

Dr. Andreas M. Walker
Thomas Steiner
Dr. Joël Cachelin
Reto Höin
Peter Keller

Die Zukunft der akustischen Landschaft Schweiz – eine Analyse von langfristigen Megatrends

Schlagwörter:

- Zukunft / 2050 / langfristig / nachhaltig / Megatrends / Demografische Entwicklung / Technischer Fortschritt / Globalisierung / Verschärfung der ökologischen Situation / Urbanisierung / Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft / Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme / Wachsende Bedeutung des Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS als neuer Leitkultur
- Wertewandel / Verlust des gesellschaftlichen Konsens / 24-h-Gesellschaft / Tageszeiten / Ruhezeiten / Mediterranisierung
- Akustische Landschaft / Geräusche / Lärm / Ruhe / anthropon/ biophon / geophon / technophon / Verkehrslärm / technischer Lärm / Alltagslärm / Freizeitlärm / Ruhe-Inseln
- DPSIR

12. September 2012

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)

Impressum

Auftraggeber:

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abt. Lärmbekämpfung, CH-3003 Bern. Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Auftragnehmer/Autoren:

- Dr. Andreas M. Walker, Dr. Andreas M. Walker Strategieberatung, weiterdenken.ch, Co-Präsident swissfuture, Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforschung
- Thomas Steiner, Projektleiter und Dozent Hochschule Luzern – Soziale Arbeit, Institut für Sozio-kulturelle Entwicklung. Kompetenzschwerpunkte Lärm, Öffentlicher Raum, Quartierentwicklung

Begleitende Experten

- Dr. Joël Luc Cachelin, Mitglied swissfuture, Geschäftsführer der Wissensfabrik, Kompetenzschwerpunkte Megatrends, Wissensmanagement, Innovationsmanagement, Human Resources Management
- Reto Höin, dipl. Ing. HTL und, Raumplaner NDS HTL, Verwaltungsratspräsident und Geschäftsleitung Planteam AG
- Peter Keller, Dipl. Architekt ETH, Raumplaner NDS ETH, ehem. Studienleiter ETH Zürich: MAS-Programm in Raumplanung, Vorstandsmitglied swissfuture, Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforschung

Begleitung Bundesamt für Umwelt BAFU, Abteilung Lärmbekämpfung:

- Urs Walker, Abteilungschef
- Frank Abbühl, Stv. Sektionschef und wiss. Mitarbeiter der Sektion Luftfahrt, Militär, Gesundheit
- Tommaso Meloni, Leiter Grundlagen und Konzepte
- Chrisoula Stamatidis, Leitung Stab

Hinweis:

Diese Studie wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst.
Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich.

Freigabe BAFU:

12. September 2012

Inhaltsverzeichnis:

1.	Zusammenfassung	5
1.1	Auftrag	5
1.2	Methodik.....	5
1.3	Megatrends.....	6
1.4	Thesen als Fazit.....	6
2.	Auftrag.....	7
2.1	Ausgangslage.....	7
2.2	Ziele	7
2.3	Produkt	7
3.	Vorgehen und Methodik	8
3.1	Heuristischer Prozess.....	8
3.2	Definition von Ruhe und Lärm	9
3.3	Ein Betrachtungszeitraum von 40 Jahren und der Zeithorizont „2050“	9
3.4	Grundannahmen und Systemgrenzen.....	11
3.5	Megatrends	11
3.6	Weitere Methoden, auf die verzichtet wird	13
3.7	Driving Forces, Pressures, States, Impacts and Responses (DPSIR)	15
4.	Überblick über den aktuellen Kenntnisstand des BAFU zu den Auswirkungen des Lärms	17
4.1	Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm	17
4.2	Wirtschaftliche Auswirkungen von Lärm.....	18
4.3	Räumliche Auswirkungen von Lärm	19
5.	Überblick über langfristige Studien	21
5.1	Internationale Studien	21
5.2	Schweizerische Studien	21
6.	Acht relevante Megatrends als Driver für die zukünftige akustische Landschaft Schweiz 2050	23
6.1	Megatrend „Demografische Entwicklung“	23
6.1.1	Vorbemerkung:	23
6.1.2	Beschreibung des Megatrends „Demografische Entwicklung“ als Treiber (Driver)	23
6.1.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	25
6.2	Megatrend „Technischer Fortschritt“	26
6.2.1	Vorbemerkung:	26
6.2.2	Beschreibung des Megatrends „Technischer Fortschritt“ als Treiber (Driver)	26
6.2.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	28
6.3	Megatrend „Globalisierung“.....	29
6.3.1	Vorbemerkung:	29
6.3.2	Beschreibung des Megatrends „Globalisierung“ als Treiber (Driver)	29
6.3.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	31
6.4	„Verschärfung der ökologischen Situation“	32
6.4.1	Vorbemerkung:	32
6.4.2	Beschreibung des Megatrends „Verschärfung der ökologischen Situation“ als Treiber (Driver)	32
6.4.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	33
6.5	Megatrend „Urbanisierung“	34
6.5.1	Vorbemerkung:	34
6.5.2	Beschreibung des Megatrends „Urbanisierung“ als Treiber (Driver)	34
6.5.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	36
6.6	Megatrend „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	37
6.6.1	Vorbemerkung:	37
6.6.2	Beschreibung des Megatrends „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ als Treiber (Driver)	37
6.6.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	39
6.7	Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	40
6.7.1	Vorbemerkung:	40
6.7.2	Beschreibung des Megatrends „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ als Treiber (Driver)	40

6.7.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	43
6.8	Megatrend „LOHAS“	44
6.8.1	Vorbemerkung:	44
6.8.2	Beschreibung des Megatrends „LOHAS“ als Treiber (Driver)	44
6.8.3	Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends	46
7.	Entwicklung des Fazits	47
7.1	Überblick über die Main Pressures	47
7.2	Interpretation der Drivers und Pressures	49
7.3	Bilanz	55
7.4	Thesen als Fazit	57
8.	Anhang 1: Grundlagen und Details für die Studien	61
8.1	Herleitung der Megatrends	61
8.2	Detaillierte PSI-Analyse der zukünftigen akustische Landschaft „2050“ in der Schweiz	69
8.2.1	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Demografische Entwicklung“	69
8.2.2	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Technischer Fortschritt“	76
8.2.3	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Globalisierung“	84
8.2.4	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Verschärfung der ökologischen Situation“	90
8.2.5	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Urbanisierung“	95
8.2.6	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	101
8.2.7	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	108
8.2.8	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „LOHAS“	110
8.3	Entwicklung von Main Pressures	113
8.4	Vernetzung der Drivers und Pressures mit den anderen Megatrends	126
8.5	Kategorisierung der Impacts	129
9.	Anhang 2: Team	138
10.	Anhang 3: Weiterführendes Material	139
10.1	Glossar	139
10.1.1	Black Swans und Wild Cards	139
10.1.2	Erholung	140
10.1.3	Geräuschtypen	141
10.1.4	Lärm (verschiedene Definitionen)	141
10.1.5	Megatrend	141
10.1.6	Nachhaltigkeit	142
10.1.7	Ruhe	142
10.1.8	Szenario	143
10.2	Weiterführende Literatur und Quellen	147
10.2.1	Rechtsgrundlagen	147
10.2.2	Literatur Lärm und Umwelt	147
10.2.3	Studien zur langfristigen Zukunft, auf Internet publiziert	148
10.2.4	Weitere Literatur zur Zukunft	154
10.2.5	Detaillierte Quellennachweise zur Herleitung der Megatrends in Anh. 1 Kapitel 8.1	155

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Kurze Beschreibung der acht Megatrends	6
Tabelle 2:	Thesen	6
Tabelle 3:	Heuristischer Prozess	8
Tabelle 4:	Kurze Beschreibung der acht Megatrends	12
Tabelle 5:	Kurze Beschreibung der Anwendung der DPSIR Methode	15
Tabelle 6:	Preisabschlag aufgrund von Lärm bei Mietliegenschaften und Stockwerkeigentum	18
Tabelle 7:	Überblick über die Main Pressures	47
Tabelle 8:	Diverse Main Pressures werden von mehreren Megatrends beeinflusst	48
Tabelle 9:	Kategorienbildung zur Klassifizierung der States und Impacts	49
Tabelle 10:	Spezifische zukünftige Entwicklung der verschiedenen States und Impacts	51
Tabelle 11:	Bilanzierung der Entwicklung der verschiedenen States und Impacts	55
Tabelle 12:	Zusammenfassung der Pressures zu Main Pressures	113

1. Zusammenfassung

1.1 Auftrag

Um Impulse zur Entwicklung der zukünftigen Strategie der Lärmbekämpfung zu liefern, sollen lärmrelevante Zukunftstrends erkannt, beschrieben und mit Hilfe der DPSIR-Methode analysiert werden. Dabei soll einerseits ein langfristiger Zeithorizont gewählt werden, andererseits soll auf die bekannten und in der Fachwelt als wahrscheinlich angenommenen Trends fokussiert werden. (Kapitel 2)

1.2 Methodik

Um diese Trends beschreiben und analysieren zu können, soll mit sogenannten Megatrends gearbeitet werden. Megatrends sind langfristige soziale, ökonomische, politische oder technische Veränderungen, die Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Technologie über mehrere Jahrzehnte hinweg strukturell beeinflussen. Dabei gibt es keine verbindliche Definition und keinen abschliessenden Katalog, was Megatrends sind, vielmehr sollen diese aus relevanten Zukunftsstudien abgeleitet werden. (Kapitel 3.5.)

Um bewusst langfristig analysieren zu können, soll der Zeithorizont „2050“ verwendet werden, wobei dies nicht im kalendarischen Sinne gemeint ist. Vielmehr geht es darum, bewusst mit einem Zeithorizont zu arbeiten, der die üblichen politischen und behördlichen Planungs- und Entscheidungszyklen übersteigt. Das Jahr 2050, also ein Zeithorizont von rund 40 Jahren, steht also als symbolischer Zeithorizont für nachhaltiges Planen. Die Chance einer derartig langfristigen Betrachtungsweise besteht darin, dass im Sinne der Früherkennung Veränderungen aufgespürt werden, die heute erst als schwache Signale eingestuft werden. Sie erscheinen somit heute gesellschaftlich, politisch und wirtschaftlich vielleicht noch nicht als relevant, könnten aber zukünftig sehr wohl eine grosse Bedeutung haben – sowohl als Risiko aber auch als Chance. (Kapitel 3.3, 5)

Zur Analyse der langfristigen Megatrends soll das DPSIR-Modell der Europäischen Umweltagentur als eine wichtige Methode zur Arbeit mit Umweltinformationen angewendet werden. Dabei zeigt die vorliegende Studie, dass die vorgegebene DPSIR-Methode an ihre Grenzen stösst, da Megatrends nicht einfach isolierbare „Driver“ mit eindeutiger Wirkungsweise sind, sondern ein komplexes Konglomerat von Treibern, Belastungen, neuen Zuständen, Wirkungen, Nebenwirkungen und Rückkopplungen darstellen, die aufgrund der Randbedingungen dieser Studie nicht tiefer behandelt werden konnten. (Kapitel 3.7, Anhang 1 Kapitel 8.2)

Weitere Methoden zur vertieften Beschäftigung mit möglichen zukünftigen akustischen Landschaften in der Schweiz sind das Arbeiten mit Zukunftsszenarien, das Arbeiten mit Wild Cards bzw. Black Swans, sowie die Modellierung von qualitativen oder quantitativen Prognosemodellen. Auf diese Methoden wurde aufgrund der Randbedingungen dieser Studie verzichtet. Die vorliegenden Erkenntnisse, Beschreibungen der Megatrends sowie Detailanalysen im Anhang stellen aber eine geeignete Grundlage für eine entsprechende Weiterarbeit dar. (Kapitel 3.6)

1.3 Megatrends

Aufgrund der Literaturrecherche wurden folgende acht Megatrends ausgewählt (Kapitel 3.5 und 6):

Tabelle 1: Kurze Beschreibung der acht Megatrends

Demografische Entwicklung	Bevölkerungswachstum global und in der Schweiz, Migration in die Schweiz hinein, Strukturwandel in der Bevölkerung durch Langlebigkeit und niedrige Geburtenziffer
Technischer Fortschritt	Fortschrittsglaube, Technikakzeptanz, Informations- und Kommunikationstechnologie, Digitalisierung, Cyber Space, Miniaturisierung, Datenschutz, Human Enhancement, Nebenwirkungen, Umweltbelastungen, Systemrisiken, Ethik
Globalisierung	globale Vernetzung und Mobilität, Migrationsströme, Internationalisierung von Wirtschaft und Politik, Bedeutungszuwachs der supranationalen Organisationen
Verschärfung der ökologischen Situation	Verknappung natürlicher Ressourcen, insbesondere fossile Energiequellen, Klima und Witterung, Ökosysteme, Biodiversität, Abfall
Urbanisierung	Megacities, Verstädterung, verdichtetes Bauen, Nutzungsdurchmischung, globale Durchmischung der städtischen Kulturen und 24-h-Gesellschaft
Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft	Weiterentwicklung von III. zum IV. Sektor und Dominanz des quartären Sektors in der Schweiz, Cyber Space, New Work
Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme	inkl. zunehmender Interaktionen und Kommunikation
Wachsende Bedeutung des Life-style of Health and Sustainability LOHAS als neuer Leitkultur	Langlebigkeit, Wohlstand in der zweiten Lebenshälfte, hohe Sensibilität für persönliche Gesundheitsfragen, für ökologische und sozialethische Anliegen, persönliche Bereitschaft in technische und medizinische Innovationen zu investieren

1.4 Thesen als Fazit

Als Fazit der auf den Megatrends aufbauenden DPSI(R) Methode werden elf Thesen formuliert (Kapitel 7 und Anhang 1 Kapitel 8.2 bis 8.5):

Tabelle 2: Thesen

- T1 „Ruhe“ ist auch zukünftig ein wichtiger Standortfaktor für Wohnen, Wirtschaft und Erholung, aber durch zahlreiche Entwicklungen ist dieser Standortfaktor in unterschiedlicher Weise gefährdet.
- T2 „Durch die Zunahme von Interaktion und Mobilität bleibt die Eindämmung und Lenkung von „Mobilitätslärm“ eine zentrale Aufgabe der Lärmpolitik.“
- T3 „Der technische Fortschritt wird grosse Erfolge an technischen Lärmquellen ermöglichen – wenn dieser Fortschritt entsprechend gefordert und gefördert wird.“
- T4 „Technische Standards werden globalisiert werden.“
- T5 „Der gesellschaftliche Konsens über Tageszeiten geht verloren, insbesondere über Mittags- und Nachtruhe sowie Feiertagsruhe.“
- T6 „Der gesellschaftliche Konsens über das Verständnis von Lärm und Ruhe geht verloren.“
- T7 „Nachbarschaftliche Konflikte aufgrund störender Geräusche werden zunehmen und aggressiver ausgetragen.“
- T8 „Der Umgang mit Alltags- und Freizeitlärm wird an Bedeutung für die Lärmpolitik gewinnen. Diese Problematik kann nicht mit den bisherigen, quantitativ orientierten Ansätzen bewältigt werden.“
- T9 „Im urbanen Raum wird das Bedürfnis nach Ruhe-Inseln in Fussdistanz zum Arbeitsplatz und zur Wohnung stark ansteigen.“
- T10 „Die Akzeptanz von künstlichen Indoor-Lösungen als Erholungs- und Ruheräume wird steigen“
- T11 „Umgang mit Lärm wird Bestandteil eines umfassenden Gesundheitsverständnisses werden.“

2. Auftrag

2.1 Ausgangslage

Das Umweltschutzgesetz und die Lärmschutzverordnung traten 1985 und 1987 in Kraft. 2015 und 2018 laufen die Lärmsanierungsfristen für Bahnen und Strassen ab. Auf diesen Zeitpunkt hin soll die Gesetzgebung aktualisiert werden. Zu diesem Zweck sollen lärmrelevante Zukunftstrends erkannt und beschrieben werden. Die Ergebnisse fliessen in die Gestaltung der künftigen Lärmschutzpolitik ein.

2.2 Ziele

Aufzeigen der für die Lärmbekämpfung relevanten technischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Entwicklungen, Beschreibung und Analyse mit Hilfe der DPSIR-Methode (gemäss Kapitel 3.6). Dabei sollen ausschliesslich die wahrscheinlichen Trends über den Zeitraum von 40 Jahren untersucht und aufgezeigt werden.

2.3 Produkt

Das Produkt ist ein Bericht über die wahrscheinlichen Trends, die für die Lärmbekämpfung von Bedeutung sind. Der Bericht soll Impulse zur Entwicklung der zukünftigen Strategie der Lärmbekämpfung liefern.

3. Vorgehen und Methodik

3.1 Heuristischer Prozess

Zur Aufarbeitung möglicher langfristiger Entwicklungen und zur spezifischen Analyse der Relevanz für die zukünftige akustische Landschaft in der Schweiz wurde folgendes iteratives Vorgehen gewählt:

Tabelle 3: Heuristischer Prozess

Vorgehensschritt		Nachweis in Kapitel
1	Recherche nach Studien 2050	10.2.3 und 10.2.4
	Analyse dieser Studien nach „akustischer“ Relevanz und nach Megatrends 2050	
	Verifizierung in Workshop mit Experten und Vertretung BAFU	
2	Ausdehnung Recherche auf Studien zu den „langfristigen Horizont 2025 – 2060“	3.3 und 5
	Analyse nach langfristigen Megatrends und Analyse der „akustischen“ Relevanz	
3	Verifizierung und Verabschiedung der langfristigen Megatrends in Workshop mit Experten und Vertretung BAFU	3.5, 8.1. und 10.2.5
	Erste Entwicklung von Thesen	7.4
4	Ausformulierung der Megatrends als Drivers	6.x ⇒ 7.4
5	DSPiR-Analyse im iterativen Vorgehen mit Experten und Vertretungen BAFU und Optimierung der Thesen, diverse bilaterale Treffen	3.7⇒8.2.
6	Sortierung der DPSiR-Analyse nach Pressures, Definition von „Main Pressures“	8.2⇔8.3. ⇒7.1⇒6.x.3
	Aufzeigen der Vernetzung der Pressures mit den verschiedenen Megatrends	8.4. ⇒ 6.x.3
	Redaktionelle Verbesserung der Megatrends	6.x
	Analyse und Kategorienbildung bei States und Impacts, Herausarbeitung von Besonderheiten	8.2⇔8.5 ⇔ 7.2 ⇔ 7.3
	Entwicklung der Bilanz	8.2⇒7.3
	Verifizierung der Thesen	7.4
7	Verifizierung der Megatrends	6.x
	Verifizierung der DPSiR-Analyse	8.2.
	Diverse bilaterale Treffen	
8	Redaktion	6, 7
9	Verifizierung Fazit- und Thesenentwicklung	7 ⇔ 8 ⇔ 7.4

3.2 Definition von Ruhe und Lärm

Die vorliegende Studie befasst sich mit der zukünftigen akustischen Landschaft in der Schweiz, d.h. mit quantitativen und qualitativen Ausprägungen, Wahrnehmungen und Akzeptanz von Lärm und Ruhe.

Das BUWAL (heute BAFU) definierte Ruhe 2002 wie folgt: „Ruhe ist ein Zustand mit ausserordentlich vielen Facetten, für welchen es keine griffige und allgemein anerkannte Definition gibt. Aus Umfragen lässt sich aber abschätzen, dass man dem Zustand «Ruhe» für einen grossen Teil der Bevölkerung näher kommt, je mehr die **Geräuschlandschaft dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht**. Gleichzeitig wird aber auch offensichtlich, dass eine für alle Bevölkerungsgruppen geltende Definition von Ruhe nicht möglich ist. Zu stark weichen die entsprechenden Vorstellungen und Bedürfnisse voneinander ab.“

Lärm wurde vom BUWAL (heute BAFU) 2002 so definiert: „Lärm ist für die Betroffenen **unerwünschter Schall**, der sie **psychisch, physisch, sozial oder ökonomisch beeinträchtigen** kann. Beim Lärm handelt es sich also einerseits um etwas Physikalisches, andererseits ist die jeweilige Wahrnehmung aber auch individuell geprägt und enthält damit eine sozio-psychologische Komponente (Bewertung als sozialwissenschaftliche Kategorie). Die negative Bewertung beinhaltet Belästigungen und Störungen und schliesst damit die Möglichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ein. Daher ist es zwingend, Lärm auch unter medizinischen Gesichtspunkten zu untersuchen.“

3.3 Ein Betrachtungszeitraum von 40 Jahren und der Zeithorizont „2050“

Zum Verständnis der langfristigen Entwicklung bis ins Jahr 2050 sollen Studien mit einem derartig langfristigen Zeithorizont recherchiert werden. Die vorliegende Studie ist eine Metastudie. Es werden keine eigenen Berechnungen, Befragungen oder Modellierungen angestellt, sondern vorhandene Studien aus Politik und Fachwelt und behördliche Publikationen spezifisch interpretiert.

Bei der Literaturanalyse wurde schnell ersichtlich, dass das Arbeiten mit einem Zeitraum von 40 Jahren und dem Zeithorizont „2050“ nicht im kalendarischen Sinne gemeint sein kann. Vielmehr geht es darum, bewusst mit einem Zeithorizont zu arbeiten, der die üblichen politischen und behördlichen Planungs- und Entscheidungs-Zyklen übersteigt.

Das Arbeiten und Planen mit einem solchen Zeithorizont stellt ein Experiment dar. Die Akzeptanz der Methodik und der Ergebnisse gemäss Kapitel 3.3 bis 3.6. ist ungewiss, da die konkrete Erwartungshaltung von Verwaltung, Politik und Medien sich i.A. an kurzfristigen Zeithorizonten und an einem technik- und naturwissenschaftlichen Wissenschaftsverständnis orientiert. Insbesondere in den Jahren 1990 – 2010 hat sich ein sehr stark gegenwartsorientiertes und kurzfristiges Bewusstsein entwickelt. Für ein derartig langfristiges, generationenübergreifendes Denken zu einer hochkomplexen und dynamischen Fragestellung existiert in der Schweiz keine Planungs- und Entscheidungskultur. Diese wird aber aktuell durch eine Vielzahl neuer Studien von UNO und EU Institutionen zu Fragen der Klima- und Energieplanung herausgefordert (vgl. Kapitel 5).

¹ BUWAL (2002) Lärmbekämpfung in der Schweiz – Stand und Perspektiven, in: Schriftenreihe Umwelt Nr. 329, S. 25

² BUWAL (2002) Lärmbekämpfung in der Schweiz – Stand und Perspektiven, in: Schriftenreihe Umwelt Nr. 329, S. 26

Das Jahr 2050, also ein Zeithorizont von rund 40 Jahren, steht als symbolischer Zeithorizont für nachhaltiges Planen:

- Bei einem Durchschnittsalter der Mütter von rund 30 Jahren bei ihrer ersten Geburt entspricht dies mehr als einer Generationenfolge³
- Bei einer durchschnittlichen Lebenserwartung von rund 80 Jahren entspricht dies etwa einem halben Leben^{4 5}
- Bei einem akademischen Ausbildungsabschluss mit 25 Jahren und einer Erwerbstätigkeit bis 65 Jahren entspricht dies der gesamten Erwerbsdauer
- Nachhaltigkeit meint dabei den verantwortungsvollen Umgang mit begrenzten Ressourcen, um die verschiedenen Dimensionen der Lebensqualität für kommende Generationen nicht irreversibel zu zerstören. Deshalb ist es für dieses Ziel sinnvoll, den Zeithorizont der kommenden Generation in den Gedankengang und die Planungsabsichten mit einzubeziehen.

Da nicht das Kalenderjahr 2050 im Fokus steht, sondern die langfristige Betrachtung, wurde die Recherche für den Zeitraum 2050 auf Studien der Jahre 2030 bis 2060 ausgedehnt und schliesslich sogar auf Studien, die aktuell sind und gegenwärtig diskutiert werden und den Zeitraum 2025 und 2030 betreffen. Dabei wurde bei der vergleichenden Analyse der Studien schnell ersichtlich, dass das Arbeiten mit exakt benannten Jahren wenig zielführend ist – entscheidend ist der langfristige Zeitrahmen. Weshalb die einen Studien gewisse Aussagen bereits für das Jahr 2040 machen – andere aber erst für das Jahr 2060 war rational häufig nicht ersichtlich. Die einzigen stimmigen Zeitlinien sind die demografischen Hochrechnungen der Bevölkerungsentwicklung der nationalen statistischen Ämter bzw. der UN Organisationen. Ebenso besteht in einer Vielzahl der langfristigen Studien eine gemeinsame Orientierung am Zeithorizont 2050, der in einer starken Abhängigkeit von politischen Absichtserklärungen zur Energie- und Klimawandeldiskussion steht.

Die Chance einer derartig langfristigen Betrachtungsweise besteht darin, dass im Sinne der Früherkennung Veränderungen aufgespürt werden, die heute erst als schwache Signale eingestuft werden. Sie erscheinen somit heute gesellschaftlich, politisch und wirtschaftlich noch nicht relevant, könnten aber zukünftig sehr wohl eine grosse Bedeutung haben – sowohl als Risiko aber auch als Chance. Ebenso soll im Sinne einer Früherkennung aufgezeigt werden, wie Wirkungen und Nebenwirkungen sich überlagern und exponieren könnten und heute vereinzelt auftretende Phänomene langfristig gesellschaftlich prägend werden könnten.

Früherkennung bedeutet ein Thematisieren von Entwicklungen, die heute noch nicht statistisch signifikant sind und die noch nicht durch quantitative Modelle hochgerechnet werden können. Deshalb steht das qualitative, beschreibende und argumentative Arbeiten im Vordergrund. Um die entsprechende Sensibilisierung zu bewirken und die entsprechende Diskussion zu provozieren, ist es sinnvoll, diese Phänomene bewusst zu überzeichnen.

³ Durchschnittsalter 2011 der verheirateten Mütter bei der Erstgeburt: 30.2 Jahre
Quelle: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/key/02/07.html>

⁴ Lebenserwartung 2011 bei der Geburt: Männer: 80.2 Jahre, Frauen: 84.6 Jahre,
Quelle: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/01/key.html>

⁵ 2010 betrug die durchschnittliche Lebenserwartung eines Mannes in der Schweiz 80.2 Jahre, vgl.
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/key/04.html>

3.4 Grundannahmen und Systemgrenzen

Das Jahr 2050 soll nicht als Science Fiction verstanden werden. Damit die vorliegende Studie eine sinnvolle Grundlage für die behördliche und gesetzgeberische Tätigkeit der nächsten Generation bilden kann, wurden gemeinsam mit dem Auftraggeber und dem Expertenteam folgende Annahmen als Voraussetzung für diese Studie formuliert:

- Es wird auch in den kommenden 40 Jahren noch eine Schweiz geben, die nationalstaatliche Aufgaben wahrnimmt.
- Die Bundesverwaltung wird ihre Aufgaben weiterhin im heutigen Rahmen wahrnehmen und entsprechend handlungsfähig sein – sowohl was ihre Verfügungsgewalt über Ressourcen als auch was der Durchsetzungswille staatlicher Vorgaben und Planungen angeht.
- Grundlegende schweizerische und europäische Vorstellungen vom Funktionieren eines demokratischen Rechtsstaates und einer freien Gesellschaft werden nach wie vor Gültigkeit haben.
- Die grundsätzliche Aufgabenteilung zwischen den grossen gesellschaftlichen Institutionen (supra-staatliche Organisationen, Staat und staatliche Ebenen, Wirtschaft, Wissenschaft, NGOs wie WWF oder Kirchen, Familien- und Eigenverantwortung, etc.) und das Verständnis der entsprechenden Zuständigkeiten wird ähnlich bleiben wie heute.
- Es kommt zu keinem Crash von Wirtschafts- und Finanzsystem, das heute gängige Wirtschaftssystem wird in bekannter Weise Bestand haben. Wirtschaftliche Mittelschicht und Bildungsbürgertum bleiben politisch und medial stark. Die Prinzipien des Sozialversicherungsgedankens werden auch zukünftig in der Schweiz umgesetzt werden können.
- Die Frage der Finanzierbarkeit der Altersvorsorge angesichts der demografischen Veränderungen und der Unsicherheiten auf den Finanzmärkten wird in dieser Studie nicht diskutiert.
- Es wird zu keinen grundlegenden Umwälzungen des Wertesystems und des Lebens in der Schweiz kommen, weder durch fremde Kulturen, Religionen, Ideologien noch durch andere heute nicht bekannte totalitäre Systeme.
- Ziele und Aufgaben der Lärmbekämpfung, der Raumentwicklung, der Stadt- und Verkehrsplanung werden weiterhin von der nationalstaatlichen bzw. kantonalen und kommunalen Souveränität ausgeübt und nicht etwa von supranationalen Organisationen vorgegeben.

Damit soll nicht gesagt werden, dass derartige massive Veränderungen in den kommenden 40 Jahren unmöglich oder unwahrscheinlich seien. Entsprechende Überlegungen und grundsätzlich andere langfristige Entwicklungen sprengen aber den Rahmen dieser Studie und müssten in separaten Zukunftsszenarien erarbeitet und analysiert werden. Diese Studie sucht gemäss Auftrag nicht die Breite möglicher Zukünfte, sondern fokussiert gezielt.

3.5 Megatrends

Die vorliegende Studie fokussiert gemäss Auftrag des BAFU auf die Evaluation, Beschreibung und Analysen der in der Fachliteratur und in der Fachwelt im Allgemeinen erwarteten und üblicherweise thematisierten Trends, die für die Lärmbekämpfung als technisch, gesellschaftlich, wirtschaftlich und politisch relevant erachtet werden. Diese Evaluation erfolgte in zwei Workshops des Autorenteam mit den Experten und der Vertretung des BAFU im Frühling 2012.

Bei den ausgewählten Entwicklungen handelt es sich um sogenannte Megatrends. Megatrends sind langfristige soziale, ökonomische, politische oder technische Veränderungen, die Gesellschaft, Wirtschaft, Politik und Technologie über mehrere Jahrzehnte hinweg strukturell beeinflussen. Dies ist eine relativ offene Definition, so finden sich in der Fachliteratur eine Vielzahl sogenannter Trends: Me-

gatrends, aber auch Mesotrends und Mikrotrends. Ein allgemein akzeptierter Katalog mit verbindlichen Definitionen existiert nicht. Vielmehr ist die Auswahl und die Beschreibung bzw. Entwicklung der langfristigen Zukunftsperspektive der Megatrends jeweils stark abhängig von der Fragestellung und dem Umfang der Studie. Megatrends sind keine Prophezeiungen sondern beschreiben die Entwicklungen, die von der Gegenwart in die Zukunft führen. Wer die Zukunft antizipieren will, muss deshalb vor allem die Gegenwart beobachten und versuchen zu stehen. Das Denken in Entwicklungen impliziert, dass jeder Megatrend einen Gegentrend⁶ verursachen kann.

In einer ersten Runde wurden die Megatrends der Studien 2050 bzw. 2040 – 2060 analysiert (s. Kapitel 5 und Anhang 3 Kapitel 11.2.3. und Kapitel 11.2.4.), diese Studien betreffen insbesondere:

- Klimawandel
- Ressourcenverknappung, insbesondere fossile Brennstoffe sowie Nahrungsmittel und Wasser
- Globales Bevölkerungswachstum
- Langlebigkeit und demografische Schere in Mitteleuropa, entsprechender Finanzierungsnotstand
- Technischer Fortschritt in verschiedenen Facetten bis hin zu Science Fiction

In einer zweiten Runde wurden die Megatrends aktueller Studien mit dem Zeithorizont 2025 und 2030 mit einem unmittelbaren schweizerischen Bezug in einem Workshop mit Fachleuten des BAFU und externen Experten hinsichtlich der Lärmrelevanz diskutiert (s. Anhang 1 Kapitel 8.1). Auf dieser Grundlage wurden folgende Megatrends evaluiert:

Tabelle 4: Kurze Beschreibung der acht Megatrends

1. Demografische Entwicklung	Bevölkerungswachstum global und in der Schweiz, Migration in die Schweiz hinein, Strukturwandel in der Bevölkerung durch Langlebigkeit und niedrige Geburtenziffer
2. Technischer Fortschritt	Fortschrittsglaube, Technikakzeptanz, Informations- und Kommunikationstechnologie, Digitalisierung, Cyber Space, Miniaturisierung, Datenschutz, Human Enhancement, Nebenwirkungen, Umweltbelastungen, Systemrisiken, Ethik
3. Globalisierung	globale Vernetzung und Mobilität, Migrationsströme, Internationalisierung von Wirtschaft und Politik, Bedeutungszuwachs der supranationalen Organisationen
4. Verschärfung der ökologischen Situation	Verknappung natürlicher Ressourcen, insbesondere fossile Energiequellen, Klima und Witterung, Ökosysteme, Biodiversität, Abfall
5. Urbanisierung	Megacities, Verstädterung, verdichtetes Bauen, Nutzungsdurchmischung, globale Durchmischung der städtischen Kulturen und 24-h-Gesellschaft
6. Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft	Weiterentwicklung von tertiären zum quartären Sektor und Dominanz des quartären Sektors in der Schweiz, Cyber Space, New Work
7. Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme	inkl. zunehmender Interaktionen und Kommunikation
8. Wachsende Bedeutung des Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS als neuer Leitkultur	Langlebigkeit, Wohlstand in der zweiten Lebenshälfte, hohe Sensibilität für persönliche Gesundheitsfragen, für ökologische und sozialetische Anliegen, persönliche Bereitschaft in technische und medizinische Innovationen zu investieren

⁶ Vgl. Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, exemplarisch auch Cachelin Joël Luc (2012) HR-Trendstudie 2012, St.Gallen, Download unter www.wissensfabrik.ch

Die Breite der Megatrends und ihre Beschreibung und Analyse zeigt die Heterogenität und Komplexität der heutigen und zukünftigen Gesellschaft auf. Auf eine Konsolidierung der Megatrends zu homogenen Zukunftsszenarien wurde im Rahmen dieser Studie aufgrund der Vorgaben verzichtet. Die Schilderung in Kapitel 6, wie sich diese Megatrends im Jahr 2050 ausprägen könnten, zeigt, dass es eine taugliche Methode ist, um wichtige Entwicklungen und spezifische Herausforderungen im Sinne einer Früherkennung erfassen zu können. Die Konkretheit der Schilderungen zeigt aber auch, dass eine Konsolidierung zu einem vollständigen, in sich homogenen „totalen Weltmodell“ im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden kann – insbesondere weil die zukünftige Entwicklung nicht ein technisches Modell sondern ein offenes und dynamisches System ist. Die Beschreibung der Megatrends geschieht exemplarisch und generalisierend – einige gesellschaftliche Aspekte und gegenläufige Trends werden ausgeblendet oder überzeichnet.

Diverse Megatrends, die in anderen prospektiven Studien einen breiten Raum einnehmen, wurden nicht analysiert, da kein Bezug zur Lärm- und Ruhethematik ersichtlich ist, zum Beispiel:

- Female Shift und Gender Mainstreaming
- Nanotechnologie
- Sicherheitspolitische und geopolitische Aspekte, z.B. Machtverschiebung von USA/Europa zu den BRIC Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China)
- Bevölkerungsrückgang und Pflegenotstand (insbesondere in D)

3.6 Weitere Methoden, auf die verzichtet wird

Ausser dem Arbeiten mit Megatrends sind in der Zukunftsforschung weitere Methoden verbreitet, die jedoch in dieser Studie gemäss Auftrag des BAFU nicht angewendet werden. Diese Methoden bieten sich aber für weiterführende Folgestudien an:

- **Scenario writing** für die qualitative Beschreibung verschiedener alternativ möglicher „Zukünfte“ auf der Grundlage qualitativer Modelle (vgl. Studie des BAFU mit Ernst Basler und Partner: Umwelt & Ressourcen: Ausblick 2050).

Die Erkenntnisse der vorliegenden Studie zu Megatrends können als unmittelbare Grundlage für die Entwicklung von Szenarien verwendet werden.

Neben den Analysen der Megatrends werden zusätzlich weitergehende Tools und Methoden zum Bau eines offenen, dynamischen Systemmodells verwendet, um schliesslich alternative Zukunftsbildern zu entwickeln, die jeweils in sich homogen sind, sich aber signifikant von den anderen Szenarien unterscheiden. Es handelt sich bei Szenarien nicht einfach um Varianten in den quantitativen Entwicklungen (Minimum, Durchschnitt, Maximum), sondern um echte Alternativen von „Zukünften“, die sich signifikant unterschiedlich weiterentwickelt haben. Aus Kostengründen und aufgrund des offenen und dynamischen Charakters wird nur ein stark vereinfachendes Modell als Annäherung gebaut. So sind Szenarien eine Möglichkeit, um mit der Unsicherheit der Entwicklung der Megatrends umzugehen. In Szenarien können beispielsweise unterschiedliche politische Entscheide und deren Konsequenzen exemplarisch aufgearbeitet werden.

Das Lesen von Szenarien erfordert eine weitgehende Akzeptanz der Annahmen, Gewichtungen und Modellierungen, die bei der Szenario-Entwicklung nötig waren. In der Praxis zeigt sich aber, dass genau diese Akzeptanz von Szenarien bei Lesenden, die im Szenarioprozess nicht aktiv involviert waren, nur sehr begrenzt vorhanden ist. Zudem ist die Modellqualität stark von der Datenqualität und vom Projektbudget abhängig.

- **Arbeiten mit Wild Cards und Black Swans**, um im Sinne von **Stresstests** aufzuzeigen, wo es zu Brüchen in der Entwicklung kommen kann. Als solche gelten beispielsweise ein Erdbeben, das Entdecken einer neuen Energieform oder die massive Verkürzung der menschlichen Lebenserwartung durch eine genetische Katastrophe. Dabei soll sensibilisiert werden, welche Aspekte als wenig wahrscheinlich in der üblichen Betrachtung verdrängt werden, bei einem Eintreffen aber eine unverhältnismässig grosse Auswirkung haben können (vgl. Studien aus dem Business Continuity Planning, Risiko-, Krisen- und Katastrophenmanagement). Das Ziel der Anwendung dieser Methode könnte in einer Evaluation bestehen, welches die Auswirkungen von grossen Krisen und Katastrophen auf die Lärmpolitik in der Schweiz sein könnten, andererseits um die Evaluation von Triggern, die die Lärmpolitik in der Schweiz substantiell verändern könnten. In Bezug auf die vorliegende Studie wird aber angenommen, dass Raumnutzung, Infrastruktur und Bebauung in der Schweiz sich kontinuierlich weiterentwickeln. Die Studie verzichtet explizit auf die Berücksichtigung von Kriegen und naturräumlichen Grosskatastrophen, die zur überregionalen Zerstörung von Infrastruktur und Bebauung führen würden.
Das Arbeiten mit Wild Cards und Black Swans steht in Konkurrenz zum ökonomischen Pareto-Prinzip – es fokussiert nicht auf die vordergründig wichtigsten oder wahrscheinlichsten Aspekte – diese Methode sucht bewusst die Systemgrenzen und das Restrisiko.
Das Arbeiten mit Wild Cards kann aufzeigen, wo Megatrends sich nicht mehr in den üblicherweise erwarteten Bahnen weiterentwickeln, sondern wo es aufgrund von Sonder- und Extremereignissen zu unerwarteten Entwicklungen kommen kann, die durch die Erkenntnisse dieser Studie nicht abgedeckt werden.
- **Hochrechnungen und quantitative Prognosen** inkl. rechnerischer Varianten auf der Grundlage empirisch erhobener Daten und quantifizierender Modelle (vgl. Studien des Bundesamtes für Statistik). Für einen langfristigen Zeitraum bis 2050 sind solche Modelle mit grossen Unsicherheiten behaftet und müssen für komplexe Fragestellungen wie die Raumentwicklung oder die gesellschaftliche Wahrnehmung von Schall oder den ökonomischen Schaden durch Lärm als fachlich wenig seriös bezeichnet werden.
Jedes Modell fusst auf Annahmen über Entwicklungen und Wechselwirkungen, Megatrends sind die qualitative Beschreibung und Erklärung von grundlegenden langfristigen Entwicklungen.
Die Analysearbeiten aus der DPSIR-Methode bieten eine gute Grundlage zur Weiterentwicklung zu einem multidimensionalen Wirkungsmodell.
Ein quantitatives Prognosemodell erzeugt durch die Verwendung von Zahlen und Formeln den scheinbaren Charakter von Genauigkeit. Die quantitative Modellierung eines Megatrends bzw. des ganzen multidimensionalen Wirkungsmodells ist sehr anspruchsvoll, aufwändig und teuer, da es sich nicht um eine Simulation unter Laborverhältnissen, sondern um ein offenes und dynamisches Modell handelt, bei dem Wechselwirkungen meistens exakt definiert und gemessen werden können.⁷

⁷ Vgl. Das Projekt FuturICT des ETH-Professor Dirk Helbing, das sich um eine EU-Förderung von 1'000'000'000 Euro bemüht
http://www.sonntagszeitung.ch/fileadmin/user_upload/bilder/2012/Serie/Robot_Companions6.pdf

3.7 Driving Forces, Pressures, States, Impacts and Responses (DPSIR)

In der vorliegenden Studie wird das DPSIR-Modell angewendet. Auf diese Weise sollen gemäss Auftrag Megatrends, d.h. die strukturelle Entwicklung und Veränderung über die kommenden Jahrzehnte, die schliesslich direkt und indirekt Druck auf die akustische Landschaft ausüben können, im Hinblick auf die Ruhe- und Lärmthematik gezielt beschrieben und analysiert werden können. Das DPSIR-Modell der Europäischen Umweltagentur ist eine wichtige Methode zur Arbeit mit Umweltinformationen, die auch im BAFU^{8 9} und zunehmend an der ETH^{10 11} mit Priorität angewendet wird.

Tabelle 5: Kurze Beschreibung der Anwendung der DPSIR Methode

Beschreibung der Megatrends als Driver finden sich in Kapitel 6:			
D	Driver	Treiber	Die Beschreibung der Megatrends in leicht lesbarer Form ist eine stark konsolidierte Zusammenfassung der einschlägigen Fachliteratur. Es ist zu beachten, dass es sich bei Megatrends nicht um Treiber i.e.S. handelt, die eindeutig isoliert werden können, sondern um komplexe strukturelle Veränderungen in interdisziplinärer Bandbreite – eigentlich stellt ein Megatrend ein interdisziplinäres Konglomerat von Treibern dar. Die umfangreichen Quellen finden sich in den Kapiteln 6 und 10. In der vorliegenden Studie wird nach der Methode des „Fallschirm-Szenarios“ der „Sprung“ in eine mögliche Projektion des Jahres 2050 gewagt. Zur sprachlichen Formulierung wird bewusst die Form des Präsens gewählt – der Leser soll den Text so lesen, als ob er sich selbst bereits im Jahr 2050 befindet. Wie könnte diese Zukunft „2050“ aussehen, wenn heute bereits erkennbare Veränderungen – offensichtliche Trends, aber auch nur schwache Signale – sich ohne bewusste politische oder gesellschaftliche Intervention weiterentwickeln? Diese Aussagen stehen als ein Zukunfts-Szenario zur Diskussion – sie können sich zu anderen Zukunfts-Szenarien weiterentwickeln, wenn Rahmenbedingungen sich signifikant verändern. Sie können sich anders entwickeln, wenn die politische Intention bewusst eine andere Richtung einschlagen will.
Umfangreichen Details zur P-S-I-Analyse finden sich in Anhang 1 Kapitel 8.2.:			
P	Pressures	Belastungen	Wird dieser Megatrend zu spezifischen akustik-relevanten Ausprägungen führen? Warum und in welcher quantitativen und qualitativen Ausprägung wird Schall als störender und unerwünschter Lärm wahrgenommen, der das menschliche Ruhebedürfnis und den natürlichen, biophonen und geophonen Hintergrundschaall beeinträchtigt? Gegenwärtig sind keine Studien zu direkten langfristigen Veränderungen bezüglich der akustischen Landschaft bekannt. Die vorliegende Studie versucht aufzuzeigen, welche indirekten Einwirkungen schliesslich Einfluss auf die akustische Landschaft nehmen könnten.

⁸ <http://www.bafu.admin.ch/umwelt/status/04561/index.html?lang=de>

⁹ BAFU (2011) Qualitätsanforderungen an Umweltinformationen, Herleitung, Definition und Anwendung auf die Berichterstattung zur Umweltbelastung von Konsum und Produktion, Bern

¹⁰ <http://www.mieg.ethz.ch/about/DPSIR>

¹¹ www.mieg.ethz.ch/about/DPSIR-Schweiz.pdf

S	State	Zustand	Beschreibung der zukünftigen akustischen Landschaft. Wie wird sich die zukünftige Geräuschlandschaft von dem aus Sicht von 2012 „natürlichen Hintergrundsall“ unterscheiden? Wie werden sich „Lärmlandschaften“ und „Ruhelandschaften“ verteilen?
I	Impacts	Auswirkungen	Wie wird sich diese Entwicklung von Ruhe und Lärm auf das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit auswirken? Welche akustik-induzierten gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und räumlichen Auswirkungen sind möglich? (vgl. Kapitel 4 zum aktuellen Kenntnisstand.) Wird dieser Megatrend zu einer Veränderung dessen führen, was als „unerwünschter Schall“ empfunden wird? Wird er zu einer Veränderung führen, was als „natürlicher Hintergrundsall“ und als „Ruhe“ empfunden wird?
Formulierung von Vorschlägen für Massnahmen ist nicht Bestandteil dieser Studie:			
(R)	Responses	Massnahmen	Hinweise und Vorschläge für mögliche Strategien und Massnahmen, die Staat, Gesellschaft und Wirtschaft aktiv angehen könnten, um die zukünftige Lebens-, Erholungs- und Arbeitsqualität sicherzustellen bzw. wieder herzustellen. Diese vom BAFU zu planenden Strategien und Massnahmen sowie andere planerische Eingriffe können dabei auch schon früher als 2050 ergriffen und bereits wirksam werden – und würden somit natürlich eine Rückkopplung auf die in den „DPSI“ geschilderten Analysen nehmen.

Zu beachten ist, dass mit der Wahl dieser DPSIR-Methode versucht wird, jeden Megatrend für sich isoliert zu analysieren und eine kausale Entwicklungslinie aufzuzeigen. Häufig wirken aber Megatrends nicht linear und isoliert, sondern stellen ein komplexes Konglomerat von Treibern, Belastungen, neuen Zuständen. Wirkungen, Nebenwirkungen und Rückkopplungen dar.

Die vorliegende Arbeit geht an die methodischen Grenzen der DPSIR-Methode, die Detailanalyse zeigt vielfache Redundanzen der Megatrends auf, die entsprechende Bereinigung bzw. die Vernetzung zu einem entsprechenden Wirkungsnetzwerk bzw. der Bau eines entsprechenden Modell sprengt den Rahmen dieses Auftrages bei weitem. (vgl. Kapitel 7.1. und Anhang 1 Kapitel 8.2.)

4. Überblick über den aktuellen Kenntnisstand des BAFU zu den Auswirkungen des Lärms

Gemäss aktueller Erkenntnisse des BAFU zeigt Lärm eine Vielzahl von Auswirkungen. Lärm stresst und macht krank. Er verursacht hohe externe Kosten (Gesundheitskosten, Wertminderung von Liegenschaften) und führt zu einer sozialen Entmischung der Quartiere. Das BAFU publiziert dazu 2012 auf seiner Internet-Site¹² die nachfolgenden, zitierten Erläuterungen zu den:

- gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm
- wirtschaftlichen Auswirkungen von Lärm
- räumlichen Auswirkungen von Lärm

4.1 Gesundheitliche Auswirkungen von Lärm

Hohe Schallpegel führen zu einer dauerhaften Schädigung des Gehörs. Doch auch tiefere Pegel können als unerwünschter Schall das seelische und körperliche Wohlbefinden beeinträchtigen.

Lärm ist unerwünschter Schall. Bei jedem störenden Geräusch gerät der menschliche Körper in Alarmbereitschaft. Er schüttet Stresshormone wie Adrenalin und Cortisol aus, das Herz schlägt schneller, der Blutdruck steigt und die Atemfrequenz nimmt zu. Neben Stress hat Lärm weitere direkte Auswirkungen auf die Gesundheit, wie:

- Nervosität, Angespanntheit
- Müdigkeit, Niedergeschlagenheit
- Aggressivität
- Bluthochdruck
- Herz-Kreislauf-Krankheiten
- Störung der Konzentration
- Beeinträchtigung des Leistungsvermögens
- Vermindertes Leseverständnis sowie Langzeitgedächtnis und Motivation bei Schulkindern
- Erschwerte Kommunikation
- Förderung der Vereinzelung

Störungen des Schlafs:

Bereits ab einer nächtlichen Lärmbelastung von 40 bis 50 Dezibel wird der Schlaf gestört und der Mensch wacht häufiger auf. Folge davon sind Schläfrigkeit sowie verminderte Aufmerksamkeit und Leistungsfähigkeit am nächsten Tag. Besonders belastet sind zudem Kinder, kranke Menschen sowie Menschen, die Schicht arbeiten und auch tagsüber schlafen.

Individuelle Lärmempfindlichkeit:

Wie Menschen auf Schall reagieren, ist individuell geprägt. Dabei spielen zahlreiche Faktoren wie etwa die Lärmart, die persönliche Einstellung, die Tageszeit, der Gesundheitszustand und das Alter eine Rolle.

¹² <http://www.bafu.admin.ch/laerm/10520/index.html?lang=de>

Wann gilt Lärm als Gesundheitsrisiko?

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als «einen Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens». Nicht nur objektiv feststellbare körperliche Krankheitssymptome gelten damit als gesundheitliche Beeinträchtigungen, sondern auch das durch Lärm gestörte subjektive Wohlbefinden. Langfristig kann die Einschränkung der Lebensqualität ebenfalls zu Krankheit führen.

Gesetzlicher Schutz:

Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung (LSV) sollen die Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Lärmeinwirkungen schützen. Dazu hat der Bund eine Beurteilungsmethode und konkrete Belastungsgrenzwerte für die wichtigsten Lärmarten festgelegt. Sie orientieren sich am Ziel, dass die verbleibenden Immissionen die betroffenen Anwohner in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören sollen.

4.2 Wirtschaftliche Auswirkungen von Lärm

Übermässiger Lärm verursacht in der Schweiz jedes Jahr Kosten von mehr als 1 Milliarde Franken. Am stärksten zu Buche schlagen Wertverluste von Liegenschaften, Mietzinsausfälle und die wirtschaftlichen Auswirkungen von lärmbedingten Gesundheitsschäden.

Lärm verursacht in der Schweiz hohe volkswirtschaftliche Kosten, die nicht von den Verursachern getragen werden. Gemäss einer Studie im Auftrag des Bundes belaufen sich die **externen Lärmkosten des Strassen- und Schienenverkehrs** auf rund **1.2 Milliarde CHF**.

Darin nicht berücksichtigt sind die wirtschaftlichen Lärmauswirkungen des Flugverkehrs, Umsatzausfälle im Tourismus, die geringere Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz sowie die Lärmfluchtkosten.

Hohe Wertverluste von Liegenschaften:

Rund 1.1 Milliarde CHF pro Jahr oder über 90% der berechneten Lärmkosten entfallen auf Wertverluste von Immobilien. Diese werden hauptsächlich vom Strassenverkehr verursacht, der grössten Lärmquelle in der Schweiz.

Liegenschaften an Standorten mit übermässiger Lärmbelastung erzielen deutlich tiefere **Mieterlöse und Verkaufspreise** als Häuser an ruhigen Lagen.

Die Zürcher Kantonalbank (ZKB) hat in Zusammenarbeit mit dem BAFU eine Methode entwickelt, die präzise die Wertverminderung bei Miet- und Eigentumsliegenschaften durch Lärm ermittelt. Die Studie der ZKB zeigt, dass sich die Art des Verkehrslärms und das Eigentumsverhältnis unterschiedlich auf den Wert der Liegenschaften auswirken.

- Die Lärmeffekte im **Eigentumssegment** fallen deutlich höher aus als im Mietsegment.
- **Eisenbahnlärm** führt bei Mietliegenschaften zudem zu einem **stärkeren Preisabschlag** als Strassenverkehrslärm.

Auf der Basis dieser Studie ergibt jedes zusätzliche Dezibel Verkehrslärm über dem Schwellenwert von 40 dB nachts bzw. 50 dB tags einen Preisabschlag:

Tabelle 6: Preisabschlag aufgrund von Lärm bei Mietliegenschaften und Stockwerkeigentum

	Mietliegenschaften	Stockwerkeigentum
Strassenverkehrslärm	-0.19%	-0.59%
Eisenbahnlärm	-0.26%	-0.47%
Fluglärm	-0.11%	Nicht erhoben

In der Schweiz wurden mehrere Studien zur Bewertung von lärmbedingten Mietpreisreduktionen durchgeführt. Für den gesamtschweizerischen Wohnungsmarkt und die Unterscheidung zwischen Miete und Eigentum gibt es allerdings bis dato keine Studie über das Ausmass der Wertminderung. Die Ergebnisse der ZKB Studie sind betreffend der Grössenordnung des Lärmeffekts aber durchaus mit bisherigen Studien einzelner Städte oder Kantone vergleichbar.

Lärmbedingte Gesundheitsschäden:

Zusätzlich verursacht übermässiger Verkehrslärm Schweiz weit jährliche Gesundheitsschäden von rund 100 Millionen CHF. Berücksichtigt sind dabei unter anderen folgenden Kosten:

- Medizinische Behandlung von Herz-Kreislauf-Krankheiten
- Arbeitsausfälle
- Versicherungsausgaben
- Kuraufenthalte, um lärmbedingten Gesundheitsschäden vorzubeugen
- Immaterielle Kosten durch den Verlust an Wohlbefinden sowie durch Schmerz und Leid von Erkrankten und ihren Angehörigen.

4.3 Räumliche Auswirkungen von Lärm

In städtischen Zentren führt der hohe Lärmpegel an stark frequentierten Verkehrsachsen zu einer Abwanderung in ruhigere Aussenbezirke. Diese Entwicklung hat Folgen für die soziale Durchmischung und führt durch die Schaffung zusätzlicher Pendlerströme zu neuen Lärmproblemen in bisher ruhigen Gebieten.

Liegenschaften an lärmigen Lagen erzielen tendenziell tiefere Verkaufs- und Mietpreise. Verglichen mit Gebäuden in ruhigen Quartieren ist vor allem der bauliche Zustand vieler Wohnhäuser in unmittelbarer Nähe intensiv genutzter Verkehrsachsen häufig markant schlechter.

Drohende Negativspirale:

Aufgrund der ungünstigen Perspektiven für die weitere Entwicklung von Gebieten mit hoher Lärmbelastung scheuen die Eigentümer Investitionen und verzichten zum Beispiel auf Renovationen. Damit kommt eine Negativspirale in Gang:

- Mieterinnen und Mieter, die sich ein angenehmeres Wohnumfeld finanziell leisten können, ziehen weg.
- In Quartieren mit Mischnutzung schliessen Geschäfte, weil der Standort immer unattraktiver wird.
- Leere Ladenlokale, schlecht unterhaltene Wohnbauten, der damit verbundene Druck auf die Mietpreise und die Folgeprobleme einer sozialen Entmischung schrecken neue Investoren ab und beschleunigen den Niedergang.

Soziale Entmischung:

Personen, die arm sind, leiden stärker unter Lärm, denn ihnen stehen bei der Wahl des Wohnorts aus Kostengründen weniger Möglichkeiten offen. An lärmigen Verkehrsachsen lebt mit der Zeit ein immer höherer Anteil schlecht integrierter und finanziell benachteiligter Menschen. Es findet eine räumliche Konzentration sozialer Probleme statt.

Neue Lärmprobleme in bisher ruhigen Gebieten:

Wer es sich leisten kann zieht aus besonders lärmigen Gegenden weg. Diese Stadt- oder Lärmflucht ist eine wichtige Ursache des Verkehrswachstums und schafft damit neue Lärmprobleme in vormals ruhigen Gebieten.

Klangraumgestaltung:

Wenn die Umweltschutzziele erreicht werden sollen, müssen mehr Menschen in den städtischen Zentren leben und arbeiten. Um dies zu fördern, müssen urbane Lebensräume attraktiv gestaltet sein und genügend Raum für die Erholung bieten. Heute investieren Städteplanungen häufig in die optische Aufwertung von Quartieren und Städten. Die Gestaltung eines für die Lebensqualität förderlichen Klangbilds wird noch zu wenig beachtet. Klangdesign ist kaum ein Thema. Die Klangqualität eines Ortes ist jedoch unmittelbarer Ausdruck seiner Lebensqualität und Identität. Auch wird das Wohlbefinden von Menschen nicht nur durch die optische Wahrnehmung sondern stark auch durch die Geräusche bestimmt. Es braucht deshalb zusätzlich planerische, gestalterische oder architektonische Überlegungen, die sich um den Klang von urbanen Gebieten kümmern.

5. Überblick über langfristige Studien

Ein umfangreicher Überblick über Studien, die via Internet verfügbar sind, findet sich im Anhang 3 Kapitel 11.2.3.

5.1 Internationale Studien

Auf internationaler Ebene finden sich insbesondere Arbeiten zum Zeithorizont 2050 des Club of Rome, der United Nations und ihrer Annex-Organisationen, des Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), der Weltgesundheitsorganisation WHO, des Kongresses Planet under Pressure, des World Business Council for Sustainable Development WBCSD bzw. diverser Wirtschaftskonzerne, die Mitglied des WBCSD sind, der Europäischen Union und ihrer Annex-Organisationen, diverser deutscher Ministerien und Annex-Organisationen und deutscher Parteien.

Viele der langfristigen Studien mit Zeithorizonten um 2050 fokussieren auf die Umweltthematik, insbesondere was die Knappheit der fossilen Brennstoffe oder was die durch CO₂ bedingte Klimaerwärmung betrifft. Ebenso finden sich Studien im Zusammenhang mit dem globalen Bevölkerungswachstum, die sich auch mit der globalen Wasser- und Ernährungsfrage befassen.

Die meisten Studien nehmen in technisch wie auch politisch zweckoptimistischer Weise als Absichtserklärungen und politische Machbarkeitsstudien an, dass diese Themen in den kommenden Jahrzehnten den nötigen politischen Druck erhalten werden und gemeinsam mit dem nötigen technischen Fortschritt in der Schweiz und in Mitteleuropa viel zum Guten hin bewegt werden kann, d.h. dass es zu keiner Eskalation und Katastrophe kommen wird. Hier ist offensichtlich, dass nicht mit Szenarien oder Prognosen sondern mit der Methode der zweckoptimistischen politischen Vision gearbeitet wird.

Entgegengesetzt finden sich auch apokalyptische Studien, die eine katastrophale Zukunft aufzeigen, und über die Methode der Angst eine drastische Veränderung des Verhaltens in der Gegenwart provozieren wollen.

5.2 Schweizerische Studien

Gegenwärtig bestehen – mit wenigen Ausnahmen aus dem Bereich der Demografie, der Umwelt- und Energieplanung – keine allgemein bekannten und in der Verwaltung, Politik und Fachwelt akzeptierten Hochrechnungen, Prognosen und Szenarien für eine „Schweiz 2050“. Insbesondere existiert in der Schweiz keine anerkannte und umfassende Studie «Schweiz 2050», die spezifisch zu Lärmaspekten analysiert werden könnte.

In der Schweiz besteht zwar eine sehr ausgeprägte Vorsorgekultur, die sich auf verschiedenste Eventualitäten vorbereiten will und entsprechende vorbehaltene Entschlüsse planen will. Effektiv bewegt sich aber der Planungshorizont meistens im zeitlichen Horizont der kommenden Jahre bzw. höchstens der eigenen Generation. Für die gezielte fachliche Beschäftigung mit einem generationenübergreifenden Zeithorizont verfügen wir in der Schweiz weder in der Fachwelt noch in der Politik noch in der Gesellschaft über eine Kultur oder anerkannte und verbreitete Prozesse und Methoden. **Die vorliegende Studie zum generationenübergreifenden Horizont 2050 stellt damit eine Pionierarbeit bzw. ein Experiment im Umfeld einiger weniger anderer Studien dar.**

Als Studien dieser Art besonders erwähnenswert sind (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.1. und Anhang 3 Kapitel 10.2)

- Studien des Bundesamtes für Statistik zur Demografie bzw. zur Langlebigkeit
- Bericht der Eidgenössischen Finanzverwaltung zu den Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen
- Die vom Bundesamt für Umwelt gemeinsam mit Ernst Basler und Partner erarbeitete Studie „Umwelt & Ressourcen: Ausblick 2050“
- Diverse Studien, Leitbilder und Absichtserklärungen zu Energie und Klima auf städtischer Ebene
- Die swissfuture Studien zum Wertewandel 2030
- Die Studien der Stadt Zürich 2050
- Studien zu grossen Verkehrsinfrastrukturen und zur „Megacity Schweiz“ (Metropolregion)

Der Überblick über diese Studien zeigt,

- dass diese Detailstudien in ihrer Methodik und Aussageschärfe sehr unterschiedlich sind, so dass keine Konsolidierung möglich ist und die verschiedenen Szenarien und Prognosen nicht in einfacher Weise als passende Puzzle-Stücke zu einer «Schweiz 2050» zusammengesetzt werden können. Insbesondere die Szenarien sind jeweils sehr spezifisch entwickelt worden – abhängig von Auftrag, Auftraggeber und Autorenteam.
- dass die verschiedenen Entwicklungen in den verschiedenen Studien nicht miteinander harmonisiert sind und es auf dem Zeitstrahl häufig nicht ersichtlich ist, weshalb etwas schon 2040 oder 2050 oder erst 2060 thematisiert wird.

6. Acht relevante Megatrends als Driver für die zukünftige akustische Landschaft Schweiz 2050

6.1 Megatrend „Demografische Entwicklung“

6.1.1 Vorbemerkung:

Die Demographie beschreibt die Bevölkerung im Hinblick auf ihren Umfang und ihre Zusammensetzung. Die Demographie wird bestimmt von der Anzahl der Geburten, den Fortschritten in der Medizin (vgl. Kapitel 6.2. und 6.8.) beziehungsweise der Lebenserwartung sowie internationalen Wanderungsbewegungen (Migration).

Zu demografischen Prognosen finden sich von staatlichen und universitären Stellen im Allgemeinen die meisten und konkretesten Aussagen. Trotzdem zeigen die Erfahrungen der letzten Jahre, dass demografischen Prognosen sehr schwierig sind und die tatsächliche Entwicklung häufig von den Prognosen abwich.¹³ Insbesondere können internationale Wanderungsbewegungen und Veränderungen in den Geburtenraten nicht vorausgesagt werden, da sie von äusseren Bedingungen (Kriege, Wirtschaftslage, Wertewandel) abhängen und die Zahlen sich entsprechend schnell verändern können. Neben dem üblichen Arbeiten mit quantitativen Varianten (tief, mittel, hoch) wären Zukunftsszenarien nötig, um qualitativ unterschiedliche Zukünfte thematisieren zu können.

6.1.2 Beschreibung des Megatrends „Demografische Entwicklung“ als Treiber (Driver)

Die demografischen Studien der UNO¹⁴ und der Schweiz¹⁵ gehen von einem anhaltenden weiteren Bevölkerungswachstum aus. So wird die Weltbevölkerung bis 2050 auch in den mittleren Szenarien gegenüber 2010 um weitere 2 Milliarden anwachsen, was bedeutet, dass bis 2050 über 9 Milliarden Menschen auf der Erde leben werden. Die Bevölkerung konzentriert sich immer mehr in den Zentren unserer Welt. Die UNO schätzt, dass über zwei Drittel der Weltbevölkerung in Megacities leben werden. Das Bevölkerungswachstum hat zu einem gesteigerten räumlichen Nutzungsdruck, zu zunehmender Verdichtung und weitergehender Verstädterung (vgl. Kapitel 6.5.).

In der Schweiz wird bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts die Bevölkerung gemäss dem mittleren [BfS Szenario](#) von aktuell knapp 8 Millionen auf knapp 9 Millionen (über 11 Millionen im hohen Szenario) anwachsen¹⁶. Es wird angenommen, dass die internationale Zuwanderung (primär aus den europäischen Nachbarländern) den durch die Überalterung ausgelösten Bevölkerungsrückgang ausgleicht.

Die Altersstruktur der Bevölkerung erfährt bis 2050 beträchtliche Veränderungen. Durch die höhere Lebenserwartung und die gleichzeitige Abnahme der Geburtenquote verändert sich das Verhältnis der Alterssegmente. Die Lebenserwartung bei Geburt wird im Jahr 2050 über 86 Jahre bei den Männern und über 90 Jahre bei den Frauen betragen. Im Alter von 65 Jahren haben die in der Schweiz wohnhaften Männer noch über zwanzig und die in der Schweiz lebenden Frauen noch über 25 Lebensjahre vor sich. In der Schweiz und in den meisten industrialisierten Ländern ist diese Zunahme der Lebenserwartung im Wesentlichen auf den Rückgang der Sterblichkeit bei den älteren und hoch betagten Personen zurückzuführen. Die Phase der Vergreisung ist in den letzten Jahrzehnten immer kürzer geworden.

Der Anteil der Personen ab 65 Jahren ist in der Mitte des 21. Jahrhunderts auf über ein Viertel der Bevölkerung ansteigen. Bereits im Jahr 2020 überstiegen der Anteil und damit auch die Zahl der Per-

¹³ Vgl. Senti Martin (2012) <http://nzz.fidion.de/nachrichten/schweiz/Tischlein-deck-dich;art331,186563>

¹⁴ United Nations (2012) World Urbanization Prospects, the 2011 Revision, <http://tinyurl.com/bqs7tg1>

¹⁵ Bundesamt für Statistik (2010) Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060, <http://tinyurl.com/dx784j7> und Bundesamt für Statistik (2009) Die Zukunft der Langlebigkeit in der Schweiz, <http://tinyurl.com/cvewewgi>

¹⁶ Bundesamt für Statistik (2010) Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060, <http://tinyurl.com/dx784j7>

sonen ab 65 Personen die entsprechenden Werte der Personen unter 20 Jahren. Die Zahl der Personen im erwerbsfähigen Alter ist mittlerweile leicht zurückgegangen, ihr Anteil beträgt etwa die Hälfte der Bevölkerung. Der Bestand der Heranwachsenden ist verhältnismässig stabil geblieben. Im Verlauf der Jahre ist die Spitze der Alterspyramide allmählich breiter geworden, während ihre Basis unverändert geblieben ist.

Infolge der Entwicklung der Langlebigkeit und Überalterung sind beträchtliche Änderungen im gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Verhalten in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts eingetreten. Sowohl in den demokratischen Prozessen wie auch im ökonomischen Gefüge hat die Bedeutung des 3. und 4. Lebensalters, d.h. der nicht mehr Erwerbstätigen und der Betagten, stark zugenommen. In den politischen Meinungsbildungs- und den demokratischen Entscheidungsprozessen bilden Rentnerinnen und Rentner faktisch die Mehrheit. Das hat immer wieder zu gesellschaftlichen Konflikten über die politische Meinungsfindung geführt.

Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Seniorengeneration 2050 der Erwerbsgeneration 2010 entspricht. Diese Generation ist aktiver als ihre Vorgängergenerationen aus dem 20. Jahrhundert. Ein wichtiger Aspekt ist deren Verfügbarkeit über freie Zeit, dies eröffnet grosse Möglichkeiten für Meinungsbildung und politische Aktivitäten. Dank der technischen und medizinischen Fortschritte des 21. Jahrhunderts (vgl. Kapitel 6.2. und 6.8.) spielen die altersbedingten körperlichen Nachteile des Alters immer weniger eine Rolle im gesellschaftlichen Leben. Insbesondere sind die neuen Senioren des 21. Jahrhunderts sehr mobil geworden. Im Gegensatz zu früheren Seniorengenerationen sind sie den alltäglichen Umgang mit technischen Tools zur Kommunikation und Informationsbeschaffung in selbstverständlicher Weise gewohnt. (vgl. Kapitel 6.2. und 7.6. und 6.8.)

Die ehemaligen Babyboomer, in der Mitte des 20. Jahrhunderts geboren, haben das Bild der alternenden Menschen wesentlich verändert. Sie haben im 21. Jahrhundert selbstbewusst ihre Rechte eingefordert und sich gegen Klischees zur Wehr gesetzt. Die Vorstellungen von Alters- und Pflegeheimen zu Beginn des 21. Jahrhunderts haben 50 Jahre später kaum mehr Bestand. Konzepte, die zentrale Dienste (Spital, Coaching, Unterhaltung, Pflege) mit dezentralem Wohnen kombinieren, haben an grosser Bedeutung gewonnen. Durch die wohlhabenden Senioren haben sich aus ökonomischer Perspektive im 21. Jahrhundert neue Märkte ergeben. Das betrifft neben der Mobilität auch die Lebensfelder Wohnen, Gesundheit und Unterhaltung (vgl. Kapitel 6.8.). Die Ausrichtung von Technologie und Dienstleistungen auf eine alternde Bevölkerung hat gar einen neuen wirtschaftlichen Aufschwung ausgelöst.¹⁷

Das System der Jahrhundertwende mit einem fixen Rentenalter 65 hat mittlerweile einer flexiblen Pensionierung Platz machen. Durch harte physische Arbeit belastete Menschen gehen früher in Rente als Wissensarbeitende (vgl. Kapitel 6.6.). Diese stellen aufgrund ihres Wissens und ihrer Erfahrungen für Unternehmen eine wertvolle Ressource dar und arbeiten zwecks Rentenzuschusses und Selbstverwirklichung bis ins hohe Alter hinein. Der Wandel der Arbeitswelt hin zur Informationsgesellschaft (s. Kap. 6.6.) hat Arbeitsmodelle begünstigt, bei denen Mitarbeitende als Teilzeitkräfte noch lange nach ihrer Pensionierung als Know-how-Träger zur Verfügung stehen. Unternehmen haben neue Arbeitsmodelle für ältere Mitarbeitende sowie entsprechende Karrieremodelle und Personalentwicklungstools entwickelt. Im Zuge der Intensivierung des Wissensmanagements und der Weiterentwicklung der Informationsgesellschaft ist die Bedeutung des Wissenstransfers von älteren auf

¹⁷ Die Frage der Finanzierung der Altersvorsorge aufgrund der demografischen Veränderung und der Volatilität der Finanzmärkte wird hier nicht diskutiert, da dies den Rahmen des Auftrages sprengt. Zwar wird – insbesondere in Deutschland – die Finanzierbarkeit in Politik und Medien zunehmend diskutiert, da in den Hochrechnungen die Nichtfinanzierbarkeit eines Systems offensichtlich wird. Die volatilen Finanzmärkte verstärken die Befürchtungen über einen Kollaps der sozialen Sicherungssysteme. Trotzdem finden sich bisher kaum qualifizierte Studien, die ausformulieren, was ein bad case Szenario „armes Alter 2050“ bzw. eine „Zwei-Klassen-Altersgesellschaft 2050“ tatsächlich bedeuten würde. S.a. EFV Eidg. Finanzverwaltung (2012) Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz 2012, <http://tinyurl.com/85ggheu>

jüngere Mitarbeitenden erkannt worden und wird in selbstverständlicher Weise gepflegt (vgl. Kapitel 6.6.).

Trotz der fortschreitenden Verkürzung der Phase des „Betagt-Seins“ und der medizintechnischen Fortschritte (vgl. Kapitel 6.2. und 6.8.) sind aber in der Mitte des 21. Jahrhunderts nicht genügend mitteleuropäische Pflegekräfte für die Versorgung der Senioren verfügbar. Dies stellt für die Gesellschaft 2050 eine besondere Herausforderung dar, da der Wert der innerfamiliären Solidarität einerseits aufgrund des bewussten Verzichts auf eigenen familiären Nachwuchs und andererseits aufgrund der zunehmenden gesellschaftlichen Geringschätzung des familiären Zusammenhaltes gegenüber anderen Werten seit Jahrzehnten vernachlässigt wurde. Lösungen bieten Immigration oder der Einsatz von Robotern.

Der Megatrend „Demografische Entwicklung“ führt als Driver (Treiber) zu den nachfolgenden Pressures (Belastungen), die sich teilweise zu Main Pressures zusammenfassen lassen:

6.1.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.1 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
Demografische Entwicklung (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)	Mehr Menschen	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszu- nahme“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.7.5)
	Immigration aus fremden Kulturkreisen, die andere Schlaf-, Ruhe- und Erholungs- gewohnheiten haben	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Mehr Senioren	Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)

6.2 Megatrend „Technischer Fortschritt“

6.2.1 Vorbemerkung:

Der Megatrend des technischen Fortschritts ist der Bereich, bei dem die Grenze zwischen wahrscheinlichen Fortschritten und Science Fiction am schwierigsten zu ziehen ist.¹⁸ Insbesondere der Betrachtungszeitraum von 40 Jahren bis zum Jahr 2050 zeigt, dass rationale Methoden hier an ihre Grenzen stossen.

Wie schnell sich die Dinge verändern zeigt ein Blick in die Vergangenheit. 1970 ist gleich weit entfernt von heute wie das Jahr 2050. Was gab es damals noch nicht?

- Die ersten kommerziell vertriebenen Taschenrechner wurden 1969 / 1970 hergestellt.
- 1974 kam das erste Faxgerät auf den Markt, 1979 wurde der Faxdienst durch die Deutsche Bundespost eingeführt.
- 1975 wurde in der Schweiz das Nationale Autotelefonnetz NATEL eingeführt, 1994 die GSM Technologie.
- 1977 wurde mit dem Commodore PET 2001 der weltweit erste industriell hergestellte PC in kompletter Ausführung (inklusive Gehäuse, Netzteil, Tastatur, Monitor und Massenspeicher in Form einer Datasette) vorgestellt.
- 1989 wurden die Grundlagen des WWW entwickelt, 1990 wurde Internet für die kommerzielle Nutzung zugelassen.
- Die weltweit erste erfolgreiche kurative Herztransplantation am Menschen geschah 1967.
- 1975 wurden erstmals in Europa serienmässig weiche Kontaktlinsen hergestellt.
- 1976 wurde die erste Computertomographie entwickelt.
- 1978 wurde das erste durch Befruchtung außerhalb des Körpers entstandene Retorten-Baby geboren.
- In den 1990er-Jahren etablierte sich die Methode der minimal-invasiven Chirurgie; d.h. Patienten werden endoskopisch ohne größere Schnitte operiert.
- Das schweizerische Raumplanungsgesetz stammt aus dem Jahr 1979, das Umweltschutzgesetz aus dem Jahr 1983.
- u.a.m.

6.2.2 Beschreibung des Megatrends „Technischer Fortschritt“ als Treiber (Driver)

Der Fortschrittsglaube, das Vertrauen in die technische Machbarkeit und das mehrheitliche Ausbleiben von technischen Grosskatastrophen, die noch zur Jahrhundertwende befürchtet worden sind, haben den technischen Fortschritt in die Mitte des 21. Jahrhunderts weitergetragen. Dies hat bis 2050 zu weiteren grossen Veränderungen geführt. Neben technischen Fortschritt im engeren Sinne haben insbesondere Entwicklungen in Form von Gen-, Bio-, und Nanotechnologie die Lebensgewohnheiten laufend verändert. Insbesondere die Virtualisierung vieler Arbeits- und Lebensbereiche durch die Fortschritte der Informatik, die mit einer ständigen Miniaturisierung und einfachen Nutzung verbunden war, hat weitere Veränderungen gebracht. Manches, was zum Jahrhundertbeginn noch als Science Fiction galt, ist alltägliche Selbstverständlichkeit geworden.

Motor der technologischen Innovationen war die Aussicht auf mehr Wohlstand und mehr ökonomischen Gewinn. Technischer Fortschritt passiert nicht nur an den Universitäten und im Militär sondern ebenso in den grossen Konzernen dieser Welt. Die Jahrhundertwende war geprägt durch die grossen Zyklen „Informatik“, „Social Media“ (vgl. Kapitel 6.6.) und „Gesundheit“ (vgl. Kapitel 6.8.). In den letzten Jahrzehnten vor 2050 sind neue Zyklen aus den Bereichen der Nanotechnologie, der Gentechnologie, der Life-Sciences, neuen Energieformen (vgl. Kapitel 6.4.) sowie den neuen Märkten in China und Indien dazugekommen.

Am relevantesten sind die Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie (vgl. Kapitel 6.6.): Die Digitalisierung ist vermutlich die wichtigste Veränderung von der Vergangenheit in die Zukunft überhaupt – weil sie so viele Dimensionen unseres Lebens beeinflusst und weil sie, metaphysisch und anthropologisch betrachtet, die Grenzen des Menschlichen verändert hat. Unter „Digitalisierung“ ist nicht nur die Verlagerung der Daten von Papier auf Dateien sondern generell die

¹⁸ Vgl. z.B. Hänsch Theodor W. (2007) 100 Produkte der Zukunft – Wegweisende Ideen, die unser Leben verändern werden, Berlin und Müller Nils (2010) Trendbook 2012 – The Encyclopedia of the Future for the Most Important Trend Terms, Hamburg – Berlin

Verlagerung des Lebens in den virtuellen Raum zu verstehen. Der „Cyber Space“ ist zum wichtigsten Medium avanciert. Dessen kostengünstige, mobile Verfügbarkeit zu jeder Zeit an jedem Ort für die ganze Bevölkerung hat Lebensgewohnheiten stark verändert – sowohl in Arbeit als auch in der Freizeit. Neue Formen der Kommunikation und Interaktion und die Bildung spezifischer Sozialformen im Cyber Space standen in den letzten Jahrzehnten immer wieder in Konkurrenz zur Realität, haben diese teilweise substituiert, sind wieder zurückgedrängt worden und haben immer wieder zu neuen Mischformen geführt.

Der technologische Fortschritt hat aber auch Nebenwirkungen hinterlassen, denen in massiver Weise auf politischer Ebene begegnet werden musste: Ressourcenmangel, Klimawandel, Verstrahlung, „Light Pollution“¹⁹, Weltraumschrott, u.a. (vgl. Kapitel 6.4.) Technologischer Fortschritt ist insbesondere dort gefördert worden, wo es um neue Mangellagen und um die Bewältigung der durch den bisherigen technologischen Fortschritt verursachten Schäden ging. Aufgrund der aus globaler Sicht primären Herausforderungen durch Klimawandel und Ressourcenverknappung sowie dem wachsenden Leidensdruck in Umweltfragen lag in der Forschung und Entwicklung seit Beginn des 21. Jahrhunderts das Primat bei Optimierungsfragen des Energie- und Materialverbrauchs sowie der Klimaneutralität (s. Kapitel 6.4.). Aufgrund der zunehmenden Verknappung natürlicher Ressourcen ist das Recycling von Abfall und Materialien jeglicher Art selbstverständlich geworden. Um die politische und wirtschaftliche Kontrolle über die Materialien zu haben, geschieht dieses Recycling möglichst in regionaler Nähe.

Die zunehmende Digitalisierung und die damit einhergehende Miniaturisierung haben auch das Verständnis des „Humanen“ in Frage gestellt. Die Fortschritte in den Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. Kapitel 6.6.) aber auch in der Robotik und der Medizin haben die Grenzen zwischen Mensch und Maschine immer mehr zurückgedrängt. Human Enhancement (medizinische Eingriffe und Implantationen im menschlichen Körper) haben massiv an Bedeutung gewonnen. Insbesondere da in der Mitte des 21. Jahrhunderts nicht nur die „Hardware“ unserer Körper sondern auch unsere „Software“, das heisst unser Zentralnervensystem, unser Gehirn, unsere Erinnerungen und unseren emotionalen Zustände gezielt „verbessert“ wird – und auch unser Umgang mit Ruhe und Lärm, mit Erholung und Schlaf auf diese Weise aktiv und individuell gestaltet werden kann.

Neben der Bedrohung des ethischen Verständnisses des „Menschlichen“ hat die Digitalisierung im 21. Jahrhundert auch andere Fragen aufgeworfen: Sie betreffen insbesondere die Nutzung von Technologie im Alltag, den Einsatz der Robotik sowie den Datenschutz (vgl. Kapitel 6.6.). Hier unterscheiden sich die europäischen Vorstellungen von denjenigen in den USA und Asien. Internationale Technologie-Standards und entsprechende globale Marken dominieren einen immer grösseren Teil unseres Alltags. (vgl. Kapitel 6.2. und 7.3.) Das gilt insbesondere für diejenigen Konzerne, die durch unser Verhalten während den letzten Jahrzehnten Daten gesammelt und für die Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen verwendet haben (vgl. Kapitel 6.6.).

Der Missbrauch und die Manipulation von Menschen und Daten für politische und ökonomische Zwecke ist im 21. Jahrhundert immer wieder eine grosse Herausforderung. Generell ist im 21. Jahrhundert eine Zunahme von kriminellen Aktivitäten und zwischenstaatlicher Machtausübung im Cyber Space zu beobachten (vgl. Kapitel 6.6.).

Durch den technischen Fortschritt haben auch die von Systemrisiken ausgehenden Gefahren zugenommen. Unfälle und Pannen passieren zwar weniger oft, haben dafür aber einen umso grösseren Einfluss. Ein kleiner Defekt im System kann reichen, um zu einer grossen Katastrophe zu führen. Die Gefahr von Systemrisiken besteht insbesondere bei der Stromversorgung, im öffentlichen Verkehr

¹⁹ Vgl. Interdisziplinärer Forschungsverbund Lichtverschmutzung <http://www.verlustdernacht.de/>

oder in der digitalen Infrastruktur. Durch die Systemrisiken sind Gefahren entstanden, die von Versicherungen und Staaten kaum mehr abgedeckt werden können. Die Bereitschaft, private, wirtschaftliche und staatliche Ressourcen in Sicherheitsaspekte, insbesondere in die Sicherheit von Infrastruktur zu investieren, ist sehr hoch.

Das unethische Verhalten von Unternehmen – zum Beispiel im Bereich des Datenschutzes – aber auch das Vordringen der Technologie in unseren Alltag hat als Gegentrend eine neue Technikfeindlichkeit ausgelöst. So nehmen grosse politische Parteien die technologischen Fortschritte als Bedrohung des Menschlichen aber auch als Bedrohung von Arbeitsplätzen wahr. So haben sich extremistische Gruppierungen gebildet, die gegen die (technologische) Infrastruktur Anschläge verüben. Der Schutz von Daten-, Energie-, und Finanzströmen ist deshalb sehr wichtig – und kostspielig – geworden (vgl. Kapitel 6.6.).

6.2.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.2 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„Technischer Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)	Allgemeiner technischer Fortschritt	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Fortschritte in der Materialtechnologie	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Miniaturisierung	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Neue Technologien führen zu neuen technischen Geräuschen	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Energie	Vgl. Megatrend „Ökologie“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Informations- und Kommunikationstechnologie	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Entfremdung von natürlichem Hintergrundschall	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Globalisierung	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)

6.3 Megatrend „Globalisierung“

6.3.1 Vorbemerkung:

Ökonomische Interessen des Welthandels, politische Interessen der Friedenssicherung, eine globale Mobilität mit dazugehöriger Infrastruktur, eine einfache Kommunikationstechnologie sowie die politische und kulturelle Einigung auf einige wenige Weltsprachen und Weltregeln haben zu einer globalisierten Welt geführt. Wichtigster Treiber der Globalisierung im 20. und 21. Jahrhundert ist neben der Sicherstellung des Friedens die Reduktion der Informations- und Transportkosten (vgl. Kapitel 6.6. und 6.7.).

6.3.2 Beschreibung des Megatrends „Globalisierung“ als Treiber (Driver)

Die wirtschaftlichen Verknüpfungen mit einer globalen Aufgabenteilung und den globalen Güterströmen hat weiter zugenommen. Fernverkehr, insbesondere Güterschwerverkehr, sowie Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen sind zum selbstverständlichen und tragenden Gerüst der Globalisierung geworden (vgl. Kapitel 6.6. und 6.7.). Die Investitionen in Infrastruktur sind hoch, da problemlose Funktionalität und höchste Sicherheit Voraussetzungen sind für eine reibungslose Logistik, für ein problemloses Zusammenleben, eine hohe Effizienz und damit letztlich für einen hohen Wohlstand. Im Vordergrund steht dabei die Weiterentwicklung des Warenverkehrs, da bis im Jahr 2050 für den ordentlichen und regelmässigen Informations- und Kommunikationsaustausch zu grössten Teilen elektronische bzw. virtuelle Kanäle genutzt werden (vgl. Kapitel 6.6. und 6.7.). Persönliche berufliche Reisen fokussieren einerseits auf Vertrauensbildung und Beziehungspflege, andererseits auf die Behandlung ausserordentlicher Probleme. Wir leben in einer Gesellschaft, die deutlich weiter reist als alle ihre Vorgängergenerationen.

Dabei hat das globale Denken paradoxerweise den Gegentrend des Regionalismus verstärkt - gleichzeitig zur globalen Vernetzung hat die Bedeutung des konkreten Standortes für das Leben und Arbeiten zugenommen. Gerade in einer globalen und vernetzten Welt wollen die Menschen eine lokale Heimat, in der sie sich emotional wohl fühlen – Fragen nach „Identität“ und „Herkunft“ tauchen immer wieder auf, traditionelles Brauchtum und Religionen spielen dabei eine wichtige Rolle. Und letztlich wird auch die Diskussion einer „klanglichen Identität des Raumes“ immer wieder bemüht (vgl. Kapitel 6.7.).

Der Standortwettbewerb ist weltweit massiv intensiviert worden, auch weil Mobilität relativ billig geblieben ist (vgl. Kapitel 6.7.). Standorte sind insbesondere darum bemüht, hochqualifizierte und kreative Menschen anzulocken, da man sich von diesem Humankapital wiederum eine positive Wirkung auf den Standort erhofft.

Die Globalisierung hat so im 21. Jahrhundert zur Entstehung einer „einzigen“ Welt geführt. Einer der Bestseller über die Globalisierung hat dies mit dem Ausspruch „Die Welt ist flach“ treffend beschrieben²⁰. Dass die Welt „flach“ wurde, ist kaum deutlicher als im Cyber Space erkennbar. Hier ist jeder Kontinent, jedes Unternehmen, jeder Mensch immer nur einen Klick vom anderen entfernt. Dies zeigen auch die neuen gegenseitigen Abhängigkeiten in der globalisierten Welt. Glück und Unglück, Gewinn und Sieger können nicht mehr versteckt werden. Im Gegenteil ist beinahe alles transparent geworden, wobei auch die gegenseitigen Wechselwirkungen offensichtlich werden.

Im Zuge der letzten Jahrzehnte haben dabei bis 2050 China und Indien die USA als Weltwirtschaftsmacht überrundet.²¹ (Je nach Studie wird China bereits 2020 die USA als grösste Wirtschaft der Welt

²⁰ Friedman Thomas L. (2008/2) Die Welt ist flach: Eine kurze Geschichte des 21. Jahrhunderts, Suhrkamp

²¹ PriceWaterhouseCoopers (2011) The World in 2050 - The accelerating shift of global economic power: challenges and opportunities, <http://www.pwc.co.uk/economics>

ablösen.) Der Machtverlust des Westens beziehungsweise der USA hat in den letzten 100 Jahren schrittweise stattgefunden. Dies gilt in erster Linie aus ökonomischer Perspektive, zeigt sich aber auch im Militär. Den USA fehlte schliesslich das Kapital, um mit der Aufrüstung Chinas mithalten. Ausserdem führte gerade das wirtschaftliche Erstarken Chinas dazu, dass die Präsenz von amerikanischem Militär ausserhalb der NATO nicht mehr einfach hingenommen wurde. Die unipolare Welt der Jahrhundertwende ist so wieder zu einer multipolaren Welt geworden.

In den Jahrzehnten des 21. Jahrhunderts hat sich die Bedeutung von China und Indien in Wirtschaft und Forschung stark entwickelt. Das lässt sich auch daran erkennen, dass zahlreiche Nobelpreise mittlerweile nach Asien vergeben werden. Chinesisch hat sich zur Weltsprache entwickelt, gleichrangig mit Englisch. Die Eigentumsstrukturen und somit auch die Zusammensetzung der strategischen und operativen Leitung der grossen Konzerne haben sich seit der Jahrhundertwende schrittweise globalisiert.

Trotzdem tun sich die europäischen und nordamerikanischen Bildungseliten mit einem nachhaltigen „Go Asia“ immer noch sehr schwer. Die Bilanz der globalen Bildungsmigration verläuft einseitig – nur eine Minderheit von schweizerischen Führungs- und Fachleuten lernt Asien wirklich aus persönlicher Berufs- und Reise-Erfahrung kennen. Umgekehrt zeigt sich die mittlerweile auch in der Schweiz spürbare asiatische Wirtschaftsmacht nur in den Führungseliten mit technischem, naturwissenschaftlichem und ökonomischem Bildungshintergrund, die für einige Jahre in der Schweiz weilen, ohne sich wirklich in die schweizerische Bevölkerung zu integrieren. Beispiele von positiver Assimilation werden in Medien und Politik zwar gerne zitiert, bilden aber immer noch die Minderheit – der „wahre Kosmopolit“ ist noch immer ein Ideal und keine Realität. Viel bedeutender sind aber die asiatische Film-, Gaming- und Musik-Industrie geworden, die primär für das Publikum in den Megacities in Asien, Afrika und Südamerika arbeiten, deren Produkte aber auch in Mitteleuropa rege konsumiert werden (vgl. Kapitel 6.5.).

Die fortschreitende globale interkulturelle Durchmischung hat zu einem komplexen Wertepluralismus geführt. Das Zusammenleben von andersartigen Menschen führt nicht nur zu Konflikten sondern auch zu Innovation, weil verschiedene Ansichten aufeinanderprallen und sich zu etwas neuem mischen. Es stellt aber auch neue Anforderungen an unsere Sozialkompetenz. In der negativen Deutung schafft der Multikulturalismus eine Grundlage für zwischenmenschliche Konflikte. Die alten Industrienationen Europas und die USA sind dabei besonders herausgefordert, da ihr traditionelles Verständnis von kulturgeschichtlicher Aufklärung, Bildungsbürgertum und demokratischen Politsystemen nach wie vor in den meisten Ländern der Welt nicht geteilt wird – ja sogar umgekehrt, der Einfluss asiatischer und islamischer Kulturen mit anderen Wertesystemen ist in Europa aufgrund der wirtschaftlichen (Eigentums-) Verflechtungen und der Zuwanderung von Managern und Fachspezialisten massiv grösser geworden als dies noch zu Beginn des Jahrhunderts denkbar war.

6.3.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.3 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)	Globalisierung führt zu Standardisierung und Stärkung der supranationalen Organisationen	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Globalisierung führt zu 24-h-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Globalisierung führt zu Kultur- und Wertpluralismus und schliesslich zu Erschwernissen bei Konsensfindung	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Globalisierung führt zu Mehrverkehr	

6.4 „Verschärfung der ökologischen Situation“

6.4.1 Vorbemerkung:

Viele der langfristigen Studien mit Zeithorizonten um 2050 fokussieren auf die Umweltthematik. Im Vordergrund stehen die Knappheit der fossilen Brennstoffe, die Folgen des durch den CO₂- Ausstoss bedingten Klimaerwärmung, die Problematik um die zunehmenden Abfälle oder die Konsequenzen des menschlichen Verhaltens auf die Biodiversität. Einen besonderen Platz nehmen Studien im Zusammenhang mit dem globalen Bevölkerungswachstum ein (vgl. Kapitel 6.1. und 6.3.), die sich mit der Wasser- und Ernährungsfrage befassen. Auch das BAFU hat 2011 - 2012 eine entsprechende aktuelle Studie in eigener Sache erarbeiten lassen.²²

Die meisten Studien nehmen technisch und politisch in zweckoptimistischer Weise die Form von Absichtserklärungen und politische Machbarkeitsstudien an. Es ist zu erwarten, dass diese Themen in den kommenden Jahrzehnten den nötigen politischen Druck erhalten werden und gemeinsam mit dem nötigen technischen Fortschritt (vgl. Kapitel 6.2. und 6.8.) viel zum Guten hin bewegt werden kann, d.h. dass es zu keiner Eskalation und Katastrophe kommen wird. Hier ist offensichtlich, dass nicht mit Szenarien oder Prognosen sondern mit der Methode der positiven politischen Vision gearbeitet wird.

6.4.2 Beschreibung des Megatrends „Verschärfung der ökologischen Situation“ als Treiber (Driver)

Die Nutzung von regenerativen Energiequellen, die anfangs des 21. Jahrhunderts noch als Alternativenergie bezeichnet wurden, ist in der Mitte des 21. Jahrhunderts aufgrund der Erschöpfung der fossilen Brennstoffe sowie der politischen Absicht, massiver staatlicher Lenkung, technischem Fortschritt (vgl. Kapitel 6.2. und 6.8.) und ökonomischer Entwicklung normal geworden und hat die fossilen und nuklearen Energiequellen weitgehend abgelöst. Die Produktion und Nutzarmachung erfolgt zu grössten Teilen dezentral im regionalen bzw. nationalen Umfeld. Die visionäre Vorstellung, dass Sonnenenergie auf dem Dach bzw. im Quartier produziert wird, hat sich verwirklicht - Energie wird mittlerweile in einem dezentralen Netz produziert und genutzt, der regionale Selbstversorgungsgrad von Städten und Überbauungen ist signifikant angestiegen. Das Ziel der 2000 Watt Gesellschaft durch einen gesellschaftlichen Wertewandel, durch massive Einsparungen und grosse Fortschritte in der Effizienz der Energienutzung im Wohn-, Verkehrs-, Freizeit- und Wirtschaftsbereich ist in greifbare Nähe gerückt (vgl. Kapitel 6.2. und 6.7. und 6.8.). Ein wichtiger Bereich, um Energie zu sparen, waren Verbesserungen im Wohnungsbau – sowohl in der Materialtechnologie wie auch in der Siedlungsplanung von Überbauungen (vgl. Kapitel 6.5.). Der für das Energiesparen nötige Wertewandel wurde durch die fortschreitende klimatische Veränderung und die offensichtliche Verknappung der Ressourcen, durch massive Schulungs- und Aufklärungsmassnahmen, durch gesetzliche Regelungen und fiskalische Anreize erreicht.

Der fortschreitende Klimawandel konnte zwar gebremst werden, trotzdem sind Mitte des 21. Jahrhunderts grosse Witterungsschwankungen und ein signifikantes Ansteigen der saisonalen Durchschnitts- und Maximaltemperaturen auch in den gemässigten Breiten Mitteleuropas zu einer Normalität geworden, wie das im 20. Jahrhundert noch kaum vorstellbar war. Dies hat zu den entsprechenden Anpassungen im Bau- und Freizeitverhalten geführt. Durch den Klimawandel haben sich auch Naturkatastrophen gehäuft: anstelle der „Wirtschaftsflüchtlinge“ sind nun Mitte des 21. Jahrhunderts „Klimaflüchtlinge“ getreten. Grund für die Flucht waren neben Klimakatastrophen und dem Anstieg des Meeresspiegels die klimaindizierte Wasser- und Nahrungsmittelknappheit, das Ausdehnen der Wüsten, Bodenerosion und die Versalzung der Böden. Zudem hat die Verschlechterung der natürlichen Lebensbedingungen auch zur Verschlechterung der sozialen Bedingungen in den Krisenre-

²² Ernst Basler + Partner im Auftrag des BAFU (2012) Umwelt & Ressourcen: Ausblick 2050, Schlussbericht, www.ebp.ch/files/pdf/2012-03_ausblick-2050_bericht_def.pdf

gionen geführt, da diese Menschen mit weniger bzw. schlechteren Voraussetzungen leben müssen.²³ Diese Völkerwanderungen sind aber durch massive politische und militärische Eingriffe regional gelenkt worden und haben Mitteleuropa nicht erreicht.

Das globale Bevölkerungswachstum der letzten 100 Jahre hat dazu geführt, dass immer mehr Menschen ernährt werden müssen. Der global steigende Anspruch an Wohlstand hat zudem dazu geführt, dass die Menschen immer mehr Fisch und Fleisch essen wollen. In Bezug auf die globale Ernährung spielt insbesondere der Zustand der Meere eine grosse Rolle. Abfälle, CO₂-Austoss und die damit verbundene Erwärmung der Meere sowie die Unfälle mit transportiertem Erdöl haben die Gesundheit der Meere massiv verschlechtert. Zudem hat die Menschheit in den letzten Jahren zu viel gefischt, als dass sich die Bestände hätten erholen können.

Die Ressourcenverknappung hat die Gefahr von Energie-, Rohstoff- und Wasserkriegen massiv vergrössert, die Bedeutung der supranationalen Organisationen zur Problem- und Konfliktlösung in den letzten Jahrzehnten signifikant zugenommen.

6.4.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.4 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„Verschärfung der ökologischen Situation“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4)	Mobilität wird teurer	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Mehr staatliche Regulierungen	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Innovationen	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Änderungen im Freizeitverhalten	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Direkte Folgen aus Umweltbedrohung	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)

²³ Eine Studie des [Internal Displacement Monitoring Centre \(IDMC\)](#) weist für das Jahr 2008 weltweit 36 Millionen Menschen infolge von Naturkatastrophen auf der Flucht, 17 Millionen im Jahr 2009 und über 42 Millionen 2010. Die [Internationale Organisation für Migration \(IOM\)](#) schätzt in einer [Studie](#) die Zahl der Klimaflüchtlinge für das Jahr 2050 auf ca. 200 Millionen Menschen.

6.5 Megatrend „Urbanisierung“

6.5.1 Vorbemerkung:

Der Megatrend der Urbanisierung setzt sich aus folgenden, für die akustische Landschaft relevanten Aspekten zusammen:

- Bauliche Verdichtung
- Vielfalt von Aktivitäts- und Kommunikationsmöglichkeiten in begrenzten Räumen
- Räumliche und zeitliche Durchmischung der Aktivitäten
- 24-h-Gesellschaft
- Multikulturelle und werteppluralistische Durchmischung der Lebensformen
- Entsprechender Lebensstil

6.5.2 Beschreibung des Megatrends „Urbanisierung“ als Treiber (Driver)

Das anhaltende globale Bevölkerungswachstum im 21. Jahrhundert (vgl. Kapitel 6.1. und 6.3.) hat primär zu einem Wachstum in den Städten geführt – 2050 leben über zwei Drittel der Weltbevölkerung in Megacities, d.h. in städtischen Ballungsräumen mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Grund dafür ist die klassische Landflucht, also die Hoffnung auf ein besseres Leben in einem urbaneren Raum. Diese Megacities sind häufig zu Megaregionen (In den USA zum Beispiel Bos-Wash oder Chi-Pitts) zusammengewachsen, die aus wirtschaftlicher Sicht für einen Grossteil der Wertschöpfung eines Landes verantwortlich sind. In der Schweiz gibt es zwar keine Megacity, trotzdem leben seit Beginn des 21. Jahrhunderts auch hier über 70% der Bevölkerung im städtischen Raum. Der Anteil der Menschen, die in den Zentren des Mittellandes und der Nordwestschweiz leben, ist stetig angewachsen (vgl. Kapitel 6.5.).

Systemtheoretisch handelt es sich bei der Urbanisierung um einen Vorgang der Zentralisierung. Dabei konzentrieren sich die Wohn-, Arbeits- und Unterhaltungsangebote. Im Zentrum der Angebote findet sich die für die Versorgung der Menschen notwendige Infrastruktur (Bildung, Medizin, Verwaltung, Versorgung). Ausserdem führen in den Zentren die Verkehrswege zusammen. In den Zentren finden die Menschen Verkehrshubs, in denen sie vom einen Transportmittel auf das andere wechseln können (vgl. Kapitel 6.7.).

Der Begriff „Urbanisierung“ bezeichnet nicht nur die Dichte von überbautem Raum sondern auch einen Lebensstil. In der urbanen Gesellschaft des 21. Jahrhunderts sind Energie und insbesondere Licht zu jeder Zeit verfügbar und Kommunikation und Versorgung sind rund um die Uhr möglich. Die Urbanisierung des 21. Jahrhunderts impliziert eine 24-Stunden-Gesellschaft und eine 7-Tage-Woche. Die 24-Stunden-Gesellschaft ist mit einer anhaltenden Beschleunigung des Lebens und der Erwartung verkürzter Reaktionszeiten einhergegangen. Das zeitlich unabhängige Bedürfnis nach Konsum rund um die Uhr, nach Kommunikation und Interaktion sowie nach Abwechslung, wann es beliebt, ist zum selbstverständlichen Standard geworden. Dies ist zudem durch eine globalisierte Wirtschaftsordnung gefördert worden, die über die Zeitzonen hinweg funktioniert. (vgl. Kapitel 6.3.)

Urbaner Lebensstil impliziert die Suche nach Erlebnisintensität, eine grosse Lust sich Reizen auszusetzen, sich mit Technik zu konfrontieren (vgl. Kapitel 6.2.), das Bestreben persönliche Grenzen zu erleben sowie eine hohe Bereitschaft für soziale Interaktion und eine hohe Kommunikationsdichte. Im Vordergrund des urbanen Lebensstils stehen der Genuss, das Abenteuer, die Lust, die Selbstverwirklichung, kurz: der Moment. Es ist ein intensives Leben, in dem die Genuss- und Konsum-Sucht Seite an Seite zur 60-Stunden-Arbeitswoche steht. Urbanität bedingt eine hohe Bereitschaft, sich mit der Vielfalt und Verschiedenartigkeit verschiedener Lebensstile, mit Andersartigkeit und Devianz zu konfrontieren. Urbane Menschen des 21. Jahrhunderts sind deshalb offen und leben gerade in Megacities in multikulturellen Umfeldern – dabei ist die Unterscheidung zwischen dem unmittelbaren räum-

lichen Umfeld und dem via Cyberspace wahrgenommenen globalen Umfeld der Kommunikation und Unterhaltung immer kleiner geworden. (vgl. Kapitel 6.3. und 6.5.)

Insbesondere die Ziele der nachhaltigen Energie- und Klimapolitik des 21. Jahrhunderts haben diese weitere Verdichtung und Intensivierung der Nutzung im urbanen Raum vorangetrieben (vgl. Kapitel 6.4.). Dabei ging es in den letzten Jahrzehnten darum, Mobilität und Verkehr einzudämmen, weniger Flächen ausserhalb des städtischen Raumes zu verbrauchen, für die Verkehrs-, Wohn- und Wirtschaftsaktivitäten weniger Energie zu verbrauchen und Naturraum zu schützen (vgl. Kapitel 6.4. und 6.7.).

Die material- und bautechnischen Fortschritte (vgl. Kapitel 6.2.) sowie der Strukturwandel der Wirtschaft von einer Industrie- und Produktionsgesellschaft des 19. und 20. Jahrhunderts zur Dienstleistungs- und Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts haben ein emissionsarmes Wirtschaften ermöglicht (vgl. Kapitel 6.6.). Dies waren wichtige Voraussetzungen für ein engeres Zusammengehen von Arbeiten und Wohnen in der Mitte des 21. Jahrhunderts. So konnte mittlerweile das aus der industriellen Gesellschaft stammende raumordnungspolitische Paradigma der räumlichen Trennung der Funktionen aufgehoben werden, wie es im 19. und 20. Jahrhundert noch sinnvoll und notwendig war. Verdichtetes Bauen ist möglich geworden, verdichtetes Bauen ist als neues Paradigma des 21. Jahrhunderts gefordert und gefördert – und schliesslich konsequent umgesetzt worden.

Die politischen Mehrheitsverhältnisse auf nationaler Ebene haben sich zu Gunsten der bevölkerungsreichen Regionen, d.h. zu Gunsten der urbanen Ballungszentren, verschoben. Dies bedeutet insbesondere, dass Anliegen der Energie-, Verkehrs- und Umweltpolitik im Sinne der urbanen Bevölkerung umgesetzt worden sind (vgl. Kapitel 6.4. und 6.7. und 6.8.). Die traditionelle Solidarität mit bevölkerungsschwachen und wirtschaftlich schwachen Randregionen hat abgenommen. In einer zunehmend mobilen und individualisierten Gesellschaft wird der Wohnort nicht mehr als Schicksal, sondern als das Ergebnis einer freien Wahl verstanden, die selbst verantwortet werden muss (vgl. Kapitel 6.7.). In einer globalisierten Welt ist „Heimat“ nur noch ein Relikt aus vergangenen Epochen, in denen Patriotismus und Nationalstaatlichkeit noch wichtige Werte darstellten. Für einen entsprechen finanziellen Ausgleich besteht in der urbanen Bevölkerung nur noch wenig Verständnis – oder aber er wird auf individueller Basis aufgrund familiärer und ideologischer Verpflichtungen gegenüber dem Heimatort geleistet. Vielmehr wird in einer ökonomisierten Gesellschaft über neue Muster der räumlichen Funktionenverteilung und über die Entschädigung für die Übernahme von gesellschaftlich als wertvoll betrachteten Funktionen verhandelt.

Diese Konzentration auf den urbanen Raum ist beschleunigt und akzentuiert worden: politische und administrative Aufgaben sind zunehmend anspruchsvoller und komplexer geworden, so dass eine hochgradig professionalisierte Behandlung erforderlich geworden ist. Die noch im 20. Jahrhundert übliche traditionelle kleinräumige kommunale Struktur im ländlichen Raum, die durch ein politisches Milizsystem getragen wurde, war nicht überlebensfähig – die Fusion zu Grossgemeinden bzw. der Anschluss an Agglomerationsgemeinden war die Konsequenz.

6.5.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.5 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)	Urbanisierung führt zu Verdichtung – in Wohnzonen und in Zentren	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Urbanisierung führt zu Durchmischung	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Urbanisierung führt zu 24-h-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)
		Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
		Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
		Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Urbanisierung führt zu Anonymisierung	
	Urbanisierung führt zu Wertepluralismus	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
		Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
		Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Urbanisierung führt zu Naturferne	

6.6 Megatrend „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“

6.6.1 Vorbemerkung:

Der technologische Fortschritt erhöhte im 20. Jahrhundert den allgemeinen Wohlstand in Mitteleuropa (vgl. Kapitel 6.2. und 6.8.). Dies wirkt sich nicht nur auf die Bedürfnisse sondern auch auf die Arbeitsinhalte aus. So arbeiteten insbesondere in der Schweiz mehr und mehr Menschen im III. Sektor, dem Dienstleistungssektor. Während die Landwirtschaft mit relativ wenig Menschen und grossen Betrieben geführt werden konnte, ist die produzierende Industrie schrittweise ins Ausland abgewandert. Insbesondere die zur Jahrhundertwende billige Mobilität und die relative politische Stabilität ermöglichten eine globale Verteilung der wirtschaftlichen Wertschöpfungskette (vgl. Kapitel 6.3. und 6.7.). Dies wurde durch den politischen und wirtschaftlichen Willen verstärkt, hochwertige Arbeitsplätze in Europa und Nordamerika zu konzentrieren.

6.6.2 Beschreibung des Megatrends „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ als Treiber (Driver)

So steht in der Mitte des 21. Jahrhunderts neben dem III. Sektor der neu dominante IV. Sektor im Vordergrund: aus dem Dienstleistungssektor ist der neue Sektor der Wissensarbeit als der für die Schweiz zentrale Wirtschaftssektor herausgewachsen. Nicht mehr die eher repetitive Dienstleistung – zuverlässig, zeit- und kostengerecht, auf den Durchschnittskunden ausgerichtet – sondern die Bewältigung von täglich neuen Herausforderungen denkender Leistung, sei dies in der massgeschneiderten Problemlösung, der individualisierten Entwicklung oder in der Kreativitätswirtschaft, hat sich zur wichtigsten wirtschaftlichen Kompetenz entwickelt.

Diese Entwicklung zur Informations- oder Wissensgesellschaft ist durch den Technologiesprung zur Jahrhundertwende durch das Internet ermöglicht worden. Dieses hat nicht nur die Arbeitsinhalte und -formen sondern auch den Medienkonsum und die Kommunikationsgewohnheiten verändert. Der passive Medienkonsum via Radio und TV ist der interaktiven Nutzung des Internets gewichen – auf Web 2.0 ist Web 3.0 gefolgt. Information und Unterhaltung wird nicht mehr primär passiv konsumiert, vielmehr wird das Konsumierte selber individuell zusammengestellt, orts- und zeitunabhängig, um schliesslich unmittelbar einen Kommentar oder eine Interaktion auszulösen.

Das Arbeiten und Kommunizieren im Cyberspace hat das auf der Welt erarbeitete Wissen transparent und für alle verfügbar gemacht. Wissen ist so leicht kombinierbar und billig geworden – was sich wieder positiv auf die Anzahl Innovationen ausgewirkt hat. An globalen Innovationsprozessen beteiligen sich immer mehr Menschen aus verschiedensten Communities. (vgl. Kapitel 6.3.) Die entsprechende Internet-Kompetenz ist zu einer Selbstverständlichkeit geworden, Kommunikationsfähigkeiten in Englisch und Chinesisch sind wichtige Wettbewerbsvorteile geworden. Durch die Transparenz des Wissens ist eine Wissensflut als Grundlage von Innovation und Kreativität entstanden, doch diese Wissensflut trägt auch das Potenzial von Verunsicherung und Überforderung in sich. Marken und Institutionen, die Ordnung in dieses Wissen bringen, haben grosse Bedeutung und eigene Marktmacht gewonnen und stehen zugleich immer wieder im Verdacht von Manipulation.

In der Dienstleistungs- und Wissensökonomie des fortgeschrittenen 21. Jahrhunderts sind „Daten“ und „Wissen“ die wichtigsten Ressourcen geworden – nicht nur für Individuen, sondern auch für Unternehmen und Behörden. Die Bildungsbranche hat deshalb als Multiplikatorin von Wissen und damit letztlich auch von Wohlstand an gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Aufmerksamkeit gewonnen. Dabei hat die Bedeutung des Erwerbs von technischen Fachkompetenzen (vgl. Kapitel 6.2.) im Verhältnis zum Erwerb von Sozial- und Selbstkompetenzen abgenommen. Da sich die Halbwertszeit des technischen Wissens ständig verkürzt, müssen die Wissensarbeitenden in der Lage sein, Wissen ständig auf seine Aktualität hin zu verifizieren und selbst zu adaptieren bzw. weiterzuentwickeln.

So sind ist das Arbeiten im IV. Wirtschaftssektor unabhängig vom Standort geworden – und in der global sehr kompetitiven Wirtschaft wird die Erreichbarkeit und Handlungsfähigkeit rund um den Globus und rund um die Uhr vorausgesetzt – unabhängig von Tageslicht und den Tageszeiten (vgl. Kapitel 6.3.). Die garantierte Sicherheit und Zuverlässigkeit im Zugriff auf Infrastruktur und technischer Logistik sind zentrale Faktoren im globalen Standortwettbewerb geworden. (vgl. Kapitel 6.3.)

Durch die Verfügbarkeit und den billigen Preis von Informationsbeschaffung und –bearbeitung via Cyberspace hat sich die Wissensarbeit mehr und mehr vom Standort des Unternehmens entkoppelt. Während noch im 19. und 20. Jahrhundert Landwirtschaft und Industrie voraussetzten, dass die Mitarbeitenden vor Ort waren, löste sich diese örtliche Bindung in der Informations- und Wissensgesellschaft auf. Die Mitarbeitenden erledigen ihre Wissensarbeit dort, wo sie dies am effektivsten und am effizientesten tun können. Die fortgeschrittene virtuelle Realität, die Zuverlässigkeit und Pannenfreiheit der 3D-Bildtelefone, die unvergleichlich bessere Kostenstruktur der virtuellen Kommunikation und die Sicherheit des Datenverkehrs bieten eine Alternative zu Geschäftsreisen. Aber auch Absprachen innerhalb desselben Unternehmens am selben Standort verlagern sich zunehmend in das Internet. Das setzt neben einer entsprechenden Infrastruktur und der Ausstattung mit den nötigen Geräten den Erwerb von Kompetenzen voraus, um im Cyberspace mit anderen zusammenzuarbeiten.

Die hochklassigen Arbeitsplätze des IV. Sektors haben mit ihrer steigenden Wertschöpfung auch zu einem steigenden Wohlstand der „neuen Kopf- und Kreativarbeitenden“ geführt. Dies wiederum ist mit steigenden Ansprüchen an die persönliche Lebensqualität einhergegangen. Die neue Elite in der Mitte des 21. Jahrhunderts bevorzugt dabei Standorte mit hoher Lebensqualität, hoher Stabilität, grosser öffentlicher und privater Sicherheit sowie mit Sicherheit für das private Vermögen. Man ist sich dabei bewusst, dass das persönliche Erholungsmanagement ein wichtiger Erfolgsfaktor der eigenen kommunikativen und kreativen Leistungsfähigkeit ist. So sucht man sich einen Wohnraum aus, der ein hohes Mass an individueller Gestaltungsfreiheit im Erholungsverhalten ermöglicht – dies führt insbesondere im urbanen Raum zu starken Segregationen (vgl. Kapitel 6.5.).

Die Kultur der Wissensarbeit hat auch die Führungs- und Managementprinzipien verändert. Das ist insbesondere deshalb der Falle, weil sich die Organisationsstrukturen verändert haben. An die Stelle der hierarchischen Pyramide sind organische Netzwerk getreten (vgl. Kapitel 6.7.). Diese orientieren sich an der „Schwarmintelligenz“, wie wir sie aus der Natur von Fischeschwärmen oder Bienenvölkern kennen. Typisch für diese Schwärme sind ihre Selbstorganisation und die Abwesenheit von fremdbestimmenden Führungskräften. Die Unternehmensnetzwerke relativieren die Grenzen zwischen Hierarchiestufen, Abteilungen und Unternehmensgrenzen. Die Teams werden je nach Kundenmandat immer wieder neu zusammengestellt. In der stark individualisierten Kultur der Wissensarbeit sind situative Kompetenz und Flexibilität wichtiger geworden als strukturelle Hierarchie. Von Führungskräften werden nicht Kontrolle sondern Coaching-Angebote und Feedbacks erwartet, damit sie sich weiterentwickeln können.

Die neue Kultur der Wissensarbeit hat aber in der Mitte des 21. Jahrhunderts zu neuen psychologischen und körperlichen Belastungen geführt. Denn einerseits vermischen sich Arbeit und Freizeit immer mehr – andererseits wird (sowohl zeitlich wie räumlich) permanente Erreichbarkeit vorausgesetzt. Generell stellt die Wissensarbeit – auch durch ihre Geschwindigkeit – immer höhere Anforderungen an die Mitarbeitenden. Die Informationsgesellschaft stellt grosse Ansprüche an das persönliche Erholungsmanagement. Insbesondere das Problem der andauernden Anspannung und Überreizung im beruflichen und gesellschaftlichen Leben sowie die Omnipräsenz von medialen Kommunikations- und Ablenkungsmöglichkeiten erschwert es individuell, Entspannung, Ruhe und Schlaf zu finden.

Die Informationsgesellschaft hat auch zu einer neuen Zwei-Klassengesellschaft geführt. Trotz massiver Investitionen in die öffentliche Bildung und dem politischen Paradigma des „Gleiche Chancen für

alle“ haben aufgrund ihrer persönlichen Kompetenzen nicht alle Menschen denselben Zugang zu Bildung und nicht alle sind gewillt, der ständigen Dynamik und den ständig steigenden Anforderungen nachzukommen. Das persönliche Wissen beziehungsweise das persönliche Wissensmanagement entscheiden über den Erfolg in der Informationsgesellschaft – und damit auch über Einkommen, Vermögen und gesellschaftliche Stellung. So ist es neben den „Wissensgewinnenden“ einerseits zu Aussteigenden als „Bildungsverweigernden“ gekommen – andererseits zu neuen Gruppen von „Bildungsfernen“ und „neuen Verlierern der Informationsgesellschaft“.

6.6.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.6 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)	Informationsgesellschaft führt zu Reduktion der „konventionellen“ Lärmprobleme des 20. Jh.	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Informationsgesellschaft führt zu mehr Kommunikation, politischer Aktion und sozialer Konfrontation	Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Informationsgesellschaft führt zu 24-h-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Informationsgesellschaft führt zu „Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms	
	Informationsgesellschaft führt zu komplexerem Umgang mit Überreizung – Lärm ist nur eine Reizart	Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Informationsgesellschaft hat spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse	

6.7 Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“

6.7.1 Vorbemerkung:

Mobilität ist ein prägender Megatrend des 20. und 21. Jahrhunderts, der sich aus der verstärkten Interaktion der Menschen in immer grösser werdenden Wirtschaftsräumen ergab. Grundlegende Treiber waren die raumordnungspolitische Aufteilung der räumlichen Nutzungen der industriellen Gesellschaft im 19. und 20. Jahrhundert zum Schutz von Wohnen und Erholung vor den Emissionen der produzierenden und verarbeitenden Betriebe – aber auch die globale Arbeitsteilung in den Wertschöpfungs- und Entsorgungsprozessen des 20. und 21. Jahrhunderts. (vgl. Kapitel 6.3.) Trotz allem technologischen Fortschritt (vgl. Kapitel 6.2.) und ökonomischen Denken zeigt sich auch in der Mitte des 21. Jahrhunderts immer wieder der jahrhundertealte menschliche Trieb, „unterwegs“ zu sein, so als ob die kulturgeschichtlichen Epochen des Jägers und Nomaden nie wirklich überwunden worden sind.²⁴

6.7.2 Beschreibung des Megatrends „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ als Treiber (Driver)

Neben dem Pendlerverkehr zwischen Arbeiten und Wohnen ist in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auch ein spezifischer Freizeitverkehr entstanden, der sich bis ins 21. Jahrhundert hinein als Massenphänomen gehalten hat – obwohl gerade dieser Freizeitverkehr und Massentourismus durch die Massnahmen der Energie- und Umweltpolitik massiv bekämpft, eingeschränkt und schliesslich sogar ethisch stigmatisiert worden ist (vgl. Kapitel 6.4. und 6.8.). So finden sich in der Mitte des 21. Jahrhunderts führende intellektuelle und ökonomische Kreise, die es ausgesprochen schick finden, Mobilitätsabstinenz in einer globalisierten Welt zu leben (vgl. Kapitel 6.3.) – weil sie einerseits über vollumfänglichen Zugang zu den Cyberspace Interaktions-Tools verfügen und andererseits, weil sie es sich leisten können, Wohnen und Arbeiten in eigenen Räumlichkeiten zusammenzulegen, die zudem auch noch naturnah sind und einen hohen lokalen Erholungswert aufweisen. Wie in früheren Jahrhunderten scheint Mobilität auch wieder zu einem „Fluch“ für „Wanderarbeitende“ und „Söldner“ geworden zu sein, die „fern der Heimat“ ihren wirtschaftlichen Tätigkeiten in einer globalisierten Welt nachgehen müssen. (vgl. Kapitel 6.3.)

Aufgrund des energie- und umweltpolitischen Drucks und Dank den Fortschritten der Kommunikationstechnologie (vgl. Kapitel 6.2., 6.4. und 6.8.) sind bis 2050 in der Wirtschaft viele physische Treffen durch virtuelle Konferenzen ersetzt worden, doch der persönliche Kontakt für vertrauensbildende Massnahmen oder problemlösende bzw. friedensstiftende Verhandlungen ist unersetzlich geblieben. Gerade in einer vom Informationssektor dominieren Wirtschaft, die vom Umgang mit der Klassifizierung und Triage von Daten geprägt wird, hat sich gezeigt, dass nachhaltige Entscheide nicht nur rein rational aufgrund von Datenanalysen möglich sind, sondern dass es entscheidend sein kann, das Gegenüber in einer Verhandlung „riechen“ zu können – weil die Verifizierung von Datenqualität und Wissensstand sowie die Klärung von Motivationen und Zielen in einer „Wissens-Überfluss-Gesellschaft“ immer auch eine starke zwischenmenschliche Komponente hat (vgl. Kapitel 6.6.).

Obwohl in den letzten Jahrzehnten im 21. Jahrhundert viel in die raumordnungspolitischen Massnahmen des verdichteten Bauens und eine bewusst dezentralisierende Kommunikationsinfrastruktur für Wissensarbeitende investiert worden ist und zudem aus umweltpolitischen Gründen der Verkehr immer wieder regulativ verteuert worden ist (vgl. Kapitel 6.4. und 6.6. und 6.8.), hat man bis 2050 den Arbeitspendlerverkehr nicht wirklich in Griff bekommen. Kundenkontakte und die Zusammenarbeit in Teams, disziplinierende Massnahmen für subalterne Angestellte durch eine unmittelbare räumliche Kontrolle der Arbeitstätigkeit an zentralen Arbeitsorten sind auch noch 2050 ein wichtiger

²⁴ Vgl. <http://derweiterdenker.wordpress.com/category/erleben-wir-das-ende-der-sesshaftigkeit-gedanken-zu-globalisierung-mobilitat-und-der-zukunft-von-heimat/>

Teil des Wirtschaftens – auch in einer Informations- und Wissensgesellschaft, die den Wert des Cyberspace immer wieder betont (vgl. Kapitel 6.6.). Noch immer legen viele Arbeitskräfte weite Pendlerwege zurück. Wirtschaftsstarke Orte im Mittelland und in der Nordwestschweiz können nicht den gesamten Wohnbedarf abdecken und viele Berufstätige bevorzugen es ausserhalb der hektischen urbanen Zentren zu wohnen (vgl. Kapitel 6.5.). Insbesondere Wissensarbeitende mit verbindlichen partnerschaftlichen und generationenübergreifenden privaten Beziehungen (im 20. Jahrhundert nannte man dies noch „Familie“) suchen für ihre Wohn-, Freizeit- und Erholungsräume einen Ausgleich zu ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit (vgl. Kapitel 6.6.). Der gestiegene Wohlstand hat so auch zu einer Zunahme der privaten Mobilität geführt. Freizeit wird dort verbracht, wo individuelle Bedürfnisse befriedigt werden und nicht dort, wo der Arbeits- oder Wohnort liegt. So wird raumordnungspolitisch intensiv daran gearbeitet, bei den Arbeitszentren und in den Wohnorten ein attraktives Naherholungsangebot sicherzustellen, um Verkehr und Landschaftsverbrauch eindämmen zu können.

Mobilität ist auch als geistige Mobilität zu verstehen. Durch den Cyberspace sind die Menschen des 21. Jahrhunderts quasi an jedem Ort der Welt und zu jeder beliebigen Uhrzeit mit den virtuellen Kommunikations- und Interaktionssystemen verknüpft. Dabei ist der problemlose und kostengünstige mobile Zugriff auf Informationsquellen und Kommunikationsnetzwerke eine Selbstverständlichkeit geworden (vgl. Kapitel 6.6.). So ist es quasi zur Verschmelzung von physischer und geistiger Mobilität gekommen. Der Umfang der transportierten Informationen hat exponentiell zugenommen, auch weil das Versenden von Fotos und Videos auch in 3D-Qualität eine Selbstverständlichkeit geworden ist (vgl. Kapitel 6.6.). Immer mehr Menschen nutzen den Aufenthalt in Verkehrsmitteln, um zu arbeiten, sich zu informieren oder mit anderen Menschen zu kommunizieren. Dies hat in den vergangenen Jahrzehnten grosse Investitionen für die Infrastrukturbetreibenden der Verkehrsangebote erfordert, da nicht nur die Mobilität von Menschen und Gütern sondern auch eine entsprechende Arbeits- beziehungsweise Kommunikationsumgebung „unterwegs“ angeboten werden musste. Wobei sich auch beim Datenverkehr wie beim realen Verkehr Angebot und Nachfrage in einem sich selbstverstärkenden System ständig hochgeschaukelt haben (vgl. Kapitel 6.6.). Wie bereits zur Jahrhundertwende werden auch im Jahr 2050 Mobilitätsprognosen normalerweise immer noch übertroffen.

Mobilität hat auch deshalb im 21. Jahrhundert weiter zugenommen, weil der demographische Wandel eine neue Seniorengeneration hervorgebracht hat, die wesentlich aktiver und selbstbestimmter als ihre Vorgängergenerationen im 20. Jahrhundert ist (vgl. Kapitel 6.6. und 6.8.). Die mobilen Senioren haben zur Jahrhundertwende die Vorzüge der regionalen und internationalen Mobilität kennengelernt, so dass sie auch im fortschreitenden Alter ihr Recht auf Mobilität mit Nachdruck einfordern – sowohl als aktiv Teilnehmende in Disputen der Verkehrspolitik wie auch als Mobilitätskonsumierende. Insbesondere ein finanziell abgesichertes Senioren-dasein, das grosse Freiheit in der Selbstbestimmung der Freizeitgestaltung als Rentner gewährleistet, hat zu einem anhaltenden Seniorentourismus geführt.

Die Zunahme der Mobilität bezieht sich schliesslich auf den aus Globalisierung, Arbeitsteilung und Wohlstandsgewinnen resultierenden Warenverkehr (vgl. Kapitel 6.3.). Dabei beruht der Warenverkehr in der Mitte des 21. Jahrhunderts wesentlich auf dem „Internet der Dinge“. Haushaltstechnologie und die Logistik der persönlichen Bedürfnisse und Lebensmittel hat sich durch den Fortschritt von Internet massiv weiterentwickelt (vgl. Kapitel 6.2.). Das „denkende Haus“ und die „denkende Küche“ haben Aufgaben übernommen, die zur Jahrhundertwende noch durch den Menschen selbst sichergestellt werden mussten. So wird die Küche 2050 Essgewohnheiten der Nutzer kennen und die Lagerbewirtschaftung der Lebensmittel automatisiert vornehmen. Versandte Waren – aber auch Wertgegenstände oder Kinder – sind mittlerweile standardmässig mit einem Chip versehen. Die Möglichkeiten der Technologie haben dazu geführt, dass Daten-, Finanz- und Warenströme miteinander konvergieren.

Die verstärkte Mobilität von Menschen und Gütern im realen Raum und von Informationen im virtuellen Raum haben zu einem Verkehrsaufkommen geführt, das die Verkehrssysteme der Jahrhundertwende schon lange an ihre Grenzen geführt hat. Dies war besonders im Zusammenhang mit der Urbanisierung von Bedeutung (vgl. Kapitel 6.5.). In der Schweiz stellt insbesondere der Metropolitanraum im Mittelland und die Einbindung der Schweiz in die kontinentalen Verkehrsnetze die Raum- und Verkehrsplanung vor grosse Herausforderungen.

Die erhöhte Nachfrage hat immer wieder zu Engpässen geführt – nicht nur räumlich, sondern auch in der Vergabe der zeitlichen „Slots“, wie dies zur Jahrhundertwende erst im Luftraum bekannt war. Die erforderte nicht nur gewaltige Investitionen in den Unterhalt und Ausbau des Verkehrsnetzes, sondern auch in den Aufbau von Systemen zum Verkehrsmanagement. Insbesondere die 24-h-Gesellschaft und das stark individualisierte persönliche Erholungsmanagement haben zu neuen Herausforderungen geführt. So sind zwar einerseits die klassischen Spitzenzeiten geglättet worden, dafür haben andererseits die globale Wirtschaft und die Ansprüche an individuelle Gestaltungsfreiheit dazu geführt, dass Verkehr und Kommunikation rund um die Uhr stattfindet. (vgl. Kapitel 6.3.)

Die Bedürfnisse der ständig steigenden Mobilität standen dabei in den letzten Jahrzehnten dauernd in Konkurrenz zu den Erfordernissen der Energie- und Umweltpolitik (vgl. Kapitel 6.4. und 6.8.). Dies hat zu einer steten Problematisierung der Emissions- und Immissionsthematik in Medien, Politik und Schulen und zu einer Sensibilisierung der Bevölkerung geführt: effiziente Energienutzung, Luftreinhaltung aber gerade auch der Umgang mit Lärm sind zu wichtigen Themen geworden (vgl. Kapitel 6.4. und 6.8.). Zudem spricht die Bevölkerung auch zunehmend auf die Problematik der „Light Pollution“ an. Durch die billige und verfügbare Beleuchtungsenergie und grosse Innovationen in der Beleuchtungsqualität ist künstliches Tageslicht am Arbeitsplatz und in den Erholungslandschaften zur Selbstverständlichkeit geworden – nicht nur indoor sondern zunehmend auch outdoor. Das Licht in der Nacht ist insbesondere eine Folge der Urbanisierung, die durch die allgemeine Mobilität weiter gesteigert wurde ist (vgl. Kapitel 6.5. und 6.7.). Die „Verschmutzung der Nacht“ führt immer wieder zu Konflikten mit Interessensgruppierungen, die Werte wie „dunkle Nacht“ und „natürliche Nachtruhe“ fordern. Diese Forderungen werden aber von einem Grossteil der Bevölkerung als anachronistisch und neo-romantisch belächelt, so dass sich keine landesweite politische Regulierung durchsetzen lässt. Vielmehr entwickelt sich ein Liebhabermarkt, der sich für Wohnen und Urlaub eine „dunkle Nacht“ und „ruhige Nacht“ leisten will und kann.

Mobilität wird 2050 noch stärker politisiert als zu Beginn des Jahrhunderts – die Anforderungen der globalen Energie- und Umweltpolitik trägt zusätzlich zur Entwicklung einer „Nachhaltigkeits-Ethik“ bei (vgl. Kapitel 6.4. und 6.8.). So hat das eigene Auto seine Bedeutung als Statussymbol des 20. Jahrhunderts verloren. Funktionelle Verfügbarkeit ist wichtiger geworden als persönliches materialistisches Eigentum. Geistige Mobilität und Flexibilität ist in der Multioptionsrealität der Informationsgesellschaft wichtiger geworden als veraltete Technologien. (vgl. Kapitel 6.6.)

Schliesslich haben Globalisierung und die gestiegene Mobilität auch zu einer neuen, romantischen Sehnsucht nach Heimat geführt. Je mehr der Mensch in der Mitte des 21. Jahrhunderts unterwegs ist, desto mehr sehnt er sich nach den romantischen Werten eines sicheren, lieb gewonnenen und vertraut gewordenen Zuhauses. Mobilität und Flexibilität sind selbstverständlich geforderte Erfolgsfaktoren für den globalen Wirtschaftswettbewerb (vgl. Kapitel 6.3.) – wahrer Luxus offenbart sich aber in der Sesshaftigkeit und in stabilen Beziehungen.

6.7.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.7 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)	Grundlegende Vernetzungen dieses Megatrends	Vgl. Megatrend „Technischer Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5.) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6.)
	Mehr Verkehr	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	24-h-Gesellschaft-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5.) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6.)

6.8 Megatrend „LOHAS“

6.8.1 Vorbemerkung:

Langlebigkeit, hohe materielle und kulturelle Lebensqualität und finanzielle Sicherheit bis ins Alter kombiniert mit einer ethischen Verantwortlichkeit angesichts der unmittelbar zunehmenden Erkenntnis, dass natürliche Ressourcen endlich sind und technische Umwelteingriffe irreversibel sein können (vgl. Kapitel 6.4.), haben in den Jahrzehnten seit der Jahrhundertwende dazu geführt, dass der „Lifestyle of Health and Sustainability“ (LOHAS) in Mitteleuropa zu einer vorherrschenden Lebenseinstellung geworden ist. Dieser Lebensstil hat so weitreichende Konsequenzen auf unser (ökonomisches und politisches) Verhalten, dass auch von einer neuen „Ersatz-Religion“ gesprochen wird. Das Werteverständnis der LOHAS setzt sich für sinnvollen und ressourcenschonenden Konsum ein. Die Bewegung ist in Europa besser unter dem Stichwort der „Nachhaltigkeit“ bekannt. Zur Nachhaltigkeit gehörten Subbewegungen wie Slow Food oder generell Slow Living, „grüne“ Parteien in verschiedenen Varianten und alle Konsumbewegungen, die weniger bzw. gezielten Konsum fördern.

6.8.2 Beschreibung des Megatrends „LOHAS“ als Treiber (Driver)

LOHAS sind im 21. Jahrhundert eine prägende ökonomische Gruppe geworden, weil es ihnen nicht einfach um Konsumverzicht sondern um bewussten „anderen“ Konsum geht. LOHAS haben ökonomische mit ökologischen Zielen verbunden (vgl. Kapitel 6.4.), durch bewussten Konsum und durch bewusste Investitionen in entsprechende Konsumenten haben sie mit ökonomischen Mitteln politische Ziele erreicht. Ihr Konsum setzt auf nachhaltige Produkte, umweltschonende Prozesse und hohe ethische Standards (vgl. Kapitel 6.4.). Konsum wird gezielt als Mittel wahrgenommen, um sich einerseits selbst etwas Gutes zu tun – da es sich um hochwertige Produkte handelt, die man sich leisten will – zugleich aber auch um zu signalisieren, dass man ein Mensch mit hohen ethischen Ansprüchen ist und Verantwortung gegenüber der Umwelt und nachfolgenden Generationen wahrnimmt – weil man es sich leisten kann. So sind nicht nur neue Marken und Qualitätslabel (z.B. „Quiet Mark“,²⁵ „Bio“, „Max Havelaar“ und „aus der Region für die Region“) sondern auch neue Unternehmen entstanden, die erfolgreich an den Schnittstellen bisheriger Märkte operieren. Das gilt insbesondere für die Gesundheits- und Wellness. So vermischen sich Spitäler und Hotels oder Apotheken und Supermärkte.

Aufgrund des hohen Bildungsniveaus, des hohen materiellen Lebensstandards und der Offensichtlichkeit der Verschlechterung der Umwelt- und Energiesituation zu Beginn des 21. Jahrhunderts sind die umwelt- und energieethischen Standards stark gestiegen (vgl. Kapitel 6.4.). Aufgrund eines Selbstverständnisses von Mündigkeit und Eigenverantwortung ist es selbstverständlich geworden, in diesen Aspekten weltweit eine Vorbildrolle einnehmen zu wollen. Die Schweiz ist zu einem „Labor“ geworden, um Prototypen in der Forschung zu entwickeln und diese im „nationalen Feldtest“ zu kaufen und aufgrund der gemachten gesellschaftlichen Erfahrungen zu optimieren und derart schliesslich auch für den Weltmarkt tauglich zu machen. Dies gilt in der Mitte des 21. Jahrhunderts vermehrt auch für soziale Innovationen, die das Zusammenleben, den Umgang mit Schwachen und die Konfliktlösung mit Belastungen und Störungen betreffen.

Diese hohen ethischen Standards in Fragen der Gesundheits-, Umwelt- und Energieethik (vgl. Kapitel 6.4.) sowie deren gesellschaftliche Umsetzung führen aber immer wieder zu Kontroversen, da sie Konflikte in sich tragen. Sie vereinnahmen jene Bevölkerungskreise in moralisierender Weise, die diese Standards nicht teilen wollen (darf jemand zu einem gesunden Leben gezwungen werden?) oder aus finanziellen Gründen nicht teilen können. Diese Bevormundung steht auch im Widerspruch zur Maxime, das Leben eigenverantwortlich und individualistisch gestalten zu können – auch wenn das zu eigentlich irrationalen Entscheiden und Verhaltensweisen führen kann. So sind regulierende Ein-

²⁵ Vgl. <http://www.quietmark.com>

griffe durch den Staat in diesem Menschen- und Weltbild nicht attraktiv. Aufgrund der finanziellen Stärke vieler Konsumierender und des Glaubens an die eigene Entscheidungsfähigkeit werden Marktlösungen bevorzugt, die man individuell und situativ auswählen kann. Das erklärt die vielen Märkte für nachhaltige Produkte: von den Lebensmitteln zu Waschpulvern und Energieverbrauch.

Das Verständnis von „Eigenverantwortlichkeit“ bedeutet auch, seiner eigenen psychischen und körperlichen Gesundheit viel Bedeutung zuzumessen. Die Sorge um die eigene Befindlichkeit ist Folge von Wohlstand und Langlebigkeit. Aufgrund des hohen Bildungsniveaus und einer Lebenserwartung von gegen 90 Jahren ist die Sensibilisierung für die persönliche Gesundheit und für das Funktionieren des eigenen Körpers weit verbreitet. Entsprechende Werte und Verhaltensweisen werden in der Erziehung und Bildung sowie in den Medien mit Nachdruck gefördert. Wissenschaftliche Fortschritte in Medizin und Psychologie haben das Bewusstsein für Prophylaxe zur Selbstverständlichkeit gemacht. Es hat ein Wandel weg von der Pathologie hin zur Salutogenese stattgefunden: von der Bekämpfung von Krankheit zur Sicherstellung von Gesundheit. Die Bevölkerung kann und will es sich leisten, sowohl persönlich wie gesellschaftlich, in die eigene langfristige Gesundheit zu investieren. Dabei sind mittlerweile neben die Fragen von Bewegung, Ernährung und Umgang mit Schadstoffen auch ein bewusster und hochentwickelter Umgang mit Ruhe, Erholung und Schlaf getreten.

Gesundheitliches Präventionsdenken ist überall präsent. Dies führt immer wieder zu Widersprüchen mit den gleichzeitigen Anforderungen an einen jugendlichen und individualistischen Lebensstil, da Prävention letztlich immer der Ausdruck eine Sorge gegenüber einer Bedrohung ist – im vorliegenden Falle der Sorge, dass der eigene Körper alt wird und der Angst zu sterben. Das führt zu einem zunehmenden Bedarf an Coaching-Leistungen: Wir wollen sicher sein, dass wir uns in Bezug auf die physische und psychische Gesundheit auf dem richtigen Weg befinden. Implantierte Chips und Miniroboter werden 2050 weit herum akzeptiert sein, da diese in individualisierter Weise regelmässig unseren Gesundheitszustand ermitteln und im kritischen Falle Alarm schlagen können.

Der Glaube an die Planbarkeit und Beherrschbarkeit des eigenen Lebens ist präsent. Er spiegelt sich letztlich auch in der Frage, wann und wie das Lebensende eintreten soll. Der Glaube an ein Schicksal oder an transzendente Mächte, die über Leben und Tod entscheiden, gilt in diesem Weltbild als Anachronismus – wobei als Gegentrend das Bedürfnis nach spirituellen Welterklärungsmodellen und Ritualen immer wieder aufflackert. So entsteht schliesslich eine seltsame, stark individualisierte Patchwork-Ethik, die versucht die Errungenschaften des (medizin-)technischen Fortschrittes mit einer hohen Nachhaltigkeitsethik und animistisch anmutenden Menschen- und Gottesbildern zu vereinen. Der Glaube an die Eigenverantwortlichkeit führt schliesslich konsequenterweise zur gesellschaftlichen Akzeptanz des Freitodes, selbstverständlich mit entsprechender spiritueller Begleitung.

Die zunehmende Sorge um die eigene Gesundheit hat aber auch die Kapazitäts- und Kostenprobleme im Gesundheitswesen verstärkt. Immer mehr Menschen leben länger und wollen noch länger leben. Die hochtechnologische Spitzenmedizin bietet 2050 umfassende Möglichkeiten, um schwere Krankheiten zu lindern oder zumindest ihren Verlauf zu bremsen. In der Mitte des 21. Jahrhunderts sind die Erwartungen an ein immer umfassenderes Gesundheitssystem stetig gestiegen – aber die Sicherstellung der Finanzierbarkeit für die gesamte Bevölkerung ist gescheitert. Viele politische Reformversuche konnten nicht durchgesetzt werden weil zu viele Anspruchsgruppen involviert waren (Pharmaindustrie, Ärzte, Spitäler, Apotheken, Drogerien, Supermärkte, Alters- und Pflegeheime, Sozialversicherungen und natürlich die Patienten). Politische Vorstösse, die auch nur ansatzweise den Besitzstand der Senioren in Frage stellten, hatten auf demokratischem Wege keine Chance mehr, da das mittlere Lebensalter 2050 bei knapp 50 Jahren liegt. So ist es schliesslich zu einer Zweiklassen-Medizin gekommen, die zwar einerseits die allgemeine medizinische Versorgung sicherstellen muss, die aber über „Premiumangebote“ den Zugang zu hochwirksamen, schnellen und technisch aktuellen Gesundheitsangeboten auf ökonomische Weise regelt.

6.8.3 Main Pressures und Vernetzung mit anderen Megatrends

Die detaillierte DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8.2.8 und 8.3) zeigt, dass dieser Driver insbesondere zu folgenden Main Pressures führt, die für die Entwicklung der zukünftigen akustischen Landschaft relevant sind. Diese Main Pressures sind ihrerseits auch mit anderen Megatrends vernetzt:

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Vernetzung mit anderen Megatrends
„LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.8 und 8.2.8)	„Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen stark an Bedeutung	
	Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)
	Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung	Vgl. Megatrend „Ökologie“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4)
	Liberale Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)

7. Entwicklung des Fazits

7.1 Überblick über die Main Pressures

Die in Kapitel 6 beschriebenen Megatrends führen als Drivers zu spezifischen Pressures. Diese Pressures können gemäss Anhang 1 Kapitel 8.2. und 8.3. zu Main - Pressures zusammengefasst werden:

Tabelle 7: Überblick über die Main Pressures

Megatrend als Driver	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen
Demografische Entwicklung (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1. und 8.3)	führt zu mehr Menschen
	führt zu Immigration aus fremden Kulturkreisen mit anderen Ruhe- und Erholungsgewohnheiten und so zu Erschwernissen bei Konsensfindung
	führt zu mehr Senioren
	führt zu Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse und so zu Erschwernissen bei Konsensfindung
„Technischer Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2. und 8.3)	führt zu allgemeinem technischen Fortschritt
	führt zu Fortschritten in der Materialtechnologie
	führt zu Miniaturisierung
	führt zu Neue Technologien mit neuen technophonen Geräuschen
	führt zu weiteren Energiebedürfnissen + Fortschritten in Energietechnologie
	führt zu Fortschritten in der Informations- und Kommunikationstechnologie
	führt zu Entfremdung von natürlichem Hintergrundschall
„Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3. und 8.3)	führt zu Globalisierung
	führt zu Standardisierung und Stärkung supranationaler Organisationen
	führt zu 24-h-Gesellschaft und so zu unterschiedlichen Ruhezeiten
	führt zu Kultur- und Wertepluralismus und so zu Erschwernissen bei Konsensfindung
„Verschärfung der ökologischen Situation“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4 und 8.3)	führt zu mehr Verkehr
	führt zu Verteuerung von Mobilität
	führt zu mehr staatliche Regulierungen
	führt zu Innovationen
	führt zu Änderungen im Freizeitverhalten
„Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5 und 8.3)	führt zu direkten Folgen aus Umweltbedrohung
	führt zu Verdichtung – in Wohnzonen und in Zentren
	führt zu Durchmischung
	führt zu 24-h-Gesellschaft und so zu unterschiedlichen Ruhezeiten
	führt zu Anonymisierung
„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6 und 8.3)	führt zu Kultur- und Wertepluralismus und so zu Erschwernissen bei Konsensfindung
	führt zu Naturferne
	führt zu Reduktion der „konventionellen“ Lärmprobleme des 20. Jh.
	führt zu mehr Kommunikation, politischer Aktion und sozialer Konfrontation
	führt zu 24-h-Gesellschaft und so zu unterschiedlichen Ruhezeiten
„Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7 und 8.3)	führt zu „Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms und so zu Erschwernissen bei Konsensfindung
	führt zu komplexerem Umgang mit Überreizung – Lärm ist nur eine Reizart
	führt zu spezifischen Erholungs- und Ruhebedürfnissen und so zu Erschwernissen bei Konsensfindung
	führt zu mehr Verkehr
„LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.8 und 8.2.8 und 8.3)	führt zu 24-h-Gesellschaft und so zu unterschiedlichen Ruhezeiten
	führt zu „Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen stark an Bedeutung
	führt zu Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger
	führt zu Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung
	führt zu Liberale Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung

Der Vergleich zeigt, dass es Main Pressures gibt, die von mehreren Megatrends als Driver beeinflusst werden. Ebenso gibt es Pressures, die sich gegenläufig verhalten.

Tabelle 8: Diverse Main Pressures werden von mehreren Megatrends beeinflusst

Main Pressures:	Megatrends als Drivers:							
	Demografische Entwicklung	Technischer Fortschritt	Globalisierung	Verschärfung der ökologischen Situation	Urbanisierung	Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft	Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme	LOHAS
Erschwernisse bei Konsensfindung aufgrund von Wertepluralismus	☒	☒	☒		☒	☒		☒
Mehr Standardisierung und staatliche Regulierung			☒	☒				
24-h-Gesellschaft			☒		☒	☒	☒	
Mehr Verkehr			☒				☒	
Positives Verständnis von biophonen und geophonen Geräuschen als Benchmark geht verloren		☒			☒			

7.2 Interpretation der Drivers und Pressures

Im Rahmen der Untersuchungen zur DPSIR-Analyse wurden umfangreiche Entwicklungen und Abhängigkeiten eruiert (vgl. Matrix in Anhang 1 Kapitel 8.2). Dabei führte die DPSIR-Analyse der Megatrends zu den folgenden Fragestellungen, die in der Entwicklung einer zukunftsorientierten Planung und Politik der akustischen Landschaft vorrangig berücksichtigt werden müssen:

Tabelle 9: Kategorienbildung zur Klassifizierung der States und Impacts

Wo ergeben sich zukünftig Veränderungen für welche Lärmarten (insbesondere im Zusammenhang mit der Untersuchung der verschiedenen States)? ²⁶	Betroffene Geräuschtypen (vgl. Kap. 10.1.3)
- Verkehrslärm (Strassenverkehrslärm, Eisenbahnlärm, Fluglärm) - Verändert sich der Verkehrslärm? (d.h. Strassenverkehrslärm, Eisenbahn- und Fluglärm, Personen- und Güterverkehr, insbesondere Schwerverkehr)?	technophon
- Technischer Lärm (Industrie- und Gewerbelärm, Geräte- und Maschinenlärm)²⁷ - Entstehen aufgrund der technologischen Fortschritte neuartige Geräusche bei Geräten und Maschinen, gerade auch durch die neuen Informations- und Telekommunikationshilfsmittel? Bei der Energieproduktion? Bei Industrie und Gewerbe, aber auch bei technischen Hilfsmitteln des Alltags bzw. im III. und IV. Sektor?	technophon
- Andere Lärmarten - Entstehen neue Belastungen und Konkurrenzsituationen durch Freizeit- und Urlaubsverhalten? Kommt es zu einem verschärften Konflikt „Erholung durch Freizeitaktivität, soziale Kontakte, Zerstreuung“ versus „Erholung durch Ruhe und Schlaf“? Dabei handelt es sich einerseits um anthrophone Geräusche, die durch akustisch relevante Sozialkontakte und durch zunehmend mediterrane Verhaltensweisen outdoor entstehen (z.B. Gastronomie), andererseits aber auch um spezifische zusätzliche Überlagerungen durch Musik und sonstige spezifische Freizeitgeräte und -anlagen (z.B. Freizeitparks). Da die Untersuchung die besondere Brisanz des Umganges mit Geräuschen während der Freizeit aufzeigt, ist zukünftig eine explizite Thematisierung von „Freizeitlärm“ sinnvoll.	anthrophon und technophon
Wo ergeben sich zukünftig Veränderungen für die verschiedenen Lärmauswirkungen (insbesondere im Zusammenhang mit der Untersuchung der verschiedenen Inputs)? (vgl. Kapitel 4)	
- Zeigen sich gesundheitliche Auswirkungen in der Dimension des individuellen Wohlbefindens? - mehr Stress, auch durch die neuen Arbeits- und Wirtschaftsformen, durch die 24-h-Gesellschaft und den Wegfall von gesellschaftlichem Konsens ausgelöst	

²⁶ Vgl. <http://www.bafu.admin.ch/laerm/10519/index.html?lang=de>

²⁷ Gemäss Erkenntnissen der Workshops mit dem BAFU ist der Baulärm als langfristiges Phänomen nicht relevant, da er nur temporär auftritt. Der Schiesslärm wurde aufgrund der Megatrends vernachlässigt

○ Störung des Schlafs, auch durch den unterschiedlichen Tagesrhythmus ausgelöst ○ individuelle Lärmempfindlichkeit ○ U.a.m.	
• Zeigen sich räumliche Auswirkungen von Lärm? ○ drohende Negativspirale in der Raumplanung und im Investitionsverhalten: Aufgrund der ungünstigen Perspektiven für die weitere Entwicklung von Gebieten mit hoher Lärmbelastung scheuen die Eigentümer Investitionen und verzichten zum Beispiel auf Renovationen. (vgl. Kapitel 4.3) ○ soziale Entmischung und Segregation in der Siedlungsstruktur ○ neue Lärmprobleme in bisher ruhigen Gebieten ○ aktive Klangraumgestaltung nötig bzw. gefordert	
• Zeigen sich wirtschaftliche Auswirkungen von Lärm? ○ Kommt es zu Wertverlusten von Immobilien bzw. zur Anpassung der Immobilienpreise und zu Auswirkungen auf die Mietsituation? ○ Treten lärmbedingte Gesundheitsschäden mit volkswirtschaftlicher Relevanz auf (durch Arbeitsausfälle, Versicherungsausgaben, anfallende Kuraufenthalte, immaterielle Kosten durch Verlust an Wohlbefinden)? Gewinnt der Umgang mit Ruhe und Lärm neben der Dimension des individuellen Wohlbefindens zusätzlich eine relevante Dimension in der Arbeitsmedizin? Dabei geht es nicht nur um die bereits bekannte Frage des individuellen Schutzes am Arbeitsplatz vor technophonem Lärm durch Geräte, Maschinen und Fahrzeuge, sondern zunehmend um die Dimension von „Gesundheit“ und „Ausgeruht sein“ als Voraussetzung der Leistungsfähigkeit der Arbeitenden.	
• Zeigen sich soziale und politische Auswirkungen von Lärm? ○ Kommt es zu Konflikten zwischen verschiedenen Anspruchsgruppen? Geht der gesellschaftliche Konsens im Umgang mit Ruhe und Lärm verloren? Kommt es zu politischen und rechtlichen Konfrontationen? Führen die multikulturelle Gesellschaft und der Wertepluralismus nicht nur zur gesellschaftlichen Bereicherung sondern zu spezifischen Belastungen und Konfliktsituationen im akustischen Bereich?	

Wo ergeben sich neue und besondere Aspekte?	Geräuschtypen
• Verlieren bio- und geophone Geräusche an Bedeutung und Gewicht? Verändert sich die Wahrnehmung und Beurteilung von biophonen und geophonen Geräuschen? Verändert sich das gesellschaftliche und individuelle Verständnis von Natur und natürlichem Hintergrundsall als Referenzverständnis von Ruhe aufgrund der Megatrends?	biophon und geophon
• Gehen die traditionellen Konventionen über Ruhezeiten verloren? Verändert sich der Umgang mit Arbeits-, Erholungs- und Ruhezeiten aufgrund der Megatrends? Geht der traditionelle mitteleuropäische Rhythmus von Tageszeiten, Wochenende und Feiertagen verloren? Kommt es zu einem 24-h-Tag, 7-Tage-Woche? Geht aufgrund der Entwicklung zu einer multikulturellen und werthepluralistischen Gesellschaft der Konsens über akustische Ideale verloren?	
• Geht der Anspruch auf Schutz „im offenen Fenster“ verloren? Wird sich der Mensch der Zukunft vermehrt in geschlossene Innenräume zurückziehen? Wird sich aufgrund von technologischem Fortschritt und Kulturwandel in einer urbanen Informationsgesellschaft die Akzeptanz von Indoor-Lösungen gegenüber heute verändern?	

Tabelle 10: Spezifische zukünftige Entwicklung der verschiedenen States und Impacts

Legende:

- ↗ Verbesserung gegenüber der heutigen Situation bzw. mehr Chancen
 ↘ Verschlechterung gegenüber der heutigen Situation bzw. mehr Risiken
 ↗↘ Sowohl Verbesserungen als auch Verschlechterungen gegenüber der heutigen Situation, d.h. sowohl Chancen als auch Risiken
 Keine relevante Aussage im Rahmen der (D) PSI (R) Analyse

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	Verkehrs- Lärm	Technischer Lärm	Freizeit- Lärm	Gesundheitliche Auswirkungen	Räumliche Auswirkungen	Wirtschaftliche Ausw	Soziale Auswirkungen	Biophone und geo- phone Situation	24-h-Gesellschaft	Akzeptanz von Indoor-Lösungen
6.1. Megatrend „Demografische Entwicklung“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.1.)	Mehr Menschen	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘			
	Immigration aus fremden Kulturkreisen mit anderen Schlaf-, Ruhe- und Erholungsgewohnheiten						↘	↘	↘	↘	
	Mehr Senioren					↘		↘			
	Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse					↘		↘	↘	↘	
	Fazit	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	
6.2. Megatrend „Technischer Fortschritt“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.2.)	Allgemeiner technischer Fortschritt	↗	↗	↘	↗			↗↘	↘		
	Fortschritte in der Materialtechnologie	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗		
	Miniaturisierung		↗↘		↗↘			↗↘		↘	
	Neue technophone Geräusche		↗↘		↗↘			↗↘			
	Energie		↘		↘	↘		↘		↘	

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	Verkehrs- Lärm	Technischer Lärm	Freizeit- Lärm	Gesundheitliche Auswirkungen	Räumliche Auswirkungen	Wirtschaftliche Ausw	Soziale Auswirkungen	Biophone und geo- phone Situation	24-h-Gesellschaft	Akzeptanz von Indoor-Lösungen
	Informations- und Kommunikationstechnologie			↘				↗↘		↘	
	Entfremdung von natürlichem Hintergrundschall							↘	↘		
	Globalisierung							↘		↘	
	Fazit	↗	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↗	↗↘	↗↘	↘	
6.3. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.3.)	Standardisierung und Stärkung der supranationalen Organisationen		↗↘			↘		↘			
	24-h-Gesellschaft	↘		↘	↘	↘		↘		↘	
	Kultur- und Wertepluralismus => Erschwernis Konsensfindung				↘			↘		↘	
	Mehr Verkehr	↘			↘	↘	↘	↘		↘	
	Fazit	↘	↗↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘	
6.4. Megatrend „Verschärfung ökologische Situation“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.4.)	Mobilität wird teurer	↗			↗	↘					
	Mehr staatliche Regulierungen	↗	↗		↘			↗↘			
	Technische Innovationen	↗	↗		↗	↗			↘		↗
	Änderungen im Freizeitverhalten	↗↘		↘		↘		↗↘		↘	↘
	Direkte Folgen aus Umweltbedrohung					↘	↘	↘			
	Fazit	↗↘	↗	↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↘	↘	↗↘

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	Verkehrs- Lärm	Technischer Lärm	Freizeit- Lärm	Gesundheitliche Auswirkungen	Räumliche Auswirkungen	Wirtschaftliche Ausw	Soziale Auswirkungen	Biophone und geo- phone Situation	24-h-Gesellschaft	Akzeptanz von Indoor-Lösungen
6.5. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.5.)	Verdichtung	↘				↘	↘	↘		↘	
	Durchmischung	↘		↘	↘	↘	↘	↘		↘	
	24-h-Gesellschaft	↘		↘	↘		↘	↘		↘	
	Anonymisierung							↘			
	Wertepluralismus							↘			
	Naturferne					↘		↘	↘		
	Fazit	↘		↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	
6.6. Megatrend „Wirtschaft- licher Strukturwandel zur In- formationsgesellschaft“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.6.)	Reduktion der „konventionellen“ Lärmprobleme des 20. Jh.		↗								
	Mehr Kommunikation, politische Aktion und soziale Konfrontation							↗↘			
	24-h-Gesellschaft										
	„Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms										
	Informationsgesellschaft führt zu komplexerem Umgang mit Überreizung – Lärm ist nur eine Reizart				↘		↘	↘			
	Informationsgesellschaft hat spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse			↘	↗↘			↗↘		↘	
	Fazit		↗	↘	↗↘		↘	↗↘		↘	

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	Verkehrs- Lärm	Technischer Lärm	Freizeit- Lärm	Gesundheitliche Auswirkungen	Räumliche Auswirkungen	Wirtschaftliche Ausw	Soziale Auswirkungen	Biophone und geo- phone Situation	24-h-Gesellschaft	Akzeptanz von Indoor-Lösungen
6.7. Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.7.)	Mehr Verkehr	↓			↓	↓	↓			↓	
	24-h-Gesellschaft	↓			↓	↓	↓	↓		↓	
	Fazit	↓			↓	↓	↓	↓		↓	
6.8. Megatrend „Bedeutungszunahme LOHAS“ (vgl. Herleitung Kap. 8.2.8.)	„Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen an Bedeutung			↓	↑						
	Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger							↑↓			
	Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↓	↑↓	↑	↓	↑↓
	Liberalen Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung				↑	↓		↑↓	↑		
	Fazit	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↓	↑↓	↑	↓	↑↓

7.3 Bilanz

Auf der Grundlage der Detailanalyse in Anhang 1 Kapitel 8.1. kann im Sinne einer Näherung folgende, stark vereinfachte Bilanz erstellt werden. Dabei ist zu beachten, dass diese Bilanz auf qualitativen Einschätzungen beruht, die nicht durch ein quantifiziertes Modell oder eine Gewichtung gestützt sind:

- ↗ Verbesserung gegenüber der heutigen Situation bzw. mehr Chancen
- ↘ Verschlechterung gegenüber der heutigen Situation bzw. mehr Risiken
- ↗↘ Sowohl Verbesserungen als auch Verschlechterungen gegenüber der heutigen Situation, d.h. sowohl Chancen als auch Risiken
- ↘ Im Fazit im allgemeinen Verschlechterung gegenüber der heutigen Situation bzw. mehr Risiken
- ↗↘ Im Fazit sowohl Verbesserungen als auch Verschlechterungen gegenüber der heutigen Situation, d.h. sowohl Chancen als auch Risiken, aber die Risiken und Verschlechterungen überwiegen

☐ Keine relevante Aussage im Rahmen der (D) PSI (R) Analyse

Tabelle 11: Bilanzierung der Entwicklung der verschiedenen States und Impacts

Megatrends	Verkehrs- Lärm	Technischer Lärm	Freizeit- Lärm	Gesundheitliche Auswirkungen	Räumliche Auswirkungen	Wirtschaftliche Ausw	Soziale Auswirkungen	Biophone + geo- phone Situation	24-h-Gesellschaft	Akzeptanz von Indoor-Lösungen	Fazit Megatrend	Vgl These Kap 7.5
Megatrend „Demografische Entwicklung“	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘	
Megatrend „Technischer Fortschritt“	↗	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↗	↗↘	↗↘	↘		↗↘	T3
Megatrend „Globalisierung“	↘	↗↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘		↘	T4
Megatrend „Verschärfung der ökologischen Situation“	↗↘	↗	↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↘	↘	↗↘	↗↘	
Megatrend „Urbanisierung“	↘		↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘	T9
Megatrend „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“		↗	↘	↗↘		↘	↗↘		↘		↗↘	T11
Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	↘			↘	↘	↘	↘		↘		↘	T2, T11
Megatrend „Bedeutungszunahme LOHAS“	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↗	↘	↗↘	↗↘	T11
Fazit States und Impacts	↘	↗↘	↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘		
Vgl. These in Kapitel 7.5	T2	T3	T8	T11	T1, T9	T1	T6, T7	T6	T5	T10		

Die Analyse mit Hilfe der DPSIR-Methode (vgl. Anhang 1 Kapitel 8 und diverse Zusammenfassung in Kapitel 7) zeigt auf:

Diverse Megatrends weisen hinsichtlich der Veränderung der akustischen Landschaft primär Risiken gegenüber der heutigen Situation auf:

- Demografische Entwicklung
- Globalisierung
- Urbanisierung
- Komplexitäts- Vernetzungs- und Mobilitätszunahme.

Diverse Megatrends zeigen sowohl Chancen wie auch Risiken auf:

- Technischer Fortschritt
- Verschärfung der ökologischen Situation
- Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft
- Bedeutungszunahme des LOHAS als Leitkultur.

Für die in Kapitel 7.2. eruierten Lärmarten²⁸ zeigt sich:

- Zunehmende Risiken im Bereich des Verkehrslärm
- Zunehmende Risiken im Bereich des Freizeitlärms als besonderer Unterart der anderen Lärmarten
- Sowohl Risiken als auch Chancen bei der weiteren Entwicklung und Wahrnehmung von technischem Lärm.

Für die Entwicklung der Lärmauswirkungen kann angenommen werden, dass sich in allen Bereichen sowohl Chancen wie auch Risiken auftun, wobei die Risiken eher überwiegen.

Besondere Risiken sind

- der auch zukünftig gesellschaftlich zwiespältige Umgang mit biophonen und geophonen Geräuschen als Referenzverständnis von Ruhe
- der Verlust des gesellschaftlichen Konsens über die gemeinsamen, traditionellen Ruhezeiten im Tages-, Wochen- und Jahresrhythmus
- der Verlust des „Lärmschutzes am offenen Fenster“, weil dieser in Problemquartieren immer weniger gewährleistet werden kann. Zugleich wird aber die Akzeptanz gegenüber Indoor-Lösungen in der zukünftigen Gesellschaft ansteigen.

²⁸ Vgl. <http://www.bafu.admin.ch/laerm/10519/index.html?lang=de>

7.4 Thesen als Fazit

Die Beschäftigung mit der gesellschaftlichen Zukunft ist immer ein Gedankenspiel. Die Beschäftigung mit dem generationenübergreifenden Zeithorizont 2050 dient der Früherkennung. Erkenntnisse können somit nicht streng logisch i.e.S. hergeleitet werden, da keine Beweise oder empirisch gestützte Konklusionen zu Grunde liegen, wie dies in technischen oder naturwissenschaftlichen Studien üblich ist. In gesellschafts- und politikwissenschaftlichen Studien liegen immer eine Vielzahl von Annahmen und impliziten Modellen über Entwicklungen und Vernetzungen zu Grunde.

Deshalb wird das Fazit der vorgängigen Analysen in Form von Thesen formuliert. Diese Thesen sollen diskutiert werden, diese Thesen sollen Reaktionen und Massnahmen provozieren, Massnahmen, die vielleicht entgegen der Annahmen in dieser Studie schon in der kurzfristigen Zukunft wirksam werden, so dass schliesslich die in dieser Studie geschilderte Zukunft gar nie entstehen wird.

T1 „Ruhe“ ist auch zukünftig ein wichtiger Standortfaktor für Wohnen, Wirtschaft und Erholung, aber durch zahlreiche Entwicklungen ist dieser Standortfaktor in unterschiedlicher Weise gefährdet.

Die Analyse der Megatrends zeigen, dass zukünftige Veränderungen anstehen, die grosse Herausforderungen für die zukünftige Ruheschutzpolitik in der Schweiz darstellen. Trotz der zu erwartenden grossen technischen Fortschritte, die optimistisch stimmen, und einer notwendigen Güterabwägung für die Verwendung der öffentlichen Ressourcen, zeigen die Analysen, dass weiterhin aktiv in den Ruheschutz investiert werden muss, um die Attraktivität des Standortes Schweiz für Wohnen, Wirtschaft und Erholung auch zukünftig sicherzustellen.

T2 Durch die Zunahme von Interaktion und Mobilität bleibt die Eindämmung und Lenkung von „Mobilitätslärm“ eine zentrale Aufgabe der Lärmpolitik.

Der Bedarf nach Vernetzung und Kommunikation wird auch zukünftig stark ansteigen, einerseits durch neuartige virtuelle Lösungen, andererseits aber immer auch durch mehr Mobilität. Die bisherigen Errungenschaften in der Bekämpfung von Verkehrslärm müssen gesichert werden. Die Eindämmung und Lenkung von Mobilitätslärm wird eine zentrale Aufgabe bleiben.

T3 Der technische Fortschritt wird grosse Erfolge an technischen Lärmquellen ermöglichen.

Der technische Fortschritt wird zu grossen Fortschritten in der Lärmverminderung bei technischen Lärmquellen führen. Dies geschieht aber nicht von alleine, sondern muss auch zukünftig durch rechtlich definierte Grenzwerte und ökonomische Anreize sichergestellt werden.

T4 Technische Standards werden globalisiert werden.

Die globalisierten Märkte werden zu weltweiten technischen Standards in der Produktion und im Vertrieb von Motoren und Maschinen führen. Die zwingenden Qualitätsanforderungen an Geräte und Fahrzeuge sinken. Die Schweiz hat diesbezüglich keine Durchsetzungskraft und kann den Standard nicht halten. Technophoner Lärm wird daher präsenter im Alltag.

T5 Der gesellschaftliche Konsens über Tageszeiten geht verloren, insbesondere über Mittags- und Nachtruhe sowie Feiertagsruhe.

Die gesellschaftliche Zukunft wird stark durch den 24-h-Tag und die 7-Tage-Woche geprägt sein – dies stellt eine grosse gesellschaftliche Herausforderung für die Vielzahl an unterschiedlichen individuellen Ruhe- und Erholungsbedürfnisse dar. Aufgrund des Konglomerats der Entwicklungen in den Bereichen von Demografie, Globalisierung, 24-h-Gesellschaft, wirtschaftlichem Strukturwandel zur Informationsgesellschaft, Wertewandel hin zu fortschreitender Individualisierung und Wertepluralismus sowie dem Wechsel von einer tugend-orientierten allgemeinen Pflichtethik hin zu einer Ethik, die die Forderung nach individuellen Rechten fördert, wird der gesellschaftliche Konsens bezüglich Lärm- und Ruheverständnis verloren gehen.

T6 Der gesellschaftliche Konsens über das Verständnis von Lärm und Ruhe geht verloren.

Aufgrund der Megatrends von Urbanisierung, technischem Fortschritt, Konzessionen an Erfordernisse der Energieverknappung und des Umweltschutzes sowie von fortschreitender Individualisierung und Wertepluralismus ist Ruhe als eine „Geräuschlandschaft, die dem natürlichen Hintergrundschall entspricht“ kein selbstverständlicher Konsens und Referenzpunkt mehr für die Gesellschaft. Das Verständnis von Ruhe, biophonen und geophonen Geräuschen und der entsprechende Umgang mit Erholung muss gezielt gefördert werden. Die Bewertung von Geräuschen durch aufklärende Information und deklarierende Labels gewinnt an Bedeutung. Verhaltensregeln sind nicht mehr selbstverständlich und können nicht mehr direktiv durchgesetzt werden, an ihre Stelle treten situative Verhandlungslösungen, Anreizsysteme nach ökonomischem Vorbild und Fördermassnahmen.

T7 Nachbarschaftliche Konflikte aufgrund störender Geräusche werden zunehmen und aggressiver ausgetragen.

Die abnehmende gesamtgesellschaftliche Solidarität, die höhere Anspruchshaltung auf Durchsetzung der eigenen Rechte und die geringere Akzeptanz obrigkeitlicher Regulierungen führen zu einer höheren Konfliktbereitschaft bei Lärmfragen. Dies wird zusätzlich durch die verdichtete Nutzung in der Urbanisierung und die multikulturelle Durchmischung in einer globalisierten Welt verschärft werden.

T8 Der Umgang mit Alltags- und Freizeitlärm wird an Bedeutung für die Lärmpolitik gewinnen. Diese Problematik kann nicht mit mehr den bisherigen, quantitativ orientierten Ansätzen bewältigt werden.

Insbesondere in der räumlichen und zeitlichen Verdichtung des urbanen Raumes in der postindustriellen Gesellschaft, verschärft durch die 24-h-Gesellschaft, wird «Freizeitlärm» massiv an Bedeutung gewinnen. Freizeit wird nicht primär für Ruhe und Schlaf genutzt, vielmehr wird eine Vielzahl an Erholungsaktivitäten gepflegt, die ihrerseits wieder Lärm generieren. Verhandlungslösungen via Mediation werden an Bedeutung gewinnen.

T9 Im urbanen Raum wird das Bedürfnis nach Ruhe-Inseln in Fussdistanz zum Arbeitsplatz und zur Wohnung stark ansteigen.

Der Megatrend der Urbanisierung wird zu einer massiven Mehrbelastung des städtischen Raumes führen. Zugleich soll aufgrund der Verschlechterung der ökologischen Situation der Freizeit- und Erholungsverkehr massiv eingedämmt werden. So wird es nötig werden, Ruhe-Inseln innerhalb des urbanen Raumes anzubieten.

T10 Die Akzeptanz von künstlichen Indoor-Lösungen als Erholungs- und Ruheräume wird steigen

Die höhere Priorität der raumplanerischen Verdichtung und die bautechnische Entwicklung aufgrund der Verschärfung von Klima- und Energiesituation (Energieeffizienz) werden zu einer höheren Akzeptanz von künstlichen Indoor-Lösungen führen. Dies kann beispielsweise zu einem Verzicht auf Schutzziele „am offenen Fenster“ führen, wie sie 2012 gesetzlich vorgeschrieben sind.

T11 Umgang mit Lärm wird Bestandteil eines umfassenden Gesundheitsverständnisses werden.

Aufgrund der allgemeinen Sensibilisierung der Bevölkerung, einerseits durch Massnahmen der Gesundheitsförderung wie beispielsweise AIDS-Prophylaxe, Rauchverbot und Ernährung, andererseits durch das Bedürfnis, von der persönlichen Langlebigkeit bis in hohe Alter hinein profitieren zu können, ist das Bewusstsein für Gesundheit und die Akzeptanz für Vorgaben für das eigene gesundheitsbezogene Verhalten stark gestiegen. Auch Lärmpolitik wird zukünftig eine Facette eines integralen Gesundheits- Erholungs- und Schlafmanagements werden. Die Motivation wird dabei in einer Optimierung von persönlichem Wohlbefinden und Gesundheit und der Steigerung der eigenen Arbeitsfähigkeit liegen.

8. Anhang 1: Grundlagen und Details für die Studien

8.1 Herleitung der Megatrends

Megatrends sind langfristige strukturelle Veränderungen, die unser Leben und unser Verständnis von Gesellschaft und Staat stark beeinflussen. Sie verändern somit auch unsere Vorstellung von staatlichen Aufgaben und Eigenverantwortung und unsere Wahrnehmung und gesellschaftliche Interpretation von Ruhe und Lärm.

Die Fachwelt kennt keine allgemein verbindliche Definition von Megatrends und keinen abschliessenden Katalog, welche Entwicklungen und Veränderungen als Megatrends gelten. Diese Qualifikation ist stark von der Fragestellung, vom Betrachtungszeitraum und von Auftraggeber und Autorenteam abhängig. So werden je nach Studie Konglomerate von Entwicklungen zu einem gemeinsamen Megatrend verdichtet bzw. als einzelne Megatrends behandelt.

Für die vorliegende Studie werden acht Megatrends beschrieben und anhand der DPSIR-Methode analysiert:

- „Demografische Entwicklung“
- „Technischer Fortschritt“
- „Globalisierung“
- „Verschärfung der ökologischen Situation“
- „Urbanisierung“
- „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“
- „Mobilitäts- und Vernetzungszunahme“
- „Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS“

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verankerung der ausgewählten Megatrends in aktuellen Zukunftsstudien. Die Kopfzeile nennt die Megatrends der vorliegenden Studie. Die ersten beiden Spalten nennen Studie inkl. Publikationsjahr, die als Basis verwendet wurde. Die anschliessenden Spalten der Tabelle nennen die Megatrends, die in jenen Studien verwendet werden. Dabei werden sie im Überblick derart zusammengestellt, dass ersichtlich wird, wie sie für die vorliegende Studie zu den Megatrends gemäss Kopfzeile verdichtet wurden. So wird auch ersichtlich, dass die Megatrends in den verschiedenen Quellen unterschiedlich benannt werden, dass sie teilweise sehr detailliert beschrieben werden, andernorts dafür vernachlässigt werden.

Diese Herleitung bildet die Grundlage für die Beschreibung der Megatrends als „Treiber“ im Kapitel 6.

[illegible]

Quelle aus der Fachliteratur: ↓	Publikations-jahr ↓	„Demografische Entwicklung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Technischer Fortschritt“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Globalisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Verschärfung der ökologischen Situation“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Urbanisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Mobilitäts- und Vernetzungszunahme“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	“Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS” Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	Megatrends aus der jeweiligen Studie, die nicht verwendet wurden ↓
Bundesamt für Statistik - Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060 <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2010	Bevölkerungsentwicklung ^m (S. 26 et al.)		Zuwanderung in die Schweiz ⁿ (S. 13 f, 29 ff, 37, 40 ff et al.)					Langlebigkeit ^o (S. 27 et al.)	
EFD Langfristperspektiven der öff. Finanzen in der Schweiz 2060 <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2012	Bevölkerungsentwicklung ^p (S. 14)			Folgen des Klimawandels ^q (S. 21)				Langlebigkeit und Altersquotient ^r (S. 17 et al.)	Öffentliche Finanzen (ganze Studie)

Wertewandelstudien von swissfuture:

Swissfuture: Wertewandel Schweiz 2030 - Grundstudie <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011	„Bevölkerungswachstum“ ^s (S. 22 et al.)	„Technologisierung“ ^t (S. 23 et al.)	„Globalisierung“ ^u (S. 22 et al.)	„Ressourcen/Umwelt“ ^v (S. 23 et al.)				„Individualisierung“ ^w (S. 22 et al.)	
Swissfuture: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Arbeitswelt <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011	„Sinkender Anteil der Jugend“ ^x „Alterung der Erwerbsbevölkerung“ ^y (S. 9 et al.) (S. 9 et al.)				„Tertialisierung der Bildung“ ^z „Hochgebildete Einwanderung“ ^{aa} (S. 9 et al.) (S. 9 et al.)	„Flexibilisierung“ ^{bb} (S. 10 et al.)			„Mehr Präsenz von Frauen“ ^{cc} (S. 9 et al.)
Swissfuture: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Raum- und Siedlungsentwicklung <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011	„Mehr Menschen, mehr Druck auf die Landschaft“ ^{dd} (S. 10 et al.)					„Verkehrsinfrastruktur an den Belastungsgrenzen bei weiterer Zunahme der Arbeits- und Freizeitmobilität“ ^{ee} (S. 10 et al.)			„Erneuerungsbedarf der Bausubstanz“ ^{ff} (S. 10 et al.)

Quelle aus der Fachliteratur: ↓	Publi- kati- ons- jahr ↓	„Demografische Entwicklung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Technischer Fort- schritt“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Globalisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Verschärfung der ökologischen Situa- tion“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Urbanisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesell- schaft“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Mobilitäts- und Vernetzungszu- nahme“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	“Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS” Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	Megatrends aus der jeweiligen Studie, die nicht verwendet wurden ↓
Swissfuture: Wer- tewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Sicherheit <i>Empfohlene Sei- ten in der Quelle:</i>	2011			„Machtverschie- bung zu einer mul- tipolaren Weltord- nung“ ^{gg} (S. 8 et al.)	„Verschärfter glo- baler Wettbewerb um Ressourcen“ ^{hh} (S. 9 et al.)		„Cyberspace als neuer Tatort und als neues Schlacht- feld“ ⁱⁱ „Information wird schneller verbreitet und verfügbarer“ ^{jj} (S. 10 et al.) (S. 10 et al.)	„Wechsel der machtpolitischen Instrumente“ ^{kk} „Zunehmende Be- deutung von non- state-actors“ ^{ll} (S. 9 et al.) (S. 10 et al.)		„Wachsende Ver- letzbarkeit kriti- scher Infrastruktu- ren“ ^{mm} (S. 9 et al.)
Swissfuture: Wer- tewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Kunst <i>Empfohlene Sei- ten in der Quelle:</i>	2011						„Konsequenzen von Digitalisierung und Virtualisierung“ ⁿⁿ „Kleinteiligkeit und Konzentration der Kreativwirtschaft“ ^{oo} „Hybridisierung“ ^{pp} „Erosion des Exper- tentums“ ^{qq} (S. 8 et al.) (S. 9 et al.) (S. 8 et al.) (S. 8 et al.)	„Easy Access“ ^{rr} (S. 8 et al.)		„Zunahme der kul- turellen Produkti- on“ ^{ss} „Kultur ist, was nichts kostet?“ ^{tt} „Neue Formen von Literatur“ ^{uu} (S. 8 et al.) (S. 8 et al.) (S. 10 et al.)
Swissfuture: Wer- tewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Wohnen	2012	„Alterung der Wohnbevölke- rung“ ^{vv} (S. 8 et al.)			„Energie und Um- welt“ ^{ww} (S. 8 et al.)		„Flexibilisierung der Nutzung“ ^{xx} (S. 8 et al.)		„Gesundheit“ ^{yy} (S. 8 et al.)	„Wohnungsaltsbe- stand“ ^{zz} (S. 8 et al.)

Quelle aus der Fachliteratur: ↓	Publi- kati- ons- jahr ↓	„Demografische Entwicklung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Technischer Fort- schritt“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Globalisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Verschärfung der ökologischen Situa- tion“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Urbanisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesell- schaft“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Mobilitäts- und Vernetzungszu- nahme“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	“Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS” Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	Megatrends aus der jeweiligen Studie, die nicht verwendet wurden ↓
Weitere bekannte Studien:										
Micic: Zukunfts- faktoren – die treibenden Kräfte des Wandels	2009	„Globales Bevölke- rungswachstum“ ^{aaa} „Alterung“ ^{bbb}	„Medizin- Innovationen“ ^{ccc} „Bio- und Gentechno- logie“ ^{ddd}	„Interkulturisie- rung“ ^{eee}	„Steigender globa- ler Energiebedarf“ ^{fff} „Energie- Innovationen“ ^{ggg} „Ökologische Nachhaltigkeit“ ^{hhh}	„Urbanisierung“ ⁱⁱⁱ	„Internetisierung“ ^{jii} „E-Business“ ^{kkk} „Netzwerkirt- schaft“ ^{lll} „Dematerialisierung und Virtualisie- rung“ ^{mmm} „Tertiarisierung und Quartiarisierung der Wirtschaft“ ⁿⁿⁿ „Internet- Generation“ ^{ooo} „Flexibilisierung“ ^{ppp} „Wissenswachs- tum“ ^{qqq} „Emanzipation der Kunden“ ^{rrr}	„Zunehmende Komplexität“ ^{sss} „Beschleunigung“ ^{ttt} „Mobilisierung“ ^{uuu}	„Salutogenese und Life-Balancing“ ^{vvv} „Ethisierung“ ^{www} „Soziale Nachhal- tigkeit“ ^{xxx} „Individualisie- rung“ ^{yyy} „Convenience- Orientierung“ ^{zzz} „Erlebnisorientie- rung“ ^{aaaa}	„Staatliche Finanz- probleme“ ^{bbbb} „Liberalisierung und Privatisierung“ ^{cccc} „Feminisierung“ ^{dddd} Und diverse mehr
Empfohlene Sei- ten in der Quelle:		(S. 20ff) (S. 42 ff)	(S. 31 f) (S. 33)	(S. 45)	(S. 23) (S. 24) (S. 59)	(S. 46)	(S. 25) (S. 26) (S. 27) (S. 28) (S. 29) (S. 47) (S. 51) (S. 56) (S. 72)	(S. 57) (S. 58) (S. 70)	(S. 34) (S. 60) (S. 61) (S. 71) (S. 74) (S. 75)	(S. 37f) (S. 39) (S. 48)

Quelle aus der Fachliteratur: ↓	Publikations-jahr ↓	„Demografische Entwicklung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Technischer Fortschritt“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Globalisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Verschärfung der ökologischen Situation“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Urbanisierung“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Mobilitäts- und Vernetzungszunahme“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	“Lifestyle of Health and Sustainability LOHAS” Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	Megatrends aus der jeweiligen Studie, die nicht verwendet wurden ↓
Müller: Trendbook 2012 –the Encyclopedia <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>			„Megatrend Life Science“^{eeee} “Megatrend Virtualisation“^{ffff} (S. 86 ff) (S. 144 ff)	Sämtliche der im Trendbook thematisierten Trends gehen in (allzu) selbstverständlicher Weise von einer stark globalisierten, kosmopolitischen Gesellschaft aus, regionale Bezüge spielen keine Rolle mehr	“Megatrend Sustainability“ ^{gggg}	Sämtliche der im Trendbook thematisierten Trends gehen in (allzu) selbstverständlicher Weise von einer stark urbanisierten Gesellschaft aus	„Megatrend Convergence“^{hhhh} “Megatrend Knowledge Society“ⁱⁱⁱⁱ “Megatrend Outer-net“^{jiii} “Megatrend Virtualisation“^{kkkk} “Megatrend Youmocracy“^{llll} (S. 32 ff) (S. 76 ff) (S. 96 ff) (S. 144 ff) (S. S. 154 ff)	„Megatrend Attention Economy“^{mmmm} “Megatrend Community“ⁿⁿⁿⁿ “Megatrend Homing“^{oooo} “Megatrend Shy Tech“^{pppp} “Megatrend Timeless Time“^{qqqq} (S. 12 ff) (S. 24 ff) (S. 60 ff) (S. 110 ff) (S. 134 ff)	“Megatrend Healthstyle“^{rrrr} “Megatrend Individualisation“^{ssss} (S. 50 ff) (S. 68 ff)	“Megatrend Game On“^{tttt} (S. 40 ff)
Roos: Lifestyle 202X <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011	„Die reife Gesellschaft“^{uuuu} (S. 30 ff)						„Beschleunigung“^{vvvv} (S. 14 ff)	„Gesundheit“^{www} „Individualisierung“^{xxxx} (S. 22 ff) (S. 36 ff)	

[illegible]

[illegible]

8.2 Detaillierte PSI-Analyse der zukünftigen akustische Landschaft „2050“ in der Schweiz

8.2.1 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Demografische Entwicklung“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Mehr Menschen: Vgl. Megatrend „Urbanisierung“		
Mehr Menschen leben auf immer engerem Raum zusammen	Mehr Lärm durch mehr Menschen und mehr Nähe Mehr Lärm durch mehr Fahrzeuge, die von mehr Menschen genutzt werden Mehr Lärm durch mehr Maschinen, die von mehr Menschen genutzt werden Mehr Lärm durch mehr Freizeitaktivitäten, die von mehr Menschen ausgeübt werden	Höhere gesundheitliche Belastung Soziale Segregation, Abwanderung aus den belasteten Gebieten heraus Mehr zwischenmenschliche Spannungen wegen mehr Nachbarschaftskonflikten und wegen mehr Ruhestörungen
Immigration aus fremden Kulturkreisen, die andere Schlaf-, Ruhe- und Erholungsgewohnheiten haben: Vgl. Megatrend „Globalisierung“ Vgl. Megatrend „Urbanisierung“		
Die Immigration führt zur Zuwanderung aus unterschiedlichen Kulturkreisen und Bevölkerungsgruppen, deren Umgang mit Lärm sich signifikant vom schweizerischen Empfinden unterscheidet, unterschiedlicher Umgang mit Klang-Gut, Musik	Die Debatte, was unerwünschter Schall ist, wird konfliktbelasteter. Die Debatte wird mit Nationalitäts- und Identitätskonflikten überladen. Es gibt immer weniger Konsens zwischen den verschiedenen Kulturen, was Ruhe und was Lärm ist.	Mehr zwischenmenschliche Konflikte, weniger einvernehmliche nachbarschaftliche Lösungen. Der Staat muss sich vermehrt als Mediator, Schiedsrichter und Ruhegarant einsetzen. Segregation im Siedlungsverhalten Anpassung der Immobilienpreise

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Mehr Senioren Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Die Langlebigkeit hat zu einer sehr hohen Sensibilisierung und zu einem sehr hohen Nachfrage- druck im Gesundheitsbereich geführt. Die Fragen zu Ruhe und Lärm werden in selbstverständlicher Weise als Teil der Gesundheit wahrgenommen und sind Bestandteil des individuellen Gesundheitsmanagements.	Die Lärmthematik ist Bestandteil eines integralen Gesundheitsmanagements geworden – sowohl persönlich als im Sinne des Public Health auch gesamtgesellschaftlich.	Die Gesundheitspolitik und der Gesundheitsmarkt werden an Bedeutung gewinnen. Dies führt politisch und in der Verwaltung zu einer höheren Gewichtung der Gesundheitsthemen. Die Lärmdiskussion und das Bedürfnis nach Ruhe (die Forderung auf ein Recht auf Ruhe) wird Teil der Gesundheitsdiskussion werden.
Das Verständnis einer „natürlichen Geräuschlandschaft“ geht der jungen Generation verloren, da sie diese nicht mehr kennt – im Gegensatz zu den Senioren, die auf ihrem Recht auf Besitzstandswahrung beharren und Erinnerungen in nostalgischer Weise verteidigen	Kein Konsens mehr, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht“ und was „unerwünschter Schall“ ist.	Mehr Konflikte Politische Gruppierungen von Senioren, die sich für die Erhaltung einer natürlichen Klanglandschaft einsetzen.
Die Senioren 2050 sind wesentlich aktiver, mobiler und technisch aufgeschlossener als die Senioren 2010.	Mehr Freizeitaktivitäten und Freizeitlärm durch Senioren Erhöhte Nachfrage durch Senioren nach dem Erleben natürlicher Klanglandschaften Die räumliche Aufteilung des Freizeitverhaltens wird immer gruppenspezifischer Dabei suchen sowohl Alte als auch Junge je nach Freizeitbedürfnis abwechselnd ruhige und lebhaftere Erholungsräume	Druck auf den Raum – Ruhezonen als Naherholungs- und Erholungsgebiete

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse:		
Das subjektive Sicherheitsempfinden der älteren Generation hat signifikante Auswirkungen auf die Sicherheitsdiskussion und auf die Lärmdiskussion	Die Lärmpolitik wird wichtiger.	Das zeitliche Nebeneinander und Miteinander der verschiedenen biografischen Lebensmuster wird schwierig und es wird insbesondere bei Fragen zur Nachtruhe zu zeitspezifischen Konflikten kommen.
	Die Forderungen nach mehr Regulierung, insbesondere bezüglich Nachtruhestörung, werden ein wichtiger Punkt der lokalpolitischen Konfrontation sein.	Mehr Forderung nach mehr staatlicher Intervention und polizeilichen Massnahmen wird die lokale politische Diskussion anheizen.
Demografische, ökonomische und machtpolitische Gewichtsverschiebung zwischen den Generationen	Politisch mächtigere Senioren	Mehr Konflikte zwischen den Generationen
	„Rückbau“ der Jugendkultur und Ausbau der Alterskultur, entsprechende Auswirkungen auf den gesellschaftlichen Musikkonsum und das Freizeitverhalten, wobei beachtet werden muss, dass die „Seniorenkultur 2050“ zunehmend individualistische und jugendlichere Züge aufweist	Mehr Konflikte zwischen den Generationen
	Ökonomisch mächtigere Senioren, die durch ihre Markt-Macht das Angebot auf dem schweizerischen Markt beeinflussen können (Freizeit- und Erholungsangebote, Fahrzeuge, Maschinen und Geräte)	Mehr Konflikte zwischen den Generationen
		Erhöhte Nachfrage führt zu Preissteigerung der Ruhe

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Senioren haben ein starkes gesellschaftliches und politisches Gewicht gewonnen, nicht nur, weil die über 60-jährigen über ein Drittel der Bevölkerung ausmachen, sondern insbesondere auch, weil sie Zeit und Wissen zur Meinungsbildung und zur Durchsetzung der eigenen Interessen haben. In demokratischen Auseinandersetzungen stellt die Gruppe der 50+ die Mehrheit.	Immobilienmarkt und Raumplanung werden sich verstärkt an den Bedürfnissen der Senioren orientieren.	Generationen-Segregation
	Nostalgie der natürlichen Klanglandschaft	Druck auf Raumplanung nach neuen Lösungen
	Senioren werden in besonderer Weise als Akteure wichtig - als wirtschaftliche Akteure, als direkt politisch Aktive, via Medien- und Öffentlichkeitsarbeit, via direkte Reklamation bei Behörden und via direkte Nachbarschaftskonflikte.	Zunehmende generationsspezifische Lärm-Konflikte, insbesondere durch einen anderen Tagesrhythmus was Schlaf- und Erholungszeiten angeht, und durch anderes Freizeitverhalten
		Lebensabschnittsphase hat Einfluss auf Art des nachbarschaftlichen Lärms, der akzeptiert wird (z.B. spezifischer Kinder- und Teenagerlärm), insbesondere da die Singlehaushalte kontinuierlich steigen, deren Bewohner nie eine eigene Familie gehabt haben.
	Güterabwägung zwischen den ruhe-spezifischen Bedürfnissen und Lärm-Reklamationen der verschiedenen Generationen wird schwierig und politisch heikel sein.	Kein Konsens mehr, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschall entspricht“ und was „unerwünschter Schall“ ist.
	Mehr Lärm erzeugt durch mehr Menschen (Lärmquelle nicht klar und eindeutig bestimmbar) bewirkt Aggressionssteigerung	Zunehmende generationsspezifische Lärm-Konflikte

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		Die Schallwahrnehmung und -bewertung wird stark auseinanderdriften, in einer heterogenen wertpluralistischen Gesellschaft, die individuelle Rechte in den Vordergrund stellt, wird kein Konsens zu Verhaltensweisen, Rechten und Zumutbarkeiten bestehen und zwischenmenschliche Konflikte werden zunehmen.
		Soziale und politische Konflikte nehmen zu. Der Staat muss sich vermehrt als Mediator, Schiedsrichter und Ruhegarant einsetzen.
		Die Lärmpolitik wird anspruchsvoller und das politische Gewicht der Senioren wird grösser werden.
		In Medien und Politik wird immer wieder diskutiert, ob das Miteinander bzw. Nebeneinander der verschiedenen Generationen raumplanerisch gelenkt werden soll.
		Die Meinungen gehen kontrovers auseinander, aber die Forderungen nach einer Generationensegregation tauchen immer wieder auf.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		Dabei wird die räumliche Segregation auf dem Immobilienmarkt nach wie vor durch mehrere Faktoren geprägt werden: soziokulturelle Bedürfnisse, spezifische Ruhe- und Freizeitbedürfnisse, Generationenzugehörigkeit, Ruhebedürfnis und ökonomische Zahlungsfähigkeit, d.h. neben den zahlungskräftigen Senioren wird es bis 2050 eben auch zahlreiche nicht zahlungskräftige Senioren geben, die sich in den selben Quartieren wie die zahlungsschwachen Junioren und Familien ansiedeln werden
		Zwei-Klassengesellschaft 2050 wird sich durch Segregation abbilden.
		Ruhe wird zunehmend ein kostbares Gut — wer es sich nicht leisten kann, muss Lärmbelastung in Kauf nehmen, die Egalität eines Anspruches auf ein „Recht auf Ruhe“ kann vom Staat immer weniger gewährleistet werden
		Bedeutung des „Liebhaber-Marktes“ für ruhige Immobilien wird steigen
Auseinanderdriften der Generationen	Gesellschaftlich weniger Toleranz gegenüber Veränderungen und gegenüber Devianz (abweichende Verhaltensweise von einer gültigen Norm bzw. Wertvorstellung).	Die Debatte, was unerwünschter Schall ist, wird konfliktbeladener.
		Die Forderung nach Ruhezonen und Ruhezeiten wird grösser.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		Mehr EINFORDERUNG nach Schutz der natürlichen Klanglandschaft durch die Senioren – die bei den Junioren, die im urbanisierten Raum aufgewachsen sind, immer weniger bekannt ist. Druck auf Forschung und Entwicklung (technische und insbesondere technophone Verbesserungen bei Maschinen) und Raumplanung (Schutz) steigt

8.2.2 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Technischer Fortschritt“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Allgemeiner technischer Fortschritt Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“		
Der allgemeine technische Fortschritt hat zu signifikanten technischen Erfolgen bei den technischen Lärmquellen geführt. Dabei waren ökonomische Fragen immer wieder entscheidend bei der Entwicklung und der erfolgreichen Markteinführung: Warum und wo ist „leise“ ein Wettbewerbsvorteil und wie fördert diese Produkteigenschaft den Verkauf? Der mittlerweile globale Produktmarkt für Flugzeuge und den regionalen öV (Trams), bei dem es um öffentliche Akzeptanz und politische Bewilligungen geht, aber auch für Haushaltsmaschinen, Büromaschinen, Produktionsmaschinen, bei denen es um Arbeitsmedizin und unmittelbare Wohn- und Arbeitsqualität geht, haben schnell dazu geführt, dass entsprechende „  „ Ratings sich durchsetzen konnten.	Technophoner Lärm ist in den Hintergrund getreten – dessen Ausbreitung wird – wo der politische Wille vorhanden ist - an den einzelnen technischen Quellen technisch eingedämmt werden können. Leise Geräte, leise Technik und Fahrzeuge gelten als Life-Style-Produkte und steht für Klasse und Qualität Der laufende technische Fortschritt hat zu einer grossen Technikgläubigkeit geführt, insbesondere zu einer entsprechenden politischen Agenda und zu einer einseitigen techniklastigen Zusammensetzung der staatlichen Budgets.	Durch die Technologisierung der Umwelt steigt die Lärmbelastung von technophonen Geräuschen. Andererseits vermindert der technische Fortschritt die Schallausbreitung und Schallemission, wodurch die gesundheitliche Belastung auch zurückgeht. In der hochtechnisierten Welt des Jahres 2050 werden grosse Teile der Bevölkerung entfremdet sein, was „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht“. Toleranz für technophonen Lärm steigt

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
	Da grosse technische Fortschritte in der Eindämmung von technophonem Lärm (Maschinen, Verkehr) eingetreten sind und dieser allgemein als Problem in den Hintergrund getreten ist, hat sich die Diskussion und Problematisierung den „anderen Lärmarten“, insbesondere den anthrophonen zugewandt. Allgemein herrscht kein Verständnis, warum nicht auch diese Probleme „technisch“ gelöst werden können.	Gesundheitliche Verbesserung Sozialer, anthropophoner Lärm findet mehr Beachtung, mehr soziale Konflikte Toleranz für traditionellen anthrophonen Lärm schwindet (z.B. Nachbarn, Kinder, Kuhglocken) aber neue technophone Geräusche (z.B. Handy, PC) werden akzeptiert Biophone Geräusche werden vermarktbare, Werden synthetisch erzeugt, verkauft, nachgemacht, reproduziert
Motorisierter Individualverkehr als Voraussetzung für zwischenmenschliche Kommunikation ist in grossem Masse substituiert worden – 3D-Videoconferencing hat zahlreiche Meetings substituiert, die dem Informationsaustausch und dem Reporting dienen.	Weniger Verkehrslärm Dafür neuartige Geräusche durch die Kommunikationsinfrastruktur in den Räumen	Bedeutung Verkehrslärm sinkt Weniger von übermässigem Verkehrslärm Betroffene Wirkung und gesellschaftliche Akzeptanz der neuen Lärmquellen noch unbekannt, muss erforscht werden

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Fortschritte in der Materialtechnologie		
Vgl. Megatrend „Urbanisierung“		
Grosse Fortschritte in der Materialtechnologie, so auch bei Baumaterialien und insbesondere bei Fenstern, Möglichkeit der Produktion und des Vertriebes für globale Märkte ökonomisch zu produzieren, insbesondere für die Megacities,	Beim technischen Schallschutz konnten viele schon lange bekannten Potentiale endlich genutzt werden, sei dies bei Bremssystemen für den Schienenverkehr oder für Pneus bei Autos und Strassenbelägen u.a.m.	Verminderung von technophonen Geräuschen
	So werden als Prototypen neue semipermeable Materialien getestet, deren Durchlässigkeit für Frischluft und für Schall individuell und situativ gesteuert werden kann.	Verbesserung der gesundheitlichen Situation
	führen zu einer höheren Effizienz von technischen Lärmschutzmassnahmen an der Quelle und in der Ausbreitung.	
	Qualitätssteigerung im Wohn-, Arbeitsbereich Ruhe innerhalb der eigenen vier Wände kann gewährleistet werden	Grosses Potential zur individuellen und situativen Lösung von Problemen
	In den öffentlichen Räumen kann der Raum bewusst und aktiv „akustisch gestaltet“ werden, so dass die Klangqualität verbessert werden kann. Dabei geht es nicht nur um den „Schutz vor Lärm“, sondern um das gezielte Absorbieren störender technophoner Geräusche, um die bewusste Verwendung von „Ruhe als akustischem Element“, dem bewussten Einsatz von biophonen und geophonen Wirkungen – und dem Umgang mit konflikthaltigem Lärm wie Hintergrundmusik	
		Klänge und Geräusche (Events, Qualitäten) werden besser vermarktbar

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		„Ruhe“ wird erzeugt und „verkauft“ werden ...
		Diskussion, was ist individuelle Verantwortung, was ist staatliche Verantwortung, nimmt zu
		Forderung nach bewusstem Umgang mit Klangqualität im öffentlichen Raum steigt
		Druck auf Raumplanung steigt
	Neben der Stadtbildkommission wird es auch eine Stadtklangkommission geben	Druck auf architektonisch-technische Lösung zur Optimierung der Klangqualität in Quartieren steigt.
	Erkenntnisse aus Akustik für Innenräume werden vermehrt auch für Aussenräume angewendet	
Miniaturisierung		
Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Miniaturisierung ermöglicht weitere Technisierung und Digitalisierung der Büros, Hauswirtschaft, in den Küchen, Bädern, etc.	Das „smart net“ hat zu einer Vielzahl neuartiger Geräusche innerhalb der Gebäude (Büro, eigene Wohnung) geführt, diese Geräusche sind ungewohnt, häufig unsichtbar, diffus und nur schwer definierbar	Gesundheitliche und psychische Belastung durch schwer mess- und definierbare Geräusche steigt. Die Empfindung dieser neuartigen technophonen Geräusche als Störung ist sehr individuell.
		Die meisten dieser Geräusche sind selbst verursacht, resp. können idR persönlich beeinflusst oder sogar stumm geschaltet werden. Da sie so unmittelbar und individuell beeinflussbar sind, werden sie i.a. weniger als störend empfunden – im halböffentlichen Raum (z.B. Büro, Restaurant) können dieselben „fremden“ Geräusche umso mehr Ärger provozieren.
		Der allgemeine Grundgeräuschpegel maskiert andere externe Störgeräusche.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Die Fortschritte in der Technik haben zur weiteren Verkleinerungen von Infrastruktur-, Produktions- und Verarbeitungsanlagen geführt.	Dies war eine wichtige Voraussetzung zur Verdichtung und Durchmischung von Aktivitäten im urbanen Raum. s. Megatrend „Urbanisierung“	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“
Die Verkleinerung und Einfachheit in der Bedienung hat zu einer grossen Akzeptanzsteigerung von Human Enhancement geführt, insbesondere bei Fragen der Sicherung und Verbesserung der persönlichen Gesundheit. Individuelle steuernde Eingriffe beim menschlichen Gehörorgan sind eine Selbstverständlichkeit geworden, das selbstständige und situative akustische Engineering der eigenen Schallwahrnehmung ist in greifbarer Nähe.	Dank Fortschritten im Human Enhancement ist demnächst der individuelle Gehörfilter zu erwarten, der die situative und massgeschneiderte Steuerung von Schallwahrnehmung ermöglichen wird. vgl. Megatrend „LOHAS“	Die Belästigung durch unerwünschte Geräusche kann bis zu einem gewissen Grad individuell gesteuert werden. vgl. Megatrend „LOHAS“
	Riesiger kommerzieller Markt der Gehörindustrie	Die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm und unerwünschtem Schall wird als sozial- und gesundheitspolitischen Thema identifiziert und stärker gewichtet.
<u>Neue Technologien führen zu neuen technophonen Geräuschen</u> Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“		
Technik schafft Geräusche, die neu sind, die anders sind, die stören, die fremdartig sind, z.B. Lärm der Windkraftwerke	Problem der Beurteilung neuer Geräusche – wenn nicht der Lärmpegel relevant ist, sondern die Lärmwirkung Begegnung mit Neuem, Unbekanntem, Fremdem schafft Ängste	Neuartige Geräusche stören tendenziell stärker als solche, die bereits lange zur Geräuschlandschaft gehören. Angst steigert die Lärmempfindlichkeit und führt zu „Fluchtreaktionen“ → Verkehr

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
	Die meisten dieser neuartigen Geräusche wirken nicht mehr als „Ereignis“ sondern als Geräuschteppich	Echte Ruhephasen verschwinden bzw. werden reduziert. Die natürliche Klanglandschaft geht verloren. Fast überall sind technophone Geräusche hörbar.
Neue Technologien sind Aufgrund der Miniaturisierung und Digitalisierung häufig „unsichtbar“ – trotzdem verursachen sie Schall, der umso unerwarteter auftritt	Begegnung mit Unsichtbarem schafft Ängste	Konflikte aufgrund schwer definierbarer Lärmquellen nehmen zu. Angst ist ein wesentlicher Punkt, der das Störempfinden beeinflusst → Die Störung wird massiv stärker beurteilt.
Energie Vgl. Megatrend „Ökologie“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Das Bedürfnis nach Energie (Strom) zur Aufrechterhaltung bzw. Steigerung der Lebensqualität und Bequemlichkeit im Alltag steigt weiter an	Mehr regionale und lokale Energieerzeugung im nahen Umfeld von Arbeiten, Wohnen und Erholung nötig	Gesundheitliche Auswirkungen nehmen zu aufgrund der durch die Energieerzeugung verursachten Lärmemissionen
	Windturbinen, Wärmepumpen, Nachschubsysteme der Pellets, u.a. entstehen, diese erzeugen neuartige Geräusche (flappen, surren, summen, piepsen)	Zusätzliche Störungen, gerade in Gebieten, die bisher ruhig waren
	Insbesondere handelt es sich häufig um Geräusche, die nicht aufhören bzw. die von der Witterung abhängig sind, teilweise sind sie sehr leise aber trotzdem hörbar, häufig sind sie nicht sichtbar. Das subjektive Empfinden kann sehr stark sein und zu grossen Emotionen führen, die Wahrnehmungen sind aber nur schwierig messbar bzw. nur schwierig in einen Massstab zu bringen	Geräuschteppich statt Geräuschquelle, nicht nur räumliche sondern auch zeitliche Ausdehnung

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
	Die Wahrnehmung der neuen Geräusche überlagert sich zudem mit weiteren subjektiven Ängsten gegenüber den neuen Technologien, die nur schwer messbar und beurteilbar sind („Strahlen“)	Angst ist ein wesentlicher Punkt, der die Lärmempfindlichkeit beeinflusst → Die Störung wird massiv verstärkt.
	In der politischen und nachbarschaftlichen Diskussion kommt es zu dauernden Problemen der Güterabwägung und zu Nutzungskonflikten: Eigentlich will man die erneuerbaren Energiequellen („wir wollen es, aber bitte keine eigene Belastung ...).	Akzeptanz und Konsens wird schwieriger, Lastenabwälzung auf sozio-ökonomisch Schwache
	Integrales Reiz-Management nötig – Lärm-Stress, magnetischer Stress, visueller Stress etc. – und keine Entlastung und Beruhigung mehr, insbesondere keine stressfreien Zeiten und Orte mehr	
	Problem der diffusen Geräusche – keine klare Information mehr – woher, warum, wie lange, wo zuordnen => generiert neuen Stress, neue Angst	Mehr Konflikte und grössere gesundheitliche Belastung durch diffuse und schwer messbare Geräusche.
	Finanzielle Anreize zur Nutzung des Stromüberschusses nachts	Zunahme der Lärmbelastung nachts
Informations- und Kommunikationstechnologie Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“		
Laufende Fortschritte in den Kommunikations- und Informationstechnologien	Einfachere Möglichkeit, um seine Meinung öffentlich im Cyberspace zum Ausdruck zu bringen	Mehr und intensivere (lokal-) politische Debatten, Bestandteil des lokalpolitischen Wahl- und Abstimmungskampfes Dies führt unmittelbar zu mehr sichtbaren Konflikten, da die Konflikte aber eine Plattform finden, auf denen sie artikuliert werden können, dient dies i.a. der Problemlösung und der Psychohygiene der Betroffenen positiv

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Einfachere Möglichkeit sich als Betroffene zu organisieren (z.B. in Social Media Gruppen)	Spontaneität führt zu nicht autorisierten Veranstaltungen – vieles ist für eine reaktive Obrigkeit nicht mehr organisierbar und reglementierbar	Zunahme an ausserordentlichen, zeitlich begrenzten, punktuelle Belastungen, die ein hohes Potential an sozialen Konflikten haben Keine Beurteilungsgrundlage für punktuelle Belastungen führt zu Rechtsunsicherheit Faire Behandlung von regelmässigen und unregelmässigen Belastungen muss gefunden werden Es braucht gesonderte Party-Zonen. Umgang mit Nachtruhe ist gesellschaftlich immer mehr umstritten und führt zu mehr Konflikten
<u>Entfremdung von natürlichem Hintergrundsall</u>		
Vgl. Megatrend „Urbanisierung“		
Durch die fortlaufende Technisierung unserer Arbeits- und Wohnumwelt in einer urbanisierten Gesellschaft verschwinden Kenntnis und Verständnis von natürlichem Hintergrundsall	Zwei Tendenzen: Mehrheit der urbanen Bevölkerung kennt den Wert von natürlichem Hintergrundsall nicht mehr, kann diesen nicht mehr schätzen und wird sich für diesen nicht mehr einsetzen. Man akzeptiert die Geräusche, die man kennt und mit denen man aufgewachsen ist. „Akustische Elite“ definiert „natürlichen Hintergrundsall“ als schützenswert und als Kulturgut und setzt sich entschieden dafür ein	Kein Konsens mehr, was eine natürliche Klanglandschaft und Ruhe ist In den Medien, in der Politik und durch Einflussnahme auf das Bildungsgut gewinnt die Thematik an Bedeutung Mehr Rechtsstreitigkeiten
<u>Globalisierung</u>		
Vgl. Megatrend „Globalisierung“		
Der technische Fortschritt hat eine fortschreitende Globalisierung beschleunigt	Vgl. Megatrend „Globalisierung“	Vgl. Megatrend „Globalisierung“

8.2.3 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Globalisierung“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
<u>Globalisierung führt zu Standardisierung und Stärkung der supranationalen Organisationen</u> Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Die ökonomischen Interessen des Welthandels und die politischen Interessen der Friedenssicherung haben zu einer Stärkung der supranationalen Organisationen geführt.	lokale Entscheide werden schwieriger, politisches Ohnmachtsgefühl	Lokale Bevölkerung ist länger Lärmbelastungen ausgesetzt, bis Entscheidungen für eine lokale Lösung getroffen werden. gesundheitliche Belastung steigt, sozialen Konflikte aufgrund von Lärm können nicht schnell behoben werden.
	Budgetentscheide, Güterabwägungen und Prioritätensetzungen geschehen auf höherer Ebene, Subventionen für lokale Sanierungen schwieriger	Politisches Ohnmachtsgefühl, löst Wunsch nach Mitbestimmung aus und wird kompensiert mit grösserem Druck auf lokale Raumplanung Entscheidungen in der Raumplanung und Verkehrsführung mit lokalen akustischen Auswirkungen müssen vermehrt in Kauf genommen werden. Misstrauen gegenüber Behörden
	Behördenmisstrauen	Mehr Aggression aus Hilfslosigkeit, Polizei wird in lokalen Ruhestörungsfällen vermehrt zur Intervention und Mediation gefordert sein
Standards für Infrastruktur, Bauten und Maschinen werden global formuliert, die Ausbildung von Fachleuten ist internationalisiert worden.	Schweiz hat Standards übernehmen müssen, kann nicht mehr selbständig über Emissionsvorgaben bei Fahrzeugen und Geräten entscheiden	Einerseits Verbesserung der Situation für die Bevölkerung, da teilweise strengere Normen übernommen werden bzw. unregelte Bereiche neu geregelt werden, andererseits Verschlechterungen, da schwindende politische Souveränität Ärger provoziert

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Globalisierung führt zu 24-h-Gesellschaft Vgl. Megatrend „Demografie“ Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“		
Globalisierung hat aufgrund der Zeitonenverschiebung in den verschiedenen Wirtschaftsräumen und der Anforderung an Erreichbarkeit zur 24-h-Gesellschaft und 7-Tage-Woche geführt und somit zu einer zeitlichen Durchmischung von Aktivitäten und dem Verschwinden der klassischen Tageszeiten- und Jahreszeitenkultur geführt	Erwartungshaltung an Erreichbarkeit und Verfügbarkeit ist ungebrochen gewachsen	Rhythmus für Mittags- und Nachtruhe und der entsprechende Schlaf und damit die Erholung werden zunehmend gestört
	Tageszeitlicher Rhythmus ist durchbrochen	
	Kein Konsens mehr, wann Nacht ist und wann Nachtruhe gelten soll	Lärm während bisheriger Ruhezeiten.
	kein Konsens mehr bezüglich spirituellen Ruhe-, Feier- und Besinnungstagen	Gesamtgesellschaftlicher Konsens über Ruhezeiten und Ruheformen ist verschwunden
	Kein Konsens mehr, ob und „wann“ der Staat Ruhezeiten schützen soll	Gesamtgesellschaftlich steigen gesundheitliche Belastungen, insbesondere bei Arbeitnehmenden
		Soziale Konflikte nehmen zu wegen Schlafmangel, Überreizung
		Staat kann Recht auf Ruhe nicht gewährleisten
		Lärmisolierung der Gebäude ist sehr wichtig geworden, d.h. Sanierungsmassnahmen führen zu teureren Immobilien
		Segregation in der Siedlungsstruktur steigt
		Menschen finden Ruhe nicht mehr, um Einschlafen zu können, Markt für „Einschlaf-Hilfen“, Insomnie als steigendes Problem

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
<u>Globalisierung führt zu Kultur- und Wertepluralismus und schliesslich zu Erschwernissen bei Konsensfindung</u> Vgl. Megatrend „Demografie“ Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“		
Die Globalisierung hat aufgrund der werteppluralistischen, kulturellen und religiösen Durchmischung zu einem Verschwinden der gesamtgesellschaftlichen Akzeptanz von Feiertagsruhe geführt.	Aufgrund der Globalisierung und der Durchmischung von Religionen und Kulturen ist der jahreszeitliche Rhythmus gestört worden. Was zuerst als bunte Bereicherung und Abwechslung von Kultur und Festen geschätzt wurde, führte zum Problem, dass kein Konsens mehr über Feiertage – und auch über den Sonntag – bestand. Da die Religionen und Kirchen als ehemals gesellschaftlich legitimierte Verteidiger von besinnlicher Ruhe und Einkehr und spirituellen Festen und Gottesdiensten ihren gesamtgesellschaftlichen und politischen Einfluss verloren haben, sind populistische Festivitäten an Stelle von Besinnlichkeit getreten Unterschiedlicher Umgang mit kulturspezifischer Musik (Lautstärke und Qualität)	Gesamtgesellschaftlicher Konsens über Ruhezeiten und Ruheformen ist verschwunden Sozio-kulturelle Konflikte

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Die Migrationsströme und insbesondere die Zuwanderung von Führungskräften und Spezialisten fremder Kulturen hat im globalen und auch im schweizerischen Wertepluralismus zu einem gesellschaftlichen Auseinanderdriften geführt, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschall entspricht“. Vor dem multikulturellen Hintergrund ist kein Konsens mehr möglich, was „erwünschter bzw. unerwünschter Schall“ ist.	Dieser vielfältige und komplexe Wertepluralismus hat zu einem beträchtlichen Mehraufwand für situative Verhandlungslösungen geführt. Der fehlende kulturelle Konsens und die Auflösung der traditionellen Kultur hat zu einem andauernden Ruf nach einer Schiedsrichterinstanz in Fragen von Lärm und Ruhe, Festen und Besinnung geführt. Da der Wertepluralismus zum Verlust von einfachen Konsenslösungen führte, ist der Ruf nach Klärung und Regulierung massiv gestiegen. Der individualistische und situative Wertepluralismus ist an seine gesellschaftlichen Grenzen gestossen.	Menschen werden mehr Emissionen ausgesetzt
		Gesundheitliche Auswirkungen
		Ruhephasen werden kürzer und zerstückelter
Ressource „Ruhe“ wird knapp,	Nachfrage steigt, Preis der Ruhe steigt, Verteuerung der Ruhe	Entsteht ein „Liebhaber-Markt“? Egalitäre Behandlung und Gewährleistung der Ruhe für alle kann nicht mehr sichergestellt werden
Allgemeinheit wird „traditionelle Ruhe“ nicht mehr schätzen	Hintergrundmusik, Restaurants, Shops	Führt zu Dauerstressbelastung, soziale Konflikte nehmen zu
Globalisierung führt zu Mehrverkehr		
Globalisierung führt zu globalem Netzwerk von Angebot und Nachfrage	Der globale Güterschwerverkehr ist massiv angewachsen.	Mehr Gesundheitsprobleme
	Der Schlaf wird mehr durch Verkehrslärm gestört	Zusätzliche Lärmbelastung nachts, Störung der Nachtruhe
	Der Druck zur Aufhebung des Nachtfahrverbots für Lastwagen und des Nachtflugverbots für Flugzeuge steigt.	Druck der Wirtschaft auf die Aufweichung der Nachtfahr- und Nachtflugverbote

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		Güterverkehr als wachsende raumplanerische Herausforderung
Globalisierung als Wettbewerbsdruck	Höchste Anforderungen an Logistik und Infrastruktur	Steigender Kostendruck – wer bezahlt die Vorsorge- und Sanierungsmassnahmen? Der Verursacher oder der Staat?
	Viel höherer Kostendruck für die Verkehrsleistung, d.h. Verkehrsbetreiber fokussiert kommerziell	Lärmpolitik in stärkerer Konkurrenz zu wirtschaftspolitischen Anliegen wie Standortförderung etc. => Lärmbelastung und Gesundheitsbelastung steigt
		staatliche Aufsicht und Regulierung verstärkt nötig
		Druck auf neue raumordnungspolitische Konzepte
Mehr Schwerverkehr und mehr Güterverkehr	Mehr Verkehrslärm	Vermehrte Gesundheitsbelastung
	Durch die Grossinfrastrukturanlagen und den Schwerverkehr ist es zu konzentriertem Mehrlärm gekommen, insbesondere in den Anlieferzeiten des weltweiten Güterverkehrs ist der Lärm auf den Hauptverkehrsachsen und in den Logistikzentren massiv gewachsen.	Druck der Wirtschaft auf die Aufweichung der Nachtfahr- und Nachtflugverbote, entsprechendes Potential zur Gefährdung der Nachtruhe
Neue und komplexere Gross-Verkehrs-Infrastrukturanlagen	Chance: Investitionen in Neubauten (Planung, Materialtechnologie) ermöglichen höhere Qualität	Lokal fokussierte Belastung und regionale Entlastung
	Risiko: höhere Belastung in diesen Ballungszonen, die i.a. in Industriezonen liegen	Politischer Sanierungsdruck auf Altbauten steigt, Kostendruck auf Infrastruktur

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Der (Güter-) Schwerverkehr konzentriert sich auf Hauptachsen, die logistischen Ansprüche an Grossinfrastrukturstrukturanlagen werden immer komplexer.	Zunahme von Flugverkehr, Schiffverkehr und Eisenbahnverkehr.	Finanzielle Belastung durch Sanierungsmassnahmen steigt
	Bereiche, die heute noch unter Grenzwert liegen, werden zukünftig über Grenzwert liegen	Funktionale Entmischung resp. soziale Segregation ist die Folge
	Weitergehende Lärmschutzmassnahmen werden notwendig	Gesundheitliche Belastung steigt
		Raumplanerische Gestaltung wird komplexer
		Anstossende Immobilien verlieren an Wert
		Forderung nach Ruhe-Inseln => Ersatz-Massnahmen, bei Neubauten und Sanierungen => Lärm-Räume müssen durch Ruhe-Räume als Ersatzmassnahmen kompensiert werden, „Lärm-Bilanz“ muss neutral sein
		Neben der CO2-Abgabe auf Fahrzeuge wurde mittlerweile auch als Lenkungs-massnahme eine Lärmabgabe/Bonus für Fahrzeuge eingeführt, wie dies zur Jahrhundertwende schon bei Flugzeugen der Fall war Für Fahrzeug-Käufer/Nutzer wurde derart ein Anreiz geschaffen, leise Fahrzeuge zu nutzen Die derart gelenkte Nachfrage hat mittlerweile auch zu einem Umdenken in der Fahrzeugproduktion geführt

8.2.4 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Verschärfung der ökologischen Situation“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Mobilität wird teurer Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ Vgl. Megatrend „Globalisierung“		
Verteuerung der Mobilität aufgrund der Verknappung der Ressourcen	Fahrzeuge sind mit einer neuen Antriebstechnologie (Hybrid, Elektro sind deutlich leiser) ausgestattet, die klimatisch und energetisch optimiert worden ist.	Ruhe und Erholung werden weniger durch Verkehrslärm gestört
	Der Verkehrslärm hat abgenommen. (weniger Fahrten - optimierte Fahrten, Fahrgemeinschaften, öV, weniger Fahrzeuge, technische Erfolge an der Quelle)	Ruhe und Erholung werden weniger durch Verkehrslärm gestört
Verteuerung und schliesslich Substituierung von herkömmlich motorisiertem Individualverkehr, der davon ausgeht, dass Verkehr billig und fossile Brennstoffe billig und jederzeit verfügbar sind.	Dies hat zu einem Wachstumsdruck in den Städten und einer entsprechenden baulichen Verdichtung und höheren Bauten geführt – das Phänomen der Urbanisierung – das Leben und Arbeiten im städtischen Raum in einem städtischen Lebensstil - hat sich weltweit und auch in Mitteleuropa durchgesetzt.	Die klima-, energie- und raumordnungspolitisch bedingten urbanen Verdichtungen haben zu einer Zunahme und Überlagerung gesellschaftlicher und individueller Aktivitäten und einer entsprechenden Intensivierung des anthrophonen Schalls, d.h. der „übrigen Lärmarten“ geführt.
		Eine entsprechende Überreizung im urbanen Lebensstil hat zu einer gesteigerten Lärmempfindlichkeit im zwischenmenschlichen Bereich geführt.
	Der öV ist massiv ausgebaut worden	Der Anspruch auf Leben mit offenem Fenster rund um die Uhr ist in den Hintergrund getreten und wird nicht mehr gewährleistet. Der ausgebaute öV birgt ein Lärmpotenzial, das stark von den verfügbaren Ressourcen und den technologischen Möglichkeiten abhängt.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Mehr staatliche Regulierungen Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ Vgl. Megatrend „Globalisierung“		
Staatliche Regulierung – insbesondere auf supranationaler Ebene - (Energiesparvorschriften) für Fahrzeuge nehmen zu und werden strenger	Aufgrund der allgemeinen Sensibilisierung für Umweltfragen durch den in den Jahrzehnten steigenden Leidensdruck ist im Laufe der technologischen Verbesserung der Fahrzeuge auch Wert auf die akustische Optimierung der Fahrzeuge und der Verkehrswege gelegt worden. Die Anzahl Fahrzeuge hat abgenommen.	Lärmreduktion
Staatliche Regulierungen für Bauten nehmen zu und werden strenger	Wichtig: Lärmanliegen müssen bei den Bauvorschriften weiterhin integriert werden, Chance für Lärmpolitik, es darf nicht zu einer kontraproduktiven Güterabwägung zwischen Anliegen beispielsweise des Energiesparens und des Lärmschutzes kommen	
Innovationen Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“		
Innovationsdruck und Innovationserfolge, insbesondere für Baustoffe, Brennstoffe und Antriebssysteme Substituierung von konventionellen Brennstoffen und von konventionellen Energieanlagen / Substituierung fossiler Brennstoffen als Energielieferanten für Heizungen	Die Energieversorgung hat sich von der globalen Abhängigkeit emanzipiert. Die früheren „Alternativenergien“ haben sich politisch und ökonomisch durchgesetzt. Die Versorgung erfolgt nun mit dezentralen, regionalen ja teilweise sogar lokalen Anlagen wie beispielsweise Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken, Windrädern oder Infrastruktureinrichtungen der Geothermie und Wasserkraft, was zu einer signifikanten Veränderung der akustischen Landschaft geführt hat.	Dezentralisierung von Lärmquellen führt zu diffuser Verteilung des Lärms.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Der politische Druck und die Konsument/innen-Stimmung hat zu technologischen Innovationen geführt	Aufgrund der allgemeinen Sensibilisierung für Umweltfragen durch den in den Jahrzehnten steigenden Leidensdruck ist im Laufe der technologischen Verbesserung der Fahrzeuge auch Wert auf die akustische Optimierung der Fahrzeuge und der Verkehrswege gelegt worden.	Die Sensibilisierung gegenüber Störungen der „Umwelt“ – und somit auch gegenüber technophonem Schall – hat stark zugenommen. Durch die Verknappung der Natur und der Naturerfahrungen ist es zu einer Wertsteigerung und Idealisierung und Romantisierung der Natur gekommen. „Natürlicher Schall“ wird idealisiert.
	Aufgrund der allgemeinen Sensibilisierung für Umweltfragen hat sich das Natur- und Landschaftsverständnis weiterentwickelt, so sind zahlreiche stadtnahe und naturähnliche Freizeit- und Erholungslandschaften künstlich geschaffen worden, die in der Bevölkerung breite Zustimmung finden.	Das gemeinsame Verständnis für Ruhe als "natürlichen" Schall nimmt ab. Soziale Konflikte, der politischer Konsens fehlt für allgemeinverbindliche Regulierungen
	Neue Angebote an Freizeit- und Erholungslandschaften schaffen Mehrverkehr und entsprechenden Mehrlärm dorthin	Höhere Belastung an den Wegstrecken zu den neuen Erholungslandschaften
	Im städtischen Raum finden sich solche Parks sogar indoor, bzw. mit flexiblen Überdachungen, so dass diese witterungs- und tageszeitenabhängig abgeschirmt werden können.	Dadurch werden die Alltagslärm-Konflikte zwischen Wohnen und Freizeitnutzung entschärft. Führt zu Mehrverkehr (ausser ein anderes Angebot wird substituiert)
Verteuerung der Bauten und Infrastrukturen aufgrund der Verknappung der Ressourcen	Klima- und energieoptimierte Bauweise ist zum Normalfall geworden.	Infolgedessen ist mittlerweile das Arbeiten und Schlafen in geschlossenen und belüfteten, resp. klimatisierten Räumen akzeptiert worden.
	Ältere Gebäude wurden saniert bzw. sind massiven steuerlichen Nachteilen ausgesetzt.	Anspruch an Qualität in den Innenräumen ist angestiegen

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Änderungen im Freizeitverhalten Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Attraktivitätsverlust und Rückgang eines billigen Fernreise- und Massentourismus, da Fernverkehr wesentlich teurer wird und zahlreiche der anfangs des Jahrhunderts beliebten Fernreisedestinationen klimatisch und witterungsmässig unattraktiv werden	Der billige Fernreisetourismus als Massenphänomen zu Beginn des 21. Jahrhunderts ist ein Randphänomen geworden.	Weniger Belastung
	Der Fluglärm nimmt ab	Weniger Belastung
	Das Bedürfnis nach städtischen oder stadtnahen Freizeitmöglichkeiten nimmt zu.	Dadurch werden die Alltagslärm-Konflikte zwischen Wohnen und Freizeitnutzung verschärft. Der Freizeitlärm nimmt zu.
Das Bedürfnis nach Naherholungsmöglichkeiten ist viel wichtiger geworden, da Verkehr viel teurer und die individuelle Mobilität erschwert worden ist.	Aufgrund der Verdichtung und der geringeren Mobilität sind zahlreiche stadtnahe und naturähnliche Freizeit- und Erholungslandschaften künstlich geschaffen worden, die in der Bevölkerung breite Zustimmung finden.	Das gemeinsame Verständnis für "natürlichen" Schall nimmt ab. „Natürlich“ wird zu einem Liebhabermarkt, wird zu einem handelbaren Gut vgl. LOHAS
	Im städtischen Raum finden sich solche Parks sogar indoor, bzw. mit flexiblen Überdachungen, so dass diese witterungs- und tageszeitenabhängig abgeschirmt werden können.	Dadurch werden die Alltagslärm-Konflikte zwischen Wohnen und Freizeitnutzung entschärft.
		Infolgedessen ist mittlerweile das Arbeiten und Schlafen in geschlossenen Räumen akzeptiert worden.
Anpassungen im Bau- und Freizeitverhalten geführt.	Zunahme von Klimageräten	Zunahme von technophonem Lärm im Nachbarschaftsbereich

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Direkte Folgen aus Umweltbedrohung Vgl. Megatrend „Globalisierung“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Zunahme von Umweltschäden	Schäden an (Verkehrs-) Infrastruktur (Lawinen, Erdbeben)	Finanzen für Sanierungsmassnahmen
Abwanderung aus durch Naturgefahren gefährdeten Regionen (Überschwemmungen, auftauender Permafrost, Hangrutschungen, Dürregebiete etc.) – lokal und global – und somit mehr Urbanisierung und mehr Nutzungsdruck in wenig gefährdeten Regionen	Dies hat zu einem Wachstumsdruck in den Städten und einer entsprechenden baulichen Verdichtung und höheren Bauten geführt – das Phänomen der Urbanisierung – das Leben und Arbeiten im städtischen Raum in einem städtischen Lebensstil - hat sich weltweit und auch in Mitteleuropa durchgesetzt.	Die klima-, energie- und raumordnungspolitisch bedingten urbanen Verdichtungen haben zu einer Zunahme und Überlagerung gesellschaftlicher und individueller Aktivitäten und einer entsprechenden Intensivierung des anthropophonen Schalls, d.h. der „übrigen Lärmarten“ geführt. (Definition der übrigen Lärmarten) Eine entsprechende Überreizung hat zu einer gesteigerten Lärmempfindlichkeit im zwischenmenschlichen Bereich geführt. Der Anspruch auf Leben mit offenem Fenster rund um die Uhr ist in den Hintergrund getreten und wird nicht mehr gewährleistet.
Global kam es zu einem Migrationsdruck aus den klimatisch und witterungsmässig stark benachteiligten Regionen.	Aufgrund von politischen und militärischen Massnahmen haben nur Teile dieser Völkerwanderung Europa erreicht. Vielmehr ist es zu massiven Ausgleichszahlungen und zur gezielten Schaffung neuer urbaner Strukturen in Afrika, Asien und Südamerika gekommen.	Die Prioritäten verschieben sich. Die finanziellen Mittel für Themen wie Ruheschutz werden knapper.
Aufgrund der nötigen internationalen Massnahmenpakete und der Kontrolle ihrer Durchsetzung sind die supranationalen Organisationen wesentlich gestärkt worden.	Da auch viele der Märkte globalisiert worden sind, sind technische Standards auf globalem Niveau zur Selbstverständlichkeit geworden.	Der Einfluss der Schweiz auf Emissionsvorschriften nimmt ab Die Schweiz kommt auf diesem Weg zu bisher fehlenden Vorschriften.

8.2.5 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Urbanisierung“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Urbanisierung führt zu Verdichtung – in Wohnzonen und in Zentren Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“		
Erhöhte Nutzungsdichtung und allgemeine Belastung	Steigende Bedürfnisse nach Rückzugsmöglichkeiten	Bedürfnis nach „Ruheinseln“ jeglicher Art – individuell aufsuchbar
	Die Behörde ist mittlerweile gefordert, nicht nur eine räumliche sondern auch eine tages- und wochenzeitliche Planung und Nutzung der Quartiere aktiv und flexibel zu betreiben, da der 8-Stunden-Arbeitstag mit entsprechender Nachtruhe und die 5-Tagewoche mit Wochenende kein allgemeiner gesellschaftlicher Standard mehr sind	Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört, resp. nur noch in geschlossenen, belüfteten Räumen ermöglicht.
		Mehr Krankheitsfälle So müssen auch innerhalb des urbanen Perimeters stadtnahe Ruhe-Inseln geschaffen werden müssen, die als Orte der Naherholung einfach und billig mit ÖPNV erreicht werden können. Dazu werden abhängig von der Finanzkraft auch künstliche indoor-Lösungen akzeptiert werden müssen.
	Sakrale Räume wie Kirchen oder Angebote aus dem Wellness- und Gesundheitsbereich werden neben den staatlichen Massnahmen als private Initiativen entstehen	„Ruhe“ wird ein käufliches „Gut“ werden

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Urbanisierung führt zu Durchmischung Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“		
Räumliche Nutzungsdurchmischung im urbanen Raum.	Erhöhte Belastung Steigende Bedürfnisse nach Rückzugsmöglichkeiten	Städtische bzw. stadtnahe Räume mit hohem Ruheanteil werden an Wert gewinnen, was sich auf die Bodenpreise auswirkt. Die Qualität der akustischen Landschaft wird zu einem Faktor des Standortwettbewerbes werden, insbesondere wenn es darum geht, hochqualifizierte und wohlhabende Arbeitskräfte und Bewohner anzuziehen bzw. zu halten.
Komplexe Überlagerung von „unerwünschtem Schall“	Mehr Konflikte zwischen den verschiedenen Verhaltens- und Bedürfnisgruppen bewirkt.	Zunehmende Konflikte zwischen den Benutzenden von zentral gelegenen Freizeitanlagen und der Ruhe suchenden Stadtbevölkerung
	Die Verdichtung und Nutzungsdurchmischung und insbesondere die 24-h-Gesellschaft werden zu Quartieren führen, die lärmpolitisch und lärmrechtlich nicht mehr im konventionellen Sinne behandelt werden können.	Nachtruhe wird nur noch schwer gewährleistet werden können
	Während Verdichtung der Wohnfunktion in reinen Wohngebieten (Höhe der Gebäude, Nutzungsziffer) idR. weniger problematisch sind und zu bereits bekannten Problemen führen (mehr Menschen auf engem Raum, Zunahme der Nachbarschaftsprobleme), ergeben sich im Zusammenhang mit einer funktionalen Durchmischung in den Zentren grosse Herausforderungen mit gesteigertem Konfliktpotential.	Der geregelte Schlaf wird in Problemgebieten zunehmend gestört

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		Das bisher allgemein gültige Paradigma der „Lärmbeurteilung am offenen Fenster“ wird in diesen Quartieren aufgegeben werden. Der Lärmschutz wird hier nur noch innerhalb der Gebäudehülle gewährleistet werden können.
		Zunehmende nachbarschaftliche Konflikte
		Problem „Halbschlaf“/„Tiefschlaf“ fehlt - Erholungsqualität ist mangelhaft
		Zunehmende Aggression
		Sonderfall: Kinder => Lernfähigkeit leidet massiv, Konzentrationsfähigkeit leidet massiv => Auswirkungen auf die Bildungskompetenz der kommenden Generation“
		=> Segregation der Gesellschaft
		Bildung von Gunst- und Ungunstquartieren und entsprechende Bodenpreisentwicklung
		Staat wird zu bildungspolitischen Massnahmen herausgefordert sein => „Kinderrecht auf Ruhe und Schlaf“, „Kinderrecht auf naturnahe Erfahrung
		Externe Kosten fallen extremer aus aufgrund Liegenschaftsentwertung
		Wertsteigerung der Örtlichkeiten, die mobil gut erreichbar sind und ein autonomes und aktives „Ruhe-Management“ erlauben

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Urbanisierung führt zu 24-h-Gesellschaft Vgl. Megatrend „Demografische Entwicklung“ Vgl. Megatrend „Globalisierung“ Vgl. Megatrend „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“		
24-h-Gesellschaft	zeitliche Nutzungsdurchmischung	Konflikte bzgl. der Tageszeiten und insbesondere der Mittagsruhe und Nachtruhe führt.
	liberale Ladenöffnungszeiten	Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört
	Verkehr und somit Verkehrslärm rund um die Uhr	
	Einschlafschwierigkeiten	Erhöhter Medikamentenmissbrauch – Einschlafhilfen und bzw. Wachbleibhilfen
	Bedürfnis nach individueller Kompensation steigt	Nachfrage nach räumlichen Ruheinseln zur Naherholung, die individuell aufgesucht werden können
	Spezifisch Ruhesuchende müssen gezielt Ruhelandschaften suchen – entweder künstlich geschaffene Ruhe-Inseln innerhalb des städtischen Perimeters – oder ausserhalb der Stadt.	Dies generiert Freizeitverkehr
	Zunehmende Anzahl an Kindern mit Entwicklungs-, Lern- und Verhaltensstörungen	Soziale Konflikte Integrations- und Bildungskosten

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Urbanisierung führt zu Anonymisierung		
Erhöhte Anonymität in den Städten	Abnehmender Zusammenhalt in gewissen Nachbarschaften / Quartieren	Bedeutung des Staates (Polizei) als Ordnungsmacht in Lärmkonflikten nimmt zu, mehr Polizeieinsätze wegen Ruhestörung
	Nachbarschaftliche Sozialkontrolle und einvernehmliche Lösungen in der Nachbarschaft funktionieren nicht mehr	Bedeutung des Staates (Polizei) als Ordnungsmacht in Lärmkonflikten nimmt zu, mehr Polizeieinsätze wegen Ruhestörung
		Nachbarschaftliche Verhandlungslösungen werden weniger realistisch, Erwartungen, dass der Staat Benchmarks und Grenzen definiert und diese polizeilich durchsetzt
Urbanisierung führt zu Wertepluralismus		
Vgl. Megatrend „Globalisierung“ Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“		
Wertepluralismus führt dazu, kann es keinen Konsens über Ruhe und Schlaf mehr gibt.	„Menschenrecht auf Ruhe und auf Schlaf“ muss als Allgemeingut verbrieft und durchgesetzt werden Dieser Konsens muss jeweils individuell und unter grossem Aufwand neu verhandelt werden	Soziale Konflikte
Urbanisierung führt zu Naturferne		
Entfremdung, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundsall entspricht“.	Es gibt darüber keinen Konsens und keinen gemeinsamen Nenner mehr, da die Referenz im unmittelbaren Lebensumfeld fehlt.	Kein politischer Konsens
		Ruheinsel mit natürlicher Klanglandschaft wird zum Liebhabermarkt, wird zum „Erlebnisraum“, der vermarktet wird
		Qualitätslabel für „Ruhe“-Landschaftspark

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Entfremdung und zunehmende Konfrontation von Interessensgruppen: Natur-Romantiker ⇔ Natur-Entfremdete	Politische Debatte	Politische Uneinigkeit, ob es sich hier um eine staatliche Aufgabe, um den Inhalt von Mäzenatentum oder um Eigenverantwortung handelt
Bildungsbürger initiieren die fachliche und politische Debatte zu „authentischen Naturerfahrungen“ und zu einem „Menschenrecht auf Ruhe“	Debatte: Braucht es das authentische Erlebnis oder reicht die virtuelle Substitution? Freizeitpark? Zoologischer Garten?	
		Forderung nach mehr Forschung
		Forderung nach Bildungsmassnahmen
		Diverse Formen von Eigeninitiative auf Milizbasis
Die Forderungen nach „Ruhe-Inseln“ werden aus der Mangelerfahrung und dem Leidensdruck heraus prägnanter.	Die Schaffung von Ruheinseln kommt verstärkt auf die politische Agenda	Es wird zum Wettbewerbsvorteil im Standortwettbewerb der Arbeits- und Wohngebiete, Ruheinseln anbieten zu können.

8.2.6 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Informationsgesellschaft führt zu Reduktion der „konventionellen“ Lärmprobleme des 20. Jh. Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ Vgl. Megatrend „Globalisierung“		
Wegfall bzw. Eindämmung von Industrie- und Gewerbelärm in CH, da die entsprechenden Produktionsprozesse an Billiglohn-Standorte ausgelagert worden sind	Ruhiger, da weniger technophoner Produktionslärm, Industrielärm und Gewerbelärm	Verbesserung der Situation
Widersprüchliche Entwicklung: Erhöhter Kommunikationsbedarf (einerseits virtuell, andererseits aber immer auch noch persönlich) und somit auch Mobilitätszunahme, aber zugleich auch Substitution des Verkehrs durch die neuen Kommunikationstechnologien	Entwicklung des Verkehrslärms ist unklar vgl. Megatrend „Verschärfung der ökologischen Situation“	Unklare Entwicklung
Informationsgesellschaft führt zu mehr Kommunikation, politischer Aktion und sozialer Konfrontation Vgl. Megatrend „Komplexität“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Einfachere Möglichkeit, um seine Meinung öffentlich (im Internet) zum Ausdruck zu bringen	Zunahme der öffentlichen Aushandlung um Lärm und Ruhe	Hohe Transparenz von Regulierungen ist notwendig Bevölkerung will an Entscheiden mitwirken

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Informationsgesellschaft führt zu 24-h-Gesellschaft Vgl. Megatrend „Demografische Entwicklung“ Vgl. Megatrend „Globalisierung“ Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ Vgl. Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“		
Individuelle Neuordnung der Tagesphasen	Tagesphasen weichen sich auf, kein Konsens mehr bez. Nachtruhe, Arbeits- und Ruhephasen	Mehr soziale Konflikte Unklare Situation, inwieweit der menschliche Körper „künstliche Tagesphasen“ überhaupt akzeptiert
Informationsgesellschaft führt zu „Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms		
Keine Ausrichtung mehr an Produktionsrhythmen der Industriegesellschaft sondern an persönlichem Biorhythmus, an individuellen Kommunikations- und Kreativitätsphasen	Neuordnung des Tag- und Nachtverständnisses	Höhere und heterogenere Ansprüchen an das Ruheverständnis – und an das eigene Recht, in individueller Weise Schall zu produzieren bzw. zu konsumieren, insbesondere in der Freizeit Höhere Ansprüche an die individuelle Ausgestaltbarkeit und Verhandelbarkeit
Werte der „Selbstverwirklichung“ und der „Individualisierung“ werden wichtiger	Akzeptanz gegenüber Fremdbestimmung nimmt stark ab, Ansprüche an Flexibilität und Individualisierung nehmen stark zu => sehr hohe Ansprüche an Infrastruktur und an Materialqualität, sehr hohe Ansprüche an Schallmanagement an der Quelle	„Ruhe-Fähigkeit“ wird attraktiv sowohl bei Standorten als auch bei Maschinen

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
	Bedeutung von Innovation und von Kreativität und somit von „Andersartigkeit“ und von „Regel-durchbrüchen“ werden gesellschaftlich grösser, Akzeptanz von „Devianz / Nonkonformität“ nimmt zu Im volkswirtschaftlichen Standortwettbewerb ist es wichtig geworden, die komplexe Anforderung der neuen Elite der Informationsgesellschaft zu kennen und diese erfüllen zu können. Dabei erweist es sich als sehr schwierig den unterschiedlichen Portfolios der ausgeprägt individualistischen Ansprüche an Arbeit, Abwechslung, soziale Kontakte sowie Ruhe und Schlaf gerecht zu werden. Dabei hat sich in der neuen Elite der Informationsgesellschaft mittlerweile die Bedeutung des Wertes „Ruhe“ wieder durchgesetzt: Denken braucht Zeit, das Gehirn braucht Erholung, für denkende Berufe ist Erholung wichtig. Dies steht jedoch in Konkurrenz zu den Bedürfnissen nach Ablenkung und kreativen und sozialen Anreizen.	Konsens zu Ruhe und Lärm geht verloren – wird aber (zumindest in der Theorie) weniger wichtig Die Bedeutung guter und individualisierbarer Erholungsmöglichkeiten (räumlich wie zeitlich) im Standortwettbewerb nimmt zu.
Die neuen Informationstechnologien, die allgemeine Miniaturisierung und neue Konsumgewohnheiten führen zu einer „Privatisierung“ des Lärms, da der Austausch von Informationen und der Konsum von Musik u.a.m. durch Kopfhörer, neue Implantate etc. erfolgt.	Störender Lärm kann teilweise durch „akustische Konditionierung“ überdeckt werden. Durch die private Dauerbeschallung kommt es zu einer Verringerung sozialer Kontakte.	Die Lärmempfindlichkeit nimmt ab Die „Reibungsfläche“ zwischen den Menschen nimmt ab. Die Toleranz gegenüber anderen nimmt jedoch ebenfalls ab.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Gesellschaftliches Auseinanderdriften, was „unerwünschter Schall“ ist	Gesellschaftlich höhere Sensibilität und höherer Verhandlungsbedarf beim Erholungsverhalten.	Verbesserte Gesundheit, Verringerung der Gesundheitskosten
Zunehmende Verbreitung von Schein-Experten- und Halbwissen, Schwierigkeit der Evaluation von Fachwissen steigt	Verschärfte Konkurrenzsituation in der öffentlichen Wahrnehmung, was wirklich „Expertenwissen“ ist, was „Expertenlösungen“ sind	Staatliche Vorgaben werden nicht mehr akzeptiert, Durchsetzung wird schwieriger
	Die Welt wird zunehmend komplex und werteppluralistisch.	Dies führt schliesslich zu einer „Angstgesellschaft“, zu einer Emotionalisierung der Diskussion und zu post-aufgeklärtem Verhalten
Abnehmende demokratische Legitimierung von staatlicher Autorität, Expertenwissen, Expertenplanung und Expertenmacht, da in einer komplexen Gesellschaft dominiert durch den tertiären Sektor immer mehr Leute Expertenstatus erwerben bzw. entsprechende Autorität beanspruchen. Dies führt zu Misstrauen gegenüber Autoritäten, Staat und Experten	Mehr situative Verhandlungs- und weniger Regulierungslösungen, geringere Akzeptanz von autoritären Vorgaben,	Es ist mehr Partizipation nötig
	Durchsetzung von Regulierung (bspw. der Nachtruhe) wird immer schwieriger	Egalität ist nicht mehr gewährleistet
	Unternehmen mit Geld, Macht, Wissensposition gewinnen an Einfluss => Lobbying und direkte Einflussnahme auf Lärmpolitik und Umsetzung der Lärmgesetzgebung	Dem Staat wird die Kompetenz aberkannt, den Einwohner vor Lärm zu schützen, wenn dieser gar nicht will
		Das Vertrauen in Studien nimmt ab
		Sanierungsmassnahmen sind schwerer durchsetzbar, insbesondere wenn der Anlageneigentümer / Lärmverursachende die Kosten tragen muss.
		Übernimmt Krankenkasse / IV die gesundheitlichen Folgekosten? Nachweispflicht sehr schwierig

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Informationsgesellschaft führt zu komplexerem Umgang mit Überreizung – Lärm ist nur eine Reizart Vgl. Megatrend „Komplexität“ Vgl. Megatrend „LOHAS“		
Steigende technologische Anforderungen der neuen Gesellschaft	Neben Lärm steigen aufgrund der Entwicklung zu neuen Technologien und zur Informationsgesellschaft neue Formen der Reizbelastung an: die Belastung durch neue Strahlen, durch die Informationsflut, der Anspruch auf dauernde Erreichbarkeit, etc.	Forderung nach einem „integralen Reiz-Management“ Anspruch an Individualisierung der Ruhemöglichkeiten Zunehmend Aspekt der Arbeitssicherheit / Arbeitsmedizin Zunehmend unklar, wer wofür zuständig ist: Eigenverantwortung, Arbeitgeber, Anbieter/Betreiber oder Staat? Wer muss sicherstellen? Sanieren? Für Folgeschäden aufkommen? Vgl. 80er Jahre: Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Informationsgesellschaft hat spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse		
Körperliche Ermüdung durch körperliche Arbeit fehlt	Spezifische Schlafgewohnheiten und Ruhebedürfnissen. „Mens sana in corpore sano“: Die Bedeutung eines gesunden Lebensstil nimmt in einer Informationsgesellschaft zu, insbesondere auch die Gefährdung durch einen von körperfeindlichen Lebensstil (zu wenig Schlaf, Genussmittel-, Drogen- und Medikamentenmissbrauch) Dabei stehen die Ideale eines langfristig gesunden Lebensstiles in starker Konkurrenz zum unmittelbaren Erfolgsdruck.	Persönliches Schlaf- und Ruhemanagement wird Teil des eigenen Erfolgsmanagements „Ausgeruht sein“ als Grundlage für die intellektuelle und kommunikative Arbeitskraft in der Informationsgesellschaft gewinnt an ökonomischer Bedeutung. Entsprechend hat der Arbeitgeber zunehmendes Interesse an „ausgeschlafenen“ Arbeitskräften. Dies führt dazu, dass das persönliche Erholungs-, Schlaf- und Ruhemanagements ein wichtiger Aspekt in der Arbeitsmedizin und in der Salutogenese wird. Wachsendes Problem, dass als Ausgleich zur Arbeit in der Freizeit nicht Ruhe und Schlaf sondern Abwechslung, soziale Kontakte, Zerstreuung und aktiver Ausgleich gesucht werden. Dies erzeugt Freizeitlärm

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
		Kein gesellschaftlicher Konsens über die Frage der Verantwortlichkeit für individuelle Ruhe und Erholung: Muss der Staat für seine Einwohner sorgen? Der Arbeitgeber für seine Arbeitnehmenden? Die Eltern für ihre Kinder? Die Lehrpersonen für ihre Schüler? Jeder für sich selbst? Sind „erholte“ Menschen in der Zuständigkeit von Volksgesundheit und Bildung?
Ruhe und natürliche Klanglandschaft werden zu einem Faktor der Standortattraktivität für die Informationsgesellschaft	Standortwettbewerb schafft „Ruhe-Qualitäts-Labels“ für neue Elite der Informationsgesellschaft Informationsgesellschaft hat hohen Bildungsstand, hat hohe (sehr individuelle) Ansprüche	Raumplanerische Herausforderung Gesamtstaatliche Egalität nicht gewährleistet

8.2.7 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“:

Die lärmspezifische Analyse des Megatrends „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ für nur zu wenig neuen Erkenntnissen, da dieser Megatrend in enger Vernetzung mit den bereits vorgängig analysierten Megatrends steht:

- Megatrend „Technischer Fortschritt“
- Megatrend „Infogesellschaft“
- Megatrend „Globalisierung“
- Megatrend „Urbanisierung“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Mehr Verkehr		
Vgl. Megatrend „Globalisierung“		
Weltwirtschaft treibt Prinzip der Arbeitsteilung und Spezialisierung auf globalem Niveau immer weiter, dies führt zu mehr Verkehr – sowohl global wie national	Mehr Verkehrslärm aufgrund der erhöhten Mobilität	Gesundheitsbelastung
	Mehr Fluglärm aufgrund Globalisierung	Immobilienentwertung
		Dies hat hohe Sanierungskosten zur Folge
		Raumplanerische Herausforderung
		Soziale Segregation
Laufend wachsende Forderung nach Ausbau der Infrastruktur und nach mehr Verkehrsangebot	Steigende Verkehrsnachfrage	Die Anzahl der Menschen, die von schädlichem oder lästigem Lärm betroffen sind, nimmt zu. Der Verkehr nimmt zu. Ob dies zu einer Lärmzunahme führt, hängt davon ab, ob die Lärminderung durch technische Verbesserungen durch die Zunahme kompensiert wird.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Substitution von bisheriger Mobilität durch die neuen Kommunikationstechnologien	Der Verkehr nimmt ab Mehr Interaktion, Vernetzung und Kommunikation, dies führt zu erhöhtem Energiebedarf (Strom)	Verkehrslärmbelastung nimmt ab. Mögliche zusätzliche Immissionen durch energieerzeugende Technik nehmen zu. (dezentralisierte) Energieerzeugung (stark technologieabhängig)
24-h-Gesellschaft-Gesellschaft Vgl. Megatrend „Demografische Entwicklung“ Vgl. Megatrend „Globalisierung“ Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“		
24-h-Gesellschaft	Tageszeitliche Ruhe- und Schlafzeiten können nicht mehr gewährleistet werden	Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört
		Mehr gesundheitliche Probleme
	Tag-Nacht-Unterschiede beim Verkehr nehmen ab, freie Kapazitäten zwischen den Verkehrsspitzen (die aufgrund der Kapazitätsengpässe nicht weiter zunehmen können) werden aufgefüllt.	Mehr Gesamtbelastung durch Verkehr, auch in den bisherigen Randzeiten und in der Nacht, vgl. Megatrend „Globalisierung“
		Technische Verbesserungen an den Lärmquellen werden durch die Mobilitätszunahme kompensiert oder gar überkompensiert.
		Entwertung der Liegenschaften entlang der Verkehrsinfrastruktur Gefährdungen der Ruhezeiten, insbesondere der Nachtruhe

8.2.8 PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „LOHAS“

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
<u>„Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen stark an Bedeutung</u>		
<u>Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger</u> Vgl. Megatrend „Demografische Entwicklung“		
<u>Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung</u> Vgl. Megatrend „Verschärfung der ökologischen Situation“		
<u>Libérale Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung</u> Vgl. Megatrend „Technischer Fortschritt“ Vgl. Megatrend „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“		
Wachsende Sensibilisierung der Bevölkerung in Gesundheitsfragen Wachsende Bedürfnis nach „quite life“ (analog zu slow life)	Lärmbelastung, resp. Ruhestörung ist als ernst zunehmendes Gesundheitsrisiko anerkannt.	Fortschreitende Segmentierung des Siedlungsraumes nach Lärmbelastung bzw. Ruhebedürfnis. Den Anliegen des Ruheschutzes wird politisch stärkeres Gewicht beigemessen.
Nachfrage nach leisen Produkten (quiet life) steigt	Angebot wird steigen => Produktion wird attraktiver => Preise werden sich nach unten anpassen	Leise Produkte werden ihren Marktanteil erhöhen. Ob dagegen die Menge konventioneller Produkte in der Summe abnimmt, hängt von der allgemeinen Konsumzunahme ab.

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
Nachfrage nach naturnahen Klanglandschaften steigt	LOHAS suchen eine ruhige Wohnlage	=> Liebhaberpreise (Ruhe wird zu einem käuflichen Gut) Soziale Segregation
	LOHAS nutzen auch in der Freizeit Ruheinseln, allerdings exklusive, kostenpflichtige Angebote	Ruhe wird zu einem käuflichen Gut Soziale Segregation
LOHAS prägen die politische Entscheidungen mit einer liberalen Politik	Zur Verbesserung der Lärmsituation wird auf ökonomische Anreize gesetzt.	
Staatliche Regulierungslösungen werden schwieriger, da der LOHAS sich an den Werten des Individualismus orientiert, käufliche und verhandelbare Lösungsmöglichkeiten gewinnen an Bedeutung	Nicht Reglementierung sondern Finanzierung durch Lenkungsabgaben, spezifische Verursacher-Steuer	Die Wirtschaft erkennt die Ressource Ruhe als Wert und investiert in Produkte, die dieser Qualitätsanforderung entsprechen. Insgesamt fällt dadurch die gesundheitliche Belastung der Bevölkerung.
Wachsende Sensibilisierung von Medien, Politik und Verwaltung und Bildung in Gesundheitsfragen und Lärmfragen	Integration der Lärmproblematik in die Gesundheitsdiskussion Ressourcenkonkurrenz zwischen den verschiedenen Bereiche der „Öffentliche Gesundheit“ führt zu entsprechendem Erfolgs- und Rechtfertigungsdruck, weitere Entwicklung des „Marktes Gesundheit“	Mehr Geld für Lärmforschung und Lärmprophylaxe und Lärmbekämpfung aus dem Gesundheitsbudget. Durch diese Forschung können neue Lösungen gefunden und die gesundheitliche Belastung der Bevölkerung in einem akzeptablen Mass gehalten werden.
Bedürfnis nach hoher Lebensqualität und einer natürlichen, ökologischen Wohnumgebung	Mehr Fachwissen und mehr Sensibilisierung bezüglich „unerwünschtem Schall, der psychisch, physisch, sozial oder ökonomisch beeinträchtigt“	Innovationsdruck und Innovationserfolge in Gesundheitsfragen und Lärmfragen
	Mehr Bildungsangebote, z.B. Klang-Pfade, Klang-Landschaften	Positive Spirale: wachsende Sensibilisierung => politischer Druck grösser => grösseres Budget Bedeutungszunahme der Prävention => positive Spirale => Bildung
	Die Förderung des Ruheschutzes im Alltag ist unklar	unklar
	Zielkonflikte – beispielsweise zwischen Ruhe- und Unterhaltungsbedürfnis - bleiben bestehen	Aushandlung hat weiterhin einen hohen Stellenwert

Pressures – Belastungen	State – Zustand	Impact – Auswirkungen
Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?	Zu welchen spezifischen Zuständen werden diese Belastungen führen?	Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
	Die Gesundheitsangebote (Fitnesscenter, etc.) erzeugen einen erheblichen Verkehr	Zunahme des Verkehrslärms
Explizit kritische Einstellung gegenüber technophonem Lärm	Entsprechendes Verhalten bei politischen Fragen und als Käufer	Technophoner Lärm
	Gestiegene Nachfrage nach quiet mark Produkten und nach steuerlicher Förderung dieses Konsums	Belastung durch technophonen Lärm (Fahrzeuge, Maschinen) nimmt ab.
Gesundheitsverhalten führt zu einem massiven Anstieg des Freizeitverkehrs	Zunahme des Verkehrslärms	Mehr Belastung
Gezielter Konsum führt zu einem massiven Anstieg des individuellen Versorgungsverkehrs	Zunahme des Verkehrslärms	Mehr Belastung

8.3 Entwicklung von Main Pressures

Die in Kapitel 6 beschriebenen Megatrends führen als Drivers zu spezifischen Pressures. Diese Pressures können gemäss der folgenden Tabelle zu Main - Pressures zusammengefasst werden, wobei diese wiederum in Vernetzung von anderen Megatrends beeinflusst werden:

Tabelle 12: Zusammenfassung der Pressures zu Main Pressures

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
Demografische Entwicklung (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)	Mehr Menschen leben auf immer engerem Raum zusammen	Mehr Menschen	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Die Immigration führt zu einer Zuwanderung aus unterschiedlichen Kulturkreisen und Bevölkerungsgruppen, deren Umgang mit Lärm sich signifikant vom schweizerischen Empfinden unterscheidet, unterschiedlicher Umgang mit Klang-Gut, Musik	Immigration aus fremden Kulturkreisen, die andere Schlaf-, Ruhe- und Erholungsgewohnheiten haben	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Die Langlebigkeit hat zu einer sehr hohen Sensibilisierung und zu einem sehr hohen Nachfragedruck im Gesundheitsbereich geführt. Die Fragen zu Ruhe und Lärm werden in selbstverständlicher Weise als Teil der Gesundheit wahrgenommen und sind Bestandteil des individuellen Gesundheitsmanagements.	Mehr Senioren	Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Das Verständnis einer „natürlichen Geräuschlandschaft“ geht der jungen Generation verloren, da sie diese nicht mehr kennt – im Gegensatz zu den Senioren, die auf ihrem Recht auf Besitzstandswahrung beharren und Erinnerungen in nostalgischer Weise verteidigen		
	Die Senioren 2050 sind wesentlich aktiver, mobiler und technisch aufgeschlossener als die Senioren 2010.		

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Das subjektive Sicherheitsempfinden der älteren Generation hat signifikante Auswirkungen auf die Sicherheitsdiskussion und auf die Lärmdiskussion Demografische, ökonomische und machtpolitische Gewichtsverschiebung zwischen den Generationen Senioren haben ein starkes gesellschaftliches und politisches Gewicht gewonnen, nicht nur, weil die über 60-jährigen über ein Drittel der Bevölkerung ausmachen, sondern insbesondere auch, weil sie Zeit und Wissen zur Meinungsbildung und zur Durchsetzung der eigenen Interessen haben. In demokratischen Auseinandersetzungen stellt die Gruppe der 50+ die Mehrheit. Auseinanderdriften der Generationen	Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse	

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
„Technischer Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)	Der allgemeine technische Fortschritt hat zu signifikanten technischen Erfolgen bei den technischen Lärmquellen geführt. Dabei waren ökonomische Fragen immer wieder entscheidend bei der Entwicklung und der erfolgreichen Markteinführung: Warum und wo ist „leise“ ein Wettbewerbsvorteil und wie fördert diese Produkteigenschaft den Verkauf? Der mittlerweile globale Produktmarkt für Flugzeuge und den regionalen öV (Trams), bei dem es um öffentliche Akzeptanz und politische Bewilligungen geht, aber auch für Haushaltsmaschinen, Büromaschinen, Produktionsmaschinen, bei denen es um Arbeitsmedizin und unmittelbare Wohn- und Arbeitsqualität geht, haben schnell dazu geführt, dass entsprechende „    „ Ratings sich durchsetzen konnten.	Allgemeiner technischer Fortschritt	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Motorisierter Individualverkehr als Voraussetzung für zwischenmenschliche Kommunikation ist in grossem Masse substituiert worden – 3D-Videoconferencing hat zahlreiche Meetings substituiert, die dem Informationsaustausch und dem Reporting dienen.		
	Grosse Fortschritte in der Materialtechnologie, so auch bei Baumaterialien und insbesondere bei Fenstern, Möglichkeit der Produktion und des Vertriebes für globale Märkte ökonomisch zu produzieren, insbesondere für die Megacities,	Fortschritte in der Materialtechnologie	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Miniaturisierung ermöglicht weitere Technisierung und Digitalisierung der Büros, Hauswirtschaft, in den Küchen, Bädern, etc.	Miniaturisierung	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Die Fortschritte in der Technik haben zur weiteren Verkleinerungen von Infrastruktur-, Produktions- und Verarbeitungsanlagen geführt.		Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7)

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Die Verkleinerung und Einfachheit in der Bedienung hat zu einer grossen Akzeptanzsteigerung von Human Enhancement geführt, insbesondere bei Fragen der Sicherung und Verbesserung der persönlichen Gesundheit. Individuelle steuernde Eingriffe beim menschlichen Gehörorgan sind eine Selbstverständlichkeit geworden, das selbständige und situative akustische Engineering der eigenen Schallwahrnehmung ist in greifbarer Nähe.		und 8.2.7)
	Technik schafft Geräusche, die neu sind, die anders sind, die stören, die fremdartig sind, z.B. Lärm der Windkraftwerke	Neue Technologien führen zu neuen technophonen Geräuschen	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Neue Technologien sind Aufgrund der Miniaturisierung und Digitalisierung häufig „unsichtbar“ – trotzdem verursachen sie Schall, der umso unerwarteter auftritt		Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Das Bedürfnis nach Energie (Strom) zur Aufrechterhaltung bzw. Steigerung der Lebensqualität und Bequemlichkeit im Alltag steigt weiter an	Energie	Vgl. Megatrend „Ökologie“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Laufende Fortschritte in den Kommunikations- und Informationstechnologien	Informations- und Kommunikationstechnologie	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Einfachere Möglichkeit sich als Betroffene zu organisieren (z.B. in Social Media Gruppen)		
	Durch die fortlaufende Technisierung unserer Arbeits- und Wohnumwelt in einer urbanisierten Gesellschaft verschwinden Kenntnis und Verständnis von natürlichem Hintergrundsall	Entfremdung von natürlichem Hintergrundsall	Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Der technische Fortschritt hat eine fortschreitende Globalisierung beschleunigt	Globalisierung	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
„Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)	Die ökonomischen Interessen des Welthandels und die politischen Interessen der Friedenssicherung haben zu einer Stärkung der supranationalen Organisationen geführt.	Globalisierung führt zu Standardisierung und Stärkung der supranationalen Organisationen	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Standards für Infrastruktur, Bauten und Maschinen werden global formuliert, die Ausbildung von Fachleuten ist internationalisiert worden.		Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Globalisierung hat aufgrund der Zeitonenverschiebung in den verschiedenen Wirtschaftsräumen und der Anforderung an Erreichbarkeit zur 24-h-Gesellschaft und 7-Tage-Woche geführt und somit zu einer zeitlichen Durchmischung von Aktivitäten und dem Verschwinden der klassischen Tageszeiten- und Jahreszeitenkultur geführt	Globalisierung führt zu 24-h-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Die Globalisierung hat aufgrund der werteppluralistischen, kulturellen und religiösen Durchmischung zu einem gesellschaftlichen Akzeptanz von Feiertagsruhe geführt.	Globalisierung führt zu Kultur- und Wertepluralismus und schliesslich zu Erschwernissen bei Konsens-	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)
			Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
			Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
			Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
			Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)
			Vgl. Megatrend

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Die Migrationsströme und insbesondere die Zuwanderung von Führungskräften und Spezialisten fremder Kulturen hat im globalen und auch im schweizerischen Wertpluralismus zu einem gesellschaftlichen Auseinanderdriften geführt, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschall entspricht“. Vor dem multikulturellen Hintergrund ist kein Konsens mehr möglich, was „erwünschter bzw. unerwünschter Schall“ ist.	findung	„Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)
	Ressource „Ruhe“ wird knapp,		Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Allgemeinheit wird „traditionelle Ruhe“ nicht mehr schätzen		Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Globalisierung führt zu globalem Netzwerk von Angebot und Nachfrage		
	Globalisierung als Wettbewerbsdruck	Globalisierung führt zu Mehrverkehr	
	Mehr Schwerverkehr und mehr Güterverkehr		
	Neue und komplexere Gross-Verkehrs-Infrastrukturanlagen		
	Der (Güter-) Schwerverkehr konzentriert sich auf Hauptachsen, die logistischen Ansprüche an Grossinfrastrukturstrukturanlagen werden immer komplexer.		
	Verteuerung der Mobilität aufgrund der Verknappung der Ressourcen	Mobilität wird teurer	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Verteuerung und schliesslich Substituierung von herkömmlich motorisiertem Individualverkehr, der davon ausgeht, dass Verkehr billig und fossile Brennstoffe billig und jederzeit verfügbar sind.		Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
„Verschärfung der ökologischen Situation“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4)	Staatliche Regulierung – insbesondere auf supranationaler Ebene - (Energiesparvorschriften) für Fahrzeuge nehmen zu und werden strenger	Mehr staatliche Regulierungen	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Staatliche Regulierungen für Bauten nehmen zu und werden strenger		Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Innovationsdruck und Innovationserfolge, insbesondere für Baustoffe, Brennstoffe und Antriebssysteme	Innovationen	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Substituierung von konventionellen Brennstoffen und von konventionellen Energieanlagen / Substituierung fossiler Brennstoffen als Energielieferanten für Heizungen		
	Der politische Druck und die Konsument/innen-Stimmung hat zu technologischen Innovationen geführt		
	Verteuerung der Bauten und Infrastrukturen aufgrund der Verknappung der Ressourcen		
	Attraktivitätsverlust und Rückgang eines billigen Fernreise- und Massentourismus, da Fernverkehr wesentlich teurer wird und zahlreiche der anfangs des Jahrhunderts beliebten Fernreisedestinationen klimatisch und witterungsmässig unattraktiv werden	Änderungen im Freizeitverhalten	Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Das Bedürfnis nach Naherholungsmöglichkeiten ist viel wichtiger geworden, da Verkehr viel teurer und die individuelle Mobilität erschwert worden ist.		Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Anpassungen im Bau- und Freizeitverhalten geführt.		
	Zunahme von Umweltschäden	Direkte Folgen aus Umweltbedrohung	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Abwanderung aus durch Naturgefahren gefährdeten Regionen (Überschwemmungen, auftauen der Permafrost, Hangrutschungen, Dürregebiete etc.) – lokal und global – und somit mehr Urbanisierung und mehr Nutzungsdruck in wenig gefährdete Regionen		Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Global kam es zu einem Migrationsdruck aus den klimatisch und witterungsmässig stark benachteiligten Regionen.		

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Aufgrund der nötigen internationalen Massnahmenpakete und der Kontrolle ihrer Durchsetzung sind die supranationalen Organisationen wesentlich gestärkt worden.		
„Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5)	Erhöhte Nutzungsdichtung und allgemeine Belastung	<u>Urbanisierung führt zu Verdichtung – in Wohnzonen und in Zentren</u>	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Räumliche Nutzungsdurchmischung im urbanen Raum.	<u>Urbanisierung führt zu Durchmischung</u>	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Komplexe Überlagerung von „unerwünschtem Schall“		Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	24-h-Gesellschaft	<u>Urbanisierung führt zu 24-h-Gesellschaft</u>	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Erhöhte Anonymität in den Städten	<u>Urbanisierung führt zu Anonymisierung</u>	
	Wertepluralismus führt dazu, kann es keinen Konsens über Ruhe und Schlaf mehr gibt.	<u>Urbanisierung führt zu Wertepluralismus</u>	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Entfremdung, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht“. Entfremdung und zunehmende Konfrontation von Interessensgruppen: Natur-Romantiker ↔ Natur-Entfremdete Bildungsbürger initiieren die fachliche und politische Debatte zu „authentischen Naturerfahrungen“ und zu einem „Menschenrecht auf Ruhe“ Die Forderungen nach „Ruhe-Inseln“ werden aus der Mangelerfahrung und dem Leidensdruck heraus prägnanter.	<u>Urbanisierung führt zu Naturferne</u>	
„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)	Wegfall bzw. Eindämmung von Industrie- und Gewerbelärm in CH, da die entsprechenden Produktionsprozesse an Billiglohn-Standorte ausgelagert worden sind Widersprüchliche Entwicklung: Erhöhter Kommunikationsbedarf (einerseits virtuell, andererseits aber immer auch noch persönlich) und somit auch Mobilitätszunahme, aber zugleich auch Substitution des Verkehrs durch die neuen Kommunikationstechnologien	Informationsgesellschaft führt zu Reduktion der „konventionellen“ Lärmprobleme des 20. Jh.	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Einfachere Möglichkeit, um seine Meinung öffentlich (im Internet) zum Ausdruck zu bringen	Informationsgesellschaft führt zu mehr Kommunikation, politischer Aktion und sozialer Konfrontation	Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Individuelle Neuordnung der Tagesphasen	Informationsgesellschaft führt zu 24-h-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Keine Ausrichtung mehr an Produktionsrhythmen der Industriegesellschaft sondern an persönlichem Biorhythmus, an individuellen Kommunikations- und Kreativitätsphasen Werte der „Selbstverwirklichung“ und der „Individualisierung“ werden wichtiger Die neuen Informationstechnologien, die allgemeine Miniaturisierung und neue Konsumgewohnheiten führen zu einer „Privatisierung“ des Lärms, da der Austausch von Informationen und der Konsum von Musik u.a.m. durch Kopfhörer, neue Implantate etc. erfolgt. Gesellschaftliches Auseinanderdriften, was „unerwünschter Schall“ ist Zunehmende Verbreitung von Schein-Experten- und Halbwissen, Schwierigkeit der Evaluation von Fachwissen steigt	Informationsgesellschaft führt zu „Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms	

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Abnehmende demokratische Legitimierung von staatlicher Autorität, Expertenwissen, Expertenplanung und Expertenmacht, da in einer komplexen Gesellschaft dominiert durch den tertiären Sektor immer mehr Leute Expertenstatus erwerben bzw. entsprechende Autorität beanspruchen. Dies führt zu Misstrauen gegenüber Autoritäten, Staat und Experten		
	Steigende technologische Anforderungen der neuen Gesellschaft	Informationsgesellschaft führt zu komplexerem Umgang mit Überreizung – Lärm ist nur eine Reizart	Vgl. Megatrend „Komplexität“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	Körperliche Ermüdung durch körperliche Arbeit fehlt	Informationsgesellschaft hat spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse	
	Ruhe und natürliche Klanglandschaft werden zu einem Faktor der Standortattraktivität für die Informationsgesellschaft		
„Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)	Weltwirtschaft treibt Prinzip der Arbeitsteilung und Spezialisierung auf globalem Niveau immer weiter, dies führt zu mehr Verkehr – sowohl global wie national	Mehr Verkehr	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
	Laufend wachsende Forderung nach Ausbau der Infrastruktur und nach mehr Verkehrsangebot		
	Substitution von bisheriger Mobilität durch die neuen Kommunikationstechnologien		

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	24-h-Gesellschaft	24-h-Gesellschaft-Gesellschaft	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5 und 8.2.5) Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
„LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)	„Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen stark an Bedeutung	„Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen stark an Bedeutung	
	Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger	Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.)
	Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung	Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung	Vgl. Megatrend „Ökologie“ (vgl. Kapitel 6.4 und 8.2.4)
	Wachsende Sensibilisierung der Bevölkerung in Gesundheitsfragen Wachsende Bedürfnis nach „quite life“ (analog zu slow life)	Liberalen Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung	Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“ (vgl. Kapitel 6.2 und 8.2.2.)
	Nachfrage nach leisen Produkten (quiet life) steigt		Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ (vgl. Kapitel 6.6 und 8.2.6)
	Nachfrage nach naturnahen Klanglandschaften steigt LOHAS prägen die politische Entscheidungen mit einer liberalen Politik		

Megatrend als Driver	Lärm-relevante Pressures – Belastungen, die aufgrund dieses Drivers auftreten werden	Main – Pressure: Zusammenfassung der Belastungen	Beachte: Hier besteht eine Vernetzung mit anderen Megatrends, die ebenfalls als Drivers auf diesen Main-Pressure einwirken
	Staatliche Regulierungslösungen werden schwieriger, da der LOHAS sich an den Werten des Individualismus orientiert, käufliche und verhandelbare Lösungsmöglichkeiten gewinnen an Bedeutung Wachsende Sensibilisierung von Medien, Politik und Verwaltung und Bildung in Gesundheitsfragen und Lärmfragen Bedürfnis nach hoher Lebensqualität und einer natürlichen, ökologischen Wohnumgebung Explizit kritische Einstellung gegenüber technophonem Lärm Gesundheitsverhalten führt zu einem massiven Anstieg des Freizeitverkehrs Gezielter Konsum führt zu einem massiven Anstieg des individuellen Versorgungsverkehrs		

8.4 Vernetzung der Drivers und Pressures mit den anderen Megatrends

Die verschiedenen Schritte der DPSIR-Analyse in den Kapiteln 6, 7.1 und Anhang 1 Kapitel 8.2. zeigen, dass die in Kapitel 3.5. definierten langfristigen Megatrends zu verschiedenen spezifischen Belastungen (Main Pressures) führen. In dieser Analyse fällt auf, dass diese Belastungen nicht etwa in monokausaler Weise nur von diesem einen Megatrend als Treiber abhängen, sondern dass sie gemäss Tabelle 8 zugleich mehrfache Vernetzungen zu anderen Megatrends aufweisen. Dabei wurden in spezifischer Weise die Megatrends berücksichtigt, die für die akustische Landschaft relevant sind. Massnahmen, die aus der DPSIR-Analyse abgeleitet werden, müssen also die entsprechenden Vernetzungen berücksichtigen.

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	„Demografische Entwicklung“	„Technischer Fortschritt“	„Globalisierung“	„Verschärfung der ökologischen Situation“	„Urbanisierung“	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	„Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	„Bedeutungszunahme LOHAS“
6.1. / 8.2.1. Megatrend „Demografische Entwicklung“	Mehr Menschen					☒			
	Immigration aus fremden Kulturkreisen, die andere Schlaf-, Ruhe- und Erholungsgewohnheiten haben			☒		☒			
	Mehr Senioren								☒
	Gefährdung des Generationenfriedens aufgrund der verschiedenen Bedürfnisse			☒					
	Fazit Vernetzung			☒		☒			☒
7.2. / 8.2. Megatrend „Technischer Fortschritt“	Allgemeiner technischer Fortschritt						☒	☒	
	Fortschritte in der Materialtechnologie					☒			
	Miniaturisierung					☒			☒
	Neue technophone Geräusche						☒	☒	
	Energie				☒	☒			☒
	Informations- und Kommunikationstechnologie						☒	☒	
	Entfremdung von natürlichem Hintergrundscha					☒			
	Globalisierung			☒					
	Fazit Vernetzung:			☒	☒	☒	☒	☒	☒

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	„Demografische Entwicklung“	„Technischer Fortschritt“	„Globalisierung“	„Verschärfung der ökologischen Situation“	„Urbanisierung“	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	„Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	„Bedeutungszunahme LOHAS“
7.3. / 8.3. Megatrend „Globalisierung“	Standardisierung und Stärkung der supranationalen Organisationen				☒		☒	☒	☒
	24-h-Gesellschaft	☒				☒	☒	☒	
	Kultur- und Wertepluralismus => Erschwernis Konsensfindung	☒			☒	☒	☒	☒	
	Mehr Verkehr	☒			☒			☒	
	Fazit Vernetzung:	☒			☒	☒	☒	☒	☒
7.4. / 8.4. Megatrend „Verschärfung der ökologischen Situation“	Mobilität wird teurer		☒	☒					
	Mehr staatliche Regulierungen		☒	☒					
	Technische Innovationen								
	Änderungen im Freizeitverhalten		☒				☒		☒
	Direkte Folgen aus Umweltbedrohung			☒					☒
	Fazit Vernetzung:		☒	☒			☒		☒
7.5. / 8.5. Megatrend „Urbanisierung“	Verdichtung		☒						
	Durchmischung		☒						
	24-h-Gesellschaft	☒		☒			☒	☒	
	Anonymisierung								
	Wertepluralismus			☒			☒	☒	
	Naturferne								
	Fazit Vernetzung:	☒	☒	☒			☒	☒	

Drivers:	Main-Pressures: Zu welchen spezifischen (direkten und insbesondere auch indirekten) Belastungen wird dieser Megatrend als Treiber führen?)	„Demografische Entwicklung“	„Technischer Fortschritt“	„Globalisierung“	„Verschärfung der ökologischen Situation“	„Urbanisierung“	„Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	„Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	„Bedeutungszunahme LOHAS“
7.6. / 8.6. Megatrend „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	Reduktion der „konventionellen“ Lärmprobleme des 20. Jh.		☒	☒					
	Mehr Kommunikation, politische Aktion und soziale Konfrontation							☒	☒
	24-h-Gesellschaft	☒		☒		☒		☒	
	„Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms								
	Informationsgesellschaft führt zu komplexerem Umgang mit Überreizung – Lärm ist nur eine Reizart							☒	☒
	Informationsgesellschaft hat spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse								
	Fazit Vernetzung:	☒	☒	☒		☒		☒	☒
7.7. / 8.7. Megatrend „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“	Grundlegende Vernetzung des Megatrends			☒		☒	☒		
	Mehr Verkehr			☒					
	24-h-Gesellschaft	☒		☒		☒	☒		
	Fazit Vernetzung:	☒	☒	☒		☒	☒		
7.8. / 8.8. Megatrend „Bedeutungszunahme LOHAS“	„Persönliche Gesundheit“ gewinnt in allen Bereichen an Bedeutung	☒	☒						
	Die sozio-kulturelle Bevölkerungsgruppe der wohlhabenden, gebildeten Senioren wird wirtschaftlich und ökonomisch massiv wichtiger	☒							
	Persönliche und gesellschaftliche Verantwortlichkeit für Aspekte der Ressourcenverknappung und des Klima- und Umweltschutzes gewinnen an Bedeutung				☒				
	Liberalen Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung		☒				☒		
	Fazit Vernetzung:	☒	☒		☒		☒		

8.5 Kategorisierung der Impacts

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Freizeitlärm Anthrophonie	Alltagslärm-Konflikte zwischen Wohnen und Freizeitnutzung werden entschärft.
			Freizeitlärm Anthrophonie	Alltagslärm-Konflikte zwischen Wohnen und Freizeitnutzung werden entschärft.
			Freizeitlärm Anthrophonie	Der Freizeitlärm nimmt zu.
			Freizeitlärm Anthrophonie	Höhere und heterogenere Ansprüchen an das Ruheverständnis – und an das eigene Recht, in individueller Weise Schall zu produzieren bzw. zu konsumieren, insbesondere in der Freizeit
			Freizeitlärm Anthrophonie	Wachsendes Problem, dass als Ausgleich zur Arbeit in der Freizeit nicht Ruhe und Schlaf sondern Abwechslung, soziale Kontakte, Zerstreuung und aktiver Ausgleich gesucht werden. Dies erzeugt Freizeitlärm
			Freizeitlärm Anthrophonie	Zunehmende Konflikte zwischen den Benutzenden von zentral gelegenen Freizeitanlagen und der Ruhe suchenden Stadtbevölkerung

			Gesundheit	Allg. Nachtruhe kann nicht mehr gewährleistet werden
			Gesundheit	Bedeutungszunahme der Lärm-Prävention als Teil der Gesundheitsprävention => positive Spirale => Bildung
			Gesundheit	Die Gesundheitspolitik und der Gesundheitsmarkt werden an Bedeutung gewinnen. Dies führt politisch und in der Verwaltung zu einer höheren Gewichtung der Gesundheitsthemen. Die Lärmdiskussion und das Bedürfnis nach Ruhe (die Forderung auf ein Recht auf Ruhe) wird Teil der Gesundheitsdiskussion werden.
			Gesundheit	Erhöhter Medikamentenmissbrauch – Einschlafhilfen und bzw. Wachbleibhilfen
			Gesundheit	Forderung nach einem „integralen Reiz-Management“
			Gesundheit	Frage der Volksgesundheit, der Bildung und Aufklärung
			Gesundheit	Geregelter Schlaf wird in Problemgebieten zunehmend gestört
			Gesundheit	Geregelter Schlaf wird zunehmend gestört
			Gesundheit	Geregelter Schlaf wird zunehmend gestört
			Gesundheit	Geregelter Schlaf wird zunehmend gestört
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Grössere gesundheitliche Belastung
			Gesundheit	Innovationsdruck und Innovationserfolge in Gesundheitsfragen und Lärmfragen
			Gesundheit	Lärmpolitik in stärkerer Konkurrenz zu wirtschaftspolitischen Anliegen wie Standortförderung etc. => Lärmbelastung und Gesundheitsbelastung steigt
			Gesundheit	Mehr Erforschung der gesundheitlichen Wirkung und Folgen nötig
			Gesundheit	Mehr Leute schlafen zu unterschiedlichen Zeiten
			Gesundheit	Mehr Menschen werden mehr Emissionen ausgesetzt
			Gesundheit	Mehr psychologische Betreuung nötig

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Gesundheit	Menschen finden Ruhe nicht mehr, um Einschlafen zu können, Markt für „Einschlaf-Hilfen“, Insomnie als steigendes Problem
			Gesundheit	Nachtruhe- bzw. Schlafstörung
			Gesundheit	Positive Spirale durch wachsende Sensibilisierung für Ruhe als Gesundheitsressource => politischer Druck grösser => grösseres Budget
			Gesundheit	Problem „Halbschlaf“/„Tiefschlaf“ fehlt – Erholungsqualität ist mangelhaft
			Gesundheit	Ressourcenkonkurrenz zwischen den verschiedenen Bereiche der „Öffentliche Gesundheit“ führt zu entsprechendem Erfolgs- und Rechtfertigungsdruck, weitere Entwicklung des „Marktes Gesundheit“
			Gesundheit	Schlaf-Rhythmus geht verloren
			Gesundheit	Sonderfall Kinder => Lernfähigkeit leidet massiv, Konzentrationsfähigkeit leidet massiv => Auswirkungen auf die Bildungskompetenz der kommenden Generation => Segregation der Gesellschaft ... Staat wird zu bildungspolitischen Massnahmen herausgefordert sein => „Kinderrecht auf Ruhe und Schlaf“, „Kinderrecht auf naturnahe Erfahrung“
			Gesundheit	Verbesserung der gesundheitlichen Situation
			Gesundheit	Verbesserung der gesundheitlichen Situation

			Indoor	Das bisher allgemein gültige Paradigma der „Lärmmessung am offenen Fenster“ wird in diesen Quartieren aufgegeben werden. Der Lärmschutz wird hier nur noch innerhalb der Gebäudehülle gewährleistet werden können.
			Indoor	Der Anspruch auf Leben mit offenem Fenster rund um die Uhr ist aufgrund dieser Güterabwägung in den Hintergrund getreten und wird nicht mehr gewährleistet.
			Indoor	Der Anspruch auf Leben mit offenem Fenster rund um die Uhr ist aufgrund dieser Güterabwägung in den Hintergrund getreten und wird nicht mehr gewährleistet.
			Indoor	Infolgedessen ist mittlerweile das Arbeiten und Schlafen in geschlossenen Räumen akzeptiert worden.
			Indoor	Ruhe ausserhalb der eigenen Wände kann nicht mehr gewährleistet werden
			Indoor	So müssen auch innerhalb des urbanen Perimeters bzw. stadtnahe Ruhe-Inseln geschaffen werden müssen, die als Orte der Naherholung einfach und billig mit dem ÖPNV erreicht werden können. Dazu werden abhängig von der Finanzkraft auch künstliche indoor-Lösungen akzeptiert werden müssen.

			Raum	Bewusste Gestaltung des Klangraumes politisch gefordert
			Raum	Der geregelte Schlaf wird in Problemgebieten zunehmend gestört
			Raum	Dezentralisierung von Lärmquellen führt zu diffuser Verteilung des Lärms.
			Raum	Die Forderung nach Ruhezeiten und Ruhezeiten wird grösser.
			Raum	Die klima-, energie- und raumordnungspolitisch bedingten urbanen Verdichtungen haben zu einer Zunahme und Überlagerung gesellschaftlicher und individueller Aktivitäten und einer entsprechenden Intensivierung des anthrophonen Schalls, d.h. der „übrigen Lärmarten“ geführt. (Definition der übrigen Lärmarten => Verweis Quellen)
			Raum	Die klima-, energie- und raumordnungspolitisch bedingten urbanen Verdichtungen haben zu einer Zunahme und Überlagerung gesellschaftlicher und individueller Aktivitäten und einer entsprechenden Intensivierung des anthrophonen Schalls, d.h. der „übrigen Lärmarten“ geführt. (Definition der übrigen Lärmarten)
			Raum	Drohende Negativspirale
			Raum	Druck auf Forschung und Entwicklung (technische und insbesondere technophone Verbesserungen bei Maschinen) und Raumplanung (Schutz) steigt
			Raum	Druck auf neue raumordnungspolitische Konzepte, führt zu neuen „Lärmzonen“? „Hyper-Lärm-Zone“ => Sonder-Lärm-Zonen ausserhalb des urbanen Raumes => stärkere Profile der Zonen => Delegation an den Arbeitgeber? Arbeitgebende sind verantwortlich für Lärmschutz der Arbeitnehmenden => mehr Regelung via Arbeitsmedizinische Regulierung, SUVA, etc.
			Raum	Druck auf Raumplanung – Ruhezeiten als Naherholungs- und Erholungsgebiete
			Raum	Druck auf Raumplanung nach neuen Lösungen
			Raum	Druck auf Raumplanung nach neuen Lösungen
			Raum	Druck auf Raumplanung steigt
			Raum	Geräuschteppich statt Geräuschquelle
			Raum	Gewährleistung Ruheschutz outdoor nicht mehr möglich

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Raum	Güterverkehr als wachsende raumplanerische Herausforderung
			Raum	Immobilienentwertung
			Raum	In Medien und Politik wird immer wieder diskutiert, ob das Miteinander bzw. Nebeneinander der verschiedenen Generationen raumplanerisch gelenkt werden soll. Die Meinungen gehen kontrovers auseinander, aber die Forderungen nach einer Generationensegregation tauchen immer wieder auf.
			Raum	Keine Grenzwerte für punktuelle Belastungen führt zu Rechtsunsicherheit
			Raum	Mehr Einforderung nach Schutz der natürlichen Klanglandschaft durch die Senioren – die bei den Junioren immer weniger bekannt ist.
			Raum	Mehr Menschen werden mehr Emissionen ausgesetzt
			Raum	Neue Lärmprobleme in bisher ruhigen Gebieten
			Raum	Nicht nur räumliche sondern auch zeitliche Ausdehnung
			Raum	Politisches Ohnmachtsgefühl, wird kompensiert mit grösserem Druck auf lokale Raumplanung, auf Gestaltung des Raumes
			Raum	Prüfung, ob es gesonderte „Party-Zonen“ geben soll
			Raum	Raumplanerische Gestaltung wird komplexer
			Raum	Raumplanerische Herausforderung
				Gesamtstaatliche Egalität nicht gewährleistet
			Raum	Raumplanerische Herausforderung
			Raum	Soziale Entmischung, Segregation
			Raum	Statt Lärm-„Quellen“ vermehrt ein Lärm-„Teppich“
			Raum	Wird eigener Wohnraum abhängig von Lebensphase häufiger gewechselt werden? Starke Abhängigkeit von Zahlungsfähigkeit, Unterschiede verschärfen sich eher
			Raum - Ruheinsel	Bedürfnis nach „Ruheinseln“ jeglicher Art – individuelle aufsuchbar
			Raum - Ruheinsel	Forderung nach Ruhe-Inseln => Ersatz-Massnahmen, bei Neubauten und Sanierungen => Lärm-Räume müssen durch Ruhe-Räume als Ersatzmassnahmen kompensiert werden, „Lärm-Bilanz“ muss neutral sein
			Raum - Ruheinsel	Nachfrage nach räumlichen Ruheinseln zur Naherholung, die individuell aufgesucht werden können
			Raum - Ruheinsel	Ruheinsel mit natürlicher Klanglandschaft wird zum Liebhabermarkt, wird zum „Erlebnisraum“, der vermarktet wird
			Raum - Ruheinsel	Ruheinseln als Naherholungszonen nötig
			Raum - Wirtschaft	=> Liebhaberpreise
			Raum - Wirtschaft	Anstossende Immobilien verlieren an Wert
			Raum - Wirtschaft	Bildung von Gunst- und Ungunstquartieren und entsprechende Bodenpreisentwicklung
			Raum - Wirtschaft	Dabei wird die räumliche Segregation auf dem Immobilienmarkt nach wie vor durch mehrere Faktoren geprägt werden soziokulturelle Bedürfnisse, spezifische Ruhe- und Freizeitbedürfnisse, Generationenzugehörigkeit, Ruhebedürfnis und ökonomische Zahlungsfähigkeit, d.h. neben den zahlungskräftigen Senioren wird es bis 2050 eben auch zahlreiche nicht zahlungskräftige Senioren geben, die sich in den selben Quartieren wie die zahlungsschwachen Junioren und Familien ansiedeln werden – die 2-Klassengesellschaft 2050 wird sich durch Segregation abbilden.
			Raum - Wirtschaft	Entwertung der Liegenschaften entlang der Verkehrsinfrastruktur
			Raum - Wirtschaft	Erhöhte Nachfrage führt zu Preissteigerung der Ruhe
			Raum - Wirtschaft	Externe Kosten fallen extremer aus aufgrund Liegenschaftsentwertung
			Raum - Wirtschaft	Externe Kosten fallen extremer aus aufgrund Liegenschaftsentwertung
			Raum - Wirtschaft	Finanzielle Belastung steigt
			Raum - Wirtschaft	Fortschreitende Segmentierung des Siedlungsraumes nach Lärmbelastung bzw. Ruhebedürfnis
			Raum - Wirtschaft	Generationen-Segregation
			Raum - Wirtschaft	Immobilienentwertung
			Raum - Wirtschaft	Lärmisolation der Gebäude wird wichtiger werden, d.h. Sanierungsmassnahmen führen zu teureren Immobilien

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Raum - Wirtschaft	Nicht nur CO2-Abgabe auf Fahrzeuge, sondern Lenkungs-Lärmabgabe/Bonus für Fahrzeuge, vgl. Flugzeuge, Modell Flugzeuge wird ausgedehnt auf Schienen- und Strassenverkehr „Lärm-Taxe“, lärmsensitive Trassenpreise ... verursachergerecht ... Anreiz für Käufer/Nutzer des Fahrzeuges ... Anreiz für Produzent
			Raum - Wirtschaft	Nicht Reglementierung sondern Finanzierung durch Lenkungsabgaben, spezifische Verursacher-Steuern
			Raum - Wirtschaft	Politischer Sanierungsdruck auf Altbauten steigt, Kostendruck auf Infrastruktur
			Raum - Wirtschaft	Ruhe wird ein kostbares Gut – wer es vermögen kann, kann es sich leisten – wer es sich nicht leisten kann, muss Lärmbelastung in Kauf nehmen
			Raum - Wirtschaft	Sanierungsmassnahmen schwerer durchsetzbar, insbesondere bei Kostenübernahme
			Raum - Wirtschaft	Segregation
			Raum - Wirtschaft	Segregation im Siedlungsverhalten, Anpassung der Immobilienpreise
			Raum - Wirtschaft	Segregation im Siedlungsverhalten, Anpassung der Immobilienpreise
			Raum - Wirtschaft	Segregation in der Siedlungsstruktur steigt
			Raum - Wirtschaft	Soziale Segregation
			Raum - Wirtschaft	Städtische bzw. stadtnahe Räume mit hohem Ruheanteil werden an Wert gewinnen, was sich auf die Bodenpreise auswirkt. Die Qualität der akustischen Landschaft wird zu einem Faktor des Standortwettbewerbes werden, insbesondere wenn es darum geht, hochqualifizierte und wohlhabende Arbeitskräfte und Bewohner anzuziehen bzw. zu halten.
			Raum - Wirtschaft	Steigender Kostendruck – wer bezahlt die Vorsorge- und Sanierungsmassnahmen? Der Verursacher oder der Staat?
			Raum - Wirtschaft	Wertsteigerung der Örtlichkeiten, die mobil gut erreichbar sind und ein autonomes und aktives „Ruhe-Management“ erlauben
			Raum - Wirtschaft	Wertsteigerung der Örtlichkeiten, die mobil gut erreichbar sind und ein autonomes und aktives „Ruhe-Management“ erlauben
			Raum - Wirtschaft	Wertverlust von Immobilien

			Sozial/Politik	„Lärmpolitik“ wird ein Teil der Gesundheitspolitik und somit wichtiger im politischen Portfolio
			Sozial/Politik	„Lärmpolitik“ wird ein Teil der lokalen Sicherheitspolitik und somit wichtiger im politischen Portfolio
			Sozial/Politik	„Lärmpolitik“ wird wichtiger im politischen Portfolio
			Sozial/Politik	„Ruhe“ kann nicht mehr in egalitärer Weise gewährleistet werden
			Sozial/Politik	„Ruhe-Fähigkeit“ wird attraktiv sowohl bei Standort wie auch bei Maschinen
			Sozial/Politik	Akzeptanz und Konsens wird schwieriger
			Sozial/Politik	Anspruch an Individualisierung der Ruhemöglichkeiten
			Sozial/Politik	Bedeutung des Staates (Polizei) als Ordnungsmacht in Lärmkonflikten nimmt zu, mehr Polizeieinsätze wegen Ruhestörung
			Sozial/Politik	Bedeutung des Staates (Polizei) als Ordnungsmacht in Lärmkonflikten nimmt zu, mehr Polizeieinsätze wegen Ruhestörung
			Sozial/Politik	Behördenmisstrauen
			Sozial/Politik	Dabei wird die räumliche Segregation auf dem Immobilienmarkt nach wie vor durch mehrere Faktoren geprägt werden soziokulturelle Bedürfnisse, spezifische Ruhe- und Freizeitbedürfnisse, Generationenzugehörigkeit, Ruhebedürfnis und ökonomische Zahlungsfähigkeit, d.h. neben den zahlungskräftigen Senioren wird es bis 2050 eben auch zahlreiche nicht zahlungskräftige Senioren geben, die sich in den selben Quartieren wie die zahlungsschwachen Junioren und Familien ansiedeln werden – die 2-Klassengesellschaft 2050 wird sich durch Segregation abbilden.
			Sozial/Politik	Der Einfluss der Schweiz auf Emissionsvorschriften nimmt ab
			Sozial/Politik	Die Debatte, was unerwünschter Schall ist, wird konfliktbeladener.
			Sozial/Politik	Die Prioritäten verschieben sich. Die finanziellen Mittel für Themen wie Ruheschutz werden knapper.
			Sozial/Politik	Die Schallwahrnehmung und -bewertung wird stark auseinanderdriften, in einer heterogenen wertpluralistischen Gesellschaft, die individuelle Rechte in den Vordergrund

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
				stellt, wird kein Konsens zu Verhaltensweisen, Rechten und Zumutbarkeiten bestehen und zwischenmenschliche Konflikte werden zunehmen und zunehmend lautstark ausgetragen werden.
			Sozial/Politik	Diskussion, was ist individuelle Verantwortung, was ist staatliche Verantwortung, nimmt zu
			Sozial/Politik	Diverse Formen von Eigeninitiative auf Milizbasis
			Sozial/Politik	Egalitäre Behandlung und Gewährleistung der Ruhe für alle kann nicht mehr sichergestellt werden
			Sozial/Politik	Egalität ist nicht mehr gewährleistet
			Sozial/Politik	Eine entsprechende Überreizung hat zu einer gesteigerten Lärmempfindlichkeit im zwischenmenschlichen Bereich geführt.
			Sozial/Politik	Eine entsprechende Überreizung im urbanen Lebensstil hat zu einer gesteigerten Lärmempfindlichkeit im zwischenmenschlichen Bereich geführt. (gibt es eine integrale Reizforschung? Nicht nur akustisch sondern auch noch visuell und und und => Akkumulation der Reize => Filterung von Reizen ist anstrengend für Körper => Müdigkeit, Stresshormone)
			Sozial/Politik	Faire Behandlung von regelmässigen und unregelmässigen Belastungen muss gefunden werden
			Sozial/Politik	Forderung nach Bildungsmassnahmen
			Sozial/Politik	Forderung nach mehr Forschung
			Sozial/Politik	Frage der Zuständigkeit! Staat? Arbeitgeber? Eigenverantwortung?
			Sozial/Politik	Gesellschaftliches Auseinanderdriften, welche Themen in die Zuständigkeit welcher Institutionen fallen (Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Eigenverantwortung, u.a.m.)
			Sozial/Politik	Höhere Ansprüche an die individuelle Ausgestaltbarkeit und Verhandelbarkeit
			Sozial/Politik	Höhere und heterogenere Ansprüchen an das Ruheverständnis – und an das eigene Recht, in individueller Weise Schall zu produzieren bzw. zu konsumieren, insbesondere in der Freizeit
			Sozial/Politik	Ist es Aufgabe des Staates, den Einwohner vor Lärm zu schützen, wenn dieser gar nicht will?
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr in der Gesellschaft über Ruhezeiten und Ruheformen
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr in der Gesellschaft, was erwünschten und unerwünschten Schall ist
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr zu Ruhe- und Schlafverständnis
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr zu Tageszeiten
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr, „wann“ der Staat die Ruhezeiten schützen soll
			Sozial/Politik	Kein Konsens mehr, was Lärm ist
			Sozial/Politik	Kleinräumige Schweiz wäre aber auf höhere Standards angewiesen, da die räumliche Ausweichmöglichkeit nicht besteht
			Sozial/Politik	Konsens geht verloren, soziales Konfliktpotential nimmt zu
			Sozial/Politik	Lärm nimmt in den (virtuelle) Medien einen grösseren Platz ein
			Sozial/Politik	Lebensabschnittsphase hat Einfluss auf Art des nachbarschaftlichen Lärms, der akzeptiert wird (z.B. spezifischer Kinder- und Teenagerlärm), insbesondere da die Singlehaushalte kontinuierlich steigen, deren Bewohner nie eine eigene Familie gehabt haben.
			Sozial/Politik	Mehr Aggression aus Hilfslosigkeit, Polizei wird in lokalen Ruhestörungsfällen vermehrt zur Intervention und Mediation gefordert sein
			Sozial/Politik	Mehr Aggression in den Konflikten
			Sozial/Politik Anthrophonie	Dadurch werden die Alltagslärm-Konflikte zwischen Wohnen und Freizeitnutzung entschärft.
			Sozial/Politik Anthrophonie	Mehr anthropophoner Lärm durch höhere Menschendichte auf begrenztem Raum
			Sozial/Politik Anthrophonie	Mehr anthropophoner Lärm durch mehr Menschen
			Sozial/Politik	Das gemeinsame Verständnis für Ruhe als "natürlichen" Schall nimmt ab. Soziale Konflikte, der politischer Konsens fehlt für allgemeinverbindliche Regulierungen

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Bio-/Geophonie	und Sanierungen
			Sozial/Politik Bio-/Geophonie	Kein Konsens mehr, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundsall entspricht“ und was „unerwünschter Schall“ ist.
			Sozial/Politik Bio-/Geophonie	Mehr Einforderung nach Schutz der natürlichen Klanglandschaft durch die Senioren – die bei den Junioren immer weniger bekannt ist.
			Sozial/Politik Technophonie	Toleranz für technophonen Lärm steigt
			Sozial/Politik	Mehr Forderung nach mehr staatlicher Intervention und polizeilichen Massnahmen wird die lokale politische Diskussion anheizen.
			Sozial/Politik	Mehr Geld für Lärmforschung und Lärmprophylaxe und Lärmbekämpfung aus dem Ge- sundheitsbudget
			Sozial/Politik	Mehr gesamtgesellschaftliche Konflikte und weniger politischer Konsens
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
				Unklare Situation, inwieweit der menschliche Körper „künstliche Tagesphasen“ über- haupt akzeptiert
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte Mehr Aggression wegen mehr Nachbarschaftskonflikten und wegen mehr Ruhestörun- gen
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte wegen Schlafmangel, Überreizung
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte zwischen den Generationen
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte zwischen Nachbarn
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte, weniger einvernehmliche nachbarschaftliche Lösungen. Der Staat muss sich vermehrt als Mediator, Schiedsrichter und Ruhegarant einsetzen.
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte. Der Staat muss sich vermehrt als Mediator, Schiedsrichter und Ruhega- rant einsetzen. Die Lärmpolitik wird anspruchsvoller und das politische Gewicht der Senioren wird grösser werden.
			Sozial/Politik Anthrophonie	Sozialer, anthropophoner Lärm findet mehr Beachtung, mehr soziale Konflikte
			Sozial/Politik	Mehr Rechtsstreitigkeiten
			Sozial/Politik	Mehr staatliche Intervention und Mediation nötig
			Sozial/Politik	Mehr und intensivere (lokal-) politische Debatten Bestandteil des lokalpolitischen Wahl- und Abstimmungskampfes
			Sozial/Politik	Neues Problem erfordert neue Regelung
			Sozial/Politik	Politische Uneinigkeit, ob es sich hier um eine staatliche Aufgabe, um den Inhalt von Mäzenatentum oder um Eigenverantwortung handelt
			Sozial/Politik	Politisches Ohnmachtsgefühl
			Sozial/Politik	Staat kann Egalität immer weniger gewährleisten
			Sozial/Politik	staatliche Aufsicht und Regulierung verstärkt nötig
			Sozial/Politik	Staatliche Regulierungslösungen werden schwieriger, da der LOHAS sich an den Werten des Individualismus orientiert, käufliche und verhandelbare Lösungsmöglichkeiten ge- winnen an Bedeutung
			Sozial/Politik	Toleranz für technophonen Lärm steigt

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Sozial/Politik	Übernimmt Krankenkasse / IV die Folgekosten? Nachweispflicht wird sehr schwierig
			Sozial/Politik	Umgang mit Nachtruhe ist gesellschaftlich immer mehr umstritten und führt zu mehr Konflikten
			Sozial/Politik	Verhandlungslösungen werden weniger wichtig, Erwartungen, dass der Staat Benchmarks und Grenzen definiert und diese durchsetzt
			Sozial/Politik	Verschärfte politische Debatte
			Sozial/Politik	Verschärfte politische Debatte
			Sozial/Politik	Wachsendes Problem, dass als Ausgleich zur Arbeit in der Freizeit nicht Ruhe und Schlaf sondern Abwechslung, soziale Kontakte, Zerstreuung und aktiver Ausgleich gesucht werden. Dies erzeugt Freizeitlärm
			Sozial/Politik	Zunahme an ausserordentlichen, zeitlich begrenzten, punktuelle Belastungen, die ein hohes Potential an sozialen Konflikten haben
			Sozial/Politik	Zunehmend unklar, wer wofür zuständig ist Eigenverantwortung, Arbeitgeber, Anbieter/Betreiber oder Staat? Wer muss sicherstellen? Sanieren? Für Folgeschäden aufkommen? Vgl. 80er Jahre Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs
			Sozial/Politik	Zunehmende Aggression
			Sozial/Politik	Zunehmende generationsspezifische Lärm-Konflikte
			Sozial/Politik	Zunehmende generationsspezifische Lärm-Konflikte, insbesondere durch einen anderen Tagesrhythmus was Schlaf- und Erholungszeiten angeht, und durch anderes Freizeitverhalten
			Sozial/Politik	Zunehmende Konflikte zwischen den Benutzenden von zentral gelegenen Freizeitanlagen und der Ruhe suchenden Stadtbevölkerung

			Technik Technophonie	Belastung durch technophonen Lärm (Fahrzeuge, Maschinen) fällt
			Technik Technophonie	Verminderung von technophonen Geräuschen
			Technik Technophonie	Potential des technischen Fortschrittes wird erkannt und gefördert und genutzt, das führt zu Gewinn
			Technik Technophonie	Weniger klassischer technophoner Lärm dafür neue technophone Geräusche
			Technik Technophonie	Der ausgebaute öV birgt ein Lärmpotenzial, das stark von den verfügbaren Ressourcen und den technologischen Möglichkeiten abhängt.
			Technik Technophonie	Der technischen Verbesserungen an den Lärmquellen werden durch die Mobilitätszunahme kompensiert oder gar überkompensiert
			Technik Technophonie	Die Sensibilisierung gegenüber Störungen der „Umwelt“ – und somit auch gegenüber technophonem Schall – hat stark zugenommen.
			Technik Technophonie	Druck auf Forschung und Entwicklung (technische und insbesondere technophone Verbesserungen bei Maschinen) und Raumplanung (Schutz) steigt
			Technik Technophonie	Grosses Potential zur individuellen und situativen Lösung von Problemen
			Technik Technophonie	Mehr technophonen Lärm ausgesetzt, das hat Auswirkungen auf Gesetz
			Technik Technophonie	Mehr technophoner Lärm
			Technik Technophonie	Subjektiv kritisch Wahrnehmung der neuen Geräusche als neue Problemkategorie, zu der bisher kaum wiss. Erkenntnisse und kein behördlicher Massstab besteht
			Technik Technophonie	Toleranz für technophonen Lärm steigt
			Technik Technophonie	Weniger klassischer technophoner Lärm dafür neue technophone Geräusche
			Technik	Wirkung der neuen Lärmquellen noch unbekannt, muss erforscht werden

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Technophonie	

			Verkehr Technophonie	Bedeutung Verkehrslärm sinkt,
			Verkehr Technophonie	Der technischen Verbesserungen an den Lärmquellen werden durch die Mobilitätszunahme kompensiert oder gar überkompensiert
			Verkehr Technophonie	Lokal fokussierte Belastung und regionale Entlastung
			Verkehr Technophonie	Mehr Gesamtbelastung durch Verkehr, auch in den bisherigen Randzeiten und in der Nacht,
			Verkehr Technophonie	Mehr Verkehrslärm (allgemein)
			Verkehr Technophonie	Mehr Verkehrslärm (Güterverkehr)
			Verkehr Technophonie	Ruhe und Erholung werden weniger durch Verkehrslärm gestört
			Verkehr Technophonie	Ruhe und Erholung werden weniger durch Verkehrslärm gestört
			Verkehr Technophonie	Weniger klassischer technophoner Lärm dafür neue technophone Geräusche
			Verkehr Technophonie	Wer ist „zur-Verfügung-Steller“ der Verkehrsinfrastruktur? Wer ist „Betreiber“ in umfassendem Sinne?

			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	„Ruhe“ wird erzeugt und „verkauft“ werden ...
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Biophone Geräusche werden vermarktbar
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Das gemeinsame Verständnis für "natürlichen" Schall nimmt ab. „Natürlich“ wird zu einem Liebhabermarkt, wird zu einem verkaufbaren Gut
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Durch die Verknappung der Natur und der Naturerfahrungen ist es zu einer Wertsteigerung und Idealisierung und Romantisierung der Natur gekommen. „Natürlicher Schall“ wird idealisiert.
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Forderung nach bewusstem Umgang mit Klangqualität im öffentlichen Raum steigt
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	In der hochtechnisierten Welt des Jahres 2050 werden grosse Teile der Bevölkerung entfremdet sein, was „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht“.
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Klänge und Geräusche (Events, Qualitäten) werden besser vermarktbar
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Qualitätslabel für „Ruhe“-Landschaftspark
			Verständnis „natürliche Ruhe“ Bio-/Geophonie	Werden synthetisch erzeugt, verkauft, nachgeäfft, ... reproduziert

			Wirtschaft	Druck auf Forschung und Entwicklung (technische und insbesondere technophone Verbesserungen bei Maschinen) und Raumplanung (Schutz) steigt
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	„Erholungs-Management“ gewinnt an Bedeutung im Rahmen der Arbeitsfähigkeit und somit der Arbeitsmedizin
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	Persönliches Schlaf- und Ruhemanagement wird Teil des eigenen Erfolgsmanagements
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	Volkswirtschaftlicher Schaden durch Gesundheitsbelastung

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	Wird Teil der Arbeitsmedizinischen Erfordernissen
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	Zunehmend Aspekt der Arbeitssicherheit / Arbeitsmedizin

			Wirtschaft – Ruhe als „Gut“	Riesiger kommerzieller Markt der Gehörindustrie
			Wirtschaft – Ruhe als „Gut“	„Privatisierung“ der Ruhe führt zur Entwicklung eines spezifischen Marktes
			Wirtschaft – Ruhe als „Gut“	„Ruhe“ wird ein käufliches „Gut“ werden
			Wirtschaft – Ruhe als „Gut“	Bedeutung des „Liebhaber-Marktes“ für ruhige Immobilien wird steigen
			Wirtschaft – Ruhe als „Gut“	Entsteht ein „Liebhaber-Markt“?
			Wirtschaft – Ruhe als „Gut“	Ruhe erhält als „Gut“ einen Preis bzw. „Liebhaber-Preis“

			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Allg. Nachtruhe kann nicht mehr gewährleistet werden
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Das zeitliche Nebeneinander und Miteinander der verschiedenen biografischen Lebensmuster wird schwierig und es wird insbesondere bei Fragen zur Nachtruhe zu zeit-spezifischen Konflikten kommen.
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Gefährdungen der Ruhezeiten, insbesondere der Nachtruhe
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Keine Ruhephasen mehr
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Konflikte bzgl. der Tageszeiten und insbesondere der Mittagsruhe und Nachtruhe führt. Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Konsens über Tages- und Ruhezeiten gehen verloren
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Mehr Gesamtbelastung durch Verkehr, auch in den bisherigen Randzeiten und in der Nacht,
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Mehr Leute schlafen zu unterschiedlichen Zeiten
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Nachtruhe- bzw. Schlafstörung
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Nachtruhe wird nur noch schwer gewährleistet werden
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Nicht nur räumliche sondern auch zeitliche Ausdehnung
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Ruhephasen werden kürzer und zerstückelter
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Schlaf-Rhythmus geht verloren ...
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Spitzen der zeitlichen Lärmbelastung verbreiten sich
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	Umgang mit Nachtruhe ist gesellschaftlich immer mehr umstritten und führt zu mehr Konflikten

9. Anhang 2: Team

Dr. Andreas M. Walker www.weiterdenken.ch www.swissfuture.ch	• Dissertation in Wirtschaftsgeographie und Raumplanung zu Fragestellungen von langfristiger Zukunft, Verkehr und Raumentwicklung am Fallbeispiel des EuroAirports Basel – Mulhouse - Freiburg • Co-Präsident swissfuture, Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforschung, • Teilprojektleiter „Wertewandel in der Schweiz 2030“ • Experte bei „Perspektiven 2025 - Lage- und Umfeldanalyse sowie Herausforderungen für die Bundespolitik“ (Perspektivstab Bundesverwaltung) • Referent beim Kaderseminar des BAFU im Januar 2050 : „BAFU 2050“ • Referent und Experte bei zahlreichen Veranstaltungen, Workshops und Arbeitsgruppen der Bundesverwaltung und kantonaler Verwaltungen, u.a. BK, Stab BR Info Zen, Astt, Stab SiA, NAZ, HKA, SECO, BAG, BWL, Schweizerische Staatsschreiberkonferenz, Kantonale Polizeidirektorenkonferenz, ARE-ZH, AIB-BL u.a.m. zu Fragestellungen von Megatrends sowie mittel- und langfristiger Chancen und Risiken • früher tätig in Bauplanung, Lärmschutz und Verkehr im Ingenieurbüro Jauslin + Stebler Ingenieure AG MuttENZ und Rudolf Keller Verkehrsingenieure AG MuttENZ
Thomas Steiner www.hslu.ch/sozialearbeit	• Bauingenieur HTL, NDS Gemeinde-, Stadt- und Regionalentwicklung, DAS Evaluation UniBE • Projektleiter und Dozent Hochschule Luzern – Soziale Arbeit, Institut für Soziokulturelle Entwicklung. Kompetenzschwerpunkte Lärm, Öffentlicher Raum, Quartierentwicklung • Langjährige Erfahrung in Bauplanung, Lärmschutz, Energie und Verkehr bei Jauslin + Stebler Ingenieure AG • Geschäftsführer Zentrum Öffentlicher Raum (ZORA) des Schweizerischen Städteverbandes
Dr. Joel Luc Cachelin www.wissensfabrik.ch	• BA., MA. und Dr. oec. HSG • Gründer und Geschäftsführer der Wissensfabrik • Studium der Betriebswirtschaftslehre mit Vertiefung in Marketing, Kommunikation und Dienstleistungsmanagement sowie Wirtschaftspädagogik • Arbeit an zwei Instituten der Universität St. Gallen: Institut für Versicherungswirtschaft, Institut für Wirtschaftspädagogik • Dissertation zur Zukunft des Managements • Projektleiter „2050 – Auswirkungen auf die Schaden und Unfallversicherung • HR-Trendstudie 2012“
Reto Höin www.planteam.ch	• dipl. Ing. HTL und Raumplaner NDS HTL • Verwaltungsratspräsident und Geschäftsleitung Planteam GHS AG • Spezialisiert auf das Gebiet des Lärm- und Schallschutzes (alle Lärmarten: Strassenverkehrslärm, Bahnlärm, Fluglärm, Schiesslärm, Industrie- und Gewerbelärm, Baulärm, Sportlärm, Tierlärm, Nachbarschaftslärm etc.). • Langjährige Erfahrungen im Vollzug des Lärmrechtes. • Projektleiter für die BAFU-Lärmdatenbank SonBase
Peter Keller www.swissfuture.ch	• dipl. Architekt ETH/SIA, Raumplaner NDS ETH/FUS, • früher Studienleiter bei ETH Zürich für das MAS-Programm in Raumplanung • früher Senior Researcher beim IVT Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH • Vorstandsmitglied swissfuture • Projektteam „Wertewandel in der Schweiz 2030“

10. Anhang 3: Weiterführendes Material

10.1 Glossar

10.1.1 Black Swans und Wild Cards

Diese Definition thematisiert zwei Begriffe, die in den letzten Jahren sehr populär geworden sind, dabei wissen nur wenige, woher diese Begriffe stammen, was sie bedeuten und ob sie etwas unterscheidet.

Jenseits des Pareto-Prinzips

Auf Grund der Ökonomisierung unseres ganzen Weltbildes und des Verständnisses von Wirtschaft und Gesellschaft in den letzten 20 Jahren wurde in vielen Lebensbereichen das Pareto-Prinzip als Paradigma des Denkens und Handelns eingeführt. Das „Pareto-Prinzip“, auch „80-20-Regel“ genannt, besagt, dass 80% des Ergebnisses bereits mit 20% des Aufwandes erreicht werden kann. Für die letzten 20% der Zielerreichung wären die restlichen 80% des Aufwandes nötig. Da das Prinzip der Gewinnmaximierung in unserer Gesellschaft mittlerweile als Grundsatz weit verbreitet ist, werden häufig nur noch wahrscheinliche und unmittelbare Bedrohungen und Entwicklungen in der Planung und Risikovorsorge bedacht.

Die Methode des Arbeitens mit den eingangs erwähnten Wild Cards und Black Swans will demgegenüber Ereignisse thematisieren, die aufgrund von Wahrscheinlichkeitsüberlegungen eigentlich erst in den letzten 5% der Planungsarbeit berücksichtigt würden. Da sie aber unverhältnismässig grosse, ja katastrophale Auswirkungen zeigen können, geniessen sie in der Risikoplanung und Zukunftsforschung eine ausserordentliche Bedeutung.

Wild Cards

Der Begriff „Wild Card“ stammt aus dem englischsprachigen Umfeld von Gesellschafts- und Glücksspielen. Er wird für den Joker in Kartenspielen verwendet, er entspricht im Tarot-Spiel, das im Bereich der Wahrsagerei eine grosse Bedeutung hat, dem „Narren“, und im Monopoly den „Ereigniskarten“, die als Zufallselemente angenehme und unangenehme Überraschungen bieten können.

In der Früherkennung, in der Risikovorsorge und in Krisen- und Katastrophenübungen wird der Begriff gebraucht, um überraschende und meist plötzliche Ereignisse zu bezeichnen.

Dabei hat diese Denk- und Planungsmethode einen mehrfachen Wert:

Da gerade auch Experten und Entscheidungsträger immer wieder in Denkgewohnheiten verfallen, soll mit dieser Methode provoziert werden, dass die Welt und die Menschheit keine Maschinen sind und dass die Entwicklung auch einen ganz anderen, überraschenden Weg nehmen könnte.

In Planspielen und Übungen soll mit Wild Cards zusätzlicher Stress durch überraschende Ereignisse geschaffen werden.

In der systemanalytischen Früherkennung wird bewusst untersucht, welche wenig beachteten und unterschätzen Schwächen und Verwundbarkeiten eine wirtschaftliche oder staatliche Einheit haben könnte. Wild Cards sind diejenigen Ereignisse, die einerseits möglich und plausibel sein sollen, andererseits aber sehr selten sind und im Allgemeinen unterschätzt werden. Diese Wild Cards sollen an den unterschätzten Verwundbarkeiten des Systems ansetzen und testen, ob das System ein derartiges Ereignis überlebt bzw. wie sich das System ändern würde.

Black Swans

Black Swans – Schwarze Schwäne – ist ein Begriff, der vom US-amerikanischen Professor Taleb 2007 eingeführt wurde. Der schwarze Schwan ist das Wappentier Westaustraliens und in Europa und US-

Amerika nur vereinzelt anzutreffen. Der „Schwarze Schwan“ ist somit ein Symbol für einen seltenen Vogel, der in der öffentlichen Wahrnehmung als Ausnahme oder sogar als Fehlentwicklung des weitverbreiteten weissen Schwans verstanden wird. Der weisse Schwan ist allgemein bekannt und wird auch in Mythen und Märchen seit alters her thematisiert.

Nassim Nicholas Taleb analysierte in seiner Schwarze-Schwäne-Theorie Ereignisse, die eine unverhältnismässig grosse Rolle spielen können. Sie sind schwer voraussagbar und derart selten, dass die Öffentlichkeit solche Ereignisse eigentlich als unwahrscheinlich oder sogar unmöglich einstuft. Mit technischen und naturwissenschaftlichen Methoden kann die Wahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses nicht berechnet werden. Falls ein solches Ereignis eintritt, kann es sich zu einem unerwarteten Grossereignis entwickeln, dessen Folgen sehr weit reichen können.

Synonyme Verwendung

In der Praxis der Früherkennung und des Risk Managements werden die Begriffe „Wild Cards“ und „Black Swans“ meistens synonym verwendet. Unterschiede sind akademischer Art bzw. erklären sich aus der persönlichen Lektüre und dem Ausbildungshintergrund der jeweiligen Fachleute. Verallgemeinernd kann gesagt werden, dass aufgrund der Popularität von Professor Taleb in den US-orientierten Medien und in der Finanzbranche in den letzten Jahren der Begriff des „Black Swans“ sehr populär geworden ist, Fachleute aus Früherkennung und Zukunftsforschung verwendeten aber bereits Jahre früher für ähnliche Ereignisse den Begriff „Wild Card“.

Entscheidend bei der Verwendung in der Früherkennung und Zukunftsforschung ist

- dass es sich um sehr seltene Ereignisse handelt, die auch Jahrhundert- oder Jahrtausenderereignisse genannt werden, dabei kann es sich auch um erstmalige Ereignisse handeln,
- dass diese Ereignisse von der Öffentlichkeit, von Entscheidungsträgern und auch von Experten nicht rechtzeitig als relevantes Risiko erkannt werden und sie in Planung und Vorsorge unterschätzt worden sind,
- dass diese Ereignisse weitreichende Folgen provozieren können und insbesondere auch deshalb verheerend wirken können, weil diese Folgen unerwartet sind.

Quelle: WALKER (2010) <http://tinyurl.com/dydfwqm>

10.1.2 Erholung

Der Begriff der „Erholung“ stammt aus der Medizin und bedeutet „wieder gesund werden“. Die Regeneration wird in diesem Sinn heute vor allem im Sport verwendet, wo das Regenerationsmanagement zu einem eigenen Forschungszweig geworden ist.

Während früher die Erholung vor allem unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet wurde (Regeneration der Ressource Arbeitskraft), hat der Ausdruck in der Soziologie eine eigenständige Bedeutung gewonnen: Hier versteht man unter Erholung die Zeitabschnitte, die der Wiederherstellung der sozialen Leistung dienen.

Nach Artikel 24 der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte ist das „Recht auf Erholung und Freizeit und insbesondere auf eine vernünftige Begrenzung der Arbeitszeit und regelmäßigen bezahlten Urlaub“ ein elementares Menschenrecht.

Gerade in diesem Menschenrechtsartikel zeigt sich der heutige Zielkonflikt, der sich in den Begriffen Erholung und Freizeit verbirgt. Wohl die Mehrheit der Menschen sucht in der Freizeit die Balance zwischen Ruhe und Anregung. Dabei ist es eine Realität, dass die Kultur, welche als Anregung dient, oft mit erheblichen Geräuschentwicklungen verbunden ist. Die Menschen suchen sich also einerseits ruhige Rückzugsorte, andererseits tendenziell geräuschintensive Kulturorte. Zu Lärm werden diese

Geräusche erst, wenn sie die Ruheorte Anderer tangieren. Die Konflikte entstehen also zwischen den verschiedenen Ausprägungen ein und desselben Menschenrechts.

10.1.3 Geräushtypen

Anthrophonie beschreibt Klänge und Töne, die durch Menschen verursacht werden.²⁹ Der Klangforscher Wolfgang Fasser³⁰ unterscheidet zudem die **Technophonie**³¹ von der Anthrophonie. Die Technophonie beinhaltet alle technischen Geräusche, die durch Maschinen, Fahrzeugen, Geräten etc. erzeugt werden wobei die Anthrophonie alle natürlichen Geräusche des Menschen darstellt wie sprechen, lachen, marschieren, klatschen, usw.

Biophonie beschreibt Klänge und Laute, die von lebenden Organismen wie Vögel, Frösche, Grillen etc. produziert werden.³²

Geophonie beschreibt nichtbiologische Umgebungsgeräusche wie Wind, Regen, Gewitter.³³

Soundscape ecology beschreibt alle Klänge, Geräusche und Laute, die von einer spezifischen Landschaft ausgehen und dabei einzigartige akustische Muster generieren.³⁴

10.1.4 Lärm (verschiedene Definitionen)

Wenn Schall als unangenehm und störend empfunden wird, bezeichnet man ihn als Lärm. Das menschliche Ohr empfindet bei gleichem Schalldruck tiefe und hohe Töne als weniger laut als mittelhohe.

„Lärm ist für die Betroffenen **unerwünschter Schall**, der sie **psychisch, physisch, sozial oder ökonomisch beeinträchtigen** kann. Beim Lärm handelt es sich also einerseits um etwas Physikalisches, andererseits ist die jeweilige Wahrnehmung aber auch individuell geprägt und enthält damit eine soziopsychologische Komponente (Bewertung als sozialwissenschaftliche Kategorie). Die negative Bewertung beinhaltet Belästigungen und Störungen und schliesst damit die Möglichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ein. Daher ist es zwingend, Lärm auch unter medizinischen Gesichtspunkten zu untersuchen.“

Quelle: BUWAL (2002) Lärmbekämpfung in der Schweiz, S. 26

10.1.5 Megatrend

1982 wurde der Begriff „Megatrend“ vom US-amerikanischen Futurologen John Naisbitt geprägt.[1] Der studierte Politologe und gebürtige Mormone²¹ John Naisbitt, der auch den Begriff „Globalisie-

²⁹ Bioscience, Soundscape Ecology, Vol. 61 No.3, S. 204, März 2011

³⁰ <http://www.wolfgangfasser.ch/HoerschrottInterview%20Hafner.pdf>

³¹ Referat im Bundesamt für Umwelt vom 11. Mai 2012.

³² Bioscience, Soundscape Ecology, Vol. 61 No.3, S. 204, März 2011

³³ Bioscience, Soundscape Ecology, Vol. 61 No.3, S. 204, März 2011

³⁴ Bioscience, Soundscape Ecology, Vol. 61 No.3, S. 204, März 2011

rung“ bekannt machte, ist einer der bekanntesten Trend- und Zukunftsforscher, beriet die US-Präsidenten John F. Kennedy und Lyndon B. Johnson, ist Professor an diversen Universitäten und lebt heute in Wien. Er wurde in Mitteleuropa durch seine Bücher Megatrends (1982), Megatrends 2000 (1990) und Megatrend Asia (1996) bekannt.

John Naisbitt definierte ursprünglich: „Megatrends (...are) large social, economic, political, and technological changes (...), they influence us for some time – between seven and ten years, or longer.“

Der Begriff „Megatrend“ ist heute bei Fachleuten, Politikern und in den Medien weit verbreitet.

Megatrends sind langfristig, sie sind nicht schon nach zwei Jahren beendet, sondern sie können über Jahrzehnte Einfluss nehmen. Ein Megatrend beeinflusst unser gesellschaftliches Weltbild, er beeinflusst unsere Werte und unser Denken. Dabei ist es eine spannende und nicht endgültig diskutierte Fragestellung, ob ein Megatrend einen Wert verändern kann oder ob ein Wertewandel einen Megatrend initiiert. Ein Megatrend kann fundamental und grundlegend das Angebot und die Nachfrage einer Ware oder Dienstleistung beeinflussen. Meistens beeinflusst er die politische und wirtschaftliche Stellung ganzer Branchen, Organisationen und Länder. Früher wäre wohl der Begriff einer „Epoche“ verwendet worden, heute zeigt sich aber, dass sich unterschiedliche, teils sogar widersprüchliche Megatrends überlagern können und dass sie in verschiedenen Regionen der Welt und in verschiedenen sozialen Milieus unterschiedlich wirken können.

Der Begriff des „Megatrends“ soll sich insbesondere von Modetrends abheben, die keinen tiefergehenden gesellschaftlichen Einfluss haben. Primär im Kleidungs-, Konsum-, Musik- und Freizeitbereich sind sie eigentlich Produkt- oder Branchentrends, die häufig bereits wieder in der nächsten Saison verschwinden und vergessen werden.

Quelle: WALKER (2010) <http://tinyurl.com/c6hpmdr>

10.1.6 Nachhaltigkeit

Sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Seen as the guiding principle for long-term global development, sustainable development consists of three pillars: economic development, social development and environmental protection. Quelle: Rio+20 <http://www.uncsd2012.org/rio20/about.html>

Demgegenüber formuliert die Schweizerische Bundesverfassung unter Artikel Art. 73 Nachhaltigkeit: Bund und Kantone streben ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen anderseits an.

10.1.7 Ruhe

„Ruhe ist ein Zustand mit ausserordentlich vielen Facetten, für welchen es keine griffige und allgemein anerkannte Definition gibt. Aus Umfragen lässt sich aber abschätzen, dass man dem Zustand «Ruhe» für einen grossen Teil der Bevölkerung näher kommt, je mehr die **Geräuschlandschaft dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht**. Gleichzeitig wird aber auch offensichtlich, dass eine für alle Bevölkerungsgruppen geltende Definition von Ruhe nicht möglich ist. Zu stark weichen die entsprechenden Vorstellungen und Bedürfnisse voneinander ab.“

Quelle: BUWAL (2002) Lärmbekämpfung in der Schweiz, S. 25

Es gibt kein eigentliches Recht auf Ruhe. Es handelt sich dabei immer um eine Interessensabwägung. Während früher vor allem die Arbeitswelt Lärm produzierte und die räumlich oder zeitlich davon abgegrenzte Freizeitwelt einen Anspruch auf ein Mindestmass an Ruhe versprach, zeigt die fachliche

und politische Auseinandersetzung der letzten Jahre, dass ein zunehmender Anspruch auf das Recht auf Lärmerzeugung besteht. Dies mag mit geänderten Wertvorstellungen zu tun haben (Lärm, resp. „noise“ als Ausdruck eines Lebensgefühls der Rock `n Roll-Generation) aber auch mit einer zunehmenden Individualisierung.

Unter anderem die WHO postuliert im Sinne eines umfassenden körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens ein Recht auf Ruhe (Jörg, 03). Ruhe ist nicht gleichzusetzen mit Stille. Stille setzt eine Abwesenheit störender Lärm- und Schallquellen voraus. Ruhe hingegen bezieht sich auf das Fehlen von Hektik und Ablenkung. So ist eine Geräuschkulisse nicht per se ruhestörend. Angenehme Geräusche können das persönliche Wohlbefinden sogar steigern. Als angenehm werden insbesondere natürliche Klänge wie Vogelgezwitscher, Wasserrauschen, oder das Rascheln der Blätter im Wind betrachtet.³⁵

Nicht zuletzt aufgrund der grossen kulturellen Unterschiede bezüglich der Lärmempfindlichkeit ist wohl ein solches globales Recht nur schwer umsetzbar. Obwohl keine entsprechenden Forschungsergebnisse gefunden wurden, legen die vorhandenen Quellen den Schluss nahe, dass die Thematik Ruhe und Lärm in anderen Teilen der Erde einen ganz anderen Stellenwert haben. Gerade im unter den Begriff der „Mediterranisierung“ viel beschworenen Südeuropa scheint sich ein Gegenteil abzuzeichnen: Die „Partyhochburg“ Belgrad hat Richtlinien zur Begrenzung der Öffnungszeiten erlassen. Auch in Italien und Spanien werden lärmerzeugende Freizeitbeschäftigungen – vorab die Gastronomie – zunehmend eingeschränkt. Oftmals werden dabei bereits bestehende Reglementierungen erst in letzter Zeit aufgrund zunehmender Reklamationen umgesetzt. Dies kann als Indiz für einen Wandel in der allgemeinen Wahrnehmung von Lärm aufgefasst werden. Ob dies ein Vorzeichen für eine in der Schweiz ebenfalls anstehende Trendwende ist, kann hier nicht beantwortet werden.

10.1.8 Szenario

Der Begriff „Szenario“ wird einerseits in der Zukunftsforschung als Methode der Früherkennung, der (politischen) Planung und (politischen) Diskussion und andererseits in der Sicherheitsbranche für Einsatz-, Krisen- und Katastrophenübungen verwendet. Diese Definition beschäftigt sich mit den „Zukunfts-Szenarien“.

Nachdem in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts das Weltbild der Planung auch im gesellschafts- und politikwissenschaftlichen Bereich noch stark von mechanistischen Vorstellungen aus den Naturwissenschaften und den Ingenieurtechniken geprägt waren, und die Prognose durch Experten das übliche Tool war, änderte sich dies in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmend.

Die Gefahr von Fehleinschätzungen seitens der Prognostik vergrössert sich in einer Zeit zunehmender Dynamik und Komplexität seit der Mitte des 20. Jahrhunderts erheblich. So traten seit den späten 60er Jahren lineare Methoden wie Zeitreihenanalysen, Trendextrapolationen und Modelle, die ihre Aussagen hauptsächlich aus der Statistik ableiteten, immer mehr in den Hintergrund. Als Beispiel sei etwa an die Fehlaussagen der Bevölkerungshochrechnungen aus den 60er Jahren erinnert.

Seit den 80er Jahren gelten die wissenschaftlichen Bemühungen aber auch die Anwenderpraxis immer häufiger dem Einsatz der Szenario-Technik. Dabei haben sich verschiedene Schulen herausgebildet, wie Szenarien entwickelt und dargestellt werden. Insbesondere in politisch relevanten Bereichen, in denen keine Einheit in der Problemanalyse und der Zielformulierung besteht, wird häufig mit Szenarien gearbeitet.

³⁵ www.laerm.ch, 22.04.2012

Die Szenario-Technik wird für die Erarbeitung und Beschreibung künftiger wahrscheinlicher oder möglicher Entwicklungen bzw. zukünftiger Situationen verwendet. Mit dieser Technik der primär qualitativen Simulationen können insbesondere Faktoren einbezogen werden, die datenmässig noch wenig belegbar und quantitativ kaum messbar sind. Sie ist eine Prognosetechnik, die auf der Ebene der langfristigen, strategischen Planung angewendet wird. Entscheidend ist, dass keine Prognose für die Entwicklung berechnet oder formuliert wird. An ihre Stelle tritt die Beschäftigung mit verschiedenen alternativen Zukünften – diese sollen verschieden, aber alle aufgrund der aktuellen Erkenntnisse realistisch sein.

Dabei soll es sich beim Szenario nicht um ein Analysesystem handeln, das mögliche Entwicklungen und Einwirkungen auf einen einzigen Entwicklungs- bzw. Handlungsstrang einengt. Die Szenario-Technik wird vielmehr bewusst dafür eingesetzt, ein Denken in Alternativen zu fördern. Unsicherheit wird bewältigt oder unter Kontrolle gehalten, indem mögliche Verhaltens- und Strukturmuster erarbeitet und vorausdenkend simuliert werden. Statt von prognostizierten zukünftigen Zuständen gehen systemische Manager von wahrscheinlichen, überraschungsarmen und/oder überraschungsreichen Szenarien aus. Diese erlauben es, strategische Entscheidungen zu fällen und zu überprüfen. Sie erlauben auch, Eventualhandlungen zu durchdenken und zu planen.

Der Begriff des „Szenarios“ ist dabei aus der Dramaturgie entliehen: Möglichst konkret und vorstellbar soll vergleichbare Szenen verschiedener möglicher Zukünfte parallel beschrieben werden, damit Entscheidungsträger und Stakeholders gemeinsam darüber diskutieren können, ob diese Art von Zukunft gewollt ist bzw. welche Massnahmen zur Förderung oder Eindämmung von Auswirkungen ergriffen werden müssen.

Beim Arbeiten mit Szenarien wird – im Gegensatz zur herkömmlichen Prognose – von vornherein darauf verzichtet, die Genauigkeit in der mathematischen Beschreibung zu suchen. Es handelt sich um ein argumentatives Verfahren zur Ermittlung künftig möglicher oder wahrscheinlicher Situationen und Entwicklungen. An die Stelle rechnerischer Genauigkeit tritt die grösstmögliche Differenziertheit der Zukunftsbeschreibung.

Die Szenario-Technik schliesst – wie allerdings auch die herkömmliche Prognose – subjektive oder vorwissenschaftliche Einflüsse nicht aus. Sie sind beim argumentativen Szenario aber leichter festzustellen und einzuschätzen als bei Modellrechnungen, die eine Scheingenauigkeit suggerieren, die für Aussenstehende, Medien und Bevölkerung ohne spezifische Fach- und Modellkenntnisse nicht nachvollziehbar sind.

Mit der Szenario-Methode wird die Hoffnung verbunden, dass im Planungs- und Entscheidungsprozess künftige Wirkungsverläufe samt ihrer Konsequenzen bildhafter dargestellt und damit vom Anwender oder Leser wesentlich besser verstanden und beurteilt werden können. Szenarien sollen deshalb künftige Situationen und Handlungsmöglichkeiten in einer Art beschreiben, die den Umgang mit Veränderungen schult und die Verhaltensänderungen ermöglicht.

Szenarien haben daher die Aufgabe, Verständnis für Zusammenhänge, Prozesse und entscheidungsrelevante Momente zu schaffen und damit die Befähigung zu zukunftsgerechten Handlungen zu vermitteln und nicht primär die Richtigkeit im Sinne von Eintreffwahrscheinlichkeit anzustreben. Um das Denken in Alternativen und Varianten zu ermöglichen und zu fördern, sind Szenarien keine Aussagesysteme, die die künftige Wirklichkeit auf einen einzigen Handlungsstrang einengen. Szenarien sollen abzubildende Komplexität nicht reduzieren, sondern sich dieser möglichst weit annähern.

Szenarien vereinigen tabellarische und grafische Darstellungen, um die Vergleichbarkeit zu ermöglichen, mit ausformulierten verbalen Situations- und Entwicklungsbeschreibungen, die einfach vorstellbar sein sollen.

Quelle: WALKER (2011) <http://tinyurl.com/curenc4>

Im Glossar fehlen Erläuterungen zum Wirkungsnetzwerk und zu den verschiedenen Klangtypen (Geophonie, Biophonie, Anthrophonie, Technophonie → siehe Artikel Bioscience

10.2 Weiterführende Literatur und Quellen

10.2.1 Rechtsgrundlagen

Der Schutz vor Lärm ist in verschiedenen Rechtsgrundlagen geregelt:

Name	SR	
Raumplanungsgesetz RPG	700	22. Juni 1979
Umweltschutzgesetz USG	814.01	7. Oktober 1983
Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung UVPV	814.011	19. Oktober 1988
Lärmschutz-Verordnung LSV	814.41	15. Dezember 1986
Bundesgesetz über die Lärmsanierung der Eisenbahnen	742.144	24. März 2000
Maschinenlärm-Verordnung MaLV	814.412.2	22. Mai 2007
Schall- und Laserverordnung SLV	814.49	28. Februar 2007
Verordnung über die Lärmsanierung der Eisenbahnen VLE	742.144.1	14. November 2001
Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge VTS	741.41	19. Juni 1995
Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt VLI	748.131.1	23. November 1994
Eisenbahnverordnung EBV	742.141.1	23. November 1983
Schweizerisches Zivilgesetzbuch ZGB Art. 684 III. Nachbarrecht	210	

10.2.2 Literatur Lärm und Umwelt

Aecherli, W. (2004): Umweltbelastung Lärm. Chur: Rüegger

Babisch, W. (2002): The noise/stress concept, risk assessment and research needs. Noise & health 4, 16, 1-11.

Bundesamt für Umwelt BAFU (2011) Qualitätsanforderungen an Umweltinformationen, Herleitung, Definition und Anwendung auf die Berichterstattung zur Umweltbelastung von Konsum und Produktion, Bern

Guski, R. (1987): Lärm. Wirkungen unerwünschter Geräusche. Bern: Huber

Guski, R. (2000): Wahrnehmung. Eine Einführung in die Psychologie der menschlichen Informationsaufnahme. 2., überarb. Aufl. – Stuttgart; Berlin; Köln: Kohlhammer.

Höger, R. (1993): Lärmwirkungsforschung. Ergebnisse - Perspektiven - Praxis. In: Günther, R.; Timp, D.W. (Hrsg.): Mit Psychologen die Umwelt gestalten - Mitteilungen des BDP-Bundesausschusses Umweltpsychologie, 1/93, Berufsverband Deutscher Psychologen, 47-60.

Lazarus, H. et al. (2007): Akustische Grundlagen sprachlicher Kommunikation. Berlin: Springer

Marks, S. (1999): Es ist zu laut. Ein Sachbuch über Lärm und Stille. Frankfurt: Fischer

Schick, A. (1997): Das Konzept der Belästigung in der Lärmforschung. Lengerich; Berlin; Riga; Scottsdale (USA); Wien; Zagreb: Pabst Science Publishers

Swart, E.; Hoffmann, B. (2004): Modifiziert der Sozialstatus die gesundheitlichen Auswirkungen von Lärmexpositionen? In: Bolte, G. et al. (2004): Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen – Einheim: Juventa.

Zürcher Kantonalbank / Bundesamt für Umwelt (2011): Ruhe bitte - Wie Lage und Umwelt die Schweizer Mieten bestimmen

10.2.3 Studien zur langfristigen Zukunft, auf Internet publiziert

Zeit-Horizont	Glob	Land	Region	Autor, Hsg.1	Autor, Hsg.2	Jahr	Titel	http://tinyurl.com
keine Aussage über Zukunft		CH		BAFU Bundesamt für Umwelt		2009	Lärmbelastung in der Schweiz: Ergebnisse des nationalen Lärmmonitorings sonBASE	http://tinyurl.com/dx6n943
k.A.		CH		BAFU Bundesamt für Umwelt		2011	Nachhaltige Gestaltung von Verkehrsräumen im Siedlungsbereich	http://tinyurl.com/bt7hd49
k.A.		CH		BAFU Bundesamt für Umwelt		2002	Lärmbekämpfung in der Schweiz – Stand und Perspektiven	http://tinyurl.com/cpoxzml
k.A.		CH		BAV Bundesamt für Verkehr		2010	Die Volkswirtschaftlichen Effekte des Pendelns	http://tinyurl.com/brxa2lj
k.A.		CH		ARE Bundesamt für Raumentwicklung		2011	Raumkonzept Schweiz	http://tinyurl.com/cpe8umb
k.A.		CH		ARE Bundesamt für Raumentwicklung		2011	Trends und Herausforderungen in der Raumentwicklung	http://tinyurl.com/cpe8umb
2060		CH		BfS Bundesamt für Statistik		2010	Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060	http://tinyurl.com/dx784j7
2060		CH		BfS Bundesamt für Statistik		2010	Szenarien zum Bildungsniveau der Schweiz 2010-2060	http://tinyurl.com/bt5vvon
2060		CH		EFV Eidg. Finanzverwaltung		2012	Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz 2012	http://tinyurl.com/85ggheu
2050		CH		Bundesrat		2011	Energieperspektiven 2050	http://tinyurl.com/cjo849e
2050		CH		BAFU Bundesamt für Zukunft	Ernst Basler und Partner	2011	Umwelt & Ressourcen: Ausblick 2050	http://tinyurl.com/c39vymc
2050		CH		OcCC und scnat		2007	Klimaänderung und die Schweiz 2050	http://tinyurl.com/c3ctelv
2050		CH		BFE Bundesamt für Energie		2011	Energiestrategie 2050	http://tinyurl.com/74bwmbj
2050		CH	ZH Stadt	Stadt Zürich, Tiefbauamt		2009	Zürichs Verkehr 2050	http://tinyurl.com/Zjyvtstn
2050		CH		BfS Bundesamt für Statistik		2006	Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2005-2050	http://tinyurl.com/y8ze8f
2050		CH		BfS Bundesamt für Statistik		2009	Die Zukunft der Langlebigkeit in der Schweiz	http://tinyurl.com/cvuewgi

2050		CH	ZH	SP Stadt Zürich		20 11	STADTVISION - WIE STELLT SICH DIE SP ZÜRICH IM JAHERE 2050 VOR?	http://tinyurl.com/co3c5mc
2050		CH		Grüne Partei der Schweiz			Ziel der Grünen Partei der Schweiz: Im Jahr 2050 soll 100% des Energiebedarfs der Schweizerinnen und Schweizer mit erneuerbarer Energie gedeckt werden	http://tinyurl.com/d45lur6
2050		CH	SG	Stadt St. Gallen		20 12	Energiekonzept 2050	http://tinyurl.com/cna9dnw
2050		CH	ZH	AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft ZH		oJ	Kantonale Energieplanung	http://tinyurl.com/cunajhb
2050		CH		Energieforum Schweiz		20 12	Energiestrategie 2050	http://tinyurl.com/cvnuvbg
2050		CH		Ellipson		20 06	Energieperspektive 2050 der Umweltorganisationen, Studie im Auftrag von Greenpeace Schweiz, Schweizerische Energiestiftung, Verkehrs-Club der Schweiz und WWF Schweiz	http://tinyurl.com/d9arkjo
2050		CH		Uni Bern		20 09	Wald 2050	http://tinyurl.com/bu2t972
2050		CH		Schweizerische Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften		20 08	Vision Pflanzenbau 2050	http://tinyurl.com/c6g7qwn
2040		CH	Bern Stadt	TT Thuner Tagblatt		20 12	Vision: Bern im Jahr 2040	http://tinyurl.com/c6lkdxz
2030		CH		swissfuture		20 11	Wertewandel in der Schweiz - Hauptstudie	
2030		CH		swissfuture		20 11	Wertewandel in der Schweiz - Die Werte in der zukünftigen Raum- und Siedlungsentwicklung	
2030		CH		swissfuture		20 12	Wertewandel in der Schweiz - Wohnformen 2030	
2030		CH	BE	BKW		20 12	Konzernstrategie BKW 2030	http://tinyurl.com/cgxwyef
2030		CH		SBB		20 10	Verdoppelung Passagiere SBB grosse Städte	http://tinyurl.com/d9umult
2030		CH	ZH	Kanton ZH		20 12	Entwurf Richtplan ZH / Raumordnungskonzept 2030	http://tinyurl.com/d82s3gk
2030		CH	ZH	Metropolitanraum Zürich		20 11	Vision 2030 des Metropolitanraums Zürich	http://tinyurl.com/cwwr9rf

2052	Glo bal			Club of Rome		20 12	The World in 2052	http://tinyurl.com/bpuuycd
2050	Glo bal			United Nations UN		20 12	World Urbanization Prospects, the 2011 Revision	http://tinyurl.com/bqs7tgI
2050	Glo bal			Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC		20 07	Climate Change 2007	http://tinyurl.com/btugu7v
2050	Glo bal			Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC		20 12	Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation	http://tinyurl.com/7bk7c2v
2050	Glo bal			Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)		20 12	OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction	http://tinyurl.com/7ftfxd3
2050	Glo bal			Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)		20 12	Umweltausblick 2050 - OECD Environmental Outlook to 2050	http://tinyurl.com/bl6yhao
2050	Glo bal			Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)		20 12	OECD-Umweltminister: Es gibt keine Alternative zur grünen Wirtschaft	http://tinyurl.com/6vr9f6c
2050	Glo bal			Planet under Pressure		20 12	Urbanisierung: A major international conference focusing on solutions to the global sustainability challenge.	http://tinyurl.com/4f5vpxkx
2050	Glo bal			World Health Organization WHO		20 12	World Health Day: Ageing and health: Good health adds life to years	http://tinyurl.com/dmjm32
2050	Glo bal			WHO Europe		20 12	World Health Day: Ageing and health in focus	http://tinyurl.com/dxhqnghq
2050	Glo bal			WHO Deutschland		20 12	Weltgesundheitstag: Altern und Gesundheit	http://tinyurl.com/c7opnr4
2050	Glo bal			World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) / Weltwirtschaftsrat		20 10	Vision 2050 – Die neue Agenda für Unternehmen	http://tinyurl.com/coxfsqh
2050	Glo bal			World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) / Weltwirtschaftsrat	Syngenta	20 10	Vision 2050 – The new agenda for business	http://tinyurl.com/d7wcy9g
2050	Glo bal			World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) / Weltwirtschaftsrat	Volkswagen		Vision 2050 – die neue Agenda für Unternehmen	http://tinyurl.com/bwx5psl

2050	Glo bal			World Business Council for Sus- tainable Develop- ment (WBCSD) / Weltwirtschaftsrat	Siemens	20 12	Zukunft 2050 - Wie wir schon heute die Zukunft erfinden	http://tinyurl.com/ cohi9gp
2050	Glo bal			Daimler		20 10	Technicity	http://tinyurl.com/ d3gp3zc
2050	Glo bal			DHL Deutsche Post		20 12	Wie das Leben im Jahr 2050 aussehen könnte	http://tinyurl.com/ crf4qh5
2050	Glo bal			zpunkt		20 12	Delivering Tomor- row: Logistik 2050	http://tinyurl.com/ bn44vwh
2050	Glo bal			Airbus		20 12	Airbus präsentiert einen Panorama- blick auf 2050	http://tinyurl.com/ bnz7fwh
2050	Glo bal			PWC		20 11	The World in 2050	http://tinyurl.com/ cp3cob3
2050	Glo bal			Goldman Sachs		20 11	Dreaming with BRICs: The Path to 2050	http://tinyurl.com/ bne85wt
2050	Glo bal			Epson		20 12	Umweltvision 2050	http://tinyurl.com/ cvseemy
2050	Glo bal			Shell		20 08	Shell Energieszena- rien bis 2050	http://tinyurl.com/ btehtmw
2050	Glo bal			Shell		20 08	Shell energy scena- rios to 2050	http://tinyurl.com/ 4o7g9uq
2040	Glo bal			UN World Water Development Re- port (WWDR4)		20 12	Managing Water under Uncertainty and Risk	http://tinyurl.com/ 7sz5eaw
2030	Glo bal			Roland Berger		20 12	8 Billion Opportuni- ties	http://tinyurl.com/ c29g9gq
2030	Glo bal			Henkel		20 12	Unsere Nachhaltig- keitsstrategie 2030: Mit weniger Res- ourcen mehr errei- chen	http://tinyurl.com/ codrf4r
2025	Glo bal			The Economist		20 11	Perspectives on 2025	http://tinyurl.com/ cu8sdr4
2060	EU			Europäische Kom- mission			EU-Weissbuch zu Pensionen	http://tinyurl.com/ d7ybxfr
2050	EU			Europäische Kom- mission		20 11	EU-Klimafahrplan - Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähi- gen CO2-armen Wirtschaft bis 2050	http://tinyurl.com/ c2g8x7d
2050	EU			Europäische Kom- mission		20 11	Roadmap for mov- ing to a low-carbon economy in 2050	http://tinyurl.com/ 5wr99t5

2050		D		Bundesministerium für Bildung und Forschung		20 09	Klimawandel - Regionen bereiten sich vor	http://tinyurl.com/89rckqk
2050		D		difu Deutsches Institut für Urbanistik		20 06	Mobilität im Jahr 2050 - Wie werden wir leben und unterwegs sein?	
2050		D		Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI		20 11	VIVER Vision für nachhaltigen Verkehr in D	http://tinyurl.com/bwqvqi9
2050		D		Institut für Beschäftigung und Employability		20 10	Arbeitswelten 2050	
2050		D		nordwest2050		20 09	nordwest2050	http://tinyurl.com/75639ry
2050		D		Rat für nachhaltige Entwicklung		20 10	Projekt „Dialoge Zukunft Vision 2050“	http://tinyurl.com/75639ry
2030		D		Bundesministerium des Innern	KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft	20 11	Demografiestrategie	http://tinyurl.com/cv7lxa9
2030		D		Bundesumweltministerium		20 12	"Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global"	http://tinyurl.com/d6alqwe
2030		D		Institut für Mobilitätsforschung	BMW	20 10	Zukunft der Mobilität - Szenarien für das Jahr 2030	http://tinyurl.com/cznk548
2030		D		Zentrum für Alternskulturen (ZAK) Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	Volkswagenstiftung	20 12	Mobil 2030 - Mobilitätskultur in einer alternden Gesellschaft: Szenarien für das Jahr 2030	
2030		D		Zentrum für Alternskulturen (ZAK) der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität zu Bonn & VolkswagenStiftung			Mobilitätskultur in einer alternden Gesellschaft: Szenarien für das Jahr 2030	http://tinyurl.com/cojffgl
2100		D	B-W	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft B-W		20 12	Land entwickelt Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels	http://tinyurl.com/dyqv8zn
2100		D	Wattenmeer	Alfred-Töpfer-Akademie für Naturschutz		20 12	Naturschutz im Zeichen des Klimawandels – Szenarien für den Arten- und Biotopschutz im Wattenmeer	http://tinyurl.com/cpaucyx
2060		D	B-W	Statistisches Landesamt Baden-		20 12	Die Menschen im Land leben immer	http://tinyurl.com/bmtj7ke

				Württemberg			länger	
2060		D	Nieder-sachsen	Landesbetriebes für Statistik und Kommunikations-technologie Niedersachsen		20 12	Zahl der Hochbe-tagten in Nieder-sachsen verdoppelt sich	http://tinyurl.com/cutn534
2050		D	Berlin	Bündnis 90 / Die Grünen			Energiewende jetzt!	http://tinyurl.com/d9l66on
2040		D	Mün-chen	Stadtwerke Mün-che		20 12	München 2040: Fernwärme zu 100 Prozent regenerativ erzeugt	http://tinyurl.com/bvwln4w
2030		D	Gera	Stadt Gera		20 12	Integrierte Stadt-entwicklungskon-zeption Gera 2030	
2030		D	Essen	Arbeitskreis Essen 2030		20 12	Essen 2030	
2030		D	Branden-burg	SPD Brandenburg		20 12	Brandenburg 2030	
2030		D	Branden-burg			20 12	Energiestrategie 2030	
2055		F und D		Französisches Insti-tut für Demografie-Studien (Ined)		20 12	Mehr Babys, andere Familienpolitik: Franzosen überho-len Deutsche	http://tinyurl.com/cw8qsgw

10.2.4 Weitere Literatur zur Zukunft

Cachelin Joel Luc (2012) HRM Trend Studie, auf Internet publiziert...

Eberl Ulrich (2011) Zukunft 2050 – Wie wir schon heute Zukunft erfinden, Weinheim

Friedman George (2009) Die nächsten hundert Jahre – Die Weltordnung der Zukunft, Frankfurt am Main

Hänsch Theodor W. (2007) 100 Produkte der Zukunft – Wegweisende Ideen, die unser Leben verändern werden, Berlin

Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München

Jansky Sven Gabor (2009) 2020 – So leben wir in der Zukunft, Wien

Maas Peter, Cachelin Joel Luc (im Erscheinen) 2050 Megatrends – Wie wir die Zukunft denken

Micic Pero (2009) Zukunftsfaktoren – die Treibenden Kräfte des Wandels, In: Hoffnung und Zuversicht 2020 – Der Makler als Zukunftsberater, S. 19 – 78, Köln

Müller Nils (2010) Trendbook 2012 – The Encyclopedia of the Future for the Most Important Trend Terms, Hamburg – Berlin

Opaschowsli Horst W. (2009/2.) Deutschland 2030 – Wie wir in Zukunft leben, Gütersloh

Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern

Smith Laurence C. (2010) Die Welt im Jahr 2050 – Die Zukunft unserer Zivilisation, München

Spektrum der Wissenschaft (2012) Die Welt im Jahr 2050, Neo Nr. 2, Heidelberg

Welzer Harald, Wiegand Klaus (Hsg.) (2011) Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung – Wie sieht die Welt im Jahr 2050 aus? Frankfurt am Main

10.2.5 Detaillierte Quellennachweise zur Herleitung der Megatrends in Anh. 1 Kapitel 8.1

-
- ^a Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 4, 19, 52, 53 et al.
- ^b Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 17 ff, 28, 30, 36, 58 et al.
- ^c Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 4, 12, 17, 21, 29, 37, 41, 47, 53 et al.
- ^d Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 4, 17, 43, 41, 51 et al.
- ^e Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 4, 19, 56 et al.
- ^f Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 51, 60 et al.
- ^g Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 4, 18, 51, 58 et al.
- ^h Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 17 ff, 35, 58 et al.
- ⁱ Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 59
- ^j Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 51, 55 et al.
- ^k Schweizerische Bundeskanzlei (2011) Perspektiven 2025, Bern, S. 45, 49, 55, 59 et al.
- ^l s. Anhang 10.3.3
- ^m Bundesamt für Statistik (2010) Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060, S. 26 et al.
- ⁿ Bundesamt für Statistik (2010) Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060, S. 13 f, 29 ff, 37, 40 ff et al.
- ^o Bundesamt für Statistik (2010) Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060, S. 27 et al.
- ^p Eidgenössisches Finanzdepartement EFD (2012) Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz 2060, Bern, S. 14
- ^q Eidgenössisches Finanzdepartement EFD (2012) Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz 2060, Bern, S. 21
- ^r Eidgenössisches Finanzdepartement EFD (2012) Langfristperspektiven der öffentlichen Finanzen in der Schweiz 2060, Bern, S. 17 et al.
- ^s Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vier Szenarien, Luzern, S. 22 et al.
- ^t Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vier Szenarien, Luzern, S. 23 et al.
- ^u Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vier Szenarien, Luzern, S. 22 et al.
- ^v Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vier Szenarien, Luzern, S. 23 et al.
- ^w Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vier Szenarien, Luzern, S. 22 et al.
- ^x Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der Arbeitswelt von morgen, Luzern, S. 9 et al.
- ^y Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der Arbeitswelt von morgen, Luzern, S. 9 et al.
- ^z Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der Arbeitswelt von morgen, Luzern, S. 9 et al.
- ^{aa} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der Arbeitswelt von morgen, Luzern, S. 9 et al.
- ^{bb} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der Arbeitswelt von morgen, Luzern, S. 10 et al.
- ^{cc} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der Arbeitswelt von morgen, Luzern, S. 9 et al.
- ^{dd} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der künftigen Raum- und Siedlungsentwicklung, Luzern, S. 10 et al.
- ^{ee} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der künftigen Raum- und Siedlungsentwicklung, Luzern, S. 10 et al.
- ^{ff} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in der künftigen Raum- und Siedlungsentwicklung, Luzern, S. 10 et al.
- ^{gg} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 8 et al.
- ^{hh} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 9 et al.
- ⁱⁱ Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 10 et al.
- ^{jj} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 10 et al.
- ^{kk} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 9 et al.
- ^{ll} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 10 et al.
- ^{mm} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Der künftige Wert der Sicherheit, Luzern, S. 9 et al.
- ⁿⁿ Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 8 et al.
- ^{oo} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 9 et al.
- ^{pp} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 8 et al.
- ^{qq} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 8 et al.
- ^{rr} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 8 et al.
- ^{ss} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 8 et al.
- ^{tt} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 8 et al.
- ^{uu} Swissfuture (2011) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Die Werte in Kunst und Literatur von morgen, Luzern, S. 10 et al.
- ^{vv} Swissfuture (2012) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Wohnformen 2030, Luzern, S. 8 et al.
- ^{ww} Swissfuture (2012) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Wohnformen 2030, Luzern, S. 8 et al.
- ^{xx} Swissfuture (2012) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Wohnformen 2030, Luzern, S. 8 et al.
- ^{yy} Swissfuture (2012) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Wohnformen 2030, Luzern, S. 8 et al.
- ^{zz} Swissfuture (2012) Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefungsstudie: Wohnformen 2030, Luzern, S. 8 et al.
- ^{aaa} Micic Pero (2009) Zukunftsfaktoren – die Treibenden Kräfte des Wandels, In: Hoffnung und Zuversicht 2020 – Der Makler als Zukunftsberater, S. 19 – 78, Köln, S. 20 ff
- ^{bbb} Micic Pero (2009) Zukunftsfaktoren – die Treibenden Kräfte des Wandels, In: Hoffnung und Zuversicht 2020 – Der Makler als Zukunftsberater, S. 19 – 78, Köln, S. 42 ff
- ^{ccc} Micic Pero (2009) Zukunftsfaktoren – die Treibenden Kräfte des Wandels, In: Hoffnung und Zuversicht 2020 – Der Makler als Zukunftsberater, S. 19 – 78, Köln, S. 31 f
- ^{ddd} Micic Pero (2009) Zukunftsfaktoren – die Treibenden Kräfte des Wandels, In: Hoffnung und Zuversicht 2020 – Der Makler als Zukunftsberater, S. 19 – 78, Köln, S. 33
- ^{eee} Micic Pero (2009) Zukunftsfaktoren – die Treibenden Kräfte des Wandels, In: Hoffnung und Zuversicht 2020 – Der Makler als Zukunftsberater, S. 19 – 78, Köln, S. 45

- [illegible]

-
- wwww Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern, S. 22 ff
xxxx Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern, S. 36 ff
yyyy <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
zzzz <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
aaaa <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
bbbb <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
cccc <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
dddd <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
eeee http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=99
ffff <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
gggg <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
hhhh http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=91
iiii <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
jjjj http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=95
kkkk <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
llll http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=69
mmmm <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
nnnn <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
oooo http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=101
pppp http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=75
qqqq http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=55
rrrr http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=67
ssss <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
tttt http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=30
uuuu Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 128ff
vvvv Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 78 ff
wwwww Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 147 ff
xxxxx Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 167 ff
yyyyy Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 111 ff
zzzzz Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 128ff
aaaaa Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 96 ff
bbbbb Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
ccccc Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
ddddd Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
eeeee Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
fffff Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
ggggg Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
hhhhh Cachelin Joël Luc (2012) HRM Trendstudie 2012, St.Gallen, S.12
iiiii Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.14ff
jjjjj Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.38ff
kkkkk Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.38ff; S.50ff
lllll Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.110ff.
mmmmm Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.86ff
nnnnn Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.62ff
ooooo Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S. 26ff
ppppp Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.38ff
qqqqq Cachelin Joël Luc & Peter Maas (im Erscheinen) 2050 – Megatrends, Alltagswelten, Zukunftsmärkte. St.Gallen: IVW, S.110ff, S.86ff,
S.74ff