

TEXTE

195/2020

Gute Praxisbeispiele kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere

Abschlussbericht

TEXTE 195/2020

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3717 15 103 0
FB000366

Gute Praxisbeispiele kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere

Abschlussbericht

von

Thomas Preuß, Arno Bunzel, Stefanie Hanke, Daniela Michalski, Josefine Pichl, Elena Steinrücke
Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Berlin

Antje Janßen, Evelyn Riemer
LK Argus Kassel, Kassel

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:

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
Zimmerstraße 13-15
10969 Berlin

LK Argus Kassel GmbH
Ludwig-Erhard-Straße 8
34131 Kassel

Abschlussdatum:

Mai 2020

Redaktion:

Fachgebiet I 2.5 Nachhaltige Raumentwicklung, Umweltprüfungen
Dr. Susanne Schubert

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, November 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Gute Praxisbeispiele kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere

Die Umsetzung des Leitbilds der kompakten sowie nutzungsgemischten Stadt stellt besondere Anforderungen an ein ruhiges Wohnen bei gleichzeitig guter Aufenthaltsqualität im Freiraum neuer Quartiere im Rahmen der Innenentwicklung. Häufig sind die Standorte neuer Quartiere durch unterschiedliche Lärmquellen (Gewerbe-, Verkehrs-, Freizeit- und Sportlärm) vorbelastet. In der Publikation werden anhand von acht Fallstudien in deutschen Kommunen Lösungswege aufgezeigt, wie in der Praxis verdichtete, funktionsgemischte und dabei zugleich lärmarme Stadtquartiere geplant und realisiert werden können. Sie demonstrieren wie im Bebauungsverfahren mögliche Konflikte zwischen bestehenden Lärmquellen wie z.B. bestehenden Gewerbebetrieben bzw. Straßen- und Schienenverkehr und heranrückender Wohnbebauung bewältigt werden. Dabei werden zum einen städtebauliche bzw. bauliche Maßnahmen wie lärmabschirmende Riegelbebauungen, die Zuordnung lärmsensibler und lärmintensiver Nutzungen, Grundrissregelungen sowie baulich-architektonische Maßnahmen eingesetzt. Zum anderen werden in der Praxis Maßnahmen zum Schallschutz an der Quelle und zur Vermeidung von Lärm vorgesehen. In der Publikation sind u.a. strategische Bausteine für die Realisierung kompakter und lärmarmen Quartiere beschrieben sowie die Instrumente und Maßnahmen für deren Umsetzung ausgeführt. Anhand der Beschreibung der acht Fallstudien über neue kompakte und zugleich lärmarme Quartiere werden diese ausführlich dargestellt. Schließlich werden zahlreiche lärmartenübergreifende und lärmartenspezifische Handlungsempfehlungen für Kommunen sowie Bund und Länder gegeben.

Abstract: Good practice examples of compact, low-noise urban districts

Implementing the model of a compact, mixed-use city poses specific challenges when it comes to designing quiet residential areas with high-quality open spaces in new districts as part of inner-city development. Often, the sites where new districts are planned are at a disadvantage on account of being impacted by various sources of noise – from commerce/industry, traffic, recreational activities and sports facilities. The publication looks at eight case studies from different German local authorities in order to flag up those solutions which are available for planning and developing compact, mixed-function and low-noise urban districts. They demonstrate how conflicts between existing sources of noise – such as commercial enterprises, road and rail transport, and encroaching housing development – can be resolved at the legally binding land-use planning stage. First, there are various urban development and structural measures which can be implemented, for instance structures which shield buildings from noise sources, the allocation of noise-sensitive or -intensive uses, regulations pertaining to layout and structural/architectural measures. Second, provision is in practice made for both noise-protection measures at source and noise-avoidance actions. Amongst other things, the publication describes strategic building blocks for creating compact, low-noise districts as well as the instruments and measures for implementing those building blocks. These are presented in detail based on a description of the eight case studies of new compact, low-noise districts. Finally, numerous recommendations regarding specific types of noise as well as noise in general are made for local authorities, the federal government and federal states.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis	10
Abkürzungsverzeichnis	12
Zusammenfassung.....	13
Summary	22
1 Anlass und Problemverständnis	31
1.1 Herausforderung Innenentwicklung: Schaffung verdichteter, funktionsgemischter und zugleich lärmarmen Stadtquartiere in Neubau und Bestand	31
1.1.1 Hintergrund.....	31
1.1.2 Problemlagen der Lärmbelastung im Kontext von Siedlungsstruktur und Nutzungen	34
1.1.3 Grundsätze zur Reduzierung von Lärmkonflikten im kompakten Quartier.....	35
1.1.4 Akteure der kompakten Stadtentwicklung und Lärminderung.....	36
1.2 Definitionen im Kontext kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere.....	37
1.2.1 Definition von „lärmarm“ für Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen	38
1.2.2 Definition kompakter und nutzungsgemischter Quartiere	39
2 Vorgehen und Methodik	40
2.1 Arbeitspaket 1: Bestandsaufnahme.....	41
2.2 Arbeitspaket 2: Durchführung Fallstudien.....	41
2.3 Arbeitspaket 3: Ableitung von Handlungsempfehlungen.....	43
3 Ergebnisse	45
3.1 Strategie der Lärminderung im kompakten Quartier	45
3.2 Instrumente und Maßnahmen für kompakte Stadtentwicklung und Lärminderung.....	51
3.2.1 Instrumente und Maßnahmen für die Planung von neuen Quartieren in lärmvorbelasteten Lagen	52
3.2.1.1 Bebauungsplan	52
3.2.1.2 Strategische Umweltprüfung.....	61
3.2.1.3 Städtebaulicher Vertrag und andere Formen der Öffentlich-Privaten-Partnerschaft .	62
3.2.1.4 Städtebaulicher Wettbewerb	63
3.2.1.5 Immissionsbezogene Gutachten.....	64
3.2.1.6 Quartierbezogene Mobilitätskonzepte.....	64
3.2.2 Weitere informelle Planungsinstrumente mit Quartierbezug.....	65
3.2.2.1 Integrierte Entwicklungs- bzw. Handlungskonzepte	66
3.2.2.2 Teilräumliche Rahmenpläne	67
3.2.2.3 Informelle Fachplanungen mit Quartierbezug	67

3.2.3	Instrumente des Besonderen Städtebaurechts mit Quartierbezug	68
3.2.3.1	Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen	68
3.2.3.2	Stadtumbau	69
3.2.3.3	Soziale Stadt.....	70
3.2.4	Quartiersübergreifende Instrumente und Maßnahmen	70
3.2.4.1	Flächennutzungsplan	70
3.2.4.2	Lärmminderungs-/Lärmaktionsplanung	72
3.2.4.3	Instrumente mit mittelbarer Wirkung in Bezug auf das Thema Lärm.....	76
3.2.5	Instrumente und Maßnahmen mit unmittelbarem Bezug zu einzelnen Lärmarten	78
3.2.5.1	Straßenverkehrslärm	78
3.2.5.2	Schienenverkehrslärm	85
3.2.5.3	Industrie- und Gewerbelärm	86
3.2.5.4	Sportstättenlärm.....	90
3.2.5.5	Freizeitlärm	91
3.2.5.6	Gaststättenlärm	93
3.3	Praxisbeispiele für die Anwendung von Instrumenten und Gestaltungsmöglichkeiten zur Bewältigung von Lärmkonflikten in kompakten und Nutzungsgemischten Stadtquartieren	95
3.3.1	Fallstudiengebiet Berlin, Friesenstraße	96
3.3.2	Fallstudiengebiet Hamburg, Mitte Altona	103
3.3.3	Fallstudiengebiet Mainz, Zollhafen.....	109
3.3.4	Fallstudiengebiet München, Wohnen am Candidplatz	114
3.3.5	Fallstudiengebiet Offenbach, Hafen	120
3.3.6	Fallstudiengebiet Stuttgart, Neckarpark Bad-Cannstatt.....	127
3.3.7	Fallstudiengebiet Tübingen, Alter Güterbahnhof.....	136
3.3.8	Fallstudiengebiet Wiesbaden, Rheingau-Palais.....	142
3.4	Synthese der Projektergebnisse	148
3.4.1	Übergreifende Erkenntnisse	148
3.4.2	Erkenntnisse in Bezug auf Strategien und Maßnahmen zur Lärmminderung und Lärmabschirmung an der „Außenhaut“ sowie zur Vermeidung neuer Lärmbelastungen	149
3.4.3	Erkenntnisse in Bezug auf Strategien und Maßnahmen zur Bewältigung von Lärmkonflikten auf Gebäudeebene und zur Schaffung ruhiger Bereiche im „Quartiersinnern“	152
3.4.4	Erkenntnisse in Bezug auf Verfahrensaspekte.....	153

4	Handlungsempfehlungen für die Realisierung kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere	156
4.1	Handlungsempfehlungen Kommunen – allgemein	156
4.2	Handlungsempfehlungen Kommunen – nach Lärmarten.....	159
4.3	Handlungsempfehlungen Bund und Länder	162
5	Fazit	167
6	Quellenverzeichnis	171

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Arbeitspakete 1 bis 5	40
Abbildung 2:	Vorgehen zur Ermittlung geeigneter Beispiele für die Fallstudien (AP 2A)	42
Abbildung 3:	Vorgehen zur Dokumentenanalyse und Vor-Ort-Analyse (AP 2B).....	43
Abbildung 4:	Vorgehen zur Auswertung der Fallbeispiele (AP 2C).....	43
Abbildung 5:	Idealtypische Gliederung der Baugebietstypen mit zunehmender Immissionsempfindlichkeit (von links nach rechts).....	45
Abbildung 6:	Schallimmissionsplan in 5 m Höhe über Grund zur Veranschaulichung einer schalltechnisch günstigen Anordnung der Gebäude (nördlich der Straße) und einer schalltechnisch ungünstigen Anordnung (südlich der Straße)	47
Abbildung 7:	Instrumente und Maßnahmen für die Planung von neuen Quartieren	52
Abbildung 8:	Luftbild der Fläche vor der Realisierung der Neubebauung.....	98
Abbildung 9:	Luftbild Quartier Friesenstraße mit umliegender Bebauung	98
Abbildung 10:	Isometrie zur Neubebauung.....	99
Abbildung 11:	Maßnahmen zum Schutz vor Lärmbelastungen aus der Columbiashalle und im Stadtquartier	100
Abbildung 12:	Lärmschutzwand mit Columbiastudios	101
Abbildung 13:	Gemeinschaftsgarten im Blockinnenbereich (rechts Columbiastudios – im Hintergrund Wohnbebauung)	102
Abbildung 14:	Masterplan Mitte Altona, 1. Bauabschnitt	104
Abbildung 15:	Geschlossene Bauweise Mitte Altona	106
Abbildung 16:	Barrierefreie Erschließungswege ohne Stellplätze.....	107
Abbildung 17:	Private Freiflächen in Mitte Altona	108
Abbildung 18:	Auszug aus dem Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Satzungsbeschluss 2014	110
Abbildung 19:	Lärmabschirmende Riegelbebauung an der Rheinallee.....	112
Abbildung 20:	Wohnbauten mit Außenwohnbereichen und halböffentlichen Freiflächen im Bereich der Südmole	113
Abbildung 21:	Bestandsgebäude „Wohnen am Candidplatz“	115
Abbildung 22:	Bebauungskonzept „Wohnen am Candidplatz“	116
Abbildung 23 und 24:	Verkehrslärm tags und nachts im Blockinnern	117
Abbildung 25 und 26 :	Verkehrslärm tags und nachts Candidstraße.....	117
Abbildung 27:	Freiraumkonzept „Wohnen am Candidplatz“	119
Abbildung 28:	Luftbild Planungsgebiet Hafen	121
Abbildung 29:	Nutzungsübersicht und Bebauungsstruktur des Plangebiets.....	122
Abbildung 30:	Überblick über das neue Quartier, im Vordergrund der Hafenplatz, im Hintergrund links die Frankfurter Skyline	122
Abbildung 31:	Lärmschutzkonzept mit vereinbarten Lärmpegeln	123

Abbildung 32:	Lärmabschirmende Riegel-Bebauung (rechts) auf der Hafeninsel	124
Abbildung 33:	Bau des Quartiers mit angrenzender Bestandsbebauung Nordend (rechts)	125
Abbildung 34:	Hafenbecken mit angrenzender Bebauung.....	126
Abbildung 35:	Lage Planungsgebiet „Neckarpark“	128
Abbildung 36:	Luftbild Planungsgebiet „Neckarpark“, Entwicklungsstand Sommer 2019	129
Abbildung 37:	Auf das Planungsgebiet „Neckarpark“ einwirkende Lärmquellen.....	130
Abbildung 38:	Nutzungsplan Neckarpark	131
Abbildung 39:	Rahmenplan Neckarpark, Stand 26.08.2019	132
Abbildung 40:	Lärmquellen- und Maßnahmenplan des B-Plan 283/5 Am Zollamt.....	133
Abbildung 41:	Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie (links) sowie zwischen Baublöcken (rechts, im Bau).....	134
Abbildung 42:	Zentraler Quartierspark Veielbrunnenpark.....	135
Abbildung 43:	Luftbild des Güterbahnhofs, Stand 2016.....	137
Abbildung 44:	Bebauungsplan des Quartiers Tübingen Alter Güterbahnhof.....	138
Abbildung 45:	Parzellierung und Eigentumsformen im Quartier	139
Abbildung 46:	Quartier im Bau	139
Abbildung 47:	Lärmkarte zum Bebauungsplan	140
Abbildung 48:	Zum Teil fertiggestellte Riegelbebauung entlang der Bahnschienen	141
Abbildung 49:	Auszug aus dem Bebauungsplan „Wohnquartier Rheingaupalais“	144
Abbildung 50:	Lärmabschirmende Riegelbebauung an der Kleinaustraße gegenüber der Sportanlage	145
Abbildung 51:	Innerer Bereich des Wohnquartiers mit öffentlicher Durchwegung.....	147

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1	55
Tabelle 2:	Mögliche Regelungen über lärm mindernde Maßnahmen im Bebauungsplan	59
Tabelle 3:	informelle Fachplanungen – Beispiele	68
Tabelle 4:	Darstellungen im Flächennutzungsplan zur Lärminderung.....	71
Tabelle 5:	Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	81
Tabelle 6:	Auslösewerte zur Lärmsanierung nach den haushaltsrechtlichen Regelungen für Bundesfernstraßen	83

Tabelle 7:	Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen.....	85
Tabelle 8:	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	88
Tabelle 9:	Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (§ 2 Abs. 2 der 2. Verordnung zur Änderung der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung)	91

Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BR-Drs.	Bundesratsdrucksache
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
dB(A)	A-Bewertung des Schallpegels
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DST	Deutscher Städtetag
GFZ	Geschossflächenzahl
GRZ	Grundflächenzahl
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LGVFG	Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OVG	Oberverwaltungsgericht
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
StV	Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
UBA	Umweltbundesamt, Dessau
UmgebungslärmRL	Umgebungslärmrichtlinie
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

Zusammenfassung

Anlass und Forschungsfragen

Im Mittelpunkt des Vorhabens standen gute Praxisbeispiele für die Realisierung verdichteter, funktionsgemischter und dabei zugleich lärmarmen Stadtquartiere. Untersucht wurden die Lösungsansätze und Gestaltungsmöglichkeiten der Nutzungsmischung in kompakten Quartieren bei einem gleichzeitig hohen Lärmschutzniveau, das bei der Neuplanung über den Mindeststandard der Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) hinausreicht sowie bei der Erneuerung in Bestandsgebieten zu einer deutlichen Verringerung der Lärmbelastung, insbesondere an der lärmabgewandten Seite, führt.

Das Vorhaben setzt bei der in den vergangenen Jahren in vielen Städten praktizierten Innenentwicklung an. Aufgrund einer hohen Nachfrage nach Wohnungen und der Flächenknappheit insbesondere in hochpreisigen Bodenmärkten werden zunehmend Innenentwicklungspotenziale für den Bau neuer Wohnungen genutzt. Hierbei rücken Flächen in den Fokus, die vormals gewerblich-industriell genutzt wurden. Häufig sind diese Standorte durch mehrere Lärmquellen vorbelastet, weisen aber durch ihre Zentralität bzw. Anbindung an bestehende Quartiere und Infrastrukturen eine hohe Lagegunst auf. Daher erscheinen sie aus Sicht der Stadtentwicklung prädestiniert für eine Entwicklung als nutzungsgemischte Quartiere für Wohnen, Gewerbe, Freizeit, Gastronomie sowie Grün- und Freiflächen. Neue Nutzungen wie z.B. Wohnen rücken dabei an bestehende Nutzungen wie Gewerbe, Sportstätten oder Freizeit- und kulturelle Nutzungen heran. Einerseits eröffnen sich dadurch Chancen innovativer Innenentwicklung, andererseits bedarf die Lösung potenzieller Lärmkonflikte hoher Anforderungen an den Lärmschutz im Quartier.

Das Vorhaben steht damit in einem engen Kontext zur Forschungsagenda „Urbaner Umweltschutz“ des Umweltbundesamtes, die mit dem Themencluster „Umweltschonende, sozialverträgliche und gesundheitsfördernde Stadtentwicklung“ auf die Integration der Umwelt- und Gesundheitsbelange in einem städtebaulich geprägten räumlichen Kontext zielt.

Im Vorhaben wurden vorrangig der Verkehrslärm (Straße und Schiene), der Gewerbelärm, der Sportstättenlärm sowie der Gaststätten- und Freizeitlärm betrachtet.

Die Untersuchungen bezogen sich auf die Maßstabsebenen Quartier, Gebäude, Wohnung sowie die Außenwohnbereiche.

Hierbei wurde den folgenden Fragestellungen nachgegangen:

- ▶ Wie sind lärmarme, kompakte und nutzungsgemischte Quartiere zu definieren?
- ▶ Welche Handlungsspielräume und Gestaltungsmöglichkeiten bestehen zur Entwicklung derartiger Stadtquartiere?
- ▶ Welche rechtlichen Rahmenbedingungen, instrumentellen und städtebaulichen Gestaltungsoptionen und Restriktionen bestehen bei der Realisierung angestrebter Nutzungen sowie im Umgang mit bestehenden Lärmquellen?
- ▶ Welche Änderungen des rechtlichen Rahmens bzw. untergesetzlichen Regelwerks sowie die verfügbaren Instrumente sind notwendig, um die Realisierung lärmarmen und kompakter Stadtquartiere zu erleichtern?

Methoden und Arbeitsschritte

Am Beginn des Vorhabens wurde der gegenwärtige Diskussions- und Umsetzungsstand bei der Realisierung kompakter und zugleich lärmarmen Quartiere mittels einer Literatur- und Dokumentenrecherche ermittelt und analysiert. Großes Augenmerk wurde dabei auf das Spannungsfeld zwischen Lärmschutz- und Gesundheitsbelangen sowie den Anforderungen an eine kompakte Stadtentwicklung gelegt. Außerdem wurden im ersten Arbeitspaket die für das Vorhaben leitenden Definitionen für die Begriffe „lärmarm“ und „kompaktes und nutzungsgemischtes Quartier“ entwickelt. Weiterhin erfolgte am Beginn der Untersuchungen auch die Beschreibung einer Strategie „kompaktes und zugleich lärmarmes Quartier“.

Im Anschluss daran wurden acht Fallstudien zu lärmarmen Stadtquartieren durchgeführt, um die Planungs- und Umsetzungspraxis vor Ort in den Kommunen zu untersuchen und auszuwerten. Die Fallstudien bildeten die methodische Basis für die Ermittlung vorhandener Gestaltungsspielräume in der Umsetzung städtebaulicher und immissionsschutzrechtlicher Lösungen, die damit verbundene Bewältigung von Lärmkonflikten, der hierfür geltenden gesetzlichen bzw. untergesetzlichen Regelungen sowie der in den Kommunen angewandten Instrumente. Es wurden die folgenden Fallstudiengebiete untersucht:

1. Berlin Friesenstraße (2 ha)
2. Hamburg Mitte Altona (75 ha)
3. Mainz Zoll- und Binnenhafen (30 ha)
4. München Candidplatz (1 ha)
5. Offenbach Hafen (25,6 ha)
6. Stuttgart Neckarpark Bad Cannstadt (25 ha)
7. Tübingen ehemaliger Güterbahnhof (10 ha)
8. Wiesbaden Rheingau-Palais (2 ha)

Die Fallstudiengebiete weisen unterschiedliche Größen auf. Während es sich bei Berlin Friesenstraße, München Candidplatz und Wiesbaden Rheingau-Palais mit einer Gesamtfläche des Projektgebiets von 1 bis 2 ha um kleine Vorhaben handelt, entstehen in den übrigen fünf Fallstudiengebieten vergleichsweise große Quartiere mit einer Größe von 10 bis 75 ha. Die Fallstudien bildeten eine Reihe von Fallkonstellationen ab, die typisch für Innenentwicklungsprojekte in vielen Städten sind. In der Mehrzahl handelt es sich - im Rahmen unterschiedlich ausgeformter Nutzungsmischung - um neue Wohnbebauung, die an Gewerbebetriebe oder Sportanlagen heranrückt und die häufig zugleich von bestehenden Hauptstraßen oder Schienenwegen tangiert wird. In einer Fallstudie handelt es sich um eine Nachverdichtung des Wohnbaubestands plus Ersatzneubau für Wohnen an einer bestehenden Hauptstraße. Weitere kennzeichnende Merkmale der Baugebiete in allen Fallstudien sind deren überwiegend zentrale bzw. semizentrale Lage in der Stadt, eine vormalige Nutzung der Flächen für gewerblich-industrielle oder für Verkehrszwecke sowie eine Lärmvorbelastung durch in der Regel mehrere Lärmquellen. Alle untersuchten Gebiete sind durch einen engen städtebaulichen Kontext bestehender, zumeist stark verdichteter Stadtstrukturen gekennzeichnet. Lärmquellen sind der Verkehr auf Straßen- und Schienenwegen, gewerbliche Nutzungen, Veranstaltungs- und Freizeitlärm, Sportlärm sowie Nachbarschaftslärm. Als neue Nutzungen werden vorrangig Wohnen und Büronutzung sowie in Einzelfällen verarbeitendes Gewerbe realisiert. Sie werden ergänzt durch weitere für nutzungsgemischte Quartiere typische Nutzungen wie Gastronomie, Einzelhandel und Gemeinbedarfsflächen. In einigen der betrachteten Fallstudiengebiete werden in größerem Umfang neue öffentliche Freiflächen geschaffen. Im Rahmen der Fallstudien erfolgte eine strukturierte Auswertung

von Planungsdokumenten und es wurden Interviews u.a. mit relevanten kommunalen Akteuren der Stadtplanung und Lärminderung durchgeführt. Hierbei ging es um die Identifizierung förderlicher und hemmender Faktoren und Rahmenbedingungen, um die angewandten Instrumente sowie die gesetzlichen Grundlagen und Regelwerke bei der Umsetzung geeigneter lärmindernder Maßnahmen oder Lärmschutzmaßnahmen. Besonderes Augenmerk lag dabei auf den Möglichkeiten der Konfliktlösung zwischen neuer Wohnbebauung und bestehenden Lärmquellen bzw. immissionsverursachenden Nutzungen im Bestand, aber auch um Lösungen zur Vermeidung zusätzlichen Lärms durch die neuen Baugebiete selbst. Schließlich wurde analysiert, wie und in welchen Verfahren die am Prozess beteiligten Akteursgruppen dabei zusammenwirken. Die Ergebnisse der Fallstudien wurden mit zahlreichen Expert*innen auf der Basis von Theorien erörtert und weiter qualifiziert.

In einem weiteren Arbeitspaket wurden strukturierte Handlungsempfehlungen für Kommunen und den Bund ausgearbeitet. Diese beziehen sich auf den Einsatz und die Weiterentwicklung rechtlicher Grundlagen und rahmensetzender Instrumentarien zur Realisierung nutzungsgemischter und zugleich lärmarmen Stadtquartiere. Die Handlungsempfehlungen sind sowohl auf generelle Aspekte der Lärmreduzierung im Quartier, als auch auf einzelne Lärmarten bezogen.

Ergebnisse

Definitionen

Bezogen auf das Vorhaben wurden die Begriffe „lärmarm“ sowie „kompaktes und nutzungsgemischtes Quartier“ definiert.

Demnach sind in lärmvorbelasteten Lagen in neuen Quartieren keine durchgängig niedrigen Lärmbelastungsniveaus im gesamten Quartier realisierbar, da der Lärm durch eine oder mehrere Lärmquellen in unterschiedlicher Intensität auf das Gebiet einwirkt. Vielmehr ist von einer im Quartier differenzierten Ausprägung von unterschiedlichen Lärmbelastungs- bzw. Ruheniveaus auszugehen, die sich zwischen lärmzugewandten Quartiersbereichen deutlich von denen in Blockinnenbereichen unterscheiden können. Angestrebt wird eine Unterschreitung der Lärmpegel in Bezug auf die anzustrebenden Orientierungswerte der DIN 18005 und die Richtwerte der TA Lärm und der 18. BImSchV für lärmsensible Nutzungen, insbesondere die Wohnnutzung. Die Realisierung neuer lärmarmen Quartiere sollte mit Maßnahmen der Reduzierung vorhandener Lärmvorbelastung und der Vermeidung neuer Lärmbelastungen verbunden sein, insbesondere durch Maßnahmen des aktiven Schallschutzes. Mit Städtebau und Nutzungsverteilung sollten zudem Lärmeinträge in ruhige Bereiche vermieden werden. Möglichen neuen Lärmbelastungen durch nutzungsbedingte Verkehre sollte mit Mobilitätskonzepten begegnet werden. Die Lärmbelastungen sollten für das Wohnen auch an der lärmzugewandten Seite unterhalb der Schwellen der Gesundheitsgefährdung von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts liegen (SRU 1999: 184). Mit dem Ziel einer „lärmarmen“ Nutzung an der lärmabgewandten Seite und innerhalb der Gebäude sollten durch Nutzungszuordnung und (städte)baulichen Lärmschutz etc. qualifizierte Lösungen gefunden werden. Bedeutend ist die Schaffung ruhiger Bereiche auf allen Maßstabsebenen: im Quartier insgesamt, im Wohnblock und in der Wohnung einschließlich Wohnaußenbereiche (z.B. Terrasse, Balkon/Loggia, Garten) durch möglichst ruhige private oder halböffentliche Freiflächen und öffentliche Freiflächen (in Abhängigkeit vom Städtebau), einen ruhigen Außenwohnbereich sowie die Berücksichtigung lärmabhängiger Grundrisse, die das nächtliche Schlafen bei geöffnetem bzw. gekipptem Fenster ermöglichen. Schließlich sollte eine Kompensation nicht oder nicht ausreichend möglicher Lärmreduzierung an den lärmzugewandten Seiten durch die Schaffung von Ruhequalitäten in lärmabgewandten Bereichen des Quartiers erreicht werden.

Das kompakte und nutzungsgemischte Quartier ist eng mit dem Leitbild der Stadt der kurzen Wege verknüpft, das vor allem mit einer funktionalen Nutzungsmischung und einer hohen bauli-

chen Dichte erreicht werden kann. Kompakte Quartiere in urbanen Lagen orientieren sich in Bezug auf maximal zulässige Geschossfläche, Anzahl der Vollgeschosse und Grundflächenzahl in der Regel an der Dichte von benachbarten Bestandsquartieren. Häufig werden daher die nach § 17 BauNVO festgesetzten Obergrenzen der GRZ in den relevanten Baugebietskategorien überschritten. Hohe Dichtewerte (GRZ, GFZ) der Baugrundstücke können kompensiert werden, wenn im neu realisierten Quartier ein hoher Anteil von Frei- und Erholungsflächen für die Allgemeinheit öffentlich zugänglich realisiert wird, anstatt die Freibereiche den privaten Baugrundstücken zuzuordnen. In neu geplanten Gebieten wird z.T. auch die 2017 eingeführte Baugebietskategorie „urbanes Gebiet“ (MU) festgesetzt.

Strategie der Lärminderung im kompakten Quartier

Die komplexen Problemlagen der Lärmbelastung im kompakten Quartier erfordern eine schlüssige Strategie, um schalltechnische Anforderungen und Maßnahmen der Lärminderung mit stadtplanerischen und städtebaulichen Lösungsansätzen in geeigneter Weise zu verknüpfen. Unter dem Dach einer Strategie „kompaktes und lärmarmes Quartier“ lassen sich die folgenden Strategiebausteine bündeln, die je nach Fallkonstellation kombiniert werden müssen:

- ▶ Strategiebaustein 1: lärmkonfliktvermeidende und verkehrsreduzierende Siedlungs- und Quartiersplanung
- ▶ Strategiebaustein 2: kompakter und lärmrobuster Städtebau
- ▶ Strategiebaustein 3: Reduzierung bestehender Lärmbelastungen (Lärmsanierung)
- ▶ Strategiebaustein 4: Sicherung und Entwicklung ruhiger Bereiche
- ▶ Strategiebaustein 5: Verkehrsvermeidung, -verstetigung und -verlangsamung

Instrumente

Für die Umsetzung der Strategiebausteine zur Realisierung lärmarmer Quartiere steht eine Reihe von Instrumenten zur Verfügung. Diese rechtsförmlichen und informellen Instrumente greifen ineinander und können sich ergänzen und verstärken, aber auch gegenseitig behindern. Dabei sind die einzelnen Instrumente entweder quartiersbezogen oder haben einen über das Quartier hinausreichenden Wirkungsbereich. Auch unterscheiden sie sich darin, ob sie unmittelbar auf Lärmbelange abzielen oder mittelbare Wirkung in Bezug auf Lärm entfalten. Aspekte des Lärmschutzes werden von den einzelnen Instrumenten mittelbar oder unmittelbar verfolgt.

Eine Reihe von Instrumenten kommt typischerweise bei der Planung neuer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen zum Einsatz. Hierbei ist zuerst der Bebauungsplan mit strategischer Umweltprüfung zu nennen. Bestehende und mögliche Lärmkonflikte sind auf Ebene des Bebauungsplans zu bewältigen. Während Belange des Lärmschutzes entsprechend den Orientierungs- bzw. Richtwerten der DIN 18005, der TA Lärm und der Sportanlagenlärmschutzverordnung zu berücksichtigen sind, bemessen sich Aspekte der baulichen Dichte und der Nutzungsmischung der einzelnen Bereiche des Quartiers an den Baugebietskategorien der BauNVO. Dem Bebauungsplan wird häufig ein städtebaulicher Wettbewerb vorgeschaltet. Hier fließen die Ergebnisse und Empfehlungen von Schallschutzgutachten ein. In einem städtebaulichen Vertrag wird u.a. die Umsetzung lärmschutzbezogener Festsetzungen des Bebauungsplans geregelt.

Informelle Planungsinstrumente können einen Beitrag zur Lärminderung leisten, indem Ziele städtebaulicher Entwicklung für ein Quartier festgelegt und bauliche und andere Maßnahmen des Lärmschutzes darin vorgesehen werden können. Sie können sowohl im Zusammenhang mit der Realisierung neuer Quartiere als auch für den baulichen Bestand entwickelt werden. Hierzu zählen integrierte Entwicklungs- bzw. Handlungskonzepte oder „Masterpläne“, Quartiersrah-

menpläne oder informelle Fachplanungen mit Quartierbezug z.B. teilräumliche Grün- und Freiflächenplanungen, oder Klimaanpassungskonzepte sowie Innenentwicklungskonzepte.

Weiterhin können Instrumente des besonderen Städtebaurechts als formelle Instrumente die kommunale Bauleitplanung ergänzen, um im baulichen Bestand insbesondere zur Behebung von städtebaulichen Missständen beizutragen. Die städtebauliche Sanierungsmaßnahme, der Stadtbau und auch die Soziale Stadt verfolgen das Ziel, in Quartieren bzw. der Wohnumgebung die Wohn- und Aufenthaltsqualität zu verbessern. Sie unterstützen somit auch Belange der Lärminderung bzw. des Schallschutzes.

Eine Reihe quartiersübergreifend wirksamer Instrumente zeichnen die räumliche Planung im Quartier vor oder weisen als umweltbezogene Fachplanungen unmittelbare (z.B. Lärmaktionsplanung) oder mittelbare (z.B. Flächennutzungsplan) thematische Bezüge für die lärmbezogene Quartiersplanung auf. Weitere Instrumente mit mittelbarer Wirkung auf das Thema Lärm sind die Regionalplanung, die gesamtstädtische Stadtentwicklungsplanung, die Luftreinhalteplanung, die Landschaftsplanung oder Klimaschutzkonzepte.

Schließlich stehen Instrumente und Maßnahmen zur Verfügung, die einen unmittelbaren Bezug zu Lärmarten aufweisen. In Bezug auf den Straßenverkehrslärm sind die Verkehrsentwicklungsplanung, Maßnahmen zur Lärmvorsorge beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen, die bauliche Sanierung an bestehenden Verkehrswegen und die verkehrliche Lärmsanierung zu nennen. In Bezug auf den Schienenverkehrslärm greifen in erster Linie Maßnahmen und Programme zum Immissionschutz an Fahrzeugen und an Schienenverkehrswegen. Für den Industrie- und Gewerbelärm gelten die des anlagenbezogenen Immissionsschutzrecht u.a. die TA Lärm.

Erkenntnisse aus den Fallstudien

Die Untersuchungen in den acht Fallstudien lieferten zentrale Erkenntnisse in Bezug auf Rahmenbedingungen für die Realisierung kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere. Sie beziehen sich auf übergreifende Aspekte, auf Handlungsmöglichkeiten auf den Maßstabsebenen Quartier, Wohnblock sowie einzelne Wohnung einschließlich Wohnaußenbereiche sowie auf Verfahrensaspekte.

In Auswertung der Fallstudien zeichnet sich eine Reihe von übergreifenden Erkenntnissen ab:

- a) Die in vielen Kommunen angespannte Wohnungsmarktsituation erfordert die Mobilisierung von Flächenpotenzialen der Innenentwicklung, um nutzungsgemischte kompakte Quartiere auch an Standorten mit hoher Lärmvorbelastung zu realisieren. Die Gebiete befinden sich in einem engen städtebaulichen Kontext bestehender, zumeist stark verdichteter Stadtstrukturen. Vorhandene Lärmquellen sind in erster Linie Straßen- und Schienenverkehrslärm, Gewerbelärm und Sportlärm. In den neuen Quartieren werden vorrangig Wohnen und Büronutzung sowie in Einzelfällen verarbeitendes Gewerbe realisiert, darüber hinaus Gastronomie, Einzelhandel und Gemeinbedarfsflächen. Einige der betrachteten Fallstudien zeichnen sich zudem durch ein hohes Angebot öffentlicher Freiflächen aus.
- b) Erfolgreiche Strategien zur Realisierung kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere umfassen immer alle Maßstabsebenen: die Quartiersebene, den Wohnblock sowie die einzelne Wohnung einschließlich Wohnaußenbereiche. In allen Fallstudien wird der Lärmproblematik mit Hilfe mehrerer Strategien begegnet: an der „Außenhaut“, d.h. an der lärmzugewandten Seite, mit städtebaulichen Strukturen und Nutzungszuordnungen sowie durch Qualitäten im „Innern“, d.h. an der lärmabgewandten Seite. Städtebauliche Strukturen, die durch abschirmende Bebauung eine lärmabgewandte, ruhigere Seite für lärmsensible Wohnnutzung ermöglichen, haben sich daher als wesentliches Merkmal der untersuchten lärmarmen Quartiere ergeben. Mit entsprechenden Grundrissregelungen auf

Gebäudeebene wird angestrebt, für jede Wohnung eine ruhige Seite anzubieten. Bei Lärmbelastungssituationen, die dies nicht ermöglichen, sind zum Teil auch weniger lärmsensible Nutzungen als lärmabschirmende Pufferbereiche vorgesehen. Sofern maximale Wohnanteile bei größtmöglicher Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Bauflächen realisiert werden sollen, lassen sich in Einzelfällen nicht alle Lärmkonflikte im Einklang mit den bestehenden Regelwerken lösen. Konfliktträchtige Situationen treten insbesondere in Quartieren mit Gewerbelärm auf.

Die folgenden Erkenntnisse konnten in Bezug auf Strategien und Maßnahmen zur Lärmminde- rung und Lärmabschirmung an der „Außenhaut“ sowie zur Vermeidung neuer Lärmbelastungen gewonnen werden:

- c) Im Falle der an bestehende Lärmquellen heranrückenden Wohnbebauung sind die in der Praxis umgesetzten Handlungsspielräume zur effektiven Reduzierung der Lärmemissionen begrenzt. Anstelle aktiver Maßnahmen an der Lärmquelle (z.B. Verkehr, Gewerbe) werden Lärmkonflikte meist durch bauliche und städtebauliche Maßnahmen im Rahmen der Neubebauung gelöst. Mit dem Ziel, qualitativ noch hochwertigere kompakte und lärmarme Quartiere zu realisieren, wäre eine stärkere Fokussierung auf Maßnahmen zur Lärmmin- derung an der Lärmquelle erforderlich.
- d) Die geschlossene Blockrandbebauung mit teilweise nichtstörender gewerblicher Nutzung oder Einzelhandel erweist sich als besonders geeignete Baustruktur, um bei gleichzeitig hoher städtebaulicher Qualität und Kompaktheit eine wirksame Lärmabschirmung für Wohnnutzungen zu erreichen. Im Falle von Gewerbe- und Sportlärm ist für eine bauliche Abschirmung die Realisierung nicht lärmsensibler Nutzungen (z.B. nicht störendes Gewer- be) in Teilen der Quartiere erforderlich. Letzteres kann konträr zur Zielsetzung, auf den zur Verfügung stehenden Flächen einen möglichst hohen Wohnanteil zu realisieren, ste- hen.
- e) Zusätzliche Lärmbeeinträchtigungen durch die Entwicklung neuer Baugebiete (auch für Bestandsgebiete) lassen sich durch entsprechende Nutzungszuordnungen vermeiden. Die Zuordnung bzw. Verteilung lärmverträglicher Nutzungen (nicht wesentlich störendes Ge- werbe, Büros etc.) und lärmsensibler Nutzungen (Wohnen) im Quartier ist dabei ein proba- ter Handlungsansatz zur Vermeidung neuer Lärmkonflikte.
- f) Lärmarme Quartiere sind - für eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität im Quartier und zur Vermeidung von Zusatzbelastungen in umgebenden Bestandsquartieren - mit einer op- timalen Anbindung und Erschließung mit dem ÖPNV und für den Fuß- und Radverkehr zu verbinden. Auch im Quartier sind Mobilitätskonzepte (z.B. Sharing-Angebote für Kfz, Las- tenfahrräder und Fahrräder, ÖPNV-Monatstickets für die Bewohner*innen, reduzierte An- zahl von Pkw-Stellplätzen) erforderlich. Maßnahmen von Kommunen sowie von Bauträ- ger*innen/Eigentümer*innen bzw. Vermieter*innen sollten dabei eng verzahnt werden.

Die folgenden Erkenntnisse wurden in Bezug auf Strategien und Maßnahmen zur Bewältigung von Lärmkonflikten auf Gebäudeebene und zur Schaffung ruhiger Bereiche im „Quartiersinnern“ gewonnen:

- g) Trotz hoher Lärm(vor)belastung an den untersuchten Standorten lassen sich bei der Ent- wicklung neuer Bauvorhaben hohe Wohn- und Aufenthaltsqualitäten erzielen. Dabei soll- ten die raumbezogenen Strategien zur Lärmabschirmung (z.B. Ausschluss von Wohnnut- zung im besonders lärmbelasteten Erdgeschoss, Grundrissregelung) mit Maßnahmen am Gebäude (z.B. reflexionsmindernder Fassadenputz, vollverglaste Atriumhöfe) ineinander- greifen.

- h) Gebiete, die zugleich durch hohe Lärm- und Luftschadstoffbelastungen (z.B. Straßenverkehr an Hauptverkehrsstraßen) gekennzeichnet sind, stellen besondere Anforderungen an die bauliche und städtebauliche Bewältigung von Konflikten in Bezug auf den gesundheitlichen Schutz der Bewohner*innen sowie das Kleinklima. In diesen Fällen muss eine intensive Abwägung der unterschiedlichen Zielsetzungen erfolgen.
- i) In kompakten und lärmarmen Quartieren lassen sich sowohl öffentliche (z.B. Quartierparks, Spielplätze, Bolzplätze) als auch halböffentliche (Wohnhöfe) und private (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) hochwertige Frei- und Erholungsflächen realisieren. Die intensive multifunktionale Nutzung steht dabei im Vordergrund.

In Bezug auf Verfahrensaspekte führten die Fallstudien zu folgenden Erkenntnissen:

- j) Voraussetzung für eine erfolgreiche Realisierung kompakter und zugleich lärmarmen Quartiere ist die Bereitschaft, den damit verbundenen hohen planerischen und personellen Aufwand zu tragen. Im Ergebnis rechnen sich die aufwändigen (Detail-) Planungen, da sie Vorbildfunktion auch für andere Vorhaben entfalten.
- k) Für eine optimale Bewältigung von Lärmkonflikten insbesondere in Bezug auf Gewerbelärm ist neben dem engen Zusammenwirken zwischen Genehmigungsbehörde, Bauherr*in und ausführenden Architekturbüros eine frühzeitige Einbindung von Emittenten in das Planungsverfahren erforderlich. So lassen sich sichere Annahmen in Bezug auf die zu erwartenden Lärmemissionen ableiten, die im Zuge der Abwägung zu berücksichtigen sind (Schutzanspruch der bestehenden Nutzungen/Bleiberechte). Weiterhin können auch Optionen für die Realisierung von Maßnahmen an der Lärmquelle erörtert werden (Betreiberpflichten, Gewährleistung des Lärmschutzes nach dem Stand der Technik). Eine enge Zusammenarbeit zwischen Genehmigungsbehörde, Bauherr*in und ausführenden Architekturbüros ermöglicht zudem individuelle architektonische Lösungen.
- l) Der Bebauungsplan mit seiner Vielzahl an lärmschützenden Festsetzungsmöglichkeiten und städtebauliche Verträge ermöglichen eine differenzierte Regelung der Maßnahmen zum Lärmschutz. Erforderlich ist eine frühzeitige Begutachtung aller Lärmquellen und (Gesamt-) Lärmwirkungen, um bereits im städtebaulichen Entwurf qualitätsvolle und kreative Konfliktlösungen im Einklang u.a. mit der TA Lärm, der DIN 18005 und der Sportanlagenlärmschutzverordnung/18. BImSchV vorzusehen. In städtebaulichen Verträgen können darüber hinaus Regelungen z.B. zu Betriebszeiten lärmrelevanter Nutzungen oder zur Übernahme der Kosten für Lärmschutzmaßnahmen durch Vorhabenträger*innen getroffen werden. Darüber hinaus kann die Realisierung von Mobilitätskonzepten für autoarme Innenbereiche mit hoher Standortqualität sorgen.
- m) Erfahrene Projektträger außerhalb der Verwaltung sorgen für eine erfolgreiche Umsetzung großer und komplexer Bauvorhaben zur Realisierung kompakter und lärmarmen Quartiere.

Handlungsempfehlungen

Im Ergebnis der Fallstudien wurden Handlungsempfehlungen für Kommunen und Handlungsempfehlungen für die Ebenen Bund und Länder erarbeitet. Bei den Handlungsempfehlungen für Kommunen wurde zwischen allgemeinen Handlungsempfehlungen und Handlungsempfehlungen bezogen auf einzelne Lärmarten differenziert. Die Handlungsempfehlungen für Bund und Länder beziehen sich auf den Einsatz und die Weiterentwicklung rechtlicher Grundlagen und rahmensetzender Instrumentarien zur Realisierung nutzungsgemischter und zugleich lärmarmen Stadtquartiere.

Folgende allgemeine Handlungsempfehlungen adressieren die Kommunen:

- ▶ Schaffung von Ruhequalitäten in den lärmabgewandten Teilbereichen der Quartiere für lärmsensible Nutzungen (Wohnen) für die Wohnungen, die Außenwohnbereiche, privaten oder halböffentlichen Freiräume und öffentlich genutzten Freiräume
- ▶ differenzierte Ausgestaltung von multifunktionalen Frei- und Erholungsräumen unter Berücksichtigung von differenzierten akustischen Anforderungen als Bereiche lärmintensiver bzw. lärmsensibler Nutzung
- ▶ Instrumentenvielfalt, u.a. Bebauungspläne, flankierende Gutachten, städtebauliche Wettbewerbe, Mobilitätskonzepte und städtebauliche Verträge nutzen, um Lärmkonflikte in neuen Quartieren zu bewältigen und so kompakte und zugleich lärmarmer Quartiere zu realisieren
- ▶ Lärmvorsorge und Lärmschutz auf den unterschiedlichen Maßstabsebenen berücksichtigen: durch die Auswahl geeigneter Nutzungen und eine Nutzungsverteilung mit Pufferzonen für lärmsensible Wohnnutzungen, durch eine lärmrobuste Bauweise z.B. geschlossene Blockrandbebauung, durch die Schaffung von Ruhequalitäten, durch die Grundrissregelung (Schlaf- und Aufenthaltsräume zur ruhigen, lärmabgewandten Gebäudeseite) in den Gebäuden und architektonische Lösungen wie schallreduzierende Fassadenmaterialien und besondere Fensterkonstruktionen
- ▶ Schallschutz und Lärmreduzierung als Belang der Umweltgerechtigkeit verfolgen, z.B. an stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen im Siedlungsbestand
- ▶ Nutzen und Aufwand von Lärmschutzmaßnahmen bei der Realisierung von neuen Quartieren in lärmvorbelasteten Lagen im gesamtstädtischen Kontext bewerten
- ▶ Kompetenz bei der Planung und Realisierung neuer Quartiere in der Verwaltung bündeln und ggf. mit erfahrenen Projektträgern zusammenarbeiten

Darüber hinaus werden für Kommunen die folgenden nach Lärmarten differenzierten Handlungsempfehlungen gegeben:

- ▶ Verkehrslärm: Lärminderung an den bestehenden Straßen vorantreiben und Mobilitätskonzepte fördern und fördern, um lärm- und schadstoffemittierende sowie raumbeanspruchende Kfz-Verkehre zugunsten von umweltfreundlichem Verkehrsverbund, Fuß und Radverkehr und alternativen Mobilitätsangeboten zu reduzieren
- ▶ Gewerbelärm: bei an bestehendem Gewerbe heranrückender Wohnbebauung betreffende Unternehmen frühzeitig einbinden und nach Möglichkeit lärmindernde Maßnahmen an der Quelle erwirken
- ▶ Gewerbe in neuenutzungsgemischten Quartieren: Vermeidung von Lärmkonflikten zum Prüfkriterium in Wettbewerben und Konzeptvergaben machen
- ▶ Sportanlagenlärm: bei heranrückender Wohnbebauung mögliche Lärmkonflikte bewältigen und mit Maßnahmen an der Quelle bzw. mit städtebaulichen oder baulichen Maßnahmen im Zuge der neuen Wohnbebauung qualifizierte und angemessene Lösungen finden
- ▶ Nachbarschafts- und Freizeitlärm insbesondere in multifunktional genutzten öffentlichen Räumen in kompakten Quartieren konzeptionell bewältigen, öffentlich informieren und im Rahmen der Beteiligung thematisieren

Im Weiteren werden die folgenden Handlungsempfehlungen an Bund und Länder adressiert

- ▶ Bisherige Möglichkeiten zur Überschreitung der Obergrenzen der baulichen Dichte nach § 17 Abs. 2 BauNVO beibehalten
- ▶ Bei an vorhandenen Gewerbebetrieben heranrückender Wohnbebauung die möglichen Lärmkonflikte nach den Anforderungen der TA Lärm bewältigen, um im Sinne des Gesundheitsschutzes und der Gesundheitsvorsorge sowohl die Wohnebereiche als auch die Außenwohnbereiche vor Lärm zu schützen
- ▶ angemessene Lösungen der Konfliktbewältigung zwischen Sportanlagenlärm und heranrückender Wohnbebauung erproben
- ▶ sektorale Teilung der Lärmschutzanforderungen überwinden sowie Lärmschutzanforderungen harmonisieren und zusammenführen
- ▶ Lärmaktionsplanung als kommunales Instrument zur Reduzierung der Lärmbelastungen stärken
- ▶ Schienenverkehrslärm reduzieren: freiwilliges Lärmsanierungsprogramm schneller umsetzen und ausweiten
- ▶ Quartiere mit hohen Ruhequalitäten in Neubau und Bestand zum Gegenstand der Städtebauförderung machen
- ▶ Mobilitätskonzepte in neuen kompakten Quartieren konsequent umsetzen und finanzieren
- ▶ Bauordnungen der Länder stärker auf zukunftsfähige Mobilität ausrichten und damit umweltfreundliche Mobilitätsmuster sowie lärmreduzierte Mobilitätsangebote in neuen Quartieren unterstützen
- ▶ Leitfaden für Kommunen mit Fokus auf Planung und Entwicklung kompakter und lärmarmen Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen erstellen

Summary

Purpose and research questions

The project focused on good practice examples for developing compact, mixed-function, low-noise urban districts. It explored solutions to and the range of possibilities for creating mixed uses in compact districts which at the same time provide a high level of noise protection beyond the minimum standards laid down in respect of healthy living and working conditions in new developments (section 1 (6) no. 1 of the Federal Building Code) and also lead to a significant reduction in noise pollution, especially on the side of the building facing away from the noise source, when regenerating already developed areas.

The project took as its starting point inner-city development as it has been applied in practice in many cities in recent years. Due to the high demand for new housing and the scarcity of available land, especially in high-priced land markets, inner-city development potentials are increasingly being tapped into when it comes to constructing new housing. The focus is on areas which were previously used for commercial or industrial purposes. Those areas often have several sources of noise, but are in very good locations on account of being central and well-connected to existing districts and infrastructures. That is why, from the perspective of urban development, they appear to be predestined when it comes to creating mixed-use districts for residential, commercial, and recreational purposes, for restaurants, cafes and bars, as well as for green and open spaces. New uses, such as for housing, thus encroach upon existing uses for commerce, sports facilities, and recreational and cultural activities, for instance. On the one hand, these sites open up opportunities for innovative inner-city development; on the other hand, solutions for resolving potential noise conflicts make high demands in terms of noise protection.

The project is thus closely linked to the Federal Environment Agency's „Urban Environmental Protection“ research agenda, whose „Environmentally-Friendly, Socially-Compatible and Health-Promoting Urban Development“ thematic cluster aims to integrate environmental and health issues into an urban context.

As a priority, the project looked at traffic noise (road and rail), commercial/industrial noise and noise from sports facilities, from restaurants, bars and cafes, and recreational activities.

In terms of structural levels, the investigations focused on the individual district, building, apartment and outdoor living areas.

The following questions were addressed:

- ▶ What is the definition of a low-noise, compact and mixed-use district?
- ▶ What scope and possibilities are there for developing such urban districts?
- ▶ What are the legal framework, instruments and urban development measures and limitations in regard to implementing the intended uses and dealing with existing sources of noise?
- ▶ What changes need to be made to the legal framework, to secondary legislation and the available instruments in order to facilitate the development of low-noise, compact urban districts?

Methods and work steps

At the start of the project a literature review and document research were carried out to determine and analyse the current state of the debate and level of implementation when it comes to developing compact, low-noise districts. A strong emphasis was placed on the tension between noise protection and health concerns as well as on the demands of compact urban development. In a first work package definitions of the key terms „low-noise” and „compact, mixed-use district” were also adopted. A description of a „compact, low-noise district strategy” was also provided at the outset.

The eight case studies on low-noise urban districts were then carried out in order to examine and analyse local authority planning and implementation practice. The case studies formed the methodological basis for investigating what scope there is for implementing urban development and emissions protection solutions, the related resolution of noise conflicts, the applicable primary and secondary legislation, as well as the instruments applied by local authorities. The following case study areas were investigated:

1. Friesenstraße in Berlin (2 ha)
2. Altona district in Hamburg (75 ha)
3. Customs and inland port in Mainz (30 ha)
4. Candidplatz in Munich (1 ha)
5. Offenbach port (25.6 ha)
6. Neckarpark in Bad Cannstatt, Stuttgart (25 ha)
7. Former freight depot in Tübingen (10 ha)
8. Rheingau-Palais in Wiesbaden (2 ha)

The case study areas were of different sizes. Whilst Friesenstraße in Berlin, Candidplatz in Munich and the Rheingau-Palais in Wiesbaden were small projects with a total project area of between 1 and 2 ha, the other five case study areas covered comparatively large areas of between 10 and 75 ha. The case studies reflected a series of different scenarios which are typical of many inner-city development projects. The majority are new residential developments – with different types of mixed uses – which are encroaching upon commercial operations or sports facilities and are often also impacted by main roads or railway tracks. One case study relates to the filling of vacant plots in the existing built environment plus new replacement residential buildings along an existing main road. Other characteristic features of the sites in all eight case studies were their mainly central and semi-central location within a city, their previous use for commercial/industrial or traffic purposes, and exposure to, ordinarily, several sources of noise. All the areas analysed are part of a dense urban environment, usually with heavily condensed urban structures. Sources of noise include road and railway traffic, commercial uses, noise from events and recreational activities, sports facilities and neighbourhoods. New uses primarily include residential premises and offices, as well as, in some cases, manufacturing industry. There are, in addition, uses which are typical for mixed-use districts, such as restaurants, bars and cafes, retail outlets and community spaces. New big public open spaces are being created in some of the case study areas investigated. The case studies also included a structured analysis of planning documents as well as interviews with, amongst others, those involved in urban planning and noise reduction at the local authority level. The aim was to identify conducive and limiting factors and conditions, instruments applied, and applicable statutory bases and regulations when it comes to implementing suitable noise reduction or protection measures. A special emphasis was placed on the options available for resolving conflicts between new residential development, existing

sources of noise and emissions-producing uses in the existing stock, as well as on ways of avoiding additional noise in new building areas. Finally, how and as part of which procedures the involved groups of actors cooperate was analysed. The results of the case studies were discussed with numerous experts in the form of theses, which were subsequently qualified.

In a next step, structured recommendations for local authorities and the federal government were elaborated. These refer to the application and development of the legal bases and instruments for creating mixed-use, low-noise urban districts. The recommendations relate both to the general aspects of noise reduction in a district and to individual types of noise.

Results

Definitions

The terms „low-noise” and „compact, mixed-use district” were defined in relation to the project.

Accordingly, it is not possible to ensure low levels of noise across a district as a whole if it has existing sources of noise, as the different sources of noise vary in terms of intensity of impact. Rather, it must be assumed that a district will have areas with varying levels of noise pollution and quiet areas which can differ considerably depending on whether they face the noise source or are located in the interior of a housing block, for instance. The aim is to achieve noise levels which fall below the guide values laid down in the DIN 18005 standard and the benchmarks set in the Technical Instructions on Noise Abatement and the 18th Ordinance on the Implementation of the Federal Immission Control Act for noise-sensitive uses, in particular housing. The development of new low-noise districts should be linked to measures to reduce existing and avoid new noise pollution, especially active sound insulation measures. Urban development and the allocation of different uses across a district should also be used to avoid noise influx into quiet areas. Potential new noise pollution through use-related traffic should be avoided by adopting mobility concepts. Noise pollution should – even on the side of a building facing the noise source – remain below the hazardous to health limit (65 dB(A) by day and 55 dB(A) by night (SRU 1999: 184)). To be able to have „low-noise” uses on the side of the building facing away from the noise source and inside buildings, qualified solutions need to be found through use allocations and (urban) development noise protection methods, for instance. What is key is creating quiet areas at all structural levels, that is in the district as a whole, in housing blocks and in apartments, including outdoor areas (e.g. patios, open/recessed balconies and gardens), quiet private or semi-public open spaces or public spaces wherever possible (depending on the urban planning situation), having quiet outdoor living areas and allowing for layouts which are dependent on noise levels so as to enable residents to be able to sleep with the window open or titled at night. Finally, where no or insufficient noise reduction can be achieved on those sides of a building which face the noise, this should be compensated by creating quiet areas in those parts of the district which face away from the source of the noise.

Compact, mixed-use districts are closely linked to the model of the compact city, which can best be achieved by means of mixed-function uses and high structural density. In terms of maximum permissible floor area, number of full stories and site coverage, compact districts in urban locations are generally oriented to the density of the existing neighbouring districts. That is why the upper limits as regards site coverage index as laid down in section 17 of the Federal Land Utilisation Ordinance are often exceeded in the relevant categories in the building area. High density levels (coverage ratio, floor space index) on building plots can be compensated by allocating a large share of the area in new districts to public open and recreational spaces instead of designating them as private building land. In some cases, a new development is designated as an „urban area”, a type of land-use area category of land-use area introduced in 2017.

Noise reduction strategy in compact districts

The complex situation as regards noise pollution in compact districts calls for a coherent strategy so as to be able to create an appropriate link between the technical demands of sound insulation and noise reduction measures with urban planning and development solutions. The following strategic building blocks can be subsumed under the umbrella of a „compact, low-noise district strategy“ and then combined depending on the specific situation:

- Strategy Building Block 1: Noise conflict-avoiding and traffic-reducing settlement and district planning
- Strategy Building Block 2: Compact and noise-resilient urban development
- Strategy Building Block 3: Reducing existing noise pollution (noise abatement)
- Strategy Building Block 4: Safeguarding and developing quiet spaces
- Strategy Building Block 5: Traffic avoidance, stabilisation and slowdown

Instruments

A number of instruments are available for implementing the above Strategy Building Blocks when developing low-noise districts. These statutory and informal instruments are dovetailed and can complement and reinforce as well as work against each other. The instruments can either relate to a specific district or have an impact beyond a specific district. They also differ in regard to whether they address noise issues directly or have an indirect effect on noise issues. The individual instruments address aspects of noise protection either indirectly or directly.

There are a number of instruments which are typically used when planning new districts in noisy locations. The first of these is the legally binding land-use plan plus strategic environmental assessment. Existing and potential noise conflicts need to be addressed at the level of the legally binding land-use plan. Whilst account needs to be taken of noise protection based on the orientation values and benchmarks set in the DIN 18005 standard, the Technical Instructions on Noise Abatement and the Ordinance on Noise Protection for Sports Facilities, aspects relating to structural density and mixed use in individual areas of a district are measured against the building site categories laid down in the Federal Land Utilisation Ordinance. Legally binding land-use plans are often preceded by an urban development competition, into which the results and recommendations of sound insulation surveys are incorporated. Amongst other things, the urban development contract sets out how the determinations made in regard to noise protection in the land-use plan can be implemented.

Informal planning instruments can contribute to noise reduction by setting urban development goals in relation to a particular district and laying down structural and other noise protection measures. They can be elaborated both when developing new districts and in relation to existing building stock. They include integrated development and action plans, or „master plans“, framework district plans or informal specialist plans relating at the district level, such as spatially differentiated green and open space plans, climate adaption concepts or inner-city development concepts.

Further, formal instruments such as special urban development instruments can supplement local authority urban land-use planning and contribute to remedying the shortcomings of existing structures. Urban redevelopment measures, urban restructuring and the Social City Concept all pursue the objective of improving quality of life and living in districts and the residential environment. They thus also support noise reduction and sound insulation efforts.

A number of instruments which have an impact beyond the district level predetermine spatial planning in a district or, when they take the guise of specialist environmental plans, have direct

(e.g. noise action planning) or indirect (e.g. preparatory land-use planning) thematic links to the planning of aspects relating to noise pollution. Other instruments with an indirect impact on noise include regional planning, overall urban development planning, clean air planning, landscape planning and climate protection concepts.

Finally, there are instruments and measures which have a direct link to different types of noise. When it comes to road traffic noise, they include traffic development planning, noise prevention measures when constructing new or making key changes to existing traffic routes, the refurbishment of existing traffic routes and traffic noise abatement. When it comes to rail traffic noise, it is primarily emissions protection measures and programmes relating to vehicles and railway tracks which are effective. Facility-related immission protection legislation, such as the Technical Instructions on Noise Abatement, applies to industrial and commercial noise.

Case study findings

The analysis of the eight case studies provided key insights regarding the framework conditions which apply to the development of compact, low-noise urban districts. They relate to overriding aspects, to options available at the level of the district, housing block and individual apartment, including outdoor areas, and to procedural aspects.

The results of the case study analysis provided a number of cross-cutting findings:

- a) The tense situation on the housing market in many local authorities means that inner-city land potentials need to be released in order to be able to develop mixed-use compact districts at sites with high noise pollution levels. These areas are located within dense, existing urban structures, which tend to be highly concentrated. The chief sources of noise are road traffic and railways, commerce/industry and sports facilities. These new districts are primarily used for housing, offices and, in some cases, manufacturing industry, as well as for restaurants and cafes, retail outlets and community spaces. Some of the case studies also have a large number of public open spaces.
- b) Successful strategies for developing compact, low-noise urban districts always encompass all the different levels: the district, housing block and individual apartment, including outdoor areas. All the case studies apply several strategies to address the issue of noise, namely those which are applied at the „outer layer“, i.e. the sides of buildings facing the noise source, such as urban structures and the allocation of specific uses, as well as by means of features of the „inner layer“, i.e. the sides of buildings facing away from the noise source. Urban structures which act as a shield and enable one quiet side of the building which faces away from the noise source to be used for residential purposes, thus turn out to be the key feature of the low-noise districts investigated. Adopting the relevant regulations pertaining to layout at the level of the building ensures that each building can have one quiet side. Where the noise level is high and this is not possible, uses which are less sensitive to noise are allocated, providing a „buffer“ to the source of the noise. Where the maximum number of dwellings is to be created whilst at the same time ensuring the greatest possible use is made of the available building land, it is not always possible to resolve all the noise conflicts in line with existing regulations. Conflict-laden situations in particular arise in districts where commercial operations are responsible for the noise.

The following findings were made in relation to noise reduction and protection strategies and measures at the „outer layer“ as well as strategies and measures for avoiding new sources of noise:

- c) When it comes to existing sources of noise from encroaching residential development, the scope for effectively reducing noise emissions is in practice limited. Instead of implementing active measures at source (e.g. traffic, commercial uses), noise conflicts are usually resolved by means of structural and urban development measures as part of new developments. In order to be able to develop more high-quality compact, low-noise districts it would be necessary to focus more strongly on measures to reduce noise at source.
- d) Closed perimeter block development with, in some cases, non-intrusive commercial or retail uses proves to be a particularly suitable structure for achieving both high-quality urban development and compactness and effectively protecting housing from noise. In the case of noise from commercial and sports uses, uses which are not sensitive to noise (e.g. non-intrusive commercial uses) need to be developed in some parts of the district to create structural „shields“. This may go against the objective of creating as large a share of housing as possible on the available land.
- e) Additional noise pollution on account of the development of new sites (as well as existing areas) can be avoided by allocating the right uses. The allocation and distribution of uses which are less sensitive to noise (non-intrusive commercial uses, offices, etc) and noise-sensitive uses (housing) in a district is a tried and tested approach to avoiding new noise conflicts.
- f) Low-noise districts need to have optimal access to local public transport as well as to foot-paths and cycle paths in order to create a high quality of life and living in a district and to avoid additional noise pollution in existing neighbouring districts. Mobility concepts (e.g. car, delivery bike and bike sharing schemes, monthly local public transport tickets for residents, a reduced number of parking spaces) also need to be put in place. Measures taken by local authorities, by building contractors/owners and landlords should be closely dovetailed.

The following findings were made in relation to strategies and measures used for resolving conflicts at the individual building level and for creating quiet areas within a district:

- g) Despite high levels of noise pollution in the investigated areas, a high quality of life and living can be achieved when developing new building projects. Site-related noise protection strategies (e.g. ruling out residential use on ground floors, which tend to be especially noisy, regulations pertaining to layout) should be dovetailed with structural measures (e.g. façade coatings which reduce reflection, solid-glass atriums).
- h) Areas which have both high levels of noise and pollution (e.g. caused by road traffic along main roads) pose specific challenges when it comes using structural and urban planning to resolve conflicts relating to the protection of residents' health and the microclimate. In such cases the different objectives need to be very carefully balanced.
- i) Both high-quality open spaces and recreational areas can be incorporated into compact, low-noise districts, including those which are public (e.g. parks, playgrounds and football pitches), semi-public (courtyards) and private (e.g. patios, open/recessed balconies). The focus here is on intensive, multifunctional uses.

The case studies produced the following findings in regard to procedural aspects:

- j) The precondition for successfully developing compact, low-noise districts is the willingness to put in the required planning effort and allocate the necessary personnel resources. Ultimately, this time-consuming and costly (detailed) planning pays off because it can provide the model for other projects as well.
- k) When it comes to resolving noise conflicts, in particular in relation to commercial noise, both close cooperation between the approval authority, building contractor and executing architectural offices and the early involvement of the noise emitters is needed at the planning stage. That way it is possible to make safe assumptions as regards anticipated noise emissions of which account needs to be taken when weighing up the various aspects (right to protection of existing uses/right to remain). Further, potential measures at source can also be discussed (operator's obligations, guaranteeing noise protection according to the state of technology). Close cooperation between the approval authority, building contractor and executing architectural offices also enables individual architectural solutions to be found.
- l) Legally binding land-use plans, with their numerous options for making determinations relating to noise protection, and urban development contracts enable nuanced noise protection measures to be put in place. A survey of all sources of noise and of (overall) noise effects needs to be done at an early stage in order to make allowances, in the urban planning draft, of high-quality, creative ways of resolving conflicts in line with, amongst other regulations, the Technical Instructions on Noise Abatement, the DIN 18005 standard and the Ordinance on Noise Protection for Sports Facilities/18th Ordinance on the Implementation of the Federal Immission Control Act. Urban development contracts can, moreover, include rules relating to, for instance, operating times for noisy uses or project partners taking on the costs of noise protection measures. Furthermore, realising mobility concepts can create high-quality, low-car inner-city areas.
- m) Experienced, non-administrative project developers ensure the successful implementation of large-scale and complex building projects to create compact, low-noise districts.

Recommendations

Following the analysis of the case studies, recommendations were elaborated both for local authorities and for the federal government and federal states. The recommendations for local authorities were divided into general recommendations and recommendations relating to specific types of noise. The recommendations for the federal government and federal states relate to the use and development of the legal bases and framework-setting instruments for creating mixed-use, low-noise urban districts.

The following recommendations apply to local authorities:

- Create quiet spaces in those parts of a district which face away from the noise source for noise-sensitive (residential) uses for housing, outdoor areas, private or semi-private open spaces and public open spaces.
- Apply a nuanced design to multi-functional open and recreational spaces, taking account of detailed acoustic requirements in noisy and noise-sensitive uses.

- ▶ Use a range of instruments, including legally binding land-use plans, accompanying surveys, urban development competitions, mobility concepts and urban development contracts to resolve noise conflicts in new districts to create compact, low-noise districts.
- ▶ Take account of noise prevention and protection at the various structural levels: allocate appropriate uses and distribute those uses, include buffer zones for noise-sensitive residential uses, apply noise-resilient construction methods, such as closed perimeter block development, create quiet spaces, put in place regulations pertaining to building layout (bedrooms and living rooms on the quiet side of the building facing away from the noise) and architectural solutions such as sound-absorbing materials for façades and special window constructions.
- ▶ Make sound insulation and noise reduction a matter of environmental justice, for example along busy main roads in existing settlements.
- ▶ Evaluate, within the overall urban context, the benefit of and effort involved in implementing noise protection measures when creating new districts in noisy areas.
- ▶ Pool skills at the administrative level when planning and developing new districts and, where necessary, cooperate with experienced project sponsors.

The following recommendations likewise apply to local authorities in regard to specific types of noise:

- ▶ Traffic noise: drive forward noise reduction along existing roads and demand and foster mobility concepts for reducing noise- and pollutant-emitting as well as space-occupying road traffic in favour of environmentally-friendly transport associations, footpaths and cycle paths, and alternative mobility schemes.
- ▶ Commercial noise: involve the companies concerned at an early stage in regard to residential developments encroaching upon existing commercial uses and, where possible, implement noise reduction measures at source.
- ▶ Commercial uses in new, mixed-use districts: include the avoidance of noise conflicts as a test criterion in competitions and concept awards.
- ▶ Sports facility noise: resolve possible noise conflicts in relation to encroaching residential development and find qualified, appropriate solutions by implementing measures at source as well as urban development or structural measures as part of new residential developments.
- ▶ Noise from neighbourhoods and recreational activities: implement concepts especially in multifunctional public spaces in compact districts, keep the public informed and raise the issue of noise as part of a process of participation.

The following recommendations apply to the federal government and federal states:

- ▶ Retain the options available for exceeding upper limits for structural density under section 17 (2) of the Federal Land Utilisation Ordinance.
- ▶ In the case of residential development encroaching on existing commercial uses, resolve any potential noise conflicts based on the requirements made under the Technical Instructions

on Noise Abatement in order to protect both indoor and outdoor living areas against noise and benefit health protection and provision.

- ▶ Test suitable means of resolving conflicts between noise from sports facilities and encroaching residential development.
- ▶ Overcome the sectoral division regarding noise requirements, and harmonise and conflate noise requirements.
- ▶ Strengthen noise action planning as an instrument for local authorities to use to reduce noise pollution.
- ▶ Reduce railway noise by more rapidly implementing and expanding voluntary noise abatement programmes.
- ▶ Enable newly developed and existing quiet districts to benefit from urban development funding.
- ▶ Consistently implement and finance mobility concepts in new, compact districts.
- ▶ Orient building regulations at federal state level more to future-proof mobility and thus support environmentally-friendly mobility patterns and low-noise mobility schemes in new districts.
- ▶ Draw up guidelines for local authorities which focus on the planning and development of compact, low-noise districts in noisy locations.

1 Anlass und Problemverständnis

Das Vorhaben fokussiert auf eine Darstellung guter Praxisbeispiele für die Realisierung verdichteter, funktionsgemischter und dabei zugleich lärmarmer Stadtquartiere. Die Beispiele sollen Lösungswege aufzeigen, wie ein möglichst hohes Lärmschutzniveau erreicht werden kann, welches über den Mindeststandard der Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB) hinausgeht.

Hierbei werden unterschiedliche Lärmquellen, Instrumente und Gestaltungsoptionen sowie unterschiedliche räumliche Strukturen bzw. Quartiere in der Stadt betrachtet. Im Forschungsvorhaben wurden vorrangig die folgenden Lärmquellen in den Blick genommen:

- ▶ Verkehrslärm (Straße und Schiene)
- ▶ Gewerbelärm
- ▶ Gaststättenlärm
- ▶ Freizeitlärm

Es wurde insbesondere den folgenden Forschungsfragestellungen nachgegangen:

- ▶ Wie können lärmarmer Stadtquartiere definiert werden?
- ▶ Welche Handlungsspielräume und Gestaltungsmöglichkeiten bestehen grundsätzlich zur Entwicklung lärmarmer Stadtquartiere?
- ▶ Was sind fördernde Rahmenbedingungen / gute Voraussetzungen zur Entwicklung lärmarmer Stadtquartiere
 - hinsichtlich der konkreten Bedingungen vor Ort (Lärmquellen, Nutzungen, städtebauliche Strukturen etc.)?
 - hinsichtlich der verfügbaren Instrumente und des rechtlichen Rahmens?
- ▶ Was sind hemmende Rahmenbedingungen/ungünstige Voraussetzungen zur Entwicklung lärmarmer Stadtquartiere
 - hinsichtlich der konkreten Bedingungen vor Ort (Lärmquellen, Nutzungen, städtebauliche Strukturen etc.)?
 - hinsichtlich der verfügbaren Instrumente und des rechtlichen Rahmens?
- ▶ Welche Änderungen der verfügbaren Instrumente und des rechtlichen Rahmens sind erforderlich, um die Umsetzung lärmarmer Stadtquartiere zu erleichtern?

1.1 Herausforderung Innenentwicklung: Schaffung verdichteter, funktionsgemischter und zugleich lärmarmer Stadtquartiere in Neubau und Bestand

1.1.1 Hintergrund

Das Programm des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) vom Oktober 2015 „Neues Zusammenleben in der Stadt“ fordert, das Leitbild der kompakten, integrierten und umweltfreundlichen Stadt schrittweise in die Realität umzusetzen. Dort heißt es: „Unsere Städte müssen in jeder Hinsicht durchmischt sein: in den Nutzungen, in den sozialen Milieus und in der städtebaulichen Struktur. Für die Städte haben wir jetzt die Gelegen-

heit, das Leitbild der kompakten, integrierten und umweltfreundlichen Stadt schrittweise in die Realität umzusetzen: Die Stadt der kurzen Wege zwischen Arbeit, Freizeit und Wohnen – vielfältig und offen“ (BMUB 2015: 1). Zugleich wird konstatiert, dass die Bewohner/innen wachsender und verdichteter Städte durch „... zu viele Schadstoffe und zu viel Lärm ...“, in erster Linie Verkehrslärm, beeinträchtigt seien und diese nicht zusätzlich belastet werden dürften. Von Belastungen seien insbesondere Menschen mit niedrigen Einkommen betroffen (BMUB 2015: 6).

Das Leitbild der „Stadt der kurzen Wege“ steht für eine kompakte Siedlungsgestaltung, durchmischte Funktionen, eine wohnungsnah Ausstattung mit Versorgungs-, Dienstleistungs-, Freizeit- und Erholungsangeboten sowie die Nähe von Wohnen und Arbeit bzw. Ausbildung (UBA 2011: 21ff.). Im Jahr 2007 wurde dieser Grundgedanke in der Leipzig Charta aufgegriffen. Die für die Stadtentwicklung zuständigen Ministerinnen und Minister der Mitgliedstaaten der Europäischen Union haben darin die Empfehlungen ausgesprochen, die Ansätze einer integrierten Stadtentwicklungspolitik stärker zu nutzen und den benachteiligten Stadtquartieren besondere Aufmerksamkeit im gesamtstädtischen Kontext zu widmen. Das genannte Leitbild ist im Grundsatz heute in Deutschland, aber auch im EU-Raum allgemein anerkannt (Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt 2007). Derzeit wird die Leipzig-Charta weiterentwickelt und aktuellen Herausforderungen in der Stadtentwicklung angepasst. Ziel ist, die Leipzig Charta beim informellen Ministertreffen für Stadt- und Raumentwicklung Ende 2020 in Leipzig gemeinsam anzunehmen und zu veröffentlichen.

Im Sinne der Leipzig Charta zählen umweltpolitische und städtebauliche Ziele gleichermaßen mit zu einer integrierten Stadtentwicklung. Zu nennen sind insbesondere das Flächensparziel, die Erfordernisse des Klimaschutzes (insb. energetisch effiziente Baustrukturen), sozialer Zusammenhalt, ressourcenschonende Stoffströme, der Erhalt von nicht zersiedelter Landschaft als Lebensraum für Fauna und Flora etc., lebendige und attraktive Stadtquartiere, effiziente öffentliche und private Infrastruktur.

Der eng mit der „Stadt der kurzen Wege“ bzw. dem kompakten städtischen Quartier konnotierte Begriff der Urbanität vermittelt städtische Eigenschaften wie pulsierendes Leben, Vielfalt und Dichte. Nach Schnur ist „... ein Quartier ... ein kontextuell eingebetteter, durch externe und interne Handlungen sozial konstruierter, jedoch unscharf konturierter Mittelpunkt-Ort alltäglicher Lebenswelten und individueller sozialer Sphären, deren Schnittmengen sich im räumlich-identifikatorischen Zusammenhang eines überschaubaren Wohnumfelds abbilden“ (Schnur 2008: 19 ff.).

Die Kompaktheit eines Quartiers steht in engem Zusammenhang mit dessen Dichte, die als Verhältnismaß von Objekten (Einwohner, Wohneinheiten, Geschoßflächen) auf einer Bezugsfläche operationalisiert werden kann. Es kann zwischen baulichen Dichten (räumliche Verteilung von Baumassen) und Nutzungsdichten (Intensität der menschlichen Nutzung besiedelter bzw. bebauter Flächen) unterschieden werden. Im Zusammenhang mit Planungen der Innenentwicklung und zur Steigerung der Attraktivität insbesondere innenstadtnaher Lagen streben viele Städte eine verstärkte kleinteilige Nutzungsmischung von Wohnen, Gewerbe und Handel an.

Das Ziel einer höheren Kompaktheit in städtischen Quartieren hat unter anderem eine Debatte um den Anpassungsbedarf der rechtlichen Grundlagen ausgelöst. So haben 50 Vertreter*innen aus über 40 deutschen Städten (Stadtbaurät*innen, Dezernent*innen und Planungsamtsleiter*innen) die „Düsseldorfer Erklärung zum Städtebaurecht“ unterzeichnet, mit der sie eine grundlegende Novellierung der Baunutzungsverordnung BauNVO und der Verwaltungsvorschrift TA Lärm fordern (Deutsches Institut für Stadtbaukunst 2019). Die Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL) weist mit ihrer Kommentierung der Düsseldorfer Erklärung jedoch auf die Risiken für die städtebauliche Ordnung und Umweltqualität hin, die eine Änderung der BauNVO und der TA Lärm zur Folge haben könnten (SRL 2019).

Die Kommission „Nachhaltige Baulandmobilisierung und Bodenpolitik“ (Baulandkommission), an der Vertreter*innen der Regierungsfractionen, der Länder, der kommunalen Spitzenverbände, Verbände der Wohnungs- Immobilien-, Bau- und Stadtentwicklungspolitik, der Deutsche Mieterbund sowie Expert*innen aus Wissenschaft und kommunaler Praxis mitwirkten, unterstützt in diesem Zusammenhang den Vorschlag des BMU einer Experimentierklausel, um beim Lärmschutz Nutzungskonflikte zwischen Gewerbebetrieben und heranrückender Wohnbebauung zu lösen, die an der Schnittstelle zwischen Baugesetz und Immissionsschutzrecht entstehen (DV e.V. für BMI und BBSR 2019: 17).

Eine gemeinsame Arbeitsgruppe von Umweltministerkonferenz und Bauministerkonferenz zu Zielkonflikten zwischen Innenentwicklung und Immissionsschutz wurde im Jahr 2019 eingerichtet, um mögliche Hindernisse einer nachhaltigen wohnungs- und städtebaulichen Entwicklung durch Umweltstandards in der TA Lärm zu identifizieren bzw. zu prüfen und um schließlich Vorschläge für eine wohnungs- und städtebauliche Entwicklung ohne eine Absenkung von Umweltstandards zu erarbeiten (UMK 2019: 81).

Diese Debatte zeigt, dass Innenentwicklung nicht automatisch zu attraktiven Quartieren führt, vielmehr stellen Lärmvorbelastungen und der Anspruch an einen kompakten, nutzungsgemischten Städtebau besondere Ansprüche an die Bewältigung von Lärmkonflikten. Wenn neue Wohngebiete an Hauptverkehrsstraßen entwickelt werden sollen oder an gewerbliche Nutzungen oder Sportanlagen heranrücken, steht für die Realisierung die Lösung dieser Lärmkonflikte schnell im Vordergrund. Die steigende Nachfrage nach bezahlbarem Wohnraum und der zunehmende Wettbewerb um die Flächen vor allem in den großen Städten im Bundesgebiet erhöhen den Bedarf an neuen Strategien im Umgang mit Nutzungskonflikten und Lärmquellen noch einmal zusätzlich. Ziel ist die Entwicklung integrierter innerstädtischer Quartiere mit einer hohen Umwelt- und Aufenthaltsqualität.

Die Forschungsagenda „Urbaner Umweltschutz“ des Umweltbundesamtes zielt mit dem Themencluster „Umweltschonende, sozialverträgliche und gesundheitsfördernde Stadtentwicklung“ auf die Integration der Umwelt- und Gesundheitsbelange in einem städtebaulich geprägten räumlichen Kontext (UBA 2018: 24ff.). Das Forschungsvorhaben steht mit der Betrachtung kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere im engen Kontext mit Aspekten der Umwelt- und Aufenthaltsqualität. Umweltqualität umfasst insgesamt den Zustand der Umweltmedien wie Wasser, Boden, Luft und auch deren subjektive Wahrnehmung durch die Bevölkerung. Die Aufenthaltsqualität von öffentlichen Räumen beeinflusst das subjektive Empfinden der Bewohner*innen u.a. in Form gestalterischer Vielfalt, Komplexität und Ästhetik, der Freiraum- und Grünraumausstattung, Beschattung bzw. Belichtung, Ruhe, Lärmabschirmung, Nutzungsvielfalt und Erlebnispotenzialen sowie kommunikativen Qualitäten.

Die Lärmbelastung der Bewohner*innen eines Quartiers ist ein zentraler Bestandteil der Umwelt- und Aufenthaltsqualität. Eine dauerhafte Lärmbelastung mindert die Wohnqualität und stellt ein Gesundheitsrisiko dar („keine gesunden Wohnverhältnisse“). Lärm gilt als eine Ursache für Beeinträchtigungen des Wohlbefindens, dauerhafte Lärmbelastungen stellen ein gesundheitliches Risiko dar. Dabei umfasst Lärm jegliche Schalleinwirkung, die belästigt, stört oder gesundheitliche Schäden hervorruft (Babisch 2011: 28 ff.). Dauerbelastungen über 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) nachts führen zu einem signifikant erhöhten Gesundheitsrisiko (SRU 1999: 184).

Laut einer repräsentativen Umfrage des UBA aus dem Jahr 2018 fühlen sich in Deutschland rund 75 Prozent der Befragten in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr in ihrem Wohnumfeld durch Straßenverkehr gestört oder belästigt (UBA 2020a: 5). Der motorisierte Verkehr ist Hauptursache für Lärmimmissionen in Bestandsquartieren und mindert mit seinen Raumansprüchen zugleich die Umwelt- und Aufenthaltsqualitäten.

Besondere Belastungssituationen bestehen, wenn zusätzlich zum Straßenverkehr die Quartiere durch Bahnlärm beeinträchtigt werden. Typisch für kompakte Nutzungsgemischte Quartiere sind häufig auch Lärmemissionen durch Freizeit- und Gastronomienutzungen bzw. durch Sportanlagen. Ebenso können Lärmkonflikte aus gewerblichen Nutzungen im Quartier sowie - zusätzlich - dadurch ausgelöste Verkehre entstehen.

Das Leitbild der kompakten, nutzungs- und sozial gemischten Stadt trägt also eine Reihe von potenziellen Zielkonflikten in sich, welche besondere Herausforderungen für alle Ebenen politischen, administrativen und zivilgesellschaftlichen Handelns darstellen. Zu nennen ist etwa auch das Erfordernis, urbanes Grün zu erhalten und zu entwickeln, welches einer unbegrenzten Verdichtung der Städte zuwiderläuft. Die Bundesregierung hat mit dem „Weißbuch Stadtgrün“ die Ziele und Erfordernisse für das urbane Grün unterstrichen (BMUB 2017: 9ff.).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die für die Innenentwicklung, Nachverdichtung und Nutzungsmischung in Betracht kommenden Flächen in der Regel in integrierten städtischen Lagen mit ihren spezifischen Lärmvorbelastungen aus dem Verkehr, der gewerblichen Nutzung sowie der Sport- und Freizeitnutzung befinden. Auch Nachbarschaftslärm führt darüber hinaus zu nicht unerheblichen Lärmkonflikten. Entsprechend der UBA-Umfrage fühlen sich durch diese Lärmart 60% der Bevölkerung gestört oder belastigt (UBA 2020a: 5). Die Lärm(vor)belastungen insbesondere aus Verkehr, Gewerbe und Sport-/Freizeitanlagen können die Entwicklungsoptionen, insbesondere für Wohngebiete und andere störepfindliche Nutzungen, einschränken. Gleichzeitig können auch von neuen oder intensivierten Nutzungen neue Lärmbelastungen ausgehen, die Konflikte können durch nutzungsbedingte Zunahmen verschärft werden. Gleichzeitig können auch von neuen oder intensivierten Nutzungen neue Lärmbelastungen ausgehen, die Konflikte können durch nutzungsbedingte Zunahmen verschärft werden.

1.1.2 Problemlagen der Lärmbelastung im Kontext von Siedlungsstruktur und Nutzungen

Lärmkonflikte in Quartieren resultieren aus vorhandenen Lärm(vor)belastungen oder hinzukommenden nutzungsbedingten Lärmbelastungen in den jeweiligen siedlungs- und nutzungsstrukturellen Kontexten einschließlich der damit verbundenen Verkehrsaufkommen. Eine Differenzierung der verschiedenen Problemlagen wird in den folgenden Abschnitten kurz beschrieben.

Bestehender Lärmkonflikt

In Bestandsgebieten bestehen häufig eine Vielzahl von Lärmkonflikten zwischen vorhandenen Lärmquellen und schutzbedürftigen Nutzungen. Eine Hauptlärmquelle ist hierbei der Straßenverkehr, dessen Zunahme in den letzten Jahrzehnten zu hohen Lärmbelastungen und Lärmbetroffenheiten in Städten führt. 2,3 Mio Menschen an Hauptverkehrsstraßen sind einem L_{DEN} über 65 dB(A) ausgesetzt (UBA 2020b). Aber auch der Schienenverkehr sowie bestehende Gewerbebetriebe, Sportanlagen und weitere lärmintensive Nutzungen in unmittelbarer Nachbarschaft zu lärmsensiblen Wohnnutzungen können im Bestand zu Lärmkonflikten führen. Grundsätzlich besteht beim Verkehrslärm kein Rechtsanspruch auf eine Reduzierung der Lärmbelastungen bzw. eine Lärmsanierung im Bestand. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung werden Strategien und Maßnahmen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Lärmbelastungen entwickelt, darüber hinaus gibt es Programme zur freiwilligen Lärmsanierung an Straßen und Schienenstrecken. Bei anlagenbezogenem Lärm regeln die jeweiligen Vorschriften (u.a. LA Lärm und 18. BImSchV) auch den Lärmschutz beim Betrieb der Anlagen.

Heranrückende Lärmquelle

Der Bau, die Ansiedlung oder wesentliche Änderung Lärm emittierender Nutzungen, wie z.B. Gewerbegebiete oder Verkehrswege, kann Auswirkungen auf bestehende schutzbedürftige Nutzungen wie z.B. Wohnen haben. Bei der Ansiedlung bzw. dem Bau neuer Lärmquellen greifen die

Regelungen des BImSchG und der nachgeordneten untergesetzlichen Regelwerke für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen sowie für die Errichtung öffentlicher Verkehrswege. Von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und Schulen ausgehende Geräuscheinwirkungen gelten in der Regel nicht als schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung dieser Geräuscheinwirkungen sind Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht heranzuziehen.

Heranrückende lärmsensible Nutzung

Insbesondere im Rahmen der Innenentwicklung treten Fälle auf, in denen schutzbedürftige Nutzungen, vor allem Wohnen, an bestehende Lärmquellen heranrücken. Dies können eine bestehende Verkehrslärmquelle (Straße/Schiene), ein bestehendes Gewerbegebiet oder Sport- und Freizeitanlagen etc. sein. In Ballungsräumen bestehen, wenn überhaupt, nur noch wenige nicht lärmvorbelastete Flächen. Für die damit möglichen Lärmkonflikte im Einwirkungsbereich der Lärmquellen müssen – in Abhängigkeit der anzuwendenden Regelungen (u.a. B-Plan oder § 34 BauGB) – Maßnahmen zur Bewältigung der Konflikte entwickelt werden, die in die entsprechenden städtebaulichen Planungen, die Bauleitplanung und Baugenehmigungsverfahren Eingang finden müssen.

Neue Lärmkonflikte durch Neuplanungen und Nutzungsänderungen

Im Falle der Neuplanung eines kompakten, gemischt genutzten Quartiers können neben der oben beschriebenen Problematik des Heranrückens an bestehende Lärmquellen auch neue Lärmkonflikte durch die neuen Nutzungen induziert werden. Diese können zwischen den im Quartier geplanten Nutzungen sowie aus dem Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen auftreten, die auch neue Konflikte in Bestandsquartieren hervorrufen. Nutzungsplanung sowie städtebauliche Planung und die Organisation der Erschließung und Mobilität müssen nach dem Aspekt der Vermeidung von Lärmkonflikten ausgerichtet werden.

Lärmkonflikte können aber auch aus durch sich verändernde Nutzungen im baulichen Bestand resultieren, z.B. bei der Umwandlung von Gewerbeflächen in Wohnflächen oder die Etablierung von Gaststätten- oder Vergnügungsbetrieben in Bestandsquartieren. Derartige Veränderungen der Nutzung von Flächen und Gebäuden können zusätzlich mit der Entstehung neuer Verkehre und daraus resultierendem Lärm einhergehen. Neben der Minderung bestehender Lärmbelastungen und -konflikte liegt das Augenmerk auf der Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen.

1.1.3 Grundsätze zur Reduzierung von Lärmkonflikten im kompakten Quartier

Lärmvermeidung, Lärmverlagerung, Lärminderung an der Quelle sowie darüber hinaus gehender aktiver und passiver Schallschutz sind die grundsätzlichen Herangehensweisen zur Reduzierung von Lärmkonflikten. Priorität sollte die Vermeidung von Lärm haben. Dort wo Lärm nicht vermeidbar ist, sollten Möglichkeiten der Verlagerung der Lärmquelle in lärmunsensible Bereiche geprüft werden darüber hinaus in geeigneter Weise die Lärminderung zunächst an der Lärmquelle ansetzen. Der passive Lärmschutz gilt als (letzte) Option in Situationen, in denen Vermeidungs- oder Verlagerungsansätze und Lärminderungsmöglichkeiten an der Lärmquelle nicht oder unzureichend greifen, so dass Maßnahmen am Immissionsort zum Schutz vor Lärm ergriffen werden müssen. Ruhiges Wohnen im Quartier erfordert einen der Situation angepassten Mix aus geringen Lärmpegeln im Außenraum insbesondere im engen räumlichen Kontext des Wohnumfeldes sowie Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes. Erforderlich sind sowohl Maßnahmen im Außenraum als auch an Gebäuden. Im Folgenden werden die Grundsätze des Lärmschutzes im kompakten Quartier kurz beschrieben. Hierbei wird schwerpunktmäßig auf den Verkehrslärm als Hauptlärmquelle eingegangen. Aber auch bei den weiteren Lärmquellen ist ein Vorgehen nach den genannten Grundsätzen anzustreben:

► Lärmvermeidung

Unter Lärmvermeidung werden Strategien subsummiert, die dem Entstehen von Lärm entgegenwirken. Im Verkehrsbereich beinhaltet dies die Vermeidung von lärmemittierenden Verkehren u.a. durch Reduzierung von Verkehrsleistungen und Förderung der lärmarmen Verkehrsträger. Im Kontext kompakter Quartiersentwicklung ist dieser Aspekt von hoher Bedeutung, da damit mehr Nutzungen nicht automatisch mehr Kfz-Verkehr und aus diesem resultierenden Lärm bedeuten. Relevant sind hierbei u.a. Nutzungszuordnungen („Stadt der kurzen Wege“), verkehrsreduzierende Mobilitäts- und Erschließungskonzepte sowie die Förderung der Elektromobilität.

► Lärmverlagerung

Die räumliche Verlagerung von Kfz-Verkehren und damit verbundenen Lärmemissionen durch Verkehrsnetzgestaltung und Verkehrslenkung ist sinnvoll, wenn geeignete Straßenführungen zur Verfügung stehen, die die zu verlagernden Verkehre aufnehmen können und an denen aufgrund der angrenzenden Nutzungen davon ausgegangen werden kann, dass keine neuen Konfliktbereiche durch die steigenden Lärmbelastungen entstehen. Relevant können hierbei die Verlagerung von Kfz-Verkehren auf ergänzende Straßennetzverbindungen und die Verlagerung von Verkehren im Bestandsnetz (Bündelung) einschließlich Verkehrsbeschränkungen auf bestimmten Streckenabschnitten und der Lenkung der Lkw-Verkehre sein.

► Lärminderung an der Quelle

Die Lärminderung an einer bestehenden Quelle umfasst im Verkehrsbereich in der Regel im Bereich bestehender Lärmkonflikte Maßnahmen im Verkehrsablauf oder an der Verkehrsinfrastruktur. Hierzu zählen im Kfz-Verkehr Geschwindigkeitsbeschränkungen und Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs sowie lärmindernde Asphaltpflasterungen oder Straßenumbau. Im Schienenverkehr sind Maßnahmen an den Gleisen oder zur Brückenentdröhnung relevant. Darüber hinaus umfasst die Lärmreduzierung an der Quelle auch technische Maßnahmen am Fahrzeug (Antrieb und Räder).

► Lärmabschirmung am Ausbreitungsweg

Die Lärmabschirmung am Ausbreitungsweg umfasst aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Lärmschutzwände oder -wälle oder auch Einhausung. In Bezug auf kompakte Quartiere sind auch lärmabschirmende Maßnahmen durch städtebauliche Maßnahmen, z.B. durch ergänzende Bebauung an Verkehrsachsen oder Abschirmmaßnahmen zu lautem Gewerbe oder anderen lärmintensiven Nutzungen von Bedeutung.

► Passiver Schallschutz

Passiver Schallschutz setzt am Immissionsort an, um angestrebte Ruhequalitäten in den Innenräumen von Wohngebäuden zu erreichen und damit dort gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen. Passiver Lärmschutz an Gebäuden kann Maßnahmen wie Schallschutzfenster, schalldämmte Lüftungseinrichtungen oder Lärmschutz an Wänden und Dächern umfassen. Passiver Lärmschutz sollte die letzte Option sein, da sie nur bei geschlossenen Fenstern die Reduzierung der Lärmbeeinträchtigung ermöglicht. Ein Aspekt des passiven Schallschutzes ist auch die räumliche Anordnung von lärmsensiblen Wohnbereichen, um die ruhigen Seiten den lärmempfindlichen Tätigkeiten wie Schlafen, Lernen etc. vorzubehalten.

1.1.4 Akteure der kompakten Stadtentwicklung und Lärminderung

An der Realisierung neuer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen ist eine Reihe von Akteuren beteiligt. Deren Zusammenspiel ermöglicht eine der jeweiligen Lärmbelastungssituation angepasste fachgerechte und gesetzeskonforme Planung und Realisierung der Quartiere. Die Kom-

munen als Trägerinnen der Bauleitplanung sind dabei federführende Akteure eines komplexen Prozesses, in welchem u.a. städtebauliche, wohnungspolitische und wirtschaftspolitische Ziele umgesetzt werden. Dabei sind bestehende oder zu erwartende Konflikte zwischen Wohnungsbau und Immissionen aus verschiedenen Quellen zu bewältigen. Ziele, Erwartungen und Standpunkte von Seiten der Immobilienwirtschaft sowie von (emittierenden) Unternehmen sind frühzeitig zu ermitteln, abzuwägen und ggf. zu berücksichtigen. Einen hohen Stellenwert nimmt die Partizipation der Bevölkerung ein, wenn es um zukünftige Nutzungen und um Maßnahmen zur Lärminderung geht. Projektträger und Investoren sorgen für eine plangemäße Umsetzung aller baulichen Maßnahmen u.a. des Lärmschutzes.

Innerhalb der Kommune ist eine Reihe von Fachverwaltungen in die Planung neuer Quartiere mit Blick auf die Aspekte „kompaktes Bauen“ und „Lärmvorsorge- und Lärminderung“ involviert, da die von ihnen vertretenen Fachplanungen und Zuständigkeiten betroffen sind. Die Planung neuer Quartiere ist eng eingebettet in eine Reihe gesamtstädtischer oder auch teilträumlicher Planungen, Konzepte und Leitbilder, die auf die Schaffung gesunder Wohnverhältnisse in neuen Quartieren der Innenentwicklung abzielen. Diese fokussieren das Thema Lärm unmittelbar oder mittelbar. Zu nennen sind hier u.a. die Flächennutzungsplanung, räumliche Konzepte für die Gesamtstadt oder städtische Teilräume, die Lärmaktionsplanung, die Verkehrsentwicklungsplanung, die Nahverkehrsplanung, quartiersbezogene bzw. quartiersübergreifende Mobilitätskonzepte, die Luftreinhalteplanung, die Grün- und Freiraumplanung sowie Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepte bzw. -planungen. Auch die Landesbauordnungen und daraus abgeleitete kommunale Stellplatzsatzungen beeinflussen die Planung neuer kompakter und zugleich lärmreduzierter Quartiere.

Neben ihrer Rolle als Gesetz oder Planung vorgebende Ebenen können Bund, Länder und Kommunen u.a. mit Förderprogrammen die Reduzierung von Lärmbelastungen und die Lärmvorsorge für neue Quartiere, aber auch für den städtebaulichen Bestand unterstützen. Diese Programme zielen direkt auf die Reduzierung von Lärmbelastungen und Lärmvorsorge. Beispielhaft kann hier das Lärmsanierungsprogramm für Schienenwege der Bahn genannt werden. Darüber hinaus hat eine Reihe von Ländern und Kommunen Schallschutzfensterprogramme aufgelegt. Zu nennen sind weiterhin Städtebauförderprogramme, in deren Rahmen gelegentlich Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden, um städtebauliche Missstände zu beseitigen und die Aufenthalts- und Wohnqualität von Quartieren zu verbessern (siehe u.a. Landeshauptstadt Düsseldorf 2019; Stadt Mönchengladbach 2020; Landeshauptstadt München 2017). Eher mittelbar auf den Lärmschutz wirken sich Förderprogramme des Bundes aus, die u.a. den Einbau von energiesparenden Fenstern bezuschussen (siehe u.a. KfW 2020). Eine Vielzahl von Programmen des Bundes, der Länder und der Kommunen zielt auf Maßnahmen zum Ausbau des umweltfreundlichen Verkehrsverbunds, die Förderung des Rad- und Fußverkehrs und weiterer Mobilitätsangebote, die auf eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs abzielen und somit mittelbar zur Lärminderung beitragen (siehe u.a. BMVI 2017).

1.2 Definitionen im Kontext kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere

Leitend für das Forschungsvorhaben, das Vorgehensweisen und Lösungen für eine Schaffung kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere untersucht, sind zentrale Begrifflichkeiten, die vorab definiert wurden, um zum einen ein adäquates Verständnis für den betrachteten Referenzrahmen u.a. im Kontext bestehender gesetzlicher oder untergesetzlicher Regelwerke zu beschreiben und zum anderen Erwartungen und Ansprüche in Bezug auf Lärmniveau und städtebauliche Dichte darzustellen. Dieses erscheint notwendig, weil für die Begriffe „lärmarm“ in lärmvorbelasteten Lagen sowie „kompaktes und nutzungsgemischtes Quartier“ keine allgemeingültige Definition vorliegt.

1.2.1 Definition von „lärmmarm“ für Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen

„Lärmmarm“ ist für Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen ein relativer Begriff. Im Kontext dieses Forschungsvorhabens steht die Bezeichnung „lärmmarm“ nicht für ein niedriges Lärmniveau nach den Empfehlungen der WHO (vgl. WHO 2018) sondern für ein sowohl lärmreduzierendes als auch auf Lärmrobustheit abzielendes Vorgehen in lärmvorbelasteten Lagen. Die Realisierung von Wohnnutzungen in lärmvorbelasteten Lagen stellt erhebliche Anforderungen in Bezug auf entsprechende kompakte städtebauliche Lösungen. Das Ideal eines durchgängig niedrigen Lärmbelastungsniveaus im gesamten Quartier wird oft nicht erreicht, da der Lärm durch eine oder mehrere Lärmquellen in unterschiedlicher Intensität auf das Gebiet einwirkt. Das Attribut „lärmmarm“ bedeutet in Bezug auf neu realisierte oder auch weiter entwickelte Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen somit eine im Quartier differenzierte Ausprägung von unterschiedlichen Lärmbelastungs- bzw. Ruheniveaus. Diese können sich z.B. an lärmzugewandten Quartiersbereichen deutlich von denen in Blockinnenbereichen unterscheiden.

Im Zuge der Entwicklung lärmarmer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen werden neue Wohn- und Gewerbenutzungen im Einklang mit den gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen des Lärmschutzes realisiert. Das bedeutet, dass der Lärmpegel an lärmsensiblen Nutzungen, insbesondere der Wohnnutzung, die anzustrebenden Orientierungswerte der DIN 18005 und die Richtwerte der TA Lärm und der 18. BImSchV für diese bzw. für Mischgebietsnutzung möglichst unterschreitet und damit ruhiges Wohnen ermöglicht. Auf der lärmzugewandten Seite werden diese Werte aber häufig überschritten.

„Lärmmarm“ sollte daher immer mit Bestrebungen verbunden sein, die vorhandene Lärmvorbelastung zu reduzieren und neue Lärmbelastungen durch die geplante Bebauung und Nutzung – auch für angrenzende Bestandsbebauung – weitestgehend zu vermeiden. Dafür sind die Möglichkeiten der Lärminderung an den vorhandenen Lärmquellen durch Maßnahmen des aktiven Schallschutzes im Einzelfall zu prüfen, insbesondere zur Reduzierung des nahezu ubiquitär vorhandenen Verkehrslärms. Mit Städtebau und Nutzungsverteilung sollten zudem Lärmeinträge in ruhige Bereiche vermieden werden. Möglichen neuen Lärmbelastungen durch nutzungsbedingte Verkehre ist mit Mobilitätskonzepten zu begegnen.

Die Lärmbelastungen sollten auch an der lärmzugewandten Seite unterhalb der Schwellen der Gesundheitsgefährdung von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts liegen, soweit Wohnnutzung in diesen Bereichen vorgesehen ist (SRU 1999: 184). Um eine „lärmmarme“ Nutzung an der lärmabgewandten Seite und innerhalb der Gebäude zu ermöglichen, ist darüber hinaus ein qualifizierter Umgang mit der Lärmbelastung in Form von Nutzungszuordnung und (städte)baulichem Lärmschutz etc. erforderlich. Ein lärmmarmes Quartier muss sich deshalb auch dadurch auszeichnen, dass auf jeder Maßstabsebene – im Quartier insgesamt, im Wohnblock und in der Wohnung einschließlich Wohnaußenbereiche (z.B. Terrasse, Balkon/Loggia, Garten) – ruhige Bereiche angeboten werden können: möglichst ruhige private oder halböffentliche Freiflächen und öffentliche Freiflächen (in Abhängigkeit vom Städtebau), ein ruhiger Außenwohnbereich sowie die Berücksichtigung lärmabhängiger Grundrisse, die das nächtliche Schlafen bei geöffnetem bzw. gekipptem Fenster ermöglichen.

Mit dem Begriff „lärmmarm“ sind demnach Gebiete zu charakterisieren, in denen aufgrund einer Lärmvorbelastung mit teils mehreren Lärmquellen ein qualifizierter Umgang mit der Lärmproblematik erfolgt, um ein „Mehr“ im Sinne von „Lärmschutz“ zu bieten und (Teil-)Räume mit geringeren Lärmbelastungen zu schaffen. Hierbei geht es in erheblichem Umfang auch um eine Kompensation nicht oder nicht ausreichend möglicher Lärmreduzierung an den lärmzugewandten Seiten durch die Schaffung von Ruhequalitäten in lärmabgewandten Bereichen des Quartiers.

1.2.2 Definition kompakter und nutzungsgemischter Quartiere

Es gibt keine klare Definition, was ein Quartier zu einem kompakten Quartier macht. Assoziiert wird mit dem Begriff das Leitbild der Stadt der kurzen Wege, das eine schnelle Erreichbarkeit möglichst vieler unterschiedlicher Nutzungen und Einrichtungen für möglichst viele Einwohnerinnen und Einwohner im Stadtteil anstrebt. Voraussetzung für eine Stadt oder ein Quartier der kurzen Wege ist vor allem eine funktionale Nutzungsmischung.

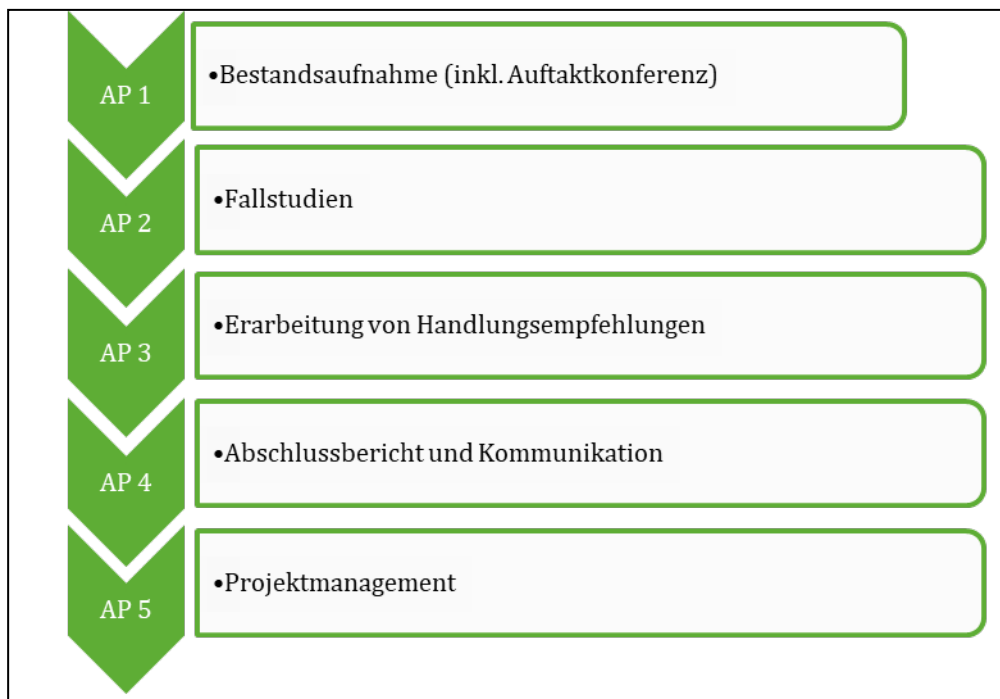
Zudem ist für die Stadt der kurzen Wege eine hohe bauliche Dichte anzustreben. Kompakte Quartiere in urbanen Lagen orientieren sich in Bezug auf maximal zulässige Geschossfläche, Anzahl der Vollgeschosse und Grundflächenzahl in der Regel an der Dichte von benachbarten Bestandsquartieren. Häufig werden daher die nach § 17 BauNVO festgesetzten Obergrenzen der GRZ in den relevanten Baugebietskategorien überschritten. Hohe Dichtewerte (GRZ, GFZ) der Baugrundstücke können kompensiert werden, wenn im neu realisierten Quartier ein hoher Anteil von Frei- und Erholungsflächen für die Allgemeinheit öffentlich zugänglich realisiert wird, anstatt die Freibereiche den privaten Baugrundstücken zuzuordnen. In neu geplanten Gebieten wird z.T. auch die 2017 eingeführte Baugebietskategorie „urbanes Gebiet“ (MU) festgesetzt. Grund hierfür ist jedoch weniger die höhere Obergrenze von GRZ und GFZ als vielmehr die vereinfachte Nutzungsmischung (lt. § 6a Abs. 2 S. 2 BauNVO ist im MU im Unterschied zum Mischgebiet eine nicht gleichgewichtige Mischung von Wohnen und Gewerbe möglich) sowie höhere zulässige Lärmwerte (tagsüber 63 dB(A) und damit um 3 dB(A) höher als im Kern- oder Mischgebiet).

2 Vorgehen und Methodik

Das Vorhaben gliedert sich in insgesamt fünf Arbeitspakete. Zunächst erfolgte eine Bestandsaufnahme und Analyse des Diskussions- und Umsetzungsstandes mittels einer Literatur- und Dokumentenrecherche. Parallel wurde eine Auftaktkonferenz mit dem Ziel der Vernetzung verschiedener Lösungsansätze im Spannungsfeld zwischen Umweltbelangen und Stadtentwicklung durchgeführt (AP1). Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme wurden in einem Zwischenbericht gebündelt aufbereitet. Daran anknüpfend wurden Fallstudien (AP2) zu acht lärmarmen Stadtquartieren durchgeführt.

Mit einer strukturierten Auswertung von Planungsdokumenten und Interviews u.a. mit relevanten kommunalen Akteure aus der Stadtplanung und dem Immissionsschutz wurden die Fallbeispiele in Bezug auf die förderlichen und hemmenden Faktoren und Rahmenbedingungen bei der Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Lösung bestehender oder zu erwartender Lärmkonflikte untersucht. Hierbei wurden neben den zum Einsatz kommenden Instrumenten sowie den anzuwendenden gesetzlichen Grundlagen und Regelwerken auch die am Prozess beteiligten Akteursgruppen und die gewählten Verfahren eingehend analysiert. Die in den Fallstudien gewonnenen Erkenntnisse wurden in einem Fachgespräch mit ausgewählten Expert*innen gespiegelt, weiterentwickelt und in einem Fallstudienanalyse- und Auswertungsbericht zusammengeführt. Die Fallstudienresultate mündeten schließlich in strukturierten Handlungsempfehlungen für Kommunen sowie den Bund und die Länder in Form eines Ergebnispapiers (AP3). Die Ergebnisse des Vorhabens sind in dem vorliegenden Abschlussbericht veröffentlicht und werden auch darüber hinaus wissenschaftlich verwertet und kommuniziert (AP4). Alle Untersuchungsschritte wurden im Rahmen eines Projektmanagements gesteuert (AP5). Im Folgenden werden die Methoden und Vorgehensweisen der Erkenntnisgewinnung und -darstellung in den Arbeitspaketen 1 bis 3 vertiefend ausgeführt.

Abbildung 1: Arbeitspakete 1 bis 5



Quelle: Eigene Darstellung

2.1 Arbeitspaket 1: Bestandsaufnahme

Im Arbeitspaket 1 (Bestandsaufnahme und Auftaktkonferenz) lag der Schwerpunkt auf der Erhebung des Stands der bisherigen Diskussion und Umsetzung lärmarmen Stadtquartiere mit dem verfolgten Ansatz zur Bewältigung der Lärmkonflikte. Hierfür wurden die für die Belange der kompakten Stadtentwicklung und Lärmvermeidung bzw. Lärminderung relevanten Gestaltungsspielräume und Instrumente sowie rechtlichen und technischen Regelungen und die daraus resultierenden Handlungsoptionen analysiert und dokumentiert.

Zunächst wurden die Begriffe „kompakt“ und „lärmarm“ definiert und somit die vielfältigen und differenzierten Anforderungen der Entwicklung neuer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen beschrieben (vgl. Kap. 1.1.5). Weiterhin wurden die Problemlagen der Lärmbelastung im Kontext von Siedlungsstruktur und Nutzungen untersucht, wobei nach bestehenden Lärmkonflikten, heranrückende Lärmquellen, heranrückende lärmsensible Nutzungen sowie Neuplanungen und Nutzungsänderungen differenziert wurde. Zum anderen wurden die Grundsätze zur Reduzierung von Lärmkonflikten im kompakten Quartier näher betrachtet.

Zu den Grundsätzen zählen die Lärmvermeidung, die Verlagerung der Lärmbelastungen und die Lärmreduzierung an der Quelle bzw. dem Verkehrsweg, die Lärmabschirmung am Ausbreitungsweg sowie der passive Schallschutz. Diese wurden in einem Strategieansatz „Kompaktes und zugleich lärmarmes Quartier“ gebündelt.

Die Erfordernisse wurden mit der Wirksamkeit vorhandener formeller und informeller Instrumente gespiegelt. Zu den untersuchten Instrumenten zählten unter anderem Integrierte Entwicklungs- bzw. Handlungskonzepte, Lärminderungs-/Lärmaktionspläne, die Bauleitplanung, die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie Instrumente des besonderen Städtebaurechts.

Darüber hinaus wurden unterschiedliche Beispiele zum Thema kompakte und gemischt genutzte Quartiere sowie zum Umgang mit Lärmkonflikten bei Stadtentwicklungsvorhaben gesichtet und ausgewertet. Dabei erfolgte eine differenzierte Betrachtung unterschiedlicher Lärmquellen. Bestandteile waren Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm, Industrie- und Gewerbelärm, Sportstättenlärm, Freizeitlärm und Gaststättenlärm. Beispiele, die in diesem Zusammenhang grundsätzliche Fragestellungen bzw. Einzelaspekte des Vorhabens „Gute Praxisbeispiele kompakter und zugleich lärmarmen städtischer Quartiere“ berührten, wurden in Steckbriefen aufbereitet und nach unterschiedlichen Themenschwerpunkten kategorisiert. Sie dienten im Weiteren als Grundlage für AP2.

Zudem fand im Frühjahr 2018 eine Konferenz des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) „Urbaner Umweltschutz – Weichenstellung für eine umweltorientierte Stadtentwicklung“ statt, deren konzeptionelle und organisatorische Vorbereitung und Durchführung ebenfalls Bestandteil von Arbeitspaket 1 war.

2.2 Arbeitspaket 2: Durchführung Fallstudien

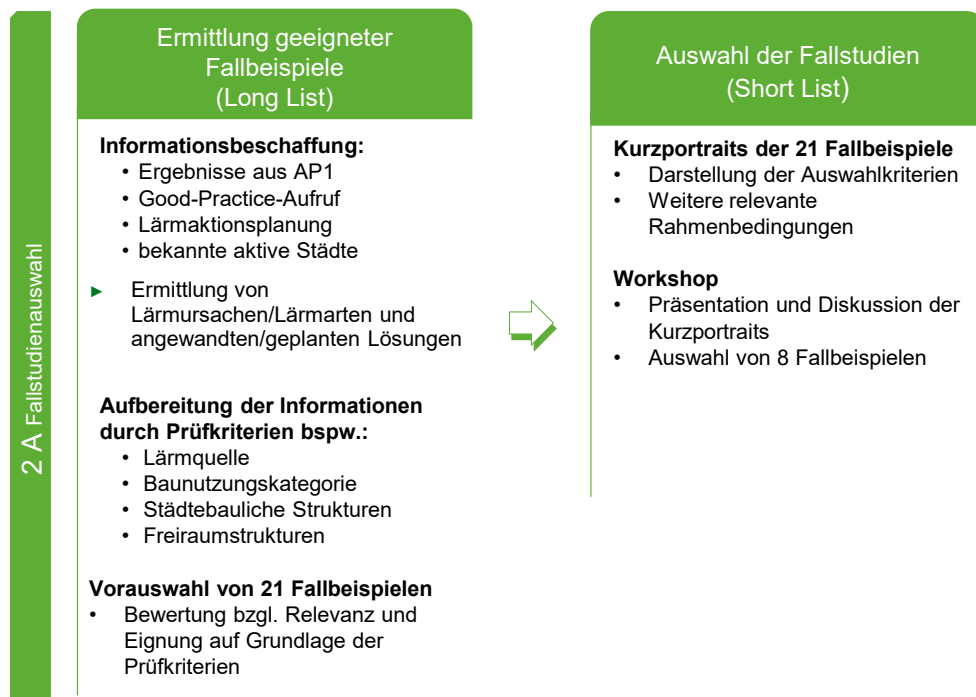
Die in AP 1 durchgeführte Bestandsaufnahme war Anknüpfungspunkt für die vertiefende Analyse von Maßnahmen zur Entwicklung lärmarmen und kompakter Stadtquartiere im Rahmen von Fallstudien. Für die Analyse wurden im Teilarbeitspaket 2A acht Fallstudien ausgewählt, in denen unterschiedliche Lärmquellen, z.T. auch mehrere Lärmquellen, auf einen Standort einwirken, der neu entwickelt oder nachverdichtet wurde oder wird. Gute und erfolgsversprechende Gestaltungsmöglichkeiten, Instrumente oder innovative Maßnahmen zur Bewältigung der Lärmkonflikte begründeten dabei die Auswahl als Fallstudie. Die Ermittlung der potenziellen Fallbeispiele basierte auf der vorgeschalteten Dokumentenanalyse und auf dem Projektauftrag „Kompakte und lärmarme Quartiere – Gute Beispiele gesucht“ auf der Difu-Website (www.difu.de), der sich an die Städte und Gemeinden im gesamten Bundesgebiet richtete.

Mit Hilfe einer Kriterienmatrix wurden zunächst insgesamt 21 geeignete Beispiele identifiziert. Zu den Auswahlkriterien zählten u.a. die Aspekte Lärmquellen (Gewerbe-, Verkehrs-, Sport- und Freizeitlärm), Baunutzungskategorien (Wohngebiete, Mischgebiete, Kerngebiete) inkl. Anwendung oder mögliche Eignung als „urbanes Gebiet“, städtebauliche Strukturen (z.B. geschlossene und offene Bauweise, Differenzierung nach Baujahr(en) bei Nachverdichtungsprojekten) sowie Freiraumstrukturen (z.B. Blockinnenbereiche, privat oder gemeinschaftliche Freiflächen, öffentliche Grünflächen, ruhige Gebiete). In einem gemeinsamen Workshop von Vertreter*innen des Umweltbundesamts und dem Projektteam erfolgte im nächsten Schritt die Auswahl der acht Fallstudien, die im Rahmen des Vorhabens vertiefend untersucht werden sollten.

Im Teilarbeitspaket 2B wurde eine detaillierte Analyse der ausgewählten Fallbeispiele durchgeführt. Mittels einer Dokumentenanalyse, Vor-Ort-Begehungen und leitfadengestützter Interviews wurden detaillierte Informationen zu den jeweiligen Lärmquellen und -konflikten, Maßnahmen, Instrumenten, Akteure, Erfolgs- und Hemmnisfaktoren erhoben.

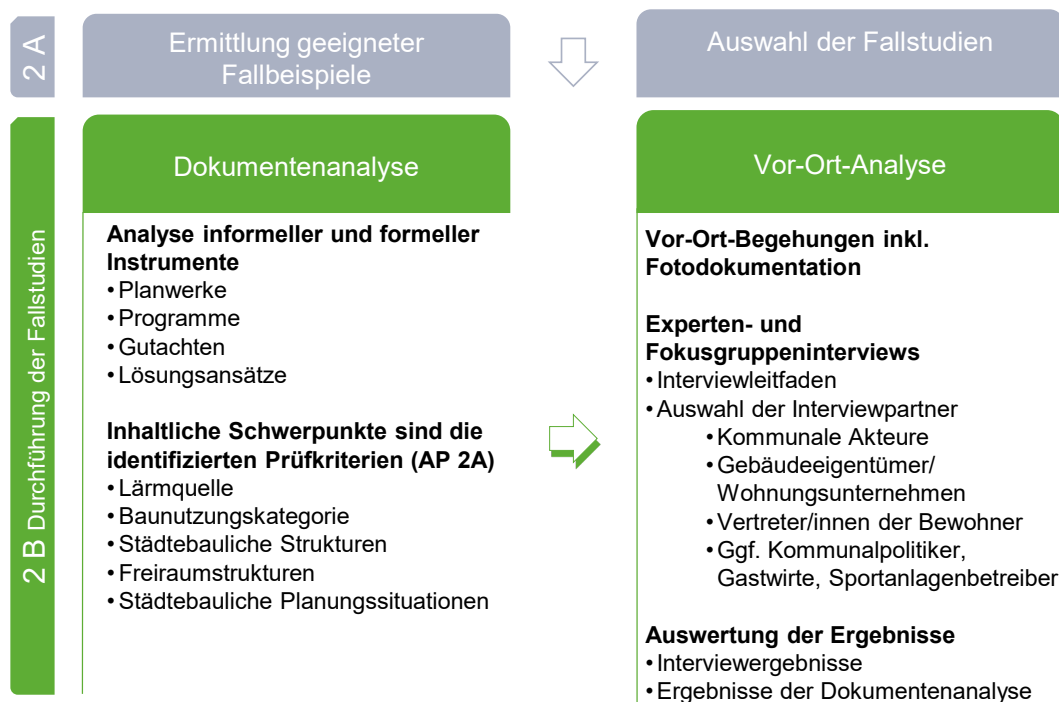
Mit dem Teilarbeitspaket 2C wurden die in erhobenen Informationen zu den Fallstudien ausgewertet und aufbereitet (strukturierte Inhaltsanalyse). Die dadurch generierten Zwischenergebnisse wurden in einem Fachgespräch (s. AP 3) gemeinsam mit externen Expert*innen diskutiert und ausgewertet. Ziel war die Vertiefung und Bewertung der erreichten Zwischenergebnisse. Die im Fachgespräch gewonnenen Erkenntnisse wurden in die Bewertung der Fallstudienergebnisse aufgenommen und entsprechend berücksichtigt. Im Ergebnis repräsentieren die Fallstudien besonders gute Beispiele für die Anwendung von Instrumenten, Gestaltungsmöglichkeiten und innovativen Maßnahmen zur Bewältigung von Lärmkonflikten in lärmvorbelasteten kompakten und nutzungsdurchmischten Stadtquartieren.

Abbildung 2: Vorgehen zur Ermittlung geeigneter Beispiele für die Fallstudien (AP 2A)



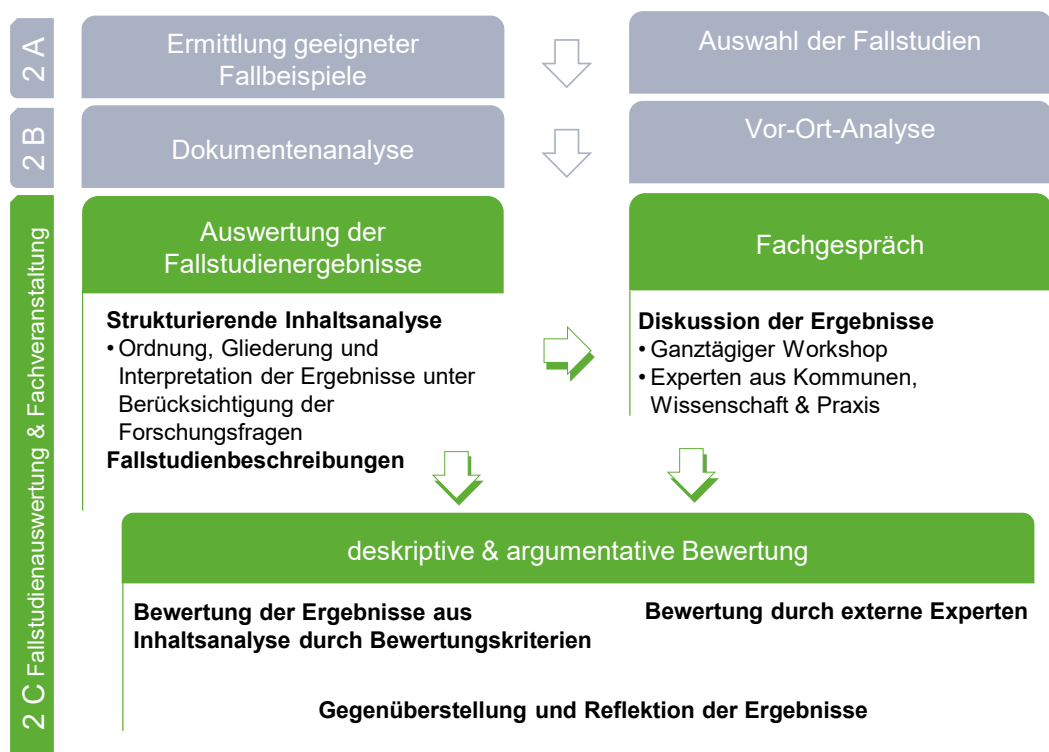
Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 3: Vorgehen zur Dokumentenanalyse und Vor-Ort-Analyse (AP 2B)



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 4: Vorgehen zur Auswertung der Fallbeispiele (AP 2C)



Quelle: Eigene Darstellung

2.3 Arbeitspaket 3: Ableitung von Handlungsempfehlungen

In Arbeitspaket 3 wurden die in der Bestandsaufnahme und in den Fallstudien gewonnenen Erkenntnisse synthetisiert und in Form von Handlungsempfehlungen für verschiedene Adressaten,

wie z.B. Kommunalverwaltungen und Bund, aufbereitet. Sie basieren auf Literaturanalysen zum Sachstand des praktischen Lärmschutzes im Quartier, auf den acht detailliert betrachteten Fallstudien zu kompakten und lärmarmer Quartieren sowie auf einem Fachgespräch mit Expert*innen aus den Bereichen Lärmschutz und Stadtentwicklung sowie der damit verknüpften Rechtsbereiche (aus Landes- und Kommunalverwaltungen, Planungs- und Gutachterbüros, Rechtsanwaltskanzleien), Vertreter*innen aus den Fallstudien sowie Expert*innen von BMU, BMI, UBA und des Projektteams.

Im Teilarbeitspaket 3A wurden auf Basis der Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen (vgl. AP 1 und 2) Handlungsempfehlungen für Mitarbeitende der Stadtplanungs- und Umweltämter herausgearbeitet. Zentrales Anliegen war die Ableitung von Empfehlungen zur Realisierung lärmarmer Stadtquartiere innerhalb der bestehenden gesetzlichen Regelungen und verfügbaren städtebaulichen Handlungsspielräume. Hierbei waren Aspekte der Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure sowie besonders wirksame Instrumente und Gestaltungsmöglichkeiten darzustellen. In den Handlungsempfehlungen wurden die einzelnen Lärmquellen und deren mögliche Überlagerungen berücksichtigt.

Gegenstand von Teilarbeitspaket 3B waren Handlungsempfehlungen für Bund und Länder mit Blick auf den Einsatz und die Weiterentwicklung rechtlicher Grundlagen und rahmensetzender Instrumentarien zur Realisierung nutzungsgemischter und zugleich lärmarmer Stadtquartiere in lärmvorbelasteten Lagen. Die Ausarbeitung der Handlungsempfehlungen erfolgte ebenfalls auf Grundlage der Ergebnisse in AP 1 und 2. Auf Grundlage der daraus gewonnenen Erkenntnisse wurden Empfehlungen abgeleitet, die die Erweiterung und den Einsatz dieser Instrumente für die Realisierung nutzungsgemischter und zugleich lärmarmer Stadtquartiere fokussieren.

Die textliche Aufbereitung der Ergebnisse aus AP 3A und AP 3B mündete in AP 3C in eine Zusammenstellung der Handlungsempfehlungen. Diese sind unterteilt in Handlungsempfehlungen für Kommunen sowie Handlungsempfehlungen, welche die Ebenen Bund und Länder adressieren.

3 Ergebnisse

3.1 Strategie der Lärminderung im kompakten Quartier

Die eingangs ausgeführten Problemlagen bzw. potenziellen Fallkonstellationen der Lärmbelastung im kompakten Quartier und die grundsätzlichen Herangehensweisen an den Lärmschutz erfordern eine schlüssige Strategie „Kompaktes und lärmarmes Quartier“ im Kontext normativer Anforderungen wie „kompaktes Quartier“, „lärmarmes Quartier“ oder „lärmrobustes Quartier“. In der Verzahnung schalltechnischer Anforderungen und Maßnahmen der Minderung unterschiedlicher Lärmbelastungen sowie der daraus resultierenden stadtplanerischen bzw. städtebaulichen und sonstigen Herausforderungen an die Kompaktheit von Quartieren wird die Komplexität einer Strategie „Kompaktes und lärmarmes Quartier“ deutlich. Hierbei sind die unterschiedlichen Ausgangslagen und Handlungsoptionen im Neubau und Bestand (sowie der Bestandsergänzung durch Neubau und Nachverdichtung) sowohl aus städtebaulicher und immissionsschutzseitiger Sicht als auch vor dem Hintergrund des gesetzlichen Rahmens und der zur Verfügung stehenden Instrumente zu beachten. Hiervon wiederum ist die Wahl geeigneter Verfahrensweisen und Finanzierungsmöglichkeiten abhängig, die den relevanten Akteuren zur Verfügung stehen. Mit dem Ziel der Reduzierung der Komplexität einer derartigen Strategie werden im Folgenden die unter dem Dach einer Gesamtstrategie angesiedelten Strategiebausteine dargestellt. Die Darstellung der Strategiebausteine erfolgt in dem Wissen, dass je nach Fallkonstellation eine Kombination von Strategiebausteinen erfolgen muss, um erfolgreich „kompakte und lärmarme Quartiere“ zu entwickeln bzw. zu qualifizieren.

Strategiebaustein 1: lärmkonfliktvermeidende und verkehrsreduzierende Siedlungs- und Quartiersplanung

Auf einer gesamtstädtischen Ebene ist es Aufgabe der Bauleitplanung, bei der Erstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen die Anforderungen des Lärmschutzes zu berücksichtigen. Im Sinne des Trennungsgebots nach § 50 BImSchG sind unverträgliche Nutzungen räumlich voneinander zu trennen. Idealtypisch sollten die Baugebietstypen nach ihrer Immissionsempfindlichkeit intelligent zueinander angeordnet werden, um (Lärm-)Konflikte weitestgehend zu vermeiden (s. Abbildung 5). Gleichzeitig sollte in einer kompakten Stadt eine verträgliche Nutzungsmischung im Sinne der Stadt der kurzen Wege ermöglicht werden, um die durch eine Funktionstrennung hervorgerufenen Verkehrsbelastungen zu vermeiden. Für die Bewältigung dieses Zielkonflikts müssen im Einzelfall geeignete Lösungen gefunden werden. Begleitet werden muss dies durch gesamtstädtische Maßnahmen zur Reduzierung des lärmverursachenden Kfz-Verkehrs (siehe Strategiebaustein 5).

Abbildung 5: Idealtypische Gliederung der Baugebietstypen mit zunehmender Immissionsempfindlichkeit (von links nach rechts)



Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2017): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, S. 25.

Im Bebauungsplan können die Baugebiete nach Art der zulässigen Nutzungen sowie nach Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gegliedert

werden. Das macht für die Planungspraxis eine Gliederung nach Störgrad und eine Festsetzung von Geräuschkontingenten (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 67 ff) zur Verhinderung von Lärmbelastungen möglich. Je nach Gebietstyp sind nach TA Lärm unterschiedliche Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden in Abhängigkeit der Störempfindlichkeit der vorgesehenen Nutzungen zulässig (vgl. Kap. 3.2.5.3.1) (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin 2017: 25).

Auf Quartiersebene sind kleinräumige Zonierungen und Zuordnungen von Nutzungen nach Lärmempfindlichkeit zur Vermeidung von Lärmkonflikten sinnvoll. Lärmsensible Nutzungen (bspw. Wohnen) sollten nicht in unmittelbarer Nähe von stark lärmverursachenden Nutzungen (bspw. Gewerbe) angesiedelt werden. Darüber hinaus sind für ein lärmarmes kompaktes Quartier folgende Handlungsoptionen relevant:

- ▶ Zonierung: Planung von lärm- und verkehrsverursachenden Nutzungen an Hauptverkehrswegen am Quartiersrand. Lärm sollte nach dem Prinzip „Lärm zu Lärm“ konzentriert werden. Lärmsensible Nutzungen sind im beruhigten Quartiersinneren anzusiedeln.
- ▶ Pufferzonen bzw. -gebäude: Abschirmung des Lärms durch schallunempfindliche bauliche Anlagen. Von der Nutzung selbst sollten keine zusätzlichen Lärmemissionen ausgehen. Es eignen sich beispielsweise Parkhäuser, Bürogebäude, Einkaufszentren etc. (FIRU-mbH 2002: 89 ff), wenn ihre Erschließung von lärmsensiblen Nutzungen abgewandt erfolgt.
- ▶ Mischung: Vermeidung monostrukturierter Gebiete, die zu höherem Verkehrsaufwand führen. Umsetzung kleinteiliger Nutzungsmischungen für ein verträgliches Miteinander von Wohnen, Arbeiten, Lernen, Versorgung und Freizeit.
- ▶ Erschließung und Mobilität: verkehrsberuhigte und flächensparende Erschließung für den Kfz-Verkehr einschl. Parken (reduzierte Stellplatzzahl, Mehrfachnutzung Parkplätze, Parkraumbewirtschaftung, ...); Sicherung einer optimalen Anbindung und Erschließung mit den Umweltverbundverkehrsmitteln, Angebote (betriebliches und wohnungsbezogenes Mobilitätsmanagement) für eine umweltfreundliche Mobilität.

Strategiebaustein 2: kompakter und lärmrobuster Städtebau

„Lärmrobuste städtebauliche Strukturen“ setzen sich mit der Belastungssituation an der schall zugewandten Seite auseinander und schaffen ruhige, schallabgeschirmte Bereiche.

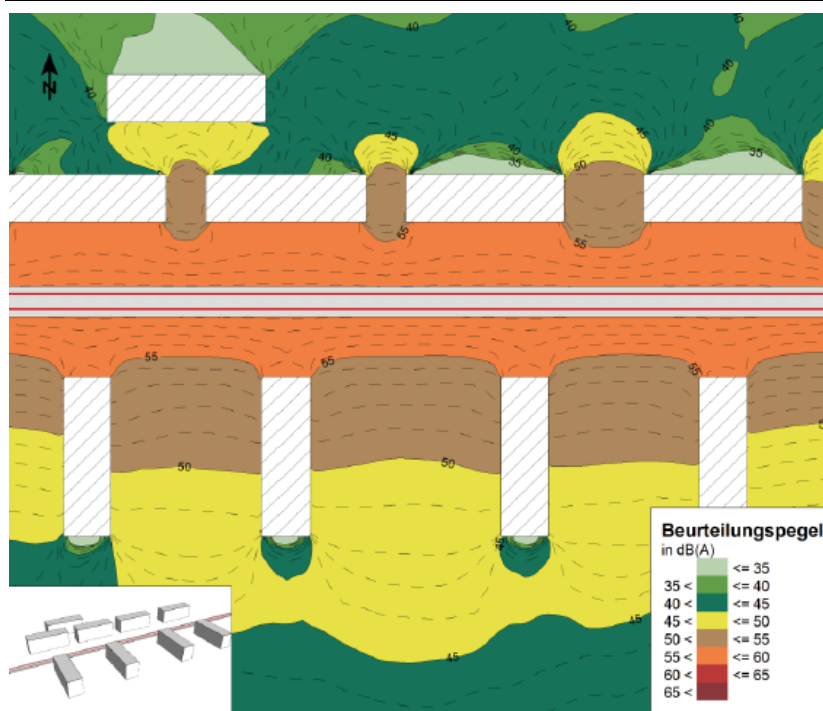
Auf der schallzugewandten Seite beinhaltet dies - neben der Prüfung der Reduzierung der vorhandenen Lärmbelastungen (siehe Strategiebaustein 3) - die Berücksichtigung der vorhandenen Lärmbelastungen, beim Straßenverkehrslärm u.a. durch die Dimensionierung und Gestaltung von Straßenräumen.

Darüber hinaus soll das städtebauliche Konzept dazu geeignet sein, insgesamt eine hohe Qualität und ruhige, von den Hauptverkehrsachsen abgewandte Bereiche zu ermöglichen. Ziel ist es, unter Berücksichtigung der Handlungsoptionen „lärmrobuste städtebauliche Strukturen“ mit hohen Wohn-, Umfeld- und Aufenthaltsqualitäten einschließlich Ruhequalitäten zu schaffen, die hohe städtebauliche Qualitäten, Straßenräume mit hohen Aufenthaltsqualitäten und ansprechender Gestaltung, Nutzungsqualitäten im Straßenraum z.B. durch Nutzungsvielfalt in den Erdgeschosszonen, Freiräume mit ruhigen Bereichen zur Erholung, eine Zentralität des Quartiers und eine hohe Qualität der Anbindungen auch für schnell erreichbare, attraktive Ruhe- und Grünbereiche aufweisen.

Durch eine geeignete Anordnung und Stellung der Gebäude können Kompaktheit und Lärmschutz intelligent kombiniert werden und zeigen positive Wechselwirkungen.

- Lage und Ausrichtung der Baukörper: geschlossene Bebauung an der Lärmquelle, beispielsweise entlang eines hoch frequentierten Verkehrswegs, über Festsetzungen im Bebauungsplan zur möglichst geschlossenen Bauweise gesichert mit dem Ziel, eine lärmabgewandte Gebäudeseite zu schaffen und darüber hinaus das Quartiersinnere ruhig zu gestalten. (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 76 f.) (s.a. Abbildung 6 zur Schallausbreitung bei offener oder geschlossener Bauweise entlang der Lärmquelle)

Abbildung 6: Schallimmissionsplan in 5 m Höhe über Grund zur Veranschaulichung einer schalltechnisch günstigen Anordnung der Gebäude (nördlich der Straße) und einer schalltechnisch ungünstigen Anordnung (südlich der Straße)



Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2017): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, S. 77.

- Staffelung der Gebäudehöhe: Abschirmung des Lärms durch den Bau höherer Gebäude an der Lärmquelle. Abnahme der Gebäudehöhe mit Entfernung zur Lärmquelle
- vertikale Zonierung: Anordnung lärmunempfindlicher Nutzungen in den lautereren Geschossen (insbesondere Erdgeschoss).
- Grundrissregelung: Orientierung der Wohn- und Schlafräume sowie Außenwohnbereiche möglichst zur lärmabgewandten Seite, insbesondere bei lärmabschirmender Bebauung an der Lärmquelle, Festsetzung im Bebauungsplan zur Grundrissregelung mit Mindestanzahl an Aufenthaltsräumen an lärmabgewandter Gebäudeseite (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 100 ff.)
- Fassadengestaltung: Verminderung der Reflexion des Schalls an der Gebäudeaußenwand z.B. durch die Wahl schallabsorbierender Verkleidungen (poröse oder faserige Materialien).

Strategiebaustein 3: Reduzierung bestehender Lärmbelastungen

Im Bestand besteht keine gesetzliche Verpflichtung zur Lärmsanierung, d.h. die Verminderung der Lärmbelastung an bestehenden Verkehrswegen ist im Immissionsschutzrecht nicht geregelt. Bauliche Lärmsanierungen an bestehenden Bundesfernstraßen¹ sowie an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes sind freiwillige Leistungen auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen. Die Möglichkeit zur verkehrlichen Lärmsanierung besteht ausschließlich an Straßen. Grundsätzlich gelten diese Regelungen für bestehende Lärmkonflikte, d.h. sie sind bei neuen Lärmkonflikten durch heranrückende Wohnbebauung nicht anzuwenden.

Zur Reduzierung bestehender Lärmbelastungen soll aktiver Schallschutz an der Quelle und auf dem Ausbreitungsweg zur Verhinderung der Lärmentstehung und Ausbreitung Maßnahmen des passiven Schallschutzes zur Verringerung der Lärmbelastung am Immissionsort selbst vorangestellt werden. Dies ist auch für kompakte städtische Quartiere von hoher Bedeutung.

Planerische Ansätze zur Reduzierung vorhandener Lärmbelastungen, sind für Bestandsquartiere durch die Lärminderungs- bzw. Lärmaktionsplanung umfassend beschrieben. Entsprechend Lärmbilanz 2015 (UBA 2016a) dominieren hierbei Maßnahmen, die an der Verkehrslärmquelle ansetzen (am häufigsten genannt: Fahrbahnbeläge/Gleisarten und Geschwindigkeitssenkungen im MIV), weitere Maßnahmen sind aktive bauliche Maßnahmen wie Schallschutzwände, -wälle, Schallschutzfenster und städtebauliche Maßnahmen.

Die verkehrlichen Maßnahmen werden im Strategiebaustein 5 beschrieben.

Durch aktive technische oder bauliche bzw. organisatorische Schallschutzmaßnahmen, die am Emissionsort und auf dem Ausbreitungsweg umgesetzt werden, wird die Entstehung und Ausbreitung von Lärm vor Ort verhindert oder vermindert. Zur Lärmsanierung sind je nach Schallquelle unterschiedliche Maßnahmen möglich, deren Umsetzung bei der Entwicklung kompakter lärmarmer Quartiere angestrebt werden soll:

- ▶ beim Straßenverkehr: technische Maßnahmen an der Schallquelle zur Vermeidung von Lärmentstehung, Maßnahmen zur Verhinderung der Lärmausbreitung (z.B. Schallschutzwände), Fahrbahnsanierung und lärmindernde Fahrbahnbeläge sowie punktuelle Maßnahmen z.B. an Brücken
- ▶ beim Schienenverkehr: Einbau lärmindernder Gleisarten, Schienenschleifen (besonders überwachtes Gleis), Niedrigschallschutzwände und Lärmschutzwälle, Verkehrsweg in Tief- oder Troglage, Verkehrsweg im Tunnel oder Überdeckung, Einbau von Schienenstegdämpfern und Schienenstegabschirmungen, Schienenschmiereinrichtungen, Unterschottermatten, Brückenstegabsorbern an Schienenstrecken (auch Straßenbahn)
- ▶ bei gewerblichem Lärm Reduzierung des Emissionsniveaus an der Quelle durch Einsatz lärmarmer/lärmreduzierter Gerätetechnik, Abschirmung lärmintensiver Nutzungen oder Verlagerung der lärmintensiven Nutzung in abgeschirmte Bereiche.

Wenn aktive Schallschutzmaßnahmen nicht umsetzbar oder nicht ausreichend sind, können zum Schutz vor Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen am Wohngebäude ergriffen werden. Zu prüfende Maßnahmen sind:

- ▶ Schallschutzfenster: diese werden als häufigste passive Schallschutzmaßnahme umgesetzt und auch von vielen Kommunen gefördert.

¹ soweit von Landesseite oder kommunaler Seite entsprechende Mittel eingestellt sind, auch an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen

- ▶ bauliche Maßnahmen am Fenster: Veränderung der Fenstermaße, Einbau mehrerer kleinerer Fenster, Öffnungsbegrenzer: die Öffnungsweite des Fensters wird beschränkt auf bis zu 4 cm (10-15cm beträgt die Öffnungsweite im Normalfall)
- ▶ Loggien (bzw. Wintergärten) und Balkonverglasungen: diese bieten die Möglichkeit, Lärmabschirmung bei gleichzeitig vergleichsweise hoher Wohnqualität durch lärmabgeschirmte Außenwohnbereiche umzusetzen
- ▶ Sanierungsmaßnahmen an Fenstern, Türen, Außenfassade, Rollladenkästen, Heizkörpernischen oder Lüftungseinrichtungen.

Bei dem Einbau von Schallschutzfenstern gilt es zu beachten, dass diese sich im Regelfall negativ auf das Raumklima auswirken. Deshalb sind Belüftungssysteme in Kombination mit Schallschutzfenstern sinnvoll.

Bei gewerblichem Lärm oder Sportlärm sind passive Schallschutzmaßnahmen in der Regel nicht anwendbar.

Strategiebaustein 4: Sicherung und Entwicklung ruhiger Bereiche

Die Erreichbarkeit von Freizeit- und Naherholungsflächen hat einen erheblichen Einfluss auf den Wohnwert. In kompakten Quartieren ist der Zugang zu ruhigen Freiräumen deshalb auf verschiedenen Ebenen von hoher Bedeutung und sollte als ein wichtiger Baustein für gute Wohn- und Wohnumfeldqualitäten angestrebt werden:

- ▶ wohnungsnahe ruhige Bereiche: Schaffung ruhiger Außenwohnbereiche sowie wohnungsnaher ruhiger Freiflächen an lärmabgewandter Gebäudeseite durch lärmrobuste städtebauliche Strukturen (geschlossene Baustruktur und Gebäudemindesthöhen), Vermeidung der Ansiedlung ggf. lärmintensiver Nutzungen (Gaststätten, Parkplätze, ...) in vom Verkehrslärm abgeschirmten ruhigen Bereichen (Blockinnenbereiche etc.)
- ▶ ruhige Erholungsflächen im Quartier: im Quartier sollen allgemein zugängliche und fußläufig erreichbare ruhige Erholungsflächen zur Steigerung der Wohnumfeld- und Aufenthaltsqualität gesichert bzw. entwickelt werden; diese ruhigen Erholungsflächen können auch einen Ausgleich zu lärmbelasteten Bereichen im Quartier anbieten
- ▶ ruhige Gebiete: Festlegung von ruhigen Gebieten (im Rahmen der Lärmaktionsplanung) für großflächigere Bereiche, die der ruhigen Erholung zur Verfügung stehen; diese (größeren) ruhigen Gebiete sollen von kompakten städtischen Quartieren aus zu Fuß und mit dem Fahrrad erreichbar sein.

Verbindliche Kriterien für ruhige Gebiete z.B. nach Umgebungslärmrichtlinie bestehen nicht. Häufig angewendete Pegelgrenzen zwischen 50 und 55 dB(A) (L_{DEN}) entsprechen in etwa den Zielwerten für Wohngebiete und sollten auch für ruhige Freiräume (zumindest für deren Kernbereiche) in kompakten städtischen Quartieren angestrebt werden.

Eine ausführliche Beschreibung zu ruhigen Gebieten nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie enthält Kapitel 3.2.4.2.4.

Strategiebaustein 5: Lärminderung durch Vermeidung, Verlagerung und Verminderung von Lärmemissionen im Straßenverkehr

In städtischen Räumen gilt der Straßenverkehrslärm als die Lärmquelle, von denen die meisten Menschen betroffen sind. Kompakte lärmarme Quartiere sind nur mit einer Verkehrsplanung zu erreichen, die auf eine Reduzierung des Kfz-Verkehrs und die verträgliche lärmarme Abwicklung

des verbleibenden (notwendigen) Kfz-Verkehrs hinwirkt. Die vorhandenen Strategien müssen dabei sowohl gesamtstädtisch als auch quartiersbezogen zur Anwendung kommen:

- ▶ **Vermeidung von Lärmemissionen:** Die Vermeidung von Lärmemissionen setzt auf eine übergeordnete Strategie zur Reduzierung der Emissionen im Verkehr durch Förderung der lärmarmen Verkehrsträger und eindämmende Maßnahmen des lärmrelevanten Pkw- und Lkw-Verkehrs; Maßnahmen zur Förderung lärmarmen Verkehrsträger sind u.a. Ausbau des ÖPNV-Netzes und Angebotsverbesserung, Förderung des Fuß- und Radverkehrs mit Ausbau des Rad- und Fußwegenetzes, Abbau von Barrieren (z.B. fehlende Querungen, Wartezeiten an LSA, ...) und Umverteilung von Flächen im Straßenraum zugunsten des Fuß- und Radverkehrs und der Aufenthaltsqualität, Förderung der Intermodalität mit E-Car-/oder Bike-Sharing Angeboten, Ausbau von Mobilitätsstationen, Implementierung neuer Logistikkonzepte für umweltfreundlichen Wirtschaftsverkehr (Umschlagpunkte, Lastenräder, ...); Eindämmende Maßnahmen des lärmrelevanten Pkw- und Lkw-Verkehrs sind u.a. Parkraumbewirtschaftung, Umverteilung von Kfz-Straßenflächen und Verkehrszeiten (an Lichtsignalanlagen) zugunsten des Umweltverbundes, lokale Verkehrsbeschränkungen (alle Kfz oder Schwerverkehr), Entkopplung von Wohnungs- und Stellplatzbau (z.B. autofreie Quartiere, Quartiersgaragen), Kostengerechtigkeit.
- ▶ **Verlagerung von Lärmemissionen:** Die Verlagerung von Lärmemissionen verfolgt den strategischen Ansatz, die Belastungen zu bündeln und/oder aus hochsensiblen in weniger sensible Bereiche zu verlagern, sofern nicht andere Belange, z. B. die Luftschadstoffbelastung, dagegen sprechen. Maßnahmen sind u.a. Verkehrsnetzgestaltung mit Ergänzung des Straßennetzes oder Verlegung verkehrsrelevanter Straßen, Hierarchisierung des Straßennetzes und Verkehrslenkung mit Bündelung des Kfz-Verkehrs im Hauptverkehrsstraßennetz zur Entlastung der Wohnquartiere (FIRU-mbH 2002: 65 ff.), geeignete Verkehrsführung des Schwerverlastverkehrs im Verkehrsnetz, Verkehrs- und Parkleitsysteme, verkehrsbeschränkende Maßnahmen in den Nebennetzen/im Quartier.
- ▶ **Verminderung von Lärmemissionen:** Die Verminderung von Lärmemissionen verfolgt zum einen kleinräumige Strategien der stadtverträglichen und lärmarmen Abwicklung von Verkehren im Straßenraum. Weiterhin ist die lärmarme Fahrzeugtechnik relevant. Maßnahmen zur stadtverträglichen und lärmarmen Abwicklung von Verkehren im Straßenraum sind u.a. Geschwindigkeitsregelungen, insbesondere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im innerstädtischen Bereich², Verbesserung des Verkehrsflusses durch Anpassung der Lichtsignalanlagen (an reduzierte Geschwindigkeiten) und Koordinierung der Lichtsignalanlagen für einen stetigen Verkehrsfluss (bei reduzierter Geschwindigkeit), Umgestaltung der Straßenräume zur Verringerung der Lärmeinträge an der angrenzenden Bebauung (durch Vergrößerung des Abstands), zur Verringerung der Fahrbahnbreiten (u.a. zur Unterstützung eines reduzierten Geschwindigkeitsniveaus), zur Verstetigung des Verkehrs (u.a. mit Kreisverkehren), zur Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (u.a. durch Verbesserung der Anlagen für Fuß- und Radverkehr im Längs- und Querverkehr), Fahrbahnsanierung und Einsatz von Fahrbahnbelägen³ mit lärmmindernder Wirkung zur Reduzierung des Rollgeräuschs im fließenden Kfz-Verkehr⁴.

² Umweltbundesamt (Hrsg.), Lärm und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen, 2016.

³ Umweltbundesamt (Hrsg.), Lärmmindernde Fahrbahnbeläge, 2014.

⁴ Übersichten zu Strategien und Maßnahmen zur Lärminderung im Straßenverkehr enthalten u.a.:

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung - aktua-

- Reduzierung der Lärmbelastung bestehender Kfz-Verkehre durch Fahrzeugtechnik: u.a. Unterstützung der Elektromobilität im privaten Pkw-Verkehr (mit Schwerpunkt Carsharing), Elektrifizierung des ÖPNV (Busverkehr), Elektrifizierung des Liefer- und Wirtschaftsverkehrs⁵; ein Schwerpunkt der Förderung sollte bei schweren Fahrzeugen sowie bei Verkehren mit vielen Halte- und Anfahrvorgängen liegen⁶.

Die zur Verfügung stehenden Instrumente und Maßnahmen zur Umsetzung der Strategie „kompaktes und lärmarmes Quartier“ werden detailliert in Kapitel 3.2 dargestellt.

3.2 Instrumente und Maßnahmen für kompakte Stadtentwicklung und Lärminderung

Die Strategiebausteine zur Realisierung lärmarmen Quartiere werden durch die zur Verfügung stehenden Instrumente konkretisiert. Sie bestimmen die Gestaltungsspielräume für Maßnahmen zur Umsetzung einer Strategie „kompakte und zugleich lärmarme Quartiere“. Hierzu zählen eine Reihe von rechtsförmlichen als auch informellen Instrumenten, die ineinander greifen, sich ergänzen und verstärken, aber möglicherweise auch gegenseitig behindern können. Aspekte des Lärmschutzes werden von den einzelnen Instrumenten mittelbar oder unmittelbar verfolgt.

Quellenbezogener und gebietsbezogener Lärmschutz

Grundsätzlich gliedert sich das nationale Lärmschutzrecht in einen quellenbezogenen und einen gebietsbezogenen Schutz.

Der quellenbezogene Schutz befasst sich – differenziert nach Produkten, Anlagen und Verkehr – mit den Lärmbelastungen einzelner Quellen. Die meisten quellenbezogenen Regelungen sind im BIm-SchG zu finden; sie greifen in der Regel dann, wenn bestimmte Grenzwerte überschritten werden.

Der gebietsbezogene, lärmartübergreifende Schutz wird mit der räumlichen Gesamtplanung (u.a. Bauleitplanung) sowie der räumlichen Fachplanung (Lärminderungsplanung) verfolgt. Aber auch dort führen die lärmquellenbezogenen Regelungen, die durch die erforderliche Beachtung der Schnittstellen zum Immissionsschutzrecht in die städtebauliche Planung/Bauleitplanung eingehen, zu einer unterschiedlichen planerischen Behandlung der verschiedenen Lärmarten.

In Kap. 3.2.1 werden diejenigen Instrumente dargestellt, die bei der Planung neuer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen, so auch in den untersuchten Fallstudien, eine besondere Rolle spielen.

Kap. 3.2.2 widmet sich weiteren informellen Planungsinstrumenten auf der Quartiersebene, die sowohl bei der Planung neuer als auch bei der Überplanung bestehender Quartiere eingesetzt werden können. Instrumente des besonderen Städtebaurechts, die in Bestandsquartieren angewendet werden können, stehen im Mittelpunkt des Kap. 3.2.3.

lisierte Fassung vom 09. März 2017 und verschiedene Publikationen des Umweltbundesamtes, z.B.:

Umweltbundesamt (Hrsg.) Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen (2017), Lärmbilanz 2015, Wissenschaftlich-technische Unterstützung bei der Datenberichterstattung zur Lärmaktionsplanung, Texte 16/2016 (2016), Handbuch Lärmaktionspläne Handlungsempfehlungen für eine lärmindernde Verkehrsplanung Texte 81/2015 (2015), Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr (2009)

⁵ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Elektromobilität in der kommunalen Umsetzung, 2015.

⁶ mit der Elektrifizierung von Fahrzeugen werden die Antriebsgeräusche verringert; diese sind grundsätzlich insbesondere bei Beschleunigungsvorgängen relevant; darüber hinaus bei Pkw in einem Geschwindigkeitsniveau bis ca. 30 km/h sowie, bei Schwerverkehr bis ca. 50 km/h; vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Wie umweltfreundlich sind Elektroautos, 2019.

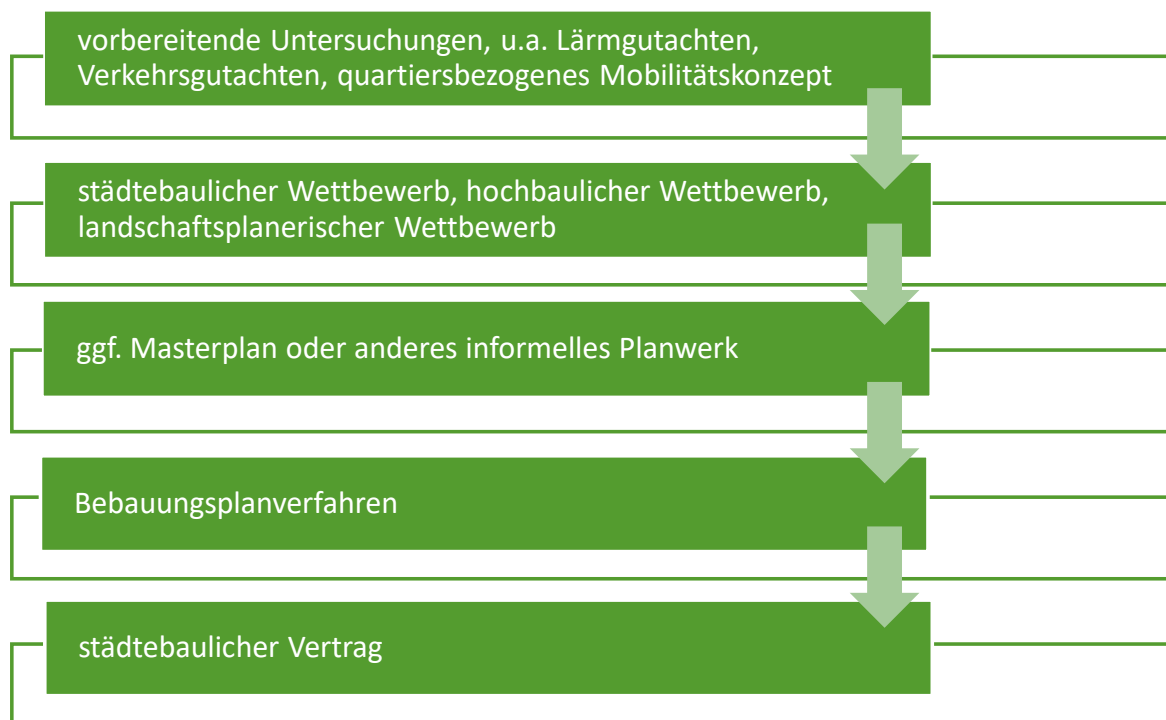
In Kap. 3.2.4 werden die quartierübergreifenden Instrumente dargestellt, die die räumliche Planung im Quartier vorzeichnen, in Form von umwelt- oder verkehrsbezogenen Fachplanungen unmittelbare thematische Bezüge zu Lärmbelangen des Quartiers aufweisen bzw. mit mittelbaren thematischen Bezügen für die Quartiersplanung von Belang sind. In ihrer Summe beschreiben sie den räumlich übergreifenden Handlungsrahmen für die Planung des Quartiers.

Lärmartspezifische Instrumente, Regelwerke und Maßnahmen sind Gegenstand des Kap. 3.2.5. Betrachtet werden der Straßen und Schienenverkehrslärm, der Gewerbelärm, der Sportstättenlärm, der Freizeitlärm sowie der Gaststättenlärm.

3.2.1 Instrumente und Maßnahmen für die Planung von neuen Quartieren in lärmvorbelasteten Lagen

Bei der Planung neuer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen wird typischerweise eine Reihe von Instrumenten eingesetzt (vgl. Abb. 7). Hierzu zählen der Bebauungsplan mit strategischer Umweltprüfung und darauf basierendem städtebaulichen Vertrag sowie der städtebauliche Wettbewerb. In Schallschutzgutachten werden die bei der Planung zu berücksichtigenden Lärmwirkungen und daraus abzuleitende Lärmschutzmaßnahmen ermittelt. Hinzu kommen in einem Teil der Quartiersplanungen auch quartierbezogene Mobilitätskonzepte. In Verkehrsgutachten wiederum wird in der Regel untersucht, inwieweit das bestehende Verkehrsnetz die zusätzlichen durch ein neues Baugebiet induzierten Verkehrsmengen bewältigen kann.

Abbildung 7: Instrumente und Maßnahmen für die Planung von neuen Quartieren



Quelle: Eigene Darstellung

3.2.1.1 Bebauungsplan

3.2.1.1.1 Grundlagen und Einordnung

Die Bauleitplanung dient der Steuerung der Bodennutzung und Bewältigung von Nutzungskonflikten. Die Planung neuer Quartiere erfolgt in der Regel mit einem eigens hierfür erstellten Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich die dort zu realisierenden Nutzungen rechtsverbindlich

festgesetzt werden. Im Bebauungsplan werden Art und Maß der baulichen und sonstigen Nutzung der einzelnen Grundstücke in der Gemeinde, jeweils bezogen auf einen unterschiedlich groß geschnittenen Planungsraum, der im Einzelfall auch nur ein einziges Grundstück umfassen kann, verbindlich festgelegt. Die Festsetzungen des als Satzung zu erlassenden Bebauungsplans bilden den planungsrechtlichen Zulässigkeitsrahmen und sind bei der baulichen und sonstigen Nutzung der Grundstücke strikt zu beachten (§ 30 Abs. 1 BauGB). Allerdings sind die planungsrechtlichen Grundsätze der Erforderlichkeit zu beachten. Das betrifft die Planungspflicht nach § 1 Abs. 3 S. 1 BauGB⁷ und die Planungsbefugnis. Eine Bauleitplanung, die nicht oder jedenfalls nicht ausschlaggebend auf städtebaulichen Überlegungen beruht, ist unzulässig (OVG Lüneburg, ZfBR 1983: 281).

Die Festsetzungsmöglichkeiten sind aus verfassungsrechtlichen Gründen im BauGB und in der Baunutzungsverordnung (BauNVO) abschließend aufgeführt. Ein darüber hinaus gehendes Festsetzungserfindungsrecht besteht nicht (Söfker 2016: § 9 Rn. 7). Zu den möglichen Festsetzungen eines Bebauungsplans gehören auch solche, die unmittelbar Einfluss auf die Lärmbelastung der in dem Gebiet oder in angrenzenden Gebieten lebenden und arbeitenden Menschen haben können. So können Festsetzungen im Bebauungsplan dazu dienen, vorhandene Ruhequalitäten zu bewahren und auszubauen oder vorhandene und planbedingte Lärmbelastungen zu vermindern. Andererseits können immissionsträchtige Nutzungen wie z.B. Industriegebiete, oder Flächen für den Straßenverkehr festgesetzt werden. Lärmkonflikte müssen in B-Plänen bewältigt werden, es gelten hierbei die Regeln der Lärmvorsorge.

3.2.1.1.2 Abwägungsgebot

Die konkreten Festsetzungen im Bebauungsplan sind das Ergebnis eines Abwägungsprozesses. Nach § 1 Abs. 7 BauGB sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind bestimmte, in § 1 Abs. 6 BauGB genannte Abwägungsbelange zu berücksichtigen. Dazu gehören mit Blick auf den Lärmschutz insbesondere:

- ▶ die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6, Nr. 1 BauGB)
- ▶ die Belange des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6, Nr. 7 BauGB), insbesondere u.a.
- ▶ umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- ▶ die Vermeidung von Emissionen
- ▶ die Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrecht, wie etwa Lärmaktionspläne nach § 47d BImSchG
- ▶ die Beachtung des § 50 Satz 1 BImSchG (sog. „Trennungsgebot“).

Zudem sollen Bebauungspläne nach § 1 Abs. 5 S. 2 BauGB dazu beitragen, eine menschenwürdige Umgebung zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln. Verfahrensrechtlich wird die Berücksichtigung der Umweltbelange durch die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung unterstützt, deren Ergebnisse bei der Abwägung zu berücksichtigen sind (siehe Kap. 3.2.1.2).

Im Rahmen der Abwägung ist das Gebot der Konfliktbewältigung zu beachten. Dieses verlangt, dass die Lösung planerisch zu bewältigender Lärmschutzkonflikte grundsätzlich auf der Pla-

⁷ „Die Gemeinden haben die Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.“

nungsebene zu erfolgen hat und nicht auf ein nachfolgendes Genehmigungsverfahren verlagert werden darf⁸.

Das bauplanerische Abwägungsgebot setzt einen schöpferischen Kern planerischer Gestaltungskompetenz der Gemeinden voraus. Daraus folgt das Potential der Bauleitplanung für den Lärmschutz. Die Städte und Gemeinden können im Rahmen ihrer Planungshoheit den einzelnen widerstreitenden Belangen in der Abwägung unterschiedliches Gewicht beimessen. Das Gesetz verlangt „nur“ eine gerechte Abwägung, die alle berührten Belange in den Blick nimmt und deren objektive Bedeutung nicht verkennt. So verbleibt bei jeder Planung ein Abwägungsspielraum, der in die eine wie in die andere Richtung genutzt werden kann.

Das Immissionsschutzrecht wirkt sich nicht unmittelbar mit verbindlichen Vorgaben auf die Bauleitplanung aus⁹. Allerdings ist ein Bebauungsplan unwirksam, wenn die Umsetzung des Plans zwangsläufig an immissionsschutzrechtlichen Hindernissen scheitern muss, etwa weil strikt zu beachtende Grenzwerte nicht eingehalten werden. So sind etwa bei der Straßenneuplanung durch einen Bebauungsplan die Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten (siehe Kap. 3.2.5.1.2.). Damit ist aber noch nicht die Grenze der Beachtlichkeit des Immissionsschutzrechts beschrieben. Vielmehr ist es der Gemeinde bereits im Vorfeld der Abwehr schädlicher Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. BImSchG gestattet, durch ihre Bauleitplanung eigenständig gebietsbezogen das Maß des Hinnehmbaren zu steuern¹⁰. Es können auch Immissionen gesteuert werden, die keine unzumutbare Beeinträchtigung entstehen lassen, sofern sie nicht als objektiv geringfügig anzusehen sind¹¹ und ein rechtfertigender Anlass besteht (Stapelfeldt 2012: 415, 417). Dem muss eine Ermittlung möglicher Lärmbelastungen zugrunde liegen, die einzelfallabhängig sehr allgemein oder aber sehr detailliert auszufallen hat. Ungenauigkeiten im grundsätzlich ausreichenden Schätzverfahren können im Einzelfall durch präzisierte Nachprüfungen überwunden werden. Die Prognose muss in jedem Fall ermöglichen, entstehende Konflikte umfassend in ihrer Tragweite zu erkennen (ebenda).

3.2.1.1.3 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Grundlage der Ermittlung möglicher Lärmbelastungen sind schalltechnisch gutachterlich erhobene Prognosewerte¹². Diese werden nach einschlägigen Berechnungsvorschriften oder nach den in der DIN 18005 dargestellten Verfahren ermittelt¹³. In der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte für den Verkehrslärm sowie für den Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm angegeben¹⁴ (s. Tabelle 1). Diese stellen keine Grenzwerte dar und können im Rahmen der Abwägung überwunden werden¹⁵. Dabei sollen die Beurteilungspegel der verschiedenen Arten von Schallquellen „wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen je-

⁸ So bereits BVerwG 5.7.1974 – IV C 50/72, BVerwGE 45, 309 ff. und nachfolgend BVerwG 17.5.1995 – 4 NB 30/94, NVwZ 1995, 1098 ff.; BVerwG 14.7.1994 – 4 NB 25/94, NVwZ-RR 1995, 130 ff.; BVerwG 1.9.1999 – 4 BN 25/99, NVwZ-RR 2000, 146 ff.

⁹ BVerwG 28.2.2002 – 4 CN 5.01, ZUR 2002, 356 ff.

¹⁰ So bereits BVerwG 14.4.1989 – 4 C 52.87, NVwZ 1990, 257 ff., BVerwG 16.12.1988 – 4 NB 1.88, NVwZ 1989, 664 ff.; vgl. auch BVerwG 15.12.1989 – 7 C 6.88, BVerwGE 84, 236 ff.

¹¹ BVerwG 8.6.2004 – 4 BN 19.04, BauR 2005, 829 ff.; Söfker, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, 106. Aufl. 2011, § 1 BauGB, Rn. 147.

¹² OVG Münster, NVwZ-RR 2004, 408; OVG Münster, Beschl. v. 8. 8. 2013 – 7 B 570/13, BeckRS 2013, 54307.

¹³ DIN 18005-1:2002-07 einschließlich Beiblatt 1:1987-05

¹⁴ vgl. Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1. Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren. Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.

¹⁵ BVerwG 18.12.1990 – 4 N 6.88, NVwZ 1991, 881 ff.

weils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden“¹⁶ (NWwZ 1991: 2).

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1

Orientierungswerte nach Nutzungen (Gebietstyp)	Tag (6–22 Uhr)	Nacht (22–6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 dB(A)	40 bzw. 35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	50 bzw. 45 dB(A)
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 bzw. 50 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Immissionsschutzrechtliche Grundsätze

Die immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für die planerische Bewältigung von Lärmimmissionen sind dreistufig angelegt: An erster Stelle steht das Trennungsgebot, danach folgen – zweitens – der aktive Lärmschutz und – drittens – der passive Lärmschutz.

Das Trennungsgebot nach § 50 BImSchG ist als Abwägungsdirektive in der Bauleitplanung zu beachten. Danach sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden (§ 50 BImSchG). Dieser Grundsatz liegt auch der in der BauNVO für die Bauleitplanung verbindlich vorgegebenen Baugebietstypologie zugrunde (Schimpfermann, Stühler 2018: § 6 Rn. 1 ff.). In den Baugebieten sind nur solche Nutzungen zusammengefasst, die sich nicht durch Immissionen gegenseitig stören bzw. unterschiedliche Ruhebedürfnisse haben. Welche Richtwerte jeweils einzuhalten sind, ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) (vgl. Kap. 3.2.5.3.1).

Bei der immissionsrechtlichen Bewertung sind nicht nur Schallquellen innerhalb der Gebiete, sondern auch von außen einwirkende Schallquellen zu berücksichtigen. Der Trennungsgrundsatz kann im Einzelfall teilweise zurücktreten, wenn er im Konflikt mit anderen Zielen steht¹⁷. Das betrifft insb. die Überplanung von sog. Gemengelagen. Soweit z.B. Wohngebiete mit der Zeit direkt an Gewerbegebiete herangewachsen sind, können deshalb Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach Maßgabe der konkreten Schutzwürdigkeit in einem angemessenen Rahmen zugelassen werden (Stapelfeldt 2012: 415, 418). Bei Wohngebieten sollen nach TA

¹⁶ BVerwG 18.12.1990 – 4 N 6.88, NVwZ 1991, 882

¹⁷ vgl. BVerwG 28.2.1996 – 4 A 27. 95, NVwZ 1996, 1011 ff.; BVerwG 30.10.1992 – 4 A 4. 92, NVwZ 1993, 565 ff.

Lärm bei einer Gemengelage nicht die Immissionsrechtswerte von Kern-, Dorf- und Mischgebieten, also 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts, überschritten werden, vgl. Nr. 6.7 TA Lärm.

Nach § 41 BImSchG, der allerdings nur unmittelbar für den Bau und die Erweiterung von Verkehrswegen gilt, folgt auf der zweiten Stufe der aktive Lärmschutz, z.B. durch Schallschutzwände, Flüsterasphalt oder die Einhausung von Anlagen. Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes gehen solchen der dritten Stufe – des passiven Lärmschutzes – grundsätzlich, jedoch nicht immer vor. So können hinreichend gewichtige städtebauliche Belange im Grundsatz geeignet sein, im Rahmen der Abwägung von Maßnahmen des aktiven Schallschutzes abzusehen (Stapelfeldt 2012: 415, 418).

Neben den genannten generellen Regelungen ist es von der konkret betroffenen Lärmquelle (Gewerbe, Schiene, Straße, Luftverkehr etc.) abhängig, wie durch die Bauleitplanung darauf zu reagieren ist. Für die verschiedenen Lärmarten existieren nicht nur unterschiedliche Grenz-, Richt- oder Orientierungswerte, sondern vielfach auch jeweils eigene Lärmbewertungsverfahren (vgl. dazu unter 5.2. genauer). In der Bauleitplanung sind für jede Lärmart gesondert die erforderlichen Festsetzungen zu treffen, wobei einzelne Festsetzungen selbstverständlich der Abwehr von Lärm aus verschiedenen Lärmquellen dienen können (ebenda). Eine Gesamtlärmbetrachtung verstanden als eine gemeinsame Berücksichtigung aller Lärmquellen kommt nach ständiger Rechtsprechung allerdings nur dann in Frage, wenn die Summe der Lärmbelastungen einen Wert erreicht, der den Grad einer mit der Schutzpflicht des Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG unvereinbaren Gesundheitsgefährdung erreicht oder in die Substanz des Eigentums im Sinn des Art. 14 Abs. 1 S. 1 GG eingreift (ebenda).

Urbanes Gebiet

Mit der Einführung der Baugebietskategorie „urbanes Gebiet“ durch die Städtebaurechtsnovelle 2017 wurde die Frage, was ein angemessener Lärmschutz in Nutzungsgemischten Strukturen ist, zusätzlich verschärft. Das „urbane Gebiet“ soll die Städte dabei unterstützen, die Stadt der kurzen Wege sowie die Nutzungsmischung aus Gewerbebetrieben, Wohnungen sowie sozialen, kulturellen und andere Einrichtungen zu realisieren. Es erlaubt eine dem Mischgebiet vergleichbare im Mischungsverhältnis aber nicht festgelegte Nutzungskonfiguration bei einer hohen baulichen Dichte (Grundflächenzahl von 0,8; Geschossflächenzahl von 3,0). Damit entspricht die maximal bebaubare Grundfläche derjenigen von Gewerbegebieten, die maximal mögliche Geschossflächenzahl derjenigen von Kerngebieten.

Zudem sind im „urbanen Gebiet“ nach TA Lärm und 18. BImSchV höhere baugebietsbezogene Immissionsrichtwerte als in Kern-, Dorf- und Mischgebieten zulässig. Vorgesehen sind 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Die Tageswerte liegen 3 dB(A) über denen von Kern-, Dorf- und Mischgebieten. Grund hierfür war das Bestreben, Spielräume für eine an Gewerbelärm heranrückende Wohnbebauung zu erhöhen und an die im Verhältnis zu Verkehrslärm bestehenden Spielräume anzupassen. Die neue Baugebietskategorie wird insofern kritisch hinterfragt, als sie die Konflikte zwischen Wohnen und Gewerbelärm in der bauleitplanerischen Praxis wohl nicht lösen können. Die Grenzwerte liegen über den als gesundheitsschädlich angesehenen Werten, was dem Planungsgrundsatz „gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ widerspreche (Lamker, Schoppengerd 2017: 17). Die Festsetzung eines Urbanen Gebietes könne dazu führen, dass Gewerbebetriebe keine Verringerung ihrer Emissionswerte mehr anstreben würden. Auch bedürfe es etwa noch gesicherter Erkenntnisse über die kombinierte Wirkung bei mehreren gleichzeitig auftretenden Lärmarten wie Verkehrs-, Freizeit- und Gewerbelärm (ebenda). Zum Schutz der Gesundheit und des Nachschlafs wurde bei der Einführung des Urbanen Gebietes immerhin davon abgesehen, den zulässigen nächtlichen Immissionswert anzuheben.

Dem Vorschlag, im Anwendungsbereich der TA Lärm insbesondere in Bezug auf die Nachtwerte auch Schallschutzmaßnahmen an der Außenhaut des schutzbedürftigen Objektes berücksichtigen zu können, wurde nicht gefolgt, da er der am Verursacherprinzip ausgerichteten und bewährten Systematik beim anlagenbezogenen Immissionsschutz widerspricht. Der gegenüber dem Mischgebiet erhöhte Tageswert könnte vor allem deshalb problematisch sein, weil er nicht nur das an der Außenkante eines solchen Gebiets akzeptierte Lärmniveau festlegt, sondern generell für jeden Standort innerhalb des Gebietes zugrunde zu legen ist. Umso wichtiger dürfte es sein, dass die Gemeinden bei der Aufstellung von Bebauungsplänen auch bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm die Möglichkeit haben, durch passive Schallschutzmaßnahmen einen höheren Lärmschutzstandard im urbanen Gebiet sicherzustellen. In § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB wurde die Möglichkeit entsprechender Festsetzungen durch den Gesetzgeber deshalb klarstellend unterstrichen.

3.2.1.1.4 Festsetzungsmöglichkeiten

Im Rahmen der städtebaulichen Planung können im Bebauungsplan unterschiedliche Festsetzungen getroffen werden, die der Vermeidung und Reduzierung von Lärmkonflikten dienen können.

- ▶ Durch die Bestimmung der Art der baulichen Nutzung im Sinne der BauNVO kann die Planung unverträgliche Nutzungen innerhalb eines Baugebiets durch die Festsetzung der zulässigen Nutzungen trennen. Zusätzlich kann eine Gliederung der Baugebiete zueinander nach Störgrad anhand einer idealen Immissionsschutzrangfolge erfolgen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 25):
 - Kleinsiedlungsgebiete (WS), § 2 BauNVO
 - reine Wohngebiete (WR), § 3 BauNVO
 - allgemeine Wohngebiete (WA), § 4 BauNVO
 - besondere Wohngebiete (WB), § 4a BauNVO
 - Dorfgebiete (MD), § 5 BauNVO
 - Mischgebiete (MI), § 6 BauNVO
 - urbane Gebiete (MU), § 6a BauNVO
 - Kerngebiete (MK), § 7 BauNVO
 - Gewerbegebiete (GE), § 8 BauNVO
 - Industriegebiete (GI), § 9 BauNVO
- ▶ Über die Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung kann eine Staffelung der Gebäudehöhe bewirkt werden, die der Lärmabschirmung dienen kann (ebenda: 77).
- ▶ Überbaubare Grundstücksfläche: Eigenabschirmung von Gebäuden, beispielsweise durch Blockrandbebauung mit geschlossenen Raumkanten zur Lärmquelle. Diese Maßnahme dient der Schaffung von lärmabgewandten Gebäudeseiten und lärmmarmen Blockinnenbereichen (ebenda: 36).
- ▶ Die Anwendung der Grundrissregelung soll erreichen, dass eine Mindestanzahl an Wohn- und Schlafräumen zur lärmabgewandten Seite des Gebäudes orientiert werden, um gesunde Wohnverhältnisse in belasteten Lagen zu ermöglichen (ebenda: 81 ff.).

- ▶ Auf den Schutzabstandsflächen bzw. Pufferzonen zwischen schutzbedürftiger Nutzung und Lärmquelle können weniger störempfindliche Nutzungen angesiedelt werden, von denen selbst keine/geringe Lärmemissionen zu erwarten sind. Diese Maßnahme ist jedoch häufig mit einem hohen Flächenbedarf verbunden (FIRU-mbH 2002: 84 ff.).
- ▶ die Sicherung einer stimmigen Erschließung (bspw. durch Verkehrswegeplanung, die zu keinem wohngebietsatypischen Verkehrsaufkommen führt),
- ▶ Mit der Festsetzung von Verkehrsflächen kann die Bauleitplanung auch eine Minderung der Lärmbelastung durch Verkehrsreduzierung bewirken.
- ▶ Schallschutz im Sinne des § 9 I Nr. 24 BauGB wie die Festsetzung eines lärm mindernden Fahrbahnbelags¹⁸, Flächen für Lärmschutzwälle und -wände, Schallschutzfenster, Schalldämmung für Wände und Decken.
- ▶ Die Baunutzungsverordnung, §§ 1 Abs. 4 – 10 BauNVO, eröffnet einige Möglichkeiten zur detaillierten Steuerung zur Verhinderung von Lärmkonflikten. Im Rahmen der Feinsteuerung nach § 1 Abs. 5 BauNVO kann z.B. festgesetzt werden, dass bestimmte Nutzungen, die eigentlich in dem Gebiet zulässig wären, nicht zulässig sind. Beispielsweise können lärmintensive Nutzungen ausgeschlossen werden. Nach § 1 Abs. 6 BauNVO kann auch festgesetzt werden, dass einzelne Nutzungen in dem Baugebiet ausgeschlossen werden. Für alle Gliedervorschriften nach § 1 Abs. 5 – 10 BauNVO gilt das Gebot, dass die darauf beruhenden Festsetzungen die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets wahren müssen (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 27).
- ▶ Durch die Entwicklung bestehender Stadtquartiere können Lärmkonflikte zwischen den bestehenden Nutzungen und den neuen Nutzungen mit höherer Schutzbedürftigkeit entstehen. Um die bestehende Nutzung zu erhalten bietet der „erweiterte Bestandsschutz“ nach § 1 Abs. 10 BauNVO die Möglichkeit zur planerischen Bewältigung von Lärmkonflikten. Demnach können Erweiterungen, Änderungen, Nutzungsänderungen oder Erneuerungen bestimmter baulicher Anlagen allgemein zulässig sein oder ausnahmsweise zugelassen werden. Im Bebauungsplan können diese Ausnahmen festgesetzt werden. Die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets muss in seinen übrigen Teilen gewahrt bleiben (§1 Abs. 10 BauGB; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 27).

Nachfolgende Zusammenstellung enthält mögliche Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan:

¹⁸ OVG Schleswig, BeckRS 2008, 33303; vgl. VGH München, ZfBR 2012, 585 (588).

Tabelle 2: Mögliche Regelungen über lärmindernde Maßnahmen im Bebauungsplan

Maßnahmen	Regelungsgegenstand	Gesetzliche Grundlage
Gliederung von Baugebieten nach Störgrad (Immissionsschutz-Rangfolge)	Art und Maß der baulichen Nutzung	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 2 BauNVO
Zulässigkeit von Nutzungen		
Festsetzung der Gebäudehöhe		
Eigenabschirmung durch Baustruktur, z.B. Blockrandbebauung	Überbaubare Grundstückfläche und Stellung der baulichen Anlagen	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB
geeigneter Abstand zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung		
Gebäudeausrichtung: Vermeidung von Schallreflexion		
Eigenabschirmung durch Baustruktur durch Nebenanlagen ergänzen	Flächen für Nebenanlagen, Spiel-Freizeit- und Erholungsflächen, Stellplätze und Garagen	§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB
Abstandsflächen zwischen Lärmquelle und schutzbedürftiger Nutzung	Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind	§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB
geeigneter Abstand zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung	Verkehrsflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
geeigneter Abstand zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung	Versorgungsflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB
Schaffung ruhiger Innenbereiche (Gebäude, Quartier)	öffentliche und private Grünflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
Schaffung Ruhiger Gebiete (Gesamtstadt)		
Schaffung Ruhiger Gebiete	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
aktive Lärmschutzmaßnahmen	Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu treffende bauliche und technische Vorkehrungen	§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB
	Festsetzung von Bepflanzung	§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB
Verhinderung der Entstehung von Gaststätten-Lärm	Verbot von Vergnügungsstätten	§ 9 Abs. 2 Nr. 2b
Standortbestimmung für besonders störende Anlagen	Gliederung der Baugebiete	§ 1 Abs. 4 BauNVO

Maßnahmen	Regelungsgegenstand	Gesetzliche Grundlage
Ausschluss oder ausnahmsweise Zulässigkeit bestimmter störender Nutzungsarten	Ausschluss von Nutzungsarten	§ 1 Abs. 5 BauNVO
Ausschluss oder allgemeine Zulässigkeit bestimmter Nutzungsarten	Festsetzungen zu ausnahmsweise zulässigen Anlagen	§ 1 Abs. 6 BauNVO
vertikale Gliederung störender und stör-empfindlicher Nutzungen	geschossweise Festsetzungen	§ 9 Abs. 3 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 7 BauNVO
vgl. die vier vorhergehenden Zeilen	Beschränkungen der Festsetzungen nach §§ 1 Abs. 4 – 7 BauNVO auf einzelne Gebietsteile	§ 1 Abs. 8 BauNVO
Differenzierung der Zulässigkeit von Unterarten von einzelnen Nutzungen und baulichen Anlagen (Anlagentypen)	Beschränkung auf bestimmte Nutzungsarten (Unterarten)	§ 1 Abs. 9 BauNVO
Bewältigung von Lärmkonflikten in Gemengelage ¹⁹ durch Schutzmaßnahmen (Erweiterung, Änderung, Nutzungsänderung und Erneuerung im Bestand)	erweiterter Bestandsschutz	§ 1 Abs. 10 BauNVO

Quelle: Eigene Darstellung

Der Katalog verdeutlicht die große Bandbreite der Gestaltungsmöglichkeiten der Bauleitplanung, durch die der Grad der Lärmbelastungen der in einem Gebiet lebenden und arbeitenden Menschen verbindlich limitiert werden kann. Dazu können nicht nur Schutzabstände vorgesehen, sondern auch bauliche und technische Vorkehrungen getroffen werden (Porger 1995: 270 ff.). Durch entsprechende Festsetzungen kann z.B. sichergestellt werden, dass die Immissionsbelastungen in einem bestehenden Wohngebiet auch bei Ansiedlung eines neuen Gewerbegebietes nicht überschritten werden. Umgekehrt kann durch die Festsetzung von baulichen und technischen Lärmschutzanforderungen sichergestellt werden, dass bei der Planung eines neuen Wohngebietes die Lärmbelastungen der dort lebenden Menschen möglichst gering bleiben (Bunzel, Hinzen 2000: 93 ff.). Die freiraumbezogenen Festsetzungen nehmen Einfluss auf die Qualität und Nutzbarkeit der öffentlichen und privaten Grünflächen und sonstigen Freiflächen sowie die Ausstattung der Wohngebiete mit Anlagen, die der wohnungsnahen Erholung dienen.

Bebauungsplan und Siedlungsbestand

Die Wirkung eines Bebauungsplans entfaltet sich als Zulässigkeitsrahmen für neue bauliche Vorhaben und Nutzungsänderungen, nicht jedoch gegenüber den bereits vorhandenen Gebäuden und Nutzungen. Diese genießen Bestandsschutz. Auf der Grundlage der Bebauungspläne können die Gemeinden allerdings im Baugesetzbuch bestimmte Eingriffsbefugnisse ausüben. Zu nennen sind hier insbesondere das Vorkaufsrecht (§§ 24-28 BauGB), die Umlegung zur Neuordnung der Grundstückszuschnitte (§§ 45-84 BauGB) und, zur Begründung von Rechten an Grundstücken, das Baugeschäft, das Bepflanzungsgebot sowie das Rückbaugeschäft (§§ 175-179 BauGB). Auf diese Weise können auch vorhandene Belastungen reduziert werden. Die Anwendung dieser Eingriffsinstrumente ist allerdings sehr aufwändig. Dabei sind auch Entschädigungsfragen aufgrund der Eingriffe in das

¹⁹ Unter Gemengelage wird im Bauplanungsrecht ein im unbeplanten Innenbereich liegendes Gebiet verstanden, dessen Eigenart keinem der in der BauNVO bezeichneten Baugebiete entspricht. Häufig liegen hier störanfällige und störintensive Nutzungen nebeneinander (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.) 2017. Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung, S.93).

grundgesetzlich geschütztes Eigentum zu beachten. Notwendig bei Planungen im Siedlungsbestand ist zudem, dass die für eine erfolgreiche Umsetzung erforderlichen Ressourcen sowie der Umsetzungswille vorhanden sind. Bei Maßnahmen auf öffentlichen Flächen stellt sich vor allem die Finanzierung der erforderlichen Maßnahmen häufig als Hindernis dar. Dies fängt mit dem Erwerb der Flächen an, soweit die Kommune noch nicht Eigentümerin ist, und umfasst die Bereitstellung der Mittel für die investiven Maßnahmen. Vor allem bei Kommunen, die seitens der Kommunalaufsichtsbehörden nur unter engen Auflagen ihren Haushalt gestalten können, sind Maßnahmen, welche über den Bereich der Pflichtaufgaben hinausgehen, in der Regel nicht aus den kommunalen Haushalten finanzierbar. Der Bebauungsplan kann mit seinen Festsetzungsmöglichkeiten einen wichtigen Beitrag für Lärmarmut in einem Quartier leisten. Für den Siedlungsbestand sind seine Möglichkeiten allerdings begrenzt.

3.2.1.2 Strategische Umweltprüfung

3.2.1.2.1 Grundlagen und Einordnung

Mit der strategischen Umweltprüfung (SUP) als unselbstständigem Teil eines verwaltungsbehördlichen Verfahrens werden die Auswirkungen bestimmter Pläne und Programme (siehe Anlage 3 UVPG) auf die Umwelt im Vorfeld der Entscheidung systematisch ermittelt, beschrieben und bewertet (Landmann/Rohmer 2012: § I UVPG Rn. 4-9). Im Bereich der Bauleitplanung (FNP, B-Plan) wird der Begriff Umweltprüfung verwendet.

Die Ergebnisse der durchgeführten Umweltprüfung sollen bei allen behördlichen Entscheidungen so früh wie möglich berücksichtigt werden. Sie umfassen die Ermittlung, Bewertung und Beschreibung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 und Abs. 4 UVPG, darunter Menschen und die menschliche Gesundheit“.

3.2.1.2.2 Maßnahmen

Die SUP begründet keine zusätzliche materiell-rechtliche Hürde, ihre Ergebnisse wirken sich lediglich als formale Anforderung auf das Verfahren aus und können dazu beitragen, dass der Planungsprozess in Bezug auf die Auswirkungen des Plans bzw. des Vorhabens auf die Umwelt transparent erfolgt.

Die Ergebnisse der förmlichen Umweltprüfung sind in einem Umweltbericht zu dokumentieren, dessen Anforderungen sich aus § 6 Abs. 3 UVPG ergeben.

Im Sinne von § 3 Abs. 1 BImSchG sind vor allem Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeiführen können, zu ermitteln, zu bewerten und zu beschreiben. Die SUP ist unter Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden durchzuführen. Planungen mit nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt unterliegen daher auch einer öffentlichen Beobachtung.

Bei der SUP ist schließlich auch eine Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen erforderlich, die sich aus der Durchführung des Plans oder Programms ergeben, um insbesondere frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können (§ 14m UVPG; § 4c BauGB).

In bestimmten Fällen kann bei der Realisierung neuer Wohnquartiere auch die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für bestimmte Vorhaben nach Anlage 1 UVPG von Relevanz sein, u.a. wenn diese in deren Umgebung realisiert werden sollen. Denkbar ist eine solche Konstellation z.B. für den Bau von Kraftwerken oder Heizwerken, Abwasserbehandlungsanlagen, Bundesstraßen oder Schienenwegen bzw. größeren Anlagen der Tierhaltung.

Die SUP ist ein zentrales Instrument zur Erfassung, Bewertung und Überwachung gesundheitsrelevanter Umweltauswirkungen, wozu der Lärm zählt. Durch die Öffentlichkeitsbeteiligung besteht die Chance, andere Akteure auf Lärm Aspekte aufmerksam zu machen und Anstoß zu geben, auch mit anderen außerhalb des jeweiligen Verfahrens liegenden Mitteln zu einer Verbesserung der Lärmsituation beizutragen.

3.2.1.3 Städtebaulicher Vertrag und andere Formen der Öffentlich-Privaten-Partnerschaft

3.2.1.3.1 Grundlagen und Einordnung

Kooperation ist ein zentraler Steuerungsansatz in der Stadtentwicklung. Hoheitliche Steuerung, d.h. Steuerung durch Anordnungen und Verbote, allein führt häufig zu Fehlsteuerungen, ineffizienten Verfahrensabläufen und Frustrationen, weil die Interessen und Anreizsysteme der Akteure nicht richtig erkannt werden (Werner 2012; BBR 2005).

Kooperation setzt an den spezifischen Interessen der Akteure an und will diese für gemeinsame Ziele und Projekte öffnen und gewinnen. Wie jede Form der Kooperation kann auch die zwischen öffentlichen und privaten Akteuren in unterschiedlich verbindlicher Form erfolgen. Voraussetzung ist in jedem Fall ein offener Austausch über Ziele und Erwartungen. Auf dieser Grundlage können Gemeinsamkeiten erkannt werden.

Verträge stellen eine unverzichtbare Ergänzung des hoheitlichen Instrumentariums dar. Jede Möglichkeit zum Abschluss entsprechender, auf Freiwilligkeit basierender Verträge sollte genutzt werden. Sie können hoheitliches Handeln allerdings nicht ersetzen, sondern nur ergänzen. Hieraus ergibt sich zwangsläufig eine Beschränkung der Potenziale städtebaulicher Verträge.

3.2.1.3.2 Gestaltungsmöglichkeiten

Die Ausgestaltung von Kooperation kann rechtsförmlich auf der Basis von Verträgen, aber auch informell durch nicht einklagbare Absprachen erfolgen. Durch den Abschluss von Verträgen gewinnt eine Kooperation Verbindlichkeit. Soweit es um eine Kooperation geht, welche die städtebauliche Entwicklung zum Gegenstand hat, wird es sich um einen städtebaulichen Vertrag handeln, vgl. § 11 BauGB. In Hinblick auf den Lärmschutz kann vereinbart werden:

Im Rahmen der nach § 11 Abs. 1 Nr. 2 BauGB vereinbarten Förderung und Sicherung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele können Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 27 f.).

Mittels Folgekostenverträgen (§ 11 Abs. 1 Nr. 3 BauGB) können Kosten für Lärmschutzmaßnahmen abgewickelt werden (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017).

Grundsätzlich können alle Inhalte geregelt werden, soweit ihnen kein gesetzliches Verbot entgegensteht und die weiteren Voraussetzungen, insbesondere das Verbot unangemessener Vertragspflichten und das Koppelungsverbot²⁰, beachtet sind.

Die vertraglichen Gestaltungsmöglichkeiten sind vielfältiger, flexibler und können auf die Erfordernisse des Einzelfalls und auf die spezifischen Interessen und Möglichkeiten der Vertragsparteien eingehen. Das große Potenzial städtebaulicher Verträge steckt in der Chance, die Betroffenen aktiv einzubinden und damit deren Ressourcen (Kompetenzen, Kapital, Engagement) zu nutzen. Widerstände, wie sie gegenüber hoheitlichen Maßnahmen durchaus typisch sind, können vermieden werden. Vertragspartner können vielmehr als Promotoren der verfolgten Ziele wirken und zugleich nachahmenswerte Beispiele kommunizieren.

²⁰ Vgl. § 54 BauGB.

3.2.1.3.3 Vertragliche Festlegung von Maßnahmen zum Lärmschutz

Städtebauliche Verträge sind grundsätzlich geeignet, auch die im Kontext von Lärmschutz relevanten Ziele und Maßnahmen umzusetzen. Städtebauliche Verträge mit Grundstückseigentümer*innen, Gewerbetreibenden oder Investor*innen können bauliche Maßnahmen, die über die rechtlichen Erfordernisse hinausgehen, wie z.B. den Einbau von Lärmschutzvorkehrungen die Gestaltung von Hofbereichen oder die Umsetzung von Mobilitätskonzepten, regeln. Denkbar ist auch, dass die Vertragspartner der Gemeinde sich lediglich an der Finanzierung der Kosten der erforderlichen Maßnahmen beteiligen, um so Engpässe bei der Finanzausstattung zu überwinden. Es können aber auch vertragliche Bindungen übernommen werden, die z.B. Gewerbetreibende verpflichten, bestimmte, besonders lärmverursachende Tätigkeiten, nur während bestimmter Tageszeiten oder nur innerhalb der Gebäude durchzuführen. Auch können Vereinbarungen über die Verlagerung besonders lärmintensiver Betriebe getroffen werden.

3.2.1.4 Städtebaulicher Wettbewerb

3.2.1.4.1 Grundlagen und Einordnung

Städtebauliche Wettbewerbe bzw. hochbauliche Realisierungswettbewerbe dienen der Entwicklung von Ideen und Entwürfen für die Lösung einer konkreten Planungsaufgabe. Auf der Basis städtebaulicher Vorgaben werden im städtebaulichen Wettbewerb von Planungsbüros Planungen bzw. Planungsalternativen entwickelt.

Der Aufstellung eines Bebauungsplans kann ein städtebaulicher Wettbewerb vorangestellt werden. Der städtebauliche Rahmenplan kann in seiner Konzeption das Thema Lärminderung in folgender Hinsicht berücksichtigen:

- ▶ Leitbilder und Ziele (z.B. Verkehrskonzeption)
- ▶ Gestaltungsalternativen
- ▶ Beschreibung des Ist-Zustandes (Mängel und Potenziale)
- ▶ Maßnahmenkonzepte
- ▶ Darstellung der Auswirkungen geplanter Maßnahmen

Im Zuge der spezifischen inhaltlichen Ausgestaltung kann der oder ein Schwerpunkt auf dem Lärmschutz liegen. Die Ergebnisse u.a. von schalltechnischen Untersuchungen bzw. Lärmgutachten bzw. weitere Gutachten z.B. zum Verkehr oder über die klimatischen Standortbedingungen fließen in der Regel in einen derartigen Wettbewerb ein.

3.2.1.4.2 Gestaltungsmöglichkeiten

Städtebauliche Wettbewerbe können verschiedene städtebauliche Zielsetzung enthalten wie z.B.:

- ▶ Städtebauliche Einbindung der Bebauung in die umgebende Bebauung oder sonstige umgebende Nutzungen
- ▶ Schaffung qualitativ hochwertiger Freiräume und Wegeverbindungen
- ▶ Einbindung der Bebauung in die umgebende Landschaft
- ▶ Berücksichtigung von Belangen des Lärmschutzes, der Luftreinhaltung und des Klimaschutzes
- ▶ Berücksichtigung von Belangen des Denkmalschutzes.

Darüber hinaus können auch Zielsetzungen des Hochbaus gestellt werden, u.a.:

- ▶ Gestalterische und funktionale Qualität der Bebauung
- ▶ Verteilung von Baumassen
- ▶ Schaffung qualitätvoller Wohnungsgrundrisse
- ▶ Erfüllung schalltechnischer Anforderungen im Wohnbereich
- ▶ Freiraumbezogene Aufenthaltsqualitäten.

3.2.1.5 Immissionsbezogene Gutachten

3.2.1.5.1 Grundlagen und Einordnung

Bestehende Umweltbelastungen können für die Planung neuer Baugebiete insbesondere in lärmvorbelasteten Lagen Einschränkungen in Bezug auf geplante Nutzungen bedeuten bzw. besondere Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Belastungen erforderlich machen, insbesondere wenn neue Wohnungen in der Nachbarschaft von Gewerbe- und Industriebetrieben, Sport- oder Freizeitanlagen bzw. von Verkehrswegen realisiert werden sollen. Mit Hilfe der Gutachten werden immissionsbezogene Belastungen und Konflikte ermittelt sowie Maßnahmen zur Eingrenzung der Belastungen benannt, um die Anforderungen an das Planungsverfahren bzw. die daran beteiligten Akteure festlegen zu können. Die Ergebnisse der Gutachten fließen in den Bebauungsplan (Umweltprüfung) und ggf. in einen vorgeschalteten städtebaulichen Wettbewerb ein.

3.2.1.5.2 Zu begutachtende Umweltwirkungen

Lärm aus verschiedenen Quellen sowie Luftschadstoffe und Gerüche sind in Gutachten zu analysieren und insbesondere mittels Orientierungs- und Richtwerten (u.a. DIN 18005, TA Lärm, 18. BImSchV, GIRL) zu bewerten, um auf dieser Basis mögliche Maßnahmen zur Reduzierung von Immissionen ableiten zu können. Lärmimmissionen aus verschiedenen Lärmquellen im Bestand bzw. des neu zu realisierenden Quartiers, die Luftbelastung sowie klimatische Standortbedingungen bzw. Auswirkungen eines Vorhabens sind häufig Gegenstand von Gutachten.

3.2.1.6 Quartierbezogene Mobilitätskonzepte

3.2.1.6.1 Grundlagen und Einordnung

Quartiersbezogene Mobilitätskonzepte umfassen neben Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung umwelt- und sozialverträgliche multimodale Mobilitätsangebote in einer Kombination mehrerer Verkehrsmittel. Sie schaffen damit Alternativen zum motorisierten Individualverkehr und leisten einen Beitrag u.a. zur Reduzierung von Lärmimmissionen sowie zu einer hohen Aufenthaltsqualität im Quartier. Zugleich können sie zu einer Senkung von Baukosten und Flächeninanspruchnahme beitragen (VCD 2018: 16 ff.). Mobilitätskonzepte für neue Quartiere sollten von Investoren und Wohnungsunternehmen in enger Abstimmung mit der Kommune erstellt und realisiert werden. Idealerweise sind quartiersbezogene Mobilitätskonzepte in gesamtstädtische Strategien und Konzepte nachhaltiger Verkehrsentwicklung eingebunden. Kommunen können außerdem durch kommunale Stellplatzsatzungen mit reduziertem Stellplatzschlüssel und Anreize für die Schaffung alternativer Mobilitätsangebote die Realisierung von nachhaltigen quartiersbezogenen Mobilitätskonzepten unterstützen.

3.2.1.6.2 Gestaltungsmöglichkeiten

Mobilitätskonzepte bündeln verschiedene Mobilitätsangebote im Quartier. Bestandteile von Mobilitätskonzepten können u.a. sein:

- ▶ optimales Angebot von Rad- und Fußwegen im Quartier sowie optimale Anbindung an Fuß- und Radwegeinfrastruktur an Quartiersumgebung und Gesamtstadt
- ▶ möglichst autofreie und stellplatzreduzierte Gestaltung der Straßen im Quartier
- ▶ gute Anbindung an den ÖPNV
- ▶ reduzierte Stellplatzzahlen für Pkw
- ▶ erweitertes Stellplatzangebot für Fahrräder
- ▶ Car-Sharing-Angebote und Car-Pooling (u.a. mit Elektrofahrzeugen)
- ▶ Bike-Sharing und Bereitstellung von Lastenrädern (u.a. mit E-Bikes)
- ▶ Bereitstellung von Mietertickets für den ÖPNV.

Die Sharing-Angebote, Mietertickets und weitere Serviceleistungen sollten in einem quartiersbezogenen Mobilitätsmanagement gebündelt werden, das z.B. in Form einer quartierbezogenen Mobilitätszentrale Bewohner*innen und Besucher*innen des Quartiers bei der Bereitstellung passgenauer Mobilitätsangebote unterstützt.

Ein quartiersbezogenes Mobilitätskonzept kann z.B. in einem städtebaulichen Vertrag verankert werden.

3.2.2 Weitere informelle Planungsinstrumente mit Quartierbezug

Informelle Planungsinstrumente können einen Beitrag zur Lärminderung leisten, indem Ziele städtebaulicher Entwicklung für ein Quartier festgelegt und bauliche und andere Maßnahmen des Lärmschutzes darin vorgesehen werden können. Sie können sowohl im Zusammenhang mit der Realisierung neuer Quartiere als auch für den baulichen Bestand entwickelt werden.

Zur Vorbereitung formeller Planungsschritte können informelle, strategisch ausgerichtete Planungs- und Steuerungsinstrumente bei der Zielfindung und Entwicklung lärmarmen kompakter Stadtquartiere mit hoher Aufenthaltsqualität eine wichtige Rolle spielen. Informelle Planungsinstrumente werden als strategisches Instrument genutzt, um allgemeine städtebauliche Leitbilder, Grundsätze und Ziele im öffentlichen Diskurs zu entwickeln und diese je nach Situation differenziert einzusetzen. In der Regel werden Leitbilder und Ziele von der grobkörnigeren Planungsebene (Gesamtstadt) auf die nachfolgenden feinkörnigeren Ebenen (Quartier) abgeschichtet, um die entwickelten Zielaussagen stufenweise zu konkretisieren und räumlich darzustellen. Im Rahmen der kommunalen Planungshoheit werden demzufolge sowohl allgemeine Leitziele und Strategien/Szenarien der Stadtentwicklung, als auch kleinmaßstäbliche Ziele bis hin zu konkreten Maßnahmen- und Prioritätenkatalogen entwickelt. Diese dienen als Instrument zur Orientierung, aber auch als Begründung für weitere Planungsschritte. Zumeist gehen die informellen Instrumente den formellen Planungsinstrumenten voraus (oder begleiten diese) und sind gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB in der Abwägung in förmlichen Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen. Auf diesem Weg fließen sie in die formelle, verbindliche Planung ein.

So können informelle Planungsinstrumente auch der ortsangepassten Steuerung von Lärmschutzziele und der Entwicklung von lärmschutzbezogenen Leitbildern für Quartiersentwicklungen dienen. Die Ziele, Leitlinien und Schwerpunkte bilden die Grundlage für das weitere Handeln und werden in unterschiedlicher Weise und Stringenz in nachfolgende Planungsschritte überführt.

Nachfolgend wird das wesentliche informelle Instrumentarium zur Verwirklichung lärmarmer kompakter Quartiere dargestellt. Daneben werden in der Praxis zahlreiche weitere informelle, auf die örtliche Situation zugeschnittene Formate angewandt, die in ihrer Vielfalt hier nicht vertieft dargestellt werden können. Dazu zählen z.B. Stadtteildialoge, Runde Tische, Umfragen, City-Management, Stadtteilbüros, Gesprächskreise unter den Nutzer*innen des Quartiers (beispielsweise Gastronomie und Anwohner*innen). Allgemein festzuhalten bleibt, dass flankierend zu den formellen und informellen Planungstätigkeiten die unterstützende Kommunikation und Beteiligung unterschiedlicher, möglichst vieler Akteure eine tragende Rolle bei der Entwicklung lärmarmer kompakter Quartiere spielt. Diese sind individuell auf die örtliche Situation zuzuschneiden.

3.2.2.1 Integrierte Entwicklungs- bzw. Handlungskonzepte

Integrierte Entwicklungs- bzw. Handlungskonzepte oder „Masterpläne“ werden sowohl gesamtstädtisch, als auch als Pläne mit Stadtteil- oder Quartiersbezug aufgestellt. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht auf einzelne Fachplanungen abstellen, sondern vielmehr eine integrierte Betrachtungsweise anstreben, das heißt unterschiedliche fachliche Aspekte in den Blick nehmen und idealtypisch miteinander harmonisieren – etwa die Kompaktheit und die Lärmarmut eines Quartiers. Auf der strategischen Ebene können mit diesem Instrumentarium geeignete Standorte für kompakte und lärmarmer Stadtquartiere im Stadtgebiet identifiziert werden. Bezogen auf bestehende Strukturen können künftige Leitlinien der Quartiersentwicklung entwickelt und mit dezidierten Maßnahmenkatalogen gesteuert werden.

In der Regel werden bereits auf dieser informellen Planungsebene Lage, Erschließungsqualitäten (ÖPNV, motorisierter und nicht-motorisierter Individualverkehr), Grünvernetzungen zu anderen Quartieren und Umweltqualitäten herausgearbeitet und bewertet. Vertieft betrachtet werden dazu häufig u.a. der Schienen- und Verkehrslärm, die Grünflächenausstattung sowie Art und Umfang gewerblicher und freizeitbezogener Nutzungen. Regelmäßig stehen dabei auch überörtliche (Schienen-) Verkehrswege mit Verbindungsfunktionen im Mittelpunkt von Konzepten, da diese als dominante Lärmquelle oftmals maßgeblich für eine lärmarmer Quartiersentwicklung sein können.

Auch geltende Restriktionen, wie beispielsweise Eigentumsverhältnisse oder sonstige Bindungen, werden im Rahmen integrierter Konzepte betrachtet, um die Realisierbarkeit geeigneter Umwelt- und damit auch Lärmschutzvorkehrungen abschätzen zu können. Auf Basis der Ermittlung der Rahmenbedingungen können bereits auf dieser übergeordneten Planungsebene, unter Berücksichtigung des einschlägigen Regel- und Normenwerks (DIN 18005, TA Lärm, 16. BImSchV und andere), Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen entwickelt werden, um Potenziale zur Schaffung hoher Umweltqualitäten wie Lärmarmut in potenziellen Mischstrukturen aufzuzeigen.

Wesentliche Ergebnisse solcher integrierter Planungskonzepte sind Leitlinien der künftigen städtebaulichen (Quartiers-)Entwicklung. Bezogen auf die Umwelt- und Aufenthaltsqualität können dies unter Berücksichtigung gegenseitiger Wechselwirkung unter anderem Leitlinien für Lärmschutz, Grünausstattung, Verkehrsvermeidung und Freiraumgestaltung sein. Solche Leitlinien sind als Grundlagen in nachfolgenden informellen oder formellen Planungsebenen (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB) zu berücksichtigen.

Bestandteil von integrierten Konzepten ist zumeist die Beteiligung der betroffenen Bevölkerung und Eigentümer*innen. In unterschiedlichen Beteiligungsformaten (Werkstätten, Informationsveranstaltungen, Stadtteildialogen o.ä.) lassen sich somit auch die subjektiven Erkenntnisse und die Gestaltungsideen der von der Planung betroffenen Bevölkerung hinsichtlich der anzustrebenden Umweltqualitäten erfassen und in die Planung einbringen. Damit kann ein Beitrag zur Wertigkeit von Freiraum und Umwelt und zur Verhandlung von Zielkonflikten geleistet werden. Dieses dient als Grundlage für politische Grundsatzbeschlüsse, der Rückenstärkung für Verwal-

tungshandeln, aber auch der Schaffung von Planungssicherheit für Nutzer*innen und Eigentümer*innen im Planungsgebiet.

3.2.2.2 Teilräumliche Rahmenpläne

Rahmenpläne bewegen sich in der Regel im Vergleich zu städtebaulichen Entwicklungs- oder Handlungskonzepten auf einer kleinräumigeren Ebene, konkretisieren die räumliche Umsetzung der übergeordneten Planungsziele und beinhalten meist konzeptionelle oder gutachterliche Vertiefungen.

Als teilräumlich und fachlich fokussierter Plan bietet sich zur Lärmbekämpfung auf Quartiers-ebene der Quartiersrahmenplan an. Diese sehr flexiblen Teilbereichspläne sind insbesondere einsetzbar, um Inhalte von größeren Maßstäben, wie etwa aus einem übergeordneten Grundsatzbeschluss, in die konkreten räumlichen Gegebenheiten eines Quartiers einzubringen. Er kann z. B. bei der Entwicklung von Konversionsflächen eingesetzt werden. Das Aufstellungsverfahren für Rahmenpläne ist nicht standardisiert, wird jedoch häufig von der kommunalen Politik und Verwaltung unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Es können kleinräumige Immissionsschutzkonzepte, auf das Quartier zugeschnittene Verkehrs- und Freiraumkonzepte, Maßnahmen der Grünordnung oder eine verkehrsvermeidende Quartiersentwicklung – beispielsweise bei der Entwicklung von Einzelhandel – unter Berücksichtigung gegenseitiger Wechselbeziehungen vorbereitet werden. Auch die Quartiersgliederung lässt sich auf dieser informellen Ebene nach Art der Nutzung und Nutzungsmix (beispielsweise Verhältnis von Wohnen und Freizeit/Soziales/Gewerbe) detailliert beschreiben. Je nach Maßstabsebene wird meist auch ein zeitlich gestaffeltes Konzept – beispielsweise zur Steuerung lärmabschirmender Bebauung vor Umsetzung schutzbedürftiger Nutzungen – entwickelt. Darüber hinaus liefern Rahmenpläne Entscheidungsgrundlagen für die Verwaltungen, um einen gegebenenfalls erforderlichen kommunalen Zwischenerwerb (vorausschauende Liegenschaftspolitik) vorzubereiten.

3.2.2.3 Informelle Fachplanungen mit Quartierbezug

Informelle Fachplanungen stellen ein gängiges Instrumentarium dar, um Umweltqualität und damit auch Lärmarmut im Rahmen der Entwicklung kompakter lärmarmen Stadtstrukturen zu bewerten. Sie liefern strategische und praktische Fachbeiträge zum Umgang mit der Entwicklung unterschiedlicher Siedlungsstrukturen. Dabei lassen sich in der Regel unterschiedliche Fachplanungen als Bausteine einer integrierten Stadt- und Quartiersentwicklung nutzen. Die übergeordneten Fachkonzepte sind zumeist nicht auf einzelne Quartiere und deren Entwicklung zugeschnitten. Deren Ergebnisse und Ziele lassen sich jedoch meist in entsprechender Körnigkeit auf einzelne Planungsräume herunterbrechen. Für die Entwicklung kompakter lärmarmen Quartiere können besonders folgende beispielhafte informelle Fachplanungen relevant sein.

Tabelle 3: Informelle Fachplanungen – Beispiele

Instrument	Mögliche Ziele
strategische Grünordnungs- und Freiraumentwicklungspläne	Bewertung von Grünausstattung, Defiziträumen, Aufenthaltsqualität Entwicklung von Grünzügen, Freiräumen und deren Vernetzung
Verkehrsentwicklungspläne (vgl. genauer unter Kap. 3.2.5.1.1) Verkehrskonzepte auf Stadtteil-/Quartiersebene	Entwicklung von Mobilitätskonzepten Steuerung und Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr – Maßnahmen zur Förderung von ÖPNV und Fuß-Radwegesystem – Zielekanon für die Entwicklung des Modal Split Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen sowie zur Verbesserung der Lärm- und Luftqualität
Klimaanpassungskonzepte	Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen zur Sicherung einer nachhaltig hohen Umweltqualität und Sicherheit, insb. im Bereich Verkehr
Innenentwicklungskonzepte, beispielsweise Baulückenkataster	Ermittlung und Bewertung von Baulandpotenzialen – Grundlagenermittlung für Nachverdichtung bzw. zur Bewertung möglicher Freiraum- und sonstiger Umweltfunktionen von Baulücken – Sicherung von Grünvernetzungen
Vergnügungsstätten- oder Spielhallenkonzept	Steuerung bzw. gezielter Ausschluss von störenden Nutzungen im Stadt- bzw. Planungsgebiet
Einzelhandelskonzepte	Konzept zu einer verkehrsvermeidenden Einzelhandelsentwicklung (beispielsweise durch Erhalt/Entwicklung kleinteiliger und wohnungsnaher Versorgungsstrukturen)

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.3 Instrumente des Besonderen Städtebaurechts mit Quartierbezug

Instrumente des besonderen Städtebaurechts ergänzen als formelle Instrumente die kommunale Bauleitplanung, um im baulichen Bestand insbesondere zur Behebung von städtebaulichen Missständen beizutragen. Die städtebauliche Sanierungsmaßnahme, der Stadtumbau und auch die Soziale Stadt tragen dazu bei, Quartiere bzw. die Wohnumgebung in Bezug auf die Wohn- und Aufenthaltsqualität zu verbessern. Sie unterstützen somit auch Belange der Lärminderung bzw. des Schallschutzes.

3.2.3.1 Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen

Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen sind Maßnahmen, durch die ein Gebiet zur Behebung städtebaulicher Missstände wesentlich verbessert oder umgestaltet wird. Die Rechtsgrundlagen für die Vorbereitung und Durchführung städtebaulicher Sanierungsmaßnahmen finden sich in den §§ 136 ff. BauGB. Die Abgrenzung des Gebietes ist nach den gebietsspezifischen Erfordernissen vorzunehmen. So können sowohl ganze Quartiere mit einer Vielzahl von Häuserblöcken, als auch kleinere Gebiete, die z.B. nur einen Häuserblock umfassen, als Sanierungsgebiet zu einer Gesamtmaßnahme zusammengefasst werden. Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen dienen dem Wohl der Allgemeinheit und sollen insbesondere auch dazu beitragen, dass die Siedlungsstruktur – insb. die bestehende – den Erfordernissen des Umweltschutzes, den Anforderungen an gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung sowie der Bevölkerungsentwicklung entspricht (§ 136 Abs. 4 Nr. 3 BauGB). Ein wichtiges Ziel städtebaulicher Sanierungsmaßnahmen kann somit – je nach Ausgangslage – auch die Verbesserung der Lärmsituation sein.

Das Sanierungsrecht eröffnet die Möglichkeit, Bauvorhaben und andere Vorhaben, die den Zielen der Sanierung entgegenstehen, zu verhindern. Ermöglicht wird dies durch den sanierungsrechtlichen Genehmigungsvorbehalt (§§ 144 und 145 BauGB). Die Umsetzung der für die Behebung der städtebaulichen Missstände erforderlichen Maßnahmen obliegt im Wesentlichen der Gemeinde, die auch die Gesamtverantwortung für die Umsetzung insgesamt inne hat (vgl. § 146 Abs. 3 BauGB). Die Durchführung von Baumaßnahmen (Instandsetzung, Neubebauung, Ersatzbauten etc.), mit Ausnahme der Errichtung und Änderung der Gemeinbedarfs- und Folgeeinrichtungen, bleibt den Eigentümern überlassen, soweit die zügige und zweckmäßige Durchführung durch sie gewährleistet ist (§ 148 BauGB).

Typische Elemente einer städtebaulichen Sanierungsmaßnahme können z.B. die folgenden sein:

- ▶ die Verlagerung von Betrieben, von denen (Lärm-)Beeinträchtigungen für die Anwohner ausgehen, an einen anderen Standort,
- ▶ Maßnahmen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltbeeinträchtigungen und zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität des öffentlichen Straßenraumes, insbesondere die Verkehrsberuhigung, die Verlagerung von Verkehrsströmen und der Umbau zur Spielstraße,
- ▶ der Einbau von Schallschutzfenstern im Zuge der Modernisierung von Gebäuden.

Diese nur beispielhaft angeführten Maßnahmen verdeutlichen das große Potenzial städtebaulicher Sanierungsmaßnahmen für die Schaffung von Lärmarmut im Siedlungsbestand. Sie ermöglichen ein abgestimmtes Maßnahmenkonzept und dessen Umsetzung. Sektorale Aufwertungsmaßnahmen des Lärmschutzes, der Verkehrsplanung oder der Landschaftsplanung können aufgegriffen, zu einem konsistenten Gesamtpaket zusammengeführt und Synergien so optimal genutzt werden. Widersprüchliche Strategien und Maßnahmen unterschiedlicher Fachressorts können vermieden werden.

Grundlage bildet eine breit angelegte Beteiligung der betroffenen Eigentümer und Nutzer eines Gebietes, die schon im Vorfeld des förmlichen Satzungsbeschlusses zu erfolgen hat (vorbereitende Untersuchungen nach § 140 BauGB). Die Betroffenen sollen zur Mitwirkung bei der Sanierung und zur Durchführung der erforderlichen baulichen Maßnahmen angeregt und hierbei im Rahmen des Möglichen beraten werden (§ 137 BauGB). Darüber hinaus sind weitere Spielräume für Kooperationen gesetzlich angelegt. Dies fördert nicht nur die Akzeptanz der Maßnahmen sondern kann bei Nutzung der Ressourcen der Akteure des Gebietes zu einer Entlastung der öffentlichen Hand beitragen.

Voraussetzung einer erfolgreichen Umsetzung der Sanierungsziele ist die Bereitstellung der erforderlichen finanziellen Ressourcen sowie der Umsetzungswille. Als Finanzierungsinstrument sieht das BauGB die Erhebung von Ausgleichsbeträgen in Höhe der sanierungsbedingten Bodenwertzuwächse vor. Zudem stellt die Bereitstellung von Fördermitteln aus Städtebauförderprogrammen, aber auch aus anderen Förderprogrammen, eine unverzichtbare Ergänzung des planungs- und ordnungsrechtlichen Instrumentariums dar. Eine Finanzierung aus den kommunalen Haushalten erscheint angesichts der strukturellen Unterfinanzierung der Kommunen bei wachsenden Aufgaben nicht möglich.

3.2.3.2 Stadtumbau

Für Gebiete, die von erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten betroffen sind, kommt als Alternative zur Festlegung eines städtebaulichen Sanierungsgebietes die Ausweisung eines Stadtumbaugebietes nach § 171b BauGB in Betracht. Die Potenziale in Bezug auf das Ziel Lärmschutz sind bei Stadtumbaumaßnahmen weitgehend identisch mit denen von städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 3.2.3.1). Vor allem greift auch hier der integrierte Ansatz.

Besonders hervorzuheben ist, dass sich das Stadtumbaurecht im Wesentlichen auf drei Bausteine stützt, die auch zur Verbesserung der Lärmsituation genutzt werden können:

- ▶ die Kooperation insbesondere der Gemeinde und der betroffenen Grundstückseigentümer sowie der Träger der öffentlichen Infrastruktur (§ 171c BauGB),
- ▶ der integrierte Handlungsansatz, der seinen Ausdruck in der Verpflichtung zur Ausarbeitung von integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepten findet (§ 171b Abs. 2 BauGB): er schafft die Voraussetzungen für die Ausrichtung auf ein einheitliches Ziel und die Schaffung kohärenter Maßnahmenbündel unter Einbeziehung aller für ein Gebiet fachlich relevanten Teilaspekte,
- ▶ die Städtebauförderung, insbesondere auf der Grundlage der Bund-Länder-Programme zum Stadtumbau.

Die Gemeinde legt Stadtumbaugebiete anders als Sanierungsgebiete nicht durch Satzung, sondern durch einfachen Beschluss des zuständigen Gemeindeorgans fest. Die formalrechtlichen Voraussetzungen sind damit deutlich niedriger als bei einer städtebaulichen Sanierungsmaßnahme. Damit korrespondiert, dass beim Stadtumbaurecht auf die in Sanierungsgebieten zur Verfügung stehenden hoheitlichen Eingriffsbefugnisse sowie auf die Abschöpfung der Bodenwertsteigerungen verzichtet wird. Bedarf es dieser Instrumente nicht, dann stellen Stadtumbaugebiete eine niederschwellige Alternative zu städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen dar. Die Vorschriften zur Beteiligung der Betroffenen und der Behörden aus dem Sanierungsrecht gelten jedoch entsprechend.

3.2.3.3 Soziale Stadt

Mit ähnlichen Bedingungen (kooperativer und integrierter Planungsansatz) wie bei den Stadtumbaugebieten können die Gemeinden durch einfachen Beschluss unter bestimmten Voraussetzungen Gebiete der Sozialen Stadt festlegen (§ 171e BauGB). Städtebauliche Maßnahmen der Sozialen Stadt bezwecken die Stabilisierung und Aufwertung von durch soziale Missstände benachteiligten Ortsteilen oder anderen Teilen des Gemeindegebiets. Bei diesem Maßnahmentyp stehen soziale Aspekte im Vordergrund, aber auch Umweltprobleme wie Lärmbelastungen und der Mangel an bzw. unzureichende Qualität von Grün- und Freiflächen können eine Rolle spielen. Im Rahmen der Städtebauförderung (Bund-Länder-Programm Soziale Stadt) werden auch städtebauliche Maßnahmen finanziert, die auch zu einer Verbesserung der Umwelt- und Aufenthaltsqualität beitragen sollen.

3.2.4 Quartiersübergreifende Instrumente und Maßnahmen

Im Folgenden werden quartiersübergreifende Instrumente dargestellt, die, unabhängig von der Entwicklung eines einzelnen neuen Quartiers, regelmäßig zumeist für die gesamte Stadt erstellt werden und – aufgrund von Aussagen zum Quartiergebiet bzw. aufgrund der räumlichen, verkehrlichen oder umweltbezogenen Bezüge zwischen Quartier und Quartiersumgebung bzw. Gesamtstadt – wichtige fachliche Beiträge enthalten bzw. Planungen vorzeichnen, die für die Quartiersplanung relevant sind.

3.2.4.1 Flächennutzungsplan

3.2.4.1.1 Grundlagen und Einordnung

Aufgabe der Bauleitplanung (Flächennutzungsplan und Bebauungspläne) ist es, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde vorzubereiten und zu leiten. Der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan stellt für das ganze Gemeindegebiet die sich aus

der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen dar (§ 5 Abs. 1 BauGB). Er lässt bei einer Maßstabsebene von in der Regel 1:5.000 oder 1:10.000 (Koppitz u.a. 2005: 26 f.) und dem Verzicht auf parzellenscharfe Darstellungen erhebliche Umsetzungsspielräume. Seine Darstellungen beziehen sich tendenziell auf großräumige Strukturen. Kleinräumige Nutzungsaussagen werden üblicherweise der konkreteren verbindlichen Bauleitplanung, das heißt den Bebauungsplänen überlassen.

3.2.4.1.2 Maßnahmen

Bereits auf der Ebene der Flächennutzungsplanung können großräumige Entscheidungen über die Zuordnung störender und nicht störender Nutzungen getroffen werden sowie Freiräume für die wohnortnahe Versorgung mit Erholungsflächen und für die Entstehung und Ausbreitung von Frischluft gesichert werden. Diese grobe Ordnung wirkt sich allerdings erst vermittelt durch die verbindliche Bauleitplanung aus.

Bereits in dem Flächennutzungsplan können folgende Darstellungen getroffen werden, die zur Lärminderung beitragen können:

Tabelle 4: Darstellungen im Flächennutzungsplan zur Lärminderung

Maßnahmen	Gesetzliche Grundlage	Regelungsgegenstand
geeigneter Abstand zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung	Flächen für den überörtlichen Verkehr/Hauptverkehrszüge	§ 5 Abs. 2 Nr. 3 BauGB
Schaffung ruhiger Gebiete Abstandsflächen zwischen Lärmquelle und schutzbedürftiger Nutzung	Grünflächen	§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB
aktive Lärmschutzmaßnahmen	Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG	§ 5 Abs. 2 Nr. 6 BauGB
Schaffung ruhiger Gebiete	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB (mittelbar)
Gliederung von Baugebieten nach Störgrad	Bauflächen	§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 1 BauNVO
Gliederung von Baugebieten nach Störgrad Zulässigkeit von Nutzungen	Art der baulichen Nutzung	§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 2 BauNVO
Ausnahmeregelungen	Festsetzung, dass alle oder einzelne Ausnahmen nicht Bestandteil des B-Plans werden oder allgemein zulässig sind.	§ 1 Abs. 6 BauNVO
Bewältigung von Lärmkonflikten in Gemengelagen	erweiterter Bestandsschutz	§ 1 Abs. 10 BauNVO

Quelle: Eigene Darstellung

Durch den Flächennutzungsplan können Lärmimmissionen und -emissionen reduziert werden, da er zum einen durch die Zuordnung von Nutzungen Verkehrsentstehung vermeiden kann und zum anderen durch eine sinnhafte Zuordnung von emittierenden und schutzwürdigen Nutzungen

gen Immissionsbelastungen vermeiden kann. Die beiden Zielstellungen können aber auch im Konflikt zueinander stehen.

3.2.4.2 Lärminderungs-/Lärmaktionsplanung

3.2.4.2.1 Grundlagen und Einordnung

Die Lärminderungsplanung zielt auf den Abbau lärmbedingter Beeinträchtigungen im Wohnumfeld. Sie ist damit ein zentrales Instrument zur Verbesserung der Lärmsituation in lärmbelasteten Gebieten und grundsätzlich geeignet, einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Umwelt- und Aufenthaltsqualität zu leisten. Sie ist neben der Luftreinhalteplanung Teil des im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelten gebietsbezogenen Immissionsschutzrechtes. Das BImSchG hat laut § 1 u.a. den Zweck, Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen sowie dem Entstehen von schädlichen Umwelteinwirkungen vorzubeugen (Verursacher- und Vorsorgeprinzip). Schädliche Umwelteinwirkungen sind gemäß § 3 Abs. 1 BImSchG „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. Die Lärminderungsplanung dient primär der Reduzierung vorhandener Lärmbelastungen. Sie bedient sich dazu zweier Instrumente, namentlich der Lärmkarte i.S.v. § 47c BImSchG und des Lärmaktionsplans i.S.v. § 47d BImSchG. Beide Instrumente basieren auf den Vorgaben der Umgebungslärmrichtlinie der EU (RL 2002/49/EG). Die „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ aus dem Jahr 2002 hat das Ziel, den Umgebungslärm einheitlich zu erfassen und zu bekämpfen (EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG vom 18.07.2002). Gegenstand der Richtlinie ist der Umgebungslärm, der definiert wird als „belästigende oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht“²¹.

Mit der Lärminderungsplanung soll ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um schädliche Auswirkungen (einschließlich Belästigungen) durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern (Art. 1 UmgebungslärmRL).

Die Lärmkarten dienen primär der Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand EU-weit geltender Bewertungsmethoden und der Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen.

Mit der Umsetzung in nationales Recht wurden in Deutschland für die Lärmkartierung ergänzend in der 34. BImSchV („Verordnung über die Lärmkartierung“) die Anforderungen an Lärmkarten nach § 47c des BImSchG konkretisiert²². In dieser wurden 2006 (nach § 5 Abs. 1) die Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm: VBUSch an Schienenwegen, VBUS an Straßen, VBUF an Flugplätzen sowie VBUI für Industrie und Gewerbe bekannt gegeben (vgl. BMU, BMVBS 2016).

Mit der „Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates mit Änderungen vom 10. Januar 2018“ wurde eine europaweit einheitliche Bewertungsmethode (CNOSSOS-EU, Common Noise Assessment Methods) festgelegt, die die

²¹ Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Artikel 3

²² vgl. 34. BImSchV § 1 - Anwendungsbereich

vorläufigen Berechnungsmethoden ersetzt. Diese muss ab 2019 verbindlich bei der Lärmkartierung angewendet werden²³.

In Aktionsplänen sollen auf der Grundlage der Lärmkarten Maßnahmen festgelegt werden, um den Umgebungslärm soweit erforderlich zu verhindern. Dies gilt insbesondere in den Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann (Hansmann u.a. 2019: § 47d Rn. 9). Zudem soll in den Aktionsplänen eingeschätzt werden, wie die Zahl der betroffenen Personen, die sich z.B. belästigt fühlen, unter Schlafstörungen leiden oder anderweitig beeinträchtigt sind, reduziert werden kann. Ziel dieser Pläne ist es außerdem, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen.

Aktionspläne müssen für sämtliche Ballungsräume sowie für sämtliche Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken aufgestellt werden, soweit Lärmbetroffenheiten vorliegen (Jarass 2017: § 47d, Rn. 2). Sie müssen mindestens alle fünf Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Genehmigung überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet werden (Art. 8 Abs. 5 UmgebungslärmRL). Hinsichtlich der Mindestinhalte verweist das deutsche Recht auf Anhang V der Umgebungslärmrichtlinie. Danach müssen Aktionspläne unter anderem Angaben und Unterlagen enthalten zu:

- ▶ den Lärmquellen (Hauptverkehrsstraßen, Haupteisenbahnstrecken, Großflughäfen),
- ▶ zu den geltenden Grenzwerten,
- ▶ zur geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind,
- ▶ zur Art der Probleme und verbesserungsbedürftigen Situationen sowie
- ▶ zu den Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten fünf Jahre geplant haben.

Zuständig für die Aufstellung der Lärmaktionspläne sind grundsätzlich die Gemeinden, soweit das Landesrecht nichts anderes bestimmt. Seit 01.01.2015 ist das Eisenbahn-Bundesamt neben der Ausarbeitung der Lärmkarten für Schienenwege von Eisenbahnen des Bundes auch zuständig für die Aufstellung eines bundesweiten Lärmaktionsplans für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes mit Maßnahmen in Bundeshoheit.

Die Umgebungslärmrichtlinie greift einen Managementansatz auf und geht von der Entwicklung und Abarbeitung eines nach Dringlichkeiten abgestuften langfristigen Handlungskonzepts als Grundlage einer dynamischen Lärmaktionsplanung aus. Die Lärmaktionsplanung nach § 47d BImSchG bietet damit die Möglichkeit, einen gemeindegebietsweiten, konzeptionellen Lärmschutz zu entwickeln und umzusetzen. Sie geht in dieser Hinsicht sowohl über die Instrumente der Bauleitplanung hinaus, die nur baugebietsbezogen zum Einsatz kommen, als auch über den sektoralen, quellenbezogenen Ansatz des deutschen Lärmschutzrechtes.

3.2.4.2.2 Gesamtlärmbetrachtung

Nach § 47 d Abs. 1 Satz 3 BImSchG soll die Festlegung von Maßnahmen unter Berücksichtigung der Belastung durch mehrere Lärmquellen erfolgen. Die Beurteilung richtet sich nach der Lärmsituation in ihrer Gesamtheit (Jarass 2017: § 47 Rn. 5). Einer Gesamtlärmbelastung stehen aber häufig die nach Lärmquellen getrennten Kartierungen entsprechend der 34. BImSchV und noch stärker die nach Lärmquellen auseinanderfallenden rechtlichen Grundlagen für Maßnahmen und Umsetzungskompetenzen entgegen. Dies führt dazu, dass auch in Lärmaktionsplänen meist an der sektoralen Betrachtungsweise festgehalten wird. Eine Ausnahme ist das Thema ruhige Gebiete.

²³ Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union am 01.07.2015, zuletzt berichtigt am 20.01.2018

Als Hilfestellung zur Überwindung der sektoralen Betrachtung kann das „Konzept für eine ruhigere Umwelt“ (Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg: 2013) des Landes Baden-Württemberg dienen.

3.2.4.2.3 Maßnahmen

Welche Maßnahmen in den Plänen festgelegt werden, ist in das Ermessen der zuständigen Behörden gestellt. Das Gesetz verlangt, dass dabei unter Berücksichtigung der Belastung durch mehrere Lärmquellen insbesondere auch auf die Prioritäten eingegangen werden sollte, die sich gegebenenfalls aus der Überschreitung relevanter Grenzwerte oder aufgrund anderer Kriterien ergeben (Hansmann u.a. 2019: § 47d Rn. 13). Beispielhaft sind im Anhang V der Umgebungslärmrichtlinie Maßnahmen in allgemeiner Art aufgeführt, die in den Aktionsplänen festgelegt werden können. Hierzu zählen

- die Verkehrsplanung
- die Raumordnung
- auf die Geräuschquelle ausgerichtete technische Maßnahmen,
- die Wahl von Quellen mit geringerer Lärmentwicklung
- die Verringerung der Schallübertragung sowie
- verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen
- oder Anreize.

Die Lärminderung kann aber auch darüber hinaus jedes denkbare und rechtlich zulässige Mittel nutzen, sofern hierdurch eine Lärmreduzierung erreichbar ist (Jarass 2017: § 47d Rn. 6). In Bezug auf den Straßenverkehr können vor allem Maßnahmen geeignet sein, die zu einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens oder zu einer lärmreduzierenden Beeinflussung der Abwicklung des Verkehrs (Geschwindigkeitsbeschränkungen, lärmmindernder Straßenbelag, Reduzierung der Beschleunigungssituationen) beitragen. Aber auch aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen, wie die Errichtung von Schallschutzwänden oder der Einbau von Schallschutzfenstern, können hier in Betracht kommen. Als zielführend wird eine gesamtstädtische Betrachtung unter Verzahnung der Lärminderungsplanung mit der Verkehrsentwicklungsplanung und der Bauleit- bzw. Stadtentwicklungsplanung sowie mit der Luftreinhalteplanung angesehen (MLUL 2017: 3).

3.2.4.2.4 Ruhige Gebiete

Die Umgebungslärmrichtlinie nennt in Art. 1 als Ziel, die Umweltqualität „in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist“. Ziel von Lärmaktionsplänen nach Art. 8 der Richtlinie soll es auch sein, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms zu schützen²⁴. Damit ist der Vorsorgegedanke beim Schutz der ruhigen Gebiete ein wichtiger Aspekt. In Art. 3 Bst. I wird als ruhiges Gebiet in einem Ballungsraum beschrieben: „ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, in dem beispielsweise der L_{den} -Index oder ein anderer geeigneter Lärmindex für sämtliche Schallquellen einen bestimmten, von dem Mitgliedsstaat festgelegten Wert nicht übersteigt“. Neben der Einhaltung nicht weiter festgelegter Werte für einen Lärmindex ist ein weiteres rechtlich genanntes Kriterium der ruhigen Gebiete die Erholungsfunktion („Parks und andere ruhige Gebiete eines Ballungsraums“).

²⁴ siehe auch Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002, Artikel 8 Abs. 1 (b) nach § 47d Abs. 2 Satz 2 BImSchG

Ruhige Gebiete sind von der zuständigen Behörde festzusetzen (LAI 2017: 6). Es gibt keine verbindlich vorgegebenen Auswahlkriterien für ruhige Gebiete. In der bisherigen Lärmaktionsplanung relevant sind akustische Kriterien, Art der Flächennutzungen, Erholungsfunktion und Tourismusfunktion, Lage, Einzugsgebiet und Zugänglichkeit, Mindestgröße, Einschätzung der Bevölkerung und Umgang mit Störungen (UBA 2015: 36). Häufig werden die Kriterien miteinander kombiniert. Aus der Festsetzung ruhiger Gebiete folgt, dass diese von den zuständigen Planungsträgern berücksichtigt und in die Abwägung einbezogen werden müssen. Dies kann ggf. den Ermessungsspielraum der Planungsträger einschränken. Ein Verbot der Lärmerhöhung oder andere zwingende Vorgaben sind damit jedoch nicht verbunden (Cancik 2015).

Die Festsetzung von ruhigen Gebieten ist noch wenig verbreitet. Das liegt u.a. an den vielen rechtlich nicht determinierten Voraussetzungen und Lärmindexwerten.

3.2.4.2.5 Umsetzung der Maßnahmen

Zur Bekämpfung des Umgebungslärms können in den Lärmaktionsplänen grundsätzlich alle zweckmäßigen und rechtlich zulässigen Instrumente benannt werden. Bei der Festlegung der Lärminderungsmaßnahmen im Aktionsplan ist die tatsächliche, rechtliche und finanzielle Umsetzbarkeit zu prüfen. Die in Aktionsplänen festgelegten Maßnahmen sind durch die jeweils zuständigen Träger in der öffentlichen Verwaltung umzusetzen. Den Gemeinden wächst durch ihre Zuständigkeit für die Aufstellung von Lärmaktionsplänen keine neue Umsetzungscompetenz hinzu. So fallen etwa überörtliche Straßen wie Bundes- und Landesstraßen nicht in die kommunale Zuständigkeit kleinerer Kommunen²⁵. Für Schienenstrecken ist in der Regel der Bund zuständig.

Zur Umsetzung von Maßnahmen aus Lärmaktionsplänen führen die LAI-Hinweise (LAI 2017) aus: „Zur Durchsetzung von Maßnahmen, die der Lärmaktionsplan vorsieht, verweist § 47d Abs. 6 BImSchG auf § 47 Abs. 6 BImSchG. Danach sind die Maßnahmen aufgrund eines Lärmaktionsplanes, durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen“. Soweit planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen sind, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen. § 47 d Abs. 6 BImSchG enthält also keine selbstständige Rechtsgrundlage zur Anordnung bestimmter Maßnahmen, sondern verweist auf spezialgesetzliche Eingriffsgrundlagen (z.B. §§ 17 und 24 BImSchG, § 45 Abs. 1 Nr. 3 Straßenverkehrsordnung (StVO), § 75 Abs. 2 Satz 3 VwVfG).

Sind in dem Plan Entscheidungen anderer Träger öffentlicher Verwaltung vorgesehen (z.B. die Aufstellung eines Bebauungsplans), gelten hierfür die anderweitig (z.B. im Baugesetzbuch) festgelegten Regeln. So sind Lärmaktionspläne nach § 47d BImSchG mit planerischen Festlegungen der Lärmsanierung und -vorsorge als bauliche, planerische, verkehrliche Maßnahmen etc. (Scheidler 2012: 439, 441, 444; Scheidler 2014: 125, 129) als Pläne des Immissionsschutzrechts, § 1 Abs. 6 Nr. 7 Bst. g BauGB, in der Bauleitplanung zu berücksichtigen (Scheidler 2014: 125, 129), d.h. sie müssen mit dem ihnen zukommenden Gewicht in die Abwägung einbezogen werden. Dabei ist die Lärminderung als Ziel des Lärmaktionsplans einer von mehreren zu berücksichtigenden Belangen, die untereinander abgewogen werden müssen (LAI 2017: 21 f.). In bestimmten Fällen kann das der Umsetzungsbehörde eingeräumte Ermessen durch § 47d Abs. 6 BImSchG in Verbindung mit dem Maßnahmenteil des einschlägigen Lärmaktionsplans eingeschränkt sein. So sind z.B. die in einem Lärmaktionsplan festgelegten straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen, soweit die tatsächliche und rechtliche Umsetzbarkeit geprüft wurde, von den Straßenverkehrsbehörden durchzusetzen²⁶.

²⁵ ab einer Einwohnerzahl von 80.000 ist die Kommune auch Straßenbaulastträger übergeordneter Straßen

²⁶ zur hierfür erforderlichen Aufnahme von entsprechenden Maßnahmen in den Lärmaktionsplan siehe das Beispiel von Geschwindigkeitsbegrenzungen

Zu konstatieren sind erhebliche Vollzugsdefizite, die ihre Ursache u.a. in fehlenden verbindlichen Lärmgrenzwerten für die Lärmaktionsplanung, dem Auseinanderfallen von Zuständigkeiten (für die Planaufstellung und Maßnahmenumsetzung) und Finanzierungsproblemen haben. Die Bundesländer beziffern den finanziellen Aufwand für die Umsetzung der Lärmaktionsplanung alleine in den Kommunen auf 3,2 Mrd. Euro. Sie haben deshalb einen Gesetzgebungsvorschlag vorgelegt, durch den der Bund verpflichtet werden soll, insgesamt 2,4 Mrd. Euro zweckgebunden für den Lärmschutz an kommunalen Straßen zur Verfügung zu stellen (BR-Drs. 572/16 B). Da verbindliche Grenzwerte fehlen, existiert auch kein Rechtsanspruch Einzelner (Jarass 2017: § 47 e Rn. 19) und der Umweltverbände (BverwGE 150, 294) auf Einhaltung bestimmter Lärmgrenzwerte und damit auf Lärmsanierung.

3.2.4.3 Instrumente mit mittelbarer Wirkung in Bezug auf das Thema Lärm

Es gibt eine Reihe von Instrumenten, die nicht unmittelbar lärmschützende Zielsetzungen verfolgen, jedoch aufgrund ihrer anderweitigen Zielstellungen und somit mittelbar lärmreduzierende Wirkungen entfalten können. Bei der Betrachtung des Instrumentenkatalogs zur Schaffung oder Erhaltung kompakter lärmarmer Quartiere sollten diese zumindest kurz Erwähnung finden.

3.2.4.3.1 Regionalplanung

Als dritte Planungsebene erfüllt die Regionalplanung als Teil der Landesplanung gleichzeitig die Funktion eines Bindeglieds zwischen Landesraumordnung, regionalen Fachplanungen und Planungen der Gemeinden. Die Regionalplanung konkretisiert die Zielsetzungen der Landesplanung und der Fachplanungen für ihren Geltungsbereich und setzt gleichzeitig einen Rahmen für die Planungen der Städte und Gemeinden. Sie ist grundsätzlich geeignet, verbesserte Rahmenbedingungen für eine Stärkung des ÖPNV und damit Grundlagen zur Lärminderung zu schaffen. Zur konkreten Konfliktvermeidung kann sie aufgrund ihrer Großmaßstäblichkeit (Maßstab 1:50.000 bis 1:100.000) jedoch nur sehr rudimentär beitragen.

3.2.4.3.2 Gesamtstädtische Stadtentwicklungsplanung

Die Stadtentwicklungsplanung stellt keine zusätzliche formelle Planungsebene, sondern ein informelles, ziel- und umsetzungsorientiertes strategisches Steuerungsinstrument dar. Es geht um die strukturierte Erarbeitung von Leitbildern, Leitlinien und Handlungsprogrammen (DST 2011: 7). In der Praxis werden sowohl querschnittsorientierte als auch sektorale Stadtentwicklungspläne für die Gesamtstadt oder ein Stadtquartier aufgestellt.

3.2.4.3.3 Luftreinhalteplanung

Die Luftqualitätsrichtlinie legt fest, dass für bestimmte Gebiete oder Ballungsräume die von der Europäischen Union festgelegten Grenzwerte für Luftschadstoffe ab einem bestimmten Zeitpunkt dauerhaft erreicht werden sollen (Hansmann u. a. 2014: § 47 Rn. 3). Bei der Überschreitung dieser Werte muss ein Luftreinhalteplan aufgestellt werden.

Ein Luftreinhalteplan ist ein Handlungskonzept, welches im Wesentlichen verbindliche, zum Teil aber auch nur abwägungserhebliche Vorgaben für andere Aufgabenträger formuliert (Jarass 2017: § 47 Rn. 52). Für den Bereich des Straßenverkehrs gilt § 40 Abs. 1 BImSchG als Sonderregelung zur Bindungswirkung. Danach muss die zuständige Straßenverkehrsbehörde die im Luftreinhalteplan vorgesehenen Verkehrsbeschränkungen festlegen. Darin liegt eine strikte Verpflichtung; sie hat

hier kein eigenes Ermessen²⁷. Zu den möglichen zu ergreifenden Maßnahmen gehören Beschränkungen für den Straßenverkehr, die Einrichtung von Umweltzonen und Fahrverbote²⁸.

Maßnahmen der Luftreinhaltung wirken sich in der Regel auch reduzierend auf die verkehrsbedingten Lärmemissionen aus. So fahren etwa Fahrräder und elektrische Fahrzeuge lokal schadstofffrei und können somit die Zielerreichung von Luftreinhalteplänen durch Reduktion von Verkehrsanteilen mit fossilen Antriebstechnologien unterstützen. Gleichzeitig sind sie auch lärmarm.

3.2.4.3.4 Landschaftsplanung

Aufgabe der Landschaftsplanung ist es, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum zu konkretisieren. Die Grundlagen hierzu sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geregelt. Die Planwerke der Landschaftsplanung sollen insbesondere auch Angaben zur Erhaltung und Entwicklung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sowie zur Erhaltung und Entwicklung von Freiräumen im besiedelten und unbesiedelten Bereich enthalten (§ 9 Abs. 3 Nr. 4 Bst. f und g BNatSchG). Analog zu den Planungsebenen der räumlichen Gesamtplanung gliedert sich die Landschaftsplanung in mehrere Planungsebenen (Region(in Form des Landschaftsrahmenplans), Gemeinde/Stadt, Teil eines Gemeindegebiets).

Im Rahmen der Landschaftsplanung kann der Erholungsvorsorge in Innenstadtbezirken eine sehr wichtige Bedeutung zukommen, um eine dementsprechende Unterversorgung im direkten Wohnumfeld zu beheben. Durch die – wenn auch nur geringe – lärmabschirmende Wirkung von Stadtgrün kann mittelbar auch die Lärmarmut insgesamt befördert werden.

Neben der Landschaftsplanung ist die informelle Freiraumentwicklungsplanung ein wichtiges Instrument für die kommunale Grünflächenentwicklung. Teils verfolgen die Kommunen hierbei integrierte Ansätze, mit denen die Vielzahl an Anforderungen und damit einhergehenden Funktionen von Grün (Erholung, Spiel, Sport und Naturschutz) in einer abgestimmten Gesamtstrategie zusammengefasst und auch soziale, wirtschaftliche und baukulturelle Faktoren berücksichtigt werden. Teils werden aber auch themenzentrierte Konzepte beispielsweise zur Fassaden- und Hofbegrünung, Erholung in Natur und Landschaft, zu grünen Wegeverbindungen und zu grünen Zwischennutzungen erstellt. Wie Stadtentwicklungspläne können auch Freiraumentwicklungskonzepte stadtreional, gesamtstädtisch und/oder quartiersbezogen ausgerichtet sein. Insgesamt stellt die Freiraumplanung ein wichtiges Instrument zur Minderung von Defiziten in der Grünversorgung dar und kann damit zur Schaffung lärmarmen „Erholungsinseln“ beitragen. Dadurch aber auch durch die – wenn auch nur subjektive – lärmabschirmende Wirkung von Stadtgrün kann mittelbar auch die Lärmarmut insgesamt befördert werden.

3.2.4.3.5 Klimaschutzkonzepte

Klimaschutzkonzepte (KSK) oder Klimaschutzpläne²⁹ können aufgestellt werden, um klimaschutzbezogene Maßnahmen der Gemeinde oder anderer Akteure im Gemeindegebiet zu koordinieren. Sie haben das Ziel maßgeschneiderte, strategische Entscheidungsgrundlagen und Planungshilfen für Klimaschutzanstrengungen zu liefern³⁰. Sie sind selbstbindend durch einen Gemeindebeschluss und somit auch von der Bauleitplanung zu berücksichtigen (vgl. § 1 Abs. 6 Nr.

²⁷ OVG Münster, Beschluss vom 25. Januar 2011 – 8 A 2751/09, ZUR 2011, S. 199 ff.

²⁸ Vgl. aktuelles und wegweisendes Urteil des BVerwG, Urteil vom 27.02.2018 - 7 C 26.16.

²⁹ Es gibt keine scharfe begriffliche Trennung zwischen einem Klimaschutzplan und einem Klimaschutzkonzept. Die Begriffe werden z. T. synonym verwendet, z. T. wird der Plan aber auch als Teil des Konzeptes auf der Umsetzungsebene verstanden. Das Wort „Klimaschutzplan“ ist allein in § 6 Klimaschutzgesetz NRW normiert; dort geht es allerdings um einen Plan auf Landesebene.

³⁰ Eine Vielzahl von Klimaschutzkonzepten in Deutschland wird mit Bundesmitteln gefördert, wie etwa das sog. Integrierte Klimaschutzkonzept. Diese Förderung ist seit 2008 Bestandteil der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Inhalt und Verfahren werden durch die Förderbedingungen festgelegt.

11 BauGB). Meist werden sie für das gesamte Gemeindegebiet erstellt und haben eine Geltungsdauer von ca. 10 bis 15 Jahren. In KSK werden die kommunalen Klimaschutzziele, Monitoring- und/oder Controllingkonzepte für deren Umsetzung festgeschrieben und – ausgehend von einer Bestands- und Potenzialanalyse – mitsamt einem definierten Maßnahmenkatalog entwickelt. Im Anschluss daran erfolgt die Umsetzung der Maßnahmen. In bestimmten Fällen kann es sich anbieten, den Fokus bewusst nur auf einen bestimmten, klar abgegrenzten Bereich zu richten. Mit einem Teilkonzept zu Mobilität beispielsweise können bei gebündelten Ressourcen gute Ergebnisse erzielt werden. Ein wichtiges Handlungsfeld von KSK ist meist die Senkung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Diese lässt sich – neben klug eingesetzten technologischen Innovationen – erreichen durch (Lambrecht u.a. 2013: 59): die Vermeidung von (motorisierten) Fahrten, Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel und/oder effizientere Verkehrsmittelnutzung (Auslastung, Fahrverhalten). Diese Maßnahmen wirken sich in der Regel auch reduzierend auf die verkehrsbedingten Immissionen im Bereich Lärm aus.

3.2.5 Instrumente und Maßnahmen mit unmittelbarem Bezug zu einzelnen Lärmarten

Im Folgenden wird auf lärmartspezifische Instrumente, Regelwerke und Maßnahmen eingegangen. Diese sind in Bezug auf die Planung eines neuen Quartiers von hoher Relevanz für eine fachlich fundierte und regelkonforme Ermittlung und Lösung von Lärmkonflikten bzw. die fehlerfreie planerische Abwägung relevanter Belange. Die verschiedenen Lärmarten werden hier jeweils einzeln für sich betrachtet. Die Lärmgrenzwerte sind lärmartabhängig unterschiedlich hoch festgelegt und nicht einheitlich rechtlich verankert. Es gibt kein systematisches deutsches Lärmschutzrecht, für die verschiedenen Quellen bestehen unterschiedliche Regelungen.

3.2.5.1 Straßenverkehrslärm

Zentrale Lärmquelle in kompakten Stadtquartieren ist häufig der Straßenverkehr.

Die Reduzierung verkehrsbedingter Lärmemissionen und -immissionen sind die häufigsten Maßnahmen der Lärmvorsorge sowie der Lärmsanierung bei bestehenden oder durch Planung ausgelösten Lärmkonflikten im Straßenverkehr. Dabei unterscheiden sich die gesetzlichen Lärmschutzregelungen für den Verkehrslärm deutlich nach Regelungen zur Lärmvorsorge bei Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen und Regelungen zur Lärmsanierung bei Verkehrslärmkonflikten in bestehenden Strukturen. Während beim Bau neuer Straßen bzw. der wesentlichen Änderung bestehender Straßen Vorkehrungen zum Lärmschutz ergriffen werden müssen, besteht für bestehende Straßen - unabhängig von der Verkehrsentwicklung seit deren Errichtung - keine gesetzliche Verpflichtung zu deren Lärmsanierung. Für eine effektive Entlastung der Bevölkerung vom Verkehrslärm ist es erforderlich, dass der Bestand nicht mehr nur auf Basis von Freiwilligkeit saniert wird, sondern aufgrund gesetzlicher Verpflichtung.

Um Verkehrslärm wirksam entgegenzutreten, sind folgende Strategien zur Reduzierung der durch Straßenverkehrslärm ausgelösten Lärmkonflikte relevant:

- ▶ Vermeidung von Lärmemissionen mit Verkehrsvermeidung durch die „Stadt der kurzen Wege“,
- ▶ Vermeidung von Lärmemissionen durch verkehrsbedingte Lärmbelastungen mit Reduzierung des Kfz-Verkehrs und Verlagerung auf umweltfreundliche, lärmarme Verkehrsmittel (Umweltverbund aus ÖPNV, Rad- und Fußverkehr),
- ▶ Verlagerung von Lärmemissionen durch Verlagerung und/oder Bündelung von Verkehren auf neue oder bestehende Trassen ohne lärmsensible Nutzungen (insbesondere Schwerverkehre und Durchgangsverkehre),

- Verminderung von Lärmemissionen durch lärmarme Abwicklung des Kfz-Verkehrs mit reduzierten Geschwindigkeiten, Verstetigung, leisen Belägen und leisen Fahrzeugen ,
- Verminderung von Lärmimmissionen durch Abstandsvergrößerungen (u.a. durch entsprechenden Straßenumbau bzw. -neuorganisation) sowie aktiven Schallschutz.

Lärmaktionspläne sind das umfassendste Instrument zur Bewältigung des Straßenverkehrslärms, aber zur Maßnahmenumsetzung häufig auf die weiteren Instrumente angewiesen (siehe u.a. auch Kapitel 3.2.1. und 3.2.5.1.1). In Lärmaktionsplänen werden die jeweils für die örtliche Situation geeigneten Maßnahmen aus den genannten Strategiefeldern identifiziert und ausgearbeitet (UBA 2016a).

Die Strategie der Vermeidung von lärmerzeugenden Verkehren adressiert an die Stadtentwicklungsplanung und städtebauliche Planung, verbunden mit einer integrierten Verkehrs- und Mobilitätsplanung.

Strategien und Maßnahmen zur gesamtstädtischen Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastung durch Verlagerung auf umweltfreundliche, lärmarme Verkehrsmittel oder zur Reduzierung der Kfz-Verkehrsbelastungen in lärmsensiblen Bereichen durch Verlagerung sowie zur Reduzierung der Lärmemissionen vorhandener Verkehre sind Themen der Verkehrs(entwicklungs)planung (siehe unten) oder vergleichbarer Konzepte (z.B. Klimaschutzteilkonzepte Verkehr, siehe auch Kapitel 5.1.8.5) oder sektoraler Verkehrsplanungen (Nahverkehrsplan, Radverkehrskonzept, Nahmobilitätskonzept, Parkraumkonzept, ...).

Im Folgenden werden die Verkehrsentwicklungsplanung als (umfassendstes) gesamtstädtisches Instrument zur Steuerung der Verkehrsentwicklung und die Einzelregelungen und Maßnahmenoptionen zur Lärmvorsorge sowie zur Lärmsanierung dargestellt.

3.2.5.1.1 Verkehrsentwicklungsplanung

Der Verkehrsentwicklungsplan (VEP)³¹ ist ein freiwilliger Plan, der ein Leitbild für die Verkehrsentwicklung in Städten vorgibt. Es existieren keine verbindlichen Gestaltungsstandards. lediglich „Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Ausgabe 2013). Allerdings verlangen die Fördermittelgeber Bund und Länder vom Antragsteller häufig die Einbindung eines konkreten Projekts in ein gesamtstädtisches Verkehrskonzept, soll das Investitionsvorhaben aus Mitteln des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) bzw. durch Programme der Länder finanziell unterstützt werden. Qualität und Aktualität des gesamtstädtischen Verkehrskonzepts werden dabei jedoch nicht genauer definiert. Der VEP umfasst als integriert angelegtes Planwerk alle Teilverkehrssysteme (modale Integration) und wird häufig auch als integrierter Bestandteil der Orts- bzw. Stadtentwicklung sowie unter Berücksichtigung von umwelt-, klima- und gesundheitsschutzrelevanten Zielen und der Randbedingungen aus Finanz- und Investitionsplanung erarbeitet (sektorale Integration) (FGSV 2013: 11 ff.).

Grundsätzlich kann bei der Verkehrsentwicklungsplanung zwischen der strategisch-konzeptionellen Ebene und der Maßnahmenebene unterschieden werden. Die strategisch-konzeptionelle Ebene (die mit dem Verkehrsentwicklungsplan erstellt wird) ist dabei die Basis für die Maßnahmenebene (die sukzessive umgesetzt werden soll). In die Maßnahmenebene werden auch formelle Fachpläne wie z.B. der Lärmaktionsplan integriert. Eine Integration der Lärminderungsbelange sollte aber bereits in der konzeptionell-strategischen Ebene erfolgen. Im Verkehrsentwicklungsplan werden ausgehend von Problemanalysen, Leitbildern und Zielen,

³¹ z.T. auch als Masterplan Mobilität bezeichnet.

Handlungskonzepte für alle Verkehrsarten mit Maßnahmenplänen und Umsetzungsstrategien erarbeitet.

Die Verkehrsentwicklungsplanung kann die Lärmsituation durch Maßnahmen und Ansätze wie

- ▶ die Förderung des Umweltverbundes (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) und leiser Fahrzeuge (Elektromobilität insbesondere im Wirtschaftsverkehr und ÖPNV)
- ▶ Regulierungs- und Managementmaßnahmen im Kfz-Verkehr (u.a. Parkraummanagement)
- ▶ Straßennetzgestaltung und Hierarchisierung,
- ▶ Logistik-Konzepte sowie Lkw-Führung
- ▶ Konzepte zur Stärkung des multi- und intermodalen Verkehrsverhaltens
- ▶ verkehrsorganisatorische Maßnahmen wie Geschwindigkeitsreduzierungen und
- ▶ Straßenraumgestaltung

beeinflussen. Hierbei geht es sowohl um Konzepte im Bestand als auch um integrierte Strategien bei der Stadt- und Siedlungsentwicklung.

Mögliche Ansatzpunkte der Verkehrsentwicklungsplanung zur Unterstützung kompakter und zugleich lärmarmer Quartiere sind:³²

- ▶ Stärkung des (lärmarmeren) ÖPNV
- ▶ Stärkung des Radverkehrs
- ▶ Stärkung des Fußverkehrs
- ▶ Stärkung der intermodalen Verkehre
- ▶ Mobilitätsmanagement und Mobilitätsbildung
- ▶ Unterstützung einer lärmarmeren Abwicklung des Kfz-Verkehrs
- ▶ Unterstützung einer lärmarmeren Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs.

3.2.5.1.2 Lärmvorsorge bei Neubau oder wesentlicher Änderung von Verkehrswegen

Für den Bau oder die wesentlichen Änderungen von öffentlichen Straßen und Schienenwegen gelten gesetzliche Lärmschutzanforderungen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Diese wird ergänzt durch die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV). Die wesentliche Änderung von Straßen ist dabei über bauliche Änderungen definiert, eine veränderte Nutzung mit steigenden Lärmbelastungen aufgrund des steigenden Verkehrswachstums im Bestand ist ausgeklammert, selbst wenn diese eine Gesundheitsgefährdung darstellen³³.

Die Grundsätze des hinter den Verordnungen stehenden Regelungskonzeptes finden sich in den §§ 41-43 BImSchG. Diese sind mehrstufig angelegt (Jarass 2017: § 41, Rn. 2).

³² diese sind z.T. (auch) Inhalt andere, z.T. sektoraler, Konzepte (Nahverkehrsplan, Radverkehrskonzept, Nahmobilitätskonzept, Parkraumkonzept, ...).

³³ Dazu BVerwGE 101, 1; NVwZ 1996, 1003; BVerwGE 123, 23 (35) = NVwZ 2005, 808; Storost, UPR 2015, 124.

Die Regelungen zur Lärmvorsorge verfolgen ein 3-stufiges Schutzkonzept.

- Nach dem § 50 BImSchG „Trennungsgebot“ ist bei neuen Straßen- und Schienenwegen eine angemessene räumliche Trennung zwischen den Geräuschquellen und den Wohngebieten anzustreben.
- Unbeschadet des § 50 BImSchG ist sicherzustellen, dass durch die neuen Straßen- und Schienenwege keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (§ 41 Abs. 1 BImSchG; aktiver Schallschutz: lärmindernde Fahrbahnbeläge oder Schallschutzwände).
- Stehen die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck (§ 41 Abs. 2 BImSchG), so kommt § 42 BImSchG zu tragen, der Entschädigungen für Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen regelt (passiver Schallschutz).

Welche Lärmbelastung bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen zumutbar ist, wird konkret in der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV geregelt. Es werden nach Gebietskategorien differenzierte Immissionsgrenzwerte festgelegt. Diese definieren die Zumutbarkeitsschwelle im Sinne von § 41 BImSchG. Eine Änderung von Straßen ist nach der 16. BImSchV wesentlich, wenn eine Straße um mindestens einen Fahrstreifen oder ein Schienenweg um mindestens ein Gleis baulich erweitert wird oder der Beurteilungspegel durch einen erheblichen baulichen Eingriff um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts erhöht wird. Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Folgende Immissionsgrenzwerte müssen bei Bau oder wesentlicher Änderung von Verkehrswegen eingehalten werden:

Tabelle 5: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Immissionsgrenzwerte Lärmvorsorge nach Gebietstyp	Tag (6–22 Uhr)	Nacht (22–6 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung

Stehen die Kosten der Schutzmaßnahme zur Einhaltung der Grenzwerte (also des aktiven Schallschutzes nach § 41 Abs. 1 BImSchG) außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck, so greift die Verpflichtung zum aktiven Schallschutz nicht. In diesem Fall hat der/die Eigentü-

mer*in eines betroffenen schutzbedürftigen Grundstücks gem. § 42 BImSchG gegen den Träger der Baulast einen Anspruch auf angemessene Entschädigung in Geld. Diese Entschädigung ist für Schallschutzmaßnahmen an den baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen zu leisten. Die Rechtsgrundlage hierfür findet sich in der Verkehrswege- Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV. Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern (z.B. Schallschutzfenster). Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle. Für bauliche Maßnahmen an Bundesfernstraßen zum Schutz vor Verkehrslärm gelten darüber hinaus die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97)³⁴.

Anlagen der Verkehrsinfrastruktur werden grundsätzlich mittels Planfeststellung durch die zuständigen Planfeststellungsbehörden genehmigt. Dies folgt aus § 17 S. 1 FStrG für Autobahnen und Bundesstraßen, den Landesstraßengesetzen für Landes- und Kreisstraßen. Durch den Planfeststellungsbeschluss werden Straßenbauvorhaben verbindlich mit unmittelbarer Rechtswirkung gegenüber den Beteiligten und der durch das Vorhaben beeinflussten Umwelt genehmigt. Wesentliche Vorteile des Planfeststellungsverfahrens sind die Konzentration der sonst erforderlichen Vielzahl von Verfahren auf ein einheitliches Verfahren und die Bündelung der sonst notwendigen Genehmigungen (Uschkerei 2016: § 72 VwVfG Rn. 9 ff.). Der Grundsatz einer Verkehrsplanung durch Planfeststellungsbeschluss wird für die Planung von Bundesfern-, Landes- und Kreisstraßen durchbrochen durch fachgesetzliche Vorschriften³⁵, nach denen Bebauungspläne die sonst erforderliche Planfeststellung ersetzen – sog. isolierte Straßenplanung (Uschke 2017: 172; BVerwGE 38, 152). Allerdings fehlt den Bebauungsplänen die Konzentrations- und enteignungsrechtliche Vorwirkung, die das Verfahren bei der Planfeststellung straffen und vereinheitlichen. Zudem können im Bebauungsplan keine betriebsbezogenen Details und straßenbezogenen Sonderfragen festgesetzt werden.

Da der Planfeststellungsbeschluss Nebenbestimmungen zum Wohl der Allgemeinheit oder betroffener Dritter enthalten kann (z.B. Bau von Lärmschutzwällen), eignet er sich zur Konfliktvermeidung. Mit diesem Instrument können einem planfestgestellten Vorhaben (z.B. Neubau einer Straße) Auflagen zur Einhaltung bestimmter Immissionsgrenzwerte auferlegt werden. Da die Finanzierung der Maßnahmen oft begrenzt ist, wird meist lediglich der Schutzstandard eingehalten, der als zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist.

3.2.5.1.3 Bauliche Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen

Eine gesetzliche Verpflichtung zur Lärmsanierung, d.h. die Verminderung der Lärmbelastung an bestehenden Straßen ist im Immissionsschutzrecht nicht geregelt. Anders als das anlagenbezogene Immissionsschutzrecht ergibt sich aus den §§ 41 bis 43 BImSchG in Bezug auf den Lärmschutz an Verkehrswegen keine Dauerverpflichtung.

Maßnahmen der baulichen Lärmsanierung an bestehenden Straßen sind:

- Bau von Lärmschutzwänden und/oder -wällen,
- Einbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags,
- Förderung passiver Schallschutzmaßnahmen.

³⁴ diese gelten bei der Planung (Lärmschutz durch Planung), dem Bau bzw. der wesentlichen Änderung bestehender Straßen (Lärmvorsorge), bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung) sowie bei Entschädigungen

³⁵ (etwa § 17 b II 1 FStrG, Art. 38 III BayStrWG, § 28 III 1 PBefG)

Bauliche Lärmsanierungen werden ausschließlich als freiwillige Leistung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen durchgeführt. Sie sind fachgesetzlich nicht normiert. Den freiwilligen Maßnahmen liegen unterschiedliche Werte zugrunde. So gelten in NRW zum Beispiel einheitliche Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (Schink 2017: 337, 345).

Für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes gelten die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97) auch für die nachträgliche freiwillige Lärmsanierung auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen. Im Rahmen der verfügbaren Mittel werden auf Antrag 75 Prozent der notwendigen Aufwendungen für den Einbau von Lärmschutzmaßnahmen ersetzt. Voraussetzung ist das Überschreiten der in Tabelle 6 dargestellten Auslösewerte.

Tabelle 6: Auslösewerte zur Lärmsanierung nach den haushaltsrechtlichen Regelungen für Bundesfernstraßen³⁶

Auslösewerte Lärmsanierung nach Gebietstyp	Tag (6–22 Uhr)	Nacht (22–6 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten	67 dB(A)	57 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten	69 dB(A)	59 dB(A)
in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung

Einige Bundesländer und Kommunen haben - häufig in Orientierung an die VLärmSchR 97 - ebenfalls Förderprogramme zur Lärmsanierung aufgestellt. Es gibt auch Abweichungen in den Auslösewerten: so gelten in NRW zum Beispiel unabhängig vom Gebietstyp einheitliche Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (Schink 2017: 337, 345). In Ballungsräumen und größeren Kommunen ist die Aufstellung entsprechender Förderprogramme in einigen Fällen auch Ergebnis der Lärmaktionsplanung.

Die Gerichte haben bei besonders gravierenden, gesundheitsgefährdenden Lärmbeeinträchtigungen unmittelbar aus dem verfassungsrechtlichen Grundrechtsschutz (Recht auf körperliche Unversehrtheit) einen Rechtsanspruch auf Lärmsanierung abgeleitet. Dieser wird dann angenommen, wenn die Schwelle zur konkreten Gesundheitsgefahr erreicht ist. In allgemeinen Wohngebieten wird die hierfür maßgebliche enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von den Gerichten bei Mittelungspegeln von 70 bis 75 dB(A) tags und von 60 bis 65 dB(A) nachts angesetzt (Bundesgerichtshof, Urteile vom 16.03.1995 - III ZR 166/93, 10.12.1987 - III ZR 204/86 und 25.09.1985 - VIII ZR 270/84). Zugleich wird seitens des Bundesverwaltungsgerichts darauf verwiesen, dass sich die Voraussetzungen, unter welchen die Lärmimmissionen als „schwer und unerträglich“ im eigentumsrechtlichen Sinne anzusehen sind, nicht generell bestimmen lassen (Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 18.12.1990 - 4 N 6.88).

Unter bestimmten Voraussetzungen kann ein Anspruch auf nachträgliche Lärmschutzmaßnahmen auch auf § 75 Abs. 2 bis 4 VwVfG gestützt werden. Dieser Anspruch setzt voraus, dass sich bei einer planfeststellungsbedürftigen Verkehrsanlage (Straße oder Schienenweg) die dem Planfeststellungsbeschluss zugrundeliegenden Annahmen nachträglich als fehlerhaft erweisen. So-

³⁶ Quellen: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/laermschutz.html> bzw.

<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/LA/laermvorsorge-und-laermsanierung.html>; Bundeshaushaltsplan 2016 Einzelplan 12 Kapitel 1201 Titel 74139 und 74149 (Straße)

weit das planfestgestellte Vorhaben nicht voraussehbare Wirkungen auf das Recht eines anderen hat und dies erst nach Unanfechtbarkeit des Plans erkennbar wird, kann der Betroffene Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen verlangen, welche die nachteiligen Wirkungen ausschließen (§ 75 Abs. 2 Satz 2 VwVfG). Nicht voraussehbar in diesem Sinne ist „eine tatsächliche Entwicklung, die sich erst später zeigt“ und mit der die Beteiligten zum Zeitpunkt der Planfeststellung „verständigerweise nicht rechnen konnten“ (Wissenschaftlicher Dienst des Deutschen Bundestages 2006).

Die Lärmsanierung ist sowohl beim Bund als auch in den Ländern und Kommunen unterfinanziert. So bedürfte es auf der Bundesebene 50 Mio. Euro jährlich bei einem Gesamtaufwand von mindestens 1 Mrd. Euro. Die Gesamtkosten der Umsetzung der UmgebungslärmRL betragen 2,66 Mrd. Euro bei Sanierungswerten von 66 dB(A) tags/56 dB(A) nachts (Schink 2017: 337, 345).

3.2.5.1.4 Verkehrliche Lärmsanierung bestehender Verkehrswege

An bestehenden Straßen (unabhängig von der Klassifizierung) besteht die Möglichkeit der Lärmsanierung durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen (verkehrslenkende und -beschränkende Anordnungen) nach § 45 StVO: „(1) Die Straßenverkehrsbehörden können die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten. Das gleiche Recht haben sie [...] 3. zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen“³⁷. Zur Konkretisierung der StVO wurden „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV)³⁸ erlassen. „Ziel der Richtlinien ist es, den Straßenverkehrsbehörden eine Orientierungshilfe zur Entscheidung über straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen [...] an die Hand zu geben“³⁹.

Entsprechend der Richtlinie kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Verkehrslenkung (geänderte Wegweisung, Einrichtung von Einbahnstraßen)
- Lichtzeichenregelung (Grüne Wellen, verkehrsabhängige Steuerungen, Nachtabstaltung)
- Geschwindigkeitsbeschränkungen (innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften)
- Verkehrsverbote (ggf. Beschränkung auf bestimmte Verkehrsarten z.B. Lkw oder Krafträder).

Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen kommen nach der Lärmschutz-Richtlinien-StV insbesondere bei Überschreitung der in Tabelle 7 dargestellten Richtwerte in Betracht.

³⁷ § 45 StVO, Verordnung vom 06.03.2013 (BGBl. I S. 367), in Kraft getreten am 01.04.2013

³⁸ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV), Bonn, 23. Nov. 2007, VkB. Amtlicher Teil, Heft 24, 2007

³⁹ Die Richtlinien sind an die Straßenverkehrsbehörden adressiert; werden in einem Lärmaktionsplan Geschwindigkeitsreduzierungen auf 30 km/h festgelegt, so ist die planaufstellende Behörde nicht an die Lärmschutzrichtlinien-StV gebunden (siehe auch Umweltbundesamt (2016b) UBA Texte 30/2016, Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen, Kurzfassung, S. 13

Tabelle 7: Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

Richtwerte nach Immissionsort/Gebietstyp	Tag (6–22 Uhr)	Nacht (22.00–6.00 Uhr)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen	70 dB(A)	60 dB(A)
in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	72 dB(A)	62 dB(A)
in Gewerbegebieten	75 dB(A)	65 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung

Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV dienen als „Orientierungshilfe“.

§ 45 Abs. 1 S. Nr. 3 StVO ermöglicht und gewährt Schutz vor Verkehrslärm aber nicht erst dann, wenn dieser einen bestimmten Schallpegel überschreitet⁴⁰. Es ist ausreichend, wenn der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss⁴¹. Gemäß § 45 Abs. 9 Satz 2 StVO dürfen Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs jedoch nur angeordnet werden, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko oder eine Beeinträchtigung der in den vorstehenden Absätzen genannten Rechtsgüter, d. h. hier der Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen, erheblich übersteigt. Die Wertung des § 1 Abs. 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), dass ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) oder mehr am Tage bzw. 60 dB(A) oder mehr in der Nacht eine unzumutbare Lärmbeeinträchtigung darstellt, ist aber zu beachten (Berkemann 2016: 515, 520; BVerwGE 130, 383). Werden darüber hinaus die Richtwerte der „Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm“ (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007 überschritten, kann sich der Ermessensspielraum der Behörden zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten⁴².

3.2.5.2 Schienenverkehrslärm

3.2.5.2.1 Immissionsschutz beim Schienenverkehr

Schienenverkehrslärm ist der Lärm, der durch den Betrieb von Fahrzeugen auf Schienenwegen (Eisenbahnen und Straßenbahnen, auch Rangier- und Umschlagbahnhöfe), entsteht. Der Lärmumfang ist insb. abhängig von Anzahl und Art der Schienenfahrzeuge sowie deren Geschwindigkeit, der Qualität der Schienen und Räder („glattes Rad auf glatter Schiene“), und dem Abstand von Gebäuden zum Schienenweg. Der Schienenverkehrslärm ist eine erhebliche Lärmquelle in Deutschland, insb. entlang der europäischen Güterverkehrskorridore⁴³.

⁴⁰ Vgl. OVG Münster, Urteil vom 21.01.2003, AZ. 8 A 4230/01.

⁴¹ Vgl. BVerwGE 74, BVerwGE Jahr 74 Seite 234; 130, BVerwGE Jahr 130 Seite 383; BVerwG, DVBl 1994, DVBl Jahr 1994 Seite 758 = NJW 1994, NJW Jahr 1994 Seite 2037; OVG Bremen, ZUR 2010, ZUR Jahr 2010 Seite 433.

⁴² siehe auch die im April 2015 vom Umweltbundesamt veröffentlichte Studie: TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen; Bearbeitung: LK Argus GmbH, Berlin mit Prof. Dr. Pascale Cancik, Universität Osnabrück

⁴³ siehe auch die Webseiten des Umweltbundesamtes: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/schienenverkehrslaerm#gerauschbelastung-durch-schienenverkehr> und

Ebenso wie beim Straßenverkehr gibt es auch beim Schienenverkehr nur eine Pflicht zur Lärmvorsorge, nicht aber zur Lärmsanierung an bestehenden Schienen. Nur beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Schienenweges, wenn z.B. der Schienenweg um ein durchgehendes Gleis baulich erweitert wird, sind die in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) festgelegten Immissionsgrenzwerte einzuhalten. Seit dem 1.1.2015 ist der sog. Schienenbonus⁴⁴ aufgehoben worden, der die Lärmentwicklung bei Schienenwegen gegenüber dem Straßenverkehrslärm durch einen Korrekturabschlag von 5 dB(A) privilegiert⁴⁵. Für Straßenbahnen ist der Schienenbonus ab dem 1.1.2019 nicht mehr anzuwenden (Deutscher Bundestag 2018). Der zu erwartende Lärm ist nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) zu berechnen. Übersteigt die errechnete Belastung (Beurteilungspegel) die festgelegten Grenzwerte, sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, z.B. Schallschutzwände, Schallschutzwälle oder Schallschutzfenster. Bauliche Schallschutzmaßnahmen am Schienenweg (aktiver Schallschutz) haben Vorrang vor Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden (passiver Schallschutz). Die abschirmende Wirkung von Schallschutzwänden oder -wällen wird auch nach der Schall 03 berechnet. Die Berechnung der erforderlichen Schalldämmung der Außenwände und Fenster erfolgt nach der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (23. BImSchV). Anlagen der Schienenverkehrsinfrastruktur werden grundsätzlich mittels Planfeststellung zugelassen. Das folgt aus § 18 S. 1 AEG für Betriebsanlagen der Eisenbahn einschließlich der Bahnfernstromleitungen und aus § 28 I PBefG für Straßen- und U-Bahnen. Anlässlich einer eisenbahnrechtlichen Planfeststellung können nach dem BVerwG⁴⁶ zur Bewältigung der betriebsbedingten Lärmauswirkungen betriebsregelnde Anordnungen getroffen werden.

Zum Lärmschutz an bestehenden Schienenwegen (Lärmsanierung) bestehen keine verpflichtenden Regelungen. Er wird als freiwillige Leistung des Bundes nach Haushaltsrecht gewährt. Es gilt die Richtlinie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zur Förderung von Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes. Die Immissionsgrenzwerte entsprechen inzwischen denen der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (siehe Tabelle 7).

3.2.5.2.2 Weitere Instrumente und Maßnahmen zur Reduzierung des Schienenverkehrslärms

Weitere Anreize für lärmärmere Schienenfahrzeuge könnten eine stärkere Spreizung der lärmabhängigen Trassenpreise bieten, die finanzielle Vorteile für leisere Fahrzeuge gewährt. Außerdem können Geschwindigkeitsbegrenzungen innerhalb bebauter Bereiche sowie die Planung von Güterverkehrstrassen weitestgehend außerhalb bebauter Bereiche sinnvolle Maßnahmen sein. In diesem Zusammenhang sind verschiedene Programme des Bundes zur Lärmvorsorge sowie zur freiwilligen Lärmsanierung an Schienenwegen zu nennen (BMVI o.J.). Zum Schutz vor Schienenlärm können darüber hinaus im Bebauungsplan unterschiedliche Festsetzungen getroffen werden (vgl. Kap. 3.2.1.1).

3.2.5.3 Industrie- und Gewerbelärm

3.2.5.3.1 Immissionsschutz bei Industrie- und Gewerbeanlagen

Industrie- und Gewerbelärm kann zusammengefasst werden als die durch gewerbliche und industrielle Lärmquellen verursachten Geräusche störenden Charakters, die gewöhnlich an den Betrieb von Anlagen gebunden sind. Es greift also das anlagenbezogene Immissionsschutzrecht.

des Eisenbahn Bundesamtes:

https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/laerm_an_schienenwegen_node.html

⁴⁴ Zur Zulässigkeit: BVerwGE 106, 241 (247 ff.) = NVwZ 1998, 1071; BVerwG, NVwZ 2011, 676 Rn. 52.

⁴⁵ Dazu: Führ/Schulze-Fielitz in GK-BImSchG, § 43 BImSchG Rn. 58; Landmann/Rohmer, § 43 BImSchG Rn. 6; Jarass, § 43 BImSchG Rn. 6. Überblick zum Lärmschutz gegen Anlagen der DB bei Metzler, UPR 2016, 440; vgl. Schink, NVwZ 2017, 337, 345.

⁴⁶ BVerwG, NVwZ 2014, 730 mit Anm. Stüer, DVBl 2014, 525; BVerwGE 2017, 306; Vallendar, UPR 2014, 241.

Dieses bezieht sich auf Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen, Maschinen, Geräte, sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen und Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Immissionen verursachen können (§ 3 Abs. 5 BImSchG). Dabei geht es nicht nur um die Errichtung neuer Anlagen und die Erweiterung bestehender Anlagen. Auch die Verbesserung der Umweltschutzstandards für bestehende Anlagen sowie die Überwachung des Betriebs sind Gegenstand des anlagenbezogenen Immissionsschutzrechts. Neben dem gebietsbezogenen Immissionsschutz der Lärminderungsplanung (vgl. 5.1.2) spielt auch der anlagenbezogene Lärmschutz eine zentrale Rolle, um gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen zu gewährleisten. Die Rechtsgrundlagen hierfür sind im Wesentlichen im BImSchG geregelt. Ergänzende Anforderungen ergeben sich zum Teil nach Landesrecht.

Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, die auf Grund ihrer Beschaffenheit oder ihres Betriebs in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen oder in anderer Weise die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft zu gefährden, erheblich zu benachteiligen oder erheblich zu belästigen, bedürfen einer Genehmigung nach den Bestimmungen des BImSchG (§ 4 Abs. 1 BImSchG). Welche Anlagen dies sind, ergibt sich nach Branchen- bzw. nach Anlagenkategorie geordnet aus der 4. Verordnung zum BImSchG (4. BImSchV).

Anlagen, die nach der 4. BImSchV genehmigungspflichtig sind, sind so zu errichten und zu betreiben, dass zur Gewährleistung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können und zudem Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG). Zu diesem Zweck sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, die sich am Stand der Technik orientieren müssen. Diese werden flankiert durch ein weitreichendes Instrumentarium zur Überwachung der von Anlagen ausgehenden Umwelteinwirkungen.

Dabei sind die Vorgaben der TA Lärm einzuhalten. Die TA Lärm wurde auf der Grundlage des § 48 BImSchG als Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG erlassen. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt sowohl für genehmigungsbedürftige, als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die TA Lärm gilt nach Nr. 1 für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des BImSchG unterliegen, außer es handelt sich um eine in Nr. 1 der TA Lärm genannte Ausnahme wie etwa Sportanlagen⁴⁷ und nicht genehmigungsbedürftige Freizeitanlagen/Freiluftgaststätten.

Die nach der TA Lärm jeweils einzuhaltenden Immissionsrichtwerte sind gestaffelt nach den Baugebietstypen der BauNVO. Bewohner eines Misch- oder Kerngebietes wird mehr Lärm zugemutet als den Bewohnern eines allgemeinen Wohngebietes. Nach der TA Lärm sind tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) etwa in Kern-, Dorf- und Mischgebieten 60 dB(A), in allgemeinen Wohngebieten 55 dB(A) und in reinen Wohngebieten 50 dB(A) als Immissionswerte einzuhalten. Die Nachtwerte sind entsprechend auf niedrigerem Niveau gestaffelt (45 dB(A), 40 dB(A) und 35 dB(A)). Die in Mischgebieten vorgesehenen Immissionsrichtwerte eröffnen die Möglichkeit einer städtebaulich notwendigen Mischung unterschiedlicher Nutzungen. Sie stellen deshalb gewissermaßen einen Kompromiss städtebaulicher Ziele mit den Zielen des Immissionsschutzes dar. Mit einem Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tage bewegt sich der zulässige Lärmpegel auf den Balkonen und Terrassen oder bei geöffnetem Fenster bereits im Bereich der Belästigung, die u.U. auch zeitweise – z.B. bei Kommunikationsstörungen durch Lärm – erheblich sein kann. In der Regel liegt der zulässige Pegel am Tage aber noch unterhalb des Bereichs eines deutlichen

⁴⁷ die der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV unterliegen.

Anstiegs der Gesundheitsgefährdung. Ein weitgehend ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster wird hingegen in Mischgebieten durch die Festsetzung eines Immissionsrichtwertes außen vor dem Fenster von 45 dB(A) nachts – nach neueren Erkenntnissen – nicht mehr gewährleistet. Vielmehr empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) in ihren „Night Noise Guidelines for Europe“, dass die nächtliche Lärmbelastung einen Mittelungspegel von 40 dB(A) nicht überschreiten sollte, um nachteilige Gesundheitseffekte zu vermeiden.

Passiver Lärmschutz bei Anwendung der TA Lärm?

Der passive Schallschutz kommt bei der Anwendung der TA Lärm bei der Schaffung neuer Quartiere nicht in Betracht. Das Rücksichtnahmegebot des § 15 I 2 Alt. 2 BauNVO eröffnet nach einem Urteil des BVerwG (Fricke 2013: 627; BVerwGE 145, 145) im Anwendungsbereich der TA Lärm nicht die Möglichkeit, der durch einen Gewerbebetrieb verursachten Überschreitung der Außenimmissionsrichtwerte bei einem Wohnbauvorhaben durch Anordnung von passivem Schallschutz zu begegnen. Schutzziel der TA Lärm sei es, bereits an den Außenwänden schutzwürdiger Nutzungen den Lärmkonflikt zwischen Gewerbe und Wohnen zu lösen. Damit widersprach das BVerwG einer Praxis, die Außenimmissionsrichtwerte der TA Lärm als unerheblich beiseite zu schieben, wenn nur mit diversen baulichen Maßnahmen die Innenimmissionswerte erreicht werden konnten, die tags bzw. nachts von der TA Lärm als „Anhaltswerte“ für innen angestrebt werden.

Ausnahmen gelten für Gemengelagen. Diese sind nach Nr. 6.7 der TA Lärm definiert als ein Aneinandergrenzen von gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzten und zum Wohnen dienenden Gebieten. In bestehenden Gemengelagen ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm möglich, die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei aber nicht überschritten werden.

Tabelle 8: Immissionsrichtwerte der TA Lärm⁴⁸

Immissionsrichtwerte nach Gebietseinstufung	Tag (6–22 Uhr)	Nacht (22–6 Uhr)
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
urbane Gebiete	63 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Gewerbeanlagen sind nach der TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 zu berechnen. Die VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ enthält für die Planung wichtige Gesichtspunkte der Immissionsprognose. Sie wurde zwar im Jahr 2006 zurückgezogen, muss jedoch weiterhin angewendet werden, da die

⁴⁸ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Nr. 6.1

TA Lärm in Anhang A.2.2. auf sie verweist. Ersatzweise wird die Anwendung der DIN EN 12354-4 „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schall-übertragung von Räumen ins Freie“ empfohlen (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg 2013). Zur Berechnung der Lärmbelastung gilt zusätzlich die Vorläufige Berechnungsmethode für Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI).

3.2.5.3.2 Weitere Instrumente und Maßnahmen zur Reduzierung des Gewerbelärms

Das Immissionsschutzrecht enthält ein umfassendes Instrumentarium, um die von Anlagen ausgehenden schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen zu vermeiden. Das Immissionsschutzrecht folgt dem Vorsorgeprinzip, setzt also deutlich vor der Gefahrenschwelle im Sinne eines vorbeugenden Umweltschutzes ein (Jarass 2017: § 5, Rn. 46). Zu den Pflichten der Betreiber von Anlagen gehört es, Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen zu treffen. Dabei sind die Anforderungen dynamisch angelegt und müssen sich an den Stand der Technik anpassen (Jarass 2017: § 5, Rn. 2). Dies wird zum einen durch den Genehmigungsvorbehalt für entsprechende Anlagen sichergestellt. Die Genehmigungsbehörde kann die Genehmigung mit differenzierten Auflagen zur Gewährleistung der gesetzlichen Zielvorgaben verbinden.

Die Anforderungen des anlagenbezogenen Immissionsschutzrechtes beziehen sich zum anderen aber auch auf bereits bestandskräftig genehmigte (Alt-)Anlagen. Für den Fall, dass neue Erkenntnisse aus der Lärmwirkungsforschung vorliegen oder Änderungen von Grenz- oder Richtwerten vorgenommen werden, können nachträgliche Anordnungen zur Durchsetzung immissionsschutzrechtlicher Anforderungen und Pflichten getroffen werden und z.B. Grenzwerte für Immissionen neu festgelegt werden (§ 17 BImSchG) (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017: 29 f.). So kann auf Änderungen an der Anlage, in deren Umfeld sowie auf die Weiterentwicklung von technischen Möglichkeiten (Stand der Technik) und rechtlichen Anforderungen flexibel reagiert werden. Der Bestandsschutz ist hier im Interesse eines vorsorgenden Umweltschutzes eingeschränkt (Jarass 2017: § 17 Rn. 38). Grundsätzlich besteht damit die Möglichkeit, das Immissionsschutzniveau auch bei bestehenden Anlagen sukzessive mit der Weiterentwicklung der technischen Möglichkeiten anzuheben. Allerdings ist aus verfassungsrechtlichen Gründen insbesondere das Verhältnismäßigkeitsprinzip zu beachten. Zur Beurteilung der Verhältnismäßigkeit ist zum einen die Frage zu klären, ob das Gleiche auch mit weniger einschneidenden Mitteln erreicht werden kann und in welcher Relation Aufwand und Nutzen zueinander stehen (Jarass 2017: § 17 Rn. 42ff).

Für Anlagen, die nicht genehmigungspflichtig sind, ergeben sich ebenfalls immissionsschutzrechtliche Anforderungen nach den §§ 22 bis 25 BImSchG, da auch von diesen schädliche Umweltauswirkungen ausgehen können. Nach § 22 BImSchG sind die Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Zur Einhaltung dieser Anforderungen können (nachträgliche) Anordnungen erfolgen (§ 24 BImSchG). Unter bestimmten Voraussetzungen kann der Betrieb der Anlage auch untersagt werden (§ 25 BImSchG).

Die Potenziale des anlagenbezogenen Immissionsschutzrechtes dürfen allerdings nicht überschätzt werden. Anknüpfungspunkt ist immer nur das konkrete immissionsschutzrechtlich relevante Vorhaben. Eine Gesamtbetrachtung der Immissionsbelastung und erst recht eine Gesamtbetrachtung aller Lärmbelastungen im Einwirkungsbereich des Vorhabens finden nicht statt.

3.2.5.3 Untergliederung der Baugebiete nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO

In Bezug auf bauplanungsrechtliche Instrumente zur Verringerung von Industrie- und Gewerbelärm kann auf die Ausführungen unter 5.1.4 verwiesen werden. § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO ermöglicht eine räumliche Untergliederung des Baugebiets nach der Art der Betriebe und Anlagen und nach deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften. Das erlaubt der Gemeinde, den Standort für besonders störende oder für besonders schutzwürdige Betriebe und Anlagen innerhalb der Baugebiete näher zu bestimmen. Die Gliederung nach den besonderen Eigenschaften der Betriebe und Anlagen (§ 1 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 BauNVO) ermöglicht insbesondere eine Gliederung nach der Umweltverträglichkeit oder dem besonderen Störungsgrad der einzelnen Betriebe, und zwar bezogen auf die Betriebe im Gebiet selbst, im Verhältnis zueinander, aber auch zu angrenzenden Gebieten. So ist auch der immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel ein zulässiger Maßstab für das Emissionsverhalten einer Anlage⁴⁹, der als deren „Eigenschaft“ nach § 1 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 BauNVO festgesetzt werden kann. Speziell für den Industrie- und Gewerbelärm kommt dabei die DIN 45691 „Geräuschkontingierung“ zum Tragen. Die Festsetzung setzt allerdings voraus, dass die Emissionsgrenzwerte das Emissionsverhalten jeder einzelnen Anlage in dem betreffenden Gebiet verbindlich regeln. Ein Summenpegel für mehrere Anlagen ist hingegen unzulässig, weil mit ihm nur ein Immissionsgeschehen gekennzeichnet wird, das von unterschiedlichen Anlagen gemeinsam bestimmt wird⁵⁰. Ein solcher „Zaunwert“ legt – anders als ein immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel – nicht fest, welche Emissionen von einer einzelnen Anlage oder einem einzelnen Betrieb ausgehen dürfen (Scheidler 2017: 161, 163; BVerwG Urteil vom 16.12.1999; BauR 2000, 684).

3.2.5.4 Sportstättenlärm

Zum Sportstättenlärm gehört unter anderem der Lärm von Fußball- oder Tennisplätzen, Freibädern, Schießständen und Stadien. Die Geräuscentwicklungen beim Sportstättenlärm können durch technische Einrichtungen und Geräte, durch Benutzer oder Zuschauer sowie durch zur Anlage gehörende Gaststätten und Parkplätze entstehen. Besonderes Merkmal dieser Lärmquellen sind häufige auffällige Pegeländerung (Impulsgeräusche), was einen Unterschied zum Gewerbelärm darstellt (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg 2013: 105 ff.).

Die 18. BImSchV („Sportanlagenlärmschutzverordnung“) gilt für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG und zwar entsprechend § 1 „für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen“⁵¹.

In § 2 Abs. 2 18. BImSchV sind Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden jeweils außerhalb sowie innerhalb von Ruhezeiten für die verschiedenen Baugebietskategorien angegeben, die bei Errichtung oder Betrieb der Anlagen nicht überschritten werden dürfen⁵².

⁴⁹ BVerwG, Beschl. v. 2.10.2013 – 4 BN 10/13, BauR 2014, 59.

⁵⁰ BVerwG, Beschl. v. 9.3.2015 – 4 BN 26/14, BauR 2015, 943; BayVGH, Urt. v. 28.7.2016 – 1 N 13/2678, KommP BY 2016, 432.

⁵¹ § 1 18. BImSchV - Anwendungsbereich

⁵² vgl. Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 1. Juni 2017. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 33, ausgegeben zu Bonn am 8. Juni 2017

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (§ 2 Abs. 2 der 2. Verordnung zur Änderung der 18. BImSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung)⁵³

Immissionsrichtwerte nach Bau- gebietskategorie	Tag außerhalb der Ruhezeiten	Tag innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	Nacht
in Gewerbegebieten	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
in urbanen Gebieten	63 dB(A)	58 dB(A)	45 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
in Kurgebieten, für Krankenhäu- ser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung

§ 2 der 18. BImSchV schließt als normative Festlegung der Zumutbarkeitsschwelle im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG grundsätzlich die richterliche Beurteilung aus, dass Lärmimmissionen, welche die festgelegten Immissionsrichtwerte unterschreiten, im Einzelfall gleichwohl als erheblich eingestuft werden (Berkemann 2016: 515, 517). Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind auf Geräuschimmissionen, die von der bestimmungsgemäßen Nutzung von Ballspielplätzen und ähnlichen Anlagen für Kinder ausgehen, nicht unmittelbar anwendbar⁵⁴.

In Bezug auf bauplanungsrechtliche Instrumente zur Verringerung von Sportstättenlärm kann auf die Ausführungen in Kap. 3.2.1.1 verwiesen werden. Darüber hinaus kommen weitere Instrumente und Maßnahmen in Betracht:

- vertragliche Vereinbarungen
- Vergabekriterien
- Hausordnung bei eigenen Sportstätten.

3.2.5.5 Freizeitlärm

Freizeitlärm, vor allem dessen Begrenzung und Beurteilung, ist nicht bundeseinheitlich geregelt. Einige Bundesländer (z.B. Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen) haben eigene Freizeitlärmrichtlinien erlassen, welche im Wesentlichen mit der Freizeitlärm-Richtlinie (von Sachverständigen ausgearbeitete Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen, LAI) übereinstimmen. Bayern, Bremen, Hamburg und Hessen nutzen die LAI als Erkenntnisquelle, zusätzlich zur Anwendung der TA Lärm bzw. der BImSchV.

⁵³ vgl. ebd.

⁵⁴ Vgl. § 22 S. 1a BImSchG, BVerwG, DVBl 2003, S. 808.

Bundesweit gilt jedoch, dass anhand der Umstände des jeweiligen Einzelfalls und der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets bestimmt werden muss, ab wann Freizeitlärm eine schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG darstellt⁵⁵. Dafür geben die Freizeitlärm-Richtlinie und ihre Pendanten in den Ländern eine Orientierungshilfe. Werden die Richtwerte dieser Richtlinien überschritten, indiziert dies eine wesentliche Beeinträchtigung i. S.d. § 906 I BGB und damit das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen i. S.d. § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG⁵⁶. Die Richtlinien dürfen aber nicht schematisch angewandt werden.

Freizeitanlagen im Regelungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinien sind insbesondere Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien Diskothekenveranstaltungen, Livemusik-Darbietungen, Rockmusikdarbietungen, Platzkonzerte, regelmäßige Feuerwerke, Volksfeste o.a. stattfinden, Spielhallen, Rummelplätze, Freilichtbühnen, Freizeitparks und Erlebnisbäder. Ausgenommen vom Geltungsbereich der Freizeitlärm-Richtlinie sind u.a. Sportanlagen, Gaststätten und Kinderspielplätze; auch der von Privatpersonen ausgehende Lärm (Nachbarschaftslärm) ist nicht Regelungsinhalt.

Die LAI-Freizeitlärmrichtlinie wurde vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) mit Beschluss vom 26. Mai 2015 grundlegend novelliert. Ziel war es, den Behörden mehr Freiraum bei der Genehmigung von Freizeitlärm zu geben. Demnach müssen zahlenmäßig mehr und lautere Veranstaltungen hingenommen werden (Fricke 2017: 45, 49). Veranstaltungen i.S.d. Nr. 4.4 Freizeitlärm-RL können – auch wenn sie nur „selten“ sind – selbst den Beurteilungspegel überschreiten, der nach den Bewertungsvorgaben der alten Freizeitlärm-RL den „sehr seltenen Störereignissen“ vorbehalten waren. Zu beachtende Immissionsrichtwerte bestehen für diese Veranstaltungen nicht mehr. Die in der aktuellen Freizeitlärmrichtlinie aufgeführten Immissionsrichtwerte entsprechen den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV (Sportanlagenlärm-schutzverordnung).

Es wird sich noch zeigen müssen, ob die neue Freizeitlärm-RL die Arbeit für die Kommunen tatsächlich vereinfachen wird. Folge der neu geschaffenen Freiräume ist, dass die von Gerichten entwickelten und brauchbaren Grundsätze jetzt nur noch eingeschränkt gelten. Ohne Richtwertvorgaben für die seltenen Ereignisse wird dieser Bereich noch unkalkulierbarer (Fricke 2019: 45, 49).

Freizeitlärm geht nicht nur von Freizeitanlagen i.S.d. Freizeitlärm-RL aus, sondern wird auch zum einen durch das Verhalten von Personen und zum anderen durch die Benutzung von Geräten, Fahrzeugen und auch Lautsprechern und Musikinstrumenten sowie durch den Umgang mit Tieren verursacht. Dieser Lärm wird durch das BImSchG nur teilweise erfasst (LAUG Bremen 2010: 10). Regelungen zum Schutz vor verhaltensbezogenem Freizeitlärm finden sich in Landes-Immissionsschutzgesetzen einzelner Bundesländer, in Regelungen der Kommunen (z. B. in Vergabekonzepten) oder auch in Mietverträgen bzw. Hausordnungen.

In Bezug auf bauplanungsrechtliche Instrumente zur Verringerung von Freizeitlärm kann auf die Ausführungen in Kap. 3.2.1.1 verwiesen werden.

Die Änderung der Freizeitlärm-RL ging nicht nur zulasten der Lärmbetroffenen, sondern auch mit einer erheblichen Aufwertung der nachbarschützenden Nebenbestimmungen einher. Die Veranstalter sollen stärker in die Pflicht genommen werden, insbesondere soweit es um die Einhaltung der von der Behörde festgesetzten Richtwerte, die vorherige Information der Nachbarschaft, die Verhinderung vermeidbaren Lärms und die Organisation eines Ansprechpartners geht (Fricke 2017: 45, 49). Die diesbezüglichen Regelungen dürften in Zukunft häufiger gerichtlich geprüft werden.

⁵⁵ BGH, Urt. v. 26.9.2003 – V ZR 41/03, DVBl 2004, 376; OVG Greifswald, Beschl. v. 29.10.2009 – 3 M 154/09, juris; VGH Kassel, Urt. v. 25.2.2005 – 2 UE 2890/04, NVwZ-RR 2006, 531.

⁵⁶ BGH, Urt. v. 5.2.1993 – V ZR 62/91, BGHZ 121, 248. Das private und das öffentliche Immissionsschutzrecht setzen gleiche Maßstäbe, vgl.: BVerwG, Urt. v. 29.4.1988 – 7 C 33/87, BVerwGE 79, 254.

Darüber hinaus kommen weitere Instrumente und Maßnahmen in Betracht:

- ▶ vertragliche Vereinbarungen
- ▶ Vergabekriterien
- ▶ Benutzungsbedingungen bei städtischen Grünflächen.

Da es sich bei Freizeitlärm fast ausschließlich um schlecht prognostizierbaren verhaltensbezogenen Lärm handelt, kann häufig auch nur mit repressiven ordnungsrechtlichen Maßnahmen reagiert werden.

3.2.5.6 Gaststättenlärm

Gaststätten⁵⁷ und Biergärten⁵⁸ sind ortsfeste Anlagen gem. § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG. Sie sind gem. § 4 Abs. 1 BImSchG i.V.m. der 4. BImSchV nicht genehmigungsbedürftig nach §§ 22 ff. BImSchG (Metzner 2002: § 4 Rn. 243). Gaststättenlärm ergibt sich aus Geräuschen durch Bewirtung, Gespräche der Gäste oder Bedienungsgerausche, Lärm von an- und abfahrenden Autos, Musik und Fernsehübertragungen oder auch Abluftanlagen. Der Gaststättenlärm ist vom Sport- und Freizeitlärm abzugrenzen. Die Beeinträchtigung der (Nacht-)ruhe von Anwohnern durch Gaststättenlärm stellt ein Dauerthema an der Schnittstelle von Gaststätten-, Bau- und Immissionschutzrecht dar. Zwar kann sowohl die Bau- wie auch die Gaststättenbehörde die Erteilung einer Genehmigung für einen Betrieb verweigern oder sie im Rahmen der Verhältnismäßigkeit zumindest mit Nebenbestimmungen zum Lärmschutz versehen. Da aber die Entscheidung über die Genehmigungserteilung meist nur auf der Grundlage einer von Sachverständigen erstellten Schallimmissionsprognose fällt und konkrete Messungen erst nach Betriebsbeginn stattfinden können, kommt es häufig im Anschluss an die Betriebsaufnahme neuer Gaststätten zu Auseinandersetzungen zwischen Anwohnern und Betreibern (Wehser 2008: 59, 65).

Gaststätten unterliegen den Vorschriften des Baurechts, Gaststättenrechts (Gaststättengesetz des Bundes und der Länder) sowie des BImSchG, das durch die TA Lärm konkretisiert wird. Aus diesen Vorgaben ergeben sich Betreiberpflichten, wie z. B. die Einhaltung bestimmter Lärmrichtwerte, die durch die zuständige Behörde mit den Mitteln des Gaststättenrechtes durchgesetzt werden. Zuständige Behörde ist meist das gemeindliche Ordnungsamt, da es sich bei Gaststättenlärm fast ausschließlich um schlecht prognostizierbaren verhaltensbezogenen Lärm handelt. Darin unterscheiden sich Gaststätten von anderen Gewerbeanlagen, die etwa aufgrund des Einsatzes bestimmter Maschinen im Voraus prognostizierbare Lärmemissionen mit sich bringen. Der Betrieb von Schank- und Speisewirtschaften ist mit Ausnahme der Außengastronomie den Vorgaben der TA Lärm unterworfen⁵⁹ Für die Außengastronomie kann die TA Lärm jedoch als Erkenntnisquelle herangezogen werden⁶⁰.

Der potenzielle Betreiber kann zunächst die Gaststättenerlaubnis und anschließend die Baugenehmigung einholen oder umgekehrt vorgehen. Wird zuerst die Baugenehmigung beantragt, so erfolgt dort zum einen die Prüfung der Baugebietsverträglichkeit von Gaststätten und zum anderen die immissionsschutzrechtliche Beurteilung des Gaststättenlärms aufgrund des Rücksichtnahmegebots des § 15 Abs. 1 S. 2 BauNVO. Hier wird auf die TA Lärm zurückgegriffen: die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm betragen tagsüber in allgemeinen Wohngebieten 55 dB(A), in Misch- sowie in Kerngebieten 60 dB(A); nachts – für Gaststätten besonders relevant –

⁵⁷ gemäß BVerwGE 101, 157, 165 = NVwZ 1997, 276

⁵⁸ gemäß BVerwGE 108, 260, 263 = NVwZ 1999, 651

⁵⁹ Freiluftgaststätten nach TA Lärm Nr. 1.

⁶⁰ vgl. MKULNV NRW (2012): Merkblatt „Lärmschutz bei Gaststätten und Biergärten“.

(https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/merkblatt_gaststaetten_biergaerten.pdf) [Zugriff: 31.01.2018]

fallen sie auf 40 dB(A) bzw. 45 dB(A) ab. Diese Werte dürfen allerdings nicht schematisch bzw. pauschal angewendet werden, vielmehr ist ein Gesamtbild der jeweils von der Gaststätte ausgehenden Lärmwirkung auf Grund der in der TA aufgelisteten Faktoren des Einzelfalles zu erstellen. Dabei sind auch die tatsächlichen und plangegebenen (Verkehrslärm-)Vorbelastungen sowie gegebenenfalls Gemengelagen, das Zusammentreffen von Gebieten unterschiedlicher Schutzwürdigkeit, zu berücksichtigen (Weser 2008: 59, 62; BVerwG, NJW 2003, 3360).

Wird zuerst eine gaststättenrechtliche Erlaubnis beantragt, trifft die Gaststättenbehörde gem. § 4 I Nr. 3 GaststG⁶¹ eine eigene Entscheidung darüber, ob der Betrieb im Hinblick auf seine Lage oder die Verwendung der Räume den öffentlichen Interessen entspricht und ob er die bauplanungs- bzw. immissionsschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt⁶². Allerdings ist die Baubehörde daran nicht gebunden, wohingegen die zuvor erteilte Baugenehmigung eine Bindungswirkung für das gaststättenrechtliche Erlaubnisverfahren entfaltet, der insofern nur eine personenbezogene Zulässigkeitsprüfung verbleibt⁶³.

In Bezug auf bauplanungsrechtliche Instrumente zur Verringerung von Gaststättenlärm kann auf die Ausführungen unter 5.1.4 verwiesen werden. Ein Beispiel für den Umgang mit Gaststättenlärm stellt die bauplanerische Beschränkung auf bestimmte Anlagentypen nach § 1 Abs. 9 BauNVO dar. So können Bebauungspläne vorsehen, dass Diskotheken und ähnliche die Nachbarschaft durch Lärm und nächtlichen Besucherverkehr störende Vergnügungsstätten ausgeschlossen sind.

3.2.5.6.1 Möglichkeiten des Bauamts

Sofern die zu erwartenden Gaststättenimmissionen dem Rücksichtnahmegebot der BauNVO entsprechen, sollte der Baugenehmigung für die geplante Gaststätte – dennoch für den Fall unvorhergesehener Störungen ein Vorbehalt zu Gunsten baurechtlicher, gegebenenfalls auch gaststättenrechtlicher Auflagen beigefügt werden, weil die Möglichkeiten für den Erlass nachträglicher Lärmschutzanordnungen ansonsten eher beschränkt sind (Weser 2008: 59, 63). Ist die Gaststätte aus Lärmschutzgründen nicht baugenehmigungsfähig, ist im Rahmen der Verhältnismäßigkeit zu prüfen, ob das Vorhaben – anstatt abgelehnt – gegebenenfalls mit Einschränkungen genehmigt werden kann, indem die Bauerlaubnis nur modifiziert erteilt oder mit Auflagen, etwa in Form bautechnischer Anordnungen oder Immissionsrichtwerten (nach der TA Lärm) verbunden wird. In der Baugenehmigung dürfen auch die betrieblichen Öffnungszeiten geregelt werden⁶⁴.

3.2.5.6.2 Möglichkeiten des Gewerbe-/Ordnungsamts

Fällt die gaststättenrechtliche Zumutbarkeitsprüfung negativ aus, kann auch die Gaststättenerlaubnis im Rahmen der Verhältnismäßigkeit gem. §§ 3, 4 Abs. 1 Nr. 3 GastG eingeschränkt (modifiziert) erteilt oder mit Auflagen zur Begrenzung der Emissionen und/oder der Betriebszeiten gem. § 5 I Nr. 3 GastG erlassen werden. Ob der Erlaubnis auch Sperrzeitanordnungen beigefügt werden können, hängt davon ab, ob das jeweilige Land eine Sperrzeitregelung, vgl. § 18 Abs. Satz 1 GastG, getroffen hat.

Als ordnungsrechtliche Maßnahmen kommen sowohl Auflagen zum technischen Schallschutz und organisatorische Maßnahmen sowie der Widerruf der Erlaubnis in Betracht.

⁶¹ Durch die Föderalismusreform ist die Gesetzgebungskompetenz für das Gaststättenrecht zwar vom Bund auf die Länder übergegangen, das Gaststättengesetz des Bundes gilt allerdings fort, solange sie nicht durch Landesrecht ersetzt werden. Inhaltlich hat der Übergang vom Bundes- in das Landesrecht bisher nichts an der grundsätzlichen Ausgestaltung des Gaststättenrechts verändert, so dass an dieser Stelle auf eine Darstellung der landesrechtlichen Regelungen verzichtet wird.

⁶² Vgl. BVerwGE 90, 53 = NVwZ 1992, 886 = NJW 1992, 2907 L = GewArch 1992, 244; BVerwGE 101, 157 = NVwZ 1997, 276.

⁶³ Vgl. OVG Bremen, GewArch 1994, 431 (432); OVG Bremen, NVwZ-RR 1994, 80; 2000, 83; BVerwGE 74, 315 (320) = NJW 1987, 1713 = NVwZ 1987, 789 L; BVerwGE 80, 259 (261) = NVwZ 1989, 258 = NJW 1989, 1233 L; BVerwGE 84, 11 (14).

⁶⁴ Vgl. etwa BVerwGE 84, 11 = NVwZ 1990, 559; VGH Mannheim, NVwZ-RR 1993, 479 = GewArch 1993, 336

3.2.5.6.3 Bauliche und bauakustische Maßnahmen:

- ▶ Windfänge innerhalb der Gaststätte mit zwei hintereinander angeordneten Türen in den Eingangsbereichen
- ▶ schallgedämmte Belüftung der Gasträume (zur Vermeidung von geöffneten Fenstern)
- ▶ Einbau von Pegelbegrenzern an Musikanlagen
- ▶ bei baulichem Verbund mit Wohnungen sind Vorsatzschalen vor den Wänden und abgehängte Decken empfehlenswert
- ▶ räumliche Anordnung der Freisitzflächen so, dass möglichst große Abstände zur Nachbarschaft entstehen
- ▶ Schallschutzwände zur nahegelegenen Nachbarschaft hin
- ▶ Bepflanzung und Sichtschutz (z.B. durch Flechtzäune). Diese haben zwar meist nur eine geringe akustische Wirkung, tragen aber zum Schutz der Privatsphäre für Anwohner und Gäste bei und verringern dadurch die Belästigungswirkung⁶⁵.

3.3 Praxisbeispiele für die Anwendung von Instrumenten und Gestaltungsmöglichkeiten zur Bewältigung von Lärmkonflikten in kompakten undutzungsgemischten Stadtquartieren

Eine wesentliche Basis für die Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Realisierung kompakter und zugleich lärmarmer Quartiere bildeten acht Fallstudien, die auf der Grundlage von Kriterien wie Stand der Umsetzung, Gebietsgröße, Lage im Stadtgebiet, Anzahl der (angestrebten) Einwohner*innen, realisierte/zum realisierende Nutzungen, bauliche Dichte, Baustruktur/Kompaktheit, Lärmquellen, Maßnahmen zur Lärmbewältigung, Aufenthaltsqualität, angewandte formelle und informellen Instrumente, Akteure und weitere besondere Gebietsmerkmale ausgewählt wurden. Zusätzlich floss als Kriterium die Anwendung der BauNVO-Kategorie „urbanes Gebiet“ (MU) ein.

Zudem wurde bei der Auswahl Wert darauf gelegt – unter Berücksichtigung fachlicher Kriterien – nach Möglichkeit Städte zu berücksichtigen, die sich auf den Projektauftrag hin beworben hatten, da hier von einem entsprechend hohen Eigeninteresse an der Mitwirkung als Fallstudie ausgegangen werden konnte. Als Fallstudien wurden die folgenden Gebiete untersucht:

- ▶ Berlin Friesenstraße (2 ha)
- ▶ Hamburg Mitte Altona (75 ha)
- ▶ Mainz Zoll- und Binnenhafen (30 ha)
- ▶ München Candidplatz (1 ha)
- ▶ Offenbach Hafen (26 ha)
- ▶ Stuttgart Neckarpark Bad Cannstadt (25 ha)
- ▶ Tübingen ehemaliger Güterbahnhof (10 ha)

⁶⁵ MKULNV NRW (2012): Merkblatt „Lärmschutz bei Gaststätten und Biergärten“. (https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/merkblatt_gaststaetten_biergaerten.pdf) [Zugriff: 31.01.2018]

► Wiesbaden Rheingau-Palais (2 ha).

Die Fallstudiengebiete weisen unterschiedliche Größen auf. Während es sich bei Berlin Friesenstraße, München Candidplatz und Wiesbaden Rheingau-Palais mit einer Gesamtfläche des Projektgebiets von 1 bis 2 ha um kleine Vorhaben handelt, entstehen in den übrigen fünf Fallstudiengebieten vergleichsweise große Quartiere mit einer Größe von 10 bis 75 ha.

Gekennzeichnet sind die Fallstudiengebiete durch verschiedene Gemeinsamkeiten. Alle Gebiete liegen in lärmvorbelasteten Lagen. Zudem befand sich in den Gebieten eine vollständige oder teilweise Vornutzung in Form von Gewerbe bzw. Verkehrsflächen (z.B. Hafen, Güterbahnhof). In der Regel werden diese Flächen – abgesehen von erhaltenswerten Industriebauten – vollständig neu bebaut. Eine Ausnahme bildet München Candidplatz, wo der Wohnbaubestand in Teilen zurückgebaut und durch Neubau ersetzt wird bzw. teilweise Bestandsaltbauten aufgestockt und saniert werden. Alle Gebiete – mit Ausnahme von München Candidplatz - sind von mindestens zwei Lärmarten betroffen, bestehender Verkehrslärm (inbes. Straße) spielt für alle Gebiete eine bedeutende Rolle. Überwiegend – mit Ausnahme von Wiesbaden Rheingau-Palais - befinden sie sich in zentralen oder zentrennahen Lagen der Städte. Einige Gebiete grenzen direkt an bestehende Gewerbenutzungen an (heranrückende Wohnbebauung, z.B. Zollhafen Mainz). In den Fallstudiengebieten wird überwiegend Wohnen (BauNVO-Kategorien WA, MI) in Nutzungsmischung mit Gewerbe sowie Einzelhandel/Gastronomie (BauNVO-Kategorien GE, MI, MK, MU, SO) realisiert. In den Fallstudiengebieten Wiesbaden Rheingau-Palais und München Candidplatz wurde bzw. wird ausschließlich Wohnen (WA) realisiert. Die Gebiete Berlin Friesenstraße, Mainz Zollhafen und Offenbach Hafen grenzen direkt an gründerzeitliche Bestandsquartiere mit Blockstrukturen hoher baulicher Dichte an. Daher bestand insbesondere hier der Anspruch, in den neu zu entwickelnden Quartieren bauliche Dichten zu realisieren, die in einem städtebaulichen Kontext mit dem angrenzenden Bestand stehen.

Zwei Fallstudiengebiete weisen besondere Merkmale auf. Das Gebiet Wiesbaden Rheingau-Palais ist von Sportlärm betroffen, was zusätzlich für eine Auswahl als Fallstudie sprach. Die Anwendung der im Jahr 2017 eingeführten BauNVO-Kategorie „urbanes Gebiet“ war in Stuttgart Neckarpark Bad Cannstadt u.a. wichtig für die Auswahl als Fallstudie.

Im Folgenden werden die einzelnen Fallstudiengebiete ausführlich dargestellt. Hierbei werden ausgehend von einer kurzen Gebietsbeschreibung sowie der städtebaulichen und lärmimmissionsbezogenen Ausgangslage als auch der Lärmbelastungssituation die planerischen Aspekte und Maßnahmen in Bezug auf die Entwicklung von Kompaktheit und Lärmkonfliktlösungen dargestellt. Im Weiteren werden Aspekte der Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen durch das neue Quartier sowie der Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halb-öffentlich, öffentlich) erläutert, um danach auf das durchgeführte Planverfahren einzugehen. Die Darstellung der Fallstudienbeschreibungen endet jeweils mit einem Fazit, das zu den Prämissen „kompakt“ und „lärmarm“ rückbindet.

3.3.1 Fallstudiengebiet Berlin, Friesenstraße

Stadtname (Bundesland)	Berlin (Berlin)
Beispieltyp	Neues Stadtquartier auf ehemaliger Brachfläche an bestehenden Veranstaltungshallen
Gebietsgröße	1,9 ha
Nutzungsmix	Wohnnutzung, Büronutzung (Gewerbestudios), Tischlerei und Veranstaltungshallen (Columbiahalle/Columbiacub)

Stadtname (Bundesland)	Berlin (Berlin)
Festsetzung nach BauNVO	Festsetzung der gesamten Fläche als Mischgebiet mit Ausschluss Wohnen für die direkt an die Columbiahalle angrenzenden Flächen GFZ (Wohnnutzung): 1,66–4,22 Wohnanteil von 70% mit 5 Vollgeschossen zzgl. 1 Staffelgeschoss GFZ (Gewerbe): 0,91 Gewerbeanteil von 30% mit 3 Vollgeschossen
Lärmquellen	Veranstaltungslärm (Columbiahalle/Columbiacub inkl. Biergarten) Verkehrslärm (Straße) Gewerbelärm (Neubau Tischlerei)
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Baunutzungsplan, Städtebaulicher Vertrag, Schallgutachten

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Quartier an der Friesenstraße gehört zum Kreuzberger Altbauquartier Chamissoplatz⁶⁶ und liegt in zentraler Lage in Berlin zwischen der Bergmannstraße und dem ehemaligen Flughafen Tempelhof. Im Osten wird das Gebiet durch die Friesenstraße und im Norden durch die Schwiebusser Straße begrenzt. Direkt südlich des Plangebietes liegen die Columbiahalle/Columbiacub und der Columbiadam. Die Erschließung durch öffentliche Verkehrsmittel ist mit unmittelbar in der Nähe liegenden Bushaltestellen und der U-Bahn-Haltestelle „Platz der Luftbrücke“ in ca. 400 m Entfernung sehr gut.

Vor der Quartiersbebauung wurde die Fläche durch Kleinbetriebe und Kleingärten, sowie als Stellplatzfläche genutzt. Die umliegende Bebauung ist durch dichte Blockrandbebauung mit fünf bis sechs Geschossen und teilweise überbauten Innenhöfen gründerzeitlich geprägt. Das Quartier entstand in den Jahren 2011 bis 2013 mit rund 220 Wohnungen, 5 Gewerbestudios und einer Tischlerei.

⁶⁶ Wobei das Grundstück selbst bereits zum Bezirk Tempelhof-Schöneberg gehört.

Abbildung 8: Luftbild der Fläche vor der Realisierung der Neubebauung



Quelle: SQF

Abbildung 9: Luftbild Quartier Friesenstraße mit umliegender Bebauung



Quelle: Geoportal Berlin

Auf das Plangebiet wirkt neben dem Verkehrslärm durch die umliegenden Straßen (Friesenstraße und Columbiadamm) vor allem der Veranstaltungslärm der Columbiahalle/Columbiacub

inkl. Biergarten ein. Nach der Realisierung der Lärmschutzmaßnahmen konnten an der Neubebauung sowohl tags als auch nachts Pegel von 40-41 dB(A) realisiert werden. Durch die lärm-schutzfokussierte Konzeptionierung des Tischlereibetriebs konnten Pegel von 33 dB(A) tags und 32 dB(A) nachts sichergestellt werden, welche im Ergebnis deutlich unter den Grenzwerten der TA Lärm liegen.

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Das gemischt genutzte Quartier an der Friesenstraße vereint Wohnnutzung mit gewerblicher Nutzung. Der Gewerbeanteil beträgt insgesamt 30 Prozent und liegt mit 3-geschossigen Gewerbestudios zwischen der Wohnbebauung und den Veranstaltungshallen. Die Wohngebäude liegen als 5-geschossige Blockrandbebauung (zzgl. eines Staffelgeschosses) entlang der Friesenstraße im Osten und der Schwiebusser Straße im Norden.

Die GFZ beträgt für die Wohnnutzung zwischen 1,66 und 4,22; für das Gewerbe liegt sie bei 0,91. Insgesamt wurden auf 25.000m² Bruttogeschossfläche 220 Wohnungen realisiert, die gewerbliche Nutzung umfasst auf einer Bruttogeschossfläche von 5.300 m² fünf Gewerbestudios und ein Gebäude für produzierendes Gewerbe. Insgesamt 79 Stellplätze für die Nutzungen wurden in einer Tiefgarage untergebracht. Das Gebiet zeichnet sich durch einen großen Innenhof aus. Im Gegensatz zur angrenzenden Bebauung ist dieser nicht überbaut. Die Nutzungsdichte ist dadurch geringer als in den Nachbarblöcken, das Quartier weist eine höhere Freiraumqualität auf.

Abbildung 10: Isometrie zur Neubebauung



Quelle: Projektentwicklungsgesellschaft Stadtquartier Friesenstraße GbR

Die Eigentümerstruktur der Wohnbebauung ist ein Mix aus Baugruppen, einer Genossenschaft und zwei Bauträgern.

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

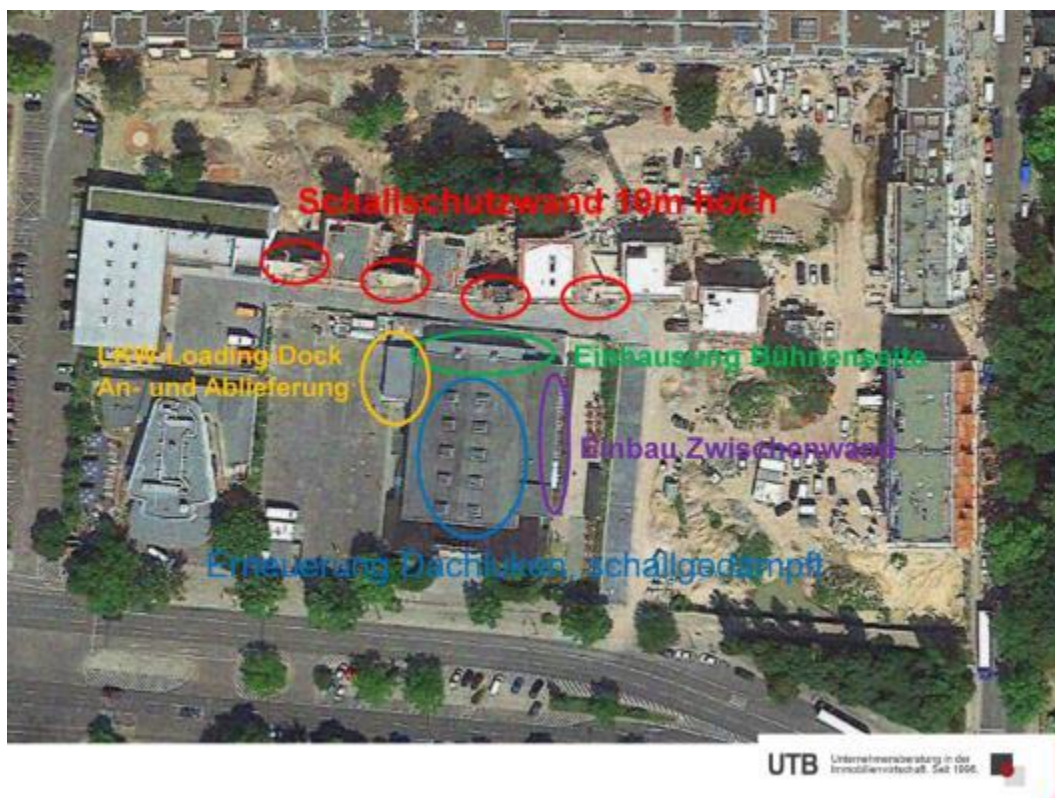
Zur Realisierung einer Wohnnutzung im Quartier waren insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Veranstaltungslärm aus der Columbiahalle und zur Abschirmung

vor den verbleibenden Lärmbelastungen erforderlich. Bauliche Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastungen waren die Optimierung des Schallschutzes der Entrauchungskappen und einer Glasfassade am östlichen Gebäudebereich durch eine Zwischenwand, die Einhausung der Lüftungsanlage, die Emissionsverminderung bei Abluftöffnungen und die Errichtung eines Loading-Docks. Die Errichtung eines zweigeschossigen Verwaltungsneubaus auf dem Veranstaltungsareal trägt darüber hinaus zur Lärmabschirmung bei.

Auf der Fläche des neuen Quartiers Friesenstraße wurde mit dem Bau einer 10m hohen Lärmschutzwand, die die Gewerbestudios für nicht-störendes Gewerbe (Columbiastudios) und die Tischlerei verbindet, ein effektiver Lärmschutz der dahinter liegenden Wohnnutzungen umgesetzt. Außerdem erfolgte im Gegenzug zu den Maßnahmen zur Lärmminderung an der Lärmquelle (Veranstaltungslärm) eine Verpflichtung zum Wohnnutzungs Ausschluss in den Baufeldern, die dem Lärm der Veranstaltungshallen unmittelbar ausgesetzt sind (Columbiastudios). Die empfohlenen Maßnahmen des Schallschutzgutachtens wurden mit dem städtebaulichen Vertrag verpflichtend.

Projektunabhängig wurde eine Fahrbahndeckensanierung der Friesenstraße durchgeführt, die das bis dahin bestehende Kopfscheinpflaster durch Asphalt ersetzt.

Abbildung 11: Maßnahmen zum Schutz vor Lärmbelastungen aus der Columbiahalle und im Stadtquartier



Quelle: UTB Projektmanagement GmbH

Abbildung 12: Lärmschutzwand mit Columbiastudios



Foto: Antje Janßen

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Die Konzeption des Neubaus der Tischlerei enthält zur Vermeidung von neuen Lärmkonflikten umfangreiche Schallschutzmaßnahmen. Organisatorisch beinhalten diese die abgewandte Platzierung der Maschinen gegenüber der Wohnbebauung bzw. des Wohn-Innenhofs, den Ausschluss von offenbaren Fenstern im Produktionsbereich in Richtung der Neubebauung, die Nutzung des 1.OG als Verwaltungs- und Planungsbereich und die Anordnung der Erschließung auf der der Wohnbebauung abgewandten Seite. Darüber hinaus wurde die Lüftung auf dem Dach mit einer durchgängigen Wandscheibe abgeschirmt.

Das Quartier verfolgt außerdem mit 79 Stellplätzen für Pkw in der Tiefgarage einen „autoarmen“ Ansatz. Auch die Betreiber der Columbiahalle bzw. des Columbiaclubs stellen keine Stellplätze für Besucherfahrzeuge zur Verfügung. Ein quartiersübergreifendes Mobilitätskonzept, z.B. mit eigenen Carsharing-Stellplätzen, besteht nicht, Fahrradabstellflächen sind jeweils in den einzelnen Wohngebäuden organisiert.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halböffentlich, öffentlich)

Im Blockinnenbereich des Quartiers wurde eine Gemeinschaftsgartenfläche realisiert, die sowohl Flächen für alle Bewohner*innen, als auch den Einzelgrundstücken zugewiesene 15m tiefe private Freiflächen beinhaltet. Die Gartenanlage mit einer Fläche von 6.030m² verfügt über einen Gemeinschaftsspielfeld, bietet darüber hinaus jedoch durch altersgemischte Nutzungen auch Raum für Menschen unterschiedlichen Alters.

Abbildung 13: Gemeinschaftsgarten im Blockinnenbereich (rechts Columbiastudios – im Hintergrund Wohnbebauung)



Foto: Antje Janßen

Die Abschirmung durch die Blockrandbebauung und die Lärmschutzwand zu den Columbiahal-
len ermöglichen einen von Außenlärmquellen geschützten Blockinnenbereich.

Planverfahren

Als Gesellschafterin der Projektentwicklungsgesellschaft Stadtquartier Friesenstraße GbR wurde das Projekt verantwortlich von der UTB Projektmanagement GmbH entwickelt. Die Investoren bestehen aus einer Genossenschaft, mehreren Baugemeinschaften (zu 80 Prozent Bewohner*innen aus der Nachbarschaft), einer gewerblichen Firma (Tischlerei Artis GmbH) und weiteren Mitinitiatoren (Planungsbüros in Columbiastudios). Die Baugenehmigung erfolgte im Jahr 2011.

Den bauplanungsrechtlichen Rahmen für den städtebaulichen Entwurf gab der Baunutzungsplan 1958/60 in Verbindung mit der Bauordnung 1958 vor. Im Bieterverfahren für den Erwerb der Fläche vom Bund wurden die städtebaulichen Grundzüge dargestellt, welche Wohn- und Gewerbenutzung vorsehen. Für die Bewältigung der Lärmkonflikte wurde ein Schallgutachten zum Veranstaltungs- und Gewerbelärm erstellt und zur Sicherstellung der Durchführung erforderlicher Maßnahmen des Immissionsschutzes ein städtebaulicher Vertrag verfasst. Die Schallschutzmaßnahmen an der Columbiahalle konnten als Voraussetzung für die Neubebauung umgesetzt werden, da die Columbiahalle keine ausreichende Betriebserlaubnis hatte, der Lärmschutz nicht dem Stand der Technik entsprach und bereits mit der Bestandsbebauung Lärmkonflikte bestanden.

Zur Gestaltung der gemeinschaftlichen Gartenanlage im Blockinnenbereich wurden ein Workshop und ein Auswahlwettbewerb durchgeführt. Grundlage für die Umsetzung sind nachbarschaftliche Vereinbarungen zur konkreten Flächennutzung.

Fazit

Mit dem Quartier Friesenstraße ist es gelungen, in einem lärmvorbelasteten Bereich ein attraktives gemischt genutztes Quartier zu entwickeln. Wesentlich dabei war, dass aktive Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastungen der Columbiashalle umgesetzt werden konnten und damit ein verträgliches Miteinander der verschiedenen Nutzungen ermöglicht wurde. Das neue Quartier bietet dabei im Hinblick auf den Lärmschutz nicht nur für sich selbst, sondern auch für die umliegende Wohnbebauung neue akustische Qualitäten. Auch innerhalb des Quartiers ist es gelungen, durch Nutzungszonierung und bauliche Gestaltung neues produzierendes Gewerbe (Tischlerei) verträglich einzubinden.

Das Konzept der Lärmschutzwand in Kombination mit dem Neubau der nicht störenden Columbiastudios (Büronutzung) ermöglicht einutzungsgemischtes und zugleich ruhiges Quartier, in welchem attraktiver Wohnraum entstehen konnte. Die Gemeinschaftsfläche im Blockinneren, die ebenfalls vor dem Lärm geschützt ist, trägt wesentlich zur Attraktivität des Quartiers Friesenstraße bei.

3.3.2 Fallstudiengebiet Hamburg, Mitte Altona

Stadtname (Bundesland)	Hamburg (Hamburg)
Beispieltyp	Neues Quartier im bestehenden Stadtteil
Gebietsgröße	13 ha (1. Bauabschnitt) (insgesamt 29 ha, 2. BA 16 ha)
geplanter Nutzungsmix	Wohnen, Gewerbe, Freizeit (Stadtpark), Soziale Infrastruktur (Schule, Kindertagesstätte)
Festsetzung nach BauNVO	Allgemeines Wohngebiet (WA) Mischgebiet (MI) Sondergebiet (SO) Flächen für Gemeinbedarf eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) 0,7–1,0 Grundflächenzahl (GRZ) 3,14–4,43 Geschossflächenzahl (GFZ) Teilw. V-geschossig als zwingende Vorgabe, sonst V bis VII-Geschosse als Mindest- und Höchstmaß, II-geschossig als Höchstmaß nur im Sondergebiet
Lärmquellen	Verkehrslärm (Straße und Schiene) Gewerbelärm (Brauerei, Verlagerung absehbar) Sport- und Freizeitlärm (Bolzplatz im Park)
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Vorbereitende Untersuchungen Mitte Altona, städtebaulich-landschaftsplanerischer Wettbewerb, Masterplan Mitte Altona, freiraum-planerischer Realisierungswettbewerb, Bebauungsplan einschl. Fachgutachten, Städtebaulicher Vertrag, hochbauliche Wettbewerbe

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Untersuchungsgebiet „Mitte Altona“ liegt im Hamburger Stadtteil Altona zwischen der Altstadt von Altona, Altona Nord, Ottensen und Bahrenfeld. Das neue Quartier entsteht auf einem ehemaligen Güterbahngelände. Bis 2020 wird der erste Bauabschnitt mit 1.600 Wohneinheiten fertiggestellt, ab 2025 könnte durch die geplante Verlagerung des Fernbahnhofs Hamburg-

Altona der zweite Bauabschnitt mit 1.900 Wohneinheiten entwickelt werden. Die Wohnquartiere sollen jeweils als Allgemeine Wohngebiete entwickelt werden.

Im Westen wird das Untersuchungsgebiet durch Gleisflächen der Deutschen Bahn begrenzt, im Norden kreuzen Gleise der S-Bahn die Fernstreckenverbindung. Die aufgeständerte S-Bahn-Strecke verläuft parallel zur Stresemannstraße (B 431), beide Verkehrsschneisen begrenzen das Gebiet im Norden. Östlich begrenzt die vielbefahrene Harkortstraße das Quartier, die im Süden auf die Julius-Leber-Straße trifft, welche die südliche Spitze des Quartiers tangiert. An der Harkortstraße liegt zudem die Brauerei, von der ebenfalls Emissionen ausgehen.

Abbildung 14: Masterplan Mitte Altona, 1. Bauabschnitt



Quelle: © ANDRÉ POITIERS Architekt/arbos Freiraumplanung

Allein aufgrund der Verkehrstrassen werden die Grenzwerte nach 16. BImSchV, die Hamburg bei der Planung von Gebietskategorien zur Orientierung heranzieht, an allen Rändern des Quartiers überschritten. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete liegen bei 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Vor allem im nördlichen Quartiersgebiet entlang der Bahn sowie an der Harkortstraße werden mit teilweise über 70 dB(A) am Tag und über

60 dB(A) in der Nacht Spitzenwerte erreicht⁶⁷. Daher sind städtebauliche und hochbauliche Strategien erforderlich, damit die Entwicklung von Wohnen am Standort ermöglicht werden kann.

Als Lärmobergrenzen wurden im Zuge der Betriebsgenehmigung für die benachbarte Brauerei 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts angesetzt. Diese werden annähernd eingehalten. Durch die Verlagerung der Brauerei an einen anderen Standort im Jahr 2019 entfällt die Lärmquelle jedoch ohnehin.

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Die Planungen zur Mitte Altona zeichnen sich durch eine ausgesprochen hohe Dichte und kompakte Bauweise aus. Im gesamten Gebiet wird die geschlossene Bauweise in Form von Blockrandbebauung vorgesehen, mit Ausnahme der bestehenden, unter Denkmalschutz stehenden Gewerbeeinheiten im Süden des Gebiets sowie der Schule im Westen und der Sondergebietsfläche für parkverträgliche Nutzungen im Osten des Quartiers. Die Obergrenzen von GRZ und GFZ für Allgemeine Wohngebiete werden dabei deutlich überschritten. Liegen diese laut BauNVO bei einer Grundflächenzahl von 0,4 und einer Geschossflächenzahl von 1,2, so sieht der Bebauungsplan eine GFZ von 0,7 bis 1,0 und einer Geschossflächenzahl von mindestens 3,14 bis höchsten 4,43 vor. Die jeweiligen Höchstmaße wurden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens unter städtebaulichen Gesichtspunkten für jeden Baublock oder eine Teilfläche des Baublocks überprüft und als verträglich befunden. Auch der Abgleich mit dem städtebaulichen Kontext ist dabei ins Kalkül gezogen worden – der Stadtteil Altona ist geprägt durch eine hoch verdichtete Gemengelage. Die angestrebte Nutzungsmischung im Quartier wird über eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan bewusst auf die Quartiersplätze gelenkt, hier sind publikumswirksame Nutzungen wie z.B. Einzelhandelsflächen oder Gastronomie vorgesehen.

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

Zur Bewältigung der Lärmproblematik werden Maßnahmen auf unterschiedlichen Maßstabsebenen ergriffen. Ein Lärmgutachten im Vorfeld der städtebaulichen Planungen hat alle Lärmquellen – Verkehrslärm von Straße und Schiene, Gewerbelärm, durch die Planung verursachter Freizeitlärm – untersucht und vor allem den Verkehrslärm als Lärmquelle identifiziert, auf den die städtebauliche und hochbauliche Planung im Gebiet reagieren muss. Der Freizeitlärm, ausgehend von Schule und Bolzplatz im neuen Stadtteilpark, wurde als anwohnerverträglich eingestuft.

Sowohl die Bauweise, als auch die Geschossigkeit im Quartier reagieren auf die vorhandene Lärmbelastung. Die städtebauliche Struktur zeichnet sich durch eine durchgehend geschlossene, fünfgeschossige Bauweise aus – mit Ausnahme des Bestandsgebäudes im östlichen Bereich, das in die neue Parkanlage eingebettet wird, sowie eines bestehenden, denkmalgeschützten Gebäuderiegels entlang der westlich verlaufenden Fernbahnstrecke. Zudem wird die zeitliche Abfolge zur Realisierung der Baublöcke vorgegeben: Zur Abschirmung des Lärms sind zunächst die Blöcke am nördlichen Quartiersrand zusammenhängend zu bauen, bevor im Quartiersinnern weitere Gebäude entstehen können. Temporäre Baulücken innerhalb eines Blocks müssen bis zur vollständigen Realisierung mit Lärmschutzwänden geschlossen werden.

⁶⁷ Gemäß geltender Rechtsprechung > 70 dB(A) tagsüber bzw. > 60 dB(A) nachts. Rechtsprechung zur Schwelle der Gesundheitsgefährdung bei Verkehrslärm siehe z.B. BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10 (Zitat nach aktuellem Berliner Lärmleitfaden).

Abbildung 15: Geschlossene Bauweise Mitte Altona

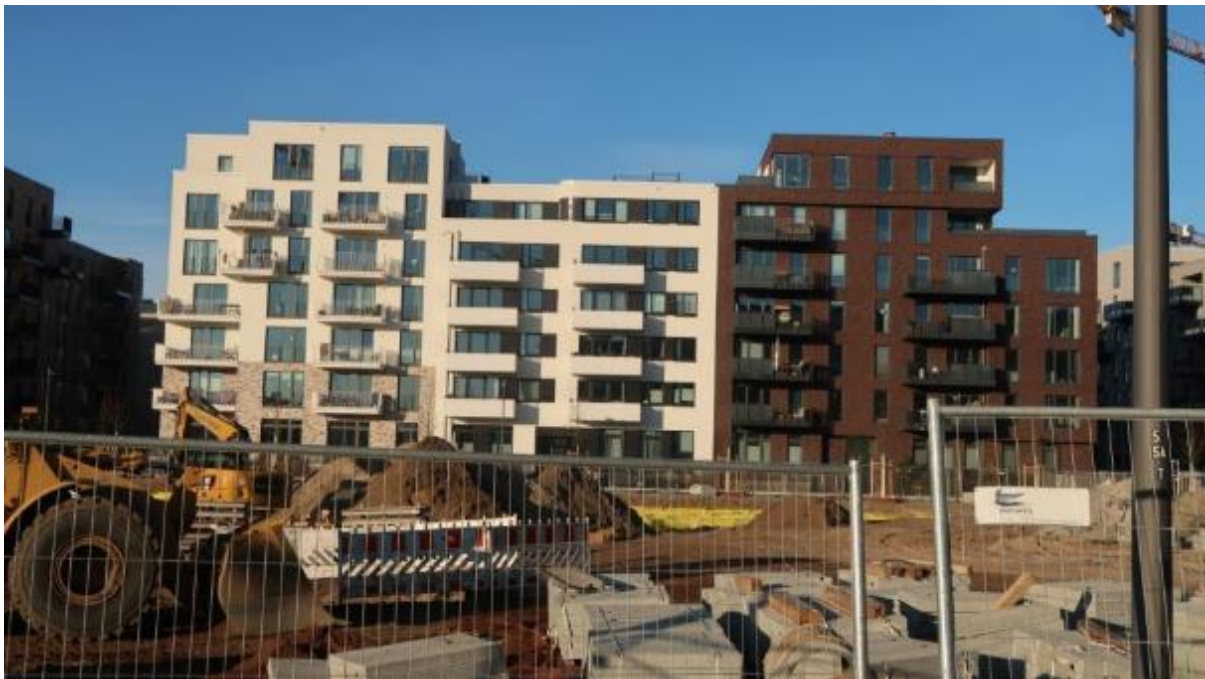


Foto: Daniela Michalski

Auf der Gebäudeebene kommt vor allem die Grundrissregelung zur Anwendung, die eine Orientierung der Wohn- und Aufenthaltsräume zu den ruhigen, lärmabgewandten Fassaden vorsieht, während Nebenräume wie Küche und WC überwiegend der lärmzugewandten Fassade zugeordnet werden. Damit eine entsprechende Raumabfolge in allen Wohneinheiten der zum Teil auch spitz zulaufenden Blöcke möglich ist, werden je nach Bedarf Vor- und Rücksprünge in der Kubatur mit eingeplant, sodass Belichtung und Belüftung ausreichend sichergestellt werden können. Ergänzend werden bauliche Schallschutzmaßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude vorgesehen.

Die Bebauungsstruktur bewirkt für alle Wohnungen eine lärmabgewandte Fassade, an denen Nachtpegelwerten von maximal 49 dB(A) erzielt werden. In Kombination mit besonderen Fensterkonstruktionen (Hamburger Fenster) wird gewährleistet, dass in den Schlafräumen ein Innenraumpegel bei teilgeöffnetem Fenster von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

In Mitte Altona wird auf vielfältige Weise sichergestellt, dass sich durch die neue Quartiersentwicklung die Lärmbelastung nicht unzumutbar erhöht. So gewährleistet beispielsweise die klare Zonierung verschiedener Nutzungen die Vermeidung möglicher Konflikte. Das Wohnen ergänzende Nutzungen wie kleine Läden oder Gastronomie konzentrieren sich in den Erdgeschosszonen an den Quartiersplätzen und sorgen hier für eine verträgliche Belebung des Quartiers. Bestehende Gewerbeeinheiten und neue gewerbliche Nutzungen wie ein Nahversorger werden am westlichen Gebietsrand und in der südlichen Spitze des Gebiets gebündelt. Schule und Pausenhof befinden sich ebenfalls am westlichen Quartiersrand. Das Bestandsgebäude am östlichen Quartiersrand erhält mit der Kindertagesstätte eine parkverträgliche Nutzung. Spiel- und Bolzplätze werden in die öffentlichen Grünflächen eingebunden.

Zur Begrenzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens ist ein Stellplatzschlüssel von 0,4 Stellplätzen pro Wohneinheit vorgesehen. Der reduzierte Stellplatzschlüssel verfolgt zum einen das Ziel, das Quartier von zusätzlichem Verkehr möglichst freizuhalten. Zum anderen soll mit dem

geringen Stellplatzangebot die städtebauliche und gestalterische Qualität im Quartier sichergestellt werden. Von daher werden die Flächen für den ruhenden Verkehr überwiegend in Tiefgaragen untergebracht, der öffentliche Straßenraum wird barrierefrei gestaltet. Auf diese Weise können die neu entstehenden Stadträume für Aufenthalt, Grün, Kinderspiel und Bewegung zurückgewonnen werden. Das Angebot von 500 öffentlichen Fahrradstellplätzen befördert zusätzlich ein stadtverträgliches Mobilitätsverhalten. Die Ausweisung als Tempo-30-Zone und die mittelfristige Realisierung einer neuen S-Bahn-Station vervollständigen das Konzept zur Stärkung des Umweltverbundes. Außerdem sind zwei Mobilitätsstationen, zwei Stadtradstationen, verleihbare Lastenräder sowie ein Carsharing-Angebot mit mindestens 15 Fahrzeugen – drei davon mit E-Ladefunktion – geplant. Auch öffentliche E-Ladestationen werden vorgehalten. Eine Mobilitätsberatung im Rahmen des Quartiersmanagement trägt Sorge dafür, dass die Angebote ausreichend beworben werden.

Abbildung 16: Barrierefreie Erschließungswege ohne Stellplätze



Foto: Daniela Michalski

Entwicklung von Frei- und Aufenthaltsräumen

Jede Wohneinheit verfügt über einen privaten Außenwohnbereich in Form eines Balkons, einer Loggia oder einer Terrasse. Sie sind zur lärmabgewandten Seite zu orientieren oder aber zu verglasen. Sofern dies gewährleistet ist, können zusätzliche Balkone auch ohne weitere technische Vorkehrungen an der lärmzugewandten Seite untergebracht sein. Zu den privaten Aufenthaltsbereichen zählen auch die Innenhöfe, in denen Aufenthaltszonen und Spielflächen eingerichtet werden.

Zentrales Element zur Schaffung von qualitätsvollen Frei- und Aufenthaltsflächen ist zudem der öffentliche Stadtteilpark. Mit insgesamt drei Hektar im ersten Bauabschnitt und insgesamt acht geplanten Hektar an Grün- und Freiflächen im gesamten Gebiet werden nicht nur für die Bewohner*innen der Mitte Altona neue Angebote für Freizeit und Erholung geboten, die Flächen kompensieren auch das Freiraumdefizit in den benachbarten Wohnquartieren. Zu den multifunktionalen Freiraum- und Aufenthaltsqualitäten des Parks zählen neben den Erholungsflächen auch Spiel- und Bewegungsangebote, ein Teil der notwendigen Schulfreiflächen und Flächen zur Regenwasserrückhaltung.

Abbildung 17: Private Freiflächen in Mitte Altona



Foto: Daniela Michalski

Planverfahren

Das Planverfahren von Mitte Altona ist komplex, da die Freie und Hansestadt Hamburg nicht im Besitz der Flächen ist, auf denen das künftige Quartier entstehen soll. Vorbereitende Untersuchungen, Schallgutachten, ein städtebaulicher Wettbewerb, ein Masterplan, ein landschaftsplanerischer Wettbewerb sowie hochbauliche Wettbewerbe zählen mit zu den informellen Instrumenten, welche die Planung und Realisierung der Mitte Altona begleiten. Zu den formellen Instrumenten gehören Bebauungsplan und städtebaulicher Vertrag.

Auf der B-Plan-Ebene wurden zahlreiche Festsetzungen getroffen, welche den Schutz vor Lärm im Quartier sicherstellen. Hierzu zählen Festsetzungen zur Bauweise und Geschossigkeit, zur zeitlichen Abfolge, zur Grundrissregelung und zu technischen Vorkehrungen für einen verbesserten Lärmschutz. Im städtebaulichen Vertrag werden vornehmlich Vereinbarungen zur Kostenübernahme der notwendigen Maßnahmen getroffen.

Neben der Anwendung der unterschiedlichen formellen und informellen Instrumente konnte eine frühzeitige und effektive Abstimmung der angestrebten Ziele erreicht werden, indem der Planungsprozess innerhalb der Senatsbehörde von den ersten Voruntersuchungen bis hin zur Baugenehmigung in einer Projektgruppe gebündelt wurde. Die personelle Kontinuität in diesem gebündelten Verfahren hat sich außerdem als Erfolgsfaktor erwiesen. Die Konzentration des Verfahrens auf ein Projektteam, das von „A-Z“ die Verantwortung für alle Verfahrensschritte übernommen hat, erfolgte unter regelmäßiger Zusammenarbeit mit allen fachrelevanten Stellen innerhalb der Verwaltung und starker Beteiligung externer Akteure. Insbesondere die intensive Beratung der ausführenden Architekten zur Grundrissregelung hat im Baugenehmigungsverfahren zu individuellen, auf den Standort abgestimmten Lösungen geführt.

Fazit

Trotz starker Lärmvorbelastung ist es mit einer umfassenden Strategie an städtebaulichen, hochbaulichen und technischen Maßnahmen gelungen, an dem zentral gelegenen Standort ein qualitativvolles, attraktives neues Quartier zu entwickeln. Auch wenn der personelle und zeitliche Aufwand von den beteiligten Akteuren als sehr hoch eingeschätzt wird, steht doch für alle Betei-

ligten der Mehrwert im Vordergrund, der für den Stadtteil und den innerstädtischen Wohnungsmarkt erzielt wurde. Zudem wird das Quartier Mitte Altona für Standorte mit vergleichbaren Rahmenbedingungen künftig als Vorbild dienen können.

3.3.3 Fallstudiengebiet Mainz, Zollhafen

Stadtname (Bundesland)	Mainz (Rheinland-Pfalz)
Beispieltyp	Neubau auf ehemaligem Hafenareal
Gebietsgröße	30 ha (davon 8 ha ehemaliges Hafenbecken)
Nutzungsmix	Wohnen, Büros, Einzelhandel, Gastronomie
Festsetzung nach BauNVO	allgemeines Wohngebiet (WA) Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) Gewerbegebiet (GE) GRZ je Baufeld festgelegt: 0,62 bis 1 im GE, 0,31 bis 1 im MI, 1 im MK, 0,26 bis 0,55 im WA GFZ je Baufeld festgelegt: 3,37 bis 6,88 im GE, im MI (0,8 bis 11,01 im MI, 2,67 im MK, 1,2 bis 3,69 im WA Festsetzung Vollgeschosse: II bis VII im GE, I bis XI im MI, III/VI im MK, III bis VI im WA
Lärmquellen	Gewebelärm durch angrenzendes produzierendes und nichtproduzierendes Gewerbe, Straßenverkehrslärm durch angrenzende Hauptstraße, Schienenverkehrslärm durch Hafenbahn und Bahnbrücke über Rhein, Schifffahrtslärm
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Städtebaulicher Rahmenplan/kooperatives Gutachterverfahren, Schalltechnisches Gutachten, Verkehrsuntersuchung FNP-Änderung, Bebauungsplan, städtebaulicher Vertrag

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Stadtquartier Zollhafen Mainz entsteht auf einem ehemaligen Hafenareal, das durch die Verlagerung des Containerumschlags innerhalb der Stadt (Änderung FNP im Jahr 2004) für eine neue Bebauung bereitgestellt werden konnte. Das Gebiet befindet sich auf der westlichen Rheinseite der Landeshauptstadt Mainz in etwa 3 Kilometer Entfernung zum Hauptbahnhof. Der Zollhafen ist Teil des Mainzer Ortsbezirks Neustadt, der sich wiederum nordwestlich an die Altstadt anschließt. Die an den Zollhafen angrenzende Neustadt mit einer in der Gründerzeit und der Nachkriegszeit entstandenen Wohnbebauung ist durch eine relativ hohe Dichte gekennzeichnet. Dort befindet sich auch die vielbefahrene Rheinallee, die das neue Quartier tangiert. Hier befindet sich in westlicher Richtung ein Areal mit Gewerbe- und Industriebetrieben (Bereich Gaßnerallee). Im Nordosten wird das Gebiet durch den Rhein begrenzt, im Südosten liegt das Adenauerufer.

Die bauliche Realisierung des Quartiers begann im Jahr 2010 und wird bis zum Jahr 2025 abgeschlossen. Das Wohnquartier Zollhafen Mainz soll nach der Fertigstellung etwa 1.400 Wohnungen mit etwa 2.500 Einwohnern umfassen, darüber hinaus wird mit der Ansiedlung von etwa 4.000 Arbeitsplätzen gerechnet.

Im Gebiet befinden sich im südöstlichen Teil mit einem ehemaligen Lokscheunen (Nutzung als Kunsthalle und Café) und einem ehemaligen Weinlager (Büronutzungen) zwei markante Bestandsbauten aus der vorherigen Hafennutzung.

Das neu entstehende Quartier wird auf dem Gelände eines inzwischen verlagerten Container-Hafenbetriebs errichtet. Es befindet sich in einer Gemengelage die durch mehrere Lärmquellen gekennzeichnet ist. Im Nordwesten des Gebiets (Bereich Rheinallee/Gaßnerallee) grenzen bestehende lärmemittierende (z.T. produzierende) Betriebe an. Straßenverkehrslärm geht von der an das Gebiet angrenzenden Hauptstraße (Rheinallee) aus, die von Südosten nach Nordwesten verläuft. Im Nordwesten des Plangebiets wurden bestehende Hafenbahnanlagen entwidmet, sodass die neue Streckenführung ab einer Querung der Rheinallee am Zollhafen-Quartier in Richtung des neuen Containerterminals vorbeiführt. Somit geht von Rangierfahrten weiterhin Schienenlärm aus. Außerdem befindet sich auch im Nordwesten des Plangebiets eine Eisenbahnbrücke (Nordbrücke) über den Rhein. Die Rheinschifffahrt (von Nordosten nach Nordwesten) und der Flugverkehr (keine Überschreitung der Orientierungswerte) sind weitere Lärmquellen.

Durch die Realisierung des Bebauungsplans wird das Verkehrsaufkommen auf der Rheinallee sowie an den Knotenpunkten der Rheinallee mit Gaßnerallee, Nahestraße und Am Zollhafen zunehmen.

Abbildung 18: Auszug aus dem Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“, Satzungsbeschluss 2014



Quelle: Landeshauptstadt Mainz

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Die bauliche Dichte des Quartiers Zollhafen Mainz orientiert sich an der Umgebungsbebauung, dem teilweise gründerzeitlich geprägten Stadtteil Neustadt. Daher weisen die Wohnbauten im Zollhafen-Quartier zumeist sechs Vollgeschosse auf. Die städtebauliche Verknüpfung beider Quartiere erfolgt - neben der Etablierung eines kompakten neuen Quartiers - über eine Fortführung von Bestandsstraßen bis in das neue Baugebiet hinein.

Im Gebiet werden neben einer das Gebiet im Nordwesten (entlang Straße Am Getreidespeicher), Südwesten (entlang Rheinallee) und Südosten (entlang Straße Am Zollhafen) begrenzenden Blockrandbebauung in den dahinter liegenden Bereichen Punkthochhäuser, Stadthäuser und Zeilenbauten realisiert. Das Baugebiet ist in insgesamt 28 Baufelder gegliedert. Die Baufelder sind in Bezug auf ihre Geschossanzahl und Gebäudehöhe gestaffelt. Die Grundflächenzahl (GRZ) der einzelnen Baufelder liegt zwischen 0,4 und 1,0. Die GFZ liegt bei der Gewerbenutzung zwischen 3,37 und 6,88 im GE (2 bis 7 Vollgeschosse), im Mischgebiet zwischen 0,8 und 11,01 (1 bis

11 Vollgeschosse), bei 2,67 im Kerngebiet (3 bzw. 6 Vollgeschosse und zwischen 1,2 und 3,69 im Allgemeinen Wohngebiet (3 bis 6 Vollgeschosse). Sowohl an den Gebietsrändern als auch im Inneren des Gebiets werden Wohnbauten mit überwiegend 5 bis 6 Vollgeschossen realisiert. Die Bruttogeschossfläche beträgt etwa 355.000 m², die sich etwa hälftig auf die Nutzungen Gewerbe/Kultur sowie Wohnen verteilen werden. Insgesamt wird eine Nutzungsmischung aus Wohnen, Büros, Freizeit/Kultur, Gastronomie und Einzelhandel realisiert.

Entlang der Rheinallee sind bereits verschiedene Einzelhandelsbetriebe angesiedelt worden.

Die Zufahrt zum Quartier erfolgt über die Rheinallee mit der davon ins Quartier ausgehenden Nahestraße, der Straße Am Getreidespeicher sowie Kaiser-Karl-Ring. Die innere Erschließung erfolgt über Taunusstraße, Straße An den Grachten, Am Getreidespeicher sowie Am Zoll- und Binnenhafen. Eine ÖPNV-Anbindung des Gebiets erfolgt über eine Buslinie entlang der Rheinallee, über eine verlängerte Straßenbahnlinie im Bereich Am Zollhafen sowie den S-Bahnhaltepunkt „Nordbahnhof“ im Nordwesten des Gebiets. Innerhalb des Gebiets bestehen neben Wohnstraßen mit teilweise öffentlichem Stellplatzangebot auch das Gebiet durchquerende Fahrradwegeverbindungen.

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

Basis für den Lärmschutz bildet eine lärmrobuste bauliche Struktur des Quartiers mit einer räumlich abgestuften Nutzung für Wohnen, Mischnutzung und Gewerbe sowie Festlegungen zur bauzeitlichen Reihenfolge der Bebauung. Maßgeblich für den Schutz des Gebiets vor Lärmeinwirkungen sind Gebäuderiegel (Festsetzung als Gewerbegebiet entlang der Gaßnerallee und als Mischgebiet entlang der Rheinallee) als abschirmende Bebauung gegen Straßenverkehrs- und Gewerbelärm. Eine Reduzierung des bestehenden Straßenverkehrslärms durch Maßnahmen an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg wurde nicht vorgesehen. Eine Reduzierung von Lärmemissionen bestehender Gewerbebetriebe, z.B. durch die lärmreduzierende Nachrüstung von emittierenden Anlagen, erfolgte mangels politischer Bereitschaft sowie mangels freiwilliger Lärmsanierung nicht. Daher wurde zur Bewältigung der Lärmkonflikte zwischen heranrückender Bebauung und insbesondere bestehendem Gewerbe eine robuste städtebauliche Lösung für das Neubauquartier geplant.

Die festgelegten zulässigen Immissionsbeiträge der vorhandenen Betriebe wurden mit einem Entwicklungszuschlag von 1 dB(A) an den Nachweispunkten am Gebietsrand der schutzbedürftigen Bebauung beaufschlagt. Auf dieser Basis wurde ein umfassendes Schallschutzkonzept mit TA Lärm konformen Schallschutzmaßnahmen für Aufenthaltsräume von Wohnungen (in MI und WA) an Fassaden mit einem Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) nachts erstellt.

Besonders schutzbedürftige Gebiete (WA und MI) wurden von den vorhandenen Gewerbe- und Industriebetrieben abgerückt. Zum Schutz vor Gewerbe-, Straßen- und Schienenlärm sind im Bebauungsplan für alle Gebäude im nordwestlichen Bereich und entlang der Rheinallee sowie für einen Großteil der dahinter liegenden Bebauung zwingende bzw. Mindestgebäudehöhen vorgeschrieben. Teilweise sind auf den nordwestlich gelegenen Gewerbeneubauten zusätzlich 3m hohe Schallschutzwände zu errichten. Zusätzlich wurde ein Lückenschluss zwischen Gewerbebauten durch Schallschutzwände festgelegt. Ebenso wurden Baulinien festgesetzt. In durch Gewerbelärm besonders belasteten Bereichen (Teile des MI) wurde Wohnnutzung ausgeschlossen. Entlang der Rheinallee entsteht eine geschlossene bauliche Kante mit geschlossenen Baufeldern, die lediglich dort durchbrochen ist, wo bestehende Straßen aus der Neustadt in die Rheinallee münden. In diesem Gebäuderiegel wurde in den Erdgeschoßbereichen teilweise Einzelhandel realisiert. Hinter der lärmabschirmenden Riegelbebauung sind in den Bereichen Nordmole, Südmole und Hafeninseln verschiedene multifunktionale, maximal sechsgeschossige Hofstrukturen angeordnet. Hier wird überwiegend Wohnnutzung (größtenteils WA) realisiert.

Die Schallimmissionsprognose (Gesamtlärm) ergab eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 an der lärmzugewandten Seite des äußeren Gebäuderiegels (an der Rheinallee) sowie partiell im dahinter liegenden Allgemeinen Wohngebiet, so dass hier bei Wohn- und Aufenthaltsräumen nicht offenbare Fenster sowie eine fensterunabhängige Belüftung (in Gebäuden an der Rheinallee aus lufthygienischen Gründen straßenabgewandt) oder eine vor dem zu öffnenden Fenster vorgehängte bauliche Schallschutzmaßnahme nach dem Prinzip der Zweischaligkeit vorzusehen waren. Im Rahmen der Grundrissregelung war außerdem dafür Sorge zu tragen, dass mindestens ein Aufenthaltsraum je Wohnung zur lärmabgewandten Gebäudeseite ausgerichtet ist. Zudem wurden für die von hohen Lärmpegeln betroffenen Gebäudeteile an der lärmabgewandten Seite gebäudescharfe Festlegungen in Bezug auf den Lärmschutz der Außenwohnbereiche u.a. in Form von verglasten Loggien festgelegt.

Im Bebauungsplan wurde zudem die bauzeitliche Reihenfolge der Bebauung so festgelegt, dass zuerst die vorgelagerten abschirmenden Baugebiete errichtet wurden.

Bestandteil des städtebaulichen Vertrags ist der Einbau von Schallschutzfenstern in Bestandsgebäuden entlang der Rheinallee durch den Investor, die von einer Zunahme des Straßenverkehrs betroffen sind.

Abbildung 19: Lärmabschirmende Riegelbebauung an der Rheinallee



Foto: Thomas Preuß

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Im Quartier Zollhafen werden im östlichen Bereich (Südmole und Kulturspange) keine öffentlichen Pkw-Stellplätze vorgesehen, um ortsfremden Verkehr fernzuhalten. Weitere Bereiche werden vollständig vom Autoverkehr freigehalten. Die Rheinuferpromenade soll von der Straße Am Zollhafen durch das gesamte Quartier bis zur Nordbrücke fortgesetzt werden. Alle Wasserflächen im Gebiet werden vollständig der Öffentlichkeit zugänglich gemacht (Loop). Das Plangebiet ist Bestandteil des Radwegenetzes der Stadt Mainz. Zwischen Nord- und Südmole wurde eine Brückenverbindung für den Fuß- und Radverkehr in Form einer Brücke realisiert. Mit dem Ziel einer guten Anbindung des Gebiets an den ÖPNV wurde die Straßenbahnlinie 59 bereits im Jahr 2017 verlängert, so dass die Linie am nordwestlichen Gebietsrand endet.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halböffentlich, öffentlich)

Den Wohnungen sind mit Ausnahme der lärmzugewandten Gebäudeteile Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) zugeordnet. Zudem sind den Wohnbauten halböffentliche Freiflächen zugeordnet. Um möglichst große Flächenanteile als öffentlichen Freiraum zugänglich zu machen, sind die Baugrundstücke grundsätzlich relativ klein bemessen. Im Zollhafen-Quartier werden insgesamt 1,43 ha öffentliche Grünflächen realisiert. Hinzu kommen über 8 ha Wasserfläche in Form der Hafenbecken. Die Freiflächen liegen größtenteils außerhalb der privaten Baugrundstücke. Hiermit wird neben der Versorgung der Bewohner*innen des neuen Quartiers zugleich ein Freiflächendefizit der benachbarten Neustadt ausgeglichen und ein bislang nicht vorhandener Zugang zum Rhein ermöglicht. Die verlängerte Rheinuferpromenade, die Rheinterrassen an der Südmole, alle Wasserflächen im Gebiet (Loop) machen in Verbindung mit den sonstigen öffentlichen Freiflächen die Flusslandschaft auf neue Weise erlebbar. Hinzu kommen neue Fußwege- und Radwegeverbindungen im Quartier bzw. als Verbindung zu benachbarten Stadtteilen.

Abbildung 20: Wohnbauten mit Außenwohnbereichen und halböffentlichen Freiflächen im Bereich der Südmole



Foto: Thomas Preuß

Planverfahren

Planungsrecht für das Quartier am Zollhafen wurde mit dem Bebauungsplan „Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen (N 84)“ aus dem Jahr 2015 geschaffen. Nach der Erarbeitung eines Masterplans im Jahr 2003, einer Absichtserklärung zur Verlagerung des Containerhafens und zur Umwandlung des Zollhafens wurde im Jahr 2005 in einem Rahmenplan die städtebauliche Grundstruktur des neuen Quartiers aufgezeigt. Der Rahmenplan wurde im Jahr 2007 mit Planungsbüros, Expert*innen der Stadtwerke Mainz AG und der Stadtverwaltung Mainz in einem Workshop kooperativ weiterentwickelt. Verschiedene Fachgutachten und Untersuchungen (u.a. Verkehrsuntersuchung Zollhafen (2008), schalltechnische Gutachten bzw. Untersuchungen (2009, 2012, 2013, 2014), lufthygienische Expertise (2011)) lieferten die fachlichen Grundlagen für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans und den Umweltbericht zum Bebauungs-

plan. Im städtebaulichen Vertrag aus dem Jahr 2013 wurden verschiedene lärmschutzrelevante Festlegungen getroffen, so zur zeitlichen Bauabfolge und zum passiven Schallschutz an der umgebenden Bestandsbebauung.

Fazit

Im Mainzer Zollhafen-Quartier wird trotz hoher Lärmvorbelastung aus verschiedenen Lärmquellen ein attraktives nutzungsgemischtes Quartier mit attraktiven Freiräumen entwickelt. Mit einer ausgesprochen lärmrobust gestalteten städtebaulichen Konzeption, die auf einer lärmabschirmenden Riegelbebauung sowie umfassenden gebäudebezogenen Maßnahmen und Festlegungen zur zeitlichen Bauabfolge fußt, gelingt eine der Lärmsituation angepasste Gliederung mit den Nutzungen Wohnen, Gewerbe und Einzelhandel in Verbindung mit kulturellen Nutzungen. Bestehende Bestandsbauten aus der ehemaligen Hafennutzung werden in das bauliche Konzept integriert. Durch die Abweichung von den Dichtevorgaben der BauNVO für Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet wird eine der angrenzenden Neustadt angepasste Dichte erreicht. Ergebnis sind hohe städtebauliche Qualitäten insbesondere in den lärmabgewandten Bereichen. Lärmkonflikte, die aus an der an bestehendes Gewerbe heranrückenden Bebauung resultieren, werden durch entsprechende Nutzungszuweisungen und Grundrisslösungen TA Lärm konform bewältigt. In den lärmabgewandten Bereichen des Quartiers werden qualitätsvolle Außenwohnbereiche und halböffentliche Wohnbereiche realisiert. Großen Raum nehmen öffentliche Freiflächen ein, die u.a. die Hafenbeckenbereiche, eine Promenade entlang dem Rhein sowie Fuß- und Radwegeverbindungen umfassen. Das Quartier versorgt damit seine Bewohner*innen sowie die Bevölkerung benachbarter Stadtteile mit Freiflächen und ermöglicht einen bisher nicht vorhandenen Zugang zum Rhein.

3.3.4 Fallstudiengbiet München, Wohnen am Candidplatz

Stadtname (Bundesland)	München (Bayern)
Beispieltyp	Nachverdichtung (Ersatzneubau und Aufstockung)
Gebietsgröße	0,99 ha
geplanter Nutzungsmix	Wohnen, wohnverträgliches Gewerbe, Kindertagesstätte
Festsetzung nach BauNVO (nachträglich festgesetzt)	allgemeines Wohngebiet (WA) 1,5 Geschossflächenzahl (GFZ) III bis V-Geschosse (überwiegend, nur im Einzelfall I-geschossig) als zwingende Vorgabe
Lärmquellen	Straßenverkehrslärm Bundesstraße Mittlerer Ring
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Realisierungswettbewerb, schalltechnisches Gutachten, Bebauungsplan von 1969 (zuvor Baunutzungsplan und übergeleiteter Bebauungsplan; Genehmigung des Vorhabens über Ausnahmen zum Bebauungsplan), Wohnen am Ring (Zuschussprogramm)

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Untersuchungsgebiet „Wohnen am Candidplatz“ liegt südlich der Münchener Innenstadt im Stadtbezirk Untergiesing-Harlaching an der Candidstraße. Parallel zur Candidstraße verläuft der stark befahrene Mittlere Ring als Hochstraße. Seitlich begrenzen die Hans-Mielich-Straße und die Agilolfingerstraße sowie im Norden die Krumpterstraße das Quartier.

Entlang der Candidstraße und des Mittleren Rings finden sich im Bestand straßenbegleitend zwei dreigeschossige Gebäuderiegel, in der Hans-Mielich-Straße schließt sich ein sechsgeschossiger Riegel an. Im Innern des Quartiers, parallel zur Agilolfingerstraße und somit nach Süden zum Mittleren Ring ausgerichtet, finden sich vier kammartig angelegte fünfgeschossige Zeilenbauten. Die Bestandsgebäude aus dem Jahr 1952 sind in 24 Hauseinheiten mit insgesamt 228 Wohn- und sieben Gewerbeeinheiten unterteilt. Im Quartier sind zudem 21 Garagen untergebracht. Die Bebauung von 1952 weist die typischen Merkmale des Städtebaus der Nachkriegsmoderne auf. Damit unterscheidet sie sich von den angrenzenden Nachbarquartieren, die überwiegend von einer geschlossenen Bauweise mit höherer Geschossigkeit geprägt sind.

Der Mittlere Ring wurde erst in den 1960er Jahren realisiert, zur Zeit der Quartiersbebauung war das Verkehrsaufkommen vergleichsweise gering. Mittlerweile sind es durchschnittlich 136.000 Fahrzeuge pro Tag, die den Mittleren Ring befahren. Damit erreichen die Lärmpegelwerte an der südlichen Außenfassade der Nachkriegsbebauung 74 dB(A) am Tag und 68 dB(A) in der Nacht. Durch die niedrige Geschossigkeit an der Candidstraße und die Baulücke zwischen den beiden straßenbegleitenden Gebäuderiegeln breitet sich der Verkehrslärm nahezu ungehindert bis ins Quartiersinnere aus.

Abbildung 21: Bestandsgebäude „Wohnen am Candidplatz“



Quelle: Stadt München

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Durch den Ersatzneubau entlang der Candidstraße und teilweise an der Hans-Mielich-Straße sowie der Aufstockung aller Bestandsgebäude entlang der Hans-Mielich-Straße und im Blockinnern wird das Quartier nachverdichtet und an die angrenzenden Quartiere angepasst. Damit wird nicht nur ein größeres Wohnraumangebot geschaffen, auch in städtebaulicher Hinsicht erfährt der Standort eine bessere Ausnutzung und eine Anpassung an die Umgebung. Aufgrund der Maßnahmen erhöht sich künftig das Angebot von bisher 228 Wohneinheiten auf 355 Woh-

nungen. 151 Wohnungen werden kernsaniert, 17 Wohneinheiten entstehen durch Aufstockung und 187 Wohneinheiten entstehen im Neubau.

Im Zuge von Neubau und Nachverdichtung ergibt sich zudem die Möglichkeit, den Wohnstandort an heutige Wohnstandards anzugleichen. Denn zu Beginn der Planungen befindet sich der Bestand in einem schlechten baulichen Zustand, in die Gebäude wurde seit ihrer Errichtung nicht investiert. Damit einher geht auch die Chance, umfassende Maßnahmen zur Bewältigung der Lärmproblematik vorzusehen, welche sich aufgrund des kontinuierlich ansteigenden Kfz-Verkehrs zunehmend verschärft.

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen

Zur Schaffung lärmrobuster städtebaulicher Strukturen werden die dreigeschossigen Riegel entlang der Candidstraße und teilweise der Hans-Mielich-Straße abgerissen und durch eine geschlossene Blockrandbebauung ersetzt. Der Neubau gliedert sich in vier achtgeschossige Wohnhäuser sowie eine 13-geschossige Bebauung auf dem Eckgrundstück Candidstraße/Hans-Mielich-Straße.

Abbildung 22: Bebauungskonzept „Wohnen am Candidplatz“



Quelle: Stadt München

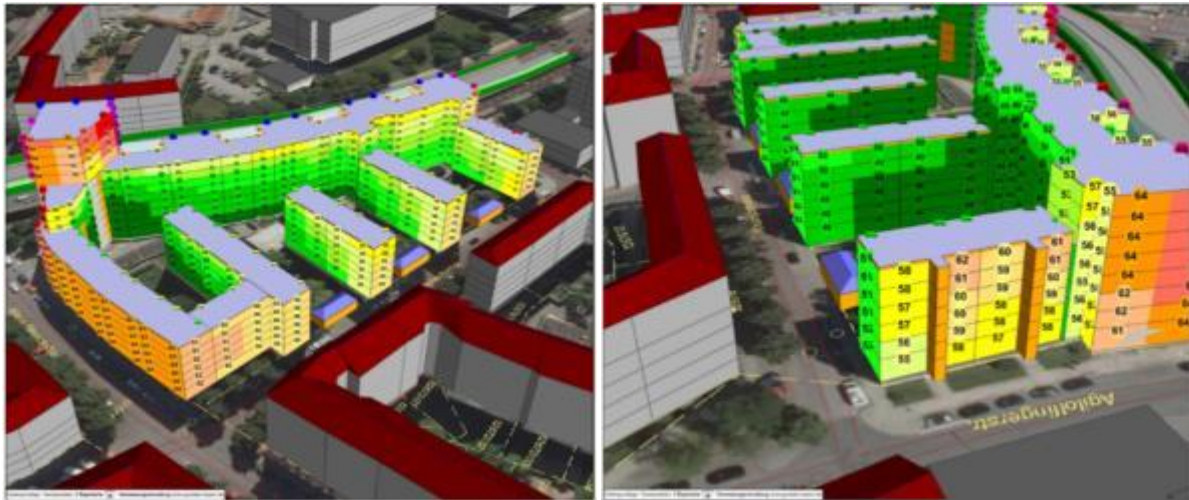
Zwischen den Hauseinheiten springt die Bebauung entlang der Candidstraße zurück. Verglaste Lärmschutzwände schließen die Rücksprünge zu Atriumhöfen. Die vorhandene kammartige Bebauung, die sich hinter dem neuen Riegel erstreckt, wird kernsaniert und gleichzeitig mit einer Dachaufstockung nachverdichtet. Damit sind die Zeilen künftig sechsgeschossig. Zwei der Zeilen werden mit der Blockrandbebauung entlang der Candidstraße baulich verbunden.

Die verglasten Lärmschutzwände ermöglichen für alle Wohnungen entlang der Candidstraße eine Südausrichtung und schützen die dahinter liegende Bebauung vor Straßenlärm und Luftschadstoffen. Die Belüftung der Atriumhöfe wird über die Innenhöfe sichergestellt. Auch schaf-

fen sie die entscheidende bauliche Voraussetzung für die Ausstattung jeder Wohnung mit einer Loggia. Die Oberflächen der Außenfassaden im Atriumhof werden zudem zu ca. 50 Prozent akustisch wirksam verkleidet.

Die neue städtebauliche Struktur schirmt die kammartige Bebauung im Blockinnern effektiv vom Lärm ab. Hier werden künftig Lärmpegelwerte am Tag zwischen 46 dB(A) und – in einigen wenigen Ausnahmefällen – 58 dB(A) erreicht. Damit werden die Orientierungswerte der „DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau“ für allgemeine Wohngebiete überwiegend eingehalten.

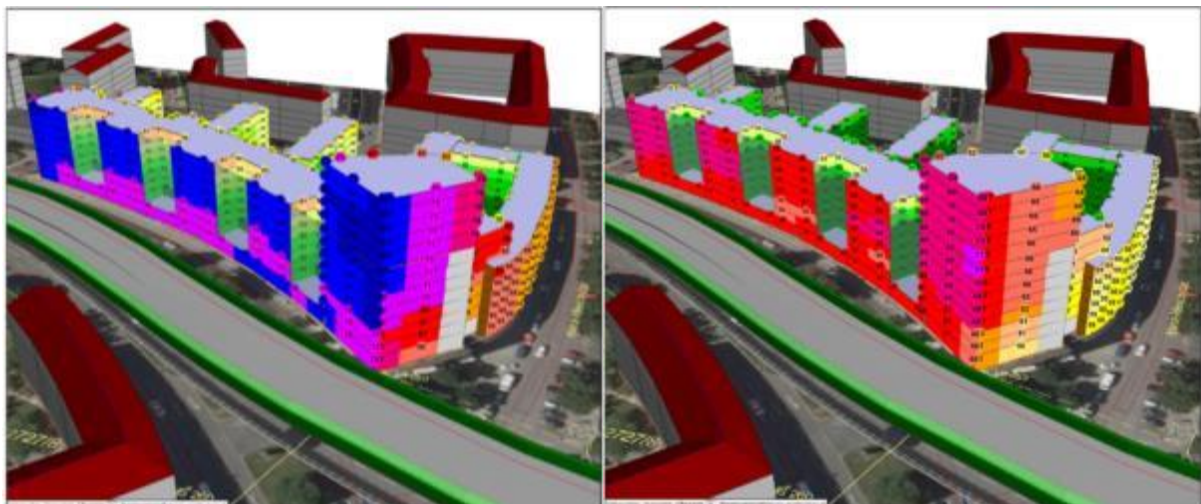
Abbildung 23 und 24: Verkehrslärm tags und nachts im Blockinnern



Quelle: Candidad Immobilien Projekt GmbH & Co. KG

Die Blockrandbebauung entlang der Candidstraße mitsamt den Eckgrundstücken ist jedoch nach wie vor vom Lärm beeinträchtigt. In der Erdgeschosszone wird Wohnen daher ausgeschlossen, stattdessen entstehen eine Kita mit vier Gruppen und Ateliers. Die in den Obergeschossen vorgesehenen Wohnungen sind mit ihren Aufenthaltsräumen zum Atriumhof hin orientiert, während die lärmunempfindlichen Nebenräume der Wohnungen (Küche, Bad) an der lärmzugewandten Gebäudeseite entlang der Candidstraße untergebracht sind. In den Atriumhöfen wird eine Reduzierung des Lärmpegels am Tag zwischen 48 und max. 61 dB(A) erreicht, nachts liegen die Werte zwischen 44 und max. 56 dB(A). An den Außenfassaden zur Candidstraße/Mittlerer Ring werden mit bis zu 75 dB(A) am Tag und 71 dB(A) in der Nacht nach wie vor Spitzenwerte erreicht.

Abbildung 25 und 26 : Verkehrslärm tags und nachts Candidstraße



Quelle: Candidad Immobilien Projekt GmbH & Co. KG

Auch an den Eckgebäuden zur Agilolfingerstraße und Hans-Mielich-Straße werden mit bis zu 75 dB(A) am Tag und 71 dB(A) in der Nacht die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete stark überschritten. Die vom Lärm beeinträchtigten Wohnungen erhalten daher verglaste Loggien als Lärmpuffer, um lärmsensible Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärm zu schützen. Darüber hinaus werden in dem 13-geschossigen Eckgebäude vor allem auch lärmunempfindliche Nutzungen wie Läden, Büros und ein Café untergebracht. Insgesamt entstehen zwölf Gewerbeeinheiten.

Schallschutzmaßnahmen an der Lärmquelle sind darüber hinaus nicht vorgesehen. Die Bundesstraße Mittlerer Ring wird bereits in dem aufgeständerten Streckenabschnitt entlang der Candidstraße durch eine Lärmschutzwand eingefasst.

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Aufgrund des neu entstehenden Wohnraums und dem Abriss der Garagen im Innenhof müssen neue Stellplätze für den ruhenden Verkehr geschaffen werden. Die Stellplatzsatzung München legt für Wohnungsneubau einen Richtwert von einem Stellplatz je Wohnung fest, für geförderten Wohnungsbau wird – in Abhängigkeit von den jeweiligen Förderprogrammen – ein Stellplatzschlüssel von 0,8 Stellplätzen bis 0,3 Stellplätzen je Wohnung angewendet. Reduziert werden kann der Stellplatzschlüssel im Wohnungsbau zudem, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch den Bauherrn eine sogenanntes Mobilitätskonzept vorgelegt wird.

Von den 187 Wohneinheiten, die im Fallstudiengebiet neu entstehen, sind 125 Wohneinheiten im Neubau freifinanziert, 62 Einheiten erhalten eine einkommensorientierte Förderung (EOF). Insofern kann bereits ein reduzierter Stellplatzschlüssel 0,6 bis 0,8 Stellplätze/WE angesetzt werden. Mit 93 Stellplätzen, die künftig in einer Tiefgarage unter dem Neubau entlang der Candidstraße vorgesehen werden, erreicht das Vorhaben einen Stellplatzschlüssel von 0,38 Stellplätze/WE. Zur Genehmigungsfähigkeit des entsprechend reduzierten Stellplatzschlüssels wurde daher ein Mobilitätskonzept erarbeitet. Das Konzept ermöglicht den neuen Bewohnergruppen, auf ein eigenes Fahrzeug zu verzichten. Damit trägt das Vorhaben entscheidend dazu bei, neue Lärmbelastungen durch Kfz-Verkehr im nachverdichteten Gebiet sowie im Umfeld des Gebietes weitestgehend zu vermeiden.

Auf Grundlage des Mobilitätskonzeptes werden vier zur Mietwohnanlage gehörende Elektro-Pkw's und ein Pkw mit Stauraum angeschafft. Ebenfalls zur Wohnanlage gehören künftig vier Lastenfahrräder mit Elektroantrieb und drei E-Bikes. Darüber hinaus ist die Bereitstellung von zehn kostenlos entleihbaren Tickets der Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVG) für die ÖPNV-Nutzung vorgesehen – acht davon für den MVG-Innenraum und zwei für das MVG-Gesamtnetz. Eine eigene Fahrradwerkstatt zur Nutzung durch die Mieter*innen sowie eine eigene Facility-Management-Zentrale innerhalb der Mietwohnanlage vervollständigen das Mobilitätskonzept.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen

Zur Kompensation fehlender Freiflächen im Quartier werden zahlreiche private und halböffentliche Freiräume für die Mietwohnanlage eingeplant. Die Lärmschutzmaßnahmen – bestehend aus der lärmrobusten städtebaulichen Struktur und einzelnen technischen Hochbaumaßnahmen – stellen dabei die Qualität der Freiräume sicher.

Abbildung 27: Freiraumkonzept „Wohnen am Candidplatz“



Quelle: Stadt München

Auf den Flachdächern der siebengeschossigen Rücksprünge entlang der Candidstraße entstehen Dachgärten, die den Bewohner*innen der jeweiligen Häuserabschnitte zur Verfügung stehen. Ein Gemeinschaftsraum mit Sanitäreinrichtungen und Küche wird den Dachgärten zugeordnet. Die Dachgärten sind durch die, nach oben verlängerte, Glaswand der Atriumhöfe vom Lärm abgeschirmt. Zusätzlich erhalten die Wohnungen Loggien, die in den Atriumhöfen vor Lärm geschützt sind. Für die kammartige Wohnbebauung im Quartiersinneren werden Balkone realisiert, entlang der Hans-Mielich-Straße verfügen die Wohneinheiten im obersten Geschoss über Dachterrassen.

Die lärmabgewandten Innenhöfe stehen darüber hinaus der gemeinschaftlichen Nutzung zur Verfügung und werden mit Spielgeräten und Sitzgelegenheiten ausgestattet.

Planverfahren

Genehmigt wurde das Bauvorhaben über Befreiungen vom Bebauungsplan im Hinblick auf die bauliche Dichte, Geschossflächenzahl und Anzahl der Vollgeschosse unter Berufung auf die städtebauliche Struktur und Gebäudehöhe in den angrenzenden Nachbarquartieren. Das angewandte Verfahren hat ein schnelles Baugenehmigungsverfahren ermöglicht, die Aufstellung eines neuen Bebauungsplans wäre dagegen weitaus langwieriger gewesen und hätte sich wegen der hohen Lärm- und zudem auch Luftbelastung in der Abwägung voraussichtlich als schwierig erwiesen. So aber konnte dringend benötigter Wohnraum in zentralen Lagen kurzfristig geschaffen und die Wohn- und Aufenthaltssituation im Quartier nachhaltig verbessert werden.

Die Befreiung vom Bebauungsplan hat jedoch im Vorfeld den Einsatz weiterer Planungsinstrumente erforderlich gemacht, die zur Bewältigung der Lärmproblematik herangezogen wurden. Neben dem Schallgutachten hat in diesem Zusammenhang der Realisierungswettbewerb eine wichtige Funktion übernommen. Bereits in der Auslobung wurde darauf hingewirkt, dass die Lärmproblematik in den Wettbewerbsbeiträgen in ausreichendem Maße behandelt wird.

Fazit

Der Wettbewerbsbeitrag, der nun zur Umsetzung kommt, wird in der Stadt München als innovativ und beispielgebend angesehen. Die Atriumhöfe ermöglichen die Entschärfung der Lärmproblematik für das Wohnen bei gleichzeitiger Südausrichtung aller Wohn- und Aufenthaltsräume. Die architektonische Lösung dient dem Investor ebenso wie der Stadt in Zukunft als mögliche Referenz für weitere Standorte mit vergleichbaren Lärmvorbelastungen.

3.3.5 Fallstudiengbiet Offenbach, Hafen

Stadtname (Bundesland)	Offenbach (Hessen)
Beispieltyp	Neubau eines Stadtviertels auf dem Gelände eines ehemaligen Industriedhafens
Gebietsgröße	26 ha
Nutzungsmix	Nutzungsmix aus Wohnungen, Büros, Gastronomie und Einzelhandel, Grundschule mit Kita und Offenbacher Hochschule für Gestaltung
Festsetzung nach BauNVO	Mischgebiet (MI) - GRZ von 0,6 Kerngebiet (MK) - GRZ von 0,4–1,0 Gewerbegebiet (GE) - GRZ von 0,8
Lärmquellen	Gewerbelärm durch Industriebetriebe, Straßenverkehrslärm und Fluglärm
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	städtebaulicher Rahmenplan, Bebauungsplan (zzgl. der Überarbeitung eines Teilbereichs) mit schalltechnischen Gutachten, Vergleichsvertrag mit emittierenden Industriebetrieben Zusätzliche informelle Instrumente: Schlüsselgrundstücke, Investorenauswahlverfahren (mit städtebaulichen/architektonischen Studien).

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Areal des ehemaligen Industriedhafens liegt in zentraler Lage nordwestlich des Stadtzentrums von Offenbach und angrenzend an das Nordend. Der Hafen befindet sich an der südlichen Uferseite des Mains. Auf der nördlichen Uferseite (im Frankfurter Stadtgebiet) grenzt ein Industriegebiet an. Im Süden des Planungsgebietes verlaufen der Nordring, Kaiserleikreisel und Carl-Ulrich-Brücke sowie westlich die A 661.

Die Realisierung des Quartiers erfolgt in drei Entwicklungsphasen. Der Baubeginn für die Hochbauten war 2011 und fokussierte sich auf die Bebauung des östlichen Plangebiets, wo unter anderem das Quartierszentrum, der Hafenplatz und die Wohnbebauung Mainzeile realisiert wurden. Ab 2014 wurde die weitere Bebauung in Richtung Westen eingeleitet, 2018 startete die letzte Phase. Während zahlreiche Gebäude bereits fertiggestellt wurden und bezugsfertig sind, stehen die Bauarbeiten für z.B. das Messe-Parkhaus, weitere Gewerbebauten und den Hochschul-Campus noch aus. Die Fertigstellung dieser und weiterer Gebäude ist für 2022 und darüber hinaus geplant.

Abbildung 28: Luftbild Planungsgebiet Hafen



Quelle: OPG

Auf das Plangebiet wirken verschiedene Lärmquellen von außen ein. Von der nördlichen Mainuferseite (Stadt Frankfurt am Main) gehen Belastungen durch Gewerbelärm aus. Langzeitmessungen an zwei Hafeninselstandorten vor Baubeginn ergaben Pegel von 52,7 dB(A) und 49,4 dB(A) (lauteste Nachtstunde). Straßenverkehrslärm tritt insbesondere im Süden des Gebiets (Nordring) sowie (etwas untergeordnet) von der A 661 im Westen, dem Kaiserleikreis im Südwesten und der Carl-Ulrich-Brücke im Osten auf. Ausgehend vom Nordring werden tagsüber an der geplanten Bebauung Immissionspegel von tags bis zu 68,7 dB(A) und nachts bis zu 58,4 dB(A) erreicht. Eine weitere Lärmquelle ist darüber hinaus der Fluglärm des Flughafens Frankfurt. Durch den Fluglärm (laut Prognose 2020) bei Ostbetriebsrichtung wirken auf das Plangebiet nachts teilweise Pegel von 48 - 52 dB(A) ein.

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Das Konzept des neuen Hafenquartiers auf dem Gebiet des ehemaligen Industriehafens sieht einen zukunftsfähigen Nutzungsmix aus Wohnen, Büros, Bildung, Gastronomie und Einzelhandel vor. Darüber hinaus entstanden eine Grundschule mit Kita (und Sporthalle), ein Neubau für die Offenbacher Hochschule für Gestaltung (HfG) ist geplant. Mit der Nutzungsmischung wird das Ziel verfolgt, ein Quartier mit hoher urbaner Attraktivität zu schaffen. Ein wesentlicher Bestandteil dabei sind auch hohe Freiraumqualitäten.

Die Bebauungsstruktur beinhaltet offene, weniger kompakte Blöcke entlang des nördlichen Hafenbeckens, dicht aneinandergereihte Zeilen im Norden des Plangebiets, dichte Blockrandbebauung im Süden und Hochhäuser am Quartierseingang sowie auf der Insel Spitze im Nordwesten. Mit Ausnahme der Hochhäuser (mit Büro- und Hotelnutzung) ist die Bebauung überwiegend sechsgeschossig. Die östliche Gebietsspitze zwischen Hafenallee und Carl-Ulrich-Brücke ist als Kerngebiet (MK) mit einer GRZ von 0,4–1,0 festgesetzt. Hier finden sowohl Büro- und Dienstleistungsnutzungen, Einzelhandel und Gastronomie ihren Platz als auch ein Quartierszentrum mit Mietwohnungen in den Obergeschossen am öffentlichen Hafenplatz. Das westliche Plangebiet inklusive westlicher Hafeninsel entlang der nördlichen Mainuferkante ist als Gewerbegebiet

(GE) mit einer GRZ von 0,8 festgesetzt. Auch hier sollen überwiegend Büros und Dienstleister angesiedelt werden. Die Gebiete der südöstlichen Hafeninsel und der mittlere Bereich der Hafenallee sind als Mischgebiet (MI) mit einer GRZ von 0,6 festgesetzt. Diese sind vorrangig für Wohnnutzung und den Hafencampus vorgesehen.

Abbildung 29: Nutzungsübersicht und Bebauungsstruktur des Plangebiets



Quelle: OPG

Abbildung 30: Überblick über das neue Quartier, im Vordergrund der Hafenplatz, im Hintergrund links die Frankfurter Skyline



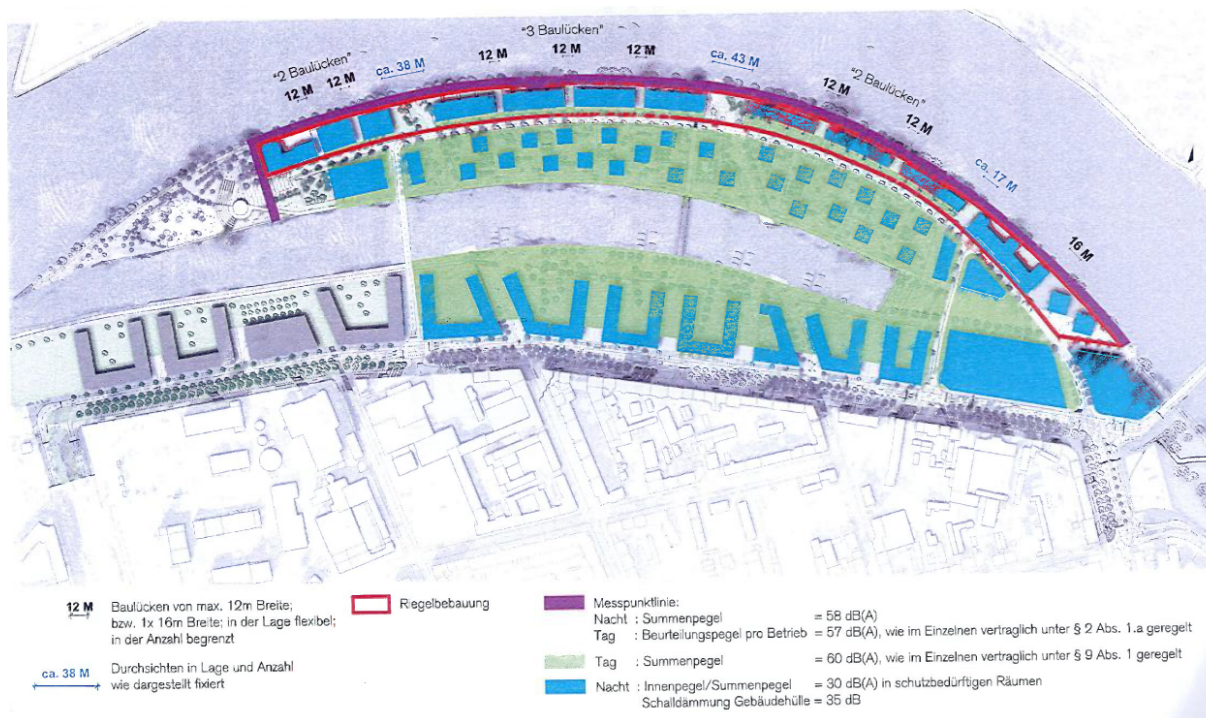
Foto: Alex Habermehl

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

Verschiedene Maßnahmen dienen der Minderung der auf das Gebiet einwirkenden Lärmquellen. Bezüglich des Gewerbelärms wurden die im Plangebiet maximal auftretenden Immissionen

durch Gewerbenutzung und eine Duldungspflicht der vereinbarten Immissionen in einem Vergleichsvertrag festgelegt. Der Vergleichsvertrag wurde erforderlich, da Betriebe aus dem Frankfurter Oberhafen für sich die Gefahr sahen, mit nachträglichen Anordnungen, Auflagen oder Einschränkungen für ihre derzeitigen Nutzungen oder künftigen Erweiterungen konfrontiert zu werden. Diese Betriebe stellten Normenkontrollanträge gegen den Bebauungsplan Nr. 563 A. Die detaillierten Lärmschutzvereinbarungen des Vertrags sollten an beiden Flussufern weitgehende Rechtssicherheit schaffen und die Koexistenz von Wohnen und Gewerbe möglich machen. Aufgrund der Duldung von bis zu 58 dB(A) nachts ist es nicht möglich, in der Nacht im Plangebiet den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) einzuhalten. Zur Lösung des Lärmkonflikts erfolgten Festsetzungen zur Grundrissorientierung, zu nicht-öffenbaren Fenstern und zum Ausschluss von Außenwohnbereichen.

Abbildung 31: Lärmschutzkonzept mit vereinbarten Lärmpegeln



Quelle: OPG

Eine differenzierte Gebietsausweisung dient der Vermeidung von Lärmkonflikten, indem in stark belasteten Bereichen Wohnnutzung ausgeschlossen und Gewerbegebiete festgesetzt werden.

Abbildung 32: Lärmabschirmende Riegel-Bebauung (rechts) auf der Hafeninsel



Foto: Antje Janßen

Darüber hinaus erfolgt die Festsetzung einer abschirmenden Riegelbebauung am Mainufer und auf der Südseite entlang der Hafenallee als Voraussetzung für die Errichtung schutzbedürftiger Bebauung. Die Riegelbebauung muss eine festgesetzte Mindesthöhe aufweisen. Ein verbindlicher zeitlicher Ablaufplan der Bebauung regelt, dass die schutzwürdige Bebauung erst nach Fertigstellung der Riegelbebauung errichtet werden darf.

Zur Bewältigung von Lärmkonflikten wurden Festsetzungen zur Grundrissorientierungen auch für Wohnungen auf der Hafeninsel und entlang der Hafenallee getroffen. Die Festsetzung einer erforderlichen Mindestschalldämmung der Außenbauteile von Wohnungen von 40 dB(A) und von schallgedämmten Lüftungen für Wohn- und Aufenthaltsräumen erfolgt vor dem Hintergrund einer Fluglärm-/Gesamtlärmbelastung im gesamten Quartier. Abweichend von den oben genannten Werten ist entlang der Hafenallee ein erforderliches Gesamtschalldämmmaß von 50 dB (Lärmpegelbereich VI nach DIN 4109-1989) zur Einhaltung eines Innenpegels entsprechend DIN 4109 erforderlich.

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Für die im Gebiet geplanten gewerblichen Nutzungen wurden Geräuschkontingentierungen festgelegt, bei deren Einhaltung insgesamt keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind. Zudem ist im neuen Quartier nur nicht-störendes Gewerbe vorgesehen.

Von der neu geplanten Straße im Quartier, auf der die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h beträgt, sind lediglich geringe Belastungen zu erwarten. Dennoch sind passive Schallschutzmaßnahmen in Baufenstern mit möglicher Wohnbebauung im Grundsatz laut Schallschutzgutachten erforderlich (hierbei wurde von dem worst case fehlender abschirmender Bebauung ausgegangen – Ausbreitung Verkehrslärm ohne Bebauung).

Abbildung 33: Bau des Quartiers mit angrenzender Bestandsbebauung Nordend (rechts)



Foto: Bernd Georg

Die Bestandsstraße „Nordring“ wird zu einem Boulevard umgebaut, der auch zur Entlastung der Anwohner*innen im angrenzenden Nordend beiträgt.

(Durchgangs-)Verkehre durch das Quartier werden durch die Brücke im Westen der Hafeninsel vermieden. Mit Quartiersgaragen und Parkhäuser am Rand des Quartiers wird der Kfz-Verkehr aus dem Gebiet herausgehalten.

Das Mobilitätskonzept der Mainzeile sieht des Weiteren vor, Car-Sharing zu vergünstigten Konditionen für die Bewohner*innen sowie Fahrradstellplätze zur Verfügung zu stellen und den Stellplatzschlüssel auf 0,8–1,0 Fahrzeuge pro Wohneinheit zu reduzieren. Außerdem sind für das Plangebiet drei zusätzliche Haltestellen vorgesehen, die von einer neuen Buslinie im 15-Minuten-Takt angefahren werden. Der Radverkehr wird durch den Ausbau des Radwegs R3 entlang des Mains gefördert, welcher eine schnelle Verbindung in die Frankfurter Innenstadt ermöglicht. Ergänzt werden die Angebote durch einen Ladepunkt mit 10 Ladestationen für E-Bikes. Die Attraktivität für den Fußverkehr wird durch die Fußgängerpromenade entlang des Hafenbeckens und den Bau von Fußgängerbrücken zur Überquerung sichergestellt.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halböffentlich, öffentlich)

Das Hauptaugenmerk des Freiraumkonzeptes liegt in der Zugänglichkeit der Wasserkanten. Freiflächen und Grünanlagen ziehen sich durch das Quartier, die Raum für Rückzug und Erholung für Menschen aller Altersgruppen bieten. An der westlichen Inselfspitze liegt der öffentliche Park „In den Dünen“, im Osten des Plangebietes wurde der neue Hafenplatz realisiert, der als Quartierstreffpunkt dient.

Abbildung 34: Hafenbecken mit angrenzender Bebauung



Foto: Antje Janßen

Eine Optimierung des Straßenraums erfolgt zugunsten des Rad- und Fußwegenetzes, das eine nachhaltige Vernetzung des Quartiers, insbesondere der Grünflächen sicherstellt. Festsetzungen zur Mindestbegrünung von Grundstücken, öffentlichen Verkehrsflächen und Tiefgaragen- und Dachflächenbegrünung sind weitere freiraumbezogene Maßnahmen.

Die Bebauungsstruktur an der Hafenallee und auf der Mainzeile sorgt für eine erfolgreiche Lärmabschirmung der Freiflächen von den Lärmquellen.

Die im Quartier vorgesehenen Grün- und Freiräume dienen nicht nur den neuen Bewohner*innen, sondern gleichen auch das Freiflächendefizit der umliegenden Quartiere aus. Besonders im angrenzenden Quartier Nordend ist eine mangelnde Ausstattung dieser gegeben. Zusätzlich dient das Urban Gardening Projekt „Hafengarten“ (auf einer zukünftigen Parkfläche) als Begegnungsraum mit dem Ziel, auch Menschen angrenzender Quartiere die Nutzung des Hafenviertels zu ermöglichen.

Planverfahren

Ein im Jahre 2004 durchgeführter Workshop mündete in die Entwicklung eines Rahmenplanes für den Hafen Offenbach, der wichtige Parameter der städtebaulichen und freiraumplanerischen Entwicklung beinhaltet. Für die Projektentwicklung, -erschließung und -vermarktung ist seit 2001 die Mainviertel Offenbach GmbH & Co. KG (Tochter der Stadtwerke Offenbach Holding) im Auftrag der Stadt Offenbach zuständig. Im Verlauf waren Anpassungen des Rahmenplanes notwendig, diese beinhalteten u.a. die Reduzierung der Gewerbeflächen zugunsten der Wohnflächen. Für Schlüsselgrundstücke erfolgten Investorenauswahlverfahren mit städtebaulichen und architektonischen Studien.

2010 erfolgte die außergerichtliche Einigung (Vergleichsvertrag) zwischen sechs emittierenden Industriebetrieben und der Stadt Offenbach in Bezug auf Gewerbelärm, der fortan einer Duldungspflicht unterliegt; der Bebauungsplan bleibt rechtskräftig.

Die Ansiedlung der Nutzungen wurde durch Festsetzungen im Bebauungsplan gesteuert, aber auch in Kaufverträgen mit den Investoren, in denen die detaillierte Nutzung der Gebäudebereiche (insbes. der Erdgeschossflächen entlang der Plätze) festgelegt wurde. Darüber hinaus enthält der Bebauungsplan umfangreiche Maßnahmen zum Schallschutz in Bezug auf Straßenverkehrs- und Fluglärm.

Während des gesamten Projektverlaufs wurden Anwohner*innen und interessierte Bürger*innen mit Veranstaltungen und Materialien (u.a. der Hafenzeitung) informiert. Darüber hinaus gibt es ein Quartiersmanagement im angrenzenden Stadtviertel, das zur Stärkung der Kommunikation mit den Bewohner*innen und zur Lösung von Lärmkonflikten durch Jugendliche auch im Hafenviertel vermittelnd aktiv wird. Von Beginn der Entwicklung an gab es außerdem ein Zwischennutzungskonzept, das zur Akzeptanz des neuen Stadtquartiers beigetragen hat.

Fazit

Am Hafen Offenbach konnten mit frühzeitiger Beteiligung aller Akteure und umfassenden Lärmschutzmaßnahmen die Konflikte überwiegend gelöst und Defizite ausgeglichen werden. Die erfolgreiche Projektdurchführung wurde durch die Unterstützung aller politischen Parteien begünstigt. Das Instrument des Vergleichsvertrages zwischen der Stadt und den emittierenden Gewerbebetrieben kann im Fall des Offenbacher Hafens als sinnvolle Lösung gesehen werden, auch wenn es grundsätzlich mit der Duldung erhöhter Lärmwerte nicht als anzustrebendes Beispiel gelten mag. Bislang wurden keine Beschwerden bezüglich des Gewerbelärms verzeichnet.

Durch die offene und urbane Gestaltung der Flächen ist das Quartier nicht nur attraktiv für zukünftige Bewohner*innen, sondern bedient auch die Bedürfnisse von Bürger*innen Offenbachs aus den benachbarten unterversorgten Stadtteilen. Dies erfolgt nicht nur in Bezug auf den Freiflächendefizitausgleich, sondern auch auf das großzügige Bildungs- und Gewerbeflächenangebot. Gleichzeitig wird die Attraktivität für Wohnnutzung sichergestellt. Möglichen Konflikten durch Nachbarschafts- und Freizeitlärm, die ein lebhaftes und mischgenutztes Quartier impliziert, wurde auch mit kommunikativen Maßnahmen begegnet.

3.3.6 Fallstudieng Gebiet Stuttgart, Neckarpark Bad-Cannstatt

Stadtname (Bundesland)	Stuttgart (Baden-Württemberg)
Beispieltyp	Neubau eines Stadtquartiers auf lärmvorbelasteter Konversionsfläche
Gebietsgröße	25 ha
Nutzungsmix	Wohnen, nicht-störendes Gewerbe, Kultureinrichtung „Kulturinsel“, Sportanlagen, Bildungseinrichtungen, Verwaltung, Parkanlage
Festsetzung nach BauNVO	Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) urbanes Gebiet (MU) Sondergebiet (SO) GRZ: 0,6 (MI/MU) bis 0,8 (MK) GFZ nicht festgelegt Traufhöhe 15–25 m (Lärmabschirmung am Gebiets- bzw. Blockrand) und 12–16,5 m (Gebiets- bzw. Blockinnenbereich)
Lärmquellen	Freizeit- und Veranstaltungslärm (Canstatter Wasen, Stadion, Porsche-Arena, Kulturinsel) Verkehrslärm (Straße und Schiene), Gewerbelärm (Daimler-

Stadtname (Bundesland)	Stuttgart (Baden-Württemberg)
	Motorenwerk), Sportlärm (Stadion)
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Rahmenplan, Bebauungspläne mit schalltechnischen Untersuchungen, ergänzende schalltechnische Untersuchungen zu einzelnen Lärmquellen

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Gebiet „Neckarpark“ liegt in Stuttgart - Bad Cannstatt südöstlich des Zentrums von Bad Cannstatt und dem Bahnhof Bad Cannstatt und umfasst die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs einschließlich des Zollamtes. Im Westen und Norden des Planungsgebietes liegt das Bestandsquartier Veielbrunnen, Richtung Nordosten bilden die Bahnanlagen die Grenze. Im Nordosten liegt das Daimler-Motorenwerk, im Süden die Mercedes-Benz-Arena, die Porsche Arena und die Schleyer-Halle. Im Südwesten grenzt der Cannstatter Wasen an, der sich entlang des Neckars erstreckt.

Abbildung 35: Lage Planungsgebiet „Neckarpark“



Quelle: Stadt Stuttgart

Das Plangebiet lag bis auf die Nutzungen auf dem Gelände des ehemaligen Zollamtes und das Stadtarchiv seit Aufgabe des Güterbahnhofs brach. Bis zum Jahr 2017 war der „Club Zollamt“ im Gebäude der heutigen Kulturinsel ansässig.

Eine erste bauliche Ergänzung am Veielbrunnengebiet erfolgte mit dem B-Plan Bellingweg/Reichenbachstraße von 2013. Baubeginn entlang der Daimlerstraße (westlicher Rand des Plangebiets) war Ende 2018. Auf der gesamten Fläche sollen bis ca. 2025 ca. 850 Wohneinheiten für ca. 2000 Einwohner*innen entstehen, darüber hinaus Arbeitsplätze, Bildungseinrichtungen und kulturelle Nutzungen.

Abbildung 36: Luftbild Planungsgebiet „Neckarpark“, Entwicklungsstand Sommer 2019



Quelle: Stadt Stuttgart

Auf das Plangebiet wirken verschiedene Lärmquellen ein. Angrenzende lärmemittierende Nutzungen sind der Cannstatter Wasen (Veranstaltungslärm), das Daimler Motorenwerk (Gewerbelärm), die Mercedes-Benz-Arena (Sport- und Veranstaltungslärm), Schleyer-Halle und Porsche-Arena (Veranstaltungslärm). Darüber hinaus sind die nördlich an das Gebiet angrenzende Bahnlinie sowie die das Plangebiet tangierende und durchquerende Hauptverkehrsstraßen mit bis zu 34.000 Kfz/24h Verursacher der im Plangebiet auftretenden Lärmbelastungen.

Abbildung 37: Auf das Planungsgebiet „Neckarpark“ einwirkende Lärmquellen



Quelle: Stadt Stuttgart, Eigene Bearbeitung

Die Schallpegel durch Straßen- und/oder Schienenverkehr überschreiten an den Rändern des Plangebiets (geplante Bebauung) häufig sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 (um bis zu 9 dB(A)) als auch die Grenzwerte der 16. BImSchV (um bis zu 6 dB(A)).

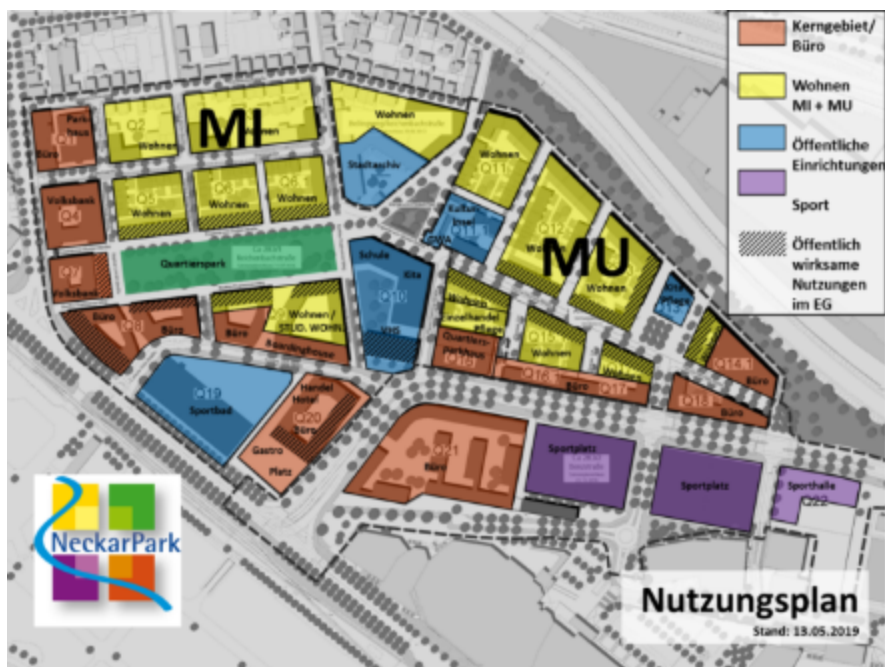
Innerhalb des Gebietes liegt die Kulturinsel, die mit gastronomischer Nutzung und Veranstaltungen ebenfalls Lärmkonflikte hervorruft. Ziel ist, die Kulturinsel auch bei Entwicklung des Gebietes mit einem geänderten Nutzungskonzept fortzuführen.

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Die Entwicklung des Quartiers NeckarPark steht unter der Prämisse der Stadt der kurzen Wege und verfolgt das Ziel, eine Lebendigkeit im Quartier sicherzustellen. Neben 450 Wohnungen für ca. 2.000 Einwohner*innen sollen auch gewerbliche Nutzungen (Büroflächen) und insbesondere Infrastruktureinrichtungen (z.B. Grundschule, Sportbad, ...) entstehen.

Wesentlich hierfür sind gewerbliche, publikumswirksame Nutzungen entlang der grünen Mitte und Hanna-Henning-Straße in der Erdgeschosszone (Wohnen ist dort im Erdgeschoss nicht zulässig). Weiterhin soll ein Baublock für einen Lebensmittelmarkt gesichert werden. Auch die Gemeinwesenarbeit und eine wohnverträgliche Kulturinsel sollen im Quartier integriert werden. Weitere geplante Einrichtungen sind ein Bildungshaus mit Grundschule, Kita und VHS sowie 19 dezentrale Kita-Gruppen.

Abbildung 38: Nutzungsplan Neckarpark



Quelle: Stadt Stuttgart

An der westlichen und südwestlichen Gebietsgrenze wird ein Kerngebiet (MK) mit überwiegender Büronutzung (GRZ 0,8) festgesetzt, so dass auch Arbeitsplätze im Gebiet entstehen. Dies dient gleichzeitig der Abschirmung der dahinter liegenden Mischgebiete (MI) vor dem Lärm der westlich angrenzenden Daimlerstraße sowie der Mercedesstraße südwestlich des Plangebiets. Die Mischgebiete (MI) sowie die urbanen Gebiete (MU) weisen eine GRZ von 0,6 auf (mit Ausnahmen für das Untergeschoss). Eine GFZ wird nicht festgesetzt, die Bebauungshöhe wird über die Traufhöhe festgelegt. Bei in der Regel 4–5 Vollgeschossen ergibt sich eine GFZ bis 3,5. Im Urbanen Gebiet ist der Wohnanteil höher als im Mischgebiet. Zudem erleichtert die Ausweisung als Urbanes Gebiet mit seinem größeren akustischen Gestaltungsspielraum (im Tageszeitraum bis 22:00 Uhr) die Integration des Bolzplatzes und der Kulturinsel (Biergarten).

Abbildung 39: Rahmenplan Neckarpark, Stand 26.08.2019



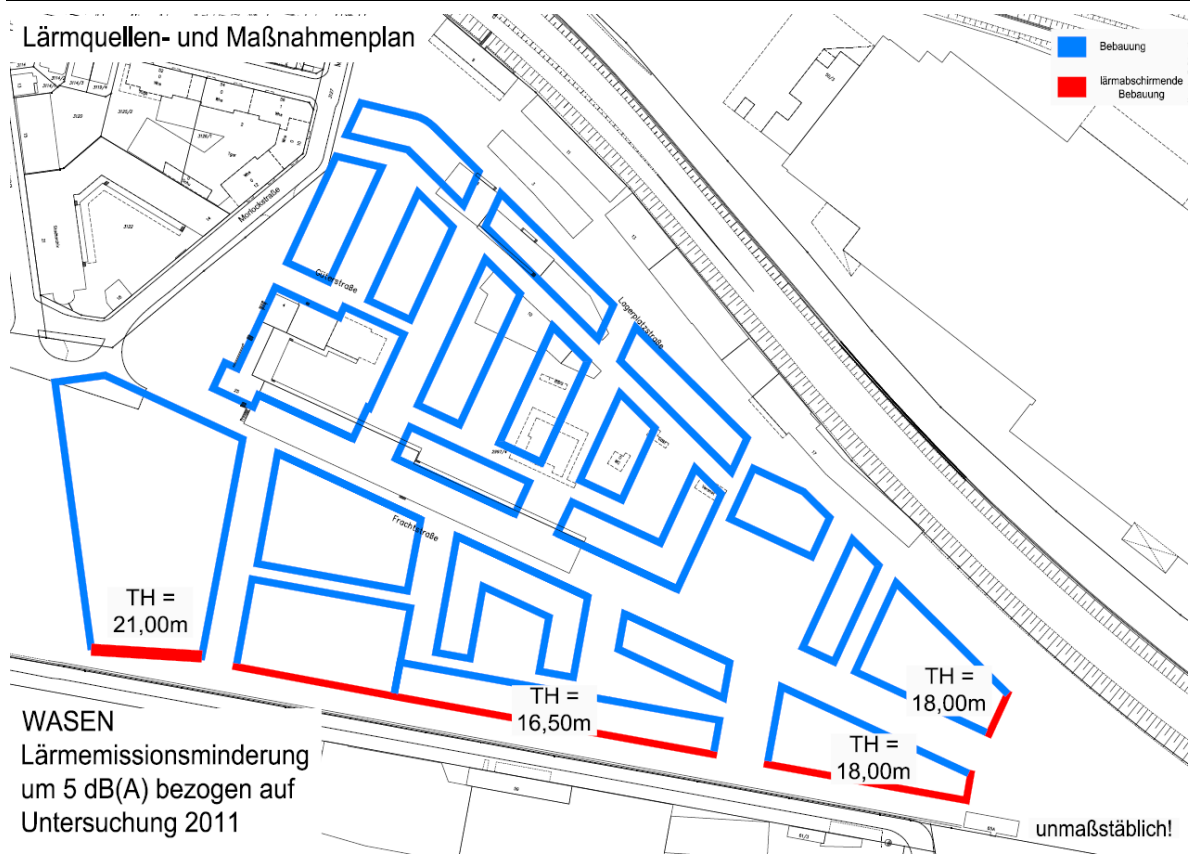
Quelle: Stadt Stuttgart

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

Zur Bewältigung der vielfältig vorhandenen Lärmkonflikte im Gebiet wurden diese systematisch analysiert und mit einem Maßnahmenmix Lösungen angestrebt. Eine wesentliche Voraussetzung für eine Wohnnutzung im Plangebiet ist, dass die Lärmemission durch den Festbetrieb auf dem Cannstatter Wasen um 5 dB(A) reduziert wird. Dies wurde 2013 durch den Stadtrat beschlossen. Die Reduzierung des Pegels wurde in den Zelten (auf 80 dB(A) über Dach) und für die Schausteller-Musik (ebenfalls 80 dB(A)) umgesetzt. Die Einhaltung der zugelassenen Pegel wird durch regelmäßige Pegelmessungen an Messstellen der Festzelte geprüft.

Mit der Zonierung der Gebietsausweisung (Kerngebiet, Mischgebiet, urbanes Gebiet) in den Bebauungsplänen werden die lärmsensiblen Wohnnutzungen von den Lärmbelastungen abgeschirmt. In den lärmintensiven Bereichen ist Kerngebiet mit Schwerpunkt Büroflächen festgesetzt. Für die Lärmabschirmung wesentlich ist auch die Festlegung der Baureihenfolge in den Bebauungsplänen: die Aufnahme der Wohnnutzung ist erst nach Erstellung der lärmabschirmenden Bebauung (siehe Abbildungsbeispiel - rot gekennzeichnete Gebäude) möglich.

Abbildung 40: Lärmquellen- und Maßnahmenplan des B-Plan 283/5 Am Zollamt



Quelle: Stadt Stuttgart

Zur Gewährleistung der Lärmschirmung werden Trauflinien und Traufhöhen der abschirmenden Bebauung festgesetzt. Darüber hinaus kommen Lärmschutzwände an der Bahnstrecke, die von der Stadt Stuttgart im Rahmen eines Gestattungsvertrags auf den Flächen der Bahn errichtet wurden, sowie Wände zwischen den Baublöcken entlang der Daimlerstraße und der Planstraße 112 zum Einsatz.

Abbildung 41: Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie (links) sowie zwischen Baublöcken (rechts, im Bau)



Fotos: Stadt Stuttgart

Ergänzend zu den abschirmenden Maßnahmen erfolgt auf der Gebäudeebene die Ausrichtung der Aufenthaltsräume zur lärmabgewandten Seite. Für Räume, die zum Schlafen geeignet sein sollen, ist der Nachweis eines Innenraumpegels von 30 dB(A) erforderlich. Zur Lösung verbleibender Lärmkonflikte durch Verkehrslärm werden Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 in den Bebauungsplänen festgesetzt.

Zur Vermeidung von Konflikten mit Sportlärm aus der Mercedes-Benz-Arena ist darüber hinaus die Bebauungshöhe im neuen Quartier auf Stadionhöhe beschränkt. Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmkonflikte durch den Sportlärm sowie den Veranstaltungslärm aus dem Cannstatter Wasen sind geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungen zur Zulassung von Nutzungen. An 90 Prozent der Wohnbebauung werden die Hamburger Hafencity-Fenster eingesetzt (bei Lärmbelastungen durch Veranstaltungs- und Sportlärm in den Nachtstunden über 45 dB(A) bis 55 dB(A)). Bei höheren Belastungen ist Wohnen ausgeschlossen.

Gegen den Lärm der Kulturinsel werden ebenfalls umfangreiche bauliche und organisatorische Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen eingeleitet, u.a. eine Verlegung des Eingangs, der Verzicht auf (laute) Beschallungen im Freien, die Limitierung der Nutzung des Innenhofes und der Dachterrasse sowie die Nutzung von Tiefgaragenstellplätzen mit gezielter Besucherlenkung zur Kulturinsel, damit eine fortlaufende Nutzung bei Minimierung der Lärmkonflikte sichergestellt werden kann.

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Mit der Entwicklung des Quartiers NeckarPark wird das Ziel der Förderung einer umweltfreundlichen und leisen Mobilität zur Vermeidung unverträglicher Mehrbelastungen durch Verkehrslärm verfolgt. Hierzu werden öffentliche Räume mit besonderer Aufenthaltsqualität für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen geschaffen - auf Mischverkehrsflächen und in autofreien Bereichen z.B. entlang des Veielbrunnenparks und in Wohnstraßen. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und verträglichen Abwicklung der Neuverkehre sind Carsharing-Plätze und Regio-

Bike-Stationen sowie die Förderung der E-Mobilität. Durchgangsverkehr durch das Quartier sowie das angrenzende Bestandsgebiet ist durch die geplante Verkehrsführung ausgeschlossen, mit einer Quartiersgarage wird auch ein Teil des Zielverkehrs am Quartiersrand gebündelt. Im aktuellen B-Plan wurde der Stellplatzschlüssel auf 0,75–1,25 Stellplätze je Wohneinheit gegenüber den älteren B-Plänen des Quartiers reduziert.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halböffentlich, öffentlich)

Zur Kompensation der Dichte des geplanten Quartiers und auch fehlender Freiflächen im benachbarten Quartier Veielbrunnen sind zahlreiche öffentliche, halböffentliche und private Freiräume geplant.

Noch vor Fertigstellung der Wohnbebauung wurde der Veielbrunnenpark als öffentliche Grünfläche entwickelt. Mit seiner Funktion als „grüne Mitte“ und einer Größe von 10.000 m² dient der Park nicht nur den neuen Bewohner*innen des NeckarParks als Freifläche, sondern gleicht auch das Freiflächendefizit des angrenzenden Veielbrunnenquartiers aus. Die Erschließung des Quartiersparks erfolgt autofrei. Die Lärmschutzmaßnahmen im Umfeld – bestehend aus der lärmrobusten städtebaulichen Struktur und einzelnen technischen Hochbaumaßnahmen – stellen die Ruhe-Qualität des Parks sicher.

Die Innenhöfe der Blockbebauungen stehen darüber hinaus als ruhige Aufenthaltsbereiche allen Anwohner*innen offen.

Mit dem Quartier erfolgt eine verbesserte Anbindung an den Neckar - auch für die Altstadtbewohner*innen. Umgesetzt wird dies mit einer „Wasenquerung“ und der Gestaltung des Wasenufers.

Abbildung 42: Zentraler Quartierspark Veielbrunnenpark



Foto: Stadt Stuttgart

Planverfahren

Planungsrecht für den NeckarPark wurde über mehrere Bebauungspläne, die zwischen Mai 2013 und September 2018 in Kraft getreten sind, hergestellt.

Der Bauleitplanung ging ein kooperatives städtebauliches Gutachten voraus, das mit einem nichtoffenen Wettbewerb in 2008 den Grundstein für die Entwicklung eines Rahmenplanes für das Gebiet legte. Ende 2017 wurde der Rahmenplan für das NeckarPark-Quartier verabschiedet.

Die Planungen wurden durch umfängliche schalltechnische Untersuchungen begleitet. Bereits 2011 erfolgten erstmalig Schallpegelmessungen am Cannstatter Volksfest zur Beurteilung der Lärmsituation, zu jedem B-Plan wurden schalltechnische Gutachten erstellt. Weitere Fachplanungen befassten sich mit der Erschließung, der Geologie und Bodenschadstoffen, Frei- und Spielraum sowie Regenwassermanagement.

Mit den planungsrechtlichen Festsetzungen in den B-Plänen zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie zum Immissionsschutz konnten diese als effektives Instrument zur Lösung der Lärmkonflikte genutzt werden.

Darüber hinaus waren umfangreiche Abstimmungen für die Gebietsentwicklung erforderlich, um Wohnen an diesem Standort zu ermöglichen. Neben einer intensiven Zusammenarbeit der verschiedenen städtischen Ämter zur Abstimmung der verschiedenen Belange wurden frühzeitig Gespräche und Verhandlungen mit Betreiber*innen von Einrichtungen bzw. Anlagen, durch die Lärmkonflikte ausgelöst werden, geführt. Mit dem Beschluss zur Begrenzung der Wasen-Emissionen erfolgte auch die notwendige Unterstützung durch die Politik.

Fazit

Trotz hoher und unterschiedlicher Lärmbelastungen konnten mit einer vielschichtigen Strategie zur Lärmreduzierung und Lärmabschirmung die Voraussetzungen für ein attraktives, gemischtes Quartier mit Ruhequalitäten zumindest in den Teilbereichen mit Wohnnutzungen und auf Freiflächen geschaffen werden.

Die Reduzierung des Lärmpegels vom Cannstatter Wasen hat nicht nur das Wohnen im Neubauquartier ermöglicht, auch das bestehende Veielbrunnenquartier hat dadurch eine Aufwertung erfahren. Zudem konnte für die Wasen-Betreiber Rechtssicherheit geschaffen werden, denn unabhängig von der geplanten Neubebauung war es bereits zu Klagen durch Anwohner*innen aus dem Veielbrunnenquartier gekommen. Die erfolgreiche Integration der Kulturinsel mit Hilfe verschiedener Lärmschutzmaßnahmen zeigt darüber hinaus, dass attraktive kleinteilige Nutzungsmischungen mit Gastronomie und Veranstaltungen auch in neu entwickelten Quartieren möglich sind. Die Ausweisung als Urbanes Quartier war hierbei zum einen durch die größeren Gestaltungsspielräume im Tageszeitraum, zum anderen durch die Ermöglichung einer großen Wohndichte hilfreich und zielführend.

3.3.7 Fallstudiengbiet Tübingen, Alter Güterbahnhof

Stadtname (Bundesland)	Tübingen (Baden-Württemberg)
Beispieltyp	Neubau auf ehemaligem Güterbahnhofsgelände
Gebietsgröße	10 ha
Nutzungsmix	Wohnen, (z.T. nicht-störendes) Gewerbe, soziale und medizinische Einrichtungen, Stadtarchiv, Schulungsräume
Festsetzung nach BauNVO	Mischgebiet (MI) im mittleren Bereich mit einer GRZ von 0,6–1,0 und einer GFZ von 1,2–3,6 Gewerbegebiete (GE) an westlicher Spitze und im östlichen Bereich mit einer GRZ von 0,8 – 1,0, für das westliche Baugebiet gilt eine GFZ von 4,3. Festlegung von Baulinien, Baugrenzen, Gebäudehöhen, Anzahl der Vollgeschosse
Lärmquellen	vorrangig Verkehrslärm (Schiene und Straße), auch Gewerbelärm

Stadtname (Bundesland)	Tübingen (Baden-Württemberg)
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Realisierungswettbewerb, Rahmenplan, Bebauungsplan mit schalltechnischem Gutachten, städtebaulicher Vertrag

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das Plangebiet Tübingen „Alter Güterbahnhof“ befindet sich auf dem Gelände eines ehemaligen Güterbahnhofes südöstlich der Tübinger Altstadt im Umfeld des Tübinger Bahnhofs und unweit südlich des Neckars. Es wird eingegrenzt von einer Bahntrasse nördlich des Plangebiets, der Reutlinger Straße im Südwesten und der Eisenbahnstraße im Süden.

Das Gebiet umfasst eine Fläche von 10 ha. In dem neuen zentrumsnahen Quartier entstehen ca. 570 Wohnungen und 40 Büros sowie neue Gewerbebetriebe im Osten und Westen des Gebietes, die Fertigstellung ist für das Jahr 2020 vorgesehen. Als historisch wertvolles Bestandsgebäude wird die ehemalige Güterhalle integriert, in der das Stadtarchiv untergebracht werden soll.

Das Konzept sieht die Entwicklung eines verdichteten und gemischten Quartiers mit kleinteiliger architektonischer Vielfalt und großzügigen privaten und öffentlichen Freiflächen vor.

Abbildung 43: Luftbild des Güterbahnhofs, Stand 2016



Quelle: © 2018 ILV Fernerkundung/Universitätsstadt Tübingen

Auf das Quartier wirken Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie Lärm, der von Gewerbebetrieben südlich des Quartiers ausgeht, ein. Die Verkehrslärmbelastungen (Straße und Schiene) erreichen am Quartiersrand am Tag bis 71 dB(A) und in der Nacht bis 64 dB(A). Für die bestehenden Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiete konnten die tatsächlich von dort ausgehenden Emissionen im schalltechnischen Gutachten nicht detailliert bestimmt werden. Es wurde davon ausgegangen, dass diese Betriebe ihren rechtlichen Verpflichtungen nachkommen und in der Nachbarschaft die Bestimmungen der TA Lärm einhalten.

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Das zukünftige Quartier soll von einem kompakten Nebeneinander von Wohnen und Arbeiten im Sinne der Stadt der kurzen Wege geprägt sein. Dies spiegelt sich im Überbauungsgrad wider, welcher einer hochverdichteten innerstädtischen Bebauung entspricht.

Abbildung 45: Parzellierung und Eigentumsformen im Quartier



Quelle: Universitätsstadt Tübingen

Abbildung 46: Quartier im Bau



Fotos: Antje Janßen

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

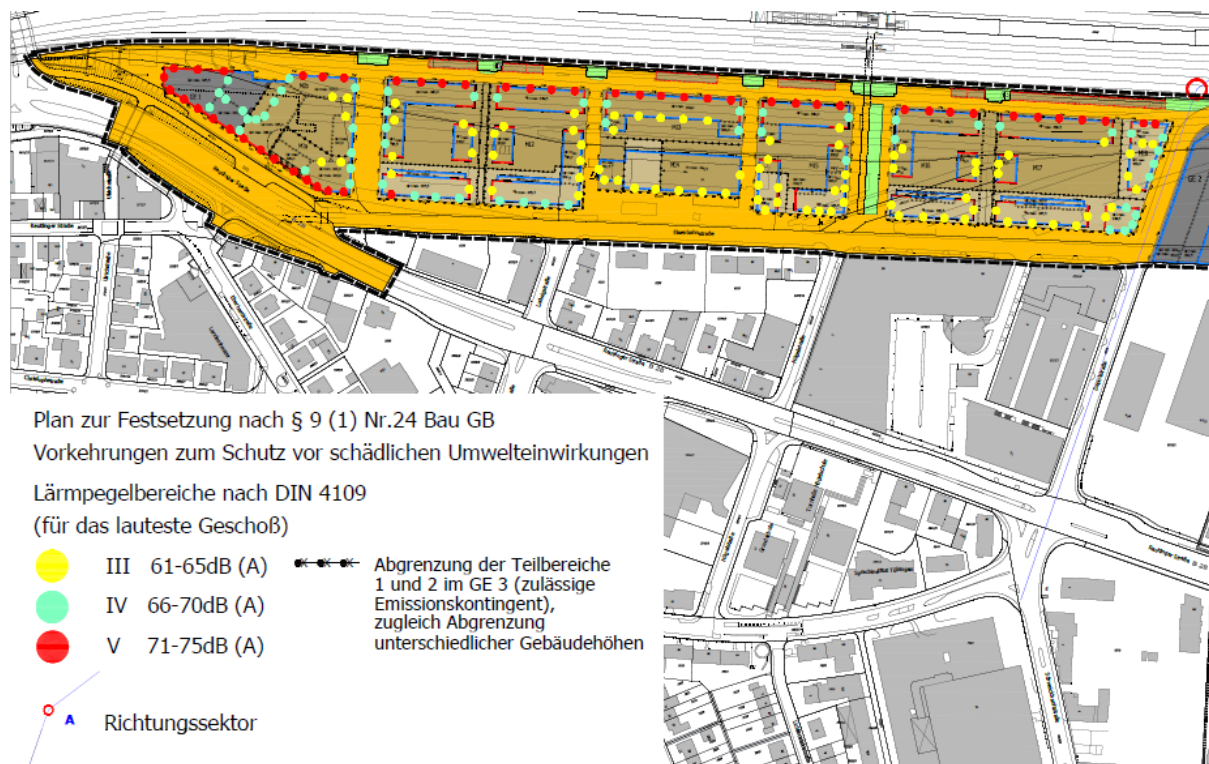
Zur erforderlichen Abschirmung der lärmsensiblen Wohnnutzung vor Verkehrslärm (Straße und Schiene) ist im nördlichen Plangebiet eine weitestgehend geschlossene Riegelbebauung vorgesehen.

Auf aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände) entlang der Schienenstrecke wird verzichtet. An der Reutlinger Straße ist eine Lärmschutzwand auf einem Gebäude mit geringer Höhe festgesetzt (zur besseren Belichtung des Blockinnenbereichs), um für den Blockinnenbereich auch bei guter Belichtung ausreichend Lärmschutz zu gewährleisten.

Die geschlossene Bauweise mit Festsetzungen von Baulinien zur Definition der Abstände der einzelnen Baukörper und die Festsetzungen zur Mindesthöhe der Riegelbebauung sorgt für ru-

hige Innenhöfe und damit verbundenen geringen Fassadenpegeln an den lärmbegünstigten Seiten. An den lärmbegünstigten Fassaden verbleiben weiterhin hohe Lärmbelastungen (im Mischgebiet entlang der verkehrlichen Lärmquellen tags bis 68 dB(A), nachts bis 64 dB(A)).

Abbildung 47: Lärmkarte zum Bebauungsplan



Quelle: Universitätsstadt Tübingen

Die Lärmkonflikte an den belasteten Fassaden werden durch bauliche Maßnahmen und vorgegebene Grundrissorientierungen geregelt. Festgesetzt wurde, dass Wohnnutzung nur dann zulässig ist, wenn die Außenbauteile die Anforderungen an die Lärmschalldämmung der zu dem Zeitpunkt des Bauantrages gültigen DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ einhalten. Alternativ zur Grundrissorientierung bzw. bei Wohnungen ohne ruhige Fassade (Beurteilungspegel <61 dB(A) tags bzw. <51 dB(A) nachts) ist die Anordnung von Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nur dann zulässig, wenn durch Schallschutzkonstruktionen die Orientierungswerte für Gewerbe- und Mischgebiete tags bzw. nachts für den Verkehrslärm eingehalten werden. Wohnaußenbereiche auf der belasteten Seite müssen baulich geschützt werden.

Ergänzt werden die Festsetzungen im Bebauungsplan zur Gewährleistung des Lärmschutzes durch einen städtebaulichen Vertrag mit der Vereinbarung, dass die Bebauung der einzelnen Blockbereiche „am Stück“ erfolgen muss und die tatsächliche Wohnnutzung erst zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Rohbaus inklusive aller fassadenschließenden Fenster und Türen aufgenommen werden darf.

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Für die neuen, als potentielle Lärmquelle geltenden Gewerbeeinheiten wurden Maßnahmen wie Nutzungszuordnungen und -einschränkungen sowie Emissionskontingentierungen festgesetzt. Die im Westen befindliche Gewerbefläche ist zum Schutz der angrenzenden Wohnnutzung als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen, welches die Ansiedlung von nicht störendem Gewerbe sicherstellt – dies erübrigt die Notwendigkeit einer Lärmkontingentierung. Gegen den Lärm der Gewerbeflächen im Osten des Gebietes wurde eine ca. 30 m breite Fläche als Puffer zwischen Mischgebiet und Gewerbegebiet ausgewiesen, in welcher lediglich eingeschränktes Gewerbe stattfinden darf. Emissionskontingente von LEK tags = 60 dB(A) und LEK nachts = 45 dB(A) gewährleisten zusätzlich den Lärmschutz. In der Summe der Maßnahmen überschreiten die zukünftigen Gesamtmissionen aus Gewerbelärm der Nachbarschaft nicht die Orientierungswerte der DIN 18005.

Abbildung 48: Zum Teil fertiggestellte Riegelbebauung entlang der Bahnschienen



Fotos: Antje Janßen

In Bezug auf nachhaltige Mobilität im Quartier sind ebenfalls Maßnahmen geplant: die Errichtung einer neuen Haltestelle der Regionalbahn nördlich der Gleise und einer Bushaltestelle auf Höhe des neuen Stadtarchivs bzw. Quartiersplatzes sind vorgesehen.

Entlang der Bahnlinie sind Stellplätze dem Carsharing vorbehalten. Die Eisenbahnstraße (zentrale Erschließungsachse) wird als Boulevard gestaltet und die zulässige Geschwindigkeit auf dieser auf 30 km/h herabgesetzt. Der ruhende Verkehr kommt vornehmlich in Tiefgaragen unter. Öffentliche und private oberirdische Stellplätze befinden sich ausschließlich an der neuen Erschließungsstraße parallel der Bahn. Alle weiteren Erschließungsstraßen im Quartier werden verkehrsberuhigt.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halböffentlich, öffentlich)

Im neuen Quartier konnten sowohl private als auch öffentliche Freiräume geschaffen werden. Die Konzeption der Blockbebauung ermöglicht lärmabgeschirmte, private Innenhöfe und ruhige Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien). Außenwohnbereiche an der lärmzugewandten Seite werden mit Verglasungen geschützt. Der neue öffentliche Quartiersplatz entsteht an der ehemaligen Güterhalle, dem zukünftigen Stadtarchiv. Dieser befindet sich zentral im Quartier. Zusätzlich wird ein Platz an der Westspitze geschaffen. Die Freiraumqualität wird unterstrichen durch Festsetzungen zu Dachflächenbegrünung.

Die neue Bahnunterführung nördlich des Quartiers begünstigt die fußläufige Anbindung an den Naherholungsraum des Neckars.

Planverfahren

Bereits in der Auslobung zum städtebaulichen Realisierungswettbewerb wurden Anforderungen des Immissionsschutzes formuliert. Die Diskussion zur Überarbeitung des Wettbewerbsentwurfs erfolgte unter Beteiligung von Vertreter*innen der Stadtverwaltung, des Ortsbeirates und der BI Südstadt, des Projektträgers, örtlicher Vereine, Anwohner*innen und Gewerbetreibender. Anmerkungen und Anregungen wurden in der Überarbeitung berücksichtigt.

Der Bebauungsplan „Güterbahnhof“ beinhaltet ein schalltechnisches Gutachten und Festsetzungen zu Lärmschutzmaßnahmen. Der städtebauliche Vertrag zwischen der Stadt und aurelis enthält weitergehende Vereinbarungen zur Gewährleistung des Schallschutzes auch bei nicht vollständiger Bebauung des Quartiers.

In der Planungs- und Bauphase unterstützt die Stadt insbesondere die Baugruppen mit intensiver Bauberatung im Hinblick auf Umsetzungsmöglichkeiten der Lärmschutzanforderungen. Die angestrebte Mischnutzung wird bei Baugruppenprojekten dadurch unterstützt, dass Gewerbetreibende bereits in einem frühen Stadium gesucht und in das Projekt einbezogen werden.

Fazit

Das Projekt auf dem alten Güterbahnhofsareal konnte bestehende als auch neue Lärmkonflikte lösen und ein hochwertiges mischgenutztes Quartier schaffen. Unterstrichen wird die Attraktivität durch überwiegend geschützte ruhige Innenhöfe, eine vielfältige Mischung der Nutzungen und der integrativen Wohnprojekte („Tübinger Modell“) sowie die zentrale Lage. Diese wird auch zur nachhaltigen Erschließung und Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes genutzt.

3.3.8 Fallstudiengbiet Wiesbaden, Rheingau-Palais

Stadtname (Bundesland)	Wiesbaden (Hessen)
Beispieltyp	Neubau auf ehemaliger Gewerbefläche
Gebietsgröße	2 ha
Nutzungsmix	Wohnen, Einzelhandel (1 Einheit)
Festsetzung nach BauNVO	allgemeines Wohngebiet (WA) keine GRZ festgelegt (Festlegung von Baulinien, Baugrenzen, überbaubaren Grundflächen in den jeweiligen Baufenstern; bebauter Flächenanteil ca. 30%) keine GFZ festgelegt Festsetzung von drei Vollgeschossen
Lärmquellen	Sportlärm durch angrenzenden Vereinssportplatz, Straßenverkehrslärm durch angrenzende Hauptstraße
Planungsinstrumente zur Bewältigung des Lärmkonflikts	Realisierungswettbewerb, schalltechnische Untersuchung, Bebauungsplan, städtebaulicher Vertrag

Räumlicher Kontext/Gebietsbeschreibung einschließlich Lärmvorbelastung

Das im Jahr 2017 fertiggestellte Wohngebiet entstand auf einer Fläche, auf der vormals ein Sektorenbetrieb angesiedelt war. Das Gebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Schiersteiner Rheinhafen, einem Naherholungsgebiet mit vielfältigen Freizeitangeboten.

Das Baugebiet Rheingau-Palais liegt im Ortsteil Schierstein am südwestlichen Rand der Landeshauptstadt Wiesbaden. Das Gebiet wird im Norden durch die vielbefahrene Söhnleinstraße (K648) mit 10.000 Kfz/Tag und im Westen durch die Kleinaustraße (hauptsächlich Parkie-

rungsverkehr durch Besucher der Sportanlage, Ausflügler*innen) begrenzt. Die Immissionspegel (Mittelungspegel gem. RLS-90) der Söhnleinstraße liegen bei 52 dB(A) nachts und 62 dB(A) tags. Der Parkierungsverkehr an der Kleinaustraße verursacht keine Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005.

An der Kleinaustraße liegt die Sportanlage des 1. FSV Schierstein 08 und der SG Schierstein 79 u.a. mit Fußballspielfeld und Vereinslokal an. Die Anlage wird werktags für Schulsport und für den Trainingsbetrieb sowie an den Wochenenden für Punktspiele genutzt. Die Sportanlage hat längsseitig an der Kleinaustraße dieselbe Ausdehnung wie das Baugebiet Rheingau-Palais. Insbesondere die Punktspiele führen zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV innerhalb der Ruhezeiten von bis zu 4 dB(A) am östlichen Gebietsrand und von bis zu 17 dB(A) am westlichen Gebietsrand.

Entwicklung eines kompakten Stadtquartiers

Das Baugebiet Rheingau-Palais mit insgesamt 178 Wohnungen gliedert sich in eine dreigeschossige Blockrandbebauung entlang der beiden Straßen, sowie 11 zwei- bis dreigeschossige Solitärgebäude und eine Zeile mit vier Stadthäusern im rückwärtigen Bereich (vgl. Abb. 49). Die Bruttogeschossfläche beträgt 21.700 m². An der Ecke Söhnleinstraße/Kleinaustraße wurde im Erdgeschoß ein Einzelhandelsbetrieb (Backwaren) realisiert. In der Mitte des Wohnquartiers befindet sich ein von Osten nach Westen verlaufender Grünzug, der als öffentliche Wegeverbindung genutzt wird. Das Quartier ist autofrei gestaltet. Die Zufahrt erfolgt von außen in die zum Gebiet zugehörige Tiefgarage. Es wurden 1,5 Stellplätze je Wohneinheit hergestellt.

Die bauliche Dichte des Gebiets Rheingau-Palais orientiert sich an der Umgebungsbebauung in Stadtrandlage. Die an der Söhnleinstraße und an der Kleinaustraße realisierte Riegelbebauung mit einer festgelegten Mindesthöhe von 13 Metern ist sehr kompakt, während die im rückwärtigen Bereich angeordneten Solitärgebäude eine etwas lockerere Bebauung darstellen. Im Gebiet wurden überwiegend drei Vollgeschosse plus Staffelgeschoss sowie teilweise zwei Vollgeschosse plus Staffelgeschoss oder Dachgeschoss realisiert. Rechnerisch ergibt sich bei einer Bruttogeschossfläche von 21.700 qm eine GFZ von 1,06.

Abbildung 49: Auszug aus dem Bebauungsplan „Wohnquartier Rheingaupalais“



Quelle: Landeshauptstadt Wiesbaden

Strategien zum Umgang mit den Lärmquellen (an der Lärmquelle, auf dem Ausbreitungsweg, am Gebäude)

Ausgehend von der Erfassung und Bewertung der Hauptlärmquellen Straße und Sportanlage im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde im Siegerentwurf des städtebaulichen Realisierungswettbewerbs ein auf den Lärmschutz abgestimmtes Bebauungskonzept entwickelt, das schließlich die Basis für den Bebauungsplan „Wohnquartier Rheingaupalais“ bildete. Der das Quartier in West-Ost-Richtung durchlaufende Grünzug verengt sich in Richtung der Sportanlage, um das Quartier vor Schalleintrag abzuschließen. Als lärmrobuste städtebauliche Struktur wurden geschlossenen Gebäuderiegel entlang der Söhnleinstraße und der Kleinaustraße mit einer vorgegebenen Mindesthöhe von 13 Metern vorgesehen (vgl. Abb. 50). An den zur Sportanlage orientierten Fassaden mit Richtwertüberschreitungen wurden passive Schallschutzmaßnahmen in Form von nicht offenbaren Fenstern und schalldämmenden Lüftungseinrichtungen (mit Orientierung zum lärmabgewandten Gebäudeteil) realisiert. Um mindestens ein Wohn-, Schlaf- und

Kinderzimmer vor Lärm zu schützen, wurden diese Räume im Rahmen der Grundrissregelung auf der von der Straße abgewandten Seite angeordnet. An den Straßen zugewandten Seiten der Riegelbebauung wurden in der Fassade leicht zurückgesetzte offene Loggien eingebaut. Diese befinden sich vor einem Wohnzimmer mit nicht öffnbaren Fenstern und sind über eine Tür von der Küche aus zu betreten. Sofern kein Lärm vom Sportbetrieb ausgeht, handelt es sich hierbei um vergleichsweise ruhige private Außenbereiche.

Abbildung 50: Lärmabschirmende Riegelbebauung an der Kleinaustraße gegenüber der Sportanlage



Foto: Thomas Preuß

Entlang der Kleinaustraße und der Söhnleinstraße befinden sich mehrere Meter breite baumbestandene Grünstreifen.

Maßnahmen zur Lärminderung an den Straßen wurden nicht realisiert.

Auf ein Verbot der Nutzung der Sportanlage während der Ruhezeiten bzw. eine Begrenzung der Zahl an Sportveranstaltungen im Sinne seltener Ereignisse wurde aus Gründen des Bestandsschutzes verzichtet. Stattdessen wurde die heranrückende Wohnbebauung so lärmrobust ausgelegt, dass sie dem Lärmgeschehen bei Punktspielen mit angenommenen 300 Zuschauer*innen, Lautsprechereinsatz und Nutzung der Außenbewirtschaftung sonntags innerhalb der Ruhezeiten von 13:00 bis 15:00 Uhr standhält. Eine laut schalltechnischer Untersuchung in Betracht gekommene Alternative zur lärmabschirmenden Riegelbebauung wäre die Errichtung einer mindestens 16 Meter hohen und ca. 135 Meter langen Lärmschutzwand entlang der östlichen Grundstücksgrenze der Sportanlage (Kosten ca. 1,1 Mio. Euro) gewesen.

In der schalltechnischen Untersuchung wird eine zeitliche Begrenzung von Musikdarbietungen sowie der Außenbewirtschaftung des Vereinslokals auf dem Sportgelände bis 22:00 Uhr empfohlen.

Im städtebaulichen Vertrag zwischen Stadt und Eigentümer sind u.a. Regelungen über die Duldung der Lärm- und Flutlichteinwirkungen, die von der Sportanlage ausgehen können, verankert. Diese Klausel wird auch den Mieter*innen der Wohnanlage zur Kenntnis gegeben.

Der Bebauungsplan sah in Bezug auf die bauzeitliche Abfolge vor, dass vor der Errichtung der rückwärtigen Gebäude die geschlossene Riegelbebauung entlang der Söhnleinstraße und der Kleinaustraße zu realisieren ist.

Durch die oben dargestellten Maßnahmen zur Lärminderung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung⁶⁸) sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten eingehalten.

Maßnahmen zur Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen

Mit der Realisierung der Wohnungen im Gebiet Rheingau-Palais entstehen neue Parkerverkehre durch die Gebietsbewohner*innen. Diese werden über die Kleinaustraße in die Tiefgarage mit einer Kapazität von 1,5 Stellplätzen je Wohnung geführt. Somit bleibt das Gebietsinnere frei von jeglichem Autoverkehr bzw. ruhendem Verkehr.

Entwicklung von (ruhigen) Frei- und Aufenthaltsräumen (privat, halböffentlich, öffentlich)

Im Quartier wurden private und öffentliche Freiräume realisiert. Alle Wohnungen verfügen über einen Außenbereich in Form eines Balkons. Den Parterrewohnungen der Zeile mit vier Stadthäusern sind direkt Rasenflächen zugeordnet. Darüber hinaus bestehen baumbestandene Grünstreifen vor den lärmabschirmenden Gebäuderiegeln entlang der Kleinaustraße und der Söhnleinstraße. Alle Gebäude sind von Grünflächen umsäumt. Bepflanzungen erfolgten auch auf den Tiefgaragenflächen, die mit einer mindestens 80 cm starken Bodenschicht überdeckt sind. Die Feuerwehruzufahrten und -wege wurden in einer mit Rasen bestandenen Befestigung ausgeführt. Eine öffentlich nutzbare Wegeverbindung durch das Wohngebiet verbindet den alten Ortsteil Schierstein mit der Sportanlage. Der Uferbereich des östlich an das Gebiet angrenzenden Lindenbachs wurde als Grünfläche aufgewertet. Außerdem wurde ein Spielplatz hergestellt. Die im rückwärtigen Bereich der beiden Straßen liegenden Grünflächen sind als ruhig zu bezeichnen. Im Vergleich zur vorherigen Nutzung des Gebiets stieg der Anteil der unversiegelten Flächen von 40 Prozent auf 60 Prozent. Auf den Gebäuden realisierte extensive Dachbegrünungen dienen der Vorbeugung von Überwärmungstendenzen bzw. der Regenwasserrückhaltung. Sie sind für die Mieter*innen nicht als Grünflächen nutzbar.

⁶⁸ Die schalltechnische Untersuchung des Sportlärms erfolgte im Jahr 2011 auf Basis der 18. BImSchV in der Fassung vor der Novellierung vom 01.06.2017.

Abbildung 51: Innerer Bereich des Wohnquartiers mit öffentlicher Durchwegung



Foto: Thomas Preuß

Planverfahren

Das Planungsrecht für die Wohnanlage wurde mit dem Bebauungsplan „Wohnquartier Rheingau-palais“ geschaffen, für welchen Ende 2011 der Aufstellungsbeschluss gefasst wurde. Dem vorausgegangen ist eine schalltechnische Untersuchung aller relevanten Lärmquellen mit Vorgaben zur Bewältigung der bestehenden Lärmkonflikte, die im Februar 2011 vorgelegt wurde. Im Frühjahr 2011 wurde vom späteren Eigentümer der Fläche in enger Abstimmung mit der Stadt Wiesbaden ein Realisierungswettbewerb durchgeführt. Hierbei waren die den Lärmschutz betreffenden Aspekte in den Wettbewerbsbeiträgen zu berücksichtigen. Der Bebauungsplan enthält alle erforderlichen Festsetzungen in Bezug auf Art und Maß der baulichen Nutzung sowie den Lärmschutz. Der städtebauliche Vertrag zum Bebauungsplan „Wohnquartier Rheingau-palais“ enthält in § 4 „Immissionen“ die Festsetzung zum Einbau nicht öffentlicher Fenster für schutzbedürftige Räume an den entsprechend im Bebauungsplan gekennzeichneten Fassadenseiten zur Kleinaustraße inkl. Lüftung zur lärmabgewandten Seite. Hier ist auch eine Festlegung zur Duldung der Lärm- und Flutlichtimmissionen durch den Eigentümer enthalten, ebenso die Verpflichtung des Eigentümers, mit den Mieter*innen eine entsprechende Duldung zu vereinbaren.

Fazit

Das Beispiel Rheingau-Palais steht sowohl für eine vergleichsweise dichte Bebauung in einer Stadtrandlage sowie die Bewältigung von Lärmkonflikten mit Sportanlagen entsprechend der 18. BImSchV. Mit einer lärmabschirmenden robusten Baustruktur wurde eine städtebaulich akzeptable Lösung für eine deutliche Lärminderung realisiert. Durch eine frühzeitige Beteiligung des Sportvereins an den Planungen wurde dem Bestandsschutz der Sportanlage vorbildhaft Rechnung getragen. Im Inneren des Baugebiets entstanden ruhige Aufenthaltsbereiche, die auch eine öffentliche Fußwegeverbindung durch das Gebiet einschließen. An den Wohnungen in

den lärmexponierten Gebäuden entlang der Kleinaustraße wurden mit einer besonderen architektonischen Lösung private Außenbereiche in Form von offenen Loggien hergestellt.

3.4 Synthese der Projektergebnisse

Auf Basis der Untersuchungen in den acht Fallstudien wurden zentrale Erkenntnisse in Bezug auf Rahmenbedingungen, für die Realisierung kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere abgeleitet. Sie beziehen sich sowohl auf übergreifende Aspekte, auf Handlungsmöglichkeiten auf den Maßstabsebenen Quartier, Wohnblock sowie einzelne Wohnung einschließlich Wohnaußenbereiche als auch auf Verfahrensaspekte. Die Erkenntnisse wurden auf der Basis von Thesen erarbeitet, die in einem Fachgespräch mit zahlreichen Expert*innen aus Ministerien, dem Umweltbundesamts, Kommunen, Wissenschaft sowie Planungsbüros erörtert wurden.

3.4.1 Übergreifende Erkenntnisse

Notwendigkeit des Bauens in lärmvorbelasteten Lagen

Aufgrund der angespannten Wohnungsmarktsituation in vielen deutschen Städten werden zunehmend Innenentwicklungspotenziale für den Bau neuer Wohnungen genutzt. Dabei werden nutzungsgemischte Quartiere auch an hochgradig lärmbelasteten Standorten realisiert, die vormals häufig gewerblich-industriell genutzt wurden. Hieraus ergeben sich sowohl Chancen innovativer Innenentwicklung als auch hohe Anforderungen an den Lärmschutz im Quartier.

Alle untersuchten Gebiete befinden sich in einem engen städtebaulichen Kontext bestehender, zumeist stark verdichteter Stadtstrukturen deutscher (Groß-) Städte. Vorhandene Lärmquellen sind der Verkehr auf Straßen- und Schienenwegen, gewerbliche Nutzungen, Veranstaltungs- und Freizeitlärm, Sportlärm sowie Nachbarschaftslärm. Nahezu alle Gebiete sind von den Immissionen mehrerer der genannten Lärmquellen betroffen. Die untersuchten Neubauvorhaben werden überwiegend auf vormals gewerblich genutzten Flächen, ehemaligen Verkehrsflächen oder im Wohnbaubestand realisiert. Sie stehen damit beispielhaft für Vorhaben der Innenentwicklung und Nachverdichtung in Städten mit hoher Nachfrage nach Wohn- und Gewerbeflächen.

Als neue Nutzungen werden vorrangig Wohnen und Büronutzung sowie in Einzelfällen verarbeitendes Gewerbe realisiert. Hinzukommen weitere für nutzungsgemischte Quartiere typische Nutzungen wie Gastronomie, Einzelhandel und Gemeinbedarfsflächen. Einige der betrachteten Fallstudien zeichnen sich zudem durch ein hohes Angebot öffentlicher Freiflächen aus, das auch von Bewohner*innen benachbarter Quartiere mit geringer Freiflächenausstattung genutzt werden kann.

Grundlegende Vorgehensweisen im Umgang mit bestehenden Lärmimmissionen

Erfolgreiche Strategien zur Realisierung kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere umfassen immer alle Maßstabsebenen: die Quartiersebene, den Wohnblock sowie die einzelne Wohnung einschließlich Wohnaußenbereiche. Sofern maximale Wohnanteile bei größtmöglicher Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Bauflächen realisiert werden sollen, lassen sich in Einzelfällen nicht alle Lärmkonflikte im Einklang mit den bestehenden Regelwerken lösen. Konflikträchtige Situationen treten insbesondere in Quartieren mit Gewerbelärm auf.

In allen Fallstudien wird der Lärmproblematik mit Hilfe mehrerer Strategien begegnet: an der „Außenhaut“, d.h. an der lärmzugewandten Seite, mit städtebaulichen Strukturen und Nutzungszuordnungen sowie durch Qualitäten im „Innern“, d.h. an der lärmabgewandten Seite.

Deutlich wurde aber, dass insbesondere an der lärmzugewandten Seite trotz vorhandener Handlungs- und Gestaltungsspielräume des Bau- und Immissionsschutzrechts nicht alle Lärmkonflikte einer heranrückenden Wohnbebauung gelöst werden können. In neuen Quartieren mit Belastung durch Gewerbe- bzw. Sportlärm gelten entsprechend TA Lärm und 18. BImSchV die einzu-

haltenden Immissionswerte 0,5 m vor dem Fenster von schutzwürdigen Räumen. Dies schränkt die Möglichkeiten passiver Schallschutzmaßnahmen, wie sie beim Verkehrslärm überwiegend eingesetzt werden, ein. Zum Teil führt dies zu Lösungen, die die Wohnqualitäten einschränken können (z.B. nicht offenbare Fenster, keine direkte Zugänglichkeit von Außenwohnbereichen). Zum Teil werden aber auch Lösungen angewandt, die entgegen den Bestimmungen der TA Lärm auf den Innenpegel abstellen.

Die Ausgangsbedingungen für die Schaffung lärmarmen Gebiete werden durch Maßnahmen des passiven Schallschutzes aber nicht verbessert. Vielmehr sind die Anforderungen für ruhige Bereiche an der lärmabgewandten Seite der geplanten Vorhaben sowohl die Wohnungsgrundrisse als auch den (privaten, halb öffentlichen und öffentlichen) Außenraum betreffend, erhöht.

Städtebauliche Strukturen, die durch abschirmende Bebauung eine lärmabgewandte, ruhigere Seite ermöglichen, haben sich daher als wesentliches Merkmal der untersuchten lärmarmen Quartiere ergeben. Überwiegend wird dabei in den Fallstudien auch in der lärmabschirmenden Bebauung Wohnnutzung angestrebt. Bei Lärmbelastungssituationen, die dies nicht ermöglichen, sind zum Teil auch weniger lärmsensible Nutzungen als lärmabschirmende Pufferbereiche vorgesehen. Mit entsprechenden Grundrissregelungen auf Gebäudeebene wird angestrebt, für jede Wohnung eine ruhige Seite anzubieten.

3.4.2 Erkenntnisse in Bezug auf Strategien und Maßnahmen zur Lärminderung und Lärmabschirmung an der „Außenhaut“ sowie zur Vermeidung neuer Lärmbelastungen

Begrenzte Handlungsspielräume zur effektiven Reduzierung der Lärmemissionen

Im Falle der an bestehende Lärmquellen heranrückenden Wohnbebauung sind die in der Praxis umgesetzten Handlungsspielräume zur effektiven Reduzierung der Lärmemissionen begrenzt. Anstelle aktiver Maßnahmen an der Lärmquelle (z.B. Verkehr, Gewerbe) werden Lärmkonflikte meist durch bauliche und städtebauliche Maßnahmen im Rahmen der Neubebauung gelöst. Mit dem Ziel, qualitative noch hochwertigere kompakte und lärmarme Quartiere zu realisieren, wäre eine stärkere Fokussierung auf Maßnahmen zur Lärminderung an der Lärmquelle erforderlich.

Die Handlungsspielräume zur effektiven Reduzierung der Lärmemissionen bestehender Lärmquellen haben sich in den Fallstudien als begrenzt erwiesen – bei heranrückender Wohnbebauung besteht vom Grundsatz her Bestandsschutz für den vorhandenen und genehmigten Bestand; das Erfordernis der Konfliktlösung liegt damit überwiegend bei der Planung der neuen Nutzung.

Beim Schienenverkehr gibt es im Rahmen der städtebaulichen Planung kaum Handhabe zur Umsetzung von Maßnahmen, die den Lärm an der Quelle reduzieren (zu den grundsätzlich verfügbaren Maßnahmen siehe auch Kapitel 2.3.5.2). Auch im Straßenverkehr sind die Möglichkeiten begrenzt. Ansatzpunkte in den Fallstudien waren (Bestands-)Straßen als Teil des Bebauungsplanverfahrens, deren Lage gegenüber der sensiblen geplanten Nutzung bzw. der Bestandsnutzung optimiert wurde, der Einsatz eines lärmindernden Fahrbahnbelags im Zuge der Neubebauung an einer Bestandsstraße und Geschwindigkeitsreduzierungen (Tempo 30). Letztere sind kein Regelungsgehalt im Bebauungsplan, können aber unabhängig davon z.B. im Rahmen der Lärmaktionsplanung bei bereits im Bestand bestehender Lärmkonflikte festgelegt werden. Grundsätzlich zeigen die umfangreich bestehenden Konflikte durch Straßenverkehrslärm in allen Städten, dass Maßnahmen zur effektiven Verringerung dieser Lärmquelle erforderlich sind, um für den Bestand und eine weitere Innenentwicklung gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen.

Bestehende Gewerbebetriebe haben einen Anspruch auf Rücksichtnahme. Wegen der im BImSchG dynamisch angelegten Betreiberpflichten müssten die nach BImSchG genehmigungspflichtigen Gewerbebetriebe mit nachträglichen Anordnungen rechnen, soweit für diese Betriebe nach

Ausweisung eines Wohngebietes durch einen das Rücksichtnahmegebot missachtenden Bebauungsplan strengere Immissionsrichtwerte gelten würden.

Zufriedenstellende Lösungen lassen sich vor allem dann erreichen, wenn die Kommunen die Gewerbebetriebe auf der Basis vertraglicher Vereinbarungen zu einer Verbesserung der Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle bewegen können. Solche Maßnahmen würden die Zielsetzung der Schaffung kompakter undutzungsgemischter Siedlungsstruktur befördern.

Die Begrenzung und Reduzierung von Veranstaltungslärm und Gaststättenlärm ist in Gemengelagen insbesondere dann möglich, wenn bereits im Bestand Konflikte mit bestehenden Nutzungen bzw. bestehenden Nutzungsausweisungen auftreten. Das heißt, zunächst werden die bestehenden Lärmquellen mit Blick auf die bestehende Wohnnutzung lärmtechnisch saniert und erst dann kommt – in die „beruhigte“ Situation - neue Wohnnutzung hinzu.

Lärmabschirmung durch geschlossene Blockrandbebauung

Die geschlossene Blockrandbebauung mit teilweise nichtstörender gewerblicher Nutzung oder Einzelhandel erweist sich als besonders geeignete Baustruktur, um bei gleichzeitig hoher städtebaulicher Qualität und Kompaktheit eine wirksame Lärmabschirmung für Wohnnutzungen zu erreichen. Im Falle von Gewerbe- und Sportlärm ist für eine bauliche Abschirmung die Realisierung nicht lärmsensibler Nutzungen (z.B. nicht störendes Gewerbe) in Teilen der Quartiere erforderlich. Letzteres kann konträr zur Zielsetzung, auf den zur Verfügung stehenden Flächen einen möglichst hohen Wohnanteil zu realisieren, stehen.

Die Abschirmung vor von außen einwirkender Lärmbelastung erfolgt überwiegend mit städtebaulichen Lösungen im neuen Quartier. Darüber hinaus sind aktive Schallschutzmaßnahmen zur Abschirmung an der Lärmquelle (Lärmschutzwand, -wall) bei Schienenverkehrslärm eine mögliche Maßnahme, für Straßenverkehrslärm ist dies in innerstädtischen Bereichen aus städtebaulichen Gründen in der Regel keine Option.

Die Lärmabschirmung durch eine Riegelbebauung ist in den meisten Fällen Voraussetzung für die Schaffung ruhiger Innenbereiche. Die Festsetzung einer geschlossenen Bauweise und der für die Abschirmung erforderlichen Gebäudehöhen sind hier wesentlich. In Einzelfällen werden auch städtebaulich eingebundene Lärmschutzwände (in Dachbereichen oder Gebäudewischenräumen) festgesetzt. Mit der Festsetzung einer bauzeitlichen Reihenfolge wird sichergestellt, dass die vor Lärm zu schützende Bebauung mit sensibler Wohnnutzung erst nach der lärmabschirmenden Riegelbebauung errichtet werden kann.

Eine Lärmabschirmung von Wohnnutzung durch weniger lärmsensible Nutzungen (nicht störendes Gewerbe) ist insbesondere bei gewerblichen Lärmquellen oder Sport- und Veranstaltungslärm erforderlich. Aufgrund des Drucks auf dem Wohnungsmarkt sind die Kommunen jedoch bestrebt, in neuen Quartieren der Innenentwicklung möglichst viele Wohnungen zu realisieren.

Bei Gewerbe- und Sportlärm ist der Außenpegel entscheidend - wird dieser nicht eingehalten, gelten besondere bauliche Anforderungen an die lärmzugewandte Seite der Gebäude. Ob hier Schallschutzmaßnahmen wie das Hamburger Fenster die Interessenlage der bestehenden Gewerbebetriebe in dem rechtlich gebotenen Maße aufgreifen können, ist bislang rechtlich zumindest umstritten. TA Lärm oder 18. BImSchV konforme Lösungen können dagegen z.T. geringere Wohnqualitäten, z.B. durch nicht zu öffnende Fenster aufweisen.

Vermeidung zusätzlicher Lärmbeeinträchtigungen durch passende Nutzungszuordnungen

Zusätzliche Lärmbeeinträchtigungen durch die Entwicklung neuer Baugebiete (auch für Bestandsgebiete) lassen sich durch entsprechende Nutzungszuordnungen vermeiden. Die Zuordnung bzw. Verteilung lärmverträglicher Nutzungen (nicht wesentlich störendes Gewerbe, Büros etc.) und

lärmsensibler Nutzungen (Wohnen) im Quartier ist dabei ein probater Handlungsansatz zur Vermeidung neuer Lärmkonflikte.

Zur Vermeidung neuer Lärmbelastungen (auch für Bestandsnutzung) werden in den Fallstudien entsprechende Nutzungszuordnungen umgesetzt. Dabei werden lärmverträgliche Nutzungen und lärmsensible Nutzungen im Quartier so zugeordnet und verteilt, dass zusätzliche Lärmbelastungen bzw. neue Lärmkonflikte so weit als möglich vermieden werden. Die Zuordnung bzw. Verteilung wird umgesetzt durch Festsetzung von Lärmkontingenten oder den Ausschluss von das Wohnen wesentlich störenden Betrieben, die Anordnung von lauten Betriebsteilen zu vorhandenen Lärmquellen und die Festlegung von Maximalpegeln bei Veranstaltungslärm. Mit der Konzentration z.B. von Gaststätten an Quartiersplätzen wird ein möglicher Konflikt zumindest räumlich begrenzt.

Notwendigkeit einer optimalen Anbindung und Erschließung mit dem ÖPNV und für den Fuß- und Radverkehr

*Lärmarme Quartiere sind - für eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität im Quartier und zur Vermeidung von Zusatzbelastungen in umgebenden Bestandsquartieren - mit einer optimalen Anbindung und Erschließung mit dem ÖPNV und für den Fuß- und Radverkehr zu verbinden. Auch im Quartier sind Mobilitätskonzepte (z.B. Sharing-Angebote für Kfz, Lastenfahrräder und Fahrräder, ÖPNV-Monatstickets für die Bewohner*innen, reduzierte Anzahl von Pkw-Stellplätzen) erforderlich. Maßnahmen von Kommunen sowie von Bauträger*innen, Eigentümer*innen bzw. Vermieter*innen sollten dabei eng verzahnt werden.*

Kompakte Quartiere tragen bei gemischten Nutzungen („Stadt der kurzen Wege“) mit guten Erreichbarkeiten für lärmarme Verkehrsmittel zur Vermeidung von Kfz-Verkehr und den damit verbundenen Lärmemissionen bei. Dies kann - wie einige Fallstudien zeigen - durch entsprechende Angebote und Maßnahmen unterstützt werden. Hierzu zählen zum einen eine optimale Anbindung von außen, durch bestehende, verbesserte oder neue Angebote des öffentlichen Verkehrs (z.B. ein neuer Bahnhofpunkt, neue Straßenbahn- oder Buslinie) sowie durch bestehende, verbesserte oder neue Radverkehrsnetze und -angebote. Im Nahbereich bzw. zu ÖV-Haltestellen ist auch eine optimierte Anbindung und Wegeführung für den Fußgängerverkehr wichtig.

Im Quartier kann der Kfz-Verkehr mit der Reduzierung des Stellplatzschlüssels und der Bündelung des ruhenden Kfz-Verkehrs (Quartiersgaragen am Quartiersrand, Reduktion Pkw-Stellplätze im öffentlichen Raum) verringert und verträglich abgewickelt werden. Die Förderung des Fuß- und Radverkehrs mit attraktiven, verkehrsarmen und kurzen Wegebeziehungen sowie Abstellmöglichkeiten für den Radverkehr unterstützen die Reduzierung des Kfz-Verkehrs und ein lärmarmes Verkehrsgeschehen im Quartier. Eine weitere Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten der lärmarmen Verkehrsarten kann durch innovative Mobilitätsangebote und Mobilitätsmanagement im Quartier, wie z.B. Sharing-Angebote für Kfz, Lastenfahrräder und Fahrräder, ÖPNV-Monatstickets für die Bewohner*innen, Lieferservice bzw. weitere Serviceangebote und ähnliches erfolgen. Wohnungsbezogene Mobilitätskonzepte lassen sich nahezu unabhängig von der Größe des Quartiers durch Immobilienentwickler*innen bzw. Wohnungseigentümergeellschaften und Vermieter*innen realisieren.

Die Verbesserung der Bedingungen für den Umweltverbund im lärmarmen Quartier weist neben der Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen durch den Kfz-Verkehr und den damit verbundenen Lärmbelastungen auch positive Wirkungen für die Mobilitätschancen in den benachbarten Bestandsquartieren auf.

3.4.3 Erkenntnisse in Bezug auf Strategien und Maßnahmen zur Bewältigung von Lärmkonflikten auf Gebäudeebene und zur Schaffung ruhiger Bereiche im „Quartiersinnern“

Schaffung hoher Wohn- und Aufenthaltsqualitäten trotz hoher Lärm(vor)belastung

Trotz hoher Lärm(vor)belastung an den untersuchten Standorten lassen sich bei der Entwicklung neuer Bauvorhaben hohe Wohn- und Aufenthaltsqualitäten erzielen. Dabei sollten die raumbezogenen Strategien zur Lärmabschirmung (z.B. Ausschluss von Wohnnutzung im besonders lärmbelasteten Erdgeschoss, Grundrissregelung) mit Maßnahmen am Gebäude (z.B. reflexionsmindernder Fassadenputz, vollverglaste Atriumhöfe) ineinandergreifen.

Im Falle einer Lärmbelastung können auch am Gebäude selbst unterschiedliche Maßnahmen ergriffen werden, um lärmarmes Wohnen in kompakten Lagen zu ermöglichen. Solche Maßnahmen können durch textliche Festsetzungen und ergänzend durch Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen getroffen werden. Dazu zählen der Ausschluss von Wohnen in der Erdgeschosszone, besondere Grundrissgestaltungen in den Wohnungen, unterschiedliche technische Maßnahmen am Gebäude wie Reflexion mindernder Fassadenputz sowie der Einbau von Schallschutzfenstern. Der Ausschluss von Wohnen in Erdgeschosszonen entlang der Lärmquelle sowie an räumlichen Konzentrationspunkten (Stadtplätze) hat sich bei den untersuchten Vorhaben als Regelfall herausgestellt. Ebenso kommen spezielle Grundrissgestaltungen bei der Realisierung von Wohnnutzung fast immer zur Anwendung, wobei die Orientierung von Schlaf- und Aufenthaltsräumen zur lärmabgewandten und die Unterbringung von Nebenräumen an der lärmzugewandten Gebäudeseite vorgesehen wird. Bei vorhabenbezogenen Bebauungsplänen sind die Gestaltungsspielräume für die satzungsmäßige Festsetzung von Maßnahmen noch weitergehend, da hier keine Bindung an den Festsetzungskatalog aus § 9 BauGB und die BauNVO besteht.

In den Fallbeispielen wurden in diesem Zusammenhang vielfältige architektonische Individuallösungen bei der Raumabfolge oder auch bezüglich Vor- und Rücksprüngen in der Fassade gefunden, um zusätzlich zum Lärmschutz eine ausreichende Belichtung und Belüftung von Schlaf- und Aufenthaltsräumen gewährleisten zu können. Sofern Schlaf- und Aufenthaltsräume auch an der lärmzugewandten Gebäudeseite untergebracht werden müssen, kommen besondere Fensterkonstruktionen wie das Hamburger Fenster oder nicht öffnbare Fenster zur Anwendung, die eine Reduktion des Innenraumpegels ermöglichen (bei Gewerbe- und Sportlärm). Zum Schutz vor Verkehrslärm, der nur bei geschlossenem Fenster vom Innenwohnraum abgehalten werden kann, werden häufig Schalldämmklappen eingebaut. Eher selten bzw. nur in Einzelfällen kommen bauliche Detaillösungen wie reflexionsmindernder Fassadenputz oder vollverglaste Atriumhöfe zum Tragen, die aber durchaus Vorbildfunktion entfalten können.

Hohe Anforderungen an die Konfliktbewältigung bei gleichzeitig hoher Lärm- und Luftschadstoffbelastung

*Gebiete, die zugleich durch hohe Lärm- und Luftschadstoffbelastungen (z.B. Straßenverkehr an Hauptverkehrsstraßen) gekennzeichnet sind, stellen besondere Anforderungen an die bauliche und städtebauliche Bewältigung von Konflikten in Bezug auf den gesundheitlichen Schutz der Bewohner*innen sowie das Kleinklima. In diesen Fällen muss eine intensive Abwägung der unterschiedlichen Zielsetzungen erfolgen.*

In Gebieten, die an Hauptverkehrsstraßen angrenzen, treten neben Lärmimmissionen häufig auch hohe Luftschadstoffbelastungen auf. Zugleich kann die Realisierung kompakter Bauweisen zur Überwärmung in neuen Quartieren führen. In Bezug auf den Umgang mit dieser Mehrfachbelastung ist eine Abwägung dahingehend notwendig, ob mit dem Ziel der vorrangigen Lärmabschirmung einer geschlossenen Bebauung der Vorzug gegeben wird oder ob mit Blick auf den notwendigen Luftaustausch eine offene Bauweise gewählt wird. In den betroffenen Fallstudien-

gebieten wurde mit dem Ziel einer vorrangigen Lärmabschirmung meist eine geschlossene Bauweise realisiert. Hierdurch wird im Falle hoher Luftbelastung zusätzlich die rückwärtige Belüftung von straßenseitig gelegenen Räumen erforderlich.

Realisierung von hochwertigen Frei- und Erholungsflächen in kompakten und lärmarmen Quartieren

In kompakten und lärmarmen Quartieren lassen sich sowohl öffentliche (z.B. Quartierparks, Spielplätze, Bolzplätze) als auch halböffentliche (Wohnhöfe) und private (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien) hochwertige Frei- und Erholungsflächen realisieren. Die intensive multifunktionale Nutzung steht dabei im Vordergrund.

Kleine, den Wohnungen zugeordnete private und halböffentliche Freiflächen in Form von Balkonen, Dachterrassen oder Terrassenbereichen, werden, wenn möglich, an den lärmabgewandten Gebäudeseiten realisiert. In den Fallstudien, die diese Option nicht hergaben, wurden architektonische Lösungen zur Realisierung an der lärmzugewandten Seite gefunden, beispielsweise in Form von vollverglasten Loggien, mit verglasten Atriumhöfen oder Dachterrassen, die durch Lärmschutzwände abgeschirmt wurden.

Die Realisierung von öffentlich zugänglichen, multifunktionalen Frei- und Erholungsflächen (z.B. Quartierparks, Spielplätze, Bolzplätze) hat in den untersuchten Quartieren einen hohen Stellenwert. Sie dienen in der Regel nicht der Entwicklung „ruhiger Gebiete“ im Sinne der Lärmaktionsplanung, sondern leisten vielmehr einen wichtigen Beitrag zur städtebaulichen Qualität in kompakten, urbanen Quartieren und schaffen einen Ausgleich zum Freiflächendefizit im eigentlichen Quartier sowie für die Nachbarschaft. Sie dienen in der Regel intensiven multifunktionalen Nutzungen für eine Vielzahl von Nutzergruppen. Öffentliche Frei- und Erholungsflächen haben unterschiedliche Ansprüche an den Lärmschutz, zugleich geht von ihrer Nutzung in unterschiedlichem Maß Lärm im Quartier aus. Je nach Lärmvorbelastung bzw. Lärmintensität der freiraumbezogenen Nutzungen lassen sich Frei- und Erholungsflächen differenziert ausgestalten. Die an den Fallstudien beteiligten Kommunen wenden unterschiedliche Planungsansätze im Umgang mit den Frei- und Erholungsflächen an. Angestrebt wird die Schaffung möglichst lärmgeschützter Bereiche. Diese Flächen werden in einigen Fallstudien durch die umliegende Bebauung vor Schalleintrag geschützt. Nahe an vorhandenen Schallquellen liegende Frei- und Erholungsflächen werden dagegen bewusst für lärmintensivere Nutzungen wie z.B. Bolzplätze genutzt.

3.4.4 Erkenntnisse in Bezug auf Verfahrensaspekte

Hoher planerischer und personeller Aufwand für eine erfolgreiche Realisierung kompakter und zugleich lärmarmen Quartiere

Voraussetzung für eine erfolgreiche Realisierung kompakter und zugleich lärmarmen Quartiere ist die Bereitschaft, den damit verbundenen hohen planerischen und personellen Aufwand zu tragen. Im Ergebnis rechnen sich die aufwändigen (Detail-) Planungen, da sie Vorbildfunktion auch für andere Vorhaben entfalten.

Die Untersuchung der Fallstudien hat gezeigt, dass die Durchführung komplexer Vorhaben erheblich erleichtert wird, wenn die Steuerung „in einer Hand“ liegt. Die Bildung von Projektteams innerhalb der Verwaltung zur Abstimmung aller nötigen Plan- und Genehmigungsverfahren hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen. Der hohe Personal- und Budgeteinsatz rechnet sich nach Einschätzung der Akteure aus den Fallstudiengebieten, da die gefundenen Lösungen hinsichtlich des Lärmschutzes Vorbildcharakter auch für andere Standorte mit vergleichbarer Lärmbelastung entfalten können.

Notwendiges enges Zusammenwirken aller Projektbeteiligten bei der Bewältigung von Konflikten bei an lärmemittierendes Gewerbe heranrückender Wohnbebauung

*Für eine optimale Bewältigung von Lärmkonflikten insbesondere in Bezug auf Gewerbelärm ist neben dem engen Zusammenwirken zwischen Genehmigungsbehörde, Bauherr*in und ausführenden Architekturbüros eine frühzeitige Einbindung von Emittenten in das Planungsverfahren erforderlich. So lassen sich sichere Annahmen in Bezug auf die zu erwartenden Lärmemissionen ableiten, die im Zuge der Abwägung zu berücksichtigen sind (Schutzanspruch der bestehenden Nutzungen/Bleiberechte). Weiterhin können auch Optionen für die Realisierung von Maßnahmen an der Lärmquelle erörtert werden (Betreiberpflichten, Gewährleistung des Lärmschutzes nach dem Stand der Technik). Eine enge Zusammenarbeit zwischen Genehmigungsbehörde, Bauherr*in und ausführenden Architekturbüros ermöglicht zudem individuelle architektonische Lösungen.*

Die frühzeitige Kooperation der relevanten Akteure u.a. Lärmemittenten (insbes. Gewerbebetriebe und Sportflächen) ermöglicht die Ableitung sicherer Annahmen in Bezug auf die zu erwartenden Lärmemissionen, die im Zuge der Abwägung zu berücksichtigen sind (Schutzanspruch der bestehenden Nutzungen/Bleiberechte). Weiterhin können auch Optionen für die Realisierung von Maßnahmen an der Lärmquelle erörtert werden (Betreiberpflichten). In diesem Zusammenhang sollte auch überprüft werden, ob bestehende, lärmemittierende Betriebe Auflagen des BImSchG einhalten und dem Stand der Technik entsprechen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Genehmigungsbehörde, Bauherr*in und ausführenden Architekturbüros ermöglicht zudem individuelle architektonische Lösungen. In dieser Hinsicht kann auch ein Realisierungswettbewerb Innovationen anregen und nicht standardisierte Lösungsansätze hervorbringen.

Bebauungsplan, städtebaulicher Vertrag und Mobilitätskonzept: wesentliche Instrumente für zur Lärmvermeidung und zum Lärmschutz im kompakten Quartier

Der Bebauungsplan mit seiner Vielzahl an lärmschützenden Festsetzungsmöglichkeiten und städtebauliche Verträge ermöglichen eine differenzierte Regelung der Maßnahmen zum Lärmschutz. Erforderlich ist eine frühzeitige Begutachtung aller Lärmquellen und (Gesamt-) Lärmwirkungen, um bereits im städtebaulichen Entwurf qualitätsvolle und kreative Konfliktlösungen im Einklang u.a. mit der TA Lärm, der DIN 18005 und der Sportanlagenlärmschutzverordnung/18. BImSchV vorzusehen. In städtebaulichen Verträgen können darüber hinaus Regelungen z.B. zu Betriebszeiten lärmrelevanter Nutzungen oder zur Übernahme der Kosten für Lärmschutzmaßnahmen durch Vorhabenträger getroffen werden. Darüber hinaus kann die Realisierung von Mobilitätskonzepten für autoarme Innenbereiche mit hoher Standortqualität sorgen.

Das Ausschöpfen der vielfältigen Festsetzungsmöglichkeiten auf Bebauungsplanebene (z.B. bauliche Dichte, Baulinien, Nutzungszuordnung, zeitliche Abfolge der Bauarbeiten) ermöglicht standortbezogene Lösungsansätze und erfolgte in manchen der untersuchten Gebiete sehr umfassend. Der städtebauliche Vertrag bietet die Möglichkeit, Maßnahmen beispielsweise zur Kostenübernahme von Schallschutzmaßnahmen (z.B. passive Schallschutzmaßnahmen, Betriebszeiten lärmrelevanter Nutzungen, Übernahme der Kosten für Lärmschutzmaßnahmen) zu regeln.

In einem Fall wurden Befreiungen vom Bebauungsplan erteilt. Hier wurde seitens des Investors u.a. mit der Sicherstellung des umfassenden Lärmschutzes im vorgeschalteten Wettbewerbsverfahren einem wesentlichen öffentlichen Belang entsprochen. Somit konnte das geplante Bauvorhaben ohne aufwändige Änderungsverfahren im Rahmen der Bauleitplanung ermöglicht werden.

In allen Vorhaben wurden Schallschutz- und Verkehrsgutachten erstellt. Diese dienen als Grundlage der Abwägung sowie für das weitere Vorgehen. Die Ausschreibung eines städtebaulichen Wettbewerbs konnte in einigen der untersuchten Beispiele einen weitreichenden Beitrag zur innovativen städtebaulichen Gestaltung in Kombination mit notwendigen Lärmschutzmaßnahmen an dem Standort leisten.

Für mehrere Fallstudien-Quartiere wurden Mobilitätskonzepte erstellt, die zu einer Minderung von zusätzlichen Lärmbelastungen des Kfz-Verkehrs im Quartier und dessen Umgebung beitragen können. Sie zielen u.a. auf die Reduzierung der Pkw-Stellplatzzahl durch die Schaffung alternativer Mobilitätsangebote. Bestandteile dieser Konzepte sind u.a. die Realisierung einer über das gesetzlich geforderte Maß hinausgehenden Anzahl von Fahrradstellplätzen, Sharingangeboten für (Elektro)Pkw, Lastenfahrrädern und E-Bikes in der Mietwohnanlage, die Bereitstellung von kostenlos entlehbaren ÖPNV-Tickets und eine von Mieter*innen nutzbare Fahrrad-Werkstatt. Flankiert werden die quartiersbezogenen Konzepte durch Optimierung der Anbindung des Quartiers an den öffentlichen Verkehr sowie an Rad- und Fußverkehrsnetze.

Steuerung und Umsetzung großer und komplexer Bauvorhaben durch erfahrene Bauträger

Erfahrene Projektträger außerhalb der Verwaltung sorgen für eine erfolgreiche Umsetzung großer und komplexer Bauvorhaben zur Realisierung kompakter und lärmarmer Quartiere.

Eine große Bedeutung für die erfolgreiche Umsetzung großer und komplexer Bauvorhaben kommt erfahrenen Projektträgern zu. Sie sichern die plan- und zeitgerechte Umsetzung der städtebaulichen Vorhaben inkl. Einhaltung der zeitlichen Bauabfolge, Vermarktung der Baugrundstücke sowie die Erfüllung der in städtebaulichen Verträgen den Investoren auferlegten Festlegungen ab.

4 Handlungsempfehlungen für die Realisierung kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere

Die Handlungsempfehlungen sind zum einen gegliedert in Handlungsempfehlungen für Kommunen, wobei hier zwischen allgemeinen Handlungsempfehlungen und Handlungsempfehlungen bezogen auf einzelne Lärmarten differenziert wurde. Zum anderen wurden Handlungsempfehlungen, die die Ebenen Bund und Länder adressieren, erarbeitet. Die Empfehlungen für Kommunen beschreiben Handlungsoptionen innerhalb der bestehenden gesetzlichen Regelungen und verfügbaren städtebaulichen Handlungsspielräume. Bei den Handlungsempfehlungen für Bund und Länder wurden wesentliche Erkenntnisse für den Einsatz und die Weiterentwicklung rechtlicher Grundlagen und rahmensetzender Instrumentarien zur Realisierung nutzungsgemischter und zugleich lärmarmer Stadtquartiere formuliert.

4.1 Handlungsempfehlungen Kommunen – allgemein

Ruhequalitäten schaffen

Für die Entwicklung kompakter und zugleich lärmarmer städtischer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen ist ein differenziertes Lärmschutzkonzept erforderlich. Ein wesentlicher Punkt dabei sollte neben der Sicherstellung des (baulichen) Schutzes vor Lärm oberhalb von Grenz-, Richt- und Orientierungswerten die Definition von Merkmalen und geeigneten Maßnahmen zur Schaffung ruhiger Bereiche sein. Diese sollten lärmabgewandte Teilbereiche der Quartiere betreffen. Lärmsensible Nutzungen (Wohnen) sollten grundsätzlich eine Orientierungsmöglichkeit zu einer lärmabgeschirmten Seite haben, an der Ruhequalitäten am gekippten Fenster in allen Schlafräumen und mindestens einem Aufenthaltsraum je Wohnung, am Außenwohnbereich und in privaten oder halböffentlichen Freiräumen ermöglicht werden. Auch für öffentlich genutzte Freiräume sollten mit dem Ziel des Schutzes der menschlichen Gesundheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche und als Kompensation für ein lautes Umfeld an den Gebietsrändern Ruhequalitäten für lärmabgeschirmte Freiflächen definiert werden. Hierbei kann z.B. eine Orientierung an der DIN 18005 erfolgen. Die dort genannten 55 dB(A) am Tag entsprechen auch möglichen akustischen Kriterien für ruhige Gebiete im Rahmen der EU-Umgebungsärmrichtlinie. Weiterhin kann auf Empfehlungen der WHO verwiesen werden, wonach für Außenbereiche von Wohngebieten maximale Werte von 50-55 dB(A) tags und abends sowie für Spielplätze ein Maximalwert von 55 dB(A) genannt wird (Berglund u.a. 1999). Auf der Ebene der Bebauungsplanung kann auch eine Zonierung im Sinne einer Nutzungsverteilung innerhalb einer öffentlichen Grünfläche erfolgen, sodass beispielsweise lärmintensive Bolzplätze oder Pausenhöfe von Schulen näher der Lärmquelle zugeordnet werden, während Flächen für Ruhe und Erholung abseits der jeweiligen Lärmquellen vorgesehen werden können.

Frei- und Erholungsräume differenziert ausgestalten

Bei der Entwicklung kompakter, nutzungsgemischter Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen ist die damit verbundene Chance zu nutzen, Freiräume mit hohen Aufenthalts- und Nutzungsqualitäten zu schaffen. Öffentliche Freiräume in Form von Parkanlagen sind meist multifunktional angelegt, um allen Bedarfen gerecht zu werden. Dabei sind differenzierte akustische Anforderungen zu berücksichtigen. An lärmbelasteten Standorten erweist es sich als vorteilhaft, lärmintensive Nutzungen wie Sport- und Spielplatzflächen in die Nähe von bestehenden Lärmquellen zu legen, um ruhigere Bereiche für lärmsensible Nutzungen vorzuhalten. Es geht also um die Schaffung von Teilräumen, die vergleichsweise frei von Lärm, insbesondere von technischen Lärmquellen einschließlich Verkehrslärm, sind und sich so zum ungestörten „Ausruhen“ und Erholen eignen. Solche Ruhequalitäten sollten mindestens für die halböffentlichen Innenblockbereiche und die Außenwohn-

bereiche (Balkone, Loggien oder Dachterrassen) geschaffen werden. Nach Möglichkeit sind sie aber auch auf öffentlichen Frei- und Grünflächen anzustreben.

Zu den Nutzergruppen neu angelegter öffentlicher Freiflächen in kompakten Quartieren zählen außer den Bewohner*innen der neuen Quartiere oftmals die Bewohner*innen benachbarter Bestandsquartiere mit Freiraumdefizit. Dem nach der Fertigstellung unter Umständen auftretenden nutzungsbedingten Lärm auf öffentlichen Freiflächen, der bei der Planung von neuen Quartieren nicht abschließend bewertet werden kann, ist im Rahmen z.B. des Quartiersmanagements verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen. Für die Bewältigung dieser Herausforderungen zur dauerhaften Gewährleistung von attraktiven Frei- und Erholungsräumen sind gute Konfliktlösungen gefragt. Dieses sollte nach Möglichkeit bereits bei der Planung neuer Quartiere beachtet werden.

Instrumentenvielfalt nutzen

Zur Bewältigung von Lärmkonflikten in neuen Quartieren steht den Kommunen eine Bandbreite an informellen und formellen Planungsinstrumenten zur Verfügung. Für die Erstellung des B-Plans für ein kompaktes und zugleich lärmarmes städtisches Quartier in lärmvorbelasteter Lage sind vorbereitende, flankierende oder vertiefende Informationen und Gutachten (u.a. zum Schallschutz) unerlässlich. Städtebauliche und hochbauliche (Realisierungs-)Wettbewerbe eröffnen eine gute Möglichkeit, stadtplanerische, architektonische oder technische Lösungsansätze für den Lärmschutz aufzuzeigen. Verkehrsgutachten und Mobilitätskonzepte liefern wertvolle Informationen im Hinblick auf bestehende Verkehre in den an das neue Quartier angrenzenden Bereichen sowie eine mögliche Reduzierung des durch das neue Quartier induzierten motorisierten Verkehrs. Auf der Ebene des Bebauungsplans lassen sich dann schließlich auf Grundlage der Voruntersuchungen und Planungen zahlreiche Regelungen treffen, die dem Schallschutz dienen. Hierzu zählen beispielsweise die Nutzungszuordnung, die zeitliche Bauabfolge, die Errichtung temporärer Lärmschutzwände als Baulückenschluss, dauerhafte Lärmschutzanlagen, die städtebauliche Struktur, die Grundrissregelung sowie technische Vorkehrungen an Fenstern, Türen und Fassaden. Auch lassen sich Höhen und (geschlossene) Bauweisen in einer Form festsetzen, die einen optimalen Lärmschutz in den lärmabgewandten Bereichen eines Baugebiets ermöglichen. Ergänzende und konkretisierende Regelungen können in städtebaulichen Verträgen vereinbart werden, insbesondere soweit solche nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden können (z.B. Beschränkung der Betriebszeiten, Mobilitätskonzepte etc.). Auch Regelungen zur Übernahme der Kosten für Lärmschutzmaßnahmen durch Vorhabenträger können vertraglich geregelt werden.

Unterschiedliche Maßstabsebenen berücksichtigen

Lärmrobuste Quartiere erfordern Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen. Auf der räumlichen Ebene sind die Auswahl geeigneter Nutzungen und eine Nutzungsverteilung mit Pufferzonen für lärmsensible Wohnnutzungen Teil der Umsetzungsstrategie für ein kompaktes und zugleich lärmarmes Quartier. Die städtebauliche Ebene umfasst die Ausbildung einer lärmrobusten Bauweise, die in der Regel eine geschlossene Blockrandbebauung anstelle von offenen Bauweisen vorsieht. Mit der städtebaulichen Struktur soll gewährleistet werden, dass ruhige, lärmabgeschirmte Bereiche entwickelt werden können. Auf der Gebäudeebene hat sich in Bezug auf die Gestaltung von Ruhequalitäten vor allem die Grundrissregelung als effektiver (und bei entsprechend hoher Lärmvorbelastung notwendiger) Ansatz zur Bewältigung der Lärmproblematik erwiesen, indem Schlaf- und Aufenthaltsräume der ruhigen, lärmabgewandten Gebäudeseite zugeordnet werden. Dies setzt in der Regel durchgesteckte Wohngrundrisse voraus. Einseitig auf die lärmzugewandte Seite ausgerichtete Wohnungen sind zu vermeiden. Architektonische Details wie schallreduzierende Fassadenmaterialien sowie besondere Fensterkonstruktionen (Schallschutzverglasung, hinterlüftete Glasfassaden, teilweise zu öffnende Kastenfenster, nicht öffnende Fenster in Kombination mit künstlicher Belüftung) auf der lärmzugewandten Seite

vervollständigen die Lärmschutzstrategie (vgl. auch Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt 2011). Mit dem Ziel, eine hohe und gesunde Wohnqualität zu gewährleisten und auch die Außenwohnbereiche ausreichend vor Verkehrslärm zu schützen, sind Maßnahmen, die eine natürliche Belüftung nicht zulassen, auf ein Minimum zu beschränken. Für Schallschutzmaßnahmen, die eine natürliche Belüftung auf der lärmzugewandten Seite ausschließen, sind Kriterien für deren Einsatz (z.B. zu Ausgleichsmaßnahmen auf der ruhigen Seite) zu entwickeln.

Schallschutz und Lärmreduzierung als Belang der Umweltgerechtigkeit verfolgen

Vor allem entlang von stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen finden sich im Siedlungsbestand stark lärmbelastete Bereiche. Die dort anzutreffende Lärmbelastung übersteigt das bei Neuplanungen tolerierte Maß häufig ganz erheblich. Zentrales Anliegen einer am Ziel der Schaffung ruhiger Quartiere ausgerichteten Stadtentwicklung muss es daher sein, die Lärmbelastungen gerade in diesen Bereichen zu reduzieren. Kommunale Förderprogramme zur finanziellen Unterstützung von Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfensterprogramme der Städte Düsseldorf und Mönchengladbach, Programm für Lärmschutzmaßnahmen und nachweisbare Pegelminderungen im Bestand am Mittleren Ring in München), u.a. im an neue Quartiere bzw. vorhandene Lärmquellen angrenzenden Wohnbaubestand, setzen Anreize für private Eigentümer*innen und Investor*innen, in ihre Bestände zu investieren (Landeshauptstadt Düsseldorf 2019; Stadt Mönchengladbach 2020; Landeshauptstadt München 2017). Dies hat zugleich einen sozialpolitischen Effekt. Denn lärmbelastete Standorte ohne besondere Lärmschutzmaßnahmen sind häufig Wohnlagen von sozial benachteiligten und finanziell schwächeren Bevölkerungsgruppen. Vor diesem Hintergrund ist es ein Erfordernis der Umweltgerechtigkeit, gerade hier Akzente in dem Bemühen um eine Verringerung der Lärmbelastungen zu setzen. Bei der Entwicklung neuer Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen werden in vielen Städten Quotenregelungen zur Schaffung mietpreisgebundenen Wohnraums verfolgt. Mit Blick auf Aspekte der Umweltgerechtigkeit ist darauf zu achten, dass die preisgebundenen Wohnungen nicht vorrangig in den Bereichen der neuen Baugebiete mit vergleichsweise hohen Belastungen angeboten werden. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Verkehrsreduzierung auf stark befahrenen Hauptverkehrsstraßen bei der Quartiersentwicklung immer mit in den Blick zu nehmen.

Nutzen und Aufwand im gesamtstädtischen Kontext bewerten

Die Bewältigung der Lärmproblematik im Zuge von Neubauvorhaben ist in der Regel mit einem hohen personellen und finanziellen Einsatz verbunden. Der erforderliche (Mehr)Aufwand zahlt sich einerseits dadurch aus, dass mit Hilfe von Lärmschutzmaßnahmen dringend benötigter Wohnraum geschaffen wird. Damit erfahren diese Standorte, die zuvor häufig gewerblich oder für Verkehrszwecke genutzt wurden und von denen erhebliche Lärmemissionen ausgingen, im gesamtstädtischen Kontext eine deutliche Aufwertung. Auch benachbarte Quartiere können von der Realisierung neuer kompakter und lärmarmer Quartiere u.a. durch die Aufwertung des städtischen Raumes, einem breit angelegten Nutzungsmix, durch Flächen für Freizeit und Erholung sowie Investitionen in die soziale Infrastruktur profitieren. Andererseits lassen sich die gefundenen Lösungsansätze für den Neubau auf andere Standorte in der Stadt mit vergleichbaren Rahmenbedingungen übertragen. Entsprechend nimmt der Arbeitsaufwand bei künftigen Planungen ab, sodass Planungsabläufe routinierter durchgeführt werden können.

Kompetenz in einer Hand bündeln

Klare Zuständigkeiten innerhalb der Verwaltung, die Bildung von Projektteams sowie die Verantwortung des Vorhabens „von A bis Z in einer Hand“ (vgl. Fallstudiengebiet Hamburg, Mitte Altona) führen zu einer Bündelung und engen Abstimmung der hohen fachlichen Kompetenz bei den Verantwortlichen in der Kommune. In größeren Verwaltungen bietet sich die Einrichtung

einer Kompetenzstelle an, die das Projekt in allen Planungsphasen begleitet. Auch die Zusammenarbeit mit Projektträgern kann zu einer erfolgreichen Umsetzung führen. Wichtig ist eine kontinuierliche Federführung und personelle Kontinuität auf allen Maßstabsebenen und in allen Planungsprozessen, um die Anforderungen an kompakte und zugleich lärmarme Quartiere von der Vorplanung bis zur Bauausführung umsetzen zu können.

4.2 Handlungsempfehlungen Kommunen – nach Lärmarten

Verkehrslärm – Lärminderung an den bestehenden Straßen vorantreiben, Mobilitätskonzepte fordern und fördern

Viele innerstädtische Standorte sind durch Verkehrslärm (insbes. Straßenverkehr) beeinträchtigt. Die Realisierung kompakter und lärmarmen Quartiere mit hoher Wohn- und Aufenthaltsqualität erfordert eine Reduzierung der von ihnen ausgehenden lärm- und schadstoffemittierenden sowie raumbeanspruchenden Kfz-Verkehre. Dabei stellt sich zum einen die Aufgabe, den Kfz-Verkehr durch entsprechende Konzepte (u.a. Förderung des Umweltverbundes) insgesamt zu reduzieren. Zum anderen geht es aber auch um Maßnahmen an den direkt angrenzenden Straßen (Geschwindigkeitsreduzierung, lärmarme Fahrbahnbeläge, Straßenraumgestaltung). Hierzu sind u.a. eine optimale Anbindung durch den ÖPNV sowie für Rad- und Fußverkehr, Fahrradinfrastruktur (Radwege, Fahrradstellplätze) und eine Reduzierung des MIV, Stellplatzsatzungen zur Reduzierung der Stellplatzzahl sowie Mobilitätsangebote z.B. in Form von verkehrsmittelübergreifenden Mobilitätsstationen erforderlich. Solche Maßnahmen können bei lärmvorbelasteten Bestandsgebieten zu erheblichen Verbesserungen führen. Bei Neuplanungen sind zudem die verkehrsauslösenden Effekte der Planungen in den Blick zu nehmen. Zusätzliche Kfz-Verkehre durch das neue Bauvorhaben müssen soweit wie möglich vermieden werden, um in innerstädtischen lärmvorbelasteten Lagen die Lärmkonflikte nicht weiter zu erhöhen. Die Erarbeitung von Mobilitätskonzepten im Zuge von größeren Neubauvorhaben leistet hierzu einen entscheidenden Beitrag. Solche Konzepte umfassen in der Regel Maßnahmen zur Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖPNV-Angebot, Mietertickets, optimale Fuß- und Radweganbindung, Fahrradabstellanlagen und -service etc.) und der multimodalen Mobilität (u.a. Sharingangebote) in Verbindung mit einer Reduzierung des Stellplatzschlüssels. Letztere werden durch die Landesbauordnungen bzw. die Stellplatzsatzungen der Kommunen geregelt und können in neu realisierten Quartieren im Zusammenhang mit der Realisierung alternativer Mobilitätsangebote im Quartier und einer guten ÖPNV-Erschließung des Quartiers reduziert werden. Quartiersbezogene Mobilitätskonzepte sind von Kommunen und Bauträgern gemeinsam zu entwickeln. Während die Kommunen den Rahmen bzw. die Anbindung von außen verantworten, sollten die privaten Akteure wie Wohnungsunternehmen Mobilitätsangebote realisieren, die den Bewohner*innen unmittelbar wohnungsnah bzw. im Alltag zur Verfügung stehen (Sharingangebote für Fahrrad, E-Bike, Lastenräder, Auto, E-Auto sowie Ladeinfrastruktur, Fahrradabstellräume, wohnungsbezogene Mobilitätsstationen, Mietertickets für ÖPNV, Fahrradreparaturservice etc.). Auf diese Weise kann jedes größere Neubauvorhaben nicht nur zu einer Eindämmung von Lärmkonflikten beitragen, sondern auch einen Beitrag zur Mobilitätswende insgesamt leisten. Aktuell werden in einer wachsenden Anzahl von Städten beispielgebende quartierbezogene Mobilitätskonzepte gefordert bzw. umgesetzt. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang neben den Fallstudiengebiete Hamburg, Mitte Altona und München Candidplatz z.B. Quartiere wie Darmstadt Lincoln-Siedlung, Hamburg Pergolenviertel, München Domagkpark und Prinz Eugen Park, München sowie Würzburg Hubland (Stete 2018: 48; Ludwig 2018: 49; Stupka 2018: 50; Kübert 2018: 51). Diese und andere bieten einen guten Orientierungsrahmen für die künftige Praxis. Darüber hinaus wird auf die vom Umweltbundesamt vorgeschlagene visionäre Zielsetzung von 150 Pkw je 1.000 Einwohner*innen inklusive Carsharing und Taxifahrzeugen verwiesen (UBA 2017a: 4).

Gewerbelärm und heranrückende Wohnbebauung – Gewerbetreibende frühzeitig einbinden

Bei der Entwicklung von Wohngebieten in der Nachbarschaft von Gewerbebetrieben ist die spezifische Interessenlage der Gewerbebetriebe in den Blick zu nehmen – ausgehend vom im gewerblichen Immissionsschutzrecht geltenden Verursacherprinzip und den sich daraus ableitenden Verpflichtungen zur Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen. Gewerbebetriebe haben bei Vorliegen einer Baugenehmigung bzw. immissionsschutzrechtliche Genehmigung einen Anspruch darauf, den Betrieb im genehmigten Umfang weiter zu führen (Bestandsschutz). Das Interesse an einer möglichst uneingeschränkten Fortsetzung ggf. auch Erweiterung des bestehenden Betriebs wird berührt, wenn eine heranrückende Wohnbebauung geplant wird. Eine Konfliktlösung kann daher nur erreicht werden, wenn die Interessenlage der Gewerbebetriebe durch Kontaktaufnahme mit dem Lärmemittenten frühzeitig ausgelotet wird.

Ziel sollte es zum einen sein, durch die Realisierung von Maßnahmen an der Lärmquelle eine Lärminderung zu erreichen. Lärmindernde Maßnahmen können in baulicher Form z.B. durch die Nachrüstung von Anlagen nach dem Stand der Technik (z.B. bei Entlüftungsanlagen), die Einhausung besonders lärmemittierender Anlagen (z.B. besonders lärmemittierende Maschinen und Anlagen, Be- und Entladebereiche) oder durch betrieblich-organisatorische Maßnahmen z.B. durch zeitliche Beschränkung von Lieferverkehren bzw. Be- und Entladevorgängen erfolgen. Weiterhin ist unter Berücksichtigung des Bestandsschutzes und unter Beteiligung der Gewerbetreibenden die Festlegung von Emissionskontingenten möglich. Bei einer Mitwirkungsbereitschaft des Gewerbetreibenden kann eine finanzielle Entschädigung oder die Übernahme von Kosten für Schallschutzmaßnahmen am Gewerbebetrieb durch den Investor in Betracht gezogen werden. Ansatzpunkte für Maßnahmen an der Lärmquelle können aber auch ohnehin bestehende immissionsschutzrechtliche Erfordernisse sein. So sollten seitens der Genehmigungsbehörde in jedem Fall bauliche und sonstige Optimierungsmöglichkeiten nach dem Stand der Technik geprüft und mögliche lärmindernde Maßnahmen mit dem betroffenen Gewerbebetrieb konstruktiv erörtert werden. Ggf. ist die Herstellung von lärmemittierenden Anlagen nach dem Stand der Technik (dynamische Betreiberpflichten) anzuordnen. Außer möglichen Maßnahmen an der Lärmquelle sind im Zuge des Bebauungsplanverfahrens aktive lärmindernde Maßnahmen an der heranrückenden Bebauung wie Abstandsvergrößerung, ein Verzicht auf Wohnnutzung in den Pufferzonen, Lärmschutzwände, eine lärmabschirmende Riegelbebauung und der Schallschutz durch Grundrissorientierung zu prüfen und ggf. zu realisieren. Die frühzeitige Einbindung lärmverursachender Unternehmen in den Planungsprozess dient nicht zuletzt einer Minimierung der Gefahr, dass bestehende Betriebe im späteren Verfahrensverlauf aufgrund von heranrückenden lärmsensiblen Nutzungen Normenkontrollanträge gegen Bebauungspläne einreichen, um mögliche Beschränkungen in der Ausübung ihres Gewerbes zu verhindern.

Gewerbe in neuen Quartieren – Vermeidung von Lärmkonflikten zum Prüfkriterium in Wettbewerben und Konzeptvergaben machen

Die Entwicklung kompakter, gemischter Quartiere sieht in der Regel einen Mix aus Wohnungen, (nicht störendem) Gewerbe, Dienstleistungen sowie Einzelhandel und Gastronomie vor. Konzeptionelle Überlegungen zur horizontalen und vertikalen Gliederung, zur Schaffung ruhiger und Bündelung intensiver genutzter Bereiche, zur Art und Körnigkeit der Nutzung sind wichtige Voraussetzung lärmarmen Quartiere. Es ist daher sinnvoll, städtebauliche Wettbewerbsverfahren und Konzeptvergaben dazu zu nutzen, geeignete Lösungen auch für die vorgenannten Fragen zu entwickeln. Neue innovative bauliche, technische oder logistikbezogene Lösungsansätze können so befördert werden, die ein Zusammenspiel der Nutzungen auch an hochverdichteten Standorten (in Form von MI, MU) ermöglichen.

Sportanlagenlärm – bei heranrückender Wohnbebauung qualifizierte und angemessene Lösungen finden

Im Falle des Heranrückens von Wohnbebauung an bestehende Sportanlagen sind – wie bei anderen Lärmquellen – zum Schutz der Bewohner*innen hohe Standards an eine lärmrobuste bauliche Gestaltung neuer Quartiere zu stellen (vgl. 18. BImSchV/Sportanlagenlärmschutzverordnung).

Ziel der Sportanlagenlärmschutzverordnung ist die Schaffung eines Ausgleichs zwischen dem Ruhebedürfnis der Anwohner*innen und den Anforderungen des Sportbetriebs. Die 18. BImSchV gibt entsprechende Immissionsrichtwerte vor. Wie auch bei der TA Lärm handelt es sich um Außenwerte, die vor dem geöffneten Fenster einzuhalten sind. Hierbei werden die morgendlichen und abendlichen Ruhezeiten sowie die Mittagsruhe an Sonn- und Feiertagen durch entsprechende Immissionsrichtwerte besonders geschützt. Im Zuge der 2. Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung im Jahr 2017 wurden die Werte bei den abendlichen Ruhezeiten um je 5 dB(A) angehoben und damit an die jeweiligen Tageswerte außerhalb der (morgendlichen) Ruhezeiten angepasst.

Nach § 5 Abs. 4 der 18. BImSchV werden Sportanlagen, die vor dem Inkrafttreten der Verordnung – dem 26.10.1991 – genehmigt oder zulässigerweise ohne Genehmigung errichtet wurden – abgesichert. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte von weniger als 5 dB(A) soll die Behörde keine Betriebszeiten festsetzen. Diese Privilegierung greift nur dann, wenn es seit dem Inkrafttreten der Verordnung nicht zu einer wesentlichen Änderung der Sportanlage kam.

Auch im Falle von Sportlärm ist es also von besonderer Bedeutung, das gesamte zur Verfügung stehende Instrumentenset zu nutzen, um zu qualifizierten und angemessenen Lösungen zu kommen.

Mit einem Lärmschutzgutachten sind dem Sportbetrieb entsprechende Szenarien (u.a. Trainings- und Spielzeiten, tägliche Nutzungsdauer der Sportanlage, Anzahl Zuschauer, Betrieb von Lautsprecheranlagen, Zuschauerverkehre, Betrieb von Vereinsheim, -gaststätte) zugrunde zu legen, auf deren Grundlage notwendige bauliche und nicht bauliche Lärmschutzmaßnahmen sowohl an der Lärmquelle als auch an der heranrückenden Wohnbebauung abgeleitet werden.

Baulich können z.B. eine schalltechnische Abschirmung der Zuschauerbereiche (häufig die dominante Lärmquelle), Lärmschutzwände bzw. -wälle sowie eine Erneuerung der Lautsprecheranlage mit geeignetem Schallwinkel (von der zukünftigen Bebauung abgewandt) in Betracht kommen. Derartige Maßnahmen an der Quelle können oft günstiger als städtebauliche oder bauliche Maßnahmen im Zuge der neuen Wohnbebauung realisiert werden. Eine Finanzierung solcher Maßnahmen müsste durch den Entwickler der heranrückenden Bebauung erfolgen.

Der Vermeidung und Abmilderung von Lärmkonflikten dienen ebenso städtebauliche Maßnahmen an der heranrückenden Wohnbebauung. Hierzu zählen Maßnahmen wie die Einhaltung eines ausreichenden Abstands zur Sportanlage oder eine lärmabschirmende Riegelbebauung. Außerdem kann eine entsprechende Grundrissgestaltung so erfolgen, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume (z.B. Schlafen, Kinderzimmer) zur lärmabgewandten Seite orientiert sind. An der lärmzugewandten Seite kommen passive Schallschutzmaßnahmen in Form nicht öffentlicher Fenster bei nicht schutzbedürftigen Räumen in Betracht. Weiterhin ist die Festsetzung eines geschlossenen Laubengangs sowie von Prallscheiben oder Vorhangfassaden in mehr als 0,5 m Entfernung bzw. schallschutzoptimierte Loggien möglich. Zudem können auch Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe angewandt werden. Hierbei handelt es sich um baulich geschlossene, prinzipiell jedoch offenbare Vorbauten, die den Fenstern der Aufenthaltsräume vorgelagert sind oder um Kastenfenster großer Tiefe (sog. Schöneberger Modell) (Hellriegel, Teichmann 2016: 1716 ff.).

Nachbarschafts- und Freizeitlärm – konzeptionell bewältigen sowie in Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung investieren

Multifunktionale öffentliche Räume in kompakten Quartieren sind zumeist durch Nutzungsdruck, aber auch aufgrund bestehender Lärmquellen lärmintensiv. Ihre Aneignung durch die Bewohnerschaft und Gäste der Quartiere sowie die tatsächlichen Nutzungsmuster sind – sofern es sich nicht um Sport- und Freizeitanlagen wie vollausgestattete Bolz- oder Basketballplätze, Skateboardanlagen oder Abenteuerspielplätze für Nutzer ab 14 Jahre handelt – kein Gegenstand schalltechnischer Untersuchungen, deren Ergebnisse wie bei anderen Lärmquellen (z.B. Verkehr, Gewerbe) in den Umweltbericht zum Bebauungsplan einfließen und Festsetzungen veranlassen. Dennoch sollten auf Ebene des Bebauungsplans Festsetzungen zur räumlichen Konzentration von relevanten und ggf. lärmintensiven Nutzungen getroffen werden, um andere Bereiche von diesen Nutzungen frei zu halten. Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit zum planerischen Konzept kann dabei helfen, die Toleranz in der Bevölkerung gegenüber Nachbarschafts- und Freizeitlärm zu erhöhen und eine größere Akzeptanz für neue, lärmintensive Freizeitnutzungen zu schaffen. Im Zuge von Beteiligungsangeboten bei Wettbewerben sowie in informellen und formellen Planungen sollte Anwohner*innen zudem ausreichend Möglichkeit eingeräumt werden, Sorgen und Bedenken zu äußern und ggf. einen Beitrag zur Lösung befürchteter Konflikte zu leisten. Wichtig ist, im Zuge der Beteiligung die Themenfelder und Spielräume klar zu benennen, auf die Einfluss genommen werden kann.

4.3 Handlungsempfehlungen Bund und Länder

Bisherige Möglichkeiten zur Überschreitung der Obergrenzen nach § 17 Abs. 2 BauNVO beibehalten

Neubauquartiere in lärmvorbelasteten Lagen grenzen häufig an Bestandsquartiere mit Wohnnutzungen an, die in Bezug auf Kompaktheit und Nutzungsmischung Orientierungsmaßstab für die städtebauliche Entwicklung sind. Gemessen an der baulichen Dichte z.B. der Blockrandbebauung in Gründerzeitquartieren lassen sich vergleichbare bauliche Dichten im Neubau (GRZ und GFZ) im Allgemeinen Wohngebiet und im Mischgebiet jedoch nur bei Überschreitung der Obergrenzen nach § 17 Abs. 2 BauNVO realisieren. In vielen Kommunen ist die Überschreitung von BauNVO-Obergrenzen bei gleichzeitiger Festlegung der überbaubaren Grundstücksflächen und Gebäudehöhen sowie Berücksichtigung stadtklimatischer Aspekte (Nichtbeeinträchtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt) bewährte Praxis. Die bisherigen Möglichkeiten zur Überschreitung der Obergrenzen sollten entsprechend beibehalten werden, da es ungewiss erscheint, ob die Einführung veränderter Dichte-Obergrenzen bzw. neuer Nutzungsvorgaben resp. neuer Baugebietskategorien das kompakte Bauen in lärmvorbelasteten Lagen erleichtern oder qualifizieren würde.

Wohnbebauung bei gewerblichen Lärmvorbelastungen – Lärmkonflikte nach den Anforderungen der TA Lärm bewältigen

Neue kompakte Quartiere entstehen häufig in Lagen, die u.a. durch die Lärmeinwirkung bestehenden Gewerbes gekennzeichnet sind. Grundsätzlich gilt im gewerblichen Immissionschutzrecht das Verursacherprinzip, so dass Lärmschutzmaßnahmen an der heranrückenden Wohnbebauung – anders als beim Heranrücken an Verkehrslärm – in der Regel nicht ausreichen. Die Möglichkeiten der Konfliktlösung durch architektonische Selbsthilfe (Schallschutzfenster) der heranrückenden Wohnbebauung sind mit Blick auf die auf den Gesundheitsschutz ausgerichteten Regelungen der TA Lärm eingeschränkt. Gefordert wird daher von vielen Stadtplaner*innen, eine Flexibilisierung und Öffnung für passive Schallschutzmaßnahmen auch bei vorhandenem Gewerbelärm zu ermöglichen und ausnahmsweise abweichend von der geltenden TA Lärm als maßgeblichen Immissionsort nicht auf den Außenpegel 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöff-

neten Fensters, sondern auf den Innenpegel abstellen zu dürfen. Es liegt auf der Hand, dass mit einer solchen Öffnung für passive Schallschutzmaßnahmen keine Verbesserung des Lärmschutzes bezweckt und erreicht wird, sondern eine zusätzliche städtebauliche Entwicklungsoption in durch Gewerbelärm vorbelasteten Bereichen ermöglicht würde. Abstriche von den Anforderungen der TA Lärm an den Lärmschutz für Wohnnutzung bei Vorliegen von Gewerbelärm (Außenpegel) erscheinen aus Sicht des angestrebten Gesundheitsschutzes und der Gesundheitsvorsorge kontraproduktiv. Denn auch dem Schutz der Außenwohnbereiche (z.B. Terrasse, Balkon/Loggia, Garten), dem ausreichenden Außenbezug für jeden Wohnraum (Kontakt zur Umwelt) und ruhigen Grün- und Freiflächen im Quartier kommt für das Qualitätsmerkmal „lärmarm“ eine wichtige Bedeutung zu. Inwieweit in besonderen Ausnahmefällen - speziell in Konfliktlagen (Nebeneinander von störanfälligen und störintensiven Nutzungen) - neue Spielräume für die Bewältigung dieser Lärmkonflikte - etwa durch Abweichung von bislang verbindlichen Grenzwerten nach TA Lärm/Abstellen auf Innenpegel nachts - ist sehr sorgfältig zu prüfen. Im Falle der Eröffnung von Spielräumen sollte zugleich sichergestellt werden, dass in den neu zu realisierenden Quartieren mit dem Ziel eines Ausgleichs an anderer Stelle im Quartier an besondere Qualitäten in Bezug auf Lärmfreiheit bzw. Ruhe geschaffen werden. Zu prüfen wären z.B. die Realisierung ruhiger, allgemein zugänglicher Grün- und Freiflächen. Auch die Realisierung komplett autofreier Quartiere (Wohnen ohne Auto) könnte dafür Sorge tragen, dass von einem neu realisierten Quartier kein zusätzlicher Verkehrslärm ausgeht. Ein Abstellen auf den Innenpegel wäre deshalb allenfalls dann als Ausnahme vertretbar, wenn zuvor im Rahmen einer mehrstufigen Prüfkaskade alle Gestaltungsmöglichkeiten einschließlich der behördlichen Interventionsmöglichkeiten zur Lärminderung in lärmemittierenden Gewerbebetrieben (u.a. Nachrüstung von Anlagen nach dem Stand der Technik, Auflagen in Bezug auf Betriebsabläufe) ausgeschöpft werden, um den Lärmschutz auch am Messpunkt vor dem der Lärmquelle zugewandten Fenster zu gewährleisten. In jedem Fall sollte bei Abweichungen von den nächtlichen Lärmgrenzwerten der TA Lärm an der dem Gewerbelärm zugewandten Seite dafür Sorge getragen werden, dass die Schlafräume in jeder Wohnung zur lärmabgewandten Seite ausgerichtet sind. Diese vom Gewerbelärm abgewandte Seite darf auch keinen anderen Lärmimmissionen z.B. durch Straßen- oder Schienenverkehr ausgesetzt sein.

Konflikte zwischen Sportlärm und heranrückender Wohnbebauung bewältigen – angemessene Lösungen erproben

Eine ähnliche Grundkonstellation besteht beim Heranrücken von Wohnbebauung an bestehende Sportanlagen im Sinne der 18. BImSchV. Anders als beim Gewerbelärm liegen die Konflikte häufig im Tagzeitraum (insbesondere in der Ruhezeit am Sonntag). Die Studie hat gezeigt, dass ein gesetzlich geforderter Lärmschutz im konfliktträchtigen Zeitraum der 2-stündigen Ruhezeit am Sonntag teilweise nur mit baulichen Lösungen wie nicht offenbaren Fenstern erreicht werden kann, die zu anderen Beurteilungszeiten die Qualität der Wohnnutzung durch fehlenden Bezug zum Außenwohnbereich und fehlende Lüftungsmöglichkeit einschränken. Die Außenwohnbereiche an der lärmzugewandten Seite sind beim Sportbetrieb – unabhängig von der Ausführung der Fenster - Lärm ausgesetzt, der die Gesundheit beeinträchtigen oder schädigen kann. Häufig bestehen in neuen Quartieren jedoch deutlich lärmreduzierte Außenbereiche und Freiflächen an der lärmabgewandten Seite, die von einer Riegelbebauung vom Sportlärm abgeschirmt wird. Die Prüfung einer Flexibilisierung in Bezug auf die Zulässigkeit offener Fenster bei Lärmkonflikten, die nur an wenigen Stunden in der Woche auftreten (Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen), sollte erwogen und ggf. erprobt werden.

Sektorale Teilung der Lärmschutzanforderungen überwinden sowie Lärmschutzanforderungen harmonisieren und zusammenführen

Die Bewertung des vorhandenen Lärms aus verschiedenen Lärmquellen und die Ableitung entsprechender aktiver bzw. passiver Lärmschutzmaßnahmen bei der Planung und Entwicklung neuer Baugebiete erfordert die Beschäftigung mit zahlreichen Gesetzen und untergesetzlichen Regelwerken. Die Kommunen sehen sich mit unterschiedlichen lärmschutzrechtlichen Anforderungen für Straßen- und Schienenverkehrslärm, Fluglärm, Gewerbelärm und Sportanlagenlärm mit entsprechenden Richt-, Orientierungs- und Grenzwerten konfrontiert. Unterschiedlich sind auch die Anforderungen in Bezug auf Maßnahmen zum Lärmschutz an der Lärmquelle. Die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen liegen z.B. deutlich über den Immissions-Richtwerten der TA Lärm für Gewerbelärm. Die Anforderungen des anlagenbezogenen Immissionsschutzrechtes (Gewerbe, Industrie, Sportanlagen) beziehen sich auch auf bereits bestandskräftig genehmigte (Alt-)Anlagen. Beim Straßenverkehr und beim Schienenverkehr besteht nur eine Pflicht zur Lärmvorsorge beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen, nicht aber zur Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen. Vor diesem Hintergrund sollte ein in einem kürzlich abgeschlossenen UBA-Forschungsvorhaben erarbeiteter Lösungsvorschlag für eine wirkungs- und praxisgerechte Bewertung des Gesamtlärms (UBA 2019 a) im Anschluss an eine aktuell laufende praktische Erprobung umgesetzt werden, um einen besseren Schutz der Bevölkerung von kombinierten Lärmbelastungen zu erreichen. In diesem Zusammenhang sollte mit Blick auf die Realisierung lärmarmen Quartiere auch geprüft werden, inwiefern an einer Privilegierung des Straßenverkehrslärms festgehalten werden sollte. Eine Veränderung der Praxis der Lärmbewertung und die damit verbundene Verbesserung der Voraussetzungen für Maßnahmen der Lärminderung würde es den Kommunen ermöglichen, an angrenzenden bestehenden Straßen- und Schienenwegen die Reduzierung von Lärmemissionen durch aktive Maßnahmen zu erwirken. In einer lärmreduzierten Ausgangssituation wären weniger Maßnahmen zum (städte)baulichen Schallschutz erforderlich, um, lärmarme Quartiere mit hohen Standortqualitäten zu entwickeln. Zudem würden die Aufwände für eine Bewertung einzelner Lärmquellen und die Entwicklung der darauf bezogenen Lärminderungsmaßnahmen reduziert werden.

Lärmaktionsplanung als kommunales Instrument zur Reduzierung der Lärmbelastungen stärken

Notwendige Voraussetzung für eine konsequente Minderung von bestehenden Lärmemissionen an den Lärmquellen ist eine konsequente Umsetzung der Lärmaktionspläne, in denen auf der Grundlage der strategischen Lärmkarten Maßnahmen festgelegt werden, um den Umgebungslärm – insbesondere zur Vermeidung bzw. Minderung gesundheitsschädlicher Auswirkungen – zu reduzieren. Die angestrebte Innenentwicklung sollte daher stärker mit gesamtstädtischen Bemühungen zur Reduzierung der bestehenden Lärmbelastungen verknüpft werden. Die kommunale Lärmaktionsplanung sollte zur Reduzierung insbesondere des Straßenverkehrslärms als eine der Hauptlärmquellen gestärkt werden: mit der Erleichterung der Maßnahmenumsetzung (z.B. durch einheitliche Berechnungsvorschriften EU/Bund), der finanziellen Förderung von baulichen Maßnahmen zur Lärminderung auch auf kommunalen Straßen (z.B. Fahrbahnsanierung, Straßenraumgestaltung, städtebaulicher Lärmschutz), mit der Erleichterung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen (z.B. Verkehrsbeschränkungen, Geschwindigkeitsreduzierungen/Regelgeschwindigkeit 30 km/h innerorts), mit der Unterstützung durch Forschung (z.B. zu lärmmindernden Belägen) und der Einführung bzw. Fortschreibung von notwendigen Regelwerken⁶⁹.

⁶⁹ Diesbezüglich ist zu beachten, dass die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) kürzlich die RLS-19 (Fortentwicklung der RLS-90) veröffentlicht hat. Jedoch erfolgte eine für die verbindliche Einführung der RLS-19 erforderliche Änderung der 16. BImSchV noch nicht. Ggf. ist zu prüfen, inwieweit sich durch eine verbindliche Einführung der RLS-19 in Bezug auf den in der Handlungsempfehlung dargestellten Sachverhalt Verbesserungen ergeben.

Schienenverkehrslärm - freiwilliges Lärmsanierungsprogramm schneller umsetzen und ausweiten

Für viele Bauvorhaben der Innenentwicklung, u.a. für die Realisierung kompakter und zugleich lärmarmer Quartiere, spielt die Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen des Bundes eine herausragende Rolle – sowohl für die Realisierung von Wohnungen als auch für die Herstellung lärmarmer Außenwohnbereiche sowie Grün- und Freiflächen. Das im Jahr 1999 vom Bund eingerichtete freiwillige Lärmsanierungsprogramm sollte daher forciert umgesetzt und darüber hinaus erweitert werden. Die bislang praktizierte ausschließliche Sanierung des lärmbeeinträchtigten baulichen Bestands sollte um eine Förderung von Lärmschutzmaßnahmen auch bei Neubaumaßnahmen entlang von innerstädtisch verlaufenden Schienenwegen erweitert werden. Mit Blick auf die vielerorts angestrebte Ergänzung des baulichen Bestandes im Rahmen der Innenentwicklung sollten (z.B. in einem kooperativen Verfahren der Bahn mit den jeweiligen Kommunen) Möglichkeiten zur Lärmsanierung an vorhandenen Schienenstrecken in Form von Lärmminderungsmaßnahmen an der Strecke und aktiven Lärmschutzmaßnahmen am Ausbreitungsweg (z.B. Lärmschutzwände, Schienenstegdämpfer, niedrige Schallschutzwände, Brückenentdröhnung) geprüft und vereinfacht werden (vgl. auch UBA 2017b: 103ff.).

Lärmmilde Quartiere zum Gegenstand der Städtebauförderung machen

Die Minderung von Lärm an den Lärmquellen mit dem Ziel der Qualifizierung von Bestandsgebieten und die Ermöglichung einer Innenentwicklung mit hohen Ruhequalitäten in neuen und alten Quartieren sind eine neue Aufgabe der Stadtentwicklung. Kompakte (Neubau-) Quartiere an lärmvorbelasteten Standorten zeichnen sich je nach Lage der bestehenden Lärmquellen (z.B. Straße, Schiene, Gewerbe) durch ein unterschiedliches Niveau der Lärmbelastung aus. Entsprechend unterschiedlich ist das erreichbare niedrigere Lärmniveau, das im Zuge der städtebaulichen Nachverdichtung und Ausgestaltung der Bebauung erreicht werden kann. Die Qualifizierung des baulichen Bestands durch Neubau u.a. mit dem Ziel der Lärmminderung und der Schaffung hoher Ruhequalitäten (durch aktiven und passiven Lärmschutz) sollte im Rahmen der Städtebauförderung Unterstützung finden und den Neubau zum Fördergegenstand machen, wenn er nachweislich einen Beitrag zum städtebaulichen Lärmschutz leistet. Neben einer lärmkonfliktvermeidenden und verkehrsreduzierenden Siedlungs- und Quartiersplanung und Lösungen für einen kompakten und lärmrobusten Städtebau sollten die Sicherung und Entwicklung ruhiger Bereiche bei der Weiterentwicklung der Städtebauförderung in den kommenden Jahren Berücksichtigung finden, um die Entwicklung lärmarmer und kompakter Quartiere voranzubringen.

Mobilitätskonzepte in neuen kompakten Quartieren konsequent umsetzen und finanzieren

Bei der Realisierung kompakter Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen im Zuge der Innenentwicklung bzw. Nachverdichtung in städtischen Lagen hoher baulicher Dichte mit entsprechend hohen Belastungen durch Straßenverkehr ist es mit dem Ziel der Schaffung gesunder Lebensverhältnisse und zur Abwendung sich noch verstärkender Lärmkonflikte erforderlich, zusätzliche Kfz-Verkehre durch neue Bauvorhaben soweit wie möglich zu vermeiden. Hier muss die Erarbeitung und Umsetzung von quartiersbezogenen Mobilitätskonzepten im Zuge von größeren Neubauvorhaben ansetzen. Solche Konzepte umfassen in der Regel Maßnahmen wie reduzierte Stellplatzangebote für Pkw zugunsten von Fahrradabstellanlagen, Sharingangebote, Mietertickets sowie optimale Fuß- und Radwegeanbindungen des Quartiers an ÖPNV und gesamtstädtische Wegenetze. Eine öffentliche Förderung kompakter und lärmarmer Quartiere (z.B. im Zuge der Städtebauförderung) sollte generell an die Realisierung zukunftsfähiger quartierbezogener Mobilitätskonzepte geknüpft werden.

Bauordnungen der Länder stärker auf zukunftsfähige Mobilität ausrichten

Kompakte Quartiere besitzen in Bezug auf ihre baulichen Dichte sowie ihre Anbindung an den ÖPNV sowie Fuß- und Radverkehr ein großes Potenzial für die Etablierung zukunftsfähiger Mo-

bilität, zugleich besteht in den Quartieren der Anspruch an hohe Ruhequalitäten. Viele Landesbauordnungen beziehen sich insbesondere mit den Regelungen zum Stellplatznachweis für Kfz und Fahrräder noch auf hergebrachte typische Mobilitätsmuster bzw. Mobilitätserwartungen. Vermehrt wird aber auch geregelt, wie viele Stellplätze für Fahrräder beim Neubau von Wohnungen zu errichten sind und in welchem Umfang Pkw-Stellplätze durch Abstellplätze für Fahrräder und/oder andere Mobilitätsangebote ersetzt werden können. Die Umsetzung zukunftsfähiger Mobilitätskonzepte sollte künftig dadurch unterstützt werden, dass in allen Landesbauordnungen die Anforderungen für den Bau entsprechender baulicher Anlagen und ihre Dimensionierung noch stärker auf den umweltfreundlichen Verkehrsverbund ausgerichtet werden (u.a. reduzierte Stellplatzzahlen für Pkw, höhere Anzahl von Fahrradstellplätzen, Ersatz von Pkw-Stellplätzen durch Car-Sharing-Stellplätze; Reduktion von Pkw-Stellplätzen bei guter ÖPNV-Erschließung). Hiervon könnten deutlich Anreize für die Umsetzung quartierbezogener Mobilitätskonzepte ausgehen. Gleichzeitig sollten sie auch stärker auf die besonderen Anforderungen und Möglichkeiten einer umweltfreundlichen Mobilität in den Städten ausgerichtet werden. Derartige Vorgaben können von den Kommunen in Form eigener Satzungen bzw. bei städtebaulich relevanten Planungen umgesetzt werden.

Kompakte und lärmarme Quartiere - Leitfaden für Kommunen erstellen

Die Planung und Entwicklung kompakter und lärmarmen Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen stellt die Kommunen vor eine Reihe von Herausforderungen bei der Bewältigung von Lärmkonflikten. Hierbei wirken in der Regel mehrere Lärmquellen auf ein neu zu bebauendes Gebiet ein. Es besteht die Anforderung, auf den zur Verfügung stehenden Flächen dringend benötigten Wohnraum zu realisieren sowie attraktive nutzungsgemischte Quartiere mit hohen Freiraumqualitäten zu schaffen. Zugleich geht es um die Einbindung der neuen Quartiere in bestehende städtebauliche Kontexte. Erforderlich ist daher die Entwicklung einer Gesamtstrategie für derartige Quartiere, die folgende Bausteine umfasst:

- ▶ Reduzierung bestehender Lärmbelastungen (Lärmsanierung),
- ▶ lärmkonfliktvermeidende und verkehrsreduzierende Siedlungs- und Quartiersplanung,
- ▶ kompakter und lärmrobuster Städtebau,
- ▶ Sicherung und Entwicklung ruhiger Außenwohnbereiche sowie wohnungsnaher ruhiger Freiflächen.

Zwar wurden in mehreren Bundesländern sowie von Umweltverbänden Leitfäden zum Thema Lärmschutz zu bestimmten Teilaspekten bzw. Fragestellungen erarbeitet (vgl. u.a. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz 2017; Freie und Hansestadt Hamburg 2010; Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg 2014; Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau des Landes Baden-Württemberg 2018; Ökolöwe 2019), jedoch mangelt es bislang an einem Leitfaden, der insbesondere im Kontext mit Innenentwicklung und Nachverdichtung die Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten der Realisierung kompakter Quartiere in lärmvorbelasteten Lagen bündelt. Hierfür wäre es hilfreich, wenn Bund und Länder gemeinsam eine derartige Handreichung entwickeln und neben Praxishinweisen und Checklisten auch gute Praxisbeispiele darstellen.

5 Fazit

Herausforderung: Innenentwicklung, Lärmvorsorge und Lärmschutz

Durch die in vielen Städten bestehende große Wohnungsnachfrage rücken zunehmend Standorte der Innenentwicklung als potenzielle neue Baugebiete in den Fokus, die häufig vormals gewerblich-industriell genutzt wurden. Diese grenzen in vielen Fällen an vielbefahrende Hauptverkehrsstraßen oder Schienenwege an. Viele Baugebiete befinden sich zusätzlich auch in Nachbarschaft von weiterhin in Betrieb befindlichen Gewerbe- und Industriebetrieben. Unabhängig von den Lärmvorbelastungen unterliegen diese Flächen aufgrund der Flächenknappheit gerade in hochpreisigen Bodenmärkten einem hohen Nutzungsdruck. Daher streben Kommunen und Investoren bei neuen Baugebieten der Innenentwicklung sowohl eine hohe bauliche Dichte als auch möglichst hohe Wohnanteile an. In der Regel sind mit dem Bau neuer Quartiere in derartigen Lagen ein Zusammentreffen lärmsensibler neuer Nutzungen mit lärmintensiven bestehenden Nutzungen verbunden. Diese Situation erfordert eine sorgfältige Bewertung und Lösung möglicher Konflikte zwischen Lärmimmissionen verschiedener Quellen und einer neu zu realisierenden Wohnnutzung. Für die kommunale Praxis bedeutet dieses nicht nur eine Berücksichtigung des Lärms als abwägungserheblichen städtebaulichen Gesichtspunkt im Sinne allgemeiner Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB). Lärmbelastungen gehen in der Praxis sehr viel häufiger vom Straßen- und Schienenverkehr aus, als von Gewerbebetrieben oder Sportanlagen. Das Immissionsschutzrecht lässt den Gemeinden gegenüber dem Straßen- und Schienenverkehr im Falle einer heranrückenden Wohnbebauung allerdings einen deutlich größeren Gestaltungsspielraum für planerische Lösungen z.B. im Wege von Schallschutzfenstern als bei Gewerbe- und Sportanlagenlärm. Der aktive Schutz vor Verkehrslärm, also Maßnahmen, die gesunde Wohnverhältnisse auch außerhalb der Wohngebäude herstellen, ist für die Entwicklung von Gebieten mit hohen Wohn- und Aufenthaltsqualitäten deshalb besonders wichtig.

Chance: neue kompakte Quartiere mit hoher Wohn- und Aufenthaltsqualität

Aus stadtplanerischer und wohnungspolitischer Sicht liegt in den neu zu realisierenden Standorten der Innenentwicklung die große Chance, bislang nicht oder kaum öffentlich zugängliche Bereiche der Stadt für neue Bewohner*innen, Unternehmen und die Stadtgesellschaft zu erschließen und insbesondere in größeren Baugebieten eine vielfältige Nutzungsmischung flächeneffizient zu etablieren. Neue Quartiere in zentralen bzw. zentrennahen Lagen orientieren sich in der Regel an der Umgebungsbebauung. Dabei handelt es sich häufig um eine stadtbildprägende, kompakte gründerzeitliche Wohnbebauung mit einer Nutzungsmischung mit kleinteiligem Gewerbe, Einzelhandel, Gastronomie und kulturellen Nutzungen. Somit lassen sich mit neuen Quartieren wichtige Ziele der Stadtentwicklung – die Schaffung von Wohnraum sowie von Flächen für Gewerbe, Einzelhandel und Gemeinbedarf gebündelt umsetzen. Einen besonderen Stellenwert nehmen dabei multifunktional genutzte Grün- und Freiflächen ein, die neue Quartiere prägen und zugleich Verbindungen zu Bestandsquartieren schaffen. Damit können die neu geschaffenen Quartiere zugleich auch Funktionen für benachbarte Bestandsquartiere und ihre Bewohner*innen bereitstellen, die häufig z.B. durch eine Unterversorgung mit Grünflächen gekennzeichnet sind.

Praktikable Lösungsansätze für verdichtetes Bauen mit angestrebten lärmreduzierten Qualitäten in Lagen mit Lärmvorbelastung

Die Fallstudien haben gezeigt, dass in den neuen Quartieren mit Maßnahmen des städtebaulichen Lärmschutzes lärmreduzierte Wohnsituationen und Außenwohnbereiche realisiert werden können. Häufig bildet eine lärmabschirmende Riegelbebauung an den lärmexponierten Seiten des Quartiers die Grundlage für die Schaffung vergleichsweise lärmarmen Bereiche in den lärmabge-

wandten Bereichen des Quartiers. Darüber hinaus dienen die Nutzungszuordnung u.a. die Zuordnung von nicht störendem Gewerbe in stark von Lärm betroffenen Bereichen, der Ausschluss der Wohnnutzung in stark verlärmten Erdgeschoßzonen, dauerhafte Lärmschutzanlagen, die Grundrissregelung sowie technische Vorkehrungen an Fenstern, Türen und Fassaden dem Lärmschutz auf der Ebene der Gebäude und der einzelnen Wohnungen sowie der Außenwohnbereiche.

Als bedeutend für die kompakten Quartiere hat sich auch die Entwicklung von Freiräumen mit hohen Aufenthalts- und Nutzungsqualitäten erwiesen. Hierbei können differenzierte akustische Anforderungen berücksichtigt werden, um bei multifunktional genutzten Flächen sowohl lärmintensive Nutzungen wie Sport- und Spielplatzflächen als auch ruhigere Bereiche für lärmsensible Nutzungen vorzuhalten.

Neue Quartiere mit angestrebten lärmreduzierten Qualitäten in Lagen mit Lärmvorbelastung sind damit durch innerhalb des Gebiets differenzierte Lärmniveaus bzw. Ruhequalitäten gekennzeichnet.

Die Handlungsspielräume zur effektiven Reduzierung der Lärmemissionen bestehender Lärmquellen haben sich in den Fallstudien als begrenzt erwiesen, aber in einzelnen Fällen (insbesondere bei bereits bestehenden Konflikten an der Bestandsnutzung) konnten diese umgesetzt werden. Konflikte zwischen lärmemittierenden Nutzungen bzw. Anlagen (Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe/Industrie, Sportanlagen) und heranrückender Wohnbebauung sind in der Regel durch städtebauliche Maßnahmen zur Reduzierung von Immissionen an lärmsensiblen Wohnnutzungen regelkonform (DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), TA Lärm, Sportanlagen-lärmschutzverordnung) gelöst worden/zu lösen. Dabei sind für einen ausreichenden Schutz vor Gewerbe- und Sportlärm die erforderlichen Pegel 0,5 m vor dem Fenster von schutzwürdigen Räumen einzuhalten, dies führt z.T. zu Lösungen, die die Wohnqualitäten einschränken.

Für die Vermeidung zusätzlicher Lärmbelastungen aus dem Kfz-Verkehr sind quartiersbezogene Mobilitätskonzepte wichtig, die den Fuß- und Radverkehr sowie die Multimodalität fördern und die Bevorzugung der Kfz-Nutzung abbauen. Mit gut ausgebauten Infrastrukturen für den Fuß- und Radverkehr, Sharing-Angeboten, Mietertickets u.v.m. wird auto- und zugleich lärmreduzierte Mobilität in den Quartieren ermöglicht.

In dem Wissen um bestehende Lärmbelastungen und mögliche Lärmkonflikte durch neue Nutzungen im kompakten Quartier bedarf es einer transparenten Information in Bezug auf die Arrondierung von Nutzungen und der aktiven Mitwirkung von Bewohner*innen und Interessen- bzw. Nutzer*innengruppen des zukünftigen Quartiers bzw. der Quartiersumgebung im Planungsprozess.

Viele dem Lärmschutz und der Lärmvorsorge dienende Maßnahmen werden im Bebauungsplan festgesetzt. Vorgeschaltet wird häufig ein städtebaulicher Wettbewerb, in welchem u.a. auf Basis von Schallschutzgutachten städtebauliche Lösungen für einen adäquaten Lärmschutz entwickelt werden. Ergänzende und konkretisierende Regelungen zum Lärmschutz werden in städtebaulichen Verträgen vereinbart. Auch quartiersbezogenen Mobilitätskonzepte, deren Umsetzung ein enges Zusammenwirken von Investor*innen und Wohnungsgesellschaften mit der Kommune erfordert, können hier verankert werden.

Offene Fragen bei der Bewältigung von Lärmkonflikten und Anforderungen an deren Überwindung

Unter der Prämisse der Schaffung gesunder Lebensverhältnisse sollte bei Vorhaben der Innenentwicklung in lärmvorbelasteten Lagen künftig stärker auf eine Reduzierung von Lärmbelastungen an der Lärmquelle fokussiert werden. So wird dem nahezu ubiquitären Lärm an Hauptverkehrsstraßen zumeist ausschließlich mit städtebaulichen und baulichen Lärmschutzmaßnahmen begegnet. Aber durch diese Maßnahmen können bestehende Lärmkonflikte nicht in allen Teilen eines Gebiets, insbesondere in den Außenbereichen, im Einklang mit den Orientie-

rungswerten der DIN 18005 gelöst werden. Mit Blick auf die Empfehlungen der WHO für gesundheitsrelevante Lärmobergrenzen, die deutlich unterhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 liegen, ist hier perspektivisch ein deutliches Umsteuern erforderlich. Zugleich würde es die stärkere Orientierung auf eine Lärmreduzierung an der Lärmquelle ermöglichen, neue Quartiere städtebaulich weniger lärmrobust, d.h. mit weniger umfangreichen Maßnahmen zur (städte)baulichen Bewältigung des Lärmkonflikts, und damit weniger aufwändig zu realisieren.

Zudem sollte mit einer Reduzierung des Lärms an den Lärmquellen auch der Tatsache Rechnung getragen werden, dass neu errichtete Quartiere in der Regel in einem engen räumlichen Kontext von Bestandsquartieren entstehen, die häufig ebenso von teils mehrfachen Lärmbelastungen - in der Regel mit denselben Lärmquellen - betroffen sind.

In insbesondere durch Gewerbelärm stark vorbelasteten Lagen stoßen die gegebenen Handlungsmöglichkeiten in einzelnen Fällen – und dort wiederum in räumlich stark begrenzten Ausschnitten der Baugebiete - insofern an ihre Grenzen, als die nach der TA Lärm geforderte Einhaltung des Lärmschutzes vor dem der Lärmquelle zugewandten Fenster nicht gewährleistet werden kann. Dieses betrifft dicht an bestehendes Gewerbe heranrückende Neubebauung, für die eine Wohnnutzung angestrebt wird. Mit Blick auf eine möglichst optimale Gesundheitsvorsorge bedeutet jede auch nur ausnahmsweise Relativierung der Lärmschutzanforderungen eine Verschlechterung sowohl in den Wohnungen als auch in den Außenwohnbereichen. Inwieweit von einer möglichst optimalen Gesundheitsvorsorge im Interesse einer ressourcensparenden Siedlungsentwicklung Abstriche gemacht werden sollten, ist eine normative Frage. Kategorische Grenzen werden hier nur durch den verfassungsrechtlich zu gewährleistenden Schutz vor konkreten Gesundheitsgefahren gesetzt. Dabei kommt dem Lärmschutz auch im Wohnumfeld eine große Bedeutung zu. Soweit Abstriche hiervon erwogen werden, sollten diese auf besondere Ausnahmekonstellationen bei adäquater Kompensation durch Schaffung ruhiger Außenbereiche beschränkt werden. Behördlichen Interventionsmöglichkeiten in Bezug auf immissionsschutzrechtliche Auflagen zur Lärminderung in lärmemittierenden Gewerbebetrieben (u.a. Nachrüstung von Anlagen nach dem Stand der Technik, Auflagen in Bezug auf Betriebsabläufe) müssen weiterhin Vorrang haben. Wichtig wäre hierbei die frühzeitige Einbindung lärmemittierender Unternehmen bzw. von Betreibenden von Sportanlagen (z.B. Sportvereine), um u.a. auch durch den Einsatz finanzieller Anreize einvernehmliche Lösungen zu finden. In jedem Fall sollte bei Abweichungen von den nächtlichen Lärmgrenzwerten der TA Lärm an der dem Gewerbelärm zugewandten Seite dafür Sorge getragen werden, dass die Schlafräume in jeder Wohnung zur lärmabgewandten Seite ausgerichtet sind. Diese vom Gewerbelärm abgewandte Seite darf auch keinen anderen Lärmimmissionen z.B. durch Straßen- oder Schienenverkehr ausgesetzt sein.

Der Rückgriff auf eine Ausnahmemöglichkeit sollte dementsprechend an das Ende einer mehrstufigen Prüfkaskade gestellt werden, wobei zunächst alle Gestaltungsmöglichkeiten ausgeschöpft werden müssen, den Lärmschutz auch am Messpunkt vor dem der Lärmquelle zugewandten Fenster zu gewährleisten.

Sollte dies nicht möglich sein bedarf es bei gewerblich stark vorbelasteten Lagen TA Lärm konformer, weniger lärmsensibler Nutzungen (z.B. Büro, Hotel, nicht störendes Gewerbe, Einzelhandel). Mithin sind hier die Erwartungen an eine möglichst vollständige Realisierung von Wohnnutzung auf den in der Regel hochpreisigen Grundstücken zu reduzieren.

Aus Sicht einer optimalen Gesundheitsvorsorge ist zu hinterfragen, ob in Bezug auf Belastungen durch Verkehrslärm die Zulässigkeit passiver Schallschutzmaßnahmen ein geeigneter Ansatz zur Lösung von Konflikten bei an Straßen heranrückender Wohnbebauung ist. Konsequenterweise sollten hier dieselben Anforderungen gestellt werden, wie sie die TA Lärm zur Lärmkonfliktbewältigung im Fall eines Heranrückens von Wohnen an bestehendes Gewerbe stellt. Ein Ausgleich unterschiedlicher Interessen mit dem Ziel des Lärmschutzes unterhalb der Schwelle

zur Gesundheitsgefährdung bei Konflikten mit Verkehrslärm beim kompakten Bauen in lärmvorbelasteten Lagen sollte weitere umweltbezogene Ziele wie die Minimierung des Flächenverbrauchs und die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs in die Betrachtungen einbeziehen.

Weitere drängende Themen im Zusammenhang mit der Realisierung neuer Quartiere der Innenentwicklung

Innenentwicklung und Nachverdichtung durch neue Quartiere sind nicht nur eine Frage kompakter städtebaulicher Lösungen und der hierfür erforderlichen Maßnahme der Lärmvorsorge und des Lärmschutzes. Neu zu realisierende Quartiere weisen zahlreiche Verknüpfungen bzw. Schnittstellen zu zentralen Belangen der Gesamtstadt auf. Das betrifft u.a. Belange der Luftreinhaltung sowie des Klimaschutzes, der Klimafolgenanpassung und der sozial gerechten Wohnraumschaffung.

Unter bestimmten stadtklimatischen Bedingungen können bei der Planung neuer Quartiere schwer lösbare Konflikte zutage treten. Während aus Gründen des Lärmschutzes häufig eine geschlossene Blockbebauung bzw. Riegelbebauung erforderlich ist, wäre aus Gründen des Schutzes vor Überwärmung und zur Gewährleistung des Luftaustausches eine eher offene Blockstruktur zu bevorzugen. Sofern es in diesen Situationen nicht gelingt, den Lärm an der Quelle zu reduzieren, wird eine Abwägung bzw. ein Kompromiss zwischen städtebaulichem Lärmschutz und Schutz vor Überwärmung unumgänglich sein.

Ein insbesondere neue Quartiere der Innenentwicklung betreffendes Thema ist die Bereitstellung von preisgebundenen Wohnungen. Hier kann die Lösung in der kooperativen Baulandentwicklung liegen, die festgelegte Quotierungen zur Schaffung preisgebundenen Wohnraums umfasst. Mit Blick auf Aspekte der Umweltgerechtigkeit sollten darüber hinaus auch in den oft hochpreisigen Lagen Lösungen gefunden werden, damit preisgebundener Wohnraum nicht vorrangig in den vergleichsweise stark von Lärm betroffenen Teilen der neuen Quartiere realisiert wird.

6 Quellenverzeichnis

- Babisch, W. (2011): Quantifizierung des Einflusses von Lärm auf Lebensqualität und Gesundheit. In Informationsdienst: UMID – Umwelt und Mensch. Berlin: Bundesamt für Strahlenschutz, In: Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Robert Koch-Institut (RKI), Umweltbundesamt: Schwerpunktthema Dioxine; Ausgabe 1. S. 28–36.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/umid_11_04_01_sonderdruck_laerm.pdf
- Berglund, B., Lindvall, T., Schwela, D. H. & World Health Organization. Occupational and Environmental Health Team (1999): Guidelines for community noise. World Health Organization. Geneva (letzter Abruf am 06.03.2020) <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66217>
- Berkemann, J. (2016): Lärmfragen in den vergangenen 40 Jahren – Und die immer noch offenen Fragen, In: ZUR (Zeitschrift für Umweltrecht) 2016, Heft 10, C. H. Beck Verlag München, S. 515 ff.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2005), Effizientere Stadtentwicklung durch Kooperation?, Abschlussbericht zum ExWoSt-Forschungsfeld “3stadt2 – Neue Kooperationsformen in der Stadtentwicklung”.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) - AG Aktionsplanung (2017): Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Zweite Aktualisierung - 9. März 2017
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2017): Weißbuch Stadtgrün. Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft; Download am 06.03.2020:
https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/wohnen/weissbuchstadtgruen.pdf;jsessionid=3D875B335F9AD83B64F94831737938F1.1_cid295?__blob=publicationFile&v=3
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Zusammenleben in der Stadt,
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nationale_Stadtentwicklung/zusammenleben_staedte_bf.pdf
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2016): Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22. Mai 2006.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017) Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans vom 1. September 2017, Bekanntmachung, veröffentlicht am Dienstag, 24. Oktober 2017, BAnz AT 24.10.2017 B2.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (o.J): Die Initiativen des Bundes zur Lärmreduzierung. Artikel BMVI-Website (letzter Abruf am 30.03.2020)
<https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/E/initiativen-des-bundes-zur-laermreduzierung.html>
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) (2016): Verkehr und Mobilität in Deutschland - Daten und Fakten kompakt, Berlin.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.) (2015), ELEKTROMOBILITÄT IN DER KOMMUNALEN UMSETZUNG.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.) (2012): 5 Jahre LEIPZIG CHARTA - Integrierte Stadtentwicklung als Erfolgsbedingung einer nachhaltigen Stadt, Berlin; Download am 20.07.2017:
<https://difu.de/publikationen/2012/5-jahre-leipzig-charta-integrierte-stadtentwicklung-als.html>
- Bunzel, A., Hinzen A. (2000): Arbeitshilfe Umweltschutz in der Bebauungsplanung, Erich Schmidt Verlag Berlin.
- Cancik, P. (2015): Ruhige Gebiete – rechtlich; Vortrag auf der Tagung „Umgebungslärmrichtlinie - die Dritte“ am 27./28.03.2015.

Deutscher Bundestag (2018): Regelungssystematik der §§ 41-43 BImSchG, In: Ausarbeitung des Wissenschaftlichen Dienstes, WD 7 – 3000 – 021/18:

<https://www.bundestag.de/blob/547494/c2529652bd7bc4c796fa8be322d14de6/wd-7-021-18-pdf-data.pdf>

Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e. V. (DV) für Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) und Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumordnung (BBSR) (Hrsg.) (2019): Kommission „Nachhaltige Baulandmobilisierung und Bodenpolitik“ (Baulandkommission). Handlungsempfehlungen, Berlin.

Deutsches Institut für Stadtbaukunst (2019): Nichts ist erledigt! Reform der städtebaulichen Gesetzgebung. Düsseldorfer Erklärung zum Städtebaurecht. <http://www.stadtbaukunst.de/wp-content/uploads/2019/06/190426-Düsseldorfer-Erklärung.pdf>

Europäische Kommission (2015): Richtlinie (EU) 2015/996 der Kommission vom 19. Mai 2015 zur Festlegung gemeinsamer Lärmbewertungsmethoden gemäß der Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates.

FIRU-mbH (2002): Lärminderung durch Anpassung von Siedlungs- und Bebauungsstrukturen sowie durch Abstimmungsprozesse, Sondergutachten im Auftrag des BBR im Rahmen des Forschungsfeldes „Stadtentwicklung und Stadtverkehr“ im Experimentellen Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt), Kaiserslautern.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (2013): Hinweise zur Verkehrsentwicklungsplanung, FGSV Verlag GmbH, Köln.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2010): Hamburger Leitfa- den Lärm in der Bauleitplanung 2010, Hamburg.

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt HafenCity Hamburg GmbH (Hrsg.) (2011): Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern. Übersicht für Architekten, Ingenieure und Investoren, Ham- burg.

Fricke, H.-C. (2017): Zur Novelle der LAI-Freizeitlärmrichtlinie – Eine Übersicht über die vom Richtliniengeber vor- genommenen Änderungen mit Anmerkungen, In: KommJur (Kommunaljurist) Heft 2, C.H.Beck Verlag Mün- chen, S. 45 ff.

Fricke, H.-C. (2013): Passiver Schallschutz im Anwendungsbereich der TA Lärm - Anmerkung zum Urteil des BVerwG vom 29. November 2012, 4 C 8.11, In: ZfBR (Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht) Heft 7, C.H.Beck Verlag München, S. 627 ff.

Hansmann, K., Röckinghausen, M. (2019): § 47 Rn. 3, In: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Kommentar. 90. Ergänzungslieferung, C.H.Beck Verlag München.

Hellriegel, M., Teichmann L. (2016): Weiterentwicklung der architektonischen Selbsthilfe - Das Schöneberger Modell, In: BauR (Zeitschrift für das gesamte öffentliche und private Baurecht), Jg. 47 Nr. 10, Wolters Kluwer Deutschland GmbH Köln, S. 1716 ff.

Jarass, H. D. (2017): § 47 d Rn. 20, BImSchG, Kommentar, C.H.Beck Verlag, 12. Auflage, München.

KfW (2020): „Energieeffizient Sanieren“ Finanzierung der energetischen Sanierung von Wohngebäuden ein- schließlich der Umsetzung von Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Rahmen des „CO₂- Gebäude-sanierungsprogramms“ des Bundes, Frankfurt (letzter Abruf am 02.05.2020)

[https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-\(Inlandsf%C3%B6rderung\)/PDF-Dokumente/6000003743_M_151_152_EES_Kredit_2018_04.pdf](https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000003743_M_151_152_EES_Kredit_2018_04.pdf)

Koppitz, H.-J., Schwarting G., Finkeldei J. (2005): Der Flächennutzungsplan in der kommunalen Praxis, Grundla- gen – Verfahren – Wirkungen, 3. Auflage, Erich Schmidt Verlag Berlin, S. 26f

Kübert, M. (2018): Mobil im neuen Stadtteil Würzburg Hubland, In: PLANERIN Zeitschrift der SRL/Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung SRL e. V. 3/2018, Berlin, S. 51.

Lambrecht, U., Helms, H., Dünnebeil, F. (2013): Steigende Umwelтанforderungen – Was bedeutet dies für den Verkehr?, In: Beckmann K. J., Klein-Hitpaß, A. (Hrsg.): Nicht weniger unterwegs, sondern intelligenter? Neue Mobilitätskonzepte. Berlin, S. 59-77.

Lamker, C., Rüdiger, A., Schoppengerd, J. (2017): Gewerbelärm contra Nutzungsmischung, Zur Praxistauglichkeit des Urbanen Gebietes, In: RaumPlanung 190/2-2017, S. 15ff, vgl. http://www.srp.raumplanung.tu-dortmund.de/cms/Medienpool/Downloads/Zeitschriftenaufs__tze/05_Christian-Lamker_2c-Andrea-Ruediger_2c-Johanna-Schoppengerd_RP_190_2-2017.pdf

Landeshauptstadt Düsseldorf (2019): Richtlinien für die Vergabe von Zuschüssen im Rahmen des städtischen Schallschutzfensterprogramms (letzter Abruf am 06.03.2020)
https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt19/umweltamt/laerm/pdf/19_Richtlinien_SSFProgr_1_2019.pdf_w eb_bf.pdf

Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung (2017): Wohnen am Ring. Zuschussprogramm. München.

Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) (2010): Leitfaden Wohnumfeld- und Freizeitlärm, Bremen, vgl.
https://www.gesundheit.bremen.de/sixcms/media.php/13/E_26_TOP_12.4_Anlage_Leitfaden%20Freizeitl%E4rm.pdf

Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt (2007): Download am 20.07.2017:
www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download.../leipzig_charta_de_bf.pdf

Ludwig, C. (2018): Mobilitätskonzept Pergolenviertel, Hamburg, In: PLANERIN Zeitschrift der SRL/Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e. V. 3/2018, Berlin S. 49.

Metzner, R. (2002): § 4 Rn. 243, In: GastG, Kommentar, 6. Auflage, C.H.Beck Verlag, München.

Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (Hrsg.) (2014): Leitfaden Immissionsschutz in Bebauungsplänen, Potsdam.

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL) (2017): Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg, Stand: 27.03.2017, Potsdam (letzter Abruf am 30.03.2020) https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/Strategie-Laermaktionsplanung-BB2017.pdf

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau des Landes Baden-Württemberg (Hrsg.) (2018): Städtebauliche Lärmfibel. Hinweise für die Bauleitplanung, Stuttgart.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2012): Merkblatt „Lärmschutz bei Gaststätten und Biergärten“.
(https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/umwelt/merkblatt_gaststaetten_biergaerten.pdf)
[Zugriff: 31.01.2018]

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2013): Konzept für eine ruhigere Umwelt, Lärmsanierung bei Mehrfachbelastungen durch Straßen und Schienenwegen, Stuttgart

Ökolöwe - Umweltbund Leipzig e.V. (Hrsg.) (2019): Mach's leiser. Das Handbuch. Lärminderung für Kommunen leichtgemacht, Leipzig.

OVG Lüneburg, Entscheidung vom 04.01.1983 - Aktenzeichen 1 C 2/81, In: ZfBR (Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht), S. 281.

Porger, K.-W. (1995): Immissionsschutz in Bebauungsplänen. Rechtsgrundlagen, Planungserfordernisse, Festsetzungsmöglichkeiten, Bauverlag Wiesbaden.

Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) (1999): Umwelt und Gesundheit. Risiken richtig einschätzen, Sondergutachten, BT- Drucksache 14/2300, Berlin.

- Scheidler, A. (2017): Allgemeine Vorschriften für Bauflächen und Baugebiete nach § 1 BauNVO – Gestaltungsmöglichkeiten der Gemeinde, In: KommJur (Kommunaljurist), C.H.Beck Verlag München, S. 161 ff.
- Scheidler, A. (2014): Pläne des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts als Abwägungsbelang in der Bauleitplanung, In: ZfBR (Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht), C.
- Scheidler, A. (2012): Pläne des Immissionsschutzrechts als Abwägungsbelang für die Bauleitplanung, In: BauR (Zeitschrift für das gesamte öffentliche und private Baurecht) Jg. 47 Nr., Wolters Kluwer Deutschland GmbH Köln, S. 439 (441, 444).H. Beck Verlag München, S. 125 ff.
- Schimpfermann, Ch., Stühler, H. U. (2018): § 6a Rn. 1ff., In: Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung, Kommentar, 13. Auflage 2018, Kohlhammer Verlag Stuttgart.
- Schink, A. (2017): Vier Jahrzehnte Immissionsschutzrecht, In: NVwZ (Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht) Heft 6, C.H.Beck Verlag München, S. 337.
- Schnur, O. (Hrsg.) (2014): Quartiersforschung. Zwischen Theorie und Praxis, 2. Auflage, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2017): Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung, Berlin.
- Söfker, W. (2016): In: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, Kommentar Baugesetzbuch Band 1, C.H.Beck Verlag München.
- Söfker W. (2011): § 1 Rn. 147, In: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, 106. Aufl. 2011, C.H.Beck Verlag München.
- Stadt Mönchengladbach (2020): Städtisches Schallschutzfensterprogramm: Richtlinien der Stadt Mönchengladbach für die Gewährung von Zuschüssen für die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden (letzter Abruf am 06.03.2020)
https://www.moenchengladbach.de/fileadmin/user_upload/FB61/Richtlinien_st%C3%A4dtisches_Schallschutzfensterprogramm.pdf
- Stapelfeldt A. (2012): Lärmschutz in der Bauleitplanung – eine Einführung, In: KommJur (Kommunaljurist) Heft 11, C.H.Beck Verlag München, S. 415 ff.
- Stete, G. (2018): Die Lincoln-Siedlung in Darmstadt, in: PLANERIN Zeitschrift der SRL/Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e. V. 3/2018, Berlin, S. 48.
- Storost, U. (2015): Rechtliche Aspekte einer Gesamtlärbewertung, In: UPR (Umwelt- und Planungsrecht), Rehm Verlag, Heidelberg, S. 124.
- Stupka, C. (2018): Quartiere Domagkpark & Prinz Eugen Park, München, in: PLANERIN Zeitschrift der SRL/Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e. V. Berlin, S. 50.
- Umweltbundesamt (2020a): Gesundheitliche Belastungen durch Umweltverschmutzung und Lärm – Ergebnisse der Umweltbewusstseinsstudien, Factsheet Stand: 10. Januar 2020, Dessau-Roßlau (letzter Abruf am 30.03.2020). https://www.umweltbundesamt.de/.../factsheet-gesundheitliche_belastungen_laerm_barrierefrei.pdf
- Umweltbundesamt (UBA) (2020b): Gesundheitsrisiken durch Umgebungslärm, Beitrag vom 13.01.2020 (letzter Abruf am 30.03.2020). <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-umgebungs-laerm>
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019a): Modell zur Gesamtlärbewertung. Abschlussbericht FKZ 3715 55 1030, Dessau-Roßlau (Reihe Texte 60/2019)
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019b): Anwendungsleitfaden für eine Gesamtlärbewertung, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2018): Urbaner Umweltschutz, Die strategische Forschungsagenda des Umweltbundesamtes, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017a): Die Stadt für Morgen, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2017b): Strategien zur effektiven Minderung des Schienengüterverkehrslärms, Dessau-Roßlau, (Reihe Texte 19/2017).

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016a): Lärmbilanz 2015, wissenschaftlich-technische Unterstützung bei der Datenberichtserstattung zur Lärmaktionsplanung, Sachverständigengutachten durch LK Argus GmbH Berlin, Dessau-Roßlau (Reihe Texte 16/2016)

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016b): Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen, Dessau Roßlau (Reihe Texte 30/2016)

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015a): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage, Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015b): TUNE ULR, Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, Arbeitspaket 3: Ruhige Gebiete (Reihe Texte 74/2015)

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015c): TUNE ULR - Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie, Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen, LK Argus GmbH/Universität Osnabrück im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dessau-Roßlau (Reihe Texte 33/2015)

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016), Lärm und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen, Verf.: Sommer, Karsten, Heinrichs, Eckhart, Schormüller, Kathrin, Deppner, Thorsten (Reihe Texte 30/2016)

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2014), Lärmindernde Fahrbahnbeläge, Verf.: Ulrich Peschel, Urs Reichart, Wolfram Bartolomaeus, Oliver Ripke, Ulrike Stöckert, Marek Zöller (Reihe Texte 20/2014)

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2011): Leitkonzept - Stadt und Region der kurzen Wege: Gutachten im Kontext der Biodiversitätsstrategie. Verf.: Beckmann, Klaus J., Gies, Jürgen Thiemann-Linden, Jörg, Preuß, Thomas, Dessau-Roßlau (Reihe Texte 48/2011)

Umweltministerkonferenz (UMK) (2019): 92. Umweltministerkonferenz am 10. Mai 2019 in Hamburg, endgültiges Ergebnisprotokoll, Stand 11. Juni 2019.

Uschkerit, T. (2016): § 72 Rn. 9, In: Pautsch, A./Hoffmann, L., VwVfG: Verwaltungsverfahrensgesetz Kommentar (Berliner Kommentare), Erich Schmidt Verlag Berlin.

Uschkerit, T. (2017): Verkehrsplanung durch Bebauungsplan, In: NJW-Spezial 2017, S. 172.

Vallendar, W. (2014): Lärmschutz durch betriebliche Regelungen bei Eisenbahnplanungen, In: UPR (Umwelt- und Planungsrecht) Rehm Verlag, Heidelberg, S. 241.

VCD e.V. (Hrsg.) (2019): Intelligent mobil im Wohnquartier. Handlungsempfehlungen für die Wohnungswirtschaft und kommunale Verwaltungen, Berlin.

Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL) (2019): Detaillierte Kommentierung der Düsseldorfer Erklärung durch die SRL. Berlin.

Wehser, E. (2008): Die Berücksichtigung von Lärmimmissionen bei der Zulassung von Gaststätten, In: LKV (Landes- und Kommunalverwaltung) S. 59.

Werner, S. (2012): Steuerung von Kooperationen in der integrierten und sozialen Stadtentwicklung, Heidelberg.

World Health Organization (WHO) (2018): Environmental Noise Guidelines for the European Region, Copenhagen.