TEXTE
33/2015

TUNE ULR Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie

Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen

Für Mensch & Umwelt

Umwelt Bundesamt

TEXTE 33/2015

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3712 55 101

TUNE ULR
Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie

Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen

von

Dr. Eckhart Heinrichs (Leitung)
Jörg Leben
Anne-Susan Hänisch

LK Argus GmbH , Berlin

Prof. Dr. Pascale Cancik

Universität Osnabrück, Osnabrück

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

/umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt

Durchführung der Studie:
LK Argus GmbH
Novalisstraße 10
D-10115 Berlin

Abschlussdatum:
2014

Redaktion:
Fachgebiet I 3.4 Lärmminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen
Matthias Hintzsche

Publikationen als pdf:
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tune-ulr-technisch-wissenschaftliche-unterstuetzung

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, April 2015

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3712 55 101 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung

Gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2002/49/EG („Umgebungslärmrichtlinie“) legt die Europäische Kommission (KOM) einen Bericht über die Durchführung dieser Richtlinie vor. Inhalt dieses Berichts sind auch Vorschläge zur Novellierung der Richtlinie sowie Ansätze zur weiteren Harmonisierung der Strategien und Instrumente zur Lärmminderung in Europa.

Im Hinblick auf eine effiziente Mitwirkung bei der Beratung des Fortschrittsberichts und eines darauf aufbauenden KOM-Vorschlags für eine Änderungsrichtlinie sowie auf eine zweckmäßige Umsetzung der Änderungsrichtlinie soll das Ufoplan-Vorhaben TUNE ULR (FKZ 3712 55 101) die in Deutschland vorliegenden Erkenntnisse und Erfahrungen auswerten. Der vorliegende Bericht dokumentiert die wichtigsten Ergebnisse des Arbeitspaketes 2 „Geschwindigkeitsreduzierungen“.

Geschwindigkeitsreduzierungen und hier insbesondere Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen werden vielerorts aus verschiedenen Gründen geplant: zur Senkung der Luftschadstoffbelastung, für eine höhere Aufenthaltsqualität oder zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Auch wegen der hohen akustischen Wirkung bei vergleichsweise geringem Realisierungsaufwand ist das Thema in vielen Kommunen aktuell.

Abstract

In accordance with Article 11 of the directive 2002/49/EC (‘Environmental Noise Directive’), the European Commission (COM) is presenting a report on the implementation of this directive. The content of this report includes suggestions for the amendment of the directive as well as approaches towards the further harmonization of the strategies and instruments for noise reduction in Europe.

The German Federal Environment Research Plan (UFOPLAN) proposal TUNE ULR (Subsidy File No. 3712 55 101) is intended to evaluate the existing knowledge and experience to be found in Germany, in regard to an efficient involvement in the consultations concerning the progress report and in a COM suggestion for an amendment directive based upon it, and in regard to an expedient implementation of the amendment directive. The following report documents the most important results contained in working package number 2, ‘Reductions in Speed.’

Reductions in speed and in particular 30-kph limits on main roads are planned in many places for different reasons, for example, to reduce air pollution, for a higher quality of life in the area, or to increase traffic safety. The subject is also of great relevance in many local towns and villages due to the high acoustic benefits in relation to the relatively low costs involved.

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 1
1.1 Vorliegende Erfahrungen 2
1.2 Qualität des Verkehrsflusses 3
1.3 Meinung der betroffenen Anwohnenden 4
1.4 Rechtliche Rahmenbedingungen 5
1.5 Schlussfolgerungen 7
2 Summary 9
2.1 Available Practical Knowledge 10
2.2 The Quality of the Traffic Flow 11
2.3 Opinions of Affected Residents 12
2.4 Legal Framework Conditions 13
2.5 Conclusion 15
3 Einleitung 17
4 Vorliegende Erfahrungen 19
4.1 Datengrundlagen 19
4.2 Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen 21
4.2.1 Geschwindigkeiten 21
4.2.2 Lärm 26
4.2.3 Luftschadstoffe 28
4.2.4 Verkehrssicherheit 29
4.3 Fazit 30
5 Qualität des Verkehrsflusses 32
5.1 Untersuchungsmethodik 32
5.2 Untersuchungsstrecken 34
5.2.1 Sonnenallee 34
5.2.2 Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße 36
5.2.3 Vergleichbarkeit der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte 39
5.3 Ergebnisse 43
5.3.1 Ergebnisse in der Sonnenallee 43
5.3.2 Ergebnisse in der Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße 48
5.4 Fazit 54
6 Meinung der betroffenen Anwohnenden 55

6.1 Untersuchungsmethodik 55
6.2 Ergebnisse der Befragung 58
6.2.1 Allgemeine Bewertung der Straße durch die Anwohnenden 59
6.2.2 Schätzung der Geschwindigkeit durch die Anwohnenden 63
6.2.3 Lärmbelästigung der Anwohnenden 67
6.2.4 Verbesserungsvorschläge der Anwohnenden 76
6.2.5 Bewertung von Tempo 30 durch die Anwohnenden 82
6.3 Fazit 85
7 Rechtliche Rahmenbedingungen: Rechtliche Anforderungen an die und Wirkungen der Aufnahme von Tempolimits in einen Lärmaktionsplan 87
7.1 Untersuchungsumfang 87
7.1.1 Problemstellung 87
7.1.2 Rechtsgrundlagen 87
7.1.3 Begriffe und Begrenzungen 88
7.2 Bindung der Straßenverkehrsbehörde 89
7.2.1 Problem 89
7.2.2 Das Koordinationsmodell des LAP-Rechts 90
7.2.3 Ergebnis: Umfangreiche Bindungswirkung für die Straßenverkehrsbehörde 96
7.3 Folgerungen für die rechtmäßige Aufnahme von Tempolimits in einen LAP 97
7.3.1 Zuständigkeit und Verfahren 97
7.3.2 Materielle Anforderungen an die Aufnahme einer Verkehrsbeschränkung im LAP 105
7.3.3 Einzelfallabwägung bei Tempolimits 112
7.4 Erfordernis von Rechtsänderungen 114
8 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen 116
8.1 Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen 116
8.2 Urteil der Anwohnenden 116
8.3 Rechtliche Rahmenbedingungen 117
8.4 Schlussfolgerungen 118
9 Anhang 1:Projektblätter zu vorliegenden Tempo-30-Untersuchungen in anderen Städten 124
10 Anhang 2: Fragebogen (Muster) 177
11 Anhang 3: Zeit-Weg-Diagramme 184

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Sonnenallee 34

Abb. 2: Sonnenallee / Mareschstraße Fahrtrichtung Nordwesten (30 km/h) 35

Abb. 3: Sonnenallee / Thiemannstraße Fahrtrichtung Südosten (30 km/h) 35

Abb. 4: Sonnenallee / Roseggerstraße Fahrtrichtung Nordwesten (50 km/h) 35

Abb. 5: Sonnenallee / Geygerstraße Fahrtrichtung Südosten (50 km/h) 35

Abb. 6: zulässige Höchstgeschwindigkeit am Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße 37

Abb. 7: Wisbyer Straße / Greifenhagener Straße Fahrtrichtung Osten (30 km/h) 38

Abb. 8: Bornholmer Straße / Gotlandstraße Fahrtrichtung Westen (30 km/h) 38

Abb. 9: Osloer Straße / Schwedenstraße Fahrtrichtung Osten (50 km/h) 38

Abb. 10: Osloer Straße / Freienwalder Straße Fahrtrichtung Westen (50 km/h) 38

Abb. 11: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Nordwesten 45

Abb. 12: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Südosten 45

Abb. 13: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Sonnenallee 46

Abb. 14: Geschwindigkeitsklassen der mittleren *Fahr*geschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Nordwesten 47

Abb. 15: Geschwindigkeitsklassen der mittleren Fahrgeschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Südosten 47

Abb. 16: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße in Fahrtrichtung Westen 50

Abb. 17: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße in Fahrtrichtung Osten 51

Abb. 18: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße 52

Abb. 19: Geschwindigkeitsklassen der mittleren Fahrgeschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Westen 53

Abb. 20: Geschwindigkeitsklassen der mittleren Fahrgeschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Osten 53

Abb. 21: Gemeldete und antwortende Personen in Altersklassen 56

Abb. 22: Schulbildung der in den Bezirken Mitte, Neukölln und Pankow gemeldeten Personen und der antwortenden Personen 57

Abb. 23: Abgeschlossene Berufsausbildung der in den Bezirken Mitte, Neukölln und Pankow gemeldeten Personen und der antwortenden Personen 58

Abb. 24: Bewertung der Straßen nach Wohnort 61

Abb. 25: Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ im Zusammenhang mit der Lage von Schlaf- und Wohnzimmer 62

Abb. 26: Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ im Zusammenhang mit dem höchsten Schulabschluss 62

Abb. 27: Geschätzte durchschnittliche Geschwindigkeiten in Osloer Straße (Regelung: 50 km/h ganztags) und Wisbyer Straße (Regelung: 30 km/h von 22-6 Uhr) 64

Abb. 28: Geschätzte durchschnittliche Geschwindigkeiten in der Sonnenallee (Regelungen: 50 km/h ganztags und 30 km/h von 7-17 Uhr) 65

Abb. 29: Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ im Zusammenhang mit der Einschätzung zur nachts gefahrenen Geschwindigkeit 66

Abb. 30: Nächtliche Lärmbelästigung in der Wohnung, nach Wohnort 69

Abb. 31: Nächtliche Lärmbelästigung in der Wohnung in Osloer und Wisbyer Straße – Vergleich aller Antwortenden mit denjenigen, deren Schlafzimmer zur Straße hinaus geht 70

Abb. 32: Lärmbelästigung tagsüber in der Wohnung, nach Wohnort 72

Abb. 33: Lärmbelästigung tagsüber in der Wohnung in der Sonnenallee – Vergleich aller Antwortenden mit denjenigen, deren Wohnzimmer zur Straße hinaus geht 73

Abb. 34: Lärmbelästigung tagsüber – in der Wohnung (WHG) und im Straßenraum (DRAUSSEN), nach Wohnort 75

Abb. 35: Belästigung durch Straßenverkehrslärm in der Straße, tagsüber, nach Lage von Schlaf- und Wohnzimmer 76

Abb. 36: Einschätzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation, nach Wohnort 78

Abb. 37: Einschätzung, ob Tempo 30 zu einer Verbesserung der Situation in der Straße beiträgt, nach Wohnort 79

Abb. 38: Einschätzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation, nach Autoverfügbarkeit 81

Abb. 39: Bewertung von Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 an Hauptstraßen 82

Abb. 40: Bewertung von Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 an Hauptstraßen, nach Wohnort 83

Abb. 41: „Mit Tempo 30 ist es leiser“ im Zusammenhang mit der Stärke der Belästigung durch „Straßenverkehrslärm“ draußen am Tag 84

Abb. 42: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Ederstraße / Braunschweiger Straße und Sonnenallee / Treptower Straße, Richtung Nordwesten (v_{zul} = 30 km/h) 184

Abb. 43: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Sonnenallee / Treptower Straße und Sonnenallee / Finowstraße Straße, Richtung Nordwesten (v_{zul} = 50 km/h) 184

Abb. 44: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Treptower Straße und Sonnenallee / Ederstraße / Braunschweiger Straße, Richtung Südosten (v_{zul} = 30 km/h) 185

Abb. 45: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Finowstraße und Sonnenallee / Treptower Straße, Richtung Südosten (v_{zul} = 50 km/h) 185

Abb. 46: Zeit-Weg- Diagramm zwischen den Knotenpunkten Wisbyer Straße / Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade und Bornholmer Straße / Malmöer Straße / Björnsonstraße, Richtung Westen (v_{zul} = 30 km/h) 186

Abb. 47: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Bornholmer Straße / Grüntaler Straße / Jülicher Straße und Osloer Straße / Reinickendorfer Straße / Louise-Schroeder-Platz, Richtung Westen (v_{zul} = 50 km/h) 186

Abb. 48: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Bornholmer Straße / Malmöer Straße / Björnsonstraße und Wisbyer Straße / Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade, Richtung Osten (vzul = 30 km/h) 187

Abb. 49: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Osloer Straße / Reinickendorfer Straße / Louise-Schroeder-Platz und Bornholmer Straße / Grüntaler Straße / Jülicher Straße, Richtung Osten (v_{zul} = 50 km/h) 187

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Ausgewertete Untersuchungen 19

Tab. 2: Gemessene Geschwindigkeiten (Mittelwerte, sofern nicht anders angegeben) 23

Tab. 3: GemesseneLärmbelastungen (Leq) 27

Tab. 4: Gemessene Luftschadstoffbelastungen 29

Tab. 5: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Nordwesten 40

Tab. 6: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Südosten 41

Tab. 7: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße, Fahrtrichtung Westen 41

Tab. 8: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße, Fahrtrichtung Osten 42

Tab. 9: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten, Sonnenallee, Richtung NW 43

Tab. 10: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten, Sonnenallee, Richtung NW 43

Tab. 11: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten, Sonnenallee, Richtung SO 44

Tab. 12: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten, Sonnenallee, Richtung SO 44

Tab. 13: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Westen 48

Tab. 14: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Westen 48

Tab. 15: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Osten 49

Tab. 16: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Osten 49

Tab. 17: Zusammenhangsmaße zur Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ 60

Tab. 18: Maße für den Zusammenhang zwischen der Autoverfügbarkeit (Autobesitz und kein Auto verfügbar) bzw. der Einschätzung von Lärm als Problem und der Einschätzung der Geschwindigkeit 66

Tab. 19: Zusammenhang zwischen Lage des Schlafzimmers und Bewertung der Lärmquelle für den Wohnort – Wisbyer oder Osloer Straße, nachts 68

Tab. 20: Zusammenhang zwischen der Lage der Zimmer und der Einschätzung des Straßenverkehrslärms 74

Tab. 21: Zusammenhang zwischen der bestehenden Geschwindigkeitsregelung und der Bewertung von Maßnahmen 77

Tab. 22: Zusammenhang zwischen Autoverfügbarkeit (Autobesitz und kein Auto verfügbar) und der Bewertung von Maßnahmen 80

Tab. 23: Zusammenhang zwischen der geltenden Geschwindigkeitsregelung und der Bewertung von Tempo 30 82

Tab. 24: Zusammenhang zwischen der Lage der Zimmer und der Bewertung von Tempo 30 nach Wohnort 83

Tab. 25: Zusammenhang zwischen Autoverfügbarkeit (Autobesitz und kein Auto verfügbar) und der Bewertung von Tempo 30 84

Tab. 26: Zusammenhang zwischen Störung durch den Straßenverkehrslärm und der Bewertung der Lärmminderungswirkung von Tempo 30 84

Abkürzungsverzeichnis

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
Einvernehmen	Stärkste Form der Verfahrens-Beteiligung einer Behörde durch eine andere: hier ist nicht nur erforderlich, dass die einzubeziehende Behörde ihre Stellungnahme abgeben kann und die entscheidende Behörde diese berücksichtigt (manchmal: Entscheidung „im Benehmen mit“ genannt), sondern die einzubeziehende Behörde muss der geplanten Entscheidung zustimmen. Das heißt sie hat im Konfliktfall eine Vetoposition, kann die Entscheidung der entscheidenden Behörde verhindern.
i.V.m.	in Verbindung mit
LAP	Lärmaktionsplan, Lärmaktionsplanung
LAP-Recht	ULRL und Umsetzungsrecht im BImSchG, §§ 47 a ff.
Lärmschutz-RL-StV 2007	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 31.11.2007
Rechtsfolge (-nseite)	Folgen, die eine Regelung vorsieht, wenn die Tatbestandsanforderungen erfüllt sind. Bsp.: Wenn Lärm erheblich, dann Tempolimit erlaubt. Hier bezeichnet der Wenn-Satz den Tatbestand, der Dann-Satz die Rechtsfolge. Häufig ist Rechtsfolge eine Pflicht oder Befugnis der Verwaltung: z.B. muss Tempolimit festlegen oder: kann Tempolimit festlegen. Wenn Formulierung „kann“ besteht Ermessen, das die Behörde ordnungsgemäß ausüben muss
Rechtsfolgenverweis	Eine Norm verweist auf eine andere Norm, der (nur) die Rechtsfolge zu entnehmen ist, während die Tatbestandsanforderungen der ersten Norm zu entnehmen sind. Es gilt dann also die Rechtsfolge, die in der zweiten Norm genannt ist. Gegenbegriff: Rechtsgrundverweis
Rechtsgrundverweis	Hier verweist die Norm nicht nur auf die Rechtsfolge, sondern auch auf die Tatbestandsanforderungen einer anderen Norm. Damit die Rechtsfolge eintritt, müssen dann also die Tatbestandsanforderungen der ersten und - soweit der Rechtsgrundverweis reicht – der zweiten Norm erfüllt sein. Gegenbegriff: Rechtsfolgenverweis
StVO	Straßenverkehrsordnung
Tatbestand (-sseite, -anforderungen)	In der Regelung normierte Voraussetzungen, die vorliegen müssen, damit die Rechtsfolge eingreift. Bsp.: Wenn Lärm erheblich, dann Tempolimit erlaubt. Hier bezeichnet der Wenn-Satz den Tatbestand, die Tatbestandsanforderungen
ULRL	Umgebungslärmrichtlinie, RL 2002/49/EG, ABl. EU vom 18.7.2002 L 189, 12 ff.
VwV	Verwaltungsvorschrift

1 Zusammenfassung

Gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2002/49/EG („Umgebungslärmrichtlinie“) legt die Europäische Kommission (KOM) einen Bericht über die Durchführung dieser Richtlinie vor. Inhalt dieses Berichts sind auch Vorschläge zur Novellierung der Richtlinie sowie Ansätze zur weiteren Harmonisierung der Strategien und Instrumente zur Lärmminderung in Europa.

Im Hinblick auf eine effiziente Mitwirkung bei der Beratung des Fortschrittsberichts und eines darauf aufbauenden KOM-Vorschlags für eine Änderungsrichtlinie sowie auf eine zweckmäßige Umsetzung der Änderungsrichtlinie soll das Ufoplan-Vorhaben TUNE ULR (FKZ 3712 55 101) die in Deutschland vorliegenden Erkenntnisse und Erfahrungen auswerten. Der vorliegende Kurzbericht dokumentiert die wichtigsten Ergebnisse des Arbeitspaketes 2 „Geschwindigkeitsreduzierungen“.

Geschwindigkeitsreduzierungen und hier insbesondere Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen werden vielerorts aus verschiedenen Gründen geplant: zur Senkung der Luftschadstoffbelastung, für eine höhere Aufenthaltsqualität oder zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Auch wegen der hohen akustischen Wirkung bei vergleichsweise geringem Realisierungsaufwand ist das Thema in vielen Kommunen aktuell.

In der ersten Stufe der Lärmkartierung nach Umgebungslärmrichtlinie wurden in rund 3.700 deutschen Gemeinden Lärmkarten erarbeitet (dies entspricht einem Drittel aller Gemeinden in Deutschland). Die darauf aufbauenden Lärmaktionspläne nennen - abgesehen von Lärmschutzwänden - am häufigsten Geschwindigkeitssenkungen als Lärmminderungsmaßnahmen.

Gleichzeitig gehört diese Maßnahme zu den fachlich, politisch und öffentlich sehr kontrovers diskutierten Themen. Insbesondere der Befolgungswille der Autofahrenden und damit die Wirksamkeit der Maßnahme werden bezweifelt. Dies führt zu Unsicherheiten. Auch die Zusammenarbeit zwischen den planenden Fachverwaltungen einerseits und den anordnenden Straßenverkehrsbehörden andererseits funktioniert in vielen Fällen nicht reibungslos.

Bisherige Erfahrungen mit der Lärmaktionsplanung zeigen, dass dies vor allem an unzureichenden rechtlichen Rahmenbedingungen und an kontroversen Diskussionen über die Wirkung dieser Maßnahmen liegt.

Vor diesem Hintergrund liefert die vorliegende Untersuchung weitere Grundlagen zur Beantwortung der Frage, ob und ggf. unter welchen Rahmenbedingungen die Anordnung von Tempo 30 an Hauptstraßen sinnvoll ist und wie eine Umsetzung in der Praxis gefördert werden kann. Sie umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Bereits vorliegende Erfahrungen mit Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen werden recherchiert und systematisch aufbereitet.
- Die bereits vorliegenden oder laufenden Studien werden um wesentliche Komponenten ergänzt. Dies betrifft die Qualität des Verkehrsflusses und die Meinung der betroffenen Anwohner.
- Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden dargestellt und bewertet. Bestehende Handlungsmöglichkeiten und Handlungsbedarf auf Seiten des Gesetz- und Verordnungsgebers werden aufgezeigt.

1.1 Vorliegende Erfahrungen

Die bereits vorliegenden Studien wurden über Literaturrecherchen und über eine Umfrage in der Fachkommission Verkehr des Deutschen Städtetags vom 7.10.2011 zusammengetragen. Gut die Hälfte der zitierten Studien wurden einer vorliegenden Berliner Evaluierung entnommen.[1]

Der Schwerpunkt liegt auf empirische Untersuchungen unter „normalen“ Rahmenbedingungen, weil sie mehr Auskunft über tatsächliche Wirkungen geben als Modellrechnungen mit allgemeinen Annahmen oder Untersuchungen unter Laborbedingungen. Daher wurden keine Untersuchungen berücksichtigt, die ausschließlich auf Annahmen und Modellberechnungen beruhen. Insgesamt liegen 27 auswertbare Untersuchungen zum Verkehrsverhalten auf Hauptverkehrsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vor, davon 25 aus Deutschland und zwei aus der Schweiz.

Die Auswertung der vorliegenden Untersuchungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen führt zu folgenden Ergebnissen:

- Die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h bewirkt Rückgänge der mittleren Geschwindigkeit um bis zu 16 km/h, wenn keine Begleitmaßnahmen ergriffen werden. Mit Geschwindigkeitskontrollen liegt der Rückgang bei bis zu 18 km/h. Es werden vor allem die hohen Geschwindigkeiten reduziert.
- Messergebnisse zeigen, dass der Befolgungsgrad mit zunehmender Dauer seit der Anordnung zunimmt. Nachher-Messungen sollten daher frühestens sechs Monate nach der Anordnung und über einen längeren Zeitraum erfolgen.
- Die gemessenen Mittelungspegel sinken nach der Anordnung von Tempo 30 um rund 1 bis 4 dB(A).
- Die vorliegenden Untersuchungen zeigen eine leichte Abnahme der Luftschadstoffbelastung nach Einführung von Tempo 30. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Qualität des Verkehrsflusses vermutlich einen größeren Einfluss hat als die zulässige Höchstgeschwindigkeit.
- Tempo 30 führt in den untersuchten Fällen nicht zu nennenswerten Verkehrsverlagerungen in andere Straßen oder zu signifikanten Verschlechterungen des Verkehrsflusses.
- Tendenziell nennen die Studien neutrale bis positive Entwicklungen bei der Verkehrssicherheit.
- In den Fällen mit Anwohnerbefragungen werden überwiegend positive Reaktionen auf Tempo 30 festgestellt. Die Befragten fühlen sich mit Tempo 30 trotz einer vergleichsweise geringen Pegelsenkung weniger durch Lärm belästigt als vorher.
- Die gefahrenen Geschwindigkeiten werden nachweislich senkend beeinflusst durch Dialogdisplays, Geschwindigkeitskontrollen, die Anzeige der Gründe der Geschwindigkeitsbeschränkung und die Wiederholung der Beschilderung.

[1] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin / LK Argus, VMZ (Bearb.): Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin, März 2013.

- Weitere vermutete Einflüsse wie z.B. die Verbindungsfunktion oder die Querschnittsgestaltung der Straße konnten bislang nicht nachgewiesen werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die positiven Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen nach den vorliegenden Studien überwiegen. Die Untersuchungen unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Zielstellung und Untersuchungsmethodik, so dass nicht alle Ergebnisse vergleichbar und übertragbar sind.

1.2 Qualität des Verkehrsflusses

Für die Betrachtung der Verkehrsflussqualität wurden im Rahmen dieses Vorhabens GPS-basierte Messfahrten an zwei Hauptverkehrsstraßen in Berlin durchgeführt. Betrachtet wurden jeweils typische Tempo-30-Abschnitte und die daran angrenzenden Abschnitte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h:

- Sonnenallee im Berliner Bezirk Neukölln (Tempo 30 Montag bis Freitag von 7 bis 17 Uhr),
- Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße in den Bezirken Mitte und Pankow (Tempo 30 Montag bis Sonntag 22 bis 6 Uhr).

Bei GPS-basierten Messfahrten wurden bei einem im Verkehrsstrom mit-schwimmenden Fahrzeug sekundenscharf Daten mit dem jeweiligen Standort auf den beschriebenen Straßenzügen erfasst. Auf dieser Basis wurden Weg-Geschwindigkeit- und Weg-Zeit-Diagramme über die Untersuchungsstrecke inklusive der Standzeiten erstellt. Die Auswertungen geben zuverlässig Auskunft über die gefahrenen Geschwindigkeiten und die Qualität des Verkehrsflusses.

Die Anordnung von Tempo 30 reduziert die gefahrenen Geschwindigkeiten an den Untersuchungsstrecken, allerdings weniger als die Differenz der Anordnungsgeschwindigkeiten vermuten ließe: Tags wird in den Tempo-30-Abschnitten 6 bis 7 km/h und nachts 10 bis 11 km/h langsamer gefahren als bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die V_{85}[2] sinkt durch die Anordnung von Tempo 30 tags um 8 bis 10 km/h und nachts um 9 bis 10 km/h.

Für die im Vergleich zu den Anordnungsgeschwindigkeiten 30 / 50 km/h geringere Senkung sind zwei wesentliche Ursachen erkennbar:

- vor allem tagsüber wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h häufig wegen gestörter Verkehrsflüsse nicht ausgeschöpft,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h wird wesentlich häufiger überschritten als die von 50 km/h.

Dennoch zeigen die Messwerte deutlich, dass vor allem die höheren und akustisch besonders störenden Geschwindigkeiten durch die Anordnung von Tempo 30 reduziert werden.

Die Homogenität des Verkehrsflusses ist tagsüber in den Tempo-30-Abschnitten deutlich besser als in den Tempo-50-Abschnitten (Abb. 12, Seite 45). Die Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten sinkt dort um 16 km/h von 44 bzw. 49 auf 28 bzw. 33 km/h. Nachts treten an den untersuchten

[2] V_{85} ist die Geschwindigkeit, die von 85 % der Fahrzeuge eingehalten wird.

Straßenabschnitten keine wesentlichen Unterschiede im Hinblick auf die Qualität des Verkehrsflusses auf.

Die mittleren Reisegeschwindigkeiten über den gesamten Streckenabschnitt inkl. der Stauungen und Halte liegen bei Tempo 30 tagsüber um 7 km/h und nachts um bis zu 6 km/h unter dem Wert des Tempo-50-Abschnitts (vgl. Geschwindigkeitsverteilungen in Abb. 15, Seite 47 und Abb. 19, Seite 53). Die daraus resultierenden Reisezeitverluste durch Tempo 30 gegenüber Tempo 50 liegen tagsüber bei 2 Sekunden / 100 m und nachts zwischen 0 und 2 Sekunden je 100 Meter.

Die Untersuchungen zeigen auch, dass neben der angeordneten zulässigen Höchstgeschwindigkeit andere Faktoren einen erheblichen - teilweise größeren - Einfluss auf die realen Reisegeschwindigkeiten und Reisezeitverluste haben:

- In den untersuchten Abschnitten waren die Progressionsgeschwindigkeiten[3] sowohl in den Tempo-50-Bereichen als auch in den Tempo-30-Bereichen auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ausgelegt. Hier wäre zu prüfen, ob die Koordinierung angepasst werden kann. Dies würde zu einem höheren Befolgungsgrad beitragen.
- In der Sonnenallee wird der fließende Verkehr im Tempo-50-Bereich häufig durch das Halten in zweiter Reihe behindert. Folglich können die Fahrzeuge die Progressionsgeschwindigkeit nicht erreichen.

1.3 Meinung der betroffenen Anwohnenden

Parallel zu den Messungen des Verkehrsflusses wurden an den gleichen Untersuchungsstrecken - jeweils in Tempo-30- und in Tempo-50-Abschnitten - Anwohnerbefragungen durchgeführt. Ziel der Befragungen war die Darstellung der subjektiven Wahrnehmung von Geschwindigkeitsverhalten, Lärmbelästigung und Wohnqualität im Zusammenhang mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Insgesamt wurden 2.596 Fragebögen verteilt. Der Rücklauf lag bei 615 ausgefüllten Fragebögen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 24 %.

Lärm wird in allen befragten Straßenabschnitten als großes Problem empfunden. Vor allem Personen mit Schlaf- und/oder Wohnzimmer zur Straße werden stark belästigt. Interessant ist die Tatsache, dass auch bei der Bewertung der Lärmsituation im Straßenraum der Zusammenhang mit der Lage der Zimmer bestehen bleibt. Personen, deren Zimmer zur Straße hinausgehen, empfinden den Straßenverkehrslärm auch außerhalb der Wohnung störender. Die Lärmbelästigung in der Wohnung sensibilisiert also offenbar auch für das Störempfinden in der Straße.

Personen mit Hauptschul- oder sonstigem Abschluss empfinden Lärm weniger oft problematisch als Personen mit Abitur oder Realschulabschluss. Zusammenhänge zwischen der Lärmeinschätzung und Autoverfügbarkeit, Alter oder Geschlecht der Befragten bestehen nicht oder nur schwach.

Personen, die im Tempo-30-Bereich ihr Schlafzimmer zur Straße hinaus haben, empfinden den Straßenverkehrs-, Lkw- und Buslärm weniger störend als Personen, die im Tempo-50-Bereich ihr

[3] Als Progressionsgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit bezeichnet, mit der ein Durchfahren mehrerer koordinierter Lichtsignalanlagen an einer Strecke ohne Halt möglich ist.

Schlafzimmer nach vorn hinaus liegen haben. Tagsüber tritt dieser Effekt (bezogen auf die Lage der Wohnzimmer) nicht auf. Hier spielt vermutlich die nach wie vor hohe Lärmbelastung (auch in den Tempo-30-Bereichen) eine Rolle.

Insgesamt bewerten die Anwohnenden Tempo 30 positiv: 61 % aller Befragten sind der Meinung, dass es „mit Tempo 30 leiser ist“. Nur ein knappes Fünftel der Antwortenden ist der Meinung, dass es keinen Unterschied zwischen Tempo 30 und Tempo 50 gibt. Auch bei der konkreten Frage nach Maßnahmen zur Verbesserung der Situation in ihrer Straße äußern sich die Befragten zustimmend zu „(mehr) Tempo 30“. Eine positive Bewertung geben vor allem Personen, die bereits an einem Straßenabschnitt mit Tempo 30 wohnen. Anwohnende von Tempo-50-Abschnitten und Autobesitzende bewerten Tempo 30 ablehnender. Dennoch glauben auch 56 % der Autobesitzenden, dass Tempo 30 zu einem leiseren Verkehr führt.

Bei der positiven Bewertung von Tempo 30 spielen aber auch andere Faktoren eine Rolle: 66 % aller Befragten stimmen der These zu, dass Tempo 30 den Verkehr sicherer macht. Ähnlich gute Werte erreicht die Aussage „Fußgänger kommen besser über die Straße“ (63 % Zustimmung). Demgegenüber glauben nur 36 % der Befragten, dass Tempo 30 zu mehr Stau führt. Der Aussage, dass Tempo 30 die Situation allgemein verbessert, stimmen Anwohnende von Tempo-30-Bereichen häufiger zu als Anwohnende von Tempo-50-Abschnitten (Abb. 37, Seite 79).

Die Bewertung der Maßnahme hängt auch von der persönlichen Lärmbelästigung ab. Tempo 30 wird vor allem von Personen positiv beurteilt, die sich vom Straßenverkehrslärm gestört fühlen. Anders ausgedrückt: Wer sich durch den Straßenverkehrslärm nicht gestört fühlt, der glaubt tendenziell weniger an eine lärmmindernde Wirkung von Tempo 30 (Abb. 41, Seite 84).

1.4 Rechtliche Rahmenbedingungen

In der Umsetzungspraxis führt die Frage, wie mit den Empfehlungen eines Lärmaktionsplans (LAP) zu Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen umzugehen ist, häufig zu kontroversen Diskussionen. Dies liegt auch daran, dass die deutsche Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie (ULR) im Bundesimmissionsschutzrecht einige zentrale Fragen ungeklärt lässt und die Vollzugsfähigkeit defizitär ist.

Die fehlende Vorklärung durch den deutschen Gesetz- und Verordnungsgeber entbindet die Verwaltungen und die Gerichte aber nicht vom europarechtskonformen Vollzug des Lärmminderungsplanungsrechts.

Mit den Zuständigkeitsregelungen und dem Verweis von § 47d Abs. 6 auf § 47 Abs. 6 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) hat der Gesetzgeber für die Planerstellung und den Planvollzug ein Koordinationsmodell vorgegeben. Planerstellung und -vollzug liegen nicht in der Hand einer zuständigen Behörde. Vielmehr müssen Planträger (i.d.R. die Gemeinden) und Fachbehörde für die einzelne Maßnahme (z.B. die Straßenverkehrsbehörde) koordiniert vorgehen. Zu koordinieren sind auch die rechtlichen Anforderungen für die Planung aus der ULR und dem BImSchG einerseits und dem auf die Einzelmaßnahme bezogenen Fachrecht andererseits.

Für die Anordnung von Tempolimits sehen die einschlägigen Rechtsgrundlagen in § 45 Straßenverkehrsordnung (StVO) bestimmte Anforderungen an die Lärmsituation, weitere verkehrsbezogene Anforderungen sowie Ermessen der Fachbehörde vor. Wer im Verhältnis von Planträger und Straßenverkehrsbehörde über das Vorliegen der Anforderungen entscheiden sowie das Ermessen betätigen darf, ist rechtlich noch nicht abschließend geklärt.

Die Praxis geht bislang weitgehend davon aus, dass die Fachbehörde Plananordnungen eines LAP nicht zwingend vollziehen muss, sondern ihr fachbehördliches Ermessen selbständig ausüben kann. Das widerspricht dem Wortlaut von § 47 Abs. 6 BImSchG und dem Gebot effektiver Umsetzung von Europarecht. Denn es macht den Planträger, der die Pflichten aus der ULR erfüllen muss, abhängig von Entscheidungen der Fachbehörde, die er nicht ausreichend beeinflussen kann.

Vielmehr gilt nach derzeitigem Recht bei europarechtskonformer Auslegung: Der Planträger kann, nach ordnungsgemäßer Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde, ein Tempolimit mit verbindlicher Wirkung für die Straßenverkehrsbehörde festlegen. Die Bindungswirkung tritt jedoch nur ein, wenn der LAP rechtmäßig ist. Der Planträger muss daher die Anforderungen des Fachrechts, hier der StVO, bei der Planung einbeziehen und die Verkehrssicherungszwecke der StVO berücksichtigen. Auch alle weiteren Anforderungen an die Planerstellung (insbesondere die ausreichende Abwägung) muss er erfüllen. Bei Vorliegen dieser Voraussetzung, ist die Fachbehörde sowohl mit Blick auf die tatbestandlichen Anforderungen (relevante Lärmsituation, die ein Tempolimit erlaubt) gebunden (auch: „Feststellungswirkung des Plans“) als auch mit Blick auf die Rechtsfolge. Ihr Ermessen wird im Regelfall überlagert oder auf null reduziert. Es lebt nur in a-typischen, vom Plan nicht erfassten Situationen wieder auf. Grundsätzlich muss die Straßenverkehrsbehörde mithin das rechtmäßig im LAP angeordnete Tempolimit realisieren.

Nicht abschließend geklärt ist auch die Verfahrenskoordination. Es ist unstrittig, dass der Planträger die jeweiligen Fachbehörden bei der Planung beteiligen muss. Zum Teil wird in der Praxis sogar angenommen, dass die Aufnahme von Tempolimits in den Plan das Einvernehmen der Fachbehörde erfordere. Damit käme der Fachbehörde wiederum eine Vetoposition zu, welche dem Planträger die Erfüllung der Planungspflichten und die Erreichung der Ziele der ULR erschweren, ggf. sogar verunmöglichen. Angesichts einer fehlenden ausdrücklichen Regelung zu einem Einvernehmenserfordernis im Gesetz ist diese Praxis rechtlich ausgesprochen fragwürdig.

Soweit Planträger sich, etwa wegen entsprechender Verwaltungs-Vorgaben im jeweiligen Bundesland, dennoch veranlasst sehen, das Einvernehmen der Fachbehörde zu erreichen, sind von der Fachbehörde spezifische Anforderungen an die Entscheidung über das Einvernehmen zu beachten. Das Lärmminderungsplanungsrecht wertet den Belang Lärmschutz und Minderung der Lärmbelastung gegenüber den verkehrlichen Belangen nochmals deutlich auf. Im Rahmen der Koordination muss die Fachbehörde zudem berücksichtigen, ob ein Tempolimit womöglich die einzige angemessene und zielunterstützende Maßnahme ist, die dem Planträger zur Verfügung steht. Wenn dies der Fall ist, darf sie ihr Einvernehmen grundsätzlich nicht verweigern.

§ 45 Abs. 1 und Abs. 9 StVO fordern bislang eine recht hohe „Eingriffsschwelle“, also eine erhebliche Lärmbelastungssituation, damit ein Tempolimit verhängt werden kann. Zugleich ist der Belang: Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit gegenüber dem Belang Lärmschutz in § 45 Abs. 9 Satz 2 StVO (erhebliches Übersteigen des allgemeinen Risikos einer Rechtsgutbeeinträchtigung durch Verkehrslärm) privilegiert. Das führt zu einem Zielkonflikt mit dem Lärmaktionsplanungsrecht. Denn dieses verlangt für Gebiete, in denen ein LAP aufzustellen ist, gerade, dass die für die Lärmaktionsplanung relevante Gefahrensituation, nämlich die Lärmbelastung der Wohnbevölkerung durch Straßenverkehr, zu reduzieren ist. Die Gewichtung des Lärmproblems an Straßen ist durch die ULR also unzweifelhaft gestiegen. Eine ‚Übersetzung’ in Werte steht noch aus; einstweilen müssen also die Verwaltungen und ggf. Gerichte die Konkretisierung leisten. Dabei ist immer eine „Einzelfallbetrachtung“ erforderlich. Die Orientierungswerte für den möglichen Einsatz von Tempolimits liegen aber jedenfalls unter den bislang

vom Bundesverkehrsministerium in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97, Fassung vom 25.6.2010) vorgeschlagenen Werten von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts für reine und allgemeine Wohngebiete.

1.5 Schlussfolgerungen

Tempo 30 ist in den meisten untersuchten Fällen eine **wirksame Maßnahme** zur Senkung der Lärmbelastung. Bei einer Anordnung sollten folgende Aspekte beachtet werden:

- Tempo 30 eignet sich grundsätzlich auch für stark befahrene und/oder mehrstreifige innerstädtische Hauptverkehrsstraßen. Bislang wurden keine Zusammenhänge zwischen dem Befolgungsgrad und der Verbindungsfunktion und Breite einer Straße festgestellt.
- Neben Radarkontrollen wirken auch Dialogdisplays, die Anzeige der Gründe der Geschwindigkeitsbeschränkung (z.B. durch Zusatzzeichen „Lärmschutz“) und die Wiederholung der Beschilderung senkend auf die gefahrenen Geschwindigkeiten.
- Die vorliegenden Untersuchungen zeigen eine hohe Wahrscheinlichkeit für positive Wirkungen. Der Einzelfall kann jedoch nicht in allen Details prognostiziert werden. Sinnvoll sind daher Begleituntersuchungen zur Wirksamkeit. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Autofahrer offenbar längere Gewöhnungszeiträume benötigen. Evaluierende Messungen sollten frühestens sechs Monate nach der Anordnung und über mehrmonatige Zeiträume erfolgen.

Die **Bindungswirkung** eines rechtmäßigen Lärmaktionsplans ist stärker als vielfach in der Praxis gehandhabt. Der Planträger (i.d.R. die Kommune) kann ein Tempolimit mit verbindlicher Wirkung für die Straßenverkehrsbehörde festlegen, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Dazu gehören vor allem:

- die ordnungsgemäße Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde,
- die Berücksichtigung der Anforderungen des Fachrechts (hier: StVO) und der weiteren Anforderungen an die Planerstellung (insbesondere die ausreichende Abwägung).

Da die **rechtliche Umsetzung** der ULR bislang kein vollständig vollzugsfähiges Modell enthält, sollten einige Punkte durch den Gesetz- und Verordnungsgeber geklärt werden:

- Dazu gehören die Klärung der Kompetenzfragen und die Beteiligung betroffener Fachbehörden. Unter welchen Bedingungen eine Einvernehmensregelung zu Gunsten der Fachbehörden verfassungs- und europarechtskonform möglich wäre, bedürfte ggf. weiterer Prüfung.
- Zu empfehlen wäre ein Aufgreifen der LAP in der StVO selbst, um die Einflüsse des Lärmminderungsrechts auf straßenverkehrliche Maßnahmen zu verdeutlichen. Insbesondere der Zielkonflikt zwischen § 45 Abs. 9 S. 2 StVO mit seiner bisherigen Sondergewichtung des Belangs Verkehrsfluss sollte mit Blick auf die Bedeutungszunahme des Belangs Reduktion von verkehrlichem Umgebungslärm geändert werden. Auch eine entsprechende Anpassung des Verweises auf die LAP in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007) wäre empfehlenswert.
- Die Vorgabe von Orientierungswerten, die als Auslöseschwellen bestimmte Maßnahmen, etwa ein Tempolimit, nahelegen, wäre für die Verwaltungen und die Gerichte hilfreich. Die Werte sollten eine Priorisierung für bestimmte Zeitfenster erlauben. Die derzeit vielfach praktizierten

sog. Auslösewerte für die Planungspflicht selbst können dafür nicht einfach übernommen werden, da sie ihrerseits europarechtlich fragwürdig sind. Nicht zuletzt der von der ULR geforderte Schutz ruhiger Gebiete zeigt, dass die derzeit praktizierten Auslösewerte oft zu hoch liegen.

Der **Forschungsbedarf** zu den Auswirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen ist weiterhin groß. Die bisher untersuchten Beispiele lassen zwar positive Wirkungen erkennen. Für eine allgemein übertragbare Wirkungsprognose reichen die vorliegenden Studien wegen der geringen Stichproben und der unterschiedlichen Untersuchungsmethodik aber nicht aus. Sinnvoll wären daher weiterführende Untersuchungen, etwa zu folgenden Aspekten:

- Aufbau einer bundesweiten Datenbank mit Anwendungsfällen, Rahmenbedingungen, Evaluierungsergebnissen usw.
- Feldstudien zur weiteren Erforschung der Einflussgrößen des Geschwindigkeitsverhaltens. Ziel ist die Entwicklung eines Kriterienkataloges mit geeigneten Rahmenbedingungen für die Anordnung von Tempo 30 in Form eines Leitfadens für die Planungspraxis.
- Entwicklung und Erprobung eines einheitlichen Untersuchungsdesigns für begleitende Wirkungsanalysen als Arbeitshilfe für Kommunen, die Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen einführen und evaluieren wollen.

2 Summary

In accordance with Article 11 of the directive 2002/49/EC ('Environmental Noise Directive'), the European Commission (COM) is presenting a report on the implementation of this directive. The content of this report includes suggestions for the amendment of the directive as well as approaches towards the further harmonization of the strategies and instruments for noise reduction in Europe.

The German Federal Environment Research Plan (UFOPLAN) proposal TUNE ULR (Subsidy File No. 3712 55 101) is intended to evaluate the existing knowledge and experience to be found in Germany, in regard to an efficient involvement in the consultations concerning the progress report and in a COM suggestion for an amendment directive based upon it, and in regard to an expedient implementation of the amendment directive. The following concise report documents the most important results contained in working package number 2, 'Reductions in Speed.'

Reductions in speed and in particular 30-kph limits on main roads are planned in many places for different reasons, for example, to reduce air pollution, for a higher quality of life in the area, or to increase traffic safety. The subject is also of great relevance in many local towns and villages due to the high acoustic benefits in relation to the relatively low costs involved.

'Noise' maps were created in around 3,700 German municipalities (which is the equivalent of a third of all German communities) in the first stage of noise mapping based on the Environmental Noise Directive. Noise action plans were developed using these maps. The majority listed speed reduction as a noise abatement measure (apart from noise barriers).

At the same time this measure is very controversial in discussions among experts and in political and public circles. People cast doubt, in particular, on whether drivers will comply and therefore how effective the measure can be, which leads to uncertainties. Also the cooperation between the administrative planning departments on one side and the executive highway departments on the other does not work without friction in many cases.

This has been shown by previous experience with noise action planning to be above all due to insufficient legal framework conditions and controversial discussions on the effectiveness of these measures.

Against this background, the investigation here supplies further basics on responding to the issues of whether and, if necessary, under which basic conditions do 30-kph speed limits on main roads make sense and how can implementation be promoted in practice. It encompasses the following steps:

- Researching practical knowledge of existing 30-kph limits on main roads and processing this information systematically
- Supplementing already available or ongoing studies by essential components. This concerns the quality of the traffic flow and the opinion of affected residents.
- Presenting and evaluating legal framework conditions. The existing possibilities for action and the requirement to act on the part of those responsible for laws and regulations need to be demonstrated.

2.1 Available Practical Knowledge

The available literature was researched to gather studies and survey was conducted at the committee of traffic experts for the German Association of Cities on 7 October 2011. Half of the studies cited here were taken from an available evaluation carried out in Berlin.[4]

The emphasis lies on empirical studies under 'normal' basic conditions, because they give more information on the actual effect than calculated models with general assumptions or studies under laboratory conditions. Therefore no studies that solely rely on assumptions and model calculations were taken into account. There were a total of 27 studies on traffic behavior on main roads with a maximum speed limit of 30 kph, 25 of which were from Germany and two from Switzerland.

The analysis of the these studies on a 30-kph speed limit on main roads led to the following results:

- A reduction of the maximum speed allowed from 50 kph to 30 kph lead to reductions in the average speeds of up to 16 kph if no secondary measures were implemented. The drop was as much as 18 kph based on speed enforcement checks. It was above all the higher speeds that were reduced.
- Measurement results showed that the degree of compliance increased the longer the regulation was in effect. Follow-up measurements should therefore be made at the earliest six months after the new regulation and for longer periods of time.
- The observed average noise levels decrease by around one to four dB(A) after the speed limit is set at 30 kph.
- The available studies show a slight reduction in air pollution after the introduction of a 30-kph limit. However, we need to point out that the quality of the traffic flow presumably has a greater influence than the speed limit.
- The 30-kph speed limits in the investigated cases did not lead to any notable traffic displacement into other streets or to any significant worsening of the traffic flow.
- The studies tend to indicate neutral to positive developments in traffic safety.
- In the cases where local residents were surveyed, the reactions towards the 30-kph speed limits were mostly positive. With these 30-kph limits, those surveyed felt less bothered by noise than before, despite there being a relatively small drop in the noise level.
- The driving speeds started to drop noticeably due to digital displays, speed enforcement checks, the showing of the reasons for the speed limit, and the repetition of the signage.
- Further influences that were expected, for example, through a road's function as a connecting road or its cross-section layout, could so far not be proved.

[4] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin/LK Argus, VMZ (ed.): Evaluation of a 30-kph speed limit on main roads in Berlin, March 2013.

To sum up, it can be said that according to the studies available, the positive effects of a 30-kph speed limit on main roads predominate. However, the studies vary in their objectives and their methods of investigation, meaning that not all results are comparable and transferable.

2.2 The Quality of the Traffic Flow

GPS-based test journeys were carried out on two main traffic routes in Berlin as part of the plan to examine traffic flow quality. Two typical 30-kph limits and the adjacent stretches of road with a speed limit of 50 kph were taken under scrutiny:

- Sonnenallee in the Neukölln district of Berlin (speed limit of 30 kph, Monday to Friday from 7 a.m. until 5 p.m.) and
- the route along Osloer Straße–Bornholmer Straße–Wisbyer Straße in the districts of Mitte and Pankow (speed limit of 30 kph, Monday to Sunday from 10 p.m. until 6 a.m.).

In the GPS-based test journeys, second by second data was gathered by equipment in a car following the flow of traffic, including the position along the abovementioned routes. Diagrams for journey speed and time along the test routes were generated on this basis, including the stop times. The evaluation gives reliable information on the speeds driven and the quality of the traffic flow.

The establishment of a 30-kph speed limit reduces the speeds driven on the investigated routes, however to a lesser degree than the difference between the designated speeds might suggest: Vehicles in the 30-kph zones are six to seven kilometers per hour slower during the day and at night, ten to 11 kilometers per hour slower than with a speed limit of 50 kph. The V_{85}[5] decreases due to the designated 30-kph limit during the day by eight to ten kilometers per hour and at night, by nine to ten kilometers per hour.

Two fundamental causes are discernable for the lower reduction when comparing the enforced speed limits of 30 kph and 50 kph:

- The maximum speed of 50 kph is often not reached above all during the day because of disrupted traffic flow.
- People more often exceed the maximum speed of 30 kph than that of the 50-kph limit.

Nevertheless, the measurement results clearly show that the higher and more ‘noisy’ speeds in particular are reduced by a 30-kph limit.

During the day, the homogeneity of the traffic flow is clearly better in the 30-kph zones than in the 50-kph zones (Abb. 12, page 45). The range of driving speeds decreases by 16 kilometers per hour, that is, from 44 kilometers per hour to 28 and from 49 to 33 kilometers per hour. At night, no fundamental differences in terms of the quality of traffic flow occur on the routes studied.

During the day in the 30-kph zone, the average speed of travel over the entire route, including traffic congestion and stops, is around seven kilometers per hour and at night up to six kilometers per hour under that for the 50-kph zone (see curves in Abb. 15, page 47 and Abb. 19, page 53). The resulting losses in

5 V_{85} is the speed maintained by 85% of the vehicles.

travel time at 30 compared to 50 kilometers per hour are two seconds per 100 meters during the day and at night between zero and two seconds per 100 meters.

The investigations also show that in addition to the designated maximum speed limit, other factors have a considerable, if not partly more significant influence, on the genuine speed of travel and the loss in travel time:

- Traffic signal progression[6] in the 50-kph zones and in the 30-kph zones was set for a speed limit of 50 kph in the street sections investigated. Here we should investigate whether it is necessary to adjust the coordination of traffic lights. This would help improve levels of compliance.
- Flowing traffic in the 50-kph zone on Sonnenallee is often disrupted by double-parked cars. As a consequence the passing vehicles are unable to maintain the speed for traffic signal progression.

2.3 Opinions of Affected Residents

Parallel to the measuring of the traffic flow, residents along these routes in both the 30-kph and the 50-kph speed zone were surveyed. The aim of the survey was to show the subjective perception of speed behavior, noise pollution, and quality of living in connection with the designated speed limit.

A total of 2,596 surveys were distributed. 615 were completed and returned, which equals a response rate of 24%.

Noise was considered a major problem by all those surveyed in regard to the streets in question. In particular, people with their living room or bedroom facing the road were greatly irritated. It is interesting to note that the connection with the room situation remains when evaluating the noise situation of the road in general. People whose room faces the road perceive the traffic noise as more disturbing, even when they are outside of their home. The noise pollution in the home obviously makes people more sensitive to the disturbance outside.

People with lower levels of education perceive the noise as less problematic than people with higher levels of education. Correlations between the assessment of noise and the access to vehicles, the age, or gender of those questioned either do not exist or are weak.

People who have their bedroom facing the street in a 30-kph zone find car, truck, or bus traffic noise less obtrusive, compared to people who have their bedroom facing a 50-kph zone. This effect (regarding the position of the living room) does not occur during the daytime. Here the high noise pollution presumably plays a role (also in the 30-kph zones).

All in all, the residents evaluate the 30-kph zones positively. 61% of those surveyed agree that it is “quieter with a 30-kph speed limit.” Barely one fifth of those surveyed are of the opinion that there is no difference between the 30-kph and 50-kph zone. Also, those responding to the direct question of measures to improve the situation in their street spoke out positively in regard to “(more) 30-kph zones.” A positive response was given especially by people who already live in a section of street with a 30-kph speed limit.

---

6 The speed for traffic signal progression is defined as the speed at which the passing of a number of traffic lights along a street is possible without having to stop.

Those living in 50-kph zones and car owners more often than not disapprove of 30-kph zones. Nevertheless, 56% of car owners believe that a 30-kph limit leads to quieter traffic.

However, other factors play a role in the positive evaluation of 30-kph zones also: 66% of all those surveyed agreed with the theory that a 30-kph speed limit makes traffic safer. The statement “pedestrians can cross the street better” also achieved a higher level of approval (63% agreed). On the other hand, only 36% of those surveyed believe that a 30-kph zone leads to more traffic congestion. People living in 30-kph zones are more likely to agree with the statement that these zones improve the overall situation than those living in 50-kph stretches of road (Abb. 37, page 79).

The evaluation of the measures depends also on the level of personal irritation caused by noise. A 30-kph speed limit is considered positive particularly by those who feel disturbed by traffic noise. In other words, people who do not feel disturbed by traffic noise have a tendency to believe less in the noise reducing effect of a 30-kph speed limit (Abb. 41, page 84).

2.4 Legal Framework Conditions

The question as to how to deal with the proposal of a noise action plan (in German, *Lärmaktionsplan*) on 30-kph speed limits on main roads leads to controversial discussions when implemented. It is also due to the fact that the implementation of the Environmental Noise Directive (END) in Germany as part of the German Federal Emission Control Act leaves some central questions unclear and enforcement is deficient.

The fact that the German legislature and regulatory authorities have not yet clarified the issue in advance does not release the administrations and courts from implementing the noise abatement planning law in line with EU law.

The legislature has provided a coordination model for developing and implementing plans with the regulations on jurisdiction and the reference in Article 47(d) 6 to Article 47 6 of the German Federal Emission Control Act (in German, *Bundes-Immissionsschutzgesetz*). No authority has been tasked with the responsibility of developing and implementing plans. In fact, those responsible for planning (generally the communities/towns) and the expert authority for the individual measures (for example, the traffic safety department) have coordinated their efforts. For example, the legal demands for the planning found in the END and the German Federal Immission Control Act on one hand and the expert law in relation to the individual measures on the other need to be coordinated.

For the enforcement of speed limits, the usual basis of law established in Sect. 45 of the German traffic rules and regulations (in German, *Straßenverkehrsordnung*) foresee particular requirements to address the noise situation, further traffic-related requirements, and the judgment of the expert authorities. There has not been a legal decision made establishing which entity shall decide on the requirements exist in the relationship between the body or person responsible for planning and the traffic safety department, as well as who exercises discretionary authority.

In practice, it has been assumed that the responsible authority does not necessarily have to enforce the planning regulation for a noise action plan; but rather it can exercise its specialized discretionary authority of its own accord. That contradicts the wording of Article 47 6 of the German Federal Immission Control Act and the precept of the effective implementation of EU law. It makes the body or person responsible for planning and has to fulfill the requirements in the END dependent on decisions of the relevant authorities that the former cannot sufficiently influence.

Actually, the present law based on a correct interpretation confirming to EU law states: The body or person responsible for the plan can set a speed limit with binding effect for the traffic safety department after the proper involvement of said department. However, the binding effect only comes into force if the noise action plan is legal. The body or person responsible for the plan has therefore to incorporate the demands of the relevant law, in this case the German traffic rules and regulations and serve the purpose of traffic safety contained in said rules and regulations. All the other requirements for generating the plan also have to be fulfilled (in particular the sufficient weighing up of the matter). When these requirements have been fulfilled, the relevant authorities are bound, both in view of the facts of the case (the relevant noise situation that allows a speed limit) (also: 'the plan's declaratory judgment') as well as in view of the legal consequences. Their discretion is generally overruled, or reduced to zero. It only comes into being again in atypical situations not foreseen in the plan. In principle, the traffic safety department has to put into force the designated speed limit as foreseen in the noise action plan.

Clarity has still not yet been found concerning the coordination of the process. It is indisputable that the person or body responsible for the plan has to involve the relevant authorities in the planning. In practice it is to an extent even accepted that the inclusion of speed limits in the plan requires the understanding of the relevant authority. With this, the expert authority on its part could gain a veto position, which could make it more difficult, or even impossible, for the person responsible for the plan to fulfill planning duties and the achievement of the aims of the END. This practice is legally speaking questionable in view of the missing regulation for a requirement of consensus in law.

In so far as the person or body responsible for the plan still sees it fit to seek the agreement of the relevant authority, for example, because of the relevant administrative prerequisites in the prevailing German state, the authority's specific requirements concerning the decision made on the agreement have to be observed. The noise reduction planning law further clearly enhances the importance of noise protection and the reduction of noise pollution compared to the concerns of the traffic. The relevant authorities have to also take into account within the framework of coordination whether a speed limit is the only fitting and goal-fulfilling measure that is available to the person or body responsible for the plan. If this is the case, they are not able to withhold their agreement.

Sect. 45(1) and (9) of the German traffic rules and regulations demand up until now a very high "intervention threshold", such as a situation with considerable noise irritation, in order that a speed limit can be imposed. At the same time there is the consideration: Traffic flow and traffic safety have priority over the requirement of noise protection in Sect. 45(9) 2 of the German traffic rules and regulations (considerable increase in the general risk of interference with a legally protected right through traffic noise). This leads to a conflict of aims with the law on noise action planning. The reason being is that this requires exactly that for those areas in which a noise action plan is to be created. That the relevant dangerous situation required for the noise action planning, namely the noise irritation caused by traffic for residents, is to be reduced. The priority of the problem regarding noise on roads has without doubt increased due to the noise action plan. A 'translation' of this into figures is still outstanding. In the meantime the authorities, and if applicable the courts, must come up with a concrete definition. It needs to be reviewed case-by-case. Values required for orientation on the possible use of speed limits are to be found in the German Ministry of Transport's guidelines on traffic noise protection on interstate roads under the national construction responsibility (German traffic noise law 97, version from 25 June 2010). They are 67 dB(A) daytime and 57 dB(A) at night for primarily residential areas.

2.5 Conclusion

In the majority of cases we investigated, a 30-kph speed limit is an **effective measure** to lower noise irritation. When one is set, the following aspects need to be observed:

- A 30-kph speed limit is also suitable for heavily frequented and/or multi-lane main roads in the downtown in general. Until now no correlation has been found between the degree of use and the function as a connecting road and the cross-section of a street.
- Digital displays, the showing of the reasons for the speed limit (for example, with additional signs indicating 'noise protection' zones), and the repetition of the road signs all work to lower the speeds traveled, in addition to speed enforcement checks by radar.
- The studies available show a high probability of a positive effect. However, detailed forecast of individual cases cannot be made. Therefore, it makes sense to conduct accompanying studies on effectiveness. For this reason, we should bear in mind that car drivers require longer periods to become accustomed to changes. Follow-up measurements should therefore be made at the earliest six months after the new regulation and for longer periods of time.

The **binding effect** of a legal noise action plan is stronger than is often experienced in practice. The body or person responsible for the plan (the village or community generally) can set a speed limit with binding effect for the traffic safety department when specific preconditions are met. These measures include, in particular:

- Proper involvement of the traffic safety department
- The consideration of the requirements under specialist law (here the German traffic rules and regulations) and the further requirements for developing plans (in particular, the sufficient weighing up of the matter)

Because the **legal implementation** of the Environmental Noise Directive does not yet contain a complete model that is ready to implement, some points need to be clarified by lawmakers, for example:

- The clarification of the areas of responsibility and the involvement of the relevant authorities. Further review needs to be conducted to find out under which conditions a consensus mechanism in favor of relevant authorities is possible, which is also constitutional and conform to EU law.
- We recommend incorporating the noise action plan into the German traffic rules and regulations in order to clarify the influences of the noise reduction law on traffic safety projects. In particular, the conflict in aims between Sect. 45(9) 2 of the German rules and regulations on traffic, with its special priority up until now given to the interests of traffic flow, should be changed in view of the increase in the importance of the interests concerning the reduction of traffic-related noise in the environment. In addition, we recommend establishing a corresponding adjustment of the reference to the noise action plan in the regulations on road and traffic juridical measures for the protection of the public from noise (Road Traffic Noise Protection Regulations, 2007).
- The guideline of values for orientation, which would act as triggering thresholds for certain measures such as a speed limit, would be helpful to administrations and courts. The values should enable prioritizing for certain windows of opportunity. The now common threshold values that require the use of planning cannot itself be used because its compliance with EU law is

questionable. Last but not least, the protection of quiet areas supported in the Environmental Noise Directive (END) shows that the current threshold values are often too high.

There is further **need for research** into the effects of 30-kph limits on main traffic routes. The examples researched so far show positive effects. However, the studies available are not enough for a universally valid working prognosis due to the low number of sample surveys and the different methods of investigation. It would make sense to further investigate the following aspects:

- The creation of a German-wide databank with case studies, framework conditions, evaluation results, etc.
- Field studies to further research the influencing variable of speed behavior. The aim is the development of a criteria catalog with suitable framework conditions for the creation of 30-kph speed limits, in the form of a guideline for planning in practice.
- Development and testing of a standardized study design for accompanying effect analysis as a working aide for towns and communities that want to introduce 30-kph limits on main roads.

3 Einleitung

Gemäß Artikel 11 der Richtlinie 2002/49/EG („Umgebungslärmrichtlinie“) legt die Europäische Kommission (KOM) einen Bericht über die Durchführung dieser Richtlinie vor. Inhalt dieses Berichts sind auch Vorschläge zur Novellierung der Richtlinie sowie Ansätze zur weiteren Harmonisierung der Strategien und Instrumente zur Lärmminderung in Europa.

Im Hinblick auf eine effiziente Mitwirkung bei der Beratung des Fortschrittsberichts und eines darauf aufbauenden KOM-Vorschlags für eine Änderungsrichtlinie sowie auf eine zweckmäßige Umsetzung der Änderungsrichtlinie soll das Ufoplan-Vorhaben TUNE ULR (FKZ 3712 55 101)die in Deutschland vorliegenden Erkenntnisse und Erfahrungen auswerten. Das Vorhaben hat vier Arbeitspakete (AP):

- AP 1: Systematische Analyse der Anforderungen für die Erstellung und Darstellung von Lärmkarten,
- AP 2: Strategie zur verstärkten Umsetzung von Minderungsmaßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung am Beispiel Geschwindigkeitsreduzierung,
- AP 3: Ruhige Gebiete nach Umgebungslärmrichtlinie,
- AP 4: Vergleichsrechnungen zu europäisch harmonisierten Bewertungsverfahren.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse des AP 2.

Geschwindigkeitsreduzierungen und hier insbesondere Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen werden vielerorts aus verschiedenen Gründen geplant: zur Senkung der Luftschadstoffbelastung, für eine höhere Aufenthaltsqualität oder zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Auch wegen der hohen akustischen Wirkung bei vergleichsweise geringem Realisierungsaufwand ist das Thema in vielen Kommunen aktuell.

In der ersten Stufe der Lärmkartierung nach Umgebungslärmrichtlinie wurden in rund 3.700 Gemeinden Lärmkarten erarbeitet (dies entspricht einem Drittel aller Gemeinden in Deutschland). Die darauf aufbauenden Lärmaktionspläne nennen - abgesehen von Lärmschutzwänden - am häufigsten Geschwindigkeitssenkungen als Lärmminderungsmaßnahmen.[7]

Gleichzeitig gehört diese Maßnahme zu den fachlich, politisch und öffentlich sehr kontrovers diskutierten Themen. Insbesondere der Befolgungswille der Autofahrenden und damit die Wirksamkeit der Maßnahme werden bezweifelt. Dies führt zu Unsicherheiten. Auch die Zusammenarbeit zwischen den planenden Fachverwaltungen einerseits und den anordnenden Straßenverkehrsbehörden andererseits funktioniert in vielen Fällen nicht reibungslos.

[7] LK Argus (Bearb.): Umweltbundesamt-Forschungsvorhaben UFOPLAN FKZ 3709 55 148, Lärmbilanz 2010 - „Untersuchung der Entscheidungskriterien für festzulegende Lärmminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG“, 2009-2011.

Bisherige Erfahrungen mit der Lärmaktionsplanung zeigen, dass dies vor allem an unzureichenden rechtlichen Rahmenbedingungen und an kontroversen Diskussionen über die Wirkung dieser Maßnahmenliegt.

Vor diesem Hintergrund liefert die vorliegende Untersuchung weitere Grundlagen zur Beantwortung der Frage, ob und ggf. unter welchen Rahmenbedingungen die Anordnung von Tempo 30 an Hauptstraßen sinnvoll ist und wie eine Umsetzung in der Praxis gefördert werden kann. Sie umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Bereits vorliegende Erfahrungen mit Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen werden recherchiert und systematisch aufbereitet (Kapitel 4).
- Die bereits vorliegenden oder laufenden Studien werden um wesentliche Komponenten ergänzt. Dies betrifft
  - die Qualität des Verkehrsflusses(Kapitel 5, Seite 32 ff.) und
  - die Meinung der betroffenen Anwohnenden (Kapitel 6, Seite 55 ff.).
- Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden dargestellt und bewertet. Bestehende Handlungsmöglichkeiten und Handlungsbedarf auf Seiten des Gesetz- und Verordnungsgebers werden aufgezeigt (Kapitel 7, Seite 87 ff.).
- Abschließend werden die wesentlichen Erkenntnisse des Arbeitspaketes zusammengefasst (Kapitel 8, Seite 116 ff.).

4 Vorliegende Erfahrungen

Im Folgenden werden die bereits vorliegenden Erkenntnisse aus Vorher-Nachher-Untersuchungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen recherchiert und ausgewertet.

4.1 Datengrundlagen

Die vorliegenden Studien wurden über Literaturrecherchen und über eine Umfrage in der Fachkommission Verkehr des Deutschen Städtetags vom 7.10.2011 zusammengetragen. Gut die Hälfte der zitierten Studien wurden einer vorliegenden Berliner Evaluierung entnommen.[8]

Der Schwerpunkt liegt auf empirischen Untersuchungen unter „normalen“ Rahmenbedingungen, weil sie mehr Auskunft über tatsächliche Wirkungen geben als Modellrechnungen mit allgemeinen Annahmen oder Untersuchungen unter Laborbedingungen. Daher wurden keine Untersuchungen berücksichtigt, die ausschließlich auf Annahmen und Modellberechnungen beruhen.

Insgesamt liegen 27 auswertbare Untersuchungen zum Verkehrsverhalten auf Hauptverkehrsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vor, davon 25 aus Deutschland und zwei aus der Schweiz. Anlass der Geschwindigkeitsreduzierung war häufig die Minderung von Luftschadstoffen und die Lärmminderung. In einigen Fällen spielte auch die Erhöhung der Verkehrssicherheit oder die Einbindung in übergeordnete städtebauliche Planungen eine Rolle.

Tab. 1: Ausgewertete Untersuchungen

Projekt-blatt	Ort	Vorhandene Unterlagen / Informationen	Quelle / Autor, Datum
P 1	Berlin	Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin	SenStadtUm, LK Argus / VMZ, März 2013
P 2	Berlin	Analyse der Wirkungen von Tempo 30 im Hauptverkehrsstraßennetz, AP 100	SenStadt, VMZ, Juni 2007
P 3	Berlin	Analyse der Wirkungen von Tempo 30, AP 200	SenStadt, VMZ, Dezember 2007
P 4	Berlin	EU-Umweltprojekt Heaven, Feldversuch Beusselstraße	EU, IVU; Dezember 2002
P 5	Berlin	Ergebnisse von integrierten Verkehrsmanagement-Maßnahmen in Berlin	Projektteam iQ mobility, SenStadt, IVU, Mai 2008
P 6	Celle	Befragungsergebnisse von Anwohnenden einer Straße mit Tempo 30	Information der Stadt, Mai 2012
P 7	Cottbus	Befragungsergebnisse von Anwohnenden von Straßen mit Tempo 30 nachts	Cottbus, SVU, Hochschule Lausitz, Februar 2013

[8] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin / LK Argus, VMZ (Bearb.): Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin, März 2013.

Projekt-blatt	Ort	Vorhandene Unterlagen / Informationen	Quelle / Autor, Datum
P 8	Darmstadt	Umsetzung von Maßnahmen „Tempo 30 nachts“ und „Lärmmindernde Asphaltbeläge“	Darmstadt, Hochschule Darmstadt
P 9	Frankfurt am Main	Zusammenfassung der Ergebnisse des Modellvorhabens „Tempo 30 in der Nacht auf Hauptverkehrsstraßen“	Frankfurt, Dezember 2013
P 10	Freiburg im Breisgau	Erfahrungsbericht zur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen auf der B 31	Information der Stadt, Garten- und Tiefbauamt, Juli 2011
P 11	Halle (Saale)	Untersuchung des Einflusses verkehrsberuhigender Maßnahmen auf die PM_{10}-Belastung mittels mobiler Messfahrzeuge	BMVBS / BASt, Lohmeyer / TU Dresden, Januar 2010
P 12	Hennigsdorf	Begleituntersuchung zur 30 km/h-Anordnung auf der OD Nieder Neuendorf	Hennigsdorf, Büro Richter-Richard, Oktober 2010
P 13	Jena	Vergleichende messtechnische Untersuchungen zum Einfluss einer nächtlichen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr	Fachhochschule Jena, November 2010
P 14	Ludwigs-hafen	Evaluation von Tempo 30 an einer Haupterschließungsstraße	Information der Stadt, Abt. Verkehrsplanung, Januar 2012
P 15	Ludwigslust	Messung von Verkehrsgeräuschen und Erfassung der Verkehrsmengen	LUNG, Mecklenburg-Vorpommern, Juni 2011
P 16	München	Pkw-Emissionen bei 50 und 30 km/h – ein Vergleich	Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2001
P 17	Oberhausen	Auswertung der Wirkung eines Dialog-Displays	Oberhausen, September 2013
P 18	Offenburg	Geschwindigkeitsbeschränkung in der Ortsdurchfahrt Zunsweier	Offenburg, Juli 2011
P 19	Rostock	Auswertung des Modellversuchs zur Lärmminderung und Verkehrsberuhigung Dethardingstraße / Karl-Marx-Straße in der Hansestadt Rostock	Hansestadt Rostock, PGT, Mai 2002
P 20	Schwerin	Verkehrliche und umwelthygienische Aspekte des Modellversuchs Tempo 30 in der Lübecker Straße	Schwerin, Landeshygieneinstitut Mecklenburg-Vorpommern, Mai 1993
P 21	Stuttgart	Erhebung von Realzyklen an Dieselfahrzeugen mit PEMS im Straßenverkehr Stuttgart bei Tempo 30 / 40 / 50 und anschließende PHEM-Modellierung	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Heinz Steven, Juli 2011
P 22	Weimar	Evaluation von Tempo 30 an einer Hauptverkehrsstraße	Weimar, August 2013
P 23	Wiesbaden	Evaluation von Tempo 30 nachts an einer Hauptverkehrsstraße	Wiesbaden, September 2013
P 24	Baden-Württemberg	Fahrprofil-Messfahrten in Städten in Baden-Württemberg bei Tempo 30 / 50 und anschließende PHEM-Modellierung	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Aviso, Juli 2011

Projekt-blatt	Ort	Vorhandene Unterlagen / Informationen	Quelle / Autor, Datum
P 25	bundesweit	Auswirkungen unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten auf städtischen Verkehrsstraßen - Ein Beitrag zur Tempo-30-Diskussion	BASt, TU Darmstadt, 1999 / 2000
P 26	Köniz (Schweiz)	Zufrieden mit dem neuen Zentrum? – Erfolgskontrollen Zentrumsgestaltung Köniz und Umgestaltung Köniz-/Schwarzenburgstrasse	Verkehrsabteilung Köniz u.a., Mai 2007 (2. Auflage 2010)
P 27	Zürich (Schweiz)	Evaluation von Tempo 30 an einer Quartiersstraße im untergeordneten Straßennetz	Zürich, März 2010

Die Methodik der genannten Untersuchungen war überwiegend geprägt durch Vorher-Nachher-Betrachtungen anhand von Messungen und/oder Berechnungen. Der Untersuchungsgegenstand war in der Regel neben Lärm, Luftschadstoffen und Unfällen die Befolgung der herabgesetzten zulässigen Geschwindigkeit.

Die meisten Städte mit untersuchten Straßenabschnitten sind Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Geringere Bevölkerungszahlen haben Celle (P 6), Hennigsdorf (P 12), Ludwigslust (P 15), Offenburg (P 18), Schwerin (P 20), Weimar (P 22) und die kleineren Ortschaften in Baden-Württemberg (P 24), Pfungstadt und Obertshausen in der bundesweiten Untersuchung (P 25) sowie Köniz in der Schweiz (P 26).

Die Streckenabschnitte gehören überwiegend zum übergeordneten Straßennetz innerhalb bebauter Gebiete. Nur in Ludwigshafen (P 14), München (P 16) und Zürich (P 27) handelt es sich um Haupterschließungs- bzw. Sammelstraßen. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) liegt an den untersuchten Strecken - sofern angegeben - etwa zwischen 3.000 und 55.000 Kfz / 24 Stunden.

4.2 Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen

Im Folgenden werden die wesentlichen Untersuchungsergebnisse zusammenfassend dargestellt. Eine ausführlichere Darstellung der ausgewerteten Studien ist im Anhang dargestellt (Seite 124 ff.).

4.2.1 Geschwindigkeiten

Die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h bewirkt nach den vorliegenden Vorher-Nachher-Messungen Geschwindigkeitssenkungen um bis zu 16 km/h, wenn keine Begleitmaßnahmen ergriffen werden. Mit Geschwindigkeitskontrollen liegt der Rückgang bei bis zu 18 km/h.

Bei einigen Untersuchungen liegen ausschließlich stündlich erhobene V_{85}-Werte vor (P 8 und P 22).[9] Hier wurden Geschwindigkeitssenkungen um bis zu 22 km/h festgestellt. Diese hohen Differenzen bei V_{85}-

[9] V_{85} ist die Geschwindigkeit, die von 85 % aller Fahrzeuge eingehalten wird.

Werten als auch die geringere Standardabweichung nach der Einführung von Tempo 30 (P 18) deuten auf eine Reduzierung sehr hoher Geschwindigkeiten hin.

Die mittleren Geschwindigkeiten lagen im Vorher-Fall bei Tempo 50 an den unterschiedlichen Strecken zwischen 29 km/h bis 56 km/h. Nach Anordnung von Tempo 30 sanken sie auf 25 km/h bis 49 km/h. Der Befolgungsgrad der Regelung ist bei Tempo 30 geringer als bei Tempo 50.

Tendenziell sind die mittleren Geschwindigkeiten sowohl bei Tempo 50 als auch bei Tempo 30 nachts höher als am Tag. Dies dürfte zumindest teilweise darauf zurückzuführen sein, dass tagsüber höhere Verkehrsmengen und gestörtere Verkehrsflüsse auftreten.

Die Untersuchungen zeigen, dass die Effekte einer Tempo 30-Anordnung stärker sind, wenn Geschwindigkeitsdisplays vorhanden sind oder – noch einmal wirkungsverstärkend – Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt werden. Ebenfalls wirkungsverstärkend sind Hinweise auf die Gründe der Tempo-30-Regelung (Fußgänger, Kinder oder Lärmschutz) und eine Wiederholung der Beschilderung (P 1).

In der bundesweiten Untersuchung (P 25) wurde ein Zusammenhang zwischen Verkehrsmenge und Verkehrsfunktion der Straße und dem Befolgungsgrad festgestellt. Demnach nimmt die Geschwindigkeit bei steigender Verkehrsmenge zu, solange die Kapazitätsgrenze nicht erreicht wird. In Berlin (P 1) dagegen führen höhere Kfz- und Lkw-Mengen zu einer Verminderung der Geschwindigkeiten, was dort mit den einhergehenden stärkeren Störungen erklärt wurde.

Keinen nachweisbaren Einfluss haben den Untersuchungen zufolge die Fahrbahnbreite bzw. Fahrstreifenbreite und der „optische Eindruck“ der Straße (P 1 und P 25). Eine mancherorts diskutierte Beschränkung von Tempo 30 auf Straßen mit einem Fahrstreifen je Richtung ist daher nach jetzigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

In Schwerin bewirkte die Umwandlung zweier Fahrstreifen in einen überbreiten Fahrstreifen erhebliche Geschwindigkeitssenkungen (P 20). Nach dem Versuch wurde der Fahrstreifen wieder verbreitert und die gefahrenen Geschwindigkeiten stiegen wieder.

In Darmstadt reduzierten sich die gefahrenen Geschwindigkeiten auch vor dem Geltungszeitraum der nächtlichen Tempo-30-Regelung um bis zu 13 km/h (stündliche V_{85}-Werte von 20-22 Uhr, P 8). Scheinbar beeinflusst eine Ausweisung von Tempo 30 zu bestimmten Zeiten auch die Geschwindigkeiten außerhalb dieser Zeitbereiche.

Messergebnisse in Berlin zeigen, dass der Befolgungsgrad dort mit zunehmender Dauer über mehrere Monate seit der Anordnung zunahm (P 1 und P 3).Eine Messung zur Erfolgskontrolle sollte daher frühestens sechs Monate nach der Anordnung und über einen längeren Zeitraum erfolgen. Eventuell spielen auch die Häufigkeit von Tempo 30-Anordnungen an Hauptstraßen in der jeweiligen Stadt und damit der Wiedererkennungswert eine Rolle.

In keiner Untersuchung wurde festgestellt, dass die Anordnung von Tempo 30 zu nennenswerten Verkehrsverlagerungen in andere Straßen geführt hätte oder sich der Verkehrsfluss signifikant

verschlechtert hätte.[10] Allerdings wurden diese Aspekte auch nur in wenigen Studien untersucht. Tendenziell werden neutrale bis positive Entwicklungen bei der Verkehrssicherheit genannt.

In den Fällen mit Anwohnerbefragungen wurden überwiegend positive Reaktionen auf Tempo 30 festgestellt.

Tab. 2: Gemessene Geschwindigkeiten (Mittelwerte, sofern nicht anders angegeben)

Projekt-blatt	Straße	km/h (Tag)			km/h (Nacht)		
		50	30	Diff.	50	30	Diff.
P 1	Beusselstraße (Ri. Nord, ganztags, Berlin)	31,8	26,8	-5,0	--	--	--
P 1	Beusselstraße (Ri. Süd, ganztags, Berlin)	43,4	35,5	-7,9	--	--	--
P 1	Antonienstraße (Ri. Süd Berlin)	--	--	--	43,6	34,5	-9,1
P 1	Hauptstraße (Ri. Nordwest, ganztags, Berlin)	37,9	35,4	-2,5	--	--	--
P 1	Hauptstraße (Ri. Südost, ganztags, Berlin)	56,4	44,5	-11,9	--	--	--
P 1	Potsdamer Platz (Ri. West, ganztags, Berlin)	35,9	29,1	-6,8	--	--	--
P 1	Edisonstraße(Ri. Süd, ganztags, Berlin)	39,7	37,7	-2,0	--	--	--
P 1	Spandauer Damm (Ri. Ost, Berlin)	45,2	32,1	-13,1	--	--	--
P 1	Spandauer Damm (Ri. West, Berlin)	50,7	35,3	-15,4	--	--	--
P 1	Wilhelmstraße (Ri. Nord, Berlin)	44,1	44,5	0,4	--	--	--

[10] Nach Auskunft der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg vom 01.02.2012 ging die Verkehrsmenge auf der Stresemannstraße nach der Anordnung von Tempo 30 von 42.000 auf 26.000 Fahrzeuge / 24 Stunden zurück. Dies ist jedoch zumindest teilweise auf die zeitgleiche Reduzierung der Fahrstreifenzahl von vier auf zwei plus Busspur zurückzuführen. Für diese Annahme spricht die Tatsache, dass die Verkehrsmenge nach Aufhebung der Busspuren wieder auf 32.000 Fahrzeuge anstieg. Eine Begleituntersuchung zu den Maßnahmen an der Stresemannstraße liegt nicht vor.

Ähnliche Auswirkung hatte die Reduktion der Fahrstreifen in Schwerin (s. P 20).

Projekt-blatt	Straße	km/h (Tag)			km/h (Nacht)		
		50	30	Diff.	50	30	Diff.
P 1	Buckower Damm (Ri. Süd, Berlin)	43,0	39,8	-3,2	--	--	--
P 1	Stubenrauchstraße (Ri. Südwest, Berlin)	--	--	--	52,0	45,0	-7,0
P 1	Britzer Damm (Ri. Nord, Berlin)	39,3	36,6	-2,7	--	--	--
P 1	Fritz-Erler-Allee (Ri. West, Berlin)	48,2	37,2	-11,0	--	--	--
P 1	Oberspreestraße (Ri. Ost, Berlin)	39,8	41,5	1,7	--	--	--
P 1	Sonnenallee (Ri. Ost, Berlin)	45,6	33,1	-12,5	--	--	--
P 1	Sonnenallee (Ri. West, Berlin)	45,6	34,0	-11,6	--	--	--
P 1	Baumschulenstraße (Ri. Nordost, Berlin)	--	--	--	51,7	49,0	-2,7
P 1	Skalitzer Straße (Ri. Südwest, ganztags, Berlin)	42,8	41,0	-1,8	--	--	--
P 2	Potsdamer Straße (Berlin)	38,6	34,2	-4,4	43,7	41,3	-2,4
P 2	Beusselstraße 1 (Berlin)	33,7	29,1	-4,6	--	36,3	--
P 2	Beusselstraße 2 (Berlin)	38,7	34,1	-4,6	--	39,2	--
P 2	Edisonstraße (Berlin)	43,4	39,5	-3,9	--	42,8	--
P 2	Hauptstraße (Berlin)	34,6	34,1	-0,5	47,5	42,8	-4,7
P 2	Wisbyer Straße (Berlin)	43,5	38,8	-4,7	43,0	41,9	-1,1
P 3	Verschiedene (Berlin)	--	--	--	--	--	bis -4
P 3	Verschiedene (Berlin)	--	--	--	--	--	bis -8[1]
P 3	Beusselstraße (Ri. Süden, ganztags, Berlin)[4]	44,0	40,0	-4,0	--	--	--
P 4	Beusselstraße (Ri. Norden, ganztags, Berlin) [4]	38,0	35,0	-3,0	--	--	--

Projekt-blatt	Straße	km/h (Tag)			km/h (Nacht)		
		50	30	Diff.	50	30	Diff.
P 5	Leipziger Straße (Berlin)	29,0 32,0	25,0	-4,0 -7,0	--	--	--
P 8	Heinrichstraße, MQ 1 (Darmstadt), Stundenwerte	--	--	--	61,0[3]-68,0[3]	50,0[3]-48,0[3]	-11,0[3] bis -20,0[3]
P 8	Heinrichstraße, MQ 2 (Darmstadt), Stundenwerte	--	--	--	57,0[3]	42,0[3]-45,0[3]	-12,0[3] bis -15,0[3]
P 8	Heinrichstraße, MQ 3 (Darmstadt), Stundenwerte	--	--	--	57,0[3]-59,0[3]	41,0[3]	-16,0[3] bis -18,0[3]
P 8	Heinrichstraße, MQ 4 (Darmstadt), Stundenwerte	--	--	--	62,0[3]	49,0[3]	-13,0[3]
P 8	Heinrichstraße, MQ 5 (Darmstadt), Stundenwerte	--	--	--	61,0[3]-62,0[3]	40,0[3]	-21,0[3] bis -22,0[3]
P 9	Höhenstraße (Frankfurt)	--	--	--	50,0	34,0 32,0[2]	-16,0 -18,0[2]
P 10	B 31 (Freiburg)	--	--	--	55,3	43,2 (38,7)[2]	-12,1 (-16,6)[2]
P 11	Merseburger Straße (Halle)	49,0	41,0[2]	-8,0	--	--	--
P 12	Dorfstraße (Hennigsdorf), stadtauswärts, ganztags	34,0 43,0[3]	33,0 38,0[3]	-1,0 -5,0[3]	--	--	--
P 12	Dorfstraße (Hennigsdorf), stadteinwärts, ganztags	37,0 47,0[3]	30,0 35,0[3]	-7,0 -12,0[3]	--	--	--
P 13	Erfurter Straße (Jena)	47,3	--	--	--	38,0	--
P 13	Camburger Straße (Jena)	46,0	--	--	--	38,0	--
P 13	Kahlaische Straße (Jena)	49,0	--	--	--	45,0	--
P 14	Oppauer Straße (Ludwigshafen) Ri. Norden, ganztags [4]	37,9 (47,0)[3]	33,1 (41,0)[3]	-4,8 (-6)[3]	--	--	--

Projekt-blatt	Straße	km/h (Tag)			km/h (Nacht)		
		50	30	Diff.	50	30	Diff.
P 14	Oppauer Straße (Ludwigshafen) Ri. Süden, ganztags[4]	38,4 (48)[3]	33,1 (41)[3]	-5,3 (-7)[3]	--	--	--
P 17	Hartmannstraße (Oberhausen), Stundenwerte[4]	--	32,0[1]-36,6[1]	--	41,0[1]-49,1[1]	--	--
P 18	Geroldseckerstraße (Offenburg)[4]	51,0	37,0[2]	-14,0[2]	55,0	43,0[2]	-12,0[2]
P 19	Dethardingstraße (Rostock)	--	--	--	47,1[5] (54,1)[3]	46,3[5] 37,3[1,5] (55,4)[3] (49,8)[3,5]	-0,8[5] -9,8[1,5] (+1,3)[3] (-4,3)[3,5]
P 20	B 106 (Schwerin), ganztags[4,6]	59,6-61,0 (71,3-72,5)[3]	35,6-39,0 (43,0-48,0)[3]	-20,5 bis -25,4 (-23,3 bis -29,5)[3]	--	--	--
P 22	B 7 (Weimar), stadteinwärts, Stundenwerte	46[3]-50[3]	35[3]-41[3]	-8[3] bis -12[3]	52[3]-65[3]	42[3]-65[3]	+7[3] bis -20[3]
P 22	B 7 (Weimar), stadtauswärts, Stundenwerte	52[3]-68[3]	33[3]-44[3]	-13[3] bis -19[3]	61[3]-70[3]	42[3]-61[3]	-7[3] bis -20[3]
P 25	Fr.-Ebert-Straße (Obertshausen)	42,0 (49)[3]	34,0 (43)[3]	-8,0 (-6)[3]	--	--	--

[1] mit Geschwindigkeitsdisplay
[2] mit Geschwindigkeitsüberwachung
[3] V_{85}
[4] Messung über mehrere Tage
[5] V_{50}
[6] bei gleichzeitiger Fahrstreifenreduzierung/-einengung

4.2.2 Lärm

Die für die straßenverkehrsbehördliche Anordnung vorgesehene Berechnung nach den RLS-90 verwendet die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Die genaue akustische Wirkung der Absenkung von zulässigen Höchstgeschwindigkeiten ist in der Realität jedoch meist schwer zu erfassen, zumal die Befolgungsgrade lokal sehr unterschiedlich sein können.

Einige Studien haben offenbar versucht, dies zu kompensieren, indem sie bei der Immissionsberechnung nach den RLS-90 anstelle der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die tatsächlich gemessenen mittleren Geschwindigkeiten verwendet haben. Dies ist jedoch methodisch nicht sinnvoll, weil den Geschwindigkeitskorrekturen der RLS-90 das Spektrum der üblicherweise bei einer bestimmten zulässigen Höchstgeschwindigkeit tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten zugrunde liegt.

In anderen Studien wurden begleitende Lärmmessungen durchgeführt. Hier fehlen meist genauere Angaben zu Messmethodik, -standorten usw., so dass eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht gewährleistet ist.

Die Anzahl der Untersuchungen mit Lärmuntersuchungen ist außerdem recht gering. Die folgenden Ergebnisse der durchgeführten Vorher-Nachher-Messungen unter realen Bedingungen sind daher mit großer Vorsicht zu genießen.

An den untersuchten Strecken in Deutschland[11] sinken die angegebenen Mittelungspegel nach Anordnung von Tempo 30 um 1,2 bis 3,6 dB(A). Bei der Gegenüberstellung von Stundenwerten wurde in Darmstadt eine maximale Minderung von 8 dB(A) gemessen. Dort wurde auch der größte Rückgang bei den Geschwindigkeiten festgestellt (Tab. 2). In Ludwigslust besteht die Tempo-30-Regelung nur für Lkw. Hier konnte eine Lärmminderung zwischen 1 und 2 dB(A) erreicht werden.

In den Fällen, in denen gerechnet und gemessen wurde, lagen die gemessenen Pegelunterschiede unter den berechneten Werten. Nur in Freiburg entsprechen die Messwerte etwa den rechnerisch zu erwartenden Minderungseffekten. Auch hier war der Rückgang bei den Geschwindigkeiten besonders groß (Tab. 2).

Geschwindigkeitssenkungen bewirken jedoch nicht nur Änderungen des Mittelungspegels. In einigen Studien wird darauf hingewiesen, dass bei Tempo 30 deutlich geringere Pegelschwankungen und niedrigere Spitzenpegel auftreten als bei Tempo 50. In der Jena-Studie wird angegeben, dass die relative Häufigkeit der Werte über 65 dB(A) um die Hälfte gesunken sei.

Dies spiegelt sich in der Einschätzung der Anwohnenden wider. In den untersuchten Fällen fühlen sich die Bewohner mit Tempo 30 trotz einer vergleichsweise geringen Pegelsenkung weniger durch Lärm belästigt als vorher. Die nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung wird positiv gesehen. In einem Fall werden jedoch häufigere Geschwindigkeitskontrollen vorgeschlagen.

Tab. 3: GemesseneLärmbelastungen (Leq)

Projekt-blatt	Straße	dB(A) (Tag)			dB(A) (Nacht)		
		Tempo 50	Tempo 30	Diff.	Tempo 50	Tempo 30	Diff.
P 4	Beusselstraße (Berlin)	--	--	-3,5[1] -2,0	--	--	-3,5[1] -1,2
P 8	Heinrichstraße (Darmstadt), MQ 1, Stundenwerte	--	--	--	68-62	65-58	-3 bis -4
P 8	Heinrichstraße (Darmstadt), MQ 3, Stundenwerte	--	--	--	53-48	50[3]-42[3]	-3[3] bis -6[3]
P 8	Heinrichstraße (Darmstadt), MQ 5, Stundenwerte	--	--	--	62-59	58-51	-4 bis -8
P 9	Höhenstraße (Frankfurt)	--	--	--	68,0	66,3 66,0[6]	-1,7 -2,0[6]

[11] In Zürich wurden sogar Pegelminderungen von bis zu 4,3 dB(A) erreicht.

Projekt-blatt	Straße	dB(A) (Tag)			dB(A) (Nacht)		
		Tempo 50	Tempo 30	Diff.	Tempo 50	Tempo 30	Diff.
P 10	B 31 (Freiburg)	--	--	--	69,7	66,6	-3,1
P 13	Erfurter Straße (Jena) * Messung 1	62,9	--	--	--	59,9	--
P 13	Erfurter Straße (Jena) * Messung 2	63,3	--	--	--	60,9	--
P 13	Camburger Straße (Jena) * Messung 1	63,3	--	--	--	60,2	--
P 13	Camburger Straße (Jena) * Messung 2	63,2	--	--	--	60,4	--
P 13	Kahlaische Straße (Jena) * Messung 1	65,4[2]	--	--	--	65,2[2]	--
P 13	Kahlaische Straße (Jena) * Messung 2	62,6[2]	--	--	--	63,3[2]	--
P 15	B 106 (Ludwigslust)	--	--	--	--	--	-1[4] bis -2[4]
P 19	Dethardingstraße (Rostock)	--	--	--	61,2[1] 60,1	58,4[1] 58,6	-2,8[1] -1,5
P 20	B 106 (Schwerin), ganztags *	--	--	-3 bis -4	--	--	--
P 22	Karl-Lehr-Straße (Wiesbaden)	--	--	--	56,1	52,5 54,8	-3,6 -1,3
P 27	Kalchbühlstraße (Zürich)	60,8	57,5 58,4[5]	-3,3 -2,4[5]	54,1	49,8 49,6[5]	-4,3 -4,5[5]

* Die Pegeldifferenzen sind auch auf unterschiedliche Verkehrsdichten zurückzuführen und daher bedingt aussagekräftig. An der Erfurter Straße wurde bei vergleichbaren Verkehrsmengen ein Rückgang von 2,0 dB(A) angegeben.

[1] Berechnung
[2] Beeinflusst durch den unmittelbar anliegenden Schienenverkehr
[3] Lärmoptimierter Asphalt
[4] Tempo 30 nur für Lkw
[5] mit Geschwindigkeitsdisplay
[6] mit Geschwindigkeitskontrollen

4.2.3 Luftschadstoffe

Die angewandte Erhebungsmethodik ist in den Studien unterschiedlich und nicht immer ausführlich dokumentiert. Die folgenden Ergebnisse der Vorher-Nachher-Messungen unter realen Bedingungen können daher nur als Anhaltspunkt dienen.

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen tendenziell eine leichte Abnahme der Luftschadstoffbelastung infolge der Anordnung von Tempo 30. In Berlin (P 1) konnte der Einfluss der Tempo 30-Regelungen aufgrund von Vergleichsmessstationen nachgewiesen werden. Dort wird eine Verstärkung der Wirkung durch einen verbesserten Verkehrsfluss und Geschwindigkeitskontrollen genannt. In anderen Studien wird darauf hingewiesen, dass die Qualität des Verkehrsflusses vermutlich einen größeren Einfluss hat als die zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Tab. 4: Gemessene Luftschadstoffbelastungen

Projekt-blatt	Straße	Tempo 50 [µg/m³]	Tempo 30 [µg/m³]	Differenz der Gesamtbelastung [µg/m³]	Differenz der Gesamtbelastung %
P 1	Beusselstraße (Berlin)				
	NO_2	--	--	-4,6	-8
	Ruß	--	--	-0,3	-7
P 1	Schildhornstraße (Berlin)				
	PM_{10}	--	--	-2,0	-7
	NO_2	--	--	-8,0	-15
	Ruß	--	--	-0,8	-21
P 2	Schildhornstraße (Berlin)				
	PM_{10}	--	--	-2,7	-5
	NO_2	--	--	-4,8	-13
P 4	Beusselstraße (Berlin)				
	PM_{10}	--	--	--	-2 (-3[1])
	NO_2	--	--	--	-3 (-4[1])
	Ruß	--	--	--	-3 (-4[1])
	Benzol	--	--	--	±0
P 5	Leipziger Straße (Berlin)				
	Verschiedene	--	--	--	±0
P 10	B 31 (Freiburg) *				
	PM_{10}	23,2	22,5[4]	-0,8	-3
	NO_2	87,7[2]	86,4[2]	-1,3[2]	-1[3]
		87,7[2]	83,9[2,4]	-3,8[2,4]	-4[2,4]
		34,6[3]	35,9[3]	+1,3[3]	+3,8[3]
		34,6[3]	34,4[3,4]	-0,2[3,4]	-0[3,4]
P 11	Merseburger Straße (Halle)				
	PM_{10}	--	--	--	-10...-20[4,5]
P 20	B 106 (Schwerin)				
	Formaldehyd	--	--	--	-35[6]
	NO_2	--	--	--	-30[6]

* Ob die Veränderungen der Halbjahreswerte mit den nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkungen zusammenhängen, ist nach Einschätzung der LUBW nicht zu belegen.

[1] Berechnung [2] tags (6-22 Uhr) [3] nachts (22-6 Uhr)

[4] mit Geschwindigkeitsüberwachung [5] bezogen auf die motorbedingte Emission

[6] bei gleichzeitig hoher Verkehrsabnahme

4.2.4 Verkehrssicherheit

In fünf Studien wurde das Unfallgeschehen hinsichtlich der Verkehrssicherheit bei Tempo 30 untersucht:

- An den 19 untersuchten Straßenabschnitten der Berliner Studie (P 1) wurde ein Rückgang von rund 10 % der Unfälle festgestellt. Diese Entwicklung ist positiver als die Entwicklung der Verkehrsunfälle an allen Berliner Hauptverkehrsstraßen.
- Die betrachteten Ein-Jahres-Zeiträume in einer etwas älteren Berliner Studie erlaubten keine abschließenden Aussagen (P 2). Im Unterschied zur allgemeinen Unfallentwicklung in Berlin fiel jedoch auch hier auf, dass der allgemeine Trend einer Zunahme von Getöteten und Verletzten in den Tempo-30-Abschnitten nicht erkennbar war.
- In Hennigsdorf (P 12) ging die Anzahl der Unfälle im Bereich der Tempo-30-Regelung im Jahresvergleich von neun auf vier zurück. Die Unfälle mit leichtem Personenschaden sanken von vier auf einen. In den Abschnitten ohne Geschwindigkeitsreduktion erhöhte sich die Unfallzahl von 13 auf 25. Durch die kurzen Vergleichszeiträume ist die Aussagekraft begrenzt.
- Die beobachteten Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit waren in der bundesweiten Studie gering (P 25). Auf das Geschwindigkeitsniveau zurückzuführende Unfälle waren bereits vor Umsetzung der Maßnahmen selten. Der Sicherheitsabstand wurde bei niedriger zulässiger Höchstgeschwindigkeit tendenziell häufiger unterschritten. An Engstellen hat sich die Verkehrssicherheit bei Begegnungsfällen durch die Geschwindigkeitsreduzierung dagegen teilweise deutlich verbessert.
- Die Tempo-30-Zone in Köniz hat die Verkehrssicherheit deutlich verbessert (P 26). Die Verkehrsunfälle gingen nach der Umgestaltung zurück. Stark zurückgegangen sind die Auffahrunfälle und die Unfälle mit linksabbiegenden Fahrzeugen. Die Verkehrssicherheit hat sich vor allem im Kfz-Verkehr verbessert, die Fußgängersicherheit war bereits vorher gut. Radfahrer waren weder vor noch nach der Umgestaltung von Unfällen betroffen. Bei der Interpretation der Könizer Daten ist jedoch zu beachten, dass dort nicht nur die zulässige Höchstgeschwindigkeit gesenkt wurde, sondern auch umfangreiche Baumaßnahmen durchgeführt wurden.

Eine abschließende Bewertung der Auswirkungen von Tempo 30 auf die Verkehrssicherheit ist anhand der vorliegenden Untersuchungen nicht möglich.

4.3 Fazit

Die Auswertung der vorliegenden Untersuchungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen führt zu folgenden Ergebnissen:

- Es liegen inzwischen einige empirische Untersuchungen zum Thema vor. Der Forschungsbedarf ist aber weiterhin groß: die befragten und angesprochenen Städte haben großes Interesse an den Untersuchungsergebnissen geäußert.
- Die vorhandenen Studien unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Zielstellung und Untersuchungsmethodik, so dass viele Ergebnisse kaum vergleichbar sind.
- Die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h bewirkt Rückgänge der mittleren Geschwindigkeit um bis zu 16 km/h, wenn keine Begleitmaßnahmen ergriffen werden. Mit Geschwindigkeitskontrollen liegt der Rückgang bei bis zu 18 km/h.
- Es werden vor allem die hohen Geschwindigkeitsanteile reduziert. Dies zeigen der hohe Rückgang bei den V85-Werten von bis zu 22 km/h und die niedrigere Standardabweichung bei

den Tempo-30-Regelungen (siehe hierzu auch Kapitel 5 „Qualität des Verkehrsflusses“, Seite 32 ff.).

- Messergebnisse zeigen, dass der Befolgungsgrad mit zunehmender Dauer seit der Anordnung zunimmt. Eine Messung sollte daher frühestens sechs Monate nach Anordnung und über einen längeren Zeitraum erfolgen.
- Die gemessenen Mittelungspegel sinken nach Anordnung von Tempo 30 um rund 1 bis 4 dB(A). In den Fällen, in denen gerechnet und gemessen wurde, liegen die gemessenen Pegelunterschiede unter den berechneten Werten.
- Die vorliegenden Untersuchungen zeigen eine leichte Abnahme der Luftschadstoffbelastung nach Einführung von Tempo 30. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Qualität des Verkehrsflusses vermutlich einen größeren Einfluss hat als die zulässige Höchstgeschwindigkeit.
- Tempo 30 führt in den untersuchten Fällen nicht zu nennenswerten Verkehrsverlagerungen in andere Straßen oder zu signifikanten Verschlechterungen des Verkehrsflusses.
- Tendenziell nennen die Studien neutrale bis positive Entwicklungen bei der Verkehrssicherheit.
- In den Fällen mit Anwohnerbefragungen werden überwiegend positive Reaktionen auf Tempo 30 festgestellt. Die Befragten fühlen sich mit Tempo30 trotz einer vergleichsweise geringen Pegelsenkung weniger durch Lärm belästigt als vorher (vgl. hierzu Kapitel 6 „Meinung der betroffenen Anwohnenden“, Seite 55 ff.).
- Die gefahrenen Geschwindigkeiten werden nachweislich senkend beeinflusst durch
  - Dialogdisplays,
  - Geschwindigkeitskontrollen,
  - die Anzeige der Gründe der Geschwindigkeitsbeschränkung und
  - die Wiederholung der Beschilderung.

Weitere vermutete Einflüsse wie z.B. Verbindungsfunktion oder Querschnittsgestaltung der Straße konnten bislang nicht nachgewiesen werden.

5 Qualität des Verkehrsflusses

Für die fachliche und politische Bewertung der Situation ist es erfahrungsgemäß sehr hilfreich, über Erkenntnisse zur Qualität des Verkehrsablaufs zu verfügen. Diese Aspekte wurden in den bislang bekannten Studien noch nicht unter realen Bedingungen untersucht.

5.1 Untersuchungsmethodik

In der vorliegenden Untersuchung wurden GPS-basierte Messfahrten an zwei typischen Tempo-30-Abschnittenund den daran angrenzenden Abschnitten mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h durchgeführt. Wegen der guten Datenlage zum Geschwindigkeitsverhalten und der weiten Verbreitung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen konzentrierte sich die Auswahl auf Berlin.

Wichtige Auswahlkriterien waren vergleichbare Rahmenbedingungen in den Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitten wie beispielsweise:

- Randbebauung,
- Anzahl und Breite der Fahrstreifen,
- Abstände der Lichtsignalanlagen,
- Verkehrsmengen,

Außerdem sollte Tempo 30 sowohl tags wie nachts untersucht werden.

Basierend auf diesen Kriterien wurden Abschnitte in der Sonnenallee und Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße in Berlin ausgewählt. Eine Beschreibung der Untersuchungsstrecken folgt in Kapitel 5.2 ab Seite 34.

Bei GPS-basierten Messfahrten wurden bei einem im Verkehrsstrom mitschwimmenden Fahrzeug sekundenscharf Daten mit dem jeweiligen Standort auf den beschriebenen Straßenzügen erfasst. Auf dieser Basis wurden Weg-Geschwindigkeit-und Weg-Zeit-Diagramme über eine bestimmte Strecke inklusive der Standzeiten erstellt. Die Auswertungen geben zuverlässig Auskunft über die gefahrenen Geschwindigkeiten und die Qualität des Verkehrsflusses.

Als Kennwerte werden die mittlere Reisezeit, die Anzahl der Halte, die mittlere Reise- und Fahrgeschwindigkeit verglichen.

- Die *mittlere Fahrgeschwindigkeit* bezieht sich auf einen definierten *Querschnitt* und wird hier als arithmetisches Mittel und als V_{85} angegeben. Dies ist insbesondere in Abschnitten sinnvoll, deren *Reise*zeiten aufgrund der Rahmenbedingungen nicht vergleichbar sind (z.B. weil die Anzahl der lichtsignalbedingten und damit nicht v_{zul} - abhängigen Halte abweicht). Diese Querschnitte wurden so gewählt, dass sie einem möglichst geringen Einfluss von Lichtsignalanlagen unterliegen.
- Von einem *Halt* wird hier gesprochen, wenn die Geschwindigkeit eines Fahrzeuges unter 5 km/h fällt. Der Haltvorgang endet mit dem Erreichen einer Geschwindigkeit von 6 km/h.
- Die *mittlere Reisezeit* ist die im Durchschnitt für das Durchfahren des Untersuchungs*abschnittes* benötigte Zeit inklusive Halt-/Wartezeiten.

- Die *mittlere Reisegeschwindigkeit* wird in der vorliegenden Untersuchung als harmonisches Mittel berechnet.

  Dazu ein Beispiel: Bei der Befahrung einer Strecke und zurück legt ein Fahrzeug insgesamt 240 km zurück. Auf dem Hinweg hat es eine mittlere Geschwindigkeit von 60 km/h, zurück sind es 120 km/h. Die mittlere Reisegeschwindigkeit$_{arithmetisch}$ aus den beiden Werten für Hin- und Rückfahrt beträgt in dem Beispiel 90 km/h[= (60 km/h +120 km/h) / 2].

  Da es in dieser Untersuchung um fahrtrichtungsbezogene Werte für konkrete Streckenabschnitte geht, ist es sinnvoller, sich nicht auf die benötigte Zeit, sondern auf die durchfahrene Strecke zu beziehen. In solchen Fällen wird die mittlere Reisegeschwindigkeit durch das harmonische Mittel beschrieben: Das Fahrzeug fährt 120 km mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h und anschließend 120 km mit 120 km/h und ist demnach insgesamt drei Stunden unterwegs. Die mittlere Reisegeschwindigkeit$_{harmonisch}$ ist 80 km/h (= 240 km / 3 Std.).

Lichtsignalanlagen haben maßgeblich Einfluss auf die Anzahl der Halte und damit auf die mittlere Reisegeschwindigkeit und die mittlere Reisezeit. Ihr Einfluss wird daher berücksichtigt.

Die Messfahrten in der Sonnenallee wurden vom 27.05.2013 bis zum 30.05.2013 zwischen 7 Uhr und 17 Uhr durchgeführt, dies entspricht dem Geltungszeitraum der Tempo-30-Regelung. In die Auswertung gingen nur Fahrten zwischen 7.30 Uhr und 16.30 Uhr ein. Damit sollte gewährleistet werden, dass der Befolgungsgrad der Tempo-30-Regelung in den ersten und letzten Minuten ihrer Gültigkeit eventuell schwächer ausgeprägt ist als in der Kernzeit.

Am 27.05.2013 führte die Polizei in der Zeit von 9.10 Uhr bis 12.45 Uhr Geschwindigkeitskontrollen durch. Weitere Kontrollen erfolgten am 28.05.2013 von 9.30 Uhr bis 10.30 Uhr und zwischen 15.00 Uhr und 16.00 Uhr. Da Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmermöglicherweise wegen der Radarkontrollen ihr Fahrverhalten ändern, wurden diese Zeiträume für die Auswertungen nicht verwendet.[12] Nacherhoben wurden diese am 11.06.2013 und 12.06.2013. Insgesamt wurden 336 auswertbare Fahrten in der Sonnenallee durchgeführt, davon 182 in Richtung Nordwesten und 154 in Richtung Südosten.

Am Straßenzug Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße wurden die Messfahrten vom 27.05.2013 bis zum 31.05.2013, vom 03.06.2013 bis zum 06.06.2013 und zwischen dem 10.06.2013 und dem 13.06.2013 jeweils im Zeitraum der Tempo-30-Regelung von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr durchgeführt. Wie in der Sonnenallee wurden die jeweils ersten und letzten 30 Minuten des Tempo-30-Geltungszeitraums nicht ausgewertet. Insgesamt konnten 274 Fahrten zur Auswertung genutzt werden, davon 132 in Fahrtrichtung Westen und 142 in Fahrtrichtung Osten.

Fahrten abbiegender Fahrzeuge oder Fahrten mit überhöhter Geschwindigkeit ≥ 20 km/h über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wurden in beiden Straßenabschnitten in der Regel abgebrochen. Dies kam aber nur selten vor.

[12] Die Messstelle befand sich in Fahrtrichtung Nordosten kurz vor dem Knotenpunkt Sonnenallee / Thiemannstraße. Insgesamt wurden 34 Fahrten während der Geschwindigkeitskontrollen durchgeführt. Die V_{85} beträgt vor der Messstelle 28 km/h mit Geschwindigkeitskontrollen und 31 km/h ohne Kontrollen.

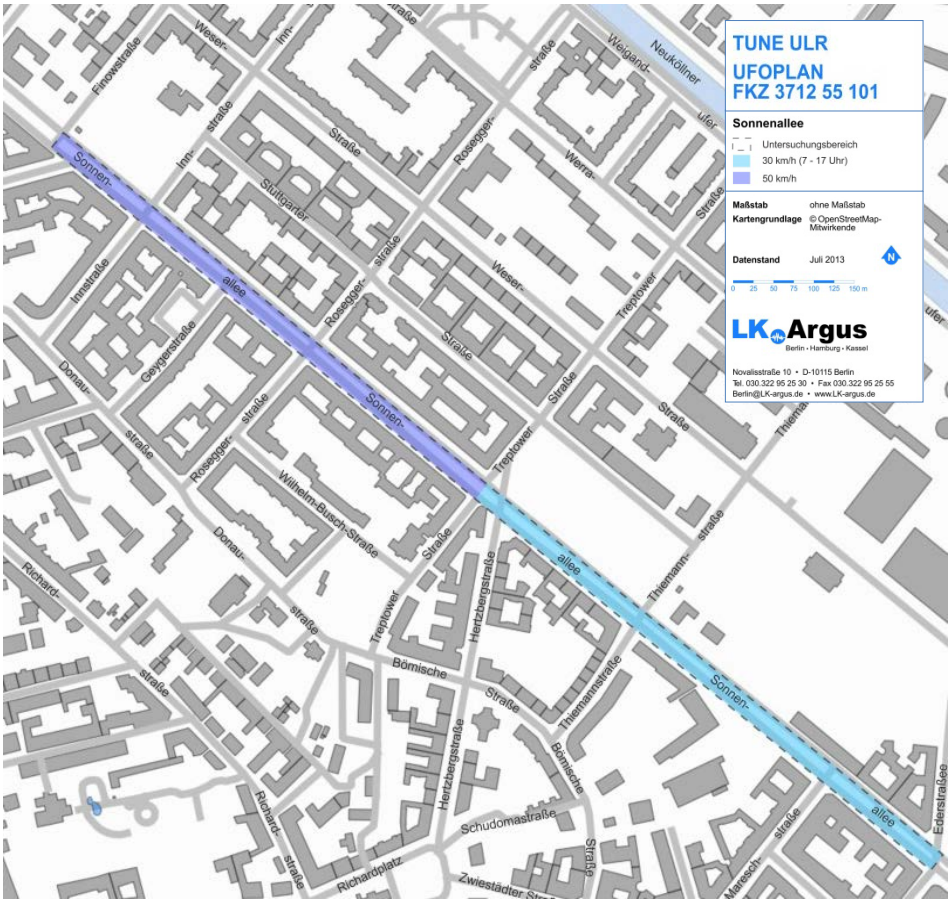
5.2 Untersuchungsstrecken

5.2.1 Sonnenallee

Die Sonnenallee liegt im Berliner Bezirk Neukölln. Die Untersuchungsabschnitte befinden sich zwischen dem Knotenpunkt Ederstraße / Braunschweiger Straße und der Einmündung Finowstraße. Klassifiziert als übergeordnete Straßenverbindung hat die Sonnenallee vor allem Verbindungsfunktion.

Zwischen Ederstraße / Braunschweiger Straße und Treptower Straße / Hertzbergstraße ist die Geschwindigkeit von Montag bis Freitag von 7 bis 17 Uhr auf 30 km/h begrenzt. Zwischen Treptower Straße / Hertzbergstraße und Finowstraße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit ganztags 50 km/h (Abb. 1).

Abb. 1: zulässige Höchstgeschwindigkeit in der Sonnenallee



Die überwiegend fünf-bis sechsgeschossige, geschlossene Randbebauung wird hauptsächlich zum Wohnen genutzt. In den Erdgeschossen gibt es vor allem im Tempo-50-Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungseinrichtungen. Am Knoten Thiemannstraße sowie zwischen Innstraße und Finowstraße sind auf der nördlichen Straßenseite Sportplätze. Zwischen Thiemannstraße und Treptower Straße / Hertzbergstraße befindet sich auf der nördlichen Straßenseite eine Parkanlage. Zwischen Thiemannstraße und Mareschstraße liegen auf der südlichen Seite die Adolf-Reichwein-Schule sowie ein Supermarkt.

Die Fahrbahn für den Kfz-Verkehr ist rund neun Meter breit und hat drei markierte Fahrstreifen je Richtung, von denen einer zum Längsparken genutzt wird. Radverkehrsanlagen existieren nicht.

Zwischen Ederstraße und Hertzbergstraße in Fahrtrichtung Nordwesten sowie zwischen Finowstraße und Innstraße in Fahrtrichtung Südosten verengt sich die Sonnenallee auf etwa sieben Meter. Eine Fahrbahnmarkierung gibt es diesen Bereichen nicht. Längsparken ist auch hiererlaubt. In beiden Untersuchungsabschnitten sind die Richtungsfahrbahnen durch einen begrünten Mittelstreifen voneinander getrennt (Abb. 2 bis Abb. 5). Der Untersuchungsbereich war während der Erhebungszeiten sehr belebt.

Abb. 2: **Sonnenallee / Mareschstraße Fahrtrichtung Nordwesten (30 km/h)**

Abb. 3: **Sonnenallee / Thiemannstraße Fahrtrichtung Südosten (30 km/h)**

Abb. 4: **Sonnenallee / Roseggerstraße Fahrtrichtung Nordwesten (50 km/h)**

Abb. 5: **Sonnenallee / Geygerstraße Fahrtrichtung Südosten (50 km/h)**

Lichtsignalisiert sind folgende Knotenpunkte:

- Sonnenallee / Mareschstraße (Tempo 30),
- Sonnenallee / Treptower Straße / Hertzbergstraße (Tempo 30 / Tempo 50),
- Sonnenallee / Roseggerstraße (Tempo 50) und
- Sonnenallee / Innstraße (Tempo 50).

Die Lichtsignalanlagen sind koordiniert. Die Progressionsgeschwindigkeit beträgt in den Tempo-50- und in den Tempo-30-Bereichen jeweils 50 km/h.[13] Damit sind die uhrzeitabhängigen

[13] Als Progressionsgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit bezeichnet, mit der jede Lichtsignalanlage im Streckenverlauf bei grün passiert werden kann („Grüne Welle“).

Geschwindigkeitsregelungen nicht berücksichtigt, die „grüne Welle“ ist auch im Tempo-30-Abschnitt auf 50 km/h ausgelegt.

5.2.2 Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße

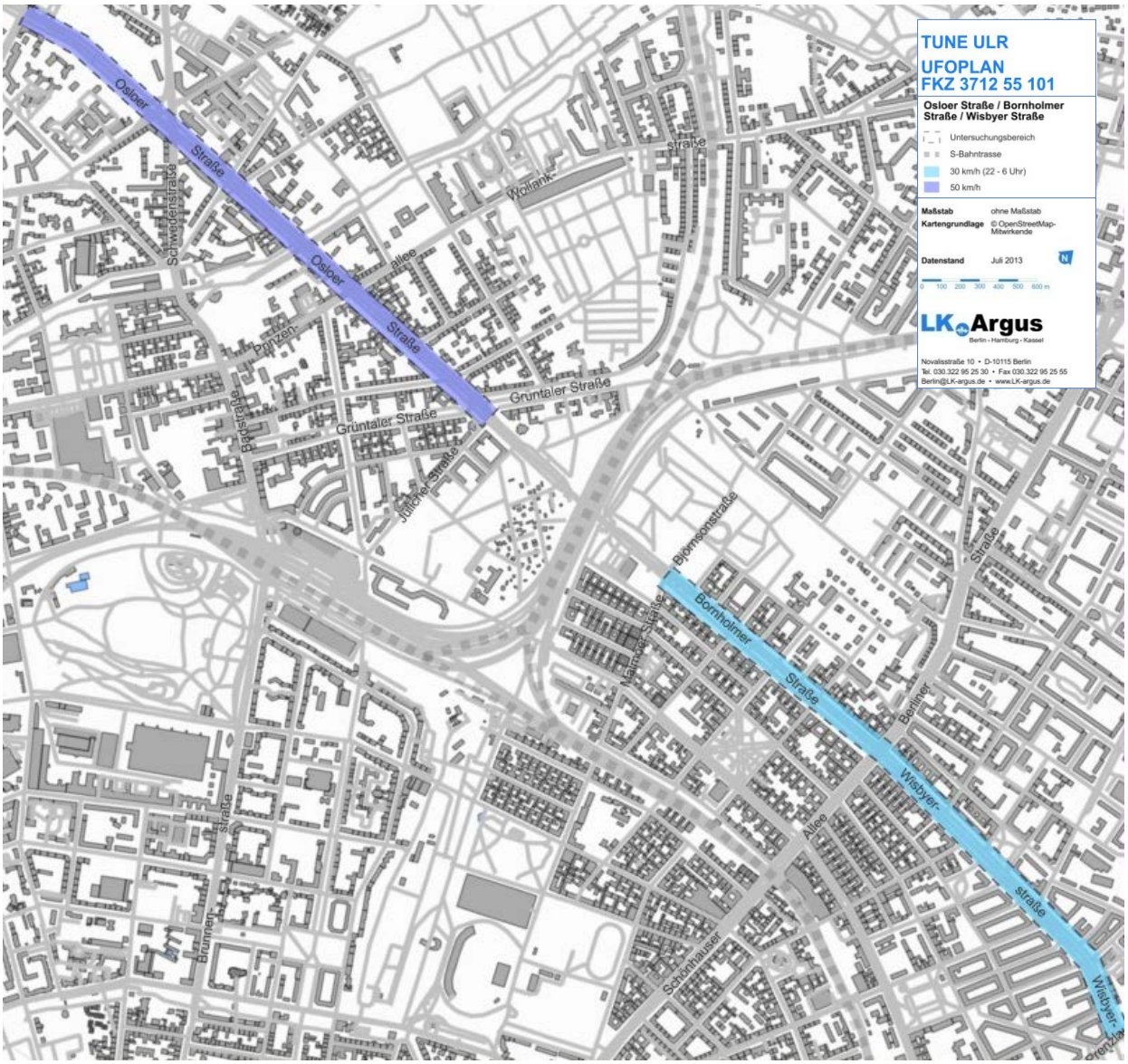
Der Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße liegt in den Bezirken Mitte und Pankow von Berlin(Abb. 6).

Der Untersuchungsabschnitt zwischen den Knotenpunkten Wisbyer Straße / Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade und Bornholmer Straße / Björnsonstraße / Malmöer Straße liegt im Bezirk Pankow. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt dort nachts aus Lärmschutzgründen 30 km/h von 22 bis 6 Uhr.

Eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h gilt zwischen den Knotenpunkten Bornholmer Straße / Grüntaler Straße / Jülicher Straße und Osloer Straße / Louise-Schroeder-Platz / Reinickendorfer Straße in Berlin-Mitte.

Zwischen den beiden Abschnitten befindet sich über der S-Bahntrasse die Bösebrücke. Beide Abschnitte sind im Stadtentwicklungsplan Verkehr als übergeordnete Straßenverbindung der Stufe II klassifiziert und haben vornehmlich Verbindungsfunktion.

Abb. 6: zulässige Höchstgeschwindigkeit am Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße



Nachts von 22 bis 6 Uhr überwiegt im gesamten Streckenverlauf das Wohnen. Unterbrochen wird die geschlossene Randbebauung auf der nördlichen Seite der Wisbyer Straße zwischen Kurze Straße und Baumbachstraße durch eine Grünfläche und an der Bornholmer Straße zwischen Andersenstraße und Björnsonstraße durch Kleingartenanlagen.

An der Osloer Straße liegen zwischen Drontheimer Straße / Koloniestraße und Schwedenstraße auf der nördlichen Seite die DRK-Kliniken Berlin-Mitte und zwischen Stockholmer Straße und Koloniestraße ein Oberstufenzentrum. Auf der südlichen Straßenseite wird die Randbebauung zwischen Schwedenstraße und Louise-Schroeder-Platz durch Kleingärten unterbrochen.

Die etwa neun Meter breite Fahrbahn hat drei markierte Fahrstreifen je Richtung. Zwischen Schönhauser Allee / Berliner Straße und Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade wird der Radverkehr mittels Angebotsstreifen auf der Fahrbahn geführt. In den anderen Bereichen wird er auf Radwegen im Seitenbereich geführt. Während der Erhebungen wurde der fließende Kraftfahrzeugverkehr nicht durch den Radverkehr beeinflusst.

Der Fahrstreifen am Fahrbahnrand wird in der Regel zum Längsparken genutzt, im Tempo-30-Bereich sind die Parkstände bewirtschaftet. Die Richtungsfahrbahnen werden durch einen etwa 20 bis 25 Meter breiten Mittelstreifen getrennt, auf dem die Straßenbahn verkehrt (Abb. 7 bis Abb. 10).

Abb. 7: Wisbyer Straße / Greifenhagener Straße Fahrtrichtung Osten (30 km/h)

Abb. 8: Bornholmer Straße / Gotlandstraße Fahrtrichtung Westen (30 km/h)

Abb. 9: Osloer Straße / Schwedenstraße Fahrtrichtung Osten (50 km/h)

Abb. 10: Osloer Straße / Freienwalder Straße Fahrtrichtung Westen (50 km/h)

Lichtsignalisiert sind die Knotenpunkte:

- Wisbyer Straße / Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade (Tempo 30 nachts),
- Wisbyer Straße / Neumannstraße / Stahlheimer Straße (Tempo 30 nachts),
- Wisbyer Straße / Schönhauser Allee / Bornholmer Straße / Berliner Straße (Tempo 30 nachts),
- Bornholmer Straße / Stavangerstraße / Schönfließer Straße (Tempo 30 nachts),
- Bornholmer Straße / Björnsonstraße / Malmöer Straße (Tempo 30 nachts),
- Bornholmer Straße / Grüntaler Straße / Jülicher Straße (Tempo 50 ganztags),
- Osloer Straße / Prinzenallee (Tempo 50 ganztags),
- Osloer Straße / Stockholmer Straße / Travemünder Straße (Tempo 50 ganztags),
- Osloer Straße / Drontheimer Straße / Koloniestraße (Tempo 50 ganztags),
- Osloer Straße / Schwedenstraße (Tempo 50 ganztags) und
- Osloer Straße / Louise-Schroeder-Platz / Reinickendorfer Straße (Tempo 50 ganztags).

Zudem gibt es in der Osloer Straße an der Einmündung Heinz-Galinski-Straße in beide Fahrtrichtungen eine Fußgänger-Lichtsignalanlage. Zwischen den Knotenpunkten Osloer Straße / Louise-Schroeder-Platz / Reinickendorfer Straße und Osloer Straße / Schwedenstraße ist eine weitere Lichtsignalanlage, die das sichere Queren der Gleisanlagen für Kraftfahrzeuge von der nördlichen in die südliche Fahrtrichtung ermöglicht. Diese hat keinen Einfluss für die geradeaus fahrenden Kraftfahrzeuge in westliche Fahrtrichtung, kann aber ggf. zu Haltvorgängen in Fahrtrichtung Osten führen.

Die Schaltung der Lichtsignalanlagen ist in den Tempo-30- und Tempo-50-Bereichen aktuell mit einer Progressionsgeschwindigkeit von 50 km/h koordiniert. In Fahrtrichtung Westen ist das Grünband in der Regel stetig. In Fahrtrichtung Osten weist es am Knotenpunkt Osloer Straße / Koloniestraße / Drontheimer Straße eine Unterbrechung auf, wodurch ein Großteil der Fahrzeuge hier halten muss. Eine Anpassung der Koordinierung an die nächtliche Tempo-30-Regelung ist nicht erfolgt.

5.2.3 Vergleichbarkeit der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte

Aufbauend auf der Bestandsanalyse werden folgende Kriterien in den Tempo-30- und Tempo-50-Bereichen für die Sonnenallee sowie für die Osloer / Bornholmer / Wisbyer Straße zusammengefasst und gegenübergestellt:

- Länge,
- Lichtsignalanlagen (Anzahl und Koordinierung),
- mittlere Anzahl der Halte,[14]
- Verkehrsmengen,
- Fahrbahn und Fahrstreifen,
- Randnutzung,
- Parken und
- Radverkehrsanlagen.

Anschließend werden Rückschlüsse auf die Vergleichbarkeit der Abschnitte in Bezug auf geschwindigkeitsrelevante Aspekte und den Verkehrsfluss gezogen.

Vergleichbarkeit der Abschnitte in der Sonnenallee

Die Rahmenbedingungen in den Tempo-30- und Tempo-50-Abschnittensind in Fahrtrichtung Nordwesten bis auf die Fahrbahngestaltung gleich (Tab. 5). Da ein Zusammenhang zwischen Fahrbahnaufteilung, Geschwindigkeiten und Verkehrsfluss in verschiedenen Studien nicht nachgewiesen werden konnte, ist

[14] Haltevorgänge haben maßgeblich Einfluss auf die mittlere Reisezeit und die mittlere Reisegeschwindigkeit eines Abschnittes. Sie entstehen an Hauptverkehrsstraßen vor allem an lichtsignalisierten Knotenpunkten. Sind die Bedingungen der Lichtsignalanlagen in den Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitten nicht sehr ähnlich bzw. identisch, können unterschiedliche mittlere Halteentstehen, so dass die Ergebnisse unter Umständen nicht mehr (allein) auf die unterschiedlichen Geschwindigkeitsregelungen zurückgeführt werden können. Im Folgenden wird daher die Vergleichbarkeit der Strecken anhand der Ergebnisse aus den GPS-Messfahrten untersucht.

dieser Aspekt mutmaßlich von geringerer Bedeutung (vgl. Kapitel 4 „Vorliegende Erfahrungen“, Seite 19 ff.).

Tab. 5: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Nordwesten

Kriterium	Tempo 30	Tempo 50	Vergleichbar
Länge [m][15]	600	569	ja
lichtsignalisierte Knotenpunkte	2	2	ja
Koordinierung	ja, aber für Tempo 50	ja	teilweise
mittlere Anzahl der Halte	0,9	0,8	ja
DTV [Kfz / 24h]	29.200	25.500	ja
LKW-Anteil [%]	7,5	8,6	ja
Breite der Fahrbahn [m]	7 - 9	9	teilweise
Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen für den fließenden Kfz-Verkehr	1 - 2	2	teilweise
Fahrbahnmarkierung	tlw. nicht vorhanden	vorhanden	teilweise
erkennbare Randnutzung	Wohnen, Freizeit / Sport, Gewerbe / Dienstleistung	Wohnen, Freizeit / Sport, Gewerbe / Handel / Dienstleistung	ja
Parken	Längsparken	Längsparken	ja
Radverkehrsanlagen	nicht vorhanden	nicht vorhanden	ja

In Fahrtrichtung Südosten sind im Tempo-50-Abschnitt drei Lichtsignalanlagen (LSA), im Tempo-30-Bereich ist dagegen nur eine LSA, was den Unterschied der Anzahl der mittleren Halte erklärt (Tab. 6). Aufgrund dieser Differenz lässt diese Fahrtrichtung bezüglich der mittleren *Reise*zeit und -geschwindigkeit keine Rückschlüsse auf die Auswirkung der unterschiedlichen Geschwindigkeitsregelungen zu.

Um dennoch Aussagen zum Geschwindigkeitsverhalten machen zu können, werden an ausgewählten Querschnitten die mittlere *Fahr*geschwindigkeit und die V_{85}ohne Einfluss von Lichtsignalanlagen in den Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitten verglichen.

[15] Die Längen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte sind in beiden Untersuchungsstrecken nicht vollkommen identisch. Ein Vergleich wird ermöglicht, indem die Ergebnisse der statistischen Analysen auf 100 m bezogen werden.

Tab. 6: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Südosten

Kriterium	Tempo 30	Tempo 50	Vergleichbar
Länge [m]	599	570	ja
lichtsignalisierte Knotenpunkte	1	3	nein
Koordinierung	ja, aber für Tempo 50	ja	teilweise
mittlere Anzahl der Halte	0,2	1,4	nein
DTV [Kfz / 24h]	29.200	25.500	ja
LKW-Anteil [%]	7,5	8,6	ja
Breite der Fahrbahn [m]	9	i.d.R. 9	ja
Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen für den fließenden Kfz-Verkehr	2	i.d.R. 2	ja
Fahrbahnmarkierung	vorhanden	i.d.R. vorhanden	ja
erkennbare Randnutzung	Wohnen, Freizeit, Gewerbe / Handel / Dienstleistung, Bildung	Wohnen, Freizeit, Gewerbe / Handel / Dienstleistung	ja
Parken	Längsparken	Längsparken	ja
Radverkehrsanlagen	nicht vorhanden	nicht vorhanden	ja

Vergleichbarkeit der Abschnitte im Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße

In Fahrtrichtung Westen wirkt sich die ungleiche Anzahl der lichtsignalisierten Knotenpunkte offenbar wegen der Abschnittslängen und der Lichtsignalanlagenkoordinierung nicht erkennbar auf die Anzahl der Halte (Tab. 7) oder den Verkehrsfluss (vgl. Weg-Geschwindigkeit-Diagramm Abb. 17) aus. Die übrigen Rahmenbedingungen sind sehr ähnlich. Somit sind die Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Osloer / Bornholmer / Wisbyer Straße in Fahrtrichtung Westen vergleichbar.

Tab. 7: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße, Fahrtrichtung Westen

Kriterium	Tempo 30	Tempo 50	Vergleichbar
Länge [m]	1.949	1.822	ja
lichtsignalisierte Knotenpunkte	4	5	ja
Koordinierung	ja, aber für Tempo 50	ja	teilweise
mittlere Anzahl der Halte	1,3	1,2	ja
DTV [Kfz / 24h]	30.000	34.500	ja
LKW-Anteil [%]	10,3	11,3	ja

Kriterium	Tempo 30	Tempo 50	Vergleichbar
Breite der Fahrbahn [m]	9	9	ja
Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen für den fließenden Kfz-Verkehr	2	2	ja
Fahrbahnmarkierung	vorhanden	vorhanden	ja
erkennbare Randnutzung	Wohnen	Wohnen	ja
Parken	Längsparken	Längsparken	ja
Radverkehrsanlagen	tlw. auf der Fahrbahn	im Seitenraum	ja

Die Koordinierung in Richtung Osten weist im Tempo-50-Bereich am Knotenpunkt Osloer Straße / Koloniestraße / Drontheimer Straße eine Unterbrechung auf, wodurch die Anzahl der Halte im Tempo-50-Bereich höher ist als im Tempo-30-Bereich (Tab. 8). Dadurch sind die Abschnitte bezüglich der Auswirkungen von verschiedenen Geschwindigkeitsregelungen auf die mittlere *Reise*geschwindigkeit und Reisezeit nicht vergleichbar. Dennoch können an ausgewählten Querschnitten, in denen ein geringer bzw. kein Einfluss der Lichtsignalanlagen erkennbar ist, die mittlere *Fahr*geschwindigkeit und die V_{85} verglichen werden.

Tab. 8: Rahmenbedingungen der Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitte in der Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße, Fahrtrichtung Osten

Kriterium	Tempo 30	Tempo 50	Vergleichbar
Länge [m]	1.931	1.781	ja
lichtsignalisierte Kontenpunkte	4	5	ja
Koordinierung	ja, aber für Tempo 50	ja	teilweise
mittlere Anzahl der Halte	1,4	1,9	teilweise
DTV [Kfz / 24h]	30.000	34.500	ja
LKW-Anteil [%]	10,3	11,3	ja
Breite der Fahrbahn [m]	9	9	ja
Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen für den fließenden Kfz-Verkehr	2	2	ja
Fahrbahnmarkierung	vorhanden	vorhanden	ja
erkennbare Randnutzung	Wohnen	Wohnen	ja
Parken	Längsparken	Längsparken	Ja
Radverkehrsanlagen	tlw. auf der Fahrbahn	im Seitenraum	ja

5.3 Ergebnisse

Auf der Grundlage der GPS-Daten werden im Folgenden Weg-Geschwindigkeit-Diagramme, die mittlere Anzahl der Halte, mittlere Reise- und Fahrgeschwindigkeiten und mittlere Reisezeiten dargestellt.

5.3.1 Ergebnisse in der Sonnenallee

Ein Vergleich der wesentlichen Messwerte bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 und 50 km/h ergibt folgendes Bild:

Die mittleren *Fahrgeschwindigkeiten* an ausgewählten Querschnitten ohne erkennbaren Einfluss von Lichtsignalanlagen liegen in den Tempo-30-Abschnitten um 6 bis 7 km/h unter denen der Tempo-50-Abschnitte.[16] Die V_{85} sinkt um 8 bis 10 km/h.

- Die mittlere *Reisegeschwindigkeit* liegt bei Tempo 30 in Fahrtrichtung Nordwesten ebenfalls um 7 km/h unter dem Wert des Tempo-50-Abschnitts.[17]
- Der resultierende *Reisezeitverlust*durch Tempo 30 gegenüber Tempo 50 beträgt 2 Sekunden je 100 Meter.
- Die *Streuung der Geschwindigkeiten* ist in den Tempo-30-Abschnitten deutlich geringer als in den Tempo-50-Abschnitten. Die Standardabweichung sinkt um2 bis 3 km/h, die Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten nimmt um 16 km/h ab.

Tab. 9: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten, Sonnenallee, Richtung NW

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Reisegeschwindigkeit [km/h]	24	31	-7
mittlere Anzahl der Halte	0,9	0,8	+0,1
mittlere Reisezeit [min]	1:31	1:13	+2s / 100 m

Tab. 10: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten, Sonnenallee, Richtung NW

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Fahrgeschwindigkeit [km/h]	33	40	-7
Standardabweichung [km/h]	5	7	-2
Spannweite [km/h]	33	49	-16

[16] Die Daten der *Fahr*geschwindigkeiten wurden zwischen Mareschstraße und Thiemannstraße (v_{zul} = 30 km/h) und zwischen Treptower Straße und Rossegerstraße (v_{zul} = 50 km/h) entnommen.

[17] Die Betrachtungen zur Vergleichbarkeit der Streckenabschnitte in Kapitel 3.2.3 zeigten, dass die Fahrtrichtung Südosten wegen der LSA-bedingten Halte nur hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeiten betrachtet werden kann (Seite 24 ff.).

V_{85} [km/h]	38	46	-8

Tab. 11: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten, Sonnenallee, Richtung SO[18]

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Reisegeschwindigkeit [km/h]	32	26	+6
mittlere Anzahl der Halte	0,2	1,4	-1,2
mittlere Reisezeit [min]	1:10	1:28	-4s / 100m

Tab. 12: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten, Sonnenallee, Richtung SO

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Fahrgeschwindigkeit [km/h]	33	39	-6
Standardabweichung [km/h]	5	8	-3
Spannweite [km/h]	28	44	-16
V_{85} [km/h]	38	48	-10

Die Weg-Geschwindigkeit-Diagramme zeigen, dass die lichtsignalbedingten Halte stärkere Auswirkungen auf die Anzahl der Halte und damit auf die mittleren Reisezeiten und -geschwindigkeiten haben als die unterschiedlichen Geschwindigkeitsregelungen (Abb. 11 bis Abb. 13 und Anhang 3).[19] Es ist auch erkennbar, dass in den Tempo-30-Abschnitten zwar langsamer gefahren wird, die Übertretung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit aber häufiger vorkommt als in den Tempo-50-Abschnitten.

[18] siehe Fußnote 17.

[19] Weitere Störungen im Verkehrsfluss entstanden während der Messfahrten im Tempo-50-Bereich durch Halten in zweiter Reihe und Radfahrer auf der Fahrbahn sowie im Tempo-30-Bereich durch Abbiegevorgänge, Radfahrer auf der Fahrbahn und in Fahrtrichtung Nordwesten durch die Straßenverengung.

Abb. 11: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Nordwesten

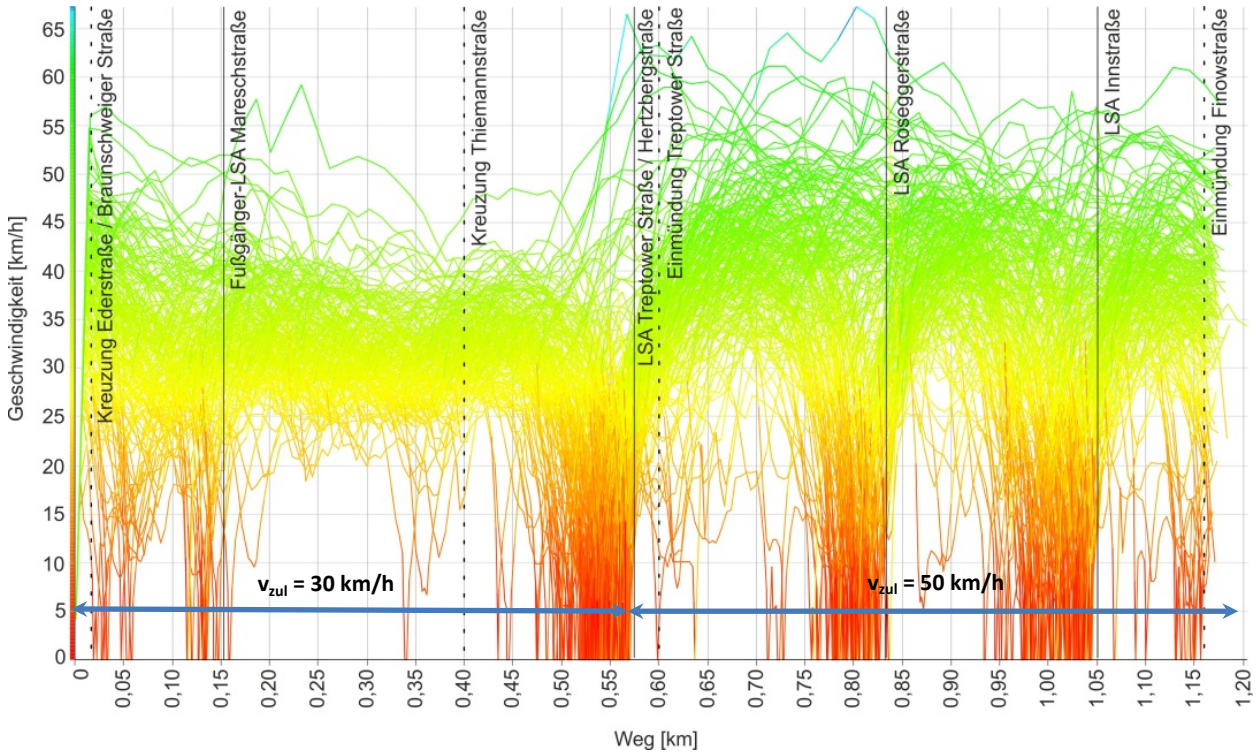


Abb. 12: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Südosten

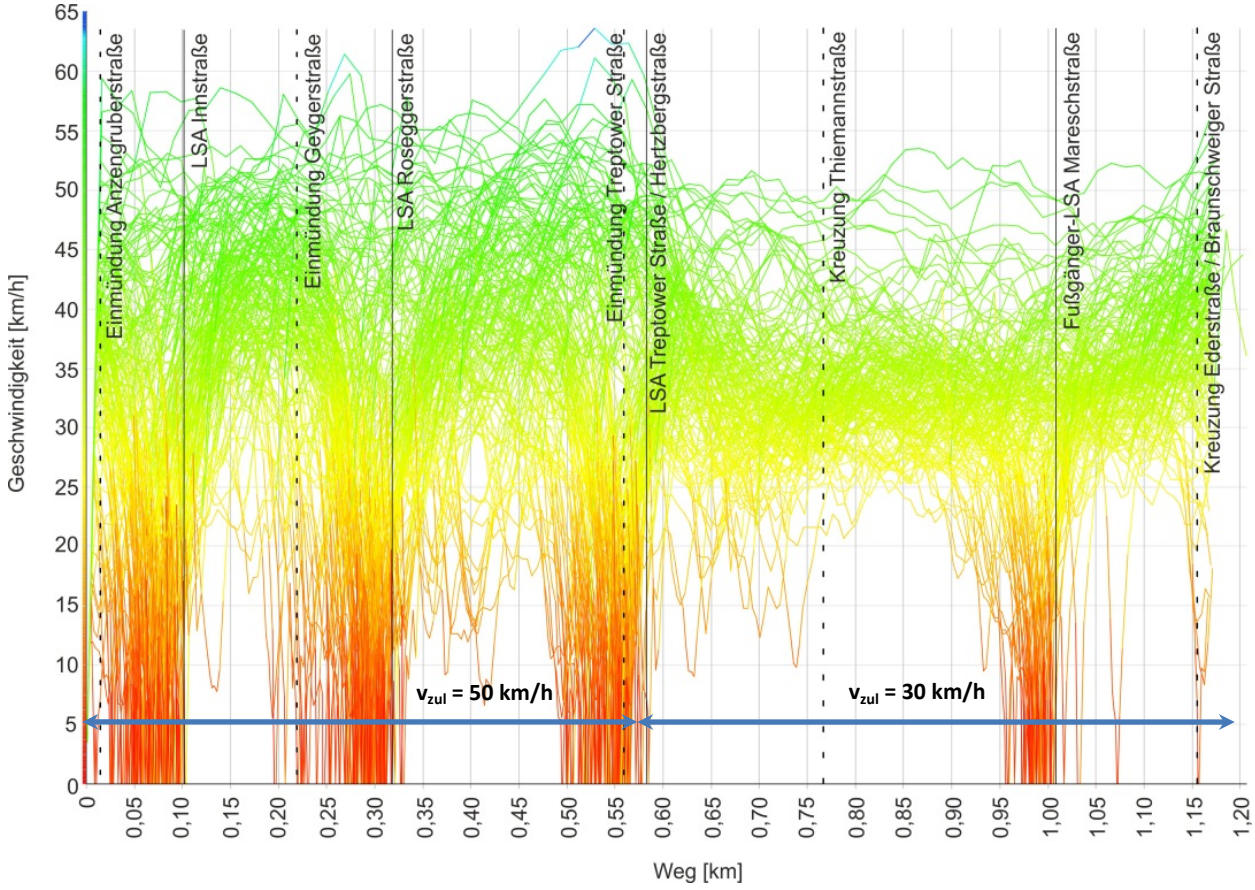
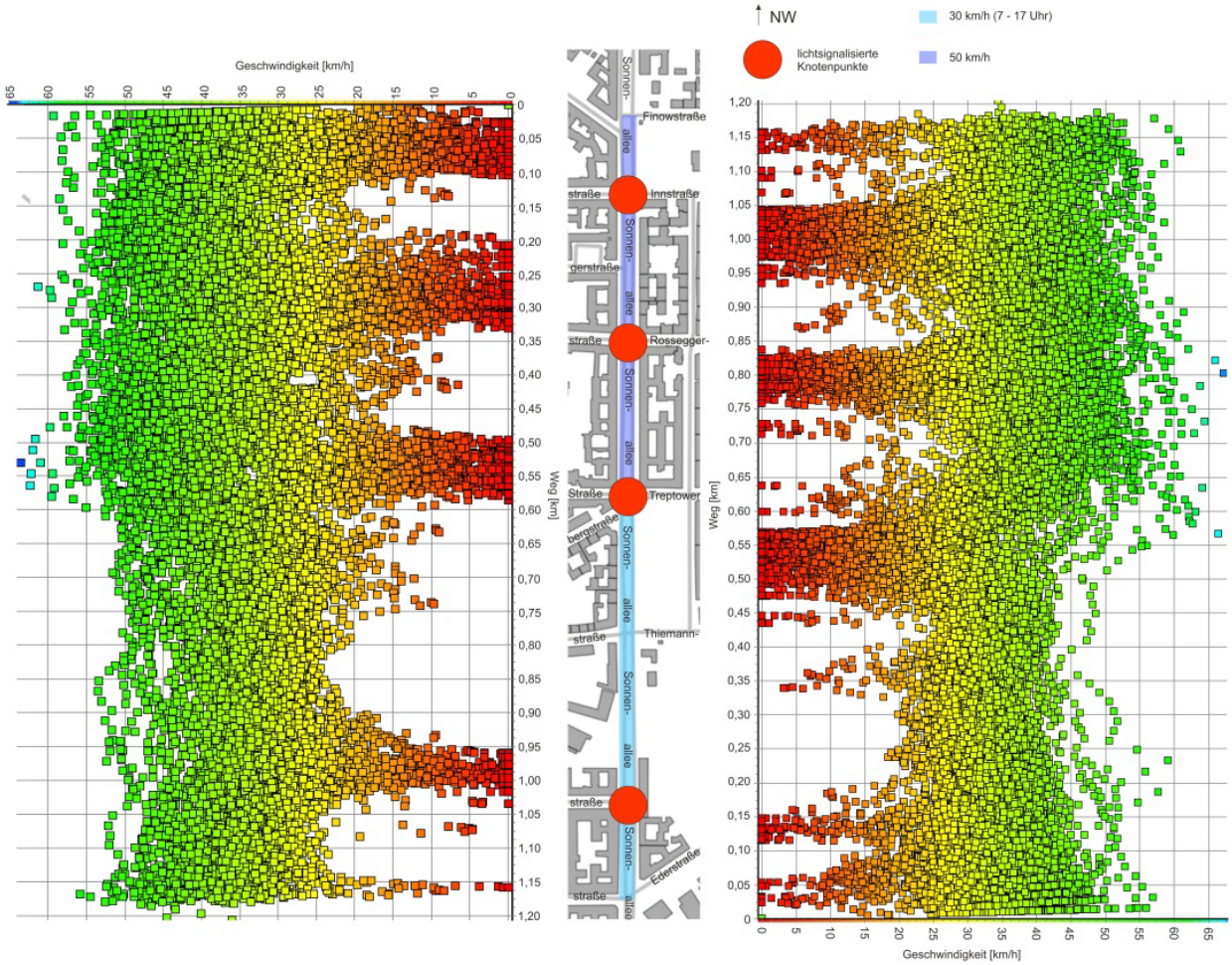


Abb. 13: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Sonnenallee



Der Anteil der gestörten Verkehrsflüsse ist auch anhand der Fahrgeschwindigkeitsklassen erkennbar (Abb. 14 und Abb. 15):

- In Fahrtrichtung Nordwesten fahren im Tempo-30-Abschnitt 30 % der Fahrzeuge langsamer als 30 km/h und 99 % langsamer als 50 km/h (Abb. 14). Im Tempo-50-Bereich sind es 6 % bzw. 93 %. Die relative Besetzung der Klasse „< 25 km/h“ ist vergleichbar - die Unterschiede im Geschwindigkeitsverhalten sind also offenbar nicht auf Stauungen zurückzuführen.
- In Fahrtrichtung Südosten fahren im Tempo-30-Bereich 20 % der Fahrzeuge langsamer als 30 km/h und 99 % langsamer als 50 km/h (Abb. 15). Im Tempo-50-Bereich liegen die Werte bei 11 % bzw. 94 %. Durch Störungen im Verkehrsfluss ist die Klasse „< 25 km/h“ im Tempo-50-Bereich stärker besetzt; allerdings ist ihr Anteil an allen Fahrten gering, so dass auch hier offenbar ein deutlicher Einfluss der Geschwindigkeitsregelung vorliegt.

Abb. 14: Geschwindigkeitsklassen der mittleren *Fahr*geschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Nordwesten

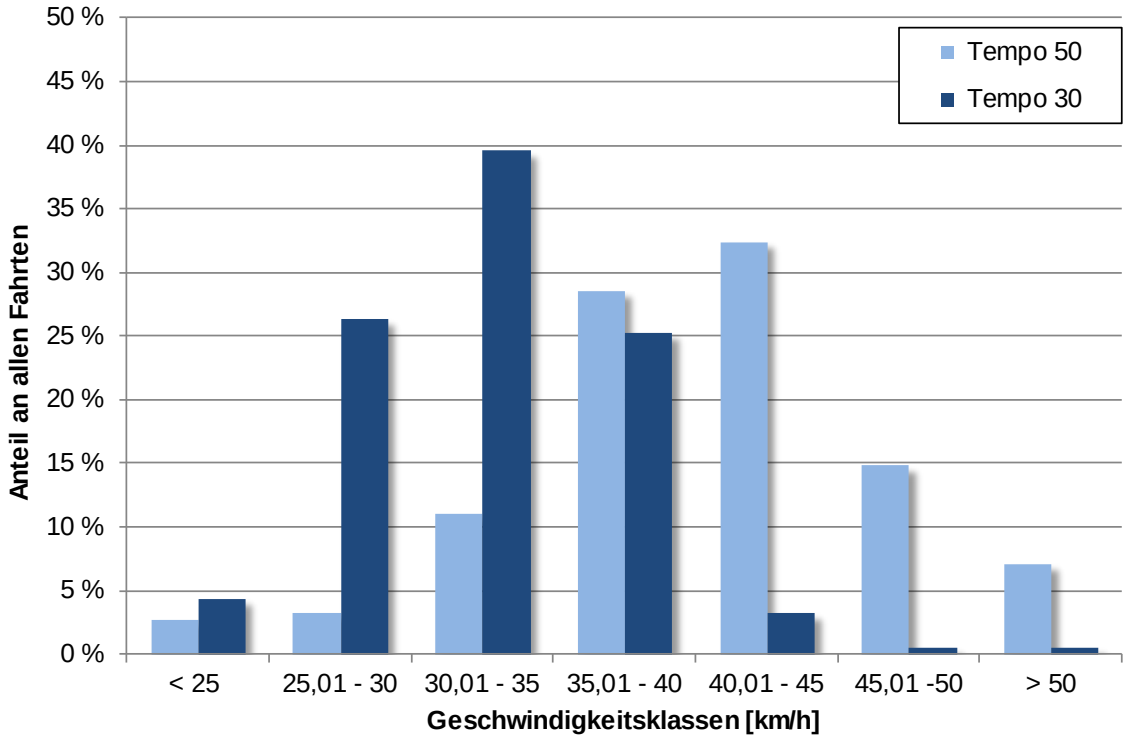
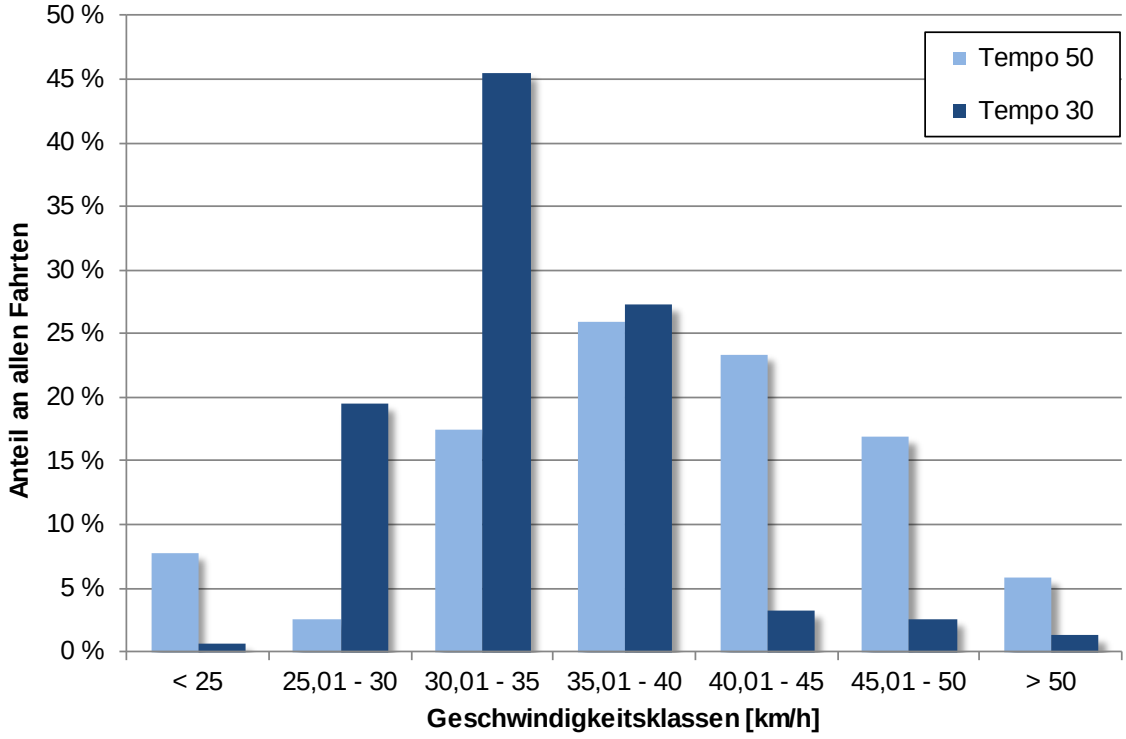


Abb. 15: Geschwindigkeitsklassen der mittleren Fahrgeschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Sonnenallee, Fahrtrichtung Südosten



5.3.2 Ergebnisse in der Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße

Die nächtlichen Messfahrten am Straßenzug Osloer / Bornholmer / Wisbyer Straße ergeben folgende Resultate:

- Die mittleren *Fahrgeschwindigkeiten* an ausgewählten Querschnitten ohne erkennbaren LSA-Einfluss liegen in den Tempo-30-Abschnitten um 10 bis 11 km/h unter denen der Tempo-50-Abschnitte.[20] Die V_{85} sinkt um 9 bis 10 km/h.
- Die mittleren *Reisegeschwindigkeiten* liegen bei Tempo 30 in Fahrtrichtung Westen um 6 km/h unter dem Wert des Tempo-50-Abschnitts. In der Gegenrichtung sind sie identisch.[21]
- Die *Reisezeitverluste* durch Tempo 30 gegenüber Tempo 50 betragen 0 bis 2Sekunden je 100 Meter.
- Die *Streuung der Fahrgeschwindigkeiten* ist in den Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitten etwa gleich. Die Standardabweichung liegt bei ±0 bis +1 km/h, die Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten verändert sich bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 um -3 bis +1 km/h.

Tab. 13: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Westen

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Reisegeschwindigkeit [km/h]	33	39	-6
mittlere Anzahl der Halte	1,3	1,2	+0,1
mittlere Reisezeit [min]	3:41	2:56	+2 s / 100 m

Tab. 14: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Westen

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Fahrgeschwindigkeit [km/h]	39	50	-11
Standardabweichung [km/h]	6	5	+1
Spannweite [km/h]	28	27	+1
V_{85} [km/h]	46	56	-10

[20] Die Daten zu den *Fahr*geschwindigkeiten wurden zwischen den Knotenpunkten Bornholmer / Jülicher / Osloer / Grüntaler Straße und Osloer Straße /Prinzenallee (V_{zul} = 50 km/h) entnommen. Im Tempo-30-Bereich in Fahrtrichtung Osten wurde ein Querschnitt zwischen den Knotenpunkten Bornholmer / Schönfließer / Stavanger Straße und Bornholmer Straße / Schönhauser Allee und in Fahrtrichtung Westen zwischen den Knotenpunkten Wisbyer / Stahlheimer / Neumannstraße und Bornholmer Straße / Schönhauser Allee gewählt.

[21] Grund dafür ist die Unterbrechung der LSA-Koordinierung im Tempo-50-Bereich in Fahrtrichtung Osten am Knotenpunkt Osloer Straße / Koloniestraße / Drontheimer Straße, die zu häufigen Halten führt.

Tab. 15: durchschnittliche Kennwerte aller Fahrten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Osten

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Reisegeschwindigkeit [km/h]	33	33	±0
mittlere Anzahl der Halte	1,4	1,9	-0,5
mittlere Reisezeit [min]	3:36	3:19	±0 s / 100 m
mittlere Entfernung [m]	1.931	1.781	+150

Tab. 16: Kennwerte an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Osten

	Tempo-30-Abschnitt	Tempo-50-Abschnitt	Differenz
mittlere Fahrgeschwindigkeit [km/h]	43	53	-6
Standardabweichung [km/h]	6	6	±0
Spannweite [km/h]	27	30	-3
V_{85} [km/h]	50	59	-9

Wie in der Sonnenallee zeigen die Weg-Geschwindigkeit-Diagramme, dass die lichtsignalbedingten Halte stärkere Auswirkungen auf die Anzahl der Halte und damit auf die mittleren Reisezeiten und -geschwindigkeiten haben können als die unterschiedlichen Geschwindigkeitsregelungen (Abb. 16 bis Abb. 18 und Anhang 3). Störungen im Verkehrsfluss treten sowohl in den Tempo-30- Bereichen als auch in den Tempo-50-Abschnitten fast ausschließlich an den Lichtsignalanlagen auf.

Das Geschwindigkeitsniveau ist nachts generell höher als tagsüber - dies gilt für die Tempo-30-und die Tempo-50-Abschnitte. Die nächtlichen Fahrgeschwindigkeiten am Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße liegen in den Tempo-30-Bereichen um 6 bis 10 km/h und in den Tempo-50-Bereichen um 10 bis 14 km/h über den Tag-Werten der Sonnenallee.[22]

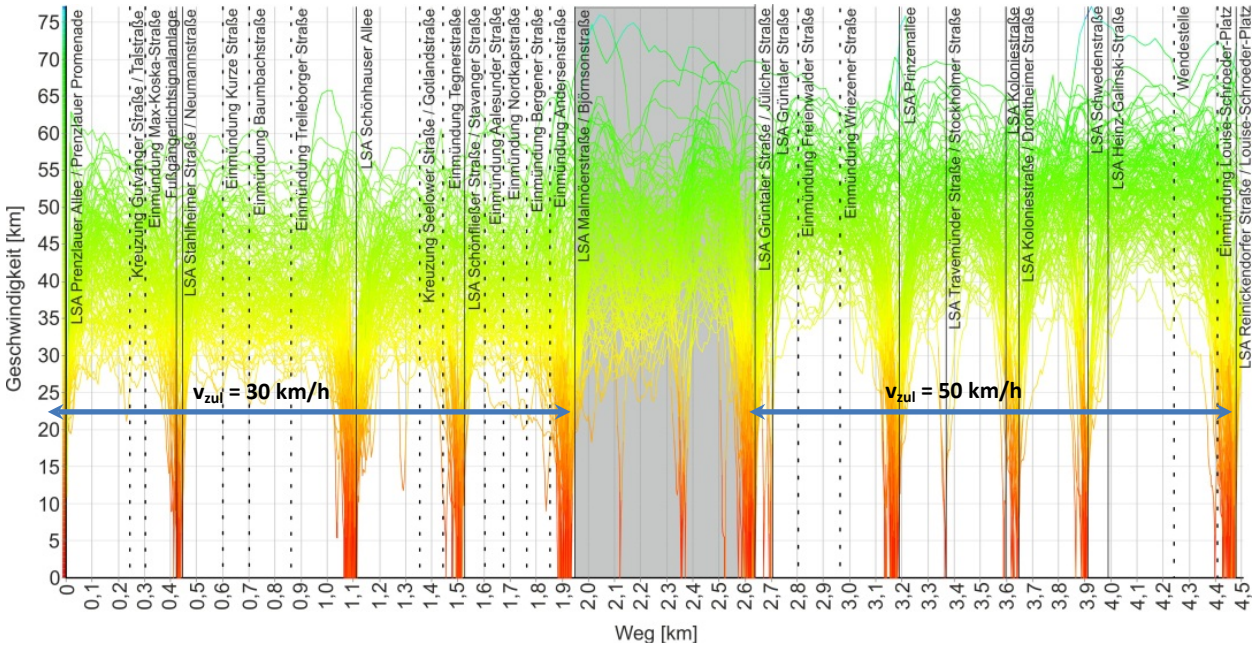
Der Befolgungsgrad der Geschwindigkeitsregelungen liegt demzufolge nachts generell unter den Werten der tagsüber durchgeführten Messungen in der Sonnenallee. An die zulässige Höchstgeschwindigkeit halten sich

[22] Dies entspricht der Erfahrung aus vorliegenden Studien (z.B. P 1 in Tab. 1, Seite 6). Dort wurde festgestellt, dass an ganztägig geltenden Tempo-30-Abschnitten nachts durchschnittlich rund 10 km/h schneller gefahren wird als wird als tagsüber. An Vergleichsabschnitten mit ganztägigem Tempo 50 wurde festgestellt, dass dort nachts durchschnittlich 5 bis 6 km/h schneller gefahren wird.

- tagsüber in der Sonnenallee je nach Fahrtrichtung rund 20 bis 30 % der gemessenen Fahrzeuge im Tempo-30-Bereich und rund 90 % im Tempo-50-Bereich,[23]
- nachts in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße je nach Fahrtrichtung 2 bis 3 % der gemessenen Fahrzeuge im Tempo-30-Bereich und rund 50 % im Tempo-50-Bereich.

Obwohl der Befolgungsgrad nachts vor allem in den Tempo-30-Bereichen niedrig ist, ist in Abb. 19 und Abb. 20 erkennbar, dass die Fahrgeschwindigkeiten in den Tempo-30-Bereichen deutlich unter denen der Tempo-50-Bereiche liegen.

Abb. 16: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße in Fahrtrichtung Westen



[23] Hier ist zu beachten, dass Geschwindigkeiten über 50 km/h tagsüber an Hauptverkehrsstraßen wegen der hohen Verkehrsmengen seltener möglich sind als nachts.

Abb. 17: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße in Fahrtrichtung Osten

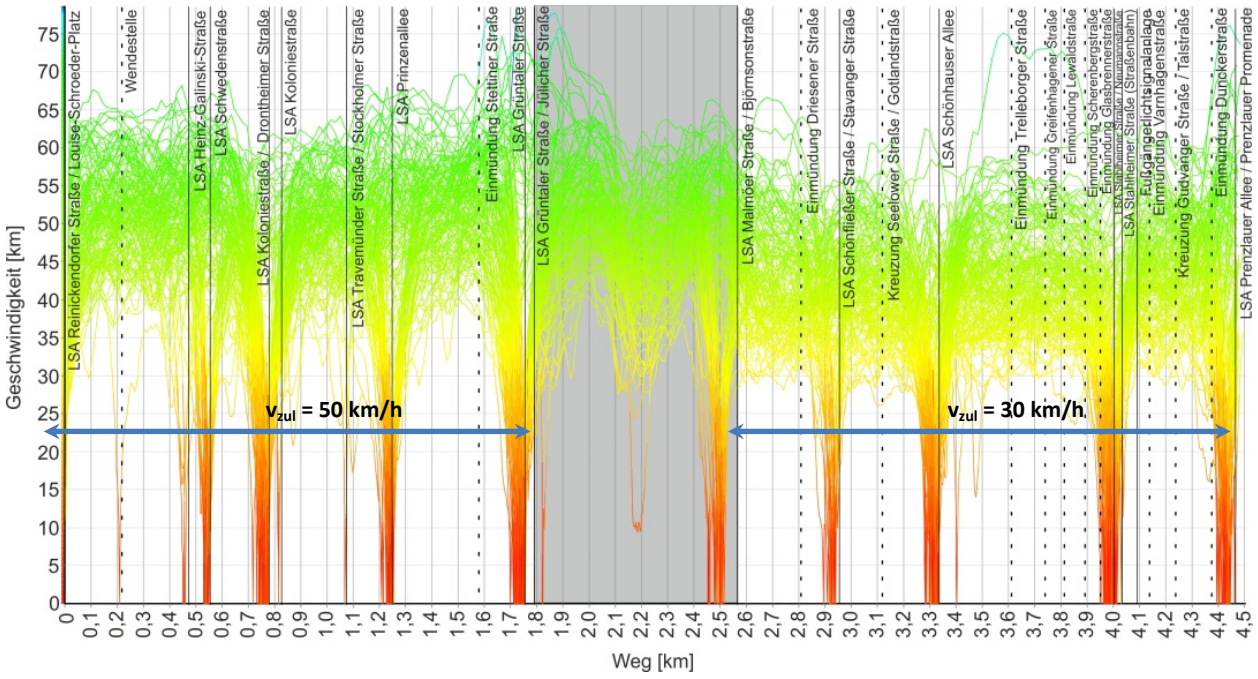


Abb. 18: Weg-Geschwindigkeit-Diagramm in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße

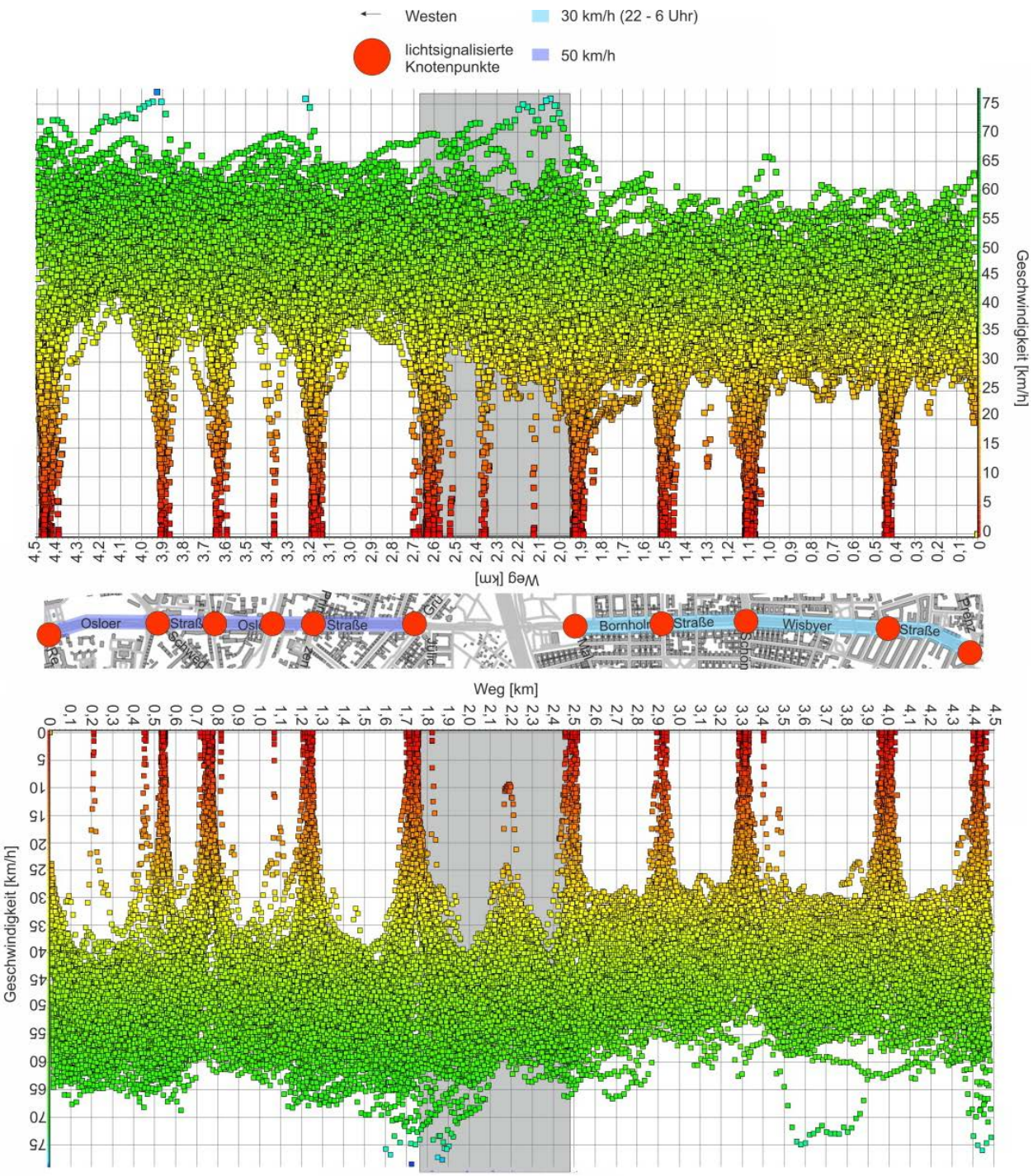


Abb. 19: Geschwindigkeitsklassen der mittleren Fahrgeschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Westen

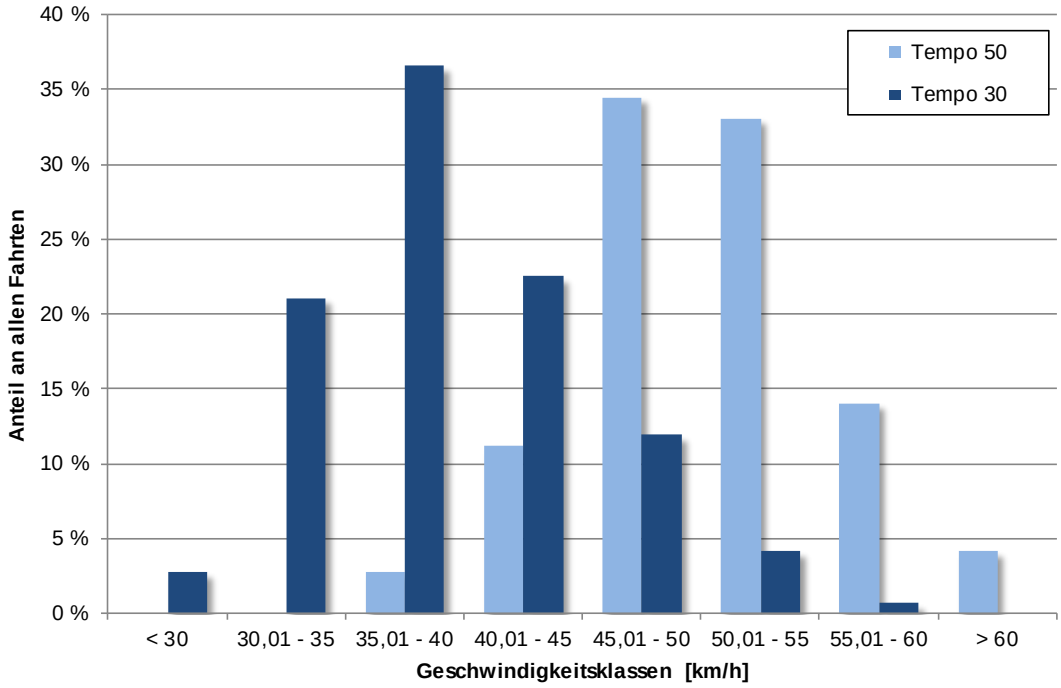
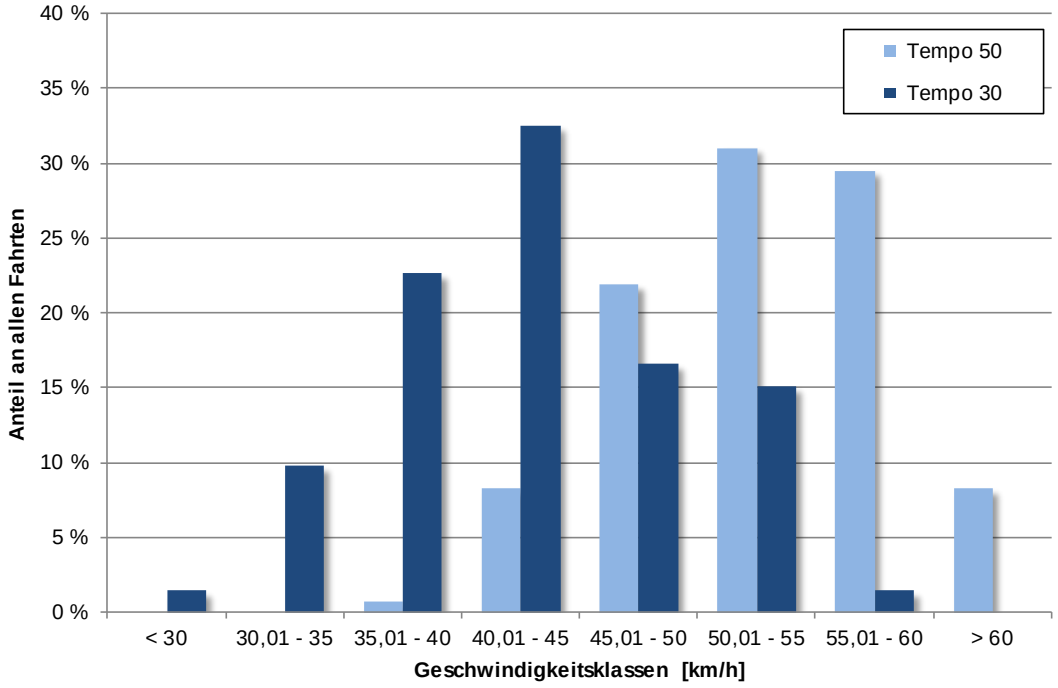


Abb. 20: Geschwindigkeitsklassen der mittleren Fahrgeschwindigkeit an ausgewählten Querschnitten in der Wisbyer Straße / Bornholmer Straße / Osloer Straße, Fahrtrichtung Osten



5.4 Fazit

Die wesentlichen Ergebnisse zur Qualität des Verkehrsflusses sind:

- Die mittleren *Fahrgeschwindigkeiten* (an einem weitgehend störungsfreien Querschnitt) liegen tagsüber bei 33 km/h im Tempo-30-Bereich und bei 39 bis 40 km/h im Tempo-50-Bereich. Nachts wird generell schneller gefahren: die Werte betragen 39 bis 43 km/h (v_{zul} = 30 km/h) und50 bis 53 km/h (v_{zul} = 50 km/h)

  Die Anordnung von Tempo 30 reduziert somit die gefahrenen Geschwindigkeiten, allerdings weniger als die Differenz der Anordnungsgeschwindigkeiten vermuten ließe: Tags wird in den Tempo-30-Abschnitten 6 bis 7 km/h und nachts 10 bis 11 km/h langsamer gefahren als bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die V_{85} sinkt durch die Anordnung von Tempo 30 tags um 8 bis 10 km/h und nachts um 9 bis 10 km/h.

  Für die im Vergleich zu den Anordnungsgeschwindigkeiten 30 / 50 km/h geringere Senkung sind zwei wesentliche Ursachen erkennbar:

  - vor allem tagsüber wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h häufig wegen gestörter Verkehrsflüsse nicht ausgeschöpft,
  - die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h wird wesentlich häufiger überschritten als die von 50 km/h.

  Dennoch zeigen die Messwerte deutlich, dass vor allem die höheren und akustisch besonders störenden Geschwindigkeiten durch die Anordnung von Tempo 30 reduziert werden.

- Die *Homogenität des Verkehrsflusses* ist tagsüber in den Tempo-30-Abschnitten deutlich besser als in den Tempo-50-Abschnitten. Die Spannweite der gefahrenen Geschwindigkeiten sinkt dort um 16 km/h von 44 bzw. 49 auf 28 bzw. 33 km/h. Nachts treten an den untersuchten Straßenabschnitten keine wesentlichen Unterschiede auf.

- Die mittleren *Reisegeschwindigkeiten* (über den gesamten Streckenabschnitt inkl. der Stauungen und Halte) liegen bei Tempo 30 tagsüber ebenfalls um 7 km/h und nachts um bis zu 6 km/h unter dem Wert des Tempo-50-Abschnitts.

  Die daraus resultierenden *Reisezeitverluste* durch Tempo 30 gegenüber Tempo 50 liegen tagsüber bei 2 Sekunden / 100 m und nachts zwischen 0 und 2 Sekunden je 100 Meter.

  Die Untersuchungen zeigen auch, dass neben der angeordneten zulässigen Höchstgeschwindigkeit andere Faktoren einen erheblichen - teilweise größeren - Einfluss auf die realen Reisegeschwindigkeiten und Reisezeitverluste haben:

  - In den untersuchten Abschnitten waren die Progressionsgeschwindigkeiten sowohl in den Tempo-50-Bereichen als auch in den Tempo-30-Bereichen auf 50 km/h ausgelegt. Hier wäre zu prüfen, ob die Koordinierung angepasst werden kann. Dies würde zu einem höheren Befolgungsgrad beitragen.
  - In der Sonnenallee wird der fließende Verkehr im Tempo-50-Bereich häufig durch das Halten in zweiter Reihe behindert. Folglich können die Fahrzeuge die Progressionsgeschwindigkeit nicht erreichen.

6 Meinung der betroffenen Anwohnenden

Parallel zu den in Kapitel 5 beschriebenen Messungen des Verkehrsflusses wurde an den gleichen Untersuchungsstrecken eine Anwohnerbefragung durchgeführt. Ziel der Befragung war die Darstellung der subjektiven Wahrnehmung von Geschwindigkeitsverhalten, Lärmbelästigung und Wohnqualität im Zusammenhang mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

6.1 Untersuchungsmethodik

Die Erhebung erfolgte im August 2013 als schriftliche Befragung mit Selbstausfüllung an den Straßenabschnitten

- Sonnenallee zwischen Hertzbergstraße und Braunschweiger Straße (v_{zul} = 30 km/h),
- Sonnenallee zwischen Innstraße und Hertzbergstraße(v_{zul} = 50 km/h),
- Wisbyer Straße zwischen Schönhauser Allee und Stahlheimer Straße (v_{zul} = 30 km/h),
- Osloer Straße zwischen Residenzstraße und Prinzenallee (v_{zul} = 50 km/h).

Ein Vergleich der Anwohnerangaben in den Tempo 30- und Tempo-50-Abschnitten soll Rückschlüsse auf die Wahrnehmung von Tempo 30 und sonstiger Rahmenbedingungen erlauben.

Der Fragebogen wurde mit dem Umweltbundesamt abgestimmt und ist in Anhang 2 dokumentiert (Seite 177 ff.).Zur Erhöhung der Antwortbereitschaft wurde jedem Fragebogen ein adressierter Rückumschlag mit „Gebühr zahlt Empfänger“ beigelegt.

Insgesamt wurden 2.596 Fragebögen verteilt. Bis vier Wochen nach dem Rücksendestichtag lag der Rücklauf bei 615 ausgefüllten Fragebögen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 24 %. Diese Quote entspricht in etwa den allgemeinen Erfahrungswerten bei in Briefkästen eingeworfenen Umfragen dieses Frageumfangs.

Bezogen auf die Untersuchungsabschnitte variiert die Rücklaufquote zwischen 17 % und 30 %. Womöglich besteht ein Einfluss durch den hohen Migrantenanteil in einigen Bereichen. Dieser ist in der Osloer Straße im Ortsteil Wedding besonders hoch (Rücklaufquote 17 %), während die Zusammensetzung der Bevölkerung in der Wisbyer Straße im Ortsteil Prenzlauer Berg eher dem Berliner Durchschnitt entspricht (Rücklaufquote 30 %).

Insgesamt haben sich mehr Frauen als Männer an der Umfrage beteiligt oder ihr Geschlecht angegeben (Frauenanteil 56 %). Der Frauenanteil in den betrachteten Straßenabschnitten[24] liegt laut Einwohnerstatistik bei 48 % und in Berlin bei 51 %.[25]Bei der Beantwortung des Fragebogens gab es keine Unterschiede zwischen Frauen und Männern (siehe Kapitel 6.2.1).

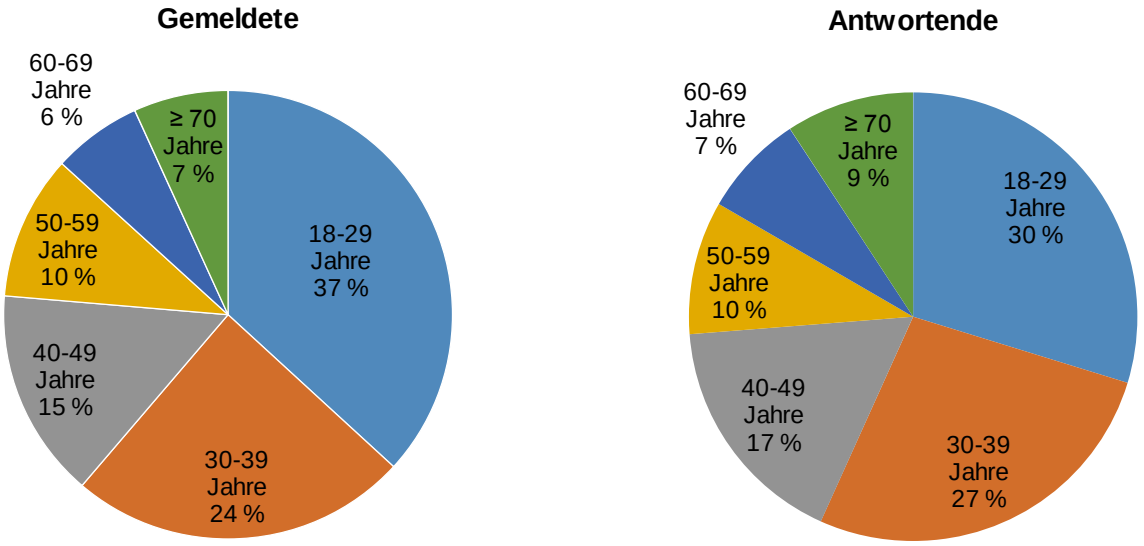
Ein Vergleich der Altersverteilung zwischen den in den Straßenabschnitten gemeldeten Personen und den antwortenden Personen zeigt, dass sich die Altersgruppen etwa entsprechend ihres Bevölkerungsanteils

[24] Melderechtlich registrierte Einwohnerinnen und Einwohner am Ort der Hauptwohnung am 31.12.2012.

[25] Stand für Berlin: Mai 2011.

an der Umfrage beteiligt haben (Abb. 21). Die Gruppe der 18-29-Jährigen hat sich etwas zurückhaltender an der Umfrage beteiligt, dennoch bleiben sie die stärkste Gruppe. Im Vergleich zur Gesamtberliner Altersstruktur zeigt sich, dass an den betroffenen Straßen der Anteil der jüngeren Menschen überdurchschnittlich hoch ist.

Abb. 21: Gemeldete und antwortende Personen in Altersklassen

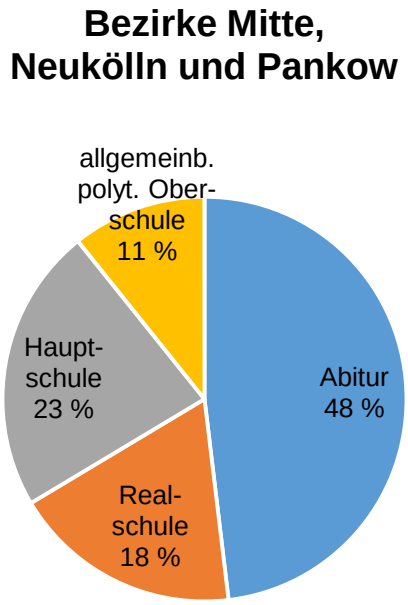


N für Gemeldete = 4.476

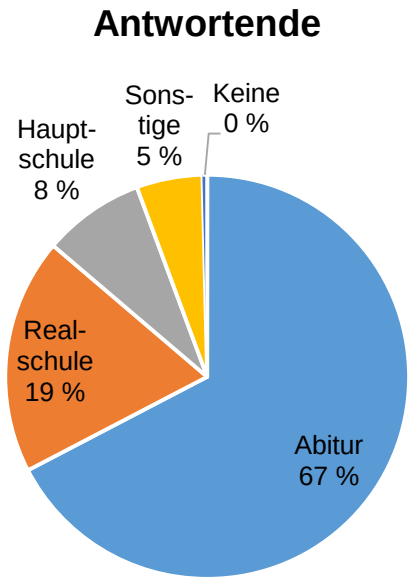
N für Antwortende = 541

67 % der antwortenden Personen haben die Schule mit der allgemeinen Hochschulreife abgeschlossen. In den drei Bezirken, in denen sich die untersuchten Straßenabschnitte befinden, haben nur 48 % der Bevölkerung die allgemeine Hochschulreife erlangt (Abb. 22). Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Personen mit Hauptschulabschluss bei der Befragung unterrepräsentiert. Abschlüsse an der allgemeinbildenden polytechnischen Oberschule wurden in der DDR vergeben und werden in Mobilitätsstudien wie MiD oder SrV mit einem Realschulabschluss gleichgestellt, wenn zehn Klassenstufen durchlaufen wurden. 85 Personen machten keine Angabe zum Schulabschluss. Der Schulabschluss hat nur einen geringen Einfluss auf die Antworten der antwortenden Personen (vgl. Kapitel 6.2.1).

Abb. 22: Schulbildung der in den Bezirken Mitte, Neukölln und Pankow gemeldeten Personen und der antwortenden Personen[26]



N für Gemeldete = 811.000

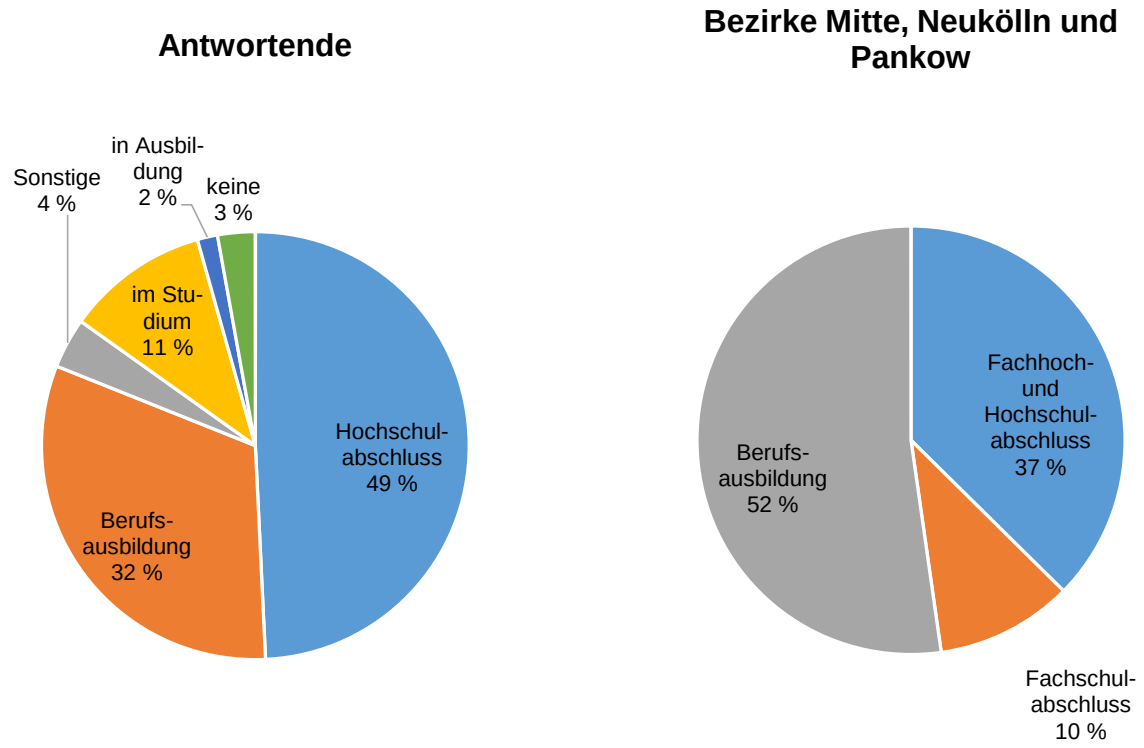


N für Antwortende = 530

Bei der Betrachtung der abgeschlossenen Berufsausbildung ergibt sich ein ähnliches Bild. Personen mit Hochschulabschluss sind in der Befragung überrepräsentiert und Personen mit Berufsausbildung unterrepräsentiert (Abb. 23). Schul- und Berufsausbildung sind voneinander abhängig. Demzufolge wird das Antwortverhalten ebenfalls nur gering von der Berufsausbildung beeinflusst.

[26] Auf eine Ausweisung der Personen ohne Schulabschluss der Bezirke wird verzichtet, da in dieser Statistik auch Personen unter 18 Jahren enthalten sind. Damit sind die prozentualen Anteile nicht vergleichbar.
Ergebnisse des Mikrozensus im Land Berlin 2012 : Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (Hrsg.). Potsdam, Oktober 2013 (Statistischer Bericht A | 10 / A VI 2 – j / 12).

Abb. 23: Abgeschlossene Berufsausbildung der in den Bezirken Mitte, Neukölln und Pankow gemeldeten Personen und der antwortenden Personen[27]



N für Gemeldete = 630.800

N für Antwortende = 528

In Berlin beträgt der Anteil der Haushalte mit Pkw 55 %. In der Innenstadt (Großer Hundekopf) liegt der Anteil der Haushalte mit privatem Pkw laut SrV bei 41 %.[28] Der Wert für die Innenstadt ist der bessere Vergleichswert, da die untersuchten Straßen innenstadtnah bzw. in der Innenstadt liegen. Somit ist der Autobesitz der antwortenden Personen durchschnittlich. 38 % der Antwortenden besitzen ein Auto. Werden die Angaben örtlich differenziert betrachtet, wird ein größerer Unterschied deutlich. Während 44 % der Antwortenden der Wisbyer Straße einen Pkw besitzen, sind es am Tempo 50 Abschnitt der Sonnenallee nur 29 %.

6.2 Ergebnisse der Befragung

Die Auswertung der Befragung erfolgt in erster Linie aufgrund eines Vergleichs der Daten untereinander. Bei der Kreuzung[29] von nominalskalierten Daten wird als statistische Maßzahl der Kontingenzkoeffizient nach Pearson verwendet. Er ist eine Weiterentwicklung des Chi-Quadrat-Tests und gibt einen Hinweis

[27] Auf eine Ausweisung der Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung der Bezirke wird verzichtet, da in dieser Statistik auch Personen unter 18 Jahren enthalten sind. Damit wären die prozentualen Anteile nicht vergleichbar.
Ergebnisse des Mikrozensus im Land Berlin 2012 : Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (Hrsg.). Potsdam, Oktober 2013 (Statistischer Bericht A | 10 / A VI 2 – j / 12).

[28] Quelle: Endbericht zur Verkehrserhebung Mobilität in Städten – SrV 2008 in Berlin, TU Dresden, 2009.

[29] Z. B. für eine Prüfung, ob es einen Zusammenhang zwischen Lärmempfinden und Geschlecht gibt.

auf die Stärke von Zusammenhängen. Der Koeffizient nimmt Werte zwischen null und eins an. Null bedeutet keinen Zusammenhang. Die eins steht für einen starken Zusammenhang.[30]

Werden ordinal skalierte Variablen gekreuzt, verwenden wir als Maßzahlen Kendalls tau c (τ_c) sowie Goodman und Kruskal's Gamma (γ). Mit diesen beiden Maßzahlen ist es möglich, einen gerichteten Zusammenhang nachzuweisen,[31] Die Maßzahlen können Werte zwischen minus eins und plus eins annehmen. Nähern sich die Werte der eins an, weist der τ_c–Wert einen strikt monotonen Zusammenhang und der γ–Wert einen schwach monotonen Zusammenhang nach. Beim Wert Null besteht in keinem Fall ein Zusammenhang.

Eine Anwendung der schließenden Statistik, also ein Rückschluss auf die Grundgesamtheit der Anwohnenden, ist aus wissenschaftlichen Gesichtspunkten nicht zulässig, da keine zufällige Stichprobenverteilung vorliegt. Größere Bevölkerungsgruppen wie z. B. Migrantinnen und Migranten haben sich nicht oder nur gering an der Befragung beteiligt (einen Hinweis dazu geben die Auswertungen zur Rücklaufquote und zum Ausbildungsstand der Antwortenden). Da Schul- und Berufsausbildung – wie im Folgenden dargestellt – nur einen geringen Einfluss auf das Antwortverhalten haben, ist die Aussagekraft der Befragung dennoch hoch.

6.2.1 Allgemeine Bewertung der Straße durch die Anwohnenden

In dem ersten Frageblock wurden die Befragten gebeten, ihre Wohnstraße hinsichtlich verschiedener Kriterien zu bewerten.

In allen Straßenabschnitten überwiegt die Wahrnehmung, dass es sich um eine Hauptstraße mit viel Verkehr handelt, unabhängig von der geltenden Geschwindigkeitsregelung (Abb. 24).Am problematischsten werden in allen Abschnitten der Lärm, an Osloer / Wisbyer Straße außerdem die Staus und in der Sonnenallee die Situation für den Radverkehr bewertet.[32]Die gefahrenen Geschwindigkeiten werden überall tendenziell nachts eher als unangemessen empfunden als tagsüber.

Die Unterschiede zwischen den Bewertungen in den Tempo-30- und Tempo-50-Abschnitten sind grundsätzlich gering. Abweichungen gibt es bei der positiveren Bewertung der Angemessenheit von Geschwindigkeiten tagsüber in den Tempo-30-Abschnitten (7-17 Uhr) der Sonnenallee.[33]

Bei einer differenzierteren Auswertung der drei Straßenabschnitte mit Tempo 30 in der Sonnenallee wird deutlich, dass die Befragten im mittleren Tempo-30-Abschnitt die Geschwindigkeit der tagsüber fahrenden Kfz als angemessener beurteilen als dies die Befragten der benachbarten Abschnitte tun. Dies

[30] Die Angaben zum Zusammenhang sind relative Maßzahlen. Ein starker Zusammenhang ergibt sich nur dann, wenn die Aussagen zweier Gruppen nahezu konträr zueinander sind. Wird nur ein schwacher Zusammenhang nachgewiesen, bedeutet dies nicht unbedingt, dass ein Signifikanztest negativ ausfallen würde.

[31] Z. B. je höher die empfundene Störung von Lärm desto größer die Zustimmung zu einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit.

[32] Während es in Wisbyer und Osloer Straße einen Radfahrstreifen bzw. einen Radweg gibt, fehlen in der Sonnenallee Radverkehrsanlagen.

[33] Tatsächlich liegen die gemessenen Fahrgeschwindigkeiten tagsüber in den Tempo-30-Abschnitten der Sonnenallee bei rund 33 km/h und in den übrigen Straßenabschnitten und Zeiträumen bei rund 40 bis 50 km/h (vgl. Kapitel 3.3, Seite 30 ff.).

kann daran liegen, dass die Kfz die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten erst allmählich erreichen. Außerdem beurteilen die befragten Personen die Angemessenheit der Geschwindigkeiten offenbar nicht (nur) aus dem Wissen der Tempo-30-Regelung heraus.

Bemerkenswert im Hinblick auf das Untersuchungsziel ist zunächst, dass bei der Lärmbewertung die geltende Geschwindigkeitsregelung nur einen geringen Unterschied ausmacht (vgl. hierzu auch Kapitel 6.2.3 „Lärmbelästigung“, Seite 67 ff.).

Um zu prüfen, inwieweit das Lärmempfinden von anderen Kriterien als vom Wohnort beeinflusst wird, wurde die entsprechende Einschätzungsfrage mit anderen Kriterien verschnitten. Der deutlichste Zusammenhang ergibt sich erwartungsgemäß mit der Lage von Schlaf- und Wohnzimmer. Wenn beide Zimmer nicht zur Straße hinausgehen, fühlen sich die Bewohner weniger vom Lärm gestört (Abb. 25).

Weiterhin gibt es einen schwachen Zusammenhang zwischen Schulbildung und der Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“. Personen mit Hauptschul- oder sonstigem Abschluss empfinden Lärm weniger oft als problematisch (Abb. 26).Ebenfalls einen schwachen Zusammenhang mit der Lärmeinschätzung haben die Autoverfügbarkeit und das Alter der Befragten (vgl. Tab. 17). Kaum messbar ist der Zusammenhang mit dem Geschlecht.

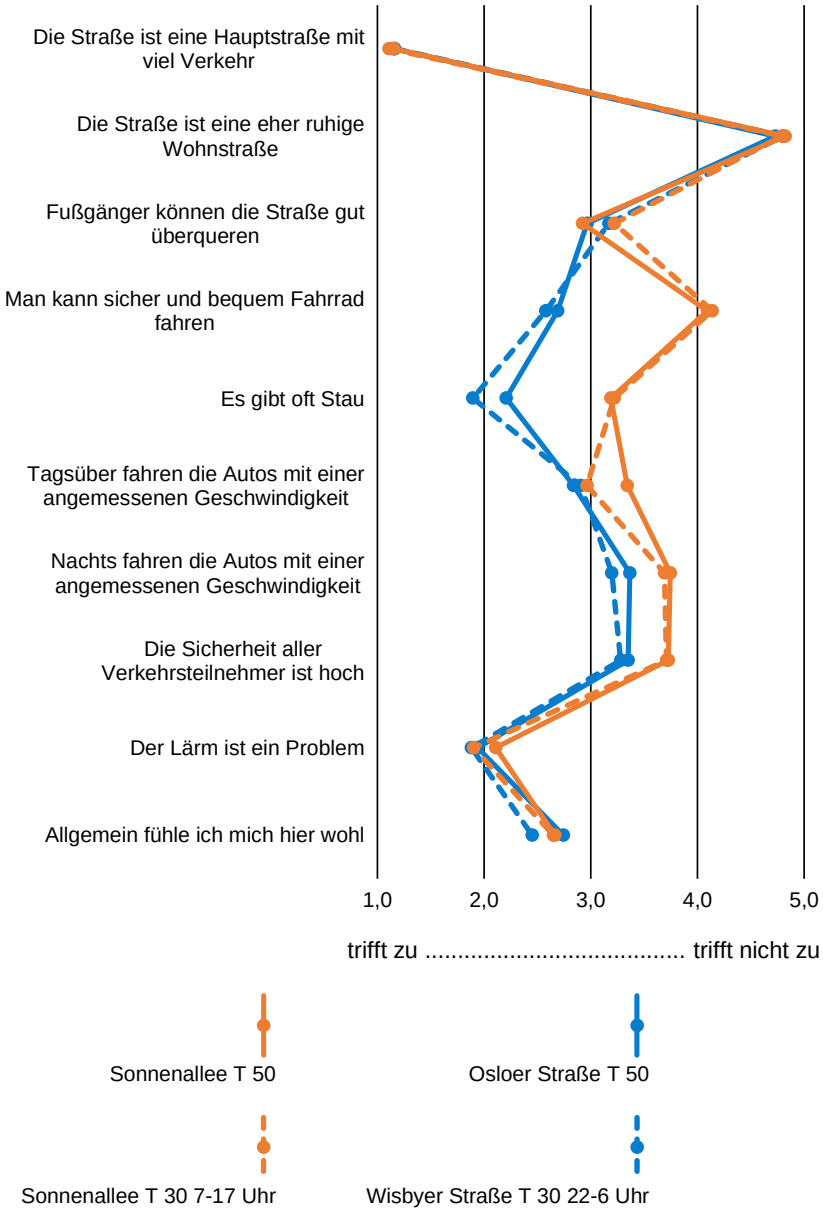
Tab. 17: Zusammenhangsmaße zur Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“

Einschätzung im Zusammenhang mit	Kontingenz-koeffizient[34]	Zusammenhang
Wohnort	0,22	gering
Lage der Wohnräume	0,37	mittel
Schulabschluss (ohne keinen*)	0,19	schwach
Berufsausbildung (ohne keine, sonstige und in Ausbildung*)	0,19	schwach
Autoverfügbarkeit	0,16	schwach
Alter	0,17	schwach
Geschlecht	0,07	vernachlässigbar

* Klassen mit geringem Besatz (< 25) werden von der Berechnung ausgeschlossen.

[34] Zur besseren Vergleichbarkeit unterschiedlich großer Kreuztabellen wurde der Koeffizient normiert.

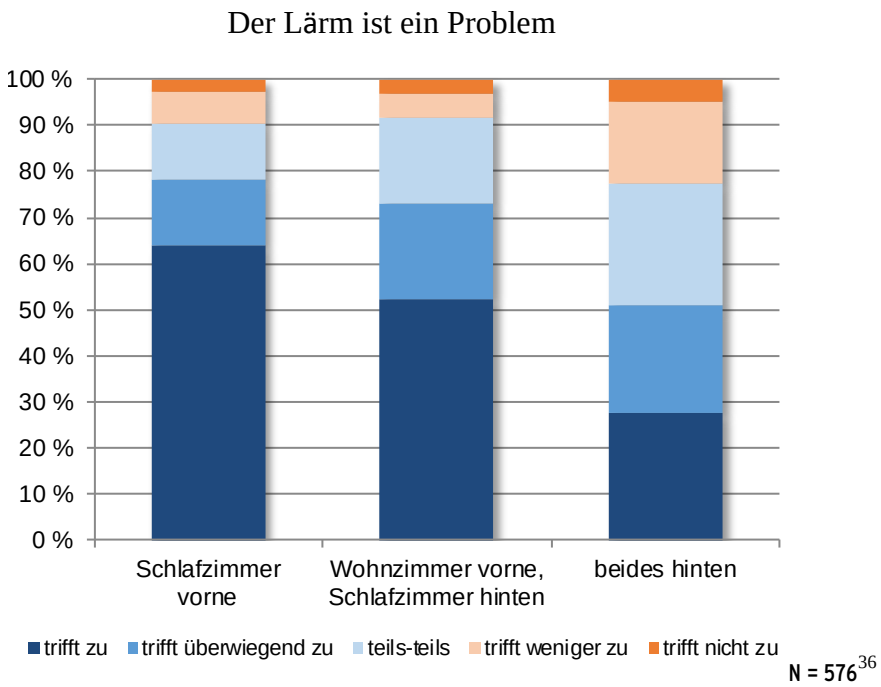
Abb. 24: Bewertung der Straßen nach Wohnort[35]



N = 609, 586, 596, 586, 595, 603, 596, 596, 605, 602

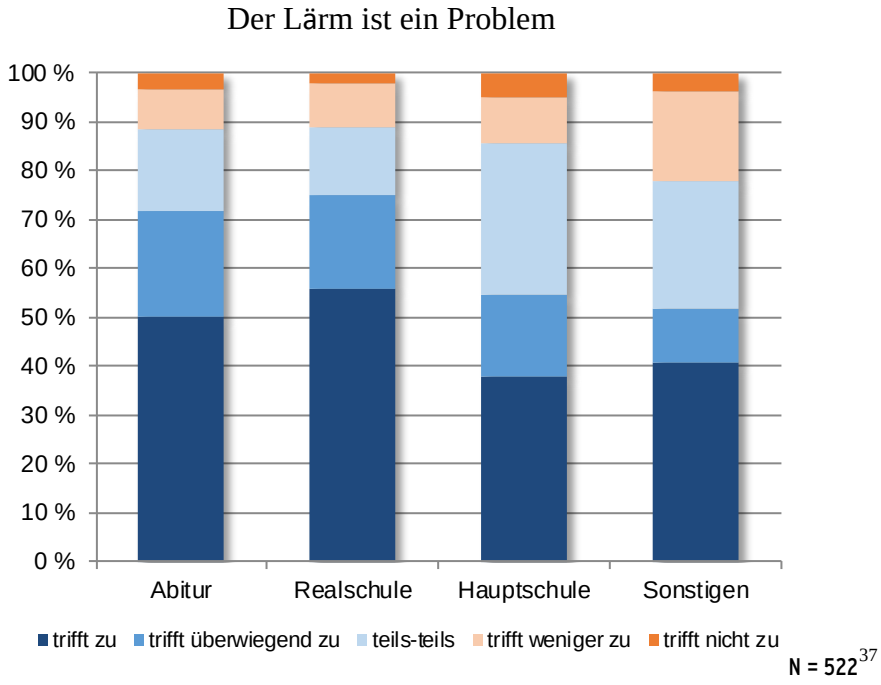
[35] In dieser Art von Abbildungen sind stets die arithmetischen Mittelwerte dargestellt.

Abb. 25: Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ im Zusammenhang mit der Lage von Schlaf- und Wohnzimmer



N = 576[36]

Abb. 26: Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ im Zusammenhang mit dem höchsten Schulabschluss



N = 522[37]

[36] Davon 254 Personen mit Schlafzimmer nach vorne, 171 Personen mit Wohnzimmer vorne und Schlafzimmer hinten und 151 Personen mit beiden Zimmern nach hinten.

6.2.2 Schätzung der Geschwindigkeit durch die Anwohnenden

Im zweiten Fragenblock wurden die Anwohnenden gebeten, die durchschnittlichen Geschwindigkeiten zu schätzen, die in ihrem Straßenabschnitt gefahren werden. Dabei sollten sie die Geschwindigkeiten für die Tages- und die Nachtzeit getrennt einschätzen.

Grundsätzlich wird das Geschwindigkeitsniveau nachts höher eingeschätzt als tagsüber, was den gemessenen Werten entspricht (vgl. Kapitel 5 „Qualität des Verkehrsflusses“, Seite 32 ff.).[38] Vor allem nachts sind deutliche Unterschiede der Geschwindigkeitswahrnehmung zwischen den Abschnitten mit Tempo 30 und Tempo 50 zu erkennen (Abb. 27).[39]

Tagsüber sind die Unterschiede in der Wahrnehmung geringer (Abb. 28). Dies hat vermutlich verschiedene Ursachen. Da tagsüber die Geschwindigkeiten generell niedriger eingeschätzt werden, fällt auch der Unterschied zwischen den Tempo-30- und Tempo-50-Regelungen geringer aus.[40] Außerdem gilt die verminderte Geschwindigkeit in der Sonnenallee nur werktags von 7 bis 17 Uhr und ist somit für Befragte, die erst nach 17 Uhr und am Wochenende zu Hause sind, nicht wahrnehmbar.

In Abb. 27 und Abb. 28 zeigen die jeweils unteren Diagramme die Einschätzungen zu den Tageszeiten, in denen identische Geschwindigkeitsregelungen gelten. Dies wurde geprüft, um auszuschließen, dass eventuell generell unterschiedliche – also regelungsunabhängige – Einschätzungen zum Geschwindigkeitsverhalten vorliegen. Dies ist aber offenbar nicht der Fall.

---

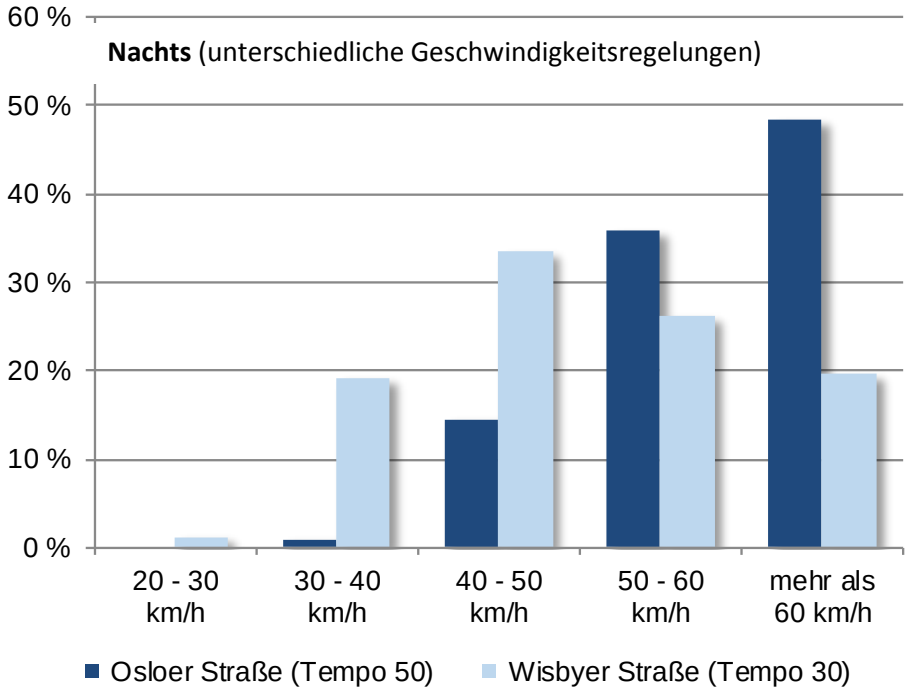
[37] Davon haben 353 Personen Abitur, 100 Personen Realschulabschluss, 42 Personen Hauptschulabschluss und 27 Personen einen sonstigen Abschluss. Die Kategorie „Kein Schulabschluss“ wird nicht dargestellt, weil sie nur mit N = 2 besetzt ist.

[38] Die nächtlichen Fahrgeschwindigkeiten am Straßenzug Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße liegen in den Tempo-30-Bereichen um 6 bis 10 km/h und in den Tempo-50-Bereichen um 10 bis 14 km/h über den jeweiligen Tag-Werten der Sonnenallee.

[39] Tatsächlich sind die gemessenen Fahrgeschwindigkeiten nachts im Tempo-30-Bereich 10 bis 11 km/h (arithm. Mittel) bzw. 9 bis 10 km/h (v_{85}) niedriger als im Tempo-50-Bereich. Tagsüber liegen die gemessenen Differenzen bei 6 bis 7 km/h (arithm. Mittel) bzw. 8 bis 10 km/h (V_{85}).

[40] Die differenziertere Betrachtung der einzelnen Sonnenallee-Abschnitte bestätigt diese Tendenz. In den Tempo-50-Abschnitten schätzen 40 bzw. 41 % der Befragten die Geschwindigkeiten niedriger als 50 km/h ein. In den Straßenabschnitten mit Tempo-30-Regelung waren dies 53, 46 und 54 % der Befragten. Dass im mittleren Tempo-30-Abschnitt die gefahrenen Geschwindigkeiten am niedrigsten wahrgenommen werden, konnte hier im Gegensatz zur Frage nach der Angemessenheit der Geschwindigkeiten nicht bestätigt werden.

Abb. 27: Geschätzte durchschnittliche Geschwindigkeiten in Osloer Straße (Regelung: 50 km/h ganztags) und Wisbyer Straße (Regelung: 30 km/h von 22-6 Uhr)



Osloer Straße N = 103, Wisbyer Straße N = 244

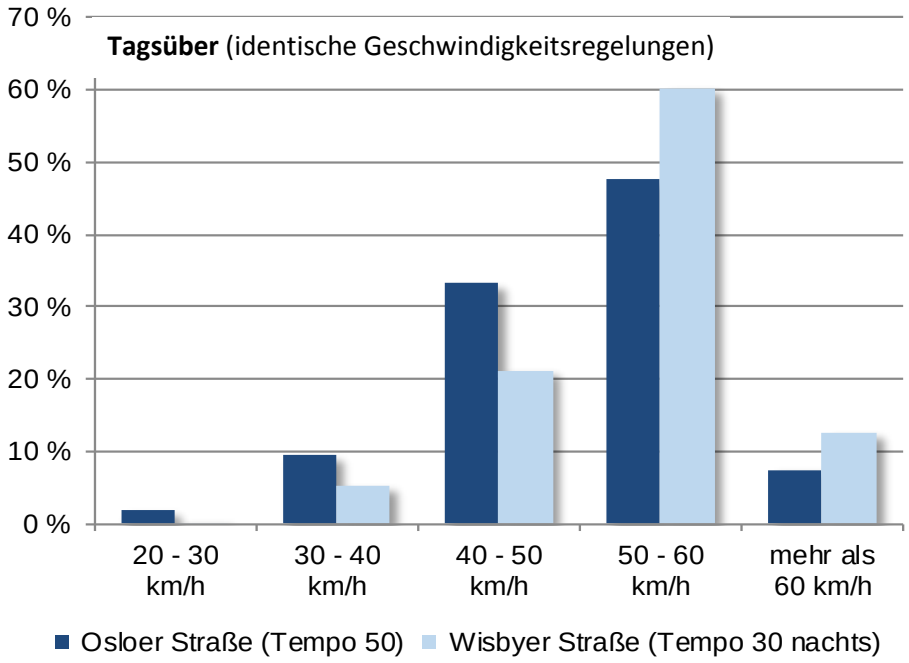
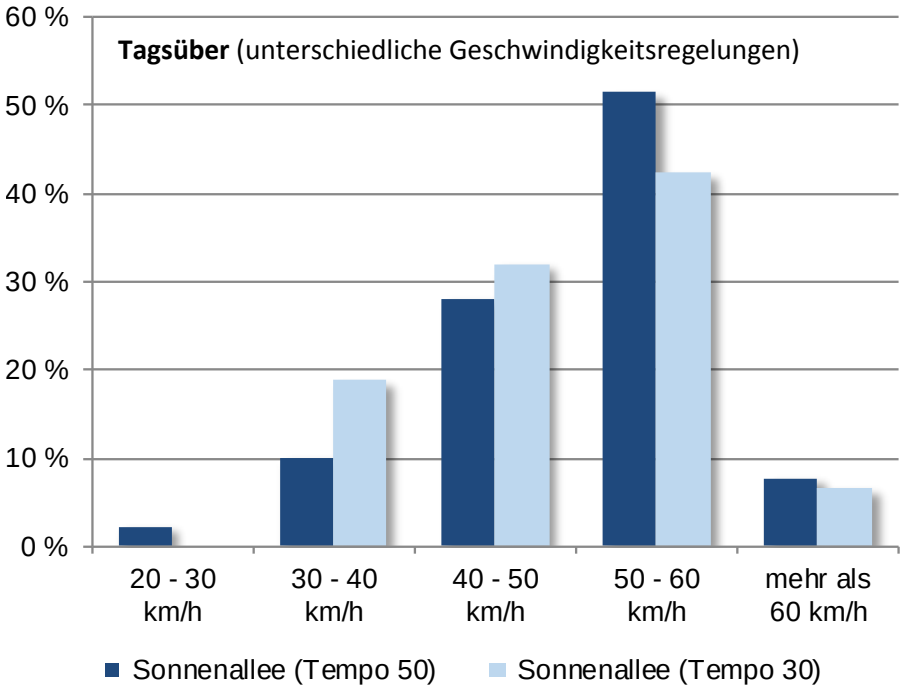
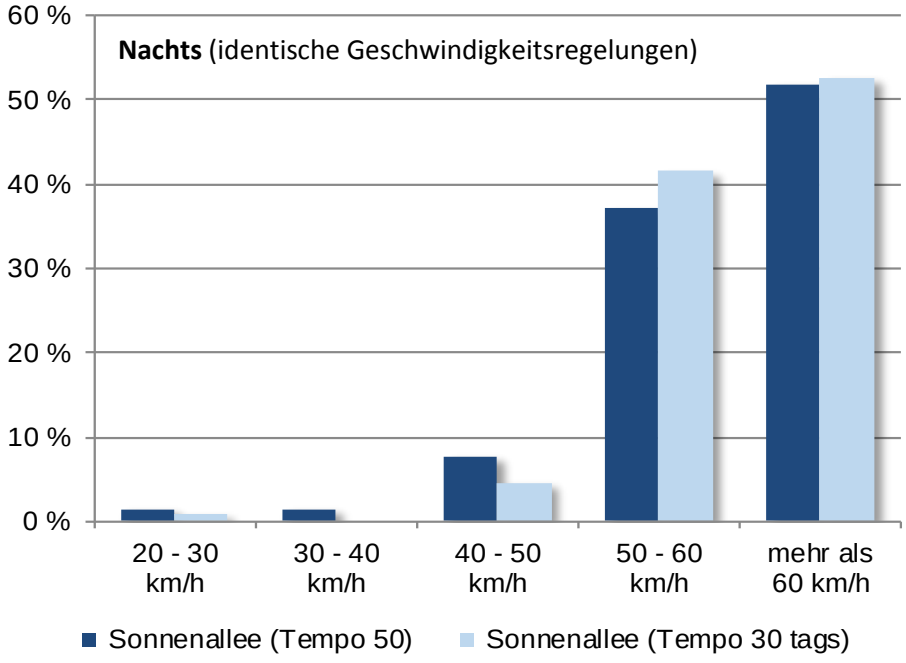


Abb. 28: Geschätzte durchschnittliche Geschwindigkeiten in der Sonnenallee (Regelungen: 50 km/h ganztags und 30 km/h von 7-17 Uhr)



Sonnenallee mit Tempo 50 N = 128, Sonnenallee mit Tempo 30 N = 106



Wird die Einschätzung der Geschwindigkeit mit der Frage verschnitten, ob der Lärm in der Straße ein Problem ist, ist ein schwacher Zusammenhang erkennbar (Abb. 29). Dies gilt für die Geschwindigkeitseinschätzungen nachts wie tagsüber. Je höher die gefahrene Geschwindigkeit eingeschätzt wird, desto eher wird Lärm als ein Problem erkannt.

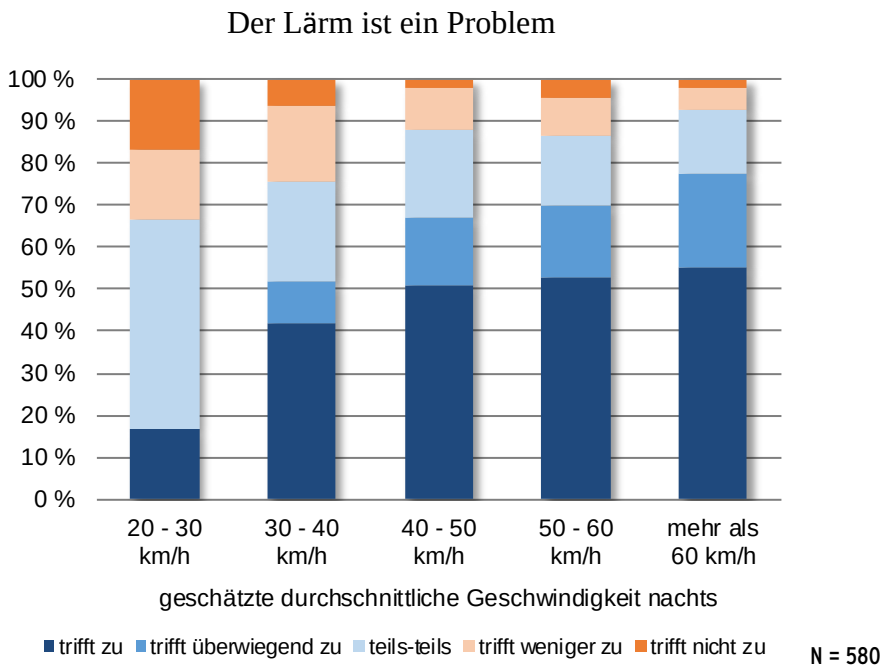
Nicht bestätigt hat sich die Vermutung, dass es wegen einer eventuell höheren Kenntnis der geltenden Geschwindigkeitsregelung einen stärkeren Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Geschwindigkeiten und der Autoverfügbarkeit gibt.

Tab. 18: Maße für den Zusammenhang zwischen der Autoverfügbarkeit (Autobesitz und kein Auto verfügbar) bzw. der Einschätzung von Lärm als Problem und der Einschätzung der Geschwindigkeit

Einschätzung im Zusammenhang mit	Tageszeit*	Kontingenzkoeffizient[41]		Zusammenhang
Autoverfügbarkeit	tagsüber	0,14		schwach
Autoverfügbarkeit	nachts	0,16		schwach
		τ_c	γ	
„Der Lärm ist ein Problem“	tagsüber	-0,07	-0,14	schwach
„Der Lärm ist ein Problem“	nachts	-0,08	-0,13	schwach

* Klassen mit geringem Besatz (< 25) werden von der Berechnung ausgeschlossen.

Abb. 29: Einschätzung „Der Lärm ist ein Problem“ im Zusammenhang mit der Einschätzung zur nachts gefahrenen Geschwindigkeit



[41] Zur besseren Vergleichbarkeit unterschiedlich großer Kreuztabellen wurde der Koeffizient normiert. Ein Vergleich der Werte des Kontingenzkoeffizienten mit den Werten von τ_c oder γ ist nicht möglich.

6.2.3 Lärmbelästigung der Anwohnenden

In dem dritten Frageblock sollten die Anwohnenden angeben, durch welche mutmaßlichen Lärmquellen sie sich besonders gestört oder belästigt fühlen. Dabei wurde unterschieden zwischen der Belästigung in der Wohnung – tagsüber oder nachts – und der Belästigung tagsüber draußen in der Straße.

Unabhängig vom Ort und der Tageszeit werden der Straßenverkehrslärm, der Lärm durch Lkw und Busse und „sonstige“ Lärmquellen am meisten störend empfunden. Die Nennungen unter „Sonstiges“ betreffen insbesondere Einsätze von Polizei und Feuerwehr, Motorräder und lärmende Passanten und etwas seltener besonders laute sich „Rennen“ liefernde Pkw und Motorräder.

Nur Anwohnenden der Osloer und Wisbyer Straße wurde die Frage nach der Straßenbahn als Lärmquelle gestellt. Als besonders störend werden diesbezüglich das Überfahren von Weichen und das Schleifen der Schienen empfunden (unter „Sonstiges“ angegeben).

Ebenfalls alle Tageszeiten betreffen die Einschätzungen zum Flug- und Bahnlärm. Hier spielt die Lage der Straßen eine große Rolle. Der Fluglärm wird vor allem im Norden – Osloer und Wisbyer Straße – als störend empfunden, was sich mit der größeren Nähe zum Flughafen Tegel erklären lässt. Dabei spiegelt sich in den Grafiken die größere Nähe der Osloer Straße zum Flughafen gegenüber der Wisbyer Straße wider. Diese Ergebnisse entsprechen der tatsächlichen Lärmbelastung, die anhand der strategischen Lärmkartierung des Flugverkehrs abgeschätzt werden kann. Der Bahnlärm wird nur im Tempo-30-Bereich der Sonnenallee als leicht störend empfunden, da nur hier eine Bahntrasse in der Nähe verläuft.

Nächtliche Lärmbelästigung innerhalb der Wohnung

Bei der Analyse der nächtlichen Lärmbelästigung innerhalb der Wohnung sind bei der Bewertung des Straßenverkehrslärms vorerst keine Unterschiede zwischen Osloer Straße – in der nachts Tempo 50 gilt – und der Wisbyer Straße – nachts Tempo 30 –erkennbar (Abb. 30).

Werden jedoch nur Personen in die Analyse einbezogen, die ihr Schlafzimmer zur Straße hinaus haben, ergibt sich ein anderes Bild. In der Abb. 31 werden die Einschätzungen der Anwohnenden aus Wisbyer und Osloer Straße dargestellt, differenziert nach allen Befragten und denen mit dem Schlafzimmer zur Straße. Dort wird deutlich, dass die dem Straßenraum zuzuordnenden Lärmquellen von Personen mit einem Schlafzimmer zur Straße hinaus als störender empfunden werden.

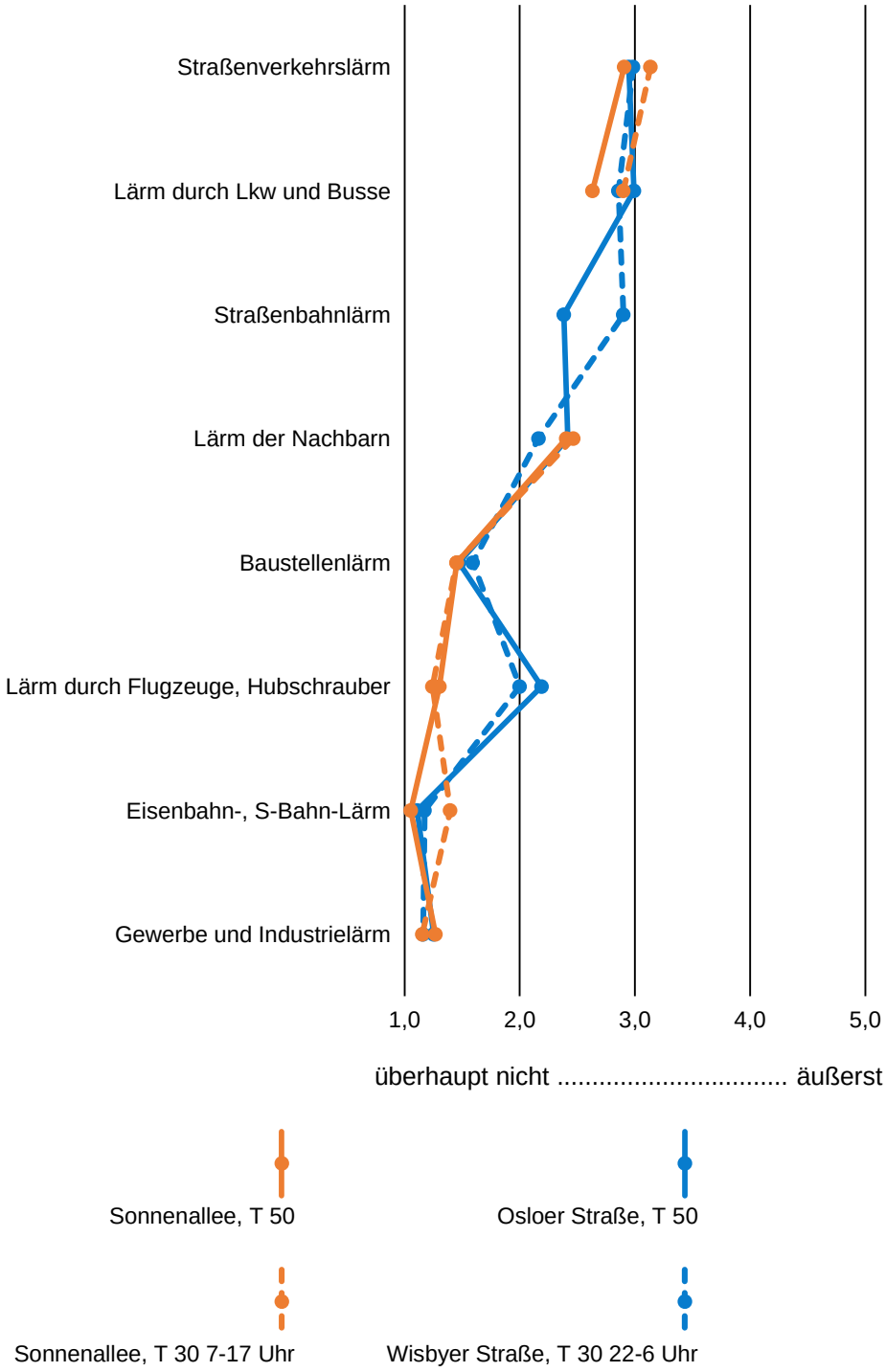
Personen, die im Tempo-30-Bereich ihr Schlafzimmer zur Straße hinaus haben, empfinden den Straßenverkehrs-, Lkw- und Buslärm weniger störend als Personen, die im Tempo-50-Bereich ihr Schlafzimmer nach vorn hinaus liegen haben. Stärker wahrgenommen wird dort jedoch der Straßenbahnlärm, was daran liegen könnte, dass er bei geringerem Kfz-Verkehrslärm einen höheren Anteil an der Gesamtlärmbelastung hat. Die Zusammenhangsmaße werden in Tab. 19 dargestellt.

Der Vergleich in Abb. 32mit den Werten tagsüber – zu dieser Zeit gilt in beiden Strecken Tempo 50 – zeigt, dass der Straßenverkehrslärm tagsüber in der Wisbyer Straße störender als in der Osloer Straße empfunden wird. Dies ist ein Hinweis darauf, dass sich die nächtliche Tempo-30-Regelung tatsächlich positiv auf das Lärmempfinden auswirkt.

Tab. 19: Zusammenhang zwischen Lage des Schlafzimmers und Bewertung der Lärmquelle für den Wohnort – Wisbyer oder Osloer Straße, nachts

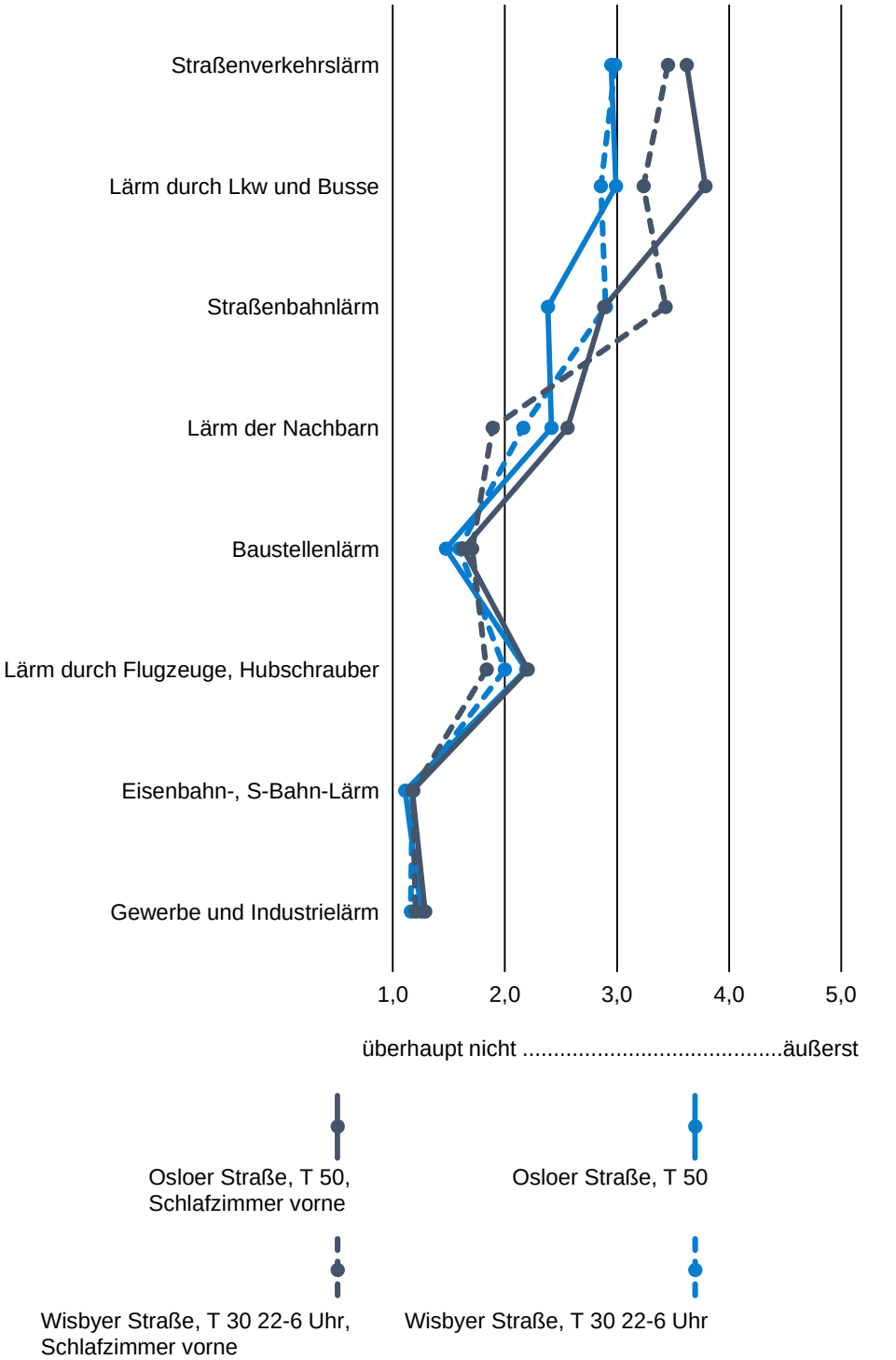
Lärmquelle	Lage des Schlafzimmers	τ_c	γ	Zusammenhang
Straßenverkehr	unabhängig	0,01	0,01	vernachlässigbar
Straßenverkehr	vorne	-0,05	-0,08	schwach
Lkw und Busse	unabhängig	-0,05	-0,07	schwach
Lkw und Busse	vorne	-0,21	-0,30	gering
Straßenbahn	unabhängig	0,19	0,29	schwach
Straßenbahn	vorne	0,23	0,33	gering

Abb. 30: Nächtliche Lärmbelästigung in der Wohnung, nach Wohnort



N = 601, 594, 362, 599, 592, 598, 597, 600

Abb. 31: Nächtliche Lärmbelästigung in der Wohnung in Osloer und Wisbyer Straße – Vergleich aller Antwortenden mit denjenigen, deren Schlafzimmer zur Straße hinaus geht



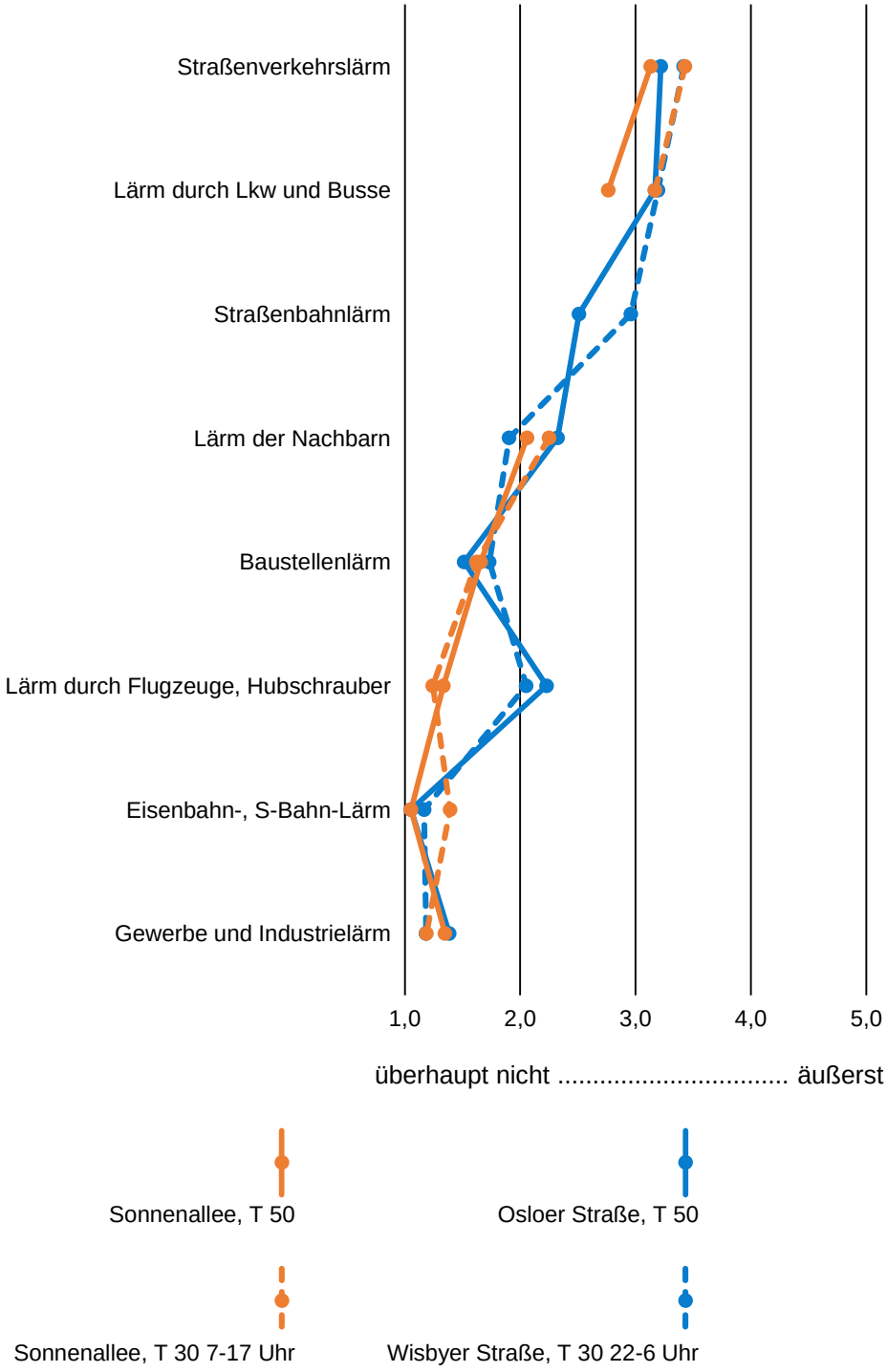
N = 511, 505, 513, 511, 500, 510, 507, 511

Lärmbelästigung tagsüber innerhalb der Wohnung

Bei der tagsüber geltenden Abb. 32 fällt auf, dass der Straßenlärm in dem Abschnitt der Sonnenallee mit Tempo 30 tagsüber störender empfunden wird als im Tempo-50-Abschnitt. Hier bestehen aber nur geringe Unterschiede, wenn nach der Lage der Wohnzimmer differenziert wird (Abb. 33).

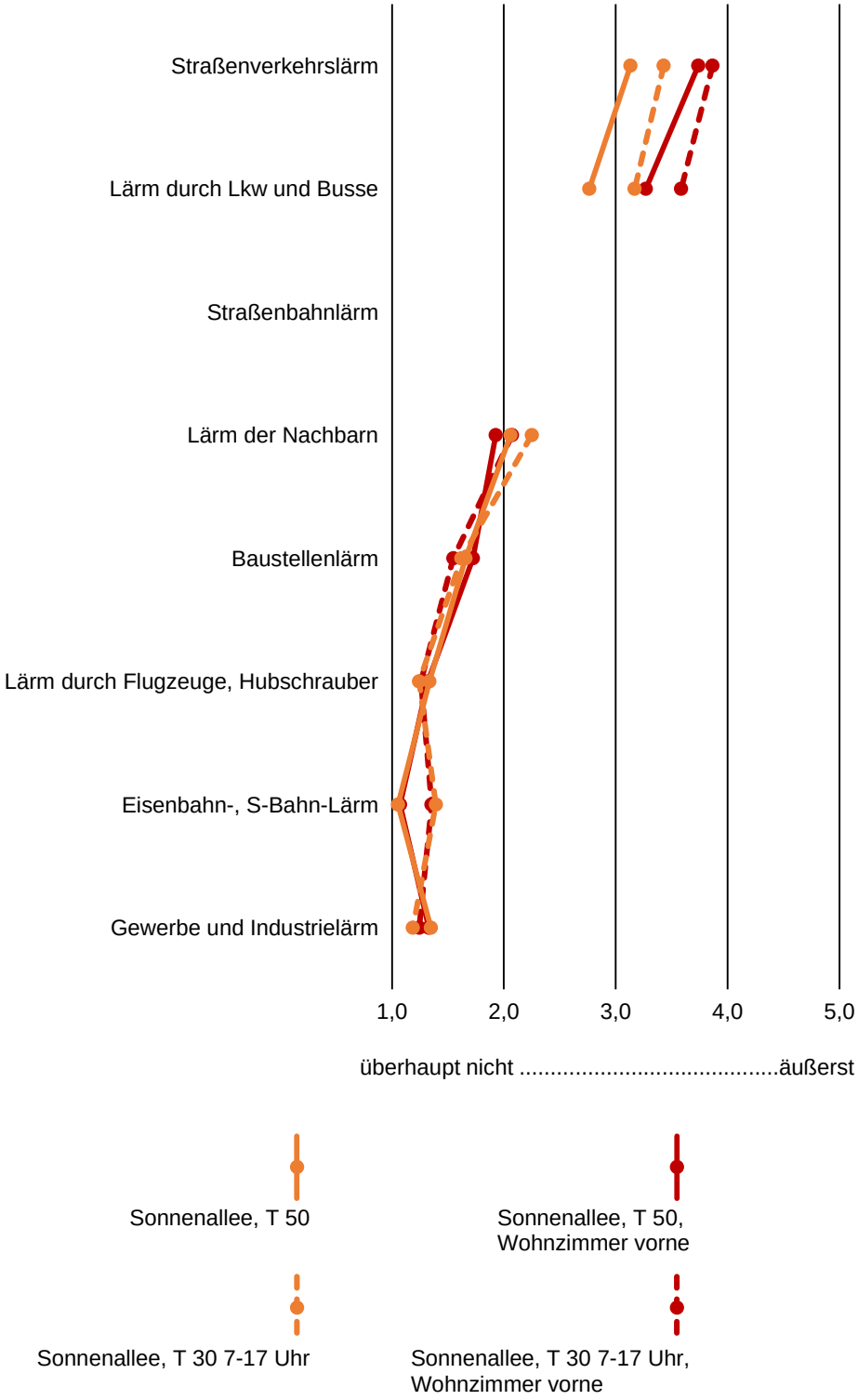
Ein Vergleich mit den Werten für die Nacht zeigt, dass sich die Anwohnenden der Sonnenallee mit Tempo 30 tagsüber von 7-17 Uhr generell von Straßenverkehrslärm stärker gestört fühlen, als Personen, die an den Streckenabschnitten mit Tempo 50 ganztags wohnen. Ob die geringe Wirkung von Tempo 30tagsüber zumindest teilweise dadurch erklären lässt, dass diese Regelung nur werktags zwischen 7 und 17 Uhr gilt und viele Berufstätige diese Regelung folglich selten erleben, kann aufgrund der vorliegenden Daten nicht geklärt werden.

Abb. 32: Lärmbelästigung tagsüber in der Wohnung, nach Wohnort



N = 607, 608, 361, 606, 596, 606, 602, 606

Abb. 33: Lärmbelästigung tagsüber in der Wohnung in der Sonnenallee – Vergleich aller Antwortenden mit denjenigen, deren Wohnzimmer zur Straße hinaus geht



N = 404, 408, 0, 408, 402, 404, 407, 408

Lärmbelästigung tagsüber außerhalb der Wohnung in der Straße

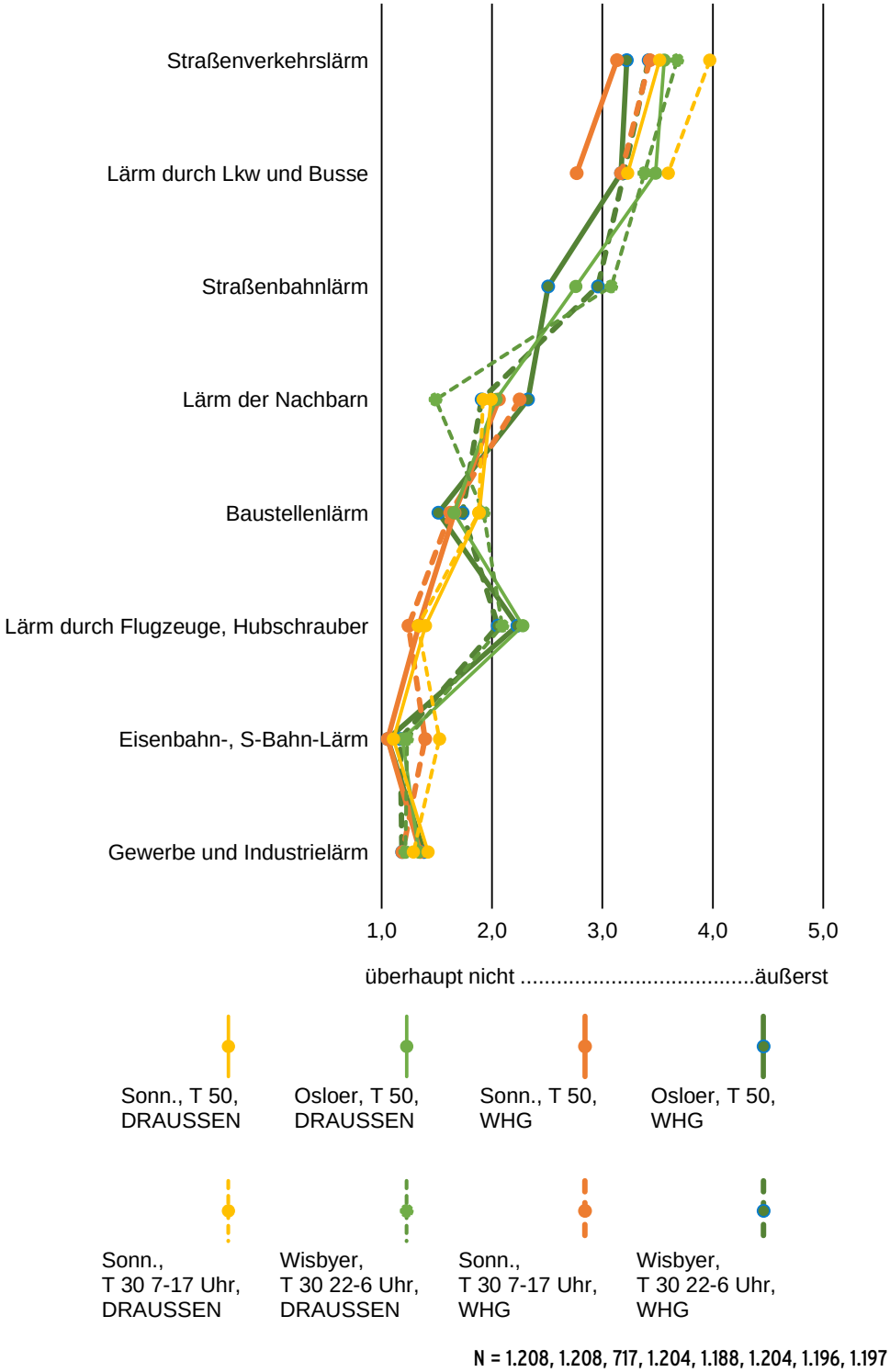
Der Vergleich des Lärmempfindens in der Wohnung und draußen auf der Straße ergibt kein grundsätzlich anderes Bild (Abb. 34). Der Straßenverkehrslärm und der Lärm von Lkw und Bussen werden auf der Straße jedoch noch störender empfunden. Der Lärm von Nachbarn stört draußen erwartungsgemäß weniger stark. Flug-, Eisenbahn- und Gewerbelärm spielen im Straßenraum keine große Rolle, vermutlich weil sie dort einen geringen Anteil an der Gesamtlärmbelastung haben.

Interessant ist die Tatsache, dass auch bei der Bewertung der Straßensituation die Abhängigkeit von der Lage der Zimmer bestehen bleibt (Tab. 20). Weiterhin empfinden Personen, deren Zimmer *nicht* zur Straße hinausgehen, den Straßenverkehrslärm auch außerhalb der Wohnung weniger störend (Abb. 35). Die Lärmbelästigung in der Wohnung wirkt sich also offenbar auch auf das Störempfinden in der Straße aus.

Tab. 20: Zusammenhang zwischen der Lage der Zimmer und der Einschätzung des Straßenverkehrslärms

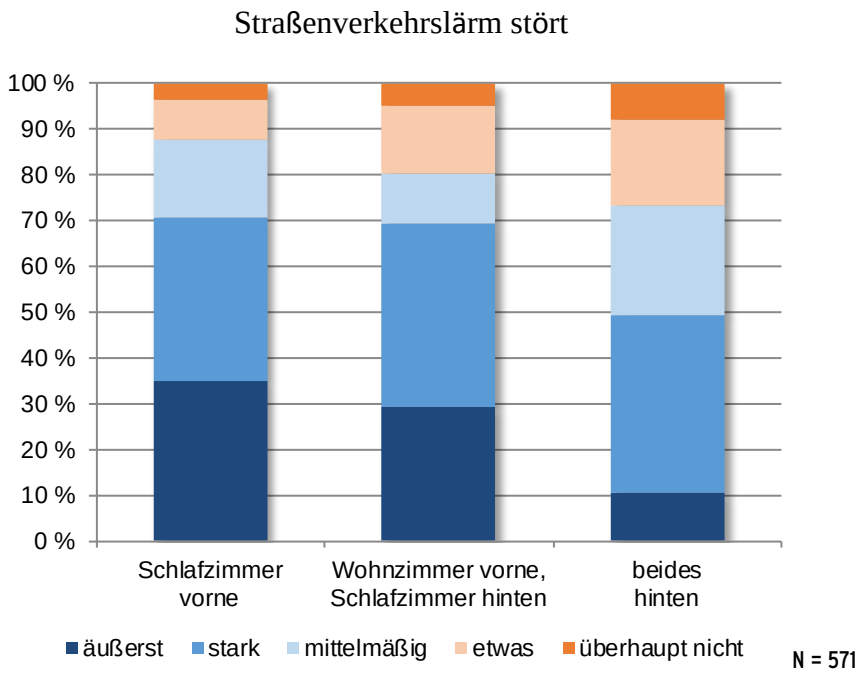
Wahrnehmungsort und Zeitraum	τ_c	γ	Zusammenhang
In der Wohnung nachts	-0,48	-0,59	mittel
In der Wohnung tagsüber	-0,43	-0,54	mittel
In der Straße tagsüber	-0,20	-0,28	gering

Abb. 34: Lärmbelästigung tagsüber – in der Wohnung (WHG) und im Straßenraum (DRAUSSEN), nach Wohnort



N = 1.208, 1.208, 717, 1.204, 1.188, 1.204, 1.196, 1.197

Abb. 35: Belästigung durch Straßenverkehrslärm in der Straße, tagsüber, nach Lage von Schlaf- und Wohnzimmer



Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Straßenverkehrslärm als Hauptlärmquelle wahrgenommen wird. Die Lärmbelästigung ist in den Tempo-30-Abschnitten etwas weniger stark als in den Tempo-50-Abschnitten, tagsüber sind Unterschiede aber nur in Ansätzen erkennbar. Hier spielt vermutlich die nach wie vor hohe Lärmbelastung (auch in den Tempo-30-Bereichen) eine große Rolle.

Auch wenn die unterschiedliche Erhebungsmethodik einen direkten Vergleich erschwert, zeigen auch andere Anwohnerbefragungen vergleichsweise geringe Wahrnehmungen von Geschwindigkeitssenkungen bei gleichzeitig hoher Zustimmung zu dieser Maßnahme (vgl. P 6 und P 7 in Tab. 1, Seite 19).

Es gibt aber auch Anwohnerbefragungen, die eine deutlichere Wahrnehmung der lärmmindernden Wirkung widergeben (P 18, P 19, P 25). Möglicherweise spielt hier eine Rolle, dass die hier dokumentierte Befragung mehrere Jahre nach der Tempo-30-Anordnung durchgeführt wurde und nicht unmittelbar im Zusammenhang mit ihr.

6.2.4 Verbesserungsvorschläge der Anwohnenden

Der vierte Fragenblock gab den Befragten die Gelegenheit, Verbesserungsmöglichkeiten zu ihrer Straße zu nennen und zu bewerten. Die halboffen gestellte Frage stellte keinen Zusammenhang zur Lärmminderung her.

Im Ergebnis gab es sowohl Nennungen, die weitgehend unabhängig vom Wohnstandort sind als auch Einschätzungen, die stark im Zusammenhang mit dem Wohnstandort stehen (Abb. 36).

Weitgehend wohnortunabhängig werden Schallschutzfenster und mehr Bürgerbeteiligung/-information befürwortet. Räumlich etwas differenzierter ist die (insgesamt aber überwiegende) Zustimmung zu mehr Geschwindigkeitskontrollen, zu mehr Grün und mehr Bänken.

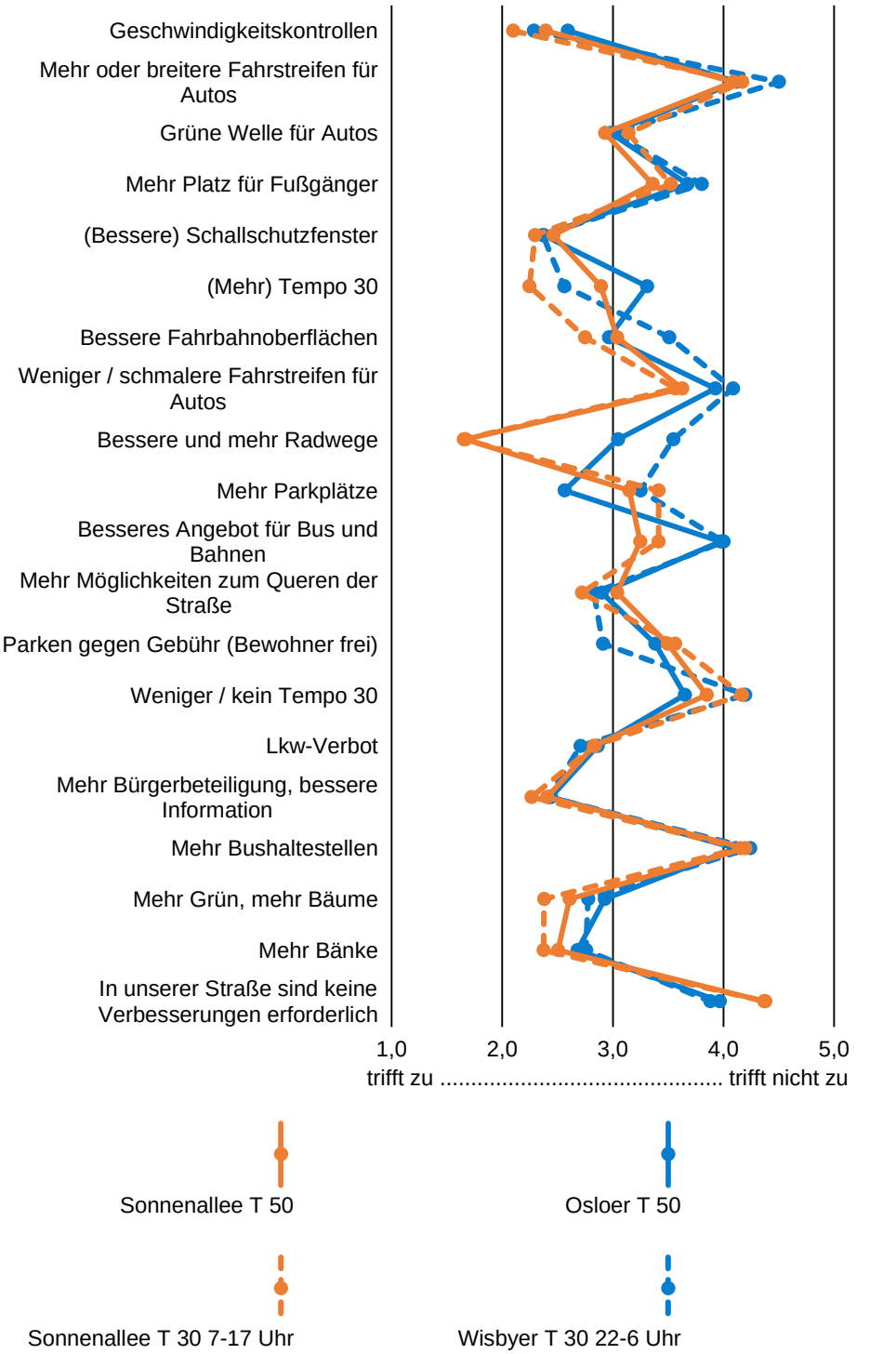
Den Anwohnenden der Sonnenallee sind Radverkehrsanlagen, die es dort zurzeit nicht gibt, besonders wichtig. Aber auch die Radverkehrsanlagen in Osloer und Wisbyer Straße scheinen noch nicht mangelfrei zu sein, was vor allem die im Seitenraum befindlichen Radwege in der Osloer Straße zu betreffen scheint. In der Wisbyer Straße wurden im Jahr 2006 Radfahrstreifen auf der Fahrbahn markiert.

Eine positive Bewertung von mehr Tempo 30 (und eine negative Bewertung von weniger Tempo 30) geben vor allem die Personen, die bereits an einem Straßenabschnitt mit Tempo 30 wohnen (Tab. 21). Anwohnende von Tempo-50-Abschnitten bewerten diese Maßnahme ablehnender (siehe auch Abb. 37). Stärker wird der Zusammenhang, wenn nur die Antworten von Personen in die Auswertung einbezogen werden, deren Schlafzimmer zur Straße hinausgeht.

Tab. 21: Zusammenhang zwischen der bestehenden Geschwindigkeitsregelung und der Bewertung von Maßnahmen

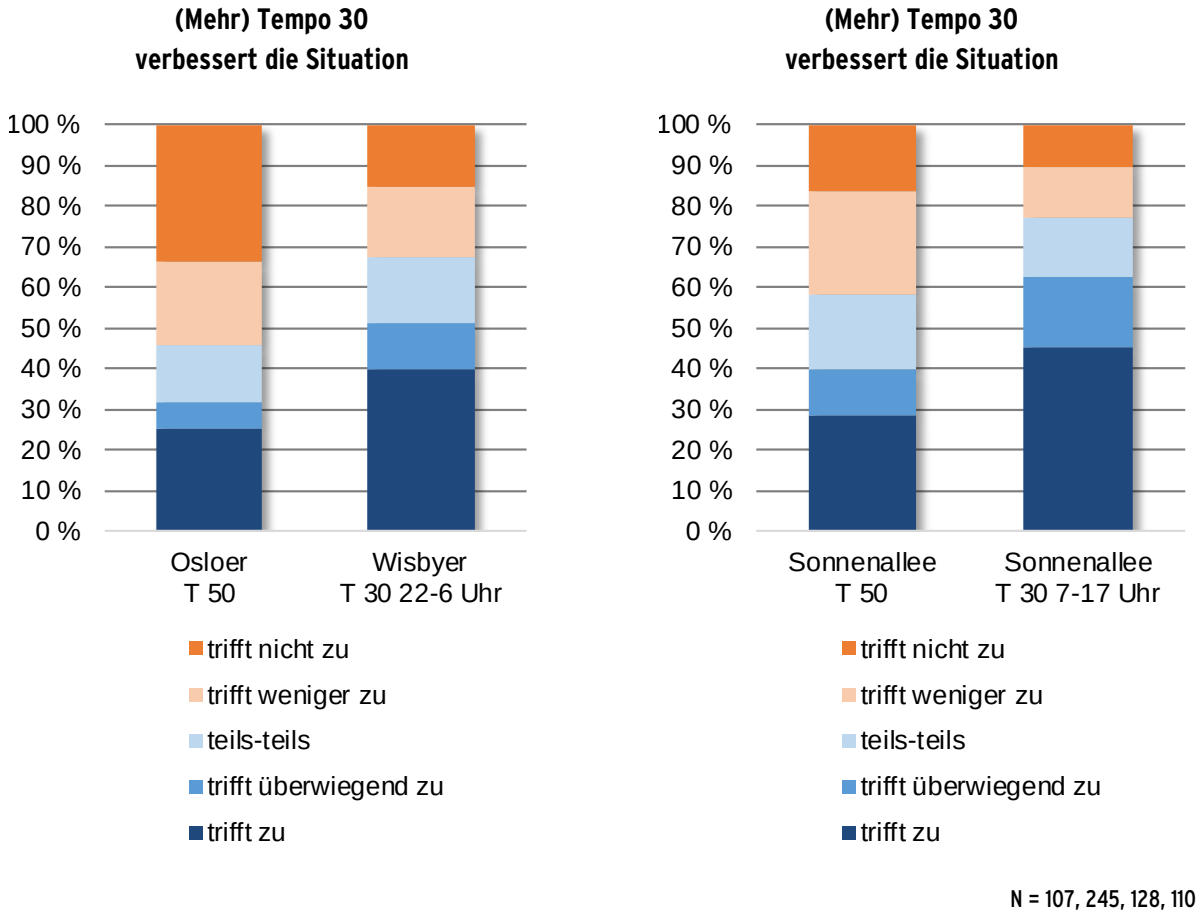
Wohnort	Maßnahme	τ_c	γ	Zusammenhang
Osloer und Wisbyer Straße	(Mehr) Tempo 30	-0,22	-0,34	gering
Osloer und Wisbyer Straße, Schlafzimmer vorne raus	(Mehr) Tempo 30	-0,27	-0,39	gering
Sonnenallee	(Mehr) Tempo 30	-0,24	-0,31	gering
Osloer und Wisbyer Straße	Weniger / kein Tempo 30	0,15	0,27	schwach
Sonnenallee	Weniger / kein Tempo 30	0,12	0,18	schwach

Abb. 36: Einschätzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation, nach Wohnort



N = 594, 574, 572, 586, 589, 590, 580, 577, 592, 587, 590, 592, 571, 558, 588, 575, 581, 596, 587, 483

Abb. 37: Einschätzung, ob Tempo 30 zu einer Verbesserung der Situation in der Straße beiträgt, nach Wohnort



N = 107, 245, 128, 110

Werden die Maßnahmen zur Verbesserung der Situation mit der Autoverfügbarkeit gekreuzt, sind einige Unterschiede zu erkennen (Abb. 38). Die meisten Maßnahmen bewerten Personenähnlich, die keinen Zugriff auf ein Auto haben und Personen, die kein Auto besitzen, sich aber eins leihen können. Deutliche Unterschiede gibt es bei einigen Einschätzungen zwischen diesen Gruppen und den Autobesitzern.

Autobesitzende bewerten grundsätzlich Maßnahmen weniger positiv, die den Autoverkehr direkt oder indirekt einschränken, wie Fahrradwege[42], mehr Platz für zu Fuß Gehende, (mehr) Tempo 30, besseres Angebot für Busse und Bahnen, mehr Bäume, Geschwindigkeitskontrollen und weniger/schmalere Fahrstreifen für Autos (Zusammenhangsmaße in Tab. 22). Von Autobesitzenden besser bewertet werden kfz-freundliche Maßnahmen wie mehr Parkplätze, Grüne Welle für Autos und weniger / kein Tempo 30.

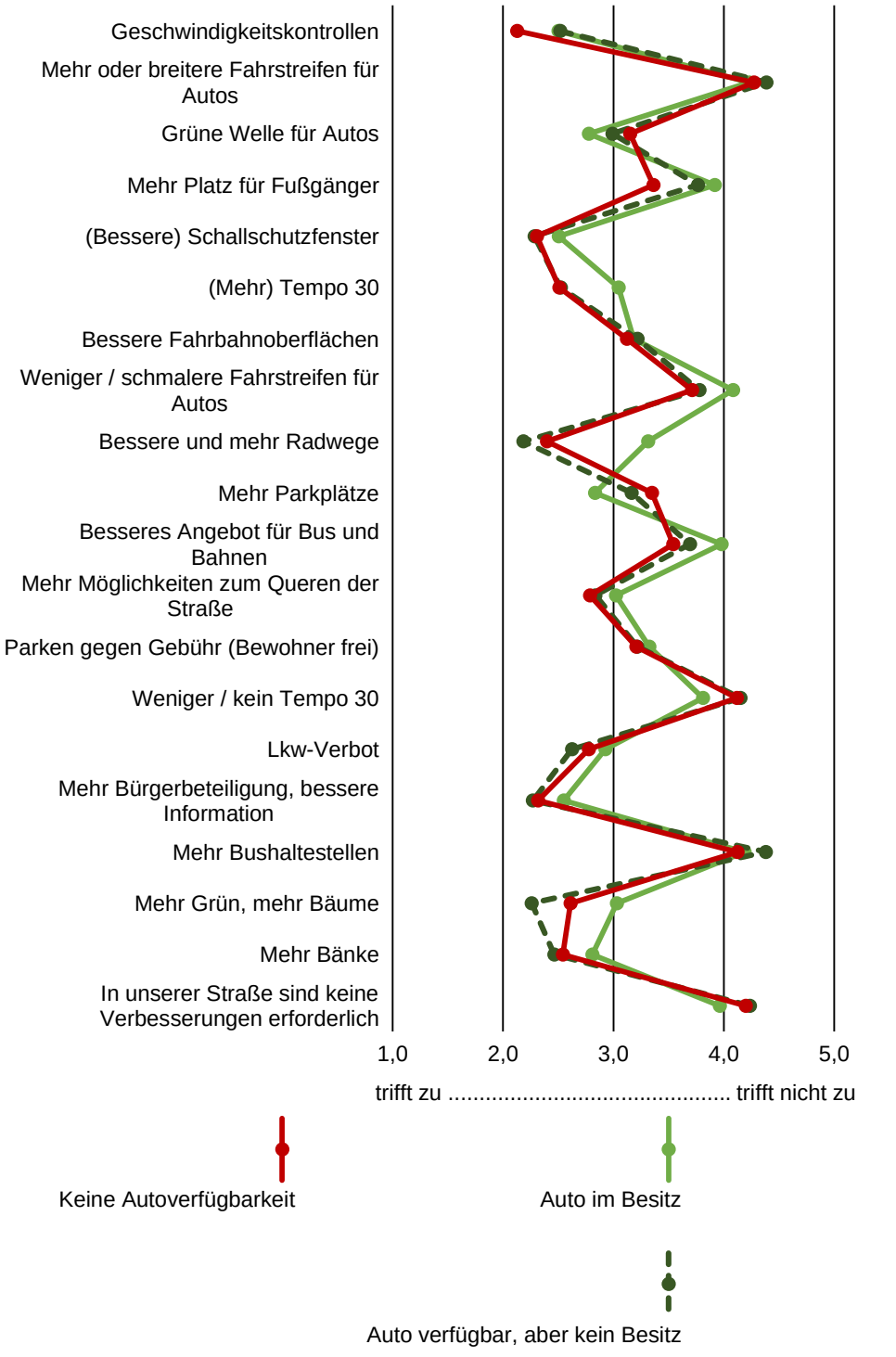
Dabei sehen Autobesitzendeden Lärm genauso als Problem wie Personen ohne Autoverfügbarkeit (Tab. 17).

[42] In der Reihenfolge der größten Unterschiede (abnehmend) zwischen Autobesitzern und Personen, die gar keinen Zugriff auf ein Auto haben.

Tab. 22: Zusammenhang zwischen Autoverfügbarkeit (Autobesitz und kein Auto verfügbar) und der Bewertung von Maßnahmen

Maßnahme	τ_c	γ	Zusammenhang
(Mehr) Tempo 30	-0,20	-0,25	gering
Bessere und mehr Radwege	-0,31	-0,40	gering
Mehr Parkplätze	0,18	0,24	schwach

Abb. 38: Einschätzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation, nach Autoverfügbarkeit



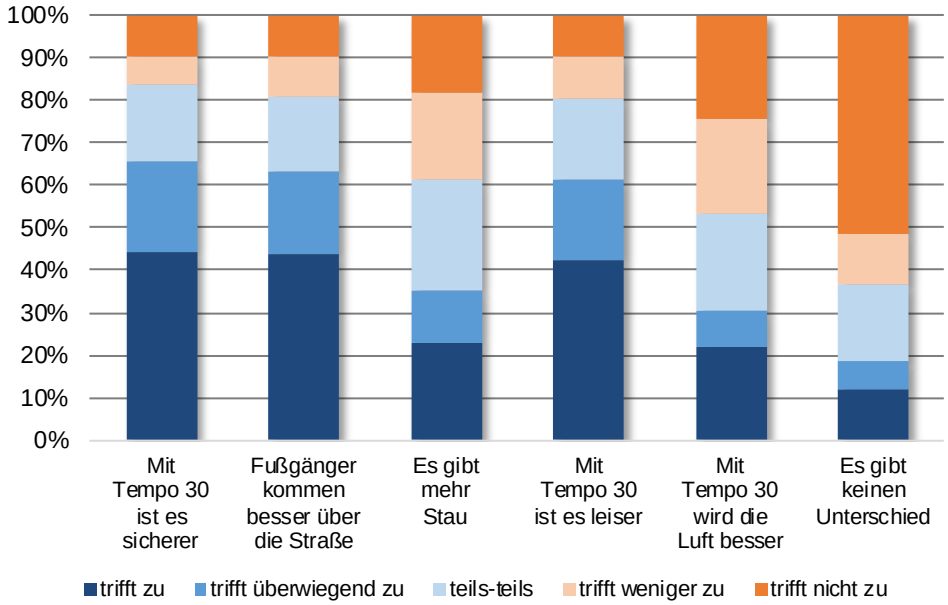
N = 572, 554, 552, 564, 567, 568, 560, 556, 571, 564, 568, 570, 551, 539, 565, 555, 559, 576, 567, 466

6.2.5 Bewertung von Tempo 30 durch die Anwohnenden

Abschließend sollten die Befragten Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen im Vergleich zu Tempo 50 anhand verschiedener Kriterien bewerten. Insgesamt bewerten die Anwohnenden Tempo 30 sehr positiv (Abb. 39). Nur ein knappes Fünftel der Antwortenden ist der Meinung, dass es keinen Unterschied zwischen Tempo 30 und Tempo 50 gibt.

66 % aller Befragten stimmen der These (überwiegend) zu, dass Tempo 30 den Verkehr sicherer macht. Ähnlich gute Werte erreichen die Aussagen „Fußgänger kommen besser über die Straße“ (63 % Zustimmung) und „mit Tempo 30 ist es leiser“ (61 %). Demgegenüber glauben nur 36 % der Befragten, dass Tempo 30 zu mehr Stau führt und 31 %, dass mit Tempo 30 die Luftqualität besser wird.

Abb. 39: Bewertung von Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 an Hauptstraßen



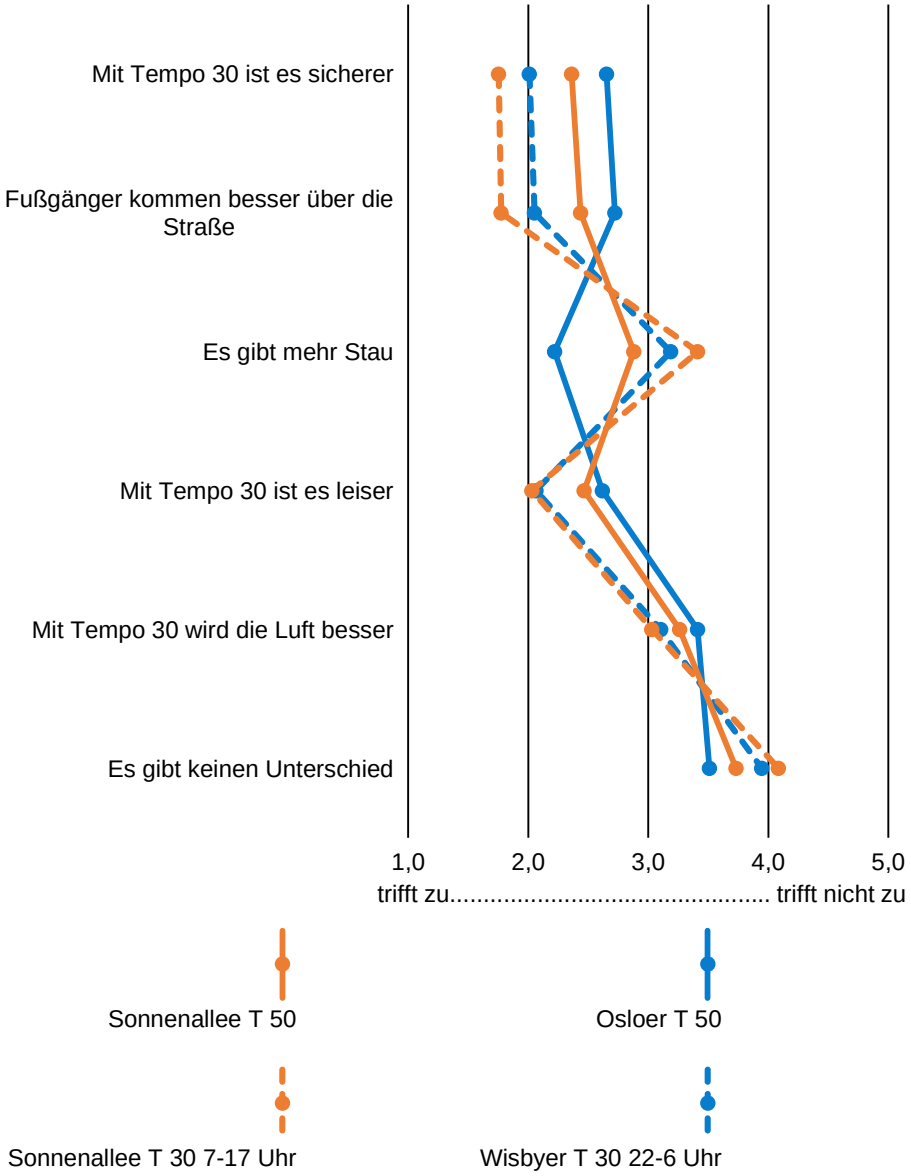
N = 569, 569, 565, 571, 549, 513

Fast 70 % Zustimmungswerte werden zu „mit Tempo 30 ist es leiser“ erreicht, wenn nur Personen befragt werden, die bereits an einem Straßenabschnitt mit Tempo 30 wohnen. Ähnliche Tendenzen zeigen die anderen Einschätzungen(Abb. 40): Personen, die an einer Hauptverkehrsstraße mit Tempo 30 wohnen, schätzen die Wirkungen von Tempo 30 positiver ein. Anwohnende von Tempo-50-Straßen befürchten eine höhere Staugefahr.

Tab. 23: Zusammenhang zwischen der geltenden Geschwindigkeitsregelung und der Bewertung von Tempo 30

Wohnort	Einschätzung	τ_c	γ	Zusammenhang
Osloer und Wisbyer Straße	Mit Tempo 30 ist es leiser	-0,19	-0,30	schwach
Sonnenallee	Mit Tempo 30 ist es leiser	-0,18	-0,24	schwach
Osloer und Wisbyer Straße	Es gibt mehr Stau	0,33	0,46	gering
Sonnenallee	Es gibt mehr Stau	0,24	0,30	gering

Abb. 40: Bewertung von Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 an Hauptstraßen, nach Wohnort



N = 569, 569, 565, 571, 549, 513

Wie bei den vorherigen Auswertungen wurde ein möglicher Zusammenhang der Bewertungen mit der Zimmerlage geprüft (Tab. 24). Im Ergebnis ist nur an den Straßenabschnitten mit ganztägigem Tempo 50 ein schwacher Zusammenhang erkennbar. Nur dort bewerten Personen mit Schlafzimmer zur Straße Tempo 30 besser als die Gesamtheit der dortigen Anwohnenden.

Tab. 24: Zusammenhang zwischen der Lage der Zimmer und der Bewertung von Tempo 30 nach Wohnort

Wohnort	Einschätzung	τ_c	γ	Zusammenhang
Osloer Straße	Mit Tempo 30 ist es leiser	0,12	0,17	schwach
Wisbyer Straße	Mit Tempo 30 ist es leiser	0,02	0,04	vernachlässigbar

Wohnort	Einschätzung	τ_c	γ	Zusammenhang
Sonnenallee T 50	Mit Tempo 30 ist es leiser	0,07	0,09	schwach
Sonnenallee T 30 Mo-Fr 7-17 Uhr	Mit Tempo 30 ist es leiser	-0,02	-0,03	vernachlässigbar

Autobesitzende befürchten durch Tempo 30 eher Verkehrsstaus als andere Befragte. 43 % der Autobesitzenden denken, dass es (überwiegend) zutrifft, dass Tempo 30 zu mehr Staus führt. Von den Personen ohne Zugriff auf ein Auto denken dies nur 30 % (sowie 33 % der Personen ohne Autobesitz, aber mit Pkw-Verfügbarkeit).

Auch die Wirkung von Tempo 30 als lärmmindernde Maßnahme wird von den Autobesitzenden negativer beurteilt. Dennoch glauben auch 56 % der Autobesitzenden (überwiegend), dass Tempo 30 zu einem leiseren Verkehr führt. Zum Vergleich: 61 % aller Antwortenden stimmten der These (überwiegend) zu. Insgesamt ist der Einfluss des Autobesitzes auf die Bewertung von Tempo 30 nur schwach (Tab. 25).

Tab. 25: Zusammenhang zwischen Autoverfügbarkeit (Autobesitz und kein Auto verfügbar) und der Bewertung von Tempo 30

Einschätzung	τ_c	γ	Zusammenhang
Mit Tempo 30 ist es leiser	-0,10	-0,13	schwach
Es gibt mehr Stau	0,06	0,08	schwach

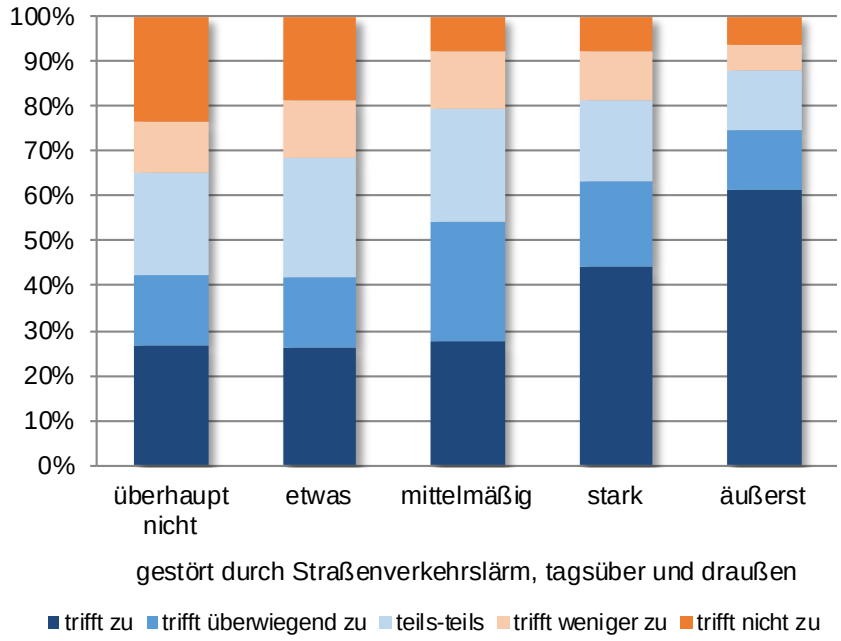
Letztlich wird deutlich, dass vor allem Personen die Wirkung von Tempo 30 positiv beurteilen, die sich auch vom Straßenverkehrslärm gestört fühlen (Abb. 41). Anders ausgedrückt: Wer sich durch den Lärm des Straßenverkehrs nicht gestört fühlt, der glaubt tendenziell weniger an eine lärmmindernde Wirkung von Tempo 30. Die (überwiegende) Zustimmung zu dem Satz „mit Tempo 30 ist es leiser“ von Personen, die sich durch den Straßenverkehrslärm äußerst stark gestört fühlt, liegt bei 75 %.

Tab. 26: Zusammenhang zwischen Störung durch den Straßenverkehrslärm und der Bewertung der Lärmminderungswirkung von Tempo 30

Aufenthaltsort	τ_c	γ	Zusammenhang
Draußen, tagsüber	-0,21	-0,31	gering
In der Wohnung, tagsüber	-0,18	-0,25	schwach
In der Wohnung, nachts	-0,18	-0,25	schwach

Abb. 41: „Mit Tempo 30 ist es leiser“ im Zusammenhang mit der Stärke der Belästigung durch „Straßenverkehrslärm“ draußen am Tag

Mit Tempo 30 ist es leiser



N = 562 (26, 76, 94, 216, 150)

6.3 Fazit

Die wesentlichen Ergebnisse der Anwohnerbefragung sind:

- Lärm wird in allen befragten Straßenabschnitten als großes Problem empfunden. Vor allem Personen mit Schlaf- und/oder Wohnzimmer zur Straße werden stark belästigt.
- Interessant ist die Tatsache, dass auch bei der Bewertung der Lärmsituation im Straßenraum der Zusammenhang mit der Lage der Zimmer bestehen bleibt. Personen, deren Zimmer zur Straße hinausgehen, empfinden den Straßenverkehrslärm auch außerhalb der Wohnung störender. Die Lärmbelästigung in der Wohnung sensibilisiert also offenbar auch für das Störempfinden in der Straße.
- Personen mit Hauptschul- oder sonstigem Abschluss empfinden Lärm weniger oft problematisch als Personen mit Abitur oder Realschulabschluss. Ein schwacher Zusammenhang ist zwischen der Lärmeinschätzung und der Autoverfügbarkeit sowie dem Alter festzustellen. Das Geschlecht der Befragten spielt keine Rolle.
- Unabhängig vom Ort und der Tageszeit werden der Straßenverkehrslärm, der Lärm durch Lkw und Busse und „sonstige“ Lärmquellen am meisten störend empfunden. Die Nennungen unter „Sonstiges“ betreffen insbesondere Einsätze von Polizei und Feuerwehr, Motorräder und lärmende Passanten.
- Personen, die im Tempo-30-Bereich ihr Schlafzimmer zur Straße hinaus haben, empfinden den Straßenverkehrs-, Lkw- und Buslärm weniger störend als Personen, die im Tempo-50-Bereich ihr Schlafzimmer nach vorn hinaus liegen haben. Tagsüber tritt dieser Effekt (bezogen auf die Lage der Wohnzimmer) nicht auf. Hier spielt vermutlich die nach wie vor hohe Lärmbelastung (auch in den Tempo-30-Bereichen) eine Rolle.
- Insgesamt bewerten die Anwohnenden Tempo 30 positiv: 61 % aller Befragten sind der Meinung, dass es „mit Tempo 30 leiser ist“. Nur ein knappes Fünftel der Antwortenden ist der Meinung,

dass es keinen Unterschied zwischen Tempo 30 und Tempo 50 gibt. Auch bei der konkreten Frage nach Maßnahmen zur Verbesserung der Situation in ihrer Straße äußern sich die Befragten zustimmend zu „(mehr) Tempo 30“. Eine positive Bewertung geben vor allem Personen, die bereits an einem Straßenabschnitt mit Tempo 30 wohnen. Anwohnende von Tempo-50-Abschnitten und Autobesitzende bewerten Tempo 30 ablehnender. Dennoch glauben auch 56 % der Autobesitzenden, dass Tempo 30 zu einem leiseren Verkehr führt.

- Bei der positiven Bewertung von Tempo 30 spielen aber auch andere Faktoren eine Rolle: 66 % aller Befragten stimmen der These zu, dass Tempo 30 den Verkehr sicherer macht. Ähnlich gute Werte erreicht die Aussage „Fußgänger kommen besser über die Straße“ (63 % Zustimmung). Demgegenüber glauben nur 36 % der Befragten, dass Tempo 30 zu mehr Stau führt.
- Die Bewertung der Maßnahme hängt auch von der persönlichen Lärmbelästigung ab. Tempo 30 wird vor allem von Personen positiv beurteilt, die sich vom Straßenverkehrslärm gestört fühlen. Anders ausgedrückt: Wer sich durch den Straßenverkehrslärm nicht gestört fühlt, der glaubt tendenziell weniger an eine lärmmindernde Wirkung von Tempo 30.

7 Rechtliche Rahmenbedingungen: Rechtliche Anforderungen an die und Wirkungen der Aufnahme von Tempolimits in einen Lärmaktionsplan

7.1 Untersuchungsumfang

7.1.1 Problemstellung

(1) Tempolimits gelten als zentrale Maßnahme im Rahmen der Lärmaktionsplanung (LAP). Die Anforderungen an die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen sind in § 45 StVO geregelt. Demnach darf zwar zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm mit straßenverkehrsrechtlichen Anordnungen zur Benutzung der Straße reagiert werden. Die tatbestandlichen Voraussetzungen sind aber mit den Zielen der Lärmaktionsplanung bislang nicht ausdrücklich korreliert. Zudem schränken die Lärmschutz-RL StV die Anordnung von Maßnahmen ein. Deshalb ist strittig, wann genau Lärmprobleme zur Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen berechtigen. Die Problematik betrifft die Tatbestandsseite – „zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm“ (§ 45 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 StVO) und „Gefahrenlage“ nach § 45 Abs. 9 StVO – und die Rechtsfolgenseite, da den Behörden Ermessen zugewiesen ist, so dass zu klären ist, welche Anforderungen an eine ordnungsgemäße Ausübung dieses Ermessens bestehen.

(2) Ferner führt das Auseinanderfallen der Zuständigkeiten für die Lärmaktionsplanung einerseits, die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen (Straßenverkehrsbehörde) andererseits zu Schwierigkeiten, wie die bisherige Praxis erweist. So werden die entsprechenden Anordnungen, die den LAP vollziehen würden, verweigert, teilweise auf Anordnung des zuständigen Ministeriums. Ob und ggf. in welcher Weise die Straßenverkehrsbehörden an Planvorgaben der Planungsträger gebunden sind, ist noch nicht eindeutig geklärt. Auch ist unklar, ob und, gegebenenfalls, in welcher Weise die Straßenverkehrsbehörden bei der Planaufstellung durch die Planungsträger, überwiegend die Gemeinden, einzubeziehen sind.

7.1.2 Rechtsgrundlagen

Folgende Rechtsgrundlagen und Verwaltungsvorschriften werden relevant:

§ 6 Abs. 1 Nr. 3 d StVG (Rechtsgrundlage für StVO mit Regelung des § 45); §§ 45 Abs. 1 S. 1, 2 Nr. 3 StVO (erlaubt Benutzungsbeschränkung), 45 Abs. 1b StVO (konkrete Anordnung der Beschränkung), 45 Abs. 9 StVO, VwV zu § 45 StVO und Lärmschutz-Richtlinien StV 2007; Werte der 16. BImSchV (VerkehrslärmschutzV) von Rechtsprechung nur (!) zur Orientierung herangezogen; § 47d BImSchG iVm § 47 Abs. 6 BImSchG; RL 2002/49/EG Umgebungslärmrichtlinie (ULRL).

7.1.3 Begriffe und Begrenzungen

1. Maßnahmen i. e. Sinne, § 47d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG

Das Recht der Lärmaktionsplanung unterscheidet nach § 47d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 BImSchG zwischen Maßnahmen (im engeren Sinne) und planungsrechtlichen Festsetzungen.[43] Die hier zu untersuchenden Tempolimits,[44] also Verkehrsbeschränkungen auf begrenzten Streckenabschnitten, sind als „Maßnahmen" anzusehen. Sie fallen mithin unter § 47d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 S.1 BImSchG. Nach dem Wortlaut dieser Norm sind Tempolimits in einem Lärmaktionsplan, bei Einhaltung der rechtlichen Voraussetzungen, von der zuständigen Fachbehörde, d.i. die Straßenverkehrsbehörde, durchzusetzen.[45]

2. Planungsträger – Fachbehörde (Vollzugsbehörde)

Zu unterscheiden sind die für die Aktionsplanung zuständigen Stellen, in vielen Bundesländern die Gemeinden, hier auch Planungsträger genannt, und die Fachbehörden, welche die im Aktionsplan aufgenommenen Maßnahmen in der Folge umsetzen (müssen), z.T. auch „Vollzugsbehörde" oder „Durchsetzungsbehörde" genannt.

3. Begrenzung auf ‚strikte' Plananordnungen: Bedeutung der Formulierung im LAP

Der Planungsträger hat weitreichendes Ermessen, was für Maßnahmen er in den LAP aufnimmt. So muss es sich auch nicht immer um verbindliche Maßnahmen im Sinne einer fachrechtlich determinierten Anordnung handeln; je nach Situation kommt z.B. auch in Betracht, dass der Planungsträger die Fachbehörde auffordert, zu prüfen, ob eine verkehrsbeschränkende Maßnahme sinnvoll sein könnte.[46] Ein solcher Prüfungsauftrag wäre dann verbindlich für die Fachbehörde. Es bestünde aber eben keine Verpflichtung, eine Verkehrsbeschränkung auch anzuordnen, zumindest die Ermessensausübung, aber ggf. auch die Prüfung der Tatbestandsvoraussetzungen bliebe in der Kompetenz der Fachbehörde allein. Da die Aufnahme solcher Maßnahmen rechtlich geringere Anforderungen an den Planungsträger stellt

[43] Nach dem nicht ganz konsequenten Sprachgebrauch im BImSchG kann man von Maßnahmen im weiteren Sinne nach § 47d Abs. 1 BImSchG sprechen, die gemäß § 47d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 BImSchG Maßnahmen im engeren Sinne und planungsrechtliche Festsetzungen umfassen. Kupfer, NVwZ 2012, 784, 786 unterscheidet Maßnahmen mit von solchen ohne planungsrechtliche Qualität.

[44] Tempo-30-Zonen könnten an sich ebenfalls eine mögliche Maßnahme in einem LAP sein. Ihre Anordnung unterliegt besonderen Voraussetzungen, ist u.a. begrenzt auf bestimmte Straßenzusammenhänge und nicht für Straßen mit Durchgangsverkehr gedacht. Da genau diese Straßen das Hauptproblem bei der Reduktion von Umgebungslärm sind, wird die Betrachtung in Absprache mit dem Auftraggeber auf das streckenbezogene Tempolimit auf Hauptverkehrsstraßen begrenzt.

[45] § 47 Abs. 6 BImSchG formuliert damit eine Koordinierungsklausel, die auf das Auseinanderfallen von Planungszuständigkeit und Durchsetzungszuständigkeit reagiert. Berkemann, Lärmschutz im Städtebaurecht, 2010, Exkurs Lärmaktionsplan 309, 317, 319 f.; Kupfer, NVwZ 2012, 784, 787 unterscheidet zwei Dimensionen der Koordination: die verfahrensrechtliche, also insbes. die Behördenbeteiligung, und die materiell-rechtliche, also die Integration der materiellen Anforderungen des Fachrechts – hier des Straßenrechts – in die Planaufstellung.

[46] Kupfer, NVwZ 2012, 784, 787.

und wenig Konfliktpotential bietet, wird im Folgenden nur die Fallkonstellation behandelt, in welcher der Planungsträger die Fachbehörde zur Durchsetzung eines Tempolimit verpflichten will.[47]

4. Tempolimits als „geeignete" Maßnahme

Das Gutachten geht im Tatsächlichen davon aus, dass grundsätzlich durch Tempobeschränkungen ausreichende Lärmminderungspotentiale erreicht werden, so dass es sich hierbei um geeignete Maßnahmen handelt.[48] Vgl. nur 8.

5. Fokussierung auf Gemeinden als Planungszuständige

In einigen Bundesländern sind nicht die Gemeinden, sondern ganz oder zum Teil die Mittelbehörden zuständig, z.B. in Hessen, Baden-Württemberg oder Bayern. Diese Unterschiede und ihre Folgen können hier nicht aufgegriffen werden. Das Gutachten stellt daher auf die häufigste und für die Tempolimitanordnung auch zentrale Fallkonstellation der planenden Gemeinde ab. Je nach Bundesland bleibt dann aber jeweils von der Verwaltung zu prüfen, ob die Ergebnisse des Gutachtens übertragbar sind.

7.2 Bindung der Straßenverkehrsbehörde

7.2.1 Problem

(1) Die möglichen Bindungswirkungen eines Lärmaktionsplanes sind gerichtlich noch nicht annähernd geklärt. Bei aller Differenz besteht aber Einigkeit, dass der LAP jedenfalls formell und materiell rechtmäßig sein muss, um interne Bindungswirkung (gegenüber anderen Behörden) bzgl. seiner Maßnahmen zu entfalten zu können.

Dabei sind mit Blick auf die Anordnung von Verkehrsbeschränkungen drei Problemkreise besonders relevant, auf die sich das Gutachten beschränkt: Zuständigkeit und Verfahren der Behördenbeteiligung, die Auslegung der straßenverkehrsrechtlichen Anforderungen an Verkehrsbeschränkungen im Lichte des Lärmminderungsplanungsrechts sowie die Ermessensausübung durch die Straßenverkehrsbehörde und/ oder die ggf. an die Stelle tretende planerische Abwägung durch den Planungsträger. Dabei soll grds. davon ausgegangen werden, dass die Gemeinde Planungsträger ist, weil es sich insofern um die zentrale Fallkonstellation für die meisten Bundesländer handelt. Bei anderen Zuständigkeiten für die Planung ist die Rechtslage ggf. anders einzuschätzen. Die grundlegende Frage ist mithin: kann ein Planzuständiger (idR Kommune) in eigener Zuständigkeit ein Tempolimit anordnen, das die Fachbehörde dann nur noch umsetzen kann und muss?

(2) Vorab ist der mögliche Einwand aufzugreifen, dass durch einen LAP keine Bindung der Straßenverkehrsbehörde möglich sei, weil anders als für die Luftreinhalteplanung in § 40 BImSchG (iVm Einvernehmensregelung in § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG) keine ausdrückliche Norm diese Bindung der

[47] Ob die Aufnahme solcher Prüfaufträge ausreichend ist, um die Planungspflicht der Gemeinde auszufüllen, die ja ggf. geeignete Maßnahmen zur Erreichung des Ziels Lärmminderung umfasst, ist eine andere, hier nicht zu klärende Frage des Einzelfalls.

[48] Zu Tempo 30 km/h – Anordnung vgl. nur Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 25 mit den dort vorgenommenen Reduzierungsannahmen, die sich auf die Lärmschutz-RL StV 2007 beziehen.

Straßenverkehrsbehörde anordne. Dieser Einwand kann nicht überzeugen, weil § 47 Abs. 6 BImSchG, auf den das LAP-Recht verweist, schon selbst eine Bindungswirkung anordnet. § 40 BImSchG ist insofern allenfalls eine Konkretisierung oder auch nur Klarstellung der Rechtsfolge aus § 47 Abs. 6 BImSchG für den Bereich der Luftreinhalteplanung. Die Frage, wann im Bereich der LAP die Bindungswirkung einsetzt und worin sie genau besteht, was also der Fachbehörde im Einzelnen verbindlich vorgegeben ist, ist damit aber nicht geklärt und weiter zu untersuchen. Hier ist Vieles strittig und gerichtlich noch nicht geklärt.[49]

(3) Die zentrale Norm, § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG, formuliert im Luftqualitätsrecht, lautet:

„Die Maßnahmen, die Pläne nach den Absätzen 1 bis 4 festlegen, sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen."

Sie gilt über den Verweis in § 47d Abs. 6 BImSchG auch für Maßnahmen, die in Lärmaktionsplänen festgelegt sind. Nach dem Wortlaut der Norm ist der jeweils zuständige Träger öffentlicher Verwaltung, für unseren Fall des Tempolimits die Straßenverkehrsbehörde, verpflichtet, die Planmaßnahmen durch Anordnung nach der StVO durchzusetzen. Dementsprechend wird in der früheren Kommentarliteratur eine Bindung auch für Behörden anderer Rechtsträger bejaht.[50] In der Verwaltungspraxis und zum Teil auch im Schrifttum, dort allerdings wenig klar thematisiert, wird dieses Verständnis in Frage gestellt, u.a. wegen einer angeblich problematischen Durchbrechung der Kompetenzordnung.[51] Dem ist zuzugeben, dass das Instrument Lärmaktionsplan ungewohnte Folgen mit sich bringt und eine Anpassung bisheriger Verwaltungsgewohnheiten erfordern mag. Ausgangspunkt dafür muss aber die Auslegung des geltenden Rechts sein.

7.2.2 Das Koordinationsmodell des LAP-Rechts

Zentral für die Frage nach der Bindungswirkung des LAP ist das Verständnis des durch Verweis auf § 47 Abs. 6 BImSchG auch für die LAP vorgeschriebenen Modells der Koordination von LAP-Recht (BImSchG und ULRL) und Fachrecht, hier: Straßenverkehrsrecht. Zu koordinieren, bzw. bei der Planaufstellung zu integrieren, sind die materiellen Anforderungen des Fachrechts (hier: Straßenverkehrsrecht) bei Aufnahme entsprechender Maßnahmen in den Plan. Verbunden ist das mit der Koordination von Planungsbehörde und Fachbehörde (Durchsetzungsbehörde) bei der Aufstellung und der späteren Durchsetzung des Plans.

---

[49] Viel zu knapp und in der Sache unzutreffend OVG Bremen, B. v. 21.6.2010 - 1 B 67/10; kritisch Cancik, WiVerw 2012, 210, 221; noch deutlicher: Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 61. Einige Entscheidungen enthalten neuerdings kurze Aussagen zum Verhältnis von LAP und Planfeststellung (u.a. Bereiche Luftverkehr, Straßenbahn). Sie sind indessen so knapp und in der Sache wenig überzeugend, dass sie hier nicht weiterführen. Im Einzelnen: VGH Kassel, Urt. v. 21.8.2009, 11 C 227/08. T, Rn. 589 = NVwZ 2010, 334 (nur Leitsätze) oder NJOZ 2010, 296; darauf Bezug nehmend OVG Schleswig, B. v. 14.3.2011, 1 MR 19/10, Rn. 79 f. (keine Bindungswirkung LAP für Planfeststellungsbeschluss); OVG Lüneburg, Urt. v. 23.4.2009, 7 KS 18/07, Rn. 59 f.; OVG Bremen, Urt. v. 18.2.2012, 1 D 599/08, Rn. 42 (Planfeststellungsbeschluss nicht wegen Fehlens eines LAP fehlerhaft).

[50] Nur: Landmann/Rohmer, UmwR – Hansmann, § 47d BImSchG, Rn. 29 (Stand: Dezember 2005).

[51] Vgl. nur Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 371 ff.

1. Verhältnis Straßenverkehrsrecht zum LAP-Recht in der Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007

Die Lärmschutz-RL-StV 2007 greift unter 1.4. am Ende zwar die Möglichkeit der Festsetzung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen in Lärmaktionsplänen auf, stellt aber das Verhältnis des Straßenverkehrsrechts zum Recht der Lärmaktionsplanung zumindest missverständlich dar. Dort heißt es:

„Das BImSchG verweist hinsichtlich der Durchsetzung von auf Lärmaktionsplänen basierenden Maßnahmen auf die jeweils anzuwendenden Rechtsvorschriften (§ 47 d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 BImSchG). Bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen ergeben sich die Anordnungsvoraussetzungen aus der Straßenverkehrsordnung und diesen Richtlinien."

Damit wird der Eindruck erweckt, dass die bisherige Anwendung und Auslegung des Straßenverkehrsrechts ungeändert weitergeführt werden kann. Demgegenüber ist zu prüfen, ob und wie das Recht der Lärmaktionsplanung die Anwendung und Auslegung des Straßenverkehrsrechts gegebenenfalls beeinflussen kann.

Letzteres greift die Bedeutung des Lärmschutzes, das Schutzgut Wohnbevölkerung, den Schutz gerade gegen Straßenverkehrslärm ja schon auf. Die neuere Rechtsprechung gewichtet zudem den Lärmschutz stärker. Die LAP dient nur ihrerseits der Lärmminderung im Bereich Straßenverkehrslärm. Daher liegt es nahe, dass die Pflicht zur LAP Auswirkungen auf die Auslegung von § 45 Abs. 1 und Abs. 9 StVO entfaltet. Zu dieser Frage gibt es bislang kaum Rechtsprechung.[52] Im Folgenden wird daher eine mögliche Argumentation entwickelt, die insbesondere auch den Einfluss des EU-Rechts aufgreift und von den Planungsträgern und Fachbehörden genutzt werden kann. Sie kann ggf. auch Hinweise geben für die weitere rechtliche Entwicklung. Obergerichtlich abgesichert ist sie indessen nicht.

2. Verbindlichkeitsumfang: Feststellungswirkung und Ermessensbindung

(1) In Betracht kommen zwei ‚Wirkungsmöglichkeiten', zum einen eine sog. Feststellungswirkung des LAP mit Blick auf die Tatbestandsanforderungen in § 45 StVO. Die Fachbehörde könnte insofern an die Feststellung eines regulierungsbedürftigen Lärmproblems im LAP gebunden sein. In der Literatur wird das zum Teil bejaht, mit der Bezeichnung „Konkretisierungswirkung", wonach die Fachbehörde an den im Lärmaktionsplan zugrunde gelegten „Gefahrenbegriff" gebunden ist.[53] Das würde ggf. das Entschließungsermessen der Fachbehörde binden. Konkretisiert würden demnach also in unserem Zusammenhang die Tatbestandsanforderungen der StVO: zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm (§ 45 Abs. 1 Nr. 3 StVO) iVm Gefahrenlage/ erhebliches Übersteigen (§ 45 Abs. 9 S. 2 StVO). Das VG Bremen scheint in der Tendenz eine solche Konkretisierungsmöglichkeit zu erwägen. Wegen der

[52] Kurze Entscheidungen des OVG Bremen mit den Entscheidungen der Vorinstanz VG Bremen greifen erste Fragen auf. Zum einen die Frage nach einer Art Feststellungswirkung des LAP mit Blick auf die Tatbestandanforderungen in § 45 StVO; zum anderen die Frage, ob der Straßenverkehrsbehörde Ermessen verbleibt. Dazu hat das OVG entschieden, dass die Notwendigkeit einer Ermessensausübung durch die Straßenverkehrsbehörde nicht deshalb entfalle, weil die Maßnahmen im Lärmaktionsplan vorgesehen und die Behörde zur Durchsetzung nach § 47 d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG verpflichtet sei. VG Bremen, B. v. 11.3.2010 - 5 V 1835/09, Beschlussabschrift; OVG Bremen, B. v. 21.6.2010 – OVG 1 B 68/10, ZUR 2010, 433, 434. Zu den Entscheidungen auch des VG Bremen: Cancik, WiVerw 2012, 210, 219 ff.

[53] Berkemann, Gutachten 2007, 53, Rn. 160 mit Verweis auf Rehbinder, Gutachten 2004, Rn. 63. Ähnlich Engel, NVwZ 2010, 1191, 1195.

konkreten Fallkonstellation – Erlass des LAP erst nach Anordnung der streitgegenständlichen Verkehrsbeschränkung – ist die Entscheidung aber insofern nicht eindeutig. Auch lässt das VG die Frage letztlich offen.[54]

(2) Zum anderen steht in Frage, ob die Aufnahme eines Tempolimits im LAP die Straßenverkehrsbehörde auch weitergehend binden kann, insbesondere also auch deren gesamte Ermessensausübung (Auswahlermessen).[55] Das ist, wie angedeutet, in der Literatur und gerichtlich noch ungeklärt. Offengelassen wird es vom VG Bremen, das es aber immerhin für möglich hält, das dem Planungsträger die Aufgabe zufiele, das Ermessen der straßenverkehrsrechtlichen Ermächtigung anstelle der Fachbehörde auszuüben.[56]

Das OVG Bremen lehnt diese Ermessensbindung offenbar ab.[57] Ergebnis und Begründung sind aber unzutreffend. Das OVG prüft nicht, ob nach der Gesetz gewordenen deutschen Rechtslage, also dem klaren Wortlaut von § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG, erst recht aber bei Berücksichtigung der europäischen Pflicht zur effektiven Umsetzung der ULRL, die behauptete Entscheidungsautonomie der Fachbehörde wirklich weiter besteht.[58] Insofern ist aus der bislang vorliegenden Rechtsprechung keine überzeugende Position zu gewinnen.

Vielmehr ist weiter der These nachzugehen, dass das Straßenverkehrsrecht und allgemeine Erwägungen zur tradierten Kompetenzordnung der LAP nicht die wesentlichen geeigneten Maßnahmen aus der Hand schlagen darf, weil sonst eine effektive Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie nicht möglich ist, was einen Verstoß gegen das Gebot der effektiven EU-Rechtsumsetzung begründen würde.

---

[54] VG Bremen, B. v. 11.3.2010 - 5 V 1835/09, Beschlussabschrift, 12 f. (II.2.4. f.). Das Gericht billigt die Vorgabe im Lärmaktionsplan, dass das betroffene Gebiet zu den prioritär ‚zu beruhigenden' Gebieten gehöre und, damit zusammenhängend, dass ab Erreichen eines Lärmwertes von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ein Einschreiten erforderlich sei. Es lässt dann offen, ob mit diesen Werten die Tatbestandsvoraussetzung der „erheblichen Beeinträchtigung" in § 45 Abs. 9 StVO „ausgefüllt oder ersetzt" werde. Beschlussabschrift S. 12 (II.2.4.1 a.E.); *Hervorhebung von PC*.

[55] Zur verfahrensrechtlichen Seite dieser Frage s. u. C I. $$.

[56] Ob das in § 45 StVO eingeräumte Ermessen möglicherweise durch den Lärmaktionsplan und die Regelungen im BImSchG (§ 47d Abs. 1 Nr. 2, Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 BImSchG) „verdrängt wird und die Umsetzung der in Lärmaktionsplänen vorgesehenen Maßnahmen stattdessen eine gebundene Entscheidung der Straßenverkehrsbehörde darstellt." VG Bremen, Beschluss vom 11.3.2010 – Az. 5 V 1835/09, Beschlussabschrift S. 13 (II.2.4.2); *Hervorhebung von PC*. Wenn der LAP das Ermessen der Straßenverkehrsbehörde binden könne, so das Gericht, „wäre jedenfalls die im Lärmaktionsplan vorgesehene Maßnahme unter Ermessensgesichtspunkten zu beurteilen".

[57] OVG Bremen B. v. 21.6.2010 – 1 B 67/10; vgl. Wiedergabe bei Cancik, WiVerw 2012, 210, 220: „Die Notwendigkeit einer Ermessensausübung [*nach dem Programm des § 9 StVO, PC*] entfällt auch nicht deshalb, weil die Maßnahmen im Aktionsplan zur Lärmminderung für die Stadt Bremen vorgesehen und die zuständige Behörde der Antragsgegnerin nach § 47d Abs. 6 i.V.m. § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG zur Durchsetzung der im Lärmaktionsplan vorgesehenen Maßnahme verpflichtet ist. Diese Bindung besteht nur verwaltungsintern, nicht gegenüber dem Bürger (vgl. Gesetzesbegründung, BT-Drs 14/8450, S. 14). Die Behörden sind deshalb nur insoweit zur Durchsetzung verpflichtet, als die von ihnen anzuwendenden einschlägigen Vorschriften dies zulassen; steht der Behörde Ermessen zu, hat sie davon Gebrauch zu machen."

[58] Deutlich nun Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 61. Zur europarechtlichen Pflicht schon: *Berkemann*, Gutachten 2011, 4, 11 ff.

(3) Die Argumentation für die beiden im Gefolge der Literatur unterschiedenen Wirkungs-Fragen hängt zusammen.[59] Vorweg ist daher zu klären, welche Vorgaben das deutsche und europäische Lärmminderungsrecht an die Koordination mit dem Maßnahmenfachrecht, hier dem Straßenverkehrsrecht, ‚heranträgt'.

3. Tempolimit / Verkehrsbeschränkung als mögliche Maßnahme nach der ULRL

Unzweifelhaft ist der Straßenverkehr als wesentliches Anliegen von der ULRL erfasst.[60] Zwar werden im Anhang V zur ULRL, der beispielhaft einige mögliche Maßnahmen nennt, die Temporeduktion wie auch andere Verkehrsbeschränkungen nicht ausdrücklich genannt. Genannt sind, soweit hier relevant, ‚nur' die „Verkehrsplanung" und die „Verringerung der Schallübertragung". Dennoch ist ohne Zweifel davon auszugehen, dass Verkehrsbeschränkungen als mögliche Maßnahmen selbstverständlich impliziert sind.

Im Vorschlag der Kommission für die Umgebungslärmrichtlinie vom 26.7.2000 war noch ein ausführlicher Katalog möglicher Maßnahmen formuliert, der Geschwindigkeitsbegrenzungen ausdrücklich aufführte.[61] Dort hieß es: „Verkehrsplanung, einschließlich Verkehrsumlenkung, Einführung und Durchsetzung von Geschwindigkeitsbegrenzungen, Förderung des öffentlichen Verkehrs und Umstieg auf andere Verkehrsträger [...] usw."[62]

Weshalb dieser Punkt auf „Verkehrsplanung" reduziert wurde, ist den zugänglichen Unterlagen zur Entstehung nicht zu entnehmen.[63]

Dass verkehrslenkende Maßnahmen und dazugehörend auch Tempobeschränkungen auch aus europarechtlicher Perspektive zum Katalog möglicher Maßnahmen gehören sollten, wird dadurch aber nicht in Frage gestellt. Die Umgebungslärmrichtlinie bezieht sich zentral auch auf Lärmprobleme, die durch Straßenverkehr verursacht werden. Diese zu verhindern oder zu mindern ist gemäß Art. 1 Abs. 1 c) Ziel der Richtlinie, denn die Legaldefinition des Ausdrucks „Umgebungslärm" bezieht sich ausdrücklich auf Geräusche, die von Verkehrsmitteln und Straßenverkehr ausgehen (Art. 3 sub a) ULRL. Gebiete an Hauptverkehrsstraßen sind neben den Ballungsräumen ausdrücklich als zu beplanende Gebiete vorgesehen (Art. 7, 8 ULRL). Demnach besteht kein Zweifel, dass Verkehrsbeschränkungen von

[59] Ob diese Differenzierung ihrerseits überzeugend ist, kann hier dahinstehen.

[60] Vgl. nur: Erwägungsgrund 5 sowie Art. 1 Abs. 2, Art. 3 a) ULRL.

[61] KOM (2000) 468 endg.

[62] KOM (2000) 468 endg.: Anhang V sub 1. unter 2. Abschnitt (Maßnahmen), 1. Spiegelstrich.

[63] Keine ausdrückliche Erklärung in der Begründung des gemeins. Standpunkt des Rates vom 7. Juni 2001, ABl. EU C 297 vom 23.10.2001, 49, 66, wo es nur heißt, dass im 2. Abschnitt einige Punkte gestrichen worden seien. Das EP hatte darauf nicht reagiert, vgl. II Empfehlung für die zweite Lesung des EP-Ausschusses für Umweltfragen betr. den Gemeinsamen Standpunkt des Rates [...] vom 12. 9. 2001, Endg A5-0296/2001, die Änderungsanträge zu Anhang V auf S. 19 f. Auch die 1. Lesung im Parlament, ABl. EU C 232 vom 17.08.2001, 305 enthält keine Informationen zu den Änderungen in Anhang V.

Die in der ULRL vorgesehenen Leitlinien der Kommission zu möglichen Maßnahmen, die gemäß Anhang V, Ziff. 4 erlassen werden können, gibt es weiterhin nicht; derzeit werden offenbar auch keine Vorgaben dazu vorbereitet.

vornherein als mögliche Maßnahmen angesehen und sie damit zu den auch europarechtlich akzeptierten und ggf. für erforderlich gehaltenen Maßnahmen gehören.[64]

4. Gebot der effektiven Umsetzung und Zielvorgabe der Richtlinie

(1) Die Pflicht zur Umsetzung von Richtlinien richtet sich zunächst nur an den Mitgliedstaat, er ist Adressat der Richtlinie.[65] Unabhängig von der Frage, ob der Gesetzgeber wegen Defiziten bei der Umsetzung der ULRL tätig werden müsste, ist das europäische Gebot effektiver Richtlinienumsetzung aber bei der Anwendung des Umsetzungsrechts auch von den beteiligten Behörden zu beachten.[66] Das vom EuGH konkretisierte Gebot wird auch als Grundsatz der praktischen Wirksamkeit (effet utile) bezeichnet. Danach müssen alle Organe des Mitgliedstaates das europäische Recht, hier die ULRL, aber auch andere innerstaatliche Vorschriften im Sinne des Sekundärrechts auslegen.[67]

(2) Die ULRL bezweckt die Gewährleistung eines hohen Gesundheits- und Umweltschutzniveaus auch im Bereich Lärmschutz (Vgl. Erwägungsgrund 1 der ULRL). Mit Hilfe der Aktionspläne sollen Maßnahmen den Umgebungslärm, der Straßenverkehrslärm umfasst,

„soweit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, verhindern oder mindern“, Art. 1 Abs. 1 c) ULRL.

Dabei dient die Aktionsplanung der Gefahrenabwehr, aber auch der Durchsetzung des Vorsorgeprinzips.

(3) Diese Zielsetzung ist nach dem in Deutschland gewählten Modell der Umsetzung, das auf Koordination mit den Fachbehörden abstellt, nicht nur von den Planungsträgern, sondern auch von den beteiligten Fachbehörden zu beachten. Dieses Ziel zu erreichen bedarf es klarer und effektiver, also zur Lärmreduktion geeigneter Umsetzungsmaßnahmen. Die ULRL hat keine Trennung von Planungsbehörde und Vollzugsbehörde (= konkreter Planumsetzung) vorgenommen. Sie überlässt die Behörden- und Verfahrensorganisation entsprechend dem Grundsatz der nationalen Verfahrensautonomie den Mitgliedstaaten, fordert aber eine zur Zielerreichung ausreichende Verfahrensgestaltung.

(4) Das Umsetzungskonzept des deutschen Gesetzgebers geht nun ersichtlich davon aus, dass die Koordination bereits bestehender Zuständigkeiten zwischen Planungsträger und Fachbehörden zur

---

[64] Verkehrsbeschränkende Maßnahmen werden in der deutschen Literatur ganz selbstverständlich als mögliche Maßnahmen genannt, vgl. nur: Wysk, BeckOK BImSchG § 47d (Stand: 1.10.2012), Rn. 19. Wie gezeigt, geht auch die Lärmschutz-RL-StV zutreffend davon aus, dass im Rahmen der LAP straßenverkehrliche Maßnahmen relevant werden. Dass die bisherige Praxis von der europarechtlichen Zielsetzung der ULRL erfasst ist, zeigt nicht zuletzt Anhang VI. Nr. 1.3. und Nr. 2.3., wonach auch schon laufende Lärmschutzmaßnahmen an die Kommission zu übermitteln sind – dazu gehören in langjähriger Praxis gerade auch Verkehrsbeschränkungen und damit auch Tempolimits.

[65] Nettesheim, in: Grabitz/Hilf/Nettesheim, Das Recht der Europäischen Union, 48. Ergänzungslieferung 2012, Art. 288 AEUV Rn. 109.

[66] Zutreffend: Engel, Rechtsfragen 2010, 95, 128 ; Berkemann, Gutachten 2011, 11 f.; Kröner, Lärmaktionsplanung, Typoskript 2013, 94 ff. Allgemein zur Pflicht richtlinienkonformer Interpretation des Umsetzungsrechts, Nettesheim, in: Grabitz/Hilf/ Nettesheim, Das Recht der Europäischen Union, 48. EL 2012, Art. 288 AEUV Rn. 133 ff.; Ruffert, in: Calliess/Ruffert, EUV/AEUV, 4. A. 2011, Art. 288 AEUV Rn. 77 ff.

[67] EuGH, Urt. v. 13.11.1990, Rs. C-106/89, Slg. 1990, I-4135, Rn. 8 f.; Berkemann, Gutachten 2011, 6 ff.

wirksamen Umsetzung der ULRL ausreicht.[68] Dem entspricht das in der Literatur durchaus verbreitete Verständnis des § 47d Abs. 6 iVm § 47 Abs. 6 BImSchG (Koordinationsklausel) als Rechtsfolgenverweisung, nicht als Rechtsgrundverweisung.[69]Denn danach ist der Planungsträger für die Beurteilung der Lärmsituation und die Eignung von Reduktionsmaßnahmen zuständig. Aus dem Fachrecht, auf das verwiesen wird, folgt nur die Art der konkreten Maßnahme und die zuständige Vollzugsbehörde. Wenn im Fachrecht Ermessen der Fachbehörde vorgesehen ist, wird dieses in der Regel durch die Bewertung des Planungsträgers gebunden und reduziert.

Das hat dann aber zur Konsequenz, dass den zur Umsetzung vorgesehenen Fachbehörden grundsätzlich keine autonome Entscheidung über die Umsetzung der LAP-Maßnahme mehr zukommt.[70] *Berkemann* formuliert zutreffend:[71]

„Dieses Konzept [*Umsetzung durch Koordination, PC*] verbietet – zusammen mit der Autonomie in der Aufstellung des Lärmaktionsplanes – die Annahme, dass den mit der Umsetzung beauftragten Behörden eine autonome Vollzugshoheit zugewiesen werden sollte, weil sie nur „im Rahmen“ ihrer bereits

---

[68] Dazu und zum folgenden: Berkemann, Gutachten 2011, 12.

[69] Engel, Aktuelle Rechtsfragen der Lärmaktionsplanung, in: GfU (Hrsg.), Dokumentation zur 33. Wissenschaftlichen Fachtagung der GfU 2009, Berlin 2010, 95, 123; ders., NVwZ 2010, 1191, 1195 f. Berkemann, Lärmaktionsplanung 2013, 38 m.w.N.; zum Teil a.A. Heitsch, in: Kotulla (Hrsg.), BImSchG (Stand 2007), § 47d Rn. 47 f.: bei Ermessen einräumenden fachrechtlichen Ermächtigungsgrundlagen keine Ermessensreduktion auf 0 durch den Aktionsplan, außer für den Fall, dass die Maßnahme im LAP zur Verminderung einer potentiell gesundheitsschädlichen Lärmbelastung vorgesehen ist; bei der Anordnung von Tempolimits kann das aber durchaus der Fall sein. Schulze-Fielitz, in: GK-BImSchG (Stand: 2007), § 47d Rn. 97.

[70] Für die a.A. nur: Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 371 ff. m.w.N. Die dort zusammengestellten Gegenargumente überzeugen nicht.

(1) Einwände mit Blick auf die Sondersituation im Bahnbereich tragen m.E. nicht, weil es sich eben in der Tat um eine Sondersituation handelt, insbesondere wenn es zutrifft, dass keine eindeutige Befugnisnorm für behördliche Lärmschutzmaßnahmen im Eisenbahnrecht gegeben ist, wie Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 378 ff. zeigt. Fachrechtliche Anforderungen, wie sie im Straßenverkehrsrecht gerade formuliert sind, bestehen hier mithin allenfalls ganz eingeschränkt, wenn man das Planfeststellungsrecht mit einbezieht. Dem Koordinationsmodell fehlt hier gewissermaßen der Koordinationspartner (in Gestalt einer fachrechtlichen Maßnahme-Befugnis und einer dafür zuständigen Behörde). Das von Blaschke zu Recht erwartete Vollzugsdefizit begründet daher ggf. ein europarechtlich relevantes Umsetzungsdefizit des deutschen Gesetzgebers, das in der Tat von kommunalen Planungsträgern nicht kompensiert werden kann. Die Argumentation nach dem, auf den ersten Blick sehr eingänglichen, Suggestiv-Modell: Bindungswirkung eines LAP sei grds. abzulehnen, denn es könne doch nicht sein, dass eine Gemeinde die Deutsche oder andere Bahnen zu Temporeduktionen zwingen könne, überzeugt daher nicht. Sie dehnt ein richtiges Bedenken im Bahnbereich unzulässig auf andere Bereiche aus.

Der Gesetzgeber reagiert nun auch in Teilen auf das strukturelle Vollzugsdefizit im Bahnbereich durch die geplante Änderung der Zuständigkeit für die Lärmaktionsplanung für Eisenbahnstrecken durch das 11. BImSchG-Änderungsgesetz; vgl. BR Drs. 311/13 vom 26.4.2013.

(2) Auch die öfters vorgetragene Annahme, eine Bindungswirkung scheide aus, soweit die fachrechtliche Befugnisnorm eine Ermessensnorm sei, weil nur die Fachbehörde dieses Ermessen kompetenzgerecht und bürgergerecht (einzelfallgerecht) ausüben könne (bei Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 373 f., u.a. anknüpfend an eine frühe Festlegung des LAI (Zur alten (!) Lärmminderungsplanung, NVwZ 1991, 1161, B 2.b)), ist nicht zwingend. Weder muss der Einzelfallrechtsschutz des Bürgers ausfallen (wie etwa die Klagen gegen Umweltzonen-Anordnungen und die dann vorgenommene inzidente Prüfung der anordnenden Luftqualitätspläne zeigen), noch ist es unmöglich, dass der Planungsträger die verschiedenen Belange, etwa der belasteten Bürger, so aufgreift, wie es die Fachbehörde tun würde. Dazu genauer unten 5.3.2.

[71] Berkemann, Gutachten 2011, 12.

geschaffenen Zuständigkeit tätig werden. Der konkrete Vollzug der Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan festlegt, hängt zwar von der „Eigeninitiative“ desjenigen Trägers öffentlicher Verwaltung ab, der sachlich zuständig ist, um die im Aktionsplan festgelegte Maßnahme zu realisieren. Insoweit [*PC: bzgl. der Festlegung im LAP*] hat der Bundesgesetzgeber die Kompetenz auf den Träger des Lärmaktionsplanes übertragen. Er hat damit zwangsläufig eine zuvor bestehende eigenständige Entscheidungs- und Maßnahmekompetenz anderer Träger gemindert, wenn nicht gar umfänglich entzogen. Nur ein derartiges Verständnis ist richtlinienkonform.“

(5) Anders formuliert: Der Umsetzungsgesetzgeber war verpflichtet, eine Behörde auf geeigneter Ebene zur effektiven Zielerreichung im Sinne der ULRL vorzusehen. Mit der Entscheidung für die Gemeinde (oder eine andere Behörde)[72] als Planungsträger bei gleichzeitiger Vollzugszuständigkeit anderer Fachbehörden (Koordinationsmodell des deutschen Gesetzgebers) wollte der Gesetzgeber richtlinienkonform umsetzen.[73] Würde man nun annehmen, dass der Fachbehörde mehr Entscheidungsspielraum verbliebe, als der bloße Vollzug von rechtmäßigen (!) LAP-Maßnahmen, wäre die vom Gesetzgeber bestimmte Behörde für die Aufgabenstellung der ULRL unzureichend ausgestattet, gleichsam nicht ‚geeignet’ und damit die Umsetzung der Richtlinie nicht ausreichend erfolgt. Das kann nicht unterstellt werden. Etwaigen Zweifeln ist also, soweit das möglich ist, durch unionsrechtsfreundliche Auslegung und Anwendung zu begegnen.[74]

(6) Das gilt auch mit Blick auf die Definition der ‚Schwelle’, welche die Aufnahme bestimmter Maßnahmen, hier: eines Tempolimits, rechtfertigt. Die – kritikwürdige – Tatsache, dass der Umsetzungsgesetzgeber spezifisch auf die Lärmaktionsplanung bezogene Grenz- oder Orientierungswerte nicht geregelt hat, entbindet die Behörden und ggf. Gerichte nicht von der Pflicht, entsprechende Schwellen zu entwickeln und zu begründen.

7.2.3 Ergebnis: Umfangreiche Bindungswirkung für die Straßenverkehrsbehörde

Aus dem gewählten Umsetzungsmodell (Koordination) in § 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG folgt eine umfangreiche Bindung der nachfolgenden Fachbehörde an die Maßnahme im LAP. Soweit diese rechtmäßig aufgenommen wurde, hat die Fachbehörde sie durchzusetzen. Ihr sonst bestehendes

---

[72] Das ist für diese Fragestellung zunächst nicht entscheidend. Hier geht es nur um die abschließende Festsetzungskompetenz bzgl. der Maßnahme.

[73] Vgl. auch zu Recht: Berkemann, Gutachten 2011, 9: „Es mag mit der Richtlinie vereinbar sein, dass der deutsche Gesetzgeber die Zuständigkeiten trennt. [...] Das bedeutet aber keineswegs, dass durch die Trennung der Zuständigkeiten zwischen Aufstellung und Umsetzung einer Minderung in der Effektivität eintreten darf. Die Verbindung von Zielsetzung und Maßnahme ist offensichtlich bereits auf der Ebene der Aufstellungsphase herzustellen.“

[74] Berkemann, Gutachten 2011, 12 f. Damit ist m.E. nicht schon zwingend geklärt, ob der Gesetzgeber die Koordination etwa durch ein Einvernehmensmodell konkretisieren könnte, a.A. wohl Berkemann, der für das von ihm sogenannte „Umsetzungsverfahren“ vom „Ausschluss eines Einvernehmenserfordernisses“ spricht, ohne allerdings die Perspektive, was der Gesetzgeber regeln dürfte, hier einzunehmen. Jedenfalls dürfte aber ein Einvernehmensmodell die effektive Zielerreichung des ULRL nicht durch Verwaltungsorganisation und –verfahren unterminieren. Wie sinnvoll es dann wäre, muss jedenfalls bei Planungszuständigkeit der Gemeinde auch differenzierend geprüft werden, für den Sektor Bahn kann Anderes gelten, als für den Sektor Straße; jedenfalls könnte eine Einvernehmenslösung eine Einschaltung der Verwaltungsgerichte bei Behördenkonflikten sicherstellen. Ob das sinnvoll ist, wäre zu überlegen. Für die Zweckmäßigkeit und möglicherweise sogar rechtliche Gebotenheit einer Einvernehmenslösung vorsichtig: Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 374.

Entscheidungs- und Auswahlermessen ist grundsätzlich überlagert oder in anderer Formulierung: auf null reduziert. Nur in a-typischen Ausnahmesituationen, die vom Plan nicht erfasst sind, könnte es ‚wieder aufleben'. Diese erhebliche Bindungswirkung wird durch die Rechtsmäßigkeitsanforderungen an die Aufnahme der Maßnahme im LAP aufgefangen: formell im Verfahren insofern, als die Fachbehörden bei der Planaufstellung einzubeziehen sind (zu den Details unten 7.3.1); materiell dadurch, dass auch die Anforderungen des Fachrechts vom Plan einzuhalten sind. Bei Aufnahme rechtswidriger Maßnahmen fehlt dem LAP die sog. planungsrechtliche Erforderlichkeit, was ihn selbst rechtswidrig macht. Dann fehlt ihm insoweit auch die Bindungswirkung zu Lasten der Fachbehörde.

7.3 Folgerungen für die rechtmäßige Aufnahme von Tempolimits in einen LAP

Im Folgenden sollen die aus dem Umsetzungs-Modell des LAP-Rechts folgenden Anforderungen im Einzelnen nach der Prüfungsfolge der formellen und materiellen Rechtmäßigkeit des LAP dargestellt werden.

7.3.1 Zuständigkeit und Verfahren

1. Zuständigkeit

Gemäß § 47e Abs. 1 BImSchG sind für die Lärmaktionsplanung die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden zuständig.[75] Dementsprechend hängt die Zuständigkeit im konkreten Fall von der Regelung im jeweiligen Bundesland ab.[76] Für die folgenden Ausführungen wird vom derzeit hauptsächlichen Fall der gemeindlichen Zuständigkeit ausgegangen. Die Umsetzungs- oder Vollzugszuständigkeit richtet sich nach dem Fachrecht, hier dem Straßenverkehrsrecht sowie der landesrechtlichen Zuständigkeitszuweisung.

2. Verfahren, insbesondere Behördenbeteiligung aufgrund des Kooperationsgebotes

(1) Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans ist nicht zuletzt wegen der anspruchsvollen Öffentlichkeitsbeteiligung, die hier nicht weiter erörtert wird, aufwendig. Dazu kommt die regelmäßig erforderliche Beteiligung anderer Behörden. Für die hier zentrale Anordnung von Verkehrsbeschränkungen ist demnach zu prüfen, ob eine Einbeziehung der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erforderlich ist und ggf. wie sie erfolgen muss. Diese Frage ist deshalb besonders wichtig, weil die ordnungsgemäße Einbeziehung über die formelle Rechtmäßigkeit der aufgenommenen Maßnahme und damit ihre Verbindlichkeit gegenüber der zur Durchsetzung berufenen Fachbehörde entscheidet. Anders formuliert: unterbleibt eine rechtlich erforderliche Einbeziehung der Fachbehörde bei

[75] Ob diese Regelung verfassungsgemäß ist, ist strittig, dazu Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 357 ff.; Blaschke selbst hält den direkten Durchgriff auf die Gemeinden in § 47e Abs. 1 BImSchG für verfassungswidrig (ebd., 368); a.A. Schulze-Fielitz, GK-BImSchG 2007, § 47e Rn. 4 ff.

[76] Die Zuständigkeitsregelungen der Länder sind zum Teil umstritten, etwa mit Blick auf die Frage, ob sie vor der verfassungsrechtlichen Garantie der kommunalen Selbstverwaltung Bestand haben können. Dieser Frage wird hier nicht weiter nachgegangen, s.a. Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 357 ff. Übersicht über die Zuständigkeiten auch bei LAI, Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm in Deutschland, Stand: 29. April 2010, Anlage 1.

Planaufstellung oder ist sie unzureichend, wäre diese zur Umsetzung der Maßnahme nicht verpflichtet.[77] Soweit ersichtlich, liegt bislang keine Rechtsprechung zu dieser Frage vor.[78]

(2) Es ist allgemein anerkannt, dass eine Beteiligung der von der LAP betroffenen Behörden, insbesondere derjenigen, die Maßnahmen des LAP umsetzen müssen, erforderlich ist.[79]Nicht geklärt ist aber, ob der Fachbehörde ein Zustimmungsrecht (Einvernehmen, nachträgliche Zustimmung) zukommt.

2.1 Zustimmungserfordernis aufgrund Nr. V der VwV zu § 45 StVO?

Die Verwaltungsvorschrift des Straßenverkehrsministeriums zu § 45 StVO[80], sieht vor, dass die Anordnung von ... [*Lärmschutzmaßnahmen bzgl. Geschwindigkeit, PC*] nur mit Zustimmung der obersten Landesbehörde oder einer von dieser beauftragten Stelle zulässig ist, außer wenn die oberste Landesbehörde die zuständige Straßenverkehrsbehörde vom Zustimmungserfordernis befreit hat.

Vorab stellt sich daher die Frage, ob schon allein aufgrund dieser internen Regelung die Aufnahme eines Tempolimits in einen LAP oder die spätere Umsetzung dieser Maßnahme von einer Zustimmung der Fachbehörde (ggf. der obersten Behörde) abhängig ist.

Das ist zu verneinen.[81] Unabhängig davon, wie man zu der Frage steht, welche Position die Straßenverkehrsbehörde nach LAP-Recht hat (dazu unten), kann eine Regelung in einer Verwaltungsvorschrift die Koordinations- und Kooperationspflichten nach BImSchG nicht überspielen. Nur wenn danach der Straßenverkehrsbehörde ein materielles Vetorecht zukäme, das durch ein Einvernehmenserfordernis bei LAP-Erstellung oder eine fehlende Bindung an den LAP ausgedrückt wird, könnte eine VwV die genannte Zustimmung innerhalb der straßenverkehrsbehördlichen Hierarchie konkretisieren. Wie gezeigt und noch zu vertiefen, ist das indessen nicht der Fall.[82]

2.2 Einvernehmenserfordernis aufgrund Sonderregelung im Landesrecht

Einige Bundesländer haben mit Blick auf die Behördenbeteiligung bei der LAP-Erstellung ausdrückliche Regelungen getroffen.

---

[77] Die Frage, ob der Fachbehörde eine Verwerfungskompetenz zukommt, ist ungeklärt, s. auch unten 5.3.1 unter:2.3.1 a.E.

[78] Für den Fall der Luftreinhalteplanung hat das VG Wiesbaden entschieden, dass die Versagung des dort ausdrücklich erforderlichen Einvernehmens zur Einrichtung einer Umweltzone durch das Verkehrsministerium „offensichtlich rechtswidrig" sei. VG Wiesbaden, Urt. v. 10.10.2011 – 4 K 757/11.WI, Rn. 61, auch in ZUR 2012, 113 ff. Diese Entscheidung ist nicht rechtskräftig, Rechtsmittelverfahren unter AZ 9 A 2251/11.

Sollte man auch für die LAP trotz fehlender ausdrücklicher Regelung im BImSchG ein Einvernehmenserfordernis annehmen oder gesetzlich ein solches vorsehen, stellt sich die Frage, wann eine Versagung des Einvernehmens rechtmäßig ist, auch bei der Lärmaktionsplanung, dazu unten.

[79] Vgl. nur Landmann/Rohmer, UmwR – Hansmann, § 47d BImSchG (Stand 2005), Rn. 21.

[80] König 2011, § 45 Rn. 13, 13a.

[81] Ebenso Berkemann, Gutachten 2011, 22 f.; Engel, Rechtsfragen 2010, 95, 125 f..

[82] Zutreffend Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 55 ff.

So ist in Nordrhein-Westfalen aufgrund eines Runderlasses des Umweltministeriums für die Aufnahme von Maßnahmen das Einvernehmen mit den für die spätere Durchsetzung dieser Maßnahmen zuständigen Behörden zu suchen.[83] Eine ähnliche Regelung besteht in Thüringen aufgrund einer Rechtsverordnung.[84] Zum Teil sind Genehmigungserfordernisse bezogen auf die gesamte Planung vorgesehen, etwa in Bayern in Art. 8a Abs. 2 BayImSchG.[85]

Diese Verfahrensvorgaben sind rechtlich problematisch. Für die Zwecke dieses Gutachtens soll das aber außer Betracht bleiben. Zu klären wäre u.a., ob ein Einvernehmenserfordernis überhaupt statuiert werden darf, ob eine Gemeinde das Einvernehmen der Behörde ggf. erzwingen kann (s. dazu auch unten 7.3.1 unter: 2.3.2) und ob eine Regelung in einer bloßen Verwaltungsvorschrift ausreichen kann.[86] Dies kann aber rechtlich abschließend nur im konkreten Fall und für das je betroffene Bundesland geklärt werden.

Für die beteiligten Verwaltungen empfiehlt es sich also zunächst, sich an der in ihrem Bundesland vorgegebenen Verfahrensweise zu orientieren, auch wenn nach hier vertretener Auffassung Zweifel an der Rechtmäßigkeit etwaiger Einvernehmenserfordernisse besteht.

2.3 Einvernehmenserfordernis ohne ausdrückliche Regelung: nach BImSchG und allgemeinen Rechtsgrundsätzen?

Zu klären bleibt die Einbeziehung anderer Behörden in den Bundesländern, in denen es keine weiteren Regelungen gibt.

(1) Im Regierungsentwurf zur Umsetzung der ULRL vom 27.9.2004, BT-Drs. 15/3782, war die Zuständigkeits- und Verfahrensfrage für die hier relevanten verkehrsrechtlichen Anordnungen nach dem Modell der Kooperation von Gemeinde und fachrechtlich zuständiger Behörde gelöst. Die Regelung stellte dabei ausdrücklich auf das Einvernehmen der Beteiligten ab, sicherte also Beteiligung und Einfluss

[83] Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, V-5-8820.4.1. vom 7.2.2008, MBl. NW 2008, 105 ff., Nr. 9 a. E.

[84] § 4 Abs. 1 Nr. 1 der Thüringer Verordnung zur Regelungen von Zuständigkeiten und zur Übertragung von Ermächtigungen auf dem Gebiet des Immissionsschutzes (ThürBImSchGZVO) vom 6. April 2008: „(1) Die Gemeinden im übertragenen Wirkungskreis sind zuständige Behörden für 1. die Aufstellung von Lärmaktionsplänen nach § 47d Abs. 1 BImSchG im Einvernehmen mit den für Anordnungen und Entscheidungen zur Lärmbekämpfung sowie für lärmbedeutsame Planungen nach bundesrechtlichen Vorschriften zuständigen Behörden“; unzutreffend: § 6 genannt bei Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 358.

[85] Dazu Blaschke, Lärmminderungsplanung 2010, 357, 359 f.

[86] Als unzureichende Umsetzung aus europarechtlicher Perspektive abgelehnt von Kröner, Lärmaktionsplanung, Typoskript 2013, 283, weil eine gesetzliche Regelung erforderlich sei, in der Sache aber als erforderlich angesehen. Wenn die LAP als gemeindliche Selbstverwaltungsangelegenheit bewertet wird – sei es durch die Regelung des jeweiligen Bundeslandes, sei es aus verfassungsrechtlichen Gründen gemäß Art. 28 Abs. 2 GG nach Art der Aufgabe – wären Einvernehmenserfordernisse, wie auch eine etwaige ‚Hochzonung’ der Aufgabe ggf. Eingriffe in die kommunale Autonomie, die eine gesetzliche Grundlage benötigen und zu rechtfertigen sind.

von Fachbehörde und Planungsträger mit gleicher Intensität.[87] Das entspricht der für die Luftqualitätsplanung in § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG für straßenrechtliche Maßnahmen getroffenen Regelung, die ebenfalls Einvernehmen der Fachbehörde fordert. Bekanntlich wurde der Regierungsentwurf vom Bundesrat jedoch abgelehnt. Die später Gesetz gewordene Fassung des Vermittlungsausschusses[88] sieht aber weder in § 47e BImSchG (Zuständigkeitsregelung) noch an anderer Stelle eine Regelung vor, welche die Kooperation von Gemeinde und Fachbehörde regelt. Dementsprechend gibt es auch im BImSchG kein ausdrückliches Einvernehmenserfordernis für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen in LAP. Mangels offengelegter Begründung von Vermittlungsausschussverhandlungen gibt es keinen klaren entstehungsgeschichtlichen Hinweis auf den Grund für den Wegfall jener Regelung.[89] Die Auslegung kann demnach daraus kaum etwas folgern.

(2) Zugrunde zu legen ist mithin als Ausgangspunkt der Wortlaut von § 47d iVm § 47e Abs. 1 BImSchG, wonach die zuständigen Planungsträger (Gemeinden, wenn nicht vom Land anders bestimmt) die für die Maßnahmendurchsetzung zuständigen Fachbehörden grundsätzlich verpflichten können.[90] Da dies ohne weitere Einbeziehung der Fachbehörden mit Blick auf die grundlegende Kompetenzverteilung als problematisch angesehen wird, wurde in der Literatur zutreffend auf den allgemeineren verfassungsrechtlichen Grundsatz der „Pflicht zu Kooperation, Abstimmung und Rücksichtnahme“

[87] Vgl. § 47n Abs. 1 Nr. 3 a) Entwurf Umsetzungsgesetz, BT-Drs. 15/3782: „Zuständige Behörden sind [...] für die Aufstellung von Lärmminderungsplänen nach § 47e

a) die Gemeinden im Einvernehmen mit den für Anordnungen und sonstige Entscheidungen zur Lärmbekämpfung sowie für lärmbedeutsame Planungen auf Grund eisenbahnrechtlicher, straßenrechtlicher und immissionsschutzrechtlicher sowie sonstige Vorschriften des Bundes und der Länder zuständigen Behörden, oder die nach Landerecht zuständigen Behörden im Einvernehmen mit den Gemeinden und den vorgenannten Behörden [...]“

[88] Vermittlungsergebnis vom 15.6.2005, BT-Drs. 15/5734.

[89] Vgl. Blaschke, Lärmminderungsplanung, 91. Der Bundesrat hatte die Zuständigkeit den Landesregierungen zuweisen wollen, ggf. zu weiterer Delegation, Stellungnahme des Bundesrates vom 24.9.2004, BR-Drs. 610/04, 3, 15. Auch der Entwurf des (privaten) Arbeitskreises für Umweltrecht sah eine Zuständigkeitsregelung durch die Länder vor, AKUR, Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, NVwZ 2005, 64 f. Danach stellte sich die Frage einer etwaigen Einvernehmensregelung auf Ebene des BImSchG nicht.

[90] Schulze-Fielitz, GK-BImSchG (Stand: 2007), § 47d Rn. 14: Aus der bundesgesetzlichen Anordnung der Verbindlichkeit von Lärmminderungsplänen für alle staatlichen Behörden ergebe sich offenkundig eine Bindung der Landes- und Bundesbehörden auch an die Beschlussfassung der Gemeinde. Ebenso Landmann/Rohmer, UmwR – Hansmann, § 47d BImSchG (Stand 2005), Rn. 29; Heitsch, in: Kotulla, BImSchG (Stand 2007), § 47 d Rn. 44 ff (Bindungswirkung mit Einschränkungen); jetzt auch: Jarass, BImSchG, 9. A. 2012, § 47 Rn. 43 f. (allerdings mit Einschränkungen); z.T. offenbar anders: Landmann/Rohmer, UmwR – Hansmann/Röckinghausen, § 47 BImSchG (Stand 2010), Rn. 29a, der eine Überlagerung des Fachrechts ablehnt. Sein Argument, eine einzelfallbezogene Verhältnismäßigkeitsprüfung sei regelmäßig auf der Ebene der Planung noch nicht erfolgt, überzeugt nicht. Vielmehr muss diese erfolgen, damit der Plan insoweit rechtmäßig ist. Wieso das bei Anordnung etwa eines Tempolimits, das ja örtlich konkret bezogen ist, nicht schon bei Planerstellung gehen kann, leuchtet nicht ein. Dass es Sonderfälle geben kann, die nicht berücksichtigungsfähig waren, kann und muss ggf. durch Wiederaufleben des überlagerten Ermessens erfasst werden.

verwiesen,[91] der die Auslegung leiten muss. Danach sind die Fachbehörden, die zur Durchsetzung einer Maßnahme durch den LAP verpflichtet werden sollen, vorher einzubeziehen. Das ist unstrittig.

Noch nicht abschließend geklärt ist indessen die Frage, ob ohne ausdrückliche Regelung eine Anhörung der Fachbehörde (Stellungnahme) ausreicht oder darüber hinaus das Benehmen mit ihr herzustellen oder gar das fachbehördliche Einvernehmen erforderlich ist.[92]

2.3.1 Kein Einvernehmenserfordernis

(1) Einige Stimmen in der Literatur gehen, regelmäßig ohne nähere Begründung, davon aus, dass nur eine Anhörung / Stellungnahmemöglichkeit der Fachbehörde erforderlich ist.[93] Da im BImSchG für die LAP, anders als für die Luftqualitätsplanung, kein Einvernehmen vorgesehen ist, kann sich diese Ansicht auf den Wortlaut berufen. Stuft man, wie derzeit einige Autoren, die Lärmaktionsplanung als gemeindliche Selbstverwaltungsaufgabe ein,[94] handelt die Gemeinde also im Rahmen ihrer Planungshoheit, liegt es zusätzlich durchaus nahe, die Fachbehörde an die gemeindliche Planung zu binden, ohne ihr eine vorherige Vetoposition bzgl. der konkreten Maßnahme zuzubilligen. Denn anderenfalls könnte die Fachbehörde durch Verweigerung des Einvernehmens die Planungshoheit beeinträchtigen. Ein Einvernehmenserfordernis bedeutet dann einen rechtfertigungsbedürftigen Zugriff auf die Selbstverwaltung, der jedenfalls ohne ausdrückliche gesetzliche Regelung nicht erfolgen kann.[95] Selbst wenn man nicht von einer Selbstverwaltungsaufgabe, sondern von einer übertragenen Aufgabe ausgeht,

---

[91] Zum ungeschriebenen Grundsatz der sachgerechten Beteiligung der Behörde, die gebunden wird, durch die Institution, die binden kann: Berkemann, Gutachten 2007, 51, Rn. 155 f. m. Fn. 158 (Rechtsprechung) u. Fn. 159 (Literatur). BVerwGE 82, 266, 268 f.; Schulze-Fielitz, GK-BImSchG (Stand: 2007), § 47d Rn. 15.; Mitschang, ZfBR 2006, 430, 439; Cancik, ZUR 2007, 169, 175. Aus Praxissicht skeptisch Steinebach/ Rumberg, ZfBR 2005, 344, 347 f.

[92] Offen gelassen, aber wohl mit Tendenz zum Einvernehmen („abzustimmen"), Schulze-Fielitz, GK-BImSchG (Stand: 2007), § 47d Rn. 18, 94, 97; differenzierend: Blaschke, Lärmminderungsplanung, 346, 33 f.: für im Ermessen der Fachbehörde stehende Maßnahmen soll Einvernehmen erforderlich sein. Nur die Anhörung nennend, im Übrigen auf die ungeklärte Problematik hinweisend: Wysk, BeckOK BImSchG § 47d (Stand: 01.10.2012), Rn. 27, 27.1; für Anhörungspflicht: Jarass, BImSchG, 9. A. 2012, § 47d Rn. 9; LR UmwR – Hansmann, § 47d BImSchG (Dezember 2005), Rn. 21; Mitschang, ZfBR 2006, 430, 439; Schmidt UPR 2002, 327, 328; Cancik, WiVerw 2012, 210, 213 f. Vehement gegen eine Einvernehmenspflicht: Berkemann, Rechtsgutachten 2011, 9 ff., 14 ff.; ausführlicher Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 39 ff. Engel, Rechtsfragen 2012, 10, scheint von einer bloßen Einbeziehung ohne Vetoposition der Fachbehörde auszugehen.

[93] Vgl. die Hinweise in der FN 92. Kupfer, NVwZ 2012, 784, 787 spricht von „Einbindung", thematisiert das Problem aber ebenfalls nicht ausdrücklich. Das ist wohl im Sinne einer bloßen Stellungnahmemöglichkeit zu verstehen, da die Gemeinden dadurch Fachkompetenz der Fachbehörden „in die Abwägung einfließen lassen" könnten. Ausdrücklich gegen Einvernehmen, aber pro Beteiligung Berkemann, Gutachten 2007, 29 f., Rn. 87 f.

[94] Blaschke, Lärmminderungsplanung, 360, 367: Schrifttum sei „einhellig", das scheint mir etwas zu weit zu gehen; dafür: Sparwasser/Engel, NVwZ 2010, 1513, 1518; Kupfer, NVwZ 2012, 784, 790; zweifelnd aber etwa Berkemann, in ders.: Lärmschutz im Städtebaurecht, Exkurs Lärmaktionsplan, 309, 311; als „weiter klärungsbedürftig" bezeichnet bei Berkemann, Der Lärmaktionsplan 2013, 15.

[95] Mangels ausdrücklicher Regelung gegen Einvernehmenserfordernis: Berkemann, Gutachten 2007, 29 f., Rn. 88; ebd., 50, Rn. 152 ist allerdings von „'Einvernehmen' im Sinne des ‚Benehmens', das hergestellt werden solle, die Rede. Eindeutig dann Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 39 ff. Blaschke, Lärmaktionsplanung, 360 ff. nimmt differenzierend an, dass Aktionsplanung in Ballungsräumen Selbstverwaltungsaufgabe sei, Aktionsplanung außerhalb von Ballungsräumen aber jedenfalls bei kleineren Gemeinden eher nicht.

bedeutet das nicht, dass ein (ungeschriebenes) Einvernehmenserfordernis aus Verfassungsrecht oder sonstigen Rechtsgrundsätzen herzuleiten wäre.[96] Vielmehr folgt aus dem oben dargestellten Koordinationsmodell des LAP-Rechts zwar die Notwendigkeit der Einbeziehung, bei verbleibendem Konflikt muss und kann aber der Planungsträger (Gemeinde) entscheiden, weil ihm, wie oben gezeigt, die Kompetenz zugewiesen wurde, über die Bewertung der Lärmsituation sowie geeignete Maßnahmen zur Reduktion der Lärmbelastung zu entscheiden (vgl. oben 7.2.2 unter: 2.-4.).

(2) Zur Unterstützung dieser Position ist nochmals zu betonen, dass § 47d Abs. 6 zwar ausdrücklich auf § 47 Abs. 3 und Abs. 6 verweist, aber eben nicht auf § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG, der für die Luftreinhalteplanung ein Einvernehmenserfordernis für Maßnahmen im Straßenverkehr ausdrücklich vorgesehen hat. Dabei handelt es sich nicht um ein Redaktionsversehen, wie die Entstehungsgeschichte zeigt.[97] Obwohl also aus dem Luftreinhalterecht sowohl das Koordinationsproblem zwischen Planung und Maßnahmendurchsetzung im Straßenverkehr bekannt war,[98] als auch die dortige Koordinationsregelung durch Verweistechnik ins Recht der Lärmaktionsplanung integriert wurde, wurde die Einvernehmensregelung gerade nicht übernommen. Insofern spricht viel dafür, für die Aufnahme verkehrlicher Maßnahmen in einen LAP nach derzeit geltendem Recht kein Einvernehmenserfordernis zu statuieren.[99]

(3) Folge dieser Ansicht für die Lärmaktionsplanung ist, dass die Gemeinde die Straßenverkehrsbehörde zwar intensiv einbinden, ihr also Gelegenheit zur Stellungnahme geben und diese auch bei der Planung in ihre Abwägung einstellen muss, aber nicht des Einvernehmens der Straßenverkehrsbehörde bedarf. Diese wiederum ist nach Erlass eines LAP verpflichtet, die Maßnahme Tempobeschränkung umzusetzen, wenn die weiteren rechtlichen Voraussetzungen, insbesondere die tatbestandlichen Anforderungen für Verkehrsbeschränkungen gemäß der StVO, welche der Planungsträger (Gemeinde) bei der planerischen Abwägung zu prüfen und einzustellen hat, eingehalten sind.[100] Das Ermessen der Straßenverkehrsbehörde wäre mithin grundsätzlich durch den rechtmäßigen LAP gebunden. Nur für den Sonderfall, dass ein atypischer, im LAP und der ihm zu Grunde liegenden Abwägung nicht berücksichtigter Fall vorliegt, greift die Bindung des LAP für diesen Fall nicht ein und lebt das Ermessen der Straßenverkehrsbehörde gleichsam wieder auf.[101] Die Belange der Kompetenzordnung und des Fachrechts werden danach durch die materielle Anforderung an die Gemeinde gesichert, das Fachrecht im Rahmen ihrer planerischen

---

[96] Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 51.

[97] Berkemann, Gutachten 2007, 30, der auf die Entstehungsgeschichte zu § 47 Abs. 6. BImSchG hinweist, wo – entgegen Vorschlägen des Bundesrates – das Einvernehmen nicht aufgenommen worden sei. Ebenso: Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 50 f.

[98] Kurz Berkemann, Gutachten 2007, 30, Rn. 88.

[99] Zutreffend und ausführlich begründet bei: Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 39 ff. Anderes gilt da, wo die Länder ein Einvernehmenserfordernis rechtswirksam bestimmt haben; ob das überall der Fall ist, stand hier nicht näher zur Prüfung, es ist aber zweifelhaft. s. auch 5.2.2.

[100] Vorsichtig zweifelnd, ob dieses – folgerichtige – Ergebnis verfassungsrechtlich zulässig sei („erörterungswürdig“) Berkemann, Gutachten 2007, 52, Rn. 157. Jedenfalls sei dies eine mögliche Schwäche der Umsetzungskonzeption des Gesetzgebers.

[101] So Engel, Rechtsfragen 2010, 95, 123 Fn. 123; Engel, Rechtsfragen 2012, 9 f.

Abwägung zu beachten (dazu oben 7.2.2 unter 4., 7.2.3 und unten 7.3.2). Das hinreichend tun zu können, wird durch die Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde gesichert.

(4) Unklar ist, ob der Fachbehörde eine Prüfungs- und ggf. auch Verwerfungskompetenz hinsichtlich Maßnahmen im LAP zukommt.[102]

2.3.2 Hilfsweise: Annahme eines Einvernehmenserfordernis

(1) Nur das dargelegte Verständnis des Koordinationsmodells, das kein Einvernehmenserfordernis rechtfertigt, wird der ULRL und der vom Bundesgesetzgeber gewählten Umsetzung gerecht. Da diese Auffassung derzeit aber noch ganz neu entwickelt wird und vor allem in der Verwaltungspraxis bislang eine begrenzte Verbindlichkeitswirkung des LAP und damit zusammenhängend das Einvernehmenserfordernis zu Grunde gelegt wird,[103] sollen die Folgen dieser Position kurz angedeutet werden.

Nimmt man also an, dass die letztlich verfassungsrechtlich fundierte Rücksichtnahme- und Einbeziehungspflicht sich, unabhängig von einer ausdrücklichen Regelung und dem gesetzgeberisch gewählten Koordinationsmodell, zu einem Einvernehmenserfordernis verdichtet,[104] muss die Gemeinde das Einvernehmen der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erhalten, um die Maßnahme Verkehrsbeschränkung rechtmäßig in den LAP aufnehmen zu können.

(2) Dann stellt sich zunächst die Frage, ob und ggf. in welchen Fällen die Straßenverkehrsbehörde verpflichtet sein kann, ihr Einvernehmen zu erteilen, weil das Recht der Lärmaktionsplanung ihr Ermessen entsprechend lenkt. Dem folgt die Frage, ob die Gemeinde ggf. auf Erteilung des Einvernehmens klagen könnte. Weiter wäre zu fragen, was für den Fall des verweigerten oder nicht eingeholten Einvernehmens aus dem Lärmaktionsplan, der dennoch eine Verkehrsbeschränkung enthält, wird. Führt der formelle Fehler zur endgültigen (Teil-)Unwirksamkeit des Planes oder kann er, in Anlehnung an die Regelung in § 45 Abs. 1 Nr. 5 VwVfG (Nachholung der Mitwirkung), geheilt werden? Eine ausdrückliche Regelung der Folgen formeller Fehler und einer etwaigen Unbeachtlichkeit oder Heilung, wie sie etwa im Bauplanungsrecht bekannt ist, gibt es hier nicht. Dementsprechend stellen sich weitere Fragen, die indessen nicht Gegenstand dieses Gutachtens sind.

(3) Weiter zu erörtern ist indessen die Frage, wann die Versagung des Einvernehmens in Betracht kommt. Ausgangspunkt ist, dass auch die Entscheidung über die Erteilung des Einvernehmens rechtlich gebunden

---

[102] Dagegen Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 43; Etwas anders Engel, NVwZ 2010, 1191, 1198. Nach seinem Konzept muss die Vollzugsbehörde eine für rechtswidrig gehaltene Planmaßnahme nicht vollziehen, das impliziert also eine Verwerfungskompetenz. Dafür setzt Engel auf gegenseitige Klagemöglichkeiten: der Planträger auf Maßnahmenvollzug gegen die Fachbehörde; die Fachbehörde (Vollzugsbehörde) qua Normenkontrolle gegen den Plan.

[103] Vgl. nur LAI – AG Aktionsplanung vom 30.8.2007 (UMK-Umlaufbeschluss 33/2007), Nr. 8 Abs. 5: „Maßnahmen, die gem. § 47 Abs. 6 S. 1 umzusetzen sind, sind im Einvernehmen mit den für deren Umsetzung zuständigen Behörden in den Aktionsplan aufzunehmen." Ferner die Hinweise zu den Einvernehmensregelungen in den Ländern oben C.I 2.2.

[104] So wohl die Tendenz bei Schulze-Fielitz, GK-BImSchG (Stand: 2007), § 47d Rn. 18, 94, 97; differenzierend: Blaschke, Lärmminderungsplanung, 346, 33 f.: für im Ermessen der Fachbehörde stehende Maßnahmen soll Einvernehmen erforderlich sein, das gälte also für die Anordnung einer Verkehrsbeschränkung gemäß § 45 StVO. Ähnlich wohl Kröner, Lärmaktionsplanung, Typoskript 2013, 233 u.ö.

ist.[105] Dabei muss die Fachbehörde nicht nur das Straßenverkehrsrecht im engeren Sinne in einer überkommenen Auslegung beachten, sondern gerade auch die Zielsetzung und die Vorgaben des Lärmminderungsplanungsrechts. Das Koordinationsmodell des LAP-Rechts setzt voraus, dass die einzubeziehenden Fachbehörden ihrerseits die effektive Zielerreichung der Lärmminderungsplanung befördern.[106] Sie dürfen dem Planungsträger als dem zur Aufstellung eines rechtmäßigen Plans, d.h. eines Plans mit für die Lärmminderung geeigneten Maßnahmen, solche geeignete Maßnahmen nicht ‚aus der Hand schlagen'. Es liegt nahe, insofern die Überlegung des VG Wiesbaden zur Luftreinhalteplanung aufzugreifen, wonach die Versagung des Einvernehmens jedenfalls dann rechtswidrig ist, wenn bei der Entscheidung

„das zentrale Ziel der Festsetzung der Grenzwerte und der zur Einhaltung der Grenzwerte notwendigen Luftreinhalteplanung: der Schutz der menschlichen Gesundheit"

nicht ausreichend in Betracht gezogen werden, zumal wenn die relevante straßenverkehrliche Maßnahme die einzige ist, die zu einer gewissen Belastungsreduktion führen kann.[107] Allerdings ist zu berücksichtigen, dass im Luftqualitätsrecht zum einen Grenzwerte ausdrücklich geregelt sind und zum anderen gerichtlich recht weitgehend geklärt ist, dass ein Anspruch auf Planerstellung besteht, der auch einen Anspruch auf Aufnahme zur Zielerreichung geeigneter Maßnahmen umfasst. Für die LAP ist das gerichtlich noch ungeklärt und in der Literatur wegen des Fehlens ausdrücklich für die LAP geregelter Grenzwerte umstritten. Die Frage, wann es um den ja auch grundrechtlich geschützten Belang Gesundheitsschutz geht, ist damit nicht in gleicher Weise gesetzgeberisch vorgeklärt, wie im Bereich der Luftreinhaltung. Unabhängig von dieser Frage spricht aber alles dafür, dass die Fachbehörde bei Prüfung der Einvernehmensfrage die Ziele der LAP beachten muss. Die Pflicht zu richtlinienkonformer Auslegung und Anwendung des Rechts, orientiert am Umsetzungsmodell des deutschen Gesetzgebers, trifft alle beteiligten Behörden.[108]Zu den materiellen Anforderungen s.u. C. II.

---

[105] Für das Einvernehmen im Rahmen der Luftqualitätsplanung: Köck, in: Giesberts/Reinhardt, Beck-OK, Stand März 2013, § 47 BImSchG, Rn. 17: "§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG bestimmt, dass die Festlegung von Maßnahmen im Straßenverkehr im Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden zu erfolgen hat. Der Gesetzgeber hat damit den Straßenverkehrs- und Straßenbehörden eine besondere Rechtsposition verschafft, die sich bei der Ermessensbetätigung zur Festlegung von Maßnahmen auswirkt. Das Einvernehmen ist gekoppelt an die in § 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG verankerten ermessenssteuernden Kriterien und eröffnet keine darüber hinausgehenden weiteren Ermessensbefugnisse."

Für die Einvernehmenserteilung der Gemeinde gemäß § 36 BauGB formuliert § 36 Abs. 2 BauGB das rechtliche Programm, das die Gemeinde bei Prüfung der Einvernehmenserteilung berücksichtigen muss und ‚nur' berücksichtigen darf.

[106]Für das Zustimmungserfordernis nach Nr. V der VwV zu § 45 StVO, das durch BImSchG überlagert sei, thematisiert bei Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 57, wonach man formal am Zustimmungserfordernis festhalten könnte, die oberste Landesbehörde dann aber der Rechtspflicht unterliege, ihrerseits für die Umsetzung der im Lärmaktionsplan festgelegten Maßnahmen zu sorgen. Obstruktion sei untersagt. Das folge aus der „gesetzgeberisch gewollten Prävalenz des Lärmaktionsplans".

[107] VG Wiesbaden, Urt. v. 10.10.2011 – 4 K 757/11 WI, Rn. 61, auch: ZUR 2012, 613 ff., nicht rechtskräftig. Im Ergebnis führte das in der Entscheidung dazu, dass die Aufnahme der Umweltzone als alternativlos angesehen wurde, was bedeuten würde, dass das Einvernehmen zwingend zu erteilen wäre.

[108] Berkemann, Gutachten 2011, 11. Allgemein zur Pflicht richtlinienkonformer Interpretation des Umsetzungsrechts, Nettesheim, in: Grabitz/Hilf/ Nettesheim, Das Recht der Europäischen Union, 48. EL 2012, Art. 288 AEUV Rn. 133 ff.; Ruffert, in: Calliess/Ruffert, EUV/AEUV, 4. A. 2011, Art. 288 AEUV Rn. 77 ff.

2.4. Ergebnis

Der Planungsträger muss von der Planung tangierte Behörden beteiligen. Die besseren Argumente sprechen dabei, solange eine ausdrückliche Regelung fehlt, gegen ein Einvernehmenserfordernis oder ein späteres Zustimmungserfordernis zu Gunsten der Straßenverkehrsbehörde. Nach dem Umsetzungskonzept des deutschen Gesetzgebers zur ULRL wird das Ermessen der Fachbehörde/ Vollzugsbehörde überlagert oder reduziert, ihr bleibt ‚nur' der Vollzug der rechtmäßig aufgenommenen Planmaßnahme. Nur im Ausnahmefall einer im LAP im Rahmen der Abwägung nicht ausreichend vorzunehmenden Ermessensprüfung – Vorliegen eines atypischen Sonderfalls – kann die Überlagerung einmal entfallen.

Nimmt man hilfsweise an, dass Einvernehmen doch erforderlich sei, muss die Fachbehörde die Erteilung des Einvernehmens auch an den Zielen des LAP-Rechts orientieren. Eine Versagung des Einvernehmens kann z.B. dann rechtswidrig sein, wenn dadurch die Ziele der LAP in der Konkretisierung durch die Gemeinde, welche die Planungsverantwortung trägt, unerreichbar werden. Von einer erheblichen Vorprägung der Einvernehmensentscheidung durch das LAP-Recht ist also auszugehen.

7.3.2 Materielle Anforderungen an die Aufnahme einer Verkehrsbeschränkung im LAP

Die materiellen Anforderungen an die Aufnahme eines Tempolimits in einen LAP ergeben sich neben dem BImSchG aus den einschlägigen Normen des Straßenverkehrsrechts. Wie gezeigt, ist bei deren Auslegung das deutsche und europäische Umgebungslärmrecht zu berücksichtigen. Dieses kann die Auslegung des Straßenverkehrsrechts entscheidend mit determinieren.

Die Einhaltung der materiellen Anforderungen muss vom Planungsträger (Gemeinde) geprüft und der planerische Abwägungsvorgang dazu ausreichend dokumentiert werden. Darüber hinaus hängt es von der oben dargestellten Grundentscheidung ab, ob man der Gemeinde das Recht zuerkennt, nach Einbeziehung der Straßenverkehrsbehörde, aber ohne ihr Einvernehmen zu entscheiden oder nicht. In beiden Fällen muss indessen die Straßenverkehrsbehörde bei ihrer Stellungnahme oder der Einvernehmensprüfung die Bedeutung des Lärmaktionsplanungsrechts bei der Anwendung des Straßenverkehrsrechts berücksichtigen.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit werden die Anforderungen nach Straßenverkehrsrecht dargestellt und jeweils erörtert, wie das Lärmaktionsplanungsrecht nun konkret auf die Anwendung des Straßenverkehrsrechts ‚durchschlagen' kann.

1. Begrenzung des Zugriffs: Bestimmte Straße oder Straßenstrecke

Tempolimits nach § 45 Abs.1 S. 2 Nr. 3, Abs. 1b, Abs. 9 StVO dürfen sich nur auf eine bestimmte Straße oder Straßenstrecke beziehen, nicht hingegen auf ganze Verkehrsbereiche oder Ortsteile. Das können auch längere Strecken sein, insgesamt müssen aber „begrenzte, konkrete örtliche Verkehrssituationen" vorliegen, in denen auf „besondere(n), situationsbezogene(n) und im Verhältnis zu anderen Streckenabschnitten erhöhte(n) Gefahren bzw. Belästigungen" reagiert wird.[109]

[109] König, in: Hentschel/König/ Dauer, 2011, StVO § 45 Rn. 27.

2. Tatbestandsmerkmal „zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm" (§ 45 Abs. 1, 1b StVO)

(1) In der Rechtsprechung zur sog. „Eingriffsschwelle" des § 45 Abs. 1 StVO ist geklärt, dass die Regelung nicht erst bei Überschreitung eines bestimmten Schallpegels Schutz vor Verkehrslärm gewährt, sondern dann, wenn

„der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen und damit zugemutet werden muss".[110]

Ausschlaggebend für den Planungsträger und die Fachbehörde ist damit der Einzelfall, die konkrete örtliche Situation. Insbesondere hat das BVerwG eine direkte Nutzung der Grenzwerte aus der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nicht zugelassen, weil dort der straßenbaubezogene Lärmschutz, nicht der verkehrsbezogene geregelt sei. Die „Orientierung" an den Wertungen des 16. BImSchV ist aber zulässig.[111] So ist auch im Straßenverkehrsrecht die Wertung in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV zu beachten, wonach ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) oder mehr am Tag eine unzumutbare Lärmbeeinträchtigung bedeutet.[112] Früher waren diese Pegel auch als sog. Sanierungswerte (70 dB(A)/ 60 dB(A)) in der VLärmSchR 97 niedergelegt.[113] Diese Werte bezeichnen Auslösewerte für die (freiwillige) Lärmsanierung an Bundesfernstraßen, lösen also keine Ansprüche aus. Sie können aber zur Orientierung mit Blick auf die Schwere von Lärmbelastungen argumentativ ebenfalls herangezogen werden. Dabei ist zu beachten, dass diese Werte im April 2010 vom Bundesverkehrsministerium um jeweils 3 dB (A) abgesenkt wurden.[114] Sie unterscheiden sich nach Gebietsart, für reine und allgemeine Wohngebiete betragen sie 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts.

Darunter liegende Belastungen werden aber ebenfalls relevant, wie in der jüngeren Rechtsprechung mittlerweile anerkannt ist. Das OVG Berlin-Brandenburg hat bestätigt, dass für die Bestimmung der konkreten Eingriffsschwelle, ab der ein Anspruch auf ermessensfehlerfreie Bescheidung eines Antrags auf Lärmschutz durch Verkehrsbeschränkung – nicht: ein Anspruch auf Anordnung von Lärmschutz! –

---

[110] Z.B. OVG Bremen, B. v. 21. 6.2010 – OVG 1 B 68/10, ZUR 2010, 433 unter Hinweis auf das grundlegende Urteil BVerwG, Urt. v. 4.6.1986 – 7 C 76.84, BVerwGE 74, 234, 239. Dort hatte das BVerwG auch deutlich gemacht, dass auch erhebliche Lärmbeeinträchtigungen nicht zu einer Verkehrsbeschränkung führen müssen, vielmehr das Ermessen der Behörde betont und die anderen Verkehrsbelange stark gewichtet.

[111] BVerwG, Urt. v. 22.12.1993 – 11 C 45.92 – NJW 1994, 2037, 2038 f.

[112] BVerwG, Urt. v. 13.3.2008 – 3 C 18.07, BVerwGE 130, 383, Rn. 34 = DÖV 2008, 680, 683 Rn. 34 zu § 45 Abs. 9 S. 3 StVO. Auf einen Zuwachs an Lärm um 3 dB(A) kommt es bei entsprechend hohen Pegeln also nicht entscheidend an. Offen gelassen, aber in der Tendenz bejahend formuliert das Gericht, dass eine „erhebliche Verkehrslärmzunahme", um die es in der Entscheidung ging, weil Mautausweichverkehrsfolgen in Frage standen, die erheblich sein mussten, nicht nur am Mittelungspegel abzulesen sein könnte, sondern dass auch eine Zunahme von Lärmspitzen mit bestimmten Grenzüberschreitungen als erhebliche Auswirkung von Ausweichverkehren anzusehen sein könnten. BVerwG, Urt. v. 13.3.2008 – 3 C 18.07, BVerwGE 130, 383, Rn. 35 = DÖV 2008, 680, 683 Rn. 35. Ob das auch für die Erheblichkeit im Sinne von § 45 Abs. 9 S. 2 StVO gilt, ist m.W. noch nicht entschieden; es spricht aber Einiges dafür.

[113] Rn. 37.1 der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97 (Stand: 27.Mai 1997).

[114] Die neue Fassung der Rn. 37.1 der „VLärmSchR 97" ergibt sich aus einem Erlass des Bundesverkehrsministeriums vom 25.6.2010 – AZ StB 13/7144.2/01/1206434.

besteht, auch die Orientierung an der sog. fachplanungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle des § 2 Abs. 1 16. BImSchV zulässig ist.[115] Für die hier relevante Tempolimit-Frage wird es dabei häufig um die Werte des § 2 Abs. 1 Nr. 2 für Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts gehen.[116] Offengelassen hat das OVG, ob auch bei darunterliegenden Pegeln je nach Einzelfall die Eingriffsschwelle erreicht sein könnte.[117]

(2) Das LAP-Recht stützt diese neuere Rechtsprechung mit ihrer Tendenz, Lärmschutzmaßnahmen schon bei geringeren Pegelwerten in Betracht zu ziehen, die sog. Eingriffsschwelle also früher anzusetzen. Eine genaue Vorgabe von Orientierungswerten ist ihm aber nicht zu entnehmen. Der Gesetzgeber hat die Festlegung von Werten für erforderliche LAP-Maßnahmen, wie auch von Werten zur Auslösung der Planungspflicht überhaupt verweigert.[118] Es besteht aber Einigkeit, dass die ULRL nicht erst bei den sog. Sanierungswerten ansetzt, sondern schon deutlich früher.[119] Die Bundesländer setzen insofern bekanntlich unterschiedliche Auslösewerte an, häufig koppeln sie die Planungspflicht an Beurteilungspegel von 65 dB(A) am Tag oder 55 dB(A) in der Nacht bzw. den entsprechenden Lden/ Lnight-Pegeln.[120] Es ist allerdings höchst zweifelhaft, ob diese verwaltungspraktischen Konkretisierungen den Anforderungen der ULRL und den Regelungen im BImSchG genügen, nicht zuletzt wegen der ausdrücklich vorgeschriebenen Berücksichtigung ruhiger Gebiete, die bei Annahme dieser Auslösewerte kaum ins Blickfeld der Planung geraten können. Das kann hier nicht weiter erörtert werden. Für die hier relevante Frage, wann die ‚Eingriffsschwelle' für Anordnung eines Tempolimits gegeben sein kann, sind die verwaltungspraktisch vorgegebenen Auslösewerte nur insofern heranzuziehen, als sie bestätigen, dass Maßnahmen auch bei Pegeln unterhalb der höheren Werte der 16. BImSchV in Betracht kommen. Keinesfalls aber schließen sie die Anordnung von Tempolimits bei darunter liegenden Werten aus. Vielmehr verstärkt das Ziel der ULRL und des LAP-Rechts die Bedeutung des Lärmschutzes auch jenseits des Aspektes Gesundheitsgefahr. Die beteiligten Verwaltungen (Planungsträger/ Vollzugsbehörde) müssen demnach auch bei darunter liegenden Werten abwägen, ob das Erreichen des Ziels Minderung und Schutz vor Umgebungslärm im konkreten Fall ein Tempolimit erfordert.

---

[115] OVG Berlin-Brandenburg, B. v. 16.9.2009, OVG 1 N 71.09, juris, Rn. 8. Ebenso OVG NW, Urt. v. 21.1.2003, 8 A 4230/01, VM 2003, 69, 70 f.; OVG Münster, Urt. v. 6.12.2006, 8 A 4840/05, Urteilsabschrift, sub II.3.b) bb) (2) = NWVBl 2007, 272, 274. Für die Relevanz im Rahmen der bisherigen Lärmaktionsplanungspraxis vgl. LAI, Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm in Deutschland, Stand: 29. April 2010, 14, sub 3.5.

[116] Abzustellen ist also auf den baurechtlichen Gebietstyp; Für andere Gebietstypen ist auf die anderen Werte in § 2 Abs. 1 16. BImSchV abzustellen.

[117] So die Vorinstanz VG Berlin, Urt. v. 5.5.2009, 11 K 10.09, BeckRS 2009, 39217; mangels Entscheidungserheblichkeit im konkreten Fall offengelassen in OVG Berlin-Brandenburg, B. v. 16.9.2009, OVG 1 N 71.09, juris, Rn. 8.

[118] Zur Kritik vgl. Cancik, WiVerw 2012, 210, 214 f., 222. Schärfer (unionsrechtswidriges Umsetzungsdefizit): Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 29.

[119] Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 25 m.H. auf Umweltbundesamt (Hrsg.), Lärmbilanz 2010. Untersuchung der Entscheidungskriterien für festzulegende Lärmminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG, 2011.

[120] Umweltbundesamt/ LK Argus (Bearb.): „Lärmbilanz 2010" – Untersuchung der Entscheidungskriterien für festzulegende Lärmminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. UFOPLAN FKZ 3709 55 148, 2011. Einige Hinweise bei: LAI, Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm in Deutschland, Stand: 29. April 2010, 11.

Eine genauere Vorgabe von Orientierungswerten kann derzeit nicht erfolgen. Wichtig ist, dass der Planungsträger bei der Frage, ob eine ausreichend ‚gefährliche' Lärmsituation vorliegt, die Belastetenanzahl, Orientierungswerte, aber auch Belastungsspitzen mit einbezieht.[121] Auch müssen ggf. unterschiedliche Belastungen bei Tag und bei Nacht differenziert werden, weil etwa Lärmspitzen in der Nacht (Stichwort: Aufwachreaktionen) anders zu beurteilen sein können als bei Tag.[122] Die Orientierung an den nach Gebietstypen abgestuften Werten in § 2 Abs. 1 16. BImSchV bietet sich im Zusammenhang mit der LAP auch deshalb an, weil die LAP einen gebietsbezogenen Managementansatz verfolgt, Gebietstypik also integrieren kann.

Die weiteren Anforderungen werden im Folgenden zusammen mit der Regelung in § 45 Abs. 9 S. 2 StVO dargestellt, weil sie nur zusammen das Anforderungsniveau ergeben und dementsprechend auch von der Rechtsprechung regelmäßig zusammen behandelt werden.

3. Zusatzanforderungen gemäß § 45 Abs. 9 S. 2 StVO

(1) Für Beschränkungen des fließenden Verkehrs enthält § 45 Abs. 9 S. 2 StVO Zusatzanforderungen. Diese Regelung wurde 1997 eingefügt.[123] Wie das BVerwG zutreffend festgestellt hat, modifiziert und konkretisiert § 45 Abs. 9 StVO die allgemeine Ermächtigungsgrundlage in § 45 Abs. 1 S. 1 StVO, ersetzt sie aber nicht. Das bedeutet auch, dass die Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung weiterhin im Ermessen der Behörde steht, nun zusätzlich gelenkt durch die Vorgaben in Abs. 9.[124]

Umgesetzt auf unsere Fallkonstellation muss nach § 45 Abs. 9 S. 2 StVO die Gefahrenlage Lärm aufgrund der besonderen örtlichen Lage das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der o.g. Rechtsgüter – d.h. in unserem Fall: der Schutz der Wohnbevölkerung, Gesundheit, Wohlbefinden – erheblich übersteigen. Diese Vorgabe soll die Abwägung der Behörde zwischen den Zentralbelangen Sicherheit und Ordnung sowie Leichtigkeit des Verkehrs einerseits und anderen Schutzgütern zusätzlich steuern, durch besonderes Gewicht auf dem Belang Verkehrsfluss. Wie diese Gewichtung mit der Verstärkung der Gewichtung des Belangs Lärmschutz gegenüber Verkehrslärm im LAP-Recht in Einklang zu bringen ist, ist noch nicht geklärt. Der sich insofern andeutende Zielkonflikt zwischen den gesetzlichen Regelungen muss durch Auslegung entschärft werden. Eine obergerichtlich abgesicherte Praxis liegt derzeit aber nicht vor.

Mit dem dahinterstehenden Ziel der Einfügung, Verkehrsbeschränkungen zu begrenzen auf

---

[121] Zur Berücksichtigung nicht nur von Dauerschallpegeln: BVerwG Urt. v. 13.3.2008, BVerwG 3 C 18.07, Rn. 35 (zur Erheblichkeit bei mautausweichverkehrsbedingter Lärmzunahme i.S.v. § 45 Abs. 9 S. 3 StVO) = DÖV 2008, 680, 683: „Es spricht manches für die Annahme, dass auch eine Zunahme von Lärmspitzen, wenn sie bestimmte Grenzen überschreitet, für sich genommen als eine erhebliche Auswirkung des Mautausweichverkehrs angesehen werden kann. Doch bedarf dies hier keiner Vertiefung."

[122] Vgl. die Rechtsprechung zum Luftverkehrsrecht: BVerwG, Urt. v. 9.11.2006 – 4 A 2001/06 = BVerwGE 127, 95, 121 ff.; BVerwG, Urt. v. 4.4.2012 – 4 C 8.09 = BVerwGE 142, 234, 339 ff.

[123] Eingefügt durch VO vom 7.8.1997, BGBl I, 2028.

[124] Dazu BVerwG Urt. v. 5.4.2011 - 3 C 23/00 (Hamburg), NJW 2011, 3139 (Geschwindigkeitsbegrenzung auf Autobahn).

„sparsamere, sinnvollere und vor allem für den Verkehrsteilnehmer einsichtigere Verkehrsbeschränkungen“,[125]

sind Tempolimits durchaus zu vereinbaren. Ggf. könnte, wie schon manchmal üblich, der Hinweis „Lärmschutz“ an das Einsichtsvermögen zumindest appellieren.

(2) Eine besondere örtliche Lage, aufgrund derer das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der geschützten Rechtsgüter erheblich übertroffen wird, ist nach der Rechtsprechung zum Straßenverkehrsrecht etwa zu bejahen, wenn die Verkehrslage auf der betreffenden Straße wegen vielfältiger Zu- und Abfahrten komplex ist.[126] Das Urteil bezieht sich auf das Schutzgut Leben und Gesundheit anderer Verkehrsteilnehmer. Auch die Verkehrsbelastung einer Strecke oder ein besonders hoher Anteil einer besonderen Verkehrsart, z. B. Schwerlastverkehr kann eine „Gefahrenlage auf Grund besonderer örtlicher Verhältnisse“ begründen.[127] Übertragen auf Gefahrenlagen für Anwohner, auf welche das LAP-Recht abstellt, ist also zu klären, inwiefern der konkrete Verkehr auf der sowie die Bau-/Wohnsituation an der Straße das Verkehrslärmproblem (mit-)begründet. Die hier anzustellenden Überlegungen dürften weitgehend mit den Anforderungen an die Aufstellung von LAP übereinstimmen, da hierfür ja ohnehin die Lage von Straßen, die Anzahl von Lärmbetroffenen, besondere bauliche Gegebenheiten (Tunneleffekte) etc., also die konkrete örtliche Situation zu beschreiben ist. Soweit also aufgrund der Lärmkartierung ein straßenbezogener Lärmbrennpunkt ausgemacht ist, dürfte die besondere örtliche Lage ausreichend dargelegt sein. Diese Beschreibung sollte bei der Prüfung, ob ein Tempolimit angeordnet werden soll, nochmals aufgegriffen und ggf. auf die Straßensituation hin konkretisiert werden.

(3) Das weitere Erfordernis, wonach die vorzufindende Gefahrenlage das allgemeine Risiko einer Rechtsgutbeeinträchtigung **erheblich übersteigen** muss, ist nach der Rechtsprechung des BVerwG

„dann erfüllt, wenn alsbald mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit vermehrt Schadensfälle eintreten würden, sähe die zuständige Straßenverkehrsbehörde von jeglicher gefahrvermindernden Tätigkeit ab [...]“.[128]

Letztlich müsse das Vorliegen einer konkreten Gefahr belegt sein.

Auch in diesem vom BVerwG entschiedenen Fall ging es um die Sicherheit von Verkehrsteilnehmern, also die Wahrscheinlichkeit von Unfällen resp. erhöhten Unfallgefahren. Erforderlich ist mithin auch hier ein Transfer auf die für die Lärmaktionsplanung relevante Gefahrensituation: die Lärmbelastung der Wohnbevölkerung. Dafür ist auf die oben schon dargelegte Orientierung an den Werten des § 2 Abs. 1 16. BImSchV zurückzugreifen.[129] Die im Rahmen der Lärmaktionsplanung gemäß § 47d Abs. 1 S. 3 BImSchG vorzunehmende Priorisierung von besonders relevanten Lärmsituationen kann dafür

[125] Hentschel, NJW 2001, 711.

[126] BVerwG, Urt. vom 5.4.2001, 3 C 23/00, NJW 2001, 3139.

[127] BVerwG B. v. 4.7.2007, 3 B 79/06, NJW 2007, 3015.

[128] BVerwG B. v. 4.7.2007, 3 B 79/06, NJW 2007, 3015. Vgl. a. König, in: Hentschel/König/ Dauer, 2011, StVO, § 45, Rn. 28 a.

[129] Auch: König, in: Hentschel/König/ Dauer, 2011, StVO, § 45 Rn. 28 a, 29, wonach die Grenzwerte nach § 2 Abs. 1 d. 16. BImSchV erhöhte Bedeutung im Rahmen von 45 Abs. 9 StVO haben.

herangezogen und für die in Frage stehende Straße konkretisiert werden. Die Ziele des LAP-Rechts sind auf diese Weise in die Auslegung des § 45 Abs. 9 StVO mit einzubeziehen.[130]

Zusammenfassend ist festzuhalten: Die Gewichtung des Lärmproblems an Straßen ist durch die ULRL unzweifelhaft gestiegen. Eine ‚Übersetzung' in Werte steht noch aus; einstweilen müssen also die Verwaltungen und ggf. Gerichte nach den dargelegten Grundsätzen die Konkretisierung leisten. Dabei ist immer eine „Einzelfallbetrachtung" erforderlich.

4. Ermessen und Verhältnismäßigkeit

Der zuständigen Behörde kommt nach der StVO Ermessen zu, insbesondere sog. Auswahlermessen, also mit Blick auf die Wahl der Mittel, mit welchen der konkreten Gefahr, hier der Lärmproblematik, begegnet werden soll. Die hier – vom Planungsträger oder der Fachbehörde - vorzunehmende Abwägung mit Blick auf die Verhältnismäßigkeit von Tempolimits ist komplex, weil Geschwindigkeitsbegrenzungen in Grundrechte Dritter eingreifen können und damit vielfältige Fallkonstellationen (Eingriff in Rechte von Fahrern, Speditionen etc.; Eingriff in Rechte von Anwohnern anderer Straßen aufgrund Verlagerung etc.) entstehen können.[131] Die ULRL und das Umsetzungsrecht im BImSchG haben mit der Lärmaktionsplanung aber den Belang Lärmschutz deutlich verstärkt. Er greift auch nicht mehr nur in den sog. Sanierungsfällen, sondern wie dargestellt auch unterhalb entsprechender Schwellen.

Vorzunehmen ist also jeweils eine Verhältnismäßigkeitsprüfung der Anordnung eines Tempolimits. Die Anordnung der Geschwindigkeitsbegrenzung muss geeignet sein, um das Ziel der Lärmreduktion bei zugleich zu sichernder Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu erreichen. Sie muss ferner erforderlich sein. Das ist nicht der Fall, wenn andere Maßnahmen die genannten Ziele ebenso gut erreichen, aber weniger weit gehen, also weniger eingreifend oder beschränkend sind.[132] Dabei spielt aber auch der Zeithorizont für die Realisierung etwaiger anderer geeigneter Maßnahmen eine Rolle. In der Praxis bietet sich an Stelle eines Tempolimits z.B. häufig die Aufbringung eines geräuschärmeren Fahrbahnbelages als gleich geeignete, weniger eingreifende Maßnahme an. Wenn eine entsprechende Fahrbahnsanierung aber aus baufachlicher Sicht erst mittel- oder langfristig in Betracht kommt und auch haushaltsmäßig nicht kurzfristig einsetzbar ist, muss erwogen werden, für eine Übergangszeit auf ein Tempolimit als sofort eingreifende, geeignete Maßnahme zu setzen. Eine zeitliche Reihung entsprechender Maßnahmen ist also denkbar und ggf. geboten.

Die vorzunehmende Prüfung hängt von den konkreten Gegebenheiten ab. Zu erwägen sind etwa zeitlich beschränkte Tempolimits, z.B. nur in der Nachtzeit. Auch andere verkehrserleichternde Maßnahmen, wie etwa die Verstetigung des Verkehrsflusses durch Grüne-Welle-Phasen etc. können auch lärmreduzierende

---

[130] Unzulässig sollen sein Verkehrsbeschränkungen zum Zweck der Zurückdrängung des Kfz-Verkehrs (‚Schikanierung') oder zur Förderung des Fahrradverkehrs, so König, in: Hentschel/ König/ Dauer, 2011, StVO, § 45, Rn. 27. Das ist nach meiner Einschätzung zutreffend, soweit tatsächlich nur Verdrängungsmotive im Raum stehen. Dass es aber bei Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der ULRL, also zur Minderung des Umgebungslärms, zu Verdrängungseffekten kommen kann, ist ggf. notwendige Folge von Lärmschutzmaßnahmen.

[131] Vorwiegend auf das Übermaßverbot abstellend: König, in: Hentschel/ König/ Dauer, 2011, StVO, § 45 Rn. 26.

[132] BVerwG Urt. v. 5.4.2011 - 3 C 23/00 (Hamburg), NJW 2011, 3139.

Wirkung haben und müssten also dahingehend geprüft werden, ob sie gleich gute Wirkungen bei weniger Eingriffsintensität erreichen.

5. Ggf. Verhältnis zur straßenrechtlichen Widmung: Vorbehalt des Straßenrechts?

Eine straßenverkehrsrechtliche Anordnung darf nicht ohne weiteres eine de facto Umwidmung der Straße herbeiführen.[133] Denn Entwidmungen oder Widmungsbeschränkungen unterfallen dem Straßenrecht.[134] Dieses Rechtsregime darf nicht unzulässig verdrängt werden. Nach der allgemeinen Formel

„dürfen keine Nutzungszustände herbeigeführt werden, die im Ergebnis auf eine dauernde Entwidmung der Straßen oder eine dauernde Beschränkung der Widmung hinauslaufen."

Dass die widmungsgemäße Nutzung von straßenverkehrsrechtlichen Anordnungen bis zu einem gewissen Grad überlagert werden kann, ist aber anerkannt.[135] Besondere Relevanz hat der Vorbehalt des Straßenrechts für die Fälle des Verbots oder der Begrenzung bestimmter Verkehrsarten, wie etwa für Berufspendler, Fremdenverkehr etc.[136] Ein Tempolimit setzt aber zunächst an allen (motorisierten) Verkehrsarten gleichermaßen an und schränkt insoweit die Widmung – also: Nutzung für den motorisierten Individualverkehr – nicht ein. Im Übrigen ist aber auf die konkrete Widmung der in Frage stehenden Straße abzustellen. Soweit es sich um Durchgangsstraßen für Durchgangsverkehr handelt, ist zu prüfen, ob die Widmung, also die festgelegte Nutzungsfunktion der Straße, dauerhaft verändert wird.

Die Fähigkeit, das Straßenrecht und damit die Widmung in Grenzen ‚zu überlagern', setzt voraus, dass Verkehrsverbote und Verkehrsbeschränkungen

„durch spezifische Situationen, Lagen oder Ereignisse veranlasst [sind], die ein besonderes Gefahrenpotential für die in § 45 StVO geschützten Güter und Interessen begründen."[137]

In unserem Zusammenhang geht es primär um die Güter Gesundheit und Wohnqualität der Wohnbevölkerung. Als Abgrenzungs-‚Test' ist zu prüfen, ob mit der Verkehrsbeschränkung eigentlich ein primär städtebaulich geprägtes und auf Dauer angelegtes Konzept für den Verkehr in der Stadt, d.h. eine Neukonzeption der Nutzungs- und Verkehrsfunktion der Straßen umgesetzt wird. Dafür wäre das Straßenrecht mit seinen Instrumenten einschlägig.[138] Ein grundsätzlicher Ausschluss des

[133] König, in: Hentschel/König/ Dauer, 2011, StVO, § 45 Rn. 28b; Steiner, DAR 1994, 341, 342.

[134] Steiner, DVBl 1992, 1561, 1564 f.; vgl. auch BMV, Lärmschutz-RL-StV 2007 Nr. 1.1 a. E.

[135] Steiner, DVBl 1992, 1561, 1564. „Eine widmungsgemäße Nutzung kann durchaus von Verkehrsbeschränkungen verdrängt werden, deren Ende im Zeitpunkt der entsprechenden Verfügung noch nicht absehbar ist, weil sie von einem noch nicht überschaubaren Fortbestand der Gefahrensituation abhängig ist."

[136] Zum Verbot das Lastkraftverkehrs auf Bundesstraßen und zu dem insoweit zu beachtenden straßenrechtlichen Widmungsvorbehalt: Steiner, DAR 1994, 341 ff.

[137] Steiner, DVBl 1992, 1561, 1564 f.

[138] Steiner, DVBl 1992, 1561, 1564 f.

Durchgangsverkehrs oder eine Beschränkung, die einem Ausschluss gleichkommt, durch auf § 45 StVO gestützte Anordnung wäre demnach unzulässig. Erschwerungen aber sind zulässig.[139]

In der Regel dürften Tempolimits, die ja die Art und Weise des Allgemeingebrauchs regeln, keinen Widmungseingriff begründen.[140]

7.3.3 Einzelfallabwägung bei Tempolimits

Die planerische Abwägung von Maßnahmen in einem Lärmaktionsplan ist komplex und vom Einzelfall abhängig. Einige ‚Merkpunkte' sollen hier zusammengestellt werden.[141] Nicht alle Schritte stehen in einer eindeutigen Reihenfolge, weil in der Abwägung ja gerade Wechselwirkungen zu berücksichtigen sind. Man kann in Anlehnung an *Kupfer* grob zwei Stufen der Abwägung unterscheiden:[142]

(1) Mögliche Maßnahmen müssen in Beziehung gesetzt werden zum Planungsziel der Verbesserung der Lärmsituation und mit Blick auf die durch sie tangierten Belange (Verkehrssicherheit, Bürgerbelastung etc.) bewertet werden.

(2) Die verschiedenen Maßnahmen müssen dann konkret verglichen werden und mit Blick auf ihr Verbesserungspotential einerseits, ihr Belastungspotential andererseits abgewogen werden. Im Einzelnen:

1. Genaue Problembeschreibung der Lärmsituation

Ausgangspunkt der LAP ist die mit der Lärmkartierung vorbereitete Bestandsaufnahme der jeweiligen ‚Lärmsituation', die Lärmpegel, aber auch Betroffenenzahl, Lärmspitzen u.a. berücksichtigt.

2. Prüfung der straßenverkehrsrechtlichen Anforderungen an ein Tempolimit

Wenn ein Tempolimit als an sich zweckmäßig in Betracht kommt, sollte in einem ersten Durchgang geprüft werden, ob die fachrechtlichen Anforderungen (begrenzte Strecke, ausreichend relevantes Lärmproblem/ ‚Eingriffsschwelle' etc.) erfüllt sind. Dabei kann sich ergeben, dass ein Tempolimit aus fachrechtlichen Gründen nicht mehr weiter in Betracht kommt, so dass die komplexere Abwägung unterbleiben kann. Allerdings wirkt die Zielsetzung der Umgebungslärmminderung auf diese Prüfung insofern ein, als die Definition des ‚relevanten Lärmproblems' durch das LAP-Recht mit determiniert wird. Je nach Rechtsauffassung (s.o.) kommt der Gemeinde die abschließende Einschätzung der ‚Gefahrenlage' zu.

---

[139] Steiner, DVBl 1992, 1561, 1565: „Bloße Erschwerungen des Durchgangsverkehrs können nach Maßgabe des § 45 StVO zum Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung einschließlich des Schutzes der Anlieger vor Lärm und Abgasen getroffen werden [...], müssen aber durch die besondere örtliche Situation gerechtfertigt sein. Zudem ist eine strenge Prüfung im Hinblick auf Eignung, Erforderlichkeit und Verhältnismäßigkeit geboten."

[140] Steiner, DAR 1994, 341, 342, 347; ähnlich zu verkehrsberuhigten Bereichen: Steiner, NVwZ 1984, 201, 203.

[141] Angelehnt an Berkemann, Gutachten 2011, 28 f.; ders., Lärmaktionsplanung 2013, 18 ff.; Kupfer, NVwZ 2012, 784 ff.

[142] Kupfer, NVwZ 2012, 784, 787.

3. Sammlung möglicher Maßnahmen/ Handlungsalternativen

Die Anordnung eines verbindlichen Tempolimits ist ein weitreichender Eingriff. Deshalb sind alternative Maßnahmen sorgfältig daraufhin zu prüfen, ob sie das Ziel ebenso gut erreichen könnten. Die allgemeine Zielsetzung des LAP für das ganze beplante Gebiet, die einleitend definiert werden sollte, sollte daher sinnvollerweise auf kleinere Gebietseinheiten ‚heruntergebrochen' werden, auf die sich das Tempolimit oder die andere Maßnahme auswirkt. Die prognostizierten Minderungserfolge sind dabei ein wichtiger Aspekt der Abwägung.

4. Abwägung der Alternativmaßnahmen

Um verschiedene Maßnahmen gegeneinander abwägen zu können, muss man Abwägungskriterien entwickeln, welche die Bewertung und anschließend vergleichende Betrachtung der Maßnahmen mit Blick auf Zielerreichung und positive Wirkungen einerseits, mögliche Nachteile andererseits ermöglicht. Kriterien können sein:[143]

- Minderung der Anzahl der von Umgebungslärm erheblich betroffenen Einwohner;
- Ermittlung der Belastungsschwerpunkte und Bewertung;
- Bewertung der und Wirkung auf eine Summationsproblematik;
- Reduzierung der Lärmbelastung insgesamt im (Teil-)Gebiet;
- Kosten der Maßnahme;[144]
- Weitere positive Effekte der Maßnahme (‚positive Nebenwirkungen'), z.B. Synergien mit Luftreinhaltung (ein nach EU-Recht nun auch rechtlich abgestützter Belang), vermiedene andere Lärmfolgekosten;
- WICHTIG: Negative Effekte/ Nebenwirkungen: insbes. Verkehrsverlagerung (dazu 5.)
- Einpassung der Maßnahme in eine mittel- und langfristige Strategie zur nachhaltigen Verbesserung der Lärmsituation.

Mit Blick auf Verkehrssituationen, in denen ein Tempolimit erwogen wird, sollte immer thematisiert werden, ob das Tempolimit zeitlich begrenzt werden könnte oder andere Minderungen der Eingriffsintensität denkbar sind. Andererseits ist auch auf die Vollzugsfähigkeit (Stichwort: Vollzugsdefizit) einzugehen.

---

[143] Die folgende Zusammenstellung von Kriterien, die in Praxis und Literatur empfohlen werden, ist eng angelehnt an: Berkemann, Lärmaktionsplanung 2013, 18 f.

[144] Auf überschaubare Sicht überhaupt nicht finanzierbare, also nicht realisierbare, Maßnahmen könnten rechtswidrig sein, weil ihnen die Planrechtfertigung fehlt; Berkemann, Lärmaktionsplanung 2013, 25. Dementsprechend spricht die Kostengünstigkeit und grundsätzliche Realisierbarkeit regelmäßig für ein Tempolimit, umgekehrt könnten andere Maßnahmen mangels Realisierbarkeit als Alternativen ausscheiden. Dass Maßnahmen Kosten verursachen ist aber als solches kein Einwand gegen die Aufnahme in den LAP, die Zielsetzung der ULRL darf nicht durch abstrakte Finanzierungsvorbehalte ausgehebelt werden.

5. Nachteilige Wirkungen, insbes. Verkehrsverlagerung

In die Abwägung aufzunehmen sind wie erwähnt mögliche nachteilige Effekte eines Tempolimits, z.B. eine übermäßige Beeinträchtigung des ÖPNV oder eine schlechtere Koordinierbarkeit von Lichtsignalanlagen, je nach Einzelfall. Jedenfalls aufzugreifen ist das Problem der Verkehrsverlagerung als mögliche Folge des Tempolimits. Das ist nicht nur ein klassischer straßenverkehrsrechtlich relevanter Belang (Sicherheit, Leichtigkeit des Verkehrs am ‚Verlagerungsort'), sondern auch ein Binnenkonflikt des LAP-Rechts. Die Gefahr der Verkehrsverlagerung ist also sorgfältig zu prüfen, Prognosen müssen auf eine fachliche Grundlage gestützt, und dann im Rahmen der Abwägung (im engeren Sinne) als etwaiger Zielkonflikt benannt und nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit abgewogen werden. Verlagerungen müssen mit den Schutzzwecken der LAP vereinbar sein, dürfen also nicht an anderer Stelle zu Umgebungslärm-Situationen führen, die ihrerseits prioritär zu bekämpfen wären. Eine derartige Lärmverlagerungsplanung wäre mit den Zielen der ULRL nicht zu vereinbaren. Auch das Schutzziel der Verhinderung von Lärmzunahme in sogenannten „Ruhigen Gebieten" ist insofern zu beachten. Nicht zuletzt können Verkehrsverlagerungen mit Blick auf die Luftreinhalteplanung problematisch werden. Ein gewisses Quantum an Verlagerungen dürfte aber hinzunehmen sein. Das genaue Maß zulässiger Verlagerung ist nicht abstrakt zu bestimmen. Anhaltspunkte bietet die Rechtsprechung zum Luftqualitätsrecht, wonach Verkehrsverlagerungen als Folge einer Maßnahme diese dann unverhältnismäßig machen können, wenn an der Verlagerungsstrecke nun ihrerseits Grenzwerte überschritten werden.[145] Der Planungsträger (Gemeinde) muss diesen zumindest dreifachen Zielkonflikt (Straßenverkehrssicherheit/-leichtigkeit; Lärmverlagerung; Luftverschmutzungsverlagerung) in seiner Abwägung aufgreifen und sowohl in Hinsicht auf die allgemeinen Belange des Straßenverkehrs als auch des Lärmschutzes würdigen. Dafür ist eine, fachlich fundierte, ausreichende Prognose etwaiger Folgen erforderlich. Gegebenenfalls kann es insofern auch zu interkommunalem Abstimmungsbedarf kommen. Die Gerichte überprüfen die planerische Abwägung ‚nur' auf Einhaltung des Rahmens ordnungsgemäßer Abwägung. Der Planungsträger muss dafür aber den erforderlichen Abwägungsprozess auch ausreichend nachvollziehbar machen.

7.4 Erfordernis von Rechtsänderungen

Berkemann weist zu Recht darauf hin, dass derzeit eine heterogene Verwaltungspraxis entstehe, die nicht zuletzt unionsrechtlich problematisch ist.[146] Dass zur ausreichenden Umsetzung innerstaatliche Normsetzung fehlt, wird vielfach kritisiert. Effektive Umsetzung einer Richtlinie bedeutet eben auch Herstellung eines vollzugsfähigen Modells für die Rechtsanwender.

---

[145] Vgl. OVG NRW, Urt. v. 9.10.2012 – 8 A 652/09 – juris, Rn. 95: „Erst wenn anzunehmen ist, dass die Verlagerung des Verkehrs auch entlang der „Umleitungsstrecke(n)" zu schwerwiegenden Nachteilen, insbesondere einer Überschreitung von Immissionsgrenzwerten, führt, ist ein Durchfahrtsverbot kein verhältnismäßiges Mittel, um die Einhaltung von Immissionsgrenzwerten entlang der „Verbotsstrecke" sicherzustellen". Ähnlich BVerwG, Beschluss vom 29. 3. 2007 - 7 C 9.06 - , BVerwGE 128, 278, juris Rn. 31: „Erst wenn anzunehmen ist, dass die Umleitung auch in den anderen Straßen zu einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts führt, ist eine Verkehrsbeschränkung kein geeignetes Mittel, um die Einhaltung des Immissionsgrenzwerts sicherzustellen. In Fällen dieser Art kommen zeitlich und örtlich befristete Verkehrsverbote in Betracht [...]".

[146] Berkemann, Lärmaktionsplan 2013, 28 ff.: „Unkontrollierte Verwaltungspraxis".

Die sich hier stellenden Fragen sind nicht Gegenstand des Gutachtens, einige Andeutungen mit Blick gerade auf das Straßenverkehrsrecht müssen daher genügen. Zu prüfen wäre insbesondere, ob eine Regelung wie § 40 BImSchG – ausdrückliche Anordnung der Verbindlichkeit von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen im Luftqualitätsplan – auch auf den Lärmminderungsplan erstreckt werden sollte.[147] Wie mehrfach angedeutet, ist dabei insbesondere zu prüfen, ob/ wie ein Einvernehmenserfordernis statuiert werden dürfte.

Eine Anpassung des Straßenverkehrsrechts, etwa durch ausdrückliche Bezugnahme auf die Lärmaktionsplanung wäre zu empfehlen, insbesondere die Gewichtung der Verkehrsinteressen in § 45 Abs. 9 StVO wäre zu überdenken. Eine Anpassung der Lärmschutz-RL-StV 2007 (zum dortigen Punkt 1.4., s.o.) wäre ebenfalls empfehlenswert. Ob eine Beschränkung darauf in europarechtlicher Hinsicht ausreichend ist, könnte aber fraglich sein, da zur ausreichenden Umsetzung von Europarecht die Rechtsform Verwaltungsvorschrift nach der EuGH-Rechtsprechung nicht immer ausreicht.[148]

[147] Dafür wohl Wysk, BeckOK BImSchG § 47d (Stand: 01.10.2012), Rn. 20.

[148] EuGH Urt. v. 30.05.1991, Rs C 361/88,NVwZ 1991, 866; EuGH Urt. v. 30.05.1991, Rs C 59/89, NVwZ 1991, 868.

8 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

In den bisherigen Lärmaktionsplänen ist die Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die häufigste planerische Maßnahme. Gleichzeitig gehört Tempo 30 zu den fachlich, politisch und öffentlich sehr kontrovers diskutierten Themen.

Der zunehmenden Bedeutung des Themas steht ein weitgehender Erkenntnismangel gegenüber. Belastbare Begleituntersuchungen werden nur selten durchgeführt. Die vorliegenden Evaluierungen sind zudem häufig wegen ihrer ortsspezifischen Situation und Aufgabenstellung nur bedingt auf andere Straßen und Städte übertragbar.

Vor diesem Hintergrund soll der vorliegende Bericht den aktuellen Erkenntnisstand darstellen und um einige Aspekte ergänzen. Er dokumentiert die bereits vorliegenden Erkenntnisse zu Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen und erweitert diese um Aussagen zur Qualität des Verkehrsflusses, zur Meinung der betroffenen Anwohner und zu den rechtlichen Rahmenbedingungen.

Die wesentlichen Ergebnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

8.1 Wirkung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen

In den meisten untersuchten Fällen wirkt Tempo 30 positiv, auch wenn keine Begleitmaßnahmen wie Umbauten oder Radarkontrollen ergriffen werden.

Die mittleren Geschwindigkeiten sinken gegenüber Tempo 50 um bis zu 15 km/h ohne Begleitmaßnahmen. Es gibt jedoch auch Fälle, in denen keine oder nur geringe Differenzen der mittleren Geschwindigkeiten festgestellt wurden. Reduziert werden vor allem die höheren und akustisch besonders störenden Geschwindigkeiten.

Die Qualität des Verkehrsflusses bleibt zumindest unverändert. In einigen Fällen verbessert sie sich: die Spannweite der gemessenen Geschwindigkeiten sinkt um bis zu 16 km/h, die Standardabweichung nimmt ebenfalls ab.

Die Reisezeitverluste durch Tempo 30 gegenüber Tempo 50 liegen tagsüber bei 2 Sekunden je 100 m und nachts zwischen 0 und 2 Sekunden je 100 Meter. Die häufig befürchteten massiven Zeitverluste treten somit nicht auf. Volkswirtschaftliche Nachteile durch Reisezeitverluste sind daher auf Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse auch bei einer Ausweitung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen nicht zu erwarten.

Neben der angeordneten zulässigen Höchstgeschwindigkeit haben auch andere Faktoren einen erheblichen - teilweise größeren - Einfluss auf die Reisezeiten. Dies betrifft vor allem die Anzahl und Koordinierung der Lichtsignalanlagen, aber auch Störungen im Verkehrsablauf durch Laden / Liefern oder Parken in zweiter Reihe.

8.2 Urteil der Anwohnenden

Anwohner empfinden den Straßenverkehrslärm an Hauptverkehrsstraßen als sehr störend. Vor allem nachts senkt Tempo 30 diese Belästigung. Tempo 30 wird insgesamt überwiegend positiv bewertet. Dabei hängt das Urteil der Anwohner mit verschiedenen Faktoren zusammen:

- Bewohner von Tempo-30-Abschnitten bewerten Tempo 30 positiver als Bewohner von Tempo-50-Straßen. Hier spielt offenbar die persönliche Erfahrung eine Rolle.

- Autobesitzer bewerten Tempo 30 ablehnender als Personen ohne Auto oder als Personen, die zwar kein eigenes Auto besitzen, aber Zugriff auf ein Fahrzeug haben. Dennoch glaubt auch die Mehrheit der Autobesitzer, dass Tempo 30 zu einem leiseren Verkehr führt.
- Betroffene urteilen positiver über Tempo 30 als Nicht-Betroffene. Wer nicht durch Straßenverkehrslärm belästigt wird, der glaubt tendenziell weniger an eine lärmmindernde Wirkung von Tempo 30. Möglicherweise ist dies in Entscheidungsprozessen ein wichtiger Faktor, weil die Entscheidungsträger vermutlich häufiger in vergleichsweise ruhigen Wohngegenden leben als an besonders lauten Hauptverkehrsstraßen.

8.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die deutsche Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie im Bundesimmissionsschutzrecht lässt einige zentrale Fragen ungeklärt, die Vollzugsfähigkeit ist defizitär. Dies wirkt sich auch aus bei der Frage nach den rechtlichen Anforderungen an die Aufnahme von Tempolimits in Lärmaktionspläne sowie nach den Wirkungen entsprechender Plananordnungen. Die fehlende Vorklärung durch den deutschen Gesetz- und Verordnungsgeber entbindet die Verwaltungen und die Gerichte aber nicht vom europarechtskonformen Vollzug des Lärmminderungsplanungsrechts.

Mit den Zuständigkeitsregelungen und dem Verweis von § 47d Abs. 6 auf § 47 Abs. 6 BImSchG hat der Gesetzgeber für die Planerstellung und den Planvollzug ein Koordinationsmodell vorgegeben. Planerstellung und -vollzug liegen nicht in der Hand einer zuständigen Behörde. Vielmehr müssen Planträger (in der Regel die Gemeinden) und Fachbehörde für die einzelne Maßnahme (z.B. die Straßenverkehrsbehörde) koordiniert vorgehen. Zu koordinieren sind auch die rechtlichen Anforderungen für die Planung aus der Umgebungslärmrichtlinie und dem BImSchG einerseits, dem auf die Einzelmaßnahme bezogenen Fachrecht andererseits.

Für die Anordnung von Tempolimits sehen die einschlägigen Rechtsgrundlagen in § 45 StVO bestimmte Anforderungen an die Lärmsituation, weitere verkehrsbezogene Anforderungen sowie Ermessen der Fachbehörde vor. Wer im Verhältnis von Planträger und Straßenverkehrsbehörde über das Vorliegen der Anforderungen entscheiden sowie das Ermessen betätigen darf, ist rechtlich noch nicht abschließend geklärt.

Die Praxis geht bislang weitgehend davon aus, dass die Fachbehörde Plananordnungen eines LAP nicht zwingend vollziehen muss, sondern ihr fachbehördliches Ermessen selbständig ausüben kann. Das widerspricht dem Wortlaut von § 47 Abs. 6 BImSchG und dem Gebot effektiver Umsetzung von Europarecht. Denn es macht den Planträger, der die Pflichten aus der Umgebungslärmrichtlinie erfüllen muss, abhängig von Entscheidungen der Fachbehörde, die er nicht ausreichend beeinflussen kann.

Vielmehr gilt nach derzeitigem Recht bei europarechtskonformer Auslegung: Der Planträger kann, nach ordnungsgemäßer Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde, ein Tempolimit mit verbindlicher Wirkung für die Straßenverkehrsbehörde festlegen. Die Bindungswirkung tritt nur ein, wenn der LAP rechtmäßig ist. Der Planträger muss daher die Anforderungen des Fachrechts, hier der StVO, bei der Planung miteinbeziehen und die Verkehrssicherungszwecke der StVO mitberücksichtigen. Auch alle weiteren Anforderungen an die Planerstellung (insbesondere die ausreichende Abwägung) muss er erfüllen. Tut er das, ist die Fachbehörde sowohl mit Blick auf die tatbestandlichen Anforderungen (relevante Lärmsituation, die Tempolimit erlaubt) gebunden (auch: „Feststellungswirkung des Plans“) als auch mit Blick auf die Rechtsfolge. Ihr Ermessen wird im Regelfall überlagert oder auf null reduziert. Es lebt nur

in a-typischen, vom Plan nicht erfassten Situationen wieder auf. Grundsätzlich muss die Straßenverkehrsbehörde mithin das rechtmäßig im LAP angeordnete Tempolimit realisieren.

Nicht abschließend geklärt ist auch die Verfahrenskoordination. Es ist unstrittig, dass der Planträger die jeweiligen Fachbehörden bei der Planung beteiligen muss. Zum Teil wird in der Praxis sogar angenommen, dass die Aufnahme von Tempolimits in den Plan das Einvernehmen der Fachbehörde erfordere. Damit käme der Fachbehörde wiederum eine Vetoposition zu, welche dem Planträger die Erfüllung der Planungspflichten und die Erreichung der Ziele der Umgebungslärmrichtlinie erschweren, ggf. sogar verunmöglichen. Angesichts einer fehlenden ausdrücklichen Regelung zu einem Einvernehmenserfordernis im Gesetz ist diese Praxis rechtlich ausgesprochen fragwürdig.

Soweit Planträger sich, etwa wegen entsprechender Verwaltungs-Vorgaben im jeweiligen Bundesland, dennoch veranlasst sehen, das Einvernehmen der Fachbehörde zu erreichen, sind von der Fachbehörde spezifische Anforderungen an die Entscheidung über das Einvernehmen zu beachten. Das Lärmminderungsplanungsrecht wertet den Belang Lärmschutz und Minderung der Lärmbelastung gegenüber den verkehrlichen Belangen nochmals deutlich auf. Im Rahmen der Koordination muss die Fachbehörde zudem berücksichtigen, ob ein Tempolimit womöglich die einzige angemessene und zielunterstützende Maßnahme ist, die dem Planträger zur Verfügung steht. Wenn dies der Fall ist, darf sie ihr Einvernehmen grundsätzlich nicht verweigern.

§ 45 Abs. 1 und Abs. 9 StVO fordern bislang eine recht hohe „Eingriffsschwelle“, also eine erhebliche Lärmbelastungssituation, damit ein Tempolimit verhängt werden kann. Zugleich ist der Belang: Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit gegenüber dem Belang Lärmschutz in § 45 Abs. 9 Satz 2 StVO (erhebliches Übersteigen des allgemeinen Risikos einer Rechtsgutbeeinträchtigung durch Verkehrslärm) privilegiert.

Das führt zu einem Zielkonflikt mit dem Lärmaktionsplanungsrecht. Denn dieses verlangt für Gebiete, in denen ein Lärmaktionsplan aufzustellen ist, gerade, dass die für die Lärmaktionsplanung relevante Gefahrensituation, nämlich die Lärmbelastung der Wohnbevölkerung durch Straßenverkehr, zu reduzieren ist. Die Gewichtung des Lärmproblems an Straßen ist durch die Umgebungslärmrichtlinie also unzweifelhaft gestiegen. Eine ‚Übersetzung’ in Werte steht noch aus; einstweilen müssen also die Verwaltungen und ggf. Gerichte die Konkretisierung leisten.

Dabei ist immer eine „Einzelfallbetrachtung“ erforderlich. Die Orientierungswerte für den möglichen Einsatz von Tempolimits liegen aber jedenfalls unter den bislang vom Bundesverkehrsministerium in der VLärmSchRL 97 (Fassung vom 25.6.2010) vorgeschlagenen Werten von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts für reine und allgemeine Wohngebiete.

8.4 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend ergeben sich folgende Schlussfolgerungen zur Frage, ob und ggf. unter welchen Rahmenbedingungen die Anordnung von Tempo 30 an Hauptstraßen sinnvoll ist und wie eine Umsetzung in der Praxis gefördert werden kann:

- Tempo 30 ist in den meisten Fällen eine wirksame Maßnahme zur Senkung der Lärmbelastung. Bei einer Anordnung sollten folgende Aspekte beachtet werden:
    - Tempo 30 eignet sich grundsätzlich auch für stark befahrene und/oder mehrstreifige innerstädtische Hauptverkehrsstraßen. Bislang wurden keine Zusammenhänge zwischen dem Befolgungsgrad und der Verbindungsfunktion und Breite einer Straße festgestellt.

  - Neben Radarkontrollen wirken auch Dialogdisplays, die Anzeige der Gründe der Geschwindigkeitsbeschränkung (z.B. durch Zusatzzeichen „Lärmschutz“) und die Wiederholung der Beschilderung senkend auf die gefahrenen Geschwindigkeiten.
  - Die vorliegenden Untersuchungen zeigen eine hohe Wahrscheinlichkeit für positive Wirkungen. Der Einzelfall kann jedoch nicht in allen Details prognostiziert werden. Sinnvoll sind daher Begleituntersuchungen zur Wirksamkeit.
  - Dabei ist zu berücksichtigen, dass Autofahrer offenbar längere Gewöhnungszeiträume benötigen. Evaluierende Messungen sollten frühestens sechs Monate nach der Anordnung und über mehrmonatige Zeiträume erfolgen.
- Die Bindungswirkung eines rechtmäßigen Lärmaktionsplans ist stärker als vielfach in der Praxis gehandhabt. Der Planträger (in der Regel die Kommune) kann ein Tempolimit mit verbindlicher Wirkung für die Straßenverkehrsbehörde festlegen, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Dazu gehören vor allem:
  - die ordnungsgemäße Beteiligung der Straßenverkehrsbehörde,
  - die Berücksichtigung der Anforderungen des Fachrechts (hier: StVO) und der weiteren Anforderungen an die Planerstellung (insbesondere die ausreichende Abwägung).
- Da die rechtliche Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie bislang kein vollständig vollzugsfähiges Modell enthält, sollten einige Punkte durch den Gesetz- und Verordnungsgeber geklärt werden:
  - Dazu gehören die Klärung der Kompetenzfragen und die Beteiligung betroffener Fachbehörden. Unter welchen Bedingungen eine Einvernehmensregelung zu Gunsten der Fachbehörden verfassungs- und europarechtskonform möglich wäre, bedürfte ggf. weiterer Prüfung.
  - Zu empfehlen wäre ein Aufgreifen der LAP in der StVO selbst, um die Einflüsse des Lärmminderungsrechts auf straßenverkehrliche Maßnahmen zu verdeutlichen. Insbesondere der Zielkonflikt zwischen § 45 Abs. 9 S. 2 StVO mit seiner bisherigen Sondergewichtung des Belangs Verkehrsfluss sollte mit Blick auf die Bedeutungszunahme des Belangs Reduktion von verkehrlichem Umgebungslärm geändert werden. Auch eine entsprechende Anpassung des Verweises auf die LAP in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007) wäre empfehlenswert.
  - Die Vorgabe von Orientierungswerten, die als Auslöseschwellen bestimmte Maßnahmen, etwa ein Tempolimit, nahelegen, wäre für die Verwaltungen und die Gerichte hilfreich. Die Werte sollten eine Priorisierung für bestimmte Zeitfenster erlauben. Die derzeit vielfach praktizierten sog. Auslösewerte für die Planungspflicht selbst können dafür nicht einfach übernommen werden, da sie ihrerseits europarechtlich fragwürdig sind. Nicht zuletzt der von der Umgebungslärmrichtlinie geforderte Schutz ruhiger Gebiete zeigt, dass die derzeit praktizierten Auslösewerte oft zu hoch liegen.
- Der Forschungsbedarf zu den Auswirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen ist weiterhin groß. Die bisher untersuchten Beispiele lassen zwar positive Wirkungen erkennen. Für eine allgemein übertragbare Wirkungsprognose reichen die vorliegenden Studien wegen der

geringen Stichproben und der unterschiedlichen Untersuchungsmethodik aber nicht aus. Sinnvoll wären daher weiterführende Untersuchungen, etwa zu folgenden Aspekten:

- Aufbau einer bundesweiten Datenbank mit Anwendungsfällen, Rahmenbedingungen, Evaluierungsergebnissen usw.
- Feldstudien zur weiteren Erforschung der Einflussgrößen des Geschwindigkeitsverhaltens. Ziel ist die Entwicklung eines Kriterienkataloges mit geeigneten Rahmenbedingungen für die Anordnung von Tempo 30 in Form eines Leitfadens für die Planungspraxis.
- Entwicklung und Erprobung eines einheitlichen Untersuchungsdesigns für begleitende Wirkungsanalysen als Arbeitshilfe für Kommunen, die Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen einführen und evaluieren wollen.

Quellenverzeichnis

AKUR 2005
AKUR, Stellungnahme des Arbeitskreises für Umweltrecht zum Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, NVwZ 2005, 64 ff.
(mit Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm)

Berkemann 2007
Berkemann, Jörg: Rechtsgutachten. Die Lärmaktionsplanung nach § 47d BImSchG 2005 in Verb. mit der Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG – Fragen zur Rechtsauslegung und zur Rechtsanwendung, im Auftrag des Umweltministeriums des Landes Baden-Württemberg, Oktober 2007
Zit. Gutachten 2007

Berkemann 2010
Berkemann, Lärmschutz im Städtebaurecht, 2010

Berkemann 2011
Berkemann, Jörg: Rechtsgutachterliche Stellungnahme: Zur Frage der Bedeutung des § 45 Abs. 1 S. 2 Nr. 3, Abs. 9 StVO im Rahmen eines Lärmaktionsplanes unter Beachtung des unionsrechtlichen Richtlinienrechts (Stadt Norderstedt), Oktober 2011
Zit. Gutachten 2011

Berkemann 2013
Berkemann, Jörg: Der Lärmaktionsplan, in: vhw/ Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V., Geschäftsstelle Region Nord (Hrsg.), Lärmminderungsplanung, Tagungsskript, 2013
Zit: Lärmaktionsplan 2013

Berlin 2013
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin / LK Argus, VMZ (Bearb.): Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin, März 2013

Berlin-Brandenburg, Amt für Statistik 2013
Bevölkerung und Erwerbstätigkeit: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (Hrsg.). Potsdam, Oktober 2013 (Statistischer Bericht A | 10 / A VI 2 – j / 12)

Blaschke 2010
Blaschke, Lärmminderungsplanung, Berlin 2010

Calliess / Ruffert 2011
Calliess / Ruffert (Hrsg.), EUV/AEUV, 4.A. 2011

Cancik 2007
Cancik, Pascale: Aktionspläne zur Lärmminderung – effektives Instrument oder „Aktionismus“?, ZUR 2007, 169 ff.

Cancik 2012
Cancik, Pascale: Stand und Entwicklung der Lärmminderungsplanung in Deutschland, WiVerw 2012, 210 ff.

Engel 2010
Engel, Rüdiger: Aktuelle Rechtsfragen der Lärmaktionsplanung, in: GfU (Hrsg.), Dokumentation zur 33.

Wissenschaftlichen Fachtagung der GfU 2009, Berlin 2010, 95 ff.
Zit. Engel, Rechtsfragen 2010
= weitgehend: Engel, Aktuelle Fragen des Lärmschutzes: Lärmaktionsplanung, NVwZ 2010, 1191 ff.

Engel 2012
Engel, Rüdiger: Aktuelle Rechtsfragen der Lärmaktionsplanung, Vortrag Osnabrück, Juni 2012, (unter: http://instkv.jura.uni-osnabrueck.de/images/Workingpapers/WorkingPaper_UL&LQ_2012.pdf),
zit. Engel, Rechtsfragen 2012

Giesberts / Reinhardt 2xx
Giesberts / Reinhardt (Hrsg.): Beck-Online Kommentar, BImSchG
Zit: Bearbeiter, in Giesberts/Reinhardt (Hrsg.): Beck-OK, BImSchG, Stand

Grabitz / Hilf / Nettesheim 2012
Grabitz / Hilf / Nettesheim (Hrsg.), Das Recht der Europäischen Union, 48. EL 2012

Heitsch 2007
Heitsch, Christian § 47a ff., in: Kotulla, Michael (Hrsg.), BImSchG Kommentar Stand 2007

Hentschel / König / Dauer 2011
Hentschel, Peter / König, Peter / Dauer, Peter: Straßenverkehrsrecht, Kommentar, 41. A. München 2011
Zit: Bearb. in: Hentschel / König / Dauer, 2011, § Rn.

Hentschel 2001
Hentschel, Peter: Die Entwicklung des Straßenverkehrsrechts im Jahre 2000, NJW 2001, 711

Kröner 2013
Kröner, Anna: Lärmaktionsplanung unter europäischen Effektivitätsanforderungen. Am Beispiel des Straßenverkehrs in Ballungsräumen und an Hauptverkehrsstraßen, Typoskript 2013

Kupfer 2011
Kupfer, Dominik: Die Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit, VBlBW 2011, 128-136

Kupfer 2012
Kupfer, Dominik: Lärmaktionsplanung – Effektives Instrument zum Schutz der Bevölkerung vor Umgebungslärm? Eine Klärung dringender Rechtsfragen, NVwZ 2012, 784

LAI 1991
LAI, Durchsetzung von Luftreinhalte- und Lärmminderungsplänen nach §§ 47 III, 47a IV BImSchG n.F., NVwZ 1991, 1161 ff.

LAI 2010
LAI, Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm in Deutschland, Stand: 29. April 2010

Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 31.11.2007, VkBL H. 24, 2007, 767 ff.
Zit.: Lärmschutz-RL-StV 2007

Mitschang 2006
Mitschang, Stephan: Die Umgebungslärmrichtlinie und ihre Auswirkungen auf die Regional- und Bauleitplanung, ZfBR 2006, 430 ff.

Rehbinder 2004
Rehbinder, Eckard: Rechtsgutachten über die Umsetzung der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Juli 2004;
www. Stadtklima-stuttgart.de, Abruf: 23.03.2006
Zit. Gutachten 2004

Sparwasser / Engel 2010
Sparwasser, Reinhard/ Engel, Rüdiger: Aktionspläne des Luftreinhalte- und Lärmschutzrechts im Spannungsfeld zwischen deutschem und europäischem Recht, NVwZ 2010, 1513 ff

SrV 2008
Endbericht zur Verkehrserhebung Mobilität in Städten – SrV 2008 in Berlin, TU Dresden, 2009

Steinebach / Rumberg 2005
Steinebach, Gerhard/ Rumberg, Martin: Die Umgebungslärmrichtlinie der EU und ihre Umsetzung in deutsches Recht, ZfBR 2005, 344 ff.

Steiner 1992
Steiner, Udo: Rechtsprobleme hoheitlicher Eingriff in den Innenstadtverkehr, DVBl 1992, 1561 ff.

Steiner 1994
Steiner, Udo: Zulässigkeit und Grenzen der verkehrsrechtlichen Anordnung von Nachtfahrverboten zu Lasten des Lastkraftfahrwagenverkehrs auf Bundesstraßen, DAR 1994, 341 ff.

Umweltbundesamt 2011
LK Argus (Bearb.): „Lärmbilanz 2010“ – Untersuchung der Entscheidungskriterien für festzulegende Lärmminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. UFOPLAN FKZ 3709 55 148, 2011

9 Anhang 1:Projektblätter zu vorliegenden Tempo-30-Untersuchungen in anderen Städten

Seite

P 01: Berlin, Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen 126

P 02: Berlin, Analyse der Wirkungen von Tempo 30 im Hauptverkehrsstraßennetz, AP 100 132

P 03: Berlin, Analyse der Wirkungen von Tempo 30, AP 200 132

P 04: Berlin, EU-Umweltprojekt Heaven, Feldversuch Beusselstraße 134

P 05: Berlin, Ergebnisse von integrierten Verkehrsmanagement-Maßnahmen 136

P 06: Celle, Befragung von Anwohnenden einer Straße mit Tempo 30 138

P 07: Cottbus, Befragung von Anwohnenden von Straßen mit Tempo 30 nachts 139

P 08: Darmstadt, Lärmminderungsmaßnahmen in der Wissenschaftsstadt Darmstadt: Umsetzung der Maßnahmen „Tempo-30 – nachts“, „Lärmmindernde Asphaltbeläge“ in der Heinrichstraße 140

P 09: Frankfurt am Main, Zusammenfassung der Ergebnisse des Modellvorhabens „Tempo 30 in der Nacht auf Hauptverkehrsstraßen“ 142

P 10: Freiburg, Erfahrungsbericht zur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen auf der B 31 144

P 11: Halle (Saale), Untersuchung des Einflusses verkehrsberuhigender Maßnahmen auf die PM_{10}-Belastung mittels mobiler Messfahrzeuge 146

P 12: Hennigsdorf, Begleituntersuchung zur 30 km/h-Anordnung auf der OD Nieder Neuendorf 148

P 13: Jena, Vergleichende messtechnische Untersuchungen zum Einfluss einer nächtlichen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr 150

P 14: Ludwigshafen, Evaluation von Tempo 30 an einer Haupterschließungsstraße 152

P 15: Ludwigslust, Messung von Verkehrsgeräuschen und Erfassung der Verkehrsmengen 154

P 16: München, Pkw-Emissionen bei 50 und 30 km/h – ein Vergleich 155

P 17: Oberhausen, Auswertung der Wirkung eines Dialog-Displays 157

P 18: Offenburg, Geschwindigkeitsbeschränkung in der Ortsdurchfahrt Zunsweier 158

P 19: Rostock, Auswertung des Modellversuchs zur Lärmminderung und Verkehrsberuhigung Dethardingstraße / Karl-Marx-Straße 160

P 20: Schwerin, Verkehrliche und umwelthygienische Aspekte des Modellversuchs Tempo 30 in der Lübecker Straße 162

P 21: Stuttgart, Erhebung von Realzyklen an Dieselfahrzeugen mit PEMS bei Tempo 30 / 40 / 50 und anschließende PHEM-Modellierung 164

P 22: Weimar: Evaluation von Tempo 30 an einer Hauptverkehrsstraße 165

P 23: Wiesbaden, Evaluation von Tempo 30 nachts an einer Hauptverkehrsstraße 166

P 24: Baden-Württemberg, Fahrprofil-Messfahrten in Städten in Baden-Württemberg bei Tempo 30 / 50 und anschließende PHEM-Modellierung 168

P 25: Bundesweit, Auswirkungen unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten auf städtischen Verkehrsstraßen - Ein Beitrag zur Tempo-30-Diskussion 170

P 26: Köniz (Schweiz), Zufrieden mit dem neuen Zentrum? – Erfolgskontrollen Zentrumsgestaltung Köniz und Umgestaltung Köniz- / Schwarzenburgstrasse 173

P 27: Zürich (Schweiz), Evaluation von Tempo 30 an einer Quartiersstraße im untergeordneten Straßennetz 175

01 - Berlin

Projektblatt 01

Evaluierung von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen in Berlin

Bericht

Allgemein	
Autoren	LK Argus GmbH Novalisstraße 10, 10115 Berlin VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH Tempelhofer Damm 1-7, 12101 Berlin
Auftraggeber	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung VII Am Köllnischen Park 3, 10179 Berlin
Datum	März 2013
Fundort / Quelle	*intern, noch unveröffentlicht*

Anlass der Untersuchung

In Berlin gilt bereits an 17 % der Hauptverkehrsstraßen zumindest zu bestimmten Tageszeiten Tempo 30. Ziel der Untersuchung war es, die Wirksamkeit der straßenverkehrsbehördlichen Anordnungen genauer zu untersuchen und geeignete Rahmenbedingungen für die Anordnung von Tempo 30 darzustellen.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich:

- Auswertung der Detektordaten der Verkehrsinformationszentrale zur Verkehrsmenge und zum Geschwindigkeitsniveau an 19 Abschnitten jeweils drei Jahre vor und drei Jahre nach der Anordnung
- Untersuchung des Einflusses von verschiedenen Merkmalen: Abschnittslänge, Gültigkeitszeitraum T30, T30-Anordnung mit Zusatzschild, Wiederholung T30-Schild, Lage des Messpunktes, Kontrolle T30, Streckenverlauf, bauliche Trennung der Richtungsfahrbahnen, Anzahl der Fahrstreifen für den fließenden Verkehr, Fahrstreifenänderung, Markierung der Fahrstreifen, Fahrstreifenbreite, Fahrbahnbreite inkl. Mittelstreifen, Zustand der Fahrbahn, Vegetation, Fahrbahnmarkierungen mit Zeichen, Bebauung, Geschosszahl, Fassadenabstand vom Fahrbahnrand, Zentrumsfunktion, Nutzungen nach FNP und vor Ort, Nachtaktivität, Bedeutung im Straßenverlauf angrenzender Straßenabschnitte, Parkmöglichkeiten, Fahrbahnparken, Lieferzonen inkl. zeitlicher Einschränkung, Busverkehr mit Anzahl der Fahrten nach Tageszeit, Bushaltestellen, Bussonderfahrstreifen inkl. zeitlicher Einschränkung, Straßenbahn, ÖPNV-Bevorrechtigung, LSA-Koordinierung, Verkehrsbeeinflussung, Verkehrsmengen Kfz und Lkw, Verkehrsunfälle an Knoten und Strecken, Radverkehrsführungen, Gehwegvorstreckungen
- Auswertung der Unfallstatistik aller 19 Abschnitte, jeweils 3 Jahres-Zeiträume

Die Luftschadstoffbelastung wurde nur für die Beussel- und Schildhornstraße durch Messergebnisse der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz dargestellt.

Untersuchungsraum

Abschnitte, an denen Detektordaten vor und nach Einführung von Tempo 30 vorlagen:

- Beusselstraße (Mitte), Richtung Nord
- Beusselstraße (Mitte), Richtung Süd
- Antonienstraße (Reinickendorf), Richtung Süd
- Hauptstraße (Lichtenberg), Richtung Nordwest

- Hauptstraße (Lichtenberg), Richtung Südost
- Potsdamer Platz (Mitte), Richtung West
- Edisonstraße (Treptow-Köpenick), Richtung Süd
- Spandauer Damm (Charlottenburg-Wilmersdorf), Richtung Ost
- Spandauer Damm (Charlottenburg-Wilmersdorf), Richtung West
- Wilhelmstraße (Mitte), Richtung Nord
- Buckower Damm (Neukölln), Richtung Süd
- Stubenrauchstraße (Neukölln), Richtung Südwest
- Britzer Damm (Neukölln), Richtung Nord
- Fritz-Erler-Allee (Neukölln), Richtung West
- Oberspreestraße (Treptow-Köpenick), Richtung Ost
- Sonnenallee (Neukölln), Richtung Ost
- Sonnenallee (Neukölln), Richtung West
- Baumschulenstraße (Treptow-Köpenick), Richtung Nordost
- Skalitzer Straße (Friedrichshain-Kreuzberg), Richtung Südwest

Heranziehung weiterer Abschnitte für erweiterte Fragestellungen, wie Einflussfaktoren auf Tempo 30 und nächtliches Geschwindigkeitsverhalten an Strecken mit Tempo 50 ganztags.

- zusätzlich Schildhornstraße für die Bewertung der Luftqualität

Untersuchungsgegenstand

- Verkehrssituation (Geschwindigkeit, Verkehrsmenge, Messung)
- Luftschadstoffe (nur Beussel- und Schildhornstraße, Messung)
- Unfallsituation

Ergebnisse

Geschwindigkeit

	$V_{KFZmittel}$ vor Tempo 30 [km/h]	Geschwindigkeitsdifferenz V_{KFZ} [km/h]	Tempo-30-Anordnung	DTV_W vor Tempo 30, richtungsbezogen [Kfz/24h]	Zusatzschild / Markierung
Beusselstraße, Nord	31,8	-5,0	ganztags	4.800	-
Beusselstraße, Süd	43,4	-7,9	ganztags	8.300	-
Antonienstraße, Süd	43,6	-9,1	nachts	8.700	Lärm
Hauptstraße, Nordwest	37,9	-2,5	ganztags	13.300	Fußgänger
Hauptstraße, Südost	56,4	-11,9	ganztags	10.600	Fußgänger
Potsdamer Platz, West	35,9	-6,8	ganztags	-	-
Edisonstraße, Süd	39,7	-2,0	ganztags	12.400	-
Spandauer Damm, Ost	45,2	-13,1	tagsüber	16.700	Kinder

Spandauer Damm, West	50,7	-15,4	tagsüber	17.700	Kinder
Wilhelmstraße, Nord	44,1	0,4	tagsüber	4.400	Kinder
Buckower Damm, Süd	43,0	-3,2	tagsüber	11.100	Kinder
Stubenrauchstraße, Südwest	52,0	-7,0	nachts	8.100	Lärm
Britzer Damm, Nord	39,3	-2,7	tagsüber	15.600	Kinder
Fritz-Erler-Allee, West	48,2	-11,0	tagsüber	9.300	Kinder
Oberspreestraße, Ost	39,8	1,7	tagsüber	11.100	Kinder
Sonnenallee, Ost	45,6	-12,5	tagsüber	13.800	Kinder
Sonnenallee, West	45,6	-11,6	tagsüber	12.700	Kinder
Baumschulenstraße, Nordost	51,7	-2,7	nachts	6.600	Lärm
Skalitzer Straße, Südwest	42,8	-1,8	ganztags	15.600	Kinder

Der Rückgang der mittleren Geschwindigkeit war an 14 von 19 Abschnitten streng signifikant. Zudem wurden die Anteile von hohen Geschwindigkeiten durch Tempo 30 reduziert.

An ganztägig geltenden T30-Abschnitten wird nachts durchschnittlich rd. 10 km/h schneller gefahren als tagsüber. An Vergleichsabschnitten mit ganztägigem Tempo 50 wird nachts durchschnittlich 5-6 km/h schneller gefahren.

Das Geschwindigkeitsverhalten in neu angeordneten Tempo-30-Bereichenpegelt sich erst nach rund sechs Monaten ein. Selbst dann schwanken die Geschwindigkeiten aber noch stark und sinken weiterhin, auch nach drei Jahren ist noch ein Abwärtstrend erkennbar.

Bei folgenden Merkmalen wurde ein Einfluss auf das Geschwindigkeitsverhalten festgestellt: Zusatzbeschilderung und/oder -markierung wie Achtung Fußgänger, Achtung Kinder und Zusatzzeichen Lärmschutz, Anzahl der T30-Zeichen, Nachtaktivität und Kfz-Verkehrsmenge.

Luftschadstoffe (Beusselstraße und Schildhornstraße)

Durch den Vergleich mit anderen Messstationen wurde unter Berücksichtigung der Verkehrsstärke an der Beusselstraße durch Tempo 30 ein Rückgang der NO_2-Belastung um 8 % (5 $\mu g/m^3$) und der Rußpartikel (EC) um 7 % (0,3 $\mu g/m^3$) nachgewiesen.

In der Schildhornstraße hat sich die Luftbelastung gegenüber der Referenzstation deutlich günstiger entwickelt. Die Immissionen nahmen umgerechnet bei PM_{10} um 7 % (2 $\mu g/m^3$), bei NO_2 um 15 % (8 $\mu g/m^3$) und bei EC um 21 % (0,8 $\mu g/m^3$) ab.

Die besseren Werte der Schildhornstraße gegenüber der Beusselstraße könnten durch die kontinuierliche Geschwindigkeitsüberwachung einer Fahrtrichtung der Schildhornstraße erklärt werden.

Unfallsituation

An den untersuchten Straßenabschnitten konnte ein Rückgang von rund 10 % der Unfälle verzeichnet werden. Diese Entwicklung ist positiver als die Entwicklung der Verkehrsunfälle an allen Berliner Hauptverkehrsstraßen.

Bemerkungen

-

02- Berlin

Projektblatt 02
Analyse der Wirkungen von Tempo 30 im Hauptverkehrsstraßennetz der Stadt Berlin

Zusammenfassung der Ergebnisse zu AP 100

Allgemein	
Autoren	Dr. R. Giehler, Dr. R. Kohlen, R. Voigt, C. Baumgartner VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH Tempelhofer Damm 1-7, 12101 Berlin
Auftraggeber	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung VII Am Köllnischen Park 3, 10179 Berlin
Datum	Juni 2007
Fundort / Quelle	*intern*

Anlass der Untersuchung

Im Herbst 2005 wurde in 16 Abschnitten des Berliner Hauptstraßennetzes die zulässige Geschwindigkeit auf 30 km/h ganztägig herabgesetzt. Ziel der Anordnung war die Entlastung von Anwohnern, die hinsichtlich mehrerer Kriterien hoch belastet waren (Lärm, Luftqualität, Unfallsituation). Gut ein Jahr nach der Einführung wurde die Wirksamkeit der Maßnahme an sechs Abschnitten überprüft. Neben der Wirkung von Tempo 30 ganztags wurden auch Wirkungen von Tempo 30 nachts analysiert.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich:

- Auswertung der Detektordaten der Verkehrsmanagementzentrale zur Verkehrsmenge und zum Geschwindigkeitsniveau an sechs Abschnitten
- Übertragung der Ergebnisse vor und nach Einführung von Tempo 30 auf zehn weitere Abschnitte
- Berechnung der Lärmbelastung aller 16 Abschnitte
- Auswertung der Unfallstatistik aller 16 Abschnitte (jeweils 1-Jahres-Zeiträume)

Die Luftschadstoffbelastung wurde nur für die Schildhornstraße durch Messergebnisse der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz dargestellt.

Untersuchungsraum

Abschnitte, an denen Detektordaten vor und nach Einführung von Tempo 30 vorlagen:

- Potsdamer Straße zwischen Ebertstraße und Varian-Fry-Straße, Richtung Westen
- Beusselstraße 1 zwischen Erasmusstraße und Huttenstraße, Richtung Norden
- Beusselstraße 2 zwischen Huttenstraße und Wittstocker Straße, Richtung Süden
- Edisonstraße zwischen Helmholtzstraße und Siemensstraße, Richtung Süden
- Hauptstraße zwischen Schlichtallee und Karlshorster Straße, beide Fahrtrichtungen
- Wisbyer Straße zwischen Greifenhagener Straße und Schönhauser Allee, Richtung Westen

Untersuchungsgegenstand

- Verkehrssituation (Geschwindigkeit, Verkehrsmenge) (Messung)
- Lärm (Berechnung)

- Luftschadstoffe (nur Schildhornstraße, Messung)
- Unfallsituation

Ergebnisse

Geschwindigkeit

Mittlere Geschwindigkeiten	km/h (Tag)		km/h (Nacht)	
	2005 Tempo 50	2006 Tempo 30	2005 Tempo 50	2006 Tempo 30
Potsdamer Straße	38,6	34,2	43,7	41,3
Beusselstraße 1[1)]	33,7	29,1	37,0	36,3
Beusselstraße 2[1)]	38,7	34,1	42,2	39,2
Edisonstraße[1)]	43,4	39,5	45,3	42,8
Hauptstraße	34,6	34,1	47,5	42,8
Wisbyer Straße	43,5	38,8	43,0	41,9

[1)]hier galt 2005 bereits Tempo 30 nachts

Verkehrsmenge

Die Einführung von Tempo 30 verursacht keine deutlichen Verlagerungseffekte und signifikant höhere Verkehrsbelastungen in anderen Straßen.

Lärm

Bei guter Fahrbahnoberfläche und gutem Fahrbahnzustand berechnet die Studie bei einer Geschwindigkeitsreduzierung um 5 km/h einen Rückgang um 0,6 dB(A) und bei schlechter Fahrbahnoberfläche und schlechtem Fahrbahnzustand einen Rückgang um bis zu 2,1 dB(A).

Berechneter Mittelungspegel Kfz-Lärm	dB(A) (Tag)		dB(A) (Nacht)	
	2005 Tempo 50	2006 Tempo 30	2005 Tempo 50	2006 Tempo 30
Potsdamer Straße	66,5	65,9	60,7	60,3
Beusselstraße 1[1)]	70,3	69,7	64,4	64,3
Beusselstraße 2[1)]	72,3	71,7	66,8	66,5
Edisonstraße[1)]	75,3	74,4	69,2	68,9
Hauptstraße	63,6	63,5	58,6	58,0
Wisbyer Straße	74,9	71,3	68,3	68,2

[1)] hier galt 2005 bereits Tempo 30 nachts

Luftschadstoffe (nur Schildhornstraße)

Die durch den lokalen Verkehr verursachten Immissionen nahmen bei PM_{10} um 2,7 $\mu g/m^3$ und bei NO_2 um 4,8 $\mu g/m^3$ ab. An einer Vergleichsmessstation einer anderen Hauptverkehrsstraße wurde dieser Effekt nicht erreicht. Der Rückgang wird daher auf Tempo 30 zurückgeführt. Der Einfluss auf die Gesamt-Luftschadstoffbelastung wurde im überwachten Tempo 30 Abschnitt mit -5 % bei Feinstaub und -13 % bei NO_2 geschätzt.

Unfallsituation

Die Ein-Jahres-Zeiträume erlaubten keine abschließenden Aussagen. Im Unterschied zur allgemeinen Unfallentwicklung in Berlin fiel jedoch auf, dass der allgemeine Berliner Trend einer Zunahme von Getöteten und Verletzten in den Tempo-30-Abschnitten nicht erkennbar war.

Bemerkungen

Die drei Abschnitte, an denen bereits im Vorher-Fall Tempo 30 nachts galt, wiesen im Nachher-Fall dennoch ein niedrigeres Geschwindigkeitsniveau als vorher auf. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass der Befolgungsgrad mit zunehmender Dauer (und/oder Häufigkeit) der Anordnung zunimmt. Falls möglich, wäre diese These anhand von Zeitreihen zu überprüfen.

03 - Berlin

Projektblatt 03
Analyse der Wirkungen von Tempo 30

Zusammenfassung der Ergebnisse zu AP 200, Entwurf

Allgemein	
Autoren	Dr. R. Kohlen, R. Voigt, Dr. R. Giehler, C. Baumgartner VMZ Berlin Betreibergesellschaft mbH Tempelhofer Damm 1-7, 12101 Berlin
Auftraggeber	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung VII Am Köllnischen Park 3, 10179 Berlin
Datum	Dezember 2007
Fundort / Quelle	*intern*

Anlass der Untersuchung

Im Jahr 2006 wurde an 19 Straßenabschnitten Tempo 30 nachts zum Schutz der Anwohner vor Lärm angeordnet. Nach der Einführung wurde die Wirkung der Anordnung auf Geschwindigkeit und Verkehrsbelastung an fünf Abschnitten analysiert.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich mit Detektormessungen von Verkehrsbelastung und Geschwindigkeit.

Untersuchungsraum

Ohne Überwachung:

- Schnellerstraße
- Paulsborner Straße
- Königin-Elisabeth-Straße

Mit Überwachung bzw. Anzeige:

- Hauptstraße (Ostkreuz), Dialog-Display (Geschwindigkeitsanzeige)
- Schildhornstraße, stationäre Geschwindigkeitsüberwachung

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit(Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)

Ergebnisse

Geschwindigkeit

Grundsätzlich nimmt der Befolgungsgrad über einen längeren Zeitraum nach Einführung von Tempo 30 zu.

- Ohne Überwachung sinkt die mittlere Geschwindigkeit um 0,3 km/h bis 4 km/h.
- Mit Geschwindigkeitsanzeige liegt der Geschwindigkeitsrückgang bei 2,3 km/h bis 7,5 km/h.
- Bei stationärer Überwachung wird ein mittleres lokales Geschwindigkeitsniveau zwischen 30 und 35 km/h erreicht. Die Studie nennt keine Geschwindigkeitsdifferenzen.

Verkehrsmenge Eine durch Tempo 30 verursachte Verkehrsverlagerung wurde nicht festgestellt.
Bemerkungen
--

04 - Berlin

Projektblatt 04
EU-Umweltprojekt HEAVEN

Feldversuch Beusselstraße

Allgemein	
Autor	K. Tullius, IVU Traffic Technologies
Auftraggeber	Europäische Union
Datum	20.12.2002
Fundort / Quelle	http://www.berlin.de/sen/umwelt/luftqualitaet/de/heaven.shtml

Anlass der Untersuchung

Im Rahmen des EU-Projektes HEAVEN wurden in der Beusselstraße folgende temporäre Maßnahmen zur Senkung der Luftschadstoffbelastung umgesetzt:

- Tempo 30 (vom 01.07. – 27.08.2002)
- Lkw-Verbot mit Umleitungsempfehlung (vom 26.08. – 15.09.2002)

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Modellrechnung und Messung

Untersuchungsraum

Beusselstraße

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Verkehrsmenge und Lkw-Anteile (Messung)
- Lärm (Messung und Berechnung)
- Luftschadstoffe (Messung und Berechnung)

Ergebnisse

Durchschnittliche Geschwindigkeit(ganztags)

Richtung	mit Tempo 50	mit Tempo 30
Süd	44 km/h	40 km/h
Nord	38 km/h	35 km/h

Verkehrsmenge (DTV werktags)

	Bezugszeitraum Juni* [Fz / d]	Bezugszeitraum September [Fz / d]	mit Tempo 30 [Fz / d]	mit Lkw-Verbot [Fz / d]
Pkw	23.640	25.797	20.548	24.696
Lkw und Busse	1.584	1.295	1.112	1.041
nur Lkw	1.184	895	k.A.	641

* vor den Sommerferien

Lärm und Luftschadstoffe (Veränderung zum Bezugszeitraum im September)

		Tempo 30		Lkw-Verbot	
		Modellrechnung	Messung	Modellrechnung	Messung
Lärm	Tag	- 3,5 dB(A)	-2,0 dB(A)	- 2,6 dB(A)	-1,3 dB(A)
	Nacht	- 3,5 dB(A)	-1,2 dB(A)	- 2,1 dB(A)	-1,0 dB(A)
Luftschadstoffe	NO_2	- 4 %	-3 % ± 2 %	-13 %	-20 % ± 10 %
	Feinstaub (PM_{10})	- 3 %	-2 % ± 3 %	-11 %	-7 % ± 5 %
	Ruß	- 4 %	-3 % ± 3 %	-13 %	-7 % ± 3 %
	Benzol		0 ± 5 %		-9 % ± 6%

Die Differenzen der Luftschadstoffe wurden durch unterschiedliche Erhebungsmethoden ermittelt und bilden eine durchschnittliche Minderung ab. In der Lärmermittlung liegen die Ergebnisse in Form von Diagrammen vor. Nur die Differenzen sind tabellarisch aufgelistet. Die absoluten Zahlen zu den Luftschadstoffen und Lärm werden daher in der Tabelle nicht angegeben.

Bemerkungen

--

05 - Berlin

Projektblatt05
Ergebnisse von integrierten Verkehrsmanagement-Maßnahmen in Berlin – Verkehr und Umwelt

Präsentationsfolien

Allgemein	
Autoren	M. Beer, Dr. M. Garben Projektteam iQ mobility, SenStadt, IVU
Datum	Präsentation am 21.05.2008
Fundort / Quelle	http://www.vm2010.de/web/fileadmin/feUploads/V%20B%202%20M.Beer.pdf

Anlass der Untersuchung

In der Leipziger Straße in Berlin wurde im Herbst 2007 ein Feldversuch mit LSA-Koordinierungen bei unterschiedlichen Koordinierungsgeschwindigkeiten und mit/ohne verkehrsabhängigen Signalzeitenplänen (SZP) durchgeführt. Ziel war die Verringerung der verkehrsbedingten Umweltbelastungen.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich mit folgenden Varianten:

- Szenario 1: Tempo 50 Koordinierung mit verkehrsabhängiger SZP-Auswahl, KW 37-39
- Szenario 2: Tempo 50 Koordinierung ohne verkehrsabhängiger SZP-Auswahl, KW 40-43
- Szenario 3: Tempo 30 Koordinierung ohne verkehrsabhängiger SZP-Auswahl, KW 44-46
- Szenario 4: wie Szenario 2, aber bei Problemlagen Wechsel zu Szenario 3, KW 47-50

Untersuchungsraum

Leipziger Straße zwischen Potsdamer Platz und Spittelmarkt (1,6 km), $DTV_{Werktag}$: 40.000 Kfz/d

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit und Anzahl der Halte (Messung)
- Lärm (Berechnung)
- Luftschadstoffe (Messung)

Ergebnisse

Geschwindigkeit

Die mittleren Reisegeschwindigkeiten veränderten sich bei einer Koordinierungsgeschwindigkeit von 30 km/h gegenüber 50 km/h wie folgt:

- In Fahrtrichtung Osten blieben die mittleren Reisegeschwindigkeiten weitgehend unabhängig von den Koordinierungsgeschwindigkeiten der LSA.
- In Fahrtrichtung Westen sank die Geschwindigkeit je nach Szenario um 4 bis 7 km/h auf 25 km/h.

Außerhalb der Verkehrsspitzen wurde eine deutliche Dämpfung der gefahrenen Höchstgeschwindigkeiten festgestellt.

Luftschadstoffe

Es wurde keine messbare Reduktion der Schadstoffimmissionen festgestellt.

Bemerkungen
Aus den Unterlagen geht nicht hervor, ob Tempo 30 auch als zulässige Höchstgeschwindigkeit angeordnet wurde.

06 -Celle

Projektblatt06
Befragung von Anwohnenden einer Straße mit Tempo 30

Präsentationsfolien

Allgemein	
Autoren	J. Frohnert, Stadt Celle
Datum	Email-Auskunft vom 02.05.2012
Fundort / Quelle	intern

Anlass der Untersuchung

Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h in der Altenceller Schneede. Es sollte ermittelt werden, inwiefern eine Reduzierung der Geschwindigkeit von den Anwohnern wahrgenommen wird.

Untersuchungsmethodik

Im November 2011 wurde eine Anwohnerbefragung eines Straßenabschnitts mit Tempo 30 vorgenommen. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h wurde ca. ein Jahr zuvor durchgeführt.

Untersuchungsraum

Altenceller Schneede

Untersuchungsgegenstand

Anwohnerbefragung zur Einschätzung der Lärmveränderung durch die Geschwindigkeitsreduktion.

Ergebnisse

Die Beteiligung der Anwohner war sehr hoch, 84 % der Fragebögen wurden beantwortet. Die Ergebnisse werden als sehr positiv gewertet.

Durch diese Maßnahme hat der Verkehrslärm		Wie hoch sollte künftig die zul. Höchstgeschwindigkeit in der Altenceller Schneede sein?		Sollte diese Maßnahme auch in anderen Straßenabschnitten mit gleichen Problemen eingesetzt werden?	
sehr stark abgenommen	0 %	weiterhin 30 km/h	66 %	Ja	67 %
stark abgenommen	4 %	wieder 50 km/h	30 %	Nein	22 %
mittelmäßig abgenommen	20 %	20 km/h	4 %	Ist mir egal	11 %
geringfügig abgenommen	35 %				
sich nicht verändert	41 %				

Bemerkungen

-

07 -Cottbus

Projektblatt07
Befragung von Anwohnenden von Straßen mit Tempo 30 nachts

Entwurf zum Lärmaktionsplan Cottbus 2012 / 2013, 2. Stufe

Allgemein	
Autoren	Dr. D. Hunger, T. Schönefeld, SVU, Dresden / Berlin
Befragung	Prof. Tauchnitz, Hochschule Lausitz
Auftraggeber	Stadtverwaltung Cottbus, Geschäftsbereich Ordnung, Sicherheit, Umwelt und Bürgerservice, Fachbereich Umwelt und Natur
Datum	25.02.2013
Fundort / Quelle	http://www.cottbus.de/.files/storage/aa/aa/nk/LAP_Stufe_2.pdf

Anlass der Untersuchung

Als wesentliche kurzfristige Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbetroffenheiten in der Stadt Cottbus wurden am 29.12.2009 bzw. am 12.7.2010 abschnittsweise im Hauptstraßennetz eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h für den Nachtzeitraum (22 bis 5 Uhr) umgesetzt. Anhand der Wahrnehmung der betroffenen Anwohner sollte der Erfolg der Maßnahme ermittelt werden.

Untersuchungsmethodik

Im November / Dezember 2011 wurde eine Anwohnerbefragung der Straßenabschnitte mit Tempo 30 nachts vorgenommen.

Untersuchungsraum

- Thiemstraße zwischen Finsterwalder Straße und Welzower Straße
- Karl-Liebknecht-Straße zwischen Mittlerer Ring und Friedrich-Hebbel-Straße
- Sielower Landstraße zwischen Rennbahnweg und Nordring
- Madlower Hauptstraße zwischen Gelsenkirchener Allee und Gaglower Landstraße
- Dresdner Straße zwischen Eilenburger Straße und Hermann-Löns-Straße
- Saarbrücker Straße zwischen Thiemstraße und Lerchenstraße

Untersuchungsgegenstand

Anwohnerbefragung zur Einschätzung der Lärmveränderung durch die Geschwindigkeitsreduktion.

Ergebnisse

Die Aussagen zu den Ergebnissen sind sehr unkonkret. In dem Bericht wird lediglich darauf hingewiesen, dass die Anwohner die Lärmbelastungen nicht immer als störend wahrnehmen. Allerdings unterstützen immerhin 94 % der Befragten zusätzliche Geschwindigkeitskontrollen.

Scheinbar haben nur wenige Betroffene hinsichtlich der Lärmbelastung einen Unterschied zur früheren Geschwindigkeitsregelung festgestellt. Wenn dies der Fall war, haben sie dies überwiegend als Verbesserung empfunden.

Bemerkungen

Im Bericht wird die geringe positive Resonanz auf den mit zwei Jahren relativ langen Zeitraum seit Einführung der Tempo 30-Regelung zurückgeführt.

08 -Darmstadt

Projektblatt08
Lärmminderungsmaßnahmen in der Wissenschaftsstadt Darmstadt: Umsetzung der Maßnahmen „Tempo-30 – nachts“, „Lärmmindernde Asphaltbeläge“ in der Heinrichstraße

Ergebnisbericht

Allgemein	
Autor	Prof. Habermehl, Hochschule Darmstadt
Auftraggeber	Magistrat der Wissenschaftsstadt Darmstadt, Umweltamt
Datum	-
Fundort / Quelle	Ergebnisbericht

Anlass der Untersuchung

Im Rahmen des Lärmaktionsplans für Darmstadt sollten u. a. mit den beiden Pilotprojekten „Lärmmindernder Asphalt“ und „Tempolimit 30 km/h nachts“ lärmmindernde Wirkungen erfasst werden. Im Frühjahr 2011 wurden in einem Teilabschnitt des Untersuchungsraums eine lärmoptimierte Asphaltschicht eingebaut und auf dem gesamten Untersuchungsraum ein Tempolimit von 30 km/h nachts eingeführt.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Geschwindigkeitsmessungen und schalltechnische Untersuchungen. Befragung von Anwohnern im August 2011. Es wurde an fünf Messquerschnitten gemessen. Die Messpunkte 3 und 4 befanden sich im Bereich des neu eingebauten Asphaltbelags. Gemessen wurde Mo-Do zwischen 20 und 1 Uhr. Bei den Geschwindigkeitsmessungen wurden nur frei fahrende Kfz auf trockener Fahrbahn erfasst.

Untersuchungsraum

Heinrichstraße auf einer Länge von 2,2 km. 400 m davon wurden mit einem lärmoptimierten Asphalt LOA 5 D versehen. Die Heinrichstraße ist als Kreisstraße K 141 klassifiziert und hat die Funktion einer innerörtlichen Hauptverkehrsstraße mit einer Belastung je nach Abschnitt von 19.000 bis 24.000 Kfz/24 h.

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)
- Schallimmissionen (Messung)
- Befragung von Anwohnern

Ergebnisse

Die Verkehrsmengen nehmen im Laufe des Abends ab, nur zwischen 22 und 22 Uhr 30 ist eine leichte Erhöhung feststellbar. Der Lkw-Anteil ist gering. Ein Verlagerungseffekt durch die Einführung von Tempo 30 nachts wurde nicht festgestellt.

Besonders bemerkenswert ist, dass obwohl die Tempo 30-Regelung erst ab 22 Uhr gilt, bereits in den zwei Stunden zuvor deutlich niedrigere Geschwindigkeiten als im Vorher-Zeitraum gemessen wurden.

In den Bereichen mit lärmoptimiertem Asphalt wurde bereits im Zeitraum bis 22 Uhr ein Rückgang des Schallpegels um 3 dB(A) ermittelt (Messpunkt 3). Darin sind allerdings die verminderten Geschwindigkeiten bis 22 Uhr enthalten, die einen Schallpegelrückgang von bis zu 2 dB(A) bewirken können (vgl. Messpunkt 5). Nachts betrug der Rückgang aufgrund der Tempo 30-Regelung 3-4 bzw. 4-8 dB(A). Bei letzterem (Messpunkt 5) hatten die gefahrenen Geschwindigkeiten besonders stark abgenommen. In der Kombination lärmmindernder Asphalt und Tempo-30-Regelung lag die Schallpegelabnahme zwischen 3 und 6 dB(A).

Die Messwerte können der folgenden Tabelle entnommen werden. (Die Werte der Geschwindigkeiten werden stundenweise als V_{85} dargestellt.)

	Vorher (T 50)		Nachher (T 30, 22 – 6 Uhr)	
MQ	20 – 22 Uhr	22 – 1 Uhr	20 – 22 Uhr	22 – 1 Uhr
1	61 km/h	61 – 68 km/h	52 km/h	50 – 48 km/h
	68 dB(A)	68 – 62 dB(A)	68 dB(A)	65 – 58 dB(A)
2	53 – 58 km/h	57 km/h	48 km/h	42 – 45 km/h
	65 – 62 dB(A)	63 – 58 dB(A)	-	-
3	57 km/h	57 – 59 km/h	50 km/h	41 km/h
	55 – 53 dB(A)	53 – 48 dB(A)	50 – 51 dB(A)	50 – 42 dB(A)
4	61 – 62 km/h	62 km/h	58 – 56 km/h	49 km/h
	62 – 63 dB(A)	62 – 56 dB(A)	-	-
5	60 – 61 km/h	61 – 62 km/h	48 km/h	40 km/h
	63 – 62 dB(A)	62 – 59 dB(A)	62 – 60 dB(A)	58 – 51 dB(A)

Die Befragungen erfolgten schriftlich (verteilt wurden 1.212 Briefe, Rücklaufquote 36 %, n = 443) und telefonisch (108 Interviews). Die Antworten ergaben eine hohe Zustimmung für Tempo 30 nachts: rund 80 % der Befragten beurteilten die Maßnahme mit „gut" oder „sehr gut".

Bemerkungen

--

09 -Frankfurt am Main

Projektblatt09
Zusammenfassung der Ergebnisse des Modellvorhabens „Tempo 30 in der Nacht auf Hauptverkehrsstraßen“

Ergebnisbericht

Allgemein	
Ansprechpartner	H. Jentsch Stadt Frankfurt am Main, Straßenverkehrsamt, 36.3 Verkehrsangelegenheiten, 60275 Frankfurt am Main
Datum	20.12.2013
Fundort / Quelle	Parlamentsinformationssystem Stadtverordnetenversammlung Frankfurt am Main (Bericht des Magistrats vom 20.12.2013) Dokument B 589

Anlass der Untersuchung

Der Lärmaktionsplan nennt für ein Teilstraßennetz in der Frankfurter Kernstadt Tempo 30 nachts auf Hauptverkehrsstraßen als Maßnahme. Aufgrund der teilweise kontrovers geführten Diskussion über die Wirksamkeit von Tempo 30 für die Lärmminderung sollte diese Maßnahme evaluiert werden. Darüber hinaus sollte die Wirksamkeit von Geschwindigkeitskontrollen evaluiert werden.

Untersuchungsmethodik

An einem Straßenzug wird Tempo 30 nachts probehalber eingeführt. Vier weitere Straßenzüge werden als Vergleichsräume in den Versuch einbezogen (hier sollte ebenfalls Tempo 30 nachts eingeführt werden, was bisher nicht genehmigt wurde). Es werden Messungen vor und nach Einführung von Tempo 30 durchgeführt. Dabei gibt es Messphasen mit und ohne verstärkte Geschwindigkeitskontrollen.

Das Modellvorhaben wurde durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet (Pressemitteilungen, Website, Verkehrsinformationstafeln, Flyer und Informationsveranstaltungen).

Für die Nachtzeit wurde die Koordinierung der Lichtsignalanlagen auf eine Geschwindigkeit von 30 km/h angepasst.

Untersuchungsraum

Höhenstraße als Straßenzug mit Tempo 30 nachts

Vergleichsstraßen mit durchgehend Tempo 50:

- Nibelungenallee / Rothschildallee,
- südliche Eschersheimer Landstraße (Bremer Straße bis Anlagenring),
- Untermainkai / Mainkai / Schöne Aussicht und
- Lange Straße.

Untersuchungsgegenstand

- Schallpegeländerung (Messung)
- Geschwindigkeit (Messung)
- Subjektive Lärm-Veränderung (Befragung von Anwohnenden)
- Verkehrsverlagerung (Zählung auf Alternativrouten)
- Maßnahmenakzeptanz (Befragung von Verkehrsteilnehmenden)
- Auswirkungen im ÖPNV (Analyse der Betriebsdaten und des Beschwerdemanagements)

Ergebnisse

Sowohl die mittleren Geschwindigkeiten als auch die Lärmpegel haben aufgrund der Maßnahmen abgenommen. Die Messwerte können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tempo 50	Tempo 50 mit Kontrolle	Tempo 30 22 – 6 Uhr	Tempo 30 22 – 6 Uhr mit Kontrolle
50 km/h	42 km/h	34 km/h	32 km/h
68 dB(A)	67 – 67,5 dB(A)	66,3 dB(A)	66 dB(A)

Innerhalb der kritischen Phase für Lärmstörungen des Schlafs zwischen 5 und 6 Uhr morgens betrug der Lärmpegelunterschied bis zu 4 dB(A).

In den Vergleichsstraßen konnten trotz Kontrollen keine größeren Unterschiede bei der mittleren Geschwindigkeit festgestellt werden. Der größte Unterschied wurde in der Nibelungenallee festgestellt. Hier variierte die mittlere Geschwindigkeit zwischen 52 und 54 km/h. Der im Vergleich große Unterschied in der Höhenstraße (siehe Tabelle) könnte laut Studie damit erklärt werden, dass die Tempo-30-Zeichen bereits aufgestellt – wenn auch noch ausgekreuzt – waren.

Die Befragung der Anwohnenden erfolgte schriftlich (verteilt wurden in der Höhenstraße 300 Fragebögen, Rücklaufquote 22 %, n = 65). Die Antworten ergaben eine hohe Zustimmung für Tempo 30 nachts. 52 der 65 Befragten halten es für sinnvoll, Tempo 30 nachts dauerhaft einzurichten. Zudem fühlten sich die Befragten weniger vom Lärm gestört. Einzelne Lärmquellen wie Schnellfahrer, Motorräder oder Lkw werden als besonders störend empfunden. Durch die Geschwindigkeitsreduzierung nehmen auch hier die Störungen ab.

Bei der Befragung der Anwohnenden der Vergleichsstraßen (verteilt wurden 2.067 Fragebögen, Rücklaufquote 20 %, n = 422) wurden ebenfalls Verbesserungen bei der Wahrnehmung von Lärm – wenn auch im weit geringerem Maße – festgestellt. Zudem gab es ein klares Votum dafür, Geschwindigkeiten dauerhaft zu überwachen und Tempo 30 nachts zu erproben.

Die Verkehrsteilnehmenden konnten über Internet an der Befragung teilnehmen. 269 Personen nahmen dieses Angebot wahr. 78 % der Befragten fühlen sich durch Tempo 30 nachts bei ihren Fahrten beeinträchtigt. 33 % finden die Maßnahme angemessen, wenn sie wirksam ist.

Es konnten keine Ergebnisse zu Verkehrsverlagerungen und Beeinträchtigungen des ÖPNV generiert werden.

Bemerkungen

--

10 - Freiburg

Projektblatt10
Lärmaktionsplan der Stadt Freiburg im Breisgau

Erfahrungsbericht zur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen auf der B31

Allgemein	
Autor	Stadt Freiburg im Breisgau, Garten- und Tiefbauamt, Fehrenbachallee 12, 79106 Freiburg im Breisgau Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg LUBW
Datum	Anschreiben der Stadt an das Regierungspräsidium Freiburg, Höhere Straßenverkehrsbehörde vom 06.07.2011 mit Anlagen
Fundort / Quelle	Antwort der Stadt auf die DST-Umfrage

Anlass der Untersuchung

Aus Lärmschutzgründen wurde an der B 31, Kronenstraße und Eschholzstraße am 21.05.2010 Tempo 30 nachts angeordnet. Begleitend erhielten die Lichtsignalanlagen auf der Strecke zwischen 22 und 6 Uhr Sonderprogramme, die eine Progressionsgeschwindigkeit von 30 km/h für die Koordinierung berücksichtigen. Die querenden Straßenbahnen an der Kaiserbrücke und Schwabentorbrücke erhalten in dieser Zeit nur eine eingeschränkte Bevorrechtigung, so dass die Koordinierung auf der B 31 nicht gestört wird. Seit dem 01.07.2010 wird die Geschwindigkeit kontinuierlich überwacht.

Das Regierungspräsidium hatte die Zustimmung zur nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkung am 11.05.2010 widerruflich erteilt. Nach einem Jahr war ein Bericht über die Auswirkungen auf die Luftqualität, den Verkehrsfluss und die Akzeptanz bei den Verkehrsteilnehmern vorzulegen.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Messungen (Nachher-Untersuchung ohne und mit Geschwindigkeitsüberwachung)

Untersuchungsraum

B 31 zwischen Kronenbrücke und Westportal des Schützenalleetunnels

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit und Verkehrsfluss (Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)
- Lärm (Messung)
- Luftschadstoffe (Messung)

Ergebnisse

Geschwindigkeit

Messwerte liegen für Tempo 50, Tempo 30 ohne Geschwindigkeitsüberwachung und Tempo 30 mit Überwachung vor. Die Messwerte in Fahrtrichtung Westen wurden vor dem Tempo-30-Schild in einem Bereich mit zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h erfasst. Dennoch sanken auch dort die mittleren Geschwindigkeiten.

Mittlere Fahrzeug-geschwindigkeit (Fahrtrichtung Ost)	Vorher-Messung Tempo 50	Nachher-Messung Tempo 30 nachts	Nachher-Messung Tempo 30 nachts mit Überwachung
6-22 Uhr	47,8 km/h	47,6 km/h	46,7 km/h
22-6 Uhr	55,3 km/h	43,2 km/h	38,7 km/h
Mittlere Fahrzeug-geschwindigkeit (Fahrtrichtung West) *vor dem Tempo 30-Schild*	Vorher-Messung Tempo 50	Nachher-Messung Tempo 30 nachts	Nachher-Messung Tempo 30 nachts mit Überwachung
6-22 Uhr	44,9 km/h	42,5 km/h	42,9 km/h
22-6 Uhr	48,9 km/h	45,2 km/h	42,5 km/h

Verkehrsfluss

Die Zahl der Halte blieb wegen der angepassten LSA-Koordinierung unverändert.

Verkehrsmenge

Relevante Verkehrsmengenänderungen infolge der Tempo-30-Anordnung wurden nicht festgestellt. Zwar sank der DTV um rund 2 % von 55.100 Kfz/d auf 53.900 Kfz/d; dies wurde aber hauptsächlich auf eine temporäre Sperrung der B 31 im Nachher-Zeitraum zurückgeführt. Sowohl vor als auch nach der Einführung von Tempo 30 entfielen 14 % aller Fahrzeuge auf den Nachtzeitraum 22-6 Uhr.

Lärm

Die Vorher-Nachher-Messungen wurden im Hinblick auf die unterschiedlichen Kraftfahrzeugzahlen bereinigt. Der Dauerschallpegel sank um 3,1 dB(A), der Spitzenvorbeifahrtpegel um 1,9 dB(A). Bei Tempo 30 treten deutlich geringere Pegelschwankungen auf als bei Tempo 50.

dB(A)	Tempo 50	Tempo 30
Mittelungspegel	69,7	66,6
Spitzenvorbeifahrtpegel	78,3	76,4
Grundgeräusch	55,3	55,0

Luftschadstoffe

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz LUBW hat Messungen an der Verkehrsmessstation an der Schwarzwaldstraße (B 31) vorgenommen. Ob die Veränderungen der Halbjahreswerte mit den nächtlichen Geschwindigkeitsbeschränkungen zusammenhängen, ist nach Einschätzung der LUBW nicht zu belegen.

Mittelwerte NO_2 und PM_{10} in $\mu g/m^3$		Vorher-Messung Tempo 50 (01.07.-31.12.2009)	Nachher-Messung Tempo 30 nachts (21.05.-30.06.2010)	Nachher-Messung Tempo 30 nachts mit Überwachung (01.07.-31.12.2010)
NO_2	6-22 Uhr	87,7	86,4	83,9
	22-6 Uhr	34,6	35,9	34,4
PM_{10}		23,2	-	22,5

Bemerkungen

--

11 - Halle (Saale)

Projektblatt11

Untersuchung des Einflusses verkehrsberuhigender Maßnahmen auf die PM_{10}-Belastung mittels mobiler Messfahrzeuge

Forschungsprojekt FE 77.486/2006, Plakat

Allgemein	
Autoren	I. Düring, A. Lohmeyer, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG An der Roßweid 3, 76229 Karlsruhe A. Baum, Bundesanstalt für Straßenwesen Brüderstraße 53, 51427 Bergisch Gladbach W. Schmidt, TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie Hettnerstraße 1, 01062 Dresden In Zusammenarbeit mit: TU Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung, NORDIC ENVICON Oy (Helsinki), Metropolia Helsinki University of Applied Sciences.
Auftraggeber	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Robert-Schumann-Platz, 53175 Bonn
Datum	Januar 2010
Fundort / Quelle	http://www.bast.de/cln_030/nn_42254/DE/Publikationen/Veranstaltungen/V3-Luftqualitaet-2011/luftqualit_C3_A4t-poster-duering,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/luftqualit%C3%A4t-poster-duering.pdf Veröffentlicht in: BASt-Verkehrstechnik Heft V189.
Anlass der Untersuchung	
Zu untersuchen waren die Auswirkungen verkehrsberuhigender Maßnahmen auf die PM_{10}-Belastung an Hauptverkehrsstraßen. Hierzu wurden folgende temporäre Maßnahmen umgesetzt: • Tempo 30 (Hinweis durch Verkehrsschild mit Zusatzhinweis „Feinstaub“) (21.4.-2.5.2008) • wie 1. mit zusätzlicher Inbetriebnahme eines mobilen Radargerätes mit Geschwindigkeitsanzeige (23.4.-5.5.2008) • wie 2. mit zusätzlichen Hinweis auf eine Geschwindigkeitskontrolle (24.4.-2.5.2008) • wie 3. mit zusätzlicher Radarkontrolle durch das Ordnungsamt (24.4., 25.4., 30.4.2008)	
Untersuchungsmethodik	
Vorher-Nachher-Vergleich durch Messfahrten und stationäre Messungen. Die Vergleichsuntersuchung mit Tempo 50 wurde im Anschluss an die Tempo-30-Untersuchung durchgeführt.	
Untersuchungsraum	
Merseburger Straße (B 91), vierstreifige Hauptverkehrsstraße mit 32.000 Kfz / d	

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit und Verkehrsfluss (Messfahrten)
- Luftschadstoffe NO_x[1)], PM_{10}, $PM_{2.5}$[1)] mit Berücksichtigung der Meteorologie[1)] (Messfahrten und stationäre Messungen)

[1)] Ergebnisse nicht angegeben

Ergebnisse

Geschwindigkeit und Verkehrsfluss

Die mittlere Reisegeschwindigkeit sank mit Radarkontrolle bzw. mit Ankündigung der Kontrolle um 8 km/h auf 41 km/h. Ohne Kontrolle waren die Effekte geringer (ohne genauere Angabe). An Wochenenden und Feiertagen war die Geschwindigkeitsbeschränkung „weitgehend wirkungslos". Während der Tempo-30-Anordnung fuhren 12 % bis 19 % der Fahrzeuge schneller als 41 km/h. Entsprechende Vergleichswerte bei Tempo 50 wurden nicht angegeben.

Der Verkehrsfluss (Stand-, Konstantfahrt- und Beschleunigungsanteile) wurde durch die Maßnahme nicht relevant beeinflusst. Es waren auch keine Verdrängungseffekte des Verkehrs auf das umliegende Straßennetz festzustellen.

	Tempo 30 mit Radarkontrolle	Tempo 50
Reisegeschwindigkeit [km/h]	41	49
Standanteil [%]	0,00	0,00
Konstantfahrtanteil [%]	88	90

Luftschadstoffe

Für Abschnitte mit geringen Störungen des Verkehrsflusses wird bei (angekündigten) Radarkontrollen eine Reduktion der motorbedingten PM_{10}-Emissionen um 10 % bis 20 % infolge von Tempo 30 angegeben. Bei Situationen mit geringerem Anteil der Konstantfahrten wurden keine relevanten Änderungen festgestellt.

Bemerkungen

Die Studie kommt zu dem Schluss, dass allein das Aufstellen eines Tempo-30-Schildes ohne Geschwindigkeitskontrolle auf einer Hauptverkehrsstraße keinen nachweisbaren verkehrlichen Effekt habe. Erst durch eine (angekündigte) Radarkontrolle ändere sich nachweisbar das Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer.

Bei der Ergebnisinterpretation ist jedoch zu beachten, dass der Untersuchungsabschnitt unmittelbar südlich des Riebeckplatzes liegt und ein Großteil des von Norden einfahrenden Verkehrs kreuzungsfrei in erster Ebene über den Riebeckplatz geführt wird. Das Tempo-30-Schild steht unmittelbar am Ende der Gefällestrecke. Eine allgemeine Übertragbarkeit der dort erhobenen Daten auf innerstädtische Hauptverkehrsstraßen erscheint daher nicht zulässig.

12 - Hennigsdorf

Projektblatt12
Begleituntersuchung zur 30 km/h-Anordnung auf der Ortsdurchfahrt OD Nieder Neuendorf

Bericht

Allgemein	
Autoren	Planungsbüro Richter-Richard, Aachen/Berlin
Auftraggeber	Stadt Hennigsdorf
Datum	Oktober 2010
Fundort / Quelle	Ergebnisbericht

Anlass der Untersuchung

Im Juni 2009 wurde auf einem Abschnitt der Ortsdurchfahrt Nieder Neuendorf Tempo 30 eingeführt. Die Begleituntersuchung soll die Auswirkungen untersuchen, um gegebenenfalls eine Ausweitung auf angrenzende Bereiche zu begründen.

Untersuchungsmethodik

Es wurde ein Vorher-Nachher-Vergleich von Verkehrsmengen, Geschwindigkeiten, Unfällen und der Lärm- und Luftschadstoffbelastungen durchgeführt.

Untersuchungsraum

Tempo-30-Bereich der Dorfstraße (L 172) zwischen Triftweg und südlich der Ringpromenade sowie die im Norden und Süden anschließenden Straßen Spandauer Allee und Spandauer Landstraße.

Untersuchungsgegenstand

- Verkehrsmengen (Messung)
- Geschwindigkeit (Messung)
- Schallpegel (Messung)
- Luftschadstoffe (Berechnung)
- Unfälle (Auswertung der Unfallstatistik)

Ergebnisse

Zwischen den Erhebungsphasen gab es keine signifikante Reduktion der Verkehrsmengen.

Die Veränderungen bei der Geschwindigkeit sind in der folgenden Tabelle dokumentiert.

	Bereich nördlich und südlich des Tempo-30-Bereichs 2008		Dorfstraße			
			Tempo 50 (vor Einführung von Tempo 30 im April 2009)		Tempo 30 (nach Einführung im Oktober 2009)	
	stadtauswärts	stadteinwärts	stadtauswärts	stadteinwärts	stadtauswärts	stadteinwärts
V_{85} [km/h]	54-62	56-58	43	47	38	35
Mittlere Geschwindigkeit [km/h]	47-55	50-52	34	37	33	30
V_{max}	121	119	-	-	75	66
Übertretungen	33-79 %	44-78 %	3 %	6 %	58 %	34 %

Die Lärmmessungen fanden im April 2010 statt. Dabei wurde ein Standort im Tempo-30-Abschnitt mit einem Standort im Tempo-50-Abschnitt verglichen. Tagsüber wurde ein um 1,7 dB(A) niedrigerer Lärmpegel gemessen. Die V_{85} betrug im Tempo-30-Bereich 35 km/h und im Tempo-50-Bereich 52 km/h. Nachts wurden um 1,7 und 2 dB(A) niedrigere Lärmpegel gemessen. Die V_{85} betrug im Tempo-30-Bereich 32 bzw. 38 km/h, im Tempo-50-Bereich 55 km/h.

Im Bereich der Tempo-30-Regelung ging die Anzahl der Unfälle im Jahresvergleich von neun auf vier zurück. Die Unfälle mit leichtem Personenschaden reduzierten sich von vier auf einen. In den Abschnitten ohne Geschwindigkeitsreduktion erhöht sich die Unfallzahl von 13 auf 25. Die Studie konstatiert eine deutliche Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Bemerkungen

-

13 - Jena

Projektblatt13
Vergleichende messtechnische Untersuchungen zum Einfluss einer nächtlichen Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf 30 km/h auf die Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr

Bericht

Allgemein	
Autoren	Prof. Dr. B. Spessart, B. Kühn, C. Leisker, M. Stiebritz Fachhochschule Jena, Fachgebiet Kraft- und Arbeitsmaschinen
Datum	11.11.2010
Fundort / Quelle	http://www.jena.de/fm/41/Bericht_Tempo_30_W03_101111.pdf und: Lärmbekämpfung 2/2012.
Anlass der Untersuchung	
Um die nächtlichen Lärmbelastungen zu verringern wurde in Jena die zulässige Höchstgeschwindigkeit zwischen 22 und 6 Uhr an einigen Bundesstraßen-Abschnitten von 50 km/h auf 30 km/h reduziert. Das Projekt untersucht die akustische Wirkung dieser Maßnahme.	
Untersuchungsmethodik	
Vergleichsmessungen vor 22 Uhr (Tempo 50) und nach 22 Uhr (Tempo 30)	
Untersuchungsraum	
Erfurter Straße (B 7), Camburger Straße (B 88), Kahlaische Straße (B 88)	
Untersuchungsgegenstand	
• Geschwindigkeit (Messung) • Schallpegel (Messung)	

Ergebnisse

	Erfurter Straße		Camburger Straße		Kahlaische Straße	
	50 km/h 21-22 Uhr	30 km/h 22-23 Uhr	50 km/h 21-22 Uhr	30 km/h 22-23 Uhr	50 km/h 21-22 Uhr	30 km/h 22-23 Uhr
Fahrzeuge gesamt	297	310	342	195	350	242
Lkw-Anteil	20 %	-	15 %	20 %	26 %	33 %
Mittlere Geschwindigkeit [km/h]	47	38	46	38	49	45
Übertretungen	25 %	88 %	31 %	84 %	42 %	97 %
Schallpegelmessung 1 [dB(A)]	62,9	59,9	63,3	60,2	65,4[1)]	65,2[1)]
Schallpegelmessung 2 [dB(A)]	63,3	60,9	63,2	60,4	62,6[1)]	63,3[1)]

[1)] Beeinflussung des Lärms durch den unmittelbar anliegenden Schienenverkehr.

Die Pegeldifferenzen sind auch auf unterschiedliche Verkehrsdichten zurückzuführen und daher bedingt aussagekräftig. Bei einem Vergleich der gemessenen Mittelungspegel von Zeitabschnitten mit ähnlichem Verkehrsaufkommen zeigte sich ein Rückgang von -2,0 dB(A). Im besonders lästigen Pegelbereich über 65 dB(A) nahm die relative Häufigkeit der Momentanwerte bei Tempo 30 gegenüber Tempo 50 um die Hälfte ab.

Bemerkungen

Die Messungen erfolgten als Mit-Ohne-Vergleich an gleichen Tagen zu unterschiedlichen Uhrzeiten mit vergleichsweise geringen Stichproben. Es gab keinen Vorher-Nachher-Vergleich.

14 - Ludwigshafen

Projektblatt 14
Evaluation von Tempo 30 an einer Haupterschließungsstraße

Auskunft der Stadt

Allgemein	
Ansprechpartner	T. Lappe, R. Schmidt Stadt Ludwigshafen am Rhein, Bereich Stadtplanung, Abteilung Verkehrsplanung, Postfach 21 12 25, 67012 Ludwigshafen
Datum	Email-Auskünfte vom 08.12.2011 und 11.01.2012
Fundort / Quelle	Antwort der Stadt auf die DST-Umfrage
Anlass der Untersuchung	
Auf Forderung einer Bürgerinitiative wurde am 22.06.2011 Tempo 30 ganztags aus Lärmschutzgründen an der Oppauer Straße zunächst probeweise für die Dauer von sechs Monaten eingeführt. Mittlerweile wurde die Anordnung um weitere sechs Monate verlängert.	
Untersuchungsmethodik	
Vorher-Nachher-Vergleich durch Messung mit Radarzählgeräten. Die Geräte waren nicht für Kontrollen im Sinne der Radarüberwachung geeignet.	
Untersuchungsraum	
Oppauer Straße im Stadtteil Edigheim zwischen Uhlandstraße und Jakob-Scheller-Straße, Länge 920 m, Haupterschließungsstraße mit 7.000 – 8.000 Kfz/d. Tempo 30 als Streckenregelung mit Beibehaltung der Vorfahrt wegen des Linienbusverkehrs.	
Untersuchungsgegenstand	
• Geschwindigkeit (Messung) • Verkehrsmenge (Messung)	

Ergebnisse				
	Vorher Tempo 50 18.5.-25.5.2011		Nachher Tempo 30 31.8.-7.9.2011 Ri. Nord 24.8.-1.9.2011 Ri. Süd	
	Ri. Nord	Ri. Süd	Ri. Nord	Ri. Süd
DTV	4.075 Kfz/d	4.352 Kfz/d	3.876 Kfz/d	3.974 Kfz/d
Schwerlastanteil	6 %	8 %	5 %	7 %
durchschnittliche Geschwindigkeit	38 km/h	38 km/h	33 km/h	33 km/h
V_{85}	47 km/h	48 km/h	41 km/h	41 km/h
V_{max}	111 km/h	112 km/h	104 km/h	95 km/h
Geschwindigkeitsübertretung	7 %	8 %	67 %	68 %
Die Reaktionen aus der Bevölkerung sind überwiegend positiv und die Anwohner sind mit der Situation zufrieden.				
Bemerkungen				
--				

15 -Ludwigslust

Projektblatt15
Messung von Verkehrsgeräuschen und Erfassung der Verkehrsmengen

Messbericht

Allgemein	
Autoren	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) Mecklenburg-Vorpommern
Auftraggeber	Stadt Ludwigslust
Datum	24.06.2011
Fundort / Quelle	intern

Anlass der Untersuchung

Begrenzung der zul. Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h nachts (22-6 Uhr) für Lkw > 3,5 t auf einer Hauptverkehrsstraße (ab 19.7.2010).

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich (Mai und November 2010). Messung der Geräuschimmissionen, Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten.

Untersuchungsraum

Käthe-Kollwitz-Straße (B 106)

Untersuchungsgegenstand

- Geräuschimmissionen
- Geschwindigkeiten

Ergebnisse

- Die Verkehrsmengen haben abgenommen (tägl. DTV Mai: 9.770 – 17.028 / tägl. DTV November: 8.082 – 16.079).
- Der Lkw-Anteil blieb annähernd gleich.
- Die Geschwindigkeiten der nachts fahrenden Lkw sind gesunken.
- Es ist eine durchgehende Minderung der Mittelungspegel um 1 – 2 dB(A) erzielt worden.
- Da die Geschwindigkeitssenkung selten auf beiden Fahrstreifen gleichzeitig stattfand, fiel die Minderung der Geräuschimmissionen nicht so hoch aus wie erwartet.

Bemerkungen

Das LUNG empfiehlt eine Ausweitung der Maßnahme auf alle Fahrzeuge.

16 - München

Projektblatt16
Pkw-Emissionen bei 50 und 30 km/h – ein Vergleich

LfU-Tätigkeitsbericht 2000

Allgemein	
Autoren	Dr. P. Rabl, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz R. Deimer, TÜV Automotive GmbH
Herausgeber	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
Datum	2001
Fundort / Quelle	http://www.lfu.bayern.de/publikationen/doc/lfu_all_00011_tb_2000/pkw_emissionen.pdf
Anlass der Untersuchung	
Die emissionsmindernde Wirkung (Luftschadstoffe) von Geschwindigkeitsreduzierungen im innerstädtischen Straßenverkehr sollten untersucht werden. In der Untersuchung wird ein Vergleich zwischen Tempo 50 und Tempo 30 mit verschiedenen Pkw-Typen durchgeführt.	
Untersuchungsmethodik	
Ermittlung von Fahrkurven anhand von Messfahrten auf einer definierten Strecke mit verschiedenen Geschwindigkeiten und Vorfahrtregeln (Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm) mit drei verschiedenen Pkw: • Tempo 50 mit Vorfahrt (Ist-Situation) • Tempo 50 mit Rechts vor Links (bei der Messfahrt simulierte Situation) • Tempo 30 mit Vorfahrt (bei der Messfahrt simulierte Situation) • Tempo 30 mit Rechts vor Links (bei der Messfahrt simulierte Situation)	
Abgasuntersuchung auf dem Schwenck-Rollenprüfstand mit der Durchführung eines Fahrzyklen-Tests	
Untersuchungsraum	
Mauerkirchstraße (Sammelstraße) in München, Stadtteil Herzogpark zwischen Poschinger Straße und Rümelinstraße, Länge 1,7 km.	
Untersuchungsgegenstand	
Messung der Abgaskomponenten CO, NO_x, CH, Partikel (bei Dieselfahrzeug).	
Ergebnisse	
Die höchsten Emissionen der meisten untersuchten Schadstoffe und der höchste Kraftstoffverbrauchergaben sich beim Test mit Tempo-50 mit Rechts-vor-Links. aber auch der Test mit Tempo 30 mit Rechts-vor-Links ergab tendenziell höhere Abgas- und Verbrauchswerte. Die geringsten Emissionen bei Kohlenmonoxid, Stickstoffoxiden und Partikeln sowie bei den Aldehyden und den aromatischen Kohlenwasserstoffen ergaben sich bei Tempo 30 mit Vorfahrt.	
Bemerkungen	
Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse ist nicht gegeben. Die Messstrecke lag im untergeordneten Netz und die Abgasmessungen wurden an einem Messplatz durchgeführt. Die Tempo-30-Messfahrten fanden nicht unter realen Bedingungen statt.	

17 - Oberhausen

Projektblatt17
Auswertung der Wirkung eines Dialog-Displays

Tabelle

Allgemein	
Herausgeber	Stadt Oberhausen, Fachbereich 5-6-10, Verkehrsplanung
Datum	Email vom 25.9.2013
Fundort / Quelle	intern
Anlass der Untersuchung	
Im Mai 2011 wurde zur Unterstützung der Geschwindigkeitsregelung v_{zul} = 30 km/h von 6-19 Uhr ein Dialog-Display aufgestellt.	
Untersuchungsmethodik	
Am Dialog-Display werden die Fahrzeuge gezählt und die Geschwindigkeiten gemessen. Es wurden die Daten vom 1.1.2012 bis 31.12.2012 ausgewertet.	
Untersuchungsraum	
Hartmannstraße, Fahrtrichtung Autobahn	
Untersuchungsgegenstand	
• Geschwindigkeit (Messung) • Verkehrsmenge (Messung)	
Ergebnisse	
Im Durchschnitt passierten 3.400 Fahrzeuge pro Tag das Dialog-Display in eine Fahrtrichtung. Bei der Auswertung wurden die Geschwindigkeiten stundenweise über das Jahr gemittelt. Demnach wurden für den Zeitraum mit Tempo 30 (6-19 Uhr) mittlere Geschwindigkeiten zwischen 32 km/h (7-8 Uhr, 13 % Überschreitungen) und 36,6 km/h (6-7 Uhr, 31 % Überschreitungen) ermittelt. An den Zeiten mit geltenden Tempo 50 (19-6 Uhr) betrugen die mittleren Geschwindigkeiten zwischen 41 km/h (19-20 Uhr, 1 % Überschreitungen) und 49,1 km/h (3-4 Uhr, 14 % Überschreitungen).	
Bemerkungen	
--	

18 - Offenburg

Projektblatt18
Geschwindigkeitsbeschränkung in der Ortsdurchfahrt Zunsweier

Erfahrungsbericht

Allgemein	
Herausgeber	Stadt Offenburg, Fachbereich Tiefbau/Verkehr, Abteilung Verkehrsplanung
Durchführung der Messungen	Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Aalen / Stuttgart
Datum	Vortrag vor dem Verkehrsausschuss am 6.7.2011, sowie Beschlussvorlage vom 6.4.2011
Fundort / Quelle	intern

Anlass der Untersuchung

Aufgrund hoher Geschwindigkeiten in der Ortsdurchfahrt beantragte der Ortschaftsrat eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h. Da dies straßenverkehrsrechtlich nicht möglich war, wurden in einem kürzeren inneren Abschnitt Tempo 30 angeordnet. Für die anderen Streckenabschnitte sollen im Rahmen eines Modellversuchs Tempo 40 freiwillig gelten.

Begleitet wurde der Modellversuch „freiwillig Tempo 40" mit Markierungen, Spannbändern, einer aktiven Einbindung der Bevölkerung u. a. durch eine Befragung, Geschwindigkeitsmessungen, Geschwindigkeitsanzeigen (Dialog-Display) und Straßenaktionen.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Geschwindigkeitsmessungen. Anwohnerbefragung kurz nach und ein halbes Jahr nach der Einführung. Es wurde an drei Messquerschnitten gemessen. Ein Messpunkt befand sich an einem Abschnitt mit zukünftig Tempo 30 (Q 21) und zwei in den Bereichen mit „freiwillig Tempo 40" (Q 20 und 22). Die Geschwindigkeitsmessungen wurden jeweils über 7 Tage durchgeführt und wurden im Vorherzeitraum vom März bis Mai 2010 und im Nachherzeitraum im Oktober 2010, Februar und April 2011 durchgeführt.

Zusätzlich fanden Geschwindigkeitskontrollen statt: 11 im Bereich „freiwillig Tempo 40" und 14 im Bereich Tempo 30. Diese dauerten jeweils zwei Stunden.

Untersuchungsraum

- Geroldseckerstraße: ca. 900 m „freiwillig Tempo 40", 470 m Tempo 30 (Bereich Ortsmitte)
- Michael-Armbruster-Straße: ca. 400 m „freiwillig Tempo 40"

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)
- Geschwindigkeitskontrollen
- Befragung von Bewohner/innen

Ergebnisse

Der Rückgang der mittleren Geschwindigkeit in den Bereichen mit freiwillig Tempo 40 beträgt im Bereich Richtung Offenburg (Q 20) tags und nachts 8 km/h und im Bereich Richtung Diersburg (Q 22) tags 3 km/h und nachts 2 km/h. Aus der Standardabweichung ist zu erkennen, dass insbesondere im Tempo 40 Bereich Richtung Diersburg nachts die sehr hohen Geschwindigkeiten zurückgegangen sind.

Der Rückgang der mittleren Geschwindigkeit in Bereichen mit Tempo 30 (Q 21) beträgt tags 14 km/h und nachts 12 km/h.

		Vorher (T 50)		Nachher (freiwillig T 40)	
		6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr	6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr
Q 20 5.300 Kfz/Tag	Mittelwert (km/h)	43	47	35	39
	Standardabweichung (km/h)	2,57	6,36	1,47	5,46
Q 22 4.600 Kfz/Tag	Mittelwert (km/h)	46	49	43	47
	Standardabweichung (km/h)	4,03	11,96	2,17	6,64
		Vorher (T 50)		Nachher (T 30)	
		6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr	6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr
Q 21 5.000 Kfz/Tag	Mittelwert (km/h)	51	55	37	43
	Standardabweichung (km/h)	1,99	5,84	1,79	4,53

Bei den Geschwindigkeitskontrollen wurden 475 Verwarnungen im Tempo 30 Bereich (v_{zul} = 30 km/h) und 14 Verwarnungen im „freiwillig Tempo 40" Bereich ausgesprochen (v_{zul} = 50 km/h).

Die große Mehrzahl der Befragten bewertete den Modellversuch und die damit verbundenen Aktionen mit sehr gut oder gut. Gleichzeitig wünschte sie eine verbindliche Anordnung von Tempo 40 und mehr Geschwindigkeitskontrollen.

Bemerkungen

--

19 - Rostock

Projektblatt 19
Auswertung des Modellversuchs zur Lärmminderung und Verkehrsberuhigung Dethardingstraße / Karl-Marx-Straße in der Hansestadt Rostock

Bericht

Allgemein	
Autoren	H. Mazur, D. Lauenstein, C. Weisner, R. Noellgen, H. Ritzer-Bruns Planungsgemeinschaft Dr.-Ing. Walter Theine (PGT)
Auftraggeber	Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz
Datum	Mai 2002
Fundort / Quelle	intern

Anlass der Untersuchung

Im Rahmen der Lärmminderungsplanung wurde am Hauptverkehrsstraßenzug Karl-Marx-Straße /Dethardingstraße am 29. März 2001 ein einjähriger Modellversuch u.a. mit folgenden Maßnahmen umgesetzt:

- Tempo 30 nachts (22-6 Uhr, mit Zusatzschild „Lärmschutz"),
- Einbau von Mittelinseln,
- sporadische Überwachung der Fahrgeschwindigkeit und teilweise Aufstellung eines Geschwindigkeitsdisplays.

Die vorliegende Untersuchung sollte die Wirkungen der Maßnahmen darstellen und bewerten.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Berechnung und Messung

Untersuchungsraum

Hauptverkehrsstraßenzug Karl-Marx-Straße / Dethardingstraße mit rund 11.000 bis 18.000 Kfz/d

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung mit und ohne Geschwindigkeitsdisplay)
- Lärm (Messung und Berechnung nach RLS-90)
- Verkehrsfluss (Verkehrsbeobachtung)
- Zufriedenheit der Anwohner (Haushaltsbefragung)

Ergebnisse

Geschwindigkeit (nachts)

Das nächtliche Geschwindigkeitsniveau änderte sich nur bei der Aufstellung einer Geschwindigkeitsanzeige. In diesem Fall sank die v_{85} um 4 km/h und die v_{50} um 10 km/h.

	Vorher	Nachher
V_{85}	54,1 km/h	55,4 km/h / 49,8 km/h *
V_{50}	47,1 km/h	46,3 km/h / 37,3 km/h *

* mit Geschwindigkeitsanzeige

Lärm

Der im Gegensatz zum unten genannten Tabellenwert auf Basis der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit v_{50} berechnete Mittelungspegel sank bei Einsatz des Geschwindigkeitsdisplays um 1,2 dB(A), die absolute Pegelhöhe wurde nicht angegeben. Die Anzahl der Maximalpegel $\geq$ 65 dB(A) wurde mehr als halbiert.

Mittelungspegel	Vorher		Nachher	
	tags (50 km/h)	nachts (50 km/h)	tags (50 km/h)	nachts (30 km/h)
Messung (24 Std.)	67,2 dB(A)	60,1 dB(A)	67,8 dB(A)	58,6 dB(A)
Berechnung mit 50/30 km/h	68,1 dB(A)	61,2 dB(A)	68,2 dB(A)	58,4 dB(A)

Verkehrsfluss

Während des Modellversuchs wurde tendenziell eine Reduzierung der Stausituationen beobachtet. Es gab jedoch keine grundlegenden Änderungen.

Zufriedenheit der Anwohner

Im Mittel fühlen sich die Bewohner während des Modellversuchs trotz der geringen Pegelsenkung weniger durch Lärm belästigt als vorher; die nächtliche Geschwindigkeitsbegrenzung wird positiv gesehen. Die Absicht von Befragten, aus ihrer Straße wegzuziehen, hat deutlich abgenommen. Vorgeschlagen werden häufigere Geschwindigkeitskontrollen.

Bemerkungen

Die Tempo 30 nachts Regelung wurde inzwischen dauerhaft angeordnet.

20 -Schwerin

Projektblatt20
Verkehrliche und umwelthygienische Aspekte des Modellversuchs Tempo 30 in der Lübecker Straße

Broschüre der Stadt Schwerin, Verkehr in Schwerin – Nr. 2

Allgemein		
Autoren	R. Mattenklott, Amt für Verkehrsanlagen H. Schottke u. C. Baudisch, Landeshygieneinstitut Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin	
Herausgeber	Magistrat der Landeshauptstadt Schwerin, Baudezernat, Amt für Verkehrsanlagen	
Datum	Mai 1993	
Fundort / Quelle	intern	
Anlass der Untersuchung		
Durchführung eines Pilotversuches, um die Wirksamkeit der Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h hinsichtlich Akzeptanz, Lärm, Luftbelastungen, Erschütterungen und Leistungsfähigkeit zu prüfen. Der Versuch dauerte vom 1.10.1991 bis 31.3.1992. Neben der Geschwindigkeitsreduzierung wurden die Fahrstreifen reduziert (von einer 6,5 m breiten Fahrbahn mit zwei Fahrstreifen auf einen 4,5 m überbreiten Fahrstreifen plus Parkstreifen).		
Untersuchungsmethodik		
Empirische Vorher-Nachher-Untersuchung. Schwingungstechnische Messungen wurden nur während des Versuchs durchgeführt.		
Untersuchungsraum		
Hauptverkehrsstraße Lübecker Straße (B 106) auf einer Länge von 1.100 m. Die in Mittellage auf einem eigenen Gleisbett geführte Straßenbahn wurde nicht in den Versuch einbezogen.		
Untersuchungsgegenstand		
• Ermittlung der Verkehrsmengen, • Ermittlung der Geschwindigkeiten, • Messung der Lärmbelastung, • Messung der Luftbelastung, • Unfallanalyse, • Befragung der Anwohner, • Schwingungstechnische Messungen.		
Ergebnisse		
Verkehrsmengen	Tempo 50 (6 u. 7/91)	Tempo 30 (11/92)
nördlicher Abschnitt	2.051 Kfz / Spitzenstunde	1.678 Kfz / Spitzenstunde
südlicher Abschnitt	1.160 Kfz / Spitzenstunde	1.071 Kfz / Spitzenstunde
In einer der parallel mit dem nördlichen Abschnitt verlaufenden Nebenstraßen gab es eine leichte Zunahme der Verkehrsmengen. Im Nebenstraßennetz galt zur damaligen Zeit noch Tempo 50.		

	Tempo 50 2 Messtage 9/91	Tempo 30 6 Messtage 10 u. 11/91, 3/92
V_{mittel} (km/h)	59,6 und 61,0	35,6 – 39,0
V_{85} (km/h)	71,3 und 72,5	43,0 – 48,0

- Weder vor noch während des Versuchs konnten Unfallhäufungen festgestellt werden.
- Der Dauerschallpegel sank um durchschnittlich 3 bis 4 dB. Die Geräuschpegel der einzelnen vorbeifahrenden Kfz verringerten sich bei Pkw mit 4-Takt-Motoren um 6,1 dB(A) und bei Nutzfahrzeugen um 7,7 dB(A).
- Die Messungen zu den Luftschadstoffen wurden stark von der einsetzenden Heizperiode beeinflusst. Dennoch wurden Reduktionen beim Formaldehyd (35 %), Stickstoffdioxid (ca. 30 %) und Schwebstaub (o. A.) nachgewiesen.
- Die Erschütterungen wurden nur während der Versuchszeit gemessen. Für die festgestellten Grenzwertüberschreitungen war die Straßenbahn verantwortlich.
- 50 % (185) der Anwohner beteiligten sich an der Nachbefragung. 93 % sprachen sich dafür aus, den Modellzustand beizubehalten.

	Tempo 50	Tempo 30
Tagsüber wird der Lärm als unerträglich empfunden	57,0 %	5,4 %
Tagsüber wird die Luftverschmutzung als unerträglich empfunden	66,7 %	18,0 %
Tagsüber werden Erschütterungen als unerträglich empfunden	30,3 %	7,0 %
An die Störung gewöhnt	9,1 %	50,3 %
Absicht aus Umweltgründen wegzuziehen	46,7 %	17,5 %

Bemerkungen

Auf die Ergebnisse hatten die stark verengten Fahrstreifen erheblichen Einfluss. Die meisten Pkw-Nutzenden nutzten nicht die Breite des Fahrstreifens aus und fuhren hintereinander anstatt nebeneinander, was zu einer Verminderung der Leistungsfähigkeit der Straße führte. Daher wurden nach dem Versuch die Fahrstreifen auf 5,5 m verbreitert mit der Konsequenz, dass wieder schneller gefahren wurde. Die Auswirkungen auf Lärm- und Luftbelastungen sind nicht bekannt.

21 - Stuttgart

Projektblatt21
Erhebung von Realzyklen an Dieselfahrzeugen mit PEMS (Portables Emissionsmesssystem) im Straßenverkehr Stuttgart bei Tempo 30 / 40 / 50 und anschließende PHEM Modellierung

Präsentationsfolien

Allgemein	
Autor	H. Steven, Datenanalysen und Gutachten, Heinsberg
Auftraggeber	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
Datum	21.07.2011
Fundort / Quelle	http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/207995/Vortrag_STEVEN-PEMS_und_PHEM_21072011.pdf?command=downloadContent&filename=Vortrag_STEVEN-PEMS_und_PHEM_21072011.pdf

Anlass der Untersuchung

An verkehrsbelasteten Stationen werden in Stuttgart die NO_2-Grenzwerte überschritten. Der Vor-Ort-Straßenverkehr hat hieran großen Anteil. Zur besseren Beurteilung der Straßenverkehrsemissionen hat die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) eine Untersuchung initiiert, in der Messfahrten mit ausgewählte Dieselfahrzeugen auf festgelegten Strecken im Stuttgarter Stadtgebiet durchgeführt wurden.

Untersuchungsmethodik

Messfahrten mit Dieselfahrzeugen auf drei innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die Messfahrten wurden mit Tempo 30 / 40 / 50 durchgeführt.

Untersuchungsraum

Route 1: City-Ring (4,1 km)

Route 2: Am Neckartor – Cannstatter Straße (5,3 km)

Route 3: Hohenheimer Straße (Steigung>6 %, 2,2 km)

Untersuchungsgegenstand

Luftschadstoff-Emissionen CO, HC, NO_x, NO_2 und CO_2

Ergebnisse

Emissionen bei Fahrgeschwindigkeiten 30 / 40 / 50 km/h (die zulässige Höchstgeschwindigkeit lag jeweils bei 50 km/h):

- Die Emissionen von NO_xNO_2 und CO_2 sind bei Tempo 40 und Tempo 50 etwa gleich hoch.
- Die Emissionen von NO_x und CO_2 sind bei den mit Tempo 30 befahrenen Zyklen höher als bei den mit Tempo 40 und Tempo 50 befahrenen Zyklen.

Eine Emissionsminderung durch die Einführung von Tempo 40 oder Tempo 30 sei daher nicht zu erwarten.

Bemerkungen

Die Ergebnisse sind nicht allgemein übertragbar, weil sie nicht unter realen Rahmenbedingungen erzielt wurden (Messfahrt mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit, die nicht der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entspricht).

22 -Weimar

Projektblatt22
Evaluation von Tempo 30 an einer Hauptverkehrsstraße

Auskunft der Stadt

Allgemein	
Ansprechpartner	E. Dunkel, Stadtverwaltung Weimar, Stadtentwicklungsamt, Abteilung Stadtplanung
Datum	Email-Auskunft vom 20.08.2013
Fundort / Quelle	intern

Anlass der Untersuchung

Auf Grundlage des Lärmaktionsplans Weimar 2008 wurde im November 2011 Tempo 30 ganztags aus Lärmschutzgründen an der Jenaer Straße zunächst probeweise bis zum 30.9.2013 eingeführt.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Messung mit Radarzählgeräten. Zurzeit läuft außerdem ein Versuch zur Veränderung der Stickstoff-Konzentration. Die Auswertung soll noch im vierten Quartal 2013 durch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) erfolgen.

Untersuchungsraum

Jenaer Straße im Bereich der Ortsdurchfahrt der B 7 in ca. 800 m Länge. Hauptverkehrsstraße mit ca. 18.000 Kfz/d.

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)

Ergebnisse

	Vorher Tempo 50 8.9.2011		Nachher Tempo 30 5.6. und 3.7.2013	
	stadteinwärts	stadtauswärts	stadteinwärts	stadtauswärts
DTV (Kfz/d)	18.500 Kfz/d		16.820 bzw. 17.404 Kfz/d	
Schwerlastanteil	10,7 %		11,6 bzw. 8,6 %	
V_{85}(km/h) 6 bis18 Uhr (Stundenwerte)	46 – 50	52 – 68	35 – 41 (Ausreißer: 27)	33 – 44
V_{85}(km/h) 19 bis 5 Uhr (Stundenwerte)	52 – 65	61 – 70	42 – 65	42 – 61

Bemerkungen

--

23 -Wiesbaden

Projektblatt23
Evaluation von Tempo 30 nachts an einer Hauptverkehrsstraße

Auskunft der Stadt

Allgemein	
Ansprechpartner	Herr Mengden Landeshauptstadt Wiesbaden, Umweltamt
Datum	Email-Auskunft vom 12. und 16.09.2013
Fundort / Quelle	u.a. Tagesordnungspunkt 9 der öffentlichen Sitzung des Ortsbeirates des Ortsbezirkes Wiesbaden-Schierstein am 06. November 2012; Beschluss Nr. 0100; Sachstandsanfrage nächtliche Anordnung Tempo 30 Km/h Karl-Lehr-Straße und Reichsapfelstraße

Anlass der Untersuchung

Im Rahmen des Lärmaktionsplans für Wiesbaden sollten zwei Pilotprojekte Aufschluss über die Wirkungsweise von Geschwindigkeitsreduzierenden Maßnahmen bringen. Zu diesem Zweck wurde im Februar 2011 Tempo 30 nachts von 22 bis 6 Uhr auf zwei Hauptverkehrsstraßen eingeführt.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Geschwindigkeitsmessungen und schalltechnische Untersuchungen.

Untersuchungsraum

- Patrickstraße / Schultheißstraße
- Karl-Lehr-Straße / Reichsapfelstraße

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)
- Schallimmissionen (Messung im 1.OG der Karl-Lehr-Straße 6)

Ergebnisse

Der Versuch in der Patrickstraße / Schultheißstraße brachte keine Ergebnisse, da die Verkehrsbelastung sich als wesentlich niedriger erwies, als im Lärmaktionsplan angenommen wurde.

In der Karl-Lehr-Straße / Reichsapfelstraße konnte eine Lärmminderung von 3,6 bzw. 1,3 dB(A) erreicht werden (s.u.). Alle Werte wurden über vier Tage gemessen und gemittelt.

		Vorher (Tempo 50)	Nachher (Tempo 30 nachts, 22-6 Uhr)	
		Sept. 2010	Sept. 2011	April 2013
Fahrzeuge 22-6 Uhr		361 Kfz	449 Kfz	-
Geschwindigkeitsklassen	30 km/h	23,8 %	28,4 %	-
	40 km/h	71,7 %	69,9 %	-
	50 km/h	4,5 %	1,7 %	-
Schallimmission		56,1 dB(A)	52,5 dB(A)	54,8 dB(A)

Bemerkungen

--

24 - Baden - Württemberg

Projektblatt24
Fahrprofil-Messfahrten in Städten in Baden-Württemberg bei Tempo 30 / 50 und anschließende PHEM-Modellierung

Fachgespräch Emissionen und Minderungspotenziale im Verkehrsbereich: Was bringt Tempo 30 und wie stark wird Euro 6 die NO2-Emissionen im Realbetrieb senken?

Allgemein	
Autoren	A. Niederau, N. Toenges-Schuller, C. Schneider, M. Nacken, T. Greis, AVISO GmbH
Veranstalter	Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, LUBW
Datum	21.07.2011
Fundort / Quelle	https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/207995/Vortrag_SCHNEIDER_T30-Befahrungen_21072011.pdf?command=downloadContent&filename=Vortrag_SCHNEIDER_T30-Befahrungen_21072011.pdf Vollständige Ausführungen zum Teilplan Mühlacker: http://www.rp-karlsruhe.de/servlet/PB/show/1329044/rpk54.1_lrp_fortschr_mue_tempo30.pdf Vollständige Ausführungen zum Teilplan Tübingen: http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1332259/rpt-ref54-1-lrptue-gutacht-tue-unterj-rau-aviso.pdf

Anlass der Untersuchung
Anlass der Untersuchung war die Ermittlung der Wirkung von Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen in verschiedenen Städten in Baden-Württemberg im Hinblick auf die Luftschadstoffbelastung. Ergänzend wurde in einigen Städten die Wirkung weiterer Maßnahmen zur Verkehrsverflüssigung untersucht.

Untersuchungsmethodik
Messfahrten mit Tempo 50 und Tempo 30 zur Erfassung der Fahrsituation • Tempo 50 Normalfahrten, • Tempo 50 Lkw-Verfolgungsfahrten, • Tempo 30 Fiktiv-Fahrten
Emissionsberechnung nach PHEM (Passenger car and Heavy duty Emission Model) pro Fahrprofil und Fahrzeugschicht (Hubraum / Gewichtsklasse)

Untersuchungsraum
• Ortsdurchfahrten: Mühlacker (14.200 Kfz/d), Urbach (10.400-15.800 Kfz/d), Freiberg A (12.300-17.600 Kfz/d), Freiberg B (7.400-8.900 Kfz/d), Ingersheim (10.400 – 11.500 Kfz/d), Pleidelsheim A (7.700-15.300 Kfz/d), Pleidelsheim B (8.400-15.300 Kfz/d), Markgröningen (2.900-12.000 Kfz/d), Schramberg (14.600-15.300 Kfz/d), Unterjesingen (16.300-19.000 Kfz/d) • Hauptverkehrsstraßen im Zentrum: Heidenheim (11.000 – 12.000 Kfz/d), Ulm A (18.700 – 23.000 Kfz/d), Ulm B (19.700 Kfz/d), Tübingen (6.200-20.800 Kfz/d)

Untersuchungsgegenstand
• Fahrparameter: Beschleunigungen und Standanteile • Emissionsfaktoren
Ergebnisse
Tempo 30 kann bei den Schadstoffemissionen eine positive Wirkung gegenüber Tempo 50 haben. Die Ergebnisse aus den Städten sind jedoch unterschiedlich. Einfluss auf die Emissionshöhe haben neben der Geschwindigkeit auch Steigung / Gefälle, Beschleunigungs- / Verzögerungsphasen, Anzahl und Art der Störungen sowie Fahrzeugspezifika.
Bemerkungen
Eine allgemeine Übertragbarkeit ist nicht gegeben, weil die Tempo-30-Messfahrten nicht unter realen Bedingungen stattfanden. Rückschlüsse auf Befolgungsgrade von Tempo 30 sind nicht möglich.

25 - Bundesweit

Projektblatt 25
Auswirkungen unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten auf städtischen Verkehrsstraßen - Ein Beitrag zur Tempo 30-Diskussion

Fachartikel

Allgemein	
Autoren	Prof. Dr. H.-G. Retzko, TU Darmstadt und Dr. C. Korda, Nürnberg
Grundlage	Forschungsauftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen BASt
Datum	2000
Fundort / Quelle	Straßenverkehrstechnik44 (2000) Nr. 2, Seite 57-64 Langfassung: Berichte der BASt, Verkehrstechnik, Heft V 65, 1999 (hier nicht ausgewertet)

Anlass der Untersuchung

Da Geschwindigkeitsbeschränkungen häufig kontrovers diskutiert werden, wurden ihre Wirkungen an ausgesuchten Straßen untersucht. Die Maßnahmen erfolgten vor allem zur besseren städtebaulichen Integration der Straßen. Außer der ganztägig geänderten Höchstgeschwindigkeit wurden keine weiteren Maßnahmen wie Umbau oder Markierung umgesetzt.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich mit Messungen und Beobachtungen.

Untersuchungsraum

Untersucht wurden neun ausgesuchte Beispielstrecken mit überwiegender Verbindungsfunktion und DTV über 3.000 Kfz / 24 Stunden.

	Länge [m]	Fahrstreifen	DTV [Kfz / d]	V_{zul} vorher	V_{zul} nachher
Magdeburger Straße (Mannheim)	1.100	4	18.600	70	60
Bahnhofstraße (Pfungstadt)	520	2	6.000	30	50 [1)]
Klingsacker Straße (Pfungstadt)	200	2	4.600	30	50 [1)]
Seligenstädter Straße (Obertshausen)	700	2	10.300	50	30
Friedrich-Ebert-Straße (Obertshausen)	670	2	7.800	50	30
Kranichsteiner Straße (Darmstadt)	490	2	8.300	50	30
Liebigstraße (Darmstadt)	450	2	3.300	50	30
Schillerstraße (Ludwigshafen)	860	2	4.700	50	30
Dürkheimer Straße (Ludwigshafen)	800	1 [2)]	4.100	50	30

[1)] Anhebung der Geschwindigkeit wegen ÖPNV [2)] Einbahnstraße

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Mittlere Reisezeit (Messung)
- Lärm (Messung)
- Luftschadstoffe (Verfolgungsfahrten und Emissionsberechnung)
- Verkehrssicherheit (Messung, Beobachtung)
- Akzeptanz der Anwohner (Befragung)

Ergebnisse

Geschwindigkeit

Grundsätzlich wurde festgestellt, dass das Geschwindigkeitsniveau an den Untersuchungsstrecken von der Verkehrsstärke abhängt. Es wurde festgestellt, dass die Geschwindigkeiten mit steigenden Verkehrsmengen zunehmen; die Kapazitätsgrenze wurde an keinem Abschnitt erreicht. Daraus wird gefolgert, dass an Straßen mit größerer Verkehrsfunktion schneller gefahren wird. Keinen Einfluss haben dagegen Fahrbahnbreite bzw. Fahrstreifenbreite und der „optische Eindruck" der Straße.

Strecken mit eingeführten Tempo 30 (statt Tempo 50):

Das Geschwindigkeitsniveau sank an allen Straßen um 2 bis 8 km/h. Dies gilt gleichermaßen für V_m, V_{85} und V_{95}. Tendenziell gingen die gefahrenen Geschwindigkeiten umso stärker zurück, je höher das Geschwindigkeitsniveau zuvor war. Konkrete Werte werden nur für die folgende Straße genannt.

Friedrich-Ebert-Str. in Obertshausen 7-20 Uhr	Tempo 50	Tempo 30
V_{85}	49 km/h	43 km/h
V_{mittel}	42 km/h	34 km/h

<u>Strecken mit eingeführten Tempo 50 (statt Tempo 30):</u>

Hier stiegen V_m und V_{85} um bis zu 4 km/h. Im Vorher-Fall mit Tempo 30 lag die V_{85} bereits bei über 40 km/h.

<u>Strecke mit eingeführten Tempo 60 (statt Tempo 70):</u>

Es wurde keine Veränderung des Geschwindigkeitsniveaus festgestellt.

Mittlere Reisezeit

Wegen der Verbesserung des Verkehrsablaufs bei niedriger zulässiger Höchstgeschwindigkeit verlängerten sich die mittleren Reisezeiten an den untersuchten Strecken nur um wenige Sekunden.

Lärm

Die Geräuschmessungen fanden in Tageszeiten „mit relativ dichtem Verkehr" statt. Laut Studie ist anhand der Messdaten keine Senkung des Lärmpegels zu erkennen. Begründet wird dies mit der geringen Veränderung des Geschwindigkeitsniveaus von max. 8 km/h und mit unterschiedlichen Schwerverkehrsanteilen. Genauere Angaben zu Messzeiträumen, Rahmenbedingungen und Schallpegeln werden nicht gemacht.

Luftschadstoffe

Durch Verfolgungsfahrten und Modellrechnungen wurde ein Rückgang beim Kraftstoffverbrauch und bei den CO_2-Emissionen nach Einführung von Tempo 30 qualitativ nachgewiesen. Als Ursache wird der homogenere Verkehrsfluss bei niedrigem Geschwindigkeitsniveau genannt.

Verkehrssicherheit

Die beobachteten Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit waren gering. Auf das Geschwindigkeitsniveau zurückzuführende Unfälle waren bereits vor Umsetzung der Maßnahmen selten. Der Sicherheitsabstand wurde bei niedriger zulässiger Höchstgeschwindigkeit tendenziell häufiger unterschritten. An Engstellen hat sich die Verkehrssicherheit bei Begegnungsfällen durch die Geschwindigkeitsreduzierung dagegen teilweise deutlich verbessert.

Akzeptanz der Anwohner

Die Befragung von direktbetroffenen Anwohnern in Obertshausen zeigte, dass die Maßnahme trotz vergleichsweise geringer Befolgungsgrade von jedem zweiten Anwohner befürwortet wurde.

Befragung in Obertshausen	Anteil der Anwohner
Wahrnehmung des Geschwindigkeitsrückgangs (v_{mittel} -8 km/h)	58 %
Wahrnehmung einer verbesserten Verkehrssicherheit beim Fahrbahnqueren	46 %
Wahrnehmung einer reduzierten Lärmbelästigung	46 %
Wahrnehmung einer verbesserten Luftqualität	26 %

Bemerkungen

--

26 - Köniz (Schweiz)

Projektblatt26
Zufrieden mit dem neuen Zentrum? - Erfolgskontrollen Zentrumsgestaltung Köniz und Umgestaltung Köniz- / Schwarzenburgstrasse

Bericht mit einer Zusammenfassung verschiedener Erfolgskontrollen

Allgemein	
Autor	D. Matti, Interface Politikstudien, Luzern M. Ghielmetti, Ingenieurbüro Ghielmetti, Winterthur U. Weber, Metron Bern AG, Bern S. Michel, Kommunikation, Bern
Bezugsquelle	Oberingenieurkreis II, Schermenweg 11, Postfach; 3001 Bern Verkehrsabteilung Köniz, Landorfstrasse 1, 3098 Köniz
Datum	Mai 2007 / Zweite Auflage mit Auswertung der Unfallzahlen 2010
Fundort / Quelle	http://www.bve.be.ch/bve/de/index/strassen/strassen/berner_modell/projekte.assetref/content/dam/documents/BVE/TBA/de/TBA_ST_BM_Schwarzenburgstrasse_Erfolgskontrolle.pdf

Anlass der Untersuchung

Das Könizer Zentrum und seine Verkehrsorganisation wurden grundlegend umgestaltet. Unter anderem wurden folgende Maßnahmen in der Schwarzenburgstrasse umgesetzt:

- Ersetzen der Lichtsignalanlagen durch Kreisverkehrsplätze oder ampelfreie Kreuzungen
- Tempo 30 zwischen den Kreiseln Bläuackerplatz und Könizstrasse
- Aufhebung der Fußgängerüberwege, dafür freies Queren auf diesem ca. 300 m langen Abschnitt; weiße Führungslinien dienen sehbehinderten Personen im Tempo-30-Abschnitt als Querungshilfen
- Der durchgehende Mittelstreifen dient als Querungs- und Abbiegehilfe
- Zuflussdosierung durch zwei Lichtsignalanlagen beim Schloss und Brühlplatz
- In den Spitzenzeiten steht dem Verkehr mit der parallel verlaufenden Säge-/Landorfstrasse eine Zentrumsumfahrung zur Verfügung. In den verkehrsärmeren Zeiten ist das „Ventil" Landorfstrasse für den motorisierten Individualverkehr geschlossen und Teil eines Fußgängerbereiches

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse verschiedener Erfolgskontrollen zum Zentrumsumbau und zur neuen Verkehrsorganisation zusammen.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich mit Messungen, Statistik, Beobachtungen und Befragungen

Untersuchungsraum

Schwarzenburgstrasse

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit, Reisezeit, Stetigkeit (Messung und Beobachtung)
- Verkehrsmenge (Messung)
- Wartezeit bei Fußgängerquerungen (Messung und Beobachtung)
- Unfälle (Statistik und Beobachtung)
- Akzeptanz (Befragung und Beobachtung)

Ergebnisse

Geschwindigkeit

Die mittlere Geschwindigkeit war bereits vor der Einführung von Tempo 30 vergleichsweise niedrig. Mit der Einführung von Tempo 30 ist die v_{85} um 2,5 km/h zurückgegangen (absolute Werte werden nicht genannt). 85 % aller Fahrzeugführer halten das neue Tempolimit ein.

Reisezeit, Stetigkeit

Die Reisezeiten zur Durchquerung des Könizer Zentrums sind gegenüber der Ausgangssituation von 2,5 Minuten auf unter 2 Minuten zurückgegangen, der Verkehrsfluss wurde stetiger.

Verkehrsmenge

Zwischen 2000 und 2006 ist die Verkehrsmenge im Zentrum insgesamt zurückgegangen. Dieser Trend ist auch auf der Schwarzenburgstrasse zu beobachten. Eine Ursachenanalyse liegt nicht vor.

DTV Schwarzenburgstrasse	2000	2005	2006
Zufahrt Nord	18.600	17.200	16.100
Zufahrt Süd	8.900	8.300	8.000

Wartezeiten bei Fußgängerquerungen

Die Wartezeiten der Fußgänger haben zugenommen. Für 80 % bis 90 % der Personen liegt die Wartezeit jedoch unter 10 Sekunden.

Unfälle

Die Tempo-30-Zone hat die Verkehrssicherheit deutlich verbessert. Die Verkehrsunfälle sind seit der Umgestaltung zurückgegangen. Stark zurückgegangen sind die Auffahrunfälle und die Unfälle mit linksabbiegenden Fahrzeugen. Die Verkehrssicherheit hat sich vor allem für die Autofahrer verbessert, die Fußgängersicherheit war bereits vorher gut. Radfahrer waren weder vor noch nach der Umgestaltung von Unfällen betroffen.

Akzeptanz

Die Neugestaltung der Strecke und die Tempo-30-Regelung genießen in der Könizer Bevölkerung insgesamt eine hohe Akzeptanz.

Das Verhalten der Fahrzeugführer ist umsichtiger und rücksichtsvoller geworden. Ihr Vortrittsrecht auf der Straße wird nicht zwingend durchgesetzt.

Das freie Queren ohne Fußgängerüberwege wird heute auch von schwächeren Fußgängern praktiziert. Die Akzeptanz hat sich im Laufe der Zeit verbessert. Die Fußgänger treten sicher und selbstbewusst auf.

Fast drei Viertel der befragten Personen sind der Ansicht, dass Tempo 30 auf der Hauptstraße die Sicherheit für die Radfahrer verbessert.

Bemerkungen

-

27-Zürich (Schweiz)

Projektblatt27
Evaluation von Tempo 30 an einer Quartiersstraße im untergeordneten Straßennetz

Infoblatt Verkehrsplanung der Stadt Zürich

Allgemein	
Herausgeber	Stadt Zürich, Tiefbauamt, Mobilität + Planung Amtshaus V, Werdmühleplatz 3, Postfach, 8021 Zürich
Datum	März 2010
Fundort / Quelle	http://www.stadt-zuerich.ch/content/ted/de/index/taz/publikationen_u_broschueren/IB_2_2010.html

Anlass der Untersuchung

Durchführung eines Pilotversuches, um die Wirksamkeit der Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h als Maßnahme der Straßenlärmsanierung zu prüfen.

Untersuchungsmethodik

Vorher-Nachher-Vergleich durch Messungen beim Pilotversuch im September 2009 mit Befragungen. Die Vorher-Messungen fanden im Juni 2009 statt. Während des Pilotversuchs wurden begleitende Maßnahmen, versetzte Parkierung, Signalisation und Markierungen, umgesetzt. Es wurden Messungen sowohl mit als auch ohne Geschwindigkeitsanzeige („Speedy") durchgeführt.

Untersuchungsraum

Kalchbühlstraße in Wollishofen, Zürich. Laut Infoblatt eine eher stark befahrene Quartierstraße, durch die eine Buslinie führt (Linie 66).

Untersuchungsgegenstand

- Geschwindigkeit (Messung)
- Verkehrsmenge (Messung)
- Lärmbelastung (Messung)
- Busreisezeit (Messung)
- Befragung von Anwohnern, Gewerbebetrieben und Passanten.

Ergebnisse

- Die Geschwindigkeiten nehmen deutlich ab und liegen durchschnittlich bei 37-39 km/h. Während des Einsatzes der Geschwindigkeitsanzeige reduzierten sich die Geschwindigkeiten um weitere 3 km/h.
- Die Verlustzeiten für den Bus liegen zwischen 9-12 Sekunden. Als Richtwert ergibt der Pilotversuch eine Verlustzeit von ca. 2 Sekunden pro 100 Metern.
- Rund drei Viertel aller Befragten ist der Meinung, dass für die Kalchbühlstraße Tempo 30 gelten soll (bei 365 Befragten). Der Pilotversuch löste sogar eine Anwohner-Petition aus, mit der über 160 Personen die definitive Einführung von Tempo 30 an der Kalchbühlstrasse fordern.

	Lärmbelastung [dB(A)]		Differenz [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tempo 50	60,8	54,1	-	-
Tempo 30 ohne Geschwindigkeitsanzeige	57,5	49,8	-3,3	-4,3
Tempo 30 mit Geschwindigkeitsanzeige	58,4	49,6	-2,4	-4,5
Bemerkungen				
--				

10 Anhang 2: Fragebogen (Muster)

Ihre Meinung zählt!

Das Umweltbundesamt bittet Sie um Hilfe.

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

Verkehr ist wichtig für das Leben in unseren Städten. Wir sind zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit dem Auto oder mit Bus und Bahn unterwegs. Güter müssen transportiert werden, auch das erzeugt Verkehr. Das hat Nachteile: Viele Menschen fühlen sich vom Straßenverkehr gestört oder belästigt.

Das Umweltbundesamt arbeitet intensiv daran, dass der Verkehr in unseren Städten möglichst wenige Belastungen verursacht. Hierbei benötigen wir Ihre Hilfe: Bitte investieren Sie fünf Minuten und beantworten Sie den beiliegenden Fragebogen. Ihre Erfahrungen und Ihre persönliche Meinung sind für das Umweltbundesamt von großer Bedeutung.

Die Teilnahme an der Umfrage ist natürlich freiwillig. Falls Sie eine Frage nicht beantworten möchten, gehen Sie einfach zur nächsten Frage über. Aber denken Sie bitte daran, dass jede nicht beantwortete Frage die Qualität unserer wissenschaftlichen Untersuchung schmälert. Wenn in Ihrer Wohnung mehrere erwachsene Personen leben, so bitten wir die Person, die als nächstes Geburtstag hat, den Fragebogen auszufüllen.

Alle Angaben dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken und werden vom beauftragten Büro LK Argus anonymisiert aufbereitet, so dass keine Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich sind. Das Umwelt-bundesamt nimmt den Datenschutz sehr ernst und garantiert die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden Ende dieses Jahres auf unserer Webseite veröffentlicht (www.umweltbundesamt.de). Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen im beiliegenden adressierten Rückumschlag **bis zum 31. August 2013** an uns zurück. Das Porto zahlen wir.

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

Sollten Sie Fragen haben, steht Ihnen Herr Matthias Hintzsche vom Umweltbundesamt gern zur Verfügung: matthias.hintzsche@uba.de oder Tel. 030 / 8903-2521.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit und Unterstützung!

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

1 Wenn Sie aus Ihrem Hauseingang treten und an die letzten zwölf Monate denken: Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen zur Sonnenallee?

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz. Wenn Sie noch keine zwölf Monate hier leben, beurteilen Sie bitte die Situation seit Ihrem Einzug.

	trifft zu	trifft überwiegend zu	teils-teils	trifft weniger zu	trifft nicht zu
Die Straße ist eine Hauptstraße mit viel Verkehr	O	O	O	O	O
Die Straße ist eine eher ruhige Wohnstraße	O	O	O	O	O
Fußgänger können die Straße gut überqueren	O	O	O	O	O
Man kann sicher und bequem Fahrrad fahren	O	O	O	O	O
Es gibt oft Stau	O	O	O	O	O
Tagsüber fahren die Autos mit einer angemessenen Geschwindigkeit	O	O	O	O	O
Nachts fahren die Autos mit einer angemessenen Geschwindigkeit	O	O	O	O	O
Die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer ist hoch	O	O	O	O	O
Der Lärm ist ein Problem	O	O	O	O	O
Allgemein fühle ich mich hier wohl	O	O	O	O	O

2 Was schätzen Sie: Wie schnell fahren die Autos durchschnittlich auf der Sonnenallee?

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz.

	20 – 30 km/h	30 – 40 km/h	40 – 50 km/h	50 – 60 km/h	mehr als 60 km/h
Tagsüber	O	O	O	O	O
Nachts	O	O	O	O	O

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

LK Argus Berlin • Hamburg • Kassel

Umwelt Bundes Amt Für Mensch und Umwelt

Lärmbelästigung in Ihrer Wohnung in der Nacht

3.1 **Wenn Sie an die letzten zwölf Monate hier bei Ihnen in der Wohnung nachts denken: Wie stark haben Sie sich durch Lärm insgesamt gestört oder belästigt gefühlt?**

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz. Wenn Sie noch keine zwölf Monate hier leben, beurteilen Sie bitte die Situation seit Ihrem Einzug.

	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Straßenverkehrslärm	O	O	O	O	O
Lärm durch Lkw und Busse	O	O	O	O	O
Lärm der Nachbarn	O	O	O	O	O
Baustellenlärm	O	O	O	O	O
Lärm durch Flugzeuge, Hubschrauber	O	O	O	O	O
Eisenbahn-, S-Bahn-Lärm	O	O	O	O	O
Gewerbe und Industrielärm	O	O	O	O	O
Sonstiges: _____	O	O	O	O	O

Lärmbelästigung in Ihrer Wohnung am Tag

3.2 **Wenn Sie an die letzten zwölf Monate hier bei Ihnen in der Wohnung tagsüber denken: Wie stark haben Sie sich durch Lärm insgesamt gestört oder belästigt gefühlt?**

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz. Wenn Sie noch keine zwölf Monate hier leben, beurteilen Sie bitte die Situation seit Ihrem Einzug.

	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Straßenverkehrslärm	O	O	O	O	O
Lärm durch Lkw und Busse	O	O	O	O	O
Lärm der Nachbarn	O	O	O	O	O
Baustellenlärm	O	O	O	O	O
Lärm durch Flugzeuge, Hubschrauber	O	O	O	O	O
Eisenbahn-, S-Bahn-Lärm	O	O	O	O	O
Gewerbe und Industrielärm	O	O	O	O	O
Sonstiges: _____	O	O	O	O	O

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

Lärmbelästigung draußen am Tag

3.3 Wenn Sie an die letzten zwölf Monate hier bei Ihnen auf der Sonnenallee tagsüber denken: Wie stark haben Sie sich durch Lärm insgesamt gestört oder belästigt gefühlt?

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz. Wenn Sie noch keine zwölf Monate hier leben, beurteilen Sie bitte die Situation seit Ihrem Einzug.

	überhaupt nicht	etwas	mittelmäßig	stark	äußerst
Straßenverkehrslärm	O	O	O	O	O
Lärm durch Lkw und Busse	O	O	O	O	O
Lärm der Nachbarn	O	O	O	O	O
Baustellenlärm	O	O	O	O	O
Lärm durch Flugzeuge, Hubschrauber	O	O	O	O	O
Eisenbahn-, S-Bahn-Lärm	O	O	O	O	O
Gewerbe und Industrielärm	O	O	O	O	O
Sonstiges: _____	O	O	O	O	O

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

LK Argus Berlin · Hamburg · Kassel

Umwelt Bundes Amt Für Mensch und Umwelt

4 Was wäre sinnvoll, um die Situation in der Sonnenallee zu verbessern?

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft zu	trifft über-wiegend zu	teils-teils	trifft weniger zu	trifft nicht zu
Geschwindigkeitskontrollen	O	O	O	O	O
Mehr oder breitere Fahrstreifen für Autos	O	O	O	O	O
Grüne Welle für Autos	O	O	O	O	O
Mehr Platz für Fußgänger	O	O	O	O	O
(Bessere) Schallschutzfenster	O	O	O	O	O
(Mehr) Tempo 30	O	O	O	O	O
Bessere Fahrbahnoberflächen	O	O	O	O	O
Weniger / schmalere Fahrstreifen für Autos	O	O	O	O	O
Bessere und mehr Radwege	O	O	O	O	O
Mehr Parkplätze	O	O	O	O	O
Besseres Angebot von Bus und Bahnen	O	O	O	O	O
Mehr Möglichkeiten zum Queren der Straße	O	O	O	O	O
Parken gegen Gebühr (Bewohner frei)	O	O	O	O	O
Weniger / kein Tempo 30	O	O	O	O	O
Lkw-Verbot	O	O	O	O	O
Mehr Bürgerbeteiligung, bessere Information	O	O	O	O	O
Mehr Bushaltestellen	O	O	O	O	O
Mehr Grün, mehr Bäume	O	O	O	O	O
Mehr Bänke	O	O	O	O	O
Sonstiges: _____	O	O	O	O	O
Sonstiges: _____	O	O	O	O	O
In unserer Straße sind keine Verbesserungen erforderlich	O	O	O	O	O

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

5 An Ihrer Straße gilt Tempo 30. Wie bewerten Sie Tempo 30 im Vergleich zu Tempo 50 an anderen Straßen?

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz.

	trifft zu	trifft über-wiegend zu	teils-teils	trifft weniger zu	trifft nicht zu
Mit Tempo 30 ist es sicherer	O	O	O	O	O
Fußgänger kommen besser über die Straße	O	O	O	O	O
Es gibt mehr Stau	O	O	O	O	O
Mit Tempo 30 ist es leiser	O	O	O	O	O
Mit Tempo 30 wird die Luft besser	O	O	O	O	O
Es gibt keinen Unterschied	O	O	O	O	O

6 Wenn Sie in Ihrer Wohnung am Fenster stehen: Wohin sehen Sie?

Machen Sie bitte in jeder Zeile ein Kreuz.

	auf die Sonnenallee	nach hinten hinaus	sowohl als auch
Vom Wohnzimmerfenster sehe ich ...	O	O	O
Vom Schlafzimmerfenster sehe ich ...	O	O	O

7 Abschließend noch einige Fragen zu Ihrer Person

Die Beantwortung ist freiwillig.

Wie lange leben Sie schon in Ihrer Wohnung?

Seit _____ Jahren

Darauf möchte ich nicht antworten O

Wie alt sind Sie?

_____ Jahre

Männlich O
Weiblich O

Darauf möchte ich nicht antworten O

Haben Sie ein eigenes Auto?

ja O
nein O
nein, aber bei Bedarf kann ich mir eins ausleihen O

Darauf möchte ich nicht antworten O

Welchen Schulabschluss haben Sie?

keinen O
Abitur O
Hauptschule O
Realschule O
Sonstigen: O

Darauf möchte ich nicht antworten O

Welche Berufsausbildung haben Sie?
Mehrfachantworten sind möglich

keine O
abgeschlossene Lehre / Berufsausbildung O
Hochschulabschluss O
ich befinde mich in der Ausbildung O
ich befinde mich im Studium O
Sonstige: O

Darauf möchte ich nicht antworten O

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

LK Argus Berlin · Hamburg · Kassel

Umwelt Bundes Amt Für Mensch und Umwelt

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Haben Sie noch Anmerkungen zum Thema und zu diesem Fragebogen?

Aktenzeichen: 04 323 / 75-2

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

LK Argus
Berlin • Hamburg • Kassel

11 Anhang 3: Zeit-Weg-Diagramme

Sonnenallee

Abb. 42: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Ederstraße / Braunschweiger Straße und Sonnenallee / Treptower Straße, Richtung Nordwesten (v_{zul} = 30 km/h)

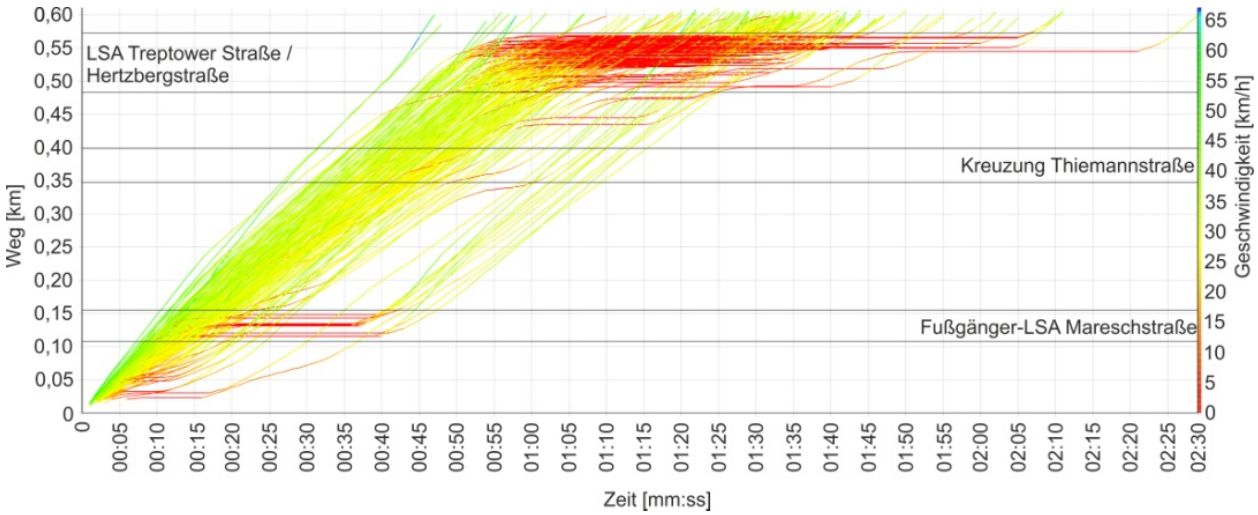


Abb. 43: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Sonnenallee / Treptower Straße und Sonnenallee / Finowstraße Straße, Richtung Nordwesten (v_{zul} = 50 km/h)

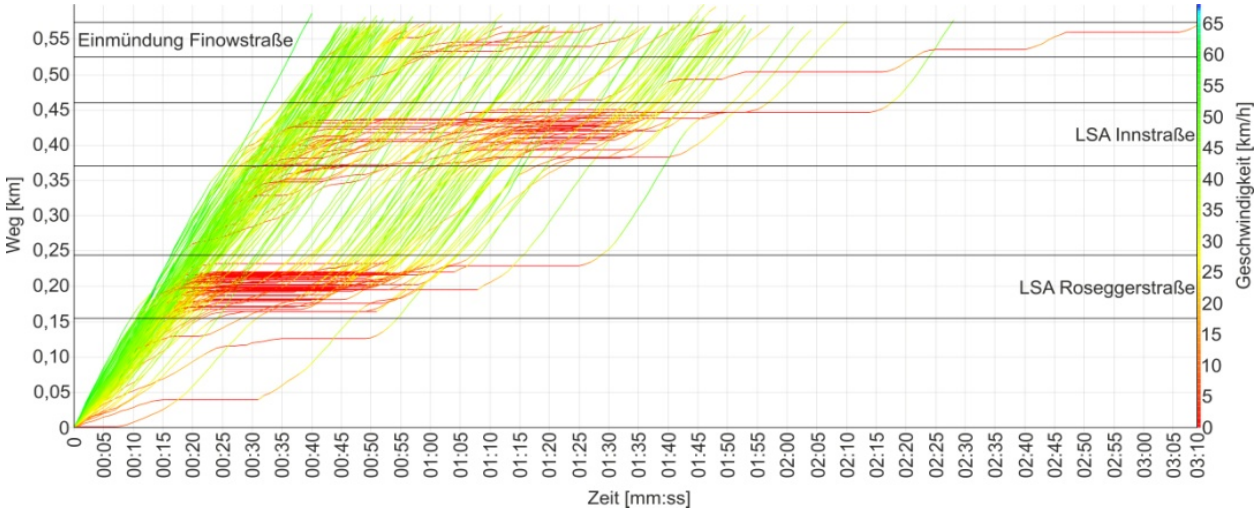


Abb. 44: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Treptower Straße und Sonnenallee / Ederstraße / Braunschweiger Straße, Richtung Südosten (v_{zul} = 30 km/h)

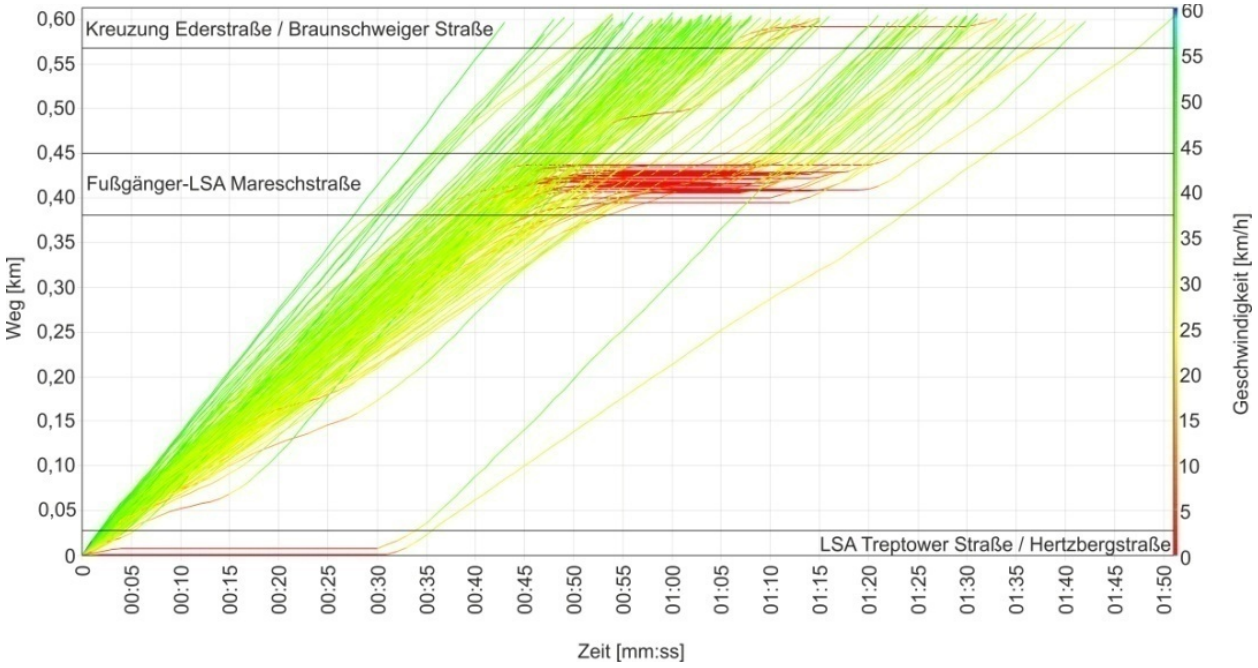
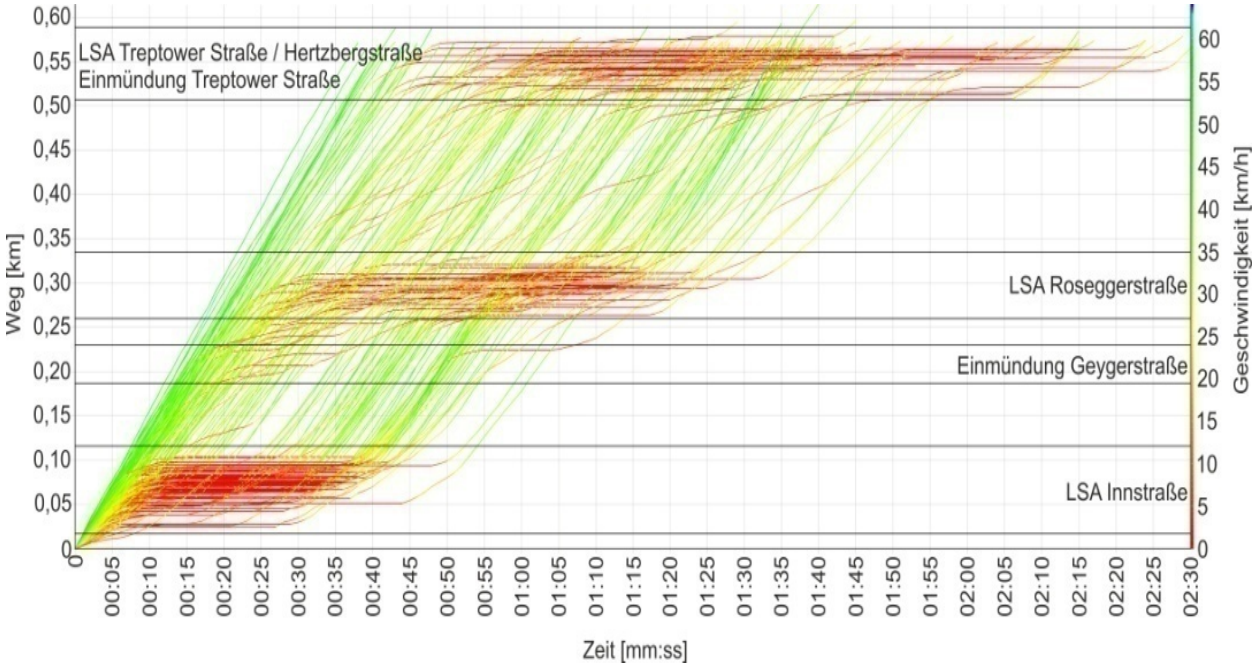


Abb. 45: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Sonnenallee / Finowstraße und Sonnenallee / Treptower Straße, Richtung Südosten (v_{zul} = 50 km/h)



Osloer Straße / Bornholmer Straße / Wisbyer Straße

Abb. 46: Zeit-Weg- Diagramm zwischen den Knotenpunkten Wisbyer Straße / Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade und Bornholmer Straße / Malmöer Straße / Björnsonstraße, Richtung Westen (v_{zul} = 30 km/h)

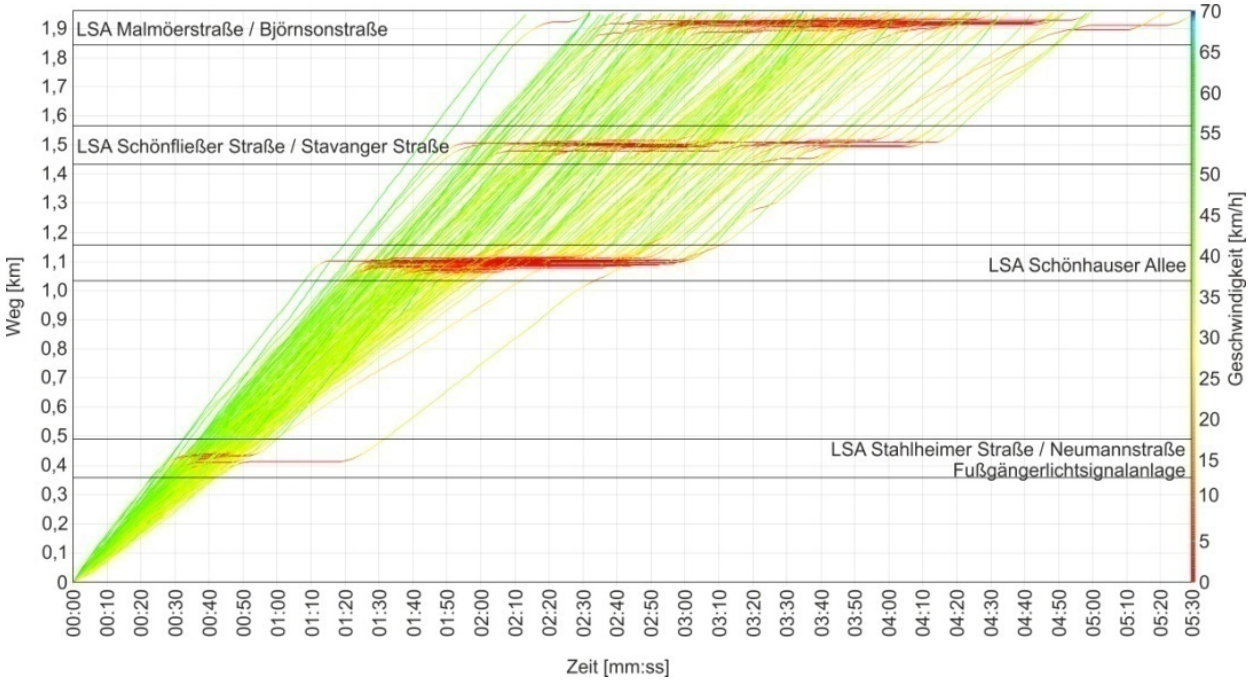


Abb. 47: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Bornholmer Straße / Grüntaler Straße / Jülicher Straße und Osloer Straße / Reinickendorfer Straße / Louise-Schroeder-Platz, Richtung Westen (v_{zul} = 50 km/h)

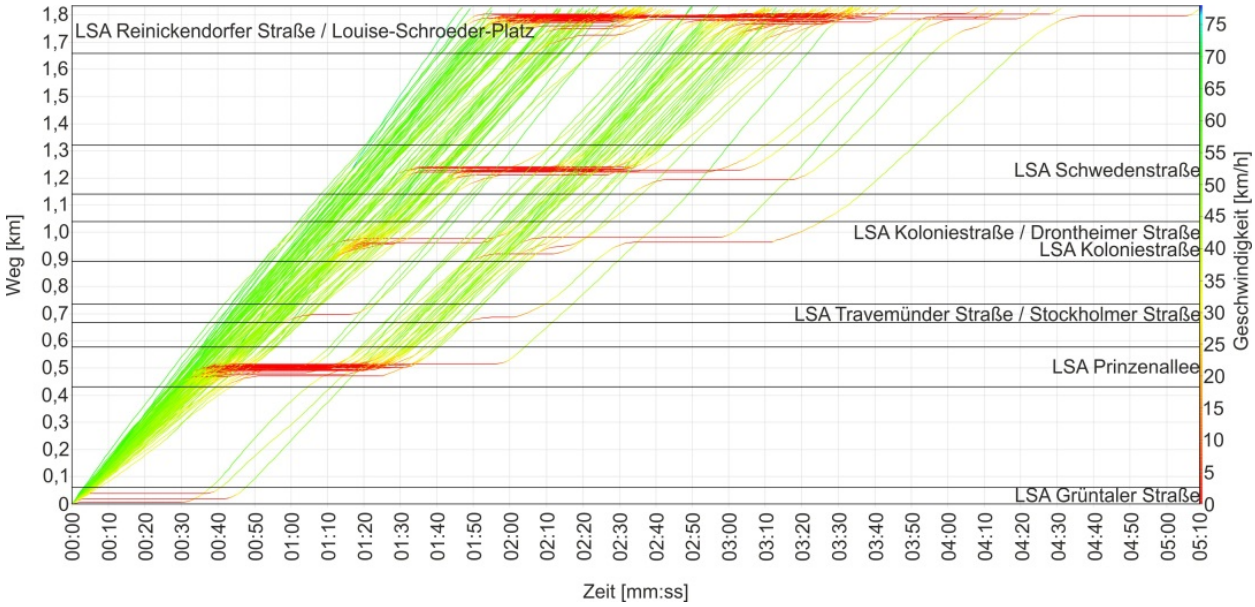


Abb. 48: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Bornholmer Straße / Malmöer Straße / Björnsonstraße und Wisbyer Straße / Prenzlauer Allee / Prenzlauer Promenade, Richtung Osten (vzul = 30 km/h)

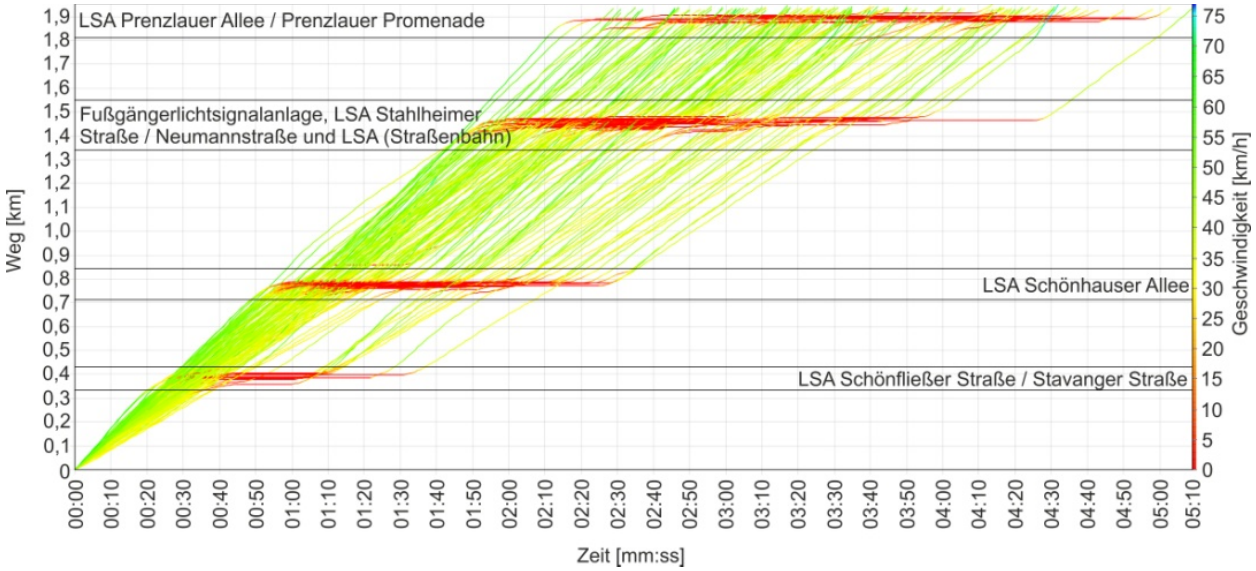
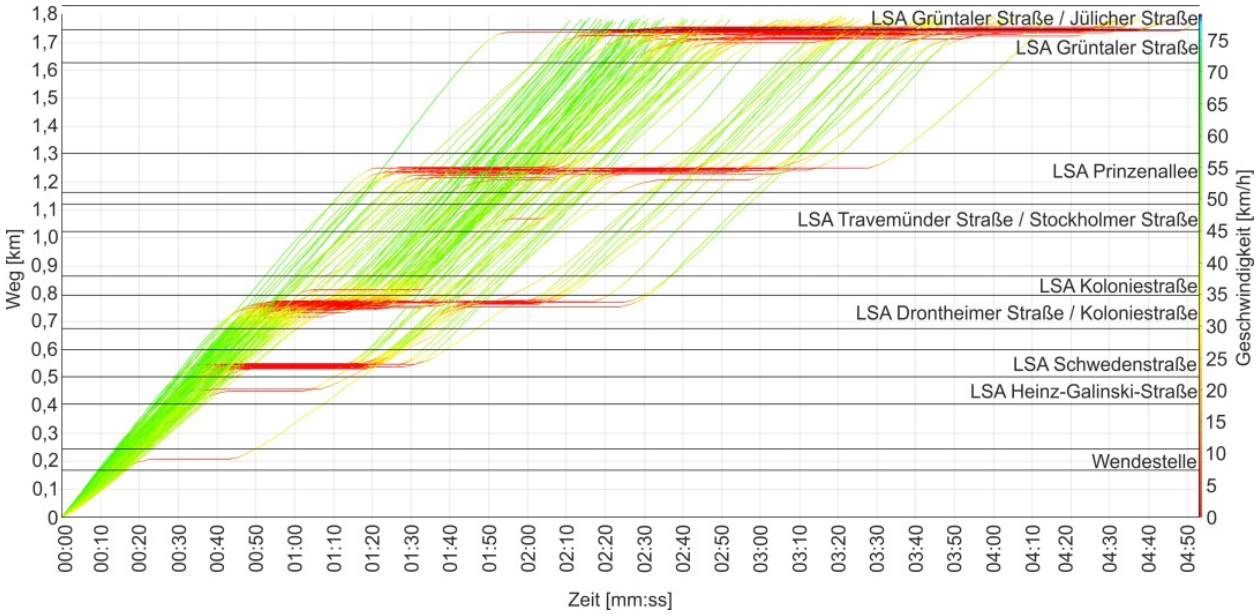



Abb. 49: Zeit-Weg-Diagramm zwischen den Knotenpunkten Osloer Straße / Reinickendorfer Straße / Louise-Schroeder-Platz und Bornholmer Straße / Grüntaler Straße / Jülicher Straße, Richtung Osten (v_{zul} = 50 km/h)