



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Département fédéral de l'environnement, des transport, de l'énergie et de la communication DETEC
Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle communication DATEC

Bundesamt für Strassen
Office fédéral des routes
Ufficio federale delle Strade

Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum

**Chargement/déchargement de véhicules de livraison
dans l'espace public**

**Loading and unloading of delivery vehicles in
public space**

Rapp AG
Martin Ruesch
Paolo Todesco
Greta Hettich

EBP Schweiz AG
Tobias Fumasoli
Matthias Hofer

**Forschungsprojekt VPT_20_02D_01 auf Antrag des Bundesamtes
für Strassen ASTRA
Dezember 2025 | 1814**

Der Inhalt dieses Berichtes verpflichtet nur den (die) vom Bundesamt für Strassen unterstützten Autor(en). Dies gilt nicht für das Formular 3 "Projektabschluss", welches die Meinung der Begleitkommission darstellt und deshalb nur diese verpflichtet. Bezug: Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Le contenu de ce rapport n'engage que les auteurs ayant obtenu l'appui de l'Office fédéral des routes. Cela ne s'applique pas au formulaire 3 « Clôture du projet », qui représente l'avis de la commission de suivi et qui n'engage que cette dernière. Diffusion : Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS)

La responsabilità per il contenuto di questo rapporto spetta unicamente agli autori sostenuti dall'Ufficio federale delle strade. Tale indicazione non si applica al modulo 3 "conclusione del progetto", che esprime l'opinione della commissione d'accompagnamento e di cui risponde solo quest'ultima. Ordinazione: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti (VSS)

The content of this report engages only the author(s) supported by the Federal Roads Office. This does not apply to Form 3 'Project Conclusion' which presents the view of the monitoring committee. Distribution: Swiss Association of Road and Transportation Experts (VSS)

Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum

**Chargement/déchargement de véhicules de livraison
dans l'espace public**

**Loading and unloading of delivery vehicles in
public space**

Rapp AG

Martin Ruesch

Paolo Todesco

Greta Hettich

EBP Schweiz AG

Tobias Fumasoli

Matthias Hofer

**Forschungsprojekt VPT_20_02D_01 auf Antrag des Bundesamtes
für Strassen ASTRA
Dezember 2025 | 1814**

Impressum

Forschungsstelle und Projektteam

Projektleitung

Martin Ruesch, Rapp AG, Zürich

Tobias Fumasoli, EBP AG, Zürich

Mitglieder

Paolo Todesco, Rapp AG, Zürich

Matthias Hofer, EBP AG, Zürich

Greta Hettich, Rapp AG, Basel

Begleitkommission

Präsident

Martin Buck

Mitglieder

Patrick Ballat

Tanja Grap

Birgit Helwig

Urban Gräzer

Adrian Guntli

Eva Hanno

Markus Hoenke

Luca Olivieri

Silvio Scholl

Antragsteller

Arbeitsgruppe Verkehrsplanung und -technik (VPT)

Bezugsquelle

Das Dokument kann kostenlos von <https://www.mobilityplatform.ch> heruntergeladen werden.

Dezember 2025

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
Glossar	13
Abkürzungsverzeichnis	15
Zusammenfassung.....	17
Résumé	24
Summary	31
1 Problemstellung	39
1.1 Ausgangslage und Forschungsbedarf	39
1.1.1 Ausgangslage	39
1.1.2 Forschungsbedarf	42
1.2 Forschungsfragen und Methodik	42
1.2.1 Forschungsfragen und -methoden	42
1.2.2 Abgrenzung der Untersuchung.....	44
1.2.3 Vorgehen und Arbeitspakete	45
1.3 Grundlagen und Glossar.....	45
2 Auslegeordnung Be- und Entlad im öffentlichen Raum	47
2.1 Einleitung	47
2.2 Abgrenzung und Definition öffentlicher Raum	47
2.2.1 Privater und öffentlich nutzbarer Raum.....	47
2.2.2 Öffentlicher Raum aus Sicht des Bundesrates...	48
2.2.3 Beschreibungen und Definitionen «Öffentlicher Raum»	48
2.2.4 Vorschlag für die Definition und Abgrenzung des öffentlichen Raums.....	50
2.3 Raumtypen und Strassenraumtypen	51
2.3.1 Anforderungen an betrachtete Raumtypen	51
2.3.2 Betrachtete Strassenraumtypen	51
2.3.3 Konfliktpotential.....	52
2.3.4 Strassenraumtypen mit Konfliktpotential.....	52
2.4 Funktionen und Nutzung von Verkehrsflächen	55
2.5 Regelungen für Fahrzeuge zur Nutzung des Strassenraums	56
2.5.1 Im Lieferverkehr eingesetzte Fahrzeugtypen	56
2.5.2 Nutzung des Strassenraums zum Fahren	56
2.5.3 Nutzung des Strassenraums zum Parkieren und Halten.....	57

2.5.4	Signale und Markierung für den Güterumschlag	58
2.5.5	Signale und Markierung für die Parkierung	60
2.5.6	Anpassungen der SSV für Lastenräder	61
2.6	Charakterisierung der Lieferbedürfnisse	63
2.6.1	Relevanz der eingesetzten Fahrzeugtypen	63
2.6.2	Fahrzeugeinsatzprofile von Lieferwagen	65
2.6.3	Anzahl Stopps von eingesetzten Lieferwagen und Konfliktsituationen	67
2.6.4	Fahrzeugeinsatzprofile aufgrund von Begleitfahrten	69
2.6.5	KEP-Belieferungsvorgänge aus Untersuchungen in Deutschland	70
2.7	Funktionen und Potentiale von Verkehrsdrehscheiben für die Belieferung urbaner Gebiete	72
2.7.1	Definitionen und Beschreibungen von Verkehrsdrehscheiben	72
2.7.2	Funktionen und Ausstattungsbedarf von Verkehrsdrehscheiben	73
2.7.3	Potentiale von Verkehrsdrehscheiben	75
2.7.4	Auswirkungen von Verkehrsdrehscheiben auf den Lieferverkehr und Fazit	75
2.8	Entwicklungstrends und ihr Einfluss auf die Nutzung von Verkehrsflächen	76
2.8.1	Urbanisierung	77
2.8.2	Gesellschaftlicher Wandel (Schwerpunkt Einkaufsverhalten, Überalterung)	78
2.8.3	Digitalisierung	79
2.8.4	Klimawandel	80
2.8.5	Weitere Trends	82
2.9	Fazit aus der Auslegeordnung	83

3	Anspruchsgruppen, Nutzungsansprüche und Interessenabwägung	87
3.1	Einleitung	87
3.2	Anspruchsgruppen	87
3.3	Nutzungsansprüche nach Anspruchsgruppen	90
3.3.1	Datenerhebung	90
3.3.2	Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs	91
3.3.3	Nutzungsansprüche weiterer Anspruchsgruppen	95
3.3.4	Zusammenfassung Nutzungsansprüche nach Kategorien	98
3.4	Nutzungskonflikte	99
3.4.1	Nutzungskonflikte heute	99
3.4.2	Nutzungskonflikte künftig	103

3.5	Prozess der Interessenabwägung und Einbezug der Nutzeranforderungen	105
3.5.1	Prozess der Interessenabwägung.....	105
3.5.2	Beispiele von Prozessen zur Interessenabwägung und der verwendeten Kriterien	107
3.5.3	Einbezug des Lieferverkehrs in der Interessenabwägung.....	112
3.5.4	Berücksichtigung der technischen und betrieblichen Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs	113
3.5.5	Anpassungsvorschläge.....	114
3.6	Fazit	117
4	Gute Praktiken und neue Lösungsansätze.....	121
4.1	Einleitung	121
4.2	Erkenntnisse aus guten Praktiken.....	125
4.2.1	Überblick	125
4.2.2	Be- und Entladezonen	126
4.2.3	Digitale Be- und Entladezonen.....	128
4.2.4	Smarte Be- und Entladezone	129
4.2.5	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung.....	130
4.2.6	Warenübergabesysteme.....	132
4.2.7	Alternative Fahrzeugkonzepte.....	133
4.2.8	Sharing-Konzepte	134
4.3	Übersicht neue Lösungsansätze	135
4.4	Fazit	142
5	Standardlösungen und Planungsmodule	145
5.1	Einleitung	145
5.2	Standardlösungen bzw. Planungsmodule für den Güter- und Dienstleistungsverkehr	146
5.2.1	Übersicht Planungsmodule Güter- und Dienstleistungsverkehr.....	146
5.2.2	Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag.....	147
5.2.3	Planungsmodule für Güterumschlag hubs	149
5.2.4	Planungsmodule für Güterverkehr Parkieren und Dienstleistungsverkehr Parkieren	150
5.3	Standardlösungen bzw. Planungsmodule für den Personenverkehr.....	151
5.4	Standardlösungen bzw. Planungsmodule für weitere Nutzungsansprüche.....	153
5.5	Anwendung Standardlösungen in Fallstudien	154
5.5.1	Zweck und Vorgehen bei den Fallstudien.....	154
5.5.2	Fallstudie 1: Basel	155
5.5.3	Fallstudie 2: Bern	159
5.5.4	Fallstudie 3: Winterthur	163
5.5.5	Fallstudie 4: Zürich.....	170

5.6	Integration der Erkenntnisse in Planungs- grundlagen	176
5.7	Fazit	177
6	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	181
6.1	Beantwortung der Forschungsfragen.....	181
6.2	Empfehlungen.....	189
6.2.1	Empfehlungen zuhanden Bund.....	189
6.2.2	Empfehlungen zuhanden VSS.....	189
6.2.3	Empfehlungen zuhanden Städte/Gemeinden/Kantone.....	190
6.3	Weiterer Forschungsbedarf und Abklärungen	191
	Literaturverzeichnis.....	192
	Anhang 1: Interviewleitfaden	195
	Anhang 2: Sammlung Gute Praktiken	199
	Anhang 3: Faktenblätter Planungsmodule	264
	Projektabschluss	308

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Situationen Be- / Entlad im öffentlichen Raum (Quellen: TBA Zürich, Rapp AG)	39
Abbildung 2: Fokus auf Gebiete mit hoher Relevanz (eigene Darstellung).....	44
Abbildung 3: Vorgehen und Arbeitspakete (eigene Darstellung).....	45
Abbildung 4: Privatraum und öffentlicher Raum (eigene Darstellung).....	47
Abbildung 5: Rechtlich und faktisch öffentlicher Raum (eigene Darstellung).....	48
Abbildung 6: Öffentlicher Raum und öffentlicher Grund (Quelle: Stadt Zürich mit Ergänzung).....	51
Abbildung 7: Einteilung der Strassen nach Fortbewegung (Movement) und Aufenthalt / Tätigkeit (Place) [19]	51
Abbildung 8: Bestimmungsfaktoren und ihr Einfluss auf das Konfliktpotential (eigene Darstellung).....	52
Abbildung 9: Nutzungszonen, Strassenraumtypen und Konfliktpotential (eigene Darstellung)	54
Abbildung 10: Beispiele für Parkverbotsfelder für die Anlieferung	60
Abbildung 11: Neues Symbol für die Bezeichnung von Parkierungsflächen für Lastenräder	63
Abbildung 12: Relevanz der Fahrzeugtypen nach Segment des Güter- und Dienstleistungsverkehrs (aus [21])	64
Abbildung 13: Anzahl Lieferwagen nach Stopp-Klassen am Stichtag (eigene Darstellung aufgrund Daten aus [21])	67
Abbildung 14: Art der aufgetretenen Konfliktsituation bei fehlender Haltefläche (eigene Darstellung aufgrund Daten aus [21]).....	68
Abbildung 15: Anteil Lieferwagen mit Stopps ohne geeignete Haltefläche, aufgeteilt nach Stopp-Klassen (eigene Darstellung aufgrund Daten aus [21]).....	69
Abbildung 16: Einsatzprofile nach Segmenten von Lieferwagen (auf der Basis von [21]).....	70
Abbildung 17: Funktion des City Hubs in der Gütertransportkette [29].....	74
Abbildung 18: Megatrends und Logistiktrends mit Einfluss auf den Güterverkehr (Rapp Trans AG).....	76
Abbildung 19: Prozess der Interessenabwägung in der Raumplanung nach [46].	108
Abbildung 20: Vorgehen Betriebs- und Gestaltungskonzept gemäss VSS 40 210 [47].....	109
Abbildung 21: Analyse des Ist-Zustands: Mögliche Beurteilungskriterien gemäss VSS 40 210 [47].	110
Abbildung 22: Festlegung der Belastbarkeit: Beispiele von Beurteilungskriterien und deren Indikatoren gemäss VSS 40 210 [47].	110
Abbildung 23: Übersicht guter Praktiken mit den abgedeckten Massnahmentypen.....	124
Abbildung 24: Cases de Livraison in Genf (Quelle: GP2 im Anhang 2)	127
Abbildung 25: Be- und Entladezone für emissionsfreie Fahrzeuge in Los Angeles (Quelle: GP16 im Anhang 2)	129
Abbildung 26: Smarte Lade- und Lieferzone Hamburg (Quelle: GP18 im Anhang 2)	130

Abbildung 27: Distribución Urbana de Mercancías (DUM) in Barcelona (Quelle: GP10 im Anhang 2)	131
Abbildung 28: MyFlexbox in Salzburg (Quelle: GP11 im Anhang 2)	132
Abbildung 29: Lastenvelos auf der separaten Veloinfrastruktur in London (Quelle: GP 27 im Anhang 2)	133
Abbildung 30: Nutzung des öffentlichen Verkehrs für Warentransporte in Wien (Quelle: GP24 im Anhang 2)	134
Abbildung 31: Vorgehen Fallstudien.....	154
Abbildung 32: Untersuchungsperimeter Fallbeispiel Basel (eigene Darstellung). ..	155
Abbildung 33: Standorte für Mikro Hub und anbieteroffene Abholstationen (eigene Darstellung).....	156
Abbildung 34: Mikro Hub – Skizze Sektion und Platzbedarf (eigene Darstellung).....	157
Abbildung 35: Untersuchungsperimeter Fallstudie Bern (eigene Darstellung)	159
Abbildung 36: Lösungsskizze Fallbeispiel Bern im Längsschnitt (eigene Darstellung).....	160
Abbildung 37: Lösungsskizze Fallbeispiel Bern im Querschnitt – Bushaltestelle (eigene Darstellung).....	161
Abbildung 38: Lösungsskizze Fallbeispiel Bern im Querschnitt – Stelle mit zeitlicher Ausdifferenzierung der Flächennutzung (eigene Darstellung).....	162
Abbildung 39: Lage der Fallstudie Winterthur (Kartengrundlage: GIS-ZH, Kanton Zürich).....	163
Abbildung 40: Untersuchungsperimeter Fallstudie Winterthur (Kartengrundlage: GIS-ZH, Kanton Zürich).....	164
Abbildung 41: Nutzungen entlang der Wülflingerstrasse (eigene Darstellung)	165
Abbildung 42: Be-/Entladefläche für LKW (GG1) an der Wülflingerstrasse, für Lieferwagen (GG2) in den Nebenstrassen (eigene Darstellung).....	167
Abbildung 43: Anordnung von Zugängen auf die Wülflingerstrasse (eigene Darstellung).....	168
Abbildung 44: Ergänzung der Begrünung (eigene Darstellung)	169
Abbildung 45: Lage der Fallstudie Zürich (Kartengrundlage: GIS-ZH, Kanton Zürich).....	170
Abbildung 46: Nutzungen entlang der Zurlindenstrasse (eigene Darstellung).....	171
Abbildung 47: Be- und Entladeflächen, Velostellplätze und Ergänzung der Begrünung an der Zurlindenstrasse (eigene Darstellung)	173
Abbildung 48: Parkfelder für den Dienstleistungsverkehr und (Cargo-) Velostellplätze an der Hardaustasse (eigene Darstellung)	174
Abbildung 49: Ergänzung der Begrünung und Verschiebung der Parkfelder an der Zurlindenstrasse (eigene Darstellung)	175

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Forschungsfragen und Methoden	43
Tabelle 2: Abgrenzungen / Definitionen öffentlicher Raum	50
Tabelle 3: Funktionen und Nutzung von Verkehrsflächen, gestützt auf [20]	55
Tabelle 4: Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Fahren (aus [21])	57
Tabelle 5: Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Parkieren und Halten (aus [21])	58
Tabelle 6: Güterumschlag: Relevante Signalisation [22]	59
Tabelle 7: Güterumschlag: Relevante Signalisation [22]	61
Tabelle 8: Übersicht der neuen Kategorisierung der Motorfahräder ab 1. Juli 2025 (ASTRA)	62
Tabelle 9: Ausgewählte Ergebnisse zum Einsatz von Lieferwagen (aus [21])	65
Tabelle 10: Einsatzprofile nach Segmenten von Lieferwagen (aus [21], eigene Berechnungen anhand gewichteter Daten der Online-Befragung 2022; n = 1853) ...	66
Tabelle 11: Ausgewählte Ergebnisse zu Fahrzeugeinsatzprofilen aus Frankfurt [25]	71
Tabelle 12: Definitionen und Beschreibungen von Verkehrsdrehscheiben	72
Tabelle 13: Funktionen und Ausstattungsbedarf von Verkehrsdrehscheiben	73
Tabelle 14: Potentiale von Verkehrsdrehscheiben	75
Tabelle 15: Auswirkungen der Urbanisierung	77
Tabelle 16: Auswirkungen des gesellschaftlichen Wandels (E-Commerce, demographischer Wandel)	79
Tabelle 17: Auswirkungen der Digitalisierung	80
Tabelle 18: Auswirkungen des Klimawandels	81
Tabelle 19: Weitere Trends und ihre Auswirkungen (basierend auf [21])	83
Tabelle 20: Übersicht zu den Anspruchsgruppen	88
Tabelle 21: Nutzungsansprüche bezogen auf Funktionen	89
Tabelle 22: Übersicht zu den interviewten Institutionen und Unternehmen	90
Tabelle 23: Nutzungsansprüche von Transportunternehmen	92
Tabelle 24: Nutzungsansprüche von Lieferdiensten/Zustelldiensten	92
Tabelle 25: Nutzungsansprüche von Kurier- und Postdiensten	94
Tabelle 26: Nutzungsansprüche von Dienstleistern mit und ohne Waren	95
Tabelle 27: Nutzungsansprüche für die Entsorgung	95
Tabelle 28: Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr	98
Tabelle 29: Unabhängig vom Raumtyp auftretende Nutzungskonflikte	100
Tabelle 30: Spezifisch in Mischzonen eintretende Nutzungskonflikte (City-/Altstadtgebiete)	101
Tabelle 31: Spezifisch in Zentrumszonen eintretende Nutzungskonflikte	102
Tabelle 32: Spezifisch in Wohnzonen eintretende Nutzungskonflikte	102
Tabelle 33: Phasen und Teilphasen gemäss SIA 103 [39]	105
Tabelle 34: Grundlagen für die Planungsprozesse auf verschiedenen Ebenen der Planung	106
Tabelle 35: Generelle Möglichkeiten für die Verbesserung der Planungsprozesse zur Berücksichtigung der Be- und Entladung von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum	115

Tabelle 36: Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr	117
Tabelle 37: Ausgewählte Beispiele guter Praktiken gruppiert nach Lösungsansätzen	126
Tabelle 38: Übersicht neue Lösungsansätze	141
Tabelle 39: Übersicht über die Planungsmodule im Güter- und Dienstleistungsverkehr	146
Tabelle 40: Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag.....	147
Tabelle 41: Planungsmodule für Güterumschlagshubs	149
Tabelle 42: Planungsmodule für Güterverkehr und Dienstleistungsverkehr Parkieren	150
Tabelle 43: Übersicht über die Planungsmodule im Personenverkehr	152
Tabelle 44: Übersicht über die Planungsmodule für weitere Nutzungsansprüche	153
Tabelle 45: Vorschlag Inhalt für Planungsleitfaden	177

Glossar

3D-Druck	3D-Druck oder Additive Fertigung bietet das Potential, im Bereich individueller und zeitkritischer Produkte Transporte aus Maschinenbau und Medizin sukzessive durch die Produktion vor Ort zu ersetzen.
Aufkommen	Im Kontext des Verkehrs bezieht sich dies auf das Verkehrsaufkommen in Tonnen oder Fahrten.
Auslastung	Verhältnis aus tatsächlicher Beladung und Kapazität eines Fahrzeugs. Die Auslastung kann sich auf das Gewicht oder auf das Volumen beziehen und wird in % gemessen.
Big Data	Mit «Big Data» werden grosse Mengen an Daten bezeichnet, die u.a. aus Bereichen wie Internet und Mobilfunk, Finanzindustrie, Energiewirtschaft, Gesundheitswesen und Verkehr und aus Quellen wie intelligenten Agenten, sozialen Medien, Kredit- und Kundenkarten, Smart-Metering-Systemen, Assistenzgeräten, Überwachungskameras sowie Flug- und Fahrzeugen stammen und die mit speziellen Lösungen gespeichert, verarbeitet und ausgewertet werden. (Gabler Wirtschaftslexikon)
City-Logistik	City-Logistik im engeren Sinn: Kooperationen zur Bündelung der Lieferverkehre (zwischen Speditionen/Transporteuren oder zwischen Verladern). City-Logistik im weiteren Sinn: Sämtliche Massnahmen/Konzepte im städtischen und regionalen Güterverkehr, die zu einer Verbesserung der Effizienz und Umweltverträglichkeit des Güterverkehrs beitragen.
Click-and-Collect	Zu Deutsch «Bestellen und Abholen», ist eine Einkaufsmethode, bei der Kundinnen und Kunde Produkte online kaufen und diese anschliessend im Geschäft abholen.
Cloud Logistics	Cloud-Logistik bezieht sich auf die effiziente und effektive Verwaltung und Koordinierung verschiedener Logistik- und Lieferkettenaktivitäten unter Verwendung von Cloud-Computing-Technologien.
Cross-Docking	Beschreibt eine Umschlagsart für Waren in der Logistik mit dem Ziel diese nicht mehr zu lagern, sondern direkt umzuschlagen und an den Kunden weiter zu versenden.
Dienstleistungsverkehr mit Waren	Verkehre, die eine Mischform aus Dienstleistungsverkehr- und Güterwirtschaftsverkehr darstellen. Ziel des Verkehrs ist die Erbringung einer Dienstleistung an einem Bestimmungsort (z.B. Handwerker) in Verbindung mit mitgeführten Gütern und nicht der eigentliche Warentransport.
Dienstleistungsverkehr ohne Waren	Verkehre, deren Hauptzweck der Personentransport zur Ausübung einer Dienstleistung ist und im Verantwortungsbereich der beauftragten Wirtschafts- oder Verwaltungseinheiten stattfindet. Dabei werden keine Waren transportiert, Hilfs- oder Verbrauchsmittel (auch als nichtmarktbestimmte Güter bezeichnet) können im Rahmen der Erbringung einer Dienstleistung mitgeführt werden. Alternativ wird dieses Segment auch als Geschäftsverkehr bezeichnet.
Güterwirtschaftsverkehr	Ortsveränderungsprozesse von Gütern, die im Rahmen der Herstellung und des Vertriebs bzw. zur Ver- und Entsorgung von Wirtschaftseinheiten (Industrie, Bau-/Gewerbe, Handel) stattfinden und in deren Verantwortungsbereich fallen.
Hub and Spoke	Hub and Spoke bezeichnet in der Logistik die Organisation des Versands von Gütern, der zwischen dem Versender A und dem Empfänger B über einen zentralen Logistikknoten organisiert wird. Hub and Spoke bedeutet übersetzt Nabe und Speiche. Der Logistikknoten ist der Hub und die Verbindung zu A und B sind die Spokes. Im Gegensatz dazu wird im Direktverkehr die Verbindung von A und B direkt bedient.
Internet der Dinge (IoT)	Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) verbindet physische Objekte mit der virtuellen Welt. Intelligente Geräte und Maschinen sind dabei miteinander und mit dem Internet vernetzt.

Kiss+Ride	bezeichnet die Kombination von öffentlichem Verkehr und motorisiertem Individualverkehr. Dabei bringt oder holt eine Person Reisende mit einem Privatfahrzeug, das anschliessend für andere Zwecke weiter genutzt wird. Kiss+Ride-Anlagen, die sich häufig in unmittelbarer Nähe von Haltestellen befinden, bestehen meist aus Fahrbahnschleifen mit Kurzzeitparkplätzen. Sie ermöglichen ein schnelles und bequemes Umsteigen zwischen den Verkehrsmitteln.
Letzte Meile	Logistikleistung, welche mit der Übergabe des Transportguts zum Empfänger in Verbindung steht.
Lieferverkehr	Wird als ein Segment des Wirtschaftsverkehr verstanden und die Aufgabe der Warendistribution (Verteilung von Waren und Gütern) übernimmt.
Öffentlicher Verkehr	Öffentlicher Verkehr umfasst den konzessionierten Personenverkehr im Fern-, Regional- und Ortsverkehr
Personenwirtschaftsverkehr	Der Personenwirtschaftsverkehr umfasst den kommerziellen Personentransport, der gegen Entgelt angeboten wird, aber nicht im Rahmen des konzessionierten öffentlichen Verkehrs erbracht wird.
Pick-up-Points	sind physische Sammelstellen wie Paketshops oder Packstationen, Paketstationen, bei denen Kundinnen und Kunden ihre Sendungen abholen können.
Same-Day-Delivery	Dabei handelt es sich um eine Lieferung, die noch am Bestelltag geliefert wird.
Verkehrsleistung	Verkehrsleistung ist das Mass der Leistung, die ein Verkehrsträger erbringt. Sie ist das Produkt aus der zurückgelegten Strecke und der Menge der transportierten Güter oder beförderten Personen und wird in Tonnenkilometern (tkm) bzw. Personenkilometern (pkm) angegeben
Wirtschaftsverkehr	Wirtschaftsverkehr bezeichnet Ortsveränderungen von Gütern und Personen, die für geschäftliche oder dienstliche Zwecke stattfinden. Dabei stehen die Ver- und Entsorgung von Wirtschaftseinheiten in Handel, Gewerbe und Industrie oder im öffentlichen Dienst im Vordergrund. Der Wirtschaftsverkehr umfasst den Güterverkehr, den Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren sowie den Personenwirtschaftsverkehr.

Abkürzungsverzeichnis

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BEV	Battery Electric Vehicle - Batterie-Elektrofahrzeuge; Fahrzeuge, die ausschliesslich mit Strom aus einer Batterie betrieben werden
BFS	Bundesamt für Statistik
BGF	Bruttogeschossfläche (BGF)
BGK	Betriebs- und Gestaltungskonzept
B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
CST	Cargo Sous Terrain
DLV	Dienstleistungsverkehr
ES	Erschliessungsstrasse
FäG	Fahrzeugähnliche Geräte
Fzg.	Fahrzeug
GTE	Gütertransporterhebung (GTE)
GTS	Gütertransportstatistik (GTS)
GV	Güterverkehr
HVS	Hauptverkehrsstrasse
KEP	Kurier, Express- und Paketdienste
KV	Kombinierter Verkehr
LEV	Light Electric Vehicle – Leicht Elektrofahrzeuge, umfasst eine breite Palette von Fahrzeugen, die elektrisch betrieben werden, etwa Trikes, E-Cargo-Bikes, Elektrovelos bzw. E-bikes und E-Trottinets, bis hin zu vierrädrigen Elektro-leichtfahrzeugen auch als Mikroautos bezeichnet
LW	Lastwagen (auch LKW: Lastkraftwagen)
LV	Langsamverkehr
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
LI	Lieferwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NFZ	Nutzfahrzeug
NST	Einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik
ÖREB	Kataster der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen. Der Kataster ist ein Informationssystem über gesetzliche Grundlagen und behördliche Erlasse, die auf ein Grundstück wirken.
öV	Öffentlicher Verkehr
PV	Personenverkehr
PW	Personenwagen
RPG	Raumplanungsgesetz
RPV	Raumplanungsverordnung
SN	Schweizer Norm (SN)
SNF	Schwere Nutzfahrzeuge
SS	Sammelstrasse
SSV	Signalisationsverordnung

TED	Tiefbau- und Entsorgungsdepartement
UFC	Unterflurcontainer
VRV	Verkehrsregelverordnung
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)
WIV	Wirtschaftsverkehr

Zusammenfassung

Aufgabenstellung

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde eine Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum erstellt, Anspruchsgruppen und ihre Nutzungsansprüche identifiziert, der Einbezug des Güterverkehrs in die Interessenabwägung geklärt, gute Praktiken und neue Lösungen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum evaluiert, Standardlösungen und Planungsmodule für den Be- und Entlad entwickelt und im Rahmen von Fallstudien angewendet sowie ein Vorschlag für die Integration der Erkenntnisse in Planungsgrundlagen erarbeitet. Darauf gestützt wurden Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet. Von den Verkehrssegmenten her ist der Untersuchungsgegenstand der Güter- und Dienstleistungsverkehr als Teil des Wirtschaftsverkehrs.

Auslegeordnung Be- und Entlad im öffentlichen Raum

Es konnte eine allgemeingültige **Definition und Abgrenzung des öffentlichen Raums** gefunden werden, die für das Forschungsthema zweckmässig ist. Im Vordergrund stehen die Nutzungsmöglichkeiten und nicht die Eigentumsverhältnisse der Flächen. Der öffentliche Raum erstreckt sich in Strassenräumen von Fassade zu Fassade.

Es lassen sich sechs grundlegende **Funktionen von Verkehrsflächen** unterscheiden: Verkehrsabwicklung, Zugang für Personen und Dienste, Zugang für Waren, Belebung/Begegnung, Begrünung/Möblierung, Abstellung und Reinigung/Unterhalt. Für diese Funktionen bestehen verschiedene Nutzungsmöglichkeiten der Verkehrsflächen. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Funktionen und Nutzungen trägt dazu bei, je nach Nutzungszone und Strassenraumtyp eine ausgewogene Nutzung des öffentlichen Raums sicherzustellen resp. zu erreichen und Konflikte zu minimieren.

Die Lieferfahrzeuge werden im urbanen Gebiet im **Güterverkehr** vielfältig eingesetzt. Lieferwagen bis 3,5 Tonnen spielen dabei eine zentrale Rolle und sind in nahezu allen Segmenten des Güterverkehrs präsent. Zudem gewinnen Kleinfahrzeuge an Bedeutung, insbesondere im Bereich der Kurier-, Express- und Paketdienste sowie bei Essenslieferungen. Es lassen sich drei grundsätzlich unterschiedliche Einsatzprofile für den urbanen Güter- und Dienstleistungsverkehr unterscheiden: Güterverkehr (KEP), Güterverkehr (Stückgut) und Dienstleistungsverkehr (DLV) mit und ohne Waren. Die Nutzung des öffentlichen Raums durch diese Fahrzeuge variiert je nach Segment und wird durch unterschiedliche Einsatzprofile geprägt.

Die Auslegeordnung zum **Be- und Entlad im öffentlichen Raum** zeigt, dass sowohl die Nutzungsansprüche als auch die Nutzungskonflikte zunehmen. Hauptursache sind der wachsende Lieferverkehr sowie die steigenden Ansprüche an die Nutzung des öffentlichen Raums in verschiedenen Bereichen (Nutzungsverdichtung, Begrünung, Förderung Fuss- und Veloverkehr, etc.). Damit ist der Handlungsbedarf für Lösungen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum gegeben. Der Handlungsbedarf

bezüglich Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum ist besonders gross in Zentrumszonen, Mischzonen und dichten Wohnzonen und betrifft verschiedene Strassenraumtypen (HVS, SS, ES, Fussgängerzonen, Stadtplätze und Gassen). In diesen Strassenräumen und -zonen sind oft mehrere der folgenden Bestimmungsfaktoren gegeben, die zu einem hohen Konfliktpotenzial führen: hohe Nutzungsvielfalt und -dichte, hohes Verkehrsaufkommen, heterogene Verkehrszusammensetzung, unterschiedliche Aufenthaltsbedürfnisse, hohe Empfindlichkeit des Stadtraums (z.B. in historischen Ortskernen) sowie eine begrenzte Verfügbarkeit von Flächen.

Anspruchsgruppen, Nutzungsansprüche und Interessenabwägung

Die **Nutzungsansprüche der verschiedenen Anspruchsgruppen** (Personen- und Güterverkehr) in Bezug auf die Be- und Entladevorgänge im öffentlichen Raum sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr

Kategorie	Nutzungsansprüche
Güter und Dienstleistungsverkehr	Haltemöglichkeiten für kurze Be- und Entladetätigkeit (bis 5 min) in ausreichender Dichte.
	Haltemöglichkeiten für längere Be- und Entladetätigkeit (15–30 min) im Bereich von Verkaufsgeschäften und Gewerbebetrieben ohne eigene Anlieferflächen.
	Parkmöglichkeiten für den Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren für die Dauer der Ausübung der jeweiligen Tätigkeit.
	Klare und einfache Bewilligungsverfahren und Tarifsyste me für die Parkierung in Altstadtzonen für Dienstleister, Handwerker und Baustellenverkehr
Personenverkehr	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die kein Anhalten oder Parkieren von Lieferfahrzeugen auf dem Trottoir provoziert.
	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die kein Anhalten / Parkieren oder gefährliche Fahrmanöver von Lieferfahrzeugen auf der Radweginfrastruktur provoziert.
	Minimierung der Einschränkungen des Verkehrsflusses MIV durch Be- und Entladetätigkeit auf den Hauptverkehrsachsen.
	Minimierung von unübersichtlichen oder gefährlichen Verkehrssituationen infolge Be- und Entladetätigkeit in Sammel- und Erschliessungsstrassen.
	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die eine ausreichende Anzahl Möglichkeiten für Be- und Entladetätigkeit gewährleistet, so dass keine Nutzung von öV-Haltestellen oder Busspuren für diese Tätigkeiten provoziert wird.
Öffentliche Dienste und Blaulichtorganisationen	Sicherstellung der Freihaltung von Rettungsgassen auf allen Strassen.
	Gewährleistung der Zugänglichkeit zu Entsorgungspunkten im öffentlichen Raum (z.B. Unterflurcontainer) sowie eine bauliche und betriebliche Gestaltung, die eine effiziente Durchführung des Unterhalts des öffentlichen Strassenraums (z.B. Strassenreinigung) ermöglicht.
Nachbarschaft	Massnahmen zur Minimierung von Lärmemissionen bei Betrieben mit Anlieferung vor 7 Uhr und nach 19 Uhr.
	Bei der Schaffung von Grünflächen zwecks Hitzeminderung in urbanen Gebieten ist darauf hinzuwirken, dass diese Lösungen keine Infrastruktur für Be- und Entladetätigkeit verhindern.

Die **fortschreitende Urbanisierung sowie der gesellschaftliche Wandel** (E-Commerce, demographischer Wandel) führen zu einer Zunahme der Transport-aktivitäten im Güterwirtschaftsverkehr. Dies manifestiert sich in einer höheren Anzahl an Fahrten, Be- und Entladevorgängen, der Anzahl Sendungen pro Stopp sowie längeren Haltedauern. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Güter- und Dienstleistungsverkehr stärker in der Planung und Gestaltung von Strassenräumen zu berücksichtigen. Das Be- und Entladen im öffentlichen Raum ist dabei nicht als Randthema zu verstehen, sondern erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens der Planenden und Entscheidungstragenden.

Die wesentlichen **Konflikte beim Be- und Entladen im öffentlichen Raum** resultieren aus der konkurrierenden Inanspruchnahme der dafür benötigten Flächen durch die Parkierung von Motorfahrzeugen, den Fuss- und Veloverkehr sowie durch städtebauliche Aufwertungsmassnahmen. Die Flächenkonkurrenz mit dem fliessenden Verkehr ist zwar vergleichsweise gering, kann jedoch insbesondere die Verkehrssicherheit des Veloverkehrs beeinträchtigen.

Zusätzliche Nutzungskonflikte entstehen durch den Baustellenverkehr, bei dem zunehmend grössere Fahrzeuge (> 18 t) eingesetzt werden und Entladevorgänge oftmals länger als 15 Minuten dauern. Insbesondere bei Erneuerungsprojekten steht die erforderliche Installationsfläche in der Regel nur in begrenztem Umfang zur Verfügung, so dass Entladevorgänge des Baustellenverkehrs häufig auf den öffentlichen Strassenraum ausweichen müssen.

Konflikte mit dem Fussverkehr treten insbesondere bei Haltevorgängen auf Trottoirs auf, die für diesen Zweck zu schmal dimensioniert sind. Häufig wird dabei gleichzeitig ein Velostreifen blockiert, was zu potenziell unsicheren Ausweichmanövern führen kann.

Problematisch ist zudem, wenn für Liefervorgänge vorgesehene Flächen über längere Zeiträume durch andere Nutzende, insbesondere den motorisierten Individualverkehr (MIV) belegt sind. Kurzzeitige Haltevorgänge zum Ein- und Aussteigen sind auf Parkverbotsflächen in der Regel zulässig und führen meist nicht zu Nutzungskonflikten. Falschparkende Fahrzeuge können die Durchführung von Liefervorgängen beeinträchtigen oder gänzlich verhindern und infolgedessen zusätzlichen Suchverkehr im Umfeld erzeugen.

Angesichts der zunehmenden Nutzungsansprüche und des begrenzten Raums gewinnt die **Interessenabwägung in der Planung und Projektierung öffentlicher Strassen und Plätze** zunehmend an Bedeutung. Methoden und Instrumente zur Ermittlung und Abwägung von Interessen stehen auf allen Planungsstufen zur Verfügung. Allerdings werden die Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs, insbesondere der Anlieferung, in der Planung häufig nicht ausreichend berücksichtigt.

Die öffentliche Hand betrachtet es häufig nicht als ihre Aufgabe, die Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs aktiv in die Planung einzubringen, und verweist stattdessen auf partizipative Verfahren. In bestimmten Fällen fehlt es dem ansässigen Gewerbe an Sensibilisierung, da logistische Aufgaben oft an Dritte ausgelagert

werden. Auch die Anwohnenden und die Liegenschaftsbesitzenden sind sich der Bedeutung des Liefer- und Dienstleistungsverkehrs häufig nicht gewahr. Transportunternehmen und Dienstleister werden in der Regel lediglich auf übergeordneter Ebene etwa über Branchenverbände einbezogen; auf projektbezogener Ebene fehlt jedoch der lokale Bezug.

Die Bedürfnisse des Güter- und Dienstleistungsverkehrs und insbesondere im Hinblick auf Be- und Entladeprozesse, sollten bei der Planung und Projektierung von Strassenräumen in urbanen Gebieten stärker berücksichtigt werden. Die entsprechenden Nutzeranforderungen sind dabei planungs- und projektspezifisch zu formulieren, und Kriterien für die Interessenabwägung abzuleiten. Im Rahmen partizipativer Planungsprozesse ist es zudem wichtig, die relevanten Stakeholder zu identifizieren und in den Planungsprozess einzubeziehen.

Gute Praktiken und neue Lösungsansätze

Die Analyse guter Praktiken und neuer Lösungsansätze zeigt ein breites Spektrum potenzieller Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr auf. Zur Verbesserung der Koexistenz bei Liefersituationen, lassen sich aus den Beispielen grundlegende Prinzipien ableiten, die als Orientierung für die Planung und Gestaltung effizienter sowie nachhaltiger urbaner Logistik dienen.

Be- und Entladezonen sind ein probates Mittel, um punktuell ein Flächenangebot zu schaffen, insbesondere dann, wenn Parkplätze für den Privatverkehr reduziert werden. Die Flexibilität der Nutzung kann durch technische Hilfsmittel, wie digitale/smarte Be- und Entladezonen, erhöht werden. Zudem sind Massnahmen zur Steuerung von Lieferzeiten und Zufahrten vielfach erprobt und ermöglichen Zugangsbeschränkungen und die gezielte Auswahl berechtigter Nutzergruppen für ganze Gebiete.

Bei **technischen Lösungen** sollte der Fokus auf softwarebasierten und standardisierten Ansätzen statt auf ortsfesten Installationen liegen. Standardisierte Systeme ermöglichen eine hohe Nutzerfreundlichkeit und Akzeptanz, insbesondere für Liefersdienste, die überregional tätig sind und ihre Prozesse standortübergreifend konsistent gestalten müssen. Gleichzeitig begünstigen solche Lösungen eine schnelle Implementierung und führen langfristig zu geringeren Kosten.

Pilotprojekte zu **Warenübergabesystemen** basieren auf anbieteroffenen Lösungen. Die Entkopplung der Anlieferung und Annahme von Sendungen bezweckt die Minimierung von Mehrfach- und Fehlzustellungen, Leerfahrten sowie erfolglosen Haustürzustellungen. Für die Zustellung an Warenübergabesysteme an öffentlichen Plätzen fehlen in der Schweiz die rechtlichen Voraussetzungen (Hauszustellungspflicht). Zudem ist die Akzeptanz bei den Empfängern teilweise gering. Flexible Paketfachanlagen in Überbauungen, als Ergänzung zu den üblichen Briefkastenanlagen (Milchkasten) sind hingegen vielversprechend.

Alternative Fahrzeugkonzepte werden verschiedentlich erprobt. Sie können durch Massnahmen zur Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung aktiv begünstigt werden.

Besonders die Verwendung von Lastenvelos kann zudem mit direkten finanziellen Anreizen gefördert werden.

Sharing-Konzepte umfassen Massnahmen zur gemeinschaftlichen Nutzung bestehender Verkehrsmittel oder -infrastrukturen, beispielsweise die gemeinsame Nutzung von Busspuren. Solche Ansätze stossen teilweise auf Widerstand seitens der öffentlichen Verkehrsbetriebe, werden jedoch auch in der Schweiz in Pilotprojekten erprobt. Die gemeinsame Nutzung von Verkehrsmitteln, beispielsweise von Trams, ist aufgrund eingeschränkter Nutzbarkeit, begrenzter Netzabdeckung und organisatorischen Hürden nur in begrenztem Umfang über Pilotprojekte hinaus umsetzbar.

Massnahmen, die eine **Ausweitung der Verkehrsinfrastruktur** erfordern, sind in schweizerischen Städten aufgrund des begrenzten Platzangebots meist wenig erfolgversprechend. Stattdessen sind Massnahmen zu präferieren, die eine effizientere Auslastung der bestehenden (Verkehrs-) Flächen zum Ziel haben. Um die Nutzung von Cargo-Bikes zu fördern, muss gewährleistet sein, dass die erforderliche Infrastruktur mit der angestrebten Entwicklung Schritt hält.

In **Zentrumszonen** steht die Reduktion des Konfliktpotenzials zwischen dem Güterverkehr und dem Personenverkehr im Vordergrund. Dieses Konfliktpotenzial kann vor allem durch Massnahmen verringert werden, die Zugangsbeschränkungen und/oder eine Reduktion des Verkehrsaufkommens vorsehen.

In **Mischzonen** und dicht bebauten Wohngebieten liegt der Schwerpunkt auf der Effizienzsteigerung der Flächennutzung. Vorrangig kommen hierbei Massnahmen zur Mehrfachnutzung von Flächen sowie Sharing-Konzepte zum Einsatz, die eine flexible und bedarfsorientierte Flächennutzung ermöglichen.

Standardlösungen und Planungsmodule

Für den Güter- und Dienstleistungsverkehr konnten 13 verschiedene **Standardlösungen bzw. Planungsmodule** erarbeitet werden (vgl. Tabelle auf der folgenden Seite), welche die Liefersituation und die Koexistenz verschiedener Nutzergruppen des öffentlichen Raums verbessern können. Diese decken den gewerblichen Güterumschlag, den Güterumschlag an Hubs und die Parkierung im Güter- und Dienstleistungsverkehr ab. Für diese Planungsmodule liegen Faktenblätter mit konkreten Planungshinweisen zur Dimensionierung und Ausgestaltung (Bemessungsfahrzeuge, Infrastruktur, Betrieb, Signalisation, etc.) vor.

Es hat sich gezeigt, dass eine eindeutige Zuordnung der Standardlösungen bzw. Planungsmodule zu Raumtypen nicht möglich ist, da lokale Gegebenheiten einen grossen Einfluss auf die Anwendungsmöglichkeiten haben. Für die Planungsmodule konnten jedoch Anwendungsbereiche nach Nutzungszonen und Strassenraumtypen definiert werden. Diese stellen die primären Anwendungsbereiche dar. In anderen Bereichen ist eine Umsetzung der Anwendungen nur bedingt oder in Ausnahmefällen möglich. Bei der Anwendung sind immer auch die lokalen Rahmenbedingungen und Vorgaben zu berücksichtigen.

Planungsmodule Güter- und Dienstleistungsverkehr

Hauptsegment	Planungsmodule	Funktion
Gewerblicher Güterumschlag (GG)	- Be- und Entladefeld für Lastwagen (GG1) - Be- und Entladefeld für Lieferwagen (GG2) - Be- und Entladefeld für Lastenvelo (GG3) - Be- und Entladebucht (GG4) - Be- und Entladespur (GG5) - Flächen für den Be- und Entlad ohne Markierung / Signalisation (GG6)	Be- und Entlad bzw. Güterumschlag im öffentlichen Raum
Güterumschlag Hubs (GH)	- Abhol- und Abgabestation im öff. Raum (GH1) - Stationärer Mikro Hub (GH2) - Mobiler Mikro Hub (GH3)	Abholung und Abgabe oder Konsolidierung von Sendungen im öffentlichen Raum
Güterverkehr Parkieren (GP)	- Parkfelder für Last- und Lieferwagen (GP1)	Abstellen von im Güterverkehr eingesetzten Fahrzeugen im öffentlichen Raum
Dienstleistungsverkehr Parkieren (DP1)	- Parkfelder für Lieferwagen (DP1) - Parkfelder für Personenwagen (DP2) - Parkfelder für Lastenvelos (DP3)	Abstellen von im Dienstleistungsverkehr eingesetzten Fahrzeugen im öffentlichen Raum

Die Anwendung der Planungsmodule im Rahmen der Fallstudien hat gezeigt, dass deren Einsatz zur Entwicklung zweckmässiger Lösungen stets an die lokale Situation angepasst werden muss, beispielsweise unter Berücksichtigung der vorherrschenden Nutzungen, des erwarteten Lieferaufkommens, bestehender Nutzungsansprüche sowie verfügbarer Handlungsspielräume. Insgesamt bestätigen die Fallstudien, dass die Module geeignet sind, praxistaugliche Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr unter Berücksichtigung und in Abstimmung mit weiteren Nutzungsbedürfnissen aufzuzeigen.

Übergeordnete konzeptionelle Überlegungen zum gewerblichen Güterumschlag, zum Umschlag an Hubs sowie zur Parkierung im Güter- und Dienstleistungsverkehr auf Stadtteil- und Quartiersebene erweisen sich als zweckmässig, um einen Rahmen für die Anwendung der Planungsmodule zu schaffen. Dabei sind insbesondere Aspekte wie der Gesamtbedarf, die Dichte von Umschlags- und Parkmöglichkeiten sowie die generelle Lage im öffentlichen Raum von zentraler Bedeutung.

Empfehlungen

Dem **Bund** wird empfohlen die Signalisationsverordnung (SSV) hinsichtlich neuer Lösungen für Be- und Entladeflächen im Güterumschlag zu prüfen. Im Kontext der Umsetzung von anbieteroffenen Paketstationen und Mikro-Hubs sollten zudem die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Hauszustellung überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Dem **VSS** wird empfohlen eine Norm/einen Guide für den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum und das Parkieren für den Dienstleistungsverkehr zu erarbeiten und bestehende Normen/Guides für die Planung des Strassenraumes auf

eine zweckmässige Berücksichtigung der Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs zu überprüfen.

Planungsbehörden (Städten/Gemeinden/Kantone) wird empfohlen den gewerblichen Güterumschlag und die Parkierung des Dienstleistungsverkehrs stärker in Mobilitäts- sowie Verkehrskonzepte und -strategien zu integrieren und das Thema Güter- und Dienstleistungsverkehr stärker in Organisation und Projektplanungsprozessen zu verankern. Zudem sollten stadtweite Konzepte für den gewerblichen Güterumschlag und die Parkierung des Dienstleistungsverkehrs im öffentlichen Raum entwickelt werden. Der Güter- und Dienstleistungsverkehr soll besser in kantonalen und allenfalls kommunalen Rechtsgrundlagen (z.B. Strassengesetze, Nutzungsordnungen) verankert werden. Gestützt auf die erarbeiteten Planungsmodule sollten Pilotversuche an Strassenzügen oder Plätzen mit Handlungsdruck durchgeführt werden.

Weiterer Forschungsbedarf besteht insbesondere hinsichtlich Erhebung der Nutzung von Verkehrsflächen und insbesondere Parkverbotsfeldern im öffentlichen Raum durch den Güter- und Dienstleistungsverkehr.

Weiterer Klärungsbedarf besteht zur rechtlichen Machbarkeit und Zweckmässigkeit von Reservationsmöglichkeiten für Güterumschlagflächen oder Parkflächen für Last- und Lieferwagen im öffentlichen Raum und einer Analyse der Wechselwirkung von privaten und öffentlichen Flächen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr.

Résumé

Mission

Dans le cadre du projet de recherche, un état des lieux du chargement et du déchargement dans l'espace public a été dressé, les parties prenantes et leurs besoins en matière d'utilisation ont été identifiés, l'intégration du transport de marchandises dans la pondération des intérêts a été clarifiée, les bonnes pratiques et les nouvelles solutions pour le chargement et le déchargement dans l'espace public ont été évaluées, des solutions standard et des modules de planification pour le chargement et le déchargement ont été développés et appliqués dans le cadre d'études de cas, et une proposition visant à intégrer les résultats dans les bases de planification a été élaborée. Sur cette base, des conclusions et des recommandations ont été formulées. Du point de vue des segments de transport, l'objet de l'étude est le transport de marchandises et de services dans le cadre du transport lié à l'activité économique.

État des lieux du chargement et du déchargement dans l'espace public

Une **définition et une délimitation** générales **de l'espace public**, adaptées au thème de recherche, ont pu être trouvées. L'accent est mis sur les possibilités d'utilisation et non sur les rapports de propriété des surfaces. L'espace public s'étend dans les espaces routiers d'une façade à l'autre.

On distingue six **fonctions** fondamentales **des espaces de circulation** : gestion du trafic, accès pour les personnes et les services, accès pour les marchandises, animation/rencontres, végétalisation/mobilier urbain, stationnement et nettoyage/entretien. Ces fonctions offrent différentes possibilités d'utilisation des espaces de circulation. La prise en compte des différentes fonctions et utilisations contribue à garantir ou à atteindre une utilisation équilibrée de l'espace public en fonction de la zone d'utilisation et du type d'espace routier, et à minimiser les conflits.

Les **voitures de livraison jusqu'à 3.5 tonnes** jouent un rôle central et sont présentes dans presque tous les segments du transport de marchandises. De plus, les petits véhicules gagnent en importance, en particulier dans le domaine des services de messagerie, de livraison express et de colis, ainsi que dans la livraison de repas. On distingue trois profils d'utilisation fondamentalement différents pour le transport urbain de marchandises et de services : le transport de marchandises (CEP), le transport de marchandises (marchandises générales) et le trafic de services (TDS) avec ou sans marchandises. L'utilisation de l'espace public par ces véhicules varie selon le segment et est caractérisée par différents profils d'utilisation.

L'état des lieux **du chargement et du déchargement dans l'espace public** montre que les demandes d'utilisation et les conflits d'utilisation sont en augmentation. Les principales causes en sont l'augmentation du trafic de livraison et les exigences croissantes en matière d'utilisation de l'espace public par différents secteurs (densification de l'utilisation, végétalisation, promotion de la circulation piétonne et

cycliste, etc.). Il est donc nécessaire de trouver des solutions pour le chargement et le déchargement dans l'espace public. La nécessité d'agir en matière de chargement et de déchargement des voitures de livraison dans l'espace public est particulièrement importante dans les zones de centre, les zones mixtes et les zones résidentielles denses et concerne différents types d'espaces routiers (axes à grand trafic, routes collectrices, routes de desserte, zones piétonnes, places publiques et ruelles).. Dans ces espaces et zones routiers, plusieurs des facteurs déterminants suivants sont souvent présents, ce qui entraîne un potentiel de conflit élevé : grande diversité et densité d'utilisation, trafic intense, composition hétérogène du trafic, besoins différents en matière de séjour, grande sensibilité de l'espace urbain (par exemple dans les centres historiques) et disponibilité limitée des surfaces.

Groupes d'acteurs, exigences d'utilisation et pesée des intérêts

Les exigences d'utilisation des différents groupes d'acteurs (transport de personnes et de marchandises) en matière de chargement et de déchargement dans l'espace public sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Besoins en matière d'utilisation pour le transport de marchandises

Catégorie	Droits d'utilisation
Transport de marchandises et de services	Possibilités de stationnement pour des opérations de chargement et de déchargement de courte durée (jusqu'à 5 minutes) en nombre suffisant.
	Possibilités de stationnement pour les opérations de chargement et de déchargement plus longues (15 à 30 minutes) à proximité des commerces et des entreprises commerciales ne disposant pas de leurs propres zones de livraison.
	Possibilités de stationnement pour le trafic lié aux services, avec ou sans marchandises, pendant la durée de l'activité concernée.
	Procédures d'autorisation et systèmes tarifaires clairs et simples pour le stationnement dans les zones du centre historique pour les prestataires de services, les artisans et le trafic de chantier.
Transport de personnes	Garantie d'une infrastructure de transport (pour le trafic stationnaire) qui n'incite pas les voitures de livraison à s'arrêter ou à se garer sur le trottoir.
	Garantie d'une infrastructure de transport (pour le trafic stationnaire) qui n'incite pas les voitures de livraison à s'arrêter/se garer ou à effectuer des manœuvres dangereuses sur les pistes cyclables.
	Réduire au minimum les restrictions de circulation du trafic individuel motorisé dues aux activités de chargement et de déchargement sur les axes routiers principaux.
	Réduire au minimum les situations de circulation dangereuses ou à visibilité réduite résultant des activités de chargement et de déchargement dans les rues collectrices et les voies d'accès.
	Garantie d'une infrastructure de circulation (pour le trafic stationnaire) qui offre un nombre suffisant de possibilités pour les activités de chargement et de déchargement, de manière à ne pas provoquer l'utilisation des arrêts de transports publics ou des voies de bus pour ces activités.
Services publics et organisations d'urgence	Garantir le dégagement des voies de secours sur toutes les routes.
	Garantir l'accessibilité des points de collecte des déchets dans l'espace public (p. ex. conteneurs souterrains) ainsi qu'une conception architecturale et opérationnelle permettant un entretien efficace de l'espace routier public (p. ex. nettoyage des rues).

Voisinage	Mesures visant à minimiser les émissions sonores des entreprises effectuant des livraisons avant 7 heures et après 19 heures. Lors de la création d'espaces verts destinés à réduire la chaleur dans les zones urbaines, il convient de veiller à ce que ces solutions n'empêchent pas les activités de chargement et de déchargement.
-----------	--

L'urbanisation croissante et les changements sociaux (commerce électronique, évolution démographique) entraînent une augmentation des activités de transport dans *le domaine du transport de marchandises*. Cela se traduit par une augmentation du nombre de trajets, des opérations de chargement et de déchargement, du nombre d'envois par arrêt et de la durée des arrêts. Il en résulte la nécessité de mieux prendre en compte le transport de marchandises et de services dans la planification et l'aménagement des espaces routiers. Le chargement et le déchargement dans l'espace public ne doivent pas être considérés comme un sujet marginal, mais requièrent une attention accrue de la part des planificateurs et des décideurs.

Les principaux **conflits liés au chargement et au déchargement dans l'espace public** résultent de la concurrence pour l'utilisation des surfaces nécessaires à cet effet entre le stationnement des véhicules à moteur, la circulation piétonne et cycliste et les mesures de valorisation urbaine. La concurrence pour l'espace avec la circulation routière est certes relativement faible, mais elle peut notamment nuire à la sécurité routière des cyclistes.

Des conflits d'utilisation supplémentaires sont générés par le trafic de chantier, qui utilise de plus en plus de véhicules de grande taille (> 18 t) et dont les opérations de déchargement durent souvent plus de 15 minutes. Dans le cas des projets de rénovation notamment, la surface d'installation nécessaire n'est généralement disponible que dans une mesure limitée, de sorte que les opérations de déchargement du trafic de chantier doivent souvent se dérouler sur la voie publique.

Les conflits avec les piétons surviennent notamment lors des arrêts sur les trottoirs, qui sont trop étroits pour cet usage. Souvent, une piste cyclable est également bloquée, ce qui peut entraîner des manœuvres d'évitement potentiellement dangereuses.

Une autre source de problèmes survient lorsque les zones réservées aux livraisons sont occupées pendant de longues périodes par d'autres usagers, en particulier le trafic individuel motorisé (TIM). Les arrêts de courte durée pour monter et descendre du véhicule sont généralement autorisés dans les zones de stationnement interdit et ne donnent généralement pas lieu à des conflits d'utilisation. Les véhicules en stationnement interdit peuvent gêner ou empêcher complètement les livraisons et générer ainsi un trafic supplémentaire dans les environs.

Compte tenu de l'augmentation des besoins d'utilisation et de l'espace limité, **la prise en compte des différents intérêts dans la planification et la conception des routes et des places publiques** revêt une importance croissante. Des méthodes et des instruments permettant de déterminer et de pondérer les intérêts sont disponibles à tous les niveaux de la planification. Cependant, les exigences du transport de

marchandises et de services, en particulier la livraison, ne sont souvent pas suffisamment prises en compte dans la planification.

Les pouvoirs publics considèrent souvent qu'il ne leur appartient pas d'intégrer activement les exigences du transport de marchandises et de services dans la planification et renvoient plutôt à des procédures participatives. Dans certains cas, les entreprises locales manquent de sensibilisation, car les tâches logistiques sont souvent externalisées à des tiers. Les riverains et les propriétaires immobiliers ne sont souvent pas non plus conscients de l'importance du transport de marchandises et de services. Les entreprises de transport et les prestataires de services ne sont généralement impliqués qu'à un niveau supérieur, par exemple par l'intermédiaire d'associations professionnelles, mais le lien avec le niveau local fait défaut au niveau des projets.

Les besoins en matière de transport de marchandises et de services, en particulier en ce qui concerne les processus de chargement et de déchargement, devraient être davantage pris en compte dans la planification et la conception des espaces routiers dans les zones urbaines. Les exigences des utilisateurs doivent être formulées de manière spécifique à la planification et au projet, et des critères doivent être définis pour la mise en balance des intérêts. Dans le cadre des procédures de planification participatives, il est également important d'identifier les parties prenantes concernées et de les impliquer dans le processus de planification.

Bonnes pratiques et nouvelles approches

L'analyse des bonnes pratiques et des nouvelles approches montre un large éventail de solutions potentielles pour le transport de marchandises et de services. Afin d'améliorer la coexistence dans les situations de livraison, des principes fondamentaux peuvent être déduits des exemples, qui servent d'orientation pour la planification et la conception d'une logistique urbaine efficace et durable.

Les zones de chargement et de déchargement sont un moyen efficace pour créer ponctuellement de l'espace, en particulier lorsque les places de stationnement pour les véhicules privés sont réduites. La flexibilité d'utilisation peut être accrue grâce à des outils techniques, tels que des zones de chargement et de déchargement numériques/intelligentes. En outre, les mesures visant à contrôler *les heures de livraison et les accès* ont fait leurs preuves à maintes reprises et permettent de restreindre l'accès et de sélectionner de manière ciblée les groupes d'utilisateurs autorisés pour des zones entières.

En matière de **solutions techniques**, l'accent devrait être mis sur des approches logicielles et standardisées plutôt que sur des installations fixes. Les systèmes standardisés offrent une grande convivialité et sont bien acceptés, en particulier par les services de livraison qui opèrent à l'échelle suprarégionale et doivent harmoniser leurs processus sur l'ensemble de leurs sites. Parallèlement, ces solutions favorisent une mise en œuvre rapide et entraînent une réduction des coûts à long terme.

Les projets pilotes relatifs **aux systèmes de remise de marchandises** reposent sur des solutions ouvertes à tous les prestataires. La dissociation de la livraison et de

la réception des envois vise à réduire au minimum les livraisons multiples et erronées, les trajets à vide et les livraisons à domicile infructueuses. En Suisse, les conditions juridiques nécessaires à la livraison dans des systèmes de transfert de marchandises situés dans des lieux publics font défaut (obligation de livraison à domicile). De plus, l'acceptation par les destinataires est parfois faible. En revanche, les installations flexibles de casiers à colis dans les immeubles, en complément des boîtes aux lettres habituelles (boîtes à lait), sont prometteuses.

Différents **concepts de véhicules alternatifs** sont actuellement testés. Ils peuvent être activement favorisés par des mesures de contrôle des délais de livraison et de l'accès. L'utilisation de vélos cargo, en particulier, peut également être encouragée par des incitations financières directes.

Les concepts de partage comprennent des mesures visant à utiliser en commun les moyens de transport ou les infrastructures existants, par exemple l'utilisation commune des voies de bus. Ces approches se heurtent parfois à la résistance des entreprises de transport public, mais elles sont également testées en Suisse dans le cadre de projets pilotes. En raison de leur utilisation restreinte, de la couverture limitée du réseau et des obstacles organisationnels, l'utilisation commune des moyens de transport, par exemple des tramways, ne peut être mise en œuvre que dans une mesure limitée au-delà des projets pilotes.

Les mesures qui nécessitent une **extension des infrastructures de transport** ont généralement peu de chances d'aboutir dans les villes suisses en raison de l'espace limité disponible. Il convient plutôt de privilégier les mesures visant à une utilisation plus efficace des surfaces (de circulation) existantes. Afin d'encourager l'utilisation des vélos cargo, il faut s'assurer que les infrastructures nécessaires suivent le rythme du développement souhaité.

Dans **les zones de centre**, la priorité est donnée à la réduction des conflits potentiels entre le transport de marchandises et le transport de personnes. Ces conflits peuvent être atténués principalement par des mesures prévoyant des restrictions d'accès et/ou une réduction du volume du trafic.

Dans **les zones mixtes** et les zones résidentielles densément peuplées, l'accent est mis sur l'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des sols. La priorité est donnée aux mesures visant à l'utilisation multiple des sols et aux concepts de partage qui permettent une utilisation flexible et adaptée aux besoins.

Solutions standard et modules de planification

Pour le transport de marchandises et de services, 13 **solutions standard ou modules de planification** différents ont été élaborés, qui peuvent améliorer la situation en matière de livraison et la coexistence des différents groupes d'utilisateurs de l'espace public. Ceux-ci couvrent la manutention commerciale des marchandises, la manutention des marchandises dans les hubs et le stationnement dans le transport de marchandises et de services. Pour ces modules de planification, des fiches d'information

contenant des indications concrètes sur le dimensionnement et la conception (véhicules de référence, infrastructure, exploitation, signalisation, etc.) sont disponibles.

Modules de planification pour le transport de marchandises et de services

Segment principal	Modules de planification	Fonction
Transbordement commercial de marchandises (GG)	- Zone de chargement et de déchargement pour camions (GG1) - Zone de chargement et de déchargement pour voitures de livraison (GG2) - Zone de chargement et de déchargement pour vélos cargo (GG3) - Baie de chargement et de déchargement (GG4) - Voie de chargement et de déchargement (GG5) - Zones de chargement et déchargement sans marquage / signalisation (GG6)	Chargement et déchargement ou transbordement de marchandises dans l'espace public
Centres de transbordement de marchandises (GH)	- Station de collecte et de dépôt dans l'espace public (GH1) - Micro-hub fixe (GH2) - Micro-hub mobile (GH3)	Enlèvement et dépôt ou consolidation d'envois dans l'espace public
Stationnement pour le transport de marchandises (GP)	- Places de stationnement pour camions et voitures de livraison (GP1)	Stationnement de véhicules utilisés pour le transport de marchandises dans l'espace public
Stationnement pour le transport de services (DP1)	- Places de stationnement pour voitures de livraison (DP1) - Places de stationnement pour voitures particulières (DP2) - Places de stationnement pour vélos cargo (DP3)	Stationnement de véhicules utilisés pour le transport de services dans l'espace public

Il s'est avéré qu'il n'était pas possible d'attribuer clairement les solutions standard ou les modules de planification à des types d'espaces, car les conditions locales ont une grande influence sur les possibilités d'application. Pour les modules de planification, il a toutefois été possible de définir des domaines d'application en fonction des zones d'utilisation et des types d'espaces routiers. Ceux-ci représentent les principaux domaines d'application. Dans d'autres domaines, la mise en œuvre des applications n'est possible que de manière limitée et dans des cas exceptionnels. Lors de l'application, il convient toujours de tenir compte des conditions et des prescriptions locales.

L'utilisation des modules de planification dans le cadre des études de cas a montré que leur utilisation pour développer des solutions appropriées doit toujours être adaptée à la situation locale, par exemple en tenant compte des utilisations dominantes, du volume de livraison prévu, des droits d'utilisation existants et des marges de manœuvre disponibles. Dans l'ensemble, les études de cas confirment que les modules sont adaptés pour présenter des solutions pratiques pour le transport de marchandises et de services, en tenant compte et en coordination avec d'autres besoins d'utilisation.

Des réflexions conceptuelles générales sur le transbordement commercial de marchandises, le transbordement dans les hubs et le stationnement dans le cadre du transport de marchandises et de services au niveau des quartiers et des districts s'avèrent utiles pour créer un cadre pour l'application des modules de planification. À cet égard, des aspects tels que les besoins globaux, la densité des possibilités de transbordement et de stationnement ainsi que la situation générale dans l'espace public revêtent une importance capitale.

Recommandations

Il est recommandé à **la Confédération** d'examiner l'ordonnance sur la signalisation routière (OSR) en vue de trouver de nouvelles solutions pour les zones de chargement et de déchargement dans le cadre du transbordement de marchandises. Dans le contexte de la mise en place de stations de colis ouvertes à tous les prestataires et de micro-hubs, il convient également de revoir le cadre juridique applicable à la livraison à domicile et de l'adapter si nécessaire.

Il est recommandé à **VSS** d'élaborer une norme ou un guide pour le chargement et le déchargement des voitures de livraison dans l'espace public et le stationnement pour le trafic de service, et de revoir les normes/guides existants pour la planification de l'espace routier afin de prendre en compte de manière appropriée les besoins d'utilisation du trafic de marchandises et de services.

Il est recommandé **aux autorités de planification (villes/communes/cantons)** d'intégrer davantage la manutention commerciale des marchandises et le stationnement des véhicules de service dans les concepts et stratégies de mobilité et de transport, et d'ancrer davantage la question du transport de marchandises et de services dans les processus d'organisation et de planification de projets. En outre, des concepts à l'échelle de la ville devraient être développés pour le transbordement commercial de marchandises et le stationnement des véhicules de service dans l'espace public. Le transport de marchandises et de services devrait être mieux ancré dans les bases juridiques cantonales et, le cas échéant, communales (p. ex. lois sur les routes, règlements d'utilisation). Sur la base des modules de planification élaborés, des projets pilotes devraient être menés dans les rues ou sur les places où il est urgent d'agir.

Des recherches supplémentaires sont nécessaires, notamment en ce qui concerne l'utilisation des zones de circulation et en particulier des zones de stationnement interdit dans l'espace public par le transport de marchandises et de services.

Il convient **également de clarifier** la faisabilité juridique et l'opportunité des possibilités de réservation d'espaces de transbordement de marchandises ou de stationnement pour les camions et les camionnettes dans l'espace public, et d'analyser l'interaction entre les espaces privés et publics pour le transport de marchandises et la prestation de services.

Summary

Task

As part of the research project, an overview of loading and unloading of goods in public spaces was created, stakeholders and their usage requirements were identified, the inclusion of freight traffic in the weighing of interests was clarified, good practices and new solutions for loading and unloading in public spaces were evaluated, standard solutions and planning modules for loading and unloading were developed and applied in case studies, and a proposal for integrating the findings into planning principles was developed. Based on this, conclusions and recommendations were derived. In terms of transport segments, the subject of the study is freight and service transport as part of commercial transport.

Overview of loading and unloading in public spaces

A generally applicable **definition and delimitation of public space** was found that is appropriate for the research topic. The focus is on the possible uses of the space rather than the ownership of the land. In street spaces, public space extends from one façade to another.

Six basic **functions of traffic areas** can be distinguished: traffic management, access for people and services, access for goods, revitalisation/encounter, greening/furnishing, parking, and cleaning/maintenance. There are various possible uses of traffic areas for these functions. Taking the different functions and uses into account helps to ensure or achieve a balanced use of public spaces and minimise conflicts, depending on the usage zones and type of street spaces.

Delivery vehicles are used in a variety of ways for **transporting goods** in urban areas. Delivery vans weighing up to 3.5 tons are a key part of almost all freight transport segments. In addition, the importance of small vehicles is growing, particularly in the courier, express, and parcel services sector, as well as for food deliveries. Three distinct usage profiles can be identified for urban freight and service transport: freight transport (CEP), freight transport (general cargo), and service transport with and without goods. The use of public space by these vehicles varies depending on the segment and is characterised by different usage profiles.

The overview of **loading and unloading in public spaces** shows that both usage demand and usage conflicts are increasing. The main causes are growing delivery traffic and increasing demands on the use of public space by different sectors (increased usage density, greening, promotion of pedestrian and bicycle traffic, etc.). This means that there is a clear need for solutions for loading and unloading in public spaces. The need for action with regard to the loading and unloading of delivery vehicles in public spaces is particularly acute in central areas, mixed-use areas, and densely populated residential areas, and affects various types of street space (main road, collection road, access road, pedestrian zones, city squares, and alleys). In these street spaces and zones, several of the following determining factors are often present, leading to a high

potential for conflict: high diversity and density of use, high traffic volume, heterogeneous traffic composition, different needs for staying in the area, high sensitivity of the urban space (e.g., in historic town centers), and limited availability of space.

Stakeholder groups, usage requirements, and balancing of interests

The table below summarises the **usage requirements of the various stakeholders** (passenger and freight transport) with regard to loading and unloading operations in public spaces.

Usage requirements with regard to delivery traffic	
Category	Usage requirements
Goods and service transport	Sufficient parking spaces for short loading and unloading activities (up to 5 minutes).
	Parking spaces for longer loading and unloading activities (15–30 min) in the vicinity of retail outlets and commercial enterprises that do not have their own delivery areas.
	Parking facilities for service traffic with and without goods for the duration of the respective activity.
	Clear and simple approval procedures and tariff systems for parking in old town areas for service providers, tradespeople, and construction site traffic
Passenger transport	Ensuring a traffic infrastructure (for stationary traffic) that does not encourage delivery vehicles to stop or park on the sidewalk.
	Ensuring a traffic infrastructure (for stationary traffic) that does not encourage delivery vehicles to stop/park or perform dangerous manoeuvres on the cycle path infrastructure.
	Minimising restrictions on the flow of motorised individual transport due to loading and unloading activities on main traffic arteries.
	Minimising confusing or dangerous traffic situations resulting from loading and unloading activities on collector and access roads.
	Ensuring a traffic infrastructure (for stationary traffic) that provides sufficient opportunities for loading and unloading activities so that public transport stops or bus lanes are not used for these activities.
Public services and emergency services	Ensuring that emergency lanes are kept clear on all roads.
	Ensuring accessibility to waste disposal points in public spaces (e.g., underground containers) and a structural and operational design that enables efficient maintenance of public road space (e.g., street cleaning).
Neighbourhood	Measures to minimise noise emissions from businesses making deliveries before 7 a.m. or after 7 p.m.
	When creating green spaces to reduce heat in urban areas, efforts should be made to ensure that these solutions do not prevent infrastructure for loading and unloading activities.

Advancing urbanisation and social change (e-commerce, demographic change) are leading to an increase in transport activities in the commercial freight sector. This results in more trips, loading and unloading operations, shipments per stop, and longer stop times. This makes it necessary to take greater account of freight and service traffic in the planning and design of road spaces. Loading and unloading in public spaces should not be considered a marginal issue but rather requires increased attention on the part of planners and decision-makers.

The main **conflicts associated with loading and unloading in public spaces** result from competing demands for space from motor vehicle parking, pedestrian and bicycle traffic, and urban redevelopment measures. Although competition for space

with flowing traffic is comparatively low, it can nevertheless impair the safety of cyclists in particular.

Additional conflicts of use arise from construction site traffic. Increasingly larger vehicles (> 18 t) are being used and unloading processes often take longer than 15 minutes. In particular renovation projects usually have limited installation space, meaning unloading operations for construction site traffic often have to be carried out on public roads.

Conflicts with pedestrians occur in particular, when vehicles stop on sidewalks that are too narrow for this purpose. This often blocks the cycle lane at the same time, which can lead to potentially unsafe evasive manoeuvres.

Another problem arises when areas designated for deliveries are occupied for long periods of time by other users, particularly those using motorised private transport. Short-term stops for passengers to get in and out of vehicles are generally permitted in no-parking zones and do not usually lead to conflicts of use. However, illegally parked vehicles can impede or completely prevent delivery operations, generating additional search traffic in the surrounding area.

In view of increasing demands for use and limited space, the **balancing of interests in the planning and design of public roads and squares** is becoming increasingly important. Methods and instruments for identifying and weighing up these interests are available at all planning stages. However, the requirements of goods and service traffic, in particular deliveries, are often not given sufficient consideration in the planning process.

The public sector often does not consider its responsibility to actively incorporate the requirements of goods and service traffic into planning and instead referring to participatory procedures. In certain cases, local businesses lack awareness, as logistical tasks are often outsourced to third parties. Residents and property owners are also often unaware of the importance of delivery and service traffic. Transport companies and service providers are usually only involved at a higher level, for example through industry associations; however, there is a lack of local relevance at the project level.

The needs of goods and service transport, particularly with regard to loading and unloading processes, should be given greater consideration when planning and designing road spaces in urban areas. The relevant user requirements must be formulated in a manner specific to the planning and project in question, and criteria for weighing up interests must be derived. In participatory planning processes, it is also important to identify and involve the relevant stakeholders.

Good practices and new approaches

Analysing good practices and new approaches reveals a wide range of potential solutions for the transport of goods and services. To improve coexistence in delivery situations, fundamental principles can be derived from the examples, which serve as guidance for the planning and design of efficient and sustainable urban logistics.

Loading and unloading zones are an effective way to create additional space on an ad hoc basis, especially when parking spaces for private vehicles are being

reduced. The flexibility of use can be increased through the introduction of technical aids and the implementation of digital/smart loading and unloading zones. In addition, measures to control *delivery times and access routes* have been tried and tested many times and enable access restrictions and the targeted selection of authorised user groups for entire areas.

When it comes to **technical solutions**, the focus should be on software-based and standardised approaches rather than fixed installations. Standardised systems enable a high level of user-friendliness and acceptance, particularly for delivery services that operate across regions and require consistent processes across locations. Such solutions also facilitate rapid implementation and lead to lower costs in the long term.

Pilot projects for **goods delivery systems** are based on open-provider solutions. The decoupling of delivery and acceptance of shipments aims to minimise multiple and incorrect deliveries, empty runs, and unsuccessful doorstep deliveries. In Switzerland, legal requirements for delivery to goods transfer systems in public places are lacking (e.g. home delivery obligation). In addition, acceptance among recipients is sometimes low. However, flexible parcel locker systems in residential complexes, as a supplement to the usual mailbox systems (milk boxes), are promising.

Alternative vehicle concepts are being tested in various ways. They can be actively promoted by controlling delivery times and access. In particular direct financial incentives can be used to encourage the use of cargo bikes.

Sharing concepts include measures for the shared use of existing means of transport or infrastructure, such as the shared use of bus lanes. While such approaches are sometimes met with resistance from public transport operators, they are also being tested in pilot projects in Switzerland. However, due to limited usability, limited network coverage, and organisational hurdles, the shared use of means of transport, such as trams, can only be implemented to a limited extent beyond pilot projects.

Due to limited space, measures that require an **expansion of the transport infrastructure** are usually not very promising in Swiss cities. Instead, measures that aim to make more efficient use of existing (transport) space are preferable. To promote the use of cargo bikes, the necessary infrastructure must keep pace with the desired development.

In **central zones**, the focus is on reducing the potential for conflict between freight and passenger transport. This can be achieved primarily through measures that restrict access and/or reduce traffic volumes.

In **mixed-use zones** and densely built-up residential areas, the focus is on increasing the efficiency of land use. Priority is given to measures that enable the flexible and demand-oriented use of land through sharing concepts and the multiple use of land.

Standard solutions and planning modules

13 different **standard solutions or planning modules** (see table on following page) have been developed for goods and service transport. These can improve the delivery situation and the coexistence of different user groups in public spaces. These cover the handling of commercial goods, the handling of goods at hubs, and parking

in goods and service transport. Specific planning information on dimensioning and design (dimensioning vehicles, infrastructure, operation, signaling, etc.) is available for these planning modules in the form of fact sheets.

It has become apparent that it is not possible to clearly assign standard solutions or planning modules to space types, given that local conditions have a significant impact on potential applications. However, areas of application can be defined for the planning modules according to usage zones and street space types. These represent the primary areas of application. In other areas, implementation of the applications is only possible to a limited extent or in exceptional cases. Local conditions and requirements must always be considered when using the modules.

Application of the planning modules in the case studies has shown that developing appropriate solutions using the modules must always be adapted to the local situation. This involves taking into account prevailing uses, expected delivery volumes, existing usage requirements, and available scope for action, for example. Overall, the case studies confirm that the modules are suitable for identifying practical solutions for goods and service transport while taking other usage requirements into account and coordinating with them.

Planning modules for freight and service transport

Main segment	Planning modules	Function
Commercial freight handling (GG)	- Loading and unloading area for trucks (GG1) - Loading and unloading area for delivery vans (GG2) - Loading and unloading area for cargo bikes (GG3) - Loading and unloading bay (GG4) - Loading and unloading lane (GG5) - Areas for loading and unloading without markings/signs (GG6)	Loading and unloading or goods handling in public spaces
Goods handling hubs (GH)	- Pickup and drop-off stations in public spaces (GH1) - Stationary micro hub (GH2) - Mobile micro hub (GH3)	Pickup and drop-off or consolidation of shipments in public spaces
Freight traffic parking (GP)	- Parking spaces for trucks and delivery vehicles (GP1)	Parking of vehicles used for freight transport in public spaces
Service traffic parking (DP1)	- Parking spaces for delivery vans (DP1) - Parking spaces for passenger cars (DP2) - Parking spaces for cargo bikes (DP3)	Parking of vehicles used for service traffic in public spaces

Overarching conceptual considerations regarding commercial goods handling, handling at hubs, and parking for goods and service traffic at the district and neighbourhood level prove to be appropriate for creating a framework for the application of the planning modules. In particular aspects such as overall demand, transshipment and parking facility density, and the general location in public spaces are of central importance.

Recommendations

It is recommended that **the federal government** reviews the Signalling Ordinance with regard to new solutions for loading and unloading areas in goods handling. In the context of implementing open-access parcel stations and micro-hubs, the legal framework for home delivery should also be reviewed and adjusted if necessary.

It is recommended that the **VSS should** develop a standard or guide for the loading and unloading of delivery vehicles in public spaces and parking for service traffic. They should also review existing standards and guides for road space planning, ensuring that the usage requirements of goods and service traffic are appropriately taken into account.

Planning authorities (cities/municipalities/cantons) are advised to integrate commercial goods handling and parking for service traffic more closely into mobility and transport concepts and strategies and to prioritise the issue of goods and service traffic more firmly in organisational and project planning processes. In addition, city-wide concepts for commercial goods handling and parking for service traffic in public spaces should be developed. Goods and service traffic should be better incorporated into cantonal and, where applicable, municipal legal frameworks (e.g., road laws, usage regulations). Based on the planning modules developed, pilot tests should be carried out on streets or squares where action is urgently needed.

Further research is needed, particularly with regard to surveying the use of traffic areas, and no-parking zones in public spaces in particular, by goods and service traffic.

Further clarification is also needed on the legal feasibility and suitability of reservation options for goods handling areas or parking spaces for trucks and delivery vehicles in public spaces. An analysis of the interaction between private and public spaces for goods and service transport is also needed.

1 Problemstellung

1.1 Ausgangslage und Forschungsbedarf

1.1.1 Ausgangslage

Die Verkehrsflächen in urbanen Räumen sind begrenzt und müssen verschiedenen Nutzungsansprüchen gerecht werden. Die Perspektiven und Bedürfnisse der unterschiedlichen Anspruchsgruppen divergieren dabei: Aus Sicht der Teilnehmenden des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sollte ein möglichst ungehinderter Verkehrsfluss sichergestellt sein, der strassengebundene öffentliche Verkehr (öV) sollte priorisiert und nicht durch den MIV behindert werden, Velofahrende wünschen sich unabhängige und sichere Velorouten, während Zufussgehende direkte, attraktive und sichere Wege erwarten. Auch wirtschaftliche Interessen spielen eine Rolle. Ladenbetreibende benötigen eine gute Erreichbarkeit, ausreichende Parkmöglichkeiten für ihre Kundschaft sowie geeignete Anliefermöglichkeiten. Gleichzeitig erwarten Anwohnende eine hohe Lebens- und Aufenthaltsqualität, die durch eine Reduktion von lokalen Luft- und Lärmemissionen sowie durch eine verkehrsberuhigte Gestaltung ihres Wohnumfelds gewährleistet werden soll.

Der Güterverkehr dient zur Ver- und Entsorgung von Unternehmen und Haushalten in Siedlungsgebieten. Grundsätzlich wird angestrebt, dass die Anlieferung und der Güterumschlag auf privatem Grund erfolgt. Dies ist aber insbesondere in Bestandsgebieten häufig nicht umsetzbar. In solchen Gebieten verlagern sich die Anlieferung und der Güterumschlag oftmals in den öffentlichen Raum.

Während in Gewerbe- und Industriezonen auf den entsprechenden Privatgrundstücken meist ausreichend Raum für den Warenumschlag zur Verfügung steht, erfolgt der Warenumschlag in intensiv genutzten, zentralen urbanen Gebieten häufig auf öffentlichen Verkehrsflächen, Plätzen oder entlang von Bordsteinkanten. Diese Flächen werden zugleich von weiteren Nutzergruppen etwa dem Fuss- und Veloverkehr, dem öffentlichen Verkehr (öV), Taxis und der Abfallsammlung oder anderen beansprucht. Zusätzlich dienen diese Flächen Zwecken wie der Aussengastronomie oder Begrünungsmassnahmen, was zu konkurrierenden Anforderungen führt. Die vielfältigen Nutzungsansprüche führen bei begrenzten Platzverhältnissen zu Nutzungskonflikten, beispielsweise durch Behinderungen des MIV sowie des Fuss- und Veloverkehrs. Solche Konflikte lassen sich exemplarisch anhand der folgenden Fotos aus Schweizer Städten veranschaulichen.



Abbildung 1: Situationen Be- / Entlad im öffentlichen Raum (Quellen: TBA Zürich, Rapp AG)

Aufgrund verschiedener zu erwartender Trends und Entwicklungen werden die vielfältigen Flächenansprüche und Nutzungskonflikte weiter zunehmen:

- Die hohen **Wachstumsraten im Online-Handel** führten in den vergangenen Jahren zu veränderten Sendungsmustern im KEP-Markt (Kurier, Express- und Paketdienste). Dies zeigt sich insbesondere in einem wachsenden Anteil von B2C-Sendungen (Business-to-Consumer), während das B2B-Sendungsvolumen (Business-to-Business) teilweise rückläufig ist. In der Folge ist künftig auch mit einer Zunahme der Lieferfahrten sowie der Be- und Entladevorgänge im öffentlichen Raum zu rechnen. Damit einhergehend entstehen neue Angebote auf der letzten Meile, etwa durch die Nutzung von Abgabe- und Abholstationen für Pakete. Diese tragen nicht nur zu einer kundenorientierten Zustellung bei, sondern ermöglichen auch eine effizientere Abwicklung des Retourenmanagements. Weitere Konzepte auf der letzten Meile umfassen die Fragmentierung der Lieferung, beispielsweise durch Zustellungen an den Arbeitsplatz, sowie die Abholung oder Zustellung an sogenannten Pick-up-Points beziehungsweise Verkaufsstellen. An diesen können online bestellte Produkte durch die Empfängerinnen und Empfänger abgeholt werden, sei es in einem Geschäft, bei einem kooperierenden Einzelhändler (Paketshop), beim Paketdienst oder an einem dafür vorgesehenen Schliessfach (Click-and-Collect) [1]. Die Verkehrsperspektiven 2050 des ARE gehen von einer Zunahme des Lieferwagenverkehrs von 58% aus; der Lieferwagenverkehr der KEP-Dienstleister soll sogar um über 140% zunehmen [2].
- Durch die **Urbanisierung**, dem Wachstum urbaner Räume und städtischer Lebensweisen, verändern sich auch die Ansprüche an die Flächennutzung. In der Folge steigt die Nachfrage nach gemischt genutzten Quartieren mit Wohn-, Büro- und Gewerbeflächen, was aufgrund begrenzter Flächen zu Verdichtungsbestrebungen innerhalb urbaner Gebiete führt. Die Verdichtung führt zu einer höheren Verkehrsnachfrage. Da die Verkehrsflächen in der Regel nicht vergrössert werden können, werden verschiedene Steuerungsmassnahmen ergriffen, um die zunehmenden und diversifizierten Mobilitätsbedürfnisse primär über flächensparende Verkehrsmittel wie den öV, Fuss- und Veloverkehr abzuwickeln. Mit der Verdichtung steigt auch die Nachfrage nach Gütern aller Art, was zu einer Zunahme von Lieferfahrten sowie Be- und Entladeprozessen führt. Gleichzeitig erhöhen sich die Bedürfnisse nach Aufenthalts und kommerziellen sowie freizeitlichen Nutzungen im öffentlichen Raum, wie etwa Cafés, Kioske, mobile Foodtrucks [3]. Es ist absehbar, dass die verfügbaren Flächen im öffentlichen Raum nicht allen Nutzungsansprüchen gleichermassen gerecht werden kann, sodass vermehrt eine Abwägung zwischen den verschiedenen Nutzungsansprüchen erforderlich sein wird.
- Die **Digitalisierung und Automatisierung** führen zu neuen Mobilitätsdienstleistungen im Personen- als auch im Güterverkehr. Neue Sharing-Angebote für Velos oder E-Trottinets erfordern zusätzliche Flächen im öffentlichen Raum. Automatisierte, selbstfahrende Fahrzeuge verändern zudem die Anforderungen an die Anzahl und den Standort von Parkflächen: Fahrdienste automatisierter Fahrzeuge erzeugen einen zusätzlichen Bedarf an markierten Ein- und Aussteigezonen im öffentlichen Raum (Kiss+Ride). Im Güterverkehr und in der Logistik wirken Entwicklungen wie Big Data, Cloud Logistics, Internet der Dinge (IoT), Robotik/Auto-

mation, 3D-Druck und selbstfahrende Fahrzeuge massgeblich auf die Organisation, Effizienz und räumliche Gestaltung logistischer Prozesse [4], [5]. Diese Technologien können grundsätzlich zu einer Erhöhung von Produktivität, Verringerung der Kosten, Effizienz, Qualität, Flexibilität und Transparenz der Lieferprozesse beitragen. Gleichzeitig führt die wachsende Vielfalt der Angebote auf der «letzten Meile» dazu, dass diese Effizienzgewinne teilweise kompensiert werden. Sollte sich eine automatisierte Paketzustellung auf der letzten Meile etablieren, wird dies ebenfalls Auswirkungen auf die Nutzung des öffentlichen Raums haben. Die Digitalisierung eröffnet zudem neue Möglichkeiten zur zeitlich dynamischen Nutzung von Flächen, insbesondere in dicht bebauten Gebieten, die weiterentwickelt und genutzt werden sollten [3]. Innovative City-Logistik-Konzepte können dazu beitragen, die Anzahl von Fahrten und Warenumschnitten zu reduzieren, indem Zustell- und Abholtransporte gebündelt erfolgen.

- Der **Klimawandel** führt in urbanen Gebieten in Verbindung mit der baulichen Dichte und durch grossflächige Versiegelungen zu steigenden Sommertemperaturen und zur Entstehung von Hitze-Hotspots, die sich auf das Wohlbefinden und insgesamt auf die Lebensqualität auswirken. Vor diesem Hintergrund sind städtische Frei- und Grünflächen aufgrund ihrer kühlenden Funktion erforderlich, um negative gesundheitliche Auswirkungen zu mildern, die Versickerung von Regenwasser zu verbessern, urbane Hitzeinseln zu reduzieren und so die Aufenthalts- und Lebensqualität zu steigern.
- Für die Sicherstellung der Versorgungsqualität in urbanen Gebieten gewinnen **Verkehrsdrehscheiben** zunehmend an Bedeutung [6]. Ursprünglich zur Verbesserung der Vernetzung von Verkehrsträgern und -mitteln im Personenverkehr konzipiert, können sie auch Aufgaben der städtischen Ver- und Entsorgung übernehmen. Dazu zählen beispielsweise die Bündelung von Waren, Kommissionierung und Pufferung von Fahrzeugen. Damit bilden Verkehrsdrehscheiben eine zentrale Schnittstelle für die City-Logistik. Sie können sowohl als Umschlagstellen zwischen Schiene und Strasse fungieren [6], [7] als auch in zentrumsnahen Bereichen an Autobahndrehscheiben angesiedelt sein. Insgesamt besitzen sie ein erhebliches Potential, die City-Logistik effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten.

Die genannten Entwicklungen erhöhen die Herausforderungen in der City-Logistik, da die Nutzungsansprüche im öffentlichen Raum zunehmend konkurrieren. Diese betreffen sowohl den Personenverkehr einschliesslich MIV, Zufussgehende, Velofahrende, öV mit Zugang zu Haltestellen, Parkierung von Autos und Zweirädern, Ein- und Aussteigenlassen von Passagieren sowie Rettungsdienste, als auch den Güterverkehr beispielsweise Be- und Entladeprozesse sowie die Abfallentsorgung. Darüber hinaus konkurrieren weitere Nutzungen wie Restaurants, Cafés, Platz- und Grünflächen, um denselben Raum. Dies führt zu einem wachsenden Organisations- und Steuerungsbedarf, um die Verkehrsflächen im öffentlichen Raum effizient zu nutzen und eine angemessene Koexistenz von Personen- und Güterverkehr in urbanen Gebieten zu gewährleisten.

1.1.2 Forschungsbedarf

Der Forschungsbedarf für die Schweiz kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Im Zusammenhang mit dem zunehmenden Lieferaufkommen in städtischen Gebieten fehlen in der Schweiz derzeit Planungsgrundlagen für die Ausgestaltung, Organisation und Steuerung der Verkehrsflächennutzung unter Berücksichtigung der vielfältigen Nutzungsansprüche.
- Es mangelt an ganzheitlichen Betrachtungen der Funktionen und der Nutzung von Flächen im öffentlichen Raum, die die Güterbelieferung systematisch einbeziehen. Zudem fehlt eine klare Identifikation der relevanten Anspruchsgruppen sowie ihrer aktuellen und zukünftigen Nutzungsansprüche.
- Für eine angemessene Koexistenz im öffentlichen Raum ist ein geeigneter Prozess zu entwickeln, der klare Kriterien zur Interessenabwägung definiert, insbesondere im Hinblick auf das Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen.
- Die Potentiale und die Anwendbarkeit statischer und dynamischer Lösungen für die Nutzung von Verkehrsflächen in urbanen Gebieten der Schweiz sind zu prüfen. Dabei sind für zentrumsnahe Autobahndrehscheiben mögliche Funktionen für den Güterverkehr zu klären und die Potentiale für Be- und Entladevorgänge von Lieferfahrzeugen in Städten aufzuzeigen.
- Auf Grundlage der Analyse bewährter und neuer Lösungen sollen Planungsgrundsätze und -hinweise abgeleitet werden. Die Umsetzung dieser Empfehlungen wird durch einen Planungsleitfaden unterstützt.

1.2 Forschungsfragen und Methodik

1.2.1 Forschungsfragen und -methoden

Gestützt auf den Forschungsbedarf soll mit der Forschungsarbeit folgende Hauptforschungsfrage beantwortet werden:

«Wie lässt sich beim Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen angesichts der zunehmenden Nutzungsansprüche im öffentlichen Raum eine angemessene Koexistenz des Personen- und Güterverkehrs erreichen?»

Unter angemessener Koexistenz verstehen wir, dass bei der Ausgestaltung und Nutzung des Strassenraums (Strassen und Plätze) die verschiedenen Nutzungsansprüche räumlich und zeitlich ausgewogen berücksichtigt sind und dass die Beeinträchtigung von anderen Nutzern minimiert wird.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Teilforschungsfragen sowie die Methoden auf, die zur Beantwortung der Fragen zur Anwendung kommen.

Forschungsfragen und Methoden

Forschungsfragen	Literaturanalyse	Auswertung von Sekundärdaten	Interviews	Workshops	Analyse Good Practice und neue Lösungen	Standardisierte Lösungsmodule	Fallstudien nach Raumtypen
• In welchen Raumtypen ist der Handlungsbedarf bezüglich Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum besonders relevant und welche Entwicklungen und Trends sind dabei zentral? Welche Funktionen und Nutzungen der Verkehrsflächen sind zu berücksichtigen?	X	X	(X)	(X)			
• Wie werden die Lieferfahrzeuge im urbanen Gebiet eingesetzt und wie erfolgt der Be- und Entlad? Welche Entwicklungen sind zu erwarten infolge des wachsenden Versandhandels und der Urbanisierung?	X	X	(X)				
• Welches sind heutige und künftige Nutzungsansprüche der verschiedenen Anspruchsgruppen (Personen- und Güterverkehr) im öffentlichen Raum? Welche heutigen und künftigen Nutzungskonflikte ergeben sich daraus?	X		X	X			
• Wie erfolgt die Interessenabwägung im Rahmen von Planungen; anhand welcher Kriterien, mit welchem Vorgehen und mit welchen zuständigen Stellen?	X		X	X			
• Welche bewährten und neuen (innovative) Lösungen gibt es – im Ausland und in der Schweiz –, um die Koexistenz bei Liefersituationen zu verbessern? Welche sind schon umgesetzt und welche befinden sich in Forschung/Planung und welche Potentiale haben sie? Welche eignen sich für Schweizer Bedingungen für die verschiedenen Raumtypen?	X		X	X	X		
• Lassen sich für die massgebenden Raumtypen mit ähnlichen Rahmenbedingungen Anwendungsfälle mit Standardlösungen ableiten und wie sehen diese aus?						X	
• Welche Planungshinweise und -grundsätze lassen sich für eine Verbesserung der Liefersituation in Städten und die Koexistenz ableiten und in welcher Form lassen sich diese in eine neue/bestehende REG-Norm integrieren?						X	X

Legende: X = Methode kann wesentlichen Beitrag zur Beantwortung der Forschungsfrage leisten, (X) = Methode kann ergänzenden Beitrag zur Beantwortung der Forschungsfrage leisten

Tabelle 1: Forschungsfragen und Methoden

Weitere Hinweise zu den verwendeten Methoden finden sich jeweils zu Beginn der Hauptkapitel.

1.2.2 Abgrenzung der Untersuchung

Inhaltliche Abgrenzung

Der öffentliche Raum umfasst den an die Fahrbahn angrenzenden Bereich, einschliesslich Parkplätze und -felder am Strassenrand, Trottoirs und mögliche Randnutzungen sowie der unmittelbar an den Strassenrand angrenzenden Fahrspur. Es werden sowohl der Güterverkehr als auch der Dienstleistungsverkehr mit Waren (z.B. Handwerker, Service, Pflege) als Teil des Wirtschaftsverkehrs behandelt. Nicht Gegenstand der Untersuchung ist der Personenwirtschaftsverkehr. Die Abgrenzung des Strassenraums als öffentlicher Raum legt bestimmt, welche potentiellen Nutzungskonflikte auftreten können. Einerseits ergeben sich Konflikte mit anderen verkehrlichen Nutzungen wie dem MIV, dem öV oder dem Fuss- und Veloverkehr. Andererseits bestehen weitere Ansprüche, die nicht primär dem Verkehr zuzuordnen sind, beispielsweise Begrünung oder kommerzielle Nutzungen wie Strassencafés.

Auch weitere Faktoren, die nicht direkt im Untersuchungsraum liegen, beeinflussen die Be- und Entladeprozesse. Beispielsweise spielt die Art und Ausgestaltung von Verkehrsdrehscheiben im Güterverkehr eine wesentliche Rolle dabei, welche Gefässgrößen für die Belieferung zum Einsatz kommen.

Räumliche Abgrenzung

In dieser Studie soll die Koexistenz von Lieferverkehr mit anderen Nutzern des Strassenraums betrachtet werden. Der Bericht fokussiert deshalb auf Gebiete, deren Nutzungsarten und -dichte ein gewisses Konfliktpotential birgt, z.B. in Misch- und Zentrumszonen. Im Vordergrund stehen urbane Räume, insbesondere die städtischen Kerne von Grosszentren (z.B. Bern, Lugano, Zürich), deren Nebenzentren (z.B. Dübendorf, Köniz, Renens) und von Mittelzentren (z.B. Baden, Bellinzona, Fribourg). Die nachfolgende Abbildung zeigt eine erste Eingrenzung der betrachteten Gebiete. Aufgrund der vielfältigen Strukturen städtischer/urbaner Gebiete innerhalb von Misch- und Zentrumszonen werden diese im Rahmen der Bearbeitung detaillierter typisiert.

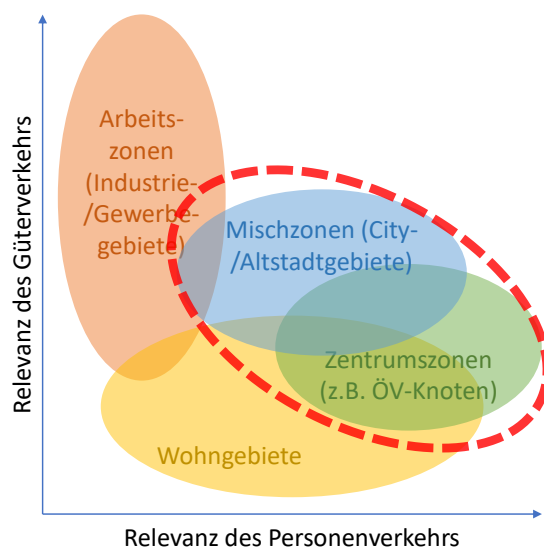


Abbildung 2: Fokus auf Gebiete mit hoher Relevanz (eigene Darstellung)

Zeitliche Abgrenzung

Die Analyse der Nutzungsansprüche und -konflikte basiert auf dem heutigen Zustand (2023/24). Auf Grundlage potenzieller zukünftiger Entwicklungen wird abgeschätzt, wie sich diese Ansprüche und Konflikte verändern könnten. Da diese Entwicklungen nur teilweise von Bevölkerungs- und Verkehrsentwicklungen abhängen, orientiert sich die Analyse an Zielbildern und nicht an festen Zeithorizonten. Die Zielbilder enthalten Annahmen zu verkehrlichen Entwicklungen, etwa zur Zunahme des Lieferverkehrs oder zur Verbreitung von Automatisierung im Strassenverkehr, sowie zu weiteren Trends wie verändertes Einkaufsverhalten und Digitalisierung.

1.2.3 Vorgehen und Arbeitspakete

Das Vorgehen und die Aufteilung nach Arbeitspaketen sind aus Abbildung 3 ersichtlich.

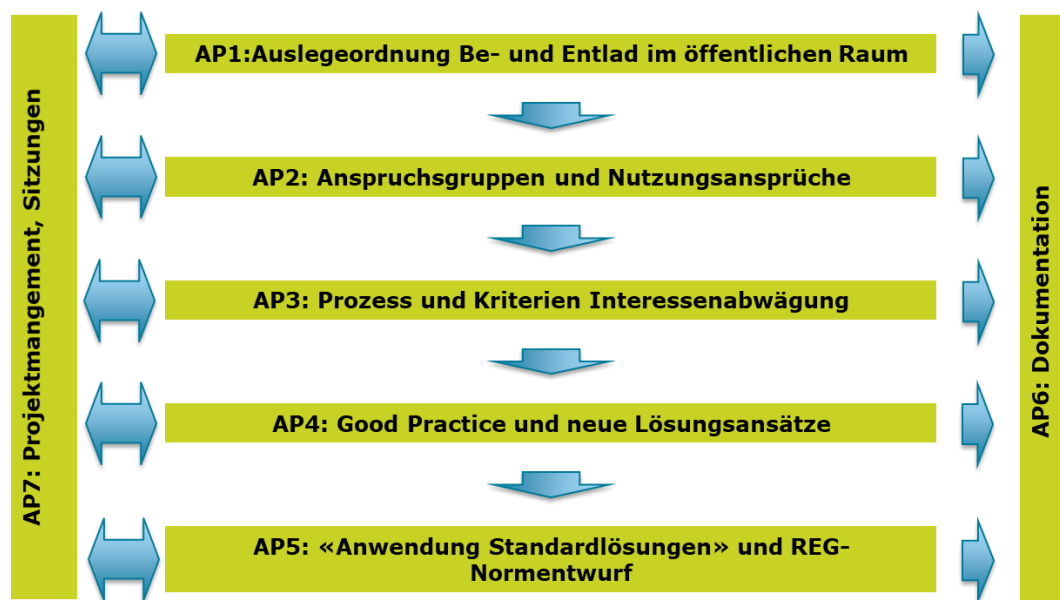


Abbildung 3: Vorgehen und Arbeitspakete (eigene Darstellung)

Das gewählte Vorgehen orientiert sich an den Forschungsfragen (vgl. Kap. 1.2.1). Da im Rahmen von ASTRA-Forschungen keine REG-Normentwürfe erstellt werden können, werden im AP5 neben Standardlösungen nur die Themenfelder für einen Planungsleitfaden vorgeschlagen.

1.3 Grundlagen und Glossar

Die massgebenden verwendeten Grundlagen gehen aus dem Literatur- und Quellverzeichnis hervor. Das Glossar enthält Definitionen zentraler Fachbegriffe, während das Abkürzungsverzeichnis die Bedeutung und Verwendung der wichtigsten Abkürzungen dokumentiert.

2 Auslegeordnung Be- und Entlad im öffentlichen Raum

2.1 Einleitung

Die Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum hat zum Ziel, die massgebenden Grundlagen für die weiteren Arbeiten zusammenzustellen. Zentral dabei ist eine klare Abgrenzung des öffentlichen Raums, eine Ableitung relevanter Raumtypen sowie der Funktionen und Nutzungen der Verkehrsflächen. Zudem erforderlich sind eine Übersicht über die massgebenden Fahrzeugtypen, die verschiedenen Einsatzprofile von Lieferfahrzeugen, eine Einschätzung der Potentiale von Verkehrsdrehscheiben für die Stadtbeförderung sowie die Identifikation von Entwicklungstrends, die künftig die Verkehrsnachfrage und die verschiedenen Nutzungsansprüche an den öffentlichen Raum beeinflussen werden.

2.2 Abgrenzung und Definition öffentlicher Raum

2.2.1 Privater und öffentlich nutzbarer Raum

Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt ausgehend vom Grundbesitz, den rechtlichen Instrumenten zur Sicherung der Zugänglichkeit und der Nutzbarkeit die Eingrenzung des öffentlich nutzbaren Raumes, welcher dem Betrachtungsraum der Untersuchung entspricht. Wesentlich für die Abgrenzung und Definition des öffentlichen Raums ist nicht der Grundbesitz, sondern die Zugänglichkeit, die nicht zwingend rechtlich abgesichert sein muss.

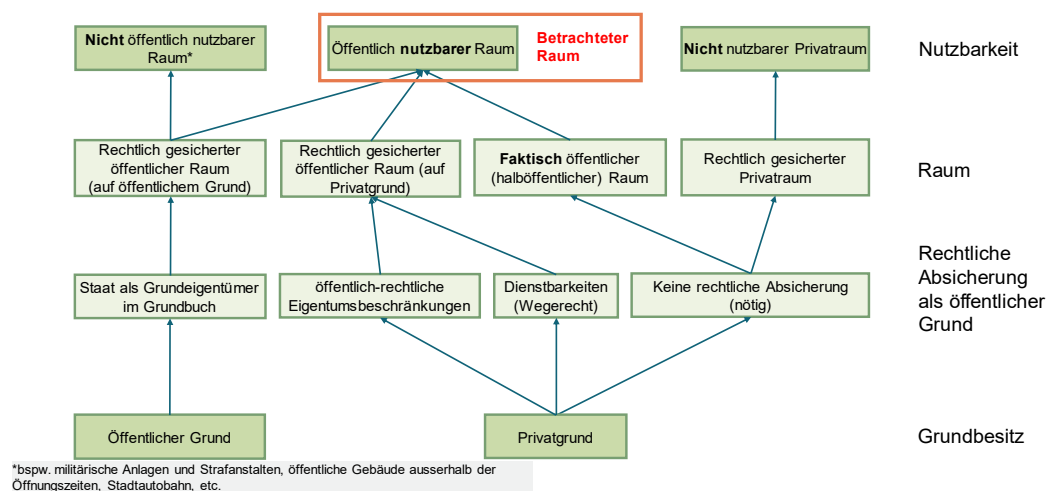


Abbildung 4: Privatraum und öffentlicher Raum (eigene Darstellung)

2.2.2 Öffentlicher Raum aus Sicht des Bundesrates

Im Zusammenhang mit dem Geltungsbereich von COVID-19-Massnahmen hat der Bundesrat den öffentlichen Raum wie folgt definiert [8]:

«Als öffentlicher Raum gilt die Fläche, die der Allgemeinheit faktisch und rechtlich frei zugänglich ist – also grundsätzlich jederzeit und voraussetzungslos – wie z.B. öffentliche Plätze, Spazierwege oder Parkanlagen. Büroräume, Wohnungen und Gärten stehen dagegen rechtlich und oft auch faktisch meist nur einem geschlossenen Personenkreis offen.»

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt den betrachteten öffentlichen Raum, welcher auch für Lieferfahrzeuge zugänglich ist.



Abbildung 5: Rechtlich und faktisch öffentlicher Raum (eigene Darstellung)

2.2.3 Beschreibungen und Definitionen «Öffentlicher Raum»

Im Rahmen einer Literaturrecherche wurden verschiedene Beschreibungen und Definitionen zur Abgrenzung und zum Verständnis des öffentlichen Raums zusammengetragen (vgl. Tabelle 2).

Abgrenzungen / Definitionen öffentlicher Raum

Stadt	Abgrenzung / Definition öffentlicher Raum
Basel [9]	Öffentliche Räume sind Bindeglieder zwischen privaten Räumen, stossen direkt an sie an, erschliessen und beeinflussen diese. Öffentliche Räume haben verschiedene Atmosphären, Nutzungs- und Handlungsmöglichkeiten. In diesen Räumen treffen unterschiedliche öffentliche, private und auch kommerzielle und nicht kommerzielle Interessen aufeinander. Die öffentlichen Räume werden nicht nur durch Gestaltung und Reglementierung, sondern auch durch Interaktionen zwischen Menschen geprägt. Die Qualität der öffentlichen Räume entsteht aus einem Zusammenspiel von Nutzung, Gestaltung sowie dem Einhalten von Regeln.
Bern [10]	Juristisch: städtische Bauordnung Art. 71 Abs. 1: Strassen, Plätze und Anlagen, wenn sie der Öffentlichkeit gehören oder wenn eine öffentliche Widmung, zum Beispiel in Form eines Durchgangsrechtes (Wegerecht) oder einer Dienstbarkeit, vorliegt. Stadträumlich: Der öffentliche Raum wird nicht nur durch seine Fläche, sondern auch durch räumliche Begrenzungen (Fassaden, Bäume, Einfriedungen etc.) und durch seine Nutzung geprägt. Kriterien wie unter anderem die Zugänglichkeit,

Verfügbarkeit, Aneignungsmöglichkeit und Erreichbarkeit sind dabei massgeblich. Für die Nutzerinnen und Nutzer bildet der öffentliche Raum einen Teil ihrer Identifikation mit ihrem Wohn-, Arbeits- oder Freizeitort ab.

Sozialräumlich: Öffentliche Räume sind soziale, kulturell überformte Räume.

Abgrenzung (faktische Definition von öffentlichem Raum): Hauseingänge, Innenhöfe, Aussenräume von Siedlungen, Einstellhallen, Einkaufszentren, Fussballstadien und Dienstleistungszentren erscheinen aufgrund ihrer einfachen Zugänglichkeit häufig öffentlich, sie befinden sich aber im Privateigentum.

Genf [11]	L'espace public est l'ensemble des lieux accessibles, utilisables et perçus par le public. Cette composante de la ville, imprégnée par l'histoire, se décline en espaces minéraux ou verts, en places, rues, parcs, mails, squares, plages, trottoirs et avenues, qui forment un univers riche, prestigieux ou familial. La Ville de Genève est propriétaire de son « domaine public », mais « l'espace public » est également modelé par des éléments de propriété privée. L'espace public est enfin un lieu social, support d'urbanité, où se fédèrent différentes fonctions et différentes catégories de la population.
Zürich [12], [13]	Öffentliche Stadträume sind Plätze, Verkehrsknoten, Strassen, Wege, Brücken und Unterführungen, Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, öffentliche Parkplätze sowie multifunktionale Park- und Grünräume im besiedelten Stadtgebiet. Hingegen sind zweckgebundene Grünräume wie Friedhöfe, Sport- und Schulanlagen, Familiengärten nicht Teil der vorliegenden Strategie. Der öffentliche Stadtraum ist ein multifunktionaler Freiraum im Stadtgebiet, zu dem die gesamte Bevölkerung Zugang hat. Hochbauten begrenzen ihn. Private Vorzonen, die öffentlich zugänglich sind, verweben sich teilweise nahtlos mit öffentlichen Stadträumen. Der Strassenraumwurf erfolgt integral von der Fassade her von aussen nach innen.
München [14]	Der öffentliche Raum ist der Schlüssel zur Stadt. Über Strassen, Plätze, Parks und kleine Nischen erschliesst sich das Gebaute. Der öffentliche Raum sorgt für Lebensqualität und Flair. Er ist Ort des sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Lebens – hier erleben und leben wir Stadt. Der Öffentliche Raum dient als Treffpunkt und Bühne des städtischen Lebens. Auf Strassen, Plätzen, in Parks und Erdgeschossbereichen entfaltet sich das alltägliche städtische Geschehen. Sind öffentliche Räume gut gestaltet, laden sie zum Verweilen ein und ermöglichen so Begegnung und Austausch. Wir fühlen uns wohl und identifizieren uns damit – in der denkmalgeschützten Altstadt, in den Quartieren oder am Stadtrand. Öffentliche Räume geben unserer Stadt Struktur, die sie umgebenden Fassaden schaffen den Übergang ins Private und sorgen für eine unverwechselbare Atmosphäre.
Berlin [15]	Der öffentliche Raum stellt ein Gemeingut dar. Seine Nutzung wird durch formelle und informelle Regelungen sowie durch gestalterische Massnahmen bestimmt. Parks, Plätze und Strassen tragen massgeblich zur Aufenthaltsqualität sowie zur Nutzungsvielfalt des öffentlichen Raums bei. Der Begriff «öffentlicher Raum» bezieht sich also nicht nur darauf, ob etwas im Privatbesitz oder im Eigentum der öffentlichen Hand ist, sondern auch darauf, wie etwas genutzt wird. Denn die öffentlichen Räume unserer Städte sind zum einen Träger grundlegender städtischer Funktionen wie Verkehr oder Handel. Zum anderen erfüllen sie auch gesellschaftliche Anforderungen, wie das Bedürfnis nach Erholung, sozialem Austausch und Begegnung. Sie dienen der Orientierung und Identifikation mit einem Stadtteil.
Wien [16]	Das Fachkonzept «Öffentlicher Raum» behandelt im Kern urban geprägte, öffentliche Freiräume, die grundsätzlich für alle jederzeit zugänglich sind und im Wesentlichen im öffentlichen Eigentum sind. Zusätzlich sollten folgende Freiraumelemente bei einer gesamtheitlichen Betrachtung miteinbezogen werden (zu denen in diesem Fachkonzept allerdings nur teilweise Aussagen getroffen werden können): Hierbei kommt den Erdgeschosszonen und den Fassaden eine zentrale Rolle für die Nutzung der angrenzenden öffentlichen Räume zu. Urbane und multifunktionale Parks sind Teil des öffentlichen Raums.- Einkaufszentren, Bahnhöfe und ähnliche parafreie Räume, die temporär öffentlich zugänglich sind, werden wie öffentliche Räume genutzt.

	Temporär oder eingeschränkt zugängliche Freiräume wie Innenhöfe oder siedlungsöffentliche Freiräume können ebenfalls zum Teil den Freiraumbedarf einzelner Nutzerinnen abdecken. Freiräume, auch wenn sie nicht im öffentlichen Eigentum sind (z.B. die Freiräume des Museumsquartiers), haben oft öffentlichen Charakter.
London [17], [18]	London's public spaces are where the public life of the city is played out and civic identity is defined. The Mayor will, and boroughs should, work to ensure the public realm is accessible, usable for all (...). (Policy 4B.4) London's public spaces should be secure, accessible, inclusive, connected, easy to understand and maintain, relate to local context, and incorporate the highest quality design, landscaping, planting, street furniture and surfaces. (Policy 7.5) There should be a clear indication of whether a space is private, semi-public or public. (Policy 7.3).

Tabelle 2: Abgrenzungen / Definitionen öffentlicher Raum

Die aufgezeigten Definitionen des öffentlichen Raums weisen sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede auf, die sich aus den jeweiligen städtischen Kontexten und Perspektiven ergeben. Ein gemeinsames Merkmal ist, dass öffentliche Räume als Bindeglieder zwischen privaten Bereichen fungieren und eine Vielzahl von Nutzungen und Interaktionen ermöglichen. Sie sind Orte der Begegnung, des sozialen Austauschs und der Identifikation mit der urbanen Umgebung. Gleichzeitig wird betont, dass öffentliche Räume nicht nur durch ihre Gestaltung, sondern auch durch die Nutzungen und Interaktionen der Menschen geprägt werden.

Die Unterschiede liegen in den spezifischen Kriterien und Definitionen, die von verschiedenen Städten und Regionen hervorgehoben werden. Einige Definitionen legen den Schwerpunkt auf juristische Aspekte wie Eigentumsverhältnisse und formelle Widmungen, während andere den städtischen Raum als soziales und kulturelles Konstrukt betrachten. Zudem variieren die Kriterien für die Qualität und Nutzung von öffentlichen Räumen je nach Kontext, wobei Aspekte wie Zugänglichkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit, Ästhetik und soziale Integration unterschiedlich gewichtet werden. Insgesamt verdeutlichen diese Definitionen die Vielseitigkeit und Komplexität öffentlicher Räume sowie deren Bedeutung für das städtische Leben und die Lebensqualität der Anwohnenden.

2.2.4 Vorschlag für die Definition und Abgrenzung des öffentlichen Raums

Für das vorliegende Projekt wird aufgrund der Überlegungen in den vorherigen Kapiteln folgende Definition und Abgrenzung des öffentlichen Raums verwendet:

«Der öffentliche Raum ist eine Fläche, die der Allgemeinheit rechtlich oder faktisch frei zugänglich ist, grundsätzlich jederzeit und voraussetzungslos. Dieser Raum umfasst Plätze, Verkehrsknoten, Strassen, Wege, Brücken und Unterführungen, Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, Be- und Entladeflächen für den Warenverkehr, öffentliche Parkplätze sowie multifunktionale Park- und Grünräume im besiedelten Stadtgebiet.»

Im Vordergrund stehen dabei die Nutzungsmöglichkeiten bzw. die Zugänglichkeit und nicht die Eigentumsverhältnisse (vgl. Kapitel 1.2.2). In einem Strassenraum umfasst der öffentliche Raum den Raum zwischen den Fassaden (vgl. Abbildung 6).

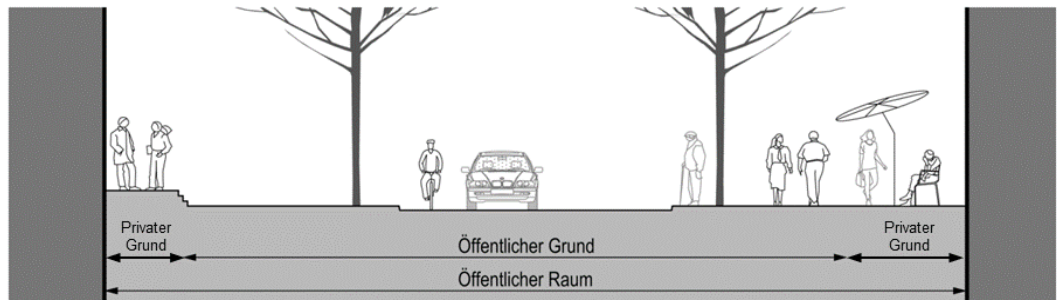


Abbildung 6: Öffentlicher Raum und öffentlicher Grund (Quelle: Stadt Zürich¹ mit Ergänzung)

2.3 Raumtypen und Strassenraumtypen

2.3.1 Anforderungen an betrachtete Raumtypen

Ziel ist es die massgebenden Räume zu identifizieren, die in dieser Studie näher betrachtet werden sollen. Die massgebenden Räume sollen

- Konfliktpotential aufweisen,
- Möglichst homogene Problematiken aufweisen (ähnliche Herausforderungen und mutmasslich auch ähnliche Lösungsansätze), und
- Erkennbar / identifizierbar sein.

Aufgrund der Aufgabenstellung mit Fokus auf Strassenräume konzentrieren wir uns auf Strassenraumtypen und Nutzungszonen.

2.3.2 Betrachtete Strassenraumtypen

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten Strassenräume zu typisieren. Eine interessante Typisierung zeigt die nachfolgende Abbildung:

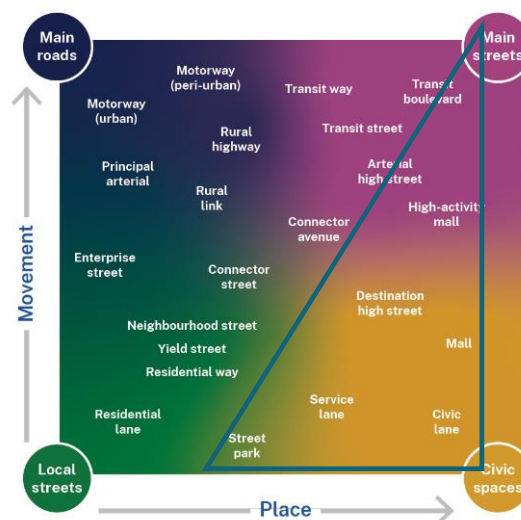


Abbildung 7: Einteilung der Strassen nach Fortbewegung (Movement) und Aufenthalt / Tätigkeit (Place) [19]

¹ Stadt Zürich (2024). Gestalterische Grundhaltung: Standards Stadträume.

Die Nutzungsansprüche nehmen mit zunehmender Bedeutung des Aufenthaltes bzw. Tätigkeit (Place) und abnehmender Bedeutung der Fortbewegung (Movement) zu. Im hervorgehobenen Dreieck sind die Vielfalt und Intensität an Nutzungsansprüchen bei den dort aufgeführten Strassentypen tendenziell am grössten.

Für die vorliegende Studie verwenden wir sinngemäss eine pragmatische Einteilung von Strassenraumtypen, welche folgende Typen umfasst: Gasse, Stadtplatz, Fussgängerzone, Erschliessungsstrasse, Sammelstrasse, Hauptverkehrsstrasse.

2.3.3 Konfliktpotential

Das Konfliktpotential in einem Strassenraum ist von verschiedenen Bestimmungsfaktoren und ihren Ausprägungen abhängig. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bestimmungsfaktoren und die notwendige Ausprägung für ein steigendes Konfliktpotential.

Bestimmungsfaktor	Das Konfliktpotential steigt wenn...
Aufenthalt im öffentlichem Raum	... die Nachfrage nach Aufenthalt steigt.
Angrenzende Nutzungsvielfalt und -dichte	... die Nutzungsvielfalt und -dichte steigen.
Flächenknappheit	... die verfügbare Fläche sinkt.
Verkehrszusammensetzung und zeitliche Verteilung	... die Verkehrszusammensetzung heterogener wird und der Verkehr sich zeitlich konzentriert.
Personenaufkommen	... das Personenaufkommen steigt.
Güteraufkommen	... das Güteraufkommen steigt.
Empfindlichkeit des Stadtraums	... der Stadtraum empfindlich ist (z.B. mit historischen/geschützten Gebäuden).

Abbildung 8: Bestimmungsfaktoren und ihr Einfluss auf das Konfliktpotential (eigene Darstellung)

Mit der Veränderung der Bestimmungsfaktoren nehmen die Nutzungsansprüche zu und damit steigt auch das Konfliktpotential.

2.3.4 Strassenraumtypen mit Konfliktpotential

Um Strassenraumtypen so homogen (siehe Anforderungen im Kapitel 2.3.1) wie möglich zu definieren, müssen gleichzeitig die Art der Strasse und der Zonentyp, in der sie sich befindet, berücksichtigt werden.

Der **Zonentyp** lässt sich eindeutig definieren, indem auf die ÖREB-Nutzungsplanung zurückgegriffen wird. Dieser Nutzungsplan ist national harmonisiert und ermöglicht daher die Benennung der Zonen mit einheitlichen Begriffen, etwa als Zentrumszone, Mischzone, Wohnzone, Arbeitszone (Industrie- und Gewerbezone) oder Zone für öffentliche Nutzungen.

Strassenraumtypen sind eine Klassifizierung von Strassen auf Grundlage bestimmter Merkmale, wie beispielsweise Verkehrsbelastung, berechnete Nutzergruppen, Hierarchie der Verkehrsteilnehmenden, Vorrangregelungen und rechtliche Funktionskriterien. Diese Typisierung ermöglicht eine systematische Einordnung der Strassen nach funktionalen und rechtlichen Aspekten und dient als Grundlage für Planung, Steuerung und Regulierung der Nutzung öffentlicher Verkehrsflächen.

Für die vorliegende Studie wird gemäss Kapitel 2.3.1 eine pragmatische Einteilung in sechs Strassenraumtypen verwendet: Gasse, Stadtplatz, Fussgängerzone, Erschliessungsstrasse, Sammelstrasse, Hauptverkehrsstrasse.

- **Gassen** liegen meist im historischen Zentrum zwischen dichtstehenden Gebäuden. Die Erdgeschosse dienen oft dem Einzelhandel, Dienstleistungen oder der Gastronomie. Sie sind oft geprägt von einer hohen Aufenthaltsqualität, geringer Fahrbahnbreite und einer intensiven Nutzung durch Zufussgehende.
- **Stadtplätze** sind offene Flächen innerhalb urbaner Strukturen, die primär für Aufenthalt, Veranstaltungen und soziale Interaktion genutzt werden. Sie können Stellflächen für Lieferfahrzeuge oder temporäre Nutzungen enthalten, sind jedoch vor allem Orte der Begegnung.
- **Fussgängerzonen** sind verkehrsberuhigte Bereiche, die hauptsächlich Zufussgehenden vorbehalten sind. Die Güteranlieferung ist in der Regel nur zeitlich eingeschränkt erlaubt.
- **Erschliessungsstrassen** sind Strassen innerhalb besiedelter Gebiete und haben nur quartierinterne Bedeutung im Strassennetz. Sie erschliessen einzelne Parzellen oder Gebäude und führen den Verkehr zu den Sammelstrassen. Sie dienen sowohl dem Anlieger- als auch dem Lieferverkehr. Sie weisen in der Regel moderate Verkehrsbelastungen auf.
- **Sammelstrassen** sind Strassen innerhalb besiedelter Gebiete und haben nur örtliche Bedeutung im Strassennetz. Sie sammeln den Verkehr aus den Erschliessungsstrassen und führen ihn zu Strassen des nächsthöheren oder gleichen Typs. Die Verkehrsbelastungen sind höher als auf Erschliessungsstrassen.
- **Hauptverkehrsstrassen** verbinden Regionen, regionale Zentren und grössere Siedlungsgebiete. Dementsprechend haben sie nationale bis zwischenörtliche Bedeutung im Strassennetz. Zusammen mit den Hochleistungsstrassen bilden sie das übergeordnete Strassennetz. Bezüglich Lage wird unterschieden zwischen Hauptverkehrsstrassen ausserhalb und innerhalb besiedelter Gebiete. Hauptverkehrsstrassen weisen in der Regel mittlere bis hohe Verkehrsbelastungen auf.

Die nachfolgende Darstellung zeigt den Zusammenhang zwischen ÖREB-Nutzungszonen, den Strassenraumtypen und dem Konfliktpotential.

ÖREB Nutzungs- zonen	Be- schreibung	Strassenraumtypen					
		Gasse	Stadtplatz	Fussgängerzone	Erschliessungs- strasse	Sammelstrasse	Hauptverkehrs- strasse
							
Zentrumszone	Altstadt, Ortskern			HOHES KONFLIKTPOTENTIAL			
Mischzonen	City, Stadtzentrum						
Wohnzonen	Dichtes Wohngebiet						
	Nicht dichtes Wohngebiet						
Arbeitszonen (Industrie- und Gewerbe- zonen)	Industrie- und Gewerbe- gebiet			GERINGERES KONFLIKTPOTENTIAL			
Zone für öffentliche Nutzungen	-						

Abbildung 9: Nutzungszonen, Strassenraumtypen und Konfliktpotential (eigene Darstellung)

Nicht alle Strassenraumtypen treten in allen Nutzungszonen gleichermassen auf. Gas- sen, Stadtplätze und Fussgängerzonen finden sich überwiegend in *Zentrums-, Misch- oder Wohnzonen*, da sie enge, auf Aufenthalt ausgelegte Räume darstellen, die häufig mit Einzelhandel, Gastronomie oder Dienstleistungen im Erdgeschoss kombiniert sind. In reinen Industrie- oder Gewerbe- zonen und Zonen für öffentliche Nutzungen kommen diese Strassenraumtypen weniger häufig oder nur punktuell vor.

Dagegen kommen *Erschliessungs-, Sammel- und Hauptverkehrsstrassen* in allen Nutzungszonen vor, da sie den Zugang zu Gebäuden ermöglichen, Verkehrsströme bündeln und den übergeordneten Durchgangsverkehr sicherstellen. In Wohnzonen und Zonen für öffentliche Nutzungen sind Hauptverkehrsstrassen zu vermeiden und damit weniger häufig.

Das Konfliktpotential konzentriert sich vor allem auf Zentrumszonen, Mischzonen und dicht besiedelte Wohngebiete. Alle Strassenraumtypen in den oben genannten Gebie- ten weisen Konfliktpotential auf und müssen daher im Forschungsprojekt berücksich- tigt werden.

2.4 Funktionen und Nutzung von Verkehrsflächen

Die Tabelle 3 beschreibt gestützt auf eine OECD / ITF Studie [20] verschiedene Funktionen von Verkehrsflächen im städtischen Raum und gibt Beispiele für die Nutzung.

Funktionen und Nutzung von Verkehrsflächen		
Funktion	Definition	Beispiele
Verkehrsabwicklung	Bewegt Menschen und Güter.	• Trottoirs • Bus- oder Strassenbahnspuren • Veloinfrastruktur • Fahrspuren für allgemeine Zwecke (Personen- und Güterverkehr) • Fahrspuren nur für Rechts- oder Linksabbieger
Zugang für Personen und Dienste	Menschen erreichen ihr Ziel oder steigen zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln um. Blaulichtorganisationen haben Zugang zu Arealen und Gebäuden im Ereignisfall.	• Bus- oder Bahnhaltestellen • Veloparkplätze oder Verleihstationen • Ein- und Ausstiegsszonen für Passagiere • Kurzzeitparkplätze • Taxihalteplätze • Abstellplätze / Verkehrsflächen
Zugang für Waren	Waren und Dienstleistungen erreichen ihre Kunden und ihre Märkte.	• Be- und Entladestellen für leichte Nutzfahrzeuge (einschliesslich Post- und Paketzustellung) • Be- und Entladestellen für LW
Belebung/Begegnung	Bietet lebendige soziale Räume.	• Boulevardgastronomie (z.B. Foodtrucks) • Aussenwirtschaften von Cafés und Restaurants • Kunst im öffentlichen Raum • Strassen-Festivals und Veranstaltungen
Begrünung, Möblierung	Steigern die Aufenthaltsqualität und das lokale Klima	• Bepflanzungen: Alleen, Strassenbäume und Pflanzkästen, Fassadenbegrünung
Abstellung	Bietet Stauraum für Fahrzeuge oder Ausrüstung.	• Busparkplätze • Langzeitparkplätze • Reservierte Plätze (z.B. für Polizei oder andere) • Installationsplätze von Baustellen
Reinigung, Unterhalt	Steigert die Aufenthaltsqualität und ermöglicht den Unterhalt der Infrastruktur	• Strassenreinigung • Kanalreinigung • Baustellen (z.B. für Erneuerung von Werkleitungen)

Tabelle 3: Funktionen und Nutzung von Verkehrsflächen, gestützt auf [20]

Die Funktion «Verkehrsabwicklung» umfasst die Bewegung von Menschen und Gütern, beispielsweise auf Strassenfahrspuren, Gehwegen, Bus- oder Strassenbahnspuren sowie der Veloinfrastruktur. Die Funktion «Zugang für Personen» ermöglicht es Menschen, ihre Ziele zu erreichen oder zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln zu wechseln, und schliesst Bereiche wie Bushaltestellen, Veloparkplätze sowie Ein- und Ausstiegsszonen für Passagiere ein. Der «Zugang für Waren» betrifft die Versorgung von Kunden und Märkten mit Waren und Dienstleistungen, einschliesslich der Be- und Entlademöglichkeiten für Nutzfahrzeuge. Die Funktion «Belebung» schafft lebendige soziale Räume durch Massnahmen wie Boulevardgastronomie und Veranstaltungen. Die Funktion «Begrünung» trägt durch Massnahmen wie die Anpflanzung von Alleen

und Strassenbäumen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und des lokalen Klimas bei. Die Funktion «Abstellung» bietet Stauraum für Fahrzeuge oder Ausrüstung, zum Beispiel durch Busparkplätze und Langzeitparkplätze. Die Funktion «Reinigung/Unterhalt» bezeichnet Flächenansprüche für die Strassenreinigung, Kanalreinigung oder für Baustelleninstallationen.

2.5 Regelungen für Fahrzeuge zur Nutzung des Strassenraums

2.5.1 Im Lieferverkehr eingesetzte Fahrzeugtypen

Im Rahmen des ASTRA Forschungsprojektes «Heutige und künftige Bedeutung des leichten Nutzfahrzeugverkehrs (Lieferfahrzeuge)» [21] wurden die im Lieferverkehr eingesetzten leichten Nutzfahrzeuge bezüglich der gesetzlichen Bestimmungen und der Führerscheinkategorie analysiert. Zu den leichten Nutzfahrzeugen werden Lieferwagen (bis 3,5 t), dreirädrige Fahrzeuge und auch Lastenfahrräder gezählt. Fahrzeuge > 3,5 t Gesamtgewicht werden hingegen bereits der Kategorie der kleinen Lastwagen zugeordnet. Die massgebenden Bestimmungen zu maximalen Abmessungen und dem zulässigen Gesamtgewicht gehen aus [21] hervor. In [21] wurden auch die Fahrzeugbestände nach Kategorien ausgewertet. Für den Einsatz von Lieferfahrzeugen lassen sich nachstehende Folgerungen ableiten:

- Die maximalen Abmessungen nach Fahrzeugkategorien sind massgebend für den Flächenbedarf beim Umschlag.
- Aufgrund der unterschiedlichen Abmessungen, Maximalgewichte, Geschwindigkeiten und Wendigkeiten haben die Fahrzeuge auch unterschiedliche Kapazitäten und Verteilleistungen.
- Der Bestand an Lieferwagen hat stark zugenommen, während der Bestand an Lastwagen stagniert.
- Beim Fahrzeugbestand der leichten Nutzfahrzeuge dominieren die Lieferwagen. Kleinfahrzeuge (Cargo-Bikes, Elektro-Rikschas) nehmen jedoch zu.
- Nicht alle Fahrzeuge sind im Gütertransport im Einsatz. Ein wesentlicher Teil der Fahrzeuge ist dem Dienstleistungsverkehr mit oder ohne Waren (z.B. Handwerker) zuzuordnen.

2.5.2 Nutzung des Strassenraums zum Fahren

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die regulatorischen Vorgaben für die Nutzung der drei verschiedenen Fahrzeugkategorien zum Fahren (aus [21]). Die Grenze bei den Lastwagen ist in der zitierten Studie bei 7,5 t festgelegt worden, da im Segment der kleineren Lastwagen am ehesten eine gegenseitige Konkurrenzierung beim Fahrzeugeinsatz besteht.

Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Fahren

Fahrzeug-kategorie	Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Fahren
Kleinfahrzeuge	Lenkerinnen und Lenker von Fahrrädern, Motorfahrrädern und Elektro-Rikschas mit einer Breite bis 1,00 m müssen Radstreifen und Radwege benutzen, wo solche vorhanden sind (SVG Art. 46 I, VRV Art. 42 IV). Lenkerinnen und Lenker von Motorfahrrädern haben die allgemeinen und signalisierten Höchstgeschwindigkeiten einzuhalten (VRV Art. 42 IV). Die übrigen Kleinfahrzeuge haben die Fahrbahn des MIV zu benutzen. Auf Autobahnen und Autostrassen sind Kleinfahrzeuge nicht zugelassen (VRV Art. I). Alle Führerinnen und Führer von Fahrzeugen haben die Verkehrsregeln zu beachten. Lenkerinnen und Lenker von Kleinfahrzeugen können mit Teilfahrverboten von Verkehrsflächen ausgeschlossen werden (vgl. SSV Art. 19 I Bst. b & c). Weitere Einschränkungen der Fahrverbote können mit Zusatztafeln erfolgen.
Lieferwagen	Lenkerinnen und Lenker von Lieferwagen haben die Verkehrsflächen des MIV zu benutzen und die allgemeinen und signalisierten Höchstgeschwindigkeiten einzuhalten (VRV Art. 4 Bst. a). Alle Führerinnen und Führer von Fahrzeugen haben die Verkehrsregeln zu beachten. Lieferwagen können mit Teil-Fahrverboten von Verkehrsflächen ausgeschlossen werden (SSV Art. 19 Bst. a). Weitere Einschränkungen der Fahrverbote können mit Zusatztafeln erfolgen.
Lastwagen bis 7,5 t	Die gesetzliche Höchstgeschwindigkeit liegt hier bei 80 km/h, auch auf Strassen, auf welchen schneller gefahren werden könnte (VRV Art. 5 I a & III). Lastwagen bis 7,5 t können mit Teilfahrverboten von Verkehrsflächen ausgeschlossen werden (vgl. SSV Art. 19 Bst. a & d). Weitere Einschränkungen der Fahrverbote können mit Zusatztafeln erfolgen.

Tabelle 4: Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Fahren (aus [21])

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Kleinfahrzeuge in der Regel Radstreifen und Radwege benutzen müssen, sofern diese vorhanden sind. Liefer- und Lastwagen hingegen sind auf die Verkehrsflächen des MIV angewiesen. Sämtliche Fahrzeugkategorien können mit Teilfahrverboten von Verkehrsflächen ausgeschlossen werden.

2.5.3 Nutzung des Strassenraums zum Parkieren und Halten

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die regulatorischen Vorgaben für die Nutzung der drei verschiedenen Fahrzeugkategorien zum Parkieren und Halten (aus [21]).

Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Parkieren und Halten

Fahrzeug-kategorie	Nutzung des Strassenraums zum Parkieren und Halten
Kleinfahrzeuge	Alle Fahrräder und Motorfahrräder (auch Elektro-Rikschas, mit einer Breite von max. 1 m) dürfen auf dem Trottoir abgestellt werden, sofern für die Zufussgehenden ein freier Raum von mindestens 1,5 m verbleibt (VRV Art. 42 IV i.V.m. VRV Art. 41 I). Für die übrigen Motorfahrräder gilt: Ohne spezielle Signalisation dürfen Kleinfahrzeuge auf dem Trottoir nur zum Güterumschlag oder zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen halten, sofern für die Zufussgehenden ein freier Raum von mindestens 1,5 m verbleibt (VRV Art. 41 Ibis).

	Das Parkieren wird allgemein in Artikel 19 ff. VRV geregelt. Zu beachten sind zudem die signalisierten und markierten Parkplätze bzw. Parkfelder (SSV Art. 48 und 79). Das Halten wird allgemein in VRV Art. 18 geregelt.
Lieferwagen bis 3.5 t	Parkieren auf dem Trottoir ist grundsätzlich untersagt, sofern es Signale oder Markierungen nicht ausdrücklich zulassen. Allgemeines Parkieren ist unter VRV Art. 19 mit den Verboten in VRV Art. 19 II geregelt. Ohne eine spezielle Signalisation dürfen sie auf dem Trottoir nur zum Güterumschlag oder zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen halten, sofern für die Zufussgehenden ein freier Raum von mindestens 1.5 m verbleibt (VRV Art. 41 Ibis). Das Parkieren wird allgemein in Artikel 19 ff. VRV geregelt. Zu beachten sind zudem die signalisierten und markierten Parkplätze bzw. Parkfelder (vgl. Art. 48 und 79 SSV). Fahrzeuge dürfen dort nicht angehalten oder aufgestellt werden, an denen sie den Verkehr behindern oder gefährden könnten. Wo möglich sind sie auf Parkplätzen aufzustellen (SVG Art. 37 II). Das Halten wird allgemein in Artikel 18 VRV geregelt.
Lastwagen bis 7.5 t	Parkieren auf dem Trottoir ist grundsätzlich untersagt, sofern es Signale oder Markierungen nicht ausdrücklich zulassen. Allgemeines Parkieren ist unter VRV Art. 19 mit den Verboten in VRV Art. 19 II geregelt. Ohne eine spezielle Signalisation dürfen sie auf dem Trottoir nur zum Güterumschlag oder zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen halten, sofern für die Zufussgehenden ein freier Raum von mindestens 1.5 m verbleibt (VRV Art. 41 Ibis). Das Parkieren wird allgemein in Artikel 19 ff. VRV geregelt. Zu beachten sind zudem die signalisierten und markierten Parkplätze bzw. Parkfelder (vgl. Art. 48 und 79 SSV). Fahrzeuge dürfen dort nicht angehalten oder aufgestellt werden, an denen sie den Verkehr behindern oder gefährden könnten. Wo möglich sind sie auf Parkplätzen aufzustellen (SVG Art. 37 II). Das Halten wird allgemein in Artikel 18 VRV geregelt.

Tabelle 5: Regeln zur Nutzung des Strassenraums zum Parkieren und Halten (aus [21])

Artikel 19, Absatz 1 (VRV) definiert Parkieren als das Abstellen des Fahrzeugs, das nicht bloss dem Ein- und Aussteigenlassen von Personen oder dem Güterumschlag dient. Halten bezieht sich auf eine beabsichtigte Unterbrechung der Fahrt, die weder durch die Verkehrslage, wie etwa einen Stau, noch durch eine Verkehrsregelung wie eine Ampel oder ein Stoppschild bedingt ist. Dazu gehört auch das kurzzeitige Halten zum Ein- und Aussteigen von Personen sowie zum Zwecke des Güterumschlags.

Gemäss VRV ist Lastwagen und Lieferwagen das Parkieren auf dem Trottoir grundsätzlich untersagt, sofern es Signale oder Markierungen nicht ausdrücklich zulassen. Ohne eine spezielle Signalisation dürfen sie auf dem Trottoir nur zum Güterumschlag oder zum Ein- und Aussteigenlassen von Personen halten, sofern für die Zufussgehenden ein freier Raum von mindestens 1.50 m verbleibt.

Gemäss VRV dürfen Fahrräder und Motorfahrräder (auch Elektro-Rikschas, mit einer Breite von max. 1 m) auf dem Trottoir abgestellt werden, sofern für die Zufussgehenden ein freier Raum von 1.5 m verbleibt.

2.5.4 Signale und Markierung für den Güterumschlag

Das Abstellen von Fahrzeugen am Fahrbahnrand ist in Artikel 30 der Signalisationsverordnung (SSV, [22]) geregelt. Das Halten von Fahrzeugen ist untersagt, wenn das Signal «Halten verboten» (2.49 in der Tabelle 6) angezeigt wird. Das Parkieren von Fahrzeugen ist nicht erlaubt, wenn das Signal «Parkieren verboten» (2.50) auf der

signalisierten Fahrbahnseite zu sehen ist. Das Parkieren bezeichnet das Abstellen von Fahrzeugen, das über das blossе Ein- und Aussteigenlassen von Personen oder den Güterumschlag hinausgeht. Im Halteverbot ist der Güterumschlag nur im Ausnahmefall gemäss Artikel 65 der SSV möglich (siehe 5.10 und 5.11 in der Tabelle 6). Zeitweilige Ausnahmen vom Halte- oder Parkierungsverbot (2.49; 2.50) werden auf entsprechender Zusatztafel «Ausnahmen vom Halteverbot» (5.10) und «Ausnahmen vom Parkierungsverbot» (5.11) angezeigt.

Güterumschlag: Relevante Signalisation

Signal/Markierung	Name gemäss SSV
	2.49 Halten verboten (Art. 30): Das freiwillige Halten ist untersagt. Ausnahmen sind möglich (siehe 5.10)
	2.50 Parkieren verboten (Art. 30): Das Parkieren (= das Abstellen von Fahrzeugen, das nicht bloss dem Ein- und Aussteigenlassen von Personen oder dem Güterumschlag dient) ist verboten.
	5.10 Ausnahmen vom Halteverbot (Art. 65)
	5.11 Ausnahmen vom Parkierungsverbot (Art. 65)
	6.22 Parkverbotslinie (Art. 79) Am Fahrbahnrand angebrachte Parkverbotslinien (gelb, durchbrochen durch Kreuze; 6.22) und) verbieten das Parkieren an der markierten Stelle, lediglich ein Güterumschlag ist gestattet.
	6.23 Parkverbotsfeld (Art. 79) Ist auf dem Parkverbotsfeld (gelb mit Diagonalkreuz; 6.23) eine Aufschrift, wie «Taxi» oder eine Kontrollschildnummer, oder das Symbol «Gehbehinderte» (5.14) oder «Ladestation» (5.42) markiert, so sind Ein- und Aussteigenlassen von Personen sowie Güterumschlag nur zulässig, wenn die Berechtigten nicht behindert werden. Parkverbotsfelder verbieten das Parkieren an der markierten Stelle, lediglich ein Güterumschlag ist gestattet.
	6.25 Halteverbotslinie (Art. 79a) Am Fahrbahnrand angebrachte Halteverbotslinien (gelb, ununterbrochen; 6.25) verbieten das freiwillige Halten an der markierten Stelle.

Tabelle 6: Güterumschlag: Relevante Signalisation [22]

Gelbe Parkverbotslinien am Fahrbahnrand (gelb, durchbrochen durch Kreuze; 6.22) (vgl. Tabelle 6) und Parkverbotsflächen (gelb mit Diagonalkreuz; 6.23) (vgl. Tabelle 6) untersagen das Parkieren an den entsprechenden Stellen. Sofern auf einer Parkverbotsfläche eine spezielle Aufschrift wie «Taxi», eine Kontrollschildnummer oder das Symbol «Gehbehinderte» oder «Ladestation» aufgebracht ist, ist das Ein- und Aussteigenlassen von Personen sowie der Güterumschlag nur zulässig, sofern die jeweils Berechtigten in ihrer Nutzung nicht behindert werden. Der Güterumschlag ist auf Parkverbotslinien und -feldern demnach grundsätzlich zulässig, solange die Berechtigten in ihrer Nutzung nicht eingeschränkt werden.

Darüber hinaus können Parkverbotsflächen gezielt für den Güterumschlag bzw. die Anlieferung definiert werden. Dabei sollten die berechtigten Benutzergruppen möglichst genau spezifiziert werden, um die Nutzungsberechtigung transparent zu machen und die Kontrolle zu erleichtern. Auf Parkverbotsflächen kann beispielsweise die Aufschrift «LIEFERUNG» resp. «Livraison» aufgebracht werden, um die Berechtigten klar zu definieren. Fehlt eine solche Aufschrift ist der Nutzerkreis weiter gefasst, da das Halten nicht auf Lieferungen und Güterumschlag beschränkt ist.



Parkverbotsfeld für Güterumschlag, ohne besondere Bezeichnung (Winkelriedstrasse, Stadt Luzern), Foto: Rapp AG



Parkverbotsfeld explizit für den Güterumschlag, Zentrumsüberbauung Horgen, Foto: Rapp AG

Abbildung 10: Beispiele für Parkverbotsfelder für die Anlieferung

Das Vorhandensein von Parkverbotsflächen stellt für sich genommen keine verbindliche Parkordnung dar und verpflichtet die Verkehrsteilnehmenden nicht, ausschliesslich diese Flächen zu verwenden. Der Güterumschlag ist grundsätzlich überall zulässig und wird durch das Vorhandensein von Parkverbotsflächen nicht eingeschränkt. Er kann somit auch auf oder unmittelbar neben solchen Flächen erfolgen, sofern die Bestimmungen der Verkehrsregelnverordnung (VRV) eingehalten werden.

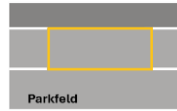
2.5.5 Signale und Markierung für die Parkierung

Parkfelder werden entweder ausschliesslich durch Markierungen gekennzeichnet oder in Ergänzung zu Signalen markiert (Art. 79 SSV). Die Markierung ist weiss, für Felder der «Blauen Zone» blau. Die Markierung von Parkfeldern für bestimmte Nutzergruppen ist auch im Artikel 79 geregelt. Parkflächen, die für spezifische Benutzergruppen reserviert sind, werden in Gelb markiert. Ebenso können Parkflächen für Fahrräder und Motorfahräder gelb markiert werden.

Parkierung: Relevante Signalisation	
Signal/Markierung	Name gemäss SSV
	Signal Parkieren gestattet (4.17) gemäss SSV Art. 48. Die berechtigten Fahrzeugtypen können bezeichnet werden (5.22, 5.23, 5.24) wie auch die max. Parkdauer.
	Signal Parkieren verboten (2.50) mit Zusatztafel für die Ausnahmeregelung für berechnigte Fahrzeugtypen (5.22, 5.23, 5.24). Ein spezifisches Signal für Lieferwagen besteht heute jedoch nicht.



Parkfelder werden grundsätzlich weiss markiert, Felder der «Blauen Zone» blau.



Parkfelder für bestimmte Nutzergruppen werden gelb markiert. Die berechnete Nutzergruppe kann im Parkfeld mit einem Symbol gemäss Art. 79, Abs. 4 markiert werden oder sonst mittels Aufschrift auf einer Zusatztafel (Art. 64, Abs. 5) konkretisiert werden.

Tabelle 7: Güterumschlag: Relevante Signalisation [22]

Bei Parkfeldern, die bestimmten Fahrzeugarten vorbehalten sind, wird das entsprechende Symbol auf einer rechteckigen Zusatztafel angebracht. (Art. 79 SSV). Parkfelder, die einer bestimmten Fahrzeugart oder Benutzergruppe vorbehalten sind, dürfen ausschliesslich von dieser genutzt werden. Zudem dürfen Parkfelder nur von Fahrzeugarten benutzt werden, die der vorgesehenen Flächengrösse entsprechen.

2.5.6 Anpassungen der SSV für Lastenräder

Aufgrund von Vorstössen aus dem Parlament hat der Bundesrat analysiert, wie eine bessere Nutzung der knappen Verkehrsflächen möglich ist und wie das Nebeneinander der Verkehrsteilnehmenden verbessert werden könnte [23].

Die Vorlage umfasst eine Anpassung der Kategorisierung, der technischen Vorschriften und der Führerausbildung für Motorfahräder und Leicht-Motorfahräder. Nach einer Vernehmlassung gelten seit 1. Juli 2025 die Bestimmungen für Motorfahräder gemäss Tabelle 8.

Im Zusammenhang mit dem Lieferverkehr sind folgende Anpassungen bei Lastenfahrädern von Bedeutung:

- Um das Potential von Lastenfahrädern («Cargo-Bikes» sowie «Lastenvelos») in der urbanen Güterlogistik optimal zu nutzen, soll das zulässige Gesamtgewicht für schwere Motorfahräder auf 450 kg angehoben werden. Eine ursprünglich geplante Verbreiterung einplätziger schwerer Motorfahräder auf bis zu 1.2 m (z.B. für den Sachentransport) wurde jedoch aufgrund der Ergebnisse der Vernehmlassung nicht weiterverfolgt.
- Stattdessen wird die Kapazität für Lastenfahräder erhöht bezogen auf das zulässige Gesamtgewicht, jedoch nicht in Bezug auf das Volumen.

Übersichtstabelle Motorfahräder gültig ab 1. Juli 2025

Leicht-Motorfahräder	Elektro-Stehroller	Motorisierte Rollstühle	schwere Motorfahräder	schnelle Motorfahräder	
					
25 km/h Elektromotor oder elektrische Tretunterstützung Elektrotrottinette nur 20 km/h		25 km/h Elektromotor	25 km/h Elektromotor oder elektrische Tretunterstützung	45 km/h elektrische Tretunterstützung	30 km/h Elektro- oder Verbrennungsmotor
≤ 0.5 kW	≤ 2 kW	≤ 2 kW	≤ 2 kW	≤ 1 kW	≤ 1 kW ≤ 50 cm³
≤ 250 kg		Gewicht nicht geregelt	≤ 450 kg	≤ 200 kg	
2 Plätze (+ 2 geschützte Kindersitzplätze) oder 1 Platz bei 4 geschützten Kindersitzplätzen Fahrzeuge ohne Sitzgelegenheit wie Trottinette: einplätzig		einplätzig bis 10 km/h 2 Plätze zulässig	Anzahl Sitzplätze: 65 kg freie Nutzlast pro Erwachsenen-Sitzplatz erforderlich	einplätzig demonitierbarer, sicherer Zubehörkindersitz zulässig	
Breite ≤ 1.00 m					
Anzahl Räder frei wählbar		Anzahl Räder nicht geregelt	nur mehrspurig	zwei Räder, nur einspurig	
ohne Zulassung kein Kontrollschild	Zulassungspflicht Mofakontrollschild	Zulassungspflicht Mofakontrollschild (bis 10 km/h frei)	Zulassungspflicht Mofakontrollschild		
ohne Führerausweis ab 16 Jahren mit Kategorie M ab 14 Jahren		ohne Führerausweis ab 16 Jahren bei Fahrzeugen bis 20 km/h sonst Kat. M (mit kantonaler Bewilligung vor 14 Jahren möglich)	Führerausweis Kategorie M		
Symbol 			Symbole  / 		
Verkehrsregeln wie Radfahrende	Verkehrsregeln wie Radfahrende Gehbehinderte Personen dürfen Fussverkehrsflächen benützen		Verkehrsregeln wie Radfahrende Ausnahmen: ➤ Verbot für Motorfahräder verbietet das Fahren ➤ Signalisierte Ausnahmen von der Radweg-Benutzungspflicht		
Anhängers erlaubt, wenn Kombination mit Zugfahrzeug betriebssicher ist. Breite ≤ 1.00 m, Betriebsgewicht ≤ 80 kg. Kindersitzplätze im Anhänger: ≤ 2 (nur an ein- oder zweiplätzigem Motorfahrädern erlaubt).					

Tabelle 8: Übersicht der neuen Kategorisierung der Motorfahräder ab 1. Juli 2025 (ASTRA)

- Für Leicht-Motorfahrräder können spezifische Parkierungsflächen ausgewiesen und mit entsprechenden Zusatztafeln gekennzeichnet werden. Zur Signalisation und Markierung von Parkierungsflächen für Fahrräder und Motorfahrräder, die für den Transport von Kindern, Personen und Gütern konzipiert sind, soll das Symbol «Lastenfahrrad» zur Verfügung gestellt werden. Dies ermöglicht die gezielte Schaffung, neuer ausgewiesener Parkfelder für Lastenfahrräder.

Ziff. 5.31.1



5.31.1 Lastenfahrrad
(Art. 64)

Abbildung 11: Neues Symbol für die Bezeichnung von Parkierungsflächen für Lastenräder

- Gegenstand der Anpassungen ist auch eine Aufhebung der Benutzungspflicht von Radwegen für Motorfahrräder. Schnelle E-Bikes und schwere Lastenfahrräder dürfen damit wahlweise auch auf den übrigen Fahrflächen fahren. Dies ermöglicht grundsätzlich einen flexibleren Einsatz von Lastenfahrrädern.
- Das Halten von «Lastenvelos» und «Velos mit Anhänger» zum Güterumschlag neben Fahrzeugen, die längs des Strassenrandes parkiert sind, ist zulässig, sofern der Verkehr und Verkehrsteilnehmende nicht behindert werden.
- «Lastenvelos» und «Velos mit Anhänger» dürfen auf dem Trottoir abgestellt werden, wenn Verkehrsteilnehmende resp. Zufussgehende nicht behindert werden und ein mindestens 1.5 m breiter Durchgang frei bleibt.

Insgesamt wird mit den Anpassungen der SSV der Einsatz von Lastenvelos wirtschaftlicher und attraktiver. Dadurch dürfte der Anteil der Lieferwagen durch Lastenfahrräder im urbanen Güterverkehr substituiert werden. Da auf eine Erhöhung der max. Breite der schweren Motorfahrräder verzichtet wurde, wird das Verlagerungspotential voraussichtlich nicht vollumfänglich ausgeschöpft.

2.6 Charakterisierung der Lieferbedürfnisse

2.6.1 Relevanz der eingesetzten Fahrzeugtypen

Eine Einschätzung der qualitativen Relevanz der Nutzung der Fahrzeuge im Lieferverkehr für Fahrzeuge bis 7.5t ergab die Ergebnisse in Abbildung 12.

Die Relevanz beschreibt die Bedeutung der jeweiligen Fahrzeugkategorie innerhalb der betrachteten Logistiksegmente. Blau steht für eine hohe Relevanz, das heisst, die Fahrzeugkategorie wird im jeweiligen Segment in grossem Umfang eingesetzt. Orange weist auf eine mittlere Relevanz hin, bei der die Fahrzeugkategorie im mittleren Umfang eingesetzt wird. Rot kennzeichnet eine geringe Relevanz, das heisst, die Fahrzeugkategorie wird im Segment nur in geringem Umfang verwendet.

Logistikmarkt	Nutzungsarten / Fahrtzwecke	Beispiel	Relevanz Lieferwagen	Relevanz Kleinfahrzeuge	Relevanz LW bis 7.5t
Güterverkehr (KEP)	KEP-Dienste, Transport kleinteiliger Kurier-, Express- und Post-Sendungen mit einem Gewicht von 2 bis 31.5 kg von Transportunternehmen (Branche Verkehr)	Paketdistribution der Post, DPD, DHL etc.			
	Direkttransport kleinteiliger Lieferungen des Detailhandels	Coop@home, Migros Online, Avec Delivery, Stash etc.			
	Direkttransport kleinteiliger Lieferungen des Grosshandels	Pistor etc.			
Güterverkehr (Stückgut)	Stückgut, Transport von palettierbaren Trocken- und Stapelgütern mit Sendungsgewicht zwischen 31.5 kg und 3 t	Stückgutverkehre von Planzer, Camion Transport, Galliker etc.			
	Direktbelieferungen von Baustellen durch den Bausektor	Lieferung Baumaterialien als Stückgut (auf Paletten etc.) auf Baustellen			
	Stückguttransporte durch Detailhändler	Filialbelieferung Supermarktketten			
	Stückguttransporte durch Grosshändler	Belieferung von Kunden durch Grosshändler (z.B. Pistor)			
	Stückguttransporte durch Produzenten	Direktbelieferung von Kunden durch den Produzenten selbst, Verlagerung von Produktionsmitteln in eigenen Fahrzeugen			
Dienstleistungsverkehr mit Waren	Stückguttransporte mit zusätzlich erbrachter Dienstleistung der Transportbranche	Umzugstransporte mit Auf- und Abbau von Möbeln			
	Stückguttransporte mit zusätzlich erbrachter Dienstleistung durch den Bausektor	Handwerker montieren selbst mitgebrachtes Material auf einer Baustelle			
	Stückguttransporte mit zusätzlich erbrachter Dienstleistung des Detailhandels	Möbellieferung inkl. Aufbau, Elektrogeräte inkl. Installation			
	Stückguttransporte mit zusätzlich erbrachter Dienstleistung bei Reparatur von Fahrzeugen	Autoreparatur am Ort mit mitgebrachten Ersatzteilen, Abtransport von Fahrzeugen nach misslungener Reparatur			
	Stückguttransporte mit zusätzlich erbrachter Dienstleistung im produzierenden Gewerbe	Eigentransport mit z.B. Aufbau eines Elektrogeräts durch den Hersteller selbst. Intraunternehmenstransporte mit Waren und Dienstleistung z.B. Maschinenreparatur mit Ersatzteilen			
	Stückguttransporte der Gastronomie	Catering			
Dienstleistungsverkehr ohne Waren	Baudienstleistungen mit mitgebrachtem Werkzeug welches wieder mitgenommen wird, ohne selbst mitgebrachtes Material	Baustellenhandwerker mit mobiler Werkstatt			
	Reparatur von Fahrzeugen ohne Ersatzteile mit mitgebrachtem Werkzeug	Pannenhilfe			
	Reparatur von Produktionsmitteln des Produzenten selbst ohne selbst mitgebrachtes Material	Reparatur von Maschinen mit Material und Werkzeugen vor Ort			

Relevanz hoch mittel gering

Abbildung 12: Relevanz der Fahrzeugtypen nach Segment des Güter- und Dienstleistungsverkehrs (aus [21])

Lieferwagen (bis 3,5 t) kommen in fast allen Segmenten zum Einsatz und haben damit eine hohe Relevanz. Kleinfahrzeuge haben eine mittlere Relevanz im KEP-Bereich und in der Essensbelieferung. Diese wird voraussichtlich noch weiter steigen, insbesondere wenn für das maximale Gesamtgewicht weitere Erleichterungen gewährt werden (vgl. Kapitel 2.5.6). Kleine Lastwagen (bis 7.5 t) haben eine hohe Relevanz im Stückgutverkehr.

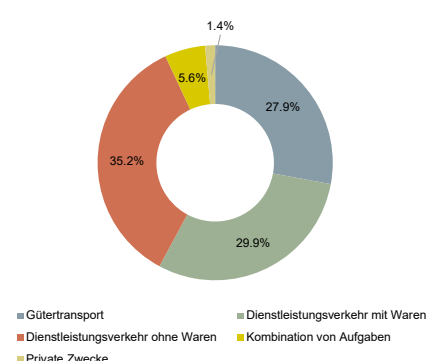
2.6.2 Fahrzeugeinsatzprofile von Lieferwagen

Im Rahmen des Forschungsprojektes «Heutige und künftige Bedeutung des leichten Nutzfahrzeugverkehrs (Lieferfahrzeuge)» im Auftrag des ASTRA [21] wurde im Februar und März 2022 eine anonyme Online-Umfrage unter den Halterinnen und Haltern von Lieferfahrzeugen durchgeführt. Ziel der Umfrage war es, ein allgemeines Bild über das Park- und Halteverhalten und die Probleme beim Be- und Entladen zu erhalten. Insgesamt nahmen 1'853 Halterinnen und Halter an der Umfrage teil und beantworteten Fragen zur Fahrzeugnutzung eines Lieferwagens an einem Stichtag. Betreffend die Nutzung des öffentlichen Raumes sind verschiedene Ergebnisse von Interesse.

Ausgewählte Ergebnisse zum Einsatz von Lieferwagen

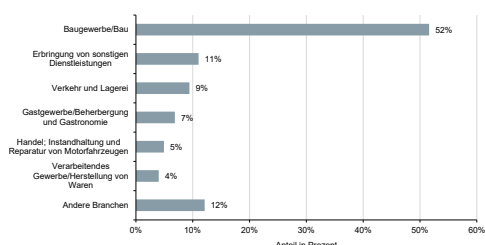
Fahrleistungen nach Segmenten

- Der Güterverkehr und der Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren sind für den Lieferwagenverkehr relevant.
- 28% des Lieferwagenverkehrs entfallen auf den Gütertransport, 30% auf den Dienstleistungsverkehr mit Waren und 35% auf den Dienstleistungsverkehr ohne Waren.
- Nur rund 1% entfällt schliesslich auf die private Nutzung von Lieferwagen.
- Die restlichen 6% des Lieferwagenverkehrs wird von Lieferwagen verursacht, die sich mehreren Kategorien des Wirtschaftsverkehrs zuordnen lassen.
- Der Anteil Güterverkehr und Dienstleistungsverkehr mit Waren – welche einen Güterumschlag verursachen – beträgt knapp 60%.



Fahrleistungsanteile nach Branchen

- Rund die Hälfte und damit der grösste Anteil der Fahrleistungen der Lieferwagen entfällt auf das Baugewerbe.
- Ein relativer grosser Anteil von 11% entfällt weiter auf die Kategorie «Erbringung von sonstigen Dienstleistungen».
- Die Branche «Verkehr und Lagerei» macht 9% und die Branche «Gastgewerbe/Beherbergung und Gastronomie» 7% aus.
- Nur 5% entfallen auf die Handelsbranche.



Verpackung der transportierten Güter

- Bezüglich der Verpackungsart wird am häufigsten angegeben, dass die Güter auf Paletten transportiert werden. 23% der Antworten entfallen auf diese Kategorie.
- 21% der Güter werden in Lieferboxen respektive Liefertaschen transportiert und 20% in Paketen.
- Nach der Unterscheidung in dieser Studie werden damit 40% als KEP transportiert und 60% als Stückgut.

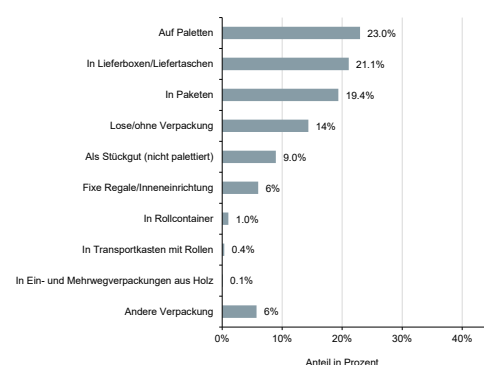


Tabelle 9: Ausgewählte Ergebnisse zum Einsatz von Lieferwagen (aus [21])

Die Einsatzprofile der einzelnen Lieferwagensegmente sind in Tabelle 10 dargestellt. Abgebildet sind die vier relevantesten Segmente sowie ein Vergleich mit dem durchschnittlichen Einsatzprofil aller in der Schweiz zugelassenen Lieferwagen. Letzteres basiert auf den Angaben sämtlicher Halterinnen und Halter im Datensatz.

Einsatzprofile nach Segmenten von Lieferwagen

Kennzahlen Einsatzprofil	Dienstleistungs- verkehr mit Waren - Baubranche	Dienstleistungs- verkehr ohne Waren - Baubranche	Güterverkehr Stück- gut - Baubranche	Güterverkehr KEP - Verkehrsbranche	Alle Lieferwagen
N	310	225	194	46	1853
Durchschnittliche Anzahl Lieferwagen pro Unternehmen	12.7	14.0	12.3	36.6	11.3
Nutzung am Stichtag					
Gefahrene km	57.4	74.0	77.1	118.4	86.8
Nutzungsdauer in h (Zeit von erster bis letzter Fahrt)	9.9	10.1	9.8	9.6	9.5
Unterwegszeit in h	2.0	1.9	2.3	5.5	2.5
Gefahrene km / h	29.4	40.0	33.6	21.6	35.3
% Anteil Unterwegszeit an Nutzungsdauer	20%	18%	23%	57%	26%
% Anteil Unterwegszeit von 6 bis 10 Uhr an gesamter Unterwegszeit	48%	51%	49%	47%	49%
% Anteil Unterwegszeit von 16 bis 19 Uhr an gesamter Unterwegszeit	45%	49%	51%	27%	41%
% Anteil Unterwegszeit von 22 bis 5 Uhr an gesamter Unterwegszeit	1%	0%	0%	2%	0%
% Anteil restliche Unterwegszeit an gesamter Unterwegszeit	6%	0%	0%	24%	9%
% Anteil Stau (inkl. stockender Verkehr) an gesamter Unterwegszeit	17%	20%	22%	29%	19%
% Anteil mit min. 5 Stopps	47%	20%	29%	97%	45%

Tabelle 10: Einsatzprofile nach Segmenten von Lieferwagen (aus [21], eigene Berechnungen anhand gewichteter Daten der Online-Befragung 2022; n = 1853)

Folgende Erkenntnisse sind für die Nutzung des öffentlichen Raums von Interesse:

- Im schweizweiten Durchschnitt beläuft sich die tägliche Einsatzdauer von Lieferwagen auf rund neun bis zehn Stunden (Zeitspanne zwischen Start erster Fahrt und Ende letzter Fahrt).
- Die Lieferwagen im KEP-Güterverkehr verbringen rund 60% der täglichen Einsatzzeit im Strassenverkehr und legen dabei durchschnittlich knapp 120 Kilometer pro Tour zurück. Die Fahrten verteilen sich über den gesamten Tag, wobei der grösste Anteil der Fahrten in den Morgenstunden zwischen 6 und 10 Uhr (47%) erfolgt. Der KEP-Güterverkehr ist durch lange Stauzeiten geprägt. Lieferwagen in diesem

Segment stehen rund 29% ihrer Einsatzzeit im Stau. Zudem führen nahezu alle Fahrzeuge mehr als fünf Stopps pro Tag durch (97%).

- Die übrigen drei Segmente weisen ein ähnliches Einsatzprofil auf, unterscheiden sich jedoch in einzelnen Aspekten vom KEP-Güterverkehr. Lieferwagen im Dienstleistungsverkehr (mit und ohne Waren) sowie im Stückguttransport sind insgesamt kürzer unterwegs und verbringen im Durchschnitt lediglich 1.9 bis 2.3 Stunden pro Tag im Einsatz im Vergleich zu 5.5 Stunden im KEP-Verkehr. Ihre Einsatzzeiten sind weniger gleichmässig über den Tag verteilt und konzentrieren sich stärker auf die Stosszeiten, insbesondere am Morgen zwischen 6 und 10 Uhr (48–51%) sowie am Nachmittag bzw. Abend zwischen 16 und 19 Uhr (45–51%).
- Während nahezu die Hälfte der Lieferwagen im Dienstleistungsverkehr mit Waren in der Baubranche täglich mehr als fünf Stopps verzeichnet, beträgt dieser Anteil im Dienstleistungsverkehr ohne Waren im Bausektor lediglich rund 20% und im Stückgutverkehr etwa 29%.

2.6.3 Anzahl Stopps von eingesetzten Lieferwagen und Konfliktsituationen

Dank der Ergebnisseder oben genannten Umfrage konnten auch Informationen zur Anzahl der Stopps und der Art der dort aufgetretenen Konfliktsituationen gewonnen werden. Abbildung 13 zeigt die Anzahl der von den Befragten am Stichtag durchgeführten Stopps nach Stopp-Klassen. Von den 1'853 Halterinnen und Haltern haben 1'234 die Frage nach den Anzahl Stopps am Stichtag beantwortet.

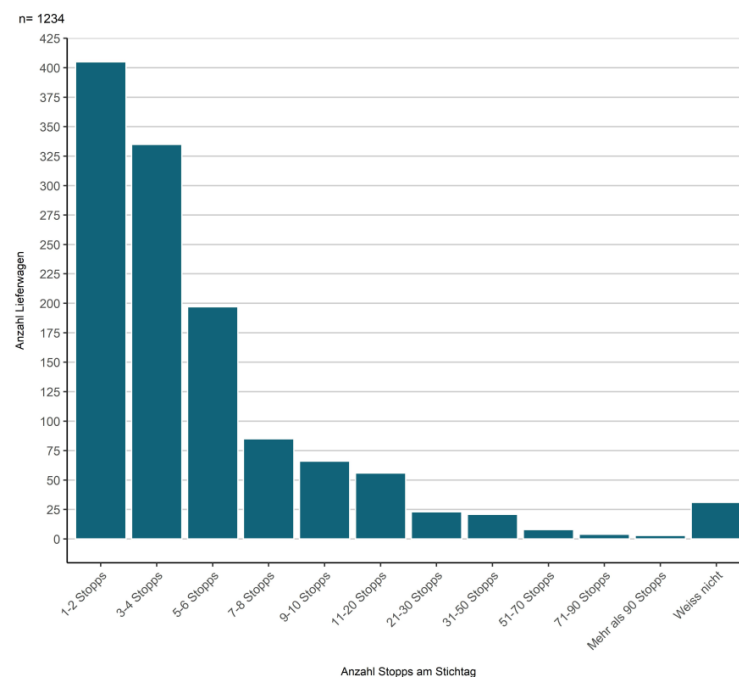


Abbildung 13: Anzahl Lieferwagen nach Stopp-Klassen am Stichtag (eigene Darstellung aufgrund Daten aus [21])

Ein Drittel (ca. 400 Personen) haben am Stichtag höchstens zwei Stopps eingelegt. Drei Viertel der Befragten gaben an, dass sie am Stichtag nicht mehr als sechs Stopps eingelegt haben.

Eine Mehrheit von 892 der insgesamt 1'234 befragten Halteinnen und Halter (72,3%) gab an, dass es am Stichtag keine Probleme bei der Suche nach einer geeigneten

Halteflächen gab. Hingegen berichteten 254 Personen (20,6%) von mindestens einer Konfliktsituation am Stichtag im Zusammenhang mit dem Halten oder Parkieren. Die betroffenen Fahrerinnen und Fahrer waren beispielsweise gezwungen, auf dem Trottoir, dem Velostreifen, in einer Feuerwehreinfahrt oder im Halteverbot anzuhalten. 87 Halterinnen und Halter (7,1%) kreuzten bei der Frage nach Konflikten bei der Suche nach geeigneten Halteflächen die Option «Weiss nicht» an. Von den 254 Personen, die angaben, Schwierigkeiten bei der Parkplatzsuche zu haben, beschrieben 244 auch die Art der erlebten Konfliktsituationen (vgl. Abbildung 14).

Mehr als 200 Personen berichteten, keinen geeigneten Park- oder Halteplatz in zweckmässiger Nähe zum Zielort gefunden zu haben und deshalb auf ungeeignete Flächen ausgewichen zu sein. Knapp 50 Halterinnen und Halter erlebten Konflikte mit Lieferdienstleistenden. Rund 25 Personen berichteten von Auseinandersetzungen mit Gemeindearbeitenden, Bauarbeitenden oder Zufussgehenden (Mehrfachnennungen möglich).

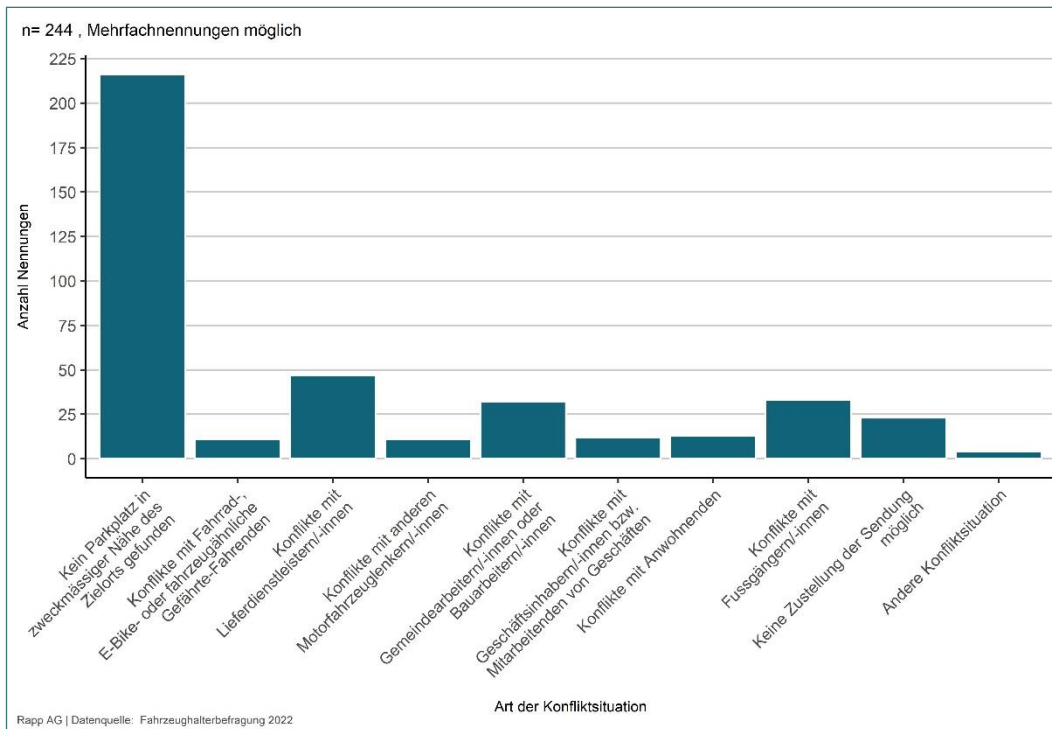


Abbildung 14: Art der aufgetretenen Konfliktsituation bei fehlender Haltefläche (eigene Darstellung aufgrund Daten aus [21])

Abbildung 15 zeigt die Häufigkeit bzw. die Anzahl von Stopps pro Lieferwagen, bei denen am Stichtag keine geeignete Haltefläche oder kein Parkplatz zur Verfügung stand (Konfliktsituation). Auf der x-Achse ist die Gesamtzahl der Stopps dargestellt, die die Fahrerinnen und Fahrer an diesem Tag durchgeführt haben (Stopp-Klassen). Die y-Achse zeigt, wie viele Lieferwagen in die jeweilige Stopp-Klasse fallen.

Die farbliche Unterteilung innerhalb der Balken veranschaulicht, bei wie vielen dieser Stopps keine geeignete Haltefläche vorhanden war und es entsprechend zu Nutzungskonflikten kam. Die schwarzen Prozentzahlen geben an, wie hoch der Anteil der Stopps ohne geeignete Haltefläche innerhalb jeder Stopp-Klasse war.

Lesebeispiel: Von den 1'146 Halterinnen und Haltern, die diese Frage beantwortet haben, gaben rund 310 an, am Stichtag 3-4 Stopps durchgeführt zu haben.

Davon konnten 240 Personen (78 %) alle Stopps auf geeigneten Halteflächen durchführen, sie waren somit nicht von Konfliktsituationen betroffen.

Etwa 60 Halterinnen und Halter (18.5%) berichteten hingegen, dass sie bei 1-2 ihrer insgesamt 3-4 Stopps keine geeignete Haltefläche fanden und daher auf ungeeignete Flächen ausweichen mussten.

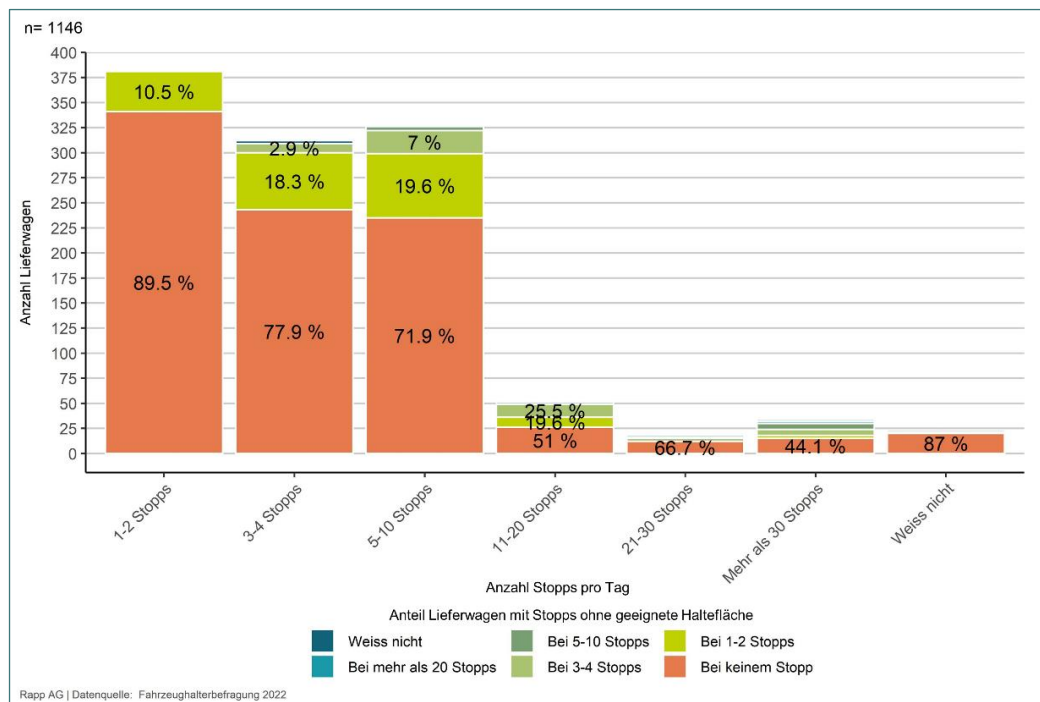


Abbildung 15: Anteil Lieferwagen mit Stopps ohne geeignete Haltefläche, aufgeteilt nach Stopp-Klassen (eigene Darstellung aufgrund Daten aus [21])

Auffällig ist, dass Fahrzeuge mit lediglich 1–2 Stopps pro Tag deutlich seltener von Konfliktsituationen betroffen sind, nur 10,5% dieser Fahrten beinhalten mindestens einen Stopp ohne geeignete Haltefläche, verglichen mit 20,6% im Gesamtdatensatz. In der Kategorie 3–4 Stopps pro Tag liegt der Anteil an Konfliktsituation mit rund 20,6% im Durchschnitt des Gesamtdatensatzes. Deutlich häufiger treten Konflikte jedoch bei Fahrzeugen mit mehr als 5 Stopps pro Tag auf. So verzeichnen beispielsweise Fahrzeuge mit 5–10 Stopps einen Konfliktanteil von 27,8 %, was deutlich über dem Gesamtschnitt liegt.

Die meisten Konflikte mit Lieferwagen sind direkt oder indirekt auf einen Mangel an geeigneten Park- und Halteflächen zurückzuführen.

2.6.4 Fahrzeugeinsatzprofile aufgrund von Begleitfahrten

Im Projekt zum Einsatz von leichten Nutzfahrzeugen [21] wurden neben einer Online-Umfrage der Lieferwagenhalterinnen und -haltern auch zwei qualitative Erhebungen durchgeführt. Erstens fanden halbtägige Begleitfahrten mit Chauffeuren von leichten Nutzfahrzeugen (LNF) statt. Die dabei gewonnenen Beobachtungen wurden in Fahrtenprotokollen dokumentiert. Zweitens wurden 15 Stakeholder, darunter

Unternehmensvertreterinnen und -vertreter, Verbandsvertretende sowie Mitarbeitende öffentlicher Verwaltungen in Einzelinterviews zu verschiedenen Aspekten der aktuellen und zukünftigen Bedeutung von LNF befragt. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Auswahl typischer Einsatzprofile sowie deren zentrale Kennwerte:

Firma	Branche/ Segment	Fahrzeug- kategorie	Anzahl Stopps (Morgen)	Anzahl Pakete pro Stopp		Verteilung Kunden		Haltedauer pro Stopp		Parksituation	
				Bandbreite (Anzahl)	Durchschnitt (Anzahl)	Anteil Geschäfts- kunden (%)	Anteil Privat- kunden (%)	Bandbreite (Min.)	Durchschnitt (Min.)	öffentlicher Raum	privater Raum
A	Stückgut	Lieferwagen	8	1	1	100	0	5-15	8.50	12.5%	87.5%
B	Konsumgüter	Lieferwagen	12	1	1	83	17	3-10	6.91	75%	25%
C	Stückgut	Iveco mit Kofferaufbau und Laderampe	12	1	1	100	0	1-10	5.25	17%	83%
D	KEP	Lastenvelo	15	1	1	93	7	2-20	4.25	80%	20%
E	Gartenbau	Lieferwagen	13	1	1	100	0	2-40	8.53	0%	100%
F	KEP	Renault Sprinter	13	1-22	9.25	62	38	2-17	11.20	77%	23%
G	KEP	VW Crafter	73	1-2	1.5	49	89	0.5-12	3.76	74%	26%

Abbildung 16: Einsatzprofile nach Segmenten von Lieferwagen (auf der Basis von [21])

Wesentliche Erkenntnisse aus den Begleitfahrten:

- Im KEP-Bereich liegt die Haltedauer typischerweise zwischen 2 bis 20 Minuten. Rund 70 bis 90% der Stopps erfolgen auf öffentlichem Grund.
- Im Stückgut-Bereich beträgt die Haltedauer in der Regel 2 bis 15 Minuten, wobei nur etwa 10 bis 20% der Stopps auf öffentlichen Grund stattfinden.

Die Haltedauer ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Anzahl Pakete/Paletten pro Stopp
- Distanz vom Halteort bis zum Empfänger/Versender
- Sperrigkeit/Gewicht der Sendungen
- Handlingaufwand der Frachtart beim Fahrzeug und beim Empfänger (Umschlagmittel und -prozesse)
- Bedingungen auf der Strecke vom Halteort bis zum Empfänger (Platzverhältnisse, Behinderungen durch andere Nutzer der Verkehrsflächen, etc.)
- Bedingungen beim Empfänger/Versender (Verfügbarkeit Lift oder Treppe, Zugang zum Gebäude, Bereitschaft Übernahme/Übergabe durch Kunden, Erfolg Zustellung etc.)

Im Rahmen der Begleitfahrten wurden verschiedene Konfliktsituationen dokumentiert, darunter:

- Parkieren auf Trottoir, wodurch der Raum für den Fussverkehr stark eingeschränkt wurde
- Belegung eines für den Güterumschlag reservierten Parkplatzes durch andere Fahrzeuge
- Parkplatz ist bereits durch einen anderen Lieferdienst belegt
- Behinderungen durch den MIV
- Behinderungen durch Zufussgehende und/oder Velofahrende
- Sendung sind nicht Sendungs- bzw. Transportbereit
- Empfangsstelle/Ort ist geschlossen

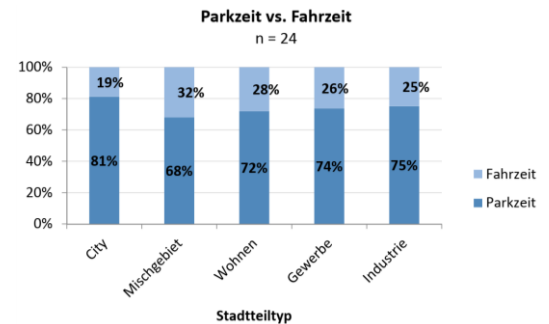
2.6.5 KEP-Belieferungsvorgänge aus Untersuchungen in Deutschland

Im Rahmen einer Untersuchung in Frankfurt [25] wurden Belieferungsvorgänge von KEP-Diensten erhoben. Ausgewählte Ergebnisse gehen aus der nachfolgenden Tabelle 11 hervor.

Ausgewählte Ergebnisse zu Fahrzeugeinsatzprofilen aus Frankfurt

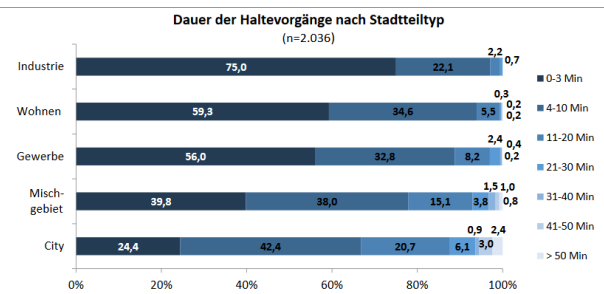
Parkzeit und Fahrzeit

- Der Anteil der Parkzeit bzw. Haltezeit überwiegt in allen Stadtteiltyten mit knapp 70% in Mischgebieten bis rund 80% in der City.
- Die längeren Parkzeiten in der City sind auf die längere Dauer der Haltevorgänge zurückzuführen (vgl. unten).



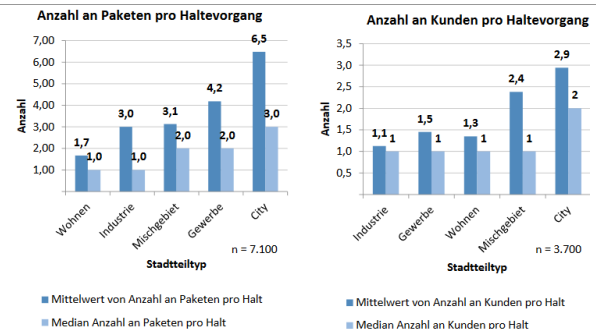
Dauer der Haltevorgänge

- 24% (City) bis 75% (Industrie) der Haltevorgänge dauern weniger als drei Minuten.
- 22% (Industrie) bis 42% (City) der Haltevorgänge dauern zwischen vier und zehn Minuten.
- Der Anteil der langen Haltedauern ist in der City und in Mischgebieten wesentlich grösser als in den übrigen Gebieten.



Anzahl Pakete pro Haltevorgang

- Durchschnittlicher Anzahl Pakete und Kunden pro Haltevorgang
- City: 6,5 Pakete und 2,9 Kunden pro Haltevorgang
- Mischgebiet: 3,1 Pakete und 2,4 Kunden pro Haltevorgang



Verortung der Haltevorgänge nach Stadtteiltyp

- Die Fahrbahn wurde am häufigsten als Haltefläche für den Güterumschlag genutzt.
- In Industrie- und Gewerbegebieten erfolgte ein Grossteil der Haltevorgänge auf privaten Stellplätzen oder Ladezonen.
- Haltevorgänge im Halteverbot treten insbesondere in der City, in Mischgebieten sowie in Wohngebieten häufig auf.
- Haltevorgänge auf Fussgängerinfrastruktur kommen insbesondere in Wohngebieten häufig vor.
- Haltevorgänge auf Radverkehrsinfrastruktur machen nur einen kleinen Anteil aus.

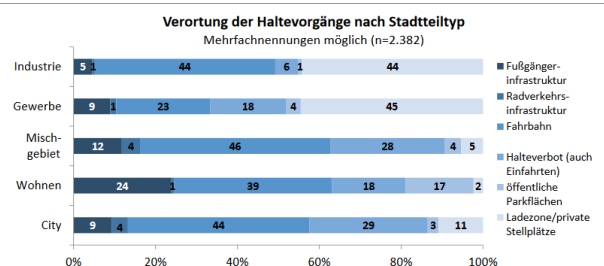


Tabelle 11: Ausgewählte Ergebnisse zu Fahrzeugeinsatzprofilen aus Frankfurt [25]

2.7 Funktionen und Potentiale von Verkehrsdrehscheiben für die Belieferung urbaner Gebiete

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden auch die Funktionen und Potentiale von Verkehrsdrehscheiben für die Belieferung urbaner Gebiete untersucht. Dies erfolgte vor dem Hintergrund, dass der Einsatz von Verkehrsdrehscheiben Veränderungen im Fahrzeugpark, in den Einsatzprofilen der Fahrzeuge sowie den damit verbundenen Nutzungsansprüchen des Lieferverkehrs im öffentlichen Raum bewirken kann.

2.7.1 Definitionen und Beschreibungen von Verkehrsdrehscheiben

Verschiedene Untersuchungen und Planungen haben sich mit Verkehrsdrehscheiben in urbanen Räumen befasst. Aus der nachfolgenden Tabelle gehen die verwendeten Definitionen und Beschreibungen hervor:

Definitionen und Beschreibungen von Verkehrsdrehscheiben	
Quelle	Definition / Beschreibung
Projekt Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben [26]	Unter dem Begriff multimodale Drehscheibe werden Orte bezeichnet, an denen mehrere Verkehrsträger aufeinandertreffen. Sodass zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln effizient umgestiegen und gewechselt werden kann (intermodale Wegekettten). Das multimodale Angebot solcher Drehscheiben kann durch zusätzliche Einrichtungen ergänzt werden, die einen Mehrwert für die Nutzerinnen und Nutzer schaffen, beispielsweise Einkaufsmöglichkeiten, Tankstellen oder Ladestationen, mobilitätsnahe Dienstleistungen sowie gastronomische Angebote.
Perspektive BAHN 2050: Studie zum Kernsatz 2: «Die Bahn ist mit den anderen Verkehrsinfrastrukturnetzen effizient abgestimmt und attraktiv vernetzt.» [7]	Eine multimodale bahnorientierte Cargo-Drehscheibe soll primär einen effizienten und umweltfreundlichen Umschlag von Gütern zwischen der Bahn und den an die Drehscheibe angebundenen Verkehrsträgern, in der Regel dem Strassenverkehr. Abhängig vom Typ und der Ausgestaltung der Cargo-Drehscheibe können am Standort zusätzliche logistische Dienstleistungen erbracht werden, etwa Lagerung, Kommissionierung oder Verpackung und Konfektionierung.
Perspektiven Bahn 2050: Studie zum Kernsatz 5 und 2 Teil Güterverkehr [27]	Im Zusammenhang mit der City-Logistik wird von City Hubs gesprochen, als Schnittstelle zwischen dem Fernverkehr (Schiene, Strasse) und Nahverkehr.
Mobilität und Raum 2050: Sachplan Verkehr, Teil Programm [6]	Die intermodalen Umschlagsplattformen ermöglichen den Umschlag von Gütern zwischen verschiedenen Verkehrsträgern und dienen der Aufteilung grosser, gebündelter Sendungsgrössen in kleinere Einheiten für die Feinverteilung bzw. für die Ver- und Entsorgung sowie umkehrt der Bündelung von Sendungen für den Weitertransport.

Tabelle 12: Definitionen und Beschreibungen von Verkehrsdrehscheiben

Grundsätzlich werden drei Typen von multimodalen Verkehrsdrehscheiben unterschieden.

- Rein strassenangebundene Verkehrsdrehscheiben (z.B. zentrumsnahe Autobahndrehscheiben), die primär auf den Personenverkehr ausgerichtet sind. In Einzelfällen kann auch eine Erschliessung durch die Bahn oder Tram erfolgen.

- Schienen- und strassenangebundene Verkehrsdrehscheiben, die auf den Güterverkehr spezialisiert sind, wie etwa City Cargo Hubs mit kombinierter Schienen- und Strassenanbindung.
- Schienen- und strassenangebundene Verkehrsdrehscheiben, die sowohl auf den Personen- als auch auf den Güterverkehr ausgelegt sind. Viele Bahnhöfe in der Schweiz sind ursprünglich als multimodale Drehscheiben für den Personen- und Güterverkehr konzipiert und genutzt worden [7].

Alle drei Typen sind multimodal und können Funktionen in der Logistik bzw. im Güterverkehr übernehmen.

2.7.2 Funktionen und Ausstattungsbedarf von Verkehrsdrehscheiben

Aus der nachfolgenden Tabelle gehen mögliche Logistik-/Güterverkehrsfunktionen und der Ausstattungsbedarf der Verkehrsdrehscheiben hervor.

Funktionen und Ausstattungsbedarf		
Quelle	Funktionen Logistik / Güterverkehr (und Typen von Drehscheiben)	Ausstattungsbedarf
Projekt Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben [26]	• Abholen/Aufgaben von Paketen • Cross-Docking im KEP und Stückgutmarkt (B2B) • Parkieren und Abstellen für LW, LW-Anhänger, Lieferwagen • Evtl. Übergang von automatisiertem Fernverkehr auf nicht automatisierten Nahverkehr	• Aufgabe und Abholstationen • Gedeckte Umschlagfläche bzw. -halle • Manövrierflächen für LW
Perspektive BAHN 2050: Studie zum Kernsatz 2: «Die Bahn ist mit den anderen Verkehrsinfrastrukturnetzen effizient abgestimmt und attraktiv vernetzt.» [7]	• Funktionen: Umschlag, Cross-Docking, ev. kurzzeitiges Lagern • Typen von Drehscheiben: Cargo Drehscheiben, Konsumgutdrehscheiben und Massengutdrehscheiben, kombinierte Verkehrsdrehscheiben für den Personen- und Güterverkehr • Verschiedene Grössenklassen	• Erschliessungsmodule (Strasse, Bahn, etc.) • Umschlagsmodule (Umschlag von Paletten, Rollbehälter, Container, etc.) • Servicemodule (für Lagerung, Cross-Docking, etc.) • Betriebsmodule (Vorstau-/ Abstellflächen, Mess-/Kontrolleinrichtungen)
Perspektiven Bahn 2050: Studie zum Kernsatz 5 und 2 Teil Güterverkehr [7], [28]	• Umschlag von Ladeeinheiten (Container, Wechselbehälter) • Umschlag von Massengütern (Umpumpen, Frontlader, etc.) • Umschlag von Stückgütern, KEP (Hubwagen, Gitterboxen, etc.)	• Annahmehbahnhof • Konsumgutverladeanlage • Massengutverladeanlage • KV-Terminal
Mobilität und Raum 2050: Sachplan Verkehr, Teil Programm [6]	• Fünf Typen von Umschlagplattformen • Typen mit City-Logistik-Funktion	• Unterschiedliche Anforderungen an Erschliessung (Schiene, Strasse, CST, etc.)

Tabelle 13: Funktionen und Ausstattungsbedarf von Verkehrsdrehscheiben

Aus der nachfolgenden Abbildung geht die Funktion eines bahnerschlossenen City Hubs hervor.

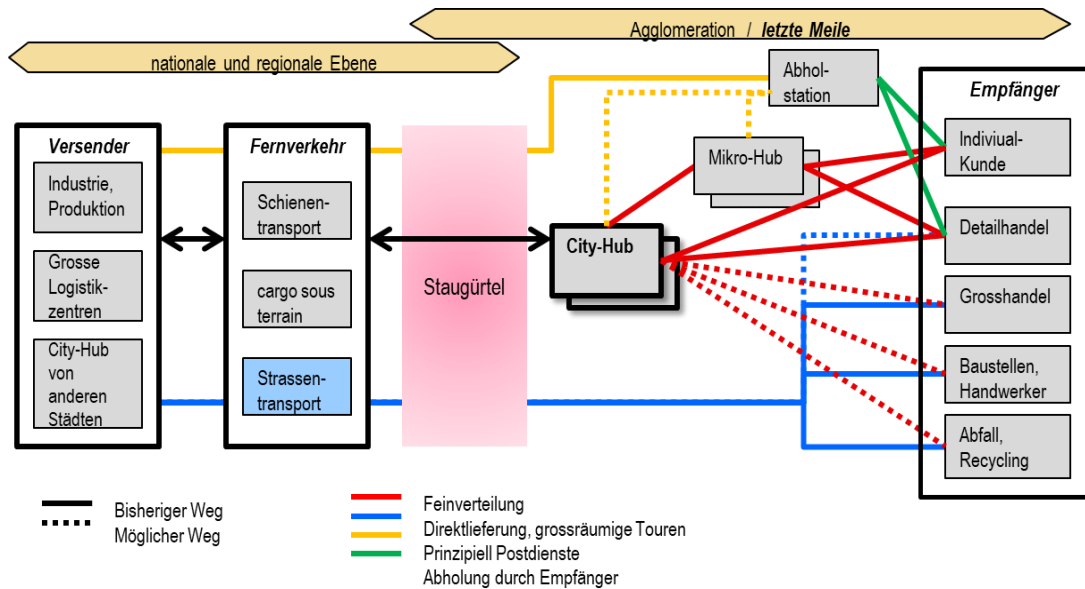


Abbildung 17: Funktion des City Hubs in der Gütertransportkette [29]

Bahnerschlossene City (Cargo) Hubs dienen der Ver- und Entsorgung stark verdichteter urbaner Gebiete mit hohem Bündelungspotential. Sie ermöglichen die Kombination der Schiene für den überregionalen Vor- und Nachlauf mit emissionsarmen Transportmitteln für die Feinverteilung im städtischen Raum und tragen dazu bei, den verkehrlich stark belasteten Staugürtel rund um Innenstädte zu umgehen. Idealerweise handelt es sich um bestehende Standorte von Freiverladeanlagen oder auch Anschlussgleisanlagen, die zusätzliche Funktionen als City Cargo Hubs übernehmen [30].

Zu den wesentlichen Funktionen von Güterverkehrsdrehscheiben zählen der Umschlag, die Lagerung sowie die Kommissionierung von Waren. Ergänzend übernehmen sie Aufgaben wie das Abstellen und Parkieren von Last- und Lieferfahrzeugen. Bei Personenverkehrsdrehscheiben kommen zusätzliche Funktionen wie die Aufgabe und die Abholung von Sendungen durch Privatpersonen hinzu. Aus diesen Funktionen ergibt sich ein spezifischer Bedarf an Infrastruktur- und Ausstattung, darunter eine leistungsfähige verkehrliche Erschliessung, geeignete Umschlagvorrichtungen sowie ausreichend Lager- und Abstell-, und Rangierflächen.

Die Verkehrsdrehscheiben können eine wichtige Schnittstelle für die City-Logistik darstellen. Sie ermöglichen den Umschlag, die Zwischenlagerung oder die Kommissionierung von Konsumgütern, die in unterschiedlichen Transporteinheiten wie Paketen, Rollbehältern, oder Paletten transportiert werden. Darüber hinaus können auch Massengüter wie Aushub oder Kies abgewickelt werden. Eine wichtige Funktion besteht zudem im Umschlag von Waren aus grossen Transportmitteln wie Lastwagen oder Bahnwagen auf kleinere Fahrzeuge für die Feinverteilung, darunter Lieferwagen, LNF oder Cargo-Bikes.

2.7.3 Potentiale von Verkehrsdrehscheiben

Aus der nachfolgenden Tabelle gehen die Potentiale und die Gesamtbeurteilung hervor:

Potentiale von Verkehrsdrehscheiben		
Quelle	Potentiale	Gesamtbeurteilung
Projekt Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben [26]	• Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben sind aufgrund der sehr guten Erreichbarkeit auch für Logistikfunktionen / -nutzungen interessant. • Flächensparendes Zusatzangebot für die Ver- / Entsorgung urbaner Räume • Wechsel auf Stadtfahrzeuge (E-Lieferwagen, E-Cargo-Bikes) • Spezifische Verladeanlagen und Logistikzentren für Massengutlogistik oder Konsumgutlogistik wäre bei ausreichender Flächenverfügbarkeit denkbar.	• Insgesamt wird das Potential von zentrumsnahen Autobahndrehscheiben für den Personen- und Güterverkehr schweizweit als eher gering eingestuft. • Das Potential ist stark standortabhängig; es gibt Standorte mit hohem und tiefem Potential.
Perspektive BAHN 2050: Studie zum Kernsatz 2: «Die Bahn ist mit den anderen Verkehrsinfrastrukturnetzen effizient abgestimmt und attraktiv vernetzt.» [7]	• Nutzung Potentiale Bahn / City-Logistik für Massengüter und Konsumgüter • Für mittlere und grosse Verkehrsdrehscheiben besteht ein erheblicher Erweiterungsbedarf an Umschlagkapazität	• Für grössere Agglomerationen besteht ein Potential für bahnangebundene City Cargo Hubs • An zentralen Lagen in CH-Städten besteht auch ein Potential für bahnangebundene kombinierte PV-GV Verkehrsdrehscheiben (z.B. Luzern, Winterthur, Basel) • Es bestehen noch grosse Unsicherheiten über das Potential.
Perspektiven Bahn 2050: Studie zum Kernsatz 5 und 2 Teil Güterverkehr [7], [28]	• Umschlag Bahn / Strasse von Konsum- und Massengütern • 2 bis 2,5 Mio. Tonnen (gesamte Schweiz)	
Mobilität und Raum 2050: Sachplan Verkehr, Teil Programm [6]	• Umschlag von Gütern zwischen den Verkehrsträgern • Aufteilung von gebündelten, grossen Losgrössen in kleinere Losgrössen für Feinverteilung / Ver- und Entsorgung (und umgekehrt).	

Tabelle 14: Potentiale von Verkehrsdrehscheiben

Den zentrumsnahen Autobahndrehscheiben wird je nach Standort zumeist nur ein geringes Potential attestiert. Das Potential für bahnerschlossene City Cargo Hubs oder auch kombinierte PV-GV-Drehscheiben dürfte grösser sein. Es bestehen jedoch grosse Unsicherheiten über den Umfang des Potentials. Gemäss Konzept «Suisse Cargo Logistics» der SBB sind in der Schweiz fünf bis acht bahnerschlossene City Hubs vorgesehen².

2.7.4 Auswirkungen von Verkehrsdrehscheiben auf den Lieferverkehr und Fazit

Mit der Umsetzung von Verkehrsdrehscheiben mit Logistik-/Güterverkehrsfunktionen ist mit folgenden Auswirkungen zu rechnen:

² Siehe <https://blog.sbbcargo.com/sbb-stellt-sich-fuer-den-gueterverkehr-der-zukunft-auf>

- Vermehrter Einsatz von Kleinfahrzeugen (Lieferwagen, Kleinfahrzeuge), erhöht Anzahl Fahrten, verringert den Platzbedarf beim Be- und Entlad
- Bündelungseffekte zu erwarten, wenn überbetriebliche Zusammenarbeit und gemeinsame Belieferung urbanes Gebiet vereinbart wird (jedoch mit erheblichen Hindernissen wie Wettbewerb, Zusatzkosten verbunden), dann Reduktion der Anzahl Stopps
- Evtl. Reduktion Umschlagflächenbedarf im zentralen urbanen Raum

Damit sind von Verkehrsdrehscheiben keine wesentlichen zusätzlichen Auswirkungen auf die Fahrzeugeinsatzprofile und eingesetzten Fahrzeugtypen zu erwarten.

Die Begleitkommission hat in der Sitzung vom 4. September 2023 in der Folge entschieden, dass das Thema Verkehrsdrehscheiben nicht weiter vertieft werden soll.

2.8 Entwicklungstrends und ihr Einfluss auf die Nutzung von Verkehrsflächen

Im Rahmen des Projektes waren die massgebenden Entwicklungstrends zu identifizieren, die den Lieferverkehr, den Gesamtverkehr und die Nutzung der Verkehrsflächen beeinflussen. In einem zweiten Schritt ging es darum die Auswirkungen dieser Trends auf den Verkehr und die Nutzung des öffentlichen Raums qualitativ einzuschätzen.

Zu den Trends (Megatrends, Logistiktrends, technologische Trends, etc.) und den Auswirkungen auf den Verkehr gibt es zahlreiche Untersuchungen [2], [21], [31], [32], [33]. Die wesentlichen Megatrends und Logistiktrends mit Auswirkungen auf den Güterverkehr gehen aus der nachfolgenden Abbildung 18 hervor. Die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung sind hier nicht als eigene Megatrends ausgewiesen, da sie den dargestellten Megatrends übergeordnet sind.



Abbildung 18: Megatrends und Logistiktrends mit Einfluss auf den Güterverkehr (Rapp Trans AG)

Wesentlichen Einfluss auf den Lieferverkehr und die Nutzung des öffentlichen Raums haben die Megatrends Urbanisierung, Digitalisierung, Klimawandel und gesellschaftlicher Wandel und die nachgelagerten Logistiktrends Automatisierung / Informatisierung, Individualisierung / Kundenlösungen und neue Letzte-Meile-Angebote. Die Megatrends haben gleichzeitig auch Auswirkungen auf den Personenverkehr.

Auf die allgemeine Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung wird nicht gesondert eingegangen. Diese sind wesentliche Treiber der Verkehrsentwicklung und führen zu einer Zunahme des Güter- und im Personenverkehrs. Die ARE-Verkehrsperspektiven [2] gehen davon aus, dass von 2017 bis 2050 der Personenverkehr (Personenkilometer) um 11% und der Güterverkehr (Tonnenkilometer) um 31% zunehmen wird. Diese Zunahme führt bei begrenztem Raum für Verkehr und öffentliche Nutzung zu steigenden Nutzungsansprüchen und Nutzungskonflikten.

Nachfolgend werden die Megatrends, sowie die nachgelagerten Logistiktrends und ihre qualitativen Auswirkungen auf den Güterwirtschaftsverkehr (Lieferverkehr), den Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren (siehe Glossar), den übrigen Verkehr und die Nutzung des öffentlichen Raums aufgezeigt. Neben den Megatrends werden auch weitere Trends berücksichtigt, die nicht von den Megatrends abgedeckt werden, jedoch ebenfalls einen Einfluss auf den Verkehr und die Nutzung des öffentlichen Raums ausüben. Die Einschätzungen stützen sich auf Dokumentenanalysen und den Erfahrungen im Forschungsteam.

2.8.1 Urbanisierung

Dem Bevölkerungswachstum und der zunehmenden Nachfrage nach Wohn-, Büro- und Gewerberaum wird mit einer Verdichtung der bestehenden Siedlungsflächen entgegengetreten. Die Verdichtung nach Innen und die zunehmende Urbanisierung führt zu einer höheren Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr.

Auswirkungen der Urbanisierung

Güterwirtschaftsverkehr (Lieferverkehr)	• Zunahme des Aufkommens und der Fahrten • Zunahme der Be- und Entladeprozesse • Zunahme der Anzahl Sendungen pro Stopp • Zunahme der Haltedauer pro Stopp
Dienstleistungsverkehr mit / ohne Waren	• Zunahme der Fahrten • Zunahme der Parkbedürfnisse für den Dienstleistungsverkehr
Übriger Verkehr	• Zunahme des Fuss- und Veloverkehrs • Zunahme des öffentlichen Verkehrs • Zunahme des Privatverkehrs mit Autos • Zunahme Personenwirtschaftsverkehr (Taxi, Reisebus, etc.)
Weitere Nutzungen im öffentlichen Raum	• Zunahme der Aufenthaltsbedürfnisse im öffentlichen Raum • Zunahme der kommerziellen Nutzungen im öffentlichen Raum
Nutzungskonflikte	• Starke Zunahme der Nutzungsansprüche an den öffentlichen Raum • Verstärkung der Nutzungskonflikte

Tabelle 15: Auswirkungen der Urbanisierung

Die Güterverkehrsnachfrage wird weiter zunehmen, was zu einer höheren Zahl von Lieferfahrten sowie zu vermehrten Be- und Entladeprozessen führt, da zunehmend kleinteilige Sendungen ausgeliefert werden müssen. Gleichzeitig steigt die Anzahl der

Sendungen pro Stopp, da immer mehr Haushalte bestellen, wodurch sich die mittlere Stoppzeit pro Halt verlängert. Parallel dazu steigt das übrige Verkehrsaufkommen infolge der zunehmenden städtischen Verdichtung. Höhere Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichten führen zu mehr täglichen Wegen im Fuss- und Veloverkehr, im öV, im MIV sowie im Personenwirtschaftsverkehr.

Da die Verkehrsflächen in der Regel nicht vergrössert werden können, werden verschiedene Steuerungsmassnahmen ergriffen, um die zunehmenden und diversifizierten Mobilitätsbedürfnisse primär über flächensparende Verkehrsmittel wie den öV, Fuss- und Veloverkehr abzuwickeln.

Mit zunehmender Urbanisierung erhöhen sich die Bedürfnisse nach Aufenthalts und kommerziellen sowie freizeitlichen Nutzungen im öffentlichen Raum, wie etwa Cafés, Kioske, mobile Foodtrucks [3] [20]. Es ist absehbar, dass die verfügbaren Flächen im öffentlichen Raum nicht allen Nutzungsansprüchen gleichermassen gerecht werden kann, sodass vermehrt eine Abwägung zwischen den verschiedenen Nutzungsansprüchen erforderlich sein wird.

2.8.2 Gesellschaftlicher Wandel (Schwerpunkt Einkaufsverhalten, Überalterung)

Zum gesellschaftlichen Wandel zählen unter anderem die demographische Alterung, die zunehmende Individualisierung mit erweiterter Wahlfreiheit sowie der Anstieg von Ein- und Zweipersonenhaushalten. Ein wesentlicher Aspekt dieses Wandels ist die Transformation des Konsumverhaltens, das sich durch verändertes Einkaufsverhalten und eine verstärkte Nutzung digitaler Vertriebs- und Informationskanäle zunehmend dynamisiert.

Der gesellschaftliche Wandel sowie die fortschreitende Digitalisierung (vgl. 2.8.3) tragen massgeblich zum anhaltenden Wachstum des Versandhandels bei. Zentrale Treiber dieser Entwicklung sind insbesondere die erhöhte Preistransparenz sowie die nahezu uneingeschränkte Produktverfügbarkeit im Online-Handel. Während der COVID-19-Pandemie wurde dieser Trend zusätzlich durch temporäre Geschäftsschliessungen und eine vermehrte Tätigkeit im Homeoffice vorangetrieben. Nach der Pandemie verlor deren Einfluss zwar an Bedeutung, doch das Homeoffice blieb weiterhin ein relevanter Faktor. Im Jahr 2022 erreichten die Online-Einkäufe in der Schweiz ein Volumen von 14,0 Mrd. CHF, was einem Rückgang von 3% gegenüber 2021 entspricht. Dennoch haben sich die Online-Umsätze innerhalb von sechs Jahren verdoppelt [34].

Der Anteil des Online-Versandhandels am Detailhandel in der Schweiz lag 2024 bei etwa 12% [35], während andere Länder, wie Grossbritannien bereits über 20% verzeichnen. Die umsatzstärksten und am häufigsten nachgefragten Segmente im Online-Handel sind Heimelektronik, Bekleidung einschliesslich Schuhe sowie Lebensmittel. Nach der COVID-19-Pandemie ist das Wachstum des Online-Handels zwar rückläufig, langfristig werden jedoch Marktanteile im E-Commerce von 40 bis 50% als realistisch eingeschätzt.

Die zunehmende Verlagerung vom stationären Handel hin zum Online-Handel hat grosse Auswirkungen auf die Logistik. Das Marktvolumen von KEP-Diensten und der

Paketpost wächst dynamisch, wodurch die Anforderungen an Lieferdienste hinsichtlich zeitlicher und räumlicher Verfügbarkeit, Same-Day-Delivery und Retourenmanagement erheblich steigen. Gleichzeitig verändern sich die Logistikketten grundlegend: Anstelle der Belieferung des Einzelhandels und stationärer Verkaufsgeschäfte (B2B) werden zunehmend direkt die Endkunden (B2C) beliefert. Dadurch werden private Einkaufsfahrten zunehmend durch Gütertransporte ersetzt.

Mit dem demographischen Wandel nimmt der Anteil der über 65-jährigen Personen von derzeit etwa 20% auf nahezu 30% im Jahr 2060 zu [36]. Damit werden ältere Menschen das Mobilitätssystem künftig stärker prägen als heute. Szenarien zeigen, dass die Personenkilometer der über 64-jährigen Personen im Vergleich zu heute deutlich zunehmen werden, insbesondere im MIV, sowohl mit als auch ohne Automatisierungsgrad. Obwohl ein längeres Erwerbsleben dieser Altersgruppe zu erwarten ist, bleibt der Freizeitverkehr das Segment mit dem höchsten Anteil an der zurückgelegten Fahrleistung. Zudem ist davon auszugehen, dass die Nachfrage nach Aufenthaltsmöglichkeiten im öffentlichen Raum in Wohnortnähe mit zunehmendem Alter steigt.

Auswirkungen des gesellschaftlichen Wandels (E-Commerce, demographischer Wandel)

Güterwirtschaftsverkehr (Lieferverkehr)	• Zunahme des Aufkommens und der Fahrten • Zunahme der Be- und Entladeprozesse • Zunahme der Anzahl Sendungen pro Stopp • Zunahme der Haltedauer pro Stopp
Dienstleistungsverkehr mit / ohne Waren	• Generell nur geringe Veränderungen • Zunahme Dienstleistungsverkehr (Pflegedienste)
Übriger Verkehr	• Abnahme (Wegfall von Einkaufsfahrten bzw. -wegen) • Zunahme Verkehr mit Reisebussen
Weitere Nutzungen im öffentlichen Raum	• Zunahme Bedürfnis nach Aufenthalt im öffentlichen Raum
Nutzungskonflikte	• Zunahme der Nutzungskonflikte in Gebieten mit hohem Aufkommen

Tabelle 16: Auswirkungen des gesellschaftlichen Wandels (E-Commerce, demographischer Wandel)

Gemäss den erwarteten Wirkungen des gesellschaftlichen Wandels werden die Anzahl der Lieferfahrten sowie die Be- und Entladeprozesse – auch im öffentlichen Raum – weiter zunehmen. Die Verkehrsperspektiven 2050 des ARE gehen von einer Zunahme des Lieferwagenverkehrs von 58% aus; der Lieferwagenverkehr der KEP-Dienstleister soll sogar um über 140% zunehmen [1], [2]. Ein Teil dieser Zunahme ist auf den gesellschaftlichen Wandel zurückzuführen. Beim Lieferwagenverkehr muss berücksichtigt werden, dass ein grosser Teil Dienstleistungsverkehr ohne Warentransport ist.

2.8.3 Digitalisierung

Die Digitalisierung bietet Optimierungsmöglichkeiten und ermöglicht neue Mobilitätsdienstleistungen sowohl im Personenverkehr als auch im Güterverkehr. In der Logistik und im Güterverkehr haben Technologien wie Big Data, Cloud Logistics, Internet der Dinge, Robotik/Automation, 3D-Druck und selbstfahrende Fahrzeuge das Potential, die Branche zu transformieren [4], [31]. Diese Entwicklungen versprechen eine Steigerung der Produktivität, Effizienz, Qualität und Flexibilität sowie eine Verbes-

serung der Transparenz in den Lieferprozessen. Insbesondere für Verlader könnten sich daraus erhebliche Vorteile ergeben.

Bei einer automatisierten Zustellung von Paketen auf der letzten Meile mittels Paketrobotern könnten Vorteile insbesondere durch emissionsfreie Wegstrecken entstehen. Gleichzeitig begrenzt jedoch die geringe Kapazität der Paketroboter (bez. Volumen, Gewicht) die Effizienz dieser Technologien. Die tatsächlichen Auswirkungen auf die Nutzung des öffentlichen Raums sind derzeit unsicher. Aufgrund der geringen Transportkapazitäten müssten mehrere Roboter gleichzeitig eingesetzt werden, was insgesamt zusätzlichen Flächenbedarf im öffentlichen Raum erzeugen könnte. Eine Entlastung des Strassenraums ist daher nicht gegeben. Darüber hinaus stellen infrastrukturelle Anpassungen, gesetzliche Rahmenbedingungen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz zentrale Faktoren dar, die den Erfolg solcher Technologien massgeblich beeinflussen.

Neue Sharing-Angebote für Velos oder E-Trotinetts erfordern zusätzliche Flächen im öffentlichen Raum. Automatisierte, selbstfahrende Fahrzeuge verändern zudem die Anforderungen an die Anzahl und den Standort von Parkflächen: Fahrdienste automatisierter Fahrzeuge erzeugen einen zusätzlichen Bedarf an markierten Ein- und Aussteigebereichen im öffentlichen Raum (Kiss+Ride).

Auswirkungen der Digitalisierung

Güterwirtschaftsverkehr (Lieferverkehr)	• Reduktion der Fahrten • Abnahme der Be- und Entladeprozesse • Zunahme der Anzahl Sendungen pro Stopp • Zunahme der Haltedauer pro Stopp
Dienstleistungsverkehr mit / ohne Waren	• Abnahme der Fahrten
Übriger Verkehr	• Verlagerung auf kleinere wendigere Fahrzeuge • Räumliche Verlagerung von Parkvorgängen in weniger frequentierte Lagen • Zunahme der Ein- und Aussteigevorgänge in Bezug auf On-Demand Verkehre
Weitere Nutzungen im öffentlichen Raum	• Keine wesentlichen Veränderungen
Nutzungskonflikte	• Eher abnehmende Nutzungskonflikte • Räumlich grosse Unterschiede

Tabelle 17: Auswirkungen der Digitalisierung

Die Digitalisierung eröffnet neue Potentiale für die flexible und dynamische Nutzung urbaner Flächen insbesondere im innerstädtischen Raum. Diese gilt es gezielt weiterzuentwickeln [20]. Innovative Ansätze der City-Logistik können dazu beitragen, Zustell- und Abholprozesse zu bündeln, wodurch sich sowohl die Anzahl der Fahrten als auch die Anzahl der Warenumschnitte reduzieren lässt.

2.8.4 Klimawandel

Mit dem Klimawandel werden Hitzetage und Extremwetterereignisse zunehmen. Im Rahmen eines nationalen Projektes zum Verkehr der Zukunft wurde der Zusammenhang zwischen Klimawandel und Verkehrsnachfrage näher untersucht [37].

Im Personenverkehr ist zu erwarten, dass dieser zwischen urbanen und Berggebieten sowie zwischen ländlichen und städtischen Gebieten, ebenso wie der Freizeitverkehr zunehmen wird [37]. Es wird auch eine deutliche Steigerung der Nachfrage im Veloverkehr sowie bei E-Bikes und anderen fahrzeugähnlichen Geräten erwartet.

Der Güterverkehr wird in Zukunft voraussichtlich verstärkt durch die Zunahme von Extremwetterereignissen beeinträchtigt, insbesondere infolge von Schäden an der kritischen Infrastruktur. Dies bedeutet eine verminderte Zuverlässigkeit von Gütertransporten [37]. Während Hitzeperioden wird die Aufrechterhaltung durchgehender Kühlketten zunehmend herausfordernd. Darüber hinaus ist mit steigenden Transportkosten im Güterverkehr zu rechnen, was potentiell eine dämpfende Wirkung auf die Nachfrage haben könnte.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Notwendigkeit die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, wird eine Elektrifizierung von Fahrzeugen im Personenverkehr (PW, Zweiräder, FäG) als auch im Güterverkehr (LI und vermehrt auch LW) vorangetrieben. Während ein Teil der Elektroladestationen in Wohngebäuden oder auch Firmenarealen realisiert werden, bestehen noch Unsicherheiten in welchem Umfang Elektroladestationen im öffentlichen Raum bereitgestellt werden (z.B. bei Autobahnraststätten oder auf Parkplätzen in urbanen Gebieten).

Auswirkungen des Klimawandels

Güterwirtschaftsverkehr (Lieferverkehr)	• Reduktion Zuverlässigkeit der Transport • Dämpfung der Nachfrage • Elektrifizierung von Lieferwagen und Lastwagen, Cargo-Bikes
Dienstleistungsverkehr mit / ohne Waren	• keine wesentlichen Veränderungen • Elektrifizierung von Lieferwagen (auch PW)
Übriger Verkehr	• Zunahme des Veloverkehrs • Zunahme des Verkehrs mit fahrzeugähnlichen Geräten • Zunahme des Pendel- und Freizeitverkehrs • Elektrifizierung von PW, Zweirädern und fahrzeugähnlichen Geräten
Weitere Nutzungen im öffentlichen Raum	• Zunehmender Flächenbedarf für die Begrünung • Ausrüstungsbedarf von Park- und Abstellplätzen mit E-Ladestationen
Nutzungskonflikte	• Zunehmende Nutzungskonflikte

Tabelle 18: Auswirkungen des Klimawandels

führt in urbanen Gebieten in Verbindung mit der baulichen Dichte und durch großflächige Versiegelungen zu steigenden Sommertemperaturen und zur Entstehung von Hitze-Hotspots, die sich auf das Wohlbefinden und insgesamt auf die Lebensqualität auswirken. Vor diesem Hintergrund sind städtische Frei- und Grünflächen aufgrund ihrer kühlenden Funktion erforderlich, um negative gesundheitliche Auswirkungen zu mildern, die Versickerung von Regenwasser zu verbessern, urbane Hitzeinseln zu reduzieren und so die Aufenthalts- und Lebensqualität zu steigern. Gleichzeitig stellen beengte Raumverhältnisse in Städten eine Herausforderung dar, da sie die Schaffung und den Erhalt solcher Flächen erschweren.

2.8.5 Weitere Trends

Neben den übergeordneten Megatrends gibt es weitere Entwicklungen, welche einen Einfluss auf die Verkehrsnachfrage und das Verkehrsangebot haben sowie die Verfügbarkeit und Nutzung des öffentlichen Raums beeinflussen. Die weiteren Trends wirken sich auf die Verkehrsnachfrage und die Nutzung des öffentlichen Raums aus.

Weitere Trends und ihre Auswirkungen

Trend	Einfluss auf die Verkehrsnachfrage	Einfluss auf die Nutzung des öffentlichen Raums
Logistikangebote		
Verbreitung von Abgabe- und Abholstationen	• Vermehrter Einsatz grösserer Fahrzeuge für die Bedienung der Stationen • Verringerung des Lieferverkehrs auf der letzten Meile (an die Lieferadresse, Haustürzustellung); Reduktion der Anzahl an Stopps • Zunahme des Personenverkehrs von / zu den Abhol- und Abgabestationen (Zu Fuss, mit dem Velo, mit dem öV oder dem PW)	• Steigender Platzbedarf für Abgabe- und Abholstationen im öffentlichen Raum • Erhöhter Platzbedarf für Be- und Entlad der Fahrzeuge an diesen Stationen • Abnehmender Platzbedarf für Be- und Entlad an der Lieferadresse
Zweistufige Zustellung über Mikro Hubs in dichten urbanen Räumen	• Vermehrter Einsatz grösserer Fahrzeuge für die Bedienung der Mikro Hubs • Vermehrter Einsatz von LNF und Kleinfahrzeugen (Cargo-Bikes, Dreiräder) ab Mikro Hubs	• Steigender Platzbedarf für Mikro Hubs (soweit sie im öffentlichen Raum realisiert werden) • Abnehmender Platzbedarf für den Be- und Entlad von Lieferwagen • Erhöhter Platzbedarf für das Halten / Abstellen von Kleinfahrzeugen (Dreiräder, Cargo-Bikes)
Kooperation und Konzentration innerhalb der Logistik	• Verringerung des Lieferverkehrs auf der letzten Meile (an die Lieferadresse); Reduktion der Anzahl an Stopps • Vermehrter Einsatz grösserer Fahrzeuge auf Kosten der kleineren Fahrzeuge	• Bedarf nach grösseren Flächen, die weniger intensiv genutzt werden
Regulation / Planung		
Anpassung der Regulierung für Cargo-Bikes (vgl. Kap.2.5.6)	• Zunehmender Einsatz von Cargo-Bikes zulasten Lieferwagen	• Abnehmender Platzbedarf für den Be- und Entlad von Lieferwagen • Erhöhter Platzbedarf für Be- und Entlad Cargo-Bikes
Einschränkung Lieferzeitfenster	• Erhöhter Fahrzeugbedarf generell • Verstärkte Nachfragespitzen • Vermehrter Einsatz von Kleinfahrzeugen zulasten Lieferwagen (soweit sie nicht als Motorfahrzeuge gelten)	• Erhöhter Platzbedarf für Be- und Entlad von Lieferwagen und Kleinfahrzeugen
Reduktion von Parkraum (z.B. auch in blauen Zonen)	• Reduktion des Autoverkehrs • Verlagerung auf andere Verkehrsmittel	• Abnehmende Verfügbarkeit von Flächen für die Parkierung (für den Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren) • Mehr Flächen für andere Verkehrsteilnehmende oder für Begrünungsmassnahmen

Einrichten von Veloschnellrouten	• Zunahme des Veloverkehrs • Vermehrter Einsatz von Kleinfahrzeugen auf Kosten der grösseren Fahrzeuge	• Steigender Flächenbedarf für den Veloverkehr • Reduzierte Flächenverfügbarkeit für den Lieferverkehr
----------------------------------	---	---

Tabelle 19: Weitere Trends und ihre Auswirkungen (basierend auf [21])

Die identifizierten Trends bei den Logistikangeboten führen zum vermehrten Einsatz grösserer Fahrzeuge wie Lieferwagen und kleiner Lastwagen bis 7.5 t, für Transporte zu und von Abhol- und Abgabestationen oder Mikro Hubs. Gleichzeitig verringert sich tendenziell der Platzbedarf für Be- und Entladevorgänge an den Lieferadressen. Im Gegenzug steigt jedoch der Bedarf an Flächen für das Halten und Abstellen von Kleinfahrzeugen. Darüber hinaus steigt jedoch der Platzbedarf für die Realisierung von Abhol- und Abgabestationen und Mikro Hubs, insbesondere, wenn diese im öffentlichen Raum realisiert werden. Insgesamt ist mit einer Zunahme von Nutzungskonflikten zu rechnen.

Die identifizierten Trends bei der Regulierung und Planung führen generell zu einem vermehrten Einsatz von Kleinfahrzeugen und bei einer Einschränkung der Lieferzeitfenster auch zu einem erhöhten Bedarf an Lieferwagen. Die Einrichtung von Veloschnellrouten fördern den Veloverkehr und reduzieren den übrigen Personenverkehr. Tendenziell dürften die Nutzungskonflikte zunehmen.

2.9 Fazit aus der Auslegeordnung

Definition und Abgrenzung des öffentlichen Raums

Es konnte eine allgemeingültige Definition und Abgrenzung des öffentlichen Raums gefunden werden, die für das Forschungsthema zweckmässig ist. Im Vordergrund stehen die Nutzungsmöglichkeiten und nicht die Eigentumsverhältnisse. Der öffentliche Raum erstreckt sich in Strassenräumen von Fassade zu Fassade.

«Der öffentliche Raum ist eine Fläche, die der Allgemeinheit rechtlich oder faktisch frei zugänglich ist – grundsätzlich jederzeit und voraussetzungslos. Der öffentliche Raum umfasst Plätze, Verkehrsknoten, Strassen, Wege, Brücken und Unterführungen, Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, öffentliche Be- und Entladeflächen für den Warenverkehr, öffentliche Parkplätze sowie multifunktionale Park- und Grünräume im besiedelten Stadtgebiet.»

«Welche Funktionen und Nutzungen der Verkehrsflächen sind zu berücksichtigen?»

Es lassen sich sechs grundlegende Funktionen von Verkehrsflächen unterscheiden: Verkehrsabwicklung, Zugang für Personen und Dienste, Zugang für Waren, Belebungs/Begegnung, Begrünung/Möblierung, Abstellung und Reinigung/Unterhalt. Für diese Funktionen bestehen verschiedene Nutzungsmöglichkeiten der Verkehrsflächen. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Funktionen und Nutzungen trägt dazu bei, je nach Nutzungszone und Strassenraumtyp eine ausgewogene Nutzung des öffentlichen Raums sicherzustellen resp. zu erreichen und Konflikte zu minimieren.

«Wie werden die Lieferfahrzeuge im urbanen Gebiet eingesetzt und wie erfolgt der Be- und Entlad?»

Die Lieferfahrzeuge werden im urbanen Gebiet im Güterverkehr vielfältig eingesetzt. Lieferwagen bis 3.5 Tonnen spielen dabei eine zentrale Rolle und sind in nahezu allen Segmenten des Güterverkehrs präsent. Zudem gewinnen Kleinfahrzeuge an Bedeutung, insbesondere im Bereich der Kurier-, Express- und Paketdienste sowie bei Essenslieferungen.

Es lassen sich drei grundsätzlich unterschiedliche Einsatzprofile für den urbanen Güter- und Dienstleistungsverkehr unterscheiden: Güterverkehr (KEP), Güterverkehr (Stückgut) und Dienstleistungsverkehr (DLV) mit und ohne Waren. Die Nutzung des öffentlichen Raums durch diese Fahrzeuge variiert je nach Segment und wird durch unterschiedliche Einsatzprofile geprägt. Diese werden von der Art der transportierten Güter, den Anforderungen der Branchen sowie den Be- und Entladeprozessen bestimmt. Dabei ist auffällig, dass im KEP-Güterverkehr die Lieferwagen überdurchschnittlich lange unterwegs sind und häufiger im Stau stehen. Dieser Sektor weist eine hohe Anzahl an Stopps pro Tour auf, da häufig kleine Sendungen, wie Pakete und Lieferboxen zugestellt werden. Die Lieferungen im KEP-Segment konzentrieren sich stark auf die Spitzenzeiten am Vormittag und Nachmittag. Im Gegensatz dazu verbringen Fahrzeuge im Stückgut- und Dienstleistungsverkehr weniger Zeit auf den Strassen und haben während ihrer Touren insgesamt weniger Stopps.

Der Einsatz der Lieferfahrzeuge und insbesondere das Halten und Parkieren unterliegt den Regelungen der Verkehrsregelverordnung (VRV) und der Signalisationsverordnung (SSV). Die geplanten Anpassungen der SSV, insbesondere die Anhebung des maximalen Gesamtgewichts auf 450 kg, erhöhen die Attraktivität des Einsatzes von Lastenfahrrädern. Da eine Erhöhung der maximal zulässigen Breite von Lastenfahrrädern jedoch nicht vorgesehen ist, wird die Verlagerung auf Lastenfahrräder voraussichtlich begrenzt ausfallen.

Bezüglich der Be- und Entladung zeigen sich unterschiedliche Verhaltensweisen und Konfliktsituationen. Die meisten Haltevorgänge dauern nur wenige Minuten, allerdings sind die Halte- und Parkzeiten in innerstädtischen Bereichen häufig länger. Konflikte entstehen oft durch Halten/Parkieren auf Fuss- und Velowegen, zweite Reihe parkieren, Blockieren von Parkplätzen durch den Güterumschlag oder Behinderungen durch andere Verkehrsteilnehmende. Auf der anderen Seite werden Parkverbotsfelder für den Güterumschlag häufig von parkierenden Personenwagen missbräuchlich belegt. Insgesamt spiegeln die Einsatzprofile der Lieferfahrzeuge im urbanen Raum die komplexen Anforderungen und Herausforderungen, mit denen die Akteure konfrontiert sind, wider.

«Welche Entwicklungen sind infolge des wachsenden Versandhandels und der Urbanisierung zu erwarten?»

Angesichts des zunehmenden Versandhandels und der fortschreitenden Urbanisierung ist davon auszugehen, dass der Lieferverkehr und der Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren signifikant steigen werden. Gleichzeitig wird ein Anstieg des Fuss- und Veloverkehrs, des öffentlichen Verkehrs sowie des MIV prognostiziert. Mit der Urbanisierung steigen auch der Bedarf an Aufenthaltsflächen und kommerziellen Nutz-

ungen (z.B. Food Trucks). Diese Entwicklungen dürften zu einer Zunahme von Nutzungskonflikten führen. Infolgedessen steigt der Handlungsbedarf, insbesondere im Hinblick auf die Nutzungen im öffentlichen Raum und den Lieferverkehr, um eine angemessene Koexistenz zwischen den verschiedenen Nutzungen zu erreichen.

Potentiale von Verkehrsdrehscheiben

Die Auslegeordnung bezüglich der Funktionen, des Ausstattungsbedarfs und der Potentiale hat gezeigt, dass zentrumsnahe Autobahndrehscheiben nur ein begrenztes Potential bieten. Dagegen dürfte das Potential von bahnerschlossenen City Hubs grösser sein. Mit der Umsetzung von Verkehrsdrehscheiben mit Logistik-/Güterverkehrsfunktionen ist mit folgenden Auswirkungen zu rechnen:

- Vermehrter Einsatz von Kleinfahrzeugen: Durch den Einsatz von Lieferwagen und Kleinfahrzeuge könnte die Anzahl der Fahrten steigen.
- Bündelungseffekte: Wenn überbetriebliche Zusammenarbeit und eine gemeinsame Belieferung des urbanen Gebietes vereinbart werden (wobei Wettbewerbsaspekte erhebliche Hindernisse darstellen können), könnten Bündelungseffekte eintreten, die die Anzahl an Stopps pro Tour reduzieren.
- Eventuelle Reduktion des Umschlagflächenbedarfs im zentralen urbanen Raum: Damit sind von Verkehrsdrehscheiben keine wesentlichen zusätzlichen Auswirkungen auf die Fahrzeugeinsatzprofile und eingesetzten Fahrzeugtypen zu erwarten.

Genereller Handlungsbedarf

Die Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum zeigt, dass die Nutzungsansprüche und die Nutzungskonflikte zunehmen. Wesentliche Gründe sind die Zunahme des Lieferverkehrs sowie die wachsenden Nutzungsansprüche aus verschiedenen Bereichen (Nutzungsverdichtung, Begrünung, Förderung Fuss- und Veloverkehr, etc.). Damit ist der Handlungsbedarf für Lösungen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum gegeben.

«In welchen Raumtypen ist der Handlungsbedarf bezüglich Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum besonders relevant und welche Entwicklungen und Trends sind dabei zentral?»

Der Handlungsbedarf bezüglich Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum ist besonders gross in Zentrumszonen, Mischzonen und dichten Wohnzonen und betrifft verschiedene Strassenraumtypen (HVS, SS, ES, Fussgängerzonen, Stadtplätze und Gassen). In diesen Strassenräumen und -zonen sind oft mehrere der folgenden Bestimmungsfaktoren gegeben, die zu einem hohem Konfliktpotential führen: hohe Nutzungsvielfalt und -dichte, hohes Verkehrsaufkommen, heterogene Verkehrszusammensetzung, unterschiedliche Aufenthaltsbedürfnisse, hohe Empfindlichkeit des Stadtraums (z.B. in historischen Ortskernen) sowie eine begrenzte Verfügbarkeit von Flächen.

Die Urbanisierung, der gesellschaftliche Wandel und der Klimawandel führen voraussichtlich zu einer Verstärkung des Konfliktpotentials im urbanen Raum. Die Digitalisierung kann sowohl eine Dämpfung als auch eine Verstärkung der Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum bewirken. Zudem deuten neue Logistikangebote und eine Verschärfung der regulatorischen Rahmenbedingungen darauf hin, dass die Konflikte im öffentlichen Raum eher zunehmen werden.

3 Anspruchsgruppen, Nutzungsansprüche und Interessenabwägung

3.1 Einleitung

Im Folgenden werden die Nutzer des öffentlichen Raums identifiziert, welche potentiell von Be- und Entladevorgängen betroffen sind oder diese selbst ausführen (Kapitel 3.2). Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurden deren Nutzungsansprüche im Rahmen einer Literaturrecherche und Interviews gesammelt (Kapitel 3.3). Hieraus liessen sich potentielle Konflikte mit dem Lieferverkehr ableiten, welche sich durch eine räumliche und zeitliche Koinzidenz von Flächenansprüchen verschiedener Nutzergruppen ergeben (Kapitel 3.4). Die Nutzungskonflikte unterscheiden sich in Abhängigkeit vom jeweiligen Raumtyp. Daher ist es erforderlich, Anspruchsgruppen, ihre jeweiligen Ansprüche und die daraus resultierenden Konflikte entsprechend den unterschiedlichen Raumtypen zu differenzieren.

Anhand der im Kapitel 2 identifizierten Trends wurde die Entwicklung von Ansprüchen und möglichen Konflikten abgeleitet. Dazu haben auch Interviews mit verschiedenen Vertretern der Nutzergruppen beigetragen.

Sobald die Nutzergruppen und Nutzungskonflikte identifiziert sind, gilt es, deren Ansprüche gegeneinander abzuwägen und zu priorisieren. In Kapitel 4 werden mögliche Vorgehensmethoden und Kriterien zur Interessenabwägung im Zusammenhang mit dem Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum dargestellt.

3.2 Anspruchsgruppen

Der öffentliche Raum wird von einer Vielzahl unterschiedlicher Anspruchsgruppen in vielfältiger Weise beansprucht. Neben den Anspruchsgruppen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs sind das in erster Linie verschiedene Anspruchsgruppen des Personenverkehrs, aber auch öffentliche Dienste sowie Anwohnende und ansässige Betriebe. Eine spezielle Stellung in diesem Gefüge nehmen Kantone und Gemeinden ein. Sie stellen keine Nutzergruppe im obigen Sinn dar. Als Eigentümer eines Grossteils der Strasseninfrastruktur verantworten sie jedoch die Erstellung, den Betrieb, den Unterhalt und die Erneuerung.

In Tabelle 20 ist eine Übersicht zu den Anspruchsgruppen dargestellt. Im Güter- und Dienstleistungsverkehr werden vier Gruppen unterschieden. *Transportunternehmen* die Warentransporte für Dritte oder als betriebsinterne Logistikdienstleister (z.B. im Detailhandel) durchführen. *Liefer- und Zustelldienste*, die meist betriebseigene,

kleinteilige Transporte zu stets wechselnden Destinationen, z.B. die Lieferung von Zeitschriften oder Mahlzeiten, organisieren. *Kurier- und Postdienste* die kleinteiligen Transporte in optimierten Touren innerhalb eines Distributionssystems (meist Hub-and-Spoke) abwickeln.

Bei Dienstleistern mit und ohne Waren steht nicht der Warentransport im Vordergrund, sondern die Erbringung einer Dienstleistung (Handwerks-, Service- und Pflegedienst), wobei die Mitführung von Waren nur in bestimmten Fällen notwendig ist.

Übersicht zu den Anspruchsgruppen und ihrer Nutzung des öffentlichen Raums

Kategorie	Anspruchsgruppe	Nutzung des öffentlichen Raums
Güter- und Dienstleistungsverkehr	Transportunternehmen	Warentransport und -lieferung (LI bis LW) sowie Be- und Entlad.
	Lieferdienste/Zustelldienste	Warentransport und -lieferung (Lastenvelo bis PW) sowie Be- und Entlad
	Kurier- und Postdienste	Warentransport und -lieferung (Lastenvelo bis LI) sowie Be- und Entlad
	Dienstleister (mit und ohne Waren)	Personen- und teilweise Warentransport mit und ohne Be- und Entlad (i.d.R. PW bis LI)
Personenverkehr	Zufussgehende	Fortbewegung und Aufenthalt auf Trottoirs, Gehwegen und Plätzen
	Velofahrende	Fortbewegung auf Strassen, Velostreifen und -wegen; Abstellung Velos.
	Mikromobilität (FäG)	Fortbewegung auf Trottoir, Velostreifen und -wegen und Strassen; Abstellung
	Motorisierter Individualverkehr	Fortbewegung auf Strassen; Abstellung/Parkierung
	Taxifahrer, bzw. -unternehmen	Fortbewegung auf Strassen; Warten / Abstellung / Parkierung; Ein- und Aussteigenlassen
	Betreiber von Reisebussen	Fortbewegung auf Strassen; Ein- und Aussteigenlassen; ggf. Abstellung
	Verkehrsunternehmen strassengebundener öV	Personenbeförderung (Fortbewegung) und Fahrgastwechsel; ggf. temporäre Abstellung
Öffentliche Dienste und Blaulichtorganisationen	Unterhalts- und Reinigungsdienste	Reinigung und Instandhaltung von Strassen, Fusswegen, Plätzen, öffentlichen Grünflächen und der Möblierung; ggf. temporäre Abstellung
	Entsorgungsdienste	Sammlung von Kehricht und Recyclinggut
	Rettungsdienste, Polizei	Eingreifen im Ereignisfall mit Fortbewegung auf Strassen, Abstellen von Fahrzeugen
Nachbarschaft	Anwohnende	Zugang zu Gebäuden für Personen Aufenthalt und Begegnung
	Betriebe	Betrieb von Geschäften und Cafés/Restaurants
	Temporäre stationäre/mobile Nutzer	Betrieb von (Markt-) Ständen, Foodtrucks etc.

Tabelle 20: Übersicht zu den Anspruchsgruppen

Als Spezialfall des Be- und Entlads im öffentlichen Raum sind *Entsorgungs- oder Blaulichtdienste* zu betrachten. Die Entsorgung ist teilweise in Touren organisiert, z.B. Hauskehricht, Papier, Karton oder Grüngut, teilweise über Sammelstellen, z.B. Blech, Aluminium oder Altglas. Sie sind, mit Ausnahme der liberalisierten Sammlung von Betriebskehricht, eine öffentliche Aufgabe. Blaulichtdienste rücken im Ereignisfall an den Ereignisort aus um, abgestimmt auf das Ereignis, ihre Dienstleistungen zu erbringen. In der Regel wird dabei auch Material (z.B. zur Brandbekämpfung oder Rettung) mitgeführt.

Der Strassenraum weist gemäss Kapitel 2.4 nicht nur Verkehrsfläche für verschiedene Verkehrsmittel auf, sondern wird auch als Zugang für Personen und Waren, Begegnungsflächen sowie Grünflächen genutzt. Ebenso wird ein Teil der Flächen für die Abstellung von Fahrzeugen benötigt. Und schliesslich muss die ganze Fläche auch gereinigt und unterhalten werden.

In Tabelle 21 ist für die verschiedenen Anspruchsgruppen dargestellt, welche Funktionen diese im Strassenraum beanspruchen.

Nutzungsansprüche bezogen auf Funktionen						
Kategorie	Anspruchsgruppe	Funktionen Strassenraum				
		Verkehrsabwicklung	Zugang für Personen und Dienste	Zugang für Waren	Belebung/Begegnung	Begrünung, Möblierung Abstellung Reinigung, Unterhalt
Güter- und Dienstleistungsverkehr	Transportunternehmen	X		X		
	Liefer- und Zustelldienste	X		X		
	Kurier- und Postdienste	X		X		
	Dienstleister (mit und ohne Waren)	X	(X)	X		X
Personenverkehr	Zufussgehende	X			X	X
	Velofahrende	X			(X)	X
	Mikromobilität (FäG)	X			(X)	X
	Motorisierter Individualverkehr	X	X			X
	Taxifahrer, bzw. -unternehmen	X	X			X
	Betreiber von Reisebussen	X	X			X
	Verkehrsunternehmen strasseng. öV	X	X			X
Öffentliche Dienste und Blaulichtorganisationen	Unterhalts- und Reinigungsdienste	X			(X)	X
	Entsorgungsdienste	X		X		(X)
	Rettungsdienste, Polizei	X	X	X		(X)
Nachbarschaft	Anwohnende		X	X	X	(X)
	Gewerbe		X	X	X	(X)
	Temporäre stationäre/mobile Nutzer		X	X	X	X

Tabelle 21: Nutzungsansprüche bezogen auf Funktionen

Der Anspruch an den öffentlichen Raum ist einem Wandel unterzogen. Strassenräume werden nicht nur als Verkehrsinfrastruktur wahrgenommen, sondern haben vermehrt Aufenthaltsqualität zu bieten. Im Sinne der «15-Minuten-Stadt» sollen Wege im urbanen Raum vorzugsweise zu Fuss oder per Velo zurückgelegt werden. Zudem sind gemischte Nutzungen anzustreben, wodurch vermehrt Erdgeschosse für den Einzelhandel und Dienstleistungen genutzt werden.

3.3 Nutzungsansprüche nach Anspruchsgruppen

3.3.1 Datenerhebung

Zur Erhebung der Nutzungsansprüche wurden Interviews mit Vertretenden der verschiedenen Anspruchsgruppen durchgeführt. Bei den Interviewpartnerinnen und -partnern handelte es sich überwiegend um Personen aus der öffentlichen Verwaltung (Kantone, Gemeinden), mittelständischen und grossen Unternehmen (Handel, Logistik/Transport), Verkehrsbetrieben, Fachverbänden sowie der Pflege- und Sozialbranche. Ergänzend wurden die Ergebnisse durch Erkenntnisse aus Forschungsberichten, Planungsleitfäden, Richtlinien und weiterer Fachliteratur ergänzt [3], [38]. In Tabelle 22 ist eine Übersicht zu den interviewten Institutionen und Unternehmen dargestellt.

Übersicht zu den interviewten Institutionen und Unternehmen		
Organisation	Kategorie	Anspruchsgruppe
Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt; Fussgängerverein Zürich	Personenverkehr	Zufussgehende
Stadt Zürich, Stadtpolizei Zürich	Öffentliche Dienste	Rettungsdienste, Polizei
Kurierzentrale GmbH, Basel	Güter- und Dienstleistungsverkehr	Kurier- und Postdienstleistungen (primär Velokurier)
Die Schweizerische Post	Güter- und Dienstleistungsverkehr	Kurier- und Postdienstleistungen
Camion Transport AG Wil	Güter- und Dienstleistungsverkehr	Transportunternehmen
Stadt Winterthur, Tiefbauamt, Entsorgung	Öffentliche Dienste	Entsorgung
Stadt Zürich, Verkehrsbetriebe Zürich	Personenverkehr	Verkehrsunternehmen öV
Spitex Stadt Luzern, Luzern	Güter- und Dienstleistungsverkehr	Dienstleister (Pflegedienste)
Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband (SMGV)	Güter- und Dienstleistungsverkehr	Dienstleister (Bauhandwerker)

Tabelle 22: Übersicht zu den interviewten Institutionen und Unternehmen

Anlässlich der Interviews wurden folgende Themen besprochen, wobei je nach Anspruchsgruppe jeweils ein unterschiedlicher Fokus gelegt wurde.

- Nutzung des öffentlichen Raums:
 - Betriebsabläufe und -zeiten
 - Verwendete Fahrzeuge
 - Verkehrsverhalten und Fahrzeuge
 - Verwendete Umschlagmittel
 - Nachfrageschwankungen
 - Anteil Umschlag auf öffentlichem Grund
 - Ein- und Aussteigenlassen auf öffentlichem Grund
 - Abstellung / Parkierung auf öffentlichem Grund
 - Einschätzung von Gesetzen, Normen und Richtlinien
 - Liefer- und Umschlagbedürfnisse, Kundenverkehr
- Nutzungskonflikte:
 - Allgemeine Herausforderungen
 - Konflikte mit Fuss- und Veloverkehr, MIV, anderen Lieferdiensten, weitere...
- Anforderungen an den Be- und Entladeplatz:
 - Dimensionen und Infrastruktur
 - Distanzen zwischen Halteort und Empfänger
 - Zugänglichkeit Halteort
 - Zeitbedarf für Be- und Entladen
 - Verfügbarkeit/zeitliche Einschränkungen
- Lösungsansätze (als Input für AP4 «Good Practice und neue Lösungsansätze»):
 - Vorschläge von Lösungsansätzen, dazu benötigte Einrichtungen/Infrastruktur
 - Vorhandene Beispiele

3.3.2 Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs

Im Rahmen der Interviews hat sich gezeigt, dass beim Güter- und Dienstleistungsverkehr je nach Anspruchsgruppe unterschiedliche Nutzungsansprüche bestehen.

Transportunternehmen liefern i. d. R. mit grösseren Fahrzeugen an Einzelkunden oder in der Filialbelieferung. Dabei ist neben der eigentlichen Haltefläche auch der Platzbedarf für Umschlag und Rangierbewegungen zu berücksichtigen.

Bei der Anlieferung von Einzelhandelsgeschäften ist zu berücksichtigen, dass diese ihre eigenen Flächen optimieren, das heisst eine Erweiterung der Verkaufsfläche bei gleichzeitiger Minimierung der Lagerfläche anstreben. Dies führt zu höheren Anforderungen an die Anlieferung hinsichtlich des Lieferzeitpunkts, Häufigkeit und Warenmenge pro Transport. Lieferungen sollten nur in Ausnahmefällen im öffentlichen Raum erfolgen, beispielsweise bei Filialen in Altstadtgebieten oder unter sonst beengten räumlichen Verhältnissen. Die Zustellung erfolgt in den meisten Fällen mit Paletten-Handhubwagen («Palettenrolli») oder Rollgitterwagen. Da sich beide nur für kurze Transportdistanzen eignen, ist man darauf angewiesen, dass möglichst nahe beim Kunden/Geschäft gehalten, respektive umgeschlagen werden kann.

Die Anlieferung in den frühen Morgenstunden oder nachts (insbesondere bei Lebensmittelgeschäften) stellt in Zonen mit Mischnutzungen eine besondere Herausforderung hinsichtlich der Lärmemissionen dar, beispielsweise durch den Güterumschlag,

Rollgeräusche oder den Betrieb von Kühlaggregaten. Die Fahrten erfolgen i. d. R. nach einem definierten, zeitlich eng abgestimmten Tourenplan. Dabei wird versucht, stark frequentierte Strassenabschnitte während der Verkehrsspitzen zu vermeiden.

Der Einsatz von E-Lastwagen ist v. a. im urbanen Bereich zweckmässig und zunehmend verbreitet. Über längere Distanzen schneiden Dieselfahrzeuge derzeit noch wirtschaftlicher ab. Mit einem Anhängerzug können 10 bis 20 Filialen einer Detailhandelskette angefahren werden.

Nutzungsansprüche von Transportunternehmen

Platzbedarf	• Lastwagen ca. 10–15 x 3.0 m (inkl. Platz für Hebebühne, ohne Anhänger) • Manövrierfläche
Halten	• Die Haltedauer ist abhängig von folgenden Faktoren: Anzahl Pakete/Stückgüter am Halt, Distanz Halteort–Lieferpunkt, Sperrigkeit/Gewicht der Sendungen, Aufwand für Handling, Bedingungen Zugangsweg (Platzverhältnisse, Behinderungen durch andere Nutzer, Lift, Bereitschaft Kunde etc.) • Eher längere Haltedauer: ○ Anlieferung Stückgut 2–15 Min. ○ Anlieferung Detailhandel bis zu 45 Min. ohne Rampe (5–8 Min. pro Hebebühnenbewegung); mit Rampe 5–20 Min. ○ Falls Montage³ von angelieferten Gütern auch bis zu 1 Std. ○ Umzugswagen (mehrere Stunden)
Halteort	• Bei Stückgut 10–20% der Stopps auf öffentlichem Grund
Be- und Entlad	• In der Regel mittels Hebebühnen
Zustellung	• Handhubwagen für Paletten • Rollgitter/-container • Sackkarre

Tabelle 23: Nutzungsansprüche von Transportunternehmen

Liefer- und Zustelldienste zeichnen sich durch kurzfristig geplante Zustelltouren sowie kurze Haltedauern bei Sammellieferungen aus. Teilweise gibt es enge zeitliche Liefervorgaben (z.B. Lieferzeitfenster), wie es häufig bei der Auslieferung von Mahlzeiten oder Zeitschriften der Fall ist. Die Lieferungen erfolgen in der Regel mit kleineren Fahrzeugen, die von Kleinfahrzeugen (wie Lastenvelo) bis hin zu Lieferwagen reichen.

Nutzungsansprüche von Lieferdiensten/Zustelldiensten

Platzbedarf	• Kleinfahrzeuge und PW normale Parkfeldgrösse 5x 2.5 m • Lieferwagen ca. 5-7x 2.5 m
Halten	• Kurze Haltedauer (Zeitungszustellung 1–3 Min., Pizzakurier 3–5 Min.)
Halteort	• 80–90 % der Stopps auf öffentlichem Grund
Be- und Entlad	• In der Regel ohne Hilfsmittel
Zustellung	• Zustellung i.d.R. von Hand • Lieferboxen/-taschen

Tabelle 24: Nutzungsansprüche von Lieferdiensten/Zustelldiensten

³ Bei einer Montage, z.B. von Möbeln, handelt es sich nicht mehr um eine Anlieferung. Für Anlieferung/Güterumschlag gekennzeichnete Parkfelder dürfen während der Montage nicht genutzt werden. Das heisst, nach dem Abład muss umparkiert und ein für längeres Anhalten (Parkieren) zulässiges Parkfeld gesucht werden.

Kurier- und Postdienste zeichnen sich durch geplante Zustelltouren, hohe Stoppdichten und kurze Haltedauern pro Stopp aus. Besonders durch die Zunahme von Online-Bestellungen entstehen ausgeprägte Nachfragespitzen, beispielsweise zu Beginn der Woche (Montag/Dienstag) aufgrund der Bestellungen am Wochenende. KEP-Dienstleister versuchen, die Lieferungen gleichmässig über den Tag zu verteilen, um eine optimierte Auslastung zu erreichen und gleichzeitig kurze Lieferzeiten sicherzustellen. Dennoch konzentrieren sich die Lieferungen vor allem auf den Zeitraum zwischen 6 und 10 Uhr morgens. Während die Paketzustellung in der Regel mit Lieferwagen erfolgt, werden Expresssendungen häufig mit kleineren Fahrzeugen transportiert. In städtischen Gebieten wird die Postzustellung meist mit Elektrodreirädern durchgeführt.

Die Fahrten erfolgen in festgelegten Tourengebieten, jedoch mit ständig wechselnden Zielorten. KEP-Dienstleister streben an, Mehrfachauslieferungen am selben Tag zu vermeiden. Angesichts des zunehmenden Online-Handels im B2C-Bereich wird erwartet, dass die Zahl der Lieferungen bis zur Haustür sowie zur Abhol- und Abgabestationen weiter steigen wird.

Fahrzeuge halten häufig nicht auf signalisierten Park- oder Halteflächen, sondern auf dem Trottoir, im Anschluss an Blaue Zonen (was die Sichtweiten an Knotenpunkten einschränkt) oder auf der Fahrbahn in Einmündungsbereichen. Dies liegt vor allem daran, dass Parkplätze oft belegt sind und Zusteller aufgrund von Zeitdruck oder der Entfernung zur Lieferadresse nicht ausreichend Zeit für die Parkplatzsuche im Umfeld zur Verfügung steht. Zudem ist ein normales Parkfeld (z.B. ein Besucherparkplatz) häufig ungeeignet für den Umschlag, da Lieferwagen mit einer Länge von bis zu 7.4 m nicht ausreichend Platz für das Be- und Entladen über die Seitenschiebetür oder die Hecktür finden.

Teilweise nutzen die Zusteller Haltepunkte an «unproblematischen Orten», um Sendungen vorzubereiten, damit sie an Stellen mit hohem Zeitdruck schneller zustellen können. Besonders bei Auslieferung mit nicht abschliessbaren Fahrzeugen wie Rollern oder Cargo-Bikes ist es aus Diebstahlschutzgründen wichtig, möglichst nah beim Kunden zu halten, sodass das Fahrzeug stets in Sichtweite des Zustellers bleibt.

Im Rahmen des Forschungsprojektes «Heutige und künftige Bedeutung des leichten Nutzfahrzeugverkehrs (Lieferfahrzeuge)» [21], wurde festgestellt, dass Fahrzeuge mit einer hohen Anzahl täglicher Stopps, insbesondere KEP-Dienstleister, überdurchschnittlich häufig in Konfliktsituationen geraten. Am häufigsten wurde das Fehlen von Halte- und Parkmöglichkeiten in unmittelbarer Nähe zum Zielort als Ursache genannt, wobei 50 bis 90% der Konfliktmeldungen diesen Punkt betrafen.

Dienstleister (mit und ohne Waren) bilden eine heterogene Gruppe mit unterschiedlichen Transportbedürfnissen und umfasst z.B. das Baunebengewerbe. Die Anfahrt geschieht in vielen Fällen mit Lieferwagen, teilweise mit Servicefahrzeugen in PW-Grösse. Teilweise werden Anhänger mitgeführt.

Je nach Dienstleistung ist ein Aufenthalt von 20 Minuten bis mehrere Stunden erforderlich. Ein einfacher Haltevorgang reicht dazu nicht aus und es ist eine Parkmöglichkeit nötig.

Nutzungsansprüche von Kurier- und Postdiensten

Platzbedarf	• Lieferwagen normale Parkfeldgrösse 5–7 x 2,5 m (nicht immer ausreichend) • <i>Zusätzlich</i> ausreichend Fläche für den (Be- und Entlad) durch die Seitenschiebetüre bzw. die Hecktüre. • Insbesondere in der Altstadt erfolgt eine Anlieferung auch mit kleineren, wendigeren Fahrzeugen (Cargo-Bikes, Dreiräder). Diese belegen beim Halt nicht ganze Fahrstreifen und oft ist eine Fahrt näher zu den Kunden (in Sichtweite) möglich, umgekehrt ist aber das Ladevolumen sehr begrenzt und eine häufigere Rückkehr zum Logistikzentrum/Hub erforderlich (auch zum Laden mit Strom).
Halten	• kurze Haltedauer; die Haltedauer pro Stopp ist meist kürzer als zwei Minuten und nur selten länger als 15 Minuten. • Es wird in Abhängigkeit der Nutzungen bzw. Branchen der Empfänger alle 30 bis 100 m eine Haltemöglichkeit benötigt.
Halteort	• 70 bis 90 % der Stopps auf öffentlichem Grund
Be- und Entlad	• In der Regel ohne Hilfsmittel
Zustellung	• i. d. R. von Hand • Sackkarren

Tabelle 25: Nutzungsansprüche von Kurier- und Postdiensten

Insbesondere bei Baustellen werden die Parkmöglichkeiten oftmals mit der Bauherrschaft vorher geklärt, bei grösseren Baustellen auch in Zusammenarbeit mit der Polizei (Absperrungen, Genehmigungen). Sie werden nach Möglichkeit auf privatem Grund angeordnet. Zudem gilt die Parkplatzsuche als Arbeitszeit, was die Gefahr eines illegalen Parkierens reduziert.

Bei Fahrten von Handwerksbetrieben kann unterschieden werden:

- Einsatz auf Baustelle: Nur 1–2 Einsatzorte pro Tag
- Reparaturservice: Fahrzeuge sind ganztags auf einer individuell zusammengestellten Tour mit insgesamt 5–6 Einsatzorten unterwegs

Dienstleister wünschen sich ein unkompliziertes und einheitliches (Tarif-)System für die Parkierung (mit Gewerbeparkkarte), das auf ihre spezifischen Bedürfnisse abgestimmt ist und nicht ausschliesslich den Privatverkehr berücksichtigt.

Im Dienstleistungsverkehr ohne Waren kann die Anfahrt auch mit E-Velos erfolgen, wodurch Parkplatzprobleme reduziert werden. Werden Dienstleistungen jedoch am Abend benötigt (z.B. Spitex), sollten diese aus Sicherheitsgründen mit dem Personewagen möglich sein. Dafür sind entsprechende Parkfelder erforderlich. Dies bedeutet, dass auch bei einem tagsüber variierenden Parkregime abends und nachts nicht alle Parkfelder ausschliesslich für Anwohnende freigegeben werden sollten.

Nutzungsansprüche von Dienstleistern (mit und ohne Waren)

Platzbedarf	• Lieferwagen, normale Parkfeldgrösse 5–7 x 2,5 m (nicht immer ausreichend) • <i>Zusätzlich</i> ausreichend Fläche für den Be- und Entlad durch die Seitenschiebetüre bzw. die Hecktüre • Teilweise werden Anhänger mitgeführt (z.B. Gartenbau, Schreinereibetriebe), die auch abgestellt werden müssen
Halten / Parkieren	• Mittlere bis lange Dauer (20 Minuten bis mehrere Stunden)
Halteort	• i.d.R. unmittelbar am Ort der Dienstleistung (insbesondere, wenn Waren und Werkzeug mitgebracht werden)
Be- und Entlad	• In der Regel ohne Hilfsmittel • Teilweise mit Rampen, Hebebühnen, Kleinkran
Zustellung	• i. d. R. von Hand • Sackkarren

Tabelle 26: Nutzungsansprüche von Dienstleistern mit und ohne Waren

Die *Entsorgung* ist eine der grundlegenden Dienstleistungen der öffentlichen Hand. Die herkömmliche Sammlung von Abfallsäcken und -containern oder Recyclinggut geschieht von Hand und mit Stopps alle 10–20 m auf der Strasse. Vermehrt kommen Unterflurcontainer zum Einsatz. Dies erfordert direkt beim Unterflurcontainer eine Haltemöglichkeit, wobei auf Erschliessungs- und Sammelstrassen teilweise auch Trottoir- oder die Fahrbahnfläche genutzt werden.

Nutzungsansprüche für die Entsorgung

Platzbedarf	• Lastwagen 10 bis 12 m x 3,0 m • Manövrierfläche • Ausreichendes Lichtraumprofil für Kraneinsatz
Halten	• Abfallsäcke und Abfallcontainer: 1 bis 4 Minuten • Unterflurcontainer: Haltedauer ca. 5 bis 15 Minuten (abhängig von Anzahl Container)
Halteort	• Abfallsäcke und Abfallcontainer: in der Regel auf der Fahrbahn oder Trottoir • Unterflurcontainer: Fläche der Sammelstelle, teilweise Trottoir- und Fahrbahnflächen
Be- und Entlad	• Hebevorrichtungen am Fahrzeug • Kran auf Fahrzeuge • von Hand
Zustellung	• Abfallsäcke und Abfallcontainer: Von Hand oder Kleincontainer • Unterflurcontainer: Umlad mit Lastwagenkran

Tabelle 27: Nutzungsansprüche für die Entsorgung

3.3.3 Nutzungsansprüche weiterer Anspruchsgruppen

Die Nutzungsansprüche weiterer Anspruchsgruppen stützen sich in erster Linie auf Aussagen aus den Interviews, ergänzt mit Hinweisen aus Literaturrecherchen [38].

Personenverkehr

Zufussgehende:

- *Trottoirflächen* sollen möglichst nicht durch Lieferfahrzeuge belegt werden. Eine *minimale Breite von 1,5 m* ist jederzeit freizuhalten (vgl. VRV Art. 41 Abs. 1 bis).

- Aus Sicht der Zufussgehenden wirken grössere Fahrzeuge (Last- und Lieferwagen) als bedrohlicher. Ebenfalls als gefährlich wahrgenommen werden schnelle und wendige Fahrzeuge wie Lastenvelos.
- Die Thematik «Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im Fussgängerbereich» stellt zweifellos ein Problem dar. Dennoch hat das Thema «sichere Fahrbahnquerungen für Zufussgehende» eindeutig höhere Priorität.
- Im Sommer sind Trottoirs stärker frequentiert, da sich mehr Menschen darauf aufhalten und verweilen. Dadurch ist in dieser Jahreszeit mit *einer höheren Zahl von Konfliktsituationen zwischen Lieferdiensten und Zufussgehende* zu rechnen. Im Winter sind zwar weniger Menschen unterwegs, dafür ist *die Sichtbarkeit der Zufussgehende* aufgrund der Dunkelheit *eingeschränkt*. Konflikte treten dann zwar seltener auf, sind aber potentiell gefährlicher, da sich die Beteiligten gegenseitig später wahrnehmen.
- Wenn Anlieferungen in Tiefgaragen oder auf Privatgrundstücke erfolgen, führen die Zufahrten meist über das Trottoir (Trottoirüberfahrten). Die Lieferfahrzeuge halten dabei direkt auf dem Trottoir, um auf das Grundstück oder in die Tiefgarage einzufahren. Aus Sicht der Zufussgehenden ist dies ungünstig, insbesondere, wenn eine Schranke vorhanden ist und die Fahrzeuge während des Wartens längere Zeit das Trottoir blockieren.

Velofahrende:

- Lieferfahrzeuge sollten bei Anlieferung und Güterumschlag möglichst *nicht die Radstreifen blockieren*. Ein Anhalten auf der Fahrbahn bei *gleichzeitig freigehaltenem Radstreifen* ist ebenfalls problematisch, da das Rechtsvorbeifahren an einem stehenden Fahrzeug während der Umschlagstätigkeit aus Sicht der Velofahrenden gefährlich ist.

Nutzer von Mikromobilität (FäG):

- Je nach Fahrzeugtyp, Infrastruktur und Verkehrssituation nutzt diese Anspruchsgruppe entweder das Trottoir oder den Veloweg: daher gelten für sie ähnliche Anforderungen wie für Zufussgehende und Velofahrende, insbesondere hinsichtlich Sicherheit und Konfliktvermeidung.

Strassenverkehrsteilnehmende (MIV):

- Lieferfahrzeuge sollten beim Be- und Entladen *möglichst nicht auf der Fahrspur halten*, um den MIV nicht zu behindern.
- Auch bei nur kurzem Halten am rechten Fahrbahnrand muss das *Vorbeifahren von links* weiterhin problemlos möglich sein.

Strassengebundene Verkehrsunternehmen öV:

- Grundsätzlich gelten für den strassengebundenen öV die gleichen Nutzungsansprüche wie für den MIV.
- Für einen pünktlichen und zuverlässigen Betrieb sind die öV-Unternehmen darauf angewiesen, dass *Haltestellen jederzeit freigehalten* werden.
- Busspuren dürfen nicht durch kurzzeitig haltende (Liefer-) Fahrzeuge blockiert werden.

Öffentliche Dienste

Unterhalts- und Reinigungsdienste, Entsorgungsfahrzeuge, Strassenreinigung (vgl. auch 3.3.2):

- Die *Strassenreinigung* kann *effizient durchgeführt werden*, wenn am Tag der Reinigung *nicht* gleichzeitig Kehrricht-, Grünabfuhr-, Papier-, Karton- oder Sperrgut-sammlungen stattfinden und die Trottoirs nicht *mit Entsorgungsgütern belegt* sind.
- Kleinräumig dispers angelegte Mini-Recyclinghöfe können dazu beitragen, Entsorgungsfahrten mit Personenwagen durch Privatverkehr zu vermeiden. Diese Höfe müssen für Entsorgungsfahrzeuge gut zugänglich sein, inklusive Haltemöglichkeiten für eingesetzte Fahrzeugtypen wie Lastwagen oder kleinere Spezialfahrzeuge.
- Unterflurcontainer (UFC) bieten geeignete Lösungen in urbanen Räumen. Bei der Standortwahl ist darauf zu achten, dass ausreichend Platz für die Manövrierflächen der Entsorgungsfahrzeuge vorhanden ist, um Wendevorgänge zu vermeiden. Ideal ist eine Positionierung nicht in Sackgassen.
- Der Zeitbedarf für das Entleeren eines UFC beträgt 3 bis 5 Minuten.
- Das Einzugsgebiet eines UFC umfasst rund 50 Wohnungen bzw. 100 Einwohnende.
- Die maximal zumutbare Fussdistanz zum nächsten UFC beträgt 150 m, in dicht bebauten Gebieten meist 50–100 m.

Rettungsdienste / Polizei:

- Die Zugänglichkeit für Blaulichtorganisationen (z.B. Feuerwehr, Krankenwagen) zu Arealen und Gebäuden muss jederzeit gewährleistet sein (unabhängig vom Lieferverkehr). Entsprechende Zufahrten sind sicherzustellen.
- *Eine Rettungsgasse von 4 m muss immer freibleiben*, insbesondere auch in Altstadtgassen. Häufiger problematisch ist dies bei Baustellen als bei Lieferungen. Die Polizei definiert die Rettungsgassen und überwacht deren Freihaltung bei Baustellen und Gartenwirtschaften.
- Die *gesetzlichen Regelungen* lassen teilweise Interpretationsspielraum, da nicht für jede Situation explizit festgelegt ist, ob etwas erlaubt ist oder nicht. Die Polizei nutzt diesen Spielraum zugunsten der Bevölkerung, damit das städtische Leben reibungslos funktioniert.

Nachbarschaft

Anwohnende / Betriebe / Immobilienentwickler:

- Für Hausverwaltungen und Immobilienentwickler gestaltet sich der künftige *Bedarf an Parkierung für Gewerbe und Lieferungen als schwer abschätzbar*. Handwerksbetriebe können zwar Besucherparkplätze nutzen, doch der tatsächliche Anlieferbedarf wird oft unzureichend berücksichtigt. Richtwerte, Empfehlungen oder Vorgaben zum Bedarf, basierend auf der Anzahl der Einwohnenden/Arbeitsplätze oder pro 100 m² Bruttogeschossfläche, könnten hier hilfreich sein. Kommunale Parkplatzverordnungen regeln derzeit meist nur PW-Stellplätze für Anwohnende, Geschäfte und Besuchende. Dieser Mangel führt dazu, dass Gewerbe und Lieferungen häufig auf den öffentlichen Raum ausweichen.
- Aus Sicht der Anwohnenden ist eine Verlagerung der Anlieferungen auf die Nachtstunden (22–7 Uhr) aufgrund der *Lärmemissionen* unerwünscht. Last- und Lieferwagen, die in der Nacht anliefern (z.B. Belieferung des Detailhandels), sollten mit lärmarmen Antrieben und Kühlgeräten ausgestattet sein. Für den Be- und Entlad

sollten möglichst geräuscharme Hilfsmittel (Hebebühnen, Handhubwagen, Sackkarren) eingesetzt werden.

- In urbanen Gebieten akzentuiert sich die Thematik der Hitzeminderung. Der geplante Ausbau zusätzlicher Grünflächen steht jedoch häufig im Konflikt mit dem Erhalt von Parkflächen (blaue Zonen). In Wohngebieten mit älteren Mehrfamilienhäusern (vor 1970) wurden meist keine oder nur unzureichende Parkmöglichkeiten wie oberirdische Stellplätze oder Tiefgaragen geschaffen. Daher sind die Anwohnenden oft auf die Parkfelder im öffentlichen Raum (blaue Zonen) angewiesen.

3.3.4 Zusammenfassung Nutzungsansprüche nach Kategorien

Tabelle 28 zeigt die Zusammenfassung der Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs und der Ansprüche anderer Nutzer an den Lieferverkehr.

Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr	
Kategorie	Nutzungsansprüche
Güter und Dienstleistungsverkehr	Haltemöglichkeit für kurze Be- und Entladetätigkeit (bis 5 min) alle 30–50 m
	Haltemöglichkeit Be- und Entladetätigkeit (15–30 min) in regelmässigem Abstand, insbesondere im Bereich von Verkaufsgeschäften und Gewerbebetrieben.
	Parkmöglichkeiten für den Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren.
	Klares und einfaches Bewilligungsverfahren und Tarifsysteem für Parkierung in Altstadtzonen für Dienstleister, Handwerksbetriebe und Baustellenverkehre
Personenverkehr	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die kein Anhalten oder Parkieren von Lieferfahrzeugen auf dem Trottoir provoziert.
	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die kein Anhalten / Parkieren oder gefährliche Fahrmanöver von Lieferfahrzeugen auf der Radweginfrastruktur provoziert.
	Minimierung der Einschränkungen des Verkehrsflusses MIV durch Be- und Entladetätigkeit auf den Hauptverkehrsachsen.
	Minimierung von unübersichtlichen oder gefährlichen Verkehrssituationen infolge Be- und Entladetätigkeit in Sammel- und Erschliessungsstrassen.
	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die eine ausreichende Anzahl Möglichkeiten für Be- und Entladetätigkeit gewährleistet, so dass keine Nutzung von öV-Haltestellen oder Busspuren für diese Tätigkeiten provoziert wird.
Öffentliche Dienste und Blaublichtorganisationen	Sicherstellung, dass auf allen Strassen eine Rettungsgasse mit einer Breite von 4 m stets freibleibt.
	Gewährleistung der Zugänglichkeit zu Entsorgungspunkten im öffentlichen Raum (z.B. Unterflurcontainer) sowie eine bauliche und betriebliche Gestaltung, die eine effiziente Durchführung des Unterhalts des öffentlichen Strassenraums (z.B. Strassenreinigung) ermöglicht.
Nachbarschaft	Massnahmen zur Minimierung von Lärmemissionen bei Betrieben mit Anlieferung vor 7 Uhr oder nach 19 Uhr.
	Bei Betrieben in älteren Gebäuden / Stadtquartieren, bei welchen zum Zeitpunkt der Erstellung noch keine Parkplatzpflicht bestand, sollen im Umfeld ausreichend Parkflächen für Be- und Entladetätigkeit und für Dienstleistungsverkehr zur Verfügung gestellt werden. Hier ist eine zeitlich gestaffelte Mehrfachnutzung denkbar (tagsüber Be- und Entladetätigkeiten sowie Gewerbeverkehr, nachts für die Parkierung von Anwohnenden).
	Bei der Schaffung von Grünflächen zwecks Hitzeminderung in urbanen Gebieten ist zu beachten, dass diese Lösungen keine Infrastruktur für Be- und Entladetätigkeit verhindern.

Tabelle 28: Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr

3.4 Nutzungskonflikte

3.4.1 Nutzungskonflikte heute

Im Rahmen der Interviews mit Vertretenden der verschiedenen Anspruchsgruppen wurden Nutzungskonflikte identifiziert und eingeschätzt. Weitere Nutzungskonflikte wurden aus der Literaturrecherche ergänzt.

Es ergeben sich im Normalbetrieb grundsätzlich folgende Typen von Nutzungskonflikten:

- Flächenkonflikte
- Behinderungen Zufussgehende
- Behinderungen Velofahrende
- Behinderungen öV
- Behinderungen Verkehrsfluss MIV
- Behinderungen Be- und Entlad von Fahrzeugen
- Behinderungen ruhender Verkehr
- Verkehrssicherheit
- Störungen Anwohnende

In Notfall- und Ereignissituationen wurde zudem die Behinderung von Notfall- und Ereignisdiensten (Feuerwehr, Polizei, etc.) als möglicher Konflikt genannt.

Im Rahmen der Datenerhebung wurde festgestellt, dass ein Teil der identifizierten Nutzungskonflikte unabhängig von Raumtyp auftreten, während andere Effekte jeweils nur bei bestimmten Raumtypen vorkommen.

Unabhängig vom Raumtyp lässt sich feststellen, dass der Be- und Entlad von Fahrzeugen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs häufig nicht als das drängendste Problem angesehen wird (z.B. aus Sicht Fussverkehr und öV). Zudem sind Gesetze teilweise so formuliert, dass Interpretationsspielraum besteht. Die Polizei nutzt diesen Spielraum zugunsten der Bevölkerung, sodass das städtische Leben funktioniert. Tabelle 29 zeigt die Sammlung der identifizierten Nutzungskonflikte.

Im Bericht der Stadt Zürich [38] wird zusammenfassend festgestellt, dass bei logistischen Abläufen im öffentlichen Raum die Flächenbeanspruchung für das Abstellen von Fahrzeugen aller Art und den Güterumschlag insbesondere in Konkurrenz zu Motorfahrzeug- und Veloparkierung, Fuss- und Veloverkehr, Aufenthaltsbereichen sowie Grünflächen zur Hitzeminderung steht. Die Flächenkonkurrenz zum fließenden Motorfahrzeugverkehr und zum öffentlichen Verkehr wird hingegen eher als gering eingeschätzt.

Unabhängig vom Raumtyp auftretende Nutzungskonflikte

Konflikt	Typ
(Elektro-)Lastenvelos finden oft Parkmöglichkeiten direkt beim Kunden, müssen dafür jedoch häufiger fahren. Liefer- und Lastwagen hingegen finden in der Regel nur in Ausnahmefällen eine geeignete Parkmöglichkeit.	Platzbedarf
Typische Konfliktsituationen in allen Raumtypen sind das Parkieren auf dem Trottoir, wodurch die verbleibende Fläche für Zufussgehende stark eingeschränkt wird, Lieferfahrzeuge oder Autos, die auf Flächen für den Güterumschlag stehen, Behinderungen durch MIV, Zufussgehende oder Velofahrende, Sendungen, die noch nicht zur Abholung bereitstehen oder Empfänger, die nicht anwesend sind.	Behinderungen Zufussgehende, Be- und Entlad und Verkehrsfluss MIV
Bei missbräuchlicher Nutzung von Privatparkplätzen mit verfügbarem richterlichem Halteverbot werden durch private Organisationen Bussen ausgestellt. Die entsprechenden Signalisationen sind teilweise an wenig sichtbarer Stelle aufgestellt. Eine klare Signalisation wäre in diesen Fällen wichtig.	Behinderungen ruhender Verkehr
In der Regel sind die Fahrerinnen und Fahrer verpflichtet, allfällige Bussen selbst zu tragen. Auf diese Weise steuern die Unternehmen die Anzahl illegaler Park- und Haltevorgänge und begrenzen deren Auftreten.	Flächenkonflikte
Bei Baustellen können sich Anliefersituationen kurzfristig ändern. Vorteilhaft ist es, wenn Information im Voraus bekannt sind. Wichtig ist die Weitergabe der Erstinformation durch Fahrer an die Disposition (bzw. von dort gegebenenfalls an andere Fahrer).	Flächenkonflikte
Die Konkurrenz um (Verkehrs-)Fläche akzentuiert sich, und die Prioritäten der zuständigen Tiefbauämter sind zunehmend politisch geprägt.	Flächenkonflikte
Konflikte zwischen Fahrzeugen des Güterverkehrs untereinander sind selten, da im Allgemeinen ein freundlicher Umgang herrscht.	Behinderungen Be- und Entlad
Verschiedene Anspruchsgruppen stellen fest, dass der Zeitdruck bei Kurierfahrern dazu führt, dass diese zu der Verkehrssituation unangepassten Fahrmanöver greifen können.	Verkehrssicherheit
Vor allem in den frühen Morgenstunden werden Bushaltestellen für Warenumschlag benutzt oder Engstellen durch Lieferfahrzeuge blockiert. Während Busse oft ausweichen können, ist dies bei Trams nicht möglich. Auch wenn das Lichtraumprofil des Trams nur annähernd tangiert ist, muss das Tram bremsen und vorsichtig vorbeifahren.	Behinderungen öV

Tabelle 29: Unabhängig vom Raumtyp auftretende Nutzungskonflikte

In *Mischzonen* sind die Konflikte mit dem Fussverkehr vorherrschend, da City-, bzw. Altstadtgebiete häufig als Fussgängerzonen ausgestaltet sind. Tabelle 30 zeigt die Sammlung der identifizierten Nutzungskonflikte in Mischzonen.

Spezifisch in Mischzonen eintretende Nutzungskonflikte (City-/Altstadtgebiete)

Konflikt	Typ
In Fussgängerzonen konzentriert sich die Anlieferung meist am späteren Vormittag (Öffnungszeiten Läden und Restaurants).	Behinderungen Fussverkehr
Bei Anlieferungen frühmorgens (Lebensmittelgeschäfte) sind insbesondere bei Mischnutzungen die Lärmemissionen relevant (Güterumschlag, Rollgeräusche, Kühlaggregate LW)	Störungen Anwohnende (Lärm)
Zufahrtsbeschränkungen in der Altstadt bewähren sich. Probleme gibt es teilweise bei der Durchsetzung der Regeln (Nichtbeachtung Geschwindigkeit, Durchfahrtsverbot auch für Velos, zu frühe Anlieferung am Morgen, Umsetzungsprobleme bei Zufahrtsverboten) sowie bei der Kommunikation der Regeln (Unterschiede wie Handwerkerbewilligung, Spezialbewilligung, Einfahrtsbewilligung etc.). Am früheren Vormittag treten keine Konflikte zwischen der Anlieferung und Zufussgehenden, die einkaufen gehen, auf, wohl aber zwischen der Anlieferung und mit autofahrenden Pendlern.	Behinderungen Fussverkehr und Be- und Entlad
Cargo-Bikes fallen in die Kategorie «Motorfahrräder» und dürften in der Regel in Fussgängerzonen auch nur zu den Anlieferzeiten verkehren.	Fussverkehr
Bei KEP-Dienstleistern im City-Bereich tendenziell längere Stopps, da nicht so nahe zum Kunden gefahren werden kann und branchenbedingt die Erreichbarkeit des Empfängers nicht vorhersehbar ist.	Behinderungen MIV, Be- und Entlad, Fuss- und Veloverkehr
In Mischzonen erfolgen Haltevorgänge von KEP-Dienstleistern überdurchschnittlich häufig auf Flächen, die nicht für den Warenumschlag vorgesehen oder zugelassen sind.	Behinderungen MIV, Fussverkehr, Veloverkehr
In Zentrumszonen mit Trambetrieb ohne Eigentrasse (z.B. in Zürich am Limmatquai oder an der Weinbergstrasse) können haltende Lieferfahrzeuge den Trambetrieb um 20 bis 30 Sekunden pro Stopp verzögern.	Behinderungen öV
Der Rückbau von Parkfeldern mit blauer Zone erschwert es Dienstleistern (Handwerks-, Service- und Pflegedienstleistern), Parkfelder in der Nähe der Kunden zu finden. In dicht bebauten Zentren verbleiben nur mehr private, gelb markierte Parkfelder.	Behinderungen Be- und Entlad
Eine Rettungsgasse von 4.00 m muss immer freibleiben. Dies ist jedoch häufiger bei Baustellen ein Problem als bei Güterumschlagstellen. Die Polizei definiert die Rettungsgassen und überprüft deren Freihaltung bei Baustellen und Gartenwirtschaften.	Verkehrssicherheit Behinderungen Notfall- und Ereignisdienste
In Fussgängerzonen ist nicht immer klar geregelt, ob Lieferwagen ausserhalb der Anlieferungszeiten erlaubt sind.	Behinderungen Fussverkehr
Problematische Situationen hinsichtlich Verkehrssicherheit gibt es bei Anlieferung auf der Fahrbahn, bei Halteverboten, im Knoten, bei Einmündungen, auf dem Trottoir und auf Radstreifen.	Verkehrssicherheit für Fussverkehr, Veloverkehr

Tabelle 30: Spezifisch in Mischzonen eintretende Nutzungskonflikte (City-/Altstadtgebiete)

In *Zentrumszonen* steht der Platzbedarf im Vordergrund. Aufgrund der hohen Nutzungsdichte können nicht alle gewünschten Funktionen vollumfänglich im gegebenen Raum untergebracht werden. Tabelle 31 zeigt die Sammlung der identifizierten Nutzungskonflikte in Zentrumszonen.

Spezifisch in Zentrumszonen eintretende Nutzungskonflikte

Konflikt	Typ
Der Rückbau von Parkfeldern mit blauer Zone erschwert es Dienstleistern (Handwerks-, Service- und Pflegedienstleistern), Parkfelder in der Nähe der Klienten zu finden. In dicht bebauten Zentren verbleiben nur mehr private, gelb markierte Parkfelder.	Flächenkonflikte, Behinderungen Güter- und Dienstleistungs-verkehr
Hauptstrassen: Parkieren bzw. nur schon das Anhalten ist hier aufgrund der fehlenden Flächen am schwierigsten.	Flächenkonflikte
Gibt es in Zentrumzonen komplexe Einbahnregimes, so kann die Parkplatzsuche zu erheblichen Umwegfahrten mit entsprechendem Zeitverlust führen.	Behinderungen Güter- und Dienstleistungsverkehr (Umwegfahrten)
In Zentrumszonen erfolgen bei KEP-Dienstleistern die Haltevorgänge überdurchschnittlich häufig im Bereich von nicht für den Warenumsatz zugewiesenen Flächen statt.	Behinderungen übrige Verkehrsteilnehmer

Tabelle 31: Spezifisch in Zentrumszonen eintretende Nutzungskonflikte

In *Wohnzonen* überwiegen die Konflikte mit dem Fussverkehr. Zudem wird bei mangelnden Halte-, bzw. Parkmöglichkeiten eine Zunahme des Suchverkehrs befürchtet. Tabelle 32 zeigt die Sammlung der identifizierten Nutzungskonflikte in Wohnzonen.

Spezifisch in Wohnzonen eintretende Nutzungskonflikte

Konflikt	Typ
Wenn im Quartierladen keine geeigneten Umschlag- oder Abstellflächen für die Anlieferung vorhanden sind, erfolgt das Halten und Be- bzw. Entladen häufig im öffentlichen Strassenraum oder teilweise auch auf Trottoirs. Dies kann insbesondere bei räumlichen Nutzungskonflikten (z.B. Schulweg, eingeschränkte Sichtbeziehungen) zu sicherheitsrelevanten Situationen führen. In solchen Fällen sind verbindliche Regelungen zu Lieferzeitfenstern oder alternativen Ladeorten erforderlich.	Behinderungen Fussverkehr, Veloverkehr, Verkehrssicherheit
In Wohnquartieren mit komplexen Einbahnregimes kann die Parkplatzsuche zu erheblichen Umwegfahrten führen, mit entsprechenden Zeitverzögerungen sowie zusätzlichen Emissionen.	Behinderungen Be- und Entlad (Umwegfahrten)
In Blaue-Zonen bestehen Konkurrenzsituationen zwischen dem ruhenden Privatverkehr (Anwohnende) und dem Dienstleistungsverkehr (z.B. Handwerks-, Service- und Pflegedienstleistern) um die verfügbaren Abstellflächen.	Behinderungen ruhender Verkehr und Be- und Entlad
Bei KEP-Dienstleistern erfolgen Haltevorgänge in Wohnquartieren überdurchschnittlich häufig nicht auf dafür vorgesehenen Halte- bzw. Ladeflächen, sondern auf der Fussweginfrastruktur.	Behinderungen Fussverkehr, Verkehrssicherheit

Tabelle 32: Spezifisch in Wohnzonen eintretende Nutzungskonflikte

Obschon Arbeitszonen nicht Gegenstand der Untersuchung sind, sei auf die Situation zu Nutzungskonflikten in Industrie- und Gewerbegebieten hingewiesen:

- Bei *KEP-Dienstleistern in Arbeitszonen sind Stopps tendenziell kürzer*, da nahe zum Kunden gefahren werden kann und branchenbedingt die Erreichbarkeit des Empfängers gut vorhersehbar (8–12, 13–17 Uhr) ist.
- In den *Industrie- und Gewerbegebieten* erfolgt der *Be- und Entlad* von Lieferfahrzeugen in der Regel auf den *privaten Grundstücken* (Laderampe/Umschlagplatz vorhanden) und nicht im öffentlichen Raum.

3.4.2 Nutzungskonflikte künftig

Verschiedene Trends und künftige Entwicklungen führen zu einer Akzentuierung (oder Abschwächung) bestehender Nutzungskonflikte. Nachstehend ist ein Ausblick auf derzeit absehbare, zu erwartende Veränderungen bei den Nutzungskonflikten dargestellt (vgl. auch Kap. 2.8).

Allgemeines Verkehrswachstum:

- Die Verkehrsperspektiven 2050 des Bundesamtes für Raumentwicklung prognostizieren bis zum Jahr 2050 ein Wachstum des Personenverkehrs um 11% (Personenkilometer) und des Güterverkehrs um 31% (Tonnenkilometer). Beim Lieferwagenverkehr wird einer Zunahme von 58% erwartet, bei den KEP-Dienstleistern sogar von über 140%. *Durch dieses Wachstum steigen die Nutzungsansprüche und Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum, insbesondere bei begrenzten Verkehrsflächen.*

Gesellschaftlicher Wandel:

- Aufgrund des *wachsenden Online-Handels* ist davon auszugehen, dass die *Zahl der Lieferungen bis zur Haustür sowie zu Abhol- und Abgabestationen* weiter steigt. Gleichzeitig nehmen die Anforderungen an die Zustelldienste, insbesondere im B2C-Bereich durch die Empfangenden zu: Echtzeit-Sendungsverfolgung, die Zustellung innerhalb gewünschter Zeitfenster und eine möglichst kostenlose Lieferung bis zur Haustür idealerweise am selben Tag (Same-Day-Delivery). Dem gegenüber stehen steigender Zeit- und Kostendruck bei KEP-Dienstleistern.
- Blaue Zonen in Wohnquartier: *Konkurrenzdruck* zwischen Abstellung der Fahrzeuge des Privatverkehrs (Anwohnende) und dem Anliefer- und Dienstleistungsverkehr (Handwerks-, Service- und Pflegedienstleistern) *wird noch akzentuiert*: Durch den Trend zu Homeoffice verbleiben mehr Fahrzeuge des Privatverkehrs auch tagsüber in den Wohnzonen. Gleichzeitig dehnen sich die Anlieferzeiten zunehmend auf Abend- und Nachtstunden sowie Wochenenden aus. Zudem werden Parkplätze in den blauen Zonen zugunsten von Veloinfrastruktur oder Grünflächen reduziert.
- Verkehrszunahme auch beim Privatverkehr führt zu mehr Konflikten beim Be- und Entlad des Güter- und Dienstleistungsverkehrs: *Steigender Fahrzeugbestand führt auch zu höherem Bedarf an Abstellflächen* (Dauerparkierung Anwohnende und Pendler).

Veränderung Verkehrsverhalten:

- *Zunehmende Vielfalt an Verkehrsmitteln* (E-Bikes, FäG etc.) führen zu verändertem Verkehrsverhalten und auch zu *veränderten Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur* (spezifische Ausgestaltung wie z.B. Velovorzugsrouten).

Veränderung Siedlungsstruktur/Verdichtung:

- Die Zunahme von *autoarmen Siedlungen* könnte potentiell zu einer Verschärfung der Parkplatzsituation für das Gewerbe führen, da die Anzahl der Parkplätze innerhalb der Siedlungsgebiete verringert wird und gleichzeitig die Nutzung von Parkfeldern in den umliegenden blauen Zonen zunimmt. Da autoarme Siedlungen über Besucherparkplätze verfügen und die Nutzung von Parkfeldern in der blauen Zone für Anwohnende dieser Siedlungen nicht gestattet ist (bei entsprechender Kontrolle),

ist zu erwarten, dass hieraus keine signifikante Zunahme der Nutzungskonflikte entsteht.

Veränderung Wirtschaft:

- Die zunehmende *Spezialisierung der KEP-Dienste* und das Eintreten neuer Anbieter auf dem Markt führen zu einer Veränderung der Angebots- und Leistungsspektren. Dies resultiert in einer Diversifizierung der Bedienungskonzepte, was die Umsetzung übergeordneter Konzepte wie City Hubs und Bündelung erschwert.
- Der Mangel an Halte- und Parkmöglichkeiten bei Kunden kann dazu führen, dass Dienstleister (Handwerks-, Service- und Pflegedienstleister) vermehrt ihren Kunden oder Empfängern verlangen, entsprechende Halte- und Parkmöglichkeiten bereitzustellen. Wird dies nicht gewährleistet, könnte eine Gebühr erhoben werden.
- Mit den Verkehrsüberlastsituationen in den Spitzenstunden werden Lieferdienste möglicherweise ihr Preismodell anpassen und bei Anlieferung zu diesen Zeiten Lieferzuschläge verlangen. Bereits heute verlangen grössere Logistikunternehmen Stauzuschläge in Abhängigkeit der Staustunden in den Belieferungsgebieten.
- Die Digitalisierung führt beim Güterwirtschaftsverkehr und beim Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren zu einer Reduktion der Fahrten und zu einer Abnahme der Be- und Entladeprozesse. Gleichzeitig nimmt die Anzahl der Sendungen und Haltedauer pro Stopp zu (vgl. Kap.2.8.3).

Veränderung Regulation / Rechtliche Aspekte:

- Es werden immer mehr Güter als Gefahrstoff deklariert. Dies führt zu einer Verlagerung der Transporte bzw. der Lagerung an spezialisierte Unternehmen.
- Beim Transport von temperaturgeführten Gütern (z.B. Medikamente) muss die Einhaltung der Soll-Temperaturen lückenlos nachgewiesen werden. Die entsprechenden Vorschriften dürften tendenziell noch restriktiver werden.
- Angesichts des erwarteten Anstiegs des Lieferverkehrs und der damit verbundenen Zunahme potenzieller Nutzungskonflikte, werden eine eindeutige Regelung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowie deren konsequente Kommunikation an alle relevanten Akteure zunehmend wichtiger.
- Für autoarme oder autofreie Siedlungen sollte ein genehmigungspflichtiges System eingeführt werden, das Zufahrtsberechtigungen für Dienstleistungs- und Lieferverkehr vorsieht. Hierzu zählen die Vergabe von Berechtigungen, die Bereitstellung von Be- und Entladeflächen sowie Parkmöglichkeiten und gegebenenfalls die Integration quartiersnaher Logistik-Hubs.

3.5 Prozess der Interessenabwägung und Einbezug der Nutzeranforderungen

3.5.1 Prozess der Interessenabwägung

Die Zunahme der Nutzungsansprüche und die damit einhergehende steigende Überlappung der Interessen unterschiedlicher Nutzer des öffentlichen Raums, macht es nötig, das Augenmerk stärker auf die Prozesse der Interessenabwägung für die Gestaltung des öffentlichen Raums zu richten. Die Interessenabwägung ist ein grundlegendes Prinzip der Entscheidungsfindung, wenn unterschiedliche Interessen aufeinandertreffen. Auf jeder Ebene raumwirksamer Planungen finden sich Beispiele dafür, wie Interessen erhoben, bewertet und gegeneinander abgewogen werden.

Der Prozess der Interessenabwägung umfasst dabei auf allen Planungsstufen folgende Elemente:

- Die Ermittlung / Identifizierung von Anspruchsgruppen und ihrer Interessen
- Die Beurteilung der Interessen, die Bewertung und ggf. eine Optimierung der Lösungen
- Der Entscheid zur Berücksichtigung verschiedener Interessen und dessen Dokumentation.

Die Prozesse unterscheiden sich im Detaillierungsgrad der Interessensermittlung und der Bewertung. Zudem gibt es Unterschiede bei der Auswahl und beim Einbezug der Akteure. Für eine Analyse der Interessenabwägung auf den verschiedenen Planungsstufen können drei Ebenen unterschieden werden:

- Strategische Ebene
- Planungsebene
- Ebene Projektierung

Diese Ebenen kommen auch in den Projektphasen eins bis drei des SIA zum Ausdruck (Tabelle 33). Insbesondere in diesen Phasen sind die Bedürfnisse zu erheben und die verschiedenen Interessen gegeneinander abzuwägen.

Phasen und Teilphasen gemäss SIA 103

Phasen	Teilphasen
1 Strategische Planung	11 Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien
2 Vorstudien	21 Projektdefinition, Machbarkeitsstudie 22 Auswahlverfahren
3 Projektierung	31 Vorprojekt 32 Bauprojekt 33 Bewilligungsverfahren, Auflageprojekt
4 Ausschreibung	41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag
5 Realisierung	51 Ausführungsprojekt 52 Ausführung 53 Inbetriebnahme, Abschluss
6 Bewirtschaftung	61 Betrieb 62 Erhaltung

Tabelle 33: Phasen und Teilphasen gemäss SIA 103 [39]

Tabelle 34 gibt einen Überblick der Grundlagen für die Planungsprozesse in Bezug auf die Gestaltung des Strassenraums.

Grundlagen für die Planungsprozesse auf verschiedenen Ebenen der Planung		
Strategische Ebene	Planungsebene	Ebene Projektierung
• Raumplanung (Richtplanung, Nutzungsplanung) • Gesamtverkehrskonzepte • Verkehrsstrategien (z.B. für den Wirtschaftsverkehr)	• Planungsnormen • Leitfäden und Merkblätter	• Technische Normen • Kommunale Richtlinien

Tabelle 34: Grundlagen für die Planungsprozesse auf verschiedenen Ebenen der Planung

In Bezug auf den Be- und Entlad im öffentlichen Raum sind im Sinne von Beispielen folgende Grundlagen relevant.

Städtische und kantonale Strategien/Konzepte:

- Etude sur le remailage des cases livraison en Ville de Genève, Carouge et Lancy, Canton de Genève (OCT), 2022
- Strategie urbane Logistik und Gewerbeverkehr, Tiefbauamt Stadt Zürich, 2023
- Konzept Anlieferung und Gewerbeparkierung, Tiefbauamt Stadt Zürich, 2023
- Konzept Be- und Entladezonen, Bau- und Verkehrsdepartement Kanton BS, Mobilität, 2023

Planungsgrundlagen:

- VSS 40 210 Entwurf des Strassenraumes, Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten
- SN 640 211 Entwurf des Strassenraums, Grundlagen
- VSS SN 640 280 Parkieren, Grundnorm
- VSS 40 281 Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen
- z.B. Arbeitshilfe, Tiefbauamt Stadt Zürich: Neuer Umgang mit Strassen-Parkplätzen bei der Planung und Projektierung

Entwurfsgrundlagen:

- VSS 40 303 Strassenprojektierung, Entwurf von Hauptverkehrsstrassen innerorts
- VSS 40 291 Parkieren, Anordnung und Geometrie der Parkieranlagen für Personenwagen und Motorräder
- Gestaltungsrichtlinien, z.B.:
 - TED-Normen, Tiefbauamt Stadt Zürich
 - Richtlinie Parkieren entlang von Staatsstrassen, Tiefbauamt Kanton Zürich

Auf der strategischen Ebene existieren verschiedentlich Grundlagen mit Bezug zum Güter- und Dienstleistungsverkehr. In den Planungs- und Entwurfsgrundlagen ist der Lieferverkehr bzw. der Be- und Entlad im öffentlichen Raum kaum oder nicht abgedeckt. Vereinzelt existieren ergänzende Leitfäden für spezifische Fragestellungen (z.B. Wegleitung Unterflurcontainer, [40], [41]; Leitfaden zur Güterverkehrserschliessung [42]).

3.5.2 Beispiele von Prozessen zur Interessenabwägung und der verwendeten Kriterien

Im Folgenden wird auf einige Beispiele der Planungsprozesse und -grundlagen näher eingegangen.

Beispiel Raumplanung

Die Kernaufgabe der Raumplanung ist, die raumwirksamen Tätigkeiten zu planen und aufeinander abzustimmen. Dabei sind jeweils die Interessen unterschiedlicher Anspruchsgruppen gegeneinander abzuwägen. Die Raumplanungsverordnung (RPV) [43] regelt denn auch die Grundanforderungen an die Interessenabwägung (Art. 3 Interessenabwägung):

«Stehen den Behörden bei Erfüllung und Abstimmung raumwirksamer Aufgaben Handlungsspielräume zu, so wägen sie die Interessen gegeneinander ab, indem sie:

- *die betroffenen Interessen ermitteln;*
- *diese Interessen beurteilen und dabei insbesondere die Vereinbarkeit mit der anzustrebenden räumlichen Entwicklung und die möglichen Auswirkungen berücksichtigen;*
- *diese Interessen auf Grund der Beurteilung im Entscheid möglichst umfassend berücksichtigen.*

Sie legen die Interessenabwägung in der Begründung ihrer Beschlüsse dar.»

Entsprechend haben sich in diesem Bereich im Laufe der Jahre standardisierte Prozesse etabliert. In [44] wird die Interessenabwägung wie folgt definiert: *«Raumplanung kann als die Kunst betrachtet werden, räumliche Konflikte zu lösen. Dabei werden die unterschiedlichen Interessen, die in einem bestimmten Gebiet im Spiel stehen, gewichtet und gegeneinander abgewogen. Diese Interessensabwägung ist eine Methode zur Entscheidungsfindung und Kernstück der Raumplanung. Sie hilft den Behörden, im Einzelfall ein möglichst ausgewogenes Verhältnis zwischen den einzelnen Interessen zu finden, die einander entgegenstehen können. (...) Mit der Interessenabwägung können die Behörden ihr Ermessen gesetzeskonform ausüben und den verfügbaren Spielraum sinnvoll nutzen.»*

Der Prozess der Interessenabwägung in der Raumplanung umfasst idealerweise fünf Schritte. Diese sind als Übersicht in Abbildung 19 dargestellt.

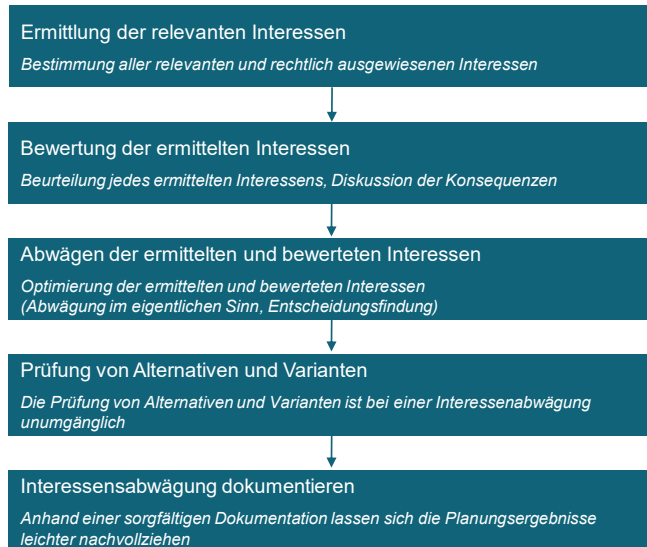


Abbildung 19: Prozess der Interessenabwägung in der Raumplanung nach [46].

Dieses Vorgehen ist grundsätzlich auch für die Lösungsfindung für Planungen im öffentlichen Raum anwendbar.

Beispiel Entwurf von Hauptverkehrsstrassen innerorts und Betriebs- und Gestaltungskonzepte (BGK)

Auch auf Stufe Vorprojekt müssen unterschiedliche Interessen gegeneinander abgewogen werden. Im Unterschied zur übergeordneten Raumplanung, sind auf dieser Planungsstufe die Interessen deutlich klarer verortet. Der Planungsprozess orientiert sich stärker an den kleinräumlichen Anforderungen und ist nicht immer klar vom Entwurfsprozess trennbar. In [45] wird hervorgehoben, dass der Planungsprozess massgeblich für den Entwurf von Hauptverkehrsstrassen ist. Dazu gehören:

- Projektorganisation:
 - Die Grösse, Erfahrung bzw. hierarchische Ansiedlung von Projektleitung seitens Auftraggeber, das Planungsteam, die Projektsteuerung (politisch Verantwortliche) und die Projektbegleitung sind der Aufgabenstellung angemessen zu wählen.
 - Der Bearbeitungs- und Betrachtungsperimeter ist zweckmässig abzugrenzen.
 - Der Umfang und die Art der Partizipation sowie der Information / Kommunikation hängen von der Grösse und Bedeutung des Hauptverkehrsstrassenprojektes ab.
- Stufenweises Vorgehen
 - Der Entwurf von Hauptverkehrsstrassen erfolgt iterativ in Stufen vom Konzept über das Projekt bis zur Realisierung, gemäss den üblichen Phasen (vgl. Tabelle 33)

Im Prozess zum Entwurf von Hauptverkehrsstrassen muss die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure geregelt werden. Ein wichtiger Teil davon ist die Verankerung

des Projektes auf der politischen Ebene, in der Öffentlichkeit und auch bei den Stakeholdern. Diese direkt oder indirekt betroffenen Akteure sind in den Prozess einzubeziehen, nicht nur für die Vertrauensbildung und eine Steigerung der Akzeptanz, sondern auch zur Optimierung des Projektes durch Ortskenntnisse. Gerade im Thema Güter- und Dienstleistungsverkehr gilt es deshalb, Betroffene frühzeitig einzubeziehen und deren Anliegen aufnehmen.

Der Vorschlag zu Zielformulierung und Beurteilungskriterien in VSS 40 303 enthält auch das Umsetzungsziel «Anlieferung sicherstellen» als Teil des Oberziels «Erreichbarkeit/Zugänglichkeit verbessern» im Zielbereich «Zentrum / Siedlung».

Beispiel Betriebs- und Gestaltungskonzepte (BGK)

Ein Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) ist ein projektstufenübergreifender Planungsprozess für die Gestaltung des Strassenraums und umfasst das Variantenstudium (Planungsstudie), aber auch die betriebliche, geometrische sowie planungsrechtliche Machbarkeit (Vorprojekt). In Abbildung 20 ist das Vorgehen bei Betriebs- und Gestaltungskonzept in acht Schritten dargestellt.

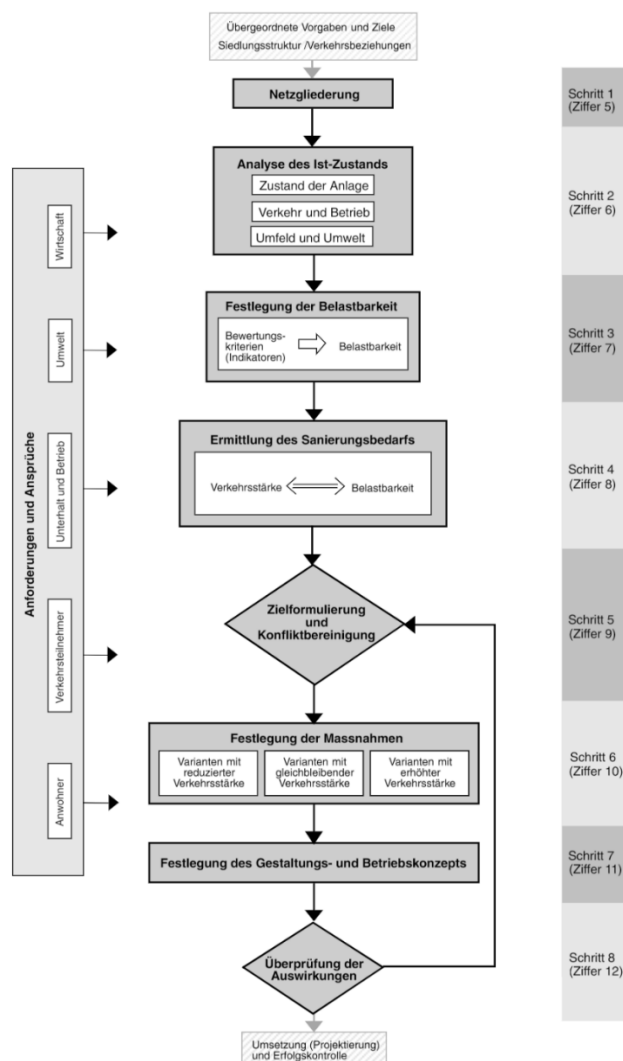


Abbildung 20: Vorgehen Betriebs- und Gestaltungskonzept gemäss VSS 40 210 [47].

Die Anforderungen und Ansprüche der Wirtschaft beinhalten grundsätzlich auch die Anlieferung bzw. den Güterumschlag. Dies wird aber nicht gesondert ausgewiesen.

Bei der Analyse des Ist-Zustandes (Schritt 2) sind verschiedene Beurteilungskriterien möglich, wobei in VSS 40 210 [47] mögliche Kriterien aufgelistet sind (vgl. Abbildung 22).

Bedeutung und Merkmale der Anlage		Verkehr und Betrieb	Umfeld und Umwelt
Bedeutung des Strassenabschnitts	– Aufgaben: Lage im Netz, Strassentyp/Funktionen, Verkehrsarten – Rechtliche Klassierung: Zugelassene Fahrzeuge, Ausnahmetransportroute – Richtplanfestlegungen	Verkehr – Verkehrsstärke: Personenkraftwagen (PKW), Lastwagen (LW), Motorräder (MR), leichte Zweiräder (Fahrräder, Motorfahrräder), Fussgänger (FG), öffentliche Verkehrsmittel (ÖV), Ausnahme-Transporte – Verkehrsablauf: Lichtsignalsteuerung, Geschwindigkeitsniveau (z. B. V85), Störungen des Verkehrsflusses (Anzahl und Art, Knotenform), Zeitlücken, Begegnungsfälle – Betriebssystem des öffentlichen Verkehrs – Querbeziehungen: Fussgänger, leichte Zweiräder, motorisierter Individualverkehr (MIV)	Umfeld – Städtebau, Ortsbildschutz – Siedlungsstruktur/Raumplanung – Strassenraum/öffentlicher Raum – Bepflanzung – Aufenthaltsqualität, Sicherheit
	Strassenmerkmale – Geometrie: Linienführung, Ausbaugrößen – Strassenraum: Umgebung, Gesamtwirkung, Knotenabstände	Verkehrssicherheit – Unfallanalyse für bestimmte Anlagen – Gefahrenanalyse	Umwelt – Emissionen (Luftbelastung, Lärmbelastung, Erschütterungen) – Visuelle Beeinträchtigungen – Natur- und Landschaftsschutz, Geländeformen – Gewässerschutz, Belastung der Gewässer – Bodenbeanspruchung, Altlasten, Recycling
		Betrieb – Verkehrslenkungssysteme – Signalisation – Markierung – Beleuchtung – Winterdienst – Sondernutzungen (Notfalldienste, Baustellen, Veranstaltungen, Ausnahmetransporte usw.)	

Abbildung 21: Analyse des Ist-Zustands: Mögliche Beurteilungskriterien gemäss VSS 40 210 [47].

Der dritte Arbeitsschritt beinhaltet die Festlegung der Belastbarkeit. Die zur Festlegung der Verträglichkeitsanforderungen benötigten Beurteilungskriterien sind umfassend und decken ein möglichst breites Spektrum von Aspekten innerörtlicher Verkehrsnetze ab (vgl. Abbildung 22).

Bei den Beurteilungskriterien der Schritte 2 und 3 eines BGK wird der Güter- und Dienstleistungsverkehr jedoch nicht erwähnt (Abbildung 21 und Abbildung 22). Es werden nur bei der Verkehrsstärke auch die Lastwagen und Ausnahmetransporte erwähnt.

Beurteilungskriterien	Indikatoren	• Flächenbedarf	
• Lärmemissionen, Luftbelastung	Verkehrsstärke, Lastwagenanteil	Verkehrsfläche	Verkehrsflächen, Parkplätze
	Geschwindigkeit, Steigungen		
	Anzahl und Art der Beschleunigungen/Verzögerungen	Gehwegfläche	Gehwegflächen, Aufenthaltsflächen
	Fahrbahnoberfläche		
• Trennwirkung	Strassenraum, Ortsbild, Raum für Begegnungen und weitere Nutzungen	• Öffentlicher Verkehr	
Querbeziehungen	Umwege (Zeitverluste), Querungsmöglichkeiten	örtliche Verfügbarkeit	Haltestellenabstände
Fussgänger, leichte Zweiräder, MIV	Wartezeiten (LSA, Übergänge)	zeitliche Verfügbarkeit	Kursfolgezeiten, Reisegeschwindigkeiten
	Verkehrsstärke, Zeitlücken	• Störungsanfälligkeit	Individualverkehr
• Verkehrssicherheit	Unfallzahl, Unfalldichte, Unfallrate, Gefährdung		Öffentlicher Verkehr

Abbildung 22: Festlegung der Belastbarkeit: Beispiele von Beurteilungskriterien und deren Indikatoren gemäss VSS 40 210 [47].

Beispiel Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) Emmen Dorf

Als Beispiel für ein mustergültiges BGK soll hier die Neugestaltung Seetalstrasse [48] in Emmen LU erwähnt werden. Die Schritte «Analyse» und «Zielformulierung»

wurden in einem breit abgestützten partizipativen Verfahren unter Einbezug von allen Anspruchsgruppen (Kanton, Gemeinde, lokale Bevölkerung und Gemeindeverband LuzernPlus) durchgeführt.

Für das BGK zur Aufwertung des Strassenraumes wurden Projektziele in den Bereichen MIV, öV, Fuss- und Veloverkehr sowie öffentlicher Raum formuliert. Im Rahmen der Mitwirkung wurde unter anderem ein Ziel für den Güterverkehr ergänzt (kursiv).

Ziele zum motorisierten Verkehr

- Der Verkehrsfluss auf der Seetalstrasse ist beizubehalten und mit Berücksichtigung der lokalen Ansprüche zu optimieren.
- Die Erschliessung der an die Seetalstrasse angrenzenden Liegenschaften erfolgt vorrangig rückwärtig.
- *Der Ver- und Entsorgung sowie der Anlieferung des lokalen Gewerbes ist angemessen Rechnung zu tragen.*

Es zeigt sich, dass mit einer breiten Partizipation die Anliegen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs auf Ebene der Zielsetzung berücksichtigt werden können. Von welcher Seite (Planerteam, Verwaltung, Bevölkerung, Branche) dieses Ziel eingebracht wurde, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Eine Stakeholderanalyse könnte dazu beitragen, alle relevanten Interessensgruppen einzubeziehen. Unklar ist, inwiefern dieses Ziel in die konkrete Neugestaltung einfließt.

Beispiel Methodik Strassenraumgestaltung, Kanton Zürich

Im vom Kanton Zürich herausgegebenen Dokument «Gestaltung Staatsstrassen, Methodik zur Strassenraumgestaltung» [50] wird die Gestaltung von Staatsstrassen behandelt.

Bei der Gestaltung von Strassenräumen sind Anforderungen bzgl. der Funktion, der Gestaltung sowie der Sicherheit gleichermassen zu erfüllen bzw. in Einklang zu bringen. Eine optimale Strassenraumgestaltung kann nur dann erreicht werden, wenn ortsspezifische Anforderungen berücksichtigt und bei der Festlegung der Gestaltung der Strassenquerschnitte diese bewusst gegenübergestellt und abgewogen werden.

Die Strassenraumgestaltung wird als integraler Prozess betrachtet, wobei diese stets auf den Ort und die Situation abzustimmen ist. Angestrebt wird ein «konzeptionelles Denken von Fassade zu Fassade» – analog zu der in dieser Forschungsarbeit gewählten Abgrenzung (vgl. Kapitel 2.2.4) – d. h. ein Einbezug der i. d. R. auf privaten Grundstücken liegenden Vorzonen und Vorgärten wird sichergestellt. Die Strassenraumgestaltung berücksichtigt daher nicht nur die verkehrlichen Abläufe (Betrieb), sondern auch die freiräumlichen Qualitäten (Gestaltung).

Daraus leiten sich die Kriterien ab:

- Verkehrsfunktion
 - Verkehrliche Grundfunktion (Durchleiten, Sammeln und Bündeln von Verkehr)
 - Erschliessungsfunktion (Einmündungen von Quartierstrassen, Zu- und Wegfahrt von Grundstücken, Anliefer- und Kundenparkfelder, Veloabstellanlagen Haltestellen des strassengebundenen öV)

- Querungsbedürfnis (v.a. in Zentrumsabschnitten)
- Siedlung
- Kontext (inner-/ausserorts)
- Umfeldnutzungen (mono- oder multifunktionaler Siedlungsabschnitt mit Nutzungsüberlagerungen)
- Aufenthalt (Nutzung der öffentlichen und privaten Vorzonen der Erdgeschosse und Verweilen von Zufussgehenden im Strassenraum)

Die Anlieferung (bzw. das Angebot an Anlieferparkfeldern) ist explizit als Kriterium der Erschliessungsfunktion aufgeführt. Zudem ist die Nutzung der Erdgeschosse in den Umfeldnutzungen angesprochen, was den Bezug zum Güter- und Dienstleistungsverkehr herstellt.

In der «Methodik Strassenraumgestaltung» [52] werden vier verschiedene Raumtypen definiert, wovon «Abschnitt innerorts, mit Zentrumsfunktion» Räume mit erhöhter Erschliessungsfunktion und mit ausgeprägten Umfeldnutzungen darstellt. Zur Frage, welche Akteure bei der Strassenraumgestaltung einzubeziehen sind, äussert sich die Methodik nicht.

3.5.3 Einbezug des Lieferverkehrs in der Interessenabwägung

Es zeigt sich, dass Prozessschritte zur Ermittlung und Abwägung von Interessen auf allen Planungsstufen vorgesehen sind. Die Planungsstufen unterscheiden sich jedoch im Grad der Bearbeitungstiefe, der Auswahl der Kriterien und der Instrumente der Interessenabwägung.

Aus den Unterlagen und im Gespräch mit Fachpersonen wird klar, dass der Lieferverkehr in den Prozessen selten explizit als Anspruchsgruppe angesprochen wird. Eine durchgängige Leitlinie - von der Strategie bis zur technischen Normung - scheint bislang zu fehlen.

Auf der *strategischen Ebene*, d.h. in der Raumplanung, ist die Interessensabwägung ein fester Bestandteil des Planungsprozesses. Durch die politische Partizipation, z.B. bei der Verabschiedung von Richt- und Nutzungsplänen oder in der Arbeit von Kommissionen, besteht die Möglichkeit, Interessen einzubringen. Die Beurteilungskriterien auf der strategischen Ebene orientieren sich jedoch an übergeordneten, generischen Zielsetzungen, z.B. volkswirtschaftlichen Zielen. Die Ableitung konkreter Anforderungen für den (Güter-) Wirtschaftsverkehr ist oft nicht vorgesehen. Aus Sicht des Güter- und Dienstleistungsverkehrs sind auf dieser Ebene deshalb primär die Begrifflichkeiten zu definieren, damit Fachpersonen ein einheitliches Verständnis haben.

Gesamtverkehrskonzepte und Strategien für den Wirtschaftsverkehr formulieren Stossrichtungen für den Lieferverkehr und enthalten oft Massnahmenkataloge. Die räumliche Konkretisierung der Massnahmen und deren Umsetzung haben auf der folgenden Planungsstufe zu erfolgen.

Auf der *Planungsebene* bietet sich die Möglichkeit, strukturierte Partizipationsverfahren anzuwenden, um die Bedürfnisse abzuklären und unterschiedliche Interessen abzuwägen. Bei der Erarbeitung von grösseren Betriebs- und Gestaltungskonzepten

werden häufig öffentliche Workshops, Forumsveranstaltungen oder andere Anlässe angeboten, um die Interessen abzuholen. Die Herausforderung besteht in der Adressierung der interessierten, bzw. betroffenen Akteure. Es zeigt sich, dass häufig nicht klar ist, wer den Güterverkehr vertreten soll. Das örtliche Gewerbe ist teilweise zu wenig für die Thematik sensibilisiert, bzw. legt den Fokus auf andere Aspekte (z.B. Nutzung des Freiraums, Vorhandensein von Parkplätzen, Erreichbarkeit). Die Interessen der Verlader, Logistik- und Transportdienstleister werden hingegen nur in wenigen Fällen einbezogen. Auch wird diese Interessengruppe kaum als Akteur wahrgenommen.

Die Planung wie etwa die Erarbeitung von (Verkehrs-)Studien, kann auch ohne den Einbezug einer breiten Öffentlichkeit erfolgen. In diesem Fall werden Interessen durch einen Vernehmlassungsprozess erhoben, bei dem Ämter verschiedener Fachrichtungen einbezogen werden. Die Herausforderung besteht auch hier darin, dass nicht immer eindeutig ist, welche Stelle für den Güterverkehr zuständig ist. Dadurch hängt es oft von der individuellen Wahrnehmung einzelner Fachpersonen ab, ob das Thema aufgegriffen und berücksichtigt wird. Eine Stakeholderanalyse zu Beginn des Planungsprozesses könnte dazu beitragen, dass alle relevanten Akteursgruppen sowie deren Bedürfnisse einbezogen werden.

In beiden Fällen, ob eine öffentliche Partizipation stattfindet oder nicht, liegt es in der Verantwortung der Planenden (amtsintern oder extern), den Wirtschaftsverkehr und insbesondere den Güter- und Dienstleistungsverkehr als Thema einzubringen.

Auf *Ebene Projektierung* bestehen die geringsten planerischen Freiheiten. Trotzdem bestehen auch hier Möglichkeiten, die Interessen einzubringen. Die öffentliche Planauflage ermöglicht es, ein ausführungsreifes Projekt nochmals zu überprüfen und gegebenenfalls zu optimieren. Nicht selten wird der Prozess genutzt, um spezifische Interessen einzubringen und Konflikte aufzuzeigen. Voraussetzung ist jedoch, dass eingebrachte Anliegen nicht grundsätzlich dem übergeordneten Konzept widersprechen.

3.5.4 Berücksichtigung der technischen und betrieblichen Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs

Durch die Formulierung von Nutzungsansprüchen soll sichergestellt werden, dass zweckmässige Massnahmen, am richtigen Ort und im richtigen Umfang getroffen werden. Es geht darum, dass die technischen und betrieblichen Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs bei der Gestaltung des Strassenraums umgesetzt werden.

Es zeigt sich, dass der Handlungsbedarf vielerorts bereits erkannt wurde. In einigen Städten sind Leitfäden zum Lieferverkehr oder ähnliches in Arbeit. Die Schwierigkeit besteht darin, dass sowohl die quantitativen als auch die normativen Grundlagen dazu teilweise zuerst erarbeitet werden müssen.

Leitfäden zum Lieferverkehr sollen sicherstellen, dass dieser von Beginn des Planungsprozesses an berücksichtigt wird. Es zeigte sich, dass diesbezügliche Mängel in späteren Phasen (Projektierung) nur mit grossem Aufwand korrigiert werden können.

Gerade bei Planungsnormen zeigt sich, dass häufig nicht klar ist, wie der Lieferverkehr berücksichtigt werden soll. Ist der Lieferverkehr durch die Anforderungen und Ansprüche der Verkehrsteilnehmenden abgedeckt? Ist der Lieferverkehr ein Anliegen der Wirtschaft oder der Anwohnenden?

Zur Ermittlung der Nutzungsansprüche erwähnt beispielsweise die Norm VSS 40 211 für «Ver- und Entsorgungsdienste, Lieferverkehr» als Grundlage pauschal, dass die Planenden sich bei den zuständigen Stellen erkundigen sollen. Die Folge ist, dass unter Umständen dem Güter- und Dienstleistungsverkehr nicht oder nur ungenügend Rechnung getragen wird. Wünschbar wären laut Fachpersonen Checklisten zum Güter- und Dienstleistungsverkehr, als Grundlage für Planung und Verwaltung.

Die Ermittlung der Nutzungsansprüche ist zusätzlich dadurch erschwert, dass für den Entwurf des Strassenraums eine Lücke hinsichtlich des Güter- und Dienstleistungsverkehrs besteht. Es sind nur wenige technische Normen der Strassenraumgestaltung oder Richtlinien aus schweizerischen Gemeinden bekannt, die konkrete Vorschläge zur Dimensionierung, Gestaltung und Anordnung von Umschlagplätzen enthalten.

3.5.5 Anpassungsvorschläge

Es zeigt sich, dass grundsätzlich auf allen Planungsstufen Defizite in der Berücksichtigung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs bestehen. Planende und Auftraggebende sind sich der Herausforderungen für den Lieferverkehr im urbanen Raum oft nicht bewusst.

Auf *strategischer Ebene* besteht die Herausforderung deshalb erst einmal darin, das Bewusstsein für den Wirtschaftsverkehr und insbesondere den Güter- und Dienstleistungsverkehr zu schärfen. Dies umfasst nicht nur den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum, sondern auch die weiteren Aspekte, z.B. die Abstimmung mit der Raumnutzung, die Regulierung und Führung des Güterverkehrs oder die Verpflichtung zur privaten Anlieferung. Gesamtverkehrskonzepte und Güterverkehrsstrategien dienen dazu ein einheitliches Verständnis der Aufgaben der öffentlichen Hand in Bezug auf den Wirtschaftsverkehr zu schaffen und die Herausforderungen und den Handlungsbedarf zu identifizieren.

Auf der *Planungsebene* (z.B. Vorstudien) besteht die Aufgabe darin, die Grundlagen für Planende bereitzustellen, um den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen besser zu berücksichtigen. Diese können als Planungsnormen oder Merkblätter, Arbeitshilfen etc. ausgestaltet werden. Es werden damit Grundlagen geschaffen für die Festlegung des für den Lieferverkehr erforderlichen Angebots an Anlagen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum.

Auf *Ebene Projektierung* ist sicherzustellen, dass die vorgesehenen Lösungen den funktionalen Anforderungen des Lieferverkehrs entsprechen. Dazu gehört insbesondere die Geometrie und Ausrüstung von Be- und Entladefeldern. Zudem ist darauf hinzuwirken, dass kein Wildwuchs an Dimensionierungsvorgaben entsteht.

Generelle Möglichkeiten für die Verbesserung der Planungsprozesse zur Berücksichtigung der Be- und Entladung von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum

Strategische Ebene	Planungsebene	Ebene Projektierung
• Generell: Klärung der Begriffe • (Kommunale) Richtplanung: Ausscheidung von Gebieten mit besonderen Anforderungen an den Lieferverkehr • Gesamtverkehrskonzepte: Berücksichtigung des Wirtschaftsverkehrs zwingend.	• Erarbeitung von Leitfäden und Merkblättern • Anpassung der Planungsnormen	• Anpassung der technischen Normen • Ggf. neue Normen zum Entwurf der Anlagen für den Lieferverkehr

Tabelle 35: Generelle Möglichkeiten für die Verbesserung der Planungsprozesse zur Berücksichtigung der Be- und Entladung von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum

Grundsätzlich ist die Anlieferung und der Güterumschlag auf privaten Grundstücken zu lösen und nicht im öffentlichen Raum. Das gilt insbesondere für neue Arealüberbauungen und Gebäude. In Bestandsgebieten, bei welchen eine (rückwärtige) Anlieferung auf Privatgrund nicht, oder nur mit unverhältnismässigen Eingriffen möglich ist, ist dies jedoch nicht immer möglich. Deshalb müssen dort auch im öffentlichen Raum Flächen für den Be- und Entlad vorgesehen werden.

Die Prozesse zur Gestaltung des Strassenraums sollen überprüft und angepasst werden, insbesondere:

- Bei der Stakeholderanalyse müssen die Anspruchsgruppen des Güter- und Dienstleistungsverkehr genauer benannt werden (insbesondere auch Logistik- und Transportunternehmen).
- Bei partizipativen Verfahren sind Vertreter dieser Anspruchsgruppen einzubeziehen.
- Die Nutzungsansprüche dieser Anspruchsgruppen sind «gleichwertig» zu anderen Anspruchsgruppen zu erfassen und bei der Interessenabwägung zu berücksichtigen. Die Nutzungsansprüche und Kriterien orientieren sich an den in Kap. 3.3 formulierten Ansprüchen.

Verschiedene Normen sollten angepasst werden, um den Güter- und Dienstleistungsverkehr besser zu berücksichtigen:

- VSS 40 210 Entwurf des Strassenraumes, Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten
- SN 640 211 Entwurf des Strassenraums, Grundlagen, insbesondere:
 - Kap. C Nutzungsansprüche an den Strassenraum, Abs. 13 Lieferverkehr
 - Kap. D Grundsätze des Strassenraumentwurfs, Abs. 23 Ermittlung der Entwurfsgrundlagen, Tab. 3 Ermittlung der Nutzungsansprüche (z.B. «... Art und Lage der Lieferflächen» ergänzen, analog zum Öffentlichen Verkehr)
- VSS 40 291 Parkieren, Anordnung und Geometrie der Parkieranlagen für Personenwagen und Motorräder, Kap. E Geometrie z.B. Definition von Bemessungsfahrzeugen (und evtl. Titel ändern in «... Motorfahrzeuge» o.ä.)
- VSS 40 303 Strassenprojektierung, Entwurf von Hauptverkehrsstrassen innerorts, Kap. 4.10 Anlieferung/Parkierung

Zudem ist zu überprüfen, die Normen 40 280–284 und 291–294 von der Parkierung in Parkhäusern auf die Parkierung im Strassenraum zu erweitern.

Da selbst mit Anpassungen an den bestehenden Normen die Herausforderungen im Güter- und Dienstleistungsverkehr, bzw. die Be- und Entladevorgänge im öffentlichen Raum nicht vollumfänglich behandelt werden können, ist die Schaffung ergänzender Normen zu prüfen. Analog zur Norm VSS 40 281 Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen ist zu prüfen, ob eine entsprechende Norm oder ein Planungsleitfaden zu Lieferzonen, Angebot an Parkfeldern und Halteflächen für Lieferfahrzeuge zweckmässig ist. Ggf. wäre eine Norm zu den Grundlagen zu Lieferzonen anzustreben (analog zu Norm VSS 40 280 Parkieren, Grundnorm).

Darüber hinaus besteht auf Ebene der Gesetzgebung Handlungsbedarf. Kantonale Planungs- oder Strassengesetze erwähnen den Güter- und Dienstleistungsverkehr auf übergeordneter Ebene (z.B. PBG Kanton Zürich, §91: «*[Der Erschliessungsplan] zeigt ferner auf, (...) wie [die Groberschliessung] auf die Angebotsplanung im öffentlichen Personenverkehr sowie auf die Güterverkehrsplanung abgestimmt ist*»).

Konkretere gesetzliche Regelungen finden sich in der Regel zur Zahl und Anordnung der erforderlichen privaten Abstellplätze für Anwohnende, Beschäftigte, Besuchende und Kunden bei Bauvorhaben. Zudem ist die Pflicht zur rückwärtigen Erschliessung bei wichtigen öffentlichen Strassen und die Anforderungen an die Kehrlichtbeseitigung geregelt. Die Erschliessung und Halte- oder Abstellplätze für Anlieferungen oder Dienstleister sind jedoch nicht explizit erwähnt. Ergänzende Regelungen zum Güter- und Dienstleistungsverkehr würden dazu beitragen, dass das Thema in der Planung besser beachtet wird.

3.6 Fazit

Nutzungsansprüche

«Welches sind heutige und künftige Nutzungsansprüche der verschiedenen Anspruchsgruppen (Personen- und Güterverkehr) im öffentlichen Raum?»

Die Nutzungsansprüche der verschiedenen Anspruchsgruppen (Personen- und Güterverkehr) in Bezug auf die Be- und Entladevorgänge im öffentlichen Raum sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr

Kategorie	Nutzungsansprüche
Güter und Dienstleistungsverkehr	Haltemöglichkeiten für kurze Be- und Entladetätigkeit (bis 5 min) in ausreichender Dichte.
	Haltemöglichkeiten für längere Be- und Entladetätigkeit (15–30 min) im Bereich von Verkaufsgeschäften und Gewerbebetrieben ohne eigene Anlieferflächen.
	Parkmöglichkeiten für den Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren für die Dauer der Ausübung der jeweiligen Tätigkeit.
	Klare und einfache Bewilligungsverfahren und Tarifsysteme für die Parkierung in Altstadtzonen für Dienstleister, Handwerker und Baustellenverkehr
Personenverkehr	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die kein Anhalten oder Parkieren von Lieferfahrzeugen auf dem Trottoir provoziert.
	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die kein Anhalten / Parkieren oder gefährliche Fahrmanöver von Lieferfahrzeugen auf der Radweginfrastruktur provoziert.
	Minimierung der Einschränkungen des Verkehrsflusses MIV durch Be- und Entladetätigkeit auf den Hauptverkehrsachsen.
	Minimierung von unübersichtlichen oder gefährlichen Verkehrssituationen infolge Be- und Entladetätigkeit in Sammel- und Erschliessungsstrassen.
	Gewährleistung einer Verkehrsinfrastruktur (für den ruhenden Verkehr), die eine ausreichende Anzahl Möglichkeiten für Be- und Entladetätigkeit gewährleistet, so dass keine Nutzung von öV-Haltestellen oder Busspuren für diese Tätigkeiten provoziert wird.
Öffentliche Dienste und Blaulichtorganisationen	Sicherstellung der Freihaltung von Rettungsgassen auf allen Strassen.
	Gewährleistung der Zugänglichkeit zu Entsorgungspunkten im öffentlichen Raum (z.B. Unterflurcontainer) sowie eine bauliche und betriebliche Gestaltung, die eine effiziente Durchführung des Unterhalts des öffentlichen Strassenraums (z.B. Strassenreinigung) ermöglicht.
Nachbarschaft	Massnahmen zur Minimierung von Lärmemissionen bei Betrieben mit Anlieferung vor 7 Uhr und nach 19 Uhr.
	Bei der Schaffung von Grünflächen zwecks Hitzeminderung in urbanen Gebieten ist darauf hinzuwirken, dass diese Lösungen keine Infrastruktur für Be- und Entladetätigkeit verhindern.

Tabelle 36: Nutzungsansprüche im Hinblick auf den Lieferverkehr

Generell ist darauf zu achten, dass

- Behinderungen von Zufussgehenden,
- Behinderungen von Velofahrenden,
- Behinderungen des öV,

- Behinderungen des Verkehrsflusses des MIV,
- Behinderungen des Lieferverkehrs, und
- Behinderungen des ruhenden Verkehrs

möglichst minimiert werden, unter der Voraussetzung, dass die Verkehrssicherheit jederzeit gewährleistet ist und die Anwohnenden nicht durch Lärm oder andere Störungen belastet werden. Zudem sind Behinderungen von Blaulichtorganisationen im öffentlichen Raum zu vermeiden.

Die fortschreitende Urbanisierung sowie der gesellschaftliche Wandel (E-Commerce, demographischer Wandel) führen zu einer Zunahme der Transportaktivitäten im Güterwirtschaftsverkehr. Dies manifestiert sich in einer höheren Anzahl an Fahrten, Be- und Entladevorgängen, der Anzahl Sendungen pro Stopp sowie längeren Haltedauern.

Die Urbanisierung führt im *Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren* zu einer Zunahme von Fahrten sowie einem erhöhten Bedarf an Parkierungsflächen. Zudem lässt der demographische Wandel eine steigende Nachfrage im Dienstleistungsverkehr erwarten, insbesondere im Bereich der Pflegedienste.

Da die Verkehrsfläche in der Regel nicht vergrössert werden kann, werden verschiedene (Lenkungs-) Massnahmen ergriffen, um die steigenden Mobilitätsbedürfnisse primär durch flächensparende Verkehrsmittel wie dem öV sowie dem Fuss- und Veloverkehr zu bewältigen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Anforderungen des Lieferverkehrs nicht generell mit denen des MIV identisch sind.

Die Urbanisierung führt auch zu einer gesteigerten Nachfrage nach Aufenthaltsbereichen und kommerziellen Nutzungen im öffentlichen Raum. Daher ist davon auszugehen, dass die Nutzungsansprüche an den öffentlichen Raum steigen werden, was zu einer Zunahme der Konflikte zwischen den Anforderungen des Lieferverkehrs und denen des Fussverkehrs führen dürfte.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, den Güter- und Dienstleistungsverkehr stärker in der Planung und Gestaltung von Strassenräumen zu berücksichtigen. Das Be- und Entladen im öffentlichen Raum ist dabei nicht als Randthema zu verstehen, sondern erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens der Planenden und Entscheidungstragenden.

Kantone und Gemeinden übernehmen als Betreibende des öffentlichen Strassenraums eine zentrale Verantwortung für dessen Planung und Gestaltung. Ihnen obliegt ein Grossteil der Strasseninfrastruktur und damit die Verantwortung für deren Planung, Erstellung, Betrieb, Unterhalt und Erneuerung. Die kommunalen und kantonalen Planenden tragen zusätzlich die Verantwortung für die Umsetzung einschlägiger Normen und prägen damit die konkrete Ausgestaltung des Strassenraums. Darüber hinaus sind sie für die politische Debatte über die Funktionen und Anforderungen zuständig, die der öffentliche Raum erfüllen soll.

Nutzungskonflikte

«Welche heutigen und künftigen Nutzungskonflikte ergeben sich daraus?»

Die wesentlichen **Konflikte beim Be- und Entladen im öffentlichen Raum** resultieren aus der konkurrierenden Inanspruchnahme der dafür benötigten Flächen durch die Parkierung von Motorfahrzeugen, den Fuss- und Veloverkehr sowie durch städtebauliche Aufwertungsmassnahmen. Die Flächenkonkurrenz mit dem fliessenden Verkehr ist zwar vergleichsweise gering, kann jedoch insbesondere die Verkehrssicherheit des Veloverkehrs beeinträchtigen.

Zusätzliche Nutzungskonflikte entstehen durch den Baustellenverkehr, bei dem zunehmend grössere Fahrzeuge (> 18 t) eingesetzt werden und Entladevorgänge oftmals länger dauern als 15 Minuten dauern. Insbesondere bei Erneuerungsprojekten steht die erforderliche Installationsfläche in der Regel nur in begrenztem Umfang zur Verfügung, sodass Entladevorgänge des Baustellenverkehrs häufig auf den öffentlichen Strassenraum ausweichen müssen.

Konflikte mit dem Fussverkehr treten insbesondere bei Haltevorgängen auf Trottoirs auf, die für diesen Zweck zu schmal dimensioniert sind. Häufig wird dabei gleichzeitig ein Velostreifen blockiert, was zu potentiell unsicheren Ausweichmanövern führen kann.

Problematisch ist zudem, wenn für Liefervorgänge vorgesehene Flächen über längere Zeiträume durch andere Nutzende, insbesondere den MIV belegt sind. Kurzzeitige Haltevorgänge zum Ein- und Aussteigen sind auf Parkverbotsflächen in der Regel zulässig und führen meist nicht zu Nutzungskonflikten. Falschparkende Fahrzeuge können die Durchführung von Liefervorgängen beeinträchtigen oder gänzlich verhindern und infolgedessen zusätzlichen Suchverkehr im Umfeld erzeugen.

In *Mischzonen* (City-/Altstadtgebiete) kommt es zu Konflikten zwischen Liefervorgängen und dem Fussverkehr während den Belieferungszeiten von Geschäften und Restaurants, in der Regel am späteren Vormittag. Hier stehen sich das Interesse einer flexiblen Anlieferung und der Wunsch nach ungehindertem Fussverkehr in einer attraktiven Umgebung gegenüber. In Altstadtgebieten haben sich daher Zufahrtsbeschränkungen bewährt, die sicherstellen, dass Anlieferungen vorrangig zu Zeiten mit geringem Fussverkehrsaufkommen erfolgen.

Die teilweise hohe Regeldichte in Altstadtgebieten führt dazu, dass unregelmässige Lieferungen oder ungeübtes Fahrpersonal teilweise zu Konflikten führen. Ein unübersichtlicher Verkehrsraum führt ausserdem zu häufigeren Verstössen gegen die Verkehrsregeln, z.B. bei Lieferungen mit elektrischen Cargo-Bikes in Gebieten oder Zeiten mit einem Verbot von Motorfahrrädern oder generellem Fahrverbot.

Der grösste Konflikt in *Zentrumszonen* ergibt sich durch den begrenzten Raum und die hohe Nutzungsdichte. Nicht alle gewünschten Funktionen lassen sich vollumfänglich unterbringen. Kurzzeitige Haltevorgänge von KEP-Dienstleistern erfolgen deshalb häufig auf Flächen, auf denen Güterumschlag nicht gestattet ist.

Bei der Umwidmung von Flächen, insbesondere beim Abbau von Parkplätzen, sollten daher ausgewogene Lösungen gefunden werden, die den Anforderungen aller Nutzungsgruppen, einschliesslich des Wirtschaftsverkehrs, gerecht werden. Gerade für den Dienstleistungsverkehr (Handwerker, Service, Pflege) stellen Parkmöglichkeiten für die Zeitdauer der Erbringung der Dienstleistungen eine Herausforderung dar.

Auch in dichten *Wohnzonen* treten vor allem Konflikte mit dem Fussverkehr auf. Haltevorgänge erfolgen häufig auf Trottoirs. Der Suchverkehr aufgrund unzureichender Halte- und Parkmöglichkeiten für den Dienstleistungsverkehr beeinträchtigt die Verkehrssicherheit und führt zu zusätzlichen Gefährdungen, insbesondere für Zufussgehende. Zudem bestehen Konflikte zwischen der Parkierung der Anwohnenden und dem Bedarf nach Parkmöglichkeiten für den Dienstleistungsverkehr (Handwerker, Service, Pflege).

Prozess der Interessenabwägung und Einbezug der Nutzeranforderungen

«Wie erfolgt die Interessenabwägung im Rahmen Planungen; anhand welcher Kriterien, mit welchem Vorgehen und mit welchen zuständigen Stellen?»

Aufgrund der zunehmenden Nutzungsansprüche bei begrenztem Raum gewinnt die Interessenabwägung in der Planung und Projektierung öffentlicher Strassen und Plätze zunehmend an Bedeutung. Methoden und Instrumente zur Ermittlung und Abwägung von Interessen stehen auf allen Planungsstufen zur Verfügung. Allerdings werden die Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs, insbesondere der Anlieferung, in der Planung häufig nicht ausreichend berücksichtigt.

Die öffentliche Hand betrachtet es häufig nicht als ihre Aufgabe, die Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehr aktiv in die Planung einzubringen, und verweist stattdessen auf partizipative Verfahren. In bestimmten Fällen fehlt es dem ansässigen Gewerbe an Sensibilisierung, da logistische Aufgaben oft an Dritte ausgelagert werden. Auch die Anwohnenden und die Liegenschaftsbesitzenden sind sich der Bedeutung des Liefer- und Dienstleistungsverkehrs häufig nicht gewahr. Transportunternehmen und Dienstleister werden in der Regel lediglich auf übergeordneter Ebene etwa über Branchenverbände einbezogen; auf projektbezogener Ebene fehlt jedoch der lokale Bezug.

Die Bedürfnisse des Güter- und Dienstleistungsverkehrs und insbesondere im Hinblick auf Be- und Entladeprozesse, sollten bei der Planung und Projektierung von Strassenräumen in urbanen Gebieten stärker berücksichtigt werden. Die entsprechenden Nutzeranforderungen sind dabei planungs- und projektspezifisch zu formulieren, und Kriterien für die Interessenabwägung abzuleiten. Im Rahmen partizipativer Planungsprozesse ist es zudem wichtig, die relevanten Stakeholder zu identifizieren und in den Planungsprozess einzubeziehen.

Die bestehenden Planungsrichtlinien und -normen für die Gestaltung von Verkehrsflächen sollten auf eine angemessene Berücksichtigung des Güter- und Anlieferverkehrs überprüft und angepasst werden.

4 Gute Praktiken und neue Lösungsansätze

4.1 Einleitung

Die Analyse guter Praktiken (Good Practice) und innovativer Pilotprojekte verfolgt das Ziel, bestehende Massnahmen und Lösungen für den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum zu sammeln, zu systematisieren und hinsichtlich ihrer Erfüllung der Nutzungsansprüche, der Potentiale zur Problemlösung, der massgebenden Erfolgsfaktoren und der Übertragbarkeit auf andere Rahmenbedingungen zu bewerten. Zweckmässige Beispiele fliessen abschliessend in die Erarbeitung von Planungsmodulen ein (vgl. Kap. 5).

Grundsätzlich müssen verschiedene Anwendungsfälle unterschieden werden. Das Einsatzprofil Güterverkehr (Stückgut) beschreibt *regelmässige, geplante, längerdauernde Anlieferungen*, z.B. bei Geschäften, Restaurants, etc. Zum Einsatz kommen mehrheitlich grössere Fahrzeuge (LW > 3.5 t) oder Lieferwagen.

Beim Einsatzprofil Güterverkehr (u.a. KEP) handelt es sich um *spontane Anlieferungen, die nur kurzzeitig andauern* (z.B. Pakete, Post, Food-Delivery, etc.). Diese werden überwiegend mit kleinen, emissionsarmen Fahrzeugen wie Cargo-Bikes, BEV, etc. durchgeführt.

Beim Einsatzprofil *Dienstleistungsverkehr* (Handwerks-, Service und Pflegedienstleistern) liegt der Fokus auf der Parkierung für die Dauer der Leistungserbringung. Grundsätzlich soll die Parkierung auf Privatgrund erfolgen. Ist dies insbesondere aufgrund alter Bausubstanz nicht möglich, sind Lösungen im öffentlichen Raum zu schaffen.

Gute Praktiken und innovative Pilotprojekte

Gute Praktiken bezeichnen Konzepte oder Massnahmen, die bereits umgesetzt wurden und sich in einem spezifischen Kontext bewährt haben. Pilotprojekte hingegen umfassen Konzepte oder Massnahmen, die entweder im Rahmen von Pilotenversuchen erprobt werden oder sich noch im Ideenstadium (Konzeption) befinden. Je nach örtlichem Kontext ist die Abgrenzung von etablierten Massnahmen und neuen Ideen nicht immer eindeutig.

Beispiele aus dem europäischen und internationalen Ausland sowie aus der Schweiz sollen aufzeigen, welche Erkenntnisse daraus abgeleitet und auf die Schweiz übertragen werden können. Eine standardisierte und strukturierte Beschreibung dieser Beispiele ist dabei entscheidend für die weitere Verwendung.

In einer ersten Sammlung wurden 84 potenzielle Beispiele identifiziert, die einen substanziellen Beitrag zu den Herausforderungen und Problemen im Zusammenhang mit

dem Be- und Entladen im öffentlichen Raum leisten oder Lösungsansätze, die sich im Pilotbetrieb befinden und einen substanziellen Beitrag erwarten lassen. Diese 84 Beispiele wurden anschliessend bezüglich der Anforderungen an die guten Praktiken bzw. Pilotprojekte (Abdeckung Thema, Potential für Problemlösung, Verfügbarkeit von Informationen, etc.) beurteilt und priorisiert.

Aus diesen 84 Beispielen wurden 42 Beispiele mit der höchsten Priorität (Priorität 1) ausgewählt. Ein Beispiel erhielt die Priorität 1, wenn es einen klaren Bezug zur Be- und Entladeproblematik aufwies, während Beispiele die Priorität 3 erhielten, wenn der Bezug weniger ausgeprägt war. Aus den Beispielen erster Priorität wurden schliesslich 27 «Good Practice-Beispiele» für eine vertiefte Analyse ausgewählt und in Form von Faktenblättern dokumentiert (vgl. Anhang 2). Bei inhaltlich ähnlichen Lösungsanwendungen wurde jeweils das Beispiel berücksichtigt, das im Vergleich über eine bessere Informationslage und eine potenziell bessere Übertragbarkeit auf städtische Kontexte in der Schweiz verfügte.

Die Sammlung guter Praktiken und Pilotprojekte erfolgte auf Grundlage bestehender Planungen und Forschungen sowie auf einem internen Workshop der Forschungsstelle in Zusammenarbeit mit Rapp und EBP. Die 27 ausgewählten Beispiele zu bewährten und sich in der Pilotphase befindlichen Lösungen wurden ergänzend mit Erkenntnissen aus insgesamt neun Interviews vertieft und validiert. Bei der Auswahl guter Praktiken und Pilotprojekte liegt der Fokus auf der Identifikation typischer Massnahmen, die repräsentativ für weitere vergleichbare Beispiele sind. Daher erhebt die Auswahl keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Massnahmentypen guter Praktiken und innovativer Pilotprojekte

Die einzelnen guten Praktiken und innovativen Pilotprojekte decken oftmals gleichzeitig verschiedene der folgenden Massnahmentypen ab:

- Technologie
- Infrastruktur
- Regulierung und Kontrollen
- Betriebliche Massnahmen und Signalisation
- Logistik und Kooperation
- Anreize

Die Einführung *technologischer* Lösungen umfasst unterschiedliche Ansätze zur Optimierung der Nutzung von Park- und Halteflächen durch Einsatz spezifischer technischer Hilfsmittel. Dazu zählen Informations- oder (Park-) Leitsysteme (digital/analog), Reservations- und Zuflusssteuerungssysteme mit Fahrzeugerkennung oder digitale Signalisation. *Infrastrukturelle* Lösungen umfassen ausgewiesene Be- und Entladezonen resp. Flächen für unterschiedliche Fahrzeugtypen etwa Lastwagen, Lieferwagen oder Cargo-Bikes, sowie die Bereitstellung von Abhol- und Aufgabestationen, stationären oder mobilen Mikro Hubs und Depots. *Regulatorische* und *kontrollierende* Lösungsansätze umfassen Vorschriften zur Nutzung von Strassen und Verkehrsflächen wie etwa Lieferzeitfenster (zeitliche Zufahrtsregelungen) oder zeitliche und räumliche Fahrverbote für bestimmte Nutzergruppen. Zur Sicherstellung der rechtmässigen Nutzung dieser Flächen werden zudem Kontrollmassnahmen eingesetzt, beispielsweise die manuelle Verkehrsüberwachung durch Vollzugsdienste oder die

Polizei. Diese Massnahmen können durch technische Systeme ergänzt werden, etwa durch digitale Parkraumüberwachung mittels automatisierter Kennzeichenerkennung, bodenintegrierter Sensorik zur Fahrzeugerkennung oder den Einsatz von Scan-Fahrzeugen.

Lösungsansätze im Bereich *betrieblicher Massnahmen und Signalisation* dienen der Steuerung und Lenkung der Nutzung von Verkehrsflächen oder des Strassenraums im Allgemeinen. Sie umfassen die Gestaltung des Strassenraums durch Signalisation und Markierung sowie die Einführung spezifischer Regelungen, beispielsweise die zeitliche Regulierung von Park- und Haltevorgängen für ausgewiesene Nutzergruppen, die Anordnung von Nutzungsverböten oder die Ermöglichung einer Mehrfachnutzung von Flächen oder Infrastrukturen für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende. *Logistische bzw. kooperative Massnahmen* umfassen Lösungsansätze, die auf eine Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren zur Bündelung von Lieferverkehren und zur Steigerung der Effizienz bei Anlieferprozessen abzielen. *Anreizsysteme* dienen dazu, Verlader und Dienstleister zu einem stadtverträglicheren Anlieferverhalten zu motivieren, beispielsweise durch die städtische Förderung der Beschaffung von Cargo-Bikes für logistische Zwecke oder durch die gezielte Bereitstellung von Flächen ausschliesslich für emissionsarme Fahrzeuge.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die eingesetzten Massnahmen sowohl statischer als auch dynamischer Natur sein können. Bestimmte Regelungen gelten nur zu definierten Wochentagen oder Tageszeiten, z.B. Zeitfenster für Be- und Entladevorgänge, temporär freigegebene Ladezonen oder Busspuren, Be- und Entladespuren sowie zeitlich gesteuerte oder adressatenspezifische Zufahrtsbeschränkungen.

Die Abbildung 23 enthält eine Übersicht über die guten Praktiken, Pilotprojekte und welche Massnahmentypen sie abdecken.

Räumliche Aspekte guter Praktiken und innovativer Pilotprojekte

Die meisten guten Praktiken und Pilotprojekte konzentrieren sich auf städtische Zentrumsgebiete (Altstadt, City). Dort besteht ein besonders hoher Handlungsdruck, da die Nutzungsdichte und -vielfalt in der Regel am grössten ist. Vor diesem Hintergrund spielt die Koexistenz des Liefer- und Personenverkehrs eine wichtige Rolle.

Ein Teil der Lösungsansätze wird auch ausserhalb der Zentrumsgebiete umgesetzt, insbesondere wenn es sich um flächendeckende Angebote oder Massnahmen mit Netzwerkcharakter handelt (z.B. Förderung Cargo-Bikes oder anbieteroffene Abhol- und Abgabestationen).

Good Practice (GP)	Konzept	Status	Regulierung und Kontrollen	Infrastrukturelle Massnahmen	Betriebliche Massnahmen und Signalisation	Technologische Massnahmen	Logistische/Kooperative Massnahmen	Anreize
GP1	Blaue Zonen, München	Umgesetzt	X	X	X			
GP2	Cases de Livraison, Genf	Umgesetzt		X	X			
GP3	Ladezone, Wien	Umgesetzt	X	X	X			
GP4	Places de Livraison, Cannes	Umgesetzt	X		X		X	
GP5	Konzept Anlieferung Himmelrich, Luzern	Umgesetzt			X			
GP6	Laad- en loszone, Brüssel	Umgesetzt	X		X	X		
GP7	Interaktive-dynamische Lieferzonen, Poitiers	Umgesetzt	X		X			
GP8	Multi-Use Lane, Barcelona	Umgesetzt			X			
GP9	Charta für Lieferzonen, Toulouse	Umgesetzt	X	X	X			
GP10	Distribución Urbana de Mercancías, Barcelona	Umgesetzt	X		X	X		X
GP11	Myflexbox, Salzburg	Umgesetzt		X	X			
GP12	Parme Ecologistics, Parma	Umgesetzt	X			X	X	X
GP13	Wirtschaftsparkplätze, Köln/Bonn	Pilot	X	X	X			
GP14	Straightol, Lissabon	Pilot	X	X				
GP15	Grätzl-Ladezone, Wien	Pilot		X				
GP16	Zero Emission Delivery Zones, Los Angeles	Pilot			X			X
GP17	Smart Zone, Stuttgart	Pilot		X	X	X		
GP18	SmaLa, Hamburg	Pilot		X	X	X		
GP19	SAILOR, Amsterdam	Pilot	X	X	X	X		
GP20	ITSLOG, Amsterdam	Pilot	X		X	X		
GP21	U-Punkt M2M, Castellon de la Plana	Pilot	X	X	X	X		
GP22	Smart Use of Loading Zones, Amsterdam	Pilot	X		X	X		
GP23	Work by Bike, Basel	Pilot						X
GP24	KEP-Train / Öffi-Packerl, Wien	Pilot	X			X	X	X
GP25	LogIKTram / RegioKArgoTramTrain, Karlsruhe	Pilot		X				X
GP26	Verkehrskonzept Wirtschaftsstandort Innenstadt, Bern	Konzeption	X	X	X	X		X
GP27	Cargo Bike Action Plan, London	Konzeption		X				X

Abbildung 23: Übersicht guter Praktiken mit den abgedeckten Massnahmentypen

4.2 Erkenntnisse aus guten Praktiken

4.2.1 Überblick

Für die Ableitung von Erkenntnissen werden die Beispiele guter Praktiken und Pilotprojekte in folgende Segmente ähnlicher Lösungsansätze eingeteilt:

- Be- und Entladezone
- Digitale Be- und Entladezone
- Smarte Be- und Entladezone
- Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung
- Warenübergabesysteme
- Alternative Fahrzeugkonzepte
- Sharing-Konzepte

Tabelle 37 zeigt die Beispiele von guten Praktiken aus schweizerischen und europäischen Städten (in Belgien, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Italien, den Niederlanden, Österreich, Portugal und Spanien) sowie eines aus den USA. Anhang 2 enthält die Faktenblätter (Good Practice-Faktenblätter) für alle Beispiele.

Gute Praktiken nach Lösungsansätzen

Konzept	Lösungsansatz	Ort
Blaue Zonen mit Lieferzonen	Be- und Entladezone	München, Deutschland
Cases de Livraison	Be- und Entladezone	Genf, Schweiz
Ladezone	Be- und Entladezone	Wien, Österreich
Place de Livraison	Be- und Entladezone	Cannes, Frankreich
Konzept Anlieferung Himmelfrich	Be- und Entladezone	Luzern, Schweiz
Laad- en loszone	Be- und Entladezone	Brüssel, Belgien
Interaktive-dynamische Lieferzonen	Digitale Be- und Entladezone	Poitiers, Frankreich
Multi-Use Lane	Sharing-Konzepte	Barcelona, Spanien
Charta für Lieferzonen	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung	Toulouse, Frankreich
Distribución Urbana de Mercancías (DUM)	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung	Barcelona, Spanien
Myflexbox	Warenübergabesysteme	Salzburg, Österreich
Parme Ecologistics	Alternative Fahrzeugkonzepte	Parma, Italien
Wirtschaftsparkplätze	Be- und Entladezone	Köln/Bonn, Deutschland
Straightsol - Smarte Be- und Entladezone	Digitale Be- und Entladezone	Lissabon, Portugal
Grätzl-Ladezone	Digitale Be- und Entladezone	Wien, Österreich
Zero Emission Delivery Zones	Digitale Be- und Entladezone	Los Angeles, USA
Smart Zone – Digitales Lieferzonenmanagement	Smarte Be- und Entladezone	Stuttgart, Deutschland
SmaLa – Smarte Ladezone	Smarte Be- und Entladezone	Hamburg, Deutschland
SAILOR – Dynamische Be- und Entladezonen	Smarte Be- und Entladezone	Amsterdam/Rotterdam, Niederlande
ITSLOG – Reservierung von Be- und Entladezonen	Smarte Be- und Entladezone	Amsterdam, Niederlande

U-Spot Sensoren - (M2M) Urbiotica	Smarte Be- und Entladezone	Castellon de la Plana, Spanien
Smart Use of Loading Zones	Smarte Be- und Entladezone	Amsterdam, Niederlande
Work By Bike	Alternative Fahrzeugkonzepte	Basel, Schweiz
KEP-Train / Öffi-Packerl	Sharing-Konzepte	Wien, Österreich
LogIKTram / RegioKargo-TramTrain	Sharing-Konzepte	Karlsruhe, Deutschland
Verkehrskonzept Wirtschaftsstandort Innenstadt	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung	Bern, Schweiz
Cargo Bike Action Plan	Alternative Fahrzeugkonzepte	London, Grossbritannien

Tabelle 37: Ausgewählte Beispiele guter Praktiken gruppiert nach Lösungsansätzen

Die Analyse guter Praktiken zeigt, dass die Herausforderungen in den untersuchten Beispielen Parallelen zu denjenigen aufweisen, die bereits in schweizerischen Städten bestehen. Eine direkte Übertragung der Massnahmen auf den Schweizer Kontext ist jedoch aufgrund spezifischer lokaler Gegebenheiten nicht ohne weiteres möglich (z.B. unterschiedliche Rechtsgrundlagen und Verkehrsregelverordnung). Insbesondere regulative Massnahmen, wie die Anpassung von Lieferzeitfenstern oder betriebliche Massnahmen wie Parkregelungen, unterliegen in der Schweiz den kantonalen und kommunalen Gesetzgebungen, die teilweise stark variieren. Technologische Lösungen hingegen können grundsätzlich auch in der Schweiz Anwendung finden, erfordern jedoch eine hohe Interoperabilität bestehender Systeme sowie die Bereitschaft zur bereichsübergreifenden Zusammenarbeit, um in Echtzeit und zu wettbewerbsfähigen Kosten umgesetzt werden zu können.

Der Grossteil der ausgewählten Beispiele wurde in Zentrums-, Kern- und Mischzonen umgesetzt oder erprobt, wobei die Massnahmen insbesondere auf Hauptverkehrs- und Sammelstrassen Anwendung fanden. Der Handlungsdruck in anderen Zonentypen (reinen Wohn- oder Arbeitszonen) ist in der Regel deutlich geringer (vgl. auch Kap.2.3). In Wohnzonen kann der Handlungsdruck jedoch zunehmen, wenn aufgrund baulicher Strukturen nur private Abstellflächen vorhanden sind, und Anlieferungen vermehrt im öffentlichen Raum erfolgen müssen, etwa an Bordsteinkanten. Dies kann die Fahrbahn blockieren, Velowege und Gehwege einschränken sowie die Sicht für Verkehrsteilnehmende beeinträchtigen.

4.2.2 Be- und Entladezonen

Be- und Entladezonen stellen speziell ausgewiesene Halte- bzw. Parkfelder dar, die ausschliesslich des Be- und Entladens von Fahrzeugen dienen. Sie befinden sich in der Regel in unmittelbarer Nähe zu Nutzungen mit einem regelmässigen und planbaren Lieferbedarf.

Die Nutzung der Felder kann zeitlich eingeschränkt sein (z.B. zwischen 6-11 Uhr oder zwischen 14-18 Uhr) oder auf weitere Nutzergruppen wie Handwerks-, Service und Pflegedienste ausgeweitet werden. In Deutschland werden solche Felder auch als sogenannte «Wirtschaftszonen» bezeichnet. Zur Sicherstellung einer hohen Flächenverfügbarkeit kann die maximale Halte- bzw. Standdauer von Fahrzeugen begrenzt werden, um ein dauerhaftes Abstellen oder Parken zu verhindern. Trotz dieser Mass-

nahme können Engpässe auftreten, wenn mehrere Lieferfahrzeuge gleichzeitig anliefern und die verfügbaren Flächen nicht ausreichen. Darüber hinaus werden Be- und Entladezonen häufig von anderen Verkehrsteilnehmenden widerrechtlich blockiert oder zweckentfremdet genutzt, was die Effizienz und Zuverlässigkeit gewerblicher Transporte erheblich beeinträchtigt.

Lieferzeitfenster stellen eine weitere Massnahme dar, um die Nutzung der Flächen zu steuern und Konflikte zu reduzieren. Durch eine zeitliche Begrenzung der Nutzung, beispielsweise ganztägig oder nur während der Morgenstunden, kann eine Mehrfachnutzung der Flächen ermöglicht werden, indem Privatfahrzeuge ausserhalb der Lieferzeiten dort parken dürfen. Auf diese Weise lassen sich die Flächen sowohl für die gewerbliche Nutzung als auch für andere Verkehrsteilnehmende effizient einsetzen

In der Schweiz werden Flächen für den Be- und Entladevorgang in der Regel als Parkverbotsfelder oder -linien, ggf. mit Zusatztafel und der Aufschrift «Güterumschlag gestattet» signalisiert. Auf solchen Flächen ist das kurzfristige Halten zum Güterumschlag grundsätzlich erlaubt, vorausgesetzt, es liegt keine gegenteilige Zusatzbeschilderung vor und der berechnete Nutzerkreis wird nicht behindert. In Belgien hingegen werden Ladezonen teilweise als Parkfelder signalisiert, die zeitlich begrenzt ausschliesslich dem Güterumschlag vorbehalten sind (z.B. zwischen 7 und 13 Uhr). Während dieser Zeiten ist die Nutzung durch private Fahrzeuge untersagt und wird bei Zuwiderhandlung mit einer Busse geahndet.

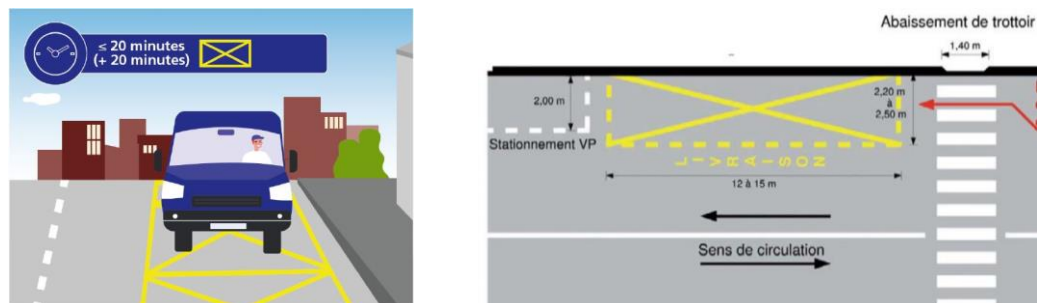


Abbildung 24: Cases de Livraison in Genf (Quelle: GP2 im Anhang 2)

In besonders sensiblen städtebaulichen Kontexten oder bei einem hohen gewerblichen Lieferaufkommen kann es zweckmässig sein, auf Markierungen und Signalisation weitgehend zu verzichten, um das Stadtbild zu erhalten und zugleich die Sicherheit beim Be- und Entladen im urbanen Raum zu gewährleisten.

Beispiele für Be- und Entladezonen sind:

- Blaue Zonen mit Lieferzonen: München, Deutschland (GP1)
- Cases de Livraison – Gelbe Ladezonen für den Lieferverkehr: Genf, Schweiz (GP2)
- Ladezone: Wien, Österreich (GP3)
- Place de Livraison – Halte-/Parkfelder für den Warenumschat: Cannes, Frankreich (GP4)
- Konzept Anlieferung Himmelrich: Luzern, Schweiz (GP5)
- Laad- en loszone – Zeitlich begrenzte Be- und Entladezonen: Brüssel, Belgien (GP6)
- Wirtschaftsparkplätze: Köln und Bonn, Deutschland (GP13)

Die beobachteten bzw. erwarteten Wirkungen von Be- und Entladezonen umfassen eine Steigerung der Effizienz im Güterumschlag, eine Reduktion des Suchverkehrs bei Anlieferungen, eine Verringerung von Verkehrsbehinderungen, eine Senkung der lokalen Lärm- und Luftschadstoffemissionen sowie eine Erhöhung der Verkehrssicherheit und eine Verbesserung der stadträumlichen Qualität.

Durch die Ausweisung von Be- und Entladezonen kann bestehender Strassenraum gezielt für den Lieferverkehr nutzbar gemacht und bestehende Probleme beim Güterumschlag im öffentlichen Raum entschärft werden. Besonders in städtebaulichen Kontexten, in denen der Strassenraum aufgewertet und die Anzahl öffentlicher Parkplätze reduziert werden soll, können sie eine gezielte Flächennutzung für den Güter- und Dienstleistungsverkehr sicherstellen. Sie werden damit als flankierende Massnahmen im Rahmen von Aufwertungsprojekten eingesetzt. Zeitliche Nutzungsbeschränkungen eröffnen Potentiale für eine Mehrfachnutzung von Be- und Entladezonen. Eine Erweiterung der zugelassenen Nutzergruppen etwa auf Handwerks-, Service- und Pflegedienste erhöht zwar die Flexibilität der Nutzung, kann jedoch gleichzeitig die Verfügbarkeit für den Lieferverkehr einschränken. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Anforderungen des Güterverkehrs (insbesondere kurzes Halten) sich deutlich von denen des Dienstleistungsverkehrs (vorrangig Parkieren) unterscheiden.

Als Erfolgsfaktoren für die Einführung von Be- und Entladezonen sind eine stadtweite oder lokale Bedarfsanalyse sowie ein frühzeitiger Einbezug relevanter Stakeholder. Zudem müssen an den geeigneten Orten Flächen verfügbar sein oder durch Umwidmung verfügbar gemacht werden können. Aus der Praxis zeigt sich, dass die kurzfristige Umsetzbarkeit und die hohe Akzeptanz bei den Beteiligten als zentrale Erfolgsfaktoren genannt werden.

4.2.3 Digitale Be- und Entladezonen

Digitale Be- und Entladezonen unterscheiden sich durch eine dynamische zeitliche Ausdifferenzierung der Flächennutzung. Durch geeignete Anzeigesysteme (digitale Tafeln, Säulen mit Anzeigevorrichtung, Signale etc.) können Halte- oder Parkflächen dynamisch dem Lieferverkehr zugewiesen werden. Zudem ist häufig Sensorik vorgesehen, um die Belegung der Be- und Entladezone zu detektieren.

Beispiele für digitale Be- und Entladezonen sind:

- Interaktive-dynamische Lieferzonen: Poitiers, Frankreich (GP7)
- Straightsol: Lissabon, Portugal (GP14)
- Grätzl-Ladezone: Wien, Österreich (GP15)
- Zero Emission Delivery Zones: Los Angeles, USA (GP16)



Abbildung 25: Be- und Entladezone für emissionsfreie Fahrzeuge in Los Angeles (Quelle: GP16 im Anhang 2)

Zusätzlich zu den Wirkungen herkömmlicher Be- und Entladezonen soll eine effizientere Flächennutzung erzielt werden. Durch die Mehrfachnutzung der Parkflächen für den MIV und den Wirtschaftsverkehr wird der Belegungsgrad optimiert. Die technischen Einrichtungen können auch dazu dienen, Verkehrsregelverstöße durch PW-Lenker und den Lieferverkehr zu reduzieren.

Das grösste zusätzliche Potential liegt in der Mehrfachnutzung von Flächen und der Flexibilität von Anpassungen der Nutzungsdauern. Auf der anderen Seite sind die Kosten für die Ausrüstung höher.

Die Erfahrungen zeigen eine gute Wirkung bei der Reduktion von Verkehrsregelverstößen, aber auch Akzeptanzhürden bezüglich der Nutzung neuer Technologien.

Als wichtigste Erfolgsfaktoren wird die Benutzerfreundlichkeit der technischen Systeme, eine regelmässige Kontrolle und die Kooperationsbereitschaft der Anliegerunternehmen. Mit zunehmender Bekanntmachung steigt in der Regel die Akzeptanz für die Lösung. Von den Nutzern werden die Überwachung und Kontrolle durch Kameras und Kontrollen als kritisch angesehen.

4.2.4 Smarte Be- und Entladezone

Smarte Be- und Entladezonen verknüpfen die dynamische Nutzung der Flächen mit einem Parkleitsystem für den Lieferverkehr. Anhand von Echtzeitdaten zum Belegungsstatus wird die Verfügbarkeit in einer App oder in einem Online-Tool in einer Karte angezeigt, teilweise mit Routenempfehlungen. Zudem ist meist eine Reservation von Be- und Entladeflächen vorgesehen. Beispiele für Pilotprojekte mit smarten Be- und Entladezonen sind:

- Smart Zone: Stuttgart, Deutschland (GP17)
- SmaLa: Hamburg, Deutschland (GP18)
- SAILOR: Amsterdam/Rotterdam, Niederlande (GP19)
- ITSLOG: Amsterdam, Niederlande (GP20)
- U-Spot Sensoren - (M2M) Urbiotica: Castellon de la Plana, Spanien (GP21)
- Smart Use of Loading Zones: Amsterdam, Niederlande (GP22)

Es handelt sich vorerst nur um Pilotanwendungen. Es werden positive Wirkungen bezüglich der Effizienz des Güterumschlags und des Lieferverkehrs, Reduktion des Suchverkehrs und von Emissionen sowie eine Reduktion von Verkehrsregelverstößen erwartet. Auf der anderen Seite entstehen erhebliche Planungs- und Umsetzungskosten.

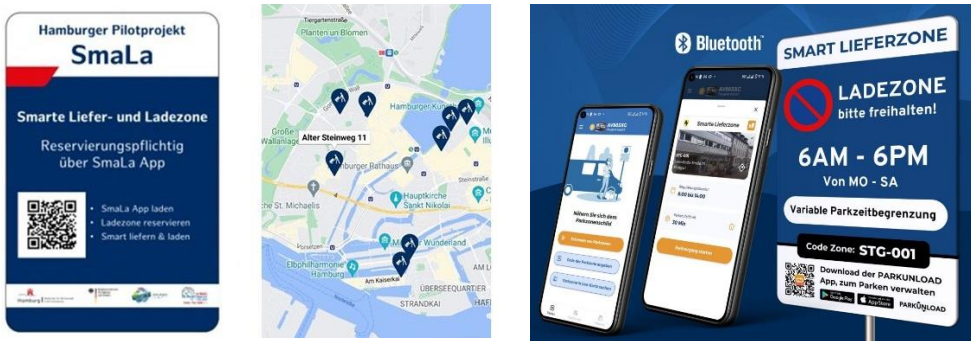


Abbildung 26: Smarte Lade- und Lieferzone Hamburg (Quelle: GP18 im Anhang 2)

Die Möglichkeit, Be- und Entladeflächen zu reservieren, ermöglicht eine effiziente Mehrfachnutzung durch verschiedene Nutzergruppen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass Reservierungen vor allem bei länger andauernden Be- oder Entladevorgängen sinnvoll sind.

Für eine erfolgreiche Umsetzung ist eine grossflächige Umsetzung und die flächendeckende Ausstattung mit digitalen Geräten erforderlich, damit der Nutzen generiert wird. Teilweise bestehen auch noch rechtliche Hindernisse für die Reservationsmöglichkeit von Flächen im öffentlichen Raum (z.B. in Deutschland), welche im Pilotbetrieb mit einer Sondergenehmigung gelöst werden konnte. Zur Sicherstellung der Benutzerfreundlichkeit der technischen Systeme sind die Nutzerbedürfnisse vorgängig zu klären. Auch eine gewisse Standardisierung der Lösungen erscheint erforderlich, um eine zu grosse Vielfalt verschiedener Systeme zu vermeiden.

Erfahrungen zeigen, dass die nutzerübergreifende Verknüpfung verschiedener Systeme (Belegungsdaten, Verkehrsmanagementsysteme, Routenplanung, etc.) herausfordernd ist. Zudem scheint in der Güterverkehrsbranche bislang wenig Bereitschaft für die gemeinsame Nutzung von Reservations- und Leitsystemen vorhanden zu sein.

4.2.5 Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung

Lieferzeit- und Zufahrtssteuerungen umfassen verkehrslenkende Regelungen, die den Zugang zu bestimmten Gebieten einschränken oder priorisieren. Lieferzeitbeschränkungen betreffen meist Altstadtgebiete oder Fussgängerzonen, für die feste Zeitfenster für Anlieferungen definiert werden. Zufahrtsbeschränkungen differenzieren hingegen nach Fahrzeugtypen (z.B. LW, Lieferwagen, Cargo-Bike) oder Antriebsarten (emissionsarme oder -freie Fahrzeuge). Beide Ansätze lassen sich kombinieren, um die städtischen Verkehrsströme gezielt zu steuern und Emissionen sowie Konflikte im öffentlichen Raum zu reduzieren.

Beispiele für die Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung sind:

- Charta für Lieferzonen: Toulouse, Frankreich (GP9)
- Distribución Urbana de Mercancías (DUM): Barcelona, Spanien (GP10)
- Verkehrskonzept Wirtschaftsstandort Innenstadt: Bern, Schweiz (GP26)



Abbildung 27: Distribución Urbana de Mercancías (DUM) in Barcelona (Quelle: GP10 im Anhang 2)

Die Wirkungen von Lieferzeit- und Zufahrtssteuerungen umfassen eine höhere Liefereffizienz sowie eine effizientere Nutzung von Strassen- und Halteflächen. Gleichzeitig entzerren sie das Verkehrsaufkommen, wodurch Staus und Nutzungskonflikte in stark frequentierten Strassen und Quartieren sowie während Stosszeiten reduziert und das Konfliktpotenzial mit anderen Verkehrsteilnehmenden verringert werden. Darüber hinaus wirken sich diese Massnahmen positiv auf lokale Emissionen und die Lebensqualität aus und tragen zu einer höheren Aufenthaltsqualität in Innenstadtbereichen bei. Die Effekte entstehen einerseits durch die Steuerung des Lieferverkehrs und teilweise aus der Beschränkung des MIV, wodurch bestimmte Fahrzeugtypen zeitlich oder räumlich vom Stadtgebiet ausgeschlossen werden, und andererseits durch Anreize zur Nutzung alternativer, kleinerer, emissionsärmerer Fahrzeuge in der Transportlogistik.

Die Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung kommt vielerorts bereits zur Anwendung. Zusätzliche Potentiale bestehen vor allem in der längerfristigen Lenkungswirkung hin zu alternativen Fahrzeugen oder eine Optimierung der Lieferbedingungen. Dazu sind jedoch auch flächendeckendere Anwendungen erforderlich.

Als zentrale Erfolgsfaktoren für die Einführung oder Anpassung der Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung gelten der politische Wille respektive ein breiter Konsens, der Einbezug des lokalen Gewerbes sowie weiterer relevanter Stakeholder und eine gute Kommunikationsstrategie. Diese Massnahme lässt sich zudem gut mit anderen Lösungsansätzen kombinieren, etwa mit alternativen Fahrzeugkonzepten und Anreizsystemen, um Verladern mehrere Handlungsoptionen zu bieten.

Erfahrungen zeigen, dass eine klare und leicht verständliche Signalisation sowie eine eindeutige Markierung wesentlich dazu beitragen, Verkehrsregelverstösse zu reduzieren. Die Implementierung mehrerer Zeitfenster beispielsweise am Morgen und am Abend, kann zudem dazu beitragen, die Lieferintensität über den Tag hinweg zu glätten.

4.2.6 Warenübergabesysteme

Mobile oder stationäre Warenübergabesysteme, auch Abhol- und Abgabestationen, ermöglichen eine zeitlich asynchrone Sendungsübergabe. Dadurch ist der Zeitpunkt von Anlieferung und Abholung nicht mehr direkt an die Warenannahme durch Empfänger oder Versender gebunden. Dies gilt beispielsweise für Lieferungen in einen Milchkasten oder bei einer Abstellgenehmigung (Abstell-Okay), bei der ein Paketdienst berechtigt ist, die Sendung an einem zuvor festgelegten Ort abzulegen, falls der Empfänger abwesend ist. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass in einem Warenübergabesystem auch Retouren oder eigene Versendungen aufgegeben werden können. Zur Anwendung kommen in der Regel Systeme mit einzeln ansteuerbaren Paketfächern. Ein Beispiel für ein Warenübergabesystem ist:

- MyFlexbox: Salzburg, Österreich (GP11)



Abbildung 28: MyFlexbox in Salzburg (Quelle: GP11 im Anhang 2)

Diese Lösung ist anbieteroffen und die grossen Paketdienstleister kooperieren bei diesem System. Ein weiteres Beispiel wäre die Salübox in Zürich. Der Pilotbetrieb an vier Standorten ist inzwischen beendet. Ein weiterer Pilot ist für das Netto-Null Quartier Binz vorgesehen.

Die beobachtete und erwartete Wirkung von Warenübergabesystemen ist die Minimierung von Mehrfach- und Fehlzustellungen, Leerfahrten sowie erfolglosen Hauszustellungen. Dadurch soll der Lieferverkehr und die damit verbundenen Emissionen und Behinderungen reduziert werden sowie die Effizienz für Lieferdienste und die städtische Qualität erhöht werden. Zudem lassen sich Diebstähle vermeiden.

Das Potential von Warenübergabesystemen kommt vor allem bei anbieterübergreifenden Systemen zum Tragen. Proprietäre Systeme, z.B. MyPost 24 oder DHL-Packstationen, hingegen sind weniger erfolgsversprechend. Erfolgsfaktoren für Warenübergabesysteme sind deshalb eine breite Kooperation zwischen den grössten KEP-Logistikdienstleistern sowie eine enge Zusammenarbeit mit den städtischen Behörden.

Die Erfahrungen mit Warenübergabesystemen zeigen, dass anbieterübergreifende Lösungen städtebaulich verträglicher sind und eine höhere Akzeptanz bei den Nutzern (empfängerfreundlich) aufweisen als proprietäre Systeme. Die Herausforderungen liegen vor allem in der Zusammenarbeit mehrerer unterschiedlicher Dienstleister, der Bereitstellung geeigneter Flächen, insbesondere in städtischen Gebieten, in denen Flächen knapp sind, sowie der Integration dieser Systeme in bestehende Logistikprozesse.

Für eine flächendeckende Einführung von Warenübergabesystemen im öffentlichen Raum sind die rechtlichen Voraussetzungen in der Schweiz aufgrund der Hauszustellungspflicht nicht gegeben. Vielversprechend sind hingegen flexible Paketfachanlagen

in Überbauungen, in Ergänzung zu den üblichen Briefkastenanlagen (Milchkasten). Dazu bestehen noch keine Bauvorschriften.

4.2.7 Alternative Fahrzeugkonzepte

Alternative Fahrzeugkonzepte zielen darauf ab, die negativen verkehrlichen Auswirkungen wie Stau, Luftverschmutzung und Lärmemissionen zu reduzieren, indem alternative umweltfreundlichere Fahrzeuge oder Transportkonzepte ein- bzw. umgesetzt werden. Der Einsatz von alternativen Fahrzeugkonzepten kann durch eine Bevorzugung bei den Zufahrtsberechtigungen begünstigt werden. Alternative Fahrzeugkonzepte beeinflussen auch Be- und Entladeprozesse, da sie oftmals flexibler und besser an die städtischen Gegebenheiten angepasst sind.

Beispiele für alternative Fahrzeugkonzepte sind:

- Parme Ecologistics – Umweltfreundlicher Transport: Parma, Italien (GP12)
- Work By Bike – Umweltfreundlicher Transport: Basel, Schweiz (GP23)
- Cargo Bike Action Plan – Umweltfreundlicher Transport: London, Grossbritannien (GP27)

Der Einsatz alternativer Fahrzeuge führt primär zu einer Reduktion der lokalen Lärm- und Schadstoffemissionen. Zudem kann der Bedarf an Umschlagflächen in städtischen Gebieten verringert werden, da kleinere Fahrzeuge weniger Abstell- und Be- bzw. Entladefläche benötigen.

Die Potentiale alternativer Fahrzeugkonzepte zeigen sich insbesondere in dicht genutzten Gebieten mit eingeschränkter Zugänglichkeit für den motorisierten Verkehr, wie historischen Zentren, urbanen Ballungsräumen oder Umweltzonen. Aufgrund der geringeren Fahrzeugabmessungen und eines emissionsarmen Antriebs.

Als Erfolgsfaktoren für alternative Fahrzeugkonzepte werden (finanzielle) Anreizsysteme (Förderbeiträge), gezielte Aufklärungsarbeit, eine geeignete Infrastruktur, attraktive Fahrzeugangebote (Flotten- und Sharingangebote) sowie regulatorische Rahmenbedingungen genannt (z.B. Park- oder Zufahrtsprivilegien, Bevorzugung bei Gebiets- und Lieferzufahrten) (vgl. Liefer- und Zufahrtssteuerung Kap. 4.2.5).



Abbildung 29: Lastenvelos auf der separaten Veloinfrastruktur in London (Quelle: GP 27 im Anhang 2)

Die Erfahrungen mit Cargo-Bikes zeigen eine hohe Akzeptanz bei den Dienstleistern (primär KEP-Dienstleister), da sie günstig in der Anschaffung sind und im urbanen Verkehr Vorteile bei der Transportzeit und Zugänglichkeit bieten. Bei motorisierten Lieferfahrzeugen mit alternativen Antrieben liegt der Vorteil weniger in der Effizienz, sondern darin, dass sie von Zufahrtsbeschränkungen ausgenommen werden können, da sie emissionsfrei betrieben werden. Gleichzeitig erhöht sich für die Behörden der Kontrollaufwand, da sie überprüfen müssen, welche Fahrzeuge tatsächlich zugangsberechtigt sind.

4.2.8 Sharing-Konzepte

Sharing-Konzepte ermöglichen es dem Liefer- und Dienstleistungsverkehr bestehende Verkehrsmittel oder Infrastrukturen gemeinsam mit anderen Verkehrsteilnehmenden, in der Regel Personenverkehr zu nutzen. Sie können signifikante Auswirkungen auf Be- und Entladeprozesse haben, indem sie vorhandene Infrastruktur besser integrieren und deren Auslastung maximieren. Beispiele für Sharing-Konzepte im Lieferverkehr sind:

- Multi-Use Lane – Dynamischer Multifunktionsstreifen: Barcelona, Spanien (GP8)
- KEP-Train / Öffi-Packerl – Kombiniertes Personen- und Warentransport: Wien, Österreich (GP24)
- LogIKTram / RegioKArgoTramTrain - Kombiniertes Personen- und Warentransport: Karlsruhe, Deutschland (GP25)

Durch die Mitbenutzung anderer Verkehrsmittel oder -infrastrukturen bewirken Sharing-Konzepte eine Erhöhung der Flächeneffizienz bei Umschlagsprozessen. Gleichzeitig können sie zu einer Entlastung der Strasseninfrastruktur, einer Reduktion von Emissionen sowie einer Senkung der Transportkosten führen.

Das Potential von Sharing-Konzepten wird im Schweizer Kontext als eher gering eingeschätzt. Die Umnutzung von Strassenraum, etwa durch die Einführung gemeinsamer Fahrspuren für Busse und Lieferfahrzeuge, wird vor allem aus der Perspektive der Aufwertung des städtischen Raums betrachtet. Gleichzeitig stösst die Mitnutzung der Fahrbahn durch den Lieferverkehr auf Widerstand seitens der öffentlichen Verkehrsbetriebe, was die Umsetzung solcher Konzepte erschwert.



Abbildung 30: Nutzung des öffentlichen Verkehrs für Warentransporte in Wien (Quelle: GP24 im Anhang 2)

Als Erfolgsfaktoren werden ein politischer Konsens, eine gute Öffentlichkeitsarbeit und die Einbindung aller relevanten Stakeholder (Tiefbauämter, öffentliche Verkehrsbetriebe, etc.) genannt.

Die Erfahrungen zeigen, dass die Mehrzwecknutzung von Strassen allgemein auf hohe Akzeptanz stösst, jedoch Herausforderungen bei der Signalisierung mit sich bringt. Bei einer Mitnutzung des öffentlichen Verkehrs ist davon auszugehen, dass es lediglich eine Nischennutzung bleibt, da insgesamt nur geringe Sendungsmengen transportiert werden können.

4.3 Übersicht neue Lösungsansätze

Mit «neuen Lösungsansätzen» sind Massnahmen gemeint, die im schweizerischen Kontext bislang als Ideen existieren. Sollten Beispiele für deren Umsetzung vorliegen, ist die Übertragbarkeit auf die Schweiz unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht ohne weiteres möglich bzw. näher zu prüfen. Die Umsetzung «neuer Lösungsansätze» kann grundlegende Änderungen in der Regulierung, den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen oder den gesellschaftlichen Einstellungen erfordern.

In der folgenden Übersicht werden neue Lösungsansätze vorgestellt sowie ihre Vor- und Nachteile aufgezeigt.

Neue Lösungsansätze

Sharingflotte für Handwerker



Massnahmentyp: Regulation, Infrastruktur, Betrieb, Technologie

Nutzerkreis: Handwerksbetriebe

Handwerksbetriebe parkieren und tauschen ihre Lieferfahrzeuge ausserhalb des urbanen Zentrums auf zentral organisierten Parkplätzen (Parkhaus oder einer Tiefgarage), die zugleich als Umschlagplatz dienen. Dort erfolgt der Austausch gegen Fahrzeuge der städtisch bereitgestellten Sharing-Flotte, bestehend aus umweltfreundlichen Kleinfahrzeugen wie Cargo-Bikes, batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) oder leichten Elektrofahrzeugen (LEV). Diese Fahrzeuge sind für den urbanen Einsatz optimiert und ermöglichen durch modulare Transportboxen einen schnellen Umschlag von Werkzeug und Material.

Vorteile (+)

- + Sinnvoll für den Handwerkerverkehr, der Bedarf an längeren Parkzeiten hat.
- + Nutzung von emissionsfreien Fahrzeugen trägt zur Reduktion lokaler Emissionen bei.
- + Verringerung der Anzahl grosser Fahrzeuge im Stadtzentrum, wodurch der Verkehr entlastet und Staus reduziert werden.
- + Weniger Bedarf an grossen Parkplätzen für Handwerksfahrzeuge in Innenstadtbereichen, wodurch Parkraum effizienter und anderweitig genutzt werden kann
- + Zeitlicher Gewinn für Unternehmen, da zeitintensive Parksuchverkehr entfällt, da nahezu überall parkiert werden kann.

Nachteile (-)

- Für den Handwerkerverkehr zeitlich aufwendiger, da Fahrzeug gewechselt und umgeladen werden muss.
- Nur ein Segment (Handwerk) des WIV profitiert davon.
- Hohe Investitionskosten für Kommunen zur Bereitstellung und Wartung der Sharing-Flotte.
- Gefahr einer geringen Nutzung oder zu hohe Auslastung, wenn Handwerksbetriebe die Massnahme als unpraktisch oder ineffizient empfinden oder Flotte nicht verfügbar ist.

Lastenvelo-Logistik für Handwerksbetriebe



Massnahmentyp: Regulation, Infrastruktur, Betrieb

Nutzerkreis: Handwerkerverkehre

Im urbanen Raum können Handwerksbetriebe Materialien und Werkzeuge direkt an den Einsatzort liefern, ihr Fahrzeug anschliessend kostenfrei ausserhalb des Stadtkerns abstellen und die letzte Strecke mit einem umweltfreundlichen Kleinfahrzeug (BEV/LEV) zurücklegen. Dieses kann flexibel wie ein Velo im öffentlichen Raum abgestellt werden und ermöglicht den direkten Zugang zum Kunden.

Vorteile (+)	Nachteile (-)
+ Mit Cargo-Bikes oder kleinen Elektrofahrzeugen können Handwerksbetriebe auch enge oder verkehrsreiche urbane Gebiete problemlos erreichen. + Weniger grosse Fahrzeuge im Stadtzentrum reduzieren den Verkehr und entlasten den innerstädtischen Raum.	- Für Handwerksbetriebe könnte es unpraktisch erscheinen, regelmässig auf kleinere Fahrzeuge umzusteigen, insbesondere bei mehreren Baustellen pro Tag. - Hohe Investitionskosten und Wartung für Lastenvelo Flotte.

Reservierbare Handwerkerparkplätze



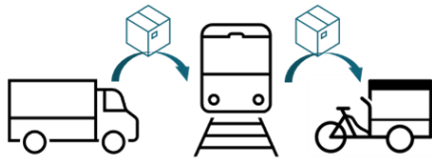
Massnahmentyp: Infrastruktur, Betrieb, Regulation

Nutzerkreis: Handwerkerverkehre

Reservierbare Handwerkerparkplätze sind eine Art Priorisierungsinitiative für Handwerksbetriebe. In öffentlichen Parkhäusern und Tiefgaragen wird eine bestimmte Anzahl an Parkflächen für den Handwerkerverkehr freigehalten/reserviert. Diese können von Handwerksbetrieben im Vorhinein reserviert werden und während ihrer Dienstzeiten kostenlos genutzt werden. Die Zufahrt wird durch einen digitalen Ausweis geregelt.

Vorteile (+)	Nachteile (-)
+ Keine separat ausgewiesenen Flächen erforderlich. Können bereits vorhandene Flächen nutzen. + Weniger Flächen im öffentlichen Raum werden zugestellt von WIV. Wertet Stadtbild auf.	- Für den Handwerkerverkehr zeitlich etwas aufwendiger (Anfahrt und Voraus Reservierung) - Weite Wege für Handwerker zu Fuss bis zum Zielort/ Kunden. - Geringe Akzeptanz da weite Wege zu Fuss bis zum Kunden mit Material und Werkzeug anfallen. - Risiko einer Unter- oder Überauslastung der Stellplätze. - Kosten/Wirtschaftlichkeit solcher Parkplätze

Grüner Gütertransport auf Gleisen



Massnahmentyp: Betrieb, Logistikkooperation, Anreize

Nutzerkreis: KEP-Dienste

Pakete werden vorsortiert und in Wechselbehältern umweltfreundlich per Bahn im öffentlichen Verkehr (öV) in die Städte oder urbanen Zentren transportiert – vorzugsweise während der Randzeiten, etwa frühmorgens, wenn der öV weniger frequentiert ist. Am innerstädtischen Zielort werden die Behälter auf Cargo-Bikes montiert, die die letzte Meile abwickeln. Die erste Meile bis zum Bahnhof erfolgt per LW. Retouren werden im Gleichgang gesammelt und über per öV zurücktransportiert.

Vorteile (+)

- + Verkehrsträger Strasse wird entlastet durch intermodalen Transport
- + Reduzierung der Verkehrsbelastung in urbanen Gebieten durch geringere Emissionen, Lärminderung und weniger Stau.
- + Cargo-Bikes ermöglichen eine flexible und schnelle Zustellung auch in schwer zugänglichen Stadtgebieten.
- + Weniger LW-Verkehr durch Verlagerung auf die Bahn/öV.
- + Modularer Ansatz durch Wechselbehälter erleichtert die Handhabung von Sendungen und Retouren.
- + Nutzung von Bahn- und öV-Kapazitäten, insbesondere während der Randzeiten, ohne zusätzliche Infrastrukturinvestitionen.

Nachteile (-)

- Zeitlicher Aufwand ist im Vergleich zu herkömmlichen Transportmethoden erhöht
- Begrenzte Verfügbarkeit von Bahnkapazitäten und öV-Kapazitäten, insbesondere bei hohem Fahrgastaufkommen
- Kosten liegen über denen konventioneller Transportlösungen
- Erfordert Kooperation zwischen Logistikunternehmen, öV-Betreibern und städtischen Verwaltungen
- Begrenzter Platz für Wechselbehälter und Umschlag in Bahn- und öV-Fahrzeugen sowie an Haltestellen und Bahnhöfen.

NUBU - Nutzung von Bushaltestellen für Umschlag

Massnahmentyp: Infrastruktur, Anreize

Nutzerkreis: KEP-Dienste

Bushaltestellen dürfen temporär zum Be- und Entladen genutzt werden. Zwischen den planmässigen Haltezeiten können Lieferdienste diese Zeitfenster verwenden, um Sendungen von grossen LW auf kleinere Cargo-Bikes umzuladen. Die Cargo-Bikes werden mit modularen Auflieger-Containern ausgestattet, um einen schnellen Umschlag zu ermöglichen.

Vorteile (+)

- + Fläche wird nur bei tatsächlichem Bedarf als Be- und Entlad genutzt.
- + Bestehende Infrastruktur kann genutzt werden.
- + Ermöglicht eine Mehrfachnutzung und optimiert die Flächenauslastung.

Nachteile (-)

- Gesetzliche Regelungen untersagen derzeit die Nutzung von Bushaltestellen für Umschlagsaktivitäten. Anpassungen der Vorschriften wären erforderlich, um diese Lösung zu ermöglichen.
- Begrenzter Platz für Umschlag an Haltestellen.
- Das öV-Angebot in Schweizer Städten ist i. d. R. sehr dicht, sodass nur wenige Haltestellen und nur die Randzeiten für diesen Lösungsansatz infrage kommen.

Virtuelle Be- und Entladezone

Massnahmentyp: Technologie, Regulation

Nutzerkreis: Transportfirmen, Lieferdienste sonstiges Gewerbe

Virtuelle Be- und Entladezonen für Lieferdienste können im Voraus reserviert und kostenlos genutzt werden. Registrierte Lieferdienste haben die Möglichkeit, über die Buchungsanwendung «App Grid Kerb Delivery» einen reservierten Platz am Strassenrand für das Be- und Entladen zu sichern.

Vorteile (+)

- + Fläche wird nur bei Bedarf zu Be- und Entlad, sonst ist diese Fläche öffentlicher Raum und Strassenraum.
- + Öffentlicher Raum bzw. Fläche kann währenddessen anderweitig genutzt werden.
- + Durch garantierte Ladeplätze können Lieferdienste schneller und pünktlicher arbeiten

Nachteile (-)

- Die Lösung setzt voraus, dass Lieferdienste über die notwendige Technologie (Apps, Reservierungssysteme) verfügen, was für kleinere Unternehmen eine Hürde darstellen könnte.
- Trotz Reservierungssystem könnte es zu Missbrauch kommen, etwa wenn nicht registrierte Fahrzeuge die Ladebuchten blockieren.
- Reservierungssystem nur für bestimmte Lieferdienste, die nicht nur wenige Sekunden halten, attraktiv.

Exklusive Innenstadtwirtschaftszone

Massnahmentyp: Regulation/Signalisation, Betrieb

Nutzerkreis: WIV

Die exklusive Innenstadtwirtschaftszone ist eine Vorzugsbehandlung für Lieferverkehr inkl. Handwerkerverkehr. Diese Fahrzeuge dürfen auf allen ausgewiesenen Parkflächen in Innenstadtzentren parkieren. Der MIV erhält Durchfahrtserlaubnis, das Parkieren ist für den MIV jedoch ausschliesslich in Parkhäusern oder mit Sondergenehmigung gestattet.

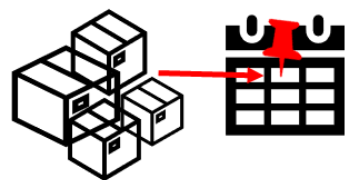
Vorteile (+)

- + Reduzierung von Verkehr, durch anfallende Gebühren. Keine unnötigen Fahrten durch MIV und keine Fehlbelegung durch MIV.
- + Weniger Belastung der Infrastruktur
- + Suchverkehre durch WIV entfallen
- + Stau wird vermieden

Nachteile (-)

- Geringe politische Akzeptanz, sowie bei Gewerbe, Anwohnenden und Besuchenden
- Erfolgreiche Umsetzung setzt voraus, dass alternative Mobilitätslösungen wie öV (z.B. Mini-Shuttles) oder Fahrradinfrastruktur gut ausgebaut sind, um die Innenstadt weiterhin attraktiv zu halten
- Schwierige Abgrenzung, wer eine Sondergenehmigung (Stadtvignette) erhält, könnte zu Konflikten oder Ungerechtigkeit führen.
- Kontrolle ist schwer durchführbar und wenn, sehr technisch sehr aufwendig und teuer.

Konsolidierte kooperative KEP-Zustellung



Massnahmentyp: Logistik/Kooperation

Nutzerkreis: KEP-Dienste

Mehrere Bestellungen oder Sendungen, die für denselben Empfänger bestimmt sind, werden systematisch und anbieterübergreifend gebündelt. Sobald das System erkennt, dass mehrere Sendungen von verschiedenen Versendern auf dem Weg sind, wird ein gemeinsamer Liefertag festgelegt, um Transportfahrten zu reduzieren und die Effizienz zu steigern. Unabhängig von KEP-Dienstleister.

Vorteile (+)	Nachteile (-)
+ Mehrfachanfahrten durch KEP können vermieden werden. Da nur ein Lieferdienst gebündelt zustellt. + Reduktion der Kosten der letzten Meile + Tage mit hohem Lieferaufkommen können verlagert werden, um Verkehr zu vermeiden.	- Abhängig vom gewählten KEP-Dienstleister, da zwischen den KEP-Dienstleistern kaum Kooperationen bestehen - Unsicherheit, wie häufig dieses Szenario zutrifft, z.B. bei Privatpersonen, die regelmässig bestellen. - Gebündelte Zustellung führen dazu, dass Sendungen länger warten müssen, um zusammen geliefert zu werden, beeinträchtigt die Kundenzufriedenheit und führt zu weiteren Problemen bei Empfängern, die abhängig von zeitkritischen Sendungen sind. - Erfordert komplexe Abstimmungsprozesse zwischen verschiedenen KEP-Dienstleistern und Versendern. - Notwendigkeit eines zentralen Systems, das Daten aller Beteiligten verarbeitet und Lieferungen koordiniert. - Zusätzlicher Bedarf an Umschlags- und Lagerkapazitäten, um Sendungen vor der Bündelung zwischenzulagern.

Tabelle 38: Übersicht neue Lösungsansätze

Die erwünschten Wirkungen der «neuen Lösungsansätze» im urbanen Güterverkehr stimmen in weiten Teilen mit bereits bestehenden Praxisbeispielen und Pilotprojekten überein. Im Zentrum stehen die Ziele, vermeidbaren Güterverkehr zu reduzieren, Transporte möglichst auf umweltfreundlichere Verkehrsträger oder Verkehrsmittel zu verlagern und negative externe Effekte wie Lärm, Emissionen oder Flächenkonflikte zu minimieren. Darüber hinaus sollen die Effizienz logistischer Umschlagvorgänge sowie die städtebauliche und verkehrliche Einbettung der Logistik in den urbanen Raum verbessert werden. Gleichzeitig verdeutlicht die Übersicht, dass die einzelnen Lösungsansätze auch Nachteile mit sich bringen können, die den Gesamtnutzen mindern und die Umsetzung erschweren.

Trotz der Vielzahl vorhandener Pilotprojekte und guter Praxisbeispiele besteht weiterhin Bedarf an neuen Lösungsansätzen. Dies begründet sich in der Tatsache, bestehende Lücken zu schliessen und das Spektrum möglicher Massnahmen gezielt zu erweitern. Im Vordergrund steht dabei die stärkere Differenzierung einzelner Nutzergruppen wie z.B. dem Handwerks-, Service und Pflegedienst. Dadurch können bestehende Konzepte weitergedacht und spezifischer auf die Anforderungen unterschiedlicher Akteure zugeschnitten werden.

Die neuen Lösungsansätze verstehen sich daher nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung und Weiterentwicklung bestehender Praktiken. Sie sollen Impulse liefern, wie der urbane Güterverkehr zielgerichteter, integrativer und differenzierter gestaltet werden kann.

4.4 Fazit

«Welche bewährten und neuen (innovativen) Lösungen gibt es im Ausland und in der Schweiz, um die Koexistenz bei Liefersituationen zu verbessern? Welche sind schon umgesetzt und welche befinden sich in Forschung/Planung und welche Potentiale haben sie? Welche eignen sich für Schweizer Bedingungen für die verschiedenen Raumtypen?»

Die Analyse guter Praktiken und neuer Lösungsansätze zeigt ein grosses Spektrum möglicher Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr auf. Zur Verbesserung der Koexistenz bei Liefersituationen, lassen sich aus den Beispielen Grundsätze ableiten, die als Orientierung für die Gestaltung effizienter und nachhaltiger urbaner Logistik dienen.

Unterscheidung nach Anwendungsfällen

Beim **Einsatzprofil Güterverkehr (Stückgut)**, d.h. bei geplanten, längerdauernden Anlieferungen (z.B. Geschäfte, Restaurants, etc.) ist die Reservation von Umschlagflächen eine sinnvolle Lösung. Eine zentrale Herausforderung besteht jedoch darin, den Missbrauch dieser Umschlagfelder durch den MIV zu unterbinden und sicherzustellen, dass diese Flächen ausschliesslich für den vorgesehenen Zweck genutzt werden.

Beim **Einsatzprofil Güterverkehr (KEP)** handelt es sich um kurzzeitige, spontane Anlieferungen (z.B. Pakete, Post, Food-Delivery, etc.). Im Vordergrund steht dabei ein

ausreichendes Angebot an Be- und Entladeflächen und Umschlagmöglichkeiten. Aufgrund des hohen Zeitdrucks in der Zustelllogistik, muss dabei besonders auf die Verkehrssicherheit geachtet werden, insbesondere im Hinblick auf schwächere Verkehrsteilnehmende wie dem Fuss- und Veloverkehr.

Beim **Einsatzprofil Dienstleistungsverkehr (Handwerks-, Service- und Pflegedienst)** liegt der Fokus auf der Parkierung für die Dauer der Leistungserbringung. Gegebenenfalls kann es sinnvoll sein, die Anlieferung von Material und Werkzeugen von der eigentlichen Dienstleistung zeitlich und räumlich zu entkoppeln.

Unabhängig von den Einsatzprofilen lassen sich bei der Umsetzung von Massnahmen zur Verbesserung der Liefersituation zentrale Erfolgsfaktoren identifizieren. Besonders erfolgsversprechend ist die Einbindung lokaler Gewerbetreibender und vor Ort tätiger Logistikdienstleister (z.B. Post) in die Entwicklung und Umsetzung von Lösungskonzepten.

Segmente von Lösungsansätzen

Be- und Entladezonen sind ein probates Mittel, um punktuell ein Flächenangebot zu schaffen, insbesondere wenn Parkplätze im öffentlichen Raum reduziert werden. Die Flexibilität der Nutzung kann mit technischen Hilfsmitteln erhöht werden (digitale/smarter Be- und Entladezone). Massnahmen zur Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung sind vielfach erprobt und erlauben Zugangsbeschränkungen und eine Ausdifferenzierung der berechtigten Nutzer für ganze Gebiete.

Bei **technischen Lösungen** sollte der Fokus auf softwarebasierten und standardisierten Ansätzen statt auf ortsfesten Installationen liegen. Standardisierte Systeme ermöglichen eine hohe Nutzerfreundlichkeit und Akzeptanz, insbesondere für Lieferdienste, die überregional tätig sind und ihre Prozesse standortübergreifend konsistent gestalten müssen. Gleichzeitig begünstigen solche Lösungen eine schnelle Implementierung und führen langfristig zu geringeren Kosten.

Pilotprojekte zu **Warenübergabesystemen** basieren überwiegend auf anbieteroffenen Lösungen, die von mehreren Logistikanbietern genutzt werden können. Durch die Entkopplung von Anlieferung und Annahme der Sendungen sollen Mehrfach- und Fehlzustellungen, Leerfahrten sowie erfolglose Haustürzustellungen minimiert werden. Ein entscheidender Vorteil anbieteroffener Systeme besteht darin, dass sie plattformübergreifend genutzt werden können, sodass nur eine gemeinsame Station für alle Anbieter erforderlich ist. Dies reduziert den Flächenbedarf und verringert die damit verbundenen raumbezogenen Nutzungskonflikte. Für die Zustellung an Warenübergabesysteme an öffentlichen Plätzen fehlen in der Schweiz die rechtlichen Voraussetzungen (Hauszustellungspflicht). Zudem ist die Akzeptanz bei den Empfängern und Empfängerinnen teilweise gering. Flexible Paketfachanlagen in Überbauungen, als Ergänzung zu den üblichen Briefkastenanlagen (Milchkasten) sind hingegen vielversprechend.

Alternative Fahrzeugkonzepte werden verschiedentlich erprobt. Sie können durch Massnahmen zur Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung aktiv begünstigt werden.

Besonders die Verwendung von Lastenvelos kann zudem mit direkten finanziellen Anreizen gefördert werden.

Sharing-Konzepte umfassen Massnahmen zur gemeinsamen Nutzung bestehender Verkehrsmittel oder -infrastrukturen, wie z.B. die gemeinsame Nutzung von Busspuren. Solche Ansätze stossen teilweise auf Widerstand seitens der öffentlichen Verkehrsbetriebe, werden jedoch auch in der Schweiz in Pilotprojekten erprobt. Die geteilte Nutzung von Verkehrsmitteln, beispielsweise von Trams, ist aufgrund eingeschränkter Nutzbarkeit, begrenzter Netzabdeckung und organisatorischen Hürden nur begrenzt über Pilotprojekte hinaus realisierbar.

Übertragbarkeit auf die Schweiz

Massnahmen, die eine Ausweitung der Verkehrsinfrastruktur erfordern, sind in schweizerischen Städten aufgrund des begrenzten Platzangebots meist wenig erfolgversprechend. Stattdessen sind Massnahmen zu bevorzugen, die eine effizientere Nutzung bestehender (Verkehrs-) Flächen ermöglichen. Zur Förderung der Nutzung von Cargo-Bikes ist sicherzustellen, dass die notwendige Infrastruktur mit der wünschbaren Entwicklung Schritt hält.

Der effizienten und flexiblen Nutzung von Flächen steht die Notwendigkeit einer klaren und einfachen Gestaltung von Massnahmen gegenüber. Um die korrekte Nutzung zu fördern und Missbrauch zu verhindern, sollten Markierungen und Signalisierungen möglichst intuitiv und unmissverständlich gehalten werden. Gleichzeitig ist eine Abwägung zwischen Mehrfachnutzungen, etwa für den Wirtschaftsverkehr und die Parkierung des MIV erforderlich. Aus städtebaulicher Sicht kann es in bestimmten Fällen sogar sinnvoll sein, gänzlich auf Markierungen zu verzichten.

Räumliche Unterschiede

In Zentrumszonen steht die Reduktion des Konfliktpotentials zwischen dem Güterverkehr und dem Personenverkehr im Vordergrund. Das Konfliktpotential lässt sich vor allem mit Massnahmen reduzieren, die Zugangsbeschränkungen und/oder eine Reduktion des Verkehrs vorsehen.

In Mischzonen und dicht besiedelten Wohngebieten steht die Effizienzsteigerung der Flächennutzung im Vordergrund. Es kommen eher Massnahmen mit Mehrfachnutzung von Flächen oder Sharing-Konzepten zum Tragen.

Kontrolle von Verstössen

Bei der Kontrolle von Verstössen zeigen sich zwei unterschiedliche Prinzipien. Ein Teil der Massnahmen setzt auf automatisierte Kontrollmechanismen, z.B. durch Sensorik und Kameras. Diese sind in der Umsetzung eher aufwändig und stossen aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken nicht selten auf Akzeptanzprobleme. Andere Massnahmen setzen auf Sensibilisierung durch Kampagnen und eine (temporäre) Intensivierung physischer Kontrollen, beispielsweise durch polizeiliche Assistenzdienste. Unabhängig von der Einführung neuer Lösungsansätze ist davon auszugehen, dass in der Schweiz eine Verschiebung hin zu technischen Lösungen für die Kontrolle des stehenden Verkehrs stattfinden wird. Dies dürfte die Durchsetzung spezifischer Regelungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr erleichtern.

5 Standardlösungen und Planungsmodule

5.1 Einleitung

Aus bewährten bestehenden Lösungen und geeigneten neuen Lösungen werden in der Folge «Standardlösungen» für den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen und die Parkierung von Fahrzeugen im Dienstleistungsverkehr im öffentlichen Raum abgeleitet (z.B. Abmessungen und Signalisation von Be- und Entladefeldern). Dabei wird der Begriff «Be- und Entlad» breit gefasst; im Prinzip werden sämtliche Lösungen betrachtet, welche den Nutzungsansprüchen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs im urbanen Raum dienen. Für die Standardlösungen wurden Planungsmodule entwickelt, die in Faktenblättern (vgl. Anhang 3) beschrieben sind.

Für die übrigen Nutzungsansprüche (Zufussgehende, Velofahrende, Kiss+Ride, Aufenthalt, Begrünung, öV-Haltestellen, etc.) wird auf Standardlösungen aus bestehenden Projekten, Normen und Planungsleitfäden hingewiesen (z.B. REG Norm zur Ausgestaltung Strassen innerorts). Für diese werden keine separaten Faktenblätter erstellt.

Mit den Planungsmodulen wird ein Baukasten zur Verfügung gestellt, welcher es erlaubt für einen Strassenzug oder Platz in Abhängigkeit der Nutzungsansprüche eine optimale Lösung zu finden, welche die Koexistenz zwischen Güter- und Personenverkehr und weiteren Nutzungsansprüchen sicherstellt. Die Planungsmodule dienen dabei als Orientierungshilfe. Je nach lokalen Rahmenbedingungen und Vorgaben sind die Planungsmodule allenfalls nur eingeschränkt anwendbar.

Im Rahmen von vier Fallstudien in den Städten Basel, Bern, Winterthur und Zürich werden diese Planungsmodule exemplarisch angewendet. Ziel der Fallstudien ist es, die Anwendbarkeit der Planungsmodule auf bestehende Strassenzüge und Plätze zu prüfen und sie im Hinblick auf die Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs zu optimieren. Aufgrund der Erfahrungen und Erkenntnissen aus den Fallstudien wurden die Planungsmodulbeschriebe entsprechend überarbeitet und ergänzt.

5.2 Standardlösungen bzw. Planungsmodule für den Güter- und Dienstleistungsverkehr

5.2.1 Übersicht Planungsmodule Güter- und Dienstleistungsverkehr

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Planungsmodule für den Güter- und Dienstleistungsverkehr:

Planungsmodule Güter- und Dienstleistungsverkehr		
Hauptsegment	Planungsmodule	Funktion
Gewerblicher Güterumschlag (GG)	- Be- und Entladefeld für Lastwagen (GG1) - Be- und Entladefeld für Lieferwagen (GG2) - Be- und Entladefeld für Lastenvelo (GG3) - Be- und Entladebucht (GG4) - Be- und Entladespur (GG5) - Flächen für den Be- und Entlad ohne Markierung / Signalisation (GG6)	Be- und Entlad bzw. Güterumschlag im öffentlichen Raum
Güterumschlag Hubs (GH)	- Abhol- und Abgabestation im öff. Raum (GH1) - Stationärer Mikro Hub (GH2) - Mobiler Mikro Hub (GH3)	Abholung und Abgabe oder Konsolidierung von Sendungen im öffentlichen Raum
Güterverkehr Parkieren (GP)	- Parkfelder für Last- und Lieferwagen (GP1)	Abstellen von im Güterverkehr eingesetzten Fahrzeugen im öffentlichen Raum
Dienstleistungsverkehr Parkieren (DP1)	- Parkfelder für Lieferwagen (DP1) - Parkfelder für Personenwagen (DP2) - Parkfelder für Lastenvelos (DP3)	Abstellen von im Dienstleistungsverkehr eingesetzten Fahrzeugen im öffentlichen Raum

Tabelle 39: Übersicht über die Planungsmodule im Güter- und Dienstleistungsverkehr

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule liegen im Güterumschlag, in der Konsolidierung von Sendungen sowie im Abstellen von Fahrzeugen, die im Güter- und Dienstleistungsverkehr eingesetzt werden.

Für die Dimensionierung und Ausgestaltung der Planungsmodule wurden Faktenblätter erstellt (vgl. Anhang 3). Diese enthalten ausführliche Beschriebe, Angaben zum Anwendungsbereich und zum Bemessungsfahrzeug, Hinweise zu gesetzlichen Grundlagen, Normen, Geometrie und Planungshinweise sowie zur Signalisation, Markierung und zum Betrieb. Ergänzend werden Synergien mit anderen Planungsmodulen, Aufwand und Kosten, potenzielle Konflikte sowie Good Practice-Beispiele aus den Faktenblättern oder aus bereits in der Praxis etablierten Beispielen dargestellt.

5.2.2 Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag

Eine Kurzbeschreibung der Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag geht aus Tabelle 40 hervor.

Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag	
Buchstabe /Nr.	Kurzbeschreibung
GG1: Be- und Entladefelder für Lastwagen (Planungsmodulblatt GG1 im Anhang 3)	Bereitstellung von Flächen für das Be- und Entladen von Lastwagen (>3.5t). Sie können auch durch Lieferwagen (<3.5t) oder kleinere Fahrzeuge genutzt werden.
GG2: Be- und Entladefelder für Lieferwagen (Planungsmodulblatt GG2 im Anhang 3)	Bereitstellung von Flächen für das Be- und Entladen von Lieferwagen (<3.5t). Sie können auch durch kleinere Fahrzeuge genutzt werden.
GG3: Be- und Entladefelder für Lastenvelos (Planungsmodulblatt GG3 im Anhang 3)	Bereitstellung von Flächen für das Be- und Entladen von Lastenvelos
GG4: Be- und Entladebuchten (Planungsmodulblatt GG4 im Anhang 3)	Bereitstellung von Flächen für das Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen
GG5: Be- und Entladespuren (Planungsmodulblatt GG5 im Anhang 3)	Bereitstellung von Flächen für das Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen
GG6: Flächen für den Be- und Entlad ohne Markierung / Signalisation (Planungsmodulblatt GG6 im Anhang 3)	Bereitstellung von Flächen für das Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen ohne Signalisation oder Markierung

Tabelle 40: Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag

Be- und Entladefelder für Lieferfahrzeuge (GG1, GG2, GG3) sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die dem Güterumschlag dienen. Der Anwendungsbereich umfasst sämtliche Nutzungszonen und Strassenraumtypen, wobei Be- und Entladefelder für Last- und Lieferwagen in Gassen und Fussgängerzonen eher weniger in Frage kommen. In Gassen und Fussgängerzonen kann grundsätzlich für den Güterumschlag überall gehalten werden, sofern die Verkehrsvorschriften eingehalten werden. Be- und Entladefelder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen, um den Umschlag effizient zu gestalten. Sie sind durch entsprechende Signale und/oder Markierungen gekennzeichnet. Diese enthalten Hinweise über die bevorzugten Nutzergruppen, den spezifischen Zweck («Güterumschlag») sowie die zeitlich geregelte Nutzungsdauer. Bei den Be- und Entladefeldern sind aufgrund verschiedener Fahrzeugtypen drei verschiedene Planungsmodule vorgesehen, die sich in den Abmessungen unterscheiden. Die Be- und Entladefelder für Lastwagen können auch durch zwei Lieferwagen oder kleinere Fahrzeuge genutzt werden. Die grösste Flexibilität bei der Anordnung haben die Be- und Entladefelder für Lastenvelos. Insbesondere bei den Be- und Entladefeldern für Lastwagen und Lieferwagen ist eine Mehrfachnutzung (z.B. durch Festlegung von Zeitfenstern für den Güterumschlag, Nutzung der Flächen für andere Zwecke wie Parkierung für PW oder Gastronomie) ausserhalb der Zeitfenster anzustreben.

Be- und Entladebuchten für Lieferfahrzeuge (GG4) sind baulich abgegrenzte Bereiche im öffentlichen Raum, die dem Güterumschlag dienen. Sie befinden sich in der Regel seitlich der Fahrbahn, entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder Verkehrsflächen und sind bevorzugt in unmittelbarer Nähe zu Nutzungen mit erhöhtem Warenumsatz angeordnet und sind klar von den umliegenden Verkehrsbereichen abgegrenzt. Sie sind durch entsprechende Signale und/oder Markierung gekennzeichnet. Die Signalisationen geben Auskunft über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Nutzungszweck sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer. Sie können mit einem Zutritts- und Reservationssystem ausgestattet sein.

Be- und Entladespuren für Lieferfahrzeuge (GG5) sind ausgewiesene Fahrspuren, die dem Güterumschlag dienen und baulich nicht von den übrigen Fahrspuren abgetrennt sind. Diese Spuren können eigenständige Ladespuren oder temporär umgenutzte Fahrspuren auf mehrspurigen Strassen sein (in Nebenverkehrszeiten). Be- und Entladespuren werden häufig auf überbreiten Randfahrstreifen, auf Manövriestreifen vor Parkbuchten oder auf Zwischenstreifen zwischen Parkbuchten (gestrichelter oder durchgezogener Linie) angeordnet. Sie verlaufen oft parallel zu Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder befinden sich am Strassenrand neben parkenden Fahrzeugen. Die Nutzung dieser Spuren wird durch entsprechende Signale geregelt und informiert über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Nutzungszweck sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer. Das Halten zum Güterumschlag neben Fahrzeugen, die längs des Strassenrandes parkiert sind, ist nur zulässig, wenn der Verkehr nicht behindert wird.

Flächen für den Be- und Entlad ohne Signalisation (GG6) sind Bereiche im öffentlichen Raum, die dem temporären Be- und Entlad durch Lieferfahrzeuge dienen, ohne dass eine explizite verkehrsrechtliche Kennzeichnung erfolgt. Solche Flächen finden sich häufig auf überbreiten Gehwegen (Trottoirs), öffentlichen Plätzen oder innerhalb von Fussgängerzonen. Im Gegensatz zu offiziell ausgewiesenen Be- und Entladebereichen mit Markierungen oder Signalisation erfolgt die Nutzung hier informell, ohne dass eine formale verkehrsrechtliche Regelung besteht.

Weitere Hinweise zur Anwendung dieser Planungsmodule finden sich im Anhang 3.

5.2.3 Planungsmodule für Güterumschlagshubs

Eine Kurzbeschreibung der Planungsmodule für Güterumschlagshubs geht aus der nachfolgenden Tabelle 41 hervor.

Planungsmodule für Güterumschlagshubs	
Buchstabe /Nr.	Kurzbeschrieb
GH1: Abhol- und Abgabestation im öffentlichen Raum (Planungsmodulblatt GH1 im Anhang 3)	Bereitstellung von Stationen für die Abholung und Abgabe von Sendungen in fußläufiger Entfernung der Empfänger.
GH2: Stationärer Mikro Hub (Planungsmodulblatt GH2 im Anhang 3)	Bereitstellung eines stationären Mikro Hubs zum Umschlag von Waren im urbanen Raum.
GH3: Mobiler Mikro Hub (Planungsmodulblatt GH3 im Anhang 3)	Bereitstellung eines mobilen Mikro Hubs zum Umschlag von Waren im urbanen Raum.

Tabelle 41: Planungsmodule für Güterumschlagshubs

Abhol- und Abgabestationen (GH1) im öffentlichen Raum sind stationäre oder mobile Systeme zur kontaktlosen Übergabe und Abholung von Sendungen. Sie sind öffentlich zugänglich und können auf öffentlichem Grund (Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, Plätzen, etc.) oder auf privatem Grund (Einkaufszentren, Tankstellen, etc.) angeordnet werden. Bewilligungen im öffentlichen Raum sind in der Regel jedoch schwierig zu erreichen. Die Stationen werden überwiegend in Zentrumszonen und in Wohngebieten positioniert, um eine komfortable und zeiteffiziente Nutzung zu ermöglichen sowie eine fußläufig erreichbare Abholung und Abgabe für Endkunden sicherzustellen. Die Standorte sind so gewählt, dass sowohl Zustellfahrzeuge als auch Endkunden einen ungehinderten Zugang haben. Eine spezielle Signalisation im direkten Umfeld der Stationen ist in der Regel nicht erforderlich, kann aber ergänzend angebracht werden, um ein reibungsloses Be- und Entladen der Stationen zu ermöglichen.

Stationäre Mikro Hubs (GH2) sind fest installierte Logistiklösungen in Zentrumsnähe oder in dichtbesiedelten Quartieren von Städten, von denen aus mit Lastenvelos oder emissionsarmen Kleinfahrzeugen Sendungen auf der allerletzten Meile zugestellt werden. Mikro Hubs dienen der Ver- und Entsorgung sowie der Konsolidierung der Warenströme von und zu den Quartieren. Ihre Hauptfunktionen umfassen den Umschlag und die kurzfristige Lagerung von Gütern. Sie können in bestehenden Gebäuden, Neubauten sowie im öffentlichen Raum integriert sein. Standorte können Knotenpunkte des öffentlichen Nahverkehrs, Parkplätze, Marktplätze oder Parkhäuser sowie Flächen des Einzelhandels, von Bahnarealen, Gewerbe- und Hinterhöfe sein. Mikro Hubs sind bevorzugt an Standorten mit direktem Zugang zum übergeordneten Verkehrsnetz angeordnet, um eine effiziente Anlieferung und Verteilung auf der letzten Meile zu ermöglichen. Eine spezielle Signalisation im direkten Umfeld des Hubs ist in der Regel nicht erforderlich, kann aber ergänzend angebracht werden, um einen reibungslosen Güterumschlag zu ermöglichen.

Mobile Mikro Hubs (GH3) sind temporäre, flexible Umschlagpunkte für die Feinverteilung von Waren, insbesondere in urbanen Gebieten bzw. der Nähe von verdichteten Quartieren in Städten, von denen aus mit Lastenvelos oder emissionsarmen Kleinfahrzeugen die Sendungen auf der allerletzten Meile zugestellt werden. Mobile

Mikro Hubs sind nicht an einen festen Standort gebunden und können flexibel auf wechselnde Anforderungen, Liefergebiete oder veränderte Rahmenbedingungen reagieren. Typische Standorte für die Platzierung sind entlang von Strassen (z.B. Parkfelder), oder auf öffentlichen Plätzen. Mobile Mikro Hubs werden in Form von Fahrzeugen, Containern, Wechselbrücken oder Anhängern realisiert. Eine spezielle Signalisation im direkten Umfeld des Hubs ist in der Regel nicht erforderlich, kann aber ergänzend angebracht werden, um einen reibungslosen Güterumschlag zu ermöglichen.

Hinweise zur Anwendung dieser Planungsmodule finden sich im Anhang 3. Bei der Anwendung der Planungsmodule sind auch immer die lokalen Rahmenbedingungen und Vorgaben zu berücksichtigen. Das kann dazu führen, dass einzelne Planungsmodule nur eingeschränkt oder nicht angewendet werden können.

5.2.4 Planungsmodule für Güterverkehr Parkieren und Dienstleistungsverkehr Parkieren

Eine Kurzbeschreibung der Planungsmodule für Güterverkehr Parkieren und Dienstleistungsverkehr Parkieren geht aus Tabelle 42 hervor.

Planungsmodule für Güterverkehr und Dienstleistungsverkehr Parkieren	
Buchstabe /Nr.	Kurzbeschreibung
GP1: Parkfelder für Last- und Lieferwagen (Planungsmodulblatt GP1 im Anhang 3)	Bereitstellung von Parkfeldern Last- und Lieferwagen (>3.5t) (Güterverkehr)
DP1: Parkfelder für Lieferwagen (Planungsmodulblatt DP1 im Anhang 3)	Bereitstellung von Parkfeldern (für gewerblich genutzte) Lieferwagen (Dienstleistungsverkehr)
DP2: Parkfelder für Personenwagen (Planungsmodulblatt DP2 im Anhang 3)	Bereitstellung von Parkfeldern (für gewerblich genutzte) Personenwagen (Dienstleistungsverkehr)
DP3: Parkfelder für Lastenvelos (Planungsmodulblatt DP3 im Anhang 3)	Bereitstellung von Parkfeldern (für gewerblich genutzte) Lastenvelos (Dienstleistungsverkehr)

Tabelle 42: Planungsmodule für Güterverkehr und Dienstleistungsverkehr Parkieren

Parkfelder für Last- und Lieferwagen (GP1) sind bezeichnete Flächen im öffentlichen Raum, welche für die Parkierung von Last- und Lieferwagen dienen. Im Hinblick auf platzsparende Lösungen sind diese in der Regel in Längsanordnung vorzusehen. Je nach örtlicher Situation kann auch eine Schräg- oder Senkrechtanordnung zweckmässig sein. Die Kennzeichnung der Flächen erfolgt mittels Markierung, als ausgezogene weisse Linie für Parkstreifen sowie mit ergänzender Signalisation zu bevorzugten Nutzergruppe und zeitlichen Beschränkungen.

Parkfelder für Lieferwagen (DP1) des Dienstleistungsverkehrs sind gekennzeichnete Flächen im öffentlichen Raum, die dem Parkieren von Lieferwagen während der Erbringung von Dienstleistungen dienen. Die Kennzeichnung erfolgt durch die Markierung eines Parkfelds (weiss) oder eines Parkverbotsfelds (gelb) mit Zusatztafel. Die

ergänzende Signalisation bezeichnet die vorgesehene Nutzergruppe sowie gegebenenfalls eine Parkzeitbegrenzung.

Parkfelder für Personenwagen (DP2) im Dienstleistungsverkehr sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die dem Parkieren während der Erbringung von Dienstleistungen dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen. Je nach örtlicher Situation kann eine Längsordnung, aber auch eine Schräg- oder Senkrechthanordnung zweckmässig sein. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen. Die Signalisation informiert über die zugelassene Nutzergruppe sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.

Parkfelder für Lastenvelos (DP3) im Dienstleistungsverkehr sind gekennzeichnete Flächen im öffentlichen Raum, die dem Parkieren von «Lastenvelos» oder «Velos mit Anhänger» während der Erbringung von Dienstleistungen dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Gehwegen (Trottoirs), Velorouten, neben bestehenden Veloabstellanlagen oder direkt an der Fassade von Gebäuden. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen (gelbe Fläche) in Kombination mit dem Symbol «Lastenfahrrad». Die Signalisation informiert über den zugelassenen Fahrzeugtyp «Lastenvelo» sowie über die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.

Hinweise zur Anwendung dieser Planungsmodule finden sich im Anhang 3. Bei der Anwendung der Planungsmodule sind auch immer die lokalen Rahmenbedingungen und Vorgaben zu berücksichtigen. Das kann dazu führen, dass einzelne Planungsmodule nur eingeschränkt oder nicht angewendet werden können.

5.3 Standardlösungen bzw. Planungsmodule für den Personenverkehr

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Planungsmodule für den Personenverkehr:

Planungsmodule Personenverkehr			
Hauptsegment	Planungsmodule		Funktion
Öffentlicher Verkehr (Ö)	-	Bushaltebuchten (Ö1)	- Halten der Fahrzeuge und Einsteigen/Aussteigen und Umsteigen Fahrgäste, Zu- und Abgang Fahrgäste
	-	Trottoir-Haltestellen (Ö2)	
	-	Fahrbahnhaltestellen mit Mittellinsel (Ö3)	
	-	Kap-Haltestellen (Ö4)	- Separate oder abgetrennte Flächen/Spuren für das Befahren durch Busse und Trams
	-	Inselhaltestelle (Ö5)	
	-	Busspuren (Ö6)	
	-	Tram im Eigentrasse (Ö7)	
Reisebusverkehr (R) (gemäss VSS 40304)	-	Bus-Halteplatz (R1)	- Halten, Aus-, Ein- und Umstieg, Zu- und Abgang
	-	Bus-Parkplatz (R2)	
	-	Bus-Abstellplätze (R3)	

		- Abstellen, kein Ein- und Ausstieg
PW-Verkehr und Motorräder (P)	- Parkplatz für Personenwagen (P1) (inkl. Behindertenparkplätze) - Parkplatz für Motorräder (P2) - Kiss+Ride (P3) - Taxi-Standplatz (P4)	- Parkieren, Aus- und Einstieg, Zu- und Abgang - Halten, Aus- und Einstieg, Zu- und Abgang - Halten, Aus- und Einstieg, Zu- und Abgang
Veloverkehr (V)	- Veloabstellplätze (V1) - Velowege (V2) - Velostreifen (V3) - Velo-Verleihstationen (V4)	- Parkieren, Abstellen, Zu- und Abgang - Separate oder abgetrennte Flächen/Spuren für das Befahren durch Velos - Velo-Verleih, Zu- und Abgang
Fussgängerverkehr (F)	- Trottoir (F1) - Fussgängerstreifen (F2) - Schutzinseln (F3) - Mehrzweckstreifen (F4)	- Abgetrennte Verkehrsfläche für die Fortbewegung von Zufussgehenden - Markierte Verkehrsfläche für die Querung von Strassen - Physische Infrastrukturelemente der Strasse zur Erhöhung Sicherheit von Zufussgehenden und Velofahrenden - Markierte Verkehrsfläche als Linksabbiegehilfe oder zum flächigen Überqueren der Fahrbahn

Tabelle 43: Übersicht über die Planungsmodule im Personenverkehr

Die Zusammenstellung in der Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es gibt mit Bestimmtheit noch weitere Planungsmodule (z.B. Fernbus-Terminals).

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule im öffentlichen Verkehr und Reisebusverkehr sind Halten der Fahrzeuge, Ein- und Aussteigen (inkl. Umsteigen), der Zu- und Abgang der Fahrgäste sowie abgetrennte/separate Flächen für die Fortbewegung der Fahrzeuge.

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule im MIV sind Parkieren, Halten, Ein- und Ausstieg sowie Zu- und Abgang der Verkehrsteilnehmenden.

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule für den Fuss- und Veloverkehr sind Parkieren, Zu- und Abgang sowie separate oder abgetrennte Flächen für die Fortbewegung von Zufussgehenden oder Velofahrenden.

Für die Dimensionierung und Ausgestaltung dieser Planungsmodule gelten die aktuellen Normen und Planungsrichtlinien (VSS, etc.). Für diese Planungsmodule wurden keine Faktenblätter erstellt.

5.4 Standardlösungen bzw. Planungsmodule für weitere Nutzungsansprüche

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Planungsmodule für die weiteren Nutzungsansprüche:

Planungsmodule für weitere Nutzungsansprüche		
Hauptsegment	Planungsmodule	Funktion
Entsorgung (E)	- Unterflurcontainer (E1) - Abfallcontainer (E2) - Abfalleimer (E3)	- Abfallsammlung
Aufenthalt/Gastronomie (AG)	- Sitzgelegenheiten (AG1) - Trinksäulen (AG2) - Strassencafé (AG3) - Food Truck (AG4) - Strassenmärkte (AG4)	- Aufenthalt, Belebung - Trinkwasserbereitstellung - Aufenthalt, Verpflegung, Belebung - Verpflegung, Belebung - Einkaufen, Belebung
Begrünung und Möblierung (BM)	- Begrünung (BM1) - Kunstobjekte (BM2) - Infosäulen (BM3) - Plakatwände (BM4)	- Verbesserung Mikroklima, Stadtbildverbesserung - Stadtbildverbesserung, Kunstförderung - Informationsvermittlung - Werbung

Tabelle 44: Übersicht über die Planungsmodule für weitere Nutzungsansprüche

Die Zusammenstellung in der Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es gibt mit Bestimmtheit noch weitere Planungsmodule (z.B. Spielplätze, Fitnessgeräte im öffentlichen Raum, Jahrmärkte).

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule der Entsorgung ist die Abfallsammlung im öffentlichen Raum. Abfallsammelstellen für spezielle Abfälle (Glas, Aluminium, Weissblech, Textilien, etc.) werden hier nicht berücksichtigt. Erforderliche Halteflächen für Sammelfahrzeuge sind bei den Planungsmodulen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr enthalten.

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule Aufenthalt/Gastronomie sind Aufenthalt, Verpflegung und Belebung. Teilweise werden auch Verkehrsflächen genutzt (z.B. Strassenmärkte, Foodtrucks).

Die Hauptfunktionen der Planungsmodule Begrünung und Möblierung sind Verbesserung Mikroklima und Stadtbildverbesserung.

Für die Dimensionierung und Ausgestaltung dieser Planungsmodule können teilweise vorhandene Planungsrichtlinien und/oder Erfahrungswerte aus Projekten herangezogen werden. Für diese Planungsmodule wurden keine Faktenblätter erstellt.

5.5 Anwendung Standardlösungen in Fallstudien

5.5.1 Zweck und Vorgehen bei den Fallstudien

Ziel der Fallstudien war es, die Anwendbarkeit des Baukastens mit den Planungsmodulen zu überprüfen und praxistaugliche Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr zu finden. Gleichzeitig sollte die Koexistenz mit dem Personenverkehr sowie weiteren Nutzungsansprüchen sichergestellt sein. Die Fallstudien stellen beispielhafte Lösungsansätze dar, die jedoch nicht in einem Beteiligungsverfahren abgestimmt wurden. Es erfolgte jedoch eine fachliche Abstimmung mit Vertretenden der Städte. Die Fallstudien dienen in erster Linie der Veranschaulichung, wie die im Forschungsprojekt entwickelten Lösungsmodul konkret angewendet werden können. Sie wurden in fachlichem Austausch mit den zuständigen Stellen der Städte entwickelt, stellen jedoch keine umsetzungsreifen Projekte dar. Eine umfassende Einbindung aller relevanten Akteure (z.B. öV-Betriebe, Wirtschaftssektor, usw.) erfolgte nicht.

Für die vier Städte Basel, Bern, Winterthur und Zürich wurden potentielle Strassenzüge und Plätze ausgewählt und mit den Stadtvertretenden in der Begleitkommission abgestimmt. Diese wurden dann anhand folgender Anforderungen beurteilt:

- Ausmass Problemdruck/Handlungsbedarf Lieferverkehr (vorhandene Konflikte, Lieferbedürfnisse)
- Nicht gerade umgebaut
- Verfügbarkeit Plangrundlagen
- Strukturdaten vorhanden oder einfach aufzubereiten (Nutzungen, Nutzergruppen, Bewohnende, Arbeitsplätze/Beschäftigte, Verkehrsdaten)
- Vorhandensein Handlungsspielräume (aufgrund von Planungsabsichten)

Die Fallstudien wurden grundsätzlich in zwei Phasen durchgeführt (vgl. Abbildung 31). In einem ersten Schritt wurden die Grundlagen beschafft und der Ist-Zustand analysiert und beurteilt. In einem zweiten Schritt wurden die relevanten Planungsmodul ausgewählt, Lösungen entwickelt und beurteilt und Erkenntnisse aus der Anwendung abgeleitet.

1. Grundlagenbeschaffung und IST Zustand

- Plangrundlagen/GIS für IST-Zustand
- Strukturdaten /Nutzungen (Gebäuderegister etc.)
- Bestehende Nutzungen
- Grobe Aufkommensschätzung
- Bedürfnisse / Nutzungskonflikte
- Ziele der Stadt/Laufende Planungen/ Planungsabsichten/Handlungsspielräume
- Herausforderungen /Handlungsbedarf



2. Anwendung der Planungsmodul

- Anforderungen/Ziele für Umgestaltung
- Auswahl geeigneter Planungsmodul für den Lieferverkehr
- Auswahl übrige Planungsmodul
- Darstellung von Lösungen für die Anordnung der Planungsmodul (Planskizzen)
- Beurteilung der verschiedenen Lösungen hinsichtlich der Erfüllung der Nutzungsansprüche/Koexistenz Liefer- und Personenverkehr
- Folgerungen aus der Anwendung

Abbildung 31: Vorgehen Fallstudien

Die Städte unterstützten die Durchführung der Fallstudien durch Grundlagenbereitstellung, Angaben zu Planungsabsichten sowie Feedback zu Analyseergebnissen und zu entwickelten Lösungen.

5.5.2 Fallstudie 1: Basel

Ist-Situation, Planungsabsichten und Beurteilung

Das dicht bebaute Matthäusquartier befindet sich in Kleinbasel. Der Kanton Basel-Stadt plant dort für 2025/26 die Umsetzung eines temporären Superblock-Tests. Ziele sind eine verkehrsberuhigte und vielfältige Nutzung der Quartierstrassen, die Reduktion des MIV sowie die Aufwertung der Aufenthaltsqualität. Öffentliche Parkplätze werden aufgehoben, Umschlagsflächen hingegen gesichert oder ergänzt.

Das Gebiet ist geprägt durch Blockrandbebauungen, schmale Quartierstrassen mit seitlicher Parkierung und eine hohe Dichte an Nutzungen entlang der Feldbergstrasse. Diese bildet die südliche Grenze des Superblocks und weist ein moderates Verkehrsaufkommen (DTV ca. 6'600 Fz, Schwerverkehrsanteil 12%) sowie eine gute ÖV-Erschliessung (Buslinie 30) auf.

Im Quartier bestehen neun Güterumschlagsflächen und mehrere Blaue-Zonen-Parkplätze, die während des Tests aufgehoben werden. Das Güterverkehrsaufkommen ist im Superblock vor allem durch KEP-Sendungen geprägt; Arbeitsplätze und Erdgeschossnutzungen sind nur in begrenztem Umfang innerhalb des Untersuchungsperimeters vorhanden.

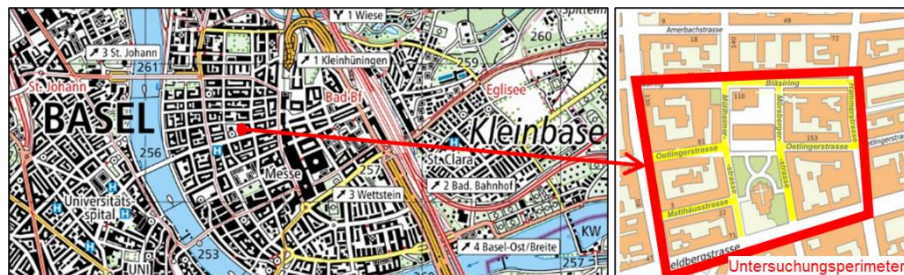


Abbildung 32: Untersuchungsperimeter Fallbeispiel Basel (eigene Darstellung)

Herausforderungen / Handlungsbedarf

Im Matthäus-Superblock zeigen sich mehrere Herausforderungen. Das Güterverkehrsaufkommen ist zwar insgesamt eher gering und stark durch KEP-Dienste geprägt. Gleichzeitig beansprucht der Dienstleistungsverkehr mit der Gewerbeparkkarte die bestehenden Umschlagsflächen und führt dort zu einem hohen Druck. Entlang der Feldbergstrasse bestehen keine geeigneten Haltemöglichkeiten, während die zahlreichen Einbahnstrassen die Erreichbarkeit und das Zirkulieren innerhalb des Blocks zusätzlich erschweren. Trotz des insgesamt niedrigen Güterverkehrsaufkommens können Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum entstehen, beispielsweise im Zusammenhang mit der geplanten Möblierung für Aufenthalt.

Handlungsspielräume

Im Matthäus-Superblock sind keine grösseren Nutzungskonflikte zu erwarten: Das Güterverkehrsaufkommen ist moderat, und es bestehen bereits mehrere Be- und

Entladeflächen. Der temporäre Testbetrieb bietet zudem die Möglichkeit, innovative Ansätze zu erproben, um den Verkehr im Block, insbesondere den Güterverkehr weiter zu reduzieren und damit das Grundprinzip des Superblocks gezielt zu stärken. Eine Reduktion könnte potentielle Nutzungskonflikte mit Möblierung oder Serviceverkehr deutlich entschärfen. Da die Quartierbevölkerung bereits ihre Bereitschaft signalisiert hat, an einem Pilotprojekt mitzuwirken, ist davon auszugehen, dass sie auch Massnahmen zur Verkehrsreduktion grundsätzlich positiv gegenübersteht, selbst wenn diese mit geringfügigen Komforteinbußen verbunden wären, etwa durch die Nutzung von Abholstationen anstelle der Haustürzustellung.

Ausgewählte Planungsmodule

Folgende Module wurden in diesem Fallbeispiel betrachtet:

- DP1 – Parkfelder für Lieferwagen
- DP2 – Parkfelder für Personenwagen
- DP3 – Parkfelder für Lastenvelos
- GG1 – Be- und Entladefeld für Lastwagen
- GG2 – Be- und Entladefeld für Lieferwagen
- GG3 – Be- und Entladefeld für Lastenvelos
- GG6 – Flächen für den Be-/Entlad ohne Markierung/Signalisation
- GH1 – Abhol- und Abgabestation im öffentlichen Raum
- GH2 – Stationärer Mikro Hub
- GH3 – Mobiler Mikro Hub

Lösungsvariante(n) und Beurteilung

Die Lösungsvariante konzentriert die logistischen Funktionen auf zwei Zugänge zum Quartier: einen im Süden, nahe der Feldbergstrasse, und einen im nordöstlichen Teil des Blocks (siehe Abbildung 33). Am südlichen Standort, auf der westlichen Fahrbahnhälfte am Ende der Müllheimerstrasse, sind ein stationärer oder mobiler Mikro Hub (GH2/GH3), eine daran angeschlossene Be- und Entladefläche (GG1/GG3) sowie eine anbieteroffene Abholstation vorgesehen. Ergänzend dazu ist eine zweite Abholstation im nordöstlichen Bereich des Quartiers geplant. Damit würde die maximale Distanz von jeder Wohnung bis zur nächsten Abholstation rund 180 Meter betragen.

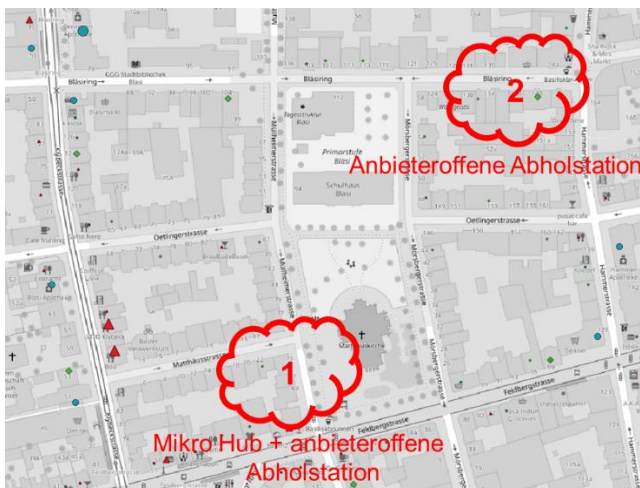


Abbildung 33: Standorte für Mikro Hub und anbieteroffene Abholstationen (eigene Darstellung)

Für den Stückgut-Lieferverkehr (Standort 1 auf Abbildung 33) ist am südlichen Teil des Superblocks, ein Mikro Hub vorgesehen. Dieser dient in erster Linie dazu, die Zustellung von Stückgut an die im Quartier ansässigen Betriebe effizienter zu gestalten. Der Hub kann entweder direkt von den Betrieben genutzt oder durch einen Logistikdienstleister betrieben werden. In letzterem Fall übernimmt der Dienstleister die Feinverteilung im Quartier und kann dafür nachhaltige Fahrzeuge wie beispielsweise Cargo-Bikes einsetzen.

In Fahrtrichtung liegt zunächst der Hub, gefolgt von einer daran angeschlossenen Be- und Entladefläche. Beide Elemente beanspruchen je rund 3 x 7 Meter, die Fahrbahn bleibt weiterhin einspurig befahrbar (siehe Abbildung 34). Der Stückgut-Lieferverkehr beschränkt sich dadurch auf die Matthäusstrasse für die Einfahrt in den Superblock sowie auf das letzte Teilstück der Müllheimerstrasse für die Ausfahrt in die Feldbergstrasse. Der Mikro Hub und die Be- und Entladefläche sind zudem strategisch so positioniert, dass sie auch als Umschlagpunkt für die entlang der Feldbergstrasse gelegenen Betriebe dienen können.

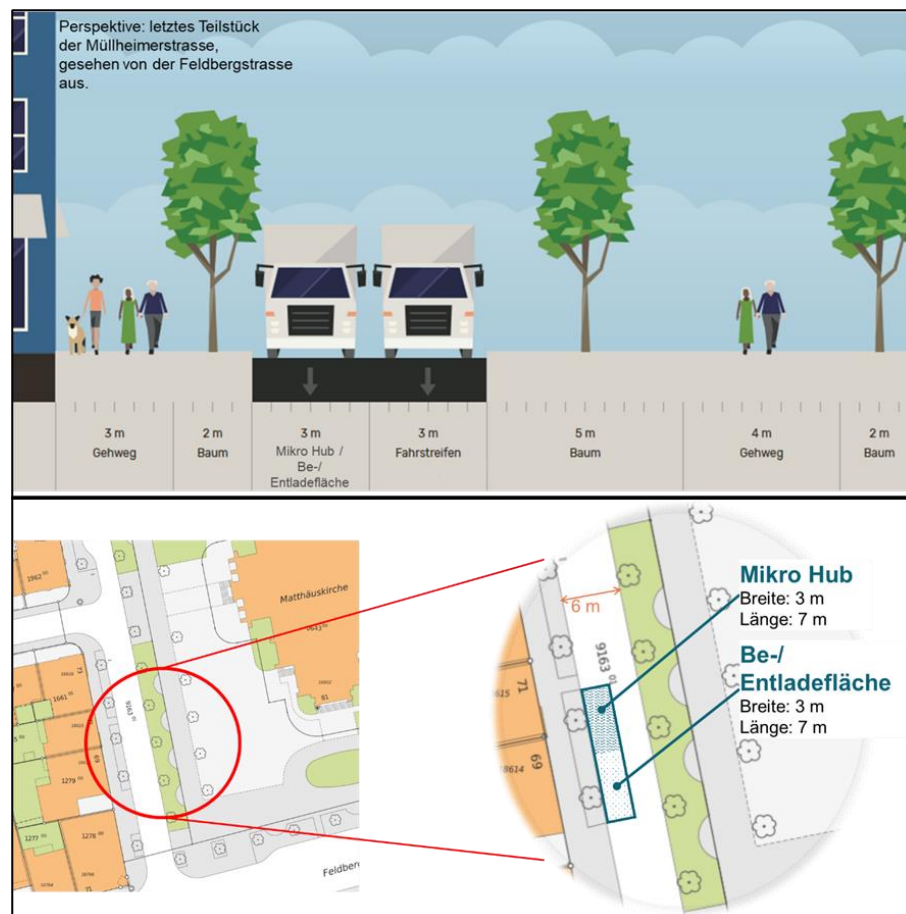


Abbildung 34: Mikro Hub – Skizze Sektion und Platzbedarf (eigene Darstellung)

Für den KEP-Bereich werden zwei anbieteroffene Abholstationen (GH1) vorgesehen: eine am südlichen Standort bei der Müllheimerstrasse und eine im nordöstlichen Teil des Quartiers (siehe Standorte 1 und 2 in Abbildung 33). Diese Stationen ermöglichen

es, Sendungen unabhängig vom jeweiligen Paketdienst zentral zu deponieren und von den Empfängerinnen und Empfängern selbst abzuholen.

Die Station am südlichen Standort ist besonders strategisch gelegen, da sie unmittelbar von Personen genutzt werden kann, die den öffentlichen Verkehr an der Feldbergstrasse benützen. Durch die Kombination beider Standorte wird gewährleistet, dass die maximale Distanz von jeder Wohnung zur nächsten Station höchstens 180 Meter beträgt.

Mit dieser Lösung wäre es realistisch, einen grossen Teil des heutigen KEP-Hauslieferverkehrs im Quartier zu vermeiden. Anstelle von individuellen Zustellungen an jede Adresse würden die Pakete an zentralen Stationen gebündelt bereitgestellt. Dadurch liesse sich das Verkehrsaufkommen im Superblock deutlich reduzieren und Konflikte mit anderen Nutzungsansprüchen wie Aufenthaltsflächen oder dem Dienstleistungsverkehr verringern.

Erkenntnisse aus der Anwendung (Methodisch/Inhaltlich)

Die Fallstudie Basel hat gezeigt, dass sich die Planungsmodule des Baukastens auch in einem komplexen, durchmischten Stadtquartier wie dem Matthäus erfolgreich anwenden lassen. Methodisch hat sich die schrittweise Vorgehensweise von der Analyse des Ist-Zustands über die Auswahl der Module bis hin zur Entwicklung einer Lösungsvariante bewährt. Die enge fachliche Abstimmung mit der Stadt hat zu realitätsnahen Ergebnissen geführt.

Inhaltlich bestätigt die Fallstudie, dass mit der Kombination aus Mikro Hub, Abholstationen und gezielt angeordneten Be- und Entladeflächen praktikable Lösungen entwickelt werden können, die zur Reduktion des Lieferverkehrs und zur Entflechtung von Nutzungskonflikten beitragen können.

Gleichzeitig macht die Fallstudie auch bestehende Lücken sichtbar. So bleibt offen, wie weit die Bereitschaft der Quartierbevölkerung tatsächlich reicht, Komforteinbussen wie den Wegfall von Haustürzustellungen zugunsten von Abholstationen in Kauf zu nehmen. Auch die praktische Umsetzung und der Betrieb eines Mikro Hubs, sei es durch Betriebe selbst oder durch einen Logistikdienstleister, müssen in der Praxis noch erprobt werden. Insgesamt bestätigt die Fallstudie jedoch, dass die Module geeignet sind, praxistaugliche und innovative Lösungsansätze für die Güterlogistik im Kontext eines Superblock-Settings aufzuzeigen.

5.5.3 Fallstudie 2: Bern

Ist-Situation, Planungsabsichten und Beurteilung

Die Schauplatzgasse und Gurtengasse liegen zentral zwischen Bahnhofplatz und Bärenplatz respektive Bundesgasse und bilden ein historisch geprägtes Strassenensemble im Herzen der Stadt Bern. Sie zeichnen sich durch eine hohe Dichte an Erdgeschossnutzungen wie Einzelhandel, Dienstleistungen und Gastronomie aus und unterliegen vielfältigen, teils überlagernden Nutzungsansprüchen. Dazu gehören die Aussengastronomie mit Bestuhlung auf den Trottoirs, zwei wöchentliche Märkte, Bushaltestellen, Parkierung, Fuss- und Veloverkehr sowie der öffentliche Verkehr mit mehreren Linien, künftig auch mit Gelenkbussen. Entsprechend der angrenzenden Nutzungen ist auch das Güterverkehrsaufkommen hoch und wird stark durch Stückgut-Sendungen geprägt. Die Anlieferungen erfolgen in kurzen Intervallen über den Tag verteilt, was insbesondere zu Spitzenzeiten zu Nutzungskonflikten mit dem Fuss- und Veloverkehr sowie der Aussenbestuhlung führt. Die Platzverhältnisse sind mit rund 12 m Strassenbreite (von Fassade bis Fassade) sehr knapp.



Abbildung 35: Untersuchungsperimeter Fallstudie Bern (eigene Darstellung)

Die Verkehrsregelung sieht eine Einbahnstrasse mit Tempo 30 vor, wobei Velos aus Richtung Bahnhof in Gegenrichtung fahren dürfen. Ab der Gurtengasse bis zum Bahnhofplatz gilt ein Fahrverbot für private Motorfahrzeuge mit Ausnahme für Anlieferungen. Halte- und Parkmöglichkeiten bestehen in Form von Parkverbotslinien und -feldern ohne spezifische Nutzungsberechtigung. Einzelne der Parkverbotslinien und -feldern sind für Hotels und Taxis reserviert. Güterumschlag und Ein-/Aussteigen sind innerhalb bestimmter Zeitfenster erlaubt. Das Verkehrsaufkommen beträgt rund 2'700 Fahrzeuge pro Tag, wobei der Schwerverkehrsanteil etwa 20 % beträgt.

Die Planungsabsichten sehen den Wegfall einer Buslinie und den Ausbau der Schauplatzgasse zur Velohaupttroute vor. Damit soll die Achse für den Veloverkehr gestärkt werden, während grössere Anpassungen bei Be- und Entladeprozessen nicht vorgesehen sind. Vor diesem Hintergrund bleibt das bestehende hohe Lieferaufkommen, insbesondere im Stückgut- und KEP-Bereich, ein zentrales Thema.

Handlungsspielräume

Zur Verbesserung der Situation bestehen verschiedene Handlungsspielräume. So können Lage, Dimensionierung und Anzahl der Halteplätze für den Güterumschlag überprüft und optimiert werden. Ebenso sind Anpassungen an Bushaltestellen, Trottoirs und Veloparkplätzen denkbar, um Raumkonflikte zu entschärfen. Auf regulatorischer Ebene bietet sich Potenzial in der Vereinfachung der Signalisation sowie in einer

differenzierteren Nutzung der Parkverbotsfelder. Auch zeitliche Steuerungen durch klar definierte Lieferzeitfenster sowie Mehrfachnutzungen etwa durch eine flexible zeitliche Kombination verschiedener Nutzungen können zur Entlastung beitragen.

Ausgewählte Planungsmodule

Folgende Module wurden in diesem Fallbeispiel betrachtet:

- GG6 – Flächen für den Be- und Entlad ohne Markierung/Signalisation
- P4 – Taxi-Standplätze
- V1 – Veloabstellplätze
- F1 – Trottoirs
- AG3 – Strassencafés
- AG4 – Strassenmärkte

Lösungsvariante(n) und Beurteilung

Die vorgeschlagene Lösung verfolgt das Ziel, die Signalisation zu vereinfachen, die Güterumschlagsmöglichkeiten zu verbessern und gleichzeitig den Raum für Fuss- und Veloverkehr zu maximieren. Dazu wird die Fahrbahn auf das notwendige Minimum reduziert, während die Trottoirs verbreitert und multifunktional genutzt werden (siehe Abbildung 36). Die vorgeschlagene Lösung sieht eine auf 3,5 m reduzierte Fahrbahn sowie überbreite Trottoirs auf beiden Seiten vor. Das Be- und Entladen ist auf den überbreiten Trottoirs möglich, sofern keine anderslautende Signalisation besteht. Die Bushaltestelle wird als Fahrbahnhaltestelle angeordnet, gleichzeitig wird eine Velostreifen im Gegenverkehr eingerichtet (eine Velohauptroute muss eine Mindestbreite von 1,8 m aufweisen). Bestehende Veloparkplätze und Taxi-Standorte bleiben erhalten.

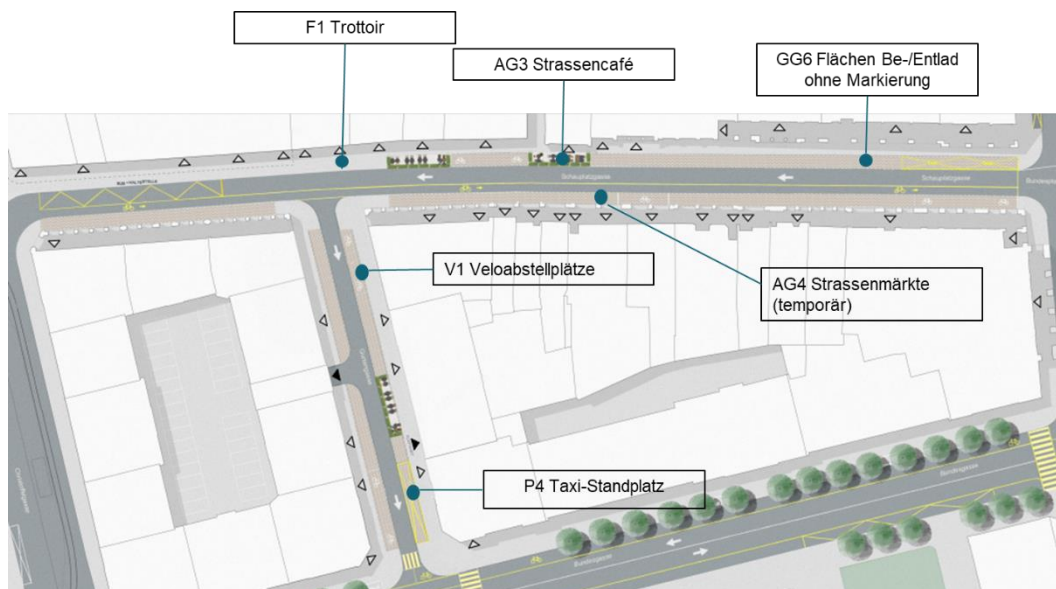


Abbildung 36: Lösungsskizze Fallbeispiel Bern im Längsschnitt (eigene Darstellung)

Für die beiden Strassenabschnitte wurden die typischen Querschnitte analysiert. Im Bereich der Bushaltestelle ergibt sich eine Aufteilung mit einem 5,1 m breiten Trottoir auf der Nordseite und 2,6 m auf der Südseite, wobei Liefer- und Lastwagen, wie bereits heute, weiterhin be- und entladen können (siehe Abbildung 37). Im Querschnitt in

Abbildung 38 wird gezeigt, wie dieselbe Fläche je nach Tageszeit unterschiedlich genutzt werden kann. Auf der Nordseite dient das überbreite Trottoir entweder als Be- und Entladefläche oder zu anderen Tageszeiten für die gastronomische Nutzung mit Tischen und Stühlen. Auf der Südseite steht das überbreite Trottoir primär für den Güterumschlag zur Verfügung und kann, sobald die Fläche frei ist, auch als Gehbereich oder für den wöchentlichen Markt genutzt werden. Das Prinzip des überbreiten Trottoirs mit gemeinsamer Nutzung durch verschiedene Funktionen wird auch in der Gurtengasse angewendet. Dort wurden Szenarien entwickelt, in denen die Fläche entweder für Be- und Entladevorgänge oder für die Aussenbestuhlung genutzt werden kann. Die Signalisation soll auf das Nötigste reduziert werden und ein generelles Park- und Halteverbot vorsehen, ergänzt durch Ausnahmen für den Güterumschlag und Fahrzeuge mit Gewerbeparkkarte zu definierten Zeitfenstern.

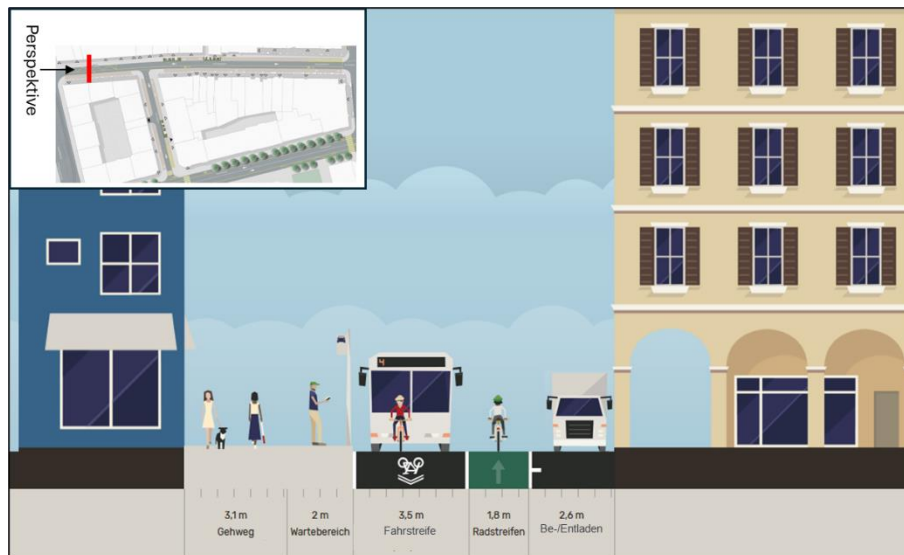


Abbildung 37: Lösungsskizze Fallbeispiel Bern im Querschnitt – Bushaltestelle (eigene Darstellung)

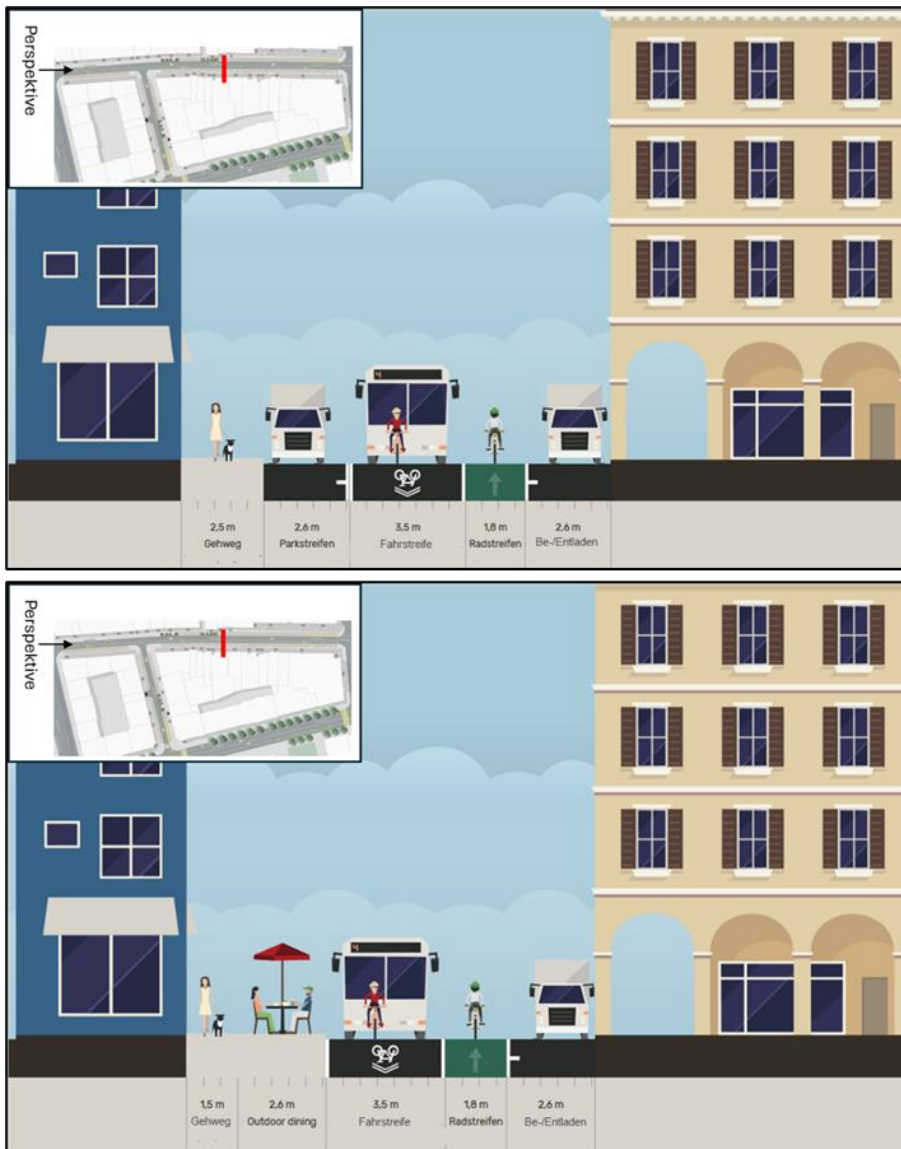


Abbildung 38: Lösungsskizze Fallbeispiel Bern im Querschnitt – Stelle mit zeitlicher Ausdifferenzierung der Flächennutzung (eigene Darstellung)

Erkenntnisse aus der Anwendung (Methodisch/Inhaltlich)

Die Fallstudie Bern hat gezeigt, dass die Planungsmodule auch in hochverdichteten, historisch geprägten Strassenräumen mit sehr begrenztem Platzangebot anwendbar sind. Methodisch hat sich die Kombination aus Ist-Analyse, Auswahl geeigneter Module und Entwicklung konkreter Querschnittsvarianten als zielführend erwiesen. Durch die fachliche Abstimmung mit der Stadt konnte eine Lösung entworfen werden, die realitätsnah auf die vielfältigen Nutzungsansprüche reagiert, ohne dass die Massnahmen bereits als vollständig umsetzungsreif betrachtet werden müssen.

Inhaltlich wurde deutlich, dass das Konzept der überbreiten Trottoirs mit zeitlich differenzierter Nutzung einen zentralen Beitrag leistet, um die verschiedenen Ansprüche wie Güterumschlag, Aussenbestuhlung, Fuss- und Veloverkehr, Märkte im knappen Strassenraum zu vereinen. Die vereinfachte Signalisation und die Einführung klarer Zeitfenster für den Güterumschlag können Konflikte reduzieren und gleichzeitig die

Aufenthaltsqualität steigern. Positiv hervorzuheben ist, dass die vorgeschlagene Lösung die Rolle der Schauplatzgasse als Velohauptroute stärkt und gleichzeitig die Bushaltestelle funktional integriert.

Die Fallstudie hat auch Grenzen aufgezeigt. Insbesondere bleibt unklar, in welchem Umfang der Dienstleistungsverkehr auf die vorgesehenen Zeitfenster und Flächen reagieren kann, da hierzu keine belastbaren Daten vorliegen. Auch die Auswirkung auf die Einhaltung der Signalisation sowie die Akzeptanz seitens des öV-Betreibers, der Gastronomie, der Märkte und des Gewerbes sind Punkte, die in einem möglichen Pilotbetrieb weiter überprüft werden müssten.

Insgesamt bestätigt das Beispiel jedoch, dass die Module geeignet sind, auch unter engen Rahmenbedingungen tragfähige und innovative Lösungsansätze für die Koexistenz von Güterlogistik und anderen Nutzungen zu entwickeln.

5.5.4 Fallstudie 3: Winterthur

In der Stadt Winterthur wurde die Wülflingerstrasse im Abschnitt zwischen Neuwiesenstrasse und Habsburgstrasse als Fallstudie ausgewählt. Die Wülflingerstrasse stellt eine innerstädtische Hauptachse dar, die das Quartier Wülflingen mit der Innenstadt verbindet. Sie kommt insbesondere dem öffentlichen Verkehr eine zentrale Bedeutung zu und dient zusätzlich als Zubringer zum Autobahnanschluss Winterthur-Wülflingen.

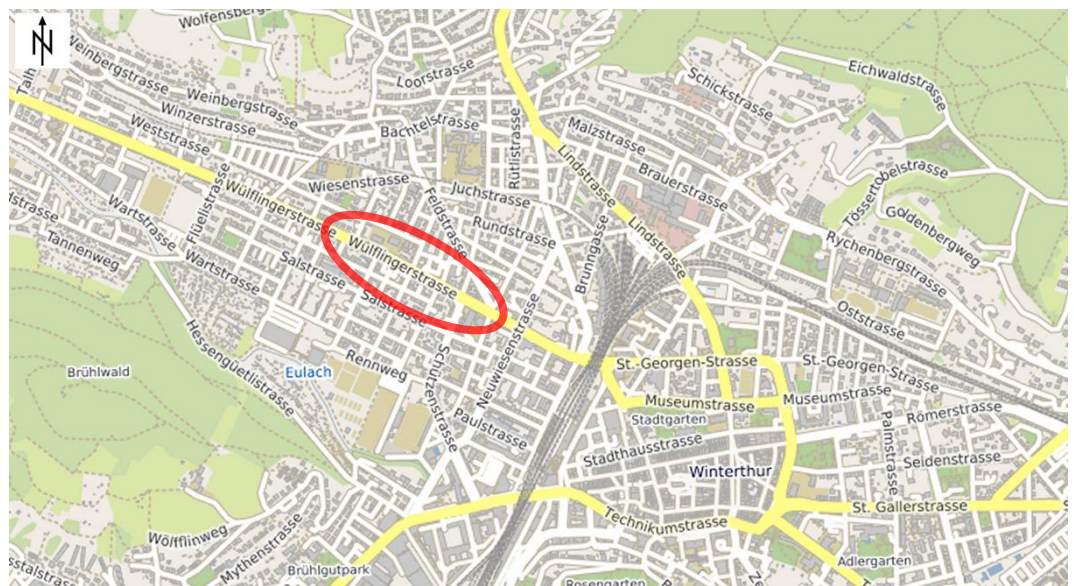


Abbildung 39: Lage der Fallstudie Winterthur (Kartengrundlage: GIS-ZH, Kanton Zürich)

Ist-Zustand, Planungsabsichten und Beurteilung

Die Wülflingerstrasse ist eine verkehrsorientierte Hauptachse mit Tempo 50 und abschnittswisen Busspuren. Zudem verläuft auf der Strasse eine Velonebenroute (d.h. für routinierte Nutzer) ohne durchgehende Markierung. Die Nebenstrassen sind als Tempo-30-Zonen ausgewiesen und werden in der Regel im Gegenverkehr befahren. Für das Neuwiesenquartier (Wülflingerstrasse und Umgebung) ist ein neues Verkehrsregime in Planung. Die Nebenstrassen sollen, sofern möglich, im Einbahnregime geführt werden.

Entlang der Wülflingerstrasse finden sich mit Unterbrüchen beidseitig strassensäumende Baumreihen. Die Überbauung im Umfeld der Strasse ist durch eine geringe Dichte gekennzeichnet. Die Gebäude werden überwiegend für Wohnzwecke genutzt, wobei die Erdgeschosse vereinzelt für Gastronomie, Einzelhandel, Büros, Autowerkstätten, Praxen oder Coiffeursalons verwendet werden. Entlang der Wülflingerstrasse befinden sich keine öffentlichen Parkplätze, mit Ausnahme eines kurzen Abschnitts zwischen Linden- und Walkestrasse. Bei diversen Gewerbeliegenschaften befinden sich hingegen Parkplätze auf den strassenseitigen Vorplätzen. In den Nebenstrassen sind Anwohnerparkplätze (blaue Zone) vorhanden.

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der Wülflingerstrasse beträgt gemäss Gesamtverkehrsmodell (GVM-ZH2) je nach Abschnitt 13'500 bis 15'400 Fahrzeuge, der Schwerververkehrsanteil 4,3% bis 5,0%.

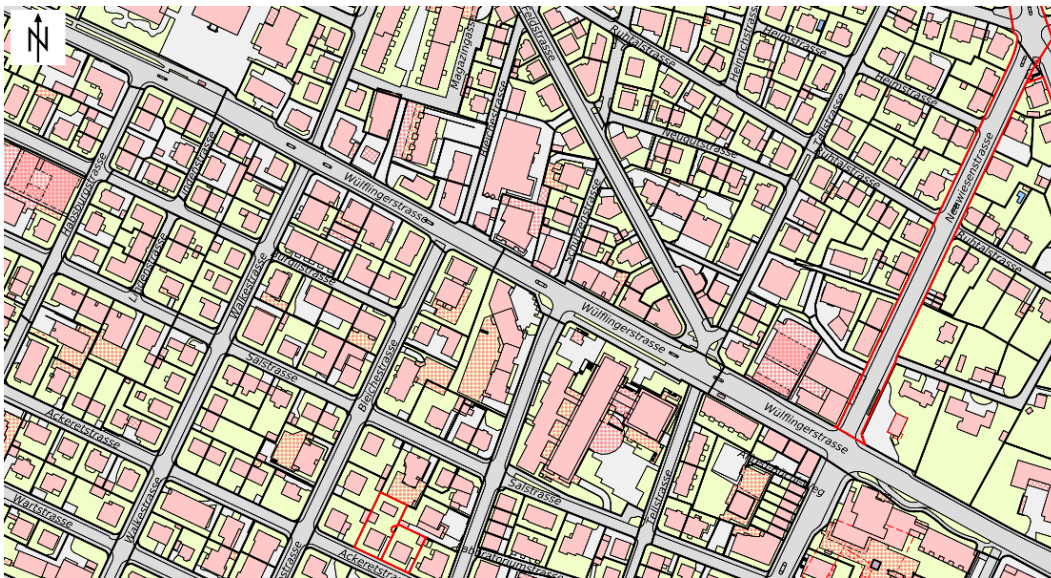


Abbildung 40: Untersuchungsperimeter Fallstudie Winterthur (Kartengrundlage: GIS-ZH, Kanton Zürich)

Die Gebäude der an die Wülflingerstrasse angrenzenden Strassengevierte umfassen rund 430 Haushalte mit 830 Einwohnerinnen und Einwohnern sowie 660 Beschäftigte (inkl. Berufsbildungsschule). Das Gebäudealter ist heterogen: Bei Wohngebäuden liegt es überwiegend zwischen 60 und 100 Jahren, während Gewerbegebäude in der Regel später errichtet wurden und somit jünger sind.

Neben der überwiegenden Wohnnutzung dienen die Gebäude vorwiegend der Erbringung von Dienstleistungen (Büros). Daneben bestehen Nutzungen im Gastgewerbe sowie im Einzelhandel.

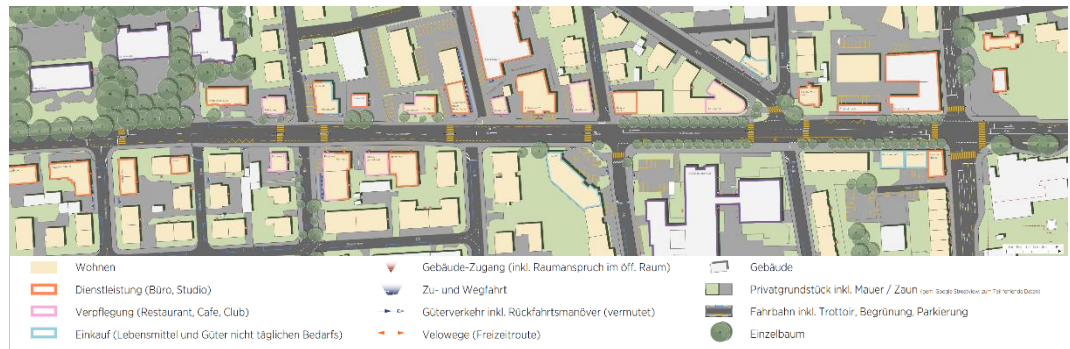


Abbildung 41: Nutzungen entlang der Wülflingerstrasse (eigene Darstellung)

Bei einigen Liegenschaften befinden sich die Hauszugänge strassenseitig an der Wülflingerstrasse, auch bei Parzellen, die an Nebenstrassen grenzen. Auch die Entsorgung, z.B. die Standorte von Rollcontainern, ist häufig auf die Wülflingerstrasse ausgerichtet.

Bei einer Umgestaltung der Wülflingerstrasse steht die Aufwertung des Strassenraums (insb. Begrünung) im Vordergrund, bei gleichzeitiger Gewährleistung der Leistungsfähigkeit (verkehrsorientierte Strasse) sowie der Verkehrssicherheit.

Herausforderungen und Handlungsbedarf

Als wichtige Hauptverkehrsachse liegen die Herausforderungen an der Wülflingerstrasse in der Verträglichkeit von Verkehr und Siedlung. Einerseits soll eine hohe Leistungsfähigkeit gewährleistet sein und der öffentliche Verkehr möglichst nicht behindert werden. Andererseits soll der Strassenraum möglichst siedlungsverträglich gestaltet sein. Infrastruktureitig ist der knappe Strassenquerschnitt und die dichte Abfolge von Knoten eine Herausforderung. Auf einer Länge von knapp 500 m befinden sich 6 unregelmäßige Knoten.

Mangels (Längs-) Parkplätzen an der Wülflingerstrasse ist es kaum möglich, Flächen umzuwidmen und zusätzliche Haltemöglichkeiten für den Lieferverkehr anzubieten. Daraus ergibt sich ein Zielkonflikt: Einerseits sollen Lieferungen bevorzugt über die Nebenstrassen abgewickelt werden, um die Hauptverkehrsachse zu entlasten. Andererseits besteht der Wunsch, Wohnquartiere vom Lieferverkehr freizuhalten.

Konflikte ergeben sich zudem durch die Erschliessung von Grundstücken direkt von der Wülflingerstrasse aus. Strassenseitige Hauszugänge und Briefkastenanlagen führen dazu, dass die Bedienung durch Zustelldienste von der Wülflingerstrasse aus erfolgt. Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit sollen Fahrmanöver von Liegenschaften direkt auf die Wülflingerstrasse jedoch möglichst vermieden werden und die Anzahl von Haltevorgängen minimiert werden. Ein besonderes Augenmerk sollte auf den Haltemöglichkeiten für Entsorgungsdienste liegen, da manche Hauszugänge strassenseitig liegen, teilweise direkt vor Bushaltestellen.

Handlungsspielräume

Aufgrund der Platzverhältnisse ergeben sich unter den gegebenen Bedingungen Spielräume primär in den Nebenstrassen. Die dortigen Parkplätze können teilweise für die Nutzung durch den (Güter-) Wirtschaftsverkehr umgenutzt werden.

Weitere Handlungsspielräume entstehen durch ein neues Verkehrsregime im Neuwiesenquartier. Dadurch kann stellenweise auf Abbiegespuren auf der Wülflingerstrasse verzichtet werden und gegebenenfalls das Trottoir breiter ausgestaltet werden. Dies bietet Möglichkeiten für eine Ausweitung der Begrünung, aber auch für Be- und Entladeflächen, gegebenenfalls ohne Markierung. Dadurch kann stellenweise die Zugangszeit zu Fuss für Zustelldienste kurzgehalten werden, ohne die Fahrbahn der Wülflingerstrasse zu tangieren.

Längerfristig sollte angestrebt werden, dass die Erschliessung für den Güter- und Dienstleistungsverkehr bei Überbauungen entlang der Wülflingerstrasse überwiegend von den Nebenstrassen aus. Containerstandorte, Briefkastenanlagen und Halteplätze sind, soweit möglich, in den Seitenstrassen anzuordnen. Ziel ist es, dass Be- und Entladevorgänge vorrangig in den Nebenstrassen stattfinden.

Auswahl der Planungsmodule

Da im Umfeld der Wülflingerstrasse hauptsächlich Wohnnutzungen vorhanden sind, ist der Dienstleistungsverkehr massgebend. Die meisten Liegenschaften verfügen jedoch über Zufahrten oder Vorplätze, die Platz für Dienstleister bieten sollten. Zudem ist die Nutzungsdichte verhältnismässig gering.

Für kurzzeitiges Be- und Entladen (Post, Kuriere) können in den Nebenstrassen Haltemöglichkeiten vorgesehen werden. Teilweise bieten überbreite Trottoirs genügend Platz für Kleinfahrzeuge. Das Gewerbe entlang der Wülflingerstrasse verfügt überwiegend über eigene (Kunden-) Parkplätze, die in der Regel auch den beliefungsbedarf der Betriebe genügen. Lediglich in der Nähe von Restaurants sollten nach Möglichkeit grössere Be- und Entladeflächen vorgesehen werden.

Ausgehend von der bestehenden Verkehrsführung und den heutigen Nutzungen entlang der Wülflingerstrasse ergibt sich somit folgende Auswahl der Planungsmodule:

- Planungsmodule Lieferverkehr
 - GG1: Be- und Entladefeld für Lastwagen
 - GG2: Be- und Entladefeld für Lieferwagen
- Weitere Planungsmodule (nur zusätzliche Elemente)
 - BM1: Begrünung
 - E1: Unterflurcontainer

Wo keine überbreiten Trottoirs vorhanden sind, sind zusätzlich Stellplätze für Lastenvelos sowie weitere Veloparkplätze erforderlich. An den bestehenden Elementen der Strassenraumgestaltung (Busspuren und -haltestellen, Fussgängerstreifen, etc.) werden hingegen keine Änderungen vorgenommen.

Mittel- bis längerfristige Anpassungen des Verkehrsregimes und Änderungen der Überbauungen können zum jetzigen Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden. Die nachfolgend dargestellte Lösungsvariante orientiert sich daher an einem minimalen Eingriff in den Ist-Zustand.

Lösungsvariante und Beurteilung

Der Umsetzungsvorschlag sieht vor, einige Parkfelder in den Seitenstrassen für Be- und Entladeflächen umzuwidmen, wobei eine Mehrfachnutzung mit PW-Parkierung ausserhalb der Arbeitszeiten vorgesehen ist. Die Parkfelder auf Höhe Lindenstrasse können während der Anlieferzeiten als Be- und Entladeflächen für Lastwagen genutzt werden.



Abbildung 42: Be-/Entladefläche für LKW (GG1) an der Wulfmingerstrasse, für Lieferwagen (GG2) in den Nebenstrassen (eigene Darstellung)



Abbildung 43: Anordnung von Zugängen auf die Wülflingerstrasse (eigene Darstellung)

Punktuell wird die Begrünung entlang der Wülflingerstrasse ergänzt.



Abbildung 44: Ergänzung der Begrünung (eigene Darstellung)

Erkenntnisse aus der Anwendung

Am Beispiel der Wülflingerstrasse zeigen sich exemplarisch die Herausforderungen bei der Berücksichtigung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs an einer Hauptverkehrsachse. Die räumlichen Voraussetzungen lassen nur geringe Anpassungen an der Wülflingerstrasse zu. Optionen für die Verbesserung der Be- und Entladetätigkeiten ergeben sich somit fast ausschliesslich in den Nebenstrassen. Dadurch ist die Auswahl möglicher Standorte stark eingeschränkt und eine methodisch konsequente Umsetzung der Planungsmodule schwierig.

Für die Wülflingerstrasse lassen sich deshalb folgende Erkenntnisse ableiten:

- Bei sehr starken verkehrlichen Ansprüchen an eine Hauptstrasse lassen sich Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehr nur in einem begrenzten Umfang berücksichtigen. Die Planungsmodule können jedoch dazu dienen, die Situation punktuell zu verbessern.
- Die Ziele und die Definition von Rahmenbedingungen für eine Umgestaltung sind das wichtigste strukturierende Element bei der Lösungssuche. Ansätze, die primär vom bestehenden Zustand ausgehen, verbleiben hingegen in einem engen Lösungsraum.
- Die Anwendung der Planungsmodule verdeutlicht Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Koexistenz von Liefer- und Personenverkehr. Sie ersetzt jedoch kein strukturiertes Betriebs- und Gestaltungskonzept, das die involvierten Akteure wie Anwohnenden, Besitzer und Verwalter von Liegenschaften, Tiefbauämter, Entsorgungsdienste sowie Logistik- und Transportunternehmen einbezieht.

An der Wülflingerstrasse ist der Handlungsdruck aufgrund der eher losen Überbauung und der nur punktuellen Erdgeschossnutzung noch gering. Damit sind Lösungen für

den Güter- und Dienstleistungsverkehr in einem geringen Umfang in den Nebenstrassen zum jetzigen Zeitpunkt ausreichend. Längerfristig ist jedoch zu beachten, dass sich die bauliche Struktur des Quartiers ändern wird. Einerseits erhöht sich dadurch die Dichte der Wohn- und Gewerbenutzungen. Andererseits bietet dieser Aspekt die Chance, die Ansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs bei Arealentwicklungen zu berücksichtigen, statt Lösungen im öffentlichen Raum zu suchen.

5.5.5 Fallstudie 4: Zürich

Als Fallstudie in der Stadt Zürich wurde die Zurlindenstrasse im Abschnitt zwischen Albisriederstrasse und Zypressenstrasse ausgewählt. Es handelt sich um eine Quartierstrasse in unmittelbarer Nähe zu einem öV-Knotenpunkt (Albisriederplatz).

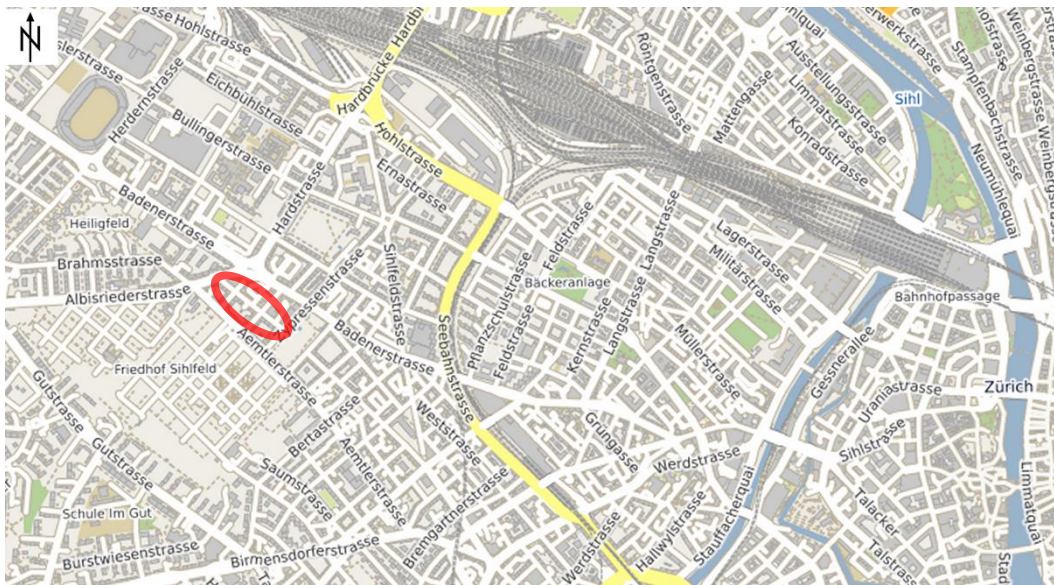


Abbildung 45: Lage der Fallstudie Zürich (Kartengrundlage: GIS-ZH, Kanton Zürich)

Ist-Zustand, Planungsabsichten und Beurteilung

Die Zurlindenstrasse ist in einer Zone Tempo 30 im gegenläufigen Verkehr und ist nur schwach befahren. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) beträgt gemäss Gesamtverkehrsmodell (GVM-ZH2) 360 Fahrzeuge. Auf der Strasse verläuft eine noch umzusetzende Velovorzugsroute.

Entlang der Zurlindenstrasse befinden sich beidseitig rund 22 öffentliche Parkplätze, auf einer Seite auf einem überbreiten Trottoir. In den umliegenden Nebenstrassen sind Anwohnerparkplätze (blaue Zone) vorhanden.



Abbildung 46: Nutzungen entlang der Zurlindenstrasse (eigene Darstellung)

Die Bebauung ist ein Blockrandquartier aus der Jahrhundertwende und liegt in einer Quartiererhaltungszone. Das Quartier umfasst rund 570 Haushalte mit 1000 Einwohnenden sowie 1080 Beschäftigten. Im östlichen Teil (Ecke Zurlinden- und Friedaustasse) ist eine neue Überbauung geplant.

Die Gebäude entlang der Zurlindenstrasse dienen hauptsächlich der Wohnnutzung. Punktuell werden die Erdgeschosse für Dienstleistungen (Büro), Gastgewerbe oder Einzelhandel genutzt.

Bei einer Umgestaltung der Zurlindenstrasse stehen die Umsetzung der Velovorzugsroute, die Erweiterung des Angebots an Velostellplätzen sowie zusätzliche entsiegelte Flächen im Vordergrund.

Herausforderungen und Handlungsbedarf

Im Zusammenhang mit der geplanten Umsetzung der Velovorzugsroute dürften zahlreiche Parkfelder aufgehoben werden. Die Herausforderung aus Sicht Güter- und

Dienstleistungsverkehr ist somit die Gewährleistung eines Angebots an Parkier- und Haltemöglichkeiten.

Ebenfalls in der Velovorzugsroute begründet ist ein besonderer Fokus auf die Verkehrssicherheit. Es ist davon auszugehen, dass die Zurlindenstrasse zukünftig deutlich mehr Veloverkehr aufweisen wird. Zudem fehlt es im Umfeld der Zurlindenstrasse an Veloabstellplätzen.

Im Rahmen der Fachplanung Hitzeminderung der Stadt Zürich soll die Zurlindenstrasse im Sinne einer klimatisch angenehmen Fussverbindung weiterentwickelt werden. Um die bioklimatische Situation zu verbessern, ist zusätzliche Begrünung zu schaffen und Flächen soweit möglich zu entsiegeln.

In der Stadt Zürich ist geplant, die Parkkartenverordnung zu überarbeiten. Die überarbeitete Verordnung soll das Parkieren für das Gewerbe erleichtern. Mit den Anpassungen dürfte Dienstleistungsverkehr mit einer gültigen Gewerbeparkkarte grundsätzlich überall parkieren, solange der Fussverkehr nicht behindert wird (mind. 1,5 Meter freibleibendes Trottoir).

Handlungsspielräume

Durch die Umsetzung der Velovorzugsroute entstehen Handlungsspielräume in verschiedenen Bereichen. Da die Velovorzugsroute einen schmaleren Strassenquerschnitt vorsieht, ergibt sich die Möglichkeit, das Trottoir breiter auszugestalten. Dies ermöglicht die Ausweitung der Begrünung. Zusätzlich entsteht dadurch aber auch Raum für Be- und Entladeflächen, gegebenenfalls ohne Markierung.

Weitere Handlungsspielräume bestehen an den angrenzenden Nebenstrassen (Hardaustasse und Friedastrasse), deren Parkplätze bestehen bleiben sollen. Diese können teilweise für die Mehrfachnutzung mit Dienstleistungsverkehr genutzt werden.

Auswahl der Planungsmodule

Die dichte Wohnnutzung im Umfeld der Zurlindenstrasse erzeugt primär einen Bedarf nach Parkfeldern für den Dienstleistungsverkehr. Dies umfasst sowohl Lieferwagen als auch Lastenvelos, welche teilweise auch die überbreiten Trottoirs nutzen können.

Im Bereich der Gewerbenutzungen am Albisriederplatz sollte zudem die rückwärtige Erschliessung verbessert werden. Zur Vermeidung von Rückwärtsmanövern von LW aus der Hardaustasse ist ein gut zugängliches Be- und Entladefeld erforderlich.

Somit ergibt sich folgende Auswahl der Planungsmodule:

- Planungsmodule Lieferverkehr
 - GG1: Be- und Entladefeld für Lastwagen
 - GG2: Be- und Entladefeld für Lieferwagen
 - GG6: Flächen für den Be-/Entlad ohne Markierung/Signalisation
 - DP1: Parkfelder für Lieferwagen
 - DP3: Parkfelder für Lastenvelo

- Weitere Planungsmodule (nur zusätzliche Elemente)
 - BM1: Begrünung
 - V1: Veloabstellplätze
 - V4: Velo-Verleihstationen

Am östlichen Ende des betrachteten Abschnitts ist die Achse der Zurlindenstrasse leicht zu verschieben, damit die Einbindung der Velovorzugsroute von der Fritschwiese über die Zypressenstrasse verbessert werden kann.

Lösungsvariante und Beurteilung

Der Umsetzungsvorschlag sieht vor, die Seitenparkierung an der Zurlindenstrasse zugunsten der Velovorzugsroute weitgehend aufzuheben. Ergänzt werden zwei Be-/Entladeflächen sowie Veloparkplätze (inkl. Sharing- und Lastenvelos). Die Begrünung wird auf der Südseite ergänzt.

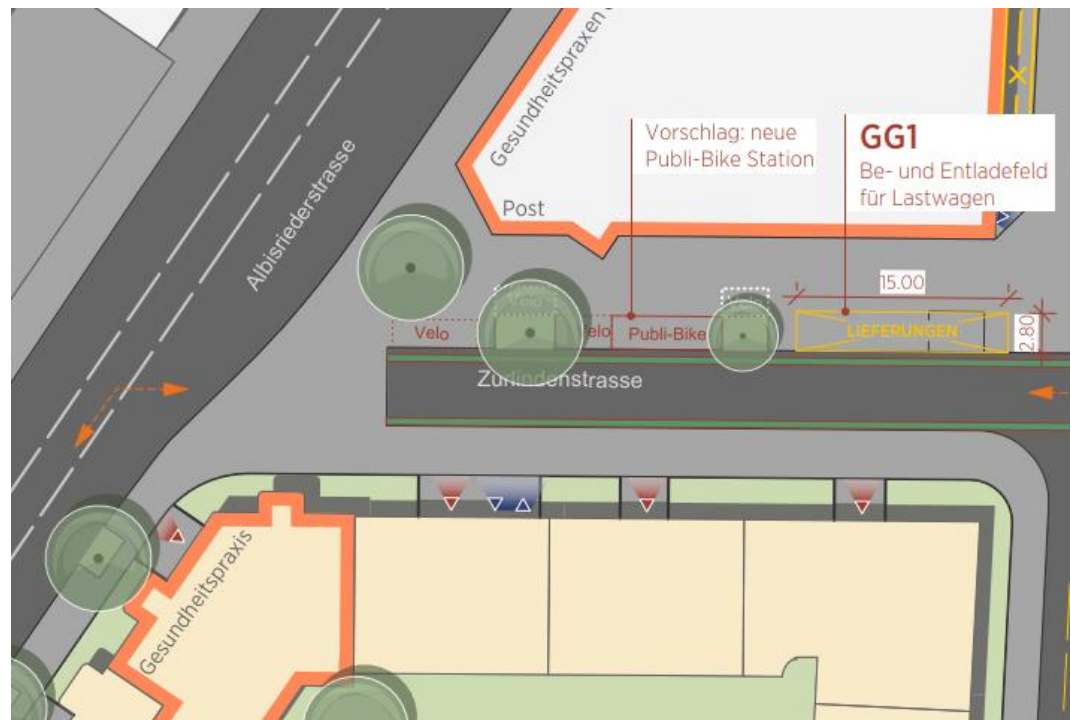


Abbildung 47: Be- und Entladeflächen, Velostellplätze und Ergänzung der Begrünung an der Zurlindenstrasse (eigene Darstellung)

An der Hardau- und Friedastrasse sind ergänzend Parkfelder für den Dienstleistungsverkehr (Lieferwagen) vorgesehen. Zudem werden Veloparkplätze (inkl. Cargo-Bikes) ergänzt.



Abbildung 48: Parkfelder für den Dienstleistungsverkehr und (Cargo-) Velostellplätze an der Hardaustasse (eigene Darstellung)

Zur Verbesserung der Anbindung der Velovorzugsroute über die Zypressenstrasse und die Fritschiwiese werden die Parkplätze für PW an den gegenüberliegenden Strassenrand verschoben, in loser Anordnung zwischen neuem Baumbestand.



Abbildung 49: Ergänzung der Begrünung und Verschiebung der Parkfelder an der Zurlindenstrasse (eigene Darstellung)

Erkenntnisse aus der Anwendung

Am Beispiel der Zurlindenstrasse kann gezeigt werden, dass bei einer Umgestaltung des Strassenraums, insbesondere bei der Reduktion von Parkplätzen, die Ansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs mittels Planungsmodulen berücksichtigt werden können.

Die wesentlichen Erkenntnisse aus dem Fallbeispiel sind:

- Rahmenbedingungen für eine Umgestaltung sind nicht als Einschränkung bei der Lösungssuche zu verstehen, sondern strukturieren den Lösungsraum. Trotz teilweise enger Vorgaben können Lösungen für die Be- und Entladung im öffentlichen Raum gefunden werden.
- Die Koexistenz des Liefer- und Personenverkehrs kann mit wenigen, ausgewogenen Massnahmen berücksichtigt werden.

Die Dichte an Vorgaben an der Zurlindenstrasse (Velovorzugsroute, Reduktion Parkplätze, zusätzliche Begrünung) beschränkt die Lösungssuche nicht, sondern bietet die Möglichkeit für eine Neuordnung des Strassenraumes. Anstelle der Betonung der Flächenkonkurrenz kann zusätzliche Begrünung und Veloinfrastruktur deshalb als Chance für den Güter- und Dienstleistungsverkehr betrachtet werden.

5.6 Integration der Erkenntnisse in Planungsgrundlagen

Analysen zeigen, dass der Güter- und Dienstleistungsverkehr bei der Planung von Strassen und Plätzen in urbanen Gebieten oftmals nicht angemessen einbezogen wird (vgl. Kap. 3.5). Zur Verbesserung können die gewonnenen Erkenntnisse in bestehende Normen und Planungsrichtlinien integriert und/oder in einem neuen Planungsleitfaden systematisch aufbereitet werden.

Aufgrund des hohen Zeitaufwands für die Überprüfung und Anpassung des Normenwerks, das unterschiedliche Normen der Planung und Projektierung betrifft (vgl. Kap. 3.5), soll kurzfristig bis mittelfristig ein Planungsleitfaden mit Schwerpunkt Güterumschlag für den gewerblichen Güterverkehr sowie die Parkierung im Dienstleistungs- und Güterverkehr entwickelt werden. Dieser Leitfaden soll zudem dazu dienen, den Anpassungsbedarf bestehender Normen und Planungsrichtlinien systematisch zu identifizieren

Der Planungsleitfaden soll die Akteure bei der Planung und Projektierung von Strassenräumen und Plätzen unterstützen und sicherstellen, dass die Bedürfnisse des Güter- und Dienstleistungsverkehrs angemessen berücksichtigt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vorschlag für den Inhalt eines solchen Planungsleitfadens.

Vorschlag für Inhalt des Planungsleitfadens

Titel: Planungshinweise zur Berücksichtigung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs im öffentlichen Raum

Kapitel	Inhalte
1. Einleitung	• Gegenstand • Zweck • Geltungsbereich (auch bezüglich Projektstufen) • Aufbau und Inhalt • Wesentliche Begriffe/Definitionen • Einbettung in VSS-Normen und Guides • Stand und Aktualisierung des Planungsleitfadens
2. Grundlagen	• Definition öffentlicher Raum • Segmentierung des Verkehrs • Charakteristika des Güterverkehrs • Charakteristika des Dienstleistungsverkehrs • Heutige Regelungen zum Güter- und Dienstleistungsverkehr • Bestehende Normen/Richtlinien
3. Nutzungsansprüche nach Anspruchsgruppen, Nutzungskonflikte und Interessenabwägung	• Auflistung Anspruchsgruppen und ihre Nutzungsansprüche • Hinweise zu vorkommenden Nutzungskonflikten • Prozess der Interessenabwägung und Einbezug der Nutzeranforderungen • Einbezug der Stakeholder
4. Übergeordnete Strategien zum Güter- und Dienstleistungsverkehr	• Grundsätze zum Umgang mit dem Güter- und Dienstleistungsverkehr • Stossrichtungen für die Steuerung und Lenkung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs • Vorgehen Erarbeitung Konzept für den Güterumschlag und die Parkierung für den Dienstleistungsverkehr

5. Planungsmodule und ihre Anwendung	• Zweck der Planungsmodule • Auflistung der Planungsmodule • Beschreibung der Planungsmodule für den Güter- und Dienstleistungsverkehr • Planungshinweise und Ausgestaltung der Planungsmodule • Betrieb/Bewirtschaftung • Signalisation und Markierung • Gute Praktiken
6. Anhang	• Literatur • Glossar • Fallbeispiele

Tabelle 45: Vorschlag Inhalt für Planungsleitfaden

Soweit zweckmässig und möglich soll auch aufgezeigt werden, wie mit dem Güter- und Dienstleistungsverkehr auf welcher SIA-Projektstufe umzugehen ist bzw. was auf welcher Stufe zu prüfen ist.

Gestützt auf die Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt und weiteren Grundlagen zum Thema würde ein solcher Leitfaden voraussichtlich in der VSS Normungs- und Forschungskommission 1.8 Güterverkehr weiterbearbeitet und als RegNorm publiziert. Im Zuge der Bearbeitung können sich Struktur und Inhalte des Planungsleitfadens noch ändern.

5.7 Fazit

Für den Güter- und Dienstleistungsverkehr konnten auf Basis bestehender Praxisbeispielen Standardlösungen bzw. Planungsmodule abgeleitet werden. Ergänzend wurden hierfür Faktenblätter zur Planung und Ausgestaltung erstellt. Die Planungsmodule für den Güter- und Dienstleistungsverkehr sowie für weitere Nutzungsansprüche wurden systematisch strukturiert und orientieren sich an geltenden Normen, Richtlinien und erprobten Erfahrungswerten. Durch diese Systematik wird sichergestellt, dass die unterschiedlichen Nutzungsansprüche bei der Gestaltung des öffentlichen Raums frühzeitig berücksichtigt und in die Planung integriert werden können.

Be- und Entladefelder für den gewerblichen Güterumschlag sind in der Schweiz teilweise bereits etabliert, vor allem für Last- und Lieferwagen. Für den Einsatz von Lastenvelos bestehen hingegen bislang keine spezifischen Lösungen. Die jüngsten Anpassungen der SSV schaffen jedoch die notwendigen rechtlichen Grundlagen, um solche künftig einzurichten. Die Umsetzung von Be- und Entladefeldern erfolgt in der Schweiz in der Regel durch Parkverbotsfelder und -linien. Angesichts des wachsenden Bedarfs an Umschlagsflächen im öffentlichen Raum sowie der zunehmenden Mitnutzung durch den Dienstleistungsverkehr erscheint es sinnvoll, für den Güterumschlag eine eigene Flächenkategorie zu definieren.

Be- und Entladebuchten sowie -spuren sind bislang in der Schweiz nur vereinzelt vorhanden und werden aktuell kaum systematisch umgesetzt. Gleiches gilt für Be- und Entladeflächen ohne spezielle Signalisation oder Markierung, die bisher lediglich punktuell realisiert werden.

Planungsmodule für Güterumschlagshubs im öffentlichen Raum sind in der Schweiz vor allem für Abhol- und Abgabestationen etabliert. Diese Systeme sind jedoch in der Regel nicht anbieteroffen, sondern an einzelne Betreiber gebunden. Anbieteroffene Lösungen werden zunehmend mit Unterstützung der öffentlichen Hand erprobt (beispielsweise in Pilotprojekten in Basel und Zürich), konnten sich bislang jedoch noch nicht flächendeckend durchsetzen. Für das Parkieren von Fahrzeugen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs stehen derzeit nur begrenzt standardisierte Planungsmodule zur Verfügung. Die Parkierung kann jedoch über bestehende Instrumente wie Gewerbeparkkarten geregelt werden.

«Lassen sich für massgebende Raumtypen mit ähnlichen Rahmenbedingungen Anwendungsfälle mit Standardlösungen ableiten und wie sehen diese aus?»

Für den Güter- und Dienstleistungsverkehr wurden insgesamt 13 Standardlösungen bzw. Planungsmodule erarbeitet. Sie zielen darauf ab, die Liefersituation zu verbessern und die Koexistenz verschiedener Nutzungsgruppen im öffentlichen Raum zu unterstützen. Die Module decken die Bereiche gewerblicher Güterumschlag, Güterumschlag an Hubs sowie Parkierung im Güter- und Dienstleistungsverkehr ab. Zu jedem Modul liegen **Faktenblätter** mit konkreten Planungshinweisen vor, etwa zur Dimensionierung, Ausgestaltung (Bemessungsfahrzeuge, Infrastruktur, Betrieb) sowie zur Signalisation.

Es hat sich gezeigt, dass eine eindeutige Zuordnung der Standardlösungen bzw. Planungsmodule zu spezifischen Raumtypen nicht möglich ist, da die lokalen Gegebenheiten einen entscheidenden Einfluss auf die Umsetzbarkeit haben. Stattdessen konnten für die einzelnen Module Anwendungsbereiche nach Nutzungszonen und Strassenraumtypen definiert werden, die als primäre Einsatzbereiche dienen. In anderen Zonen ist eine Anwendung nur eingeschränkt oder in Ausnahmefällen sinnvoll. Bei der Umsetzung sind stets die örtlichen Rahmenbedingungen und rechtlichen Vorgaben zu berücksichtigen.

«Welche Planungshinweise und -grundsätze lassen sich für eine Verbesserung der Liefersituation in Städten und die Koexistenz ableiten und in welcher Form lassen sich diese in eine neue/bestehende REG-Norm integrieren?»

Für die einzelnen Planungsmodule im Güter- und Dienstleistungsverkehr konnten konkrete Planungshinweise und Anforderungen formuliert werden, die eine zielgerichtete Umsetzung unterstützen. Diese beziehen sich insbesondere auf Dichte und Standortwahl, die geometrische Ausgestaltung, den Betrieb sowie Signalisation und Markierung. Um den Flächenbedarf im öffentlichen Raum zu minimieren, spielt eine effiziente Bewirtschaftung eine zentrale Rolle. Darüber hinaus sollten Synergien zwischen den einzelnen Planungsmodulen gezielt genutzt werden.

Die Fallstudien zeigen, dass sich die Planungsmodule des Baukastens grundsätzlich in verschiedenen Strassenraumtypen erfolgreich einsetzen lassen, auch wenn der Handlungsspielraum insbesondere auf Strassen mit hoher durchschnittlicher täglicher

Verkehrsstärke (DTV) eingeschränkt ist. Bewährt hat sich ein iteratives Vorgehen, das von einer Analyse des Ist-Zustands über die schrittweise Auswahl und Anpassung geeigneter Module bis hin zur Entwicklung und Verfeinerung von Lösungsvarianten reicht. Durch die enge fachliche Abstimmung mit den Städten konnten praxisnahe und umsetzbare Ergebnisse erzielt werden. Da keine Beteiligungsverfahren durchgeführt wurden, kann die Akzeptanz der vorgeschlagenen Lösungen bislang jedoch nicht abschliessend beurteilt werden.

Die Anwendung der Planungsmodule im Rahmen der Fallstudien hat gezeigt, dass sie stets auf die lokale Situation abgestimmt werden müssen, etwa hinsichtlich vorherrschender Nutzungen, erwarteten Lieferaufkommens, bestehender Nutzungsansprüche und verfügbarer Handlungsspielräume. Insgesamt bestätigen die Fallstudien, dass die Module geeignet sind, praxisnahe Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr aufzuzeigen und diese in Abstimmung mit weiteren Nutzungsbedürfnissen zu gestalten.

Übergeordnete konzeptionelle Überlegungen zum gewerblichen Güterumschlag, zum Güterumschlag an Hubs sowie zur Parkierung (Güter- und Dienstleistungsverkehr) auf Stadtteil- und Quartierebene sind zweckmässig, um für die Anwendung der Planungsmodule einen Rahmen zu schaffen. Dabei spielen Überlegungen zum Gesamtbedarf, zur Dichte von Umschlags- und Parkmöglichkeiten und zur generellen Lage im öffentlichen Raum eine wichtige Rolle.

Aufgrund des grossen Zeitbedarfs für die Überprüfung und Anpassung des Normenwerks, das eine Vielzahl an Planungs- und Projektierungsnormen betrifft, soll kurz- bis mittelfristig ein Planungsleitfaden mit Fokus Güterumschlag für den gewerblichen Güterverkehr und die Parkierung im Dienstleistungs- und Güterverkehr erarbeitet werden. Dieser soll auch dazu beitragen, den Anpassungsbedarf bestehender Normen und Planungsrichtlinien zu klären.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde eine Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum erstellt, Anspruchsgruppen und ihre Nutzungsansprüche identifiziert, der Einbezug des Güterverkehrs in die Interessenabwägung geklärt, gute Praktiken und neue Lösungen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum evaluiert, Standardlösungen und Planungsmodule für den Be- und Entlad entwickelt und im Rahmen von Fallstudien angewendet sowie ein Vorschlag für die Integration der Erkenntnisse in Planungsgrundlagen erarbeitet. Nachfolgend werden aufgrund der Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt die Forschungsfragen beantwortet. Nachfolgend werden die Schlussfolgerungen (Beantwortung der Forschungsfragen) dargestellt (Kap. 6.1) und Empfehlungen an die Akteure abgeleitet (Kap. 6.2).

6.1 Beantwortung der Forschungsfragen

«In welchen Raumtypen ist der Handlungsbedarf bezüglich Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum besonders relevant und welche Entwicklungen und Trends sind dabei zentral?»

Die Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum zeigt, dass die Nutzungsansprüche und die Nutzungskonflikte zunehmen. Wesentliche Gründe sind die Zunahme des Lieferverkehrs sowie die wachsenden Nutzungsansprüche aus verschiedenen Bereichen (Nutzungsverdichtung, Begrünung, Förderung Fuss- und Veloverkehr, etc.). Damit ist der Handlungsbedarf für Lösungen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum gegeben.

Der Handlungsbedarf bezüglich Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum ist besonders gross in Zentrumszonen, Mischzonen und dichten Wohnzonen und betrifft verschiedene Strassenraumtypen (HVS, SS, ES, Fussgängerzonen, Stadtplätze und Gassen). In diesen Strassenräumen und -zonen sind oft mehrere der folgenden Bestimmungsfaktoren gegeben, die zu einem hohem Konfliktpotential führen: hohe Nutzungsvielfalt und -dichte, hohes Verkehrsaufkommen, heterogene Verkehrszusammensetzung, unterschiedliche Aufenthaltsbedürfnisse, hohe Empfindlichkeit des Stadtraums (z.B. in historischen Ortskernen) sowie eine begrenzte Verfügbarkeit von Flächen.

Die Urbanisierung, der gesellschaftliche Wandel und der Klimawandel führen voraussichtlich zu einer Verstärkung des Konfliktpotentials im urbanen Raum. Die Digitalisierung kann sowohl eine Dämpfung als auch eine Verstärkung der Nutzungskonflikte im öffentlichen Raum bewirken. Zudem deuten neue Logistikangebote und eine

Verschärfung der regulatorischen Rahmenbedingungen darauf hin, dass die Konflikte im öffentlichen Raum eher zunehmen werden.

Welche Funktionen und Nutzungen der Verkehrsflächen sind zu berücksichtigen?»

Es lassen sich sechs grundlegende Funktionen von Verkehrsflächen unterscheiden: Verkehrsabwicklung, Zugang für Personen und Dienste, Zugang für Waren, Belebung, Begrünung und Abstellung. Für diese Funktionen bestehen verschiedene Nutzungsmöglichkeiten der Verkehrsflächen. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Funktionen und Nutzungen trägt dazu bei, je nach Nutzungszone und Strassenraumtyp eine ausgewogene Nutzung des öffentlichen Raums sicherzustellen resp. zu erreichen und Konflikte zu minimieren.

«Wie werden die Lieferfahrzeuge im urbanen Gebiet eingesetzt und wie erfolgt der Be- und Entlad? Welche Entwicklungen sind zu erwarten in Folge des wachsenden Versandhandels und der Urbanisierung?»

Die Lieferfahrzeuge werden im urbanen Gebiet im Güterverkehr vielfältig eingesetzt. Lieferwagen bis 3.5 Tonnen spielen dabei eine wichtige Rolle und sind in nahezu allen Segmenten des Güterverkehrs im Einsatz. Zudem gewinnen Kleinfahrzeuge an Bedeutung, insbesondere im Bereich der Kurier-, Express- und Paketdienste sowie bei Essenslieferungen.

Es lassen sich drei grundsätzlich unterschiedliche Einsatzprofile für den urbanen Güter- und Dienstleistungsverkehr unterscheiden: Güterverkehr (KEP), Güterverkehr (Stückgut) und Dienstleistungsverkehr (DLV) mit und ohne Waren. Die Nutzung des öffentlichen Raums durch diese Fahrzeuge variiert je nach Segment und wird durch unterschiedliche Einsatzprofile geprägt. Diese werden von der Art der transportierten Güter, den Anforderungen der Branchen sowie den Be- und Entladeprozessen bestimmt werden. Dabei ist auffällig, dass im KEP-Güterverkehr die Lieferwagen überdurchschnittlich lange unterwegs sind und häufiger im Stau stehen. Dieser Sektor weist eine hohe Anzahl an Stopps pro Tour auf, da häufig kleine Sendungen, wie Pakete und Lieferboxen zugestellt werden. Die Lieferungen im KEP-Segment konzentrieren sich stark auf die Spitzenzeiten am Vormittag und Nachmittag. Im Gegensatz dazu verbringen Fahrzeuge im Stückgut- und Dienstleistungsverkehr weniger Zeit auf den Strassen, da sie meist für längere Zeit an einem Ort, etwa beim Kunden oder auf eine Baustelle stehen und insgesamt weniger Stopps während ihrer Touren absolvieren.

Der Einsatz der Lieferfahrzeuge und insbesondere das Halten und Parkieren unterliegt den Regelungen der VRV und der SSV. Die geplanten Anpassungen der SSV, insbesondere die Anhebung des maximalen Gesamtgewichts auf 450 kg, erhöhen die Attraktivität des Einsatzes von Lastenfahrrädern. Da eine Erhöhung der maximal zulässigen Breite von Lastenfahrrädern jedoch nicht vorgesehen ist, wird die Verlagerung auf Lastenfahrräder voraussichtlich begrenzt ausfallen.

Bezüglich der Be- und Entladung zeigen sich unterschiedliche Verhaltensweisen und Konfliktsituationen. Die meisten Haltevorgänge dauern nur wenige Minuten, aller-

dings sind die Halte- und Parkzeiten in innerstädtischen Bereichen häufig länger. Konflikte entstehen oft durch Parkieren auf Fuss- und Velowegen, zweite Reihe parkieren, Blockieren von Parkplätzen durch Güterumschlag oder Behinderungen durch andere Verkehrsteilnehmende. Auf der anderen Seite werden Parkverbotsfelder für den Güterumschlag häufig von parkierenden Personenwagen missbräuchlich belegt. Insgesamt spiegeln die Einsatzprofile der Lieferfahrzeuge im urbanen Raum die komplexen Anforderungen und Herausforderungen, mit denen die Akteure konfrontiert sind, wider.

Angesichts des zunehmenden Versandhandels und der fortschreitenden Urbanisierung ist davon auszugehen, dass der Lieferverkehr und der Dienstleistungsverkehr mit und ohne Waren signifikant steigen werden. Gleichzeitig wird ein Anstieg des Fuss- und Veloverkehrs, des öffentlichen Verkehrs sowie des MIV prognostiziert. Mit der Urbanisierung steigen auch der Bedarf an Aufenthaltsflächen und kommerziellen Nutzungen (z.B. Food Trucks). Diese Entwicklungen dürften zu einer Zunahme von Nutzungskonflikten führen. Infolgedessen steigt der Handlungsbedarf, insbesondere im Hinblick auf die Nutzungen im öffentlichen Raum und den Lieferverkehr, um eine angemessene Koexistenz zwischen den verschiedenen Nutzungen zu erreichen.

«Welches sind heutige und künftige Nutzungsansprüche der verschiedenen Anspruchsgruppen (Personen- und Güterverkehr) im öffentlichen Raum? Welche heutigen und künftigen Nutzungskonflikte ergeben sich daraus?»

Die Nutzungsansprüche der verschiedenen Anspruchsgruppen (Personen- und Güterverkehr) in Bezug auf die Be- und Entladevorgänge im öffentlichen Raum sind vielschichtig. Den gewünschten Halte- und Parkmöglichkeiten stehen die Flächenansprüche des Fuss- und Veloverkehrs, des MIV und weiteren Nutzergruppen gegenüber.

Da die Verkehrsfläche in der Regel nicht vergrössert werden kann, werden verschiedene (Lenkungs-) Massnahmen ergriffen, um die steigenden Mobilitätsbedürfnisse primär durch flächensparende Verkehrsmittel wie dem öV sowie dem Fuss- und Veloverkehr zu bewältigen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Anforderungen des Lieferverkehrs nicht generell mit denen des MIV identisch sind.

Mit der fortschreitenden Urbanisierung nehmen die konkurrierenden Nutzungsansprüche an den öffentlichen Raum zu, was zu einer Zunahme von Konflikten zwischen Lieferverkehr, Fussverkehr und weiteren Nutzungsinteressen führen wird.

Dieser Wandel macht eine verstärkte Sensibilisierung für die Herausforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs in der Planung von Strassenräumen erforderlich. Das Be- und Entladen im öffentlichen Raum sollte nicht länger als Randthema betrachtet werden, sondern mehr Aufmerksamkeit von Planenden und Entscheidungsträgern erhalten.

Die zentralen Konflikte beim Be- und Entladen im öffentlichen Raum ergeben sich aus der konkurrierenden Nutzung der Flächen durch Motorfahrzeugparkierung, Fuss- und Veloverkehr sowie städtische Aufwertungsmassnahmen. Die Flächenkonkurrenz mit

dem fließenden Verkehr ist in der Regel gering, kann jedoch insbesondere in engen Strassen oder an Hauptachsen zu Staus und Rückstaus führen. Zudem können rangierende Lieferfahrzeuge Sichtlinien blockieren und dadurch die Verkehrssicherheit des Veloverkehrs und der Zufussgehenden beeinträchtigen. Weitere Herausforderungen ergeben sich aus zeitlichen Überschneidungen von Lieferungen sowie durch die Einschränkungen und Flächenkonkurrenz infolge von Baustellen.

Zudem entstehen Konflikte durch den Baustellenverkehr, bei dem vermehrt grössere Fahrzeuge (> 18 t) eingesetzt werden und Entladevorgänge häufiger länger dauern als 15 Minuten dauern. Vor allem bei Erneuerungsprojekten steht Installationsfläche in der Regel nur in geringem Umfang zur Verfügung. Daher kommt es nicht selten vor, dass Baustellenfahrzeuge im öffentlichen Strassenraum halten und diesen temporär blockieren, wodurch sowohl der Verkehrsfluss, die Sicherheit als auch die Zugänglichkeit für andere Nutzungen eingeschränkt werden.

Konflikte mit dem Fussverkehr treten häufig auf, wenn Haltevorgänge auf zu schmalen Trottoirs, Velostreifen oder Fahrspuren des motorisierten Individualverkehrs (MIV) stattfinden. Problematisch ist zudem, wenn die für Liefervorgänge vorgesehenen Flächen über längere Zeiträume von anderen Nutzern, insbesondere vom MIV, dauerhaft blockiert werden.

«Wie erfolgt die Interessenabwägung im Rahmen Planungen; anhand welcher Kriterien, mit welchem Vorgehen und mit welchen zuständigen Stellen?»

Aufgrund der zunehmenden Nutzungsansprüche bei begrenztem Raum gewinnt die Interessenabwägung in der Planung und Projektierung öffentlicher Strassen und Plätze zunehmend an Bedeutung. Methoden und Instrumente zur Ermittlung und Abwägung von Interessen stehen auf allen Planungsstufen zur Verfügung. Allerdings werden die Anforderungen des Güter- und Dienstleistungsverkehrs, insbesondere der Anlieferung, in der Planung häufig nicht ausreichend berücksichtigt.

Die öffentliche Hand betrachtet es häufig nicht als ihre Aufgabe, die Anforderungen des Wirtschaftsverkehrs und insbesondere des Güter- und Dienstleistungsverkehrs aktiv in die Planung einzubringen, und verweist stattdessen auf partizipative Verfahren. In bestimmten Fällen fehlt es dem ansässigen Gewerbe an Sensibilisierung, da logistische Aufgaben oft an Dritte ausgelagert werden. Auch die Anwohnenden und die Liegenschaftsbesitzenden sind sich der Bedeutung des Liefer- und Dienstleistungsverkehrs häufig nicht gewahr. Transportunternehmen und Dienstleister werden in der Regel lediglich auf übergeordneter Ebene etwa über Branchenverbände einbezogen; auf projektbezogener Ebene fehlt jedoch der lokale Bezug.

Die Bedürfnisse des Güter- und Dienstleistungsverkehrs und insbesondere im Hinblick auf Be- und Entladeprozesse, sollten bei der Planung und Projektierung von Strassenräumen in urbanen Gebieten stärker berücksichtigt werden. Die entsprechenden Nutzeranforderungen sind dabei planungs- und projektspezifisch zu formulieren, und Kriterien für die Interessenabwägung abzuleiten. Im Rahmen partizipativer

Planungsprozesse ist es zudem wichtig, die relevanten Stakeholder zu identifizieren und in den Planungsprozess einzubeziehen.

Die bestehenden Planungsrichtlinien und -normen für die Gestaltung von Verkehrsflächen sollten auf eine angemessene Berücksichtigung des Güter- und Anlieferverkehrs überprüft und angepasst werden.

«Welche bewährten und neuen (innovativen) Lösungen gibt es im Ausland und in der Schweiz, um die Koexistenz bei Liefersituationen zu verbessern? Welche sind schon umgesetzt und welche befinden sich in Forschung/Planung und welche Potentiale haben sie? Welche eignen sich für Schweizer Bedingungen für die verschiedenen Raumtypen?»

Die Analyse guter Praktiken und neuer Lösungsansätze zeigt ein grosses Spektrum möglicher Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr auf. Zur Verbesserung der Koexistenz bei Liefersituationen, lassen sich aus den Beispielen Grundsätze ableiten, die als Orientierung für die Gestaltung effizienter und nachhaltiger urbaner Logistik dienen.

Beim Einsatzprofil Güterverkehr (Stückgut), d.h. bei *geplanten, längerdauernden Anlieferungen* (z.B. Geschäfte, Restaurants, etc.) ist die Reservation von Umschlagflächen eine sinnvolle Lösung. Eine zentrale Herausforderung besteht jedoch darin, den Missbrauch dieser Umschlagsfelder durch den MIV zu unterbinden und sicherzustellen, dass diese Flächen ausschliesslich für den vorgesehenen Zweck genutzt werden.

Beim Einsatzprofil Güterverkehr (KEP) handelt es sich um *kurzzeitige, spontane Anlieferungen* (z.B. Pakete, Post, Food-Delivery, etc.). Im Vordergrund steht dabei ein ausreichendes Angebot an Be- und Entladeflächen und Umschlagmöglichkeiten. Aufgrund des hohen Zeitdrucks in der Zustelllogistik, muss dabei besonders auf die Verkehrssicherheit geachtet werden, insbesondere im Hinblick auf schwächere Verkehrsteilnehmende wie dem Fuss- und Veloverkehr.

Beim Einsatzprofil *Dienstleistungsverkehr* (Handwerks-, Service- und Pflegedienst) liegt der Fokus auf der Parkierung für die Dauer der Leistungserbringung. Gegebenenfalls kann es sinnvoll sein, die Anlieferung von Material und Werkzeugen von der eigentlichen Dienstleistung zeitlich und räumlich zu entkoppeln.

Unabhängig von den Einsatzprofilen lassen sich bei der Umsetzung von Massnahmen zur Verbesserung der Liefersituation zentrale Erfolgsfaktoren identifizieren. Besonders erfolgsversprechend ist die Einbindung lokaler Gewerbetreibender und vor Ort tätiger Logistikdienstleistender in die Entwicklung und Umsetzung von Lösungskonzepten.

Be- und Entladezonen sind ein bewährtes Mittel, um punktuell Flächen für Liefer- und Entladevorgänge bereitzustellen, insbesondere in Bereichen, in denen Parkplätze für den Individualverkehr reduziert wurden. Die Flexibilität der Nutzung kann durch technische Hilfsmittel, etwa digitale oder smarte Be- und Entladezonen erhöht werden. Ergänzend können Massnahmen zur *Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung* erprobt werden,

die Zugangsbeschränkungen ermöglichen und die Berechtigung zur Nutzung bestimmter Gebiete gezielt differenzieren.

Bei technischen Lösungen sollte der Fokus auf softwarebasierten und standardisierten Ansätzen statt auf ortsfesten Installationen liegen. Standardisierte Systeme ermöglichen eine hohe Nutzerfreundlichkeit und Akzeptanz, insbesondere für Lieferdienste, die überregional tätig sind und ihre Prozesse standortübergreifend konsistent gestalten müssen. Gleichzeitig begünstigen solche Lösungen eine schnelle Implementierung und führen langfristig zu geringeren Kosten.

Pilotprojekte zu Warenübergabesystemen basieren auf anbieteroffenen Lösungen. Die Entkopplung der Anlieferung und Annahme von Sendungen bezweckt die Minimierung von Mehrfach- und Fehlzustellungen, Leerfahrten sowie erfolglosen Haustürzustellungen. Für die Zustellung an Warenübergabesysteme an öffentlichen Plätzen fehlen in der Schweiz die rechtlichen Voraussetzungen (Hauszustellungspflicht). Zudem ist die Akzeptanz bei den Empfängern teilweise gering. Flexible Paketfachanlagen in Überbauungen, als Ergänzung zu den üblichen Briefkastenanlagen (Milchkasten) sind hingegen vielversprechend.

Alternative Fahrzeugkonzepte werden verschiedentlich erprobt. Sie können durch Massnahmen zur Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung aktiv begünstigt werden. Besonders die Verwendung von Lastenvelos kann zudem mit direkten finanziellen Anreizen gefördert werden.

Sharing-Konzepte umfassen Massnahmen zur gemeinsamen Nutzung bestehender Verkehrsmittel oder -infrastrukturen, wie z.B. die gemeinsame Nutzung von Busspuren. Solche Ansätze stossen teilweise auf Widerstand seitens der öffentlichen Verkehrsbetriebe, werden jedoch auch in der Schweiz in Pilotprojekten erprobt. Die geteilte Nutzung von Verkehrsmitteln, beispielsweise von Trams, ist aufgrund eingeschränkter Nutzbarkeit, begrenzter Netzabdeckung und organisatorischen Hürden nur begrenzt über Pilotprojekte hinaus realisierbar.

Massnahmen, die eine Ausweitung der Verkehrsinfrastruktur erfordern, sind in schweizerischen Städten aufgrund des begrenzten Platzangebots meist wenig erfolgversprechend. Stattdessen sind Massnahmen zu bevorzugen, die eine effizientere Nutzung bestehender (Verkehrs-) Flächen ermöglichen. Zur Förderung der Nutzung von Cargo-Bikes ist sicherzustellen, dass die notwendige Infrastruktur mit der wünschbaren Entwicklung Schritt hält.

Der effizienten und flexiblen Nutzung von Flächen steht die Notwendigkeit einer klaren und einfachen Gestaltung von Massnahmen gegenüber. Um die korrekte Nutzung zu fördern und Missbrauch zu verhindern, sollten Markierungen und Signalisierungen möglichst intuitiv und unmissverständlich gehalten werden. Gleichzeitig ist eine Abwägung zwischen Mehrfachnutzungen, etwa für den Wirtschaftsverkehr und die Parkierung des MIV erforderlich. Aus städtebaulicher Sicht kann es in bestimmten Fällen sogar sinnvoll sein, gänzlich auf Markierungen zu verzichten.

In Zentrumszonen steht die Reduktion des Konfliktpotentials zwischen dem Güterverkehr und dem Personenverkehr im Vordergrund. Das Konfliktpotential lässt sich vor allem mit Massnahmen reduzieren, die Zugangsbeschränkungen und/oder eine Reduktion des Verkehrs vorsehen.

In Mischzonen und dicht besiedelten Wohngebieten steht die Effizienzsteigerung der Flächennutzung im Vordergrund. Es kommen eher Massnahmen mit Mehrfachnutzung von Flächen oder Sharing-Konzepte zum Tragen.

Bei der Kontrolle von Verstössen zeigen sich zwei unterschiedliche Prinzipien. Ein Teil der Massnahmen setzt auf automatisierte Kontrollmechanismen, z.B. durch Sensorik und Kameras. Diese sind in der Umsetzung eher aufwändig und stossen aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken nicht selten auf Akzeptanzprobleme. Andere Massnahmen setzen auf Sensibilisierung durch Kampagnen und eine (temporäre) Intensivierung physischer Kontrollen, beispielsweise durch polizeiliche Assistenzdienste. Unabhängig von der Einführung neuer Lösungsansätze ist davon auszugehen, dass in der Schweiz eine Verschiebung hin zu technischen Lösungen für die Kontrolle des stehenden Verkehrs stattfinden wird. Dies dürfte die Durchsetzung spezifischer Regelungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr erleichtern.

«Lassen sich für massgebenden Raumtypen mit ähnlichen Rahmenbedingungen Anwendungsfälle mit Standardlösungen ableiten und wie sehen diese aus?»

Für den Güter- und Dienstleistungsverkehr wurden 13 standardisierte Planungsmodule entwickelt, die dazu dienen, die Liefersituation zu optimieren und die Koexistenz unterschiedlicher Nutzergruppen im öffentlichen Raum zu verbessern. Diese decken den gewerblichen Güterumschlag, den Güterumschlag an Hubs und die Parkierung im Güter- und Dienstleistungsverkehr ab. Für diese Planungsmodule liegen Faktenblätter mit konkreten Planungshinweisen zur Dimensionierung und Ausgestaltung (Bemessungsfahrzeuge, Infrastruktur, Betrieb, Signalisation, etc.) vor.

Es hat sich gezeigt, dass eine eindeutige Zuordnung der Standardlösungen bzw. Planungsmodulen zu Raumtypen nicht möglich ist, da lokale Gegebenheiten einen grossen Einfluss auf die Anwendungsmöglichkeiten haben. Für die Planungsmodule konnten jedoch Anwendungsbereiche nach Nutzungszonen und Strassenraumtypen definiert werden. Diese stellen die primären Anwendungsbereiche dar. In anderen Bereichen ist eine Umsetzung der Anwendungen nur bedingt und in Ausnahmefällen möglich. Bei der Anwendung sind immer auch die lokalen Rahmenbedingungen und Vorgaben zu berücksichtigen.

«Welche Planungshinweise und -grundsätze lassen sich für eine Verbesserung der Liefersituation in Städten und die Koexistenz ableiten und in welcher Form lassen sich diese in eine neue/bestehende REG-Norm integrieren?»

Für die einzelnen Planungsmodule im Güter- und Dienstleistungsverkehr konnten konkrete Planungshinweise und Anforderungen formuliert werden, die eine zielgerichtete Umsetzung unterstützen. Diese beziehen sich insbesondere auf Dichte und Standortwahl, die geometrische Ausgestaltung, den Betrieb sowie Signalisation und Markierung. Um den Flächenbedarf im öffentlichen Raum zu minimieren, spielt eine effiziente Bewirtschaftung eine zentrale Rolle. Darüber hinaus sollten Synergien zwischen den einzelnen Planungsmodulen gezielt genutzt werden.

Die Fallstudien zeigen, dass sich die Planungsmodule des Baukastens grundsätzlich in verschiedenen Strassenraumtypen erfolgreich einsetzen lassen, auch wenn der Handlungsspielraum insbesondere auf Strassen mit hoher durchschnittlicher täglicher Verkehrsstärke (DTV) eingeschränkt ist. Bewährt hat sich ein iteratives Vorgehen, das von einer Analyse des Ist-Zustands über die schrittweise Auswahl und Anpassung geeigneter Module bis hin zur Entwicklung und Verfeinerung von Lösungsvarianten reicht. Durch die enge fachliche Abstimmung mit den Städten konnten praxisnahe und umsetzbare Ergebnisse erzielt werden. Da keine Beteiligungsverfahren durchgeführt wurden, kann die Akzeptanz der vorgeschlagenen Lösungen bislang jedoch nicht abschliessend beurteilt werden.

Die Anwendung der Planungsmodule im Rahmen der Fallstudien hat gezeigt, dass sie stets auf die lokale Situation abgestimmt werden müssen, etwa hinsichtlich vorherrschender Nutzungen, erwarteten Lieferaufkommens, bestehender Nutzungsansprüche und verfügbarer Handlungsspielräume. Insgesamt bestätigen die Fallstudien, dass die Module geeignet sind, praxisnahe Lösungen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr aufzuzeigen und diese in Abstimmung mit weiteren Nutzungsbedürfnissen zu gestalten.

Übergeordnete konzeptionelle Überlegungen zum gewerblichen Güterumschlag, zum Güterumschlag an Hubs sowie zur Parkierung (Güter- und Dienstleistungsverkehr) auf Stadtteil- und Quartierebene sind zweckmässig, um für die Anwendung der Planungsmodule einen Rahmen zu schaffen. Dabei spielen Überlegungen zum Gesamtbedarf, zur Dichte von Umschlags- und Parkmöglichkeiten und zur generellen Lage im öffentlichen Raum eine wichtige Rolle.

Aufgrund des grossen Zeitbedarfs für die Überprüfung und Anpassung des Normenwerks, das eine Vielzahl an Planungs- und Projektierungsnormen betrifft, soll kurz- bis mittelfristig ein Planungsleitfaden mit Fokus Güterumschlag für den gewerblichen Güterverkehr und die Parkierung im Dienstleistungs- und Güterverkehr erarbeitet werden. Dieser soll auch dazu beitragen, den Anpassungsbedarf bestehender Normen und Planungsrichtlinien zu klären.

«Wie lässt sich beim Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen angesichts der zunehmenden Nutzungsansprüche im öffentlichen Raum eine angemessene Koexistenz des Personen- und Güterverkehrs erreichen?»

Zusammenfassend kann gefolgert werden, dass durch eine stärkere Berücksichtigung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs und eine Einbindung dessen Stakeholder bei der Planung von Strassenräumen und Plätzen Verbesserungen erzielt werden können. Die Verbreitung von guten Praktiken und die Bereitstellung von zweckmässigen Planungsgrundlagen tragen dazu bei, dass eine angemessene Koexistenz des Personen- und Güterverkehrs und weiteren Nutzungsansprüchen erreicht werden kann. Die lokalen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse haben einen grossen Einfluss auf die Wahl der geeigneten Planungsmodule und die Zweckmässigkeit der Lösungen.

6.2 Empfehlungen

6.2.1 Empfehlungen zuhanden Bund

Die heutige Lösung für die Anordnung von Güterumschlagflächen im öffentlichen Raum mit der Bezeichnung von Parkverbotsfeldern oder Parkverbotslinien ist nicht einfach verständlich, hat ein hohes Potential für eine missbräuchliche Nutzung und lässt auch wenig Spielraum für verschiedene Nutzungszwecke und Mehrfachnutzungen.

- **Empfehlung 1 (ASTRA):** Überprüfung und Anpassung der SSV in Bezug auf neue Lösungen für Be- und Entladeflächen für den Güterumschlag (alternative Bezeichnungen wie Be- und Entladefelder, alternative Signalisation (Markierung/Signalisation)). Dabei sind verschiedene Alternativen zu prüfen.

Gemäss Postverordnung besteht in der Grundversorgung eine Pflicht zur Hauszustellen (Briefe, Pakete). Ergänzend sind alternative Zustellformen möglich. Dies ist ein gewisse Hindernis für die Umsetzung von anbieteroffene Paketboxen oder Mikro Hubs.

- **Empfehlung 2 (BAKOM):** Im Zusammenhang mit der Realisierung von anbieteroffenen Paketstationen und Mikro Hubs sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Hauszustellung überprüft und angepasst werden (insbesondere Hauszustellpflicht). Dabei sollen auch Lösungen und Erfahrungen aus dem Ausland einbezogen werden.

6.2.2 Empfehlungen zuhanden VSS

Im Rahmen des Projektes hat sich gezeigt, dass der Güter- und Dienstleistungsverkehr im Rahmen der Planung und Projektierung von Strassenräumen oft zu wenig berücksichtigt wird und die heutigen Planungsgrundlagen nicht ausreichend sind.

- **Empfehlung 3:** Erstellung Norm/Guide für den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum (Arbeitstitel: Planungshinweise zur Berücksichtigung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs im öffentlichen Raum)
- **Empfehlung 4:** Überprüfung von Normen/Guides im Zusammenhang mit der Strassenplanung, Strassenraumgestaltung, Betriebs- und Gestaltungskonzepten

und den Projektstufen auf eine zweckmässige Berücksichtigung der Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs, insbesondere Güterumschlag und Parkierung.

6.2.3 Empfehlungen zuhanden Städte/Gemeinden/Kantone

Im Projekt wurde deutlich, dass der Güter- und Dienstleistungsverkehr in Verkehrskonzepten und Strassenplanungen bislang nur unzureichend berücksichtigt wird und bei Interessensabwägungen häufig das Nachsehen hat. Einzelne Städte und Gemeinden nehmen hier bereits eine Vorreiterrolle ein, insgesamt besteht noch Handlungsbedarf.

- **Empfehlung 5:** Gewerblicher Güterumschlag sowie die Parkierung des Dienstleistungsverkehrs stärker in Mobilitäts- und Verkehrskonzepte sowie -strategien integrieren. Insbesondere ist bei der Umwidmung von Parkierungsflächen für den Personenverkehr zu prüfen, welche Nutzungsansprüche durch den Güter- und Dienstleistungsverkehr bestehen und wie mögliche Nutzungskonflikte gelöst werden können. Bei Bedarf sind entsprechende Flächen für diese Verkehre dauerhaft zu sichern.
- **Empfehlung 6:** Organisatorische Verankerung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs in der Verwaltung. Es sollte eine Stelle benannt werden, die die Belange des Güter- und Dienstleistungsverkehrs bündelt und systematisch in Planungsprozesse aller Projektstufen einbringt. Einzelne Kantone und Städte haben bereits entsprechende Anlauf- und Koordinationsstellen für den Wirtschaftsverkehr (insbesondere Güter- und Dienstleistungsverkehr) eingerichtet und können als Vorbilder dienen.
- **Empfehlung 7:** Entwicklung stadtweiter Konzepte für den gewerblichen Güterumschlag und die Parkierung für den Dienstleistungsverkehr im öffentlichen und privaten Raum. Dabei sind auch bestehende Nutzungskonflikte zwischen diesen beiden Nutzungsarten zu identifizieren und geeignete Massnahmen zu deren Lösung zu entwickeln.
- **Empfehlung 8:** Den Güter- und Dienstleistungsverkehr rechtlich in kantonalen und allenfalls kommunalen Rechtsgrundlagen (z.B. Strassengesetze, Nutzungsordnungen) besser verankern. Dies stellt sicher, dass die unterschiedlichen Bedarfe verbindlich berücksichtigt, Nutzungskonflikte geregelt (Flächenumwidmung) und die Planungs- sowie Rechtssicherheit für Behörden und Unternehmen gestärkt werden.
- **Empfehlung 9:** Gestützt auf die erarbeiteten Planungsmodule sollten Pilotversuche an Strassenzügen oder Plätzen mit Handlungsdruck durchgeführt werden. Zum Beispiel führt die Stadt Luzern einen Pilotversuch mit einem Ausbau an Güterumschlagflächen und Parkierungsmöglichkeiten für den Dienstleistungsverkehr an der Winkelriedstrasse durch. Diese Pilotversuche sollten mit Vorher-/Nachher-Untersuchungen evaluiert und die Erkenntnisse dokumentiert werden. Die Ergebnisse wären eine wichtige Grundlage für die Optimierung der Planungsmodule und einen Input für Normen und Planungsleitfäden.

6.3 Weiterer Forschungsbedarf und Abklärungen

Weiterer Forschungsbedarf besteht insbesondere in folgenden Bereichen:

- **Erhebung der Nutzung von Verkehrsflächen und insbesondere Parkverbotsfeldern im öffentlichen Raum:** Über die heutige Belegung und Nutzung von Flächen zum Güterumschlag ist heute wenig bekannt. Solche Erhebungen würden dazu beitragen, dass der Bedarf besser bestimmt und die Ausgestaltung und Bewirtschaftung optimiert werden könnten. Dabei wäre auch die missbräuchliche Nutzung zu erfassen.
- **Erhebung der Nutzung von Parkfeldern und Güterumschlagflächen durch den Dienstleistungsverkehr:** Über die heutige Belegung und Nutzung von Parkfelder und Flächen für den Güterumschlag durch den Dienstleistungsverkehr ist heute wenig bekannt. Solche Erhebungen würden dazu beitragen, dass der Bedarf besser bestimmt und die Ausgestaltung und Bewirtschaftung optimiert werden könnten. Dabei wäre auch die missbräuchliche Nutzung zu erfassen.

Weiterer Klärungsbedarf besteht für folgende zwei Themen:

- Nicht abschliessend geklärt konnte die **rechtliche Machbarkeit und Zweckmässigkeit von Reservationsmöglichkeiten für Güterumschlagflächen oder Parkflächen** für Last- und Lieferwagen im öffentlichen Raum. Dies sollte im Rahmen von MODI (Nationales Projekt zur Mobilitätsdateninfrastruktur) weiter untersucht werden.
- **Analyse der Wechselwirkung von privaten und öffentlichen Flächen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr:** Es gibt unterschiedliche Auffassungen darüber welche Flächen im öffentlichen Raum für den Güter- und Dienstleistungsverkehr bereitgestellt werden sollen. Daher ist zu klären, welche Massnahmen getroffen werden können, um die Bereitstellung von Flächen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr auf Privatgrund zu fördern, z.B. durch Anpassungen an kommunalen Parkplatzverordnungen.

Literaturverzeichnis

- [1] S. Farag, T. Schwanen, M. Dijst, und J. Faber, „Shopping online and/or in-store? A structural equation model of the relationships between e-shopping and in-store shopping“, *Transp. Res. Part Policy Pract.*, Bd. 41, Nr. 2, S. 125–141, Feb. 2007, doi: 10.1016/j.tra.2006.02.003.
- [2] Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), „Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050“. 2022.
- [3] International Transport Forum, *The Shared-Use City: Managing the Curb*. OECD Publishing, 2018.
- [4] DHL, „Logistics Trend Radar 5th Edition“. 2019.
- [5] Bundesamt für Strassen (ASTRA), „Verkehr der Zukunft 2060: Wechselwirkungen Verkehr und Raum“, SVI 2017/002, 2019.
- [6] Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), „Mobilität und Raum 2050 - Sachplan Verkehr, Teil Programm“, S. 193, 2021.
- [7] Bundesamt für Verkehr (BAV), „Perspektive BAHN 2050: Studie zum Kernsatz 2 - ÖV- und Cargo Drehscheiben“. 2021.
- [8] F. Pointet, „Stellungnahme des Bundesrates zur Interpellation 20.3324 - Privatbereich wird öffentlich?“ 5. Mai 2020. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20203324>
- [9] Kantons- und Stadtentwicklung Basel-Stadt, „Der öffentliche Raum - Konzept zur Steigerung der Lebensqualität und der Sicherheit im öffentlichen Raum“. 2014.
- [10] Tiefbauamt Stadt Bern, „Bern baut - Planen und Projektieren im öffentlichen Raum“. 2022.
- [11] Office de l'urbanisme (OU) und Département du territoire (DT), „Plan directeur communal - Stratégies territoriales à l'horizon 2020“. 2009.
- [12] Tiefbau- und Entsorgungsdepartement der Stadt Zürich, „Strategie für die Gestaltung von Zürichs öffentlichem Raum“, 2006.
- [13] Stadt Zürich, „Gestalterische Grundhaltung - Standards Stadträume“. 2023.
- [14] Landeshauptstadt München, „Referat für Stadtplanung und Bauordnung - In aller Öffentlichkeit. Ausstellung zur Stadtentwicklung“. 2023.
- [15] Friedrichshain-Kreuzberg & LokalBau, „Öffentlicher Raum“. 2023.
- [16] Stadtentwicklung Wien, „Fachkonzept Öffentlicher Raum - STEP 2025“. 2018.
- [17] Mayor of London and London Assembly, „Public Space“. 2018.
- [18] N. Bosetti, R. Brown, E. Belcher, und M. Washington-Ihime, „Public London: the regulation, management and use of public spaces“. 2019.
- [19] NSW Government, „Design of roads and streets - A guide to improve the quality of roads and streets in NSW“. 2022.
- [20] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), *Delivering the goods: 21st century challenges to urban goods transport*. Publications de l'OCDE, 2003. [Online]. Verfügbar unter: <http://ebiz.turpin-distribution.com/products/181307-delivering-the-goods-21st-century-challenges-to-urban-goods-transport.aspx>
- [21] Rapp Trans AG, „Heutige und künftige Bedeutung des leichten Nutzfahrzeugverkehrs (Lieferfahrzeuge)“. Bundesamt für Strassen (ASTRA), 2023.
- [22] Schweizerischer Bundesrat, *Signalisationsverordnung*, Bd. 741.21. 2023.
- [23] Bundesamt für Strassen (ASTRA), „Verkehrsflächen für den Langsamverkehr Erläuternder Bericht zur Eröffnung des Vernehmlassungsverfahrens“, Juni 2023.

- [24] Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), „Verkehrsperspektiven 2040“. 2016. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.are.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/grundlagen-und-daten/verkehrsperspektiven.html>
- [25] Schäfer, A. Quitta, A., S. Blume, „Wirtschaftsverkehr 2.0“. 2017.
- [26] Bundesamt für Strassen (ASTRA), „Zentrumsnahe Autobahndrehscheiben“. 2021.
- [27] SBB Infrastruktur, „Studie zum Kernsatz 5 und 2 Teil Güterverkehr“. 2021.
- [28] Bundesamt für Verkehr (BAV), „Perspektive BAHN 2050: Studie zum Kernsatz 5 ‚Im Export-, Import- und Binnengüterverkehr verdoppelt sich der Anteil der Schiene am Gesamtverkehr.‘“. 2021.
- [29] SBB Immobilien, „City-Hub als Umschlagstandort innerhalb des Staugürtels - Studie Citylogistik“. 2020.
- [30] AÖV Kanton Bern, „Güterverkehrs- und Logistikkonzept Kanton Bern“. 2021.
- [31] P. de Haan, R. Straumann, R. Bianchetti, A. Stetter, B. Oehry, und J. Jermann, „Verkehr der Zukunft 2060: Technologischer Wandel und seine Folgen für Mobilität und Verkehr“, Bundesamt für Strassen (ASTRA), Forschungsprojekt SVI, 2020.
- [32] NFP71, „Intelligente urbane Logistik“. 2018.
- [33] BaslerFonds und Schweizerische Städteverband, „Einsatz automatisierter Fahrzeuge im Alltag – Denkbare Anwendungen und Effekte in der Schweiz“. 2017.
- [34] GfK, „Onlinehandelsmarkt Schweiz 2022“. 2023.
- [35] Statista, „Statistiken zum E-Commerce in der Schweiz“. [Online]. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/themen/2868/e-commerce-in-der-schweiz/#topicOverview>
- [36] Bundesamt für Strassen (ASTRA), „Verkehr der Zukunft 2060: Folgen der demographischen Alterung für den Verkehr.“ 2020.
- [37] Bundesamt für Strassen (ASTRA), „Verkehr der Zukunft 2060: Auswirkungen des Klimawandels auf die Verkehrsnachfrage“. 2020.
- [38] Tiefbauamt Stadt Zürich, „Konzept Anlieferung & Gewerbeparkierung - Vertiefung der Massnahmen M2.1, M2.2, M2.3, M3.3, M4.1, M5.1 der Strategie urbane Logistik und Gewerbeverkehr“, 2023.
- [39] Schweizerischer Ingenieur und Architektenverein, „Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieurinnen und Bauingenieure“. Zugegriffen: 11. April 2025. [Online]. Verfügbar unter: <https://cms.sia.ch/de/api/getMedia/992>
- [40] Tiefbauamt Winterthur, „Wegleitung; Unterflurcontainer (UFC) für Hauskehricht; Winterthur und Umgebung“. 2003.
- [41] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich, „Unterflurcontainer - Faktenblatt zum Leitfaden Kehrlogistik in Gemeinden und Städten“, 2013.
- [42] M. Ruesch und C. Petz, „Leitfaden zur Güterverkehrserschliessung“, Tiefbauamt der Stadt Zürich, 2012. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.stadt-zuerich.ch/de/aktuell/publikationen/2012/leitfaden-zur-gueterverkehrserschliessung.html>
- [43] Der Schweizerische Bundesrat, *Raumplanungsverordnung (RPV)*. 2022. [Online]. Verfügbar unter: <https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/2000/310/20220701/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-2000-310-20220701-de-pdf-a-1.pdf>
- [44] EspaceSuisse, „Interessenabwägung“, 1, 2020. [Online]. Verfügbar unter: https://www.espacesuisse.ch/sites/default/files/documents/R%26U-1-2020_dt-web.pdf
- [45] R. Wimmer, M. Liebi, R. Baier, R. Klostermann, S. Michel, und A. Stahel, *Leitfaden für den Entwurf von innerörtlichen Hauptverkehrsstrassen (ländliche und städtische Hauptverkehrsstrassen) = Guide pour l'établissement de projets d'aménagement de traversées de localités (milieux urbains et ruraux) = Manual for the conceptual design and reconstruction of urban main roads (rural and urban context)*. in Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation, Bundesamt für Strassen 1590. Bern:

- Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Strassen, 2016.
- [46] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), *Normenwerk des VSS*. 2024.
 - [47] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS, Entwurf des Strassenraumes, Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten. VSS 40210. März 2019.
 - [48] Verkehr und Infrastruktur, „Auswertung Mitwirkung zur Analyse und den Zielen“, 2023. [Online]. Verfügbar unter: https://vif.lu.ch/-/media/VIF/Dokumente/kantonsstrassen/projekte/planung_studien/bgk_seetalstrasse/20230928_Emmen_Neugestaltung_Seetalstrasse_AuswertungMitwirkungTeil1.pdf?rev=314b27b52b614b5ea5c86b4f50b6a907
 - [49] Kanton Luzern, „Güterverkehrs- und Logistikkonzept Kanton Luzern - Phase II: Konzeptbericht“, Apr. 2024.
 - [50] Kanton Zürich, Baudirektion Tiefbauamt, „Gestaltung Staatsstrassen“, Juli 022. [Online]. Verfügbar unter: https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/planen-bauen/tiefbau/dokumente-tiefbau/standards/601.12-b_gestaltung_staatsstrassen.pdf

Anhang 1: Interviewleitfaden

Güter- und Dienstleistungsverkehr

Interviewleitfaden

Güter- und Dienstleistungsverkehr

Nutzung des öffentlichen Raums

Betriebsabläufe und -zeiten

heute	
zukünftig	

Verwendete Fahrzeuge

heute	
zukünftig	

Verwendete Umschlagmittel

heute	
zukünftig	

Tägliche, wöchentliche und saisonale Schwankungen

heute	
zukünftig	

Umschlag auf öffentlichem Grund (% Anteil der Stopps)

heute	
zukünftig	

Einschätzung von Gesetzen, Normen und Richtlinien

heute	
zukünftig	

Nutzungskonflikte

Allgemeine Herausforderungen, wann treten Konflikte auf?

heute				
zukünftig				

Konflikte mit Fuss- und Veloverkehr

heute				
zukünftig				

Konflikte mit MIV

heute				
zukünftig				

Konflikte mit anderen Lieferdiensten

heute				
zukünftig				

Weitere relevante Konflikte

heute				
zukünftig				

Zentrumszonen
Mischzonen
dichte
Wohnzonen

Anforderungen an Be-/Entladeplatz

Dimensionen und Infrastruktur

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Distanzen zw. Halteort und Empfänger

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Zugänglichkeit Halteort

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Zeitbedarf für Be-/Entladen

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Verfügbarkeit, zeitliche Einschränkungen

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Zentrumszonen
Mischzonen
dichte
Wohnzonen

Lösungsansätze

Vorschläge von Lösungsansätzen

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Vorhandene Beispiele

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Dazu benötigte Einrichtungen/Infrastruktur

☐				
--------------------------	--	--	--	--

Zentrumszonen
Mischzonen
dichte
Wohnzonen

Personenverkehr

Interviewleitfaden

Personenverkehr

Nutzung des öffentlichen Raums

Verkehrsverhalten und Fahrzeuge

heute	
zukünftig	

Ein-/Aussteigenlassen auf öffentlichem Grund

heute	
zukünftig	

Abstellung/Parkierung auf öffentlichem Grund

heute	
zukünftig	

Tägliche, wöchentliche und saisonale Schwankungen

heute	
zukünftig	

Rolle von Gesetzen, Normen und Richtlinien

heute	
zukünftig	

Nutzungskonflikte

Allgemeine Herausforderungen, wann treten Konflikte auf?

heute				
zukünftig				

Konflikte mit Lieferdiensten

heute				
zukünftig				

Weitere relevante Konflikte

heute				
zukünftig				

Zentrumszone
n
Mischzonen
dichte
Wohnzonen

Lösungsansätze

Zentrumszonen
Mischzonen
dichte
Wohnzonen

Vorschläge von Lösungsansätzen

--	--	--	--	--

Vorhandene Beispiele

				
---	--	--	--	--

Dazu benötigte Einrichtungen/Infrastruktur

☒				
-------------------------------------	--	--	--	--

Öffentliche Dienste

Interviewleitfaden

Öffentliche Dienste

Nutzung des öffentlichen Raums

Betriebsabläufe und -zeiten

heute	
zukünftig	

Verwendete Fahrzeuge und Hilfsmittel

heute	
zukünftig	

Tägliche, wöchentliche und saisonale Schwankungen

heute	
zukünftig	

Umschlag auf öffentlichem Grund (Anteil)

heute	
zukünftig	

Gesetzliche Vorgaben

heute	
zukünftig	

Nutzungskonflikte

Allgemeine Herausforderungen, wann treten Konflikte auf?

heute				
zukünftig				

Konflikte mit Lieferdiensten

heute				
zukünftig				

Weitere relevante Konflikte

heute				
zukünftig				

Zentrumszonen
Mischzonen
dichte Wohnzonen

Lösungsansätze

Vorschläge von Lösungsansätzen

☒				
-------------------------------------	--	--	--	--

Vorhandene Beispiele

☒				
-------------------------------------	--	--	--	--

Dazu benötigte Einrichtungen/Infrastruktur

☒				
-------------------------------------	--	--	--	--

Zentrumszonen
Mischzonen
dichte Wohnzonen

Nachbarschaft

Interviewleitfaden

Nachbarschaft

Nutzung des öffentlichen Raums

Betriebsabläufe und -zeiten

heute	
zukünftig	

Liefer- und Umschlagbedürfnisse

heute	
zukünftig	

Kundenverkehr

heute	
zukünftig	

Tägliche, wöchentliche und saisonale Schwankungen

heute	
zukünftig	

Gesetzliche Vorgaben

heute	
zukünftig	

Lösungsansätze

Vorschläge von Lösungsansätzen

				
---	--	--	--	--

Vorhandene Beispiele

				
---	--	--	--	--

Dazu benötigte Einrichtungen/Infrastruktur

				
---	--	--	--	--

Nutzungskonflikte

Allgemeine Herausforderungen, wann treten Konflikte auf?

heute				
zukünftig				

Konflikte mit Lieferdiensten

heute				
zukünftig				

Weitere relevante Konflikte

heute				
zukünftig				

Zentrumszone

n

Mischzone

ndichte

Wohnzone

Zentrumszone

Mischzone

ndichte

Wohnzone

Anhang 2: Sammlung Gute Praktiken

AP 4 Good Practice Beispiele für Be- und Entlad

Good Practice Be- und Entlad (GP)		Lösungsansatz	Status	Ort
GP1	Blaue Zonen mit Lieferzonen	Be- und Entladzone	Umgesetzt	München, Deutschland
GP2	Cases de Livraison – Gelbe Ladezonen für den Wirtschaftsverkehr	Be- und Entladzone	Umgesetzt	Genf, Schweiz
GP3	Ladezone	Be- und Entladzone	Umgesetzt	Wien, Österreich
GP4	Place de Livraison – Halte-/Parkfelder für den Warenumsatz	Be- und Entladzone	Umgesetzt	Cannes, Frankreich
GP5	Konzept Anlieferung Himmelrich	Be- und Entladzone	Umgesetzt	Luzern, Schweiz
GP6	Laad- en loszone – Zeitlich begrenzte Be- und Entladzonen	Be- und Entladzone	Umgesetzt	Brüssel, Belgien
GP7	Interaktive-dynamische Lieferzonen	Digitale Be- und Entladzone	Umgesetzt	Poitiers, Frankreich
GP8	Multi-Use Lane – Dynamischer Multifunktionsstreifen	Sharing-Konzepte	Umgesetzt	Barcelona, Spanien
GP9	Charta für Lieferzonen – Lieferzeiten- und zonenmanagement	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung	Umgesetzt	Toulouse, Frankreich
GP10	Distribución Urbana de Mercancías (DUM - Lieferzeitfenster	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung	Umgesetzt	Barcelona, Spanien
GP11	Myflexbox - Paketstation	Warenübergabesysteme	Umgesetzt	Salzburg, Österreich
GP12	Parma Ecologistics – Umweltfreundlicher Transport	Alternative Fahrzeugkonzepte	Umgesetzt	Parma, Italien
GP13	Wirtschaftsparkplätze	Be- und Entladzone	Pilot	Köln/Bonn, Deutschland
GP14	Straightsol – Smarte Be- und Entladzone	Digitale Be- und Entladzone	Pilot	Lissabon, Portugal

GP15	Grätzl-Ladezone	Digitale Be- und Entladzone	Pilot	Wien, Österreich
GP16	Zero Emission Delivery Zones – Emissionsfreie Be- und Entladzone	Digitale Be- und Entladzone	Pilot	Los Angeles, USA
GP17	Smart Zone – Digitales Lieferzonenmanagement	Smarte Be- und Entladzone	Pilot	Stuttgart, Deutschland
GP18	SmaLa – Smarte Ladezone	Smarte Be- und Entladzone	Pilot	Hamburg, Deutschland
GP19	SAILOR – Dynamische Be- und Entladzonen	Smarte Be- und Entladzone	Pilot	Amsterdam/ Rotterdam, Niederlande
GP20	ITSLOG – Reservierung von Be- und Entladzonen	Smarte Be- und Entladzone	Pilot	Amsterdam, Niederlande
GP21	U-Spot Sensoren - (M2M) Urbiotica – Dynamisches Lieferzonenmanagement	Smarte Be- und Entladzone	Pilot	Castellon de la Plana, Spanien
GP22	Smart Use of Loading Zones - Smartes Lieferzonenmanagement	Smarte Be- und Entladzone	Pilot	Amsterdam, Niederlande
GP23	Work By Bike – Umweltfreundlicher Transport	Alternative Fahrzeugkonzepte	Pilot	Basel, Schweiz
GP24	KEP-Train / Öffi-Packerl – Kombiniertes Personen- und Waretransport	Sharing-konzepte	Pilot	Wien, Österreich
GP25	LogIKTram / RegioKargo TramTrain - Kombiniertes Personen- und Waretransport	Sharing-konzepte	Pilot	Karlsruhe, Deutschland
GP26	Verkehrskonzept Wirtschaftsstandort Innenstadt – Prioritäre Zufahrtsregelung	Lieferzeit- und Zufahrtssteuerung	Konzeption	Bern, Schweiz
GP27	Cargo Bike Action Plan – Umweltfreundlicher Transport	Alternative Fahrzeugkonzepte	Konzeption	London, Grossbritannien

GP1

Blaue Zone mit Lieferzonen, München

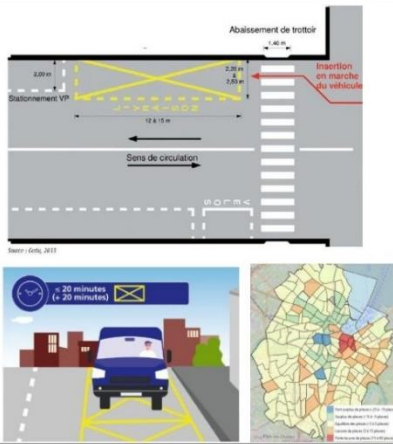
Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Zu wenige Umschlagmöglichkeiten aufgrund von vermehrten Be- und Entladevorgängen. - Häufige Parkverstöße durch Lieferfahrzeuge, wie parkieren in zweiter Reihe oder widerrechtliches parkieren auf Fuss- und Velowegen oder Halteverboten. - Verkehrsbehinderungen des Fuss- und Veloverkehrs sowie des übrigen fließenden Verkehrs. - Fehlbelegung von Lieferzonen durch MIV.	
Ziel	- Einrichtung von Flächen für den Be- und Entlad/Umschlag des Lieferverkehrs. - Erhöhung der Verkehrssicherheit der anderen Verkehrsteilnehmenden. - Reduzierung der Verkehrsverstöße und zweite Reihe parkieren. - Reduzierung der lokalen Emissionen. - Verkehrsbehinderungen können verhindert werden - Einrichtung von Blauer Zone in der Innenstadt, die für eine einheitliche Parkregelung innerhalb des Münchner Altstadttringes steht. - Die Blaue Zone zeigt an, dass Parkmöglichkeiten auf der Strasse mittels blauer Striche gekennzeichnet sind. - Für Be- und Entladevorgänge sind innerhalb der Blauen Zone orange gekennzeichnete Flächen ausgewiesen, beschildert und mit Piktogrammen (Ladesymbol) versehen. - Zusätzlich gibt es ausgewiesene Haltverbotszonen mit Ladezonen für Lkw.	
Lösungsbeschreibung	  	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen	
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☐ Sammelstrassen ☐ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen	
Nutzerkreis	- Alle Be- und Entladvorgänge - Lieferdienste, Paket- und Postdienste - Handwerker - Entsorgungsfahrzeuge	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Verfügbarkeit von Be- und Entlademöglichkeiten	
☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion der lokalen Emissionen	
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion von Be- und Entlad in zweite Reihe und Verkehrsbehinderungen ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Erhöhung Effizienz Be-/Entlad da Lieferzonen sichtbar sind und freigehalten werden ☒ Stadtraum Qualität: Steigerung der Aufenthaltsqualität, aufgrund der verminderte Höchstgeschwindigkeit in den Blauen Zonen. ☐ Weitere Wirkungen:	
Kosten/Aufwand	☐ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung und Abstimmung • Kosten für die Strassenmarkierung und Beschilderung • Kosten für Kontrolle der Verstöße ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen:	

	☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
	Weitere Hinweise:
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt München - Industrie- und Handelskammer - Handwerkskammer - Bezirksausschuss Altstadt-Lehel
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Einbezug der Stakeholder in die Planung. - Kontrollen bei der Einführung zur Vermeidung widerrechtliche Nutzung der Flächen der Lieferzonen.
Erfahrungen	- Klare farbliche Kennzeichnung der Be- und Entladzonen steigert die Sichtbarkeit und reduziert das widerrechtliche Halten.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Die Übertragbarkeit ist grundsätzlich gegeben, da in den grösseren Schweizer Städten ähnliche Herausforderungen und ähnliche Rahmenbedingungen in Innenstädten wie in München bestehen. - Die Massnahme ist leicht und Grossteils regulativ umzusetzen. - Das Konzept eignet sich sowohl für einspurige als auch mehrspurige Straßen, die bereits über eine bestehende Parkplatzinfrastruktur verfügen. Dies ermöglicht eine unkomplizierte Implementierung in Schweizer Städten ohne umfangreiche Bauarbeiten.
Laufzeit	2020
Mehr Informationen	https://stadt.muenchen.de/dam/jcr:f83f38f6-8ad2-4765-a040-435a2c91f6d3/Altstadt_Blaue-Zone_2021_Maerz-1.pdf
Ansprechperson	Name: Joseph Seybold (IHK) Unternehmen/Institution: Landeshauptstadt München Kreisverwaltungsreferat (KVR); Hauptabteilung III Straßenverkehr Verkehrsüberwachung, Parkausweise, Fahrtenbuch, Auflagen, Abschleppverf. E-Mail: parkausweise.kvr@muenchen.de oder joseph.seybold@muenchen.ihk.de Telefon: +49 89 233-86625 oder IHK: +49 89 5116 1203
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	15.08.2024

GP2

Cases de Livraison à Genève – Be- und Entladzonen, Genf

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Hoher Parkdruck und zu wenig Fläche zum Be- und Entladen für Logistik-/Transportunternehmen und Gewerbetreibende - Hohes Konfliktpotenzial mit Velofahrenden
Ziel	- Verbesserung Angebot an Be- und Entladeflächen für den Lieferverkehr sowie für weitere Nutzer. - Bessere Nutzung der Be- und Entladeflächen mit Priorisierung der wirtschaftlichen Tätigkeiten. - Minimierung der Konflikte und Erhöhung der Verkehrssicherheit. - Erstellung eines Be- und Entladekonzeptes für die ganze Stadt Genf (Bedarf, Standortanforderungen, Standortsuche, Wahl der Standorte, etc.) als Grundlage für die Umsetzung.
Lösungsbeschreibung	- Be- und Entladezonen wurden speziell für den Wirtschaftsverkehr eingerichtet, um Aufgaben wie die Beförderung von Post und Paketen, die Lieferung von Waren, technische Arbeiten auf öffentlichen Strassen oder in privaten Haushalten, Umzüge sowie Notfalleinsätze zu ermöglichen. - Die weissen Felder erlauben das gebührenpflichtige Parken. Auf den blauen Parkierfeldern ist eine Parkscheibe erforderlich (Parkdauer bis 1h). Die gelben Felder mit einem Kreuz sind Lieferfelder und dem «Liefen oder dem Be- und Entladen von Waren» vorbehalten. Parken ist hier ausdrücklich verboten. - Auf den gelben Ladezonen ist das Halten für Lieferungen bis zu 20 Minuten (+ 20 Minuten Toleranz) erlaubt. Privatpersonen ist nur das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Fahrgästen gestattet. - Bei längerer Parkdauer ist das Parkieren auf weissen Feldern vorzuziehen. - Insgesamt sind 1'518 solcher Felder in Genf entstanden die das Parken und Halten regeln. - Parkplätze für Umzüge können reserviert werden. Dazu sollte bei der Polizei ein Antrag auf Platzreservierung gestellt werden. - Dem Schwerlastverkehr ist das Halten in den engen Gassen der Altstadt untersagt, ausser zu bestimmten Zeiten. - In der Nähe von Hotels, Gastronomie, Grosshandel und Lebensmittelgrosshandel sowie von Kaufhäusern befindet sich idealerweise alle 50 Meter eine Lieferzone für Be- und Entladetätigkeiten. - Idealerweise ist alle 80 Meter eine Lieferzone im Bereich vom Lebensmittelhandel, Haushaltwarengeschäften, Blumenfach sowie Buchhandlungen oder sonstigem Einzelhandel - Idealerweise gibt es alle 100 Metern Lieferzonen in Vierteln mit Büros, Apotheken, Verwaltung, Handwerk und Dienstleistungen - Lieferzonen sollen zwischen 12-15 Meter lang und 2,5-3 Meter breit sein, im Bereich von Kreuzungen oder in unmittelbarer Nähe von Fussgängerüberwegen und Bordsteinabsenkungen - Die APP Multipark.ch ermöglicht den Kauf und die Aktivierung von Parkberechtigungen für einen ganzen oder halben Tag.

	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen: ☒ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Stadtplatz ☒ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: - Logistik- und Transportdienstleister - Gewerbetreibende - Anwohnende
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Geringere Fahrdistanzen zur Suche von Be- und Entladeplätzen - Zeitersparnis durch optimiertes Liefermanagement, schnellere und zuverlässigere Belieferung - Geringere CO ₂ -Emissionen durch effiziente Lieferungen. - Bessere Planbarkeit und geringere Flächenbelastung - Weniger Verkehrsbehinderungen und sichere Fuss-/Radwege - Weniger Platzbedarf für Lieferfahrzeuge im öffentlichen Raum
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduzierte Fahrdistanzen, um Be- und Entladeplätze zu finden ☒ Verkehr: Reduzierung von Lieferungen in zweiter Reihe oder auf Geh-/Radwegen ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Zeitersparnis für Transporteure ☒ Stadttraum Qualität: Besseres Liefermanagement und weniger Platzbedarf für Lieferungen im öffentlichen Raum ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): - Planungskosten (Konzept für die ganze Stadt) - Kosten für Signalisierung und Markierung - Kosten für Informationsmittel ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€ / CHF / \$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Office cantonal des transports - Stadt Genf - Ville de Lancy - Ville de Carouge - ASTAG - Genève-commerce - Société des cafetiers, restaurateurs et hôteliers de Genève.

Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☒ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Zuerst Be- und Entladekonzept mit Bestand und Bedarf erarbeiten
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Gute Übertragbarkeit
Erfahrungen	- Weniger Konflikte
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Gute Übertragbarkeit
Laufzeit	2022
Mehr Informationen	https://www.geneve.ch/document/flyer-cases-livraison-ville-geneve
Ansprechperson	Name: Nicolas Borzykowski Unternehmen/Institution: Republik und Kanton Genf, Departement für Gesundheit und Mobilität, Kantonales Amt für Verkehr E-Mail: Nicolas.Borzykowski@etat.ge.ch Telefon: +41 22 546 7974
Interview	Paolo Todesco
Verfassern	Greta Hettich & Paolo Todesco
Datum der Aktualisierung	03.10.2024

GP3

Wiener Ladezone, Wien

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Zunehmendes Verkehrsaufkommen. - Boomender Online-Handel und daraus resultierend mehr Lieferdienste. - Parkräume werden reduziert und stattdessen begrünt. - Parksuchverkehre aufgrund ungenügender Flächen für den Be-/Entlad (Parkdruck für Lieferverkehr). - Standorte von Handels- und Gewerbebetrieben sichern	
Ziel	- Verfügbarkeit von Ladezonen verbessern (wo auch Bedarf besteht). - Erleichterung von Be- und Entladvorgängen für Lieferdienste und Gewerbe mit Ladetätigkeiten. - In dicht bebauten Gebieten mit knappen Parkraum Flächen für Lieferdienste und Gewerbe zu schaffen. - Schnelle und leichte Umsetzung von Ladezonen. - Parksuchverkehre zu reduzieren und damit einhergehend entsprechende Emissionen zu senken.	
Lösungsbeschreibung	- Jedes umliegende Unternehmen, das ein wirtschaftliches Interesse daran hat, Strassenstellen für die unbedingt notwendige Zeit und Strecke für Ladetätigkeiten durch Park- oder Halteverbote freizuhalten, kann eine Ladezone bei der Stadt Wien bzw. dem jeweiligen Magistrat beantragen. - Die Errichtung muss vom Unternehmen getragen werden (1.000 bis 1.500 Euro); - Ein exklusives Nutzungsrecht ist damit allerdings nicht verbunden, sondern darf von allen Verkehrsteilnehmenden für Ladezwecke (Be- und Entladen) genutzt werden, unabhängig ob diese einen Antrag gestellt hat. - Die Ladezone ist gekennzeichnet durch entsprechende Verkehrszeichen. - Die Nutzung muss den Bedingungen der Ladezone entsprechen (das Be-/entladen von Fahrzeugen, das richtige Fahrzeug, etwa Lastkraftwagen, zur Zeit der Gültigkeit der Zone). - In Kurzparkzonen ist das Benutzen von Ladezonen für die Zeit der Be- und Entladung gebührenfrei. - Rund 3400 Ladezonen für Liefer- und Ladetätigkeiten sind in ganz Wien errichtet worden. - Geparkt werden darf so lange der Be- und Entladprozess andauert, eine maximale Nutzungsdauer gibt es nicht.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☐ Fussgängerzonen

	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:
Nutzerkreis	- Jede Person die eine Be- und Entladetätigkeit nachgeht - Betriebe, Gross- und Einzelhandel - Gewerbebetriebe - Private Personen - Lieferunternehmen
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Die Parksuchproblematik ist gelöst. - Reduktion von Parken in zweiter Reihe und andere Verkehrsverstösse durch Lieferverkehr. - Ausreichend Ladezonen für Lieferverkehr. - Parkdruck ist unter Tags gering.
☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Einsparung von fossilen Ressourcen (Treibstoffe), Reduktion Treibhausgasemissionen.
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Vermeidung von Umweg- und Suchfahrten, Effektiverer Nutzung des Verkehrsnetzes bzw. der Verkehrsflächen, Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses.
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Effizienterer Be-/Entlad, Effizienterer Lieferverkehr, Nutzer sparen sich Zeit und Spritkosten.
	☒ Stadttraum Qualität: Stärkung der Lebensqualität innerhalb des Wirtschafts- und Wohnstandorts, Steigerung des Sicherheitsempfindens bei Velo und Zufussgehenden, da Parken in zweiter Reihe oder auf Fuss- und Velowegen vermieden wird.
	☒ Weitere Wirkungen: Sicherung des Standortes von Betrieben, die auf Waren An- und Auslieferungen angewiesen sind.
Kosten/Aufwand	☐ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☒ Private Unternehmen: • Betrieb/Geschäft • Die Kosten der Anbringung und Erhaltung der Verkehrszeichen sowie alle notwendigen Änderungen, sind vom Antragstellenden Betrieb zu tragen. • Die Kosten für die Neuerrichtung einer Ladezone variieren je nach Aufwand. Sie betragen derzeit etwa € 1.000 - 1500 € und können im Einzelfall auch höher ausfallen. ☒ Weitere Kosten: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
Projektvolumen	€ / CHF / \$
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Wirtschaftskammer Wien
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Ladezone für jede Person mit Ladenotwendigkeit. - Leichte und schnelle Umsetzung. - Antragsformular in zwei Minuten auszufüllen.
Erfahrungen	- Hohe Akzeptanz der Ladezonen. Kaum Beschwerden. - Auslastung der Zonen zufriedenstellend. - Die ursprüngliche programmierte Ladezonen-App wurde auf Grund geringer Wirtschaftlichkeit und hoher Wartungsanfälligkeit eingestellt. Bessere Erfahrungen und eine Übersicht aller Ladezonen sind im interaktiven Stadtplan der Stadt Wien. Welcher regelmässig durch die Behörden gepflegt wird. - Kaum Beschwerden durch Fehlbelegung von PW.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Eignet sich für eine Übertragung in der Schweiz. Die Schweizer Städte haben mit sehr ähnlich Herausforderungen und Anforderungen zu tun. - Die Innenstädte sind geprägt durch handwerkliche Betriebe, Einzelhandel und Gewerbe, hier könnte ein solches Modell ebenso Anklang und Akzeptanz finden.
Laufzeit	Ca. 2012
Mehr Informationen	https://www.wko.at/wien/verkehr-betriebsstandort/ladezonen

	https://mobilitaetsprojekte.vcoe.at/wiener-ladezonen-app
Ansprechperson	Name: Mag. Andreas Edinger Unternehmen/Institution: Standort- und Infrastrukturpolitik; Wirtschaftskammer Wien E-Mail: standortpolitik@wkw.at ; andreas.edinger@wkw.at Telefon: +43 1 51450 1645
Interview/Austausch	22.02.2024 Andreas Edinger; Greta Hettich
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	20.08.2024

GP4

Places de livraison, Cannes

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Fehlende oder unzureichende Ladezonen führen dazu, dass Lieferanten oft in zweiter Reihe parkten oder Fusswege blockieren, was den Verkehrsfluss und die Sicherheit beeinträchtigt. - Lieferfahrzeuge tragen zur Überlastung des städtischen Strassennetzes bei. - Halten und Parken von Lieferfahrzeugen erfolgt häufig ausserhalb der ausgewiesenen Parkflächen, insbesondere in der Nähe kleiner Geschäfte. - 15 % des Anlieferverkehrs hält auf der Fahrbahn (bei zweispurigen Strassen); davon 40 % in Bereichen mit Halteverbot und 45 % an Stellen, wo der Warenumschat erlaubt ist. - Unterschiedliche Gewichtsbeschränkungen in den Gemeinden der Agglomeration erschweren die Einsatzplanung von Fahrzeugen für Transportunternehmen und Lieferdienste.	
Ziel	- Reduktion der Anzahl Lieferfahrten. - Schaffung zusätzlicher Be-/Entladeflächen und Verbesserung der Verfügbarkeit von Lieferzonen - Reduktion der Behinderungen durch den Lieferverkehr. - Förderung umweltfreundlichen Lieferverkehrs. - Bereiche, die von mehreren Geschäften oder Dienstleistern gemeinsam genutzt werden, um den Platz effizient zu nutzen.	
Lösungsbeschreibung	- Schaffung verschiedener Typen von Halte-/Parkfeldern für den Warenumschat (Lieferplätze, Kurzzeitparkplätze bis 20 Minuten, Kurzhalteparkplätze, Gemeinsam genutzte Lieferplätze und gemeinsam genutzte Kurzhalteplätze) - Die Haltezeit auf einer «Place livraison» ist jeweils auf 30 Minuten begrenzt. - Für kleinere Fahrzeuge bis 5 m Länge ist die Parkierung zu jeder Tageszeit möglich. Grössere Lieferfahrzeuge bis 8 m Länge dürfen nur 04:00–11:30 Uhr und 19:00–21:00 Uhr halten. - Standorte für Warenumschat sind im Internet publiziert, eine Reservation ist jedoch nicht möglich. - Um das Ausweichen der Ladetätigkeit auf dem Trottoir zu vermeiden sind in der Haupteinkaufsstrasse (Rue d'Antibes) Gestaltungselemente (Steinkugeln, Pfosten) in den Boden eingelassen. - Einführung einer «Handwerker-Pauschale» / spezielles Abonnement für das Parken von Gewerbetreibenden,	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	☐ Stadtplatz ☒ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Logistik- und Transportdienstleister - Gewerbeverkehr und Transportunternehmen - Einzelhandel - Handwerker	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Erhöhung der verfügbaren Flächen für Be- und Entlad Lieferverkehr	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☐ Umwelt:
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion des Suchverkehrs, Reduktion der Behinderungen.
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Mehr Flächen für den gewerblichen Verkehr zum Be- und Entladen, um Parksuchverkehr zu reduzieren.
	☒ Stadtraum Qualität: Vermeidung von Umschlagfähigkeit auf nicht dafür vorgesehenen Flächen.
	☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung und Abstimmung • Kosten für Strassenmarkierung und Beschilderung • Kontrolle der Verstösse ☐ Verlager, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	1'630'000 € (Für Studien und Planung; in der ganzen Agglomeration)
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Agglomeration Cannes Pays de Lérins (C.A.C.P.L.) - Stadt Cannes - Région, CEREMA, DGITM - Verbände und Berufsorganisationen - Industrie und Handelskammer (CCI)
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Kontrollen der Einhaltung. - Umfangreiche Analyse Bestand und lokaler Bedarf - Beteiligung von Transportunternehmen, Grosshändlern, Einzelhändler, Handwerker, symbolträchtige Unternehmen und öffentliche Akteure.
Erfahrungen	- Auswertungen haben gezeigt, dass die Parkfelder für die Anlieferung sehr gut genutzt werden. Der Belegungsgrad im Stadtzentrum beträgt 75%, die mittlere Nutzungsdauer 45 Minuten (d.h. mehr als die eigentlich erlaubten 30 Minuten). Pro Parkfeld wurden im Durchschnitt knapp 10 Nutzer pro Tag gezählt. Im Quartier Carnot ist sowohl die Auslastung als auch die mittlere Nutzungsdauer geringer (65%, 20 Minuten), dafür die Anzahl Nutzer pro Tag höher (17 Fzg.). - Ebenfalls zeigt sich, dass die Parkfelder auch von normalen Personenwagen missbräuchlich genutzt werden. Es stehen keine Daten zur Verfügung, wie oft das angedrohte Abschleppen dieser Fahrzeuge umgesetzt wird, da auf der Homepage der Stadt Cannes an leicht auffindbarer Stelle detailliert erläutert wird, warum dies gemacht wird und wie vorzugehen ist, um das abgeschleppte Fahrzeug wieder frei zu lösen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Übertragbarkeit auf Schweizer Städte fraglich, aufgrund der hohen Dichte an Ladezonen, exklusiv für den Umschlag.
Laufzeit	2023–2032 (in Umsetzung, ganzes Programm urbane Logistik)
Mehr Informationen	https://data.cannes.com/explore/dataset/places-livraison https://cannespayssdelerins.fr/index.php/plan-de-mobilite/
Ansprechperson	Name: Frédéric Marandon Unternehmen/Institution: C.A.C.P.L. (Agglomeration) E-Mail: – Telefon: –
Verfasserin	Matthias Hofer, Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

Bildquellen:

- Fotos: EBP Schweiz AG
- Stadtplan: data.cannes.com Places de livraison, arrêt-minute et dépose-minute — CANNES DATA,
- Grafiken: Cannes Pays de Lérins. « Plan de mobilité ; Diagnostic du Plan de Mobilité », 12.06.2023 ; Cannes Pays de Lérin, « Plan de mobilité 2023-2032, Synthèse », 07.2023

GP5

Konzept Erschliessung und Anlieferung Wohnsiedlung Himmelrich, Luzern

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Anlieferung im öffentlichen Raum für ein Detailhandelsgeschäft. - Keine Be- und Entlademöglichkeit in fussläufiger Entfernung.
Ziel	- Attraktive Gestaltung des öffentlichen Raums. - Sicherstellung Anlieferung Detailhandelsgeschäft.
Lösungsbeschreibung	- Die Anlieferung findet im öffentlichen Raum vor dem Geschäft statt. - Auf eine Markierung der Anlieferzone wurde zugunsten der Gestaltung verzichtet. - Für die Machbarkeit und Bewilligung wurde der Nachweis erbracht, dass die Schleppkurven und Sichtweiten eingehalten sind.



Zonen der Implementierung	☐ Zentrums-/Kernzonen	☐ Arbeitszonen
	☒ Mischzonen	☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
	☐ Wohnzonen	
	☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen	☐ Stadtplatz
	☒ Sammelstrassen	☐ Gassen
	☒ Erschliessungsstrassen	☐ Fussgängerzonen
	☒ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	Handelt sich um einen Platz vor einem Wohnkomplex mit Gewerbe im EG.
Nutzerkreis	- Detailhandelsgeschäft (Hauptnutzer) - Offen für weitere Nutzer - Mögl. auch Entsorgungsverkehre.	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Verfügbare Fläche für den Güterumschlag. - Gute stadträumliche Einbettung.	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☐ Umwelt: ☒ Verkehr: Güterumschlag möglich ohne Behinderungen MIV, Zufussgehende und Velofahrende, Hohe Verkehrssicherheit da kein Rückwärtsfahren notwendig. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Effizienter Güterumschlag durch Bereitstellung entsprechender Fläche. ☒ Stadtraum Qualität: Kein Einschnitt in visuelle Gestaltung des Platzes, da auf Verkehrsschilder, Signalisation und Markierung verzichtet wird. ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☐ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): ☐ Verlager, Logistik- und Transportunternehmen: ☒ Private Unternehmen: • Nachweis Machbarkeit ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☒ Privat
Involvierte Partner	- Bauherr - Detailhandelsgeschäft - Planungsbüro - Stadt Luzern -
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Einbezug des lokalen Gewerbes - Kleiner Nutzerkreis – weniger Konflikte
Erfahrungen	- Diese pragmatische, einfache und als Anlieferungsstelle nicht erkennbare Lösung hat sich bewährt.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Anlieferungsstellen müssen nicht als solche gekennzeichnet werden. Vielmehr ist eine in die räumliche Gestaltung integrierte für die Anlieferung freier Raum wichtig. - Diese Lösung ist grundsätzlich auch bei anderen Detailhandelsgeschäften umsetzbar, soweit Anlieferung nicht auf privatem Grund realisiert werden kann. Da Umschlagfläche nicht als solche erkennbar ergibt die Lösung dort Sinn, wo wenige Lieferanten häufig anliefern und die Chauffeure die Situation kennen.
Laufzeit	Seit 2018
Mehr Informationen	Stadt Luzern
Ansprechperson	Name: Unternehmen/Institution: E-Mail: Telefon: +49
Verfasserin	Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

GP6	
Laad- en loszone, Brüssel	
Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Dynamische und wirtschaftsgeprägte Stadt mit hohem Verkehrsaufkommen während der Peakzeiten. - Bestehende Lösung für Ladezonen beruht auf einem Parkverbot für Personenwagen zwischen 7 und 13 Uhr mit Nutzungsmöglichkeit Güterumschlag in dieser Zeit. - Das Parkverbot wurden durch PW-Lenker regelmässig missachtet und die Flächen waren nicht frei für den Güterumschlag. - Die Kontrolle muss aufgrund des Verbotsschildes durch die Polizei erfolgen. Die Polizei hat jedoch viele andere Aufgaben, so dass nicht sehr intensiv kontrolliert wird
Ziel	- Verbesserung der Einhaltung der Regeln für Ladezonen. - Für den Lieferverkehr vorgesehene zeitlich beschränkte Güterumschlagflächen besser für den Lieferverkehr verfügbar halten. - Nutzung der Be- und Entladezonen entkriminalisieren, d.h. Lieferverkehr darf straffrei parkieren - Einzelhandel kann einen Antrag auf einen Parkplatz zum Be- und Entladen bei der Gemeinde stellen.
Lösungsbeschreibung	- Anstelle eines Parkverbotes mit Ausnahmeregelung wurde zum 1.2.2024 eine Regelung zum kostenlosen Be- und Entladen eingeführt. - Die Parkplätze sind von Montag bis Freitag morgens bis Mittag oder abends bspw. zwischen 07-13 Uhr oder zwischen 07-17 Uhr dem Be- und Entlad vorbehalten. Wann genau die Ladezone gilt, ist auf den Parkschildern vor Ort angegeben. - Die Einhaltung der Parkregeln wird durch den Konzessionär der Gemeinde kontrolliert werden. - Um die Lieferung in der Nähe von Geschäften oder von Büros zu erleichtern, können Unternehmen einen Antrag auf einen Be- und Entladebereich stellen. - Ein exklusives Nutzungsrecht ist damit allerdings nicht verbunden, sondern darf von allen Verkehrsteilnehmenden für Ladezwecke (Be- und Entladen) genutzt werden. vorsätzliches belegen der Be- und Entladzonen durch den Antragssteller wird mit 100 € geahndet. - Widerrechtliches Parkieren von PW während der Zeit für den Güterumschlag wird mit einem Pauschalbetrag von 100 € geahndet.
	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Lieferverkehr (wirtschaftliche und kommerzielle Tätigkeiten) - Einzelhandel und Geschäftsinhaber - Büros - Privatpersonen (in der übrigen Zeit)
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Einhaltung der Parkregelung, weniger Verkehrsverstösse durch PW.

☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☐ Umwelt: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion Parksuchverkehre.
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Erhöhung Effizienz beim Güterumschlag.
	☐ Stadtraum Qualität:
	☒ Weitere Wirkungen: Verbesserung Einhaltung der Verkehrsregeln.
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung • Kosten für die Signalisation und Markierung • Personalaufwand für Kontrollen ☐ Verlager, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Brüssel
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Wirksame Höhe der Bussen (Abschreckungskosten) - Verstärkte Parkraumkontrollen
Erfahrungen	- Positive Resonanz - Weniger Fehlbelegung durch PW auf Be- und Entladzonen auf Grund der hohen Strafen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	Prinzipiell lässt sich das Konzept sehr gut auf die Schweiz übertragen, da ähnliche Herausforderungen in urbanen Zentren und Kernzonen bestehen.
Laufzeit	2024
Mehr Informationen	https://www.1030.be/nl/content/laad-en-loszone-aanvraag-voor
Ansprechperson	Name: Unternehmen/Institution: Mobilität E-Mail: mobiliteit@1030.be Telefon: +32 2/244 72 30
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	01.09.2024

GP7

Dynamische Lieferzonen mit Reservationsmöglichkeit, Poitiers

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Parksuchverkehre und zweite Reihe parken von Lieferdiensten in zentrumsnahen Räumen - Flächenknappheit
Ziel	- Höhere Auslastung und Frequentierung der Parkflächen in der Innenstadt. - Verringerung von Verkehrsbehinderungen durch parken in zweiter Reihe. - Zeitliche Zufluss Steuerung/Regulation des Lieferverkehrs. - Ausrechterhaltung des Verkehrsflusses. - Reduzierung der Verkehrsverstösse.
Lösungsbeschreibung	- Umgestaltung eines Parkplatzes in eine dynamische Lieferzone mit Zeitfenster, die von 5 bis 11 Uhr morgens für den Lieferverkehr reserviert ist. - Anschliessend können sie als Kurzzeitparkplätze für 10 Min. vom MIV genutzt werden. - Die Sensoren im Boden registrieren die Anwesenheit eines Fahrzeuges und senden die Daten an die Poller, die die verbleibende Parkzeit anzeigen. Wird diese überzogen, wird die Polizei informiert und es fallen Gebühren an. - Ein Poller bedient insgesamt zwei Parkflächen und zeigt an, wer und wann die entsprechende Fläche zum Parken nutzen darf (Privat oder Lieferverkehr).  
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:
Nutzerkreis	- Lieferdienste, Paket- und Postdienste - Lokaler Handel - Private Fahrzeuge/Nutzer
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Temporäre Verfügbarkeit von Be- und Entlademöglichkeiten, da die Lieferzonen im Normalfall frei sind und nicht durch Pkw versperrt werden. - Flächen werden effizienter genutzt und sind ausgelastet. - Verkehrsfluss bleibt aufrechterhalten. - Die Parksuchverkehr können auf Grund der dynamischen Lieferzonen reduziert werden. - Verkehrsverstösse, Behinderungen durch Parken in zweiter Reihe werden reduziert. - Verfügbare Flächen werden effizienter genutzt und Dauerparken in hochfrequentierten Gebieten wird verhindert.

☐ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion von Brems- sowie Anfahrvorgänge. Gleichzeitig Senkung der Schadstoff- und Lärmemissionen.
☒ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Bessere Auslastung der Strassen und Verkehrsfluss. Reduktion der Verkehrsverstösse, da es die Nutzer zwingt sich an die Regeln zu halten.
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Parkplätze für den Lieferverkehr ohne Zeitverluste auf der Suche nach Be- und Entladflächen.
	☒ Stadtraum Qualität: Höhere Aufenthaltsqualität auf Grund geringerer Luftbelastung.
	☒ Weitere Wirkungen: Auslastung der Flächen
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung und Abstimmung • Kosten für die Poller, Software, Technik, Strassenmarkierung und Beschilderung • Kontrolle der Verstösse • Informationssystem für Fehlbelegungen und der örtlichen Polizeidienststelle. • Sensoren verbauen (im Boden) • Aufstellung der Poller ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☒ Weitere Kosten: Personeller Aufwand; Schulung über Wartung und Einstellungen.
Projektvolumen	3.000-4.000 € / CHF / \$ Weitere Hinweise: Die Poller sind eine günstige Massnahme. Die Anschaffung und Montage für einen Poller betragen 3.000 bis 5.000 €. Die Anschaffungskosten können sich über die vermehrten Einnahmen durch Strafen wegen Falschparkens amortisieren.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadtverwaltung - Technolia - Metropolitan Regierung
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig Auswahl des technischen Systems. Vertrag mit dem Unternehmen (1 Monat). Inbetriebnahme, Schulung (1 Woche). Finale Inbetriebnahme.
Erfolgsfaktoren	- Informationskampagne in Medien und Nachrichten. - Regelmässige Anwesenheit/Kontrolle durch Vollzugsbeamten. - Anzeige über die Höhe des Bussgeldes für widerrechtliches Parkieren auf dem Bildschirm der Poller wirkt abschreckend. - Parkflächen für verschiedene Nutzgruppen und Nutzungszeiten. - Einverständniserklärung des Stadtrats zur Umwidmung / Umgestaltung öffentlicher Parkflächen. - Anpassung der Infrastruktur, Installation der Poller, Implementierung eines IT-Systems durch geeignete Anbieter. - Kooperationsbereitschaft der Händler vor Ort (Anpassung eigener Lieferzeitfenster an das System).
Erfahrungen	- Ein Viertel der widerrechtlichen Parker haben nach Verwarnung unmittelbar den Parkplatz verlassen. - Hohe Nutzung bei Logistikdienstleistern und anderen Nutzergruppen. - Weniger Verkehrsregelverstösse - Poller erweisen sich als geeignete Methode.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Übertragbarkeit auf die Schweiz vorhanden, da die Poller nicht sehr teuer sind. Sie können an allen kritischen Stellen eingesetzt werden, an denen zahlreiche Fahrzeuge den Raum/Fläche teilen. - Vorhandene Parkflächen sind ähnlich städtebaulich konzipiert und daher übertragbar auf die Schweiz. - Poller können überall aufgebaut werden.
Laufzeit	2007
Mehr Informationen	https://www.technolia.fr/IMG/pdf/Plaquette_Technolia_Allemand.pdf Poitiers - Kontrolle der Liefergebiete (laet.science)
Ansprechperson	Name: Cedex, Sylvain Rioland

	Unternehmen/Institution: Umweltfreundliche Stadtmobilität, Grand Portiers, TECHNOLIA France SAS E-Mail: sylvain.rioland@agglo-poitiers.fr oder contact@technolia.fr Telefon: +33 3 83151938
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	18.08.2024

GP8		Multi-Use Lane «Carril Multiuso», Barcelona	
Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption		
Herausforderung	- Nahezu 100.000 Be- und Entladvorgänge finden täglich in Barcelona statt. - Der Lieferverkehr und Individualverkehr nimmt stetig zu und damit einhergehend mehrten sich Verkehrsprobleme wie Stau und Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmenden. - Nicht ausreichend verfügbare Be- und Entladmöglichkeiten für den Lieferverkehr. - Zustellung und Parkieren findet häufig in zweiter Reihe statt. - Parkiersuchverkehr, Stau und ein hohes Verkehrsaufkommen zu Lasten der Effizienz und der Transportzeit und -kosten.		
Ziel	- Förderung einer effizienten und geordneten Be- und Entladesituation am Strassenrand. - Nutzung des digitalen Informationsdienstes «Active Guide» der Auskunft über Lage und Auslastung der Be- und Entladzonen im Pilotgebiet gibt. - Verkürzung der Transportzeit, Reduktion von Parksuchverkehren und Vermeidung von Staus. - Fairere Aufteilung des öffentlichen Raums durch ein besseres Strassenraummanagement. - Verkehrsinduzierte Emissionen senken und Verkehrsfluss erhöhen.		
Lösungsbeschreibung	- Einrichtung von Mehrzweckfahrspuren auf Hauptverkehrsstrassen: - Insgesamt 44 Parkplätze auf der Strasse können in der Hauptverkehrszeit in Be- und Entladeplätze umgewandelt werden. - Digitale Anzeigetafeln (Active Guide) liefern in Echtzeit Informationen über die prioritäre Nutzergruppe der Fahrspuren. - Active Guide liefert Informationen über die Lage und den Belegungsgrad der Be- und Entladzonen und speichert die Registrierungen der teilnehmenden Logistikdienstleister. - Bei mehrspurigen Strassen soll die Nutzung des Fahrstreifens entlang der Trottoirs in Nebenverkehrszeiten für den Güterumschlag genutzt werden. (An drei Strassenabschnitten werden herkömmliche Fahrspuren als temporäre Be- und Entladespuren genutzt). - Die Fahrspur kann max.30 Min. zum Be- und Entlad genutzt werden. - Zu Stosszeiten wird eine Fahrspur in eine Vorrang-Busspur. - Nachts steht die Fläche für Anwohnerparken zur Verfügung. 		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☐ Mischzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:		
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☐ Stadtplatz ☐ Sammelstrassen ☐ Gassen ☐ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:		
Nutzerkreis	- Lieferverkehre/Transportunternehmen - MIV - Velofahrende - Anwohner (Parkieren) - Betreiber öffentlicher Verkehrsmittel (Bus) - Verbände von Einzelhändlern/Ladeninhabern.		
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Be- und Entlademöglichkeiten für den Lieferverkehr - Fahrspur für MIV und Veloverkehr - Parkmöglichkeiten für Anwohner (während der Nacht) - Vorrangspur für den Bus - Entlastung des Parkdrucks für städtischen Lieferverkehr.		

☐ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion Emissionen (Luftschadstoffe, CO ₂)
☒ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion Suchverkehr für Be-/Entlademöglichkeiten, Reduktion Behinderungen MIV oder Veloverkehr
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Effizienzsteigerung Güterumschlag und Lieferverkehr, bessere Nutzung Verkehrsflächen, Erhöhung Verkehrssicherheit
	☐ Stadtraum Qualität:
	☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung • Kosten für die Markierung der Fahrspuren • Kosten für Installation der Wechseltextanzeigen • Personalkosten (Kontrolle der Nutzungsberechtigung durch Polizei) ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	500.000 € pro Strassenabschnitt €/CHF/\$ Weitere Hinweise: Die Einrichtung und Gestaltung von Be-/Entladespuren ist kostenintensiv. Auch die Kontrolle durch die Polizei verursacht erhebliche Kosten verursachen.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☒ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Barcelona - Universitat Politècnica de Catalunya - Barcelona Tech – UPC - Handelskammer
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Ein langfristiges Finanzierungskonzept einschliesslich der Kostenteilung sollte gegeben sein. Anreize (z.B. Bezahlung von Personalkosten oder Durchsetzung) von städtischer Seite sollten in Betracht gezogen werden. - Die Verantwortlichkeiten für den Betrieb des Konzepts sollten klar definiert werden. - Starker politischer Wille für Umsetzung und Erreichung der Akzeptanz der Akteure (Anwohner, Gewerbe, etc.). - Unterschiedlicher Kapazitätsbedarf bzw. Nutzergruppen müssen berücksichtigt werden. - Konsequente Kontrolle von Verkehrsverstössen durch Kontrollorgan oder Polizei.
Erfahrungen	- Die Mehrzwecknutzung von Strassen erlangt eine hohe Akzeptanz durch die Nutzer. - Wechseltextanzeigen sind eher negativ zu beurteilen, da sie irritierend sein können. - Die für Be- und Entlad festgelegte Parkierzeit von 30 Minuten ist in der Regel ausreichend. - Zeitintensive Strafverfolgung stellt eine hohe Belastung für die Polizei dar. - Die Umsetzung von Mehrzweckspuren ist pro Strassenabschnitt mit ca. 0.5 Mio. € kostspielig. Deshalb ist nur eine schrittweise Umsetzung der Massnahme über einen längeren Zeitraum möglich.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Grundsätzlich könnten Multi-Use Lanes auch in der Schweiz umgesetzt werden; das Potenzial ist jedoch geringer. Im Vergleich zu Spanien (Barcelona) hat die Schweiz in den grösseren Städten deutlich weniger mehrspurige Strassenabschnitte im Einrichtungsverkehr. - Insgesamt sind die Anwendungsmöglichkeiten geringer. Die Zweckmässigkeit ist stark von den lokalen Rahmenbedingungen abhängig und im Einzelfall zu prüfen. - Rechtliche Lage zu Datenspeicherung muss geklärt werden.
Laufzeit	Einführung Multi-Use Lanes: ca. Jahr 2000
Mehr Informationen	https://www.polisnetwork.eu/wp-content/uploads/2019/06/barcelona_casestudymultiuselanees2.pdf Mehrwegspuren und Nachtzustellung STADTSTAAT (civitas.eu) 14682_pn6_space_management.indd (rupprecht-consult.eu)

	https://www.portaldocomerciante.gal/datos/userfiles/Biblioteca/f7c6806be9a8c9efdf20carriles-multiuso-y-carga-descarga-nocturna.pdf
Ansprechperson	Name: Julio García Ramón Unternehmen/Institution: Mobility Services, Barcelona Municipality, Spain. Expert on urban delivery. E-Mail: julio.garcia@upc.edu / jgarcia@itsspain.com Telefon:
Verfasserin	Greta Hettich, Martin Ruesch
Datum der Aktualisierung	19.08.2024

GP9

Charta für Lieferzonen, Toulouse

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Die Warenlieferung ist eine grosse Herausforderung für die Stadt, da nicht ausreichend Flächen zum Be- und Entlad vorhanden sind. Täglich finden ca. 12.000 Liefertätigkeiten im urbanen Zentrum von Toulouse statt. - Hoher Anteil an Verkehr der durch das Stadtzentrum fährt. - Ineffizienz von Lieferdienstleistern auf ihren Zustellturen.	
Ziel	- Neuorganisation und Ausbau von Be- und Entladzonen im Stadtzentrum - Optimierung der Touren von Lieferdienstleistern - Gerechtere Aufteilung des Strassenraums zwischen Lieferdienstleistern, Pkw, Zufussgehenden und anderen Verkehrsteilnehmenden. - Lieferzeitfenster die sich an den Öffnungszeiten der Geschäfte orientieren. - Förderung von Lieferfahrzeugen mit nicht fossilen Antrieben. - Verringerung der Luftverschmutzung und Lärm. - Anpassung des Liefersystems an die technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen. - Einführung einer Kontroll-/Sanktionsstrategie bei widerrechtlichem Parkieren. → Einführung einer europäischen Lieferscheibe.	
Lösungsbeschreibung	- Festlegung von Lieferzeitfenstern die ausschliesslich für Lieferdienstleister gelten: von 20:00-7:00 erlaubt das Be- und Entladen auf der Strasse, auch auf nicht dafür vorgesehenen Flächen; von 7:00-9:00: erlaubt das Be- und Entladen nur auf dafür vorgesehenen Flächen; von 9:00-11:30: erlaubt das Be- und Entladen auf der Strasse, auch auf nicht dafür vorgesehenen Flächen; von 11:00-20:00: erlaubt das Be- und Entladen nur auf dafür vorgesehenen Flächen; - Lieferfahrzeuge mit nicht fossilen Antrieben (Gasbetrieene und Elektrofahrzeug, Fahrräder, Cargobikes) dürfen 24 h am Tag be- und entladen. - Generell gilt eine Be- und Entladzeit von max. 20 min. Für Elektrofahrzeuge und Fahrzeuge mit einer Länge von weniger als 9 Metern können verlängerte Lieferzeiten gelten. - Verpflichtende Nutzung einer «Lieferscheibe» die Beginn der Parkzeit dokumentiert. - Zugelassene Fahrzeuglänge: < 9 Meter Länge - Poller die als Zugangskontrolle im Zentrum dienen. 	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☒ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☒ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	
Nutzerkreis	- Lieferdienstleister, Spediteure, Unternehmen die Waren transportieren, liefern oder abholen. - Händler und Gewerbetreibende, die Lieferungen oder Abholungen durchführen und Waren erhalten. - Personen, die gelegentlich Waren transportieren.	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Organisation des Lieferverkehrs. - Umfangreiche Be- und Entladstruktur im inneren Kern von Toulouse.	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion von Emissionen.
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion von Stau und den mit Lieferungen verbundenen Belästigungen (Lärm- und Luftverschmutzung).
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Kürzere Wege für Lieferanten zum Zielort, weniger Parksuchverkehre.
	☒ Stadtraum Qualität: Höhere Lebens- und Aufenthaltsqualität; - Bessere bzw. fairere Flächenverteilung und Nutzung.
	☐ Weitere Wirkungen: Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Poller und Schilder ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Nationaler Verband der Straßentransportunternehmen (Fédération Nationale des Transporteurs Routiers) - Gemeinde - Industrie und Handelskammer - Chambre de Métiers et de l'Artisanat (Handwerkskammer) - CCIT – Chamber of Commerce and Industry of Toulouse - Ladenbesitzer und Spediteure - Allgemeiner Verband der Transportunternehmen (Groupement Général des Transporteurs) - Verband der Transportunternehmen (Fédération des Entreprises de Transport et de Logistique de France (T.L.F.)).
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Politischer Wille ist erforderlich. - Dialog zwischen allen Beteiligten. - Die Öffnungszeiten der Geschäfte mit den Einfahrtsbeschränkung/Lieferzeitbeschränkung anstimmen. - Erhöhung Verständnis für die Notwendigkeit eines guten Liefersystems, um den lokalen Einzelhandel und die Wirtschaft zu stärken. - Fairere Aufteilung des Strassenraums mit Berücksichtigung Lieferverkehr.
Erfahrungen	- Weniger Verkehrsverstösse durch nicht autorisierte Fahrzeuge. - Einhaltung der Vorgaben zur Nutzung von Be- und Entladzonen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Übertragbar auf Städte, in denen Vorhaben zu Be- und Entladzonen politischen Anklang finden. - Das Konzept ist besonders geeignet für kompakte Innenstadtbereiche oder Altstadtkerne, die begrenzt Flächen zur Verfügung haben und in denen vorrangig und viel Fussverkehr herrscht.
Laufzeit	2004
Mehr Informationen	1670 Depliant livraison.indd (otre-occitanie.org); perimetre_charte_livraisons.pdf (toulouse.fr)
Ansprechperson	Name: Unternehmen/Institution: Fédération Nationale des Transporteurs Routiers E-Mail: fntraquitaine@fntr.fr Telefon: +49
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	20.08.2024

GP10

Distribución Urbana de Mercancías (DUM), Barcelona

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Hohes Verkehrsaufkommen während Hauptverkehrszeiten. - Ein- und Ausfahren von unterschiedlichen Interessensgruppen (Schulbusse, Fussgänger, Lieferanten und MIV). - Erhebliche Auswirkungen des Verkehrs von Lieferwagen und Lastkraftwagen auf Emissionen, Lärm, Strassenverkehrssicherheit und die Nutzung des öffentlichen Raums. - Eingeschränkte Verkehrssicherheit auf Grund des hohen Verkehrsaufkommens. - Verkehrsverstösse wie Parken in zweiter Reihe oder auf Fuss- und Velowegen.	
Ziel	- Widerrechtliches Parkieren unterbinden - Kostenfreie Parkplätze zum Be- und Entladen. - Ziel ist es, das städtische Logistiksystem zu integrieren und die Nachhaltigkeit und Lebensqualität in den Städten zu verbessern. - Verbesserung des Zusammenlebens zwischen verschiedenen Stakeholdergruppen in der Nachbarschaft. - Den verschiedenen Akteuren der städtischen Logistik in Barcelona zu helfen, alle operativen Zweifel auszuräumen, die sie in Bezug auf die Verteilung von Waren in der Stadt haben. - Verkehrsaufkommen zu reduzieren und Verkehrssicherheit erhöhen. - Lokale Emissionen senken.	
Lösungsbeschreibung	- Lieferdienstleister haben die Möglichkeit, zwischen zwei Lieferzeitfenstern zu wählen: morgens und abends: Innerhalb dieser Zeitfenster können Lieferungen und Abholungen über einen Zeitraum von sechs Stunden erfolgen. - Ganztägig sind Be- und Entladungen mit Cargo Bikes oder zu Fuss zulässig. - Auf DUM-Parkplätzen (Urban Distribution of Goods) ist eine vorherige telematische Validierung als Lieferdienst über die spro-App oder per SMS obligatorisch. - Die App liefert Überblick über Verfügbarkeit von Parkplätzen. - Maximale Parkdauer beträgt 30 Min. Fahrzeuge, die als emissionsfrei eingestuft werden, können zusätzliche 30 Minuten parkieren. - Zum Be- und Entlad in der Altstadt können die Lieferdienste von Montag bis Samstag das Zeitfenster 8 bis 12 Uhr oder 14 bis 16 Uhr nutzen. Für die Perimeterräume sind die Zeitfenster von 7 bis 20 Uhr oder von 8 bis 20 Uhr. - Die Anwohner können werktags von 12 bis 14 Uhr und von 16 bis 18 Uhr parken.	
	  	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Logistik- und Transportdienstleister - Unternehmen, Handel und Gewerbe - Lieferdienste	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Durch die Bereitstellung von Lieferzeitfenstern am Morgen und Abend können Unternehmen sowohl frische Produkte frühzeitig erhalten als auch den Nachmittagsbetrieb effizient abdecken.	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☐ Umwelt: Reduktion von Emissionen und Lärm. ☒ Verkehr: Verkehrsstau und Verkehrsverstösse können reduziert werden. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Mehr Effizienz für Lieferdienste, die freie Ladezonen über die App einsehen können. ☒ Stadtraum Qualität: Die Lebens- und Aufenthaltsqualität wird erhöht, da nur zu bestimmten Zeitfenstern Lieferfahrzeuge den Stadtkern befahren. Steigerung der Verkehrssicherheit. ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung • Bereitstellung der APP/Software und die Kosten dafür ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadtverwaltung Barcelona - SPRO App
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Unterstützung privater Unternehmen bei der Anschaffung eines emissionsfreien Fahrzeugs, das für die städtische Verteilung von Gütern vorgesehen ist: Die Stadtverwaltung von Barcelona bietet Zusammenarbeit bzw. Unterstützung an. - Durchführung einer Umfrage über die städtische Verteilung von Waren in Barcelona. - Anreize und Boni zur Erleichterung der Umsetzung der kommunalen Strategie. - Nutzungsquote steigern in dem man das Verfahren zur Erlangung von Genehmigungen für die Durchführung von Liefertätigkeiten bei Nacht erleichtert sowie eine Ausweitung der Be- und Entladezeiten (aktuelles Zeitfenster). - Die Kommunikation mit Nutzern, die Logistikaktivitäten in der Stadt durchführen ist besonders wichtig. - Kontrollorgane die rechtmässige Nutzung prüfen.
Erfahrungen	- Entzerrung des Lieferpeaks durch mehrere Lieferfenster. - Höhere Auslastung der Flächen im Stadtkern durch Lieferzeitfenster. - Verkehrsaufkommen
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell auf die Schweiz übertragbar. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass es sich teilweise die Lieferzeitfenster auf den Altstadtkern beziehen, der nicht sehr gross ist und der eine Verteilung zu Fuss möglich macht. Bei grösseren Städten wird eine Zustellung zu Fuss schwieriger.
Laufzeit	2024
Mehr Informationen	Praktische Informationen zum DUM Mobilität & Transport Stadtverwaltung von Barcelona https://www.barcelona.cat/mobilitat/es/servicios/distribucion-urbana-de-mercancias-dum
Ansprechperson	Name: Unternehmen/Institution: oficinamercaderies@bcn.cat E-Mail: Telefon: +49
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	20.08.2024

GP11

MyFlexBox, Salzburg

Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Dynamische Stadt mit hohem innerstädtischem Verkehrsaufkommen, insbesondere während der Spitzenzeiten. - Hohes Güterverkehrsaufkommen durch eine steigende E-Commerce Nachfrage belasten urbane Räume. - Erfolgreiche Zustellungen werden durch Staus, Parkprobleme und Verkehrslärm beeinträchtigt, was zu CO₂-Emissionen führt. - Anstieg der Paketdienstfahrzeuge, überwiegend mit Verbrennungsmotoren, verschärfen die Verkehrsprobleme: Lieferwagen parken in der zweiten Reihe oder auf Gehsteigen, was Staus und Unfallgefahren verursacht.
Ziel	- Entwicklung einer nachhaltigen und effizienten Logistiklösung zur signifikanten Reduzierung von CO₂-Emissionen auf der letzten Meile. - Anbieteroffene Paketstation die rund um die Uhr zu Verfügung steht - Minimierung von Mehrfach- und Fehlzustellungen, Leerfahrten sowie erfolglosen Haustürzustellungen durch die Nutzung von smarten Paketstationen in fussläufiger Entfernung.
Lösungsbeschreibung	- Einführung von MyFlexBox-Systemen als flexible, smarte, digitale Lösung für KEP-Dienstleister und Empfänger - Das System bietet KEP-Dienstleistern Zugang und ermöglicht Endkunden einen 24/7 Zugang mittels per E-Mail oder SMS zugesandten Abholcode zu den Paketstationen. - Pakete werden in den MyFlexBox-Systemen durch KEP-Dienstleister abgelegt. Der Kunde wird über den Eingang informiert und kann seine Sendung jederzeit abholen. - Endkunden können Pakete über die Reservierungsfunktion zurücksenden - Effizientere Zustellungen durch gebündelten Lieferverkehr und optimierte Routenplanung.



Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen	☒ Arbeitszonen
	☒ Mischzonen	☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
	☒ Wohnzonen	
	☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen	☒ Stadtplatz
	☒ Sammelstrassen	☐ Gassen
	☒ Erschliessungsstrassen	☒ Fussgängerzonen
	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	
Nutzerkreis	- KEP-Dienstleister	

Erfüllte Nutzungsansprüche	- Klar geregelte Nutzung von Flächen und Reduktion von Konflikten im Stadtverkehr - Reduktion von Fehlzustellungen
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion von Emissionen in dem Wege zum Endkunden eingespart werden ☒ Verkehr: Reduktion von Staus in Spitzenzeiten durch die Vermeidung von blockierten Ladezonen ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Effizienzsteigerung für Logistikunternehmen da Stoppzeiten verkürzt werden, erfolglose Zustellversuche zum Endkunden werden vermieden ☒ Stadtraum Qualität: Verbesserung der Aufenthaltsqualität durch weniger Konflikte und Störungen im öffentlichen Raum ☒ Weitere Wirkungen: Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft durch digitale Lösungen, Förderung der Akzeptanz digitaler Mobilitätslösungen bei Endkunden und Unternehmen, Modellcharakter für andere Städte mit ähnlichen Herausforderungen
Kosten/Aufwand	☐ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☒ Weitere Kosten: • Miete der Fläche • Stromkosten für den Betrieb • Planung, Errichtung, Wartung, laufender Betrieb und Support
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☒ Privat
Involvierte Partner	- Salzburg AG - KEP-Dienstleister (DHL, UPS, GLS, DPD, FedEx, Post) - myflexbox
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Sensibilisierung von KEP-Diensten und anderen Akteuren zur Nutzung eines gemeinsamen Systems - Enge Zusammenarbeit zwischen städtischen Behörden und Logistikunternehmen bzgl. der Nutzung öffentlicher Flächen - Ein enges Netzwerk zwischen städtischen Verwaltungen, Logistikunternehmen und Verkehrsbehörden, um die Akzeptanz zu gewährleisten.
Erfahrungen	- MyFlexBox stellt eine flexible Lösung für die Letzte-Meile Lieferung dar, da sie nicht auf spezielle Einsatzbedingungen oder bestimmte Dienstleister beschränkt ist. - Die Kosten für den Betrieb und die Infrastruktur des MyFlexBox-Systems sind in der Regel niedriger als die herkömmlichen Logistikkosten für die letzte Meile
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Hohe Übertragbarkeit, da ähnliche Herausforderungen in vielen Schweizer Städten im Bereich Flächenkonkurrenz, urbaner Logistik und Verkehrsaufkommen existieren. - Die rechtlichen Voraussetzungen, insbesondere bezüglich der Nutzung öffentlicher Flächen müssen auf die Schweizer Gegebenheiten abgestimmt werden. Dabei sind kantonale und kommunale Vorschriften sowie die Zusammenarbeit mit lokalen Behörden zu berücksichtigen. → Postgesetz
Laufzeit	Seit 2018
Mehr Informationen	Post & myflexbox: Erste gemeinsame Paketstation in Salzburg
Ansprechperson	Name: Jonathan Grothaus Unternehmen/Institution: myflexbox E-Mail: press@myflexbox.com Telefon: +43 676 8507 17324
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	04.12.2024

GP12

Parma Ecologistics, Parma

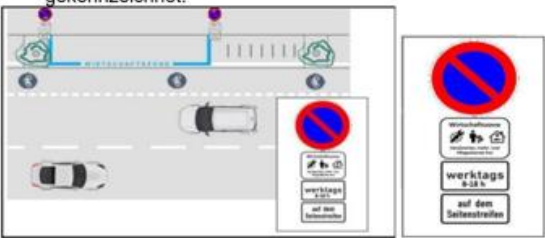
Status	☒ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☐ Idee	
Herausforderung	- Hohes Verkehrsaufkommen im innerstädtischen Zentrum (12.212 Nutzfahrzeuge die täglich ein- und ausfahren). - Verkehrsbedingte Emissionen wie Lärm und Luftschadstoffe (Grossteil der Motorfahrzeuge sind EURO 1 oder 2 (Diesel)). - 40% der Lieferungen im historischen Zentrum erfolgen zwischen 7:30 und 9:30 Uhr morgens (Spitzenstunde/Rush Hour) - Der Auslastungsgrad der Fahrzeuge ist sehr niedrig. - 42% der Fahrzeuge sind >3,5 Tonnen. - Viele schmale historische Gassen und wenig Parkraum. - Eine hohe Konzentration von Geschäften, Tür-zu-Tür-Lieferungen Just-in-time-Lieferung und die fehlende Rationalisierung des Frachtverkehrsinduzierte Probleme wie Verkehrsstauung und eingeschränkte Sicherheit.	
Ziel	- Ziel: Einzelhändlern und Unternehmen im Stadtgebiet eine konsolidierte Lieferung zu ermöglichen. - Die Aufenthaltsqualität im städtischen Zentrum stärken. - Die verkehrsbedingten Emissionen zu senken. - Eine restriktive Lokalpolitik, um den motorisierten Zugang zum Stadtzentrum zu begrenzen und zu kontrollieren. - Effiziente und umweltfreundliches Be- und Entlad Konzept, das vorschreibt, dass die Fahrzeuge bis zum 70 % beladen sein müssen, und die Fahrzeuge elektrisch oder mit Gas betrieben werden. - Die Idee ist, den Händlern 2 Optionen anzubieten: 1. Finanzieren ihrer LKWs (diejenigen, die eine Sondergenehmigung erhalten). 2. Die Waren bei einer Plattform abzugeben, die sich um die Verteilung der Waren auf der «letzte Meile» kümmert.	
Lösungsbeschreibung	- Einrichtung einer verkehrsberuhigten Zone im historischen Zentrum von Parma. - Zufahrtsberechtigung für Fahrzeuge zum Be- und Entlad, sofern diese die Emissionsnormen einhalten (Gas oder Elektrischer Antrieb) und sie das zulässige Gesamtgewicht von 3,5 T nicht überschreiten, sowie mindestens zu 70 % beladen sind. - Finanzielle Unterstützung der Unternehmen bei der Anschaffung von umweltfreundlichen Fahrzeugen. - Für Transportfahrzeuge, die nicht den Anforderungen entsprechen müssen Ihre Waren an ein gebührenpflichtiges Verteilerzentrum transportieren. Dort werden die Waren für die Feinverteilung dann auf umweltfreundliche neutrale Lieferfahrzeuge (ECOCITY). umgeschlagen. - Die Transportunternehmen müssen eine Mautgebühr an das städtische Verteilerzentrum entrichten.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Mischzonen ☐ Wohnzonen	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:		
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Hauptverkehrsstrassen ☐ Sammelstrassen ☐ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☒ Fussgängerzonen
☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: Im Innenstadtzentrum.		

Nutzerkreis	- Frachtunternehmen - Händler im Bereich Logistik - Lieferunternehmen
Erfüllte Nutzungsansprüche	- CO2-Emissionen wurden verringert. - Verkehrsaufkommen wurde reduziert und stärker kontrolliert. - Einhaltung der Zufahrtsbeschränkungen.
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion der lokalen Emissionen. ☒ Verkehr: Reduktion des Verkehrsaufkommens; Generell weniger Fahrzeuge die ein- und ausfahren; weniger Stau. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Weniger Staus, zweite Reihe parken, Kosteneffizienz des Güterverkehrs. ☒ Stadttraum Qualität: Aufwertung der Qualität, da weniger Verkehr, Lärm, Abgase. ☒ Weitere Wirkungen: Verbesserung der Attraktivität und Qualität der städtischen Umwelt durch Verringerung der Zahl der Unfälle und Minimierung der Strassenbelegung, ohne die Mobilität der Menschen zu beeinträchtigen.
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Verkehrsschilder, Signalisation • Kontrollen durch die Stadt • Städtisches Verteilzentrum und dazugehöriger neutraler Lieferservice ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☒ Weitere Kosten: Personeller Aufwand für das Verteilzentrum: Technische Mitarbeiter, Personal im Verteilzentrum Ein-/Ausgang; Fahrer von Fahrzeugen der ECOCITY, Lagermitarbeitende.
Projektvolumen	€/CHF/\$ Weitere Hinweise: Die Gesamtkosten belaufen sich auf fast 2.050.000 €.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Parma - Region Emilia Romagna - Ministerium/Abteilung für Umwelt - Stadtverwaltung von Parma - CAL (Logistik- und Agroinduszriezentrum) - Infomobility SpA.
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☒ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Informationskampagnen: Artikeln in lokalen Zeitungen und Informationsprospekte in Geschäften/ Innenstädten. - Verbreitung der Massnahme über Händlerverbände. - Informationen über die Website www.comune.parma.it - Telefonische Umfrage. - Restriktive Lokalpolitik. - Intensive Kontrollen bei der Einhaltung der Zufahrtsberechtigung. - Der Standort des Konsolidierungszentrums erfordert eine gute Erreichbarkeit für Transportunternehmen und des historischen Zentrums für die Lieferung von Waren - Nähe zur Schnellstrasse, damit Transportunternehmen kurze Wege haben. - Breite Flächen zum Manövrieren. - Umschlagsflächen mit Kühltägern. - Die Flexibilität des Ecologistics-Projekts, lässt Betreiber zwischen der Finanzierung ihres eigenen Fahrzeugs oder Nutzung der Logistikplattform selbst wählen. - Austausch mit den verschiedenen Akteuren haben dazu beigetragen, die Probleme anzugehen.
Erfahrungen	- Dieses Projekt erfordert eine umfangreiche und intensive Kontrolle der Ein- und Ausfahrten der Lastwagen. - Finanziell sehr aufwendig. - Hohe Akzeptanz unter der Nutzgruppe.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Hohe Übertragbarkeit: Die Schweizer Innenstädte sind, wie viele europäische Stadtzentren, historisch gewachsen und weisen ähnliche architektonische Merkmale auf, wie z.B. schmale Gassen, Plätze und einspurige Strassen.

	- Gleichzeitig muss die rechtliche Umsetzbarkeit geprüft werden: Gibt es spezifische Vorschriften, die eine bevorzugte Zufahrt verhindern könnten?
Laufzeit	2004-2006 (Experimentelle Phase und Umsetzung)
Mehr Informationen	https://www.centre-ville.org/wp-content/uploads/2020/04/Parme-Ecologistics.pdf
Ansprechperson	Name: Arcangelo M. Merella – Direttore Infomobilty spa Unternehmen/Institution: E-Mail: a.merella@infomobility.pr.it Telefon: +49
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	17.09.2024

GP13

Wirtschaftsparkplätze / Wirtschaftszone, Köln und Bonn

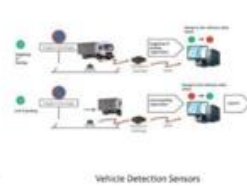
Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Angespannte Parksituation für Wirtschaftsverkehr. - Parkverstöße durch Parken in zweiter Reihe oder auf Fuss- und Velowegen. - Aufrechterhaltung der Wohnqualität für Bewohnende
Ziel	- Zeitintensive Parkplatzsuche für Wirtschaftsverkehr zu reduzieren. - Kurze Wege für Paketboten, Handwerker und soziale Dienste zu Ihrer Kundschaft. - Es soll für die ältere Bevölkerung weiterhin attraktiv sein, dort wohnen zu können. - Erhöhung der Verkehrssicherheit für andere Verkehrsteilnehmende (Fuss- und Veloverkehr)
Lösungsbeschreibung	- Einrichtung einer Wirtschaftszone, wo es wenige Parkplätze für Wirtschaftsverkehr gibt. - Für Fahrzeuge des Wirtschaftsverkehrs sind tagsüber spezielle Parkplätze reserviert, auf denen werktags von 8 bis 18 Uhr ausschliesslich Wirtschaftsverkehr parken darf. - Parkieren dürfen nur Fahrzeuge mit Handwerkerparkausweisen oder mit Ausnahmegenehmigungen für soziale Dienste, Pflegedienste, Paketzusteller und Lieferverkehre. - Ca. 2 bis 2,50 Meter breit. 18 Meter lang (drei Parkplätze die hintereinanderliegen werden zu zwei Wirtschaftsparkplätzen umgewandelt). - Wirtschaftsparkplätze sind einheitlich beschildert und durch eine entsprechende Bodenmarkierung mit Piktogrammen gekennzeichnet. 
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☒ Weitere Anmerkungen zu den Zonen: Zentrale, altgewachsene belebte Stadtviertel
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☐ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☐ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen ☒ Weitere Hinweise: Teilweise vor Bushaltestellen.
Nutzerkreis	- Lieferverkehr, Paket- und Postdienste - Handwerker - Ambulante Sozial- und Pflegedienste - Fahrzeuge im Zusammenhang mit verschiedenen Dienstleistungen bei Kunden
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Verfügbarkeit von Be- und Entlademöglichkeiten für den Lieferverkehr - Verfügbarkeit von Parkplätzen für Handwerkerverkehre Pflegedienste

☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☐ Umwelt: ☒ Verkehr: Weniger Parksuchverkehre und Parkverstösse. Höhere Verkehrssicherheit für andere Verkehrsteilnehmende. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Bessere Erreichbarkeit und kürzere Wege für den Wirtschaftsverkehr zum Zielort. ☒ Stadtraum Qualität: Wohnqualität bleibt erhalten. ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung und Abstimmung • Kosten für die Strassenmarkierung und Beschilderung ☐ Verlager, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	- Pro Parkplatz/Zone zwischen 1.000 und 1.500 € (Beschilderung und Markierung) €/CHF/\$ Weitere Hinweise:
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Bonn und Köln - Handwerkskammer - Kreishandwerkerschaft Bonn/Rhein-Sieg
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig - Umsetzungsdauer ca. 1 bis 1,5 Jahre, von der Vorbereitung, Planung, Gesprächen mit der Stadt Köln, den Anliegern/Bevölkerung und politischen Gremien nimmt gewisse Zeit in Anspruch.
Erfolgsfaktoren	- Alle Beteiligten in unmittelbarer Nähe der Be- und Entlad Zonen mit ins Boot holen (Anrainer, Anlieger, EH, Wirtschaftsverkehr, Stadt, ...) → Kommunikation in Presse und mit Beteiligten (Bedürfnisse erfragen) → Gesprächsrunden. Herangehensweise «was wollen wir» «Hilft es der Zielgruppe» - Nicht nur die Zielgruppe (Nutzerkreis) soll mitgedacht werden, sondern auch die andere Seite etwa Anwohner/Anlieger und Einzelhändler. - Die Auswahl der Standorte für Wirtschaftsparkplätze erfordert die Zusammenarbeit aller Beteiligten Nutzgruppen (Handwerk, Pflegedienst und Logistik). - Nach der Pilotierung ist eine umfassende Befragung aller Beteiligten vorgesehen (als Basis für die Umsetzung weiterer Standorte). - Parkraumgestaltung in Abstimmung mit Baulasträger und Stadtplanern in ausreichendem Abstand.
Erfahrungen	- Einzelhändler waren skeptisch, da ggf. deren Schaufenster durch grosse Lkw bedeckt sind. - Die Einbeziehung der Nutzergruppen bei der Auswahl der Standorte für die Wirtschaftsparkplätze hat die Akzeptanz gefördert. - Es war wichtig alle mit ins Boot zu holen, um einen Konsens zu erzielen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell ist eine Übertragbarkeit auf die Schweiz möglich, da Schweizer Innenstädte den gleichen Anforderungen und Herausforderungen gegenüberstehen. - Die Vielseitigkeit und die verschiedenen Ansprüche des Wirtschaftsverkehrs sind auch in Schweizer Städten vorzufinden, da ähnliche Nutzergruppen mit vergleichbaren Ansprüchen vorhanden sind. Dies erhöht die Erfolgsaussichten einer Übertragung der Wirtschaftszone auf die Schweiz. - Die rechtlichen Anforderungen zur Einrichtung von Wirtschaftsparkplätzen bzw. -zonen in der Schweiz müssten geprüft werden, insbesondere hinsichtlich der Nutzung öffentlicher Flächen und der möglichen Einführung von Sonderparkzonen für Wirtschaftsverkehr.
Laufzeit	Beginn Juli 2024

Mehr Informationen	Pilotprojekt: Reservierte Parkplätze für Wirtschaftsverkehr Bundesstadt Bonn
Ansprechperson	Name: Carsten Sperling Unternehmen/Institution: Bundesstadt Bonn Bürgerdienste, Ordnungs- und Straßenverkehrsbehörde Stadthaus, Berliner Platz 2, 53111 Bonn Internet: www.bonn.de E-Mail: carsten.sperling@bonn.de Telefon: +49 (0)228 77 2551
Interview	17.06.2024 Carsten Sperling, Greta Hettich
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	19.08.2024

GP14

Straightsol – Strategien und Massnahmen für intelligentere Lösungen im städtischen Güterverkehr, Lissabon

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Wachsende Verkehrsprobleme aufgrund von unregelmässigen Be- und Entladeaktivitäten. - Strassenstaus und Behinderungen im Verkehr, wenn Lastwagen zum Be- und Entladen auf engen Strassen anhalten. - Verkehrsregelverstösse von Liefer- und Lastwagen in zweiter Reihe, auf Gehwegen, Trottoirs oder auf Plätzen die dem Privatverkehr vorbehalten sind. - Aber auch missbräuchliche Nutzungen von Be- und Entladzonen durch Privatfahrzeuge. - Keine nationalen Regelungen zu Be- und Entladetätigkeiten und keine wirksame Durchsetzung zur Regulierung des Verkehrs und des Parkierens. - Hohes Konfliktpotenzial zwischen städtischem Güterverkehr, den Zufussgehenden, Privatverkehr sowie dem ÖPNV.	
Ziel	- Vermeidung des widerrechtlichen Parkierens auf Ladezonen durch Privatverkehr. - Vermeidung von Parkierv Verstössen durch Liefer- und Lastwagen wie das Parkieren in zweiter Reihe, auf dem Gehweg oder der Fahrbahn. - Beseitigung von Be- und Entladkonflikten mittels kontaktlosen Parktickets für Transportunternehmen und Ladenbesitzer. - Staureduktion auf Grund von widerrechtlichem Parkieren auf der Fahrbahn.	
Lösungsbeschreibung	- Parkuhren, die speziell Tickets für 30-minütige Be- und Entladvorgänge ausstellen, wenn die Benutzer eine kontaktlose Karte vorzeigen. - Bodensensoren, die durch die Anwesenheit eines Fahrzeugs auf dem Parkplatz aktiviert werden und eine Nachricht an die EMEL-Leitstelle senden, die dem Bediener dann 30 Minuten Zeit gibt, den Vorgang abzuschliessen und den Parkplatz zu verlassen. - Mit Parkuhren wird der Fehlbelegung entgegengewirkt. - Kontaktlose Parkierkarten erhalten Ladenbesitzer und Transportunternehmen, die diese dann in die Windschutzscheibe ihres Fahrzeugs legen können, die von Parkwächtern kontrolliert werden.  Adapted Parking Meters Vehicle Detection Sensors	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☐ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Verlader und Frachtempfänger - Transportunternehmen - Geschäftsinhaber und Ladenbesitzer	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Eine Verringerung der Zahl der Parkverstösse	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☐ Umwelt:
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion von Parkverstössen bzw. illegalen Parkieren.
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Pünktlichkeit der Lieferungen, Optimierung der Effizienz der städtischen Logistik
	☒ Stadtraum Qualität: Geringe visuelle Belästigung durch unrechtmässig parkende Fahrzeuge
	☒ Weitere Wirkungen: Verbesserung der Kundenzufriedenheit
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Planungskosten • Kosten für spezielle Parkuhren • Kosten für Fahrzeugerkennungssensoren • Kosten der Rechtsdurchsetzung ☐ Verladet, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	4.106.731,80 € €/CHF/\$ Weitere Hinweise: Hierbei handelt es sich um die Gesamtförderkosten des Forschungsprojekts.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☒ Privat
Involvierte Partner	- Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa (EMEL) - Instituto Superior Tecnico (IST) - Verkehrsunternehmen bzw. Transport- und Logistikunternehmen mit Be- und Entladvorgängen - Lokale Handelskammer - Geschäftsinhaber und Ladenbesitzer - Straightsol Konsortium
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Das System sollte folgende Anforderungen erfüllen: - o Benutzerfreundlich für Frachtunternehmen sein; - o Zuverlässig; - o Über ein zentralisiertes Managementsystem verfügen. - o Echtzeit Übermittlung der erforderlichen Informationen. - Alle Beteiligten Interessengruppen, die von der Umsetzung des EMEL-Demonstrators betroffen sind, an einen Tisch holen: Verkehrsteilnehmende, Stadtbewohner im Allgemeinen, Ladenbesitzer, Spediteure, Abschleppunternehmen, Techniklieferanten und Wartungsunternehmen (Parkuhren), die Stadtverwaltung (Regulierungsbehörde) und die Stadtpolizei.
Erfahrungen	- Die Nutzer fühlten sich durch die Technologie eingeschüchtert und parkten ausserhalb der Parkbuchten, um ein fehlerhaftes Parken zu vermeiden. - Positive Veränderungen in Bezug auf Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmenden.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Eine Übertragbarkeit auf Schweizer Städte ist möglich, es sollten jedoch alle Beteiligten Stakeholder in der Planung berücksichtigt werden, sodass eine sinnvolle Verteilung und Anzahl an Be- und Entladflächen zweckmässig erscheint. - Erforderlich ist eine rechtliche Zulassung neuer Parkuhren mit entsprechenden Sensoren.
Laufzeit	2011-2012
Mehr Informationen	Straightsol - Demonstrations
Ansprechperson	Name: Rosário Macário & Luis Filipe (IST) Óscar Rodrigues & Nuno Sardinha (EMEL) Unternehmen/Institution: EMEL und IST E-Mail: rosariomacario@civil.ist.utl.pt ; lfilipe@ist.utl.pt ; o.rodrigues@emel.pt ; n.sardinha@emel.pt Telefon:
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	19.08.2024

GP15

Grätzl-Ladezone, Wien

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Steigendes Lieferverkehrsaufkommen im urbanen Raum - Mit Rückbau der Parkflächen und Strassenraumgestaltungen mit wenig Parkmöglichkeiten braucht es alternative Lösungen für die Privaten und gewerblichen Fahrzeuge - Aufgrund der Parkraumnachfrage (Lieferverkehr und Anrainer) und dem geringen Parkraumangebot herrscht ein hoher Parkdruck für Betriebe, Lieferverkehr und Anrainer - Strassenraumtransformation – in Folge Parkraumreduktion	
Ziel	- Einen Stellplatz für verschiedene Nutzergruppen (Wirtschaftsverkehr u. Personenverkehr) schaffen, die Ladeaktivitäten bzw. -tätigkeiten durchführen - Den Verkehrsfluss zu erhöhen, um für Betriebe und Logistik- und Lieferunternehmen die Effizienz aufrechtzuerhalten bzw. zu steigern. - Ruhenden Verkehr zu reduzieren.	
Lösungsbeschreibung	- Insgesamt sind zwei Grätzl-Ladezonen pilotiert worden, die offen sind für Lieferdienste und private Ladetätigkeiten. - Die Zone ist gelb markiert, 10 Meter lang und mit Schildern und Detektoren ausgestattet. Die Detektoren unterscheiden zwischen Pw und grösser als Pw. - Die Zone ist als Mehrfachnutzung gedacht, sowohl für kommerzielle als auch für private Liefertätigkeiten. - In den Abend- und Nachtstunden ist die Grätzl-Ladezone geöffnet für den privaten Verkehr zum Parkieren über Nacht. - Hinweisschilder sind entsprechend montiert, die auf Nutzungsbedingungen der Ladezone hinweisen, zudem sind die Ladezonen mit gelben Linien gekennzeichnet - Sensoren im Boden detektieren die Nutzung, um die Belegung zu überprüfen und Nutzungsmuster zu erfassen.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Betreiber von Geschäften - Private Nutzer - Lieferdienste - Taxiunternehmen	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Be- und Entlademöglichkeiten für Logistik-/Transportunternehmen - Ladetätigkeiten für Anwohner/lokales Gewerbe - Parkraum für MIV über Nacht (Anwohner)	
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☐ Umwelt: Keine messbaren Wirkungen ☒ Verkehr: Reduktion der Parksuchverkehre und Lösung der Parkproblematik für Lieferverkehre ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Mehr Effizienz für Be- und Entladprozesse ☐ Stadttraum Qualität: ☐ Weitere Wirkungen:	
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Begleitung des Pilotprojektes ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen:	

	☒ Weitere Kosten (Software, Hardware, Technik): 4-wöchige Detektion (relativ teuer) (20.000 € inkl. Auswertung) In der Pilotphase wurden die Grätzl-Ladezonen teilweise beobachtet, um die Auslastung zu erfassen; teuer und aufwendig
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Technische Universität Wien, Institut für Raumplanung, Forschungsbereich Verkehrssystemplanung MOVE - Wirtschaftskammer Wien - Stadt Wien - Prisma Solutions
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Einbindung aller Nutzgruppen in den Prozess. - Öffentliche Einbindung und Information über die Nutzung der Grätzl-Ladezone, sodass die Akzeptanz und Nutzung bei entsprechenden Zielgruppen steigen. - Auffälligere Ausgestaltung und Markierung der Ladezone.
Erfahrungen	- Eher geringe Akzeptanz unter den Anrainern. - Auffälligere Beschilderung und Markierung– Funktion der gelben Linie (befahrbare Detektion) war nicht immer klar. - Eine zu kurze Pilotier-Phase (ca. 4-8 Wochen).
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Die Wiener Grätzl-Zone lässt sich grundsätzlich auf Schweizer Städte übertragen, da die städtebaulichen Strukturen vergleichbar sind und der Fokus auf einer lokalen Nahversorgung sowie auf der allgemeinen Verkehrsberuhigung liegt. - Schweizer Innenstädte zeichnen sich durch eine vergleichbare hohe Dichte und eine vielseitige Mischnutzung aus. Sie sind geprägt von kurzen Wegen sowie einem starken Einzelhandels- und Detailhandelsangebot.
Laufzeit	6-8 Wochen Pilotphase
Mehr Informationen	Grätzl-Ladezone – Forschungsprojekt zur Ladezonennutzung (tuwien.ac.at)
Ansprechperson	Name: Florian Pühringer Unternehmen/Institution: Technische Universität Wien E-Mail: florian.puehringer@tuwien.ac.at Telefon: +43 1 58801 280511
Interview	16.05.2024 Florian Pühringer, Martin Berger, Jonathan Fetka, Martin Ruesch, Greta Hettich
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	19.08.2024

GP16

ZEDZ – Zero Emission Delivery Zone, Los Angeles

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Erhöhtes Verkehrsaufkommen auf Grund einer gestiegenen E-Commerce Nachfrage und Zustellung am selben Tag. - Grosse Dieselbetriebene Fahrzeuge die für die Belieferung zuständig sind. - Parksuchverkehr des Lieferverkehrs in zentrumsnahen Gebieten. - Lokale Luftschadstoffe und Lärmemissionen und damit einhergehende Gesundheitsprobleme - Verkehrssicherheitskonflikte	
Ziel	- Reduktion der lokalen Emissionen z.B. geringere Luftverschmutzung, Treibhausgasemissionen, Lärm. - Reduktion der Verkehrsstaus. - Verbesserung der Verkehrssicherheit. - Erreichung der Klimaziele – Anteil an Elektrofahrzeugen erhöhen. - Lebens-/Aufenthaltsqualität in städtischen Umgebungen insgesamt verbessern («walkability»). - Bereitstellung eines Konzepts für Städte, die emissionsfreie Lieferzonen einführen wollen.	
Lösungsbeschreibung	- Die Ladezonen (ZEDZ) sind ausschliesslich emissionsarmen Fahrzeugen vorbehalten. - Die ZEDZ wurden in Gebieten mit hoher Verkehrsdichte und intensivem kommerziellen Aufkommen (Einzelhandel, Unternehmen etc.) eingerichtet. - Sie befinden sich an Standorten mit erhöhter Luftbelastung und dort, wo sie keine erheblichen Störungen für den Verkehrsfluss verursachen. - Die ZEDZ sind durch Beschilderung sowie eine gelbe Bodenmarkierung klar gekennzeichnet. - Eine Videoüberwachung erfasst die Nutzung der Ladezonen zur Sicherstellung der Einhaltung der Vorgaben. - Die ZEDZ sind am Strassenrand positioniert und haben eine Länge von 7,6 m (25 ft). - Emissionsarme Fahrzeuge dürfen je nach Zone 10 bis 30 Minuten parken. - Im Rahmen des Pilotprojekts wurden bisher neun Ladezonen umgesetzt; in Phase 2 ist eine Erweiterung auf 40 Ladezonen geplant.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☐ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☐ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	
Nutzerkreis	- Lieferdienste, Paket- und Postdienste - Gewerbe wie kleine Unternehmen und Handel	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Reduktion der Verkehrsregelverstösse und Verkehrsbehinderungen - Vermehrte Nutzung von emissionsfreien Fahrzeugen durch Lieferdienstleister und Gewerbe - Mehr Lebens- und Aufenthaltsqualität für Zufussgehende und Bewohnende.	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion Lärmbelastungen, Reduktion Luftschadstoffbelastungen, Reduktion Treibhausgasemissionen ☒ Verkehr: Vermeidung von Fehlbelegung und Fremdbelegung durch Pkw, Reduktion Parksuchverkehr, keine Verkehrsbehinderungen durch Lieferfahrzeuge in zweiter Reihe. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Effizienterer Be-/Entlad für Fahrzeuge mit Lieferauftrag. ☒ Stadtraum Qualität: Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität auf Grund geringerer Luftschadstoffbelastung. ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für die Planung und Abstimmung • Kosten für die Strassenmarkierung und Beschilderung • Kontrolle der Verstösse ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	Ca. 200 \$ pro Ladezone Weitere Hinweise: Kameras wurden über ein anderes Programm finanziert. Für grösseren Rollout vermutlich ebenfalls über Budget für ZEDZ zu finanzieren.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Leadership Team: LACI and City of Santa Monica - Delivery Partners: Ikea, FoodCycle LA, AxleHire, AlSCO Uniforms, Guayaki, Shopify, REEF Technologies - Technology Providers: Automotus, Coco, FluidTruck, Maxwell Vehicles, Nissan - Ecosystem Stakeholders: Urban Movement Labs, Southern California Association of Governments, Nissan, Roush CleanTech, Metro, Southern California Edison - Community Partners: Ocean Park Association, Climate Action Santa Monica, Downton Santa Monica, Inc., Main Street Business Improvement Association, Santa Monica Spoke
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Einbezug des örtlichen Gewerbes, Informationskampagnen zu Ladezonen. - Einsatz von Kameras, um Fehlbelegung zu verhindern und die Akzeptanz innerhalb der Nutzgruppen zu fördern.
Erfahrungen	- Anfangs war die Akzeptanz der Transportunternehmen eher verhalten. Erst mit zunehmender Bekanntmachung konnte eine Verhaltensänderung wahrgenommen werden. - Positive Resonanz von lokalem Gewerbe emissionsfreie Transportmittel zu nutzen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell ist eine Übertragbarkeit in Schweizer Städten mit vergleichbaren städtebaulichen Strukturen möglich. - Rechtliche Rahmenbedingungen wie der Einsatz von Kameras muss geprüft werden.
Laufzeit	Seit 2021
Mehr Informationen	https://www.urbanmovementlabs.com/wp-content/uploads/2021/10/ZEDZ-Fact-Sheet.pdf santamonica.gov - Zero Emission Delivery Zone
Ansprechperson	Name: Tomas Carranza oder Ken Husting, Principal Transportation Engineer Unternehmen/Institution: LADOT Parking Management, LADOT Transportation Planning E-Mail: tomas.carranza@lacity.org Telefon: +33 3 83151938
Interview	22.07.2024 Tomas Carranza, Tobias Fumasoli
Verfasserin	Greta Hettich, Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

GP17

SmartZone - Digitales Lieferzonenmanagement, Stuttgart

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Lieferverkehr trägt beträchtlich zur Gesamtverkehrslast in der Stuttgarter Innenstadt bei. - Lieferfahrzeuge benötigen temporär öffentliche Flächen für das Be- und Entladen von Waren. - Fehlerhafte Belegung: Ladezonen werden häufig durch private Pkw belegt. Ineffiziente Parkkontrolle. - Zweireihiges Parkieren von Lieferdienste parkieren, in Einfahrten, auf Velo- und Fusswegen sowie Seitenstrassen. - Gefährdung/Verkehrsstörung des Velo- und Fussverkehrs sowie anderer Verkehrsteilnehmenden. - Zu enge Zeitfenster für die Anlieferung und Entladung sowie eine generell geringe Anzahl an Be- und Entladeflächen. - Verkehrsstauungen, Luftschadstoffemissionen.	
Ziel	- Das Projekt «SmartZone» zielt darauf ab, die Lieferverkehre in der Stadt Stuttgart effizienter zu steuern. - Das Ziel besteht darin, die Halte- und Parkierungsprobleme für den Lieferverkehr im urbanen Raum durch digitale und barrierefreie Ladezonen zu minimieren. - Durch eine hohe Anzahl von Ladezonen wird angestrebt, den Abstand zwischen den einzelnen Ladezonen im Stadtraum bzw. in der Nähe von Kunden zu verringern.	
Lösungsbeschreibung	- In Kooperation mit dem Plattformanbieter PARKUNLOAD wird im Rahmen des Projekts die Digitalisierung von Ladezonen konzipiert, pilotiert und evaluiert. - Genutzt wird eine Smartphone-App in Kombination mit sensorbasierten Hinweisschildern und Bodensensoren. - Die Sensoren ermitteln die Aktivität auf den Flächen anhand von Magnetometern und Radarsensoren, um so die Belegung der Lieferzonen in Echtzeit zu registrieren und in der App die Verfügbarkeit von freien Ladezonen abzubilden. - Über Bluetooth wird das Einfahren in die Ladezone registriert und die Zone in der App als belegt angezeigt (digitaler Parkausweis), bis das Fahrzeug die Zone wieder verlässt. Jedoch muss dazu der Check-In/Check-Out Button (SmartParking-Button) gedrückt werden oder auf der App das Ein-/Ausfahren ausgewählt werden. - Eine Reservierung bzw. Vorab-Buchung der Zonen ist auf Grund rechtlicher Rahmenbedingungen nicht möglich. Die Zone kann jedoch bis zu 30 Min. genutzt werden.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: Es wurden stark frequentierte Strassen gewählt. Abstände zwischen den einzelnen Zonen belaufen sich auf wenige 100 Meter.	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Lieferdienstleister	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Erhöhung Verfügbarkeit von Be- und Entlademöglichkeiten - Informationen zu Standorten von Be- und Entlademöglichkeiten	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Luftschadstoffemissionen ☒ Verkehr: Reduktion der Parksuchverkehre und Verkehrsverstösse sowie Reduktion von Verkehrsstauungen ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Erhöhung Effizienz Lieferverkehr ☐ Stadttraum Qualität: ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für Planung und Abstimmung • Kosten für die Umsetzung, Signalisation, Markierung • Kosten für die Klärung von datenschutzrechtlichen Grundlagen ☒ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: • Kosten für technisches Equipment (Datenvolumen, Smartphone, guten Akku) • App-Nutzung für LDL ist kostenlos ☐ Private Unternehmen: ☒ Weitere Kosten: • Kick-Off Veranstaltungen (alle mit einbeziehen, Workshops) • (Boden-)Sensoren und Kamerasysteme, Beschilderung
Projektvolumen	€/CHF/\$ Weitere Hinweise:
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- ParkUnload - Fraunhofer IAO - IAT Universität Stuttgart - Landeshauptstadt Stuttgart (Auftraggeber)
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Gute Zusammenarbeit zwischen Liefer- und Logistikdienstleistern und Kommunen (Bezirksbeirat, Ortsvorsteher, Verwalter etc.) notwendig (nicht nur als assoziierte Partner) - Vor Projektbeginn sollten alle Nutzergruppen eingebunden werden. - Hohe Anzahl an Ladezonen und -flächen erforderlich, um langfristigen Mehrwert generieren zu können. - Flächendeckende, digitale Ausstattung von Liefergebieten. - Einzelne Anforderungen der Nutzergruppen an den/die Pilot/Technologie sollten erfragt werden, um Bedürfnisse zu verstehen. - Kick-Off Workshop mit Depotleiter, Lieferdiensten etc. - Kommunenübergreifend Lösungen vorantreiben. - Technische Geräte wie Smartphone und Apps sind Voraussetzung. Fahrer benötigen diese. - Ausreichend Datenvolumen für die Nutzung der App ist erforderlich. - Feedback nach/während Nutzung von LDL einholen.
Erfahrungen	- Die Ausweisung von exklusiven Ladezonen löst weitergehenden Regelungs- und Flächenbedarf im Sinne der Teilhabe aus. - Wirkungen auf Verkehr, Parksuchverkehr und Umwelt schwer messbar bzw. abzuleiten. Da die Tageszeiten der Lieferdienste variieren. Zwar wird eine SmartZone auf der App rot angezeigt, wenn sie belegt ist. Der Fahrer entscheidet dann vorab, dass er eine andere anfährt. Hier ist nicht klar, welche Route er wählt (Schleichverkehr). - Pilotphase ist zu kurz angesetzt (Halbes Jahr) – müsste länger sein – um etwas über die Wirkungen zu sagen, zudem weitere Studien notwendig, um dies zu messen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Geeignet für städtische Bereiche in der Schweiz, die mit ähnlichen Parkraumanforderungen und Herausforderungen konfrontiert sind.

	- Übertragbarkeit der technischen Lösungen wie eine digitale Beschilderung und Bodensensorik, um Echtzeitinformationen zur Verfügbarkeit von Ladezonen bereitzustellen. - Vorab technische Machbarkeit der Standorte für die Ladezonen prüfen. - Eine enge Zusammenarbeit mit lokalen Behörden erforderlich, um die Integration in bestehende Verkehrs- und Parkraumsysteme zu gewährleisten.
Laufzeit	Juni 2019 – Dezember 2020
Mehr Informationen	Konzeptionierung und Erprobung digitaler Ladezonen in Stuttgart (fraunhofer.de) https://www.parkunload.com/de/loesungen/smart-ladezone-und-lieferzone/
Ansprechperson	Name: Rebecca Litauer Unternehmen/Institution: Fraunhofer IAO - Urban Data & Resilience E-Mail: rebecca.litauer@iao.fraunhofer.de Telefon: +49 152 22543923
Interview	16.04.2024 Rebecca Litauer, Greta Hettich
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	18.08.2024

GP18

SmaLa – Smarte Liefer- und Ladezonen, Hamburg

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Wachsende Verkehrsbelastung durch Lieferfahrzeuge, insbesondere durch stetig zunehmenden Online-Handel. - Häufige Zustellung/Belieferung in zweiter Reihe. - Widerrechtliche Nutzung vorhandener Ladeflächen durch unberechtigte Nutzer. - Verkehrsbehinderungen und stark beeinträchtigter Verkehrsfluss.
Ziel	- Entwicklung einer App für relevante Informationen wie Belegungen von Ladezonen und zur kurzfristigen Reservierung von «Liefer- und Ladezonen». - Fehlbelegungen durch die zusätzliche Installation von versenkbaren Pollern soll verhindert werden. - Reduktion des Parksuchverkehrs und von Parken in zweiter Reihe - Erhöhung der Verkehrssicherheit und Reduktion der Umweltbelastungen. - Nutzung einer Routenplanungssoftware als Schnittstelle für alle beteiligten KEP-Dienste. - Optimierung des Verkehrsflusses durch «Smarte Liefer- und Ladezonen».
Lösungsbeschreibung	- Kostenlose Nutzung via Code von Ladezonen die über eine App vorab reservierbar sind. - Die Ladezonen sind ausschliesslich dem KEP- bzw. Lieferverkehren vorbehalten. Nicht Nutzungsberechtigt sind Handwerksverkehre oder Pflegedienste. - Anmeldung erfolgt über eine Webseite, jede Anfrage wird manuell bearbeitet und freigeschaltet. - Eine Ladezone besteht aus zwei nebeneinanderliegenden Parkflächen, mit im Bodeneingelassen LEDs zur Markierung. Es können immer zwei Fahrzeuge gleichzeitig darauf parken. - Tagsüber (08:00-19:00 Uhr) ausschliesslich zum Be- und Entladen reservierbar für eine Dauer von 15-60 Min. Ab den frühen Abendstunden und an Sonn- und Feiertagen offene Parkierfläche für andere Verkehrsteilnehmende. - Reservieren der Lieferzonen max. 60 Min. im Voraus über die SmaLa-App mittels eines cloudbasierten Buchungssystems. - Geplante Einrichtung von insgesamt 25 smarten Ladezonen mit Doppelnutzung. Bisher wurden 20 Ladezonen umgesetzt. - Es wurde eine digitale Anzeigentafel aufgebaut, die Reservierungen angezeigt und ein QR Code enthält, über den Informationen über die Ladezone/Projekt abgerufen werden können



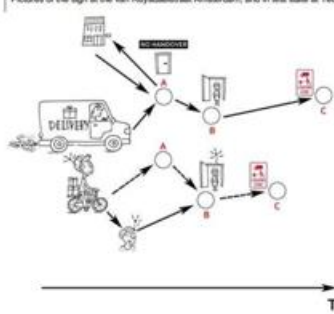
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: Es wurden keine spezifischen Strassenraumtypen berücksichtigt, es wurden Flächen genutzt, die vorher schon als Ladezonen genutzt wurden.	☒ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	- Lieferanten, Logistik- und Transportdienstleister (Stückgut, teilweise KEP, wenn grosse Anzahl Kunden und/oder Pakete pro Stopp)	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Parkiersuchfahrten konnten reduziert werden.	
☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Schwer zu evaluieren, tendenziell geringerer Kraftstoffverbrauch.	
☐ Messbare Massnahmenwirkung		

	☒ Verkehr: Schwer zu evaluieren, jedoch ist von weniger Verkehrsbehinderungen und Gefahren durch Fahrzeuge in zweiter Reihe und weniger Parksuchverkehren auszugehen. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Bessere Einhaltung der Lieferzeiten. ☒ Stadtraum Qualität: Reduktion von Parken auf Velo und Fusswegen, sorgt für mehr Sicherheit für Zufussgehende und Velofahrende. ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Kosten für Planung und Abstimmung • Technik/Beschilderung: Digitale Anzeigentafel (Stromanschluss) • Signalisation: LED-Markierung im Boden – aufwendig/kostenintensiv • APP Wartung und Bereitstellung ☒ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: • Kosten für Mobiltelefone ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	2.120.045,00 € Hinweise: Hierbei handelt es sich um die Gesamtförderkosten des Forschungsprojekts.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- traffGORoad - Stadtraum GmbH - Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Vor jedem Projektbeginn sollten alle Nutzergruppen eingebunden, um deren Anforderungen zu identifizieren. Gute Zusammenarbeit zwischen LDL ist Voraussetzung, um die Bedürfnisse von Lieferdiensten zu kennen und am Ende eine hohe Nutzungsquote zu erzielen. - Hohe Anzahl an Ladezonen und -flächen erforderlich, um langfristigen Mehrwert und Wirkungen generieren zu können. - Flächendeckende, digitale Ausstattung von Liefergebieten. - Mitsprache von Lieferdiensten bei Flächen/Flächenauswahl für Be- und Entladzone, wo sind Bedarfe. - Sondergenehmigung durch Landesbehörde für Pilotprojekt durch APP ausgewählte Parkplätze für KEP-Verkehr reservierbar zu machen und für übrigen Verkehr einzuschränken. Mit dem Zweck zur Erforschung von Verkehrsabläufen bzw. verkehrsregelnder Massnahmen. - Strassenverkehrsbehördliche Anordnung gemäß § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 6 StVO zur Erprobung verkehrsregelnder Massnahmen machte es möglich die Be- und Entladzonen während der Pilotphase zu reservieren, um so die Akzeptanz der Lieferdienste zu erhöhen.
Erfahrungen	- Die Ausweisung von exklusiven Ladezonen löst weitergehenden Regelungs- und Flächenbedarf im Sinne der Teilhabe aus. - Ladezonen haben nur einen Nutzen bei längeren Parkierzeiten. Geringer Nutzen (Nutzungsquote = gering) bei kurzen Parkierzeiten etwa bei Paketdienstleistern, da der Aufwand eine Ladezone zu reservieren und anzufahren zu viel Zeit in Anspruch nimmt – gegenüber realer Parkierzeit. - Ahndung bei Fehlbelegung erhöhen. - Dank der Experimentierklausel § 45 war es möglich während der Pilotphase eine zeitlich begrenzte und kostenfreie Reservierung der Be- und Entladflächen für die Lieferverkehre einzurichten. Über die Pilotphase hinaus sind Reservierungen von Ladezonen laut StVO nicht erlaubt.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Eine explizite Rechtsgrundlage für die Reservierung von Strassenraum gibt es aktuell in Deutschland nicht, dies muss auch für die Schweiz geprüft werden. - Eine genaue Analyse der kantonalen und kommunalen Regelungen ist daher obligatorisch, um sicherzustellen, dass die Nutzung öffentlicher Flächen für reservierbare Ladezonen im Einklang mit

	dem Schweizer Gesetz, Verkehrsrecht und der Strassenverkehrsordnung steht. - Generell hohe Übertragbarkeit, da Hamburg ähnliche stadtspezifische Charakteristiken aufweist wie grössere Städte in der Schweiz.
Laufzeit	Januar 2020 – Dezember 2024
Mehr Informationen	BMDV - Smarte Liefer- und Ladezonen - SmaLa (bund.de) Hamburg Smala BWI
Ansprechperson	Name: Martin Dolk Unternehmen/Institution: Behörde für Wirtschaft und Innovation, Hamburg E-Mail: Martin.Dolk@bwi.hamburg.de oder smala@bwi.hamburg.de Telefon: +49 40 428411481
Interview/Austausch	14.03.2024 Martin Dolk, Greta Hettich; 22.08.2024 Stefan Mönnich (BWI); Greta Hettich
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	28.11.2024

GP19

SAILOR - Dynamische Be- und Entladezonen, Amsterdam und Rotterdam

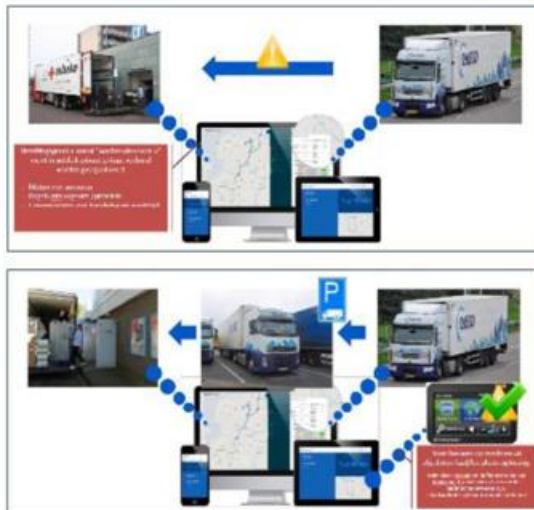
Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Ungenügende Verfügbarkeit von Be- und Entladezonen in der Stadt Amsterdam - Illegal zugeparkte Be- und Entladezonen und Be-/Entladung auf der Strasse - Mangelnde Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit im Güterverkehr - Schwierigkeit der Kontrolle und Durchsetzung der Nutzungsregeln für Be- und Entladezonen
Ziel	- Das Projektziel von SAILOR war die erfolgreiche Optimierung der kostspieligen «letzten Meile», also der Lieferung einer Sendung vom letzten Logistikknoten an die Zieladresse und die erfolgte Übergabe an die Person. - Dies soll unter anderem auch mit einer besseren Nutzung der Be- und Entladezonen erreicht werden. - Verkürzung der Routing-Distanzen und Erhöhung der Quote der Erstzustellung. - Verbesserung der Kosteneffizienz und Verringerung der Umweltverschmutzung im Handel auf der letzten Meile.
Lösungsbeschreibung	- Entwicklung eines interaktiven Strassenschildes (mit autonomer Energieversorgung) für die Detektion der Belegung einer Be- und Entladezone. - Authentifizierung des parkierten Fahrzeugs und Abgleich mit Reservierungssystem (via Bluetooth). - Kommunikation des Belegungsstatus mit einem Informations- und Reservierungssystems. - Anzeige des Reservierungs- bzw. Belegungsstatus und allfälliger Warnungen. - Virtuelle Zuteilung von Be- und Entladungen auf der Grundlage von intelligenten Planungsalgorithmen. - Möglichkeit zur Bevorzugung für z.B. Elektrofahrzeuge oder bestimmte Unternehmen. - Verknüpfung von Informationen über verfügbare Be- und Entladezonen mit dem operativen Verkehr. - Verkehrsmanagementsysteme, einschliesslich der gemeinsamen Nutzung offener Daten über die lokale Verkehrssteuerung. - Digitale Kontrolle und Durchsetzung.
 Pictures of the sign at the van Ruyssdaelstraat Amsterdam, and in test state at Technolution office 	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen
☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
☐ Hauptverkehrsstrassen ☐ Stadtplatz	

Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: - Logistik- und Transportunternehmen (Nutzung und Reservation der Umschlagsflächen) - Stadtverwaltung (Bewirtschaftung)
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Reservierung der Be- und Entladezone - Klicken oder tippen Sie hier, um Text einzugeben.
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Weniger Suchverkehre und dadurch weniger Emissionen. ☒ Verkehr: Weniger Parksuchverkehre. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Mehr Effizienz für Lieferverkehr, da sie freie Flächen sofort sehen können ☐ Stadttraum Qualität: ☐ Weitere Wirkungen:
Projektvolumen	€/CHF/\$ Weitere Hinweise: k.A.
Beteiligung	☐ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Amsterdam - Hogeschool van Amsterdam (Amsterdam University of Applied Sciences) - Technolution (Technologieunternehmen)
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- App-basierte Lösung sorgt für hohe Nutzungsbereitschaft.
Erfahrungen	- Nur ein Einzelgerät realisiert und eingesetzt. Kurze Einsatzzeit (3 Monate). Technische Machbarkeit nachgewiesen. - Einsatz eines interaktiven Strassenschildes ist aufwändig und mit technischen Unwägbarkeiten verknüpft. Die Lösung wurde nicht weiterverfolgt und stattdessen App-basierte Lösungen getestet.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Grundsätzlich ist die Lösung auf die Schweiz übertragbar. Der (technische) Aufwand wäre jedoch erheblich und aufgrund der Verfügbarkeit von App-basierten Lösungen kaum zu rechtfertigen.
Laufzeit	2016–2018
Mehr Informationen	Connecting traffic management and freight transport for sustainable logistics and supply chains: The case of ITSLOG and SAILOR projects in Amsterdam SAILOR EU research project: Smart IAsT mLe cOmmeRce – CityLogistics
Ansprechperson	Name: Walther Ploos van Amstel Unternehmen/Institution: Amsterdam University of Applied Sciences E-Mail: w.ploos.van.amstel@hva.nl Telefon: +31 (0) 61 008 10 90
Interview	28.05.2024 Walther Ploos van Amstel, Tobias Fumasoli
Verfasserin	Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

GP20

ITSLOG - Smart loading and unloading zones, Amsterdam

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Rund 80.000 Adressen in Amsterdam werden täglich von Lkw oder leichten Nutzfahrzeugen angefahren. - In der Stadt Amsterdam ist der gewerbliche Verkehr für 15 % der Fahrzeuge, 34 % der CO₂-Emissionen des Verkehrs und 62 % der NO_x-Emissionen verantwortlich. - Verschiedene Studien über Be- und Entladezonen, die in Amsterdam durchgeführt wurden, zeigen, dass 74 % der Entladevorgänge auf der Fahrbahn und 24 % auf dem Gehweg stattfinden, was für Fußgänger, Radfahrer und Autos sehr störend ist. - Fahrzeuge des städtischen Güterverkehrs haben keine Informationen über die Verfügbarkeit von Be- und Entladezonen - Amsterdam ergreift Massnahmen für einen reibungsloseren städtischen Güterverkehr.
Ziel	- Die Stadt Amsterdam plant, den Verkehrsfluss mithilfe von Echtzeit-Verkehrsdaten und Daten über Be- und Entladezonen zu verbessern. - Verknüpfung von Daten zur Be- und Entladekapazität, zur Fahrzeugposition und erwarteten Ankunftszeit sowie Real-Time-Verkehrsaufkommen. - Erzeugung einheitlicher Angaben zu Re-Routing und Pufferung für das Fahrpersonal - Senkung der Transportkosten, Optimierung des Fahrzeugeinsatzes und Verbesserung des Verkehrsflusses
Lösungsbeschreibung	- App-basierte Lösung für die Erfassung der Belegung und die Reservierung von Be- und Entladeflächen. - Entwicklung von Puffer- und Umleitungskonzepten und Implementierung auf Navigationsgeräten. - Verknüpfung mit Verkehrsmanagementsystemen.



Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fußgängerzonen

Nutzerkreis	- Logistik- und Transportunternehmen (Reservierungssystem) - Stadtverwaltung (Auswertung Belegung)
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Erfassung der Belegung von Be- und Entladeflächen - Reservierung von Be- und Entladeflächen
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion Suchverkehr ☒ Verkehr: Reduktion Suchverkehr ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Erhöhung Effizienz Lieferverkehr, Erhöhung Effizienz Güterumschlag ☐ Stadtraum Qualität: ☐ Weitere Wirkungen:
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Planungsaufwand • Datenschnittstellen zu Verkehrsdaten zur Verfügung stellen ☒ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: • Beschaffung fahrzeugseitige Geräte ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Amsterdam - Hogeschool van Amsterdam (Amsterdam University of Applied Sciences) - Simacan (Informatikunternehmen)
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☒ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Förderung Problembewusstsein und Kommunikation mit Fahrern - Vorhandensein Strategie der Stadt für einen Intelligenten Zugang
Erfahrungen	- Das Pilotprojekt zeigt das Potenzial von Systemen, die IVS/Verkehrsmanagement mit dem städtischen Güterverkehr verbinden und zur Lösung von Problemen im städtischen Verkehr beitragen können. - Kein gemeinsames Bewusstsein für die Anwendung von Verkehrsmanagementsystemen in der Güterverkehrsbranche. - Schwierigkeiten bei der Verknüpfung von Verkehrsdaten mit Verkehrsmanagementsystemen und Planungssoftware der Verkehrsunternehmen und anderer Akteure in der Lieferkette.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Die Lösung ist grundsätzlich auf die Schweiz übertragbar. In Schweizer Städten bestehen sehr ähnliche Herausforderungen. - Eine App-basierte Lösung wäre auch in der Schweiz implementierbar. Die Verknüpfung mit Verkehrsdaten geschieht über eine europaweit genormte Datenschnittstelle.
Laufzeit	2016–2018
Mehr Informationen	Connecting traffic management and freight transport for sustainable logistics and supply chains: The case of ITSLOG and SAILOR projects in Amsterdam
Ansprechperson	Name: Walther Ploos van Amstel Unternehmen/Institution: Amsterdam University of Applied Sciences E-Mail: w.ploos.van.amstel@hva.nl Telefon: +31 (0) 61 008 10 90
Interview/Austausch	28.05.2024 Walther Ploos van Amstel, Tobias Fumasoli
Verfasserin	Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

GP21

U-Spot Sensoren - (M2M) Urbiotica – Castellón de la Plana

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Dynamische und wirtschaftsgeprägte Stadt mit ausgeprägtem Einzelhandel und Tourismus. - Insgesamt hohes Verkehrsaufkommen. - Auf Grund des hohen täglichen Lieferaufkommens bedarf es entsprechende Flächen zum Be- und Entlad. - Widerrechtliches parkieren auf Be- und Entladzonen.	
Ziel	- Mit einer Smart-Parking Lösung die Zugänglichkeit zu Parkplätzen fördern. - Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses. - Durch Echtzeit Informationen über freie Parkplätze informieren und Parksuchverkehre reduzieren - Effizienz bei der Überwachung bei Parkverstößen mittels Sensoren. - Verbesserung der Einhaltung der Regeln in Parkzonen, die für das Be- und Entladen von Waren reserviert sind.	
Lösungsbeschreibung	- Die U-Spot M2M-Sensoren sollen den Status der Ladespots in Echtzeit überwachen und automatisch Warnungen generieren, wenn ein nicht autorisiertes Fahrzeug an diesen Stellen parkt. - Sensoren registrieren die Fahrzeuge beim Einfahren auf die Ladezone. - Echtzeitwarnungen bei Verkehrsregelverstößen etwa widerrechtliches Parken auf Ladezonen durch MIV. - Echtzeitinformationen zu freien Ladezonen und Parkplätzen über APP abrufbar. - Vier zusätzliche Informationstafeln an wichtigen Punkten, auf denen die Anzahl der verfügbaren Ladezonen in Echtzeit angezeigt werden, um den Lieferdiensten auf der Suche nach freien Ladezonen zu helfen. - Insgesamt sind 612 Be- und Entladeflächen, 142 Stellplätze für Personen mit eingeschränkter Mobilität und 47 Taxistellplätze umgesetzt worden. 	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen: ☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☐ Erschliessungsstrassen	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: - Lieferverkehr mit Be- und Entladeaufgaben - Einzelhandel - Für Personen mit eingeschränkter Mobilität (Taxi)	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Verfügbarkeit von Be- und Entladeflächen, auf Grund strikter Ahnung bei Verkehrsverstößen durch MIV. - Die Verfügbarkeit und Informationen über freie Parkplätze verhindert das Parken in zweiter Reihe und das widerrechtliche Parkieren durch nicht berechnete Nutzer. - Reduktion des Parksuchverkehrs.	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Verringerung der Schadstoffemissionen für die Umwelt, da Parksuchverkehre entfallen. ☒ Verkehr: Durch Echtzeit Informationen zu Parkplätzen ist der Verkehr flüssiger, Reduktion Parksuchverkehr, Verringerung Parkregelverstösse. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Keine Zeitverluste für Lieferverkehr, da Informationen zu freien Ladezonen über APP abrufbar sind. ☒ Stadttraum Qualität: Die Autofahrer finden leichter Parkplätze, was ihren Stress reduziert und ihre Zufriedenheit sowie ihre Lebensqualität erhöht. ☒ Weitere Wirkungen: Erhöhung der Zufriedenheit des Lieferverkehrs, da die Parkplatzsuche erleichtert wird.
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Sensoren und entsprechende Software/APP • Hinweisschilder und digitale Informationstafeln • Tiefbaumassnahmen ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadtverwaltung Castellon de la Plana - Urbiotica
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Durch die Generierung von Echtzeitwarnungen und Verfolgung von Nutzern bei Verstössen respektieren die Bürger und Bürgerinnen die Regeln besser und lassen die Plätze für die Benutzer (Wirtschaftsverkehr, Einzelhandel, etc.) frei, die sie wirklich benötigen.
Erfahrungen	- Einhaltung der Verordnung, dadurch weniger Parkregelverstösse - Es senkt die Überwachungskosten dank der Echtzeit-Visualisierung von Verstössen. - Zufriedenheit bei Autofahrern und Lieferdiensten. - Aufgrund positiver Resonanz soll das System ausgebaut werden.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell lässt sich das Konzept auf die Schweiz übertragen, da Schweizer Städte mit viel Tourismus vor gleichen Herausforderungen stehen. - Die Kapazität von potenziellen Flächen und die exklusive Nutzung der Flächen nur für bestimmte Nutzergruppen muss geprüft werden.
Laufzeit	2022
Mehr Informationen	Überwachung von Be- und Entladestellen in Castellón de la Plana - Urbiotica
Ansprechperson	Name: Unternehmen/Institution: Urbiotica E-Mail: info@urbiotica.com Telefon: +34 93 169 17 31
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	20.08.2024

GP22

Smart Use of loading and unloading Zones, Amsterdam Overtoom

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Lokale Emissionen. - Hoher Parkdruck bzw. hoher Anteil an Parksuchverkehren in der Innenstadt. - Widerrechtliches Parken durch MIV.	
Ziel	- Lokale Emissionen senken. - Parkieren auf der Fahrbahn durch Lieferfahrzeuge vermeiden. - Parksuchverkehre zu reduzieren - 10% der Amsterdamer Kilometer sind «Suchkilometer» - Effizientes Be- und Entladen in der Stadt. - Fehlbelegung bzw. widerrechtliches Parken verhindern.	
Lösungsbeschreibung	- Kamerasystem, sowie Sensoren im Boden detektieren die Nutzung, um die Auslastung der Ladezonen zu überprüfen. - Mittels einer Kennzeichenerkennung (ANPR) wird der Fahrzeugtyp in Echtzeit registriert. Bei Fehlbelegung wird dem Fahrer auf der LED-Platine die Information «Bitte beachten Sie, dass Ihr Fahrzeug hier nicht stehen kann!» angezeigt. - Eine Software gibt einen Überblick über die Verfügbarkeit mit der Option einer Reservierung. - Bei geringer Auslastung kann die Ladezone für andere Nutzergruppen nachmittags geöffnet werden 	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen: ☐ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	
Nutzerkreis	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: - UnternehmerInnen - KundInnen - BewohnerInnen - Lieferdienste und Paketboten	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Temporäre Verfügbarkeit von Be- und Entlademöglichkeiten, da die Lieferzonen im Normalfall frei sind und nicht durch PW belegt werden. - Flächen werden effizienter genutzt und sind ausgelastet.	
☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☐ Umwelt:	
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Reduktion von Fehlbelegung durch nicht berechnete Nutzergruppen. ☐ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: ☒ Stadtraum Qualität: Höhere Auslastung von Flächen. ☐ Weitere Wirkungen:	
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Beschilderung und Software für Sensoren und Überwachung • Kamerasysteme und Sensortechnik • Bauliche Veränderungen	

	☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$
Beteiligung	Weitere Hinweise: ☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- City of Amsterdam - Connekt - Top Sector Logistics - Amsterdam Smart City - Technolution
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Kamera und Sensoren wirken abschreckend und verhindern so, dass Be- und Entladzonen von nicht berechtigten Nutzergruppen belegt werden.
Erfahrungen	- Hoher Auslastungsgrad von Flächen dank effizienter und intelligenter Sensortechnik. - Reduktion von Fehlbelegung, dank kamerabasierter Kontrollen.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell lässt sich das Beispiel aus Amsterdam auf Schweizer Städte mit Mischzonen übertragen.
Laufzeit	2017
Mehr Informationen	Amsterdam (NL): pilot smart use of loading and unloading zones – CityLogistics
Ansprechperson	Name: Erik Regterschot Unternehmen/Institution: E-Mail: Telefon: +
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	21.08.2024

GP23

Aktion «Work By Bike», Basel

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption	
Herausforderung	- Ein Viertel des städtischen Verkehrs dient dem Transport von Waren und Gütern. Mit dem Wachstum im Onlinehandel wird der Güterverkehr in Zukunft noch weiter steigen. - Die gesetzlichen Grundlagen geben vor, dass Basel bis 2050 vollständig auf emissionsarme, klima- und ressourcenschonende Verkehrsmittel und Fortbewegungsarten umstellen muss. - Im städtischen Güterverkehrskonzept ist folgende Massnahme enthalten: M 5.2 Ausweitung des Cargo-Velo Verkehrs	
Ziel	- Nutzung von Cargo Bikes im täglichen Betriebsalltag fördern. - Fahrleistungen des Lieferwagenverkehrs in der Innenstadt reduzieren. - Negative Effekte des Lieferverkehrs auf die Umwelt und das Umfeld reduzieren.	
Lösungsbeschreibung	- Das Amt für Mobilität des Kantons Basel-Stadt und StadtKonzept Basel (ehemals «Pro Innerstadt Basel») bieten gemeinsam mit einem Velohändler Unternehmen ein passendes Cargobike an. - Unternehmen können mit «Work by Bike» Alternativen zum klassischen Lieferwagen testen. - Das Cargovelo kann ein Jahr lang ausgiebig im Betriebsalltag getestet werden. Bewährt es sich, kann es zum Vorzugspreis übernommen werden. - Unternehmen erhalten einen Anreiz, ein Cargovelo für ihre Transportbedürfnisse in der Innenstadt zu benützen.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☒ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☒ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	
Nutzerkreis	- Gewerbetreibende in der Stadt Basel (kleine und mittlere Unternehmen)	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Ersatz von Auto- und Lieferwagenfahrten der teilnehmenden Gewerbetreibenden	
☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Reduktion Emissionen von Lieferwagen (Lärm, Luftschadstoffe, Treibhausgasemissionen)	
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Verkehr: Vermeidung von Lieferwagenfahrten in der Innenstadt, Reduktion der Fahrleistung der Lieferwagen	
	☐ Wirtschaftlichkeit/Effizienz:	
	☒ Stadtraum Qualität: Positive Wirkung auf Umfeld durch weniger Lieferwagen	
	☐ Weitere Wirkungen:	
	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.):	
	• Beschaffung Cargovelos • Öffentlichkeitsarbeit	
Kosten/Aufwand	☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen:	
	☒ Private Unternehmen:	

	Übernahme Cargovelo zu einem reduzierten Preis ☒ Weitere Kosten: Beratung und Fahrkurse
Projektvolumen	Betrag pro Velo: 1000 CHF (Beitrag Kanton) Zusätzlich Beitrag von StadtKonzept Basel und Händlerrabatt
Beteiligung	☐ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Kanton Basel-Stadt - StadtKonzept Basel (ehemals «Pro Innerstadt Basel») - Velohändler
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☐ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Auswahl des passenden Cargovelos für den Einsatz im Arbeitsalltag - Lastenrad und Transportbox muss zu den Waren, Produkten und Materialien des Unternehmens passen - Akzeptanz bei Mitarbeitenden
Erfahrungen	- Das Angebot stiess seitens Unternehmen auf grosses Interesse - Fast alle Unternehmen konnten die Lastenvelos gut in ihre betrieblichen Prozesse integrieren und dadurch Fahrten mit einem Auto oder Lieferwagen einsparen. 44 von 45 Unternehmen übernahmen das Cargovelo
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Die Massnahmen zur Förderung des Einsatzes von Cargo-Velos ist auch auf andere Schweizer Städte und Gemeinden übertragbar.
Laufzeit	2018–2021
Mehr Informationen	https://www.basel-unterwegs.ch/events-aktionen/work-by-bike/ https://www.basel-unterwegs.ch/blog/2019/01/work-by-bike-guetertransport/ Karte Abstellplätze für Cargovelos
Ansprechperson	Name: Luca Olivieri Unternehmen/Institution: Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt, Mobilität E-Mail: Telefon: +41 61 267 82 97
Verfasser	Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

GP24

KEP-Train bzw. Öffi-Packerl, Wien

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Dynamische und wirtschaftsgeprägte Stadt mit hohem Verkehrsaufkommen während der Peakzeiten. - Stark zunehmendes Sendungsvolumina bzw. Paketsendungsvolumina. - Steigende Umweltemissionen (THG) im Güterverkehr und verkehrliche Überlastungserscheinungen. - Überlastung der Strasseninfrastruktur. - Ausgeprägte Kundenanforderungen im Gütertransport wie Same-Day-Delivery sowie gebührenfreie Retournierungen.
Ziel	- Transportieren bzw. die Mitnahme von Paketen durch private Personen im Zuge ihres passiven Mobilitätsverhaltens, um so Wege und Verkehrsaufkommen von motorisierten Fahrzeugen einzusparen. - Flächendeckende Installation von Paket-Umschlagboxen an allen Stationen. - Mittels Crowdsourcing-Delivery auf dem Verkehrsträger Schiene und dem Transportmittel Strassenbahn soll der CO2-Fußabdruck gesenkt werden. - Verkehrliche und Strassenverkehrsbelastung durch KEP-Dienstleister soll gesenkt werden. - Treibhausgasemissionen sollen reduziert werden. - Die hohen Transportkosten bei KEP-Dienstleistern sollen minimiert werden. - Steigerung der Lebensqualität durch die Eliminierung des motorbezogenen Individualverkehrs, Senkung von Emissionen und durch die Intensivierung gesellschaftlicher Interaktionen. - Etablierung eines klimaneutralen Mobilitätssystems in Synergie mit einem klimafreundlichen und nachhaltigen Gütertransport. - Ziel des Pilots ist es auch herauszufinden, ob das Konzept über Wien hinaus für den ländlichen Raum geeignet ist. - Ziel der zweiten Projektphase ist die Entwicklung einer prototypischen Transportplattform, um verfügbare Transportkapazitäten im ÖV auszuschöpfen.
Lösungsbeschreibung	- Fahrgäste resp. private Personen transportieren im Zuge ihres passiven Mobilitätsverhaltens aktiv Pakete und hinterlegen Sie beim Verlassen /am Zielort in einer Paketbox an der Station. - Implementierung von Paket-Umschlagboxen an allen Stationen um Pakete nach Beendigung der Fahrt/am Zielort zu hinterlegen. - In der Testphase werden an bis zu acht Stationen Paket-Umschlagboxen aufgestellt. - Die Fahrgäste müssen sich als «Transporteure» registrieren und werden durch eine App, die die Routenerfassung übernimmt, auf einen potenziellen KEP-Transport hingewiesen. - Mittels QR-Codes können Fahrgäste die Pakete in Paket-/Umschlagboxen bei ÖV-Stationen abholen und ablegen.

Machbarkeitsstudie KEP-Train Prozessdarstellung  Prozessdarstellung: Routen-erfassung → Matching → Physische Übergabe → Koordinierter Transport → Physische Abgabe 	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Hauptverkehrsstrassen ☐ Sammelstrassen ☐ Erschliessungsstrassen ☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen ☒ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: Es geht hauptsächlich um Paket-Umschlagboxen die bei Tram und U-Bahn Stationen installiert werden.
Nutzerkreis	- KEP-Dienste - Privatpersonen
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Verkehrsaufkommen kann minimiert werden. - Transportkosten können gesenkt werden.
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Emissionen werden eingespart (20%). ☒ Verkehr: Verkehrsaufkommen kann reduziert werden. Entlastung der Strasseninfrastruktur (10%). ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: KEP-Dienste sparen sich Anfahrtswege zum Endkunden – Senkung der Transportkosten 10%. ☒ Stadtraum Qualität: Weniger Fahrzeuge die herumfahren, Steigerung der Lebensqualität. ☒ Weitere Wirkungen: Soziale Wirkung, Interaktion zwischen Transporteuren wird gefördert.
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Installation von Paketumschlagboxen. • Pacht/Miete der Flächen an Tram und U-Bahnstationen ☒ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: • Vergütung der Transporteure. • Software für Crowd-Delivery muss bereitgestellt werden. • Administrativer Aufwand für Registrierung der Transporteure. ☐ Private Unternehmen: ☒ Weitere Kosten: • Instandhaltung und Energiekosten der Paket-Umschlagboxen
Projektvolumen	€/CHF/\$ Weitere Hinweise: Gesamtkosten 2.Phase 1,2 Mio. Euro
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☒ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Wien - Fraunhofer Austria - TU Wien-Institut für Computertechnologien - Netwiss OG - Wiener Lienien GmbH & CO KG - Upstream - next level mobility GmbH (APP) - Österreichische Post AG

	- Variocube GmbH (energieautarken, modularen Paketboxen) - GRT Spedition und Logistik GmbH - Malerei Grossbötzi GmbH
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Arbeitsrechtliche Herausforderungen bei gleichzeitiger Beförderung von Personen und Gütern berücksichtigen. - Einbindung aller Stakeholder. - Um die Wirtschaftlichkeit zu garantieren, sind in Zukunft auch innovative Lösungen, die eine Kombination mit der Paketauslieferung umfassen, denkbar. - Umfrage unter den Fahrgästen – Stimmungsbarometer.
Erfahrungen	- Strassenbahnkosten (Betrieb, Infrastruktur) sind in der Regel höher als LW-Kosten (jedoch ohne Berücksichtigung der externen Kosten) - Zielkonflikte zwischen der am Entscheidungsprozess beteiligten Personen. - Strassenbahnen sind im urbanen Güterverkehr meist auf spezielle Einsatzbedingungen und Güter beschränkt. Ausgehend davon wird es in Zukunft stets eine Nischenlösung bleiben, da die Last-Mile Lieferung zur Haustüre der Kunden eine Herausforderung beinhaltet.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell besteht eine hohe Übertragbarkeit des Projekts auf grössere Schweizer Städte bzw. Städte mit einem gut ausgebauten Nahverkehrssystem aber auch rurale Gegenden mit ÖV-Anschluss. - Installation von Paket-Umschlagboxen an jeder ÖV-Station möglich. - Schweiz hat allgemein ein gut ausgebautes ÖV-Netz, das Potenzial für Paket-Umschlagboxen bietet. - Besonders geeignet für Städte wie Zürich und Bern mit eng getakteter und gut vernetzter U-Bahn und Tramsystem. - Rechtliche Rahmenbedingungen sind zu prüfen.
Laufzeit	1. Pilotphase: 2021-2022 ; 2. Pilotphase: 3.6.22 – 28.2.2025 (Gesamt 40 Monate)
Mehr Informationen	Green Logistics (fraunhofer.at) https://projekte.ffg.at/projekt/4555289/pdf https://www.fraunhofer.at/de/forschung/green-logistics.html#783417386
Ansprechperson	Name: Dipl.-Ing. Christoph Ecker Unternehmen/Institution: Logistik und Supply Chain Management, Fraunhofer Austria E-Mail: christoph.ecker@fraunhofer.at Telefon: +43 676 88861667
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	30.09.2024

GP25

LogiKTram bzw. regioKArgoTramTrain, Karlsruhe

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☒ Pilotprojekt ☐ Konzeption
Herausforderung	- Wachsender Onlinehandel mit steigendem Paketaufkommen wirkt sich auf den Lieferverkehr aus. - Steigendes Güterverkehrsaufkommen und somit Flächendruck hinsichtlich Be- und Entladflächen. - Überlastung des städtischen und regionalen Strassenverkehrs. - Rückgang des lokalen Handels. - Sinkende Aufenthalts- und Lebensqualität im urbanen Raum. - Steigende lokale (Verkehrs-)Emissionen.
Ziel	- Ziel ist es den urbanen Personen- und Güterverkehr zu verbinden und ungenutzte Kapazitäten in Strassenbahnen zum Transport von Waren zu nutzen. - Ziel ein innovatives und umweltfreundliches Transportsystem für die städtische und regionale Versorgung von Privathaushalten und Geschäften. - Die Verkehrsklimabilanz zu verbessern und die Städte zu entlasten. - Entlastung der Strasseninfrastruktur. - Vermeidung von Flächenkonflikten (Be- und Entad).
Lösungsbeschreibung	- Ein Teil der Auslieferstrecke von Gütern im urbanen Raum, der sonst mit konventionellen Fahrzeugen erfolgt, übernimmt eine sog. «Gütertram». - Aus regionalen Verteillagern soll eine autonome Transporteinheit, die der Grösse eines elektrisch angetriebenen Lastenvelos entspricht mittels eine Gütertram in die städtischen Logistik-Hubs transportiert werden. - Die Beladung der Gütertram mit den eTrailern (30-50 Pakete pro Trailer) erfolgt vollautomatisch an der Starthaltestelle. Während der Fahrt in der Strassenbahn verriegelt sich die Transporteinheit bis zur Zielhaltestelle. - An der Zielhaltestelle übernimmt die Allerletzte Meile ein Fahrradkurier. - Nach der Entladung des eTrailers, wird er zurück an eine Haltestelle gebracht und macht sich mit der Bahn wieder auf den Rückweg zum Logistikzentrum. - Auch eine Auslieferung per Lieferroboter wird im Projekt betrachtet - Abgewickelt sollen Lieferungen an B2B (Industrie, Gross- und Einzelhandel), B2C (Endkunden, Verbraucher), Retouren (reklamierte Waren) und Entsorgungen von Wertstoffen. - Die Strassenbahn soll während der Hauptverkehrszeiten ausschliesslich dem Personentransport dienen und zu Schwachverkehrszeiten dem kombinierten Transport von Personen und Gütern.

☒ Zentrums-/Kernzonen☐ Arbeitszonen

Zonen der Implementierung	☒ Mischzonen ☐ Wohnzonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
	☒ Weitere Anmerkungen zu den Zonen: Urbaner Raum.
Strassenraumtypen der Implementierung	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☒ Fussgängerzonen
	☒ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: Der Transport der Sendungen mit den Lastenvelo erfolgt zu den Zielorten (Endkunden).
Nutzerkreis	- KEP - Einzelhandel - Grosshandel - Industrie und Gewerbe - Verbraucher - Ver- und Entsorgung
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Auslastung der Tram während Schwachverkehrszeiten. - Entlastung des Strassenverkehrs und Infrastruktur sowie Flächen zum Be- und Entlad.
☒ Erwartete Massnahmenwirkung ☐ Messbare Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Senkung der lokalen Emissionen. ☒ Verkehr: Reduktion von Stau. Entlastung der Strasseninfrastruktur. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Keine zusätzlichen Parksuchverkehre. Zeitgewinn. ☒ Stadtraum Qualität: Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität im urbanen Raum. ☒ Weitere Wirkungen: Gesteigerte Sicherheit durch weniger grosse LW die in der Stadt herumfahren.
Kosten/Aufwand	☐ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☒ Weitere Kosten: eTrailer: Der Prototyp kostet zwischen 7 und 8 Tausend Euro. Ein eTrailer soll nach Abschluss des Projektes um die 2 Tausend Euro kosten.
Projektvolumen	€/CHF/\$ Weitere Hinweise: Förderung Projektphase 1. 2,75 Mio. €.; Förderung 2. Projektphase 6,53 Mio. € Projektvolumen; 2,61 Mio. € aus EFRE Mitteln; 1,31 Mio. € aus Landesmitteln.
Beteiligung	☒ Öffentlich ☒ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- FZI Forschungszentrum Informatik, Hochschule Offenburg, - INIT GmbH, - Karlsruher Institut für Technologie (KIT), - Marlo Consultants GmbH, - SimPlan AG, - DB Engineering & Consulting GmbH - Albtal-Verkehrs-Gesellschaft mbH (AVG) - Automotive Engineering Network e.V. (aen e.V) - Hochschule Furtwangen (HFU) - Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft (HKA) - INOVAPLAN GmbH - SEW-Eurodrive GmbH & Co KG - Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau - Technologie Region Karlsruhe GmbH (TRK) - Transport Technologie – Consult GmbH (TTK)
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☒ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Öffentlichkeitsarbeit optimal gestalten, um Politik und Bevölkerung zu gewinnen. - Positive Aussendarstellung. - Erkenntnisse aus Interviews und Umfrage. - Verkehrsplaner und Politiker sollten über ein geeignetes Anreizsystem oder gesetzliche Regelungen zur Förderung des schienenengebundenen Transports nachdenken.
Erfahrungen	- Die Kosten für eine leer Tram sind genauso hoch, wie wenn die Tram ausgelastet fährt. - Die Schwierigkeit Unternehmen für die Befragung/Interviews zu gewinnen.

	- Ergebnisse aus der Modellierung grundsätzlich positive Effekte auf den Verkehr.
Übertragbarkeit auf die Schweiz	Prinzipiell ist eine hohe Übertragbarkeit auf Städte mit einem Tramnetz gegeben. Es sollte grundsätzlich geklärt werden, ob die Tram technisch in der Lage sind und die Haltestellen so konstituiert sind, dass ein punktgenaues Beladen (Regelung zum positionsgenauen Halt) der Trams realisierbar ist.
Laufzeit	1. Pilotphase: 01.03.2021 – 30.06.2024; 2. Pilotphase: 2023-2027
Mehr Informationen	Startseite - FZI Logiktram regioKArgoTramTrain – regioKArgoTramTrain KIT - IFV - Forschung - Forschungsprojekte - regioKArgoTramTrain: Weiterentwicklung und Realbetrieb eines nachhaltigen kombinierten Personen- und Warentransports auf der öffentlichen Schiene
Ansprechperson	Name: Dr.-Ing. Christoph Rentschler und Michael Krauth, Dr.-Ing. Martin Kagerbauer, Emre Görgülü, Lukas Barthelmes, Jelle Kübler. Unternehmen/Institution: Karlsruher Institut für Technologie E-Mail: projektteam@regiokargotramtrain.de Telefon: +49
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	02.10.2024

Nr. 26

Verkehrskonzept Wirtschaftsstandort Innenstadt, Bern

Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☒ Konzeption	
Herausforderung	- Zahlreiche, häufig falsch parkierte Fahrzeuge im historischen Stadtkern von Bern. - Behinderungen bei der Anlieferung, der Durchfahrt des öffentlichen Verkehrs sowie beim Zugang zu Baustellen. - Uneinheitliche, historisch gewachsene Verkehrs- und Parkregelungen - unterschiedliche Parkvorschriften je nach Gasse, Uhrzeit und Nutzergruppe. - Erschwerte Kontrollierbarkeit der Parkierung. - Hohe Nutzungsdichte und Flächenkonkurrenz im öffentlichen Raum. - Konflikte zwischen Nutzergruppen durch intensive Raumnutzung - Schwierige Überwachung und Durchsetzung der Regelungen.	
Ziel	- Mehr Fläche für den Güterumschlag. - Einfaches, verständliches und gut kontrollierbares System für die Zufahrt, den Güterumschlag und die Parkierung in der Unteren Altstadt - Entlastung der Unteren Altstadt vom nicht notwendigen Motorfahrzeugverkehr. - Reduktion von Konflikten durch illegales Parken und konkurrierende Nutzungen im öffentlichen Raum.	
Lösungsbeschreibung	- Verlagerung der Langzeitparkierung der Anwohnenden von den Gassen der Unteren Altstadt in das Rathausparking, soweit möglich. - Reduktion und Vereinheitlichung der Markierungen und Signalisationen. - Begrenzung der Parkierdauer auf max. 30 Minuten - Massnahmen: - o Anpassung der Signalisation und Markierung - o Anpassung Parkkartenverordnung - o Anpassung der Verordnung über Fahr- und Parkierbeschränkungen - o Anpassung der bisherigen Kontrollpraxis - o Abschluss Leistungsvertrag mit der Autoeinstellhalle Rathaus AG	
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Mischzonen ☐ Wohnzonen	☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	
	☐ Hauptverkehrsstrassen ☐ Sammelstrassen ☐ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Nutzerkreis	☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen:	
	- Anwohnende und Gewerbetreibende in der Altstadt Bern - Logistik- und Transportdienstleister, Lieferverkehr - Transport- und Handwerksbetriebe mit Destinationen in der Altstadt	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Vereinfachter Güterumschlag in der Innenstadt - Vereinfachtes und verständliches Zufahrtsregime	

☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Weniger herumfahrende Fahrzeuge.
☐ Messbare Massnahmenwirkung	☐ Verkehr:
	☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Mehr Effizienz für Nutzerkreis, da Parkierungsregime Be- und Entlad regelt und MIV verbannt. Mehr Raum für Be- und Entlad.
	☒ Stadtraum Qualität: Aufwertung durch weniger abgestellte Personenwagen in den Gassen. Stärkung der Standortattraktivität.
	☒ Weitere Wirkungen: Verständlichkeit über Reglement.
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Signalisation und Markierung • Kommunikation Massnahmenpaket • Monitoring/Erfolgskontrolle ☐ Verlager, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	578 000.00 CHF (Realisierungskredit)
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☐ Privat
Involvierte Partner	- Stadt Bern (diverse Ämter) - Verkehrsplanung Stadt Bern - Kantonspolizei Kanton Bern - Vereinigte Altstadtleute (VAL) - Diverse Verbände: • BERNcity • Handels- und Industrieverein Kanton Bern • KMU Stadt Bern • Gewerkschaftsbund Stadt Bern und Umgebung
Umsetzungshorizont	☐ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Erhebung der Bedürfnisse der Gewerbetreibenden. - Gemeinsame Erarbeitung eines Konzeptentwurfs mit Vertretungen der Wirtschaftsverbände und Gewerkschaften sowie der Stadtverwaltung. - Einbindung von Vertretern von Wirtschaftsverbänden
Erfahrungen	- Entzerrung des Verkehrs. System mit den beiden Zeitfenstern am Morgen und am Abend funktioniert gut und sollte beibehalten werden (nicht in der Unteren Altstadt).
Übertragbarkeit auf die Schweiz	Das Verkehrskonzept mit Erleichterungen für den Güterumschlag ist grundsätzlich auch auf andere historisch Innenstädte übertragbar.
Laufzeit	2017–2022 (Planung/Publikation); Inkraftsetzung durch Beschwerden blockiert
Mehr Informationen	https://www.bern.ch/themen/mobilitat-und-verkehr/gesamtverkehr/strategien-und-konzepte/
Ansprechperson	Name: Stephan Moser Unternehmen/Institution: Stadt Bern, Verkehrsplanung E-Mail: verkehrsplanung@bern.ch Telefon: +41 31 321 70 70
Verfasser	Tobias Fumasoli
Datum der Aktualisierung	23.08.2024

GP27

Cargo bike action plan, London

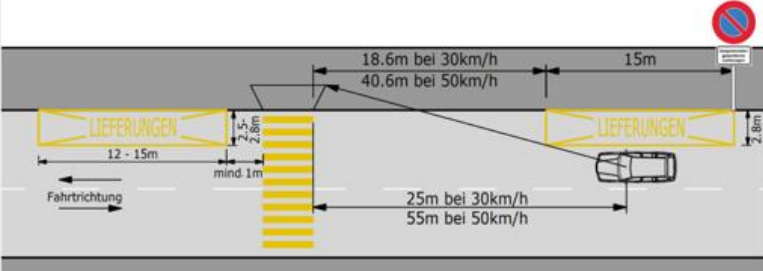
Status	☐ Bewährte Praktik (Good Practice) ☐ Pilotprojekt ☒ Konzeption	
Herausforderung	- Steigende E-Commerce Nachfrage durch Corona. - Luft- und Lärmverschmutzung durch den Verkehr. - Verminderte Sicherheit für aktive Mobilität (Fuss- und Veloverkehr und Verkehr mit fahrzeugähnlichen Geräten). - Flächenknappheit und hoher Parkdruck für Lieferfahrzeuge zwingen die Stadt zu Massnahmen. - Dominanz von Lieferwagen für die letzte Meile. - Vermehrte Cargo Bike Nutzung erfordert geeignete Cargo Bike Infrastrukturen	
Ziel	- Emissionen und Verkehrsbelastung zu reduzieren. - Nachhaltige Belieferungen und Konzepte auf der letzten Meile fördern. - Emissionsfreie Belieferungen durch alternative Antriebstechnologien. - Schaffung eines effizienten Güterverkehrs. - Verkehrssicherheit erhöhen und die Attraktivität für Zufussgehende und Velofahrende steigern → Vision Zero - Cargo Bikes für gewerbliche Bedarf nutzen. - Entwicklung eines Londoner Sicherheitsstandards für Cargo bikes - Förderung von Cargo bikes bei der Planung von Vorhaben wie Low Traffic Neighbourhoods (LTNs)	
Lösungsbeschreibung	- Erarbeitung eines Aktionsplans für die Unterstützung der Nutzung von Cargo Bikes als Alternative zu herkömmlichen Lieferwagen. - Die Verteilung auf der letzten Meile erfolgt über Cargo Bikes, die weniger Platz in Anspruch nehmen, wendig und flexibel sind. - Für den Umschlag werden Cargo Hubs genutzt, um von dort mittels Cargo bikes die Stadt zu versorgen/beliefern. - Verbesserung der Integration der Cargo Bike Transporte in Bahn und Schiffsangebote. - Entwicklung eines Londoner Sicherheitsstandards für Cargo bikes.	
		
Zonen der Implementierung	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Strassenraumtypen der Implementierung	☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen: ☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☒ Fussgängerzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Strassen: Überall in London	
Nutzerkreis	- Kurier und Liefersdienste - Alle Unternehmen die ihre Fracht auf Cargo-Bikes transportieren können - Unternehmen und Handel	
Erfüllte Nutzungsansprüche	- Erfolgreiche Förderung und Umsetzung von Cargobikes im Lieferverkehr.	
☒ Erwartete Massnahmenwirkung	☒ Umwelt: Weniger lokale Luftschadstoff- und Lärmemissionen, Reduktion Treibhausgasemissionen. ☒ Verkehr: Verkehrssicherheit für schwächere Verkehrsteilnehmende wird erhöht, Reduzierung von Stau und parken in zweiter Reihe. ☒ Wirtschaftlichkeit/Effizienz: Mehr Effizienz, da Cargobikes nicht im Stau stehen müssen und Verkehr geschickter umgehen können. Kostengünstig und eliminieren viele der Kosten, die mit dem Besitz von Privatfahrzeugen verbunden sind, wie Kraftstoff, Lagerung, Steuern, TÜV und Wartung.	
☐ Messbare Massnahmenwirkung		

	☒ Stadtraum Qualität: Londons Strassen sind dadurch sicherer und attraktiver für aktive Mobilitätsformen. Verbesserung der Aufenthalts- und Lebensqualität. ☒ Weitere Wirkungen: Cargo Bikes nehmen weniger Flächen in Anspruch (Parken, Fahrbahn).
Kosten/Aufwand	☒ Lokale/öffentliche Behörden (Polizei, Tiefbauämter etc.): • Aufwand für Erarbeitung der Strategie und des Aktionsplans. • Aufwand für Verbesserung der Datenlage und der Nachfragemodelle. • Aufwand für Verbesserung und Ausbau der Velo-Infrastruktur. ☐ Verlader, Logistik- und Transportunternehmen: ☐ Private Unternehmen: ☐ Weitere Kosten:
Projektvolumen	€/CHF/\$ Weitere Hinweise:
Beteiligung	☒ Öffentlich ☐ Public-Private-Partnership (PPP) ☒ Privat
Involvierte Partner	- Transport of London (TFL) - Transportdienstleister - Verschiedene Londoner Stadtbezirke - GLA - Zedify - Beryl
Umsetzungshorizont	☒ Kurzfristig ☒ Mittelfristig ☐ Langfristig
Erfolgsfaktoren	- Infrastrukturausbau von Bike Lanes, Parkmöglichkeiten für Cargobikes, Ausbau von Cargo Hubs die in den einzelnen Stadtteilen stehen, um so eine Feinverteilung ermöglichen. - Entwicklung eines Londoner Sicherheitsstandards für Lastenräder. - Cargo Bikes als bevorzugtes Verkehrsmittel bei der Planung von Strassen etc. berücksichtigen. - Bereitstellung von Tools und Informationen für Unternehmen, um sicher auf Cargo bikes umzusteigen - Eine gute und sichere Veloinfrastruktur.
Erfahrungen	- Positive Resonanz viele KEP-Dienstleister nutzen bereits Cargobikes für Lieferungen, weil sie schneller, billiger und umweltfreundlicher sind.)
Übertragbarkeit auf die Schweiz	- Prinzipiell ist die Umsetzung eines Velo Aktionsplan für einen Grossteil der Schweizer Städte möglich, da bereits viele ähnliche Ansätze in der Schweiz bereits umgesetzt wurden und schon im Ansatz existieren. In vielen Schweizer Städten existiert bereits ein sehr gut ausgebaute Velo Infrastruktur. Insgesamt steigt die Nachfrage nach Velo und Cargobikes in der Bevölkerung aber auch bei kleinen Unternehmen und KEP-Diensten.
Laufzeit	2023
Mehr Informationen	Cargo bike action plan (tfl.gov.uk) Smart-Parking-Lösungen für Smart Cities Urbiotikum (urbiotikum.com)
Ansprechperson	Name: Unternehmen/Institution: TFL E-Mail: Telefon: +4
Verfasserin	Greta Hettich
Datum der Aktualisierung	22.08.2024

Anhang 3: Faktenblätter Planungsmodule

Gewerblicher Güterumschlag (GG)

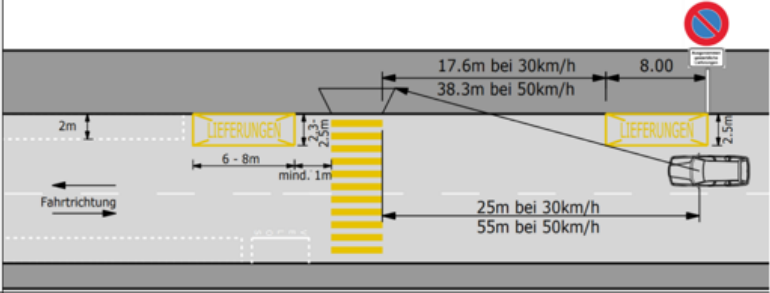
GG1: Be- und Entladefeld für Lastwagen	
Kurzbeschreibung/ Zweck	Be- und Entladefelder für Lastwagen sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die vorrangig dem Be- und Entlad von Lastwagen (> 3.5 t) dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen, um den Umschlag effizient zu gestalten. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen. Die Signalisation informiert über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Nutzungszweck (z.B. «Lieferungen») sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladefelder sowie Lichtraumprofil: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m.
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV
Normen/Richtlinien	• Lieferflächen für Berlin, Leitfaden zur Einheitlichen Planung und Umsetzung, Senatsverwaltung Berlin, 02/2025 (ist unter Berücksichtigung der CH-Gesetzgebung nur in Teilen anwendbar). • VSS-Normenwerk (Sichtweiten, etc.)
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Be- und Entladefelder werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Be- und Entladefelder oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Die Be- und Entladefelder sollten in Abhängigkeit von den jeweiligen Nutzungen und dem zu erwarteten Lieferaufkommen in einer Entfernung von höchstens 50 bis 100 m vom Zielort liegen. • Für Hotels, Gastronomiebetriebe, den Gross- und Lebensmittelgrosshandel sowie Kaufhäuser wird ein maximaler Abstand von 50 m empfohlen. • Für den Einzelhandel, insbesondere Lebensmittelgeschäfte, Haushaltswarengeschäfte, Blumenfachgeschäfte, Buchhandlungen sowie private Haushalte sollte ein maximaler Abstand von 50 bis 80 m eingehalten werden. • Für Büro- und Verwaltungsnutzungen, Apotheken, handwerkliche und sonstige Dienstleistungsbetriebe wird ein maximaler Abstand von 100 m als zweckmässig betrachtet. • Postfilialen sowie vergleichbare kleinere Zustellinfrastrukturen wie Paketboxen oder Abholstationen sollten unmittelbar an ein Be- und Entladefeld angebunden sein oder in einer Entfernung von höchstens 30 m dazu liegen. • Be- und Entladefelder können vorzugsweise im Bereich von Kreuzungen und/oder in unmittelbarer Nähe von Fussgängerstreifen und Bordsteinabsenkungen vorgesehen werden, sofern die notwendigen Mindestabstände und Sichtweiten eingehalten werden. • Je nach Abmessungen des Be- und Entladefelds verändern sich die einzuhaltenden Sichtweiten und Mindestabstände.

	- Die Be- und Entladefelder sollten idealerweise eine Abmessung von 15 m (Länge) x 2.8 m (Breite) aufweisen, mindestens jedoch 12 m (Länge) x 2.5 m (Breite). - Die angegebenen Masse sind als Richtwerte zu verstehen. Abweichungen sind begründet möglich, sofern die Anforderungen der übrigen Verkehrsteilnehmenden weiterhin erfüllt werden. Eine Verlängerung der Fläche bedarf keiner besonderen Begründung, sofern entsprechender Bedarf besteht. - Die Dimensionierung von Be- und Entladefeldern sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist, sowie Platz für die Nutzung von Hebebühnen bieten. - Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können. - Die zulässige Haltedauer für den Be- und Entlad sollte sich an den lokalen Nutzungen sowie dem zu erwarteten Umschlagsbedarf orientieren. - Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen. 
Betrieb	- Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladefeldern wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen, mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten. - Privatpersonen ist das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Personen gestattet, sofern hierbei berechnete Nutzergruppen nicht behindert werden. - Eine allfällige Reservationsmöglichkeit müsste rechtlich geprüft werden.
Signalisation	- Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 250). - Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: - Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen», Ausgenommen Lastwagen-Symbol (5.22) oder «Gewerbliche Lieferungen gestattet» angebracht werden. - Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Haltedauer kann die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und allenfalls das Parkieren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende (u.a. MIV) erlaubt. - Signale sind am Beginn des Be- und Entladefeldes am rechten Strassenrand anzubringen. Das Ende wird durch die gelbe Flächenmarkierung vorgegeben. - Signale dürfen nicht in das Lichtprofil der Fahrbahn hineinragen. - Das Vorschriftssignal samt Zusatztafel beschränkt die Nutzung nicht auf bestimmte Fahrzeugtypen. Somit können die ausgewiesenen Be- und Entladefelder von allen Fahrzeugen, einschliesslich Lastenvelos, im Rahmen des gewerblichen Güterumschlags genutzt werden. - Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen. - Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.

		
Markierung	- Die Markierung erfolgt gemäss der SSV für Parkverbotsfelder (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und umfasst gelbe Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz sowie der Aufschrift «LIEFERUNGEN». - Die Begrenzung des Be- und Entladefeldes wird durch das gelbe Parkverbotsfeld klar definiert. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GG2: Be- und Entladefeld für Lieferwagen - Planungsmodul GG3: Be- und Entladefeld für Lastenvelos - Planungsmodul GH3: Mobile Mikro Hubs - Planungsmodul GP1: Parkfelder für Lastwagen und Lieferwagen - Planungsmodul DP1: Parkfelder Lieferwagen - Planungsmodul DP2: Parkfelder Personenwagen - Planungsmodul DP3: Parkfelder Lastenvelos - Planungsmodul P1: Parkplatz für Personenwagen - Planungsmodul P4: Taxi-Standplatz	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: - Markierung - Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel)
Potentielle Konflikte	- Je nach städtischer Regelung kann die Fläche mit einer Gewerbeparkkarte auch für den Dienstleistungsverkehr (z.B. bis zu 4 Stunden) genutzt werden. Dadurch steht sie dem eigentlichen Lieferverkehr für den gewerblichen Güterumschlag nicht mehr uneingeschränkt zur Verfügung. - Parkieren auf Parkverbotsflächen mit Gewerbeparkkarte erzeugt Konflikte mit dem Lieferverkehr.	
Good Practice aus Factsheets	GP2 - Case de Livraison à Genève – Be- und Entladezonen in Genf https://www.geneve.ch/document/flyer-cases-livraison-ville-geneve	
Weitere Good Practice	- Paris - S+LOADZ horizontal signs S+Loadz smart and sustainable Loading and Delivery in Paris - San Francisco – Curb Space parking commercial vehicles Curb Management SFMTA	
Bemerkungen	Mit zunehmenden Erfahrungen mit Be- und Entladefeldern können Ausgestaltung, Betrieb und Signalisation optimiert werden.	
VerfasserIn	Martin Ruesch; Greta Hettich	
Datum	10.01.2025, rev. 29.01.2025 MSR; 11.08.2025 HGr	

GG2: Be- und Entladefeld für Lieferwagen

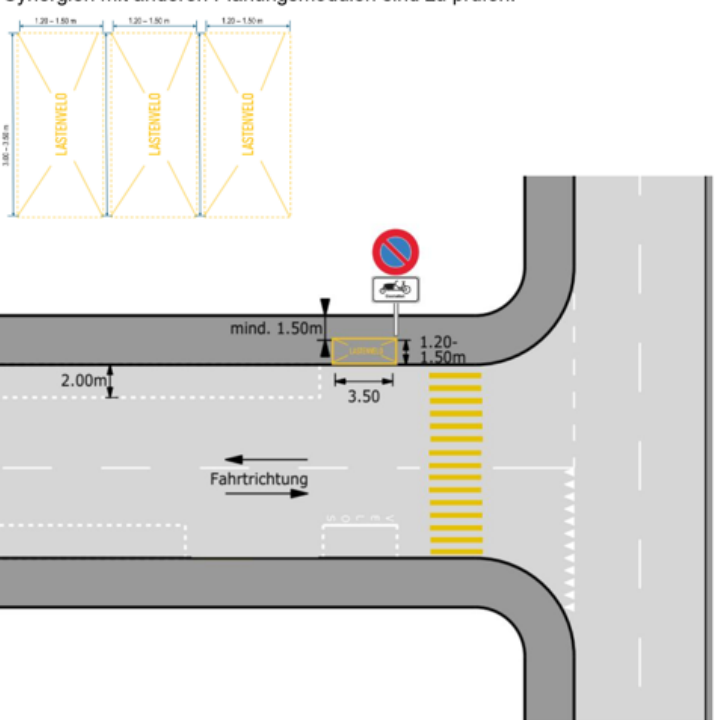
Kurzbeschreibung/ Zweck	Be- und Entladefelder für Lieferwagen sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die vorrangig dem Be- und Entlad von Lieferwagen (< 3.5 t) dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen, um den Umschlag effizient zu gestalten. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen. Die Signalisation informiert über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Nutzungszweck (z.B. «Lieferungen») sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladefelder sowie Lichtraumprofil: Lieferwagen gemäss VSS 71104: • Länge: max. 7 m • Breite: max. 2.3 m • Höhe: max. 3 m • Radstand: max. 4.3 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Lieferwagen beträgt ca. 1.5 bis 2 m.	
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV	
Normen/Richtlinien	• Lieferflächen für Berlin, Leitfaden zur Einheitlichen Planung und Umsetzung, Senatsverwaltung Berlin, 02/2025 (ist unter Berücksichtigung der CH-Gesetzgebung nur in Teilen anwendbar). • VSS-Normenwerk (Sichtweiten, etc.)	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Be- und Entladefelder werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Be- und Entladefelder oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Die Be- und Entladefelder sollten in Abhängigkeit von den jeweiligen Nutzungen und dem zu erwarteten Lieferaufkommen in einer Entfernung von höchstens 50 bis 100 m vom Zielort liegen. • Für Hotels, Gastronomiebetriebe, den Gross- und Lebensmittelgrosshandel sowie Kaufhäuser wird ein maximaler Abstand von 50 m empfohlen. • Für den Einzelhandel, insbesondere Lebensmittelgeschäfte, Haushaltswarengeschäfte, Blumenfachgeschäfte, Buchhandlungen sowie private Haushalte sollte ein maximaler Abstand von 50 bis 80 m eingehalten werden. • Für Büro- und Verwaltungsnutzungen, Apotheken, handwerkliche und sonstige Dienstleistungsbetriebe wird ein maximaler Abstand von 100 m als angemessen betrachtet. • Postfilialen sowie vergleichbare kleinere Zustellinfrastrukturen wie Paketboxen oder Abholstationen sollten unmittelbar an ein Be- und Entladefeld angebunden sein oder in einer Entfernung von höchstens 30 m dazu liegen. • Be- und Entladefelder können vorzugsweise im Bereich von Kreuzungen und/oder in unmittelbarer Nähe von Fussgängerstreifen und Bordsteinabsenkungen vorgesehen werden, sofern die notwendigen Mindestabstände und Sichtweiten eingehalten werden. • Je nach Abmessungen des Be- und Entladefelds verändern sich die einzuhaltenden Sichtweiten und Mindestabstände. • Die Be- und Entladefelder sollten idealerweise eine Abmessung von 8 m (Länge) x 2.5 m (Breite) aufweisen, mindestens jedoch 6 m (Länge) x 2.3 m (Breite).	

	- Die angegebenen Masse sind als Richtwerte zu verstehen. Abweichungen sind begründet möglich, sofern die Anforderungen der übrigen Verkehrsteilnehmenden weiterhin erfüllt werden. Eine Verlängerung der Fläche bedarf keiner besonderen Begründung, sofern entsprechender funktionaler Bedarf besteht. - Die Dimensionierung von Be- und Entladefeldern sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist, sowie Platz für die Nutzung von Hebebühnen bieten. - Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können. - Die zulässige Haltezeit für den Be- und Entlad sollte sich an den lokalen Nutzungen sowie dem zu erwarteten Umschlagsbedarf orientieren. - Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen. 
Betrieb	- Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladefeldern wird eine maximale Haltezeit von 10 bis 20 Minuten empfohlen, mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten. - Privatpersonen ist das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Personen gestattet, sofern hierbei berechnete Nutzergruppen nicht behindert werden. - Eine allfällige Reservationsmöglichkeit müsste rechtlich geprüft werden.
Signalisation	- Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50). - Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: - Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen», Ausgenommen Lastwagen-Symbol (5.22) oder «Gewerbliche Lieferungen gestattet» angebracht werden. - Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Haltezeit kann die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und allenfalls das Parkieren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende (u.a. MIV) erlaubt. - Signale sind am Beginn des Be- und Entladefeldes am rechten Strassenrand anzubringen. Das Ende wird durch die gelbe Flächenmarkierung vorgegeben. - Signale dürfen nicht in das Lichtprofil der Fahrbahn hineinragen. - Das Vorschriftssignal samt Zusatztafel beschränkt die Nutzung nicht auf bestimmte Fahrzeugtypen. Somit können die ausgewiesenen Be- und Entladefelder von allen Fahrzeugen, einschliesslich Lastenvelos, im Rahmen des gewerblichen Güterumschlags genutzt werden. - Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen. - Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.

		
Markierung	- Die Markierung erfolgt gemäss der SSV für Parkverbotsfelder (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und umfasst gelbe Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz sowie der Bezeichnung «LIEFERUNGEN». - Die Begrenzung des Be- und Entladefeldes wird durch die gelbe Parkflächenmarkierung klar definiert. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GG3: Be- und Entladefeld für Lastenvelos - Planungsmodul GP1: Parkfelder für Lastwagen und Lieferwagen - Planungsmodul DP1: Parkfelder Lieferwagen - Planungsmodul DP2: Parkfelder Personenwagen - Planungsmodul DP3: Parkfelder Lastenvelos - Planungsmodul P1: Parkplatz für Personenwagen - Planungsmodul P4: Taxi-Standplatz	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: - Markierung - Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel)
Potentielle Konflikte	- Je nach städtischer Regelung kann die Fläche mit einer Gewerbeparkkarte auch für den Dienstleistungsverkehr (z.B. bis zu 4 Stunden) genutzt werden. Dadurch steht sie dem eigentlichen Lieferverkehr für den gewerblichen Güterumschlag nicht mehr uneingeschränkt zur Verfügung. - Parkieren auf Parkverbotsflächen mit Gewerbeparkkarte erzeugt Konflikte mit dem Lieferverkehr.	
Good Practice aus Factsheets	GP2 - Case de Livraison à Genève – Be- und Entladezonen in Genf https://www.geneve.ch/document/flyer-cases-livraison-ville-geneve	
Weitere Good Practice	- Paris - S+LOADZ horizontal signs S+Loadz smart and sustainable Loading and Delivery in Paris - San Francisco – Curb Space parking commercial vehicles Curb Management SFMTA	
Bemerkungen	Mit zunehmenden Erfahrungen mit Be- und Entladefeldern können Ausgestaltung, Betrieb und Signalisation optimiert werden.	
VerfasserIn	Greta Hettich	
Datum	10.01.2025, rev. 05.03.2025 HGr; 14.08.2025 HGr	

GG3: Be- und Entladefeld für Lastenvelos

Kurzbeschreibung/ Zweck	Be- und Entladefelder für Lastenvelos sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die vorrangig dem Be- und Entlad von «Lastenvelos» und «Velos mit Anhänger» dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Gehwegen (Trottoirs), Velorouten und neben Veloabstellanlagen an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen, um den Umschlag effizient zu gestalten. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen. Die Signalisation informiert über den zugelassenen Fahrzeugtyp «Lastenvelo» sowie über die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☒ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladefelder sowie Lichtraumprofil für «Lastenvelos»: Lastenvelo: • Länge: max. 3.2 m • Breite: gesetzliche max. Breite ist heute 1 m • Höhe: max. 2.2 m Es laufen Bestrebungen bei einplätzig Fahrzeugen zum Sachtransport die zulässige Breite auf 1.2 m zu erhöhen.	
Gesetzliche Grundlagen	• Verkehrsregelverordnung VRV (insbesondere Art 41) • Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 79a)	
Normen/Richtlinien	Also Orientierungshilfe können für Teilaspekte folgende Normen herangezogen werden: • VSS Norm SN 40 065_2019 Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen • VSS Norm SN 40 066_2019 Parkieren – Projektierung von Veloparkierungsanlagen • Handbuch Veloparkierung, Bundesamt für Strassen und Velokonferenz Schweiz, Arge planum/co.dex, 2008	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Be- und Entladefelder werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Be- und Entladefelder oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Die Distanz zum Zielort bzw. zu den jeweiligen Empfänger- oder Versenderstandorten sollte in Abhängigkeit des Lieferaufkommens möglichst zwischen 30 m und maximal 50 m betragen. • Be- und Entladefelder sind strategisch zu positionieren, insbesondere in Zentrums-, Misch- und Wohnzonen. Bevorzugt erfolgt die Anordnung in Bereichen mit erschwerter Kfz-Zugänglichkeit, wie Fussgängerzonen, Begegnungszonen, verkehrsberuhigten Bereichen oder in unmittelbarer Nähe zu Gewerbestandorten, Einzelhandel oder Wohnanlagen. • Darüber hinaus empfiehlt sich eine Lage entlang relevanter Veloinfrastrukturen, insbesondere an Velohaupttrouten, Nebenrouten sowie an Hauptverkehrsachsen und Knotenpunkten. • Die Zugänglichkeit der Be- und Entladefelder sollte barrierefrei erfolgen. Bauliche Hindernisse sind zu vermeiden; geeignete Massnahmen umfassen z.B. flache Bordsteinabsenkungen oder niveaugleiche Übergänge. • Zum Schutz gegenüber unbeabsichtigter Nutzung durch motorisierten Verkehr sind geeignete bauliche Abgrenzungselemente vorzusehen, etwa in Form von Absperrpfosten, Fahrbahnmarkierungen, Rammschutzpollern, Bordsteinanhebungen oder vergleichbaren Einrichtungen.	

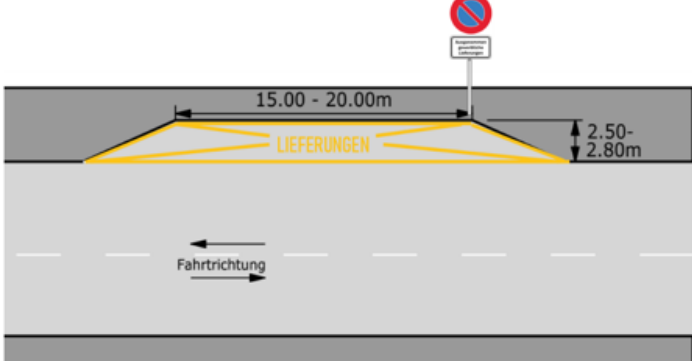
	• Be- und Entladefelder können idealerweise mit einer Überdachung sowie mit Schutz- oder Anschliessbügeln ausgestattet werden, um Witterungsschutz und Diebstahlsicherheit zu gewährleisten. • Die empfohlene Standardabmessung für Be- und Entladefelder beträgt 3.5 m (Länge) x 1.5 m (Breite). Die Mindestabmessung sollte 3 m (Länge) x 1.2 m (Breite) nicht unterschreiten. • Die angegebenen Masse sind als Richtwerte zu verstehen. Abweichungen sind begründet möglich, sofern die Anforderungen der übrigen Verkehrsteilnehmenden weiterhin erfüllt werden. Eine Verlängerung der Fläche bedarf keiner besonderen Begründung, sofern entsprechender Bedarf besteht. • Es können mehrere Be- und Entladefelder für Lastenvelos nebeneinander angeordnet werden, z.B. quer zum Fliessverkehr. • Bei eingeschränkten Platzverhältnissen kann das Feld seitlich oder längs erweitert werden, unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestmasse benachbarter Verkehrsflächen. • Die zulässige Haltedauer ist standortspezifisch festzulegen und sollte sich an den lokalen Nutzungen sowie dem zu erwarteten Umschlagsbedarf orientieren. • Be- und Entladefelder für Lastenvelos können auf Trottoirs angeordnet werden, sofern eine verbleibende Durchgangsbreite von mindestens 1.5 m für den Fussverkehr gewährleistet ist. • Der Einbezug von Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Lastenvelos ist zu prüfen. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass das Laden eine längere Halte- bzw. Parkdauer zur Folge haben kann. • Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen. 
Betrieb	• Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladefeldern wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen, mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten.

	• Privatpersonen ist das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Personen gestattet, sofern hierbei berechnete Nutzergruppen nicht behindert werden. • Eine Ladeinfrastruktur zum Aufladen von elektrisch betriebenen Lastenvelos müsste geprüft werden. In diesem Fall müsste die Halte- bzw. Parktoleranz ausgeweitet werden.	
Signalisation	• Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50). • Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: • Für das Be- und Entladen mit Lastenvelos kann die <i>Zusatztafel</i> mit dem Symbol des «Lastenfahrrads» (Art. 64, 5.31.1) und der Aufschrift «Ausz. Lastenvelos» oder «Lastenvelos gestattet» angebracht werden. • Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Haltedauer kann die Zusatztafel «Ausz. Lastenvelos» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und Parkieren für Fahrräder erlaubt. • Signale sind am Beginn des Be- und Entladefeldes am rechten Strassenrand bzw. rechts auf dem Trottoir anzubringen. Das Ende wird durch die gelbe Flächenmarkierung vorgegeben. • Signale dürfen nicht in das Lichtprofil der Fahrbahn hineinragen. • Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.  Ziff. 5.31.1  5.31.1 Lastenvelo (Art. 64)	
Markierung	• Die Markierung erfolgt gemäss der SSV für Parkverbotsfelder (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und umfasst gelbe Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz sowie der Aufschrift «LASTENVELO». • Die Begrenzung des Be- und Entladefeldes wird durch das gelbe Parkverbotsfeld klar definiert. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	• Planungsmodul DP3: Parkfelder Lastenvelos	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: • Markierung (Piktogramm) • Signalisation • Bauliche Elemente wie Anlehn- oder Anschliessbügel • Evtl. Überdachung • Protektoren, Poller o.ä. • Evtl. Ladeinfrastruktur	Betriebskosten: • Kontrollaufwand
Potentielle Konflikte	• Die Be- und Entladfelder für «Lastenvelos» oder «Velos mit Anhänger» könnten von anderen Verkehrsteilnehmenden zweckentfremdet oder über die zulässige Haltezeit hinaus belegt werden, insbesondere dann, wenn keine klare Kennzeichnung oder Kontrolle erfolgt oder wenn das Feld zusätzlich mit einer Ladesäule ausgestattet ist. • Lastenvelos, die im Dienstleistungsverkehr eingesetzt werden, können mit einer gültigen Gewerbeparkkarte auch über längere Zeiträume von bis zu vier	

	Stunden parkieren. Dadurch belegen sie die Flächen, die primär für den kurzfristigen Güterumschlag vorgesehen sind.
Good Practice aus Factsheets	GP24: Basel – Cargovelo Parkfelder Mehr Platz für Cargovelos Kanton Basel-Stadt
Weitere Good Practice	- Basel: Velos und Velos mit Anhänger Basel: «Und wo bitte sind die Parkuhren? Die brauchen mehr Platz als ein Roller!» - 20 Minuten - Niederlande (Rotterdam, Amsterdam): Space for Cargo Bikes https://dutchcycling.nl/wp-content/uploads/2024/06/Space-for-Cargo-Bikes-EN.pdf - New York City - Cargo bike corrals https://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/commercial-cargo-bicycle-pilot-evaluation-report.pdf - Kopenhagen – Lastenrad-Parkplatz «Copenhagenize Bar» Der Copenhagenize Bar, eine innovative Abstelllösung für Lastenfahrräder Zukunft Mobilität
Bemerkungen	- Die Anpassung der Signalisationsverordnung zum 1. Juli 2025 ermöglicht den Einsatz des Signets für «Lastenfahrräder» und eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten. - Mit der zunehmenden Bedeutung von Lastenvelos im Lieferverkehr und wachsenden Erkenntnissen aus bestehenden Be- und Entladefeldern können Ausgestaltung, Betrieb sowie Signalisation weiter optimiert werden. - Bereits jetzt können Lastenvelos, die für den Lieferverkehr eingesetzt werden, Be- und Entladefelder analog zu anderen Lieferfahrzeugen für den «Güterumschlag» nutzen, auch wenn vielerorts noch keine expliziten Lastenvelo Be- und Entladefelder ausgewiesen sind.
VerfasserIn	Greta Hettich
Datum	19.01.2025; rev. 05.03.2025, rev. 14.08.2025

GG4: Be- und Entladebuch

Kurzbeschreibung/ Zweck	Be- und Entladebuchten für Lieferfahrzeuge sind baulich abgegrenzte Bereiche im öffentlichen Raum, die dem Güterumschlag dienen. Sie befinden sich in der Regel seitlich der Fahrbahn, entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder Verkehrsflächen und sind bevorzugt in unmittelbarer Nähe zu Nutzungen mit erhöhtem Warenumsatz angeordnet und sind klar von den umliegenden Verkehrsbereichen abgegrenzt. Sie sind durch entsprechende Signale und/oder Markierung gekennzeichnet. Die Signalisationen geben Auskunft über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Nutzungszweck sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladefelder sowie Lichtprofil: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m. Die Bemessung orientiert sich an dem grösstmöglichen Lieferfahrzeug (Solo-Fahrzeug).	
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV	
Normen/Richtlinien	• Lieferflächen für Berlin, Leitfaden zur Einheitlichen Planung und Umsetzung, Senatsverwaltung Berlin, 02/2025 (ist unter Berücksichtigung der CH-Gesetzgebung nur in Teilen anwendbar). • VSS-Normenwerk	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Be- und Entladebuchten werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Be- und Entladebuchten oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Die Be- und Entladebuchten sollten in Abhängigkeit von den jeweiligen Nutzungen und dem zu erwarteten Lieferaufkommen in einer Entfernung von höchstens 50 bis 100 m vom Zielort liegen. • Be- und Entladefelder können im Bereich von Kreuzungen und/oder in unmittelbarer Nähe von Fussgängerstreifen und Bordsteinabsenkungen vorgesehen werden, sofern die notwendigen Mindestabstände und Sichtweiten eingehalten werden. • Die Be- und Entladebuchten sollten idealerweise eine Abmessung von 20 m (Länge) x 2.8 m (Breite) aufweisen, mindestens jedoch 15 m (Länge) x 2.5 m (Breite). • Die angegebenen Masse sind als Richtwerte zu verstehen. Abweichungen sind begründet möglich, sofern die Anforderungen der übrigen Verkehrsteilnehmenden weiterhin erfüllt werden. Eine Verlängerung der Haltebuchtenfläche bedarf keiner besonderen Begründung, sofern entsprechender funktionaler Bedarf besteht. • Bei eingeschränkten Platzverhältnissen kann das Feld seitlich oder längs erweitert werden, unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestmasse benachbarter Verkehrsflächen (z.B. Fussverkehr, Veloverkehr). • Die Dimensionierung von Be- und Entladebuchten sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist, sowie Platz für die Nutzung von Hebebühnen bieten.	

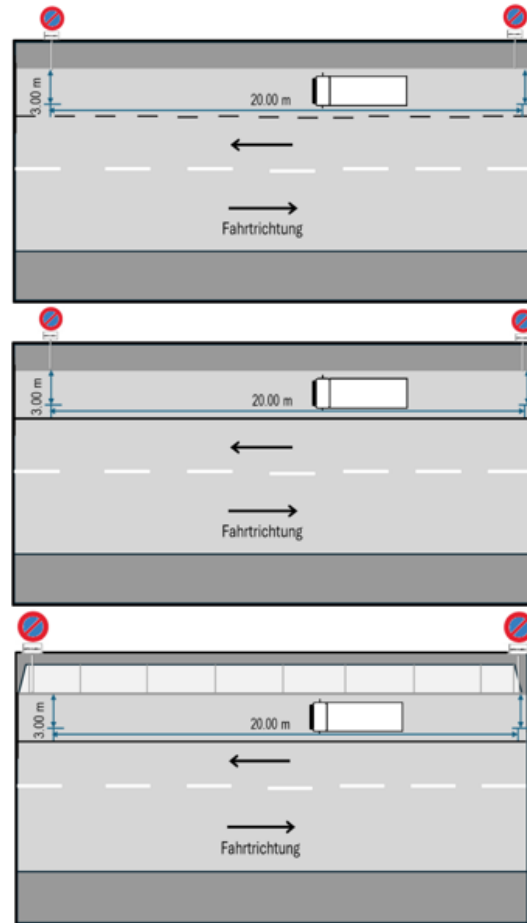
	- Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können. - Die zulässige Haltedauer für den Be- und Entlad sollte sich an den lokalen Nutzungen sowie dem zu erwarteten Umschlagsbedarf orientieren. - Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen. 
Betrieb	- Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladebuchten wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten. - In besonderen Fällen (z.B. grössere Bahnhöfe) sind auch bis zu 30 Minuten Haltedauer (ohne Toleranz) möglich. - Privatpersonen ist das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Personen gestattet, sofern hierbei berechnigte Nutzergruppen nicht behindert werden. - Eine allfällige Reservationsmöglichkeit oder ein Zutrittssystem müsste rechtlich geprüft werden. - Werden Zutrittssysteme sowie Reservationssysteme vorgesehen, ist eine Nutzung, welche nicht dem gewerblichen Güterumschlag dient, nicht zugelassen bzw. nicht möglich.
Signalisation	- Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50). - Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: - Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die <i>Zusatztafel</i> «Ausg. gewerbliche Lieferungen» oder «Gewerbliche Lieferungen gestattet» angebracht werden. - Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Haltedauer kann die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und allenfalls das Parkieren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende (u.a. MIV) erlaubt. - Signale sind zu Beginn am rechten Strassenrand einer Be- und Entladebucht anzubringen. - Das Ende der Be- und Entladebucht wird durch den Bord markiert. Bei längeren Be- und Entladebuchten (> 20 m) oder in unübersichtlichen Strassenräumen kann ein zusätzliches Signal am linken Ende angebracht werden, um die Erkennbarkeit zu erhöhen und das Ende der Be- und Entladebucht zu kennzeichnen. - Das Vorschriftssignal samt Zusatztafel beschränkt die Nutzung nicht auf bestimmte Fahrzeugtypen. Somit können die ausgewiesenen Be- und Entladebuchten von allen Fahrzeugen, einschliesslich Lastenvelos, im Rahmen des gewerblichen Güterumschlags genutzt werden. - Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen.

	Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten. 		
Markierung	- Die Markierung erfolgt gemäss der SSV für Parkverbotsfelder (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und umfasst gelbe Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz sowie der Bezeichnung «LIEFERUNGEN». - Die Begrenzung der Be- und Entladebucht wird durch das gelbe Parkverbotsfeld klar definiert. 		
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GG1: Be- und Entladefeld für Lastwagen - Planungsmodul GG2: Be- und Entladefeld für Lieferwagen - Planungsmodul GG3: Be- und Entladefeld für Lastenvelos - Planungsmodul GH3: Mobile Mikro Hubs - Planungsmodul GP1: Parkfelder für Last- und Lieferwagen - Planungsmodul DP1: Parkfelder für Lieferwagen - Planungsmodul DP2: Parkfelder Personenwagen - Planungsmodul DP3: Parkfelder Lastenvelos - Planungsmodul P1: Parkplatz für Personenwagen - Planungsmodul P4: Taxi-Standplatz		
Aufwand / Kosten	<table border="1"> <tr> <td> Investitionskosten: - Markierung - Signalisation (ggf. Digital) - Evtl. Reservationsmöglichkeit - Evtl. Zutrittssystem </td><td> Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Evtl. Strom (bei Zutrittssystem, bei digitaler Anzeigetafel) </td></tr> </table>	Investitionskosten: - Markierung - Signalisation (ggf. Digital) - Evtl. Reservationsmöglichkeit - Evtl. Zutrittssystem	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Evtl. Strom (bei Zutrittssystem, bei digitaler Anzeigetafel)
Investitionskosten: - Markierung - Signalisation (ggf. Digital) - Evtl. Reservationsmöglichkeit - Evtl. Zutrittssystem	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Evtl. Strom (bei Zutrittssystem, bei digitaler Anzeigetafel)		
Potentielle Konflikte	Je nach städtischer Regelung kann die Fläche mit einer Gewerbeparkkarte auch für den Dienstleistungsverkehr (z.B. bis zu 4 Stunden) genutzt werden. Dadurch steht sie dem eigentlichen Lieferverkehr für den gewerblichen Güterumschlag nicht mehr uneingeschränkt zur Verfügung.		
Good Practice aus Factsheets	GP15: Lissabon – Straightsol Straightsol - Homepage		
Weitere Good Practice	- Luzern – Anlieferung Hauptbahnhof Luzern auf der westlichen Seite - London – Loading bay Loading for the public - Transport for London		
Bemerkungen	Mit zunehmenden Erfahrungen mit Be- und Entladebuchten können Ausgestaltung, Betrieb und Signalisation optimiert werden.		
VerfasserIn	Martin Ruesch; Greta Hettich		
Datum	10.01.2025 v.01; rev. 06.03.2025 HGr; 17.08.2025 HGr		

GG5: Be- und Entladespur

Kurzbeschreibung/ Zweck	Be- und Entladespuren für Lieferfahrzeuge sind ausgewiesene Fahrspuren, die dem Güterumschlag dienen und baulich nicht von den übrigen Fahrspuren abgetrennt sind. Diese Spuren können eigenständige Ladespuren sein oder temporär umgenutzte Fahrspuren auf mehrspurigen Strassen sein (in Nebenverkehrszeiten). Be- und Entladespuren werden häufig auf überbreiten Randfahrstreifen, auf Manövriestreifen vor Parkbuchten oder auf Zwischenstreifen zwischen Parkbuchten (gestrichelter oder durchgezogener Linie) angeordnet. Sie verlaufen oft parallel zu Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder befinden sich am Strassenrand neben parkenden Fahrzeugen. Die Nutzung dieser Spuren wird durch entsprechende Signale geregelt und informiert über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Nutzungszweck sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladespuren sowie Lichtraumprofil: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m. Die Bemessung orientiert sich an dem grösstmöglichen Lieferfahrzeug.	
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV	
Normen/Richtlinien	• Lieferflächen für Berlin, Leitfaden zur Einheitlichen Planung und Umsetzung, Senatsverwaltung Berlin, 02/2025 (ist unter Berücksichtigung der CH-Gesetzgebung nur in Teilen anwendbar). • VSS-Normenwerk	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Be- und Entladespuren werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Be- und Entladespuren oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Be- und Entladespuren sollten strategisch entlang der Strasse angeordnet sein, sodass Lieferfahrzeuge je nach Zielort die nächstgelegene Spur anfahren können. • Die Be- und Entladespuren sollten idealerweise an überbreiten oder mehrspurigen Hauptverkehrsstrassen und überbreiten Sammelstrassen angeordnet werden. • Werden Fahrspuren als Be- und Entladespuren genutzt werden, sollten sie idealerweise eine Abmessung von mind. 20 m (Länge) x 3 m (Breite) haben. • Die Abmessungen der Be- und Entladespuren müssen so gestaltet sein, dass eine sichere und effiziente Nutzung durch Lieferfahrzeuge möglich ist, ohne andere Verkehrsteilnehmende zu beeinträchtigen oder zu gefährden. • Die angegebenen Masse sind als Richtwerte zu verstehen. Abweichungen sind begründet möglich, sofern die Anforderungen der übrigen Verkehrsteilnehmenden weiterhin erfüllt werden. Eine Verlängerung der Fläche bedarf keiner besonderen Begründung, sofern entsprechender funktionaler Bedarf besteht.	

- Die Dimensionierung von Be- und Entladefeldern sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist, sowie Platz für die Nutzung von Hebebühnen bieten.
- Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können.
- Die zulässige Haltedauer für den Be- und Entlad sollte sich an den lokalen Nutzungen sowie dem zu erwarteten Umschlagsbedarf orientieren.
- Das Halten zum gewerblichen Güterumschlag neben Fahrzeugen, die längs des Strassenrandes parkiert sind, ist nur zulässig, wenn der Verkehr nicht behindert wird.
- Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen.

**Betrieb**

- Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladespuren wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten.
- In besonderen Fällen (z.B. grössere Bahnhöfe) sind auch bis zu 30 Minuten Haltedauer (ohne Toleranz) möglich.
- Privatpersonen ist das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Personen gestattet, sofern hierbei berechnete Nutzergruppen nicht behindert werden.
- Eine allfällige Reservationsmöglichkeit oder ein Zutrittssystem müsste rechtlich geprüft werden.

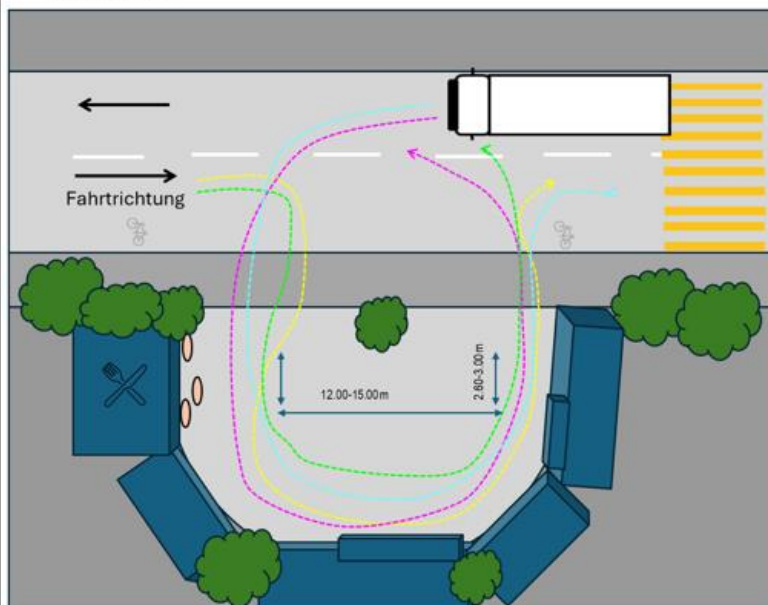
	• Werden Zutrittsysteme sowie Reservationssysteme vorgesehen, ist eine Nutzung, welche nicht dem gewerblichen Güterumschlag dient, nicht zugelassen bzw. nicht möglich.
Signalisation	• Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50). • Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: • Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die <i>Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen»</i> oder <i>«Gewerbliche Lieferungen gestattet»</i> angebracht werden. • Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Haltezeit kann die Zusatztafel <i>«Ausg. gewerbliche Lieferungen»</i> mit weiteren Zusatztafeln z.B. <i>«Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr»</i> angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und allenfalls das Parkieren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende (u.a. MIV) erlaubt. • Signale sind zu Beginn am rechten Strassenrand einer Be- und Entladespur anzubringen. • Bei längeren Be- und Entladespuren (> 20 m) oder in unübersichtlichen Strassenräumen kann ein zusätzliches Signal am Ende angebracht werden, um die Erkennbarkeit zu erhöhen und das Ende der Be- und Entladespur zu kennzeichnen. • Das Vorschriftssignal samt Zusatztafel beschränkt die Nutzung nicht auf bestimmte Fahrzeugtypen. Somit können die ausgewiesenen Be- und Entladespuren von allen Fahrzeugen, einschliesslich Lastenvelos, im Rahmen des gewerblichen Güterumschlags genutzt werden. • Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung von Fahrspuren durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen. • Bei Busfahrbahnen (Signal 2.64), die für den öffentlichen Linienverkehr bestimmt sind, kann in Ausnahmefällen und unter Anbringung entsprechender (digitaler) Zusatztafeln die Nutzung durch bestimmte Fahrzeugtypen oder Nutzergruppen gestattet werden. Diese können die Busfahrbahn dann temporär als Be- und Entladespur verwenden. In diesem Fall ist eine Zusatztafel mit klarer Angabe des zulässigen Zeitfensters anzubringen. • Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.
Markierung	• Massgeblich für die Nutzung sind die Signale; Markierungen können ergänzend eingesetzt werden, etwa indem Be- und Entladespuren entlang der Fahrbahn durch Materialdifferenzierung von der übrigen Fahrbahn abgesetzt werden. • Je nach örtlicher Situation erfolgt die Abgrenzung entweder durch eine durchgezogene Linie zu angrenzenden Fahrbahnen oder Parkbuchten oder durch eine gestrichelte Markierung auf einem Randfahrstreifen. • Die Markierung richtet sich nach den Vorgaben der SSV (Abgrenzung von Fahrspuren mit gestrichelter oder durchgezogener weisser Linie). • Werden Busfahrs Spuren temporär als Be- und Entladespur genutzt, sind entsprechende Signale erforderlich, um auf den temporären Nutzungszweck hinzuweisen und die berechnete Nutzergruppe eindeutig zu kennzeichnen.

Synergien mit anderen Planungsmodulen	• Planungsmodul GG3: Be- und Entladefeld für Lastenvelos • Planungsmodul GH3: Mobile Mikro Hubs • Planungsmodul GP1: Parkfelder für Last- und Lieferwagen • Planungsmodul DP1: Parkfelder für Lieferwagen • Planungsmodul DP2: Parkfelder Personenwagen • Planungsmodul DP3: Parkfelder Lastenvelos	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: • Markierung • Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: • Kontrollaufwand • Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel)
Potentielle Konflikte	• Die Be- und Entladespur kann sie mit einer Gewerbeparkkarte auch für den Dienstleistungsverkehr genutzt werden (z.B. bis zu 4 Stunden). Dadurch steht sie dem eigentlichen Lieferverkehr für den gewerblichen Güterumschlag nicht mehr uneingeschränkt zur Verfügung. • Befindet sich die Be- und Entladespur vor einer Parkbucht, kann sie vom Dienstleistungsverkehr mit längeren Haltezeiten nicht genutzt werden.	
Good Practice aus Factsheets	• GP8: Barcelona – Multifunktionsstreifen CaseStudyMultiUseLane_ES_2.doc	
Weitere Good Practice	• Berlin – Busspuren als temporäre Lieferflächen Lieferflächen für Berlin - Berlin.de	
Bemerkungen	• Situationen mit mehrspuriger Fahrbahn in die gleiche Fahrtrichtung sind in der Schweiz nicht weit verbreitet. • Mit zunehmenden Erfahrungen mit Be- und Entladespuren können Ausgestaltung, Betrieb und Signalisation (Markierung, Signale) optimiert werden.	
VerfasserIn	Martin Ruesch; Greta Hettich	
Datum	10.01.2025 v.01; 06.03.2025 HGr; 14.08.2025 HGr	

GG6: Flächen für den Be- und Entlad ohne Markierung/Signalisation

Kurzbeschreibung/ Zweck	Flächen für den Be- und Entlad ohne Signalisation sind Bereiche im öffentlichen Raum, die dem temporären Be- und Entlad durch Lieferfahrzeuge dienen, ohne dass eine explizite verkehrsrechtliche Kennzeichnung erfolgt. Solche Flächen finden sich häufig auf überbreiten Gehwegen (Trottoirs), öffentlichen Plätzen oder innerhalb von Fussgängerzonen. Im Gegensatz zu offiziell ausgewiesenen Be- und Entladebereichen mit Markierungen oder Signalisation erfolgt die Nutzung hier informell, ohne dass eine formale verkehrsrechtliche Regelung besteht.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☐ Gassen ☒ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug sowie Lichtraumprofil: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4.0 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m. Die Bemessung orientiert sich an dem grösstmöglichen Lieferfahrzeug.	
Gesetzliche Grundlagen	• Verkehrsregelverordnung (VRV, insbesondere auch Art. 41)	
Normen/Richtlinien	• VSS-Normenwerk	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Flächen werden im Rahmen von Strassen- oder Platzgestaltungen (z. B. Betriebs- und Gestaltungskonzepte) geplant. Dabei ist die Gesamtsituation zu berücksichtigen, einschliesslich möglicher Alternativen wie klar ausgewiesene Be- und Entladefelder. • Die Flächen befinden sich direkt im öffentlichen Raum, vorzugsweise in unmittelbarer Nähe von Lebensmittelgeschäften, Einzelhandel oder ähnlichen Einrichtungen, ohne dabei die allgemeine Funktionalität des öffentlichen Raums einzuschränken. • Eine explizite Kennzeichnung durch Markierungen ist nicht erforderlich. Stattdessen erfolgt die Nutzung rein informell, auf Basis lokaler Vereinbarungen oder etablierter Gewohnheiten. • Ergänzende Signale werden nur in Ausnahmefällen eingesetzt, etwa auf grossen Plätzen oder in unübersichtlichen Bereichen, um die Nutzung deutlich zu machen. • Die Planung und Anordnung der Flächen muss gewährleisten, dass sie für die massgeblichen Bemessungsfahrzeuge problemlos zugänglich sind. Dabei sind Schleppkurven, ausreichende Sichtweiten sowie die notwendige lichte Höhe zu beachten. • Die Be- und Entladebereiche sind so zu dimensionieren, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren sowie problemloses Rangieren und Manövrieren möglich sind. • Beim Einsatz von Hebebühnen dürfen angrenzende Verkehrsflächen weder beeinträchtigt noch Zufussgehende oder andere Verkehrsteilnehmende gefährdet werden.	

- Zufahrtsbereiche müssen hindernisfrei sein. Poller, Bordsteinkanten oder bauliche Begrenzungen dürfen die Erreichbarkeit der Flächen nicht einschränken.



Betrieb

- Es bestehen keine betrieblichen Vorgaben.

Signalisation

- Es ist keine spezielle Signalisation vorgesehen.
- Allenfalls Vorschriftssignal: Fahrverbotsschild (Art. 18, Signal 2.01)
- Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen:
- Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann in Einzelfällen die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen» oder «Gewerbliche Lieferungen gestattet» vorgesehen werden; dies ist standortspezifisch zu prüfen.
- Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Haltedauer kann die Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr» angebracht werden.
- Die Ausnahmen müssen von den zuständigen städtischen Behörden (Kanton, Gemeinde) genehmigt werden.
- Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.



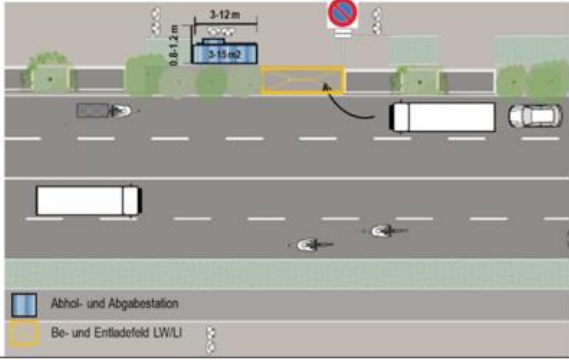
Markierung

- Es ist keine spezielle Markierung vorgesehen.

Synergien mit anderen Planungsmodulen	Keine Synergien	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: Evtl. Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: Kontrollaufwand
Potentielle Konflikte	- Mögliche Konflikte durch missbräuchliche Nutzung der Flächen durch andere Verkehrsteilnehmende. - Während Wochenmärkten oder Sonderveranstaltungen kann die Be- und Entladefläche blockiert oder nicht nutzbar sein. - Gegebenenfalls sind Einfahrverbote zu bestimmten Zeiten (nachts oder frühmorgens) sowie Lieferzeitfenster zum Schutz vor Lärmbelästigung in Innenstädten oder auf Plätzen zu berücksichtigen.	
Good Practice aus Factsheets	GP5: Luzern – Konzept Erschliessung und Anlieferung Wohnsiedlung Himmelrich, <i>(keine online Information verfügbar)</i>	
Weitere Good Practice	- Zürich Altstetten – Anlieferung Coop Bahnhof Altstetten Nord - Basel – Brunngässlein - Zürich – Münsterhof - Freiburg – Karlsplatz	
Bemerkungen	- Die Lösungen sind auf die jeweilige lokale Situation und die spezifischen Bedürfnisse abzustimmen. - Bei hoher Anlieferungsichte sind solche Lösungen weniger geeignet, da die Nutzung nicht gesteuert werden kann und es je nach Flächengrösse zu gegenseitigen Behinderungen der anliefernden Fahrzeuge kommen kann.	
VerfasserIn	Martin Ruesch, Greta Hettich	
Datum	06.02.2025; rev. 07.03.2025 HGr; 14.08.2025 HGr	

Güterumschlag Hubs

GH1: Abhol- und Abgabestation im öffentlichen Raum	
Kurzbeschrieb/ Zweck	Abhol- und Abgabestationen sind stationäre oder mobile Systeme zur kontaktlosen Übergabe und Abholung von Sendungen. Sie sind öffentlich zugänglich und können auf öffentlichem Grund (Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, Plätzen, etc.) oder auf privatem Grund (Einkaufszentren, Tankstellen, etc.) angeordnet werden. Die Stationen werden überwiegend in Zentrumszonen und in Wohngebieten positioniert, um eine komfortable und zeiteffiziente Nutzung zu ermöglichen sowie eine fussläufig erreichbare Abholung und Abgabe für Endkunden sicherzustellen. Die Standorte sind so gewählt, dass sowohl Zustellfahrzeuge als auch Endkunden einen ungehinderten Zugang haben. Eine spezielle Signalisation im direkten Umfeld der Stationen ist in der Regel nicht erforderlich, kann aber ergänzend angebracht werden, um ein reibungsloses Be- und Entladen der Stationen zu ermöglichen.
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☐ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☒ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsgrundlage sowie Lichtraumprofil für die Belieferung/Abholung von Abhol- und Abgabestationen: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m.
Gesetzliche Grundlagen	• Postverordnung (VPG, Stand am 1. September 2023) • Art 31, Ziffer 1: Die Post ist zur Hauszustellung von Postsendungen in alle ganzjährig bewohnten Häuser verpflichtet. (Postsendungen: Briefe bis 1 kg und Pakete bis 20 kg). • Art. 17 Ziffer 1 Anbieterinnen mit Hauszustellung haben Anspruch auf Zugang zu Postfachanlagen.
Normen/Richtlinien	• CEN/TS 16819 - Postalische Dienstleistungen - Paketboxen für den Endverbrauch - Technische Merkmale • CEN/TS 17457 - Postalische Dienstleistungen - Digitale, optional online verbundene Öffnungs- und Schliesssysteme für Paketübergabeeinheiten mit freiem Zugang für Zustell- und Abholdienstleister und Kunden • DIN SPEC 16577 - Nutzeroffene Übergabeeinheit für den Warentransfer • VSS-Normen (für Planung Strassenanbindung und Verkehrsflächen)
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	Standortanforderungen • Die Standorte und Anzahl der Stationen werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Abhol- und Abgabestationen oder einer Bedarfsanalyse und dem jeweiligen Sendungsaufkommen in einem Gebiet bestimmt. • Grundsätzlich sollten Abhol- und Abgabestationen im öffentlichen Raum installiert werden, welcher für alle zugänglich ist. • Bei der Anordnung ist darauf zu achten, dass die Stationen gut sichtbar und für die EmpfängerInnen fussläufig, mit dem Velo oder auf sowieso zurückgelegten Wegen zu erreichen sind. Geeignet sind etwa Bahnhöfe mit hohem Pendleraufkommen oder Flächen an Standorten mit hoher Fussgängerfrequenz in Wohnquartieren, bei öffentlichen Einrichtungen oder Verkehrsdehnscheiben.

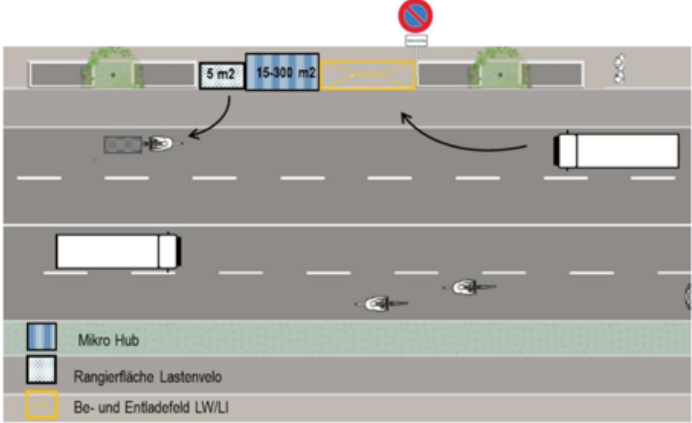
	- Die empfohlenen Entfernungen können je nach regionalen Gegebenheiten und Anforderungen variieren. Als grobe Richtlinie gilt jedoch ein Radius von 500 Metern bis 1 Kilometer, um eine kundenfreundliche und effiziente Verteilung der Paketstationen sicherzustellen. - Die Station ist so zu positionieren, dass sie weder Nutzende gefährdet noch andere Verkehrsteilnehmende behindert. - Die Stationen müssen gut an das Strassennetz angebunden sein, damit Lieferdienste sie problemlos anfahren und in ihre Routen integrieren können. - Ideal ist eine unmittelbare Nähe zu einem Be- und Entladefeld für den Güterumschlag gemäss Planungsmodul GG1 (Parkverbotsfeld), um kurze Wege und ein reibungsloses Be- und Entladen der Lieferfahrzeuge zu gewährleisten. Bedienung - Abhol- und Abgabestationen sollten rund um die Uhr barrierefrei zugänglich und nutzbar sein. - Die Stationen sollten akustisch und taktil wahrnehmbar, leicht bedienbar und eine Bedienhöhe zwischen 80 bis 100 cm vorweisen. - Sie sollten beleuchtet und mit einem Regendach versehen werden. - Eine stabile Datenübertragung/IT-Infrastruktur muss gegeben sein, alternativ ist ein LAN-Anschluss möglich. - Unabdingbar ist ein 230 V-Stromanschluss für die Beleuchtung und Technik. - Die Abhol- und Abgabestation sollte auf einem tragfähigen, ebenerdigen, Untergrund/Boden aufgestellt werden, da eine Last von bis zu 1.000 kg/m² entstehen kann. - Die offiziellen Mindestmasse (15 x 11 x 1 cm) und Maximalmasse (75 x 60 x 40 cm) für Pakete und das Maximalgewicht von 31,5 Kg müssen berücksichtigt werden. - Idealerweise sollten sie anbieteroffen sein. Standardgrösse: ca. 60-150 Fächer - Länge: 3 - 4 m - Höhe: 2 m - Tiefe: 0.8 - 1 m - Fläche: ca. 3 - 5 m² Grössere Stationen: ca. 200-400 Fächer - Länge: 6 - 12 m - Höhe: 2 - 2.5 m - Tiefe: 0.8 - 1.2 m - Fläche: ca. 6 - 15 m² 
Betrieb	Bezogen auf das zugehörige Be- und Entladefeld: Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladefeldern wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen, mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten.

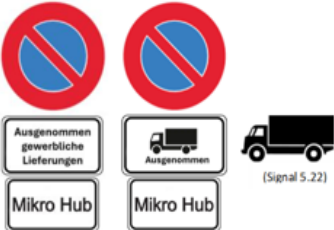
	Die tatsächliche Be- und Entladezeit kann jedoch je nach Grösse der Station variieren und liegt in einem Bereich von 10 bis maximal 120 Minuten.		
Signalisation	- In der SSV existieren derzeit keine spezifischen Regelungen zur Signalisation oder Markierung von Abhol- und Abgabestationen, da diese meist ausserhalb des unmittelbaren Fahrbahnbereichs liegen. Signalisation der Be- und Entladefelder bei Abhol- und Abgabestationen: - Empfehlenswertes Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50), um die Fläche für Be- und Entladevorgänge freizuhalten. - Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: - Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die <i>Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen»</i>, <i>«Ausgenommen Lastwagen-Symbol (Signal 5.22)»</i> oder <i>«Gewerbliche Lieferungen gestattet»</i> angebracht werden. - Zur besseren Sichtbarkeit könnte eine Zusatztafel mit dem Hinweis <i>«Paketstation»</i> angebracht werden, um die vorgesehene Nutzung zu verdeutlichen. - Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten. 		
Markierung	- Eine spezielle Markierung der Stationen ist in der Regel nicht erforderlich. - Der Standort um die Paketstation kann jedoch mit einem Parkverbotsfeld (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und gelber Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz kombiniert werden. 		
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GH2: Stationärer Hub - Planungsmodul GH3: Mobiler Hub		
Aufwand / Kosten	<table> <tr> <td> Investitionskosten: - Paketstation - Stromanschluss - Standort (Umbau) - Signalisation (ggf. Digital) </td><td> Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Elektrizität - Mietkosten - IT-Infrastruktur </td></tr> </table>	Investitionskosten: - Paketstation - Stromanschluss - Standort (Umbau) - Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Elektrizität - Mietkosten - IT-Infrastruktur
Investitionskosten: - Paketstation - Stromanschluss - Standort (Umbau) - Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Elektrizität - Mietkosten - IT-Infrastruktur		
Potentielle Konflikte	Mögliche Konflikte durch missbräuchliche Nutzung, etwa wenn Be- und Entladeflächen für den Umschlag an Paketstationen von anderen Verkehrsteilnehmenden oder Fahrzeugen blockiert werden.		
Good Practice aus Factsheets	GP12: Salzburg – MyFlexbox Post & myflexbox: Erste gemeinsame Paketstation in Salzburg		
Weitere Good Practice	- Basel – Smartbox SmartBoxBasel – Einfach zu deinen Paketen - Berlin – Bentobox		

	StadtQuartier 4.0 (2018) - Urbane Logistik - Stadtquartier 4.0
Bemerkungen	• Es gibt verschiedene Ausführungen von Abhol- und Abgabestationen (mobil oder stationär) deren Eignung stark vom Standort, der Nutzungsart (Single- oder Multi-User/white-label) und dem Sendungsaufkommen abhängt. Eine gründliche Standortanalyse im Vorfeld ist daher unerlässlich. • Je nach Sendungsaufkommen und Verhältnis (B2B oder B2C) eignet sich eine Abhol- und Abgabestation nur bedingt. • Einen Mehrwert bietet eine solche Station vor allem in Wohngebieten, wenn viele kleinteilige, leichte Sendungen in einem dicht besiedelten Gebiet anfallen (hohe Stoppdichte). • Weniger geeignet sind hingegen Gewerbegebiete mit grossen Sendungen und wenigen Stopps.
VerfasserIn	Greta Hettich
Datum	20.01.2025; rev. 27.02.2025; 20.03.2025 HGr; 18.07.2025 HGr

GH2: Stationärer Mikro Hub

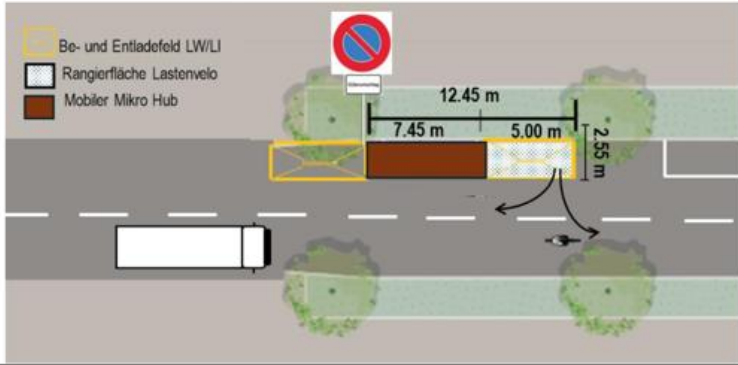
Kurzbeschreibung/ Zweck	Stationäre Mikro Hubs sind fest installierte Logistiklösungen in Zentrumsnähe oder in dichtbesiedelten Quartieren von Städten, von denen aus mit Lastenvelos oder emissionsarmen Kleinfahrzeugen Sendungen auf der allerletzten Meile zugestellt werden. Mikro Hubs dienen der Ver- und Entsorgung sowie der Konsolidierung der Warenströme von und zu den Quartieren. Ihre Hauptfunktionen umfassen den Umschlag und die kurzfristige Lagerung von Gütern. Sie können in bestehenden Gebäuden, Neubauten sowie im öffentlichen Raum integriert sein. Standorte können Knotenpunkte des öffentlichen Nahverkehrs, Parkplätze, Marktplätze oder Parkhäuser sowie Flächen des Einzelhandels, von Bahnarealen, Gewerbe- und Hinterhöfe sein. Mikro Hubs sind bevorzugt an Standorten mit direktem Zugang zum übergeordneten Verkehrsnetz angeordnet, um eine effiziente Anlieferung und Verteilung auf der letzten Meile zu ermöglichen. Eine spezielle Signalisation im direkten Umfeld des Hubs ist in der Regel nicht erforderlich, kann aber ergänzend angebracht werden, um einen reibungslosen Güterumschlag zu ermöglichen.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☐ Gassen ☒ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladefelder sowie Lichtraumprofil: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m. Rangierfläche für den Transport auf der letzten Meile (kleine BEV; LV, LI)	
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV	
Normen/Richtlinien	• VSS-Normen (für Planung Strassenanbindung und Verkehrsflächen)	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	Standortanforderungen • Die Standorte der stationären Mikro Hubs werden idealerweise im Rahmen einer Bedarfs- und Standortanalyse bestimmt, die auf Basis von Sendungsmengen im Gebiet sowie der Analyse von Strassentypen (radfahrgerecht, Befahrbarkeit durch grosse LW) basiert. • Der Standort des Mikro Hub sollte in unmittelbare Nähe zum Liefergebiet/Zielort liegen, idealerweise in einem Umkreis von etwa 1 bis 5 Kilometern. Dies gewährleistet kurze Zustellwege und ermöglicht die Feinverteilung in urbanen Gebieten entweder zu Fuss, mit Lastenvelo oder anderen batterieelektrischen Kleinfahrzeugen (LEV). • Die tatsächlichen Entfernungen variieren je nach regionalen Gegebenheiten und spezifischen Anforderungen sowie den eingesetzten Fahrzeugen für die Feinverteilung, wobei ein Richtwert zwischen 1 und 5 km liegt. • Es sollte ausreichend Platz für Umschlag- und Rangierflächen und bestenfalls für eine Laderampe vorhanden sein, sowie Platz für die Beladung und Wartung von Lastenvelos vorgesehen werden. • Der Hub sollte direkt an ein Be- und Entladefeld für den Güterumschlag gemäss Planungsmodul GG1 (Parkverbotsfeld) angrenzen, um kurze Wege sowie ein reibungsloses Be- und Entladen der Lieferfahrzeuge zu ermöglichen. Bedienung • Der Zugang zum Mikro Hub sollte möglichst ebenerdig, barrierefrei sein, sowie über eine rollbare, feste Bodenoberfläche verfügen.	

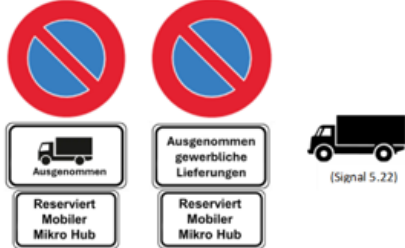
	- Die maximale Entfernung zwischen Lagerraum und Entlademöglichkeit innerhalb des Hubs sollte 50 m nicht übersteigen. - Das Mikro Hub sollte über eine IT-Infrastruktur sowie bei Nutzung von Lastenvelos und LEV eine Ladeinfrastruktur (220V Strom) vorhanden sein. - Stationäre Mikro Hubs sollten witterungsgeschützt und über sichere Abstellplätze für die Fahrzeuge (Lastenvelos etc.) über Nacht verfügen und abschliessbar sein. - Der Mikro Hub sollte über Sanitäreinrichtungen sowie Aufenthaltsräume, Beleuchtung und Heizung für die Dienstleister verfügen. - Die Fläche von stationären Mikro Hubs variiert zwischen 15 m² bis 300 m² - Flächenbedarf und Masse für einen stationäre Mikro Hub: - Lager- und Abstellmöglichkeiten (ca. 40 m² für 10 Cargo-Bikes) - Verkehrsflächen für Be- und Entladungen von Lieferungen (zum Rangieren und Wenden) - Für den Umschlag kann eine Fläche von rund 5 m² je Fahrzeug bzw. Cargo-Bike angedacht werden. - Falls für den Umschlag von Lieferwagen oder Lastwagen (7,5–24 t) eine Laderampe genutzt werden soll bzw. erforderlich ist, ist dafür zusätzlich ein Flächenbedarf von rund ca. 3 x 2,6 m einzuplanen. - Türbreiten: mind. 1,5 m - Deckenhöhen: mind. 2,1 m 
Betrieb	Mikro Hub: - Es sind verschiedene Betreibermodelle mit unterschiedlichem Einbezug von öffentlichen und privaten Akteuren denkbar. - Die Kosten und die Finanzierung hängen vom gewählten Betreibermodell ab. - Die Automatisierung bietet interessante Zukunftsaussichten und ein klares Potenzial zur Senkung der Betriebskosten. - Haftungsfragen sind zu regeln. Grundsätzlich soll die Haftung für die zu transportierenden Waren mit der Übergabe an den Betreiber des Mikro Hubs übergehen. Zugehöriges Be- und Entladefeld: - Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladefeldern wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten. - Die tatsächliche Be- und Entladezeit kann jedoch je nach Grösse des Mikro Hubs variieren und liegt in einem Bereich von 10 bis maximal 120 Minuten.
Signalisation	In der SVV existieren derzeit keine spezifischen Regelungen zur Signalisation oder Markierung von Mikro Hub Standorten, da diese meist ausserhalb des unmittelbaren Fahrbahnbereichs liegen. Signalisation der Be- und Entladefelder bei Mikro Hubs:

	• Empfehlenswertes Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50), um die Fläche für Be- und Entladevorgänge freizuhalten. • Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: • Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die <i>Zusatztafel</i> «Ausg. gewerbliche Lieferungen», «Ausgenommen Lastwagen-Symbol (Signal 5.22)» oder «Gewerbliche Lieferungen gestattet» angebracht werden. • Zur besseren Sichtbarkeit könnte eine Zusatztafel mit dem Hinweis «Mikro Hub» angebracht werden, um die vorgesehene Nutzung zu verdeutlichen. • Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten. 	
Markierung	• Eine spezielle Markierung der Stationen ist in der Regel nicht erforderlich. • In unmittelbarer Nähe des Mikro Hubs kann ein Parkverbotsfeld (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) in Kombination mit gelben Parkverbotsmarkierungen und Diagonalkreuz angebracht werden. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	• Planungsmodul GH1: Abhol- und Aufgabestation • Planungsmodul GH3: Mobiler Mikro Hub	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: • Standort (Umbau) • Sanitäranlagen • Gebäude / Immobilie etc. • Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: • Kontrollaufwand • IT-Infrastruktur (Internet) • Elektrizität • Verwaltungskosten • Sanitärflächen (Reinigung) • Mietfläche
Potentielle Konflikte	• Mögliche Konflikte durch missbräuchliche Nutzung, etwa wenn Be- und Entladeflächen für den Umschlag an Mikro Hubs von anderen Verkehrsteilnehmenden oder Fahrzeugen blockiert werden.	
Good Practice aus Factsheets	• GP27: London – Cargo bike action plan content.tfl.gov.uk/tfl-cargo-bike-action-plan-2023-acc.pdf	
Weitere Good Practice	• KoMoDo (Multi User Mikro Hub), Berlin KoMoDo - Mikro-Depots und Lastenrädern auf der letzten Meile - Urbane Logistik - Stadtquartier 4.0 • Mikro Depot Konzept GLS, Nürnberg Mikro-Depot-Konzept Pedelistics	
Bemerkungen	• Es bestehend Varianten von Mikro Hubs (brownfield oder greenfield¹; mit/ohne Laderampe), deren Eignung stark vom Standort, der Nutzungsart (Single- oder Multi-User) und dem Sendungsaufkommen abhängt. Eine gründliche Standortanalyse im Vorfeld ist daher unerlässlich.	
	• Ein Mikro Hub ist vor allem bei vielen kleinteiligen, leichten Sendungen in dicht besiedelten Gebieten mit hoher Stoppdichte geeignet, weniger hingegen in Gewerbegebieten mit grossen Sendungen und wenigen Stopps.	
VerfasserIn	Greta Hettich	
Datum	20.01.2025; 20.03.2025 HGr; 14.08.2025 HGr	

¹ Brownfield sind bereits bebaute Flächen, vorhandene Infrastrukturen (leerstehende Gewerbeflächen oder Parkhäuser) im Gegenteil dazu sind Greenfields unbebaute oder weitgehend ungenutzte Flächen.

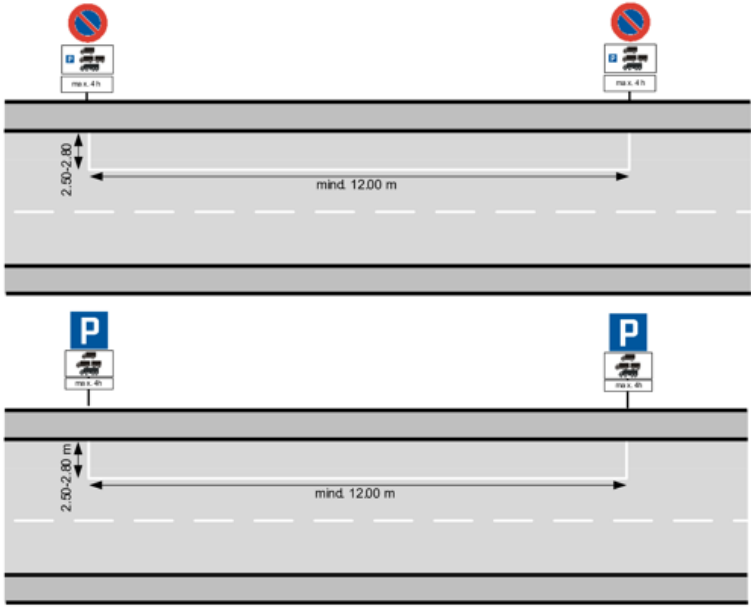
GH3: Mobiler Mikro Hub	
Kurzbeschreibung/ Zweck	Mobile Mikro Hubs sind temporäre, flexible Umschlagpunkte für die Feinverteilung von Waren, insbesondere in urbanen Gebieten bzw. der Nähe von verdichteten Quartieren in Städten, von denen aus mit Lastenvelos oder emissionsarmen Kleinfahrzeugen die Sendungen auf der allerletzten Meile zugestellt werden. Mobile Mikro Hubs sind nicht an einen festen Standort gebunden und können flexibel auf wechselnde Anforderungen, Liefergebiete oder veränderte Rahmenbedingungen reagieren. Typische Standorte für die Platzierung sind entlang von Strassen (z.B. Parkfelder), oder auf öffentlichen Plätzen. Mobile Mikro Hubs werden in Form von Fahrzeugen, Containern, Wechselbrücken oder Anhängern realisiert. Eine spezielle Signalisation im direkten Umfeld des Hubs ist in der Regel nicht erforderlich, kann aber ergänzend angebracht werden, um einen reibungslosen Güterumschlag zu ermöglichen.
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☒ Fussgängerzonen
Bemessungsfahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entlade-felder sowie Lichtraumprofil: Lastwagen (Solo-Fahrzeug) gemäss VSS 71104: • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m • Radstand: max. 8.2 m Für die Heckbeladung wird zusätzlich Platz für die Hubladebühne benötigt. Die Länge von Hubladebühnen von Solo-Lastwagen beträgt ca. 2 bis 2.5 m. Rangierfläche für den Transport auf der letzten Meile (kleine BEV; LV, LI)
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV
Normen/Richtlinien	• VSS-Normen (für Planung Strassenanbindung und Verkehrsflächen)
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	Standortanforderungen • Die Standorte der mobilen Mikro Hubs werden idealerweise im Rahmen einer Bedarfs- und Standortanalyse bestimmt, die auf Basis von Sendungsmengen im Gebiet sowie der Analyse von Strassentypen (radfahrgeeignet, Befahrbarkeit durch grosse LW) basiert. • Der Standort des mobilen Mikro Hubs sollte in unmittelbare Nähe zum Liefergebiet/Zielort liegen, idealerweise in einem Umkreis von etwa einem bis drei Kilometern. Dies gewährleistet kurze Zustellwege und ermöglicht die Feinverteilung in urbanen Gebieten entweder zu Fuss oder mit Lastenvelo oder anderen batterieelektrischen Kleinfahrzeugen (LEV). • Die tatsächlichen Entfernungen variieren je nach regionalen Gegebenheiten und spezifischen Anforderungen sowie den eingesetzten Fahrzeugen für die Feinverteilung, wobei ein Richtwert zwischen 1 und 5 km liegt. • Es sollte ausreichend Platz für Verkehrsflächen wie Umschlag- und Rangierplatz und bestenfalls für eine Laderampe vorhanden sein, sowie Platz für die Beladung und Wartung von Lastenvelos vorgesehen werden. • Der Hub sollte direkt an ein Be- und Entladefeld für den Güterumschlag gemäss Planungsmodul GG1 (Parkverbotsfeld) angrenzen, um kurze Wege sowie ein reibungsloses Be- und Entladen der Lieferfahrzeuge zu ermöglichen. Bedienung • Der Zugang zum Mikro Hub sollte möglichst ebenerdig, barrierefrei sein, sowie über eine rollbare, feste Bodenoberfläche verfügen. • Mobile Mikro Hubs sollten über sichere Abstellplätze für die Fahrzeuge (Lastenvelo etc.) über Nacht verfügen und abschliessbar sein.

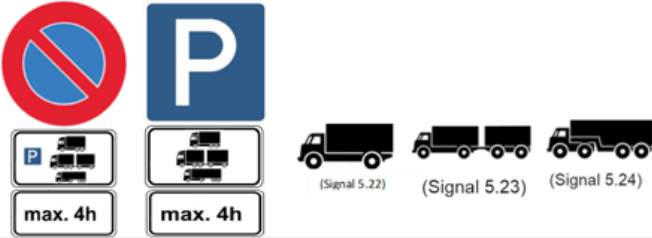
	• Wenn möglich sollte Ladeinfrastruktur für Lastenvelos vorhanden sein. • Der Flächenbedarf für mobile Einrichtungen (Container, Wechselbrücke, Anhänger) variiert zwischen 15 m² bis 50 m² ○ Eine Wechselbrücke inklusive Rangier- und Haltefläche sowie Verkehrsflächen für die Bereitstellung bzw. Abholung der Wechselbrücke und für die Bestückung der Zustellfahrzeuge nimmt ca. 20 bis 35 m² ein, je Hubstandort 12.45 x 2.55 m. ○ Standardwechselbrücke (Länge 7.45 m / Breite 2.55 m / Höhe (aufgeständert) 3.8 m) ohne Flächen (Rangierflächen etc.). ○ Baucontainer inklusive Haltefläche ungefähr 42 m² (was ca. einer Fläche von drei Parkplätzen entspricht). ○ Parkhausstellplatz rund 23 m² 
Betrieb	Mikro Hub: • Es sind verschiedene Betreibermodelle mit unterschiedlichem Einbezug von öffentlichen und privaten Akteuren denkbar. • Die Kosten und die Finanzierung hängen vom gewählten Betreibermodell ab. • Die Automatisierung bietet interessante Zukunftsperspektiven und ein klares Potenzial zur Senkung der Betriebskosten. • Haftungsfragen sind zu regeln. Grundsätzlich soll die Haftung für die zu transportierenden Waren mit der Übergabe an den Betreiber des Mikro Hubs übergehen. Zugehöriges Be- und Entladefeld: • Für den gewerblichen Güterumschlag auf Be- und Entladefeldern wird eine maximale Haltedauer von 10 bis 20 Minuten empfohlen mit einer Toleranz von 10 bis 20 Minuten. • Die tatsächliche Be- und Entladezeit kann jedoch je nach Grösse des Mikro Hubs variieren und liegt in einem Bereich von 10 bis maximal 120 Minuten.
Signalisation	• In der SVV existieren derzeit keine spezifischen Regelungen zur Signalisation oder Markierung von mobilen Mikro Hub Standorten, da diese meist ausserhalb des unmittelbaren Fahrbahnbereichs liegen. • Zur gezielten Reservierung von Flächen für mobile Mikro Hubs (z.B. Wechselbrücken) kann das Parkverbotssignal mit einer Zusatztafel kombiniert werden. • Empfehlenswertes Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50), um das Abstellen des mobilen Mikro Hubs sowie um die Fläche für Be- und Entladevorgänge freizuhalten. • Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: • Für das Be- und Entladen mit Lastwagen kann die <i>Zusatztafel «Ausg. gewerbliche Lieferungen»</i>, <i>«Ausgenommen Lastwagen-Symbol (Signal 5.22)»</i> oder <i>«Gewerbliche Lieferungen gestattet»</i> angebracht werden.

	- Für die Reservierung der Fläche kann eine zusätzliche Zusatztafel angebracht werden, die den Zeitraum angibt, in dem der mobile Mikro Hub vor Ort ist, z.B. «Werktags von 06:00–18:00 Uhr». - Zur besseren Sichtbarkeit könnte eine Zusatztafel mit dem Hinweis «Reserviert Mobiles Mikro Hub» angebracht werden, um die vorgesehene Nutzung zu verdeutlichen. - Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten. 	
Markierung	- Eine spezielle Markierung der Stationen ist in der Regel nicht erforderlich. - In unmittelbarer Nähe des Mikro Hubs kann ein Parkverbotsfeld (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) in Kombination mit gelben Parkverbotsmarkierungen und Diagonalkreuz angebracht werden. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GH1: Abhol- und Aufgabestation - Planungsmodul GH2: Stationärer Mikro Hub	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: - Standort (Umbau) - Wechselbrücke/Container etc. - Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - IT-Infrastruktur (Internet) - Elektrizität - Verwaltungskosten - Mietfläche
Potentielle Konflikte	Mögliche Konflikte durch missbräuchliche Nutzung, etwa wenn Be- und Entladeflächen für den Umschlag an Mikro Hubs von anderen Verkehrsteilnehmenden oder Fahrzeugen blockiert werden.	
Good Practice aus Factsheets	GP27: London – Cargo bike action plan content.tfl.gov.uk/tfl-cargo-bike-action-plan-2023-acc.pdf	
Weitere Good Practice	- City2Share, München City2Share – Deutsches Institut für Urbanistik - DHL-City-Hub, Frankfurt am Main Umweltfreundliche Zustellung per E-Fahrrad: DHL Express	
Bemerkungen	- Es bestehen Varianten von Mikro Hubs (aktiv mit Betreiber oder passiv ohne speziellen Betreiber), deren Eignung stark vom Standort, der Nutzungsart (Single- oder Multi-User) und dem Sendungsaufkommen abhängt. Eine gründliche Standortanalyse im Vorfeld ist daher unerlässlich. - Ein Mikro Hub ist vor allem bei vielen kleinteiligen, leichten Sendungen in dicht besiedelten Gebieten mit hoher Stoppdichte geeignet, weniger hingegen in Gewerbegebieten mit grossen Sendungen und wenigen Stopps.	
VerfasserIn	Greta Hettich	
Datum	21.01.2025; 20.03.2025 HGr; 18.07.2025 HGr	

Güterverkehr Parkieren (GP)

GP1: Parkfelder für Last- und Lieferwagen	
Kurzbeschreibung/ Zweck	Parkfelder für Last- und Lieferwagen sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die vorrangig der Parkierung von Lastwagen (< 3.5 t) dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen. Je nach örtlicher Situation kann eine Längsordnung, aber auch eine Schräg- oder Senkrechtanordnung zweckmässig sein. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen. Die Signalisation informiert über die zugelassene Nutzergruppe, den vorgesehenen Fahrzeugtyp sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☐ Zentrums-/Kernzonen ☒ Arbeitszonen ☒ Mischzonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☐ Stadtplatz ☒ Sammelstrassen ☐ Gassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungs- fahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite des Parkfeldes sowie des Lichtraumprofils (gemäss VSS 71 104): Lastwagen (Solo-Fahrzeug): • Länge: max. 12 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m Anhängerzug: • Länge: max. 18.75 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m Sattelzug: • Länge: max. 16.5 m • Breite: max. 2.6 m • Höhe: max. 4 m Lieferwagen: • Länge: max. 7 m • Breite: max. 2.3 m (mit Aussenspiegel), bzw. 2.05 m (ohne Aussenspiegel) • Höhe: max. 2.8 m
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 48, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV
Normen/Richtlinien	• VSS SN 71 106, «Planung und Projektierung von Umschlaganlagen für den Strassengüterverkehr; Warenumschlagsrampen», 2021
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Parkfelder für Lastwagen werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Parkfelder oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Im Gegensatz zu Be- und Entladefeldern sind diese Parkfelder für eine längere Parkierung vorgesehen. Sie dienen beispielsweise Lieferanten zur Einhaltung der gesetzlichen Ruhezeiten (z.B. Mittagspause), zur Zwischenabstellung von Anhängern oder zur Neusortierung der transportierten Waren. • Eine kombinierte Nutzung mit der Parkierung von Personenwagen ist zu prüfen. Beispielsweise kann eine zeitliche Trennung erfolgen: 7–18 Uhr für den Güterverkehr, 18–7 Uhr für Anwohnende. Dies ist entsprechend zu signalisieren. • Die Parkfelder für Last- und Lieferwagen sollten idealerweise eine Abmessung 19 m (Anhängerzug) aufweisen, bei begrenzten Platzverhältnissen mindestens 17 m (Sattelzug) oder 12 m (Lastwagen, Solo-Fahrzeug). • Auf einer 19 m langen Parkfläche können Lastwagen, Anhängerzüge und Sattelzüge, sowie bis zu drei Lieferwagen abgestellt werden.

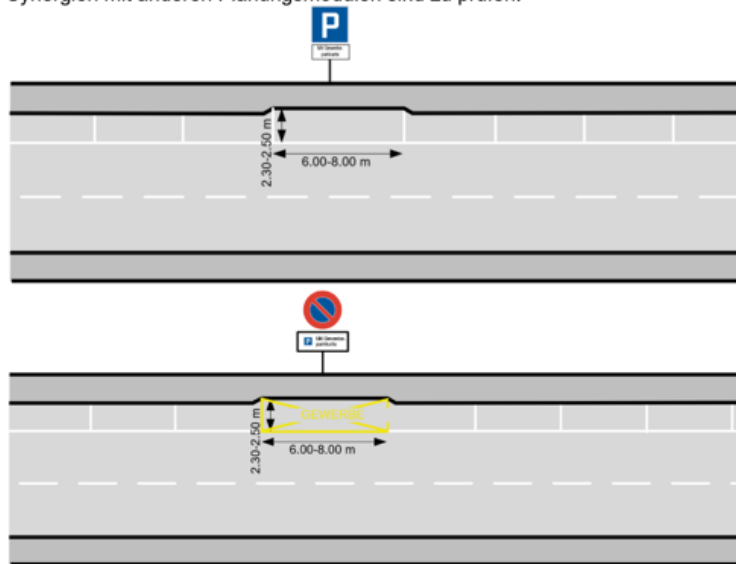
	- Für Längsparkfelder wird eine Breite von 2.5–2.8 m empfohlen, während für Schräg- oder Senkrechtparkfelder eine Breite von 4 m vorzusehen ist. - Eine Unterteilung in einzelne Parkfelder ist nicht notwendig. Ein 38 m langes Parkfeld kann flexibel genutzt werden, beispielsweise für drei Motorfahrzeugen mit je 12 m Länge oder von zwei Anhängerzügen je 18.75 m Länge. - Wenn auf dem Parkfeld auch die Neusortierung der transportierten Waren erfolgt, müssen Längenzuschläge von 2 m pro abzustellendes Fahrzeug berücksichtigt werden. - Mangels entsprechenden Symbols schliesst die Signalisation als Parkverbot (Signal 2.50, mit Ausnahmeregelung) die Nutzung durch Lieferwagen aus. Bei der Signalisation als Parkfeld (Signal 4.17, mit Zusatztafel) ist die Nutzung durch andere Fahrzeuge möglich. - Die zulässige Parkdauer sollte sich an den lokalen Nutzungen und Bedürfnissen orientieren (z.B. max. 4 Stunden oder 12 Stunden). Dies ermöglicht auch die Einhaltung einer 3-stündigen Pause gemäss der Verordnung über Arbeits- und Ruhezeiten berufsmässiger Motorfahrzeugführer, wenn die tägliche minimale Ruhezeit in zwei Teile (3 + 9 Stunden) unterteilt wird. - Die Dimensionierung von Parkfeldern sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist, sowie Platz für die Nutzung von Hebebühnen bieten. - Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können. - Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen. 
Betrieb	- Als maximale Parkdauer auf Parkfeldern für den Güterverkehr (Last- oder Lieferwagen) werden 4 oder 12 Stunden empfohlen. - Die Nutzung durch Last- und Lieferwagen kann zeitlich auf Tages- oder Nachtstunden beschränkt werden. - Die Nutzung der Parkfelder kann bewirtschaftet werden (Zeitbeschränkung, Mehrfachnutzung durch Personenwagen).
Signalisation	Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50) oder Parkieren gestattet (Signal 4.17).

	• Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: • Parkieren verboten (Signal 2.50) mit Zusatztafel «Lastwagen (5.22)» «Lastwagen mit Anhänger (5.23)» oder «Sattelmotorfahrzeug (5.24)» • Parkieren gestattet (Signal 4.17) mit Zusatztafel und den Symbolen «Lastwagen (5.22)» «Lastwagen mit Anhänger (5.23)» oder «Sattelmotorfahrzeug (5.24)» • Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Halte- bzw. Parkdauer kann die Zusatztafel z.B. «<i>Werktags von 08:30-11:30 Uhr</i> und von <i>16-18 Uhr</i>» oder «max. 4h» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und allenfalls das Parkieren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende (u.a. MIV) erlaubt. • Signale dürfen nicht in das Lichtraumprofil der Fahrbahn hineinragen. • Signale sind am Beginn und Ende des Parkfeldes am rechten Strassenrand anzubringen. • Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen. • Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten. 				
Markierung	• Die Markierung erfolgt gemäss SSV für Parkfelder (Art. 79 SSV) und umfasst eine weisse ununterbrochene Parkfeldmarkierung. 				
Synergien mit anderen Planungsmodulen	• Planungsmodul GG1: Be- und Entladefelder für Lastwagen • Planungsmodul GG2: Be- und Entladefelder für Lieferwagen • Planungsmodul GG4: Be- und Entladebuchten • Planungsmodul GG5: Be- und Entladespuren • Planungsmodul P1: Parkplatz für Personenkraftwagen.				
Aufwand / Kosten	<table border="1"> <tr> <td>Investitionskosten:</td><td>Betriebskosten:</td></tr> <tr> <td> • Markierung • Signalisation (ggf. Digital) </td><td> • Kontrollaufwand • Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel) </td></tr> </table>	Investitionskosten:	Betriebskosten:	• Markierung • Signalisation (ggf. Digital)	• Kontrollaufwand • Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel)
Investitionskosten:	Betriebskosten:				
• Markierung • Signalisation (ggf. Digital)	• Kontrollaufwand • Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel)				
Potentielle Konflikte	• Missbräuchliche Nutzung beim Parkieren von Personen- und Lieferwagen ohne Berechtigung. • Bei zu kleinen Parkfeldern können grössere Lastwagen in angrenzende Bereiche hineinragen. • Unklare oder uneinheitliche Markierungen (z. B. Weiss/Gelb) können zu Fehlinterpretationen führen. • Überschreitung der zulässigen Parkdauer.				
Good Practice aus Factsheets	–				
Weitere Good Practice	• Parkfeld für Lastwagen, Anhänger und Gesellschaftswagen in Wädenswil, Alte Zugerstrasse				
	• Parkfeld für den schwere Motorwagen in Winterthur, Zeughausstrasse				
Bemerkungen	–				
VerfasserIn	Matthias Hofer, Tobias Fumasoli				
Datum	13.08.2025; 09.09.2025 HGr				

Dienstleistungsverkehr Parkieren (DP)

DP1: Parkfelder für Lieferwagen	
Kurzbeschreibung/ Zweck	Parkfelder für Lieferwagen des Dienstleistungsverkehrs sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die dem Parkieren von Lieferwagen (< 3.5 t) während der Erbringung von Dienstleistungen dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen (gelb/weiss). Die Signalisation informiert über die zugelassene Nutzergruppe sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Arbeitszonen ☐ Zonen für öfftl. Nutzungen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen ☐ Stadtplatz ☐ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungs- fahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladezone sowie Lichtraumprofil: Lieferwagen gemäss VSS 71 104: • Länge: max. 7 m • Breite: max. 2.3 m • Höhe: max. 2.8 m • Radstand: max. 4.3 m
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 48, 64, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV
Normen/Richtlinien	• VSS SN 40 291a, «Parkieren – Anordnung und Geometrie der Parkierungsanlagen für Personenwagen und Motorräder», 2021
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweise	• Die Standorte der Parkfelder für Dienstleistungsverkehr mit oder ohne Waren werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Parkfelder oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Im Gegensatz zu Be- und Entladefeldern sind diese Parkfelder nicht nur für den gewerblichen Güterumschlag, sondern dürfen auch während der Durchführung von Dienstleistungen wie Servicearbeiten oder Installationen genutzt werden. • Die Parkfelder dürfen nur für die Dauer der jeweiligen Dienstleistung genutzt werden. Die zulässige Parkdauer ist auf die lokalen Nutzungen und Bedürfnisse abzustimmen (z. B. max. 2, 4 oder 8 Stunden). • Die Kennzeichnung als Parkfeld verdeutlicht die Nutzung zum Parkieren während der Erbringung einer Dienstleistung. • verdeutlichen die Nutzung zum Parkieren während der Dienstleistung. • Die Kennzeichnung als Parkverbotsfeld lädt vermutlich eher zur kürzeren Nutzung ein. • Eine kombinierte Nutzung mit der Parkierung von Personenwagen ist zu prüfen. Beispielsweise kann eine zeitliche Trennung erfolgen: 7–18 Uhr für den Dienstleistungsverkehr, 18–7 Uhr für Anwohnende. Dies ist entsprechend zu signalisieren. • Die Parkfelder sollten idealerweise eine Abmessung von 8 m (Länge) aufweisen, um auch lange Lieferwagen unterbringen zu können. Bei begrenzten Platzverhältnissen können alternativ 6 m lange Parkfelder vorgesehen werden, die zumindest für kürzere Lieferwagen eine separate Abstellmöglichkeit bieten. • Für die Bestimmung der erforderlichen Breite je Parkfeld kann die VSS-Norm 40 291 «Parkieren – Anordnung und Geometrie der Parkierungsanlagen für Personenwagen und Motorräder», 2021 hinzugezogen werden, jedoch sinngemäss mit den Massen des obengenannten Bemessungsfahrzeugs. Längsparkfelder entlang einer Strasse/Trottoir sollten 2.3–2.5 m breit sein, Senkrechtparkfelder 2.7–3 m.

- Die zulässige Parkdauer sollte sich an den lokalen Nutzungen orientieren. Typische maximale Halte- bzw. Parkdauerbegrenzungen liegen bei 2, 4 oder 8 Stunden.
- Die Dimensionierung von Parkfeldern sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist, sowie Platz für die Nutzung von Hebebühnen bieten.
- Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können.
- Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen.

**Betrieb**

- Als maximale Parkdauer für die Abstellung von Lieferwagen werden 2, 4 oder 8 Stunden empfohlen.
- Eine allfällige Reservationsmöglichkeit müsste rechtlich geprüft werden.
- Parkfelder dürfen grundsätzlich auch für das Halten zum Ein- und Aussteigenlassen oder für den (privaten) Güterumschlag genutzt werden, sofern die vorgesehene Nutzung nicht beeinträchtigt wird.
- Die Nutzung der Parkfelder kann bewirtschaftet werden (z.B. mittels Gewerbeparkkarte). Je nach örtlichen Gegebenheiten und Bedürfnissen kann eine Reservationsmöglichkeit zweckmässig sein.

Signalisation

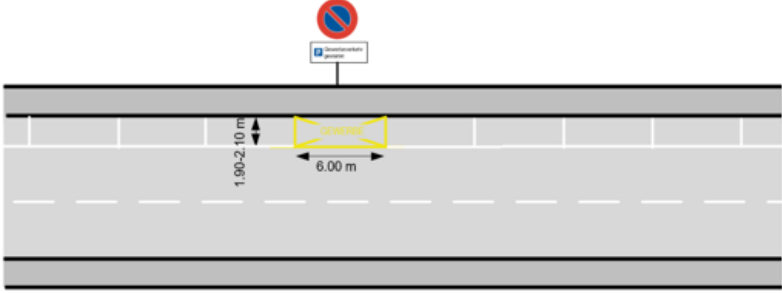
- Vorschriftssignal: Parkieren gestattet (Signal 4.17) oder Parkieren verboten (Signal 2.50).
- Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen:
 - Parkieren gestattet (Signal 4.17) mit *Zusatztafel*: «Gewerbeverkehr» oder «Gewerbeverkehr mit Gewerbeparkkarte»
 - Weitere Möglichkeiten der Signalisationen im Dienstleistungsverkehr: Parkieren verboten (Signal 2.50) und *Zusatztafel* (Signal 5.11) mit Ausnahme vom Parkierungsverbot «Ausz. Gewerbeverkehr» oder «Gewerbeverkehr mit Gewerbeparkkarte gestattet»
 - Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Halte- bzw. Parkdauer kann die Zusatztafel «Ausz. Gewerbeverkehr» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist das Halten und allenfalls das Parkieren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmende (u.a. MIV) erlaubt.

	• Signale sind am Parkfeld oder Parkverbotsfelds am rechten Strassenrand anzubringen. Das Ende wird durch die weisse Flächenmarkierung beim Parkfeld und durch die gelbe Flächenmarkierung beim Parkverbotsfeld vorgegeben. • Signale dürfen nicht in das Lichtraumprofil der Fahrbahn hineinragen. • Das Vorschriftssignal samt Zusatztafel beschränkt die Nutzung nicht auf bestimmte Fahrzeugtypen. Somit können die ausgewiesenen Parkfelder oder Parkverbotsfelder von allen Fahrzeugen, einschliesslich Lastenvelos, im Rahmen des gewerblichen Güterumschlags genutzt werden. • Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen. • Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.  Gewerbeverkehr mit Gewerbeparkkarte  Gewerbeverkehr  Gewerbeverkehr mit Gewerbeparkkarte gestattet  Ausgenommen Gewerbeverkehr  P Ausgenommen Gewerbeverkehr	
Markierung	Parkfelder: • Die Markierung erfolgt gemäss SSV für Parkfelder (Art. 79 SSV) und umfasst eine weisse ununterbrochene Parkfeldmarkierung.  Parkverbotsfeld: • Die Markierung erfolgt gemäss der SSV für Parkverbotsfelder (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und umfasst gelbe Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz sowie der Aufschrift «GEWERBE». • Die Begrenzung wird durch das gelbe Parkverbotsfeld klar definiert. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	• Planungsmodul GG2: Be- und Entladefelder für Lieferwagen • Planungsmodul GG6: Flächen für den Be-/Entlad ohne Markierung / Signalisation	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: • Markierung • Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: • Kontrollaufwand • Bewirtschaftung • Evtl. Strom (bei digitaler Anzeigetafel)
Potentielle Konflikte	• Missbräuchliche Nutzung für Parkierung PW ohne Dienstleistungstätigkeiten • Ggf. Nutzung für reinen Güterumschlag ohne Dienstleistungstätigkeiten	

Good Practice aus Factsheets	ITSLOG - Smart loading and unloading zones, Amsterdam ITSLOG: smart use of unloading zones in city logistics – CityLogistics
Weitere Good Practice	In St. Gallen sind an der Schwertgasse und bei der Grabenhalle 11 öffentliche Parkfelder für Lieferwagen und Werkstattfahrzeuge ausgewiesen und entsprechend signalisiert. Die Parkfelder stehen Montag bis Freitag von 7 bis 18 Uhr Lieferwagen oder Werkstattfahrzeugen mit polizeilicher Bewilligung (Handwerkerbewilligung) zur Verfügung. Ausserhalb dieser Zeiten können die Parkfelder von anderen Nutzergruppen genutzt werden. Zusätzlich muss bei den betreffenden Fahrzeugen im Fahrzeugausweis die Fahrzeugart «Lieferwagen» eingetragen sein. Parkplätze für Lieferwagen und Werkstattfahrzeuge stadt.sg.ch 
Bemerkungen	—
VerfasserIn	Matthias Hofer, Tobias Fumasoli
Datum	13.08.2025; 09.09.2025 HG

DP2: Parkfelder für Personenwagen

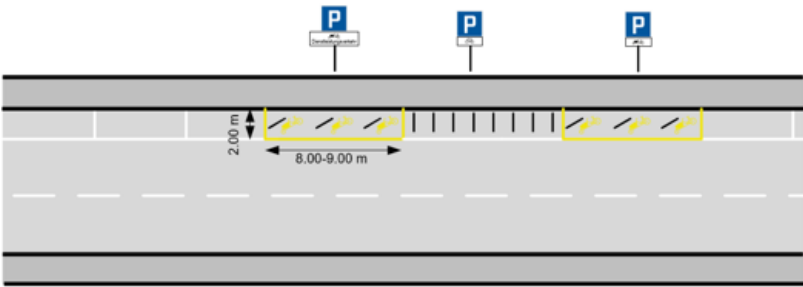
Kurzbeschreibung/ Zweck	Parkfelder für Personenwagen im Dienstleistungsverkehr sind markierte Flächen im öffentlichen Raum, die dem Parkieren während der Erbringung von Dienstleistungen dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Velo- und Gehwegen (Trottoirs) oder an strategischen Standorten in direkter Nähe zu Lieferzielen. Je nach örtlicher Situation kann eine Längsordnung, aber auch eine Schräg- oder Senkrechtnordnung zweckmässig sein. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen. Die Signalisation informiert über die zugelassene Nutzergruppe sowie die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☐ Fussgängerzonen
Bemessungs- fahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Be- und Entladezone sowie Lichtraumprofil gemäss VSS 40 291: • Länge: 4.9 m • Breite: 1.85 m	
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 48, 79)	
Normen/Richtlini en	• VSS SN 40 291a, «Parkieren – Anordnung und Geometrie der Parkieranlagen für Personenwagen und Motorräder», 2021	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweis e	• Die Standorte der Parkfelder für Personenwagen werden idealerweise im Rahmen eines Konzeptes für Parkfelder oder einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Es handelt sich um Parkfelder, die für Fahrzeuge im Dienstleistungsverkehr mit oder ohne Waren genutzt werden können; mögliche Nutzergruppen sind beispielsweise Pflegedienste oder Handwerker. • Die Nutzung des Parkfelds ist auf die Dauer der jeweiligen Dienstleistung beschränkt. • Die Abmessungen des Parkfelds orientieren sich an den Massen für Personenwagen; die Nutzung durch kleinere Lieferwagen ist zulässig, sofern diese innerhalb des Felds Platz finden. • Die Parkfelder sollen die üblichen Abmessungen gemäss VSS SN 40 291a aufweisen, wobei eine Längs-, Schräg- oder Senkrechtnordnung möglich ist. • Die zulässige Parkdauer sollte sich an den lokalen Nutzungen und Bedürfnissen orientieren (z.B. max. 2 Stunden). • Die Parkfelder dürfen nur für die Dauer der jeweiligen Dienstleistung genutzt werden. • Die Nutzung der Parkfelder kann bewirtschaftet werden (Zeitbeschränkung, Mehrfachnutzung durch andere Nutzergruppen). Der Nachweis der Parkberechtigung ist zu definieren, etwa durch eine Gewerbeparkkarte oder eine Firmenaufschrift auf dem Fahrzeug. • Synergien mit der Parkierung von Personenwagen sind zu prüfen. Ein mögliches Beispiel ist die Nutzung von 7 bis 18 Uhr für den Dienstleistungsverkehr und 18 bis 7 Uhr Anwohnende. Dies ist entsprechend zu signalisieren. • Die Dimensionierung von Parkfeldern sollte so erfolgen, dass ein sicheres Ein- und Ausfahren ohne Rückwärtsmanöver möglich ist. • Für die seitliche Be- oder Entladung ist ausreichend Raum vorzusehen, um Türen oder Schiebetüren vollständig öffnen zu können. • Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen.	

	
Betrieb	- Als maximale Haltedauer für die Abstellung von Fahrzeugen des Dienstleistungsverkehrs werden 2, 4 oder 8 Stunden empfohlen. - Eine allfällige Reservationsmöglichkeit müsste rechtlich geprüft werden. - Parkfelder dürfen grundsätzlich auch für das Halten zum Ein- und Aussteigenlassen oder für den (privaten) Güterumschlag genutzt werden, sofern die vorgesehene Nutzung nicht beeinträchtigt wird. - Die Nutzung der Felder kann bewirtschaftet werden (z.B. mittels Gewerbeparkkarte). Je nach örtlichen Gegebenheiten und Bedürfnissen kann eine Reservationsmöglichkeit zweckmässig sein.
Signalisation	Vorschriftssignal: Parkieren verboten (Signal 2.50). - Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: - Parkieren verboten (Signal 2.50) und <i>Zusatztafel</i> (Signal 5.11) mit Ausnahme vom Parkierungsverbot «<i>Ausg. Gewerbeverkehr</i>» oder «<i>Gewerbeverkehr mit Gewerbeparkkarte gestattet</i>» - Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Halte- bzw. Parkdauer kann die Zusatztafel «<i>Ausg. Gewerbeverkehr</i>» mit weiteren Zusatztafeln z.B. «<i>Werktags von 08:30-11:30 Uhr und von 16-18 Uhr</i>» oder «<i>max. 4h</i>» angebracht werden. Ausserhalb der abgebildeten Zeiten ist. - Signale sind am Parkfeld oder Parkverbotsfelds am rechten Strassenrand anzubringen. Das Ende wird durch die weisse Flächenmarkierung beim Parkfeld und durch die gelbe Flächenmarkierung beim Parkverbotsfeld vorgegeben. - Signale dürfen nicht in das Lichtraumprofil der Fahrbahn hineinragen. - Das Vorschriftssignal samt Zusatztafel beschränkt die Nutzung nicht auf bestimmte Fahrzeugtypen. Somit können die ausgewiesenen Parkfelder oder Parkverbotsfelder von allen Fahrzeugen, einschliesslich Lastenvelos, im Rahmen des gewerblichen Güterumschlags genutzt werden. - Eine digitale Signalisation ist insbesondere bei Mehrfachnutzung durch unterschiedliche Verkehrsteilnehmende zu prüfen. - Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten. 

Markierung	Parkverbotsfeld: - Die Markierung erfolgt gemäss der SSV für Parkverbotsfelder (Art. 79a SSV, Markierung 6.23) und umfasst gelbe Parkverbotsmarkierungen mit Diagonalkreuz sowie der Aufschrift «GEWERBE». - Die Begrenzung wird durch das gelbe Parkverbotsfeld klar definiert. 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GG1: Be- und Entladefelder für Lastwagen und Lieferwagen - Planungsmodul GG3: Be- und Entladebuchten - Planungsmodul GG4: Be- und Entladespuren - Planungsmodul GG5: Flächen für den Be-/Entlad ohne Markierung/Signalisation - Planungsmodul DP1: Parkfelder für Lieferwagen	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: - Markierung - Signalisation (ggf. Digital)	Betriebskosten: - Kontrollaufwand - Bewirtschaftung
Potentielle Konflikte	- Missbräuchliche Nutzung für Parkierung PW ohne Dienstleistungstätigkeiten - Ggf. Nutzung für reinen Güterumschlag ohne Dienstleistungstätigkeiten	
Good Practice aus Factsheets	—	
Weitere Good Practice	—	
Bemerkungen	Je nach Ausprägung von Gewerbeparkkarten kann der Dienstleistungsverkehr normale Parkplätze bevorzugt nutzen (v.a. längere Parkdauer). Allerdings können diese dadurch nicht explizit für berechnete Nutzer freigehalten werden.	
VerfasserIn	Matthias Hofer, Tobias Fumasoli	
Datum	13.08.2025; 09.09.2025 HGr	

DP3: Parkfelder für Lastenvelos

Kurzbeschreibung/ Zweck	Parkfelder für Lastenvelos sind gekennzeichnete Flächen im öffentlichen Raum, die dem Parkieren von «Lastenvelos» oder «Velos mit Anhänger» während der Erbringung von Dienstleistungen dienen. Diese Felder befinden sich in der Regel entlang von Strassen unterschiedlicher Kategorien, Gehwegen (Trottoirs), Velorouten, neben bestehenden Veloabstellanlagen oder direkt an der Fassade von Gebäuden. Die Kennzeichnung erfolgt durch entsprechende Signale und/oder Markierungen (gelbe Fläche) in Kombination mit dem Symbol «Lastenfahrrad». Die Signalisation informiert über den zugelassenen Fahrzeugtyp «Lastenvelo» sowie über die angestrebte oder zulässige Nutzungsdauer.	
Anwendungsbereich Nutzungszonen (ev. weglassen)	☒ Zentrums-/Kernzonen ☒ Mischzonen ☒ Wohnzonen ☐ Weitere Anmerkungen zu den Zonen:	☒ Arbeitszonen ☒ Zonen für öfftl. Nutzungen
Anwendungsbereich Strassenraumtypen (ev. weglassen)	☒ Hauptverkehrsstrassen ☒ Sammelstrassen ☒ Erschliessungsstrassen	☒ Stadtplatz ☒ Gassen ☒ Fussgängerzonen
Bemessungs- fahrzeug	Bemessungsfahrzeug für die Festlegung der Länge und Breite der Parkfelder sowie Lichtraumprofil: • Länge: max. 3.2 m • Breite: gesetzliche max. Breite ist heute 1 m • Höhe: max. 2.2 m Es laufen Bestrebungen bei einplätzig Fahrzeugen zum Sachtransport die zulässige Breite auf 1.2 m zu erhöhen.	
Gesetzliche Grundlagen	• Signalisationsverordnung SSV (insbesondere Art. 30, 79) • Verkehrsregelverordnung VRV	
Normen/Richtlini en	• VSS SN 640 066, «Parkieren – Projektierung von Veloparkierungsanlagen», 2011	
Spezielle Anforderungen/ Planungshinweis e	• Die Standorte der Parkfelder werden idealerweise im Rahmen einer Bedarfsanalyse bestimmt. • Parkfelder mit der Bezeichnung «Dienstleistungsverkehr Lastenvelos» dienen der Abstellung von Lastenvelos oder Velos mit Anhänger während der Durchführung von Dienstleistungen. Typische Nutzungen sind z.B. handwerkliche Arbeiten bei Kunden oder Lieferungen im Rahmen von floristischen und gastronomischen Tätigkeiten. • Sind keine seitlichen Freiflächen vorhanden oder werden mehrere Lastenvelo-Parkfelder nebeneinander angeordnet, sollte eine Breite von mindestens 1.5 m vorgesehen werden. Dies gewährleistet die seitliche Erreichbarkeit der Fahrzeuge und erleichtert das Be- und Entladen. • Lastenvelos weisen häufig Längen von über 2 m auf; in solchen Fällen kann eine Schräganordnung der Parkfelder eine zweckmässige Lösung sein. • Für Velos mit Anhänger, die Gesamtlängen von über 3 m erreichen können, sollte die Parkfeldlänge idealerweise 3.5 m betragen. • Für Dienstleistungsfahrten mit und ohne Waren kommen Lastenvelos insbesondere dort zum Einsatz, wo die Platzverhältnisse beengt und die für Lieferwagen geeigneten Abstellflächen stark begrenzt sind. Dies betrifft vor allem historische Altstädte mit engen Gassen sowie dicht bebaute urbane Zentren. In diesen Gebieten sollten Parkfelder für Lastenvelos prioritär vorgesehen werden. • Veloparkierungsanlagen sollten stets einen angemessenen Anteil an Parkfeldern für Lastenvelos vorsehen, um sowohl private als auch gewerbliche Nutzungen zu unterstützen. • Darüber hinaus empfiehlt sich eine Lage entlang relevanter Veloinfrastrukturen, insbesondere an Velohaupttrouten, Nebenrouten sowie an Hauptverkehrsachsen und Knotenpunkten.	

	- Die Zugänglichkeit der Parkfelder sollte barrierefrei erfolgen. Bauliche Hindernisse sind zu vermeiden; geeignete Massnahmen umfassen z.B. flache Bordsteinabsenkungen oder niveaugleiche Übergänge. - Zum Schutz gegenüber unbeabsichtigter Nutzung durch motorisierten Verkehr sind geeignete bauliche Abgrenzungselemente vorzusehen, etwa in Form von Absperrpfosten, Fahrbahnmarkierungen, Rammschutzpollern, Bordsteinanhebungen oder vergleichbaren Einrichtungen. - Parkfelder können idealerweise mit einer Überdachung sowie mit Schutz- oder Anschliessbügel ausgestattet werden, um Witterungsschutz und Diebstahlsicherheit zu gewährleisten. - Die empfohlene Standardabmessung für Parkfelder beträgt 3.5 m (Länge) x 1.5 m (Breite). Die Mindestabmessung sollte 3 m (Länge) x 1.2 m (Breite) nicht unterschreiten. Bei 2 m breiten Streifen ist eine Schräganordnung mit ca. 35–45° zweckmässig. - Die angegebenen Masse sind als Richtwerte zu verstehen. Abweichungen sind begründet möglich, sofern die Anforderungen der übrigen Verkehrsteilnehmenden weiterhin erfüllt werden. Eine Verlängerung der Fläche bedarf keiner besonderen Begründung, sofern entsprechender Bedarf besteht. - Es können mehrere Parkfelder für Lastenvelos nebeneinander angeordnet werden, z.B. quer zum Fliessverkehr. - Bei eingeschränkten Platzverhältnissen kann das Feld seitlich oder längs erweitert werden, unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestmasse benachbarter Verkehrsflächen. - Parkfelder für Lastenvelos können auf Trottoirs angeordnet werden, sofern eine verbleibende Durchgangsbreite von mindestens 1.5 m für den Fussverkehr gewährleistet ist. - Der Einbezug von Ladeinfrastruktur für elektrisch betriebene Lastenvelos ist zu prüfen. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass das Laden eine längere Halte- bzw. Parkdauer zur Folge haben kann. - Synergien mit anderen Planungsmodulen sind zu prüfen. 
Betrieb	- Bei Parkfeldern für Lastenvelos im Dienstleistungsverkehr kann eine maximale Parkzeitdauer von bspw. 2 Stunden zweckmässig sein. - Privatpersonen ist das Be- und Entladen von Waren oder das Ein- und Aussteigen von Personen gestattet, sofern hierbei berechnete Nutzergruppen nicht behindert werden. - Eine Ladeinfrastruktur zum Aufladen von elektrisch betriebenen Lastenvelos müsste geprüft werden. In diesem Fall müsste die Halte- bzw. Parktoleranz ausgeweitet werden.
Signalisation	- Vorschriftssignal: Parkieren gestattet (Signal 4.17). - Allfällige Zusatzangaben zu Signalen sind auf einer rechteckigen Zusatztafel anzubringen: - Für das Parkieren mit Lastenvelos kann die <i>Zusatztafel</i> mit Symbol des «Lastenfahrrads» (Art. 64, 5.31.1) oder der Aufschrift «Lastenvelo Gewerbe» angebracht werden.

	- Zur zeitlichen Beschränkung der Nutzung auf definierte Zeitfenster oder einer maximal zulässigen Parkdauer kann die Zusatztafel «<i>Werktags von 08:30-11:30 Uhr</i> und von <i>16-18 Uhr</i>» oder «max. 2h» angebracht werden. - Die folgenden Signale dienen der exemplarischen Darstellung und zeigen, wie die Signale gestaltet oder aussehen könnten.  <i>Ziff. 5.31.1</i> 	
Markierung	Gelb markiertes Parkfeld mit Symbol 5.31.1 «Lastenfahrzeug» 	
Synergien mit anderen Planungsmodulen	- Planungsmodul GG3: Be- und Entladefeld für Lastenvelos - Planungsmodul V1: Veloabstellplätze	
Aufwand / Kosten	Investitionskosten: - Markierung (Piktogramm) - Signalisation - Bauliche Elemente wie Anlehn- oder Anschliessbügel - Evtl. Überdachung - Protektoren, Poller o.ä. - Evtl. Ladeinfrastruktur	Betriebskosten: Kontrollaufwand
Potentielle Konflikte	- Missbräuchliche Nutzung für Veloparkierung ohne Dienstleistungstätigkeiten - Die Parkfelder für «Lastenvelos» oder «Velos mit Anhänger» könnten von anderen Verkehrsteilnehmenden zweckentfremdet oder über die zulässige Haltezeit hinaus belegt werden, insbesondere dann, wenn keine klare Kennzeichnung oder Kontrolle erfolgt oder wenn das Feld zusätzlich mit einer Ladesäule ausgestattet ist.	
Good Practice aus Factsheets	GP24: Basel – Cargovelo Parkfelder Mehr Platz für Cargovelos Kanton Basel-Stadt	
Weitere Good Practice	- Regelplan für Cargobike-Parkplätze in Berlin Berlin: Senat erlässt Regelplan für Lastenrad-Parkplätze - Bockenheimer Altnatur-Mark, Landgrafenstrasse, Frankfurt a. M. (vgl. Bild) (k)ein Platz fürs Lastenrad? – ADFC Frankfurt - Freiburg – Lastenvelo Parkierung	

	
Bemerkungen	• Die Anpassung der SSV zum 1. Juli 2025 ermöglicht den Einsatz des Symbols «Lastenfahrrad» und eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten. • Mit der zunehmenden Bedeutung von Lastenvelos im Lieferverkehr und wachsenden Erkenntnissen aus bestehenden Be- und Entladefeldern können Ausgestaltung, Betrieb sowie Signalisation (Markierung und Signale) weiter optimiert werden. • Bereits jetzt können Lastenvelos, die für den Lieferverkehr eingesetzt werden, öffentliche Lieferflächen analog zu anderen Lieferfahrzeugen nutzen, auch wenn vielerorts noch keine expliziten «Lastenvelo-Lieferzonen» oder «Lastenvelo-Parkfelder» ausgewiesen sind.
VerfasserIn	Matthias Hofer, Tobias Fumasoli
Datum	13.08.2025; 09.09.2025 HGr

Projektabschluss



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Version vom 09.10.2013

Formular Nr. 3: Projektabschluss

erstellt / geändert am: 14.4.2025 / 28.10.2025 / 3.11.2025

Grunddaten

Projekt-Nr.: VPT_20_02D_01

Projekttitel: Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum

Enddatum: 30.10.2025

Texte

Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Die Forschungsarbeit liefert folgende Projektergebnisse:

- Eine Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum mit dem Ist-Zustand und den heutigen Rahmenbedingungen, dabei insbesondere auch eine Abgrenzung und Definition des öffentlichen Raums, Strassenraumtypen mit Konfliktpotential, Funktionen und Nutzungen von Verkehrsflächen, heutige Regelungen zur Nutzung des Strassenraums für den Güterumschlag und geplante Anpassungen, Lieferbedürfnisse und Bedürfnisse Güterumschlag, Funktionen und Potentiale von Verkehrsdrehscheiben, Entwicklungstrends und ihr Einfluss auf die Nutzung von Verkehrsflächen. Es besteht Handlungsbedarf für Verbesserungen der Rahmenbedingungen und Möglichkeiten für den Güterumschlag im öffentlichen Raum.
- Eine Übersicht über die Anspruchsgruppen und ihre Nutzungsansprüche bezüglich der Nutzungs des Strassenraums und eine Analyse der heutigen und künftig erwarteten Nutzungskonflikte und eine Analyse der Prozesse der Interessenabwägung und des Einbezugs des Lieferverkehrs. Güter- und Dienstleistungsverkehr werden in der Regel zu wenig berücksichtigt.
- Eine Sammlung von guten Praktiken und Pilotprojekten zum Güterumschlag im öffentlichen Raum und weiteren Massnahmen zur Verbesserung der Liefersituation in urbanen Gebieten. Es bestehen zahlreiche gute Beispiele aus dem In- und Ausland. Nicht alle können jedoch auf die schweizerischen Rahmenbedingungen übertragen und umgesetzt werden. Neue Lösungen mit grossem Verbesserungspotential gibt es kaum.
- Standardlösungen bzw. Planungsmodule für den gewerblichen Güterumschlag, für Güterumschlagshubs und für die Parkierung für den Güter- und Dienstleistungsverkehr. Für diese liegen Planungshinweise für die Dimensionierung und Ausgestaltung vor. Deren Anwendbarkeit und Zweckmässigkeit konnte im Rahmen von vier Fallstudien in Basel, Bern, Winterthur und Zürich geprüft und nachgewiesen werden.
- Ein Vorschlag zur Verbesserung der bestehenden Normen und Richtlinien, in dem der Güter- und Dienstleistungsverkehr besser in bestehenden Normen berücksichtigt wird und ein Vorschlag für das Inhaltsverzeichnis eines Planungsleitfadens (Guide) für den Umgang mit dem Güter- und Dienstleistungsverkehr im öffentlichen Raum.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

Zielerreichung:

Das Forschungsprojekt hatte zum Ziel eine Auslegeordnung zum Be- und Entlad im öffentlichen Raum zu erstellen, Anspruchsgruppen und ihre Nutzungsansprüche zu identifizieren, den Einbezug des Güterverkehrs in die Interessenabwägung zu klären, gute Praktiken und neue Lösungen für den Be- und Entlad im öffentlichen Raum zu evaluieren, Standardlösungen und Planungsmodule für den Be- und Entlad zu entwickeln und im Rahmen von Fallstudien anzuwenden sowie einen Vorschlag für die Integration der Ergebnisse in Planungsgrundlagen zu erarbeiten. Das Projekt liefert wesentliche neue Erkenntnisse zum Umgang mit dem Lieferverkehr und insbesondere dem Güterumschlag im öffentlichen Raum. Eine eindeutige Zuordnung von Standardlösungen zu Raumtypen konnte nicht gefunden werden, jedoch für die Planungsmodule im Vordergrund stehende Anwendungsbereiche. Die erarbeiteten Planungshinweise und -grundsätze für eine Verbesserung der Liefersituation in Städten müssen im Rahmen der Erarbeitung des vorgeschlagenen Planungsleitfadens noch vertieft werden. Die bei der Bearbeitung des Projektes verwendeten Methoden (Auswertung Sekundärdaten, Interviews, Analyse guter Praktiken, Fallstudien, etc.) haben sich bewährt.

Die Ziele des Forschungsprojektes konnten somit weitgehend erreicht und die Forschungsfragen beantwortet werden.

Folgerungen und Empfehlungen:

Folgerungen:

Zusammenfassend kann gefolgert werden, dass durch eine stärkere Berücksichtigung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs und die Einbindung der Stakeholder des Wirtschaftsverkehr bei der Planung von Strassenräumen und Plätzen Verbesserungen erzielt werden können. Die Verbreitung von guten Praktiken und die Bereitstellung von zweckmässigen Planungsgrundlagen tragen dazu bei, dass eine angemessene Koexistenz des Personen- und Güterverkehrs und weiteren Nutzungsansprüchen erreicht werden kann. Die lokalen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse haben einen grossen Einfluss auf die Wahl der geeigneten Planungsmodule und die Zweckmässigkeit der Lösungen.

Empfehlungen:

1) Überprüfung und Anpassung der Signalisationsverordnung in Bezug auf neue Lösungen für Be-/Entladeflächen für den Güterumschlag. 2) Im Zusammenhang mit der Realisierung von anbieteroffenen Paketstationen und Mikro Hubs sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Hauszustellung überprüft und angepasst werden. 3) Erstellung Norm/Guide für den Be- und Entlad von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum. 4) Überprüfung von Normen/Guides im Zusammenhang mit der Strassenplanung, Strassenraumgestaltung und Betriebs- und Gestaltungskonzepten auf eine zweckmässige Berücksichtigung der Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs. 5) Stärkere Berücksichtigung gewerblicher Güterumschlag und Parkierung Dienstleistungsverkehr in Mobilitäts-/ Verkehrs- strategien/-konzepten. 6) Organisatorische Verankerung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs in der Verwaltung. 7) Erstellung stadtweite Konzepte für den gewerblichen Güterumschlag im öffentlichen Raum. 8) Verbesserung der rechtlichen Verankerung des Güter- und Dienstleistungsverkehrs in kantonalen und allenfalls kommunalen Rechtsgrundlagen. 9) Gestützt auf die erarbeiteten Planungsmodule sollten Pilotversuche an Strassenzügen oder Plätzen mit Handlungsdruck durchgeführt werden.

Publikationen:

- 1) ASTRA-Forschungsbericht "Be- und Entladen von Lieferfahrzeugen im öffentlichen Raum"
- 2) Paper on "Urban loading and unloading concepts – a review" for the City Logistics Conference 2025 (geplant)
- 3) Planungsleitfaden für den Umgang mit dem Güter- und Dienstleistungsverkehr im öffentlichen Raum (geplant)

Der Projektleiter/die Projektleiterin:

Name: Ruesch

Vorname: Martin

Amt, Firma, Institut: Rapp AG

Unterschrift des Projektleiters/der Projektleiterin:

Martin Ruesch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA

FORSCHUNG IM STRASSENWESEN DES UVEK

Formular Nr. 3: Projektabschluss

Beurteilung der Begleitkommission:

Beurteilung:

Die fachliche Beurteilung der Arbeiten und des Schlussberichts durch die Mitglieder der Begleitkommission (BK) führte zu folgender Einschätzung:

Es wird anerkennend gewürdigt, dass nun eine umfassende Auslegeordnung und Analyse zu den Möglichkeiten, Grenzen und Lösungsansätzen vorliegt, wie der Güter- und Dienstleistungsverkehr im öffentlichen Raum effizient und flächenschonend abgewickelt werden kann. Nebst guten Praktiken und umfassend dokumentierten Praxisbeispielen wurden auch innovative Lösungsansätze im In- und Ausland zusammengestellt und deren Übertragbarkeit auf Schweizer Verhältnisse beurteilt. Hierzu dienten auch zahlreiche Interviews mit ausgewählten Stakeholdern.

Die entwickelten Standardlösungen und Planungsmodule sowie die Segmentierung der Lösungsansätze stellen eine gut strukturierte Grundlage dar, auf welcher künftige Arbeiten in diesem komplexen Themenbereich aufbauen können. Diese Werkzeuge zeigen auch auf, dass bereits für kleine Optimierungsschritte für den Lieferverkehr im öffentlichen Raum eine konsensorientierte Haltung der Beteiligten erforderlich ist. Die Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen aus der geleisteten Forschung werden in einem ausführlichen Schlusskapitel zusammengestellt. Die Ziele der Forschungsarbeit wurden erfüllt und die Forschungsfragen wurden umfassend beantwortet. Die BK unterstützt die Empfehlungen der Forschungsstelle und würde es begrüßen, wenn diese von den adressierten Stellen aufgenommen und umgesetzt würden.

Umsetzung:

Die Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis wird mittels acht konkreter Empfehlungen zuhanden des Bundes, des VSS und der Städte/Gemeinden/Kantone formuliert. Insbesondere die dritte Empfehlung zur Erstellung einer Norm/Guide mit Planungshinweisen für den Umgang mit dem Güter- und Dienstleistungsverkehr im öffentlichen Raum durch den VSS wird als sehr hilfreich erachtet, damit dem Forschungsthema die erwünschte Bedeutung und Breitenwirkung verliehen werden kann.

Bis diese erstellt ist, stellt der vorliegende Schlussbericht für betroffene und interessierte Stellen ein umfassender und aktueller Fundus mit Grundlagen, Analysen, Lösungsmöglichkeiten und Denkanstössen dar, welche im Rahmen von Pilotprojekten oder bei auftretenden spezifischen Fragestellungen zum Güter- und Dienstleistungsverkehr direkt verwendet werden können.

weitergehender Forschungsbedarf:

- Erhebung der Nutzung von Verkehrsflächen und insbesondere Parkverbotsfeldern im öffentlichen Raum
- Erhebung der Nutzung von Parkfeldern und Güterumschlagflächen durch den Dienstleistungsverkehr
- Klärung rechtliche Machbarkeit und Zweckmässigkeit von Reservationsmöglichkeiten von Güterumschlagflächen oder Parkflächen für Last- und Lieferwagen im öffentlichen Raum
- Erhebung der Wechselwirkung von privaten und öffentlichen Flächen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr und Prüfung von Massnahmen (Bereitstellung von Flächen für den Güter- und Dienstleistungsverkehr auf Privatgrund zu fördern, z.B. durch Anpassungen an kommunalen Parkplatzverordnungen)

Einfluss auf Normenwerk:

1. Überprüfung bestehender VSS-Normen und Guides in Bezug auf die Berücksichtigung der Nutzungsansprüche des Güter- und Dienstleistungsverkehrs (Normen zur Planung Strassenraum, Betriebs- und Gestaltungskonzepte von Strassen etc.)
2. Erarbeitung eines VSS-Planungsleitfadens (Guide) für den Umgang mit dem Güter- und Dienstleistungsverkehr im öffentlichen Raum

Der Präsident/die Präsidentin der Begleitkommission:

Name: Buck

Vorname: Martin

Amt, Firma, Institut: contraf ag

Unterschrift des Präsidenten/der Präsidentin der Begleitkommission: