

# **Bewegungsförderung im öffentlichen Verkehr – Übersichtsarbeit mit Case Studies**

**Dr. Christian Weibel**

T direkt +41 41 228 99 05  
christian.weibel@hslu.ch

## Übersicht

1. Ausgangslage
2. Fragestellung
3. Methodik
4. Ergebnisse
5. Diskussion/Handlungsempfehlungen
6. Limitationen, Herausforderungen

## Ausgangslage

- Actionsanté plant gezielt ÖV-Unternehmen anzusprechen, da durch die Nutzung von ÖV-Angeboten mehr Bewegung in Alltag integriert werden kann
- Als Grundlage wurde Übersichtsarbeit mit Case Studies durchgeführt, die Fokus auf Bewegung haben
  - Wissenschaftliche Studien
  - Projekte von Verkehrsunternehmen/-verbänden

## Fragestellungen

1. Welche Studien und Projekte zur Bewegungsförderung im ÖV gibt es im In- und Ausland?
2. Wie wirkungsvoll sind diese Studien und Projekte?
3. Wie können diese kategorisiert werden?
4. Welche Empfehlungen leiten sich aus den Ergebnissen ab?

## Methodik

- a) Recherche von Fachliteratur
  - 1. Sozial-, gesundheits- und multidisziplinäre Datenbanken
  - 2. Keywords: z.B. «public transport», «health», «intervention», usw.
  
- b) Umfrage bei Verkehrsunternehmen/-verbänden
  - 1. Online-Befragung
    - Stichprobengrösse: 56 Unternehmen
    - Rücklauf: 20 Unternehmen (Rücklaufquote: 36%)
  
  - 2. Telefonische/schriftliche Nachbefragung
    - 6 Unternehmen

## Recherche Fachliteratur

Datenbank	Beschreibung
<b>Multidisziplinäre Datenbanken</b>	
<b>ScienceDirect</b>	Die Volltextdatenbank enthält Artikel von über 3.500 begutachteten wissenschaftlichen Zeitschriften sowie über 34.000 Bücher dieses Verlags. Sie enthält damit einen Bestand von mehr als 13 Millionen <b>Artikeln oder Buchkapiteln.</b>
<b>SpringerLink</b>	SpringerLink ist ein fächerübergreifendes Portal, das eine Vielzahl von Informationsressourcen zu allen Fachgebieten unter einer Oberfläche anbietet.
<b>Scopus</b>	Scopus ist eine multidisziplinäre Abstract- und Zitationsdatenbank für Forschungsliteratur und hochwertige Internet-Quellen (peer-reviewed). Zur Verfügung stehen verschiedene Tools zur Verfolgung, Analyse und Visualisierung von <b>Forschungsinformationen aus allen Fachgebieten.</b>
<b>ISI Web of Science (enth. u.a. Social Sciences Citation Index)</b>	Ein Vorteil von Web of Science Core Collection gegenüber reinen Fachdatenbanken (Aufsatzdatenbanken) ist die Interdisziplinarität, das breite Fächerspektrum von Kunst, Geistes-, Sozialwissenschaften, Medizin, Naturwissenschaften und Technik.
<b>bibnet.org</b>	Frei zugängliche Literaturdatenbank, aktuell enthält die Datenbank über 1'000'000 Datensätze ab dem Jahr 1969 aus über 5'000 <b>Zeitschriften.</b>
<b>Academic Search Premier</b>	Die multidisziplinäre, umfangreiche EBSCOhost-Datenbank wertet mehr als 13.600 wissenschaftliche Zeitschriften aller Fachgebiete aus. Rund 4.800 dieser Zeitschriften sind im Volltext zugänglich.

## Recherche Fachliteratur

Datenbank im Bereich Sozialwissenschaften und Verhaltenspsychologie	
<b>PsycINFO</b>	Ist eine der größten internationalen Datenbanken für psychologische Fachliteratur. Sie verzeichnet Zeitschriftenaufsätze und Buchkapitel enthält Nachweise der internationalen Literatur zur Psychologie sowie zu psychologierelevanten Gebieten.
<b>Taylor&amp;Francis SSH-Library</b>	Die Zeitschriftensammlung Social Science and Humanity (SSH-Library) umfasst mehr als 900 Zeitschriften und erlaubt den direkten Zugriff auf den Volltext der Artikel (ab Jahrgang 1997) der Verlage Taylor & Francis, Routledge und Psychology Press.
<b>International encyclopedia of the social &amp; behavioral sciences</b>	Die International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (IESBS) ist eine englischsprachige Enzyklopädie der Sozial- und Verhaltenswissenschaften in 26 Bänden, die im Jahr 2001 im Verlag Elsevier erschienen ist.
Datenbank im Bereich Medizin	
<b>Medline (PubMed)</b>	MEDLINE ist die wichtigste von der U.S. National Library of Medicine (NLM) erstellte bibliographische Datenbank mit dem Schwerpunkt Medizin. Sie weist Publikationen nach, die seit 1946 in ca. 5.600 Zeitschriften weltweit in verschiedenen Sprachen erschienen sind, wobei die englischsprachigen Quellen überwiegen.
<b>Cochrane Library</b>	Die Cochrane Library ist die hochwertigste Datenbank zur evidenzbasierten Medizin weltweit. Sie beinhaltet 650.000 Eintragungen bzw. Reviews von Zeitschriften, Konferenzberichten und anderen Quellen zu den neuesten, nachgewiesenen medizinischen Behandlungen sowie zu kontrollierten klinischen Studien.
<b>Health Evidence</b>	Health Evidence ist eine frei durchsuchbare, registrierungspflichtige Datenbank, die systematische Reviews und Metaanalysen zur Effektivität von Maßnahmen zur öffentlichen Gesundheitspflege verzeichnet.

## Online-Umfrage bei Verkehrsunternehmen

<b>Land</b>	<b>Anzahl kontaktierte Unternehmen/Verbände</b>	<b>Anzahl teilnehmende Unternehmen/Verbände</b>
Schweiz	18	15
Deutschland	16	2
Österreich	8	1
Norwegen	2	-
Finnland	2	2
England	3	-
Dänemark	1	-
Niederlande	1	-
Schweden	1	-
Kanada	4	-
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>20</b>

## Telefonische/schriftliche Nachbefragung

<b>Land</b>	<b>Unternehmen</b>
<b>Schweiz</b>	<b>Verkehrsbetriebe</b>
	<b>Postauto</b>
	<b>Verkehrsverbände</b>
	<b>Verkehrsverbund Luzern (VVL)</b>
	<b>Weitere Unternehmen</b>
	<b>Rent a bike / PubliBike Postauto</b>
	<b>Stiftung SchweizMobil</b>
<b>Deutschland</b>	<b>Verkehrsbetriebe</b>
	<b>üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe</b>
	<b>Verkehrsverbände</b>
	<b>Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg VBB</b>

## Ergebnisse Fachliteratur

- Screening auf Relevanz für das Thema
  - Allgemeine Studien
  - Interventionsstudien im ÖV
- 20 relevante Interventionsstudien
- 3 Themenschwerpunkte
  1. Betriebsangebote (z.B. neue Buslinien)
  2. Infrastruktur (z.B. neue Velowege)
  3. Kommunikation

## Ergebnisse Fachliteratur: Betriebsangebote

- Langzeitstudien zur Veränderung der körperlichen Aktivität aufgrund neuer Haltestationen und Bus-/Bahnlinien
  - Erhöhte Gehwegdistanzen (ca. 1.9km; MacDonald et al., 2010)
  - Erhöhte Bewegungsdauer von Nutzern vs. Nicht-Nutzern (33.6 Minuten vs. 17.3. Minuten; Brown et al., 2016)
  - Niedrigere Fettleibigkeit (81% tiefere Wahrscheinlichkeit für Fettleibigkeit; MacDonald et al., 2010)
- Durch neue Betriebsangebote kann die Wahrscheinlichkeit erhöht werden, dass die empfohlene wöchentliche körperliche Aktivität der ÖV-Nutzer erreicht werden kann
- Erhöhung der öffentlichen Nutzung von Betriebsangeboten trägt wesentlich zur Verbesserung der Gesundheitsergebnisse der Bevölkerung bei

## Ergebnisse Fachliteratur: Kommunikation

- Erhöhung des Anteils der Benutzung von Treppen anstatt von Rolltreppen in U-Bahnstationen aufgrund von Plakate mit gesundheitsfördernden Slogans
- Anstieg der Treppenbenutzung (z.B. Riemenschneider et al. 2010: von 18.9% auf 31.5%)
  - Jüngere Personen sind zugänglicher sind (Nomura et al., 2008)
  - Personen mit Übergewicht weniger zugänglich (Andersen, 2005)
  - Personen mit tiefen sozioökonomischen Status nutzen die Treppen grundsätzlich weniger häufig als Personen mit höheren sozioökonomischen Status (Ryan et al, 2011)
  - Anzahl und Höhe der Treppenstufen sowie Abstand zwischen Rolltreppe und Treppe der Erfolg der Intervention anders ausfallen (Eves et al., 2008; Boen et al., 2010).
- Wirksamkeit von kurzer Dauer
- Wiederholte Anbringung der Plakate kann den nachlassenden Effekt jedoch verzögern und ist deshalb zu empfehlen (vgl. Boen et al., 2010).

## Ergebnisse Fachliteratur: Infrastruktur



Quellen: [porr.ch](http://porr.ch), [klonblog.com](http://klonblog.com)

## Ergebnisse Fachliteratur: Infrastruktur

- Grundsätzlich wenige Studien in diesem Bereich
- Neue Fahrrad- und Fusswege, Fussgängerstreifen führten dazu, dass sich die Wahrscheinlichkeit um 6% erhöht, dass tägliche empfohlene körperliche Aktivität erreicht wurde (Norwood et al., 2014)
- Verbesserung der Veloparkmöglichkeiten an Bahnhöfen führte zu einer höheren Anzahl an Velos an den Stationen (+20%), weniger Nutzung der Autos und Anstieg an Zugfahrten (Martens, 2007)
- Einige Studie zu Umgebungsgestaltung ohne Bezug zu ÖV: z.B. neue Strassenbeleuchtung, tiefere Trottoirs führt zu längerer Bewegungsdauer zu Fuss (Adams & Cavill, 2015)

## Ergebnisse Online-Befragung: Fussgänger

- 70% der antwortenden Unternehmen haben die Fahrfrequenz im ÖV erhöht
  - Gründe: Erhöhte Nachfrage, Kapazitätsgründe, Netzerweiterung
- 75% haben in den letzten 10 Jahren in ihrem Verkehrsgebiet neue Stationen oder grössere Haltestellen in Betrieb genommen
- 60% gaben an, dass sie bei der Infrastrukturgestaltung primär auf Rampen/Treppen setzen
  - Gründe: Gegebenheiten der Infrastruktur/Finanzen
- Gesundheitsaspekt war dabei jeweils irrelevant
- Die meisten Unternehmen besitzen keine näheren (statistische) Angaben zur Wirkung der Massnahmen

## Ergebnisse Online-Befragung: Velofahrer

- 79% der antwortenden Unternehmen fördern Kombination zwischen Velo und ÖV-Nutzung
- Massnahmen:
  - Velostationen (60%)
  - Veleverleihsystem (40%)
  - Velowege (33%)
  - Leitsysteme (33%),

## **Ergebnisse Case Studies Verkehrsunternehmen/-verbände**

1. Fussgänger
  - Infrastruktur
  - Betriebsangebote
  - Kommunikation
  
2. Velofahrer
  - Infrastruktur
  - Betriebsangebote
  - Kommunikation

## Fussgänger: Infrastruktur und Betriebsangebote

- Einrichtung von Multifunktionszonen in den S-Bahnen führt zu einer Veränderung in der Dauer der Bewegung (Einfluss auf Gesundheit unklar); gemäss VVL erhöht dies die Kapazitäten um ca. 10%
- Erhöhung der Fahrfrequenz: Angebotserweiterung macht ÖV attraktiver, d.h. es kann zu Verkehrsverlagerung kommen
  - positiver Zusammenhang zwischen Angebot und deren Nutzung (Vrtic et al., 2003)
  - Gesundheitseffekt abhängig von der Art der Verkehrsverlagerung (Fussverkehr vs. MIV)
  - Gemäss VVL sind begleitende Massnahmen wichtig (z.B. attraktive Tarife, separate Busspuren)
- Verbesserte Verknüpfung von Bus und Bahn kann zu Erhöhung der Attraktivität führen (falls Umsteigevorgänge nicht erhöht werden)
  - In Luzern aus Kostengründen und zwecks Stauvermeidung
  - Gesundheitlich sinn Umsteigevorgänge begrüssenswert
  - Jeder zusätzliche Umsteigevorgang hat negative Auswirkungen auf Nachfrage

## Multifunktionszonen

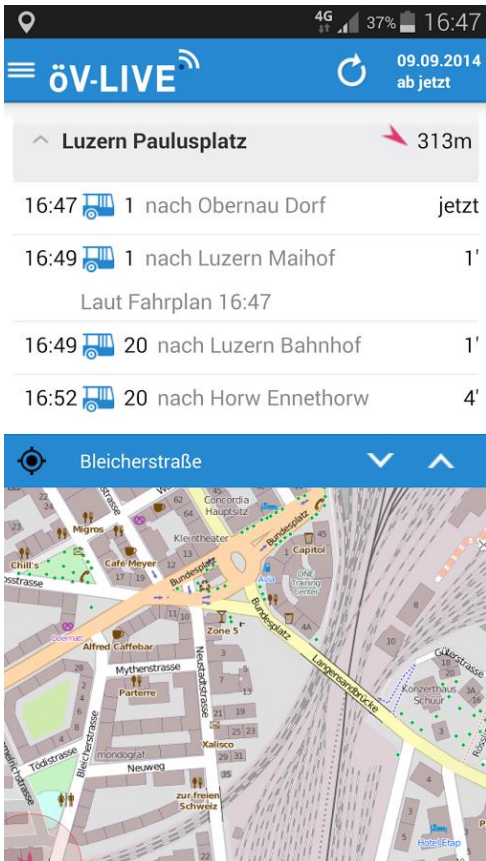


Quelle: Wiener Linien

## Fussgänger: Kommunikation

- ÖV-Live
  - Busse und Bahnen ihren aktuellen Standort, woraus Abfahrten in Echtzeit berechnet werden können
  - Kunden können mit diesem Fahrgastinformationssystem Abfahrten live abrufen
  - Erhöht die Präsenz des ÖV an den Haltestellen und Bahnhöfen
  - Aufgrund der Transparenz steigt die Zufriedenheit der Kunden und die subjektive Wartezeit wird reduziert
  - Diese Massnahme stärkt die Kundenbindung und kann im Optimalfall zu zusätzlichen Kunden führen
  - Dieser Effekt ist jedoch schwierig zu beziffern.

# ÖV-Live



Quelle: Regionalkonferenz Luzern Plus, ÖV-Live

## Velofahrer: Infrastruktur

- Velostationen bieten die Möglichkeit, dass Velofahrer ihr Velo in abschliessbaren, überwachten Parkanlagen abstellen können
  - Dadurch, dass die Velofahrer keine Parkplätze suchen müssen, reduzieren sich der Zeitaufwand und dadurch auch der Stress
  - Damit solche Velostationen genutzt werden, ist Standort (Nähe Bahnhof/Haltestelle) und Tarifierung der Angebote relevant
  - Schutz vor Diebstahl und Witterung
- Durch die Einführung von Leitsystemen für Fahrradfahrer an Bahnhöfen und Haltestellen, können sich Fahrradfahrer besser orientieren, was die Zufriedenheit derselben sowie eine Nutzung des Fahrrads fördern kann

# Wegleitsystem



Quelle: zweckverband-lss.de

## Velofahrer: Betriebsangebote

- Fahrradvermietsysteme
  - Hamburg: Ziel ist Verbesserung der Nahmobilität (über 200 Stationen)
  - Zielgruppen: Bevölkerung, Touristen, Pendler
  - 60% stiegen vom ÖV auf das Fahrrad um
  
  - Schweiz (Publibike): 120 Stationen in Westschweiz/Region Bern
  - Zielgruppe: Pendler
  - 2016: 10'600 Kunden haben 169'000 Fahrten getätigt
  - Durch Nutzung soll ÖV gefördert werden
  - Thema wird auch bei Unternehmen platziert
  
- Mitnahme von Velos mit Bahn (Hamburg: Falträder)
  - Förderung Falträder (Mitnahme während Sperrzeiten «normale Velos»)
  - Umrüstung von 36 Zuggarnituren auf 4 Pilotlinien

## **Velofahrer: Kommunikation**

- PubliBike App
  - Kunde kann sich über nächstgelegene Station informieren
  - Verfügbarkeit der Velos abrufbar
  - Zugang und Nutzung soll erleichtert werden
  - Erhöhung der Kundenzahlen

# Publibike App



Quelle: iTunes

## Diskussion: Infrastruktur

- Veloparkmöglichkeiten stellen eine wichtige Ressource dar, um kombinierte Nutzung von ÖV und Velo zu fördern
- Guidelines für Fahrradparkmöglichkeiten (Martens, 2007):
  - ein Mix zwischen abgesicherten/überwachten und regulären Parkmöglichkeiten anbieten
  - die Gehdistanz zwischen Parkmöglichkeit und Bahnhof/Haltestelle beträgt maximal 200 Meter
  - die Parkmöglichkeiten sollte sich in der Nähe von stark frequentierten Gebieten befinden, um Diebstahl und Vandalismus zu reduzieren.
- Gemäss diesen Guidelines ist zentral, dass genügend Fahrradparkplätze vorhanden sind (Überkapazität von 20%), damit auch in Spitzenzeiten Parkmöglichkeiten auffindbar sind (Martens, 2007)
- Wirksamkeit von Veloparkmöglichkeiten wird auch durch Umfrage bei Unternehmen gestützt

## Diskussion: Betriebsangebote

- Frequenzerhöhung und verbesserte Verbindung zwischen Bus und Bahn zentrale Massnahmen
- Neue Betriebsangebote führe zu einer Erhöhung der Bewegungsdauer (Brown & Werner, 2008)
  - ÖV-Kunden bewegten sich 34 Minuten, Nicht ÖV-Kunden 17 Minuten (Brown et al., 2016)
  - Elastizitäten aus Verkehrsprognosemodellen (Vrtic et al. 2003): Positiver Zusammenhang zwischen Angebot und Nachfrage
  - Wichtig sind parallele Kommunikationsmassnahmen (Marketing)
  - Sozioökonomisch Schwächere berücksichtigen (Tarifizierung, Greenberg et al., 2005)
- Verbesserte Verknüpfung von Bus und Bahn kann zu Erhöhung der Attraktivität führen (falls Umsteigevorgänge nicht erhöht werden)
  - Erhöhung der Umsteigevorgänge haben einen negativen Einfluss auf Nachfrage

## Diskussion: Betriebsangebote

- Förderung von Fahrradvermietsystemen zentral (z.B. Publibike)
  - Nahverkehrsmobilität verbessern
  - Wichtige Zielgruppe: Pendler, lokale Bevölkerung
  - Über die Hälfte der Nutzer in Hamburg kombinieren das Angebot mit ÖV
  - Grosses Potential: z.B. Hamburg konnte zwischen 2009 und 2016 über 3 Mio. Fahrten verzeichnen
  - Wichtig ist Standortwahl: Nähe Haltestellen/Bahnhöfe
  - Kommunikative Massnahmen auch bei Unternehmen

## Diskussion: Kommunikation

- Erhöhung Anteil Treppennutzung bei Haltestellen/Bahnhöfen durch Plakate (Nudging)
  - Vorteile: sehr kostengünstig und effektiv
  - Plakate möglich nahe an «point of decision» (Sloan et al., 2013)
  - Wichtig ist ein längerfristiger Interventionszeitraum (Boen et al., 2010)
- Weitere Massnahmen: ÖV-Live, Publibike App
  - Wirkung nur schwierig direkt zu messen
  - Insgesamt scheint es jedoch zentral, in die Digitalisierung zu investieren, um einen möglichst optimalen «customer journey» zu gewährleisten

## Limitationen/Herausforderungen

- Relativ tiefe Rücklaufquote bei Online-Befragung (35.7%)
- Die meisten Unternehmen verfügten über keine direkten Daten bzgl. Messung von Interventionen/Massnahmen (Keine wissenschaftlichen Setting, z.B. Vorher-Nachher-Messung)
  - Auswirkungen auf Gesundheit schwierig einzuschätzen
  - Sechs Unternehmen stellten sich für genauere Abklärungen zur Verfügung
  - Antwortende Unternehmen aus CH, D
  - Gesundheitliche Aspekte waren bei den meisten Unternehmen nicht relevant
- Sensibilisierung hinsichtlich der Themen «Bewegung», «Gesundheitsförderung» relevant

## Bericht

Der ausführliche Bericht ist auf Anfrage erhältlich unter:

Büro actionsanté

Bundesamt für Gesundheit BAG

CH - 3003 Bern

[info@actionsante.ch](mailto:info@actionsante.ch)

Tel.: +41 58 463 88 24