

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

The future of Switzerland's acoustic landscape – an analysis of long-term megatrends

Keywords:

- Future / 2050 / long-term / sustainable / megatrends / demographic development / technological progress / globalisation / deterioration of the ecological situation / urbanisation / economic shift towards information society / increasing complexity, interconnection and mobility / growing importance of the health and sustainability lifestyle as a new defining culture
- Change in values / loss of social consensus / 24-hour society / times of day / rest periods / mediterraneanisation
- Acoustic landscape / sounds / noise / quiet / anthrophony / biophony / geophony / technophony / traffic noise / technical noise / everyday noise / noise from recreation / quiet zones
- DPSIR (drivers, pressures, states, impacts and responses)

12 September 2012

On behalf of the Federal Office for the Environment (FOEN)

Report commissioned by:

Federal Office for the Environment (FOEN), Noise Abatement Division, CH-3003 Bern. The FOEN belongs to the Federal Department of the Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC).

Authors:

- Andreas M. Walker, Dr. Andreas M. Walker Strategieberatung, weiterdenken.ch, Co-President of swissfuture, Swiss Association for Future Research
- Thomas Steiner, project manager and lecturer at the University of Lucerne – Social Work, Institute for Sociocultural Development. Main areas of expertise: noise, public sphere, urban development

External experts:

- Joël Luc Cachelin, member of swissfuture, managing director of Wissensfabrik. Main areas of expertise: megatrends, knowledge management, innovation management, human resources management
- Reto Höin, engineer (HTL), spatial planner (NDS HTL), Chairman and CEO of Planteam AG
- Peter Keller, architect (ETH), spatial planner (NDS ETH), former director of studies at the Federal Institute of Technology, Zurich: MAS programme in spatial planning, member of management committee at swissfuture, Swiss Association for Future Research

Support provided by the Federal Office for the Environment (FOEN), Noise Abatement Division:

- Urs Walker, division head
- Frank Abbühl, deputy section head and scientific assistant at the Air Traffic, Military and Public Health Section
- Tommaso Meloni, head of Principles and Concepts
- Chrisoula Stamatiadis, head of Corporate Services

Note:

This study was prepared on behalf of the Federal Office for the Environment (FOEN).
The content is the sole responsibility of the authors.

FOEN publication date:

12 September 2012

Contents:

1.	Summary	5
1.1	Mandate	5
1.2	Methodology	5
1.3	Megatrends	6
1.4	Hypotheses	6
2.	Mandate	7
2.1	Background information	7
2.2	Objectives	7
2.3	Product	7
3.	Procedure and methodology	8
3.1	Heuristic process	8
3.2	Definition of noise and quiet	9
3.3	Observation period of 40 years and the “2050” timeline	9
3.4	Basic assumptions and system boundaries	10
3.5	Megatrends	11
3.6	Other methods that were not applied	13
3.7	Drivers, pressures, states, impacts and responses (DPSIR)	14
4.	Overview of current status of knowledge within the FOEN concerning the impacts of noise ...	17
4.1	Impacts of noise on public health	17
4.2	Economic impacts of noise	18
4.3	Spatial impacts of noise	19
5.	Overview of long-term studies	21
5.1	International studies	21
5.2	Swiss studies	21
6.	Eight relevant megatrends as drivers for Switzerland’s acoustic landscape in 2050	23
6.1	Demographic development	23
6.1.1	Introductory comments	23
6.1.2	Description of “demographic development” megatrend as driver	23
6.1.3	Main pressures and interconnection with other megatrends	25
6.2	Technological progress	26
6.2.1	Introductory comments	26
6.2.2	Description of “technological progress” megatrend as driver	26
6.2.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	28
6.3	Globalisation	30
6.3.1	Introductory comments	30
6.3.2	Description of “globalisation” megatrend as driver	30
6.3.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	31
6.4	Deterioration of the ecological situation	33
6.4.1	Introductory comments	33
6.4.2	Description of “deterioration of the ecological situation” megatrend as driver	33
6.4.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	34
6.5	Urbanisation	36
6.5.1	Introductory comments	36
6.5.2	Description of “urbanisation” megatrend as driver	36
6.5.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	37
6.6	Shift of economic structure towards information society	39
6.6.1	Introductory comments	39
6.6.2	Description of “shift of economic structure towards an information society” megatrend as driver	39
6.6.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	41
6.7	Increasing complexity, interconnection and mobility	42
6.7.1	Introductory comments	42

6.7.2	Description of “complexity, interconnection and increased mobility” megatrend as driver.....	42
6.7.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	44
6.8	Health and sustainability lifestyle.....	46
6.8.1	Introductory comments	46
6.8.2	Description of “health and sustainability lifestyle” megatrend as driver	46
6.8.3	Main pressures and interconnections with other megatrends	48
7.	Development of conclusions.....	49
7.1	Overview of main pressures.....	49
7.2	Interpretation of drivers and pressures	51
7.3	Balance	57
7.4	Hypotheses.....	59
8	Anhang 1: Grundlagen und Details für die Studien	62
8.1	Herleitung der Megatrends	62
8.2	Detaillierte PSI-Analyse der zukünftigen akustische Landschaft „2050“ in der Schweiz	71
8.2.1	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Demografische Entwicklung“	71
8.2.2	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Technischer Fortschritt“	78
8.2.3	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Globalisierung“	88
8.2.4	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Verschärfung der ökologischen Situation“	95
8.2.5	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Urbanisierung“	101
8.2.6	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Wirtschaftlicher Strukturwandel zur Informationsgesellschaft“	107
8.2.7	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „Komplexitäts-, Vernetzungs- und Mobilitätszunahme“:.....	115
8.2.8	PSI-Analyse aufgrund des Megatrends „LOHAS“	117
8.3	Entwicklung von Main Pressures.....	120
8.4	Vernetzung der Drivers und Pressures mit den anderen Megatrends	133
8.5	Kategorisierung der Impacts	137
9	Anhang 2: Team	148
10	Anhang 3: Weiterführendes Material.....	150
10.1	Glossar.....	150
10.1.1	Black Swans und Wild Cards.....	150
10.1.2	Erholung.....	151
10.1.3	Geräuschtypen	152
10.1.4	Lärm (verschiedene Definitionen).....	152
10.1.5	Megatrend	153
10.1.6	Nachhaltigkeit	153
10.1.7	Ruhe	153
10.1.8	Szenario	154
10.2	Weiterführende Literatur und Quellen	158
10.2.1	Rechtsgrundlagen	158
10.2.2	Literatur Lärm und Umwelt.....	158
10.2.3	Studien zur langfristigen Zukunft, auf Internet publiziert	159
10.2.4	Weitere Literatur zur Zukunft	165
10.2.5	Detaillierte Quellennachweise zur Herleitung der Megatrends in Anh. 1 Kapitel 8.1	167

List of tables:

Table 1: Brief description of the eight megatrends	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 2: Hypotheses	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 3: Heuristic process	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 4: Brief description of the eight selected megatrends	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 5: Brief description of the use of the DPSIR method.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 6: Comparison of price reductions due to noise exposure in rental and owner-occupied properties	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 7: Overview of main pressures	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 8: Various main pressures are influenced by several megatrends.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 9: Categorisation for classifying states and impacts	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 10: Specific future development of the various states and impacts.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Table 11: Balance of development of the various states and impacts.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1. Summary

1.1 Mandate

Future noise-relevant trends are to be identified, described and analysed with the aid of the DPSIR (drivers, pressures, states, impacts and responses) method in order to provide impulses for the development of the future noise abatement strategy. For this purpose a long-term timeframe is to be selected, while at the same time attention is to be focused on trends that have already been identified and are probable in the opinions of experts in the field (chapter 2).

1.2 Methodology

These trends are to be described and analysed using megatrends. The term “megatrends” refers to long-term social, economic, political and technological changes that structurally influence society, the economy, the political sphere and technology over a timeframe of several decades. There is no binding definition or definitive catalogue of megatrends – instead, these have to be deduced from relevant studies of the future (chapter 3.5).

To provide a framework for a long-term analysis, a timeline up to 2050 was chosen, although it is not intended to be understood in strict calendar terms. The aim is to purposely work with a timeline that extends beyond the normal political and official planning and decision-making cycles. Thus the year 2050, i.e. a timeline spanning around 40 years, represents a symbolic timeframe for sustainable planning. The advantage of such a long-term timeframe is that it opens up opportunities for the early identification of changes that are currently only classified as weak signals. While they may not appear to us to be socially, politically or economically relevant today, they could perhaps be of considerable significance in the future, both as a risk and as an opportunity (chapter 3.3.5).

To analyse the long-term megatrends, the DPSIR model of the European Environment Agency (which is an important method for working with environmental data) is to be applied in this study. However, as the study shows, the DPSIR method has its limits, since megatrends are not merely isolatable drivers with a clear effect, but are rather a complex combination of drivers, burdens, new states, impacts, secondary effects and feedback effects which could not be examined in greater depth here as it would exceed the boundaries of this study (chapter 3.7; Appendix 1, section 8.2).

Other methods for carrying out in-depth studies of potential future acoustic landscapes in Switzerland include working with future scenarios, wild cards and black swans and developing qualitative or quantitative forecasting models. However, in view of the boundary conditions of this study, these methods were not applied. The findings and descriptions of megatrends presented in this report, and the detailed analyses presented in the appendix, form a suitable basis for further study in this field (chapter 3.6).

1.3 Megatrends

The following eight megatrends were selected on the basis of a survey of the literature (chapters 3.5 and 6):

Table 1: Brief description of the eight selected megatrends

Demographic development	Population growth worldwide and in Switzerland, migration into Switzerland, change in population structure due to longer life expectancy and low birth rate
Technological progress	Belief in progress, acceptance of technology, information and communication technology, digitisation, cyberspace, miniaturisation, data protection, human enhancement, secondary effects, environmental pollution, system risks, ethics
Globalisation	Global networking and mobility, migration flows, internationalisation of politics and economics, increasing importance of supranational organisations
Deterioration of ecological situation	Growing scarcity of natural resources (especially fossil energy sources), climate and weather, ecosystems, biodiversity, waste
Urbanisation	Megacities, urbanisation, density of development, utilisation mix, global mix of urban cultures and 24-hour society
Shift of economic structure towards information society	Further development from the third to fourth sector (i.e. shift from services towards information) and dominance of the fourth sector in Switzerland, cyberspace, new work
Increasing complexity, interconnection and mobility	Including increasing interactions and communication
Growing importance of the health and sustainability lifestyle as the new defining culture	Longevity, wellbeing in later life, high awareness about personal health issues and ecological and socioethical issues, personal readiness to invest in technological and medical innovations

1.4 Hypotheses

Eleven hypotheses were formulated as part of the DPSI(R) method building on the above megatrends (chapter 7; Appendix 1, sections 8.2 to 8.5).

Table 2: Hypotheses

- H1 Quietness will remain a significant location factor in the future for housing, business and recreation, but this location factor is threatened in a variety of ways by numerous developments.
- H2 As interaction and mobility continue to increase, reducing and steering mobility-related noise will continue to be a central aspect of noise abatement policy.
- H3 Thanks to technological progress it will be possible to combat noise at source, as long as this progress is demanded and promoted accordingly.
- H4 Technological standards will become globalised.
- H5 Social consensus regarding disturbances at various times of day (especially concerning quiet periods at midday and at night, and on public holidays) will vanish.
- H6 Social consensus regarding the concept of noise and quiet will vanish.
- H7 Conflicts among neighbours due to noise-related disturbances will increase and become more aggressive in nature.
- H8 Dealing with everyday noise and noise from recreation will gain in importance in the area of noise abatement policy. It will no longer be possible to overcome this problem using the existing quantitative criteria.
- H9 In urban areas, the need for quiet zones in the close vicinity of home and workplace will rise sharply.
- H10 The degree of acceptance of artificial indoor solutions for recreation and relaxation space will increase.
- H11 Dealing with noise will become an integral part of a comprehensive health concept.

2. Mandate

2.1 Background information

The Federal Environmental Protection Act and the Federal Noise Abatement Ordinance entered into force in 1985 and 1987 respectively. The deadlines for the implementation of noise abatement measures on the rail and road networks expire in 2015 and 2018 respectively, at which time the existing legislation is to be updated. For this purpose, future noise-relevant trends need to be identified and described, and the findings are to be incorporated into the formulation of future noise abatement policy.

2.2 Objectives

The main objectives are to identify the technological, social, economic and political developments of relevance to noise abatement and to describe and analyse these with the aid of the DPSIR method (cf. chapter 3.6). Attention is to be focused exclusively on analysing and describing the probable trends over the 40-year timeline.

2.3 Product

The study is to culminate in a report on the anticipated trends that are of significance in terms of noise abatement measures. The aim of the report is to provide impulses for the development of future noise abatement strategy.

3. Procedure and methodology

3.1 Heuristic process

The following iterative process was defined for determining potential long-term developments and analysing their specific relevance for Switzerland's future acoustic landscape:

Table 3: Heuristic process

Process step		See chapter
1	Search for "2050" studies	10.2.3 and 10.2.4
	Analysis of these studies with respect to "acoustic" relevance and "2050" megatrends	
	Verification in workshop with experts and FOEN representatives	
2	Extension of search to studies on the long-term horizon (2025 to 2060)	3.3 and 5
	Analysis with respect to long-term megatrends and analysis of "acoustic" relevance	
3	Verification of and agreement on long-term megatrends in workshop with experts and FOEN representatives	3.5, 8.1 and 10.2.5
	Initial formulation of hypotheses	7.4
4	Detailed formulation of megatrends as drivers	6.x ⇔ 7.4
5	DPSIR analysis in iterative process with experts and FOEN representatives, optimisation of hypotheses, various bilateral meetings	3.7 ⇔ 8.2
6	Sorting of DPSIR analysis results by pressures, definition of main pressures	8.2 ⇔ 8.3 ⇔ 7.1 ⇔ 6.x.3
	Description of connections between pressures and the various megatrends	8.4 ⇔ 6.x.3
	Digest of megatrends	6.x
	Analysis and classification of states and impacts, formulation of special characteristics	8.2 ⇔ 8.5 ⇔ 7.2 ⇔ 7.3
	Development of conclusions	8.2 ⇔ 7.3
	Verification of hypotheses	7.4
7	Verification of megatrends	6.x
	Verification of DPSIR analysis	8.2
	Various bilateral meetings	
8	Documentation	6, 7
9	Verification of development of conclusions and hypotheses	7 ⇔ 8 ⇔ 7.4

3.2 Definition of noise and quiet

This study examines the future acoustic landscape of Switzerland, including quantitative and qualitative dimensions, perception and acceptance of noise and quiet.

In 2002 the SAEFL (now FOEN) defined quiet as follows¹: “Quiet is a state with an extremely broad range of facets, for which there is no clear and generally recognised definition. However, from surveys it may be concluded that, for a large proportion of the population, ‘quiet’ is a state that is approximated the **closer the acoustic landscape comes to natural background noise**. On the other hand, it is also clear that it is not possible to define quiet in a manner that applies equally to all population groups, since the relevant concepts and needs vary too greatly.”

In the same SAEFL report, noise is defined as follows²: “Noise may be defined as **unwanted sound** that can have a **physical, mental, social or economic impact** on the population exposed to it. Noise is thus a physical phenomenon, but its perception is also individual in nature and it therefore includes a socio-psychological component (attribution as a category of social science). Negative attributions reflect annoyance and disturbances, and thus go hand in hand with potential health impacts. In view of this, it is essential to also examine medical health aspects when studying noise.”

3.3 Observation period of 40 years and the “2050” timeline

In order to understand the long-term development up to 2050, studies with a similarly long timeline need to be examined. The study described here is a metastudy. It does not make its own calculations, carry out surveys or draw up models, but rather it specifically interprets existing studies in political and other specialised fields, as well as official publications.

When analysing the available literature it quickly became apparent that an observation period of 40 years and the “2050” timeline cannot be understood in a strictly calendarical sense. Rather, the aim is to purposely work with a timeline that exceeds the normal political and official planning and decision-making cycles.

Working and planning with this kind of timeline is an experimental endeavour. The degree of acceptance of the methodology and findings (as outlined in chapters 3.3 to 3.6) is uncertain, since the expectations at the level of government administration, in the political sphere and on the part of the media are generally oriented on short timeframes and a technology- and biology-based understanding of science. In the period from 1990 to 2010 in particular, the orientation of public consciousness became very slanted toward the present and short-term future. In Switzerland, a planning and decision-making culture does not exist for such a long-term concept regarding a highly complex and dynamic issue that extends beyond a single generation. However, this status quo is currently being challenged in a variety of new studies by UN and EU institutions on issues relating to climate and energy planning (cf. chapter 5).

Thus the year 2050, i.e. a timeline of around 40 years, represents a symbolic time horizon for sustainable planning in view of the following considerations:

¹ SAEFL (2002) Lärmbekämpfung in der Schweiz – Stand und Perspektiven, in: Schriftenreihe Umwelt No. 329, p. 25

² SAEFL (2002) Lärmbekämpfung in der Schweiz – Stand und Perspektiven, in: Schriftenreihe Umwelt No. 329, p. 26

- Given that the average age at which women give birth to their first child is around 30, this corresponds to more than a single generation.³ With an average life expectancy of around 80 years, this corresponds to roughly half a lifetime.^{4 5}
- With the completion of university education at around the age of 25 and gainful employment up to the age of 65, this corresponds to the full period of gainful employment.
- Sustainability refers to the responsible use of limited resources so that the various dimensions of quality of life are not irreversibly destroyed for future generations. In view of this, it makes good sense to incorporate a timeframe extending to the next generation into the thought process and planning objectives.

Since the focus is not on the calendar year 2050 per se, but rather on a long-term observation period, the literature search was expanded to include studies for the period from 2030 to 2060, as well as current studies that are under discussion today and concern the period from 2025 to 2030. During comparative analysis it quickly became apparent that there is little purpose in working with exactly defined years – it is the long-term timeframe that is important. Often it was not clear why some studies already draw certain conclusions for 2040 while others only do so for 2060. The only consistent timelines are demographic projections regarding population development by national statistical authorities and UN organisations. Likewise, numerous long-term studies focus on the 2050 timeline, which is strongly related to political declarations of intent regarding the debate on energy and climate change.

The advantage of such a long-term timeframe is that it opens up opportunities for the early identification of changes that are currently only classified as weak signals. While such signals may not appear to us to be socially, politically and economically relevant today, they potentially could be of considerable significance in the future, with respect to both risks and opportunities. In addition, in the sense of early identification the aim is to show how impacts and secondary effects could overlap and express and how some present-day phenomena could influence society in the long term.

Early identification means addressing trends that are not yet statistically significant today and which cannot yet be calculated with the aid of quantitative models. This is why the focus in early identification is on qualitative, descriptive and argumentational tasks. Since the aim is to bring about the necessary sensitisation and provoke debate, it makes sense to deliberately overstate these phenomena.

3.4 Basic assumptions and system boundaries

The year 2050 should not be regarded as in the realm of fantasy or science fiction. In order to ensure that this study can form a useful basis for the future activities of the country's authorities and legislators, the following assumptions were formulated together with the FOEN and the team of experts as prerequisites for the study:

³ In 2011, the average age at which married women gave birth to their first child was 30.2 years.

Source: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/key/02/07.html>

⁴ In 2011, the average life expectancy at birth for men was 80.2 years and for women was 84.6 years. Source: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/01/key.html>

⁵ In 2010, the average life expectancy for men in Switzerland was 80.2 years, cf. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/06/blank/key/04.html>

- There will still be a Switzerland in the next 40 years which performs state duties.
- The federal administration will continue to perform its duties within the existing framework and remain correspondingly capable of action – with respect to its power to control resources as well as its ability to enforce state legislation and planning.
- Fundamental Swiss and European notions of the functioning of a democratic constitutional state and a free society will continue to apply.
- The fundamental distribution of tasks between major social institutions (supranational organisations, the state, economy, science, non-governmental organisations such as the WWF or churches, families and personal responsibility, etc.) and the perception of the associated responsibilities will remain more or less the same as they are today.
- The economic and financial systems will not collapse, and the existing economic system will remain intact. The economic middle class and the educated classes will remain strong in the political sphere and the media. The principles of social insurance will remain implementable in Switzerland.
- The problem of financing pension plans in view of the demographic changes and the uncertainties on the financial markets is not dealt with in this study.
- There will not be any fundamental changes in the values system and way of life in Switzerland, either as the result of foreign cultures, religions, ideologies or any other as yet unknown totalitarian system.
- As is currently the case, the objectives and tasks relating to noise prevention, spatial development and urban and transport planning will remain the responsibility of federal, cantonal and municipal authorities, and will not be determined by supranational organisations.

This does not mean that major changes of this kind are unlikely or out of the question in the coming 40 years, but addressing such considerations and fundamentally different long-term trends is beyond the bounds of this study. They would have to be examined and analysed in separate future scenarios. According to the present mandate, the purpose of this study is not to explore the breadth of potential future scenarios, but to focus specifically on certain trends.

3.5 Megatrends

In accordance with the mandate specified by the FOEN, this study focuses on the evaluation, description and analysis of the trends generally anticipated and commonly addressed in specialised literature and research and which may be regarded to be of technical, social, economic and political relevance to noise abatement. The evaluation was carried out at two workshops held in spring 2012 in which the authors participated, together with experts and representatives of the FOEN.

The developments on which the evaluation focused are what is referred to as “megatrends”. This term refers to long-term social, economic, political and technological changes that structurally influence society, the economy, the political sphere and technology over several decades. This is a fairly open definition – the literature refers not only to megatrends, but also to “mesotrends” and “microtrends”. A generally recognised catalogue of trends with binding definitions does not exist. Instead, the selection, description and development of long-term future perspectives of megatrends depend to a great extent on the subject and scope of the study in question. Megatrends are not “prophecies”. They simply describe the developments that lead from the present into the future. This means that in order to anticipate the future we above all need to observe and attempt to understand

the present. Thinking in terms of trends implies that every megatrend can give rise to a counter-trend.⁶

To begin with, the megatrends addressed in the “2050” studies (i.e. studies focusing on 2040 to 2060) were analysed (cf. chapter 5; Appendix 3, sections 11.2.3 and 11.2.4). These studies primarily concern:

- Climate change
- Scarcity of resources, in particular fossil fuels, foodstuffs and water
- Global population growth
- Longevity and the demographic divide in central Europe and the corresponding financing crisis
- Technological progress in various facets, up to the level of pure imagination or “science fiction”

Next, the megatrends addressed in current studies with timelines to 2025 and 2030 and with a direct relationship to Switzerland were discussed from the point of view of relevance to noise in a workshop attended by FOEN specialists and external experts (cf. Appendix 1, section 8.1). The following megatrends were evaluated on this basis:

Table 4: Brief description of the eight selected megatrends

1. Demographic development	Population growth worldwide and in Switzerland, migration into Switzerland, change in population structure due to longer life expectancy and low birth rate
2. Technological progress	Belief in progress, acceptance of technology, information and communication technology, digitisation, cyberspace, miniaturisation, data protection, human enhancement, secondary effects, environmental pollution, system risks, ethics
3. Globalisation	Global networking and mobility, migration flows, internationalisation of politics and economics, increasing importance of supranational organisations
4. Deterioration of ecological situation	Growing scarcity of natural resources (especially fossil energy sources), climate and weather, ecosystems, biodiversity, waste
5. Urbanisation	Megacities, urbanisation, density of development, utilisation mix, global mix of urban cultures and 24-hour society
6. Shift of economic structure towards information society	Further development from third to fourth sector (i.e. shift from services towards information) and dominance of the fourth sector in Switzerland, cyberspace, new work
7. Increasing complexity, interconnection and mobility	Including increasing interactions and communication
8. Growing importance of the health and sustainability lifestyle as the new defining culture	Longevity, wellbeing in later life, high awareness for personal health issues and ecological and socioethical issues, personal readiness to invest in technological and medical innovations

The broad scope of the megatrends and their description and analysis reflect the heterogeneity and complexity of present-day and future society. Within the framework of this study it was decided not to consolidate the megatrends into homogeneous future scenarios. The description (in chapter 6) of how these megatrends could be characterised in 2050 shows that it is a suitable method for estimating major developments and specific challenges in the sense of early identification. The

⁶ cf. Horx, Matthias (2011): Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht (Munich) and Cachelin, Joël Luc (2012): HR-Trendstudie 2012 (St. Gallen), available for downloading from www.wissensfabrik.ch

concrete nature of the depictions also shows that consolidation into a complete, self-contained homogeneous “total global model” is not possible within the framework of this study, especially because the future development is not a technical model but rather an open and dynamic system. The description of the megatrends is made in a generalised manner and is meant to serve as a potential example. Some social aspects and contradictory trends are purposely omitted from the consideration or are greatly simplified.

A number of megatrends dealt with in depth in other prospective studies were not analysed here since there is no immediate relation to the question of noise and quiet. These include:

- Female shift and gender mainstreaming
- Nanotechnology
- Security policy and geopolitical aspects, e.g. shift of power from the USA and Europe to the BRIC states (Brazil, Russia, India, China)
- Decrease in population and crisis in health and old-age care (especially in Germany)

3.6 Other methods that were not applied

In addition to megatrends, other methods are available for use in future-oriented research but were not applied in this study because they did not meet the requirements of the FOEN mandate. However, these methods would be suitable for further-reaching follow-up studies:

- **Scenario writing** for the qualitative description of various alternative potential “futures” based on qualitative models (cf. joint study of the FOEN and Ernst Basler and Partners: Umwelt & Ressourcen: Ausblick 2050).

The findings of this study on megatrends can be used as a direct basis for the development of scenarios.

In addition to analyses of megatrends, other tools and methods are used for developing an open, dynamic system model in order to formulate alternative future scenarios, each of which are homogeneous in themselves, but differ significantly from the other scenarios. Scenarios are not simply variants in quantitative trends (minimum, average, maximum), but rather are genuine alternatives regarding “futures” that have evolved in significantly different ways. For cost reasons and in view of the open and dynamic character, only a greatly simplified model is developed as an approximation. Thus scenarios are a means of dealing with the uncertainty of the development of megatrends. For example, in scenarios it is possible to reflect differing political decisions and their consequences in an exemplary manner.

The interpretation of scenarios calls for broad acceptance of the assumptions, weightings and models that were required for their development. But in practice it is apparent that the degree of acceptance of scenarios by those who were not actively involved in the scenario process is very limited, and the quality of models greatly depends on the quality of data and the project budget.

- **Using wild cards and black swans** as a form of **stress test** in order to demonstrate where weak points may occur in a line of development. Examples could include an earthquake, discovery of a new energy form or the drastic reduction of human life expectancy as the result of a genetic catastrophe. The aim is to identify which aspects are normally regarded as unlikely, but could have a disproportional impact if they were to occur (cf. studies in the areas of business continuity planning and risk, crisis and disaster management). The reason for using this method could be to evaluate the impacts of major crises and disasters on noise abatement policy in Switzerland or to evaluate triggers that could substantially change noise abatement policy in Switzerland.

However, this study assumes that land use, infrastructure and urban development will develop consistently in Switzerland. The study deliberately does not take potential wars and major natural disasters into account which might result in the supraregional destruction of infrastructure and urban development.

Working with wild cards and black swans contrasts with the economic Pareto principle. It does not focus on the seemingly most important or most probable aspects, but sets out to find the system limits and residual risk.

Working with wild cards can show where megatrends no longer develop within the normally expected framework and where unexpected developments can arise due to extraordinary or extreme occurrences which are not covered by the findings of this study.

- **Projections and quantitative forecasts**, including statistical variations on the basis of empirical data and quantifying models (cf. studies of the Swiss Federal Statistical Office). With a timeline up to 2050, such models harbour major uncertainties, and when it comes to complex issues such as spatial development, the social perception of noise or economic damage attributable to noise, they have to be regarded as somewhat unreliable.

Every model is based on assumptions regarding developments and interactions. Megatrends are a qualitative description and explanation of fundamental long-term trends.

The analyses with the DPSIR method provide a sound basis for further development into a multidimensional impact model.

A quantitative forecasting model gives the appearance of accuracy through the use of figures and formulae. The quantitative modelling of a megatrend or the entire multidimensional impact model is extremely demanding and time-consuming, since it is not a simulation under laboratory conditions, but an open and dynamic model in which the interactions can usually be defined and measured exactly.⁷

3.7 Drivers, pressures, states, impacts and responses (DPSIR)

This study applies the DPSIR model. In this way, in accordance with the mandate, the megatrends, i.e. structural developments and changes during the next few decades which could ultimately directly and indirectly exert pressure on the acoustic landscape, can be described and analysed in a targeted manner with regard to noise and quiet. The European Environmental Agency's DPSIR model is an important means of processing environmental data, and is being applied to an increasing extent within the FOEN^{8 9} as well as at the Federal Institute of Technology^{10 11}.

⁷ cf. "FuturICT" project of Professor Dirk Helbing (Federal Institute of Technology), which is seeking financial support from the EU amounting to 1,000,000,000 euros: http://www.sonntagszeitung.ch/fileadmin/user_upload/bilder/2012/Serie/Robot_Companions6.pdf

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

Table 5: Brief description of use of the DPSIR method

Description of megatrends as drivers, cf. chapter 6:			
D	Drivers		The description of megatrends in easily readable form represents a greatly consolidated summary of the relevant literature. It should be noted that megatrends are not drivers in themselves which can be clearly isolated, but complex structural changes within an interdisciplinary bandwidth. A megatrend represents an interdisciplinary conglomerate of drivers. The many varied sources are addressed in chapters 6 and 10. This study applies the method of the “parachute scenario” to make a “leap” into a potential projection for 2050. How might 2050 look if changes that are already identifiable today – clear trends, as well as less pronounced signals – continue to develop without conscious political or social intervention? These trends have been combined into a future scenario for discussion, but they could also develop into other future scenarios if the framework conditions should change significantly. They could also develop differently if political intentions should deliberately steer them in another direction.
For details relating to PSI analysis, please refer to Appendix 1, section 8.2:			
P	Pressures		Will this megatrend give rise to specific developments of relevance to noise? Why, and in which quantitative and qualitative forms, is sound perceived as disturbing, unwanted noise that impacts negatively on our need for peace and quiet and on natural, biophonic und geophonic background noise? At present we know of no existing studies on direct long-term changes relating to the acoustic landscape. This study will attempt to show what indirect factors may ultimately have an influence on the acoustic landscape.
S	State		Description of the future acoustic landscape. How will the acoustic landscape of the future differ from “natural background noise” in 2012? In what distribution will “noise landscapes” and “quiet landscapes” be found?
I	Impacts		What impacts will this development in noise and quiet have on our wellbeing and health? What are the potential noise-induced social, economic and spatial impacts (cf. chapter 4 for current status of knowledge)? Will this megatrend give rise to a change in what is perceived as “unwanted noise”? Will it result in a change in what is perceived as “natural background noise” and “quiet”?
The formulation of proposals for measures is not part of the mandate of this study:			
(R)	Respon- ses		Ideas and proposals for potential strategies and measures that could be actively pursued by government, society and the economy with the aim of securing (or restoring) the quality of life, recreation and work in the future. The strategies and measures to be planned by the FOEN, as well as other planning-related actions, may be carried out and become effective before 2050, which would of course in turn influence the DPSI analyses described here.

It should be noted that the DPSIR method was chosen with the aim of analysing each separate megatrend and identifying a causal line of development. But it is frequently the case that megatrends are not linear and isolated in nature, but represent a complex conglomerate of drivers, pressures, new states, impacts, secondary effects and responses.

This study pushes the DPSIR method to its methodological limits. The detailed analysis points to numerous redundancies among the megatrends. Attempting to adjust for this or devise an integrated network of effects, or effectively construct a corresponding model, would far exceed the defined scope of the mandate of this study (cf. chapter 7.1 and Appendix 1, section 8.2).

4. Overview of current status of knowledge within the FOEN concerning the impacts of noise

According to the knowledge currently possessed by the FOEN, noise is associated with a variety of impacts. It causes stress and is harmful to health. It causes high external costs (healthcare costs, loss of value of real estate) and leads to social segregation. In 2012, the FOEN published the following explanatory reports on its web site:¹²

- Impacts of noise on public health
- Economic impacts of noise
- Spatial impacts of noise

4.1 Impacts of noise on public health

High sound levels give rise to permanent hearing damage, but low sound levels, too, can affect our mental and physical wellbeing when they take the form of unwanted noise.

Noise is unwanted sound. Whenever the human body is exposed to disturbing levels of noise, it switches into alarm mode. It produces stress hormones such as adrenaline and cortisol, the heart beats faster and the respiratory rate and blood pressure increase. In addition to causing stress, noise has other direct effects on our health, including:

- Nervousness, tension
- Tiredness, depression
- Aggression
- High blood pressure
- Cardiovascular disease
- Disturbance of concentration
- Impairment of ability to perform
- Impairment of reading comprehension, long-term memory and motivation of schoolchildren
- Impairment of capacity to communicate
- Increased tendency towards isolation

Disturbance of sleep:

Nighttime noise levels of 40 to 50 decibels can disturb our sleep and cause us to wake up more frequently. The consequences of this include daytime tiredness, a reduced ability to concentrate and impaired performance. Children, people suffering from illness and shift workers who sleep during the day are particularly susceptible to sleep disturbances.

Individual sensitivity to noise:

The way in which people react to noise varies considerably. How they react depends on numerous factors, including the type of noise, individual attitudes, time of day, state of health and age.

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

When does noise become a health risk?

The World Health Organisation (WHO) defines health as a state of complete physical, mental and social wellbeing. Thus, according to this definition, not only do objectively identifiable physical symptoms impact negatively on health, but also impairments of wellbeing caused by noise. Over the long term, a reduction in the quality of life can also lead to health problems.

Legal protection:

The Federal Environmental Protection Act and the Noise Abatement Ordinance provide the population with protection against harmful or disturbing impacts of noise. The federal government has specified a method of assessment and precise exposure limits for the main types of noise, which are intended to ensure that residual immissions do not unduly affect the wellbeing of those residents who are exposed to the noise.

4.2 Economic impacts of noise

In Switzerland, excessive noise generates costs amounting to more than 1 billion Swiss francs per annum. The highest costs are attributable to losses in the value of real estate, loss of rental income and the economic impacts of noise-related impairments of health.

Noise in Switzerland causes high economic costs that are not borne by those causing the noise. According to a study commissioned by the federal government, the **external noise-related costs associated with road and rail transport** amount to around **1.2 billion Swiss francs**.

This figure does not include the noise-related economic impacts of air transport, loss of revenue in the tourism sector, impaired performance at the workplace or the costs associated with efforts to avoid exposure to noise.

High losses in the value of real estate:

Losses in the value of real estate account for around 1.1 billion Swiss francs (or more than 90 percent) of the calculated annual noise-related costs. These losses are primarily attributable to road traffic, which is the country's largest noise source.

Properties at locations that are exposed to high noise levels attain much lower rental income and sales prices than buildings located in quiet areas.

Together with the FOEN, the Zurich Cantonal Bank has developed a method for precisely calculating the loss of value of rental and owner-occupied properties due to the effects of noise. The associated study shows that the type of traffic noise and the ownership circumstances affect the value of a property in different ways.

- The noise effect is significantly higher in the **owner-occupied** than in the rental property segment.
- With respect to rental properties, **railway noise** has a **greater effect** on rental rates than road traffic noise.

According to the above study, each additional decibel of traffic noise above the threshold of 40 dB at night or 50 dB during the day results in a price reduction:

Table 6: Comparison of price reductions due to noise exposure in rental and owner-occupied properties

	Rental property	Owner-occupied property
Road traffic noise	-0.19%	-0.59%
Railway noise	-0.26%	-0.47%
Aircraft noise	-0.11%	Not included in study

A number of studies have been carried out in Switzerland aimed at evaluating reductions in rent related to noise, but to date no studies have focused on the extent of the reduction in value on the overall Swiss rental property market, nor made a comparison between rental and owner-occupied properties. However, the findings of the study conducted by the Zurich Cantonal Bank regarding the magnitude of the effect attributable to noise are similar to those of previous studies of individual cities or cantons.

Impacts of noise on health:

The impacts of high levels of traffic noise on our health also result in annual nationwide costs of around 100 million Swiss francs. This figure includes the following costs in particular:

- Treatment of cardiovascular diseases
- Loss of work time
- Insurance payments
- Referrals to clinics to prevent noise-related harm to health
- Intangible costs associated with the loss of wellbeing and pain and suffering on the part of ill people and their families

4.3 Spatial impacts of noise

In urban centres, the high level of noise along heavily frequented traffic routes is causing people to move to quieter outlying districts. This trend has consequences in terms of the social mix and is giving rise to new noise problems in previously quiet areas due to the creation of additional commuter flows.

The rental and sales prices of properties in noisy locations tend to be lower. And in comparison with buildings in quiet suburbs, the structural condition of many residential buildings in the immediate vicinity of heavily frequented traffic routes is often considerably worse.

Threatening negative spiral:

In view of the unfavourable outlook for the further development of areas with high levels of noise pollution, property owners are shying away from making investments, and in many cases are also unwilling to carry out renovations. This is setting a negative spiral in motion:

- Tenants who can afford to do so are moving out to live in more pleasant surroundings.
- In districts with mixed utilisation, businesses are closing down because the location is becoming increasingly unattractive.
- Empty commercial premises, poorly maintained residential buildings, the associated pressure on rental prices and the resulting problems of social segregation are keeping investors at bay and accelerating the deterioration process.

Social segregation:

People who are poor suffer more from the effects of noise pollution because, for cost reasons, they have fewer options when it comes to choosing a place to live. This means that, over time, the

proportion of poorly integrated and financially disadvantaged people living in the vicinity of heavily frequented traffic routes increases, and this results in a spatial concentration of social problems.

New noise problems in previously quiet areas:

Those who can afford to do so move out of particularly noisy neighbourhoods. This flight from urban centres and noise is one of the main causes of traffic growth and is giving rise to new noise problems in previously quiet suburbs.

Noise as a factor in urban planning:

If the declared environmental objectives are to be achieved, it is essential that more people live and work in urban centres. In order to encourage this, living space in towns and cities needs to be made attractive and adequate facilities for recreation and leisure-time activities need to be provided. At present, urban planners frequently focus on visually upgrading residential areas and urban centres, but they pay little attention to noise as a significant factor in the quality of life, i.e. to acoustic aspects. But the acoustic quality of a given location is an immediate expression of its identity and the quality of life it is able to offer. Furthermore, our sense of wellbeing is determined not only by our visual perception of our surroundings, but also – and to a notable extent – by the level of noise to which we are exposed. In view of this, it is essential to increase the focus on planning, design and architectural aspects so that the problem of noise in urban centres can be addressed more effectively.

5. Overview of long-term studies

For a comprehensive overview of studies that are available on the Internet, please refer to Appendix 3, section 11.2.3.

5.1 International studies

At the international level, studies focusing on the timeframe up to 2050 are being carried out by the Club of Rome, the United Nations and its various annex organisations, the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), the World Health Organisation (WHO), the Planet Under Pressure Congress, the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and a variety of its affiliated business associations, the European Union and its various annex organisations, various German ministries, annex organisations and political parties.

Many of the long-term studies with timeframes up to 2050 focus on environmental issues, in particular those relating to the scarcity of fossil fuels and climate change caused by CO₂ emissions. Some of them focus on global population growth and the resulting problems associated with future demand for food and water.

The majority of the studies are expressions of technical and political calculated optimism in the form of declarations of intent and political feasibility studies and assume that these issues will come under the necessary political pressure in the next few decades so that, given the necessary technological progress in Switzerland and central Europe, it will be possible to achieve a great deal of progress, i.e. there will not be an escalation and subsequent catastrophe. Clearly, the method of these studies is based on calculated political visions of optimism rather than on scenarios and forecasts.

At the other end of the scale there are also apocalyptic studies that forecast a catastrophic future and use the method of inducing anxiety in order to attempt to provoke a drastic change in our present-day behaviour.

5.2 Swiss studies

With very few exceptions – mainly in the areas of demographics, environmental planning and energy planning – there are currently no projections, forecasts or scenarios in existence regarding Switzerland in 2050 that are widely known and recognised within the federal administration, the political arena and the scientific world. In particular, no recognised and comprehensive study on Switzerland in 2050 exists that could be taken as the basis for specifically analysing noise-related issues.

Although there is a very pronounced culture of making provisions in Switzerland which sets out to be prepared for a broad range of contingencies and to plan the corresponding preliminary decisions, in practice the planning timeframe normally does not extend beyond the next few years, or at most beyond the present generation. In Switzerland, neither experts nor the political sphere nor society possess either a culture or recognised and widely used processes and methods for focusing in a targeted manner on a timeframe extending beyond a single generation. **Therefore this study encompassing the timeframe up to 2050 represents a groundbreaking move of experimental character in a field in which there are only very few other studies.**

Studies of this nature that are worthy of special mention include (cf. Appendix 1, section 8.1. and Appendix 3, section 10.2):

- Studies carried out by the Federal Statistical Office on demographics and longevity
- Report of the Federal Finance Administration on the long-term perspectives of public finances
- The study on the outlook for the environment and resources up to 2050 carried out by the Federal Office for the Environment together with Ernst Basler and Partners (“Umwelt & Ressourcen: Ausblick 2050”)
- Various studies, guidelines and declarations of intent relating to energy and climate at the urban level
- The studies carried out by swissfuture on changes in values up to 2030
- The studies carried out by the City of Zurich on the period up to 2050
- Studies on large-scale transport infrastructure and on “Megacity Switzerland” (metropolitan region)

An overview of these studies shows:

- That the methodology and accuracy of these detailed studies differ considerably, which means that consolidation is not possible and the various scenarios and forecasts cannot be readily put together as matching puzzle pieces to form an overall picture of Switzerland in 2050. The various scenarios have been developed in a highly specific manner, depending on the mandate, the client and the team of authors.
- That the various trends cited in these studies are not harmonised with one another and it is not clear why a given trend is already deemed to apply in 2040 or 2050, or not until 2060.

6. Eight relevant megatrends as drivers for Switzerland's acoustic landscape in 2050

6.1 Demographic development

6.1.1 Introductory comments

The term “demographics” describes the size and composition of the population. A country's demographics are determined by the number of births, progress in medicine (cf. chapters 6.2 and 6.8) and thus life expectancy, as well as international migration flows.

Generally speaking, the majority of demographic forecasts and specific data are obtained from government bodies and academic institutions. Nonetheless, experience in the past few years has shown that it is very difficult to make demographic forecasts, and actual figures often deviate from predictions.¹³ For example, it is practically impossible to predict international migration flows and changes in birth rates, since these depend on external circumstances (wars, economic situation, changes in values) and the corresponding figures can change very rapidly. In addition to the normal studies including quantitative variants (low, medium, high), future scenarios would be required for examining various potential developments from a qualitative point of view.

6.1.2 Description of “demographic development” megatrend as driver

The demographic studies carried out by the UN¹⁴ and Switzerland¹⁵ are based on an assumption of sustained population growth. For example, even in the medium scenarios the global population is predicted to increase by a further 2 billion by 2050 versus 2010, which means that there would be more than 9 billion people living on our planet by 2050. The population is expected to become concentrated to an ever increasing extent in the world's major agglomerations. The UN estimates that more than two-thirds of the global population will be living in megacities. Population growth will have given rise to greater pressure on land use, an increasing population density and extensive urbanisation.

According to the medium [BfS scenario](#), by the middle of the 21st century the population of Switzerland will increase from the current level of around 8 million to almost 9 million (or to more than 11 million according to the extreme scenario).¹⁶

It is assumed that international migration (primarily from neighbouring European countries) will compensate the decline in population resulting from over-ageing.

The age structure of the population will undergo major changes by 2050. The balance between age segments will change due to the higher life expectancy and the simultaneous reduction in the birth rate. In 2050, life expectancy will be above 86 for men and above 90 for women. This means that, after reaching the age of 65, men in Switzerland will still have more than twenty years of life ahead of them, and women will have more than 25 years. In Switzerland and most industrialised nations, this increase in life expectancy is largely attributable to a lower mortality rate among the elderly. In the past few decades, the period of senescence has become ever shorter.

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

¹⁴ United Nations (2012) World Urbanisation Prospects, the 2011 Revision, <http://tinyurl.com/bgs7tg>

¹⁵ Federal Statistical Office (2010), Scenarios for population growth in Switzerland from 2010 to 2060 (<http://tinyurl.com/dx784j7>) and Federal Statistical Office (2009), Future of longevity in Switzerland (<http://tinyurl.com/cvuewgi>)

¹⁶ Federal Statistical Office (2010), Scenarios for population growth in Switzerland from 2010 to 2060 (<http://tinyurl.com/dx784j7>)

The proportion of people over the age of 65 will have risen to more than a quarter by the middle of the 21st century. By 2020 already, the proportion (and thus the number) of people over 65 will have risen above that of people below the age of 20. The number of people of gainful employment age is expected to fall slightly – the proportion being around half the population. The proportion of adolescents will remain relatively stable. In the course of time, the peak of the age pyramid will become generally broader, while its base remains unchanged.

As a consequence of the trend in longevity and over-ageing, significant changes in social, cultural and political behaviour will take place in the first half of the 21st century. In democratic processes as well as in the economic framework, the importance of the third and fourth stages of life, i.e. of the no longer gainfully employed and the elderly, will increase sharply. In the area of political opinion formation and democratic decision-making processes, retired persons will effectively form the majority – a fact that will repeatedly give rise to social conflict concerning political opinion-building.

It should be taken into account here that the senior citizen generation in 2050 corresponds to the gainfully-employed generation in 2010. This generation is more active than its predecessor generations of the 20th century. The availability of free time is an important aspect, since it opens up major opportunities for opinion-building and political activity. Thanks to technological and medical progress in the 21st century (cf. chapters 6.2 and 6.8), age-related physical disadvantages will play an ever less pronounced role in social life. The new senior citizens of the 21st century will be highly mobile. In comparison with previous senior citizen generations, they will be fully accustomed to the daily use of technologies for communicating and obtaining information (cf. chapters 6.2, 7.6 and 6.8).

The former baby boomers who were born in the middle of the 20th century have significantly altered the picture of ageing human beings. In the 21st century they have confidently claimed their rights and resisted clichés. The concepts of retirement and nursing homes that existed at the beginning of the 21st century will have all but vanished 50 years down the line. On the other hand, concepts that combine central services (hospital, coaching, entertainment, care) with decentralised living will gain considerably in importance. From an economic perspective, the existence of affluent senior citizens will open up new markets in the 21st century. In addition to mobility, these markets include living, health and entertainment (cf. chapter 6.8). The orientation of technology and services on an ageing population will even give rise to a new economic boom.¹⁷

The system in place at the turn of the century based on a fixed retirement age of 65 will have meanwhile given way to flexible retirement. Blue collar workers doing heavy physical labour will retire earlier than white collar workers (cf. chapter 6.6). Thanks to their knowledge and experience, the latter will represent a valuable resource for companies and will often keep working up to a higher age in order to supplement their pension and/or for self-fulfilment. The transformation of the working world towards an information society (cf. chapter 6.6) will favour employment models in which employees can remain at the disposal of employers on a part-time basis as providers of know-how long after their retirement. Companies will develop new work models for older employees, as well as corresponding career models and personnel development tools. In the wake of the intensification of knowledge management and the further development of the information society, the importance of know-how transfer from older to younger employees will be recognised and therefore duly addressed (cf. chapter 6.6).

¹⁷ The issue of financing of pension plans based on the demographic changes and the volatility of the financial markets is not dealt with here since it is outside the bounds of the study's mandate. This issue is in fact being increasingly debated in the political sphere and the media (especially in Germany), since statistical projections make the incapacity to finance a system apparent. The volatile financial markets are fostering fears of a collapse of social insurance systems. Nonetheless, practically no qualified studies have been carried out to date which formulate in detail what a "poverty in old age" or a "two-class old-age society" bad case scenario could mean in practice in 2050 – cf. Federal Finance Administration (2012): long-term perspectives for public finances in Switzerland (<http://tinyurl.com/85ggheu>).

Despite the continual decline in the duration of geriatric care and the progress made in the field of medicine (cf. chapters 6.2 and 6.8), in the middle of the 21st century there will be a shortage of qualified personnel in central Europe to look after senior citizens. This will pose a major challenge to society in 2050, since solidarity as a family value will have been diminishing for decades, partly as a consequence of many people's conscious decision not to start their own families but also due to a growing disregard for family cohesion. The potential solutions to the problem will be sought in the use of robots and immigrant labour.

As a driver, demographic development will give rise to the pressures described below, which can to an extent be grouped together as main pressures:

6.1.3 Main pressures and interconnection with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.1 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Demographic development (cf. chapters 6.1 and 8.2.1)	More people	cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. "complexity, interconnection and increased mobility" megatrend (chapters 6.7 and 8.7.5)
	Immigration from foreign cultures in which other sleep, rest and recreation habits apply	cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. "globalisation" megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)
	More senior citizens	cf. "health and sustainability lifestyle" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Threat to solidarity between generations due to differing needs	cf. "globalisation" megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)

6.2 **Technological progress**

6.2.1 **Introductory comments**

The “technological progress” megatrend concerns the area in which it is most difficult to define the boundary between probable progress and the realm of fantasy or science fiction.¹⁸ The 40-year observation period up to 2050 shows that rational methods reach their limits in this area.

We can see how quickly things change by taking a look back into the recent past. 1970 is as far away from us today as 2050 is. What did not yet exist back then?

- The first commercially available pocket calculators were manufactured in 1969/1970.
- The first fax machine was brought onto the market in 1974, and Deutsche Bundespost (German post office) introduced its fax service in 1979.
- The national automobile phone network (NATEL) was introduced in Switzerland in 1975, and GSM technology followed in 1994.
- The world's first industrially manufactured personal computer – the Commodore PET 2001 – complete with housing, power supply unit, keyboard, monitor and mass storage device (datasette), was first presented in 1977.
- The fundamentals of the world wide web (www) were developed in 1989, and a year later the Internet was approved for commercial use.
- The world's first successful curative human heart transplant was carried out in 1967.
- Soft contact lenses were first mass-produced in Europe in 1975.
- The first computer tomograph was developed in 1976.
- The first test-tube baby was born in 1978.
- The method of minimally invasive surgery (thanks to which patients can be operated on endoscopically without the need to make large incisions) was not established until the 1990s.
- Switzerland's spatial planning act dates from 1979, and its environmental act entered into force in 1983.

6.2.2 **Description of “technological progress” megatrend as driver**

Belief in progress, confidence in technical feasibility and the absence of the large-scale technological disasters that were feared at the turn of the century will ensure the continuation of technological progress through to the middle of the 21st century. As a result, further major changes will take place by 2050. In addition to technological progress in the strictest sense, trends in the form of genetic engineering, biological technology and nanotechnology will continuously change the way we live. The “virtualisation” of many workplaces and others areas of life brought about by progress in the field of information technology and associated with continuous miniaturisation and simplification of use will give rise to various other changes. Some of the concepts that were still regarded as pure fantasy at the turn of the century will have meanwhile become part of everyday life.

The driving force behind technological innovation is the prospect of greater prosperity and increased economic gain. Technological progress does not take place solely at universities and in the armed forces, but also in many of the world's major companies. The turn of the century was characterised by three main cycles: information technology, social media (cf. chapter 6.6) and health (cf. chapter 6.8). In the decades leading up to 2050, new cycles will have been added in the areas of nanotechnology, genetic engineering, life sciences, new energy forms (cf. chapter 6.4) and new markets in China and India.

The most relevant progress will be in the area of information and communication technology (cf. chapter 6.6): digitisation is probably the most significant change to take place in the transition from

¹⁸ cf. Hänsch, Theodor W. (2007): 100 Products of the future – groundbreaking ideas that will change our lives (Berlin) and Müller, Nils (2010): Trendbook 2012 – The Encyclopaedia of the Future for the Most Important Trend Terms (Hamburg & Berlin)

the past to the future, because of its influence on so many dimensions of life and because in metaphysical and anthropological terms it has altered the boundaries of human possibilities. The term “digitisation” not only refers to the transfer of data from paper to electronic files, but also to the general transfer of life into virtual space. Cyberspace has become the most important medium. Its affordable mobile availability at any time and any location for the entire population is greatly changing the way we live, both at work and in our free time. In the past few decades, new forms of communication and interaction and the creation of specific social forms in cyberspace have repeatedly challenged reality, in some cases substituted it, were repressed and subsequently gave rise to new hybrid forms.

But technological progress will also result in major side effects which will need to be countered through enormous efforts at the political level: scarcity of resources, climate change, radiation, light pollution¹⁹, space scrap, etc. (cf. chapter 6.4). Technological progress will be especially promoted in areas in which new shortages or deficits arise and the damage or losses caused by past technological progress has to be rectified. In view of the primary challenges at the global level imposed by climate change and scarcity of resources and the growing psychological pressure in environmental issues, since the beginning of the 21st century the main focus in the area of research and development will be on ways of optimising energy and material consumption, and on climate neutrality (cf. chapter 6.4). With the increasing scarcity of natural resources, the recycling of waste and materials of all kinds will become a matter of course. In order to attain political and economic control over the various materials, recycling will be carried out at the regional level wherever possible.

Increasing digitisation and the accompanying miniaturisation will also put the concept of the “human being” in question. Progress in the areas of information and communication technology (cf. chapter 6.6), as well as in the fields of robotics and medicine, will have constantly narrowed the boundary between man and machine. Human enhancement (medical intervention and implantations in the human body) will gain enormously in importance, especially since in the middle of the 21st century it will not only be the “hardware” of the human body, but also our “software” (i.e. our central nervous system, our brain, our memories and our emotional states), that is being “enhanced” in a targeted manner. Furthermore, how we deal with quiet and noise, how we relax and sleep, can also be individually influenced in this way.

Alongside the threat to the ethical notion of what makes a human being, digitisation in the 21st century will also raise a variety of other questions, above all concerning the use of technology in everyday life, the use of robotics and data protection (cf. chapter 6.6). Here the perceptions in Europe differ from those in the USA and Asia. International technology standards and corresponding global markets will dominate an ever-increasing proportion of our everyday life (cf. chapters 6.2 and 7.3). This especially applies to those companies which have collected data based on our behaviour during the past few decades and used the data to develop products and services (cf. chapter 6.6).

In the 21st century, the misuse and manipulation of people and data for political and economic purposes represent a constant challenge. A general increase in criminal activities and intergovernmental exercise of power in cyberspace can be observed in the 21st century (cf. chapter 6.6).

As a result of technological progress, the threats arising from system risks have also increased. While accidents and breakdowns occur less frequently, they now have a greater impact when they do occur. A minor fault in a system can suffice to cause a major disaster. Threats associated with system risks exist in particular in the areas of electricity supply, public transport and digital infrastructure.

¹⁹ cf. Interdisciplinary Association for Light Pollution Research (<http://www.verlustdernacht.de/>)

System risks will give rise to threats that can barely be cushioned by insurers and governments. The readiness to invest private, business and state resources in security, especially in the safety of infrastructure, is very high.

The unethical activities of companies (for example in the area of data protection), but also the penetration of technology into our everyday life, will trigger a countertrend of hostility to technology. Some major political parties will regard technological progress as a threat to human nature as well as to employment. Extremist groups will form and carry out attacks against (technological) infrastructure. The protection of data, energy supply and financial flows will therefore become essential – and very costly (cf. chapter 6.6).

6.2.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.2 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Technological progress (cf. chapters 6.2 and 8.2.2)	General technological progress	cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. "complexity" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Progress in the field of materials technology	cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5)
	Miniaturisation	cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. "health and sustainability lifestyle" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	New technologies give rise to new technophonic noise	cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. "complexity" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Energy	cf. "information society" megatrend (chapters 6.4 and 8.2.4) cf. "health and sustainability lifestyle" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Information and communication technologies	cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6)
	Alienation from natural background noise	cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5)

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
	Globalisation	cf. "globalisation" megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)

6.3 Globalisation

6.3.1 Introductory comments

Economic interests in world trade, political interests in peace consolidation, global mobility with the associated infrastructure, simple communication technology and political and cultural agreement on a handful of global languages and rules give rise to a globalised world. Alongside peace consolidation, the most important driver of globalisation in the 20th and 21st centuries is the reduction of information and transport costs (cf. chapters 6.6 and 6.7).

6.3.2 Description of “globalisation” megatrend as driver

Economic ties with a global distribution of tasks and global flow of goods will further intensify. Long-distance transport (in particular in the heavy goods sector) and information and communication infrastructure will be the self-evident and central framework of globalisation (cf. chapters 6.6 and 6.7). Investments in infrastructure will be high, since smooth functioning and absolute safety are prerequisites for reliable logistics, for trouble-free coexistence, a high degree of efficiency and ultimately for a high level of prosperity. Here the main focus will be on the further development of goods transport, since in the period up to 2050 it will be largely electronic and virtual channels that are used for normal and periodical information exchange and communication (cf. chapters 6.6 and 6.7). Personal business trips will focus on confidence-building and relationship management on the one hand, and on dealing with extraordinary problems on the other hand. We will live in a society in which people travel to a far greater extent than in previous generations.

Paradoxically, global thinking will in fact strengthen the countertrend of regionalism – parallel to global networking, the importance of location for living and working will increase. Especially in a globalised and interconnected world, people want to be somewhere where they feel emotionally comfortable. Questions regarding identity and origin will repeatedly arise, and here traditional customs and beliefs will play an important role. And efforts at discussing the “acoustic identity of space” will be repeatedly made (cf. chapter 6.7).

Competition between locations will become greatly intensified throughout the world, partly because mobility will remain affordable (cf. chapter 6.7). Cities and regions will be anxious to attract highly-qualified and creative people, hoping to benefit from the positive impacts of this “human capital” on their location.

Thus in the 21st century, globalisation will give rise to a “single” world. One of the most widely read publications on globalisation has memorably described this phenomenon as “the world is flat”.²⁰ Nowhere is the fact that the world has become “flat” more apparent than in cyberspace. Here, every continent, every company, every individual is always just a click away. This is underscored by the new mutual dependencies in the globalised world. Happiness and unhappiness, winners and losers can no longer be concealed. On the contrary, practically everything has become transparent, and reciprocal interactions have become visible.

In the course of the decades leading up to 2050, China and India will overtake the USA as the world's leading economic powers.²¹ (According to some studies, China will already take over from the USA in 2020 as the world's biggest economy.) The decline in the power of the West (in particular the USA)

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>

has been gradually taking place during the past 100 years. While this primarily applies from an economic perspective, it is also apparent in the area of military might. The USA no longer possesses the necessary capital to keep pace with China's rearmament. Furthermore, as a consequence of the strengthening of China's economy, the presence of US armed forces outside NATO will no longer be simply accepted. So the unipolar world at the turn of the century will evolve into a multipolar world again.

In the 21st century the importance of China and India in the areas of trade and research has increased sharply. One of the indicators of this trend is the fact that numerous Nobel prizes are now being awarded to figures in Asian countries. Chinese has become a global language on an equal footing with English. Ownership structures and thus the composition of strategic and operational management bodies of major groups have gradually globalised since the turn of the century.

The educational elite of Europe and North America nonetheless still have difficulty with a sustained "Go Asia" attitude. The balance of global education migration is one-sided: only a small minority of Swiss managers and specialists genuinely get to know Asia through personal professional and travel experience. And vice versa, the now perceptible Asian economic presence in Switzerland is only visible in the form of high-level managers who have a technical, scientific and economic educational background and who stay in Switzerland for a few years without genuinely becoming integrated into Swiss society. While politicians and the media are keen to cite examples of positive assimilation, in reality these are still scarce. The notion of "true cosmopolitan" is still an ideal, not a reality. The Asian film, gaming and music industries, which primarily focus on consumers in megacities in Asia, Africa and South America, but whose products are also highly popular in central Europe, will gain significantly in importance (cf. chapter 6.5).

The ongoing global intercultural mix gives rise to a complex pluralism of values. The coexistence of different peoples is not only associated with conflicts, it also paves the way for innovation, since differing views clash with one another and mix to create something new. It also poses new challenges for our social skills. In its negative interpretation, multiculturalism creates a basis for interpersonal conflicts. Together with the USA the old industrialised countries of Europe face a particularly big challenge in this respect, since their traditional notions of historico-cultural enlightenment, educated classes and democratic political systems are not shared by most of the countries of the world. On the contrary: in Europe, due to the economic (ownership) interrelations and the influx of managers and specialists, the influence of Asian and Islamic cultures with their own value systems will become much stronger than could have been imagined at the beginning of the century.

6.3.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2. and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Globalisation (cf. chapters 6.3 and 8.2.3)	Globalisation gives rise to standardisation and strengthening of supranational organisations	cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. "complexity" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7) cf. "health and sustainability lifestyle" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Globalisation gives rise to a 24-hour society	cf. "demographics" megatrend (cf. chapters 6.1 and 8.2.1) cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. "complexity" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Globalisation gives rise to pluralism of culture and values, and ultimately to obstacles to reaching consensus	cf. "demographics" megatrend (cf. chapters 6.1 and 8.2.1) cf. "urbanisation" megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. "complexity" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Globalisation gives rise to increased traffic	

6.4 Deterioration of the ecological situation

6.4.1 Introductory comments

Many of the long-term studies with timeframes up to 2050 focus on environmental issues. They primarily deal with the scarcity of fossil fuels, the consequences of climate change attributable to CO₂ emissions, the problem of the increasing volume of waste and the consequences of human behaviour on biodiversity. In some studies which deal with the supply of food and water, special attention is paid to global population growth (cf. chapters 6.1 and 6.3). The FOEN, too, commissioned its own study in this area in 2011/2102.²²

The majority of these studies express technical and political calculated optimism and take the form of declarations of intent and political feasibility studies. It is expected that in the next few decades these issues will come under the necessary political pressure so that, given the necessary technological advances (cf. chapters 6.2. and 6.8), it will be possible to achieve a great deal of progress, i.e. to prevent an escalation and subsequent catastrophe. Clearly the method behind these studies is based on positive political vision rather than scenarios and forecasts.

6.4.2 Description of “deterioration of the ecological situation” megatrend as driver

In the middle of the 21st century, the utilisation of renewable energy sources, still referred to as “alternative energy” at the turn of the century, will have become standard practice and have largely replaced fossil and nuclear energy sources as a consequence of the depletion of fossil fuels, political intent, comprehensive steering measures, technological progress (cf. chapters 6.2 and 6.8) and economic development. Production and supply will largely take place on a decentralised basis at the regional or national level. The vision of production of solar energy on roofs or in residential quarters will have become reality. Energy will be produced and used in a decentralised network, and the degree of regional self-supply in urban areas and housing developments will increase significantly. The goal of achieving a “2,000-watt society” with the aid of a change in social values, a significant reduction in consumption and major progress in the area of efficient energy use in households, transport, leisure-time activities and the economy, is within reach (cf. chapters 6.2, 6.7 and 6.8). Significant energy savings will have been realised thanks to improvements in the construction of houses and apartment buildings, partly in the area of materials technology but also in the planning of housing developments (cf. chapter 6.5). The change in values required for accomplishing this will be brought about as a consequence of ongoing climate change and the increasingly apparent scarcity of resources, as well as through intensive educational measures and the introduction of legal requirements and financial incentives.

Although it will prove possible to slow down the ongoing climate change, in the mid-21st century major climate fluctuations and a marked increase in average and maximum seasonal temperatures will have become the norm (including in the moderate latitudes of central Europe), which would have hardly been imaginable in the 20th century. This will result in corresponding adjustments in the areas of construction and leisure-time activity. As a consequence of climate change, natural disasters will occur more frequently: in the middle of the 21st century, there will be “climate refugees” instead of “economic refugees”. Alongside climatic disasters and the rising of the sea level, the main reasons for this trend include climatically induced food and water shortages, increasing desertification, erosion and salination of the soil. Furthermore, the deterioration of natural living conditions will also lead to a worsening of social conditions in the affected regions, since the people there will face the

²² Ernst Basler and Partners on behalf of the FOEN (2012): Environment and Resources: Outlook for 2050. Final report.
www.ebp.ch/files/pdf/2012-03_ausblick-2050_bericht_def.pdf

prospect of living under increasingly difficult conditions.²³ However, these migration flows will have been restricted to the regional level through extensive political and military interventions and will not have reached central Europe.

As a result of global population growth during the past 100 years, ever more people will have to be fed. Furthermore, the growing worldwide claim to prosperity will result in the consumption of ever more fish and meat. With regard to the global food supply, the condition of the world's oceans plays a major role. Waste, CO₂ emissions and the associated warming of the oceans, along with pollution caused by major oil spills, will have a severe impact on the condition of the world's oceans. On top of this, heavy overfishing of the oceans will cause some species to become seriously endangered.

The scarcity of resources will greatly increase the threat of armed conflicts over the supply of energy, raw materials and water, and the importance of supranational organisations for resolving problems and conflicts will increase accordingly in the decades leading up to 2050.

6.4.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.4 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Deterioration of the ecological situation (cf. chapters 6.4 and 8.2.4)	Mobility becoming more expensive	cf. "technological progress" megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2) cf. "globalisation" megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)
	More government regulations	cf. "technological progress" megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2) cf. "globalisation" megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)
	Innovations	cf. "technological progress" megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2)
	Changes in leisure-time behaviour	cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. "health and sustainability lifestyle" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)

²³ A study carried out by the [Internal Displacement Monitoring Centre](#) (IDMC) shows that the number of refugees as a result of natural disasters throughout the world was around 36 million in 2008, 17 million in 2009 and more than 42 million in 2010. The [International Organisation for Migration](#) (IOM) estimates that the number of "climate refugees" in 2050 will rise to around 200 million.

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
	Direct consequences from threat to the environment	cf. "globalisation" megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3) cf. "health and sustainability lifestyle" megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)

6.5 Urbanisation

6.5.1 Introductory comments

The “urbanisation” megatrend comprises the following aspects of relevance to the acoustic landscape:

- Housing density
- Diversity of activity and communication options in limited areas
- Mix of activities in terms of space and time
- 24-hour society
- Mixed living forms: multicultural and pluralistic values
- Corresponding lifestyle

6.5.2 Description of “urbanisation” megatrend as driver

As a result of the sustained global population growth in the 21st century (cf. chapters 6.1 and 6.3), ever more people will live in urban centres. In 2050, more than two-thirds of the world’s population will live in megacities, i.e. in agglomerations with a population of more than 10 million. This is primarily attributable to classical migration from rural areas into cities, i.e. the search for a better life in an urban environment. These megacities often amalgamate into megaregions (e.g. in the USA, Bos-Wash or Chi-Pitts) which, from an economic point of view, account for a large proportion of a nation's added value. While there are no megacities in Switzerland, more than 70 percent of the population will nonetheless have lived in urban centres here since the beginning of the 21st century. The proportion of people living in the urban centres in the lowlands of central Switzerland and in the northwest of the country has constantly increased (cf. chapter 6.5).

Urbanisation is essentially a process of centralisation leading to a concentration of housing, employment and entertainment options. People are able to benefit from the availability of the necessary infrastructure for education, healthcare, administration, supplies and services, etc. Furthermore, the main transport routes converge on these centres, where hubs are formed that people can use for transferring from one form of transport to another (cf. chapter 6.7).

The term “urbanisation” refers not only to the density of a built-up area, but also to a lifestyle. In the urbanised society of the 21st century, energy and in particular light are available at all times, and communication and supplies are possible round the clock. 21st century urbanisation implies a 24-hour society and 7-day week. The 24-hour society has given rise to a sustained acceleration in the pace of life and the expectation of shorter response times. The demand for consumption round the clock and for communication and interaction as well as for variety whenever required is the norm. This is also furthered by a globalised economic structure that functions beyond the bounds of time zones (cf. chapter 6.3).

An urban lifestyle implies the search for intensity of experience, a strong urge for exposure to stimuli, coming to terms with technology (cf. chapter 6.2), the desire to experience personal boundaries and a high degree of readiness for social interaction, as well as a high communication density. At the forefront of an urban lifestyle we find the search for fun, adventure, pleasure, self-realisation, i.e. living for the moment. It is an intensive lifestyle in which the need for pleasure and consumption goes hand in hand with a 60-hour working week. Urbanity calls for a high degree of readiness to confront the diversity and heterogeneity of the various lifestyles, as well as the concept of “being different”. People in urban centres in the 21st century are therefore open and, particularly in megacities, live in a multicultural environment. Here the distinction between immediate spatial

surroundings and the global environment of communication and entertainment perceived via cyberspace has constantly narrowed (cf. chapters 6.3 and 6.5).

It is the objectives of sustainable energy and climate policy in the 21st century in particular that are the driving force behind this further densification and intensification of utilisation in urban areas (cf. chapter 6.4). In recent decades the goals have been to curb mobility and transport, develop less land outside urban centres, reduce energy consumption for transport, living and business activities, and protect natural surroundings (cf. chapters 6.4 and 6.7).

Progress in the areas of materials and construction (cf. chapter 6.2) and the structural change in the economy from the industrial and manufacturing society of the 19th and 20th centuries to a services and information society in the 21st century will make low-emission economic activity possible (cf. chapter 6.6). These are prerequisites for achieving closer proximity of employment and housing in the middle of the 21st century. In the meantime, the paradigm of spatial separation of functions originating from an industrial society, which was both purposeful and necessary in the 19th and 20th centuries, will have been eliminated. A high density of construction will be possible – as a new paradigm of the 21st century, this is will be required and promoted and will be consistently implemented.

Political majorities at the national level will shift in favour of the more populous regions, i.e. urban centres. This means that, in the areas of energy, transport and environmental policy in particular, decisions are taken in the interests of the urban population (cf. chapters 6.4, 6.7 and 6.8). The traditional solidarity with less populous and economically less prosperous outlying regions will fade. In an increasingly mobile and individualised society, place of residence will no longer be regarded as a matter of chance, but as the result of free choice based on personal responsibility (cf. chapter 6.7). In a globalised world, the notion of “homeland” is a relic from past eras, in which patriotism and statehood were regarded as strong values. Consequently, among the urban population there is very little sympathy for financial compensation between regions, or it is only paid on an individual basis to satisfy family and ideological obligations towards one's place of origin. Instead, in an economised society new models of spatial distribution of functions are negotiated as well as compensation for assuming functions considered to be of value to society.

This concentration on urban space will become accelerated and accentuated: political and administrative tasks will grow more demanding and complex, making a highly professionalised approach necessary. The traditional local municipal structure that prevailed in rural areas in the 20th century and was supported by a political militia system will be unable to survive, with the consequence that small municipalities will amalgamate to form large ones or become integrated into agglomerations.

6.5.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.5 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Urbanisation (cf. chapters 6.5 and 8.2.5)	Urbanisation gives rise to increased density in residential zones and city centres	cf. “technological progress” megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2)
	Urbanisation gives rise to social mix	cf. “technological progress” megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2)
	Globalisation gives rise to a 24-hour society	cf. “demographics” megatrend (cf. chapters 6.1 and 8.2.1) cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3) cf. “information society” megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. “complexity” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Urbanisation gives rise to anonymisation	
	Urbanisation gives rise to pluralism of values	cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3) cf. “information society” megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6) cf. “complexity” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Urbanisation gives rise to alienation from nature	

6.6 Shift of economic structure towards information society

6.6.1 Introductory comments

In the 20th century, technological progress raised the general standard of living in central Europe (cf. chapters 6.2 and 6.8). This had an influence on needs as well as on the nature of work. For example, in Switzerland an ever increasing number of people worked in the third sector (services). While agricultural activities were carried out with relatively few people in large-scale operations, the manufacturing industry gradually moved out of the country. Inexpensive mobility and relative political stability at the turn of the century permitted a global distribution of the economic value-added chain (cf. chapters 6.3 and 6.7). This was aided by the political and economic will to concentrate high-level jobs in Europe and North America.

6.6.2 Description of “shift of economic structure towards an information society” megatrend as driver

In the middle of the 21st century, in addition to the third sector there will be a dominant new fourth sector: the new “knowledge work” sector will emerge from the services sector to become the central economic sector for Switzerland. It is no longer the somewhat repetitive provision of services – reliable, punctual, in line with budget and tailored to the average client – that is the core economic competence, but rather overcoming new daily challenges to intellectual capacity, whether in the area of customised problem-solving, individualised development or the creative industry.

This trend towards an information or knowledge society will be made possible via the Internet through the leap in technology that occurred at the turn of the century, changing not only the nature and form of employment, but also media consumption and communication habits. Passive media consumption via radio and television gives way to interactive use of the Internet – Web 2.0 is superseded by Web 3.0. Information and entertainment are no longer primarily consumed passively. Consumption is individually structured and independent of time and place, so as to ultimately trigger a direct response or interaction.

Working and communicating in cyberspace makes the knowledge that is processed all over the world transparent and available to everyone. Knowledge becomes easily combinable and inexpensive, in turn having a positive influence on innovation. An ever increasing number of people from a broad range of backgrounds are participating in the global innovation process (cf. chapter 6.3). Possession of the necessary Internet skills is taken for granted, and communication skills in English and Chinese have become significant competitive advantages. The transparency of knowledge produces a flood of expertise as the basis for innovation and creativity, but at the same time it also embodies the potential for uncertainty and being overwhelming. Brands and institutions which bring order into the knowledge society will gain significantly in importance and market strength, and at the same time repeatedly come under suspicion of manipulation.

In the services- and knowledge-based economy of the mid-21st century, data and knowledge will be the most important resources, not only for individuals, but also for companies and public authorities. In view of this, a higher degree of social and economic attention is being paid to the education sector as a multiplier of knowledge, and ultimately of prosperity. The significance of the acquisition of technical expertise (cf. chapter 6.2) takes a back seat to the acquisition of social and personal skills. Since the “half-life” of technical expertise is becoming ever shorter, knowledge workers have to be in the position to constantly verify that knowledge is up to date, as well as to adapt and further develop it themselves.

Working in the fourth sector will become independent of location, and in view of the highly competitive global economy, availability and the ability to act throughout the world and round the clock will be essential prerequisites, regardless of time of day (cf. chapter 6.3). Guaranteed security and reliability when accessing infrastructure and using technical logistics are crucial factors in the global competition between locations (cf. chapter 6.3).

As a result of the availability and low cost of information procurement and processing via cyberspace, knowledge work will increasingly uncouple itself from the company location. Whereas in the 19th and 20th centuries it was a requirement in the areas of industry and agriculture for personnel to work on site, in the information and knowledge society this requirement no longer applies. Employees carry out their knowledge work wherever they can do so the most effectively and efficiently. The advances in the area of virtual reality, the reliability and smooth functioning of 3D image phones, the incomparably improved cost structure of virtual communication and the security of data transmission offer an alternative to business travel. But facilities within a given company at the same location are also increasingly being transferred to the Internet. Alongside the corresponding infrastructure and the provision of the necessary equipment, this also calls for the acquisition of the skills that are required for working together with others in cyberspace.

The increasing added value associated with the high-quality jobs in the fourth sector will give rise to a higher standard of living for the new “knowledge and creativity workers”. And this in turn will go hand in hand with greater demands on the personal quality of life. The new elite in the middle of the 21st century will favour locations with a high quality of life, high stability and a high degree of public and private security, as well as security for their personal wealth. They will be well aware that sufficient rest, recuperation and recreation is a major factor for the success of their own communication and creative performance. They will therefore look for living space that permits a high degree of individual freedom in shaping their recreational behaviour, and in an urban environment in particular this gives rise to pronounced segregation (cf. chapter 6.5).

The culture of knowledge work also changes leadership and management principles, in particular because organisational structures have changed. Hierarchical pyramids are replaced by organic networks (cf. chapter 6.7) oriented on “swarm intelligence” of the kind that occurs in nature among, for example, fish or bees. Swarms are typically characterised by self-organisation and the absence of external leaders. Corporate networks are adjusting the boundaries between hierarchy levels, departments and company limits. Teams are being newly formed according to the specific nature of the mandate. In the greatly individualised culture of knowledge work, situational skills and flexibility are more important than a structural hierarchy. What is expected from management personnel is not control, but rather coaching and feedback to facilitate further development.

But in the middle of the 21st century, the new culture of knowledge work will also give rise to new mental and physical pressures. This is partly because work and recreation will become increasingly intermingled, but also because permanent availability (in terms of time as well as location) will be a requirement. Generally speaking, knowledge work places ever greater demands on employees – also because of its quick pace. The information society places big demands on workers’ ability to manage their personal rest and recreation. In particular, the problem of permanent tension and sensory overload in professional and private life, and the omnipresence of media-related communication and diversion, make it difficult for people to relax, find peace and quiet and sleep.

The information society has also given rise to a new two-class society. Despite major investments in public education and the political paradigm of “equal opportunity for all”, discrepancies in individual abilities mean not all people have the same access to education, and not everyone is prepared to keep up with the constant momentum and increasing demands. Personal knowledge and management of personal knowledge determine success in the information society, and thus income,

wealth and social status. So, alongside those who acquire knowledge, “dropouts” will be found who reject education, as well as new groups of poorly educated people and thus new “losers” in the information society.

6.6.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.6 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Shift of economic structure towards information society (cf. chapters 6.6 and 8.2.6)	Information society gives rise to reduction of "conventional" noise problems of the 20th century	cf. “technological progress” megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2) cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)
	Information society gives rise to increased communication, political action and social confrontation	cf. “complexity” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7) cf. “health and sustainability lifestyle” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Information society gives rise to a 24-hour society	cf. “demographics” megatrend (cf. chapters 6.1 and 8.2.1) cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3) cf. “urbanisation” megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. “complexity” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Information society leads to “privatisation” and “individualisation” of noise	
	Information society gives rise to more complex handling of sensory overload – of which noise is only one form	cf. “complexity” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7) cf. “health and sustainability lifestyle” megatrend (chapters 6.7 and 8.2.7)
	Information society has specific needs for rest and relaxation	

6.7 Increasing complexity, interconnection and mobility

6.7.1 Introductory comments

Mobility is a major trend of the 20th and 21st centuries resulting from increased interactions between people in economic areas that are becoming ever larger. The fundamental drivers are the distribution of land use based on spatial development policy in the industrial society of the 19th and 20th centuries in order to protect areas reserved for living and recreation against emissions from manufacturing and processing activities, but also the global division of labour in the value-added and disposal processes in the 20th and 21st centuries (cf. chapter 6.3). Despite all the technological progress (cf. chapter 6.2.) and economic deliberations, the centuries-old urge on the part of human beings to “be on the move” is still apparent in the middle of the 21st century and it is as though we have never truly left the age of hunters and nomads behind us.²⁴

6.7.2 Description of “complexity, interconnection and increased mobility” megatrend as driver

In addition to commuter traffic between home and work, in the second half of the 20th century mobility for the specific purpose of pursuing leisure-time activities came into being, which has persisted as a mass phenomenon into the 21st century, even though this type of mobility and the phenomenon of mass tourism have been combated through comprehensive energy and environmental policy measures and restrictions, and has ultimately even been ethically stigmatised (cf. chapters 6.4 and 6.8). In the middle of the 21st century, leading intellectual and economic circles will exist which consider it fashionable to abstain from mobility in a globalised world (cf. chapter 6.3), partly because they have full access to the various cyberspace interaction tools, but also because they can afford to work close to or in their own homes which are also in close proximity to nature and offer plenty of recreational opportunities right on their doorstep. As in past centuries, mobility once again appears to have become a “curse” for “migrant workers” and others who have to carry out their business activities far from home in a globalised world (cf. chapter 6.3).

Pressure resulting from energy and environmental policy and progress in the field of communication technology (cf. chapters 6.2, 6.4 and 6.8) will lead to many physical business meetings in 2050 being replaced by virtual conferences, but when it comes to trust-building measures or negotiations aimed at resolving problems or settling conflicts, personal contact will still be indispensable. In an economy that is dominated by the information sector and characterised by the classification and storage of data it will become apparent that it is not only possible to make purely rational sustainable decisions on the basis of data analyses, but also that being able to pick up “signals” from others participating in negotiations can be decisive, since the verification of data quality and status of knowledge and the clarification of motives and goals in an information-flooded society always have a pronounced interpersonal component (cf. chapter 6.6).

Although in the recent decades of the 21st century a great deal has been invested in regional planning policy measures for dense housing development and a deliberately decentralised communication infrastructure for knowledge workers and, in addition, transport has repeatedly been rendered more costly through regulatory measures for environment policy reasons (cf. chapters 6.4, 6.6 and 6.8), by 2050 commuter traffic will not truly be in check. Client contacts, working in teams and discipline measures for lower-level employees through direct control of work activities at central

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

locations will still be important components of doing business in 2050, including in an information and knowledge society that repeatedly emphasises the value of cyberspace (cf. chapter 6.6). Numerous employees still travel considerable distances to and from work. The major business centres in the central lowlands and northwest Switzerland will be unable to meet the overall demand for living space, and numerous employees will prefer to live outside of the hectic urban centres (cf. chapter 6.5). For their living, leisure-time and relaxation space, knowledge workers in particular, with binding partnerships and private cross-generation relationships (equivalent to “family” in the 20th century), will want a balance to their professional activity. Thus, a higher standard of living will also give rise to an increase in private mobility. Leisure time will be spent at places where people can satisfy their personal needs, not where they live or work. At the regional planning level, intensive efforts will be made to incorporate attractive local recreational facilities in the vicinity of business centres and residential areas in order to reduce traffic and land use.

The term “mobility” also encompasses mental (or intellectual) mobility. Thanks to cyberspace, people in the 21st century can be linked to virtual communication and interaction systems from practically any location in the world and at any time they wish. Thus, easy and low-cost mobile access to information sources and communication networks is taken for granted (cf. chapter 6.6). This means that physical and intellectual mobility will effectively be amalgamated. The volume of transmitted information has increased exponentially, in part because sending photos and videos in 3D quality has become standard practice (cf. chapter 6.6). Ever more people make use of travel time to do work, obtain information or communicate with others. In recent decades, this trend has called for large-scale investments by transport infrastructure operators, since they not only have to offer mobility facilities for people and goods, but they also have to provide a corresponding environment for people to work and communicate on the move. Here, in the area of both data transport and physical mobility, supply and demand will escalate in a self-reinforcing system (cf. chapter 6.6). As was already the case at the turn of the century, mobility forecasts will in general continue to be surpassed in 2050.

One of the reasons why mobility has continued to increase in the 21st century is that the demographic shift has given rise to a new generation of senior citizens who are much more active and self-determining than their predecessor generations of the 20th century (cf. chapters 6.6 and 6.8). Around the turn of the century, active senior citizens became aware of the advantages of regional and international mobility and thus began expressly making use of their right to mobility even at an advanced age, both as active participants in transport policy disputes and as “mobility consumers”. Financially secure retirement providing a great deal of freedom for self-determination of leisure-time activities will give rise to sustained “old-age tourism”.

Finally, the increase in mobility is also associated with the transport of goods resulting from globalisation, labour division and gains in prosperity (cf. chapter 6.3). In the middle of the 21st century, goods transport will be largely based on the “Internet of goods”. As a result of the progress of the Internet, household technology and the supply of goods for personal needs and foodstuffs will undergo comprehensive development (cf. chapter 6.2). The “intelligent house” and “smart kitchen” will take over tasks that at the turn of the century could only be carried out by human beings. In 2050, kitchens will identify the eating habits of users and automatically manage the supply of foodstuffs. Delivered goods, as well as objects of value and children, will automatically be fitted with a chip. Thanks to the options made possible through technological development, data, finance and goods flows will converge.

The increased mobility of people and goods in the real world and of data in the virtual world has given rise to a volume of transport which by the turn of the century brought transport systems to the limits of their capacity. This is of particular importance in association with urbanisation (cf. chapter

6.5). In Switzerland, the metropolitan area in the central lowlands and the integration of Switzerland into the European transport networks represent major challenges for spatial and transport planners.

Increased demand repeatedly gives rise to bottlenecks, not only spatially, but also in the awarding of “slots” originally associated only with the aviation sector at the turn of the century. This calls for enormous investments not only in the maintenance and expansion of the transport network, but also in the development of traffic management systems. In particular, the 24-hour society and highly individualised personal leisure-time management create new challenges. Thus, while the classical rush hour is a thing of the past, the global economy and the demands arising from the individual structuring of leisure-time activities generate traffic and communication round the clock (cf. chapter 6.3).

In recent decades the constantly increasing need for mobility has permanently conflicted with the requirements of energy and environmental policy (cf. chapters 6.4 and 6.8). This has given rise to constant discussions in the media, at the political level and in educational institutions on problems relating to emissions and immissions, and has also sensitised the general population: efficient energy use, reduction of air pollution and the problem of noise have become widely discussed topics (cf. chapters 6.4 and 6.8). On top of this, people are now increasingly referring to the problem of light pollution. As a result of the availability of cheap energy for lighting and significant progress in the area of lighting quality, artificial light at the workplace and in recreational facilities has become something that is taken for granted – not only indoors, but outdoors too. Lighting at night is in particular a consequence of urbanisation, and this problem has further intensified due to the general increase in mobility (cf. chapters 6.5 and 6.7). Light pollution repeatedly gives rise to conflicts with interest groups which are opposed to all-night lighting and are campaigning for values such as natural peace and quiet at night. But a large proportion of the population regard these demands as anachronistic and neo-romantic, and in view of this it is not possible to introduce a political solution at the national level. Instead, a specialised market is developing that focuses on meeting people's demands for darker and quieter nights at home and on vacation.

In 2050, mobility will be even more strongly politicised than it was at the beginning of the century, and the requirements of global energy and environmental policy will also contribute towards the development of a sustainability ethic (cf. chapters 6.4 and 6.8). For example, owning a car is no longer the status symbol it was in the 20th century. Functional availability has become more important than personal materialistic property, and in the multi-optional reality of the information society, intellectual mobility and flexibility have become more important than outdated technologies (cf. chapter 6.6).

Finally, globalisation and increased mobility will also give rise to a new romantic desire for “home”. In the middle of the 21st century, the more people find themselves on the move, the more they will find themselves wishing for the romantic values of a safe, beloved and familiar home. While mobility and flexibility are clearly crucial factors for success for the global economy (cf. chapter 6.3), true luxury manifests itself in firm roots and stable relationships.

6.7.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.7 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Increased complexity, interconnection and mobility (cf. chapters 6.7 and 8.2.7)	Fundamental interconnections of this megatrend	cf. “technological progress” megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2) cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3) cf. “urbanisation” megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. “information society” megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6)
	More traffic	cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3)
	24-hour society	cf. “demographics” megatrend (chapters 6.1 and 8.2.1) cf. “globalisation” megatrend (chapters 6.3 and 8.2.3) cf. “urbanisation” megatrend (chapters 6.5 and 8.2.5) cf. “information society” megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6)

6.8 Health and sustainability lifestyle

6.8.1 Introductory comments

In the decades since the turn of the century, longevity, a high material and cultural quality of life and financial security in old age, combined with a sense of ethical responsibility in view of the growing realisation that natural resources are finite and the impacts of technological interventions on the environment can be irreversible (cf. chapter 6.4), have led to a situation in which a lifestyle focused on health and sustainability has become the predominant attitude to life in central Europe. This lifestyle has such far-reaching consequences on our (economic and political) behaviour that it is also sometimes regarded as a kind of alternative religion. The understanding of values embedded in this lifestyle calls for efficient and sustainable consumption of resources. In Europe, this concept is better known under the heading of “sustainability”. It is accompanied by various sub-trends such as slow food or slow living in general, as well as “green” parties in various forms and all consumer movements that promote lower or more targeted consumption.

6.8.2 Description of “health and sustainability lifestyle” megatrend as driver

In the 21st century, health and sustainability lifestyles have developed into an influential economic movement as they call for conscious “alternative” consumption rather than simply abstaining from consumption. They combine economic and ecological goals (cf. chapter 6.4), and by focusing on conscious consumption and investing in corresponding consumers they achieve political objectives through economic means. They consciously focus on sustainable products, ecological processes and high ethical standards (cf. chapter 6.4). For proponents of these lifestyles, consumption is viewed as a specific means of making a positive contribution themselves (since they focus on high-quality products they choose to afford), but at the same time it sends a signal that they are people who have high ethical standards and share a sense of responsibility towards the environment and future generations – because they can afford to do so. Thus in addition to new brands and quality labels (e.g. “Quiet Mark”,²⁵ “Bio”, “Max Havelaar” and “Produced in the region for the region”), new companies have also been formed that successfully operate on the interfaces of existing markets. This is especially the case in the healthcare and wellness sectors, where hospitals and hotels or pharmacies and supermarkets are joining forces.

In view of the high level of education, the high standard of living and the clear deterioration of the environmental and energy supply situation at the beginning of the 21st century, ethical standards in the areas of environment and energy have risen significantly (cf. chapter 6.4). A self-image based on autonomy and personal responsibility provides the motivation for wanting to play an exemplary role worldwide in these areas. Switzerland has become a kind of “laboratory” for developing prototypes in research and for trialling these in national field tests, optimising them on the basis of the social experience gained with them and ultimately rendering them suitable for the global market. In the middle of the 21st century, this will also increasingly apply to social innovations regarding coexistence, handling the weak members of society and resolving conflicts over problems and disturbances.

But these high ethical standards in issues relating to healthcare, environmental and energy ethics (cf. chapter 6.4) and their social implementation will repeatedly give rise to controversies since they have the potential to lead to conflicts. In a moralising manner they make demands on population groups which do not share these standards (can people be forced to live a healthy life?) or cannot

²⁵ cf. <http://www.quietmark.com>

share them for financial reasons. Such patronisation also contradicts the idea of being free to determine one's own life – even if the outcome is irrational decisions and behaviour. In this world view, regulatory interventions by the state are unattractive. In view of the financial strength of many consumers and the belief in their own decision-making capability, preference is given to market solutions that can be selected individually and situatively. This explains why there are numerous markets for sustainable products, ranging from foodstuffs and washing powders through to energy consumption.

But accepting “personal responsibility” also means attributing a high degree of importance to one's own physical and mental health. Wanting to take care of one's self is a consequence of prosperity and longevity. As a consequence of the high level of education and a life expectancy of around 90 years, sensitisation to personal health and the proper function of one's own body is widespread. Corresponding values and behaviour are strongly encouraged in education and the media. Thanks to scientific progress in the fields of medicine and psychology, the awareness of prophylaxis has become second nature. It has given rise to a shift from pathology to promotion of health: from combating disease to safeguarding health. The population can, and wants to, invest (both personally and socially) in preserving good health over the long term. Here, alongside the aspects of exercise, nutrition and dealing with pollutants, a conscious and highly developed approach to noise, recreation and sleep has thus evolved.

With respect to health, “preventive thinking” is omnipresent. This repeatedly gives rise to contradictions with the simultaneous demands on a youthful and individualistic lifestyle, since prevention is always an expression of fear regarding a particular threat – in the case in question, anxiety about growing old and fear of dying. This is associated with an increasing demand for coaching services: we want to be sure that, when it comes to our physical and mental wellbeing, we are on the right track. In 2050, implanted chips and miniature robots will be widely accepted, since they provide individualised information about the state of our health and raise the alarm if serious problems are detected.

People believe in the ability to plan and master their own life. This is also reflected in the question of deciding when and how their life is to end. In this world view, faith in a given fate or transcendental power that decides on life and death is regarded as an anachronism, though as a countertrend the need for rituals and spiritual models for explaining the world continues to flare up from time to time. This gives rise to a somewhat strange, highly individualised patchwork ethic that endeavours to unite the achievements of medical and technological progress with a high sustainability ethic and apparently animistic images of man and god. Belief in personal responsibility ultimately leads to the social acceptance of spiritually accompanied suicide.

Increased attention to one's own health has, however, also greatly intensified the capacity and cost problems in the healthcare sector. More and more people are living longer and want to live even longer. In 2050, high-tech medicine will offer countless possibilities for the alleviation of serious diseases, or at least for halting their progress. In the middle of the 21st century, the expectations put on an ever more comprehensive healthcare system will have constantly grown – but securing the necessary financing for the entire population will not have been possible. Numerous attempts at political reform were doomed to failure because too many interest groups were involved (e.g. the pharmaceuticals industry, doctors, hospitals, pharmacies, supermarkets, retirement and nursing homes, social insurance schemes – and, of course, the patients). Political moves that even hinted at placing the vested rights of senior citizens in question will have had no chance of success in the democratic process, because in 2050 the average age of the population will be around 50. This will result in a two-class system which has to ensure general medical care on the one hand, but also provides access to highly sophisticated, fast and technologically advanced healthcare services to those who can afford them.

6.8.3 Main pressures and interconnections with other megatrends

The DPSIR method (cf. Appendix 1, sections 8.2.8 and 8.3) shows that this driver gives rise to the following main pressures that are of relevance to the evolution of the future acoustic landscape, and in turn, these main pressures are also interconnected with other megatrends:

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	Interconnections with other megatrends
Health and sustainability lifestyle (cf. chapters 6.8 and 8.2.8)	Increased importance attached to personal health in all areas	
	Sharply increased importance of sociocultural group of prosperous, well-educated senior citizens	cf. "demographics" megatrend (chapters 6.1 and 8.2.1)
	Increased importance of personal and social responsibility for aspects of depletion of resources and protection of the climate and the environment	cf. "information society" megatrend (chapters 6.4 and 8.2.4)
	Increased importance of liberal concept of personal responsibility and ability to choose instead of state regulation and intervention	cf. "technological progress" megatrend (chapters 6.2 and 8.2.2) cf. "information society" megatrend (chapters 6.6 and 8.2.6)

7. Development of conclusions

7.1 Overview of main pressures

As drivers, the megatrends described in chapter 6 give rise to specific pressures, which can be grouped together as main pressures (cf. Appendix 1, sections 8.2 and 8.3):

Table 7: Overview of main pressures

Megatrend as driver	Main pressure: Grouping of pressures	
Demographic development (cf. chapters 6.1, 8.2.1 and 8.3)	leads to	More people
	leads to	Immigration from other cultures with other customs regarding noise levels and recreation, i.e. obstacles to consensus-building
	leads to	More senior citizens
	leads to	Threat to solidarity between generations due to differing needs, i.e. obstacles to consensus-building
Technological progress (cf. chapters 6.2, 8.2.2 and 8.3)	leads to	General technological progress
	leads to	Progress in the field of materials technology
	leads to	Miniaturisation
	leads to	New technologies with new technophonic noise
	leads to	Other energy requirements and progress in the area of energy technology
	leads to	Progress in the area of information and communication technology
	leads to	Alienation from natural background noise
Globalisation (cf. chapters 6.3, 8.2.3 and 8.3)	leads to	Globalisation
	leads to	Standardisation and strengthening of supranational organisations
	leads to	24-hour society, i.e. varying periods of peace and quiet
	leads to	Pluralism of culture and values, i.e. obstacles to consensus-building
Deterioration of the ecological situation (cf. chapters 6.4, 8.2.4 and 8.3)	leads to	More traffic
	leads to	Increased mobility costs
	leads to	More government regulations
	leads to	Innovation
	leads to	Changes in leisure-time behaviour
Urbanisation (cf. chapters 6.5, 8.2.5 and 8.3)	leads to	Direct consequences from threat to the environment
	leads to	Greater housing density in residential zones and city centres
	leads to	Utilisation mix
	leads to	24-hour society, and thus to varying periods of rest
	leads to	Anonymisation
	leads to	Pluralism of culture and values, i.e. obstacles to consensus-building
Shift of economic structure towards information society (cf. chapters 6.6, 8.2.6 and 8.3)	leads to	Alienation from nature
	leads to	Reduction of “conventional” noise problems of the 20th century
	leads to	More communication, political action and social confrontation
	leads to	24-hour society, i.e. varying periods of rest
	leads to	“Privatisation” and “individualisation” of noise, i.e. obstacles to consensus-building
	leads to	More complex handling of sensory overload – of which noise is only one form
Complexity,	leads to	Specific recreation and rest needs, i.e. obstacles to consensus-building
	leads to	More traffic

Megatrend as driver		Main pressure: Grouping of pressures
interconnection and increased mobility (chapters 6.7, 8.2.7 and 8.3)	leads to	24-hour society and thus varying periods of rest
Health and sustainability lifestyle (cf. chapters 6.8, 8.2.8 and 8.3)	leads to	Increased importance attached to personal health in all areas
	leads to	Sharply increased importance of sociocultural group of prosperous, well-educated senior citizens
	leads to	Increased importance of personal and social responsibility for aspects of depletion of resources and protection of the climate and the environment
	leads to	Increased importance of liberal concept of personal responsibility and ability to choose instead of state regulation and intervention

A comparison shows that there are main pressures that are influenced by several megatrends as drivers, and that there are also pressures that run counter to each other.

Table 8: Various main pressures are influenced by several megatrends

Main pressures:	Megatrends as drivers:							
	Demographic development	Technological progress	Globalisation	Deterioration of ecological situation	Urbanisation	Shift of economic structure towards information society	Increasing complexity, interconnection and mobility	Health and sustainability lifestyle
Obstacles to consensus-building due to pluralism of values	☒	☒	☒		☒	☒		☒
More standardisation and state regulation			☒	☒				
24-hour society			☒		☒	☒	☒	
More traffic			☒				☒	
Loss of positive understanding of biophonic and geophonic noise as benchmark		☒			☒			

7.2 Interpretation of drivers and pressures

Within the scope of the studies on DPSIR analysis, numerous trends and dependencies were identified (cf. chapter 8.2). The DPSIR analysis of megatrends gave rise to the following questions that need to be given priority consideration in the development of future-oriented planning and policy relating to the acoustic landscape:

Table 9: Categorisation for classifying states and impacts

Where do changes take place in the future and for which types of noise (especially in association with the study of the various states)? ²⁶		Involved noise types (cf. chapter 10.1.3)
- Traffic noise (road traffic noise, railway noise, aircraft noise) - Does traffic noise change (i.e. road traffic noise, railway noise, aircraft noise, passenger and goods transport, especially heavy goods transport)?		Technophonic
- Technical noise (industrial and commercial noise, appliance and machinery noise)²⁷ - Do new types of noise arise in machines and appliances due to technological progress, and in particular through the new information and telecommunication tools? In the area of energy production? In trade and industry, but also through technical instruments in everyday use in the third and fourth sectors?		Technophonic
- Other types of noise - Do other forms of noise pollution and competition situations arise through recreation and vacation behaviour? Does an intensified conflict arise between “relaxation through leisure-time activity, social contacts, distraction” and “relaxation through quiet and sleep”? On the one hand this concerns anthrophonic noise that arises through acoustically-relevant social contacts and increasing outdoor activity (e.g. barbecues), and on the other hand it involves specific additional noise from music and other specific leisure-time appliances and recreational facilities (e.g. amusement parks). Since the study indicates the particular importance of exposure to noise during leisure time, the topic of “leisure-time noise” needs to be addressed explicitly in the future.		Anthrophonic and technophonic
Where do changes take place in the future for the various impacts of noise (especially in association with the study of the various inputs) (cf. chapter 4)?		
- Are there any health impacts with respect to personal wellbeing? - More stress, also triggered by the new work and business forms, the 24-hour society and the loss of social consensus		

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

²⁷ According to the findings of the workshop with the FOEN, construction noise is not relevant as a long-term phenomenon, since it is only temporary in nature. On the basis of the megatrends, noise from rifle ranges was not included.

- o Sleep disturbances, also triggered by the differing daily rhythm - o Individual sensitivity to noise - o	
• Are there any spatial impacts attributable to noise? - o Threat of negative spirals in area planning and investment behaviour: In view of the unfavourable outlook for the further development of areas with high levels of noise pollution, property owners are shying away from making investments and in many cases are also unwilling to carry out renovations (cf. chapter 4.3) - o Social segregation in the housing structure - o New noise problems in previously quiet areas - o Active noise abatement measures required or called for	
• Are there any economic impacts attributable to noise? - o Do losses in value of real estate or adjustments of real estate prices arise, and are there impacts on the rental situation? - o Are there noise-related impacts on health with relevance to the economy (through loss of working hours, insurance payments, referrals to clinics, intangible costs due to loss of wellbeing)? Does how we deal with noise and quiet gain an additional relevant dimension in occupational healthcare alongside the dimension of individual wellbeing? This concerns not only the already known issue of individual protection at the workplace against technophonic noise caused by machines, appliances and vehicles, but also to an increasing extent the dimension of health and adequate rest as a prerequisite for the positive performance of employees.	
• Are there any social and political impacts of noise? - o Do conflicts arise between the various interest groups? Is there a loss of social consensus associated with noise and quiet? Are there political and legal confrontations? Do a multicultural society and pluralism of values not only enhance society, but also give rise to specific noise-related problems and conflict situations?	

Where do new and particularly significant aspects arise?	Noise types
• Does biophonic and geophonic sound lose importance? Do the perception and assessment of biophonic and geophonic sound change? Does the social and individual concept of nature and natural background noise change as the reference for understanding quiet on the basis of the megatrends?	Biophonic and geophonic
• Do the traditional conventions regarding rest times disappear? Does the approach to work, recreation and rest times change on the basis of the megatrends? Does the traditional central European rhythm of times of day, weekends and public holidays disappear? Is there a 24-hour day, 7-day week? Does the consensus on acoustic ideals disappear due to the development of a multicultural society with pluralistic values?	
• Is the right to noise protection when windows are open lost? Will people withdraw into closed interiors to a greater extent in the future? Will the acceptance of indoor solutions change versus today due to technological progress and cultural change in an urban information society?	

Table 10: Specific future development of the various states and impacts

Key:

- ↗ Improvement versus present-day situation, or increased opportunities
- ↘ Deterioration versus present-day situation, or increased risks
- ↗↘ Both improvement and deterioration versus present-day situation, i.e. both opportunities and risks
- No relevant evaluation within the scope of the (D)PSI(R) analysis

Drivers:	Main pressures: To which specific (direct and, in particular, indirect) pressures will this megatrend give rise as driver?	Traffic noise	Technical noise	Leisure-time noise	Impacts on health	Spatial impacts	Economic impacts	Social impacts	Biophonic & geophonic situation	24-hour society	Acceptance of indoor solutions
6.1. Demographic development (cf. chapter 8.2.1)	More people	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘			
	Immigration from foreign cultures with other sleep, rest and recreation habits						↘	↘	↘	↘	
	More senior citizens					↘		↘			
	Threat to solidarity between generations due to differing needs					↘		↘	↘	↘	
	Balance	↘	↘	↘	↘	↗	↘	↗	↘	↘	
6.2. Technological progress (cf. chapter 8.2.2)	General technological progress	↗	↗	↘	↗			↗↘	↘		
	Progress in the field of materials technology	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗		
	Miniaturisation		↗↘		↗↘			↗↘		↘	
	New technophonic noise		↗↘		↗↘			↗↘			

Drivers:	Main pressures: To which specific (direct and, in particular, indirect) pressures will this megatrend give rise as driver?	Traffic noise	Technical noise	Leisure-time noise	Impacts on health	Spatial impacts	Economic impacts	Social impacts	Biophonic & geophonic situation	24-hour society	Acceptance of indoor solutions
	Energy		↘		↘	↘		↘		↘	
	Information and communication technologies			↘				↗↘		↘	
	Alienation from natural background noise							↘	↘		
	Globalisation							↘		↘	
	Balance	↗	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↗	↗↘	↗↘	↘	
6.3. Globalisation (cf. chapter 8.2.3)	Standardisation and strengthening of supranational organisations		↗↘			↘		↘			
	24-hour society	↘		↘	↘	↘		↘		↘	
	Cultural and values pluralism => obstacle to consensus-building				↘			↘		↘	
	More traffic	↘			↘	↘	↘	↘		↘	
	Balance	↘	↗↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘	
6.4. Deterioration of ecological situation (cf. chapter 8.2.4)	Mobility becomes more expensive	↗			↗	↘					
	More government regulations	↗	↗		↘			↗↘			
	Technological innovation	↗	↗		↗	↗			↘		↗
	Changes in leisure-time behaviour	↗↘		↘		↘		↗↘		↘	↘
	Direct consequences from threat to the environment					↘	↘	↘			

Drivers:	Main pressures: To which specific (direct and, in particular, indirect) pressures will this megatrend give rise as driver?	Traffic noise	Technical noise	Leisure-time noise	Impacts on health	Spatial impacts	Economic impacts	Social impacts	Biophonic & geophonic situation	24-hour society	Acceptance of indoor solutions
	Balance	↗↘	↗	↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↘	↘	↗↘
6.5. Urbanisation (cf. chapter 8.2.5)	Increased density	↘				↘	↘	↘		↘	
	Utilisation mix	↘		↘	↘	↘	↘	↘		↘	
	24-hour society	↘		↘	↘		↘	↘		↘	
	Anonymisation							↘			
	Pluralism of values							↘			
	Alienation from nature					↘		↘	↘		
	Balance	↘		↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	
6.6. Shift of economic structure towards information society (cf. chapter 8.2.6)	Reduction of “conventional” noise problems of the 20th century		↗								
	More communication, political action and social confrontation							↗↘			
	24-hour society										
	“Privatisation” and “individualisation” of noise										
	Information society gives rise to more complex handling of sensory overload – of which noise is only one form				↘		↘	↘			

Drivers:	Main pressures: To which specific (direct and, in particular, indirect) pressures will this megatrend give rise as driver?	Traffic noise	Technical noise	Leisure-time noise	Impacts on health	Spatial impacts	Economic impacts	Social impacts	Biophonic & geophonic situation	24-hour society	Acceptance of indoor solutions
	Information society has specific rest and relaxation needs			↘	↗			↗		↘	
	Balance		↗	↘	↗		↘	↗		↘	
6.7. Increasing complexity, interconnection and mobility (cf. chapter 8.2.7)	More traffic	↘			↘	↘	↘			↘	
	24-hour society	↘			↘	↘	↘	↘		↘	
	Balance	↘			↘	↘	↘	↘		↘	
6.8. Increase in significance of health and sustainability lifestyle (cf. chapter 8.2.8)	Increased importance attached to personal health in all areas			↘	↗						
	Sharply increased importance of sociocultural group of prosperous, well-educated senior citizens							↗			
	Increased importance of personal and social responsibility for aspects of depletion of resources and protection of the climate and the environment	↗	↗	↗	↗	↗	↘	↗	↗	↘	↗
	Increased importance of liberal concept of personal responsibility and ability to choose instead of state regulation and intervention				↗	↘		↗	↗		
	Balance	↗	↗	↗	↗	↗	↘	↗	↗	↘	↗

7.3 Balance

Based on the detailed analysis in Appendix 1, section 8.1, a simplified balance can be drawn up for the purpose of an approximation. Here it should be noted that this balance is based on qualitative evaluations that are not supported by a quantified model or a weighting:

- ↗ Improvement versus present-day situation, or increased opportunities
- ↘ Deterioration versus present-day situation, or increased risks
- ↗↘ Both improvement and deterioration versus present-day situation, i.e. both opportunities and risks
- ↘↘ On balance, general deterioration versus present-day situation, or increased risks
- ↗↘↘ On balance, both improvement and deterioration versus present-day situation, i.e. both opportunities and risks, but the risks and deterioration predominate
- No relevant evaluation within the scope of the (D)PSI(R) analysis

Table 11: Balance of development of the various states and impacts

Megatrends	Traffic noise	Technical noise	Leisure-time noise	Impacts on health	Spatial health	Economic impacts	Social impacts	Biopnomic and geophonic situation	24-hour society	Acceptance of indoor solutions	Balance	cf. hypothesis, chapter 7.5
Demographic development	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘↘	
Technological progress	↗	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↗	↗↘	↗↘	↘		↗↘	H3
Globalisation	↘	↗↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘		↘↘	H4
Deterioration of ecological situation	↗↘	↗	↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↘	↘	↗↘	↗↘	
Urbanisation	↘		↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘		↘↘	H9
Shift of economic structure towards information society		↗	↘	↗↘		↘	↗↘		↘		↗↘	H11
Increasing complexity, interconnection and mobility	↘			↘	↘	↘	↘		↘		↘↘	H2, H11
Increase in significance of health and sustainability lifestyle	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘	↗	↘	↗↘	↗↘	H11
Balance of states and impacts	↘↘	↗↘	↘↘	↗↘	↗↘	↘↘	↗↘	↗↘	↘	↗↘		
cf. hypothesis in chapter 7.5	H2	H3	H8	H11	H9	H1	H6, H7	H6	H5	H10		

The analysis with the aid of the DPSIR method (cf. Appendix 1, section 8 and various summaries in chapter 7) shows:

In terms of change to the acoustic landscape, various megatrends indicate primary risks versus the present-day situation:

- Demographic development
- Globalisation
- Urbanisation
- Increasing complexity, interconnection and mobility

Various megatrends indicate both opportunities and risks:

- Technological progress
- Deterioration of ecological situation
- Shift of economic structure towards information society
- Increased significance of health and sustainability lifestyle as defining culture

The types of noise identified in chapter 7.2 indicate:²⁸

- Increasing risks in the area of traffic noise
- Increasing risks in the area of leisure-time noise as a special subtype of the other noise types
- Both risks and opportunities in the further development and perception of technical noise

With respect to the development of noise impacts it may be assumed that both opportunities and risks will arise in all areas, though the risks will tend to be predominant.

Risks of particular note include:

- The continued ambivalent approach in society to biophonic and geophonic noise as a reference for quiet
 - The loss of social consensus regarding common traditional rest periods in daily, weekly and annual rhythms
 - The loss of noise protection under open-window conditions since in problem areas it may become increasingly difficult to provide such protection.
- At the same time, the degree of acceptance of indoor solutions will increase in the society of the future.

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

7.4 Hypotheses

Forecasting the society of the future is always an intellectual exercise, and the aim of focusing on a timeframe up to 2050 is to identify trends at an early stage. This means that findings cannot be deduced in a strictly logical manner, since in contrast to the normal situation in technical or scientific studies we do not have any evidence or empirically supported conclusions as a basis. Social and political studies are always based on numerous assumptions and implicit models concerning trends and interconnectedness.

In view of this, the conclusions to be drawn from the analyses described above are formulated in the form of hypotheses that are intended to serve as the basis for discussion and provoke responses and measures – measures which, perhaps in contradiction to the assumptions in this study, could already become reality at an earlier stage so that the future depicted here might never arise.

H1 Quiet remains a significant factor in the future for housing, business and recreation, but this location factor is at threat in a variety of ways from numerous developments.

The analysis of the megatrends shows that changes arise in the future which represent major challenges for Switzerland's policy for the protection of the population against disturbing noise. Despite the significant technological progress to be anticipated, which provides grounds for optimism, and despite the balancing of interests that is required in the area of use of public resources, the analyses show that it will be necessary to continue to actively invest in noise abatement measures in order to ensure that Switzerland remains an attractive place in which to live, work and enjoy recreation time.

H2 As the result of increasing interaction and mobility, reducing and steering mobility-related noise will continue to be a central aspect of noise abatement policy.

The demand for networking and communication will continue to increase sharply, partly as the result of new virtual solutions, but also because of constantly increasing mobility. The achievements that have been realised to date in the area of reduction of traffic noise have to be secured. Reducing and steering mobility-related noise will remain a central task.

H3 Thanks to technological progress it will be possible to combat noise at source.

Technological advancement will pave the way for major progress in reducing noise at technical sources. But this will have to be secured by introducing other measures such as legally specified limit levels and financial incentives.

H4 Technological standards will become globalised.

Globalised markets will give rise to worldwide technical standards governing the production and operation of motors and machinery. Compelling quality requirements on appliances and vehicles will decline. In this connection Switzerland will not have the necessary clout and will be unable to meet the standards, and this means that technophonic noise will become increasingly present in everyday life.

H5 Social consensus regarding disturbances at various times of day (especially quiet periods at midday and at night, and on public holidays) will vanish.

The society of the future will be strongly characterised by the 24-hour day and 7-day week, and this represents a significant social challenge for the many different individual needs for peace and quiet. In view of the conglomerate of developments in the areas of demographics, globalisation, 24-hour society, shift of the economic structure in the direction of an information society, changes in values towards increasing individualisation and pluralism of values, and the shift from virtue-oriented, general duty-based ethics towards ethics that encourage the demand for individual rights, social consensus regarding the perception of noise and quiet will disappear.

H6 Social consensus regarding the concept of noise and quiet will vanish.

In view of the megatrends relating to urbanisation, technological progress, concessions regarding the demands associated with gaps in energy resources and environmental protection, and increasing individualisation and pluralism of values, the concept of quiet as an acoustic landscape that corresponds to natural background noise will no longer be shared and viewed by society as a reference level. The perceptions of quiet, biophonic and geophonic noise and the corresponding approach to rest and recreation will have to be promoted in a targeted manner. The evaluation of noise based on the provision of information and declaratory labels will gain in importance. Rules of behaviour will no longer be taken for granted and can no longer be enforced through regulations, but will be replaced by situative negotiation, financial incentive systems and promotional measures.

H7 Conflicts among neighbours due to noise-related disturbances will increase and become more aggressive in nature.

Declining social solidarity, a higher claim to the enforcement of individual rights and a lower degree of acceptance of state regulations will give rise to a greater readiness for conflict over noise issues. This will be additionally intensified by the greater density of land use in urbanisation and the multicultural utilisation mix in a globalised world.

H8 Dealing with everyday and leisure-time noise will gain in importance in the area of noise abatement policy. It will no longer be possible to overcome this problem with the aid of the quantitative-based criteria previously used.

“Leisure-time noise” will gain significantly in importance, in particular with respect to the densification of urban space over the course of time in the post-industrial society, and will be intensified by the evolution of the 24-hour society. Leisure time will not be primarily used for resting and sleeping, but rather for pursuing a variety of recreational activities that generate noise themselves. Negotiated solutions via mediation will gain in importance.

H9 In urban areas, the need for quiet zones in the close vicinity of home and workplace will rise sharply.

The megatrend towards urbanisation will give rise to enormous additional pressures in built-up areas. At the same time, traffic associated with leisure-time and recreation is to be greatly reduced in view of the deterioration of the ecological situation. This means it will be necessary to provide quiet zones within urban centres.

H10 The degree of acceptance of artificial indoor solutions for the creation of recreational and relaxation space will increase.

The higher priority to be placed on greater density in spatial planning, together with the development of construction technology in view of the deterioration of the climate and energy situation (energy efficiency), will give rise to a higher degree of acceptance of artificial indoor solutions. This could, for example, lead to the suspension of protection objectives (open window), for which a legal requirement applies in 2012.

H11 Dealing with noise will become an integral part of a comprehensive health concept.

In view of the general sensitisation of the population, on the one hand through measures to prevent disease (e.g. promotion of AIDS prevention, smoking ban, healthy nutrition) and on the other hand through the desire to be able to benefit from longevity, health awareness and acceptance of criteria for living a healthier life have increased sharply. Noise abatement policy, too, will be a facet of an integral system of health, relaxation and sleep management in the future. Here, motivation will lie in the optimisation of personal wellbeing and health, and in increasing one's own capacity to work.

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: ↓	Publikationsjahr ↓	„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 ↓
Empfohlene Seiten in der Quelle:		(s. diverse Studien in 10.3.3. und 10.3.4.)								
Bundesamt für Statistik - Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060 Empfohlene Seiten in der Quelle:	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 Empfohlene Seiten in der Quelle:	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 Empfohlene Seiten in der Quelle:	2011	„Bevölkerungswachstum“ ^{as} (S. 22 et al.)	„Technologisierung“ ^{at} (S. 23 et al.)	„Globalisierung“ ^{au} (S. 22 et al.)	„Ressourcen/Umwelt“ ^{av} (S. 23 et al.)				„Individualisierung“ ^w (S. 22 et al.)	
Swissfuture: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Arbeitswelt Empfohlene Seiten in der Quelle:	2011	„Sinkender Anteil der Jugend“ ^{ax} „Alterung der Erwerbsbevölkerung“ ^{ay} (S. 9 et al.) (S. 9 et al.)					„Tertialisierung der Bildung“ ^{az} „Hochgebildete Einwanderung“ ^{aa} (S. 9 et al.) (S. 9 et al.)	„Flexibilisierung“ ^{ab} (S. 10 et al.)		„Mehr Präsenz von Frauen“ ^{ac} (S. 9 et al.)

Quelle aus der Fachliteratur: ↓	Publikationsjahr ↓	„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 Informationsgesells- chaft“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Mobilitäts- und Vernetzungszunah- me“ 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: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Raum- und Siedlungsentwick- lung <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011	„Mehr Menschen, mehr Druck auf die Landschaft“ ^{dd} (S. 10 et al.)						„Verkehrsinfrastruk- tur an den Belastungsgrenzen bei weiterer Zunahme der Arbeits- und Freizeitmobilität“ ^{ee} (S. 10 et al.)		„Erneuerungsbedarf der Bausubstanz“ ^{ff} (S. 10 et al.)
Swissfuture: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Sicherheit <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011			„Machtverschiebung zu einer multipolaren Weltordnung“ ^{gg} (S. 8 et al.)	„Verschärfter globaler Wettbewerb um Ressourcen“ ^{hh} (S. 9 et al.)		„Cyberspace als neuer Tatort und als neues Schlachtfeld“ ⁱⁱ „Information wird schneller verbreitet und verfügbarer“ ^{jj} (S. 10 et al.) (S. 10 et al.)	„Wechsel der machtpolitischen Instrumente“ ^{kk} „Zunehmende Bedeutung von non-state-actors“ ^{ll} (S. 9 et al.) (S. 10 et al.)		„Wachsende Verletzbarkeit kritischer Infrastrukturen“ ^{mm} (S. 9 et al.)
Swissfuture: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Kunst <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011						„Konsequenzen von Digitalisierung und Virtualisierung“ ⁿⁿ „Kleinteiligkeit und Konzentration der Kreativwirtschaft“ ^{oo} „Hybridisierung“ ^{pp} „Erosion des Expertentums“ ^{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 kulturellen Produktion“ ^{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: Wertewandel Schweiz 2030 – Vertiefung Wohnen	2012	„Alterung der Wohnbevölkerung“ ^{vv} (S. 8 et al.)			„Energie und Umwelt“ ^{ww} (S. 8 et al.)		„Flexibilisierung der Nutzung“ ^{xx} (S. 8 et al.)		„Gesundheit“ ^{yy} (S. 8 et al.)	„Wohnungsalterbesta- nd“ ^{zz} (S. 8 et al.)

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 Informationsgesells- chaft“ Hergeleitet aus Megatrends der jeweiligen Studie ↓	„Mobilitäts- und Vernetzungszunah- me“ 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: Zukunftsfaktoren – die treibenden Kräfte des Wandels	2009	„Globales Bevölkerungswach- stum“ ^{aaaa} „Alterung“ ^{bbbb}	„Medizin- Innovationen“ ^{cccc} „Bio- und Gentechnologie“ ^{dddd}	„Interkultarisierung“ ^{eeee}	„Steigender globaler Energiebedarf“ ^{ffff} „Energie- Innovationen“ ^{ggg} „Ökologische Nachhaltigkeit“ ^{hhh}	„Urbanisierung“ ⁱⁱⁱⁱ	„Internetisierung“ ^{jll} „E-Business“ ^{kkk} „Netzwerkwirtschaft“ ^{lll} „Dematerialisierung und Virtualisierung“ ^{mmm} „Tertiärisierung und Quartiarisierung der Wirtschaft“ ⁿⁿⁿ „Internet- Generation“ ^{ooo} „Flexibilisierung“ ^{ppp} „Wissenswachstum“ ^{qqq} „Emanzipation der Kunden“ ^{rrr}	„Zunehmende Komplexität“ ^{sss} „Beschleunigung“ ^{ttt} „Mobilisierung“ ^{uuu}	„Salutogenese und Life-Balancing“ ^{vvv} „Ethisierung“ ^{www} „Soziale Nachhaltigkeit“ ^{xxx} „Individualisierung“ ^{yyy} „Convenience- Orientierung“ ^{zzz} „Erlebnisorientierung“ ^{aaaa}	„Staatliche Finanzprobleme“ ^{bbbb} „Liberalisierung und Privatisierung“ ^{cccc} „Feminisierung“ ^{dddd} Und diverse mehr

[illegible]

Quelle aus der Fachliteratur: ↓	Publikationsjahr ↓	„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 ↓
Homepage des Zukunftsinstituts www.zukunftsinstitut.de url:	O.J.			„Megatrend Globalisierung“ ^{zzzz} http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php	„Megatrend Neo-Ökologie“ ^{aaaaa} http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php	„Megatrend Urbanisierung“ ^{bbbb} http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php	„Megatrend Bildung“ ^{cccc} „Megatrend New Work“ ^{ddddd eeeee} „Megatrend Individualisierung“ ^{ffff} http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=99	„Megatrend Connectivity“ ^{88888 hhhhh} „Megatrend Mobilität“ ^{iiii iiiii} http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=91 http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=95	„Megatrend Silver Society“ ^{kkkkk lllll} „Megatrend Down Aging“ ^{mmmmm} „Megatrend Gesundheit“ ^{nnnnn ooooo ppppp} „Megatrend LOHAS“ ^{qqqqq rrrrr} http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=69 http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=101 http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=75 http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=55 http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=67	„Megatrend Female Shift“ ^{sssss ttttt} http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=30
Horx: Das Megatrend Prinzip <i>Empfohlene Seiten in der Quelle:</i>	2011	„Das neue Altern“ ^{uuuuu} <i>(S. S. 128ff)</i>		„Die neue Globalisierung“ ^{vvvvv} <i>(S. S. 78 ff)</i>		„Die grosse Urbanisierung“ ^{wwwww} <i>(S. 147 ff)</i>		„Connectivity“ ^{xxxxx} <i>(S. 167 ff)</i>	„Individualisierung“ ^{yyyyy} „Das neue Altern“ ^{zzzzz} <i>(S. 111 ff) (S. 128ff)</i>	„Frauen“ ^{aaaaa} <i>(S. 96 ff)</i>

[illegible]

8.2 Detaillierte PSI-Analyse der zukünftigen akustischen 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 zu einer 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 konfliktbeladener. Die Debatte wird mit Nationalitäts- und Identitätskonflikten überladen.	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?
	Es gibt immer weniger Konsens zwischen den verschiedenen Kulturen, was Ruhe und was Lärm ist.	
Mehr Senioren Vgl. Megatrend „LOHAS“		
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.	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 Hintergrundschall 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	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?
	Dabei suchen sowohl Alte als auch Junge je nach Freizeitbedürfnis abwechselnd ruhige und lebhaftere Erholungsräume	
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

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.	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
	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.

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 Lärm erzeugt durch mehr Menschen (Lärmquelle nicht klar und eindeutig bestimmbar) bewirkt Aggressionssteigerung	Zunehmende generationenspezifische Lärm-Konflikte 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 vermarktbar, 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

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?
		Wirkung und gesellschaftliche Akzeptanz der neuen Lärmquellen noch unbekannt, muss erforscht werden
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	

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?
	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	Grosses Potential zur individuellen und situativen Lösung von Problemen
		Klänge und Geräusche (Events, Qualitäten) werden besser vermarktbare
		„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“		

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?
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.
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“

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 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.	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 Die meisten dieser neuartigen Geräusche wirken nicht mehr als „Ereignis“ sondern als Geräuschteppich	Neuartige Geräusche stören tendenziell stärker als solche, die bereits lange zur Geräuschkulisse gehören. Angst steigert die Lärmempfindlichkeit und führt zu „Fluchtreaktionen“ → Verkehr Echte Ruhephasen verschwinden bzw. werden reduziert. Die natürliche Klanglandschaft geht verloren. Fast überall sind technophone Geräusche hörbar.

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?
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 Störimpfinden 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
<u>Informations- und Kommunikationstechnologie</u>		
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

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?
		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
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, punktuellen Belastungen, die ein hohes Potential an sozialen Konflikten haben
		Keine Beurteilungsgrundlage für punktuellen 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
Entfremdung von natürlichem Hintergrundsall		
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.	Kein Konsens mehr, was eine natürliche Klanglandschaft und Ruhe ist
	„Akustische Elite“ definiert „natürlichen Hintergrundsall“ als schützenswert und als Kulturgut und setzt sich entschieden dafür ein	In den Medien, in der Politik und durch Einflussnahme auf das Bildungsgut gewinnt die Thematik an Bedeutung

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 Rechtsstreitigkeiten
Globalisierung 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
	Behördenmisstrauen	Entscheidungen in der Raumplanung und Verkehrsführung mit lokalen akustischen Auswirkungen müssen vermehrt in Kauf genommen werden. Misstrauen gegenüber Behörden Mehr Aggression aus Hilfslosigkeit, Polizei wird in lokalen Ruhestörungsfällen vermehrt zur Intervention und Mediation gefordert sein

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?
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
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 worden	
	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

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?
		Staat kann Recht auf Ruhe nicht gewährleisten
		Lärmisolation 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
<u>Globalisierung führt zu Kultur- und Wertpluralismus und schliesslich zu Erschwernissen bei Konsensfindung</u> Vgl. Megatrend „Demografie“ Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ Vgl. Megatrend „Infogesellschaft“ Vgl. Megatrend „Komplexität“		
Die Globalisierung hat aufgrund der wertpluralistischen, 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.	Gesamtgesellschaftlicher Konsens über Ruhezeiten und Ruheformen ist verschwunden

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 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)	Sozio-kulturelle Konflikte
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 Hintergrundschaall 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

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 Mehrverkehr</u>		
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
Globalisierung als Wettbewerbsdruck		Güterverkehr als wachsende raumplanerische Herausforderung
	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
Mehr Schwerverkehr und mehr Güterverkehr		staatliche Aufsicht und Regulierung verstärkt nötig
		Druck auf neue raumordnungspolitische Konzepte
	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

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?
Neue und komplexere Gross-Verkehrs-Infrastrukturanlagen	Chance: Investitionen in Neubauten (Planung, Materialtechnologie) ermöglichen höhere Qualität Risiko: höhere Belastung in diesen Ballungszonen, die i.a. in Industriezonen liegen	Lokal fokussierte Belastung und regionale Entlastung Politischer Sanierungsdruck auf Altbauten steigt, Kostendruck auf Infrastruktur
Der (Güter-) Schwerverkehr konzentriert sich auf Hauptachsen, die logistischen Ansprüche an Grossinfrastrukturstrukturanlagen werden immer komplexer.	Zunahme von Flugverkehr, Schiffverkehr und Eisenbahnverkehr. Bereiche, die heute noch unter Grenzwert liegen, werden zukünftig über Grenzwert liegen Weitergehende Lärmschutzmassnahmen werden notwendig	Finanzielle Belastung durch Sanierungsmassnahmen steigt Funktionale Entmischung resp. soziale Segregation ist die Folge 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

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?
		Neben der CO₂-Abgabe auf Fahrzeuge wurde mittlerweile auch als Lenkungsmassnahme 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 anthropophonen Schalls, d.h. der „übrigen Lärmarten“ geführt.
		Eine entsprechende Überreizung im urbanen Lebensstil 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.

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 ÖV ist massiv ausgebaut worden	Der ausgebaute ÖV birgt ein Lärmpotenzial, das stark von den verfügbaren Ressourcen und den technologischen Möglichkeiten abhängt.
<u>Mehr staatliche Regulierungen</u> 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	
<u>Innovationen</u> Vgl. Megatrend „Techn. Fortschritt“		
Innovationsdruck und Innovationserfolge, insbesondere für Baustoffe, Brennstoffe und Antriebssysteme	Die Energieversorgung hat sich von der globalen Abhängigkeit emanzipiert. Die früheren „Alternativenergien“ haben sich politisch und	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?
Substituierung von konventionellen Brennstoffen und von konventionellen Energieanlagen / Substituierung fossiler Brennstoffen als Energielieferanten für Heizungen	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.	
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

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?
	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. Ältere Gebäude wurden saniert bzw. sind massiven steuerlichen Nachteilen ausgesetzt.	Infolgedessen ist mittlerweile das Arbeiten und Schlafen in geschlossenen und belüfteten, resp. klimatisierten Räumen akzeptiert worden. Anspruch an Qualität in den Innenräumen ist angestiegen
<u>Änderungen im Freizeitverhalten</u> 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.

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 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
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 gefährdete 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.

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 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?
<u>Urbanisierung führt zu Verdichtung – in Wohnzonen und in Zentren</u> 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 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. Gesellschaftliches Auseinanderdriften, welche Themen in die Zuständigkeit welcher Institutionen fallen (Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Eigenverantwortung, u.a.m.)

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?
	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
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

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?
	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 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

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“		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
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

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?
	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
<u>Urbanisierung führt zu Anonymisierung</u>		
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
<u>Urbanisierung führt zu Wertepluralismus</u> 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
<u>Urbanisierung führt zu Naturferne</u>		

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, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschaall entspricht“.	Es gibt darüber keinen <u>Konsens</u> 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
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 Mangelersfahrung 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“		

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, 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
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

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?
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
	Bedeutung von Innovation und von Kreativität und somit von „Andersartigkeit“ und von „Regeldurchbrüchen“ werden gesellschaftlich grösser, Akzeptanz von „Devianz / Nonkonformität“ nimmt zu	Konsens zu Ruhe und Lärm geht verloren – wird aber (zumindest in der Theorie) weniger wichtig
	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.	Die Bedeutung guter und individualisierbarer Erholungsmöglichkeiten (räumlich wie zeitlich) im Standortwettbewerb nimmt zu.
	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.	

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 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.
Gesellschaftliches Auseinanderdriften, was „unerwünschter Schall“ ist Zunehmende Verbreitung von Schein-Experten- und Halbwissen, Schwierigkeit der Evaluation von Fachwissen steigt	Gesellschaftlich höhere Sensibilität und höherer Verhandlungsbedarf beim Erholungsverhalten. Verschärfte Konkurrenzsituation in der öffentlichen Wahrnehmung, was wirklich „Expertenwissen“ ist, was „Expertenlösungen“ sind Die Welt wird zunehmend komplex und wertpluralistisch.	Verbesserte Gesundheit, Verringerung der Gesundheitskosten Staatliche Vorgaben werden nicht mehr akzeptiert, Durchsetzung wird schwieriger Dies führt schliesslich zu einer „Angstgesellschaft“, zu einer Emotionalisierung der Diskussion und zu post-aufgeklärtem Verhalten
Abnehmende demokratische Legitimation 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, Durchsetzung von Regulierung (bspw. der Nachtruhe) wird immer schwieriger Unternehmen mit Geld, Macht, Wissensposition gewinnen an Einfluss => Lobbying und direkte Einflussnahme auf Lärmpolitik und Umsetzung der Lärmgesetzgebung	Es ist mehr Partizipation nötig Egalität ist nicht mehr gewährleistet

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?
		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
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

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?
		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
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

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?
		„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 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
Laufend wachsende Forderung nach Ausbau der Infrastruktur und nach mehr Verkehrsangebot	Steigende Verkehrsnachfrage	Soziale Segregation
		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 Tag-Nacht-Unterschiede beim Verkehr nehmen ab, freie Kapazitäten zwischen den Verkehrsspitzen (die aufgrund der Kapazitätsengpässe nicht weiter zunehmen können) werden aufgefüllt.	Der geregelte Schlaf wird zunehmend gestört
		Mehr gesundheitliche Probleme
		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>Liberalen 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 zu nehmendes Gesundheitsrisiko anerkannt.	Fortschreitende Segmentierung des Siedlungsraumes nach Lärmbelastung bzw. Ruhebedürfnis. Den Anliegen des Ruheschutzes wird politisch stärkeres Gewicht beigemessen.

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 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.
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-Steuern	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

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?
		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
	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 1: 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. 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.	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)
	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)

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 Fortschritte in der Technik haben zur weiteren Verkleinerungen von Infrastruktur-, Produktions- und Verarbeitungsanlagen geführt.		Vgl. Megatrend „LOHAS“ (vgl. Kapitel 6.7 und 8.2.7)
	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.		
	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)

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
	Der technische Fortschritt hat eine fortschreitende Globalisierung beschleunigt	Globalisierung	Vgl. Megatrend „Globalisierung“ (vgl. Kapitel 6.3 und 8.2.3.)
„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) Vgl. Megatrend „LOHAS“ (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 „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)
	Die Globalisierung hat aufgrund der wertpluralistischen, kulturellen und religiösen Durchmischung zu einem Verschwinden der gesamtgesellschaftlichen Akzeptanz von Feiertagsruhe geführt.	Globalisierung führt zu Kultur- und Wertepluralismus und schliesslich zu Erschwernissen bei Konsensfindung	Vgl. Megatrend „Demografie“ (vgl. Kapitel 6.1 und 8.2.1.) Vgl. Megatrend „Urbanisierung“ (vgl. Kapitel 6.5)

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 Hintergrundsall entspricht“. Vor dem multikulturellen Hintergrund ist kein Konsens mehr möglich, was „erwünschter bzw. unerwünschter Schall“ ist.		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)
	Ressource „Ruhe“ wird knapp,		
	Allgemeinheit wird „traditionelle Ruhe“ nicht mehr schätzen		
	Globalisierung führt zu globalem Netzwerk von Angebot und Nachfrage	Globalisierung führt zu Mehrverkehr	
	Globalisierung als Wettbewerbsdruck		
	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, auftauender 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)

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
	Global kam es zu einem Migrationsdruck aus den klimatisch und witterungsmässig stark benachteiligten Regionen. 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“		
	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>	

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
	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)
	Entfremdung, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundsall entspricht“.	<u>Urbanisierung führt zu Naturferne</u>	
	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.		
„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	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.)
	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		

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
	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)
	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	Informationsgesellschaft führt zu „Privatisierung“ und „Individualisierung“ des Lärms	
	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		

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
	Zunehmende Verbreitung von Schein-Experten- und Halbwissen, Schwierigkeit der Evaluation von Fachwissen steigt		
	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 Ruhe und natürliche Klanglandschaft werden zu einem Faktor der Standortattraktivität für die Informationsgesellschaft	Informationsgesellschaft hat spezifische Erholungs- und Ruhebedürfnisse	
„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)	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)
	Nachfrage nach leisen Produkten (quiet life) steigt		
	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 Kommunikationstechnologi e						✗	✗	
	Entfremdung von natürlichem Hintergrundschall					✗			
	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				☒				
	Libérale Ideale der Eigenverantwortlichkeit und Wahlmöglichkeit statt staatlicher Vorgaben und Eingriffe gewinnen an Bedeutung		☒				☒		

	<u>Fazit Vernetzung:</u>	☒	☒		☒		☒		
--	---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--	-------------------------------------	--	-------------------------------------	--	--

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. Wachbleihilfen
			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	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

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Gesundheit	Mehr Menschen werden mehr Emissionen ausgesetzt
			Gesundheit	Mehr psychologische Betreuung nötig
			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 Bereichen 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 Ruhezonen 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 – Ruhezonen als Naherholungs- und Erholungsgebiete
			Raum	Druck auf Raumplanung nach neuen Lösungen

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Raum	Druck auf Raumplanung nach neuen Lösungen
			Raum	Druck auf Raumplanung steigt
			Raum	Geräuschteppich statt Geräuschquelle
			Raum	Gewährleistung Ruheschutz outdoor nicht mehr möglich
			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

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Raum - Wirtschaft	Generationen-Segregation
			Raum - Wirtschaft	Immobilienentwertung
			Raum - Wirtschaft	Lärmisolation der Gebäude wird wichtiger werden, d.h. Sanierungsmassnahmen führen zu teureren Immobilien
			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 konfliktbelasteter.

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			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 werthepluralistischen Gesellschaft, die individuelle Rechte in den Vordergrund 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

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Sozial/Politik Anthrophonie	Mehr anthropophoner Lärm durch mehr Menschen
			Sozial/Politik Bio-/Geophonie	Das gemeinsame Verständnis für Ruhe als "natürlichen" Schall nimmt ab. Soziale Konflikte, der politischer Konsens fehlt für allgemeinverbindliche Regulierungen und Sanierungen
			Sozial/Politik Bio-/Geophonie	Kein Konsens mehr, was eine „Geräuschlandschaft ist, die dem natürlichen Hintergrundschall entspricht“ und was „unerwünschter Schall“ ist.
			Sozial/Politik Bio-/Geophonie	Mehr Forderung 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 Gesundheitsbudget
			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“ überhaupt akzeptiert
			Sozial/Politik	Mehr Konflikte Mehr Aggression wegen mehr Nachbarschaftskonflikten und wegen mehr Ruhestörungen
			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 Ruhegarant 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

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Sozial/Politik	Staatliche Regulierungslösungen werden schwieriger, da der LOHAS sich an den Werten des Individualismus orientiert, käufliche und verhandelbare Lösungsmöglichkeiten gewinnen an Bedeutung
			Sozial/Politik	Toleranz für technophonen Lärm steigt
			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, punktuellen 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 ausgebaut 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

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Technik Technophonie	Weniger klassischer technophoner Lärm dafür neue technophone Geräusche
			Technik Technophonie	Wirkung der neuen Lärmquellen noch unbekannt, muss erforscht werden

			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 Hintergrundschall 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

D	P	S		Impact – Auswirkungen
				Zu welchen spezifischen (gesundheitlichen, wirtschaftlichen, räumlichen, sozialen) Auswirkungen werden diese Zustände führen?
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	Persönliches Schlaf- und Ruhemanagement wird Teil des eigenen Erfolgsmanagements
			Wirtschaft – Arbeitsmedizin	Volkswirtschaftlicher Schaden durch Gesundheitsbelastung
			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 zeitspezifischen 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.
			Zeit – 24-h-Gesellschaft	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 unterschätzten 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 Jahrtausendereignisse 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 Geräuscentwicklungen 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 Geräuschtypen

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 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.“

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

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

10.1.5 Megatrend

1982 wurde der Begriff „Megatrend“ vom US-amerikanischen Futurologen John Naisbitt geprägt.[1] Der studierte Politologe und gebürtige Mormone^[2] John Naisbitt, der auch den Begriff „Globalisierung“ 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 Hintergrundsall 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.

³⁵ www.laerm.ch, 22.04.2012

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.

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 UVVP	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	Global	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/7jyvtsn
2050		CH		BfS Bundesamt für Statistik		2006	Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2005-2050	http://tinyurl.com/y8ze8f

2050		CH		BfS Bundesamt für Statistik		20 09	Die Zukunft der Langlebigkeit in der Schweiz	http://tinyurl.com/cvuewgj
2050		CH	ZH	SP Stadt Zürich		20 11	STADTVISION - WIE STELLT SICH DIE SP ZÜRICH IM JAHRE 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/cvubvg
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/bqs7tgl
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/4f5vpkx
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/dxhqnhq
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) /		20 10	Vision 2050 – Die neue Agenda für Unternehmen	http://tinyurl.com/coxfsqh

				Weltwirtschaftsrat				
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 Sustainable Development (WBCSD) / Weltwirtschaftsrat	Siemens	20 12	Zukunft 2050 - Wie wir schon heute die Zukunft erfinden	http://tinyurl.com/ cohj9gp
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 Tomorrow: Logistik 2050	http://tinyurl.com/ bn44vwh
2050	Glo bal			Airbus		20 12	Airbus präsentiert einen Panoramablick auf 2050	http://tinyurl.com/ bnz7fvh
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 Energieszenarien bis 2050	http://tinyurl.com/ btehtmw
2050	Glo bal			Shell		20 08	Shell energy scenarios to 2050	http://tinyurl.com/ 4o7g9uq
2040	Glo bal			UN World Water Development Report (WWDR4)		20 12	Managing Water under Uncertainty and Risk	http://tinyurl.com/ 7sz5eaw
2030	Glo bal			Roland Berger		20 12	8 Billion Opportunities	http://tinyurl.com/ c29g9gg
2030	Glo bal			Henkel		20 12	Unsere Nachhaltigkeitsstrategie 2030: Mit weniger Ressourcen mehr erreichen	http://tinyurl.com/ codrf4r

2025	Glo bal			The Economist		20 11	Perspectives on 2025	http://tinyurl.com/ cu8sdr4
2060	EU			Europäische Kommission			EU-Weissbuch zu Pensionen	http://tinyurl.com/ d7ybxfr
2050	EU			Europäische Kommission		20 11	EU-Klimafahrplan - Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähige n CO2-armen Wirtschaft bis 2050	http://tinyurl.com/ c2g8x7d
2050	EU			Europäische Kommission		20 11	Roadmap for moving to a low- carbon economy in 2050	http://tinyurl.com/ 5wr99t5
2050	EU			Europäische Kommission		20 11	Energiefahrplan 2050	http://tinyurl.com/ 7flmcpa
2050	EU			Europäische Union		20 07	World Energy Technology Outlook to 2050	http://tinyurl.com/ yrnfew
2050	EU			Zweites Sozialkommissar in Brüssel		20 12	EU skizziert Pläne für angemessene, sichere und nachhaltige Pensionen und Renten	http://tinyurl.com/ d7ybxfr
2050	EU			THINK EUI European University Institute		20 11	Transition Towards a Low Carbon Energy System by 2050: What Role for the EU?	http://tinyurl.com/ dxk8r4z
2050	EU			THINK EUI European University Institute		20 11	“Recommendations for the DG Energy 2050 Roadmap”	http://tinyurl.com/ cx2a3t2
2050	EU			THINK EUI European University Institute		20 11	“Recommendations for the Organization of the Smart Cities Initiative”	http://tinyurl.com/ cx2a3t2
2050	EU			THINK EUI European University Institute		20 11	“Transition Towards a Low Carbon Energy System by 2050: What Role For The EU?”	http://tinyurl.com/ cx2a3t2
2050	EU			crash.test		20 12	Zukunft der Fahrzeugsicherheit: Vision Zero - keine Verkehrstoten bis 2050	http://tinyurl.com/ cwdb9wd
2050	EU			EurActiv		20 11	Die europäische Stadt der Zukunft – Zukunft der europäischen Städte	http://tinyurl.com/ 7kx8h9d
2050	EU			FHNW		20 08	Zertifikatsarbeit Mobilität Vision 2050	http://tinyurl.com/ d4un9ud

2050	EU			Goethe Institut		20 05	Die soziale Entwicklung in Europa - eine demographische Zeitreise	http://tinyurl.com/6oymqpz
2050	EU			Manager Magazin online - Goldman Sachs Kolumne		20 06	Europa im Jahr 2050	http://tinyurl.com/d7ahlpt
2060		D		Bundesministerium des Innern		20 12	Demografiestrategie	http://tinyurl.com/cozgg7t
2060		D		Statistisches Bundesamt		20 09	Bevölkerungsentwicklung in Deutschland bis 2060 - Pressekonferenz	http://tinyurl.com/cp8g43m
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/bwqvqj9
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 Vision2050“	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-	Volkswagenstiftung	20 12	Mobil 2030 - Mobilitätskultur in einer alternden Gesellschaft: Szenarien für das	

				Universität Bonn			Jahr 2030	
2030		D		Zentrum für Alternskulturen (ZAK) der Rheinischen-Friedrich-Wilhelms Universität zu Bonn & VolkswagenStiftung			Mobilitätskultur in einer alternenden Gesellschaft: Szenarien für das Jahr 2030	http://tinyurl.com/cojffgl
2100		D	B-W	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft B-W		2012	Land entwickelt Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels	http://tinyurl.com/dyqy8zn
2100		D	Wattenmeer	Alfred-Töpfer-Akademie für Naturschutz		2012	Naturschutz im Zeichen des Klimawandels – Szenarien für den Arten- und Biotopschutz im Wattenmeer	http://tinyurl.com/cpaucyx
2060		D	B-W	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg		2012	Die Menschen im Land leben immer länger	http://tinyurl.com/bmtj7ke
2060		D	Niedersachsen	Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen		2012	Zahl der Hochbetagten in Niedersachsen verdoppelt sich	http://tinyurl.com/cutn534
2050		D	Berlin	Bündnis 90 / Die Grünen			Energiewende jetzt!	http://tinyurl.com/d9l66on
2040		D	München	Stadtwerke München		2012	München 2040: Fernwärme zu 100 Prozent regenerativ erzeugt	http://tinyurl.com/bvwl4w
2030		D	Gera	Stadt Gera		2012	Integrierte Stadtentwicklungskonzeption Gera 2030	
2030		D	Essen	Arbeitskreis Essen 2030		2012	Essen 2030	
2030		D	Brandenburg	SPD Brandenburg		2012	Brandenburg 2030	
2030		D	Brandenburg			2012	Energiestrategie 2030	
2055		F und D		Französisches Institut für Demografie-Studien (Ined)		2012	Mehr Babys, andere Familienpolitik: Franzosen überholen 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.
- ^{mmm} 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

- [illegible]

-
- sssss Müller Nils (2010) Trendbook 2012 – The Encyclopedia of the Future for the Most Important Trend Terms, Hamburg – Berlin, S. 68 ff
- ttttt Müller Nils (2010) Trendbook 2012 – The Encyclopedia of the Future for the Most Important Trend Terms, Hamburg – Berlin, S. 40 ff
- uuuuu Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern, S. 30 ff
- vvvvv Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern, S. 14 ff
- wwwww Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern, S. 22 ff
- xxxxx Roos Georges T. (2011) Lifestyle 202X – Versuch einer Zeitdiagnose, Gesellschaft von morgen verstehen, Luzern, S. 36 ff
- yyyyy <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- zzzzz <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- aaaaa <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- bbbbb <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- ccccc <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- ddddd <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- eeeee http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=99
- fffff <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- ggggg <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- hhhhh http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=91
- iiiiii <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- jjjjj http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=95
- kkkkk <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- lllll http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=69
- mmmmm <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- nnnnn <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- ooooo http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=101
- ppppp http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=75
- qqqqq http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=55
- rrrrr http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=67
- sssss <http://www.zukunftsinstitut.de/megatrends.php>
- ttttt http://www.zukunftsinstitut.de/verlag/studien_detail.php?nr=30
- uuuuu Horx Matthias (2011) Das Megatrend Prinzip – wie die Welt von morgen entsteht, München, S. 128ff
- vvvvv 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
- iiiiii 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