



BMVBS-Online-Publikation, Nr. 12/2011

Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Bearbeitung

Planungsbüro Richter-Richard Aachen:
Jochen Richard (Leitung)
Karin Schultz

StadtBüro Hunger, Stadtforschung und -entwicklung GmbH, Berlin
Kai Reichelt
Dagmar Weidemüller
Sebastian Lopitz

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin
Regina Pomraenke

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Bonn
Stephan Günthner

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Zitierhinweise

BMVBS (Hrsg.): Gute Beispiele der städtebaulichen Lärminderung.
BMVBS-Online-Publikation 12/2011.

Die vom Auftragnehmer vertretene Auffassung ist nicht unbedingt mit der
des Herausgebers identisch.

ISSN 1869-9324

© BMVBS Juli 2011

Ein Projekt des Forschungsprogramms „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt)“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR).

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage und Anlass	3
Was ist das Problem?	3
Im Fokus: Städtebauliche Maßnahmen zur Lärminderung an integrierten Standorten	4
2. Projektrecherche und Auswahl	5
Bundesweiter Projektauftrag	5
Eingangskriterien	5
Sekundäranalyse	6
Sichtung und Bewertung der Projekte, Expertenworkshop	6
3. Großräumige und integrierte Ansätze	7
Bottrop, Stadtteile Lehmkuhle und Ebel: integrierte Stadterneuerung und Lärminderung in Gemengelage	7
Berlin, Köpenick: Altstadtsanierung und Lärminderung durch Verkehrsorganisation	13
München: Lärmschutzprogramm "Wohnen am Ring"	17
4. Flächenbezogene Schalleistungspegel in der Bebauungsplanung	19
Erlangen, Hartmannstraße / Medizintechnikfabrik: Integration eines industriellen Betriebes in ein Wohngebiet	19
5. Überdeckung verlärmteter Verkehrswege	23
München, Petueltunnel und Petuelpark: Stadtreparatur am Mittleren Ring	23
6. Große Wohnbauprojekte an lärmbelasteten Lagen	26
Ludwigsburg, Rotbäumlesfeld: innenstadtnaher Wohnungsneubau mit innovativem Lastenausgleich	26
Bamberg, Wohngebiet Mayersche Gärtnerei: Lärmschutz durch straßenbegleitende Bebauungen	29
Neuss, Südliche Furth: Neues Wohngebiet auf ehemaligem Containerbahnhof	35
Wien, Wohnanlage am Hirschenfeld: Abschirmung einer Zeilenbebauung durch Gebäuderiegel	41
Goirle / NL, Kijk...Boschkens: Bewohnte Lärmschutzwand an der Autobahn	44
7. Kleinere Wohnbauprojekte und Arrondierungen	47
Freiburg im Breisgau, Laubenweg: Neubebauung mit städtebaulichem, aktivem und passivem Schallschutz	47
Düsseldorf: ruhiges Wohnen am Blumeneck	53
Würzburg: Neubau Studentenheim an extrem belasteter Verkehrsstraße	56
8. Schließung offener Wohnbaustrukturen	61
Ingolstadt, Josefsviertel: Anspruchsvoller Wohnungsneubau an lärmbelastetem Standort	61
Wien, Theodor-Körner-Hof: transparente Lärmschutzwand	66
Altenbochum, Immanuel-Kant-Straße: Neue und abschirmende Straßenrandbebauung	70
München, Innsbrucker Ring: Ergänzende Lärmschutzbebauung	73
München, Zornedinger Straße: Lärmschutz durch Neubau, Umbau und Sanierung	78

Nürnberg, Hansastrasse: Lückenschließung an Straßenrandbebauung	84
9. Lärminderung in Gründerzeitquartieren	89
München, Haidhausen: Gewerbeverlagerung und Baulückenschließung	89
10. Schallschutz nach Gebäudeabriss	94
Leipzig: Schallschutzwälle Karl-Jungbluth-Straße und Georg-Schumann-Straße	94
11. Lärminderung im öffentlichen Raum	97
Berlin, Nauener Platz: Soundscape-Forschung im Städtebau	97
12. Fazit und Empfehlungen	101
Abbildungsverzeichnis	104

1. Ausgangslage und Anlass

Was ist das Problem?

In der Bevölkerung wird Lärm zunehmend als Einschränkung empfunden und beeinflusst immer mehr die Wohnungswahl. Nachweisbar sind negative gesundheitliche Folgewirkungen zumindest bei einer dauerhaften Belastung von mehr als 65 dB(A)¹. Der Hauptverursacher ist der motorisierte Straßenverkehr².

Wohnungsleerstände und Umnutzungen sowie niedrigere Mieten an Hauptverkehrsstraßen sind ein sichtbarer Beweis auf die Problemlagen. Hierauf hat die Stadtplanung bisher sehr unterschiedlich, aber nicht unbedingt effizient reagiert, weil Lärm bisher nur selten als städtebaulicher Missstand erkannt wird:

- Viele Stadterneuerungsgebiete grenzen gerade die lärmbelasteten Verkehrsstraßen aus und beschränken sich auf eine Innenentwicklung der Stadtquartiere, was zu einer weiteren Destabilisierung der ohnehin schon gefährdeten Randlagen beiträgt. Doch nicht nur der Wohnungsbestand sondern auch der Einzelhandel ist hier massiv gefährdet, weshalb sich ein Downgrading der Qualität des Geschäftsbesatzes bis hin zum dauerhaften Leerstand einstellt, das unter anderem die Nahversorgung gefährdet.
- In Ostdeutschland wird im Zuge des Stadtumbaus Ost die Revitalisierung solcher Lagen in einzelnen Fällen nicht mehr empfohlen, sondern der Rückbau angestrebt, was den Hinterliegern den Lärmschirm nimmt, wodurch in den vorher ruhigen Lagen die Wohnzufriedenheit sinkt und damit auch diesen Bestand gefährdet.

Diese Entwicklung wird noch dadurch verschärft, dass erhebliche, vielfach innerstädtische Flächen bereits einer Wiederverwertung harren oder in den nächsten Jahren auf dem Markt hinzukommen werden:

- In zahlreichen Innenstädten befinden sich Brachflächen, die im Sinne einer kompakten Stadt von ihrer Lage für eine Wohnbebauung geeignet wären, wegen der bestehenden Lärmbelastungen bisher aber nicht einer solchen Nutzung zugeführt werden konnten. Es handelt sich dabei zumeist um aufgelassene Industrieflächen, nicht mehr genutzte Bahnflächen, alte Postbetriebshöfe oder militärische Anlagen.
- Das Angebot an Wohnungen und Ladenlokalen, aber auch an Büroflächen in Gebäuden der 1960er und 1970er Jahre steht in den nächsten Jahren zur Erneuerung an. An stark lärmbelasteten Standorten werden sich diese Flächen am Markt nur schwer behaupten können.

Es muss im Interesse der Städte und Eigentümer gleichermaßen liegen, diese Flächen insbesondere für Wohnbebauung, aber auch andere hochwertige Angebote zu nutzen. Damit entsteht auf vielen Ebenen Handlungsbedarf. Dieser beginnt beim Erhalt einer kompakten Stadt- und Versorgungsstruktur, geht über Instandsetzungs-, Modernisierungs- und Sanierungsbedarf und reicht letztlich über die erzielbaren Mieten mit den daraus resultierenden Steuereinnahmen bis in die kommunalen Haushalte hinein.

¹ Umweltbundesamt (Hrsg.): Mehr als lästig: Lärmwirkungen. UBA-Jahresbericht 1999. Berlin 1999

² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Lärm ist out! Köln / Berlin 2000

Der Straßenverkehr ist einer der Hauptverursacher der Lärmbelastung in bebauten Bereichen. Er hat bei hohen Belastungen (>65 dB(A) tags, >55 dB(A) nachts) unmittelbare Auswirkungen auf die Gesundheit der Betroffenen³.

Auch bei niedrigeren Belastungen mindert Lärm die Wohnzufriedenheit und beeinflusst die Wohndauer⁴. Kosten-Nutzen-Analysen gehen konservativ von einem Mittelungspegel von 50 dB(A) aus, ab dem mit Miet- bzw. Wertverlusten zu rechnen ist. Modelle zur Berechnung von Verlusten durch geringere Mieteinnahmen und durch Wertverluste von Grundstücken und Wohnanlagen infolge von Lärm weisen bereits für kleinere und mittlere Gemeinden hohe Verluste bei den Steuereinnahmen aus⁵.

Bei den bisherigen Maßnahmenkonzepten in Lärminderungsplanungen standen passive, bautechnische und verkehrsplanerische Maßnahmen stark im Vordergrund. Lösungen in den Bereichen Stadtentwicklung, Stadtplanung und Architektur, obwohl von ihnen ein wesentlicher Beitrag zur Lärminderung erwartet werden kann, sind dagegen selten in Lärminderungsplänen zu finden. Diese Tendenz ist auch in den Lärmaktionsplänen der neuen Generation zu beobachten.

Der Bedarf ist also hoch, Theorie und Praxis zusammenzubringen, um mit Beispielen für gute städtebauliche Lösungen zur Lärmvermeidung und -minderung eine nachhaltige und umweltfreundliche Stadtentwicklung zu fördern.

Im Fokus: Städtebauliche Maßnahmen zur Lärminderung an integrierten Standorten

Bei der Maßnahmenwirkung ist zu unterscheiden zwischen Vermeidung und Verlagerung von Emissionen, die nur innerhalb eines systematischen gesamtstädtischen Konzepts lärmwirksam werden sowie Verminderung von Emissionen und Verringerung von Immissionen, die lokal wirksam zur Lärminderung beitragen.

Lokal wirksame Lärminderungsmaßnahmen sind vor allem in vier Feldern zu suchen:

- verkehrsrechtliche Maßnahmen,
- straßenbauliche Maßnahmen,
- städtebaulich-architektonische Maßnahmen angrenzend an den belasteten Verkehrsraum,
- kompensatorische Maßnahmen im Umfeld des belasteten Verkehrsraums.

In dieser Studie wurden kleinräumige Konzepte auf der konkreten baulich-räumlichen Ebene untersucht, in denen an das jeweilige Wohngebiet, Quartier oder Projekt angepasste Maßnahmen aufgezeigt werden. Ein Schwerpunkt lag zwangsläufig auf städtebaulichen Lösungen an lärmbelasteten Trassen des Straßen- und Schienenverkehrs.

³ Umweltbundesamt (Hrsg.): Mehr als lästig: Lärmwirkungen. UBA-Jahresbericht 1999. Berlin 1999

⁴ Borowski, A.-K.: Einfluss von Verkehrslärm auf den Bodenwert und auf den Verkehrswert von Eigentumswohnungen. 2003

⁵ Borjans, R.: Immobilienpreise als Indikatoren der Umweltbelastungen durch den städtischen Kraftverkehr, Düsseldorf 1983

2. Projektrecherche und Auswahl

Bundesweiter Projektaufruf

Um eine möglichst umfassende Übersicht an guten Beispielen zu erhalten, wurden ein Projektaufruf und eine breit angelegte bundesweite Projekt-Recherche durchgeführt. Dabei wurden um Mitwirkung gebeten:

- Planer- und Ingenieurverbände,
- Umweltverbände,
- wohnungswirtschaftliche Verbände,
- kommunalen Spitzenverbände,
- fachlich relevante Forschungseinrichtungen.

Darüber hinaus wurden die Kommunikationsstrukturen des Auftraggebers sowie bestehende Kontakte und Publikationsmöglichkeiten der Auftragnehmer genutzt.

Eingangskriterien

Die Projekte sollten folgende Eingangskriterien erfüllen:

1. allgemeine Anforderungen

- Die Dringlichkeit des Lärmschutzes muss ersichtlich und der Stellenwert des Lärmschutzes innerhalb der Abwägung des Planungsprozesses relevant sein.
- Das Projekt muss lärm mindernde Wirkungen zumindest über ein einzelnes Objekt hinaus erzeugen (z. B. Baulückenschließung schafft ruhige Blockinnenfläche). Bei komplexen Maßnahmen bzw. Wirkungen können auch veränderte Straßenräume und neu gestaltete Freiräume Teil des guten Beispiels sein.
- Die lärmrelevanten Vorgaben für die Planung müssen realisiert worden sein.
- Allein die Verlagerung der Verkehrsbelastung aus dem Plangebiet (z. B. Bau einer Umfahrungsstraße) oder ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden (z. B. Schallschutzfenster, Balkonverglasung) bieten kein ausreichendes Maßnahmenpektrum, können aber Teil einer weitergehenden und komplexen Maßnahme sein.

2. städtebauliche Anforderungen

- Die Beiträge sollen sich auf städtebaulich Standorte mit Quartierscharakter (wenigstens eine Blockfläche) beziehen.
- Städtebauliche Struktur und Verkehrserschließung müssen unter dem Aspekt des Lärmschutzes entwickelt worden sein. Das beinhaltet auch die Weiterentwicklung vorhandener Strukturen. Negative und positive Auswirkungen des Lärmschutzes auf das städtebauliche Umfeld sollen dokumentiert werden.
- Für Funktionalität, Kommunikation, Aufenthaltsqualität und die städtebauliche Nutzung soll durch den gezielten Umgang mit städtebaulichen Elementen ein hoher Gebrauchswert ohne Einschränkung des öffentlichen Raumes durch den Lärmschutz erreicht sein.

- Ortsspezifische Einzigartigkeiten, Gelände, Baustruktur und städtebauliches Umfeld sollen heraus gearbeitet und ohne Qualitätsverlust zur Minderung des Lärmschutzes genutzt worden sein.
- Lärmreduzierende Maßnahmen an den Schallquellen (Emissionen) sollen primär die Aufgabe städtebaulicher Gestaltungselemente übernehmen.

3. schalltechnische Anforderungen

- Die Geräuschbelastung des Plangebiets muss zu Beginn der Planungen deutlich (mindestens 3 dB(A)) über den Anforderungen (z.B. Orientierungs- oder Richtwerte) für die vorhandenen bzw. später realisierten Nutzungen gelegen haben.
- Die im Rahmen des Planungskonzepts erreichten Pegelminderungen müssen zumindest die maßgeblichen Orientierungs- oder Richtwerte einhalten.

4. rechtliche Anforderungen

- Die herangezogenen baurechtlichen Grundlagen (Gesetzeswerke auf Bundes- und Landesebene, Verordnungen, örtliche Satzungen) sind in der Anwendung zu erläutern. Der gegangene Weg ist, gegebenenfalls beispielhaft, zu begründen.
- Die in der Umsetzung verwandten technischen Regelwerke sind zu nennen. Abweichungen, die zugunsten der städtebaulichen Qualität im Zusammenhang mit Überlegungen zum Schallschutz entstanden, sind zu dokumentieren.

Nicht Gegenstand der ExWoSt-Studie waren rein architektonische Lösungen.

Sekundäranalyse

Neben der Auswertung der eingereichten Projekte wurden gute Beispiele zur Lärminderung auch in der Literatur recherchiert. Da beispielhafte Lösungen unabhängig von Lärmaktionsplänen gesucht wurden, erschien eine Sekundäranalyse von Wettbewerben, die turnusmäßig durchgeführt werden, erfolversprechend.

Parallel erfolgte eine Sekundäranalyse von Beispielen, die den Anbietern aus ihrem fachlichen Überblick bekannt sind bzw. die in anderen Zusammenhängen bereits gesammelt wurden. Hier wurde auch "in Gegenrichtung" gesucht, also Beispiele, die von ihrem Ursprung her nicht aus Lärminderungsgründen umgesetzt wurden, aber sehr wohl eine lärmmindernde Wirkung auslösen (beispielsweise: "Evaluation zielgruppenspezifischer Mobilitätsdienstleistungen von Wohnungsunternehmen", ILS, Dortmund 2007).

Sichtung und Bewertung der Projekte, Expertenworkshop

Der Pool der recherchierten Projekte wurde anhand eines Bewertungsrasters dahingehend überprüft, welche Vorhaben vertiefend untersucht und in Form von Steckbriefen dargestellt werden. Zur Auswertung und Bestimmung der Beispielpunkte wurde ein eintägiger Experten-Workshop durchgeführt, auf dem die vorab ausgewählten Konzepte diskutiert wurden.

3. Großräumige und integrierte Ansätze

Bottrop, Stadtteile Lehmkuhle und Ebel: integrierte Stadterneuerung und Lärminderung in Gemengelage

- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2000 bis 2013 / 2015
- städtebaulicher Strukturtyp: heterogene Bebauung der 1900 bis 1970er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: 1/3 gewerbliche Nutzung, 2/3 Wohn- und sonstige Nutzung
- Geräuschbelastung nachher: alle Immissionspegel im Nachtzeitraum < 60 dB(A)



Abb. 1: Lage der Stadtteile Lehmkuhle / Ebel im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Das integrierte Handlungskonzept für die Bottroper Stadtteile Lehmkuhle und Ebel und das Projekt des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit in NRW (APUG NRW) "Vorbeugender Gesundheitsschutz durch Mobilisierung der Minderungspotenziale bei Straßenverkehrslärm und Luftschadstoffen" hatten zum Ziel, Maßnahmenkonzepte aus den Bereichen Lärmschutztechnik,

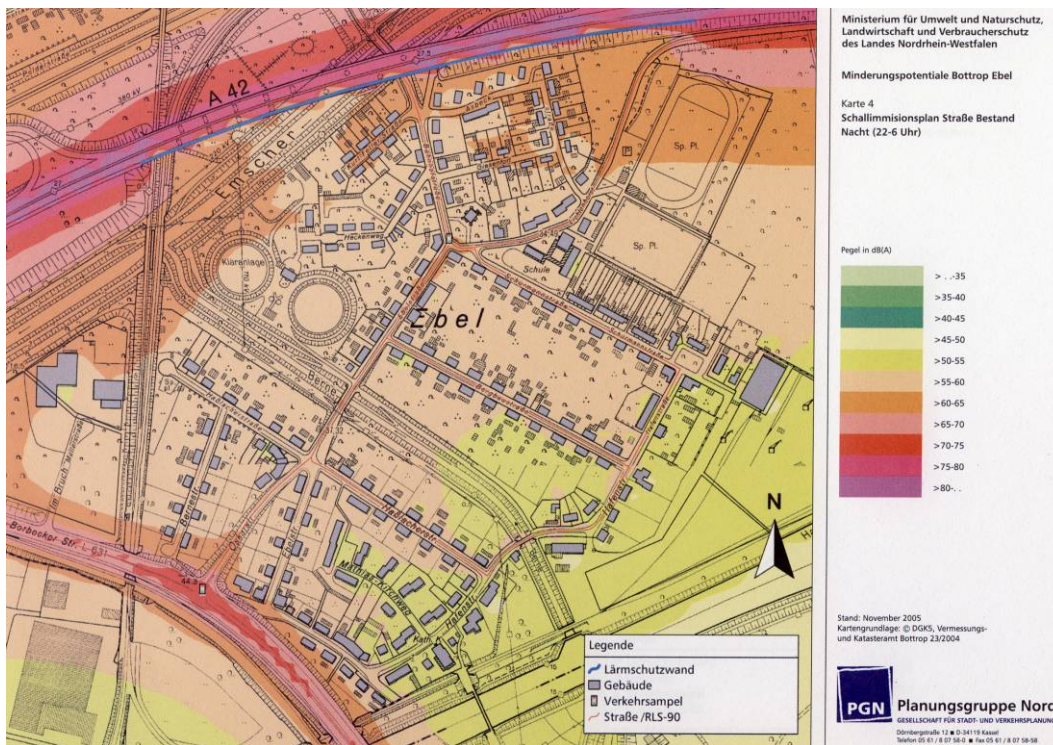


Abb. 2: Schallimmissionsplan Straße Bestand, nachts (22-6 Uhr), (Planungsgruppe Nord)

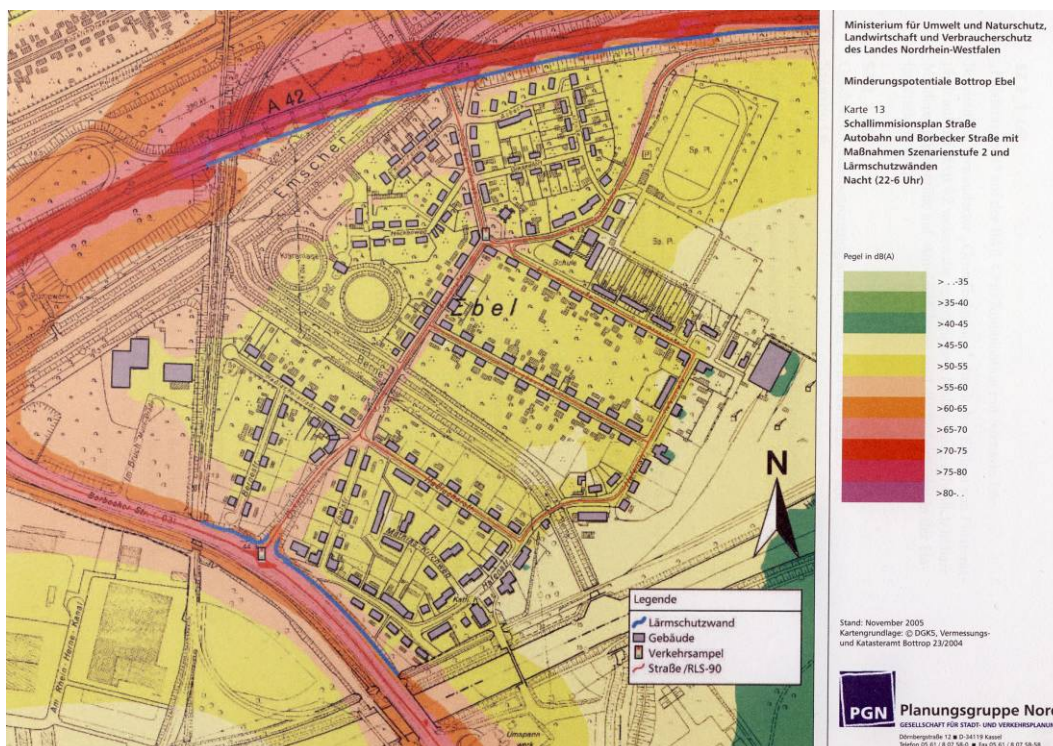


Abb. 3: Schallimmissionsplan Straße mit Maßnahmen, nachts (22-6 Uhr), (Planungsgruppe Nord)

Verkehrstechnik, Verkehrsplanung und Städtebau zu entwickeln und ihre Wirksamkeit zu bewerten.

Die Stadtteile sind durch die von außen einwirkenden Belastungen der BAB 42 und der Borbecker Straße geprägt. Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr sowie Gewerbelärm erhöhen die Beeinträchtigungen und führen zu lokalen Belastungsspitzen.

Eine Befragung⁶ der Bewohner zur Wahrnehmung der Lärmsituation bestätigt: Von mehr als der Hälfte der Befragten wird Bottrop-Ebel als laut oder sehr laut eingeschätzt. 25 Prozent der Einwohner waren ganztags Pegeln von >65 dB(A) ausgesetzt. Nachts waren knapp 70 Prozent der Einwohner mit mehr als 55 dB(A) belastet. Der Lärmschutz hat folglich für das Projekt eine sehr hohe Bedeutung. Er wurde mit dem integrierten Stadtentwicklungskonzept und dem angegliederten Lärmaktionsplan umgesetzt.

Maßnahmen

In beiden Bottroper Stadtteilen wurden und werden zahlreiche Maßnahmen angewendet, um die gesundheitlichen Zielwerte (65/55 dB(A) ganztags/nachts) zu unterschreiten:

- Straßenumbau,
- Lkw-Fahrverbote,
- Lärmschutzwände (Neubau vgl. Abb. 6, Erhöhung),
- Förderung des nicht motorisierten Verkehrs durch Anlage und Aufwertung von Rad- und Fußwegen und Grünzügen (vgl. Abb. 7),
- Lärmabschirmung durch Gebäuderiegel (vgl. Abb. 5),
- Absiedelung an stark belastetem Standort (Gebäudeabriss),
- Bebauungsplanänderung.

Die Lärminderungsplanung / integrierte Stadterneuerung regte auch Investitionen in anderen Bereichen an: z. B. Neugestaltung eines Schulgeländes, Umnutzung eines Klärwerks, Straßenbegrünungen, Wohnungsneubau und Wohnungsmodernisierungen. Das zeitgleich zur Lärminderungsplanung projektierte Südring-Center (Einkaufszentrum mit mittlerweile überörtlichem Einzugsgebiet), sah ursprünglich Wohnnutzung im Obergeschoss vor. Von dieser Planung wurde abgesehen und der B-Plan dahingehend geändert, dass Wohnnutzung an diesem Standort nicht mehr zulässig ist. Der Neubau des Südring-Centers schirmt heute wirksam die dahinter liegende Bebauung vor Lärm ab.

⁶ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz NRW (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Stadtplanung am Beispiel Bottrop-Ebel. Studie im Rahmen des APUG NRW. April 2006

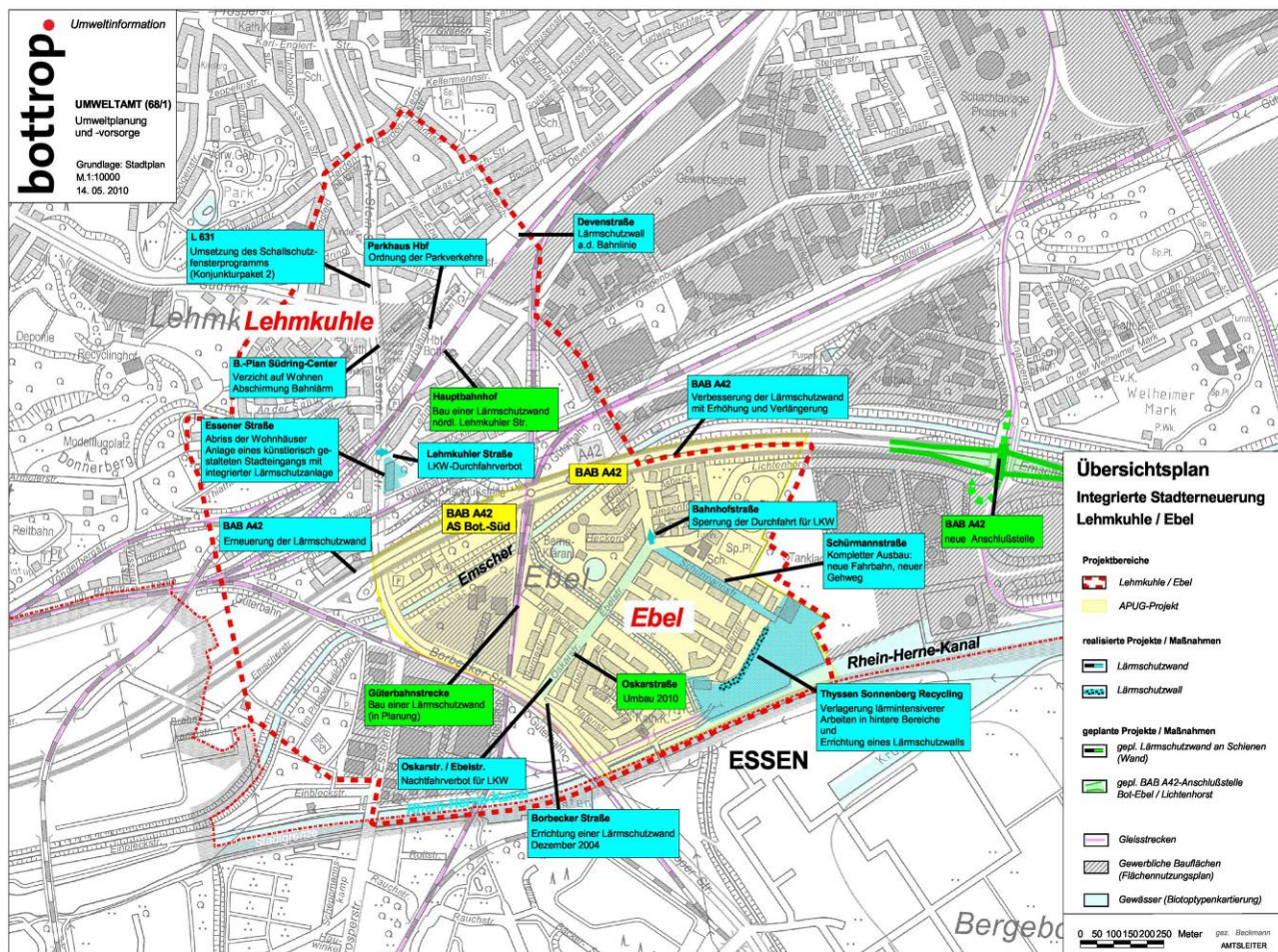


Abb. 4: Übersichtsplan der Maßnahmen (Stadt Bottrop)

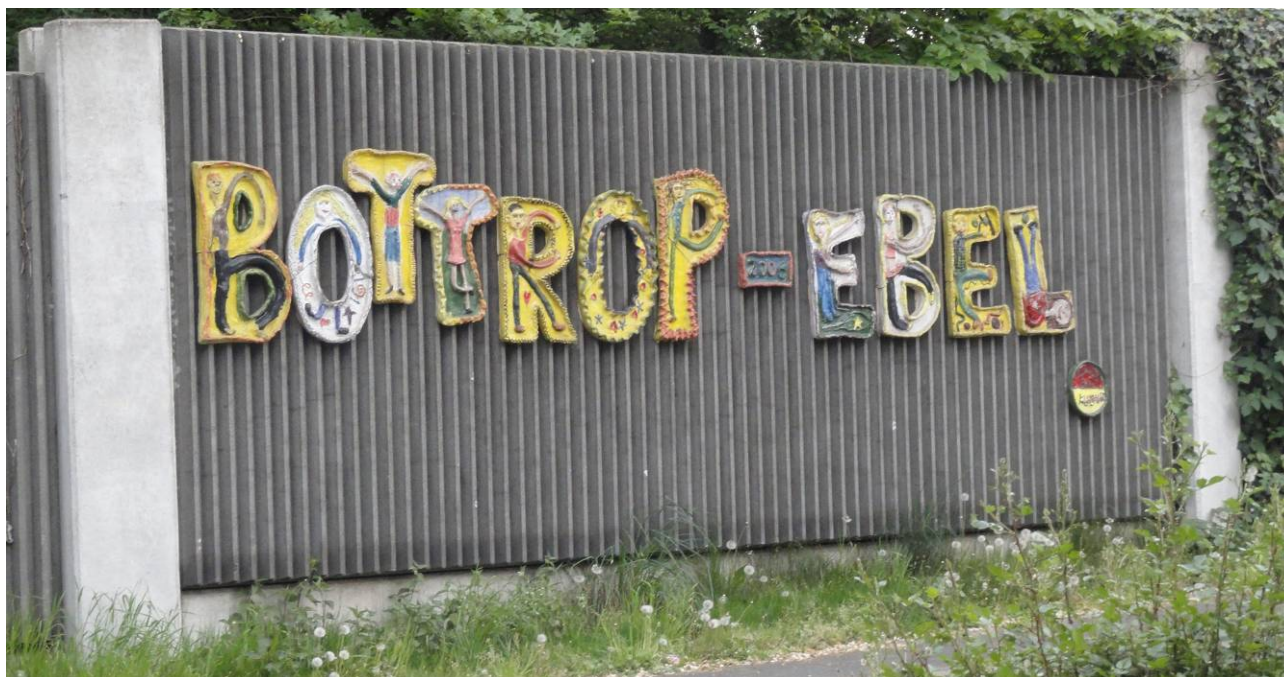


Abb. 5a: Lärmschutzwand mit dem Namen des Ortsteils



Abb. 5b: Lärmabschirmender Gewerbebau, Südring-Center (Stadt Bottrop)



Abb. 6: Gabionen als Lärmschutz nach Gebäuderückbau (Stadt Bottrop)



Abb. 7: Straßenraumbegrünung (Stadt Bottrop)

Bewertung

Die umgesetzten Maßnahmen führten zu einer deutlichen Verbesserung der Wohnzufriedenheit und einem Rückgang der Beschwerden über Lärm. Die Modernisierung der Gebäude und Wohnungen sowie Erneuerungen der Außenbereiche erhielten dadurch einen Anstoß und gestalteten die städtebauliche Aufwertung beider Stadtteile sehr wirksam.

Das Projekt zeigt, dass auch einfache Maßnahmen eine große Resonanz in der Bevölkerung auslösen können. Als besonders positiv wurden Straßenbegrünungsmaßnahmen (z. B. Heckenpflanzungen) empfunden, die nachweisbar keine Lärminderungswirkung besitzen, jedoch einen "psychologischen Lärmschutz" leisten und die Aufenthaltsqualität und das Stadtbild deutlich verbessern.

Die Sorgfalt und Sensibilität, mit der die Belange der Bevölkerung berücksichtigt und wie diese in den Prozess eingebunden wurden, sieht der Expertenbeirat als vorbildlich. Durch umfassende Planungsarbeit und effektive Maßnahmenkombination ist eine Lärminderung in beiden Stadtteilen erreicht.

Berlin, Köpenick: Altstadtsanierung und Lärminderung durch Verkehrsorganisation

- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2003 bis 2009
- städtebaulicher Strukturtyp: historische Altstadt in Wasserlage
- Nutzung vorher und nachher: Ortsteilzentrum mit überwiegender Wohnnutzung
- Geräuschreduktion: bis zu 20 dB(A)

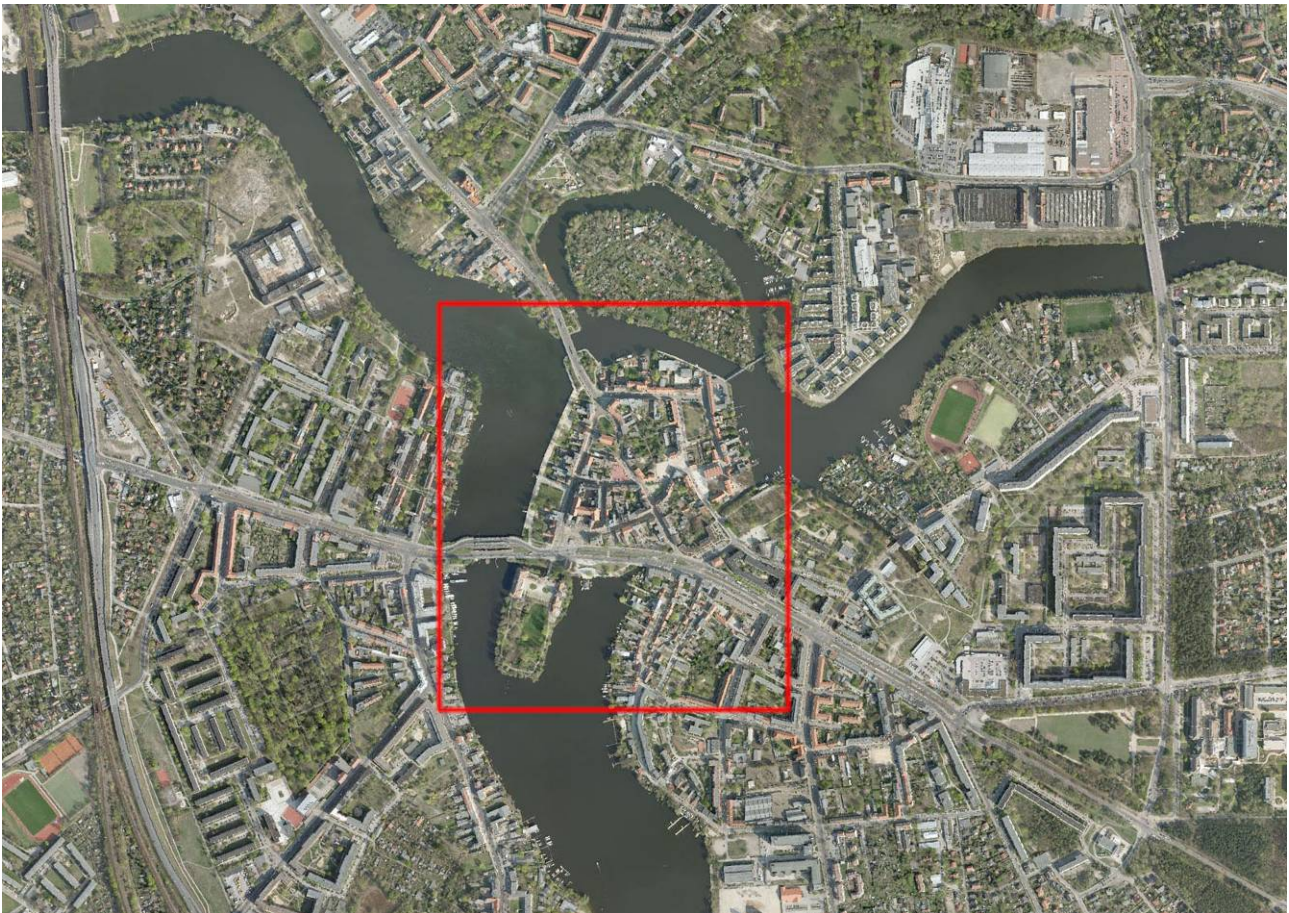


Abb. 8: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Vor Einführung einer neuen Verkehrsorganisation in der Altstadt Köpenick sind in der zentralen Straße Alt Köpenick Verkehrsbelegungen von bis zu 12.500 Kfz/24 h im Jahr 1998 ermittelt worden, die Lärmpegel bis 68,5 dB(A) tags und bis 63,8 dB(A) nachts verursachten. Aufgrund der städtebaulichen Situation in der Altstadt führten schon geringe Verkehrsbelastungen zu hohen Schallpegeln.

Im Rahmen der Lärminderungsplanung wurden deshalb Straßenabschnitte besonders berücksichtigt,

- die aufgrund offener Bebauung hohe Lärmbelastungen für mehrere Gebäudeseiten und grund-

stücksbezogene Freiflächen hatten,

- deren Abstand zwischen Gebäude und Fahrbahnmitte besonders gering war (< 10 m),
- bei denen Mehrfachreflexionen aufgrund des Höhe- / Breitenverhältnisses im Straßenraum auftraten.

Unter Berücksichtigung der Nutzungen und der Lärmbelastung wurden folgende städtebauliche Situationen an Hauptverkehrsstraßen definiert:

- Blockrandbebauung mit reiner Wohnnutzung (meist ruhige Hofseite),
- Blockrandbebauung mit Mischgebietsnutzung (ggf. Störungen auf der straßenabgewandten Seite durch Gewerbe bzw. ruhenden Verkehr),
- offene Wohnbebauung (mehrere lärmbelastete Gebäudeseiten).

Die Verkehrssituation konnte aufgrund der Belastung und der örtlichen Situation (enger Straßenraum, gemeinsame Führung von MIV und ÖPNV) als äußerst beeinträchtigend für die Bewohner, Touristen und anliegende Gewerbetreibende bezeichnet werden. Das Verkehrsgeschehen war geprägt vom durchgehenden Dauerstau.

Die Lärmbelastungen durch den Durchgangsverkehr beeinträchtigten die Wohnnutzung und Aufenthaltsqualität und wirken den Zielen der Altstadtsanierung entgegen. Mit der Verkehrsübergabe einer bereits seit langer Zeit geplanten Umfahrungsstraße im Jahr 2002 (1. Abschnitt der Tangentialen Verbindung Ost (TVO) / Spindlersfelder Straße) ergab sich die wesentliche Voraussetzung zur Umsetzung der Ziele der Lärminderungsplanung.

Maßnahmen

Maßnahmenfelder, die die gewünschte Entlastung und Qualitätsverbesserung unterstützten und geprüft wurden, sind:

- Änderung der Verkehrsorganisation,
- Verbesserung der Bedingungen für Fußverkehr, Radverkehr und ÖPNV,
- Verbesserung der Straßenraumgestaltung,
- Verbesserung der Fahrbahnbeläge.

In Szenarien wurde untersucht, mit welchen Strategien und Maßnahmen positiv Einfluss auf die Lärmentwicklung in der Altstadt genommen werden kann. Die gesamtstädtischen Planungen (z. B. Stadtentwicklungsplan Verkehr) und infrastrukturellen Maßnahmen (TVO Ost-West-Trasse) sowie siedlungsstrukturellen Entwicklungen wurden dabei berücksichtigt.

Die Szenarien setzen an der Situation nach Fertigstellung des 1. Bauabschnittes der TVO an:

Szenario 1 bildet die Grundlage zur Herausnahme des Durchgangsverkehrs durch Umsetzung verkehrslenkender Maßnahmen zur Unterstützung der entlastenden Wirkung des 1. Bauabschnitts der TVO. In Abstimmung mit der Sanierungsplanung und Denkmalschutzbehörde werden zusätzlich im Altstadtbereich lärmende Fahrbahnoberflächen saniert.

Szenario 2 sieht die Schaffung eines innerstädtischen Schleifensystems vor. Durch Erhöhung der Verkehrswiderstände in der Altstadt (Umbau von Knotenpunkten, Markierungsarbeiten, Nutzung der gewonnenen Flächen für Fahrradverkehr, Haltestellen, Parken) und Sperrungen für den Durchgangsverkehr werden alle auf die TVO verlagerbaren Verkehre unterbunden und die Entlastungswirkung erhöht.

Szenario 3 unterbindet alle Durchgangsverkehre durch die Altstadt. In Straßenabschnitten mit hohem Handlungsbedarf werden straßenräumliche Maßnahmen angeordnet, um die Verkehrsorganisation und Aufenthaltsqualität zu verbessern. Zusätzlich kommen kurzfristig umsetzbare Maßnahmen zur Förderung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs sowie des ÖPNV zum Einsatz.

Die in der folgenden Abbildung dargestellte Verkehrsführung stimmt zwar mit der derzeit im Bezirk abgestimmten und praktizierten Verkehrssituation nicht überein, die Minderungspotenziale sind jedoch deutlich erkennbar und werden sich auch bei geänderten Durchfahrmöglichkeiten nicht wesentlich verschlechtern.

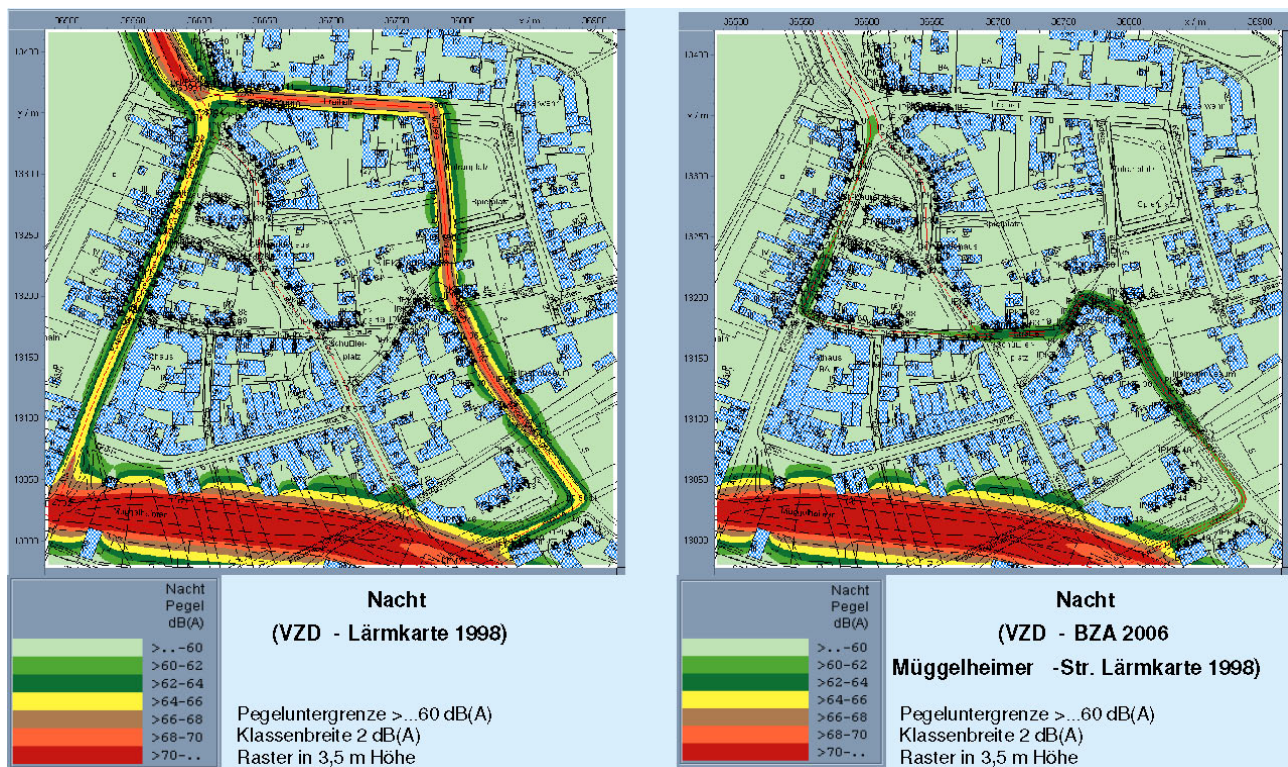


Abb. 9: links - Lärmbelastung nachts ohne und - rechts - mit veränderter Verkehrsführung (Senatsverwaltung Berlin)



Abb. 10: Schlossplatz 1992 (links) und 2005 (rechts), (Senatsverwaltung Berlin)

Bewertung

Mit der veränderten Verkehrsorganisation konnte ein wesentliches Ziel der Lärminderungsplanung erreicht und Voraussetzungen für weitere städtebauliche Entwicklungen geschaffen werden. Die Einrichtung und Ausweitung von verkehrsberuhigten Bereichen, von Fußgängerzonen und die Wiederherstellung stadträumlicher Sichtachsen zwischen der Altstadt und den Schlossanlagen haben zu einer erheblichen städtebaulichen Aufwertung der Altstadt Köpenick als Zentrum und einer Steigerung des Wohnwertes geführt.

Seit 2003 sind steigende Einwohnerzahlen in der Altstadt zu verzeichnen, was auch auf die Minderung der Lärmbeeinträchtigungen zurück zu führen ist. Zudem konnte mit den bislang umgesetzten Planungen erreicht werden, dass sich die touristische Infrastruktur, insbesondere die Erreichbarkeit der attraktiven Wasserlagen, verbesserte. Das Beispiel Köpenick zeigt, dass verkehrliche Maßnahmen und daraus resultierende Minderungen der Lärmbelastung dazu beitragen können, Stadterneuerungsprozesse entscheidend zu beeinflussen.

München: Lärmschutzprogramm "Wohnen am Ring"

Zwischen 70.000 und 150.000 Fahrzeuge rollen täglich über den 28 km langen Mittleren Ring in München. Unterschiedliche Abschnitte mit vielfältigen Nutzungen prägen sein Erscheinungsbild. Seine funktionale Bedeutung ist zwar unbestritten, das Image des Rings ist jedoch insbesondere aufgrund der Verkehrsbelastung negativ. Trotzdem gibt es Abschnitte mit hoher Wohndichte. Durch ein speziell auf den Mittleren Ring zugeschnittenes Handlungsprogramm sollen vorhandene Fehlentwicklungen korrigiert und städtebauliche Aufwertungen erreicht werden. Das "Handlungsprogramm Mittlerer Ring" beinhaltet den Schwerpunkt "Wohnen am Ring", der den Mittleren Ring als Wohnstandort stärken soll.

Die Stadt München bezuschusst hier die Realisierung von Lärmschutzbausteinen (bis 2016). Maßnahmen werden gefördert, wenn die Mindestanforderungen der Schalldämm-Maße nach der 24. BImSchV im Bestand durch die geplante Schallschutzmaßnahme nachweisbar erreicht werden. Förderfähige Gebäude bzw. Baugrundstücke müssen unmittelbar an den Mittleren Ring grenzen. Außerdem muss ein Gesamtkonzept für sämtliche Wohnungen eines Gebäudes bzw. einer Wohnanlage vorliegen. Das heißt, Einzelwohnungen werden nicht gefördert. In der Studie werden unter "Schließung offener Wohnbaustrukturen" zwei Beispiele vorgestellt.



Abb. 11: Lärmbaukasten am Mittleren Ring (PRR)

In München wurde in der Vergangenheit neben dem Programm "Wohnen am Ring" bereits eine Vielzahl von Programmen und Maßnahmen zum Lärmschutz. So lief erfolgreich von 1975 bis 2003 das Schallschutzfensterprogramm, das auch wieder aufgenommen werden soll. Für rund 80 Prozent des Münchener Straßennetzes wurden Tempo 30-Zonen eingerichtet.

Für die Landeshauptstadt München wurden im Jahr 2007 Lärmkarten erstellt, die im Internet eingesehen werden können. Viele Menschen nutzen das beispielsweise bei der Wohnungssuche. Ein stadtinterner, referatsübergreifender Arbeitskreis hat auf Grundlage der Kartierung 24 Belastungsschwerpunkte im Stadtgebiet ausgewählt und Lärminderungsmaßnahmen ausgearbeitet. Die Rosenheimer Straße in Haidhausen ist ein solcher Belastungsschwerpunkt. In der Studie wird unter „Lärminderung in Gründerzeitquartieren“ eine Quartiersentwicklung an der Rosenheimer Straße vorgestellt.

4. Flächenbezogene Schallleistungspegel in der Bebauungsplanung

Erlangen, Hartmannstraße / Medizintechnikfabrik:
Integration eines industriellen Betriebes in ein Wohngebiet

- Planungs- und Realisierungszeitraum: 1997 / 1998
- städtebaulicher Strukturtyp: militärische Konversionsfläche umgeben von Wohngebieten
- Nutzung vorher / nachher: militärische Nutzung / Gewerbe- und Wohnnutzung



Abb. 12: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Mitte der 1990er Jahre trat die Siemens AG mit dem Wunsch an die Stadt Erlangen heran, eine neue Medizintechnik-Fabrik auf dem ehemaligen Kasernenareal an der Hartmannstraße zu errichten. Die Fabrik sollte in der Hartmannstraße vorgelagert sein.

ten. 1996 entschied die Stadt eine rund 8 Hektar große Fläche für die gewerbliche Nutzung freizugeben und änderte damit das Planungsziel des Rahmenplans, das eine Wohnnutzung vorsah.

Das Betriebsgelände wird auf drei Seiten von Wohnbebauung umschlossen: Im Westen befanden sich 1996 bereits Wohngebäude mit Geschosswohnungsbau und Eigenheimen. Im Osten und Süden sah der Rahmenplan ergänzende Wohnbebauung vor. Lediglich in nördlicher Richtung existierte bereits 1996 eine überwiegend gewerblich genutzte Fläche. Die Vereinbarkeit des gewerblichen Vorhabens mit der umgebenden Wohnbebauung war die Zielstellung der Planung und wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens gelöst (B-Plan 360 – Hartmannstraße).

Maßnahmen

Die schalltechnischen Voruntersuchungen für die Aufstellung des Bebauungsplans führten zu dem Ergebnis, dass der nach DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - für eine Gewerbefläche anzunehmende flächenbezogene Schallleistungspegel LW'' von 60 dB(A) auf der Planfläche nicht ausgeschöpft werden kann, weil dies zu einer Überschreitung der Lärmimmissionsrichtwerte in den benachbarten Wohngebieten führen würde.

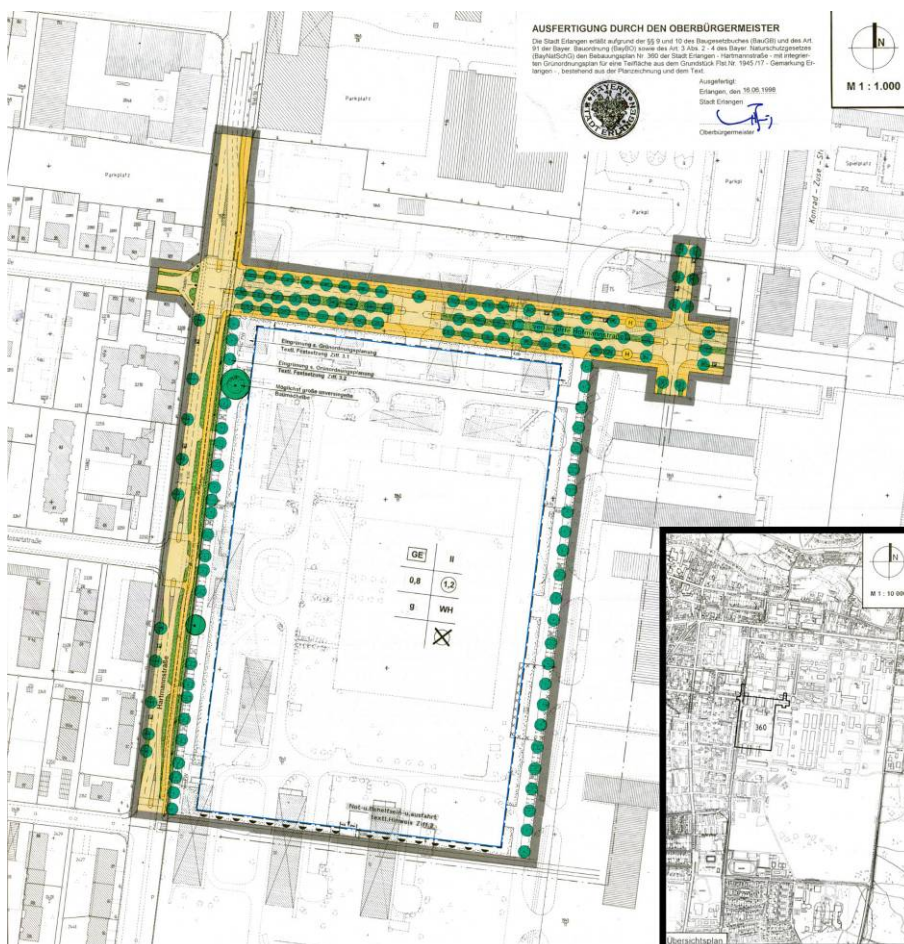


Abb. 13: Bebauungsplan 360 – Hartmannstraße (Stadt Erlangen)

heimer Straße vorgestellt.

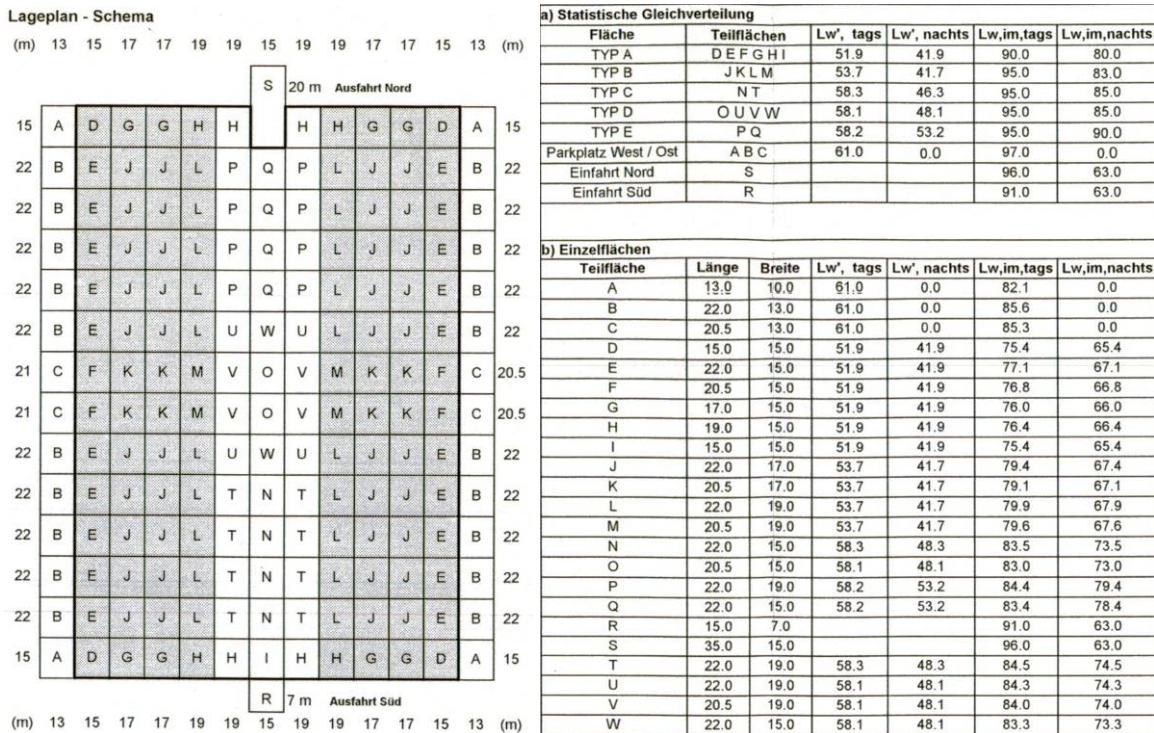


Abb. 14: Flächenaufteilung und Zuweisung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (Stadt Erlangen)

Zur Lärmkontingentierung wurde die Planfläche auf der Basis von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) kleinräumig gegliedert, um die Nutzungsmöglichkeiten des Grundstücks unter Lärmschutzgesichtspunkten für die Planung der Fabrik transparent zu machen. Die folgenden Abbildungen zeigen den Bebauungsplan und die Aufteilung der Flächen.

Auf Grundlage des schalltechnischen Gutachtens wurden die Ausrichtung und Erschließung des Vorhabens optimiert:

- Die Gebäude der Fabrik wurden in sechs Modulen geplant und errichtet. Über Verbindungsbauten wurde eine geschlossene Gebäudestruktur realisiert, die den Gewerbelärm in den drei Innenhöfen abschirmt.
- In den nach außen gerichteten Räumen bzw. Hallen sind lärmarme Nutzungen untergebracht. In den nach innen gerichteten dagegen die lärmintensive Produktion.
- In den drei Innenhöfen befinden sich die Laderampen, so dass der innerbetriebliche Werkverkehr mit Gabelstapler u. ä. ausschließlich in den abgeschirmten Innenhöfen stattfindet.

Die Hauptzu- und Hauptabfahrt für das Werksgelände erfolgt nach Norden, orientiert zur Haupteerschließung des Stadtteils. Zudem befinden sich hier bereits überwiegend gewerbliche Nutzungen. Die Südausfahrt wurde in ihrer Nutzung stark eingeschränkt (Behelfsausfahrt).

Zur Grundkonzeption des Stadtteils gehören unter anderem die Orientierung an das Konzept der barocken Planstadt (Aufbau in Blöcken) und dem Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ (Nähe zwischen Arbeiten, Wohnen und Freizeit). In der Medizintechnik-Fabrik arbeiten ca. 2.000 Menschen. Zahlreiche Mitarbeiter der Firma Siemens wohnen inzwischen im Stadtteil, der auch zwei betriebs-eigene Kinderbetreuungseinrichtungen beherbergt. Die Erschließung ist durch ein überdurchschnittlich gutes Rad- und Fußwegenetz sowie eine eigene Haltestelle des ÖPNV gesichert. heimer Straße vorgestellt.

Der Fabrikkomplex fügt sich auch in der Höhe in die umgebende Bebauung ein. Er ist an die Haupteinschließung des Stadtteils, der Allee am Röthelheimpark, angebunden. Entsprechend kommt es auf dieser Straße zu einem erheblichen Lkw-Aufkommen. Das Werk fahren täglich ca. 50 bis 60 Lkw an. Die Belastungen sind für die unmittelbar angrenzenden Wohngebiete dennoch gering, da auf entsprechende Lärmschutzgrundrisse und eine abschirmende Orientierung der neu entstandenen Gebäude geachtet wurde. Zusätzlicher Verkehr wurde mit der neuen Medizintechnik-Fabrik nicht in die Stadt gelenkt, da der Alt-Standort nur ca. 450 m entfernt lag.



Abb. 15: Blick auf die Siemens Medizintechnikfabrik und die Umgebung (Stadt Erlangen)

Bewertung

Immissionsschutz in der Bauleitplanung mit einer Darstellung der zu erwartenden Situation für die Umgebung durch relevante Schallemitanten sind rechtlich vorgeschrieben. Die Festlegung flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel kommt dann zur Anwendung, wenn benötigte Abstandsflächen zu sensiblen Nutzungen fehlen. Das Projekt stellt planungsrechtlich somit keine Besonderheit dar. Durch die besonders kleinräumige Gliederung der Fläche und die Integration des Vorhabens in vorhandene Stadtstrukturen ist hier jedoch eine vorbildliche Anwendung des Immissionsschutzes in der Bauleitplanung gelungen.

Der Stadtteil Röthelheimpark hat sich nach der Errichtung des Fabrikgebäudes zu einem begehrten Wohnstandort innerhalb Erlangens entwickelt, was sich auch in der Bodenrichtwertkarte niederschlägt. Bis heute gibt es keine Beschwerden der Bewohnerschaft über Lärm.

heimer Straße vorgestellt.

5. Überdeckung verlärmteter Verkehrswege

München, Petueltunnel und Petuelpark: Stadtreparatur am Mittleren Ring

- Planungs- und Realisierungszeitraum: 1997 bis 2004
- städtebaulicher Strukturtyp: äußere Kernstadt, heterogene Siedlungs- und Bebauungstypen
- Nutzung vorher / nachher: Hauptverkehrsstraße Mittlerer Ring / Grünanlage auf Überdeckung
- Geräuschbelastung vorher / nachher: vergleichbar mit Lärmbelastung an anderen Abschnitten des Mittleren Rings > 70 dB(A) ganztags, > 60 dB(A) nachts / < 55 dB(A) ganztags, < 45 dB(A) nachts⁷



Abb. 16: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

⁷ Lärmkartierung München: <http://maps.muenchen.de/laerm/laermminderungsplan.html>

Ausgangslage und Zielstellung

Stadträume werden häufig durch verlärmte Verkehrswege zerschnitten. Solche Erscheinungen sind oft historisch bedingt und werden mittlerweile als städtebaulichen Missstand gesehen. Nicht selten entwickeln sich die getrennten Stadträume sehr unterschiedlich und es entstehen "Un-Orte".

Aber auch ohne negative Begleiterscheinungen gibt es zahlreiche Bemühungen, die "geteilten" Stadtteile durch eine Überdeckung der Verkehrswege wieder zu verbinden und einen zusammenhängenden, vernetzten Stadtraum zu schaffen. Über dem Verkehrsweg neu entstehende öffentliche Freiräume können den Bewohnern wieder als erlebbaren Raum zur Verfügung gestellt werden.

Verkehrslärm und Staus gehörten auf dem Petuelring, dem nördlichen Abschnitt des Mittleren Rings in München, lange Zeit zur Tagesordnung. Neben der enormen Lärmbelastung, die die 90.000 Fahrzeuge pro Tag verursachten, stellte die Trennwirkung des Verkehrsweges für die Bewohner der Stadtviertel Schwabing und Milbertshofen eine starke Beeinträchtigung dar. Die Lösung wurde in der Verlegung der Verkehrsschneise in eine Tunnellage und einer Überdeckung gefunden.

Maßnahmen

Durch die Überdeckung konnte die Fläche der bisherigen Ringstraße für hochwertige Frei- und Entwicklungsflächen genutzt werden. Für die örtlichen Verkehre in und aus Schwabing und Milbertshofen wurde eine oberirdische Verbindungsstraße auf dem Tunnel angelegt.

Der neu entstandene innerstädtische Raum wurde durch die Anlage von Parks, Rad- und Fußwegen der Bevölkerung zurück gegeben. Es wurde eine abwechslungsreiche Freiraumlandschaft gestaltet, die jeder Altersgruppe Aufenthaltsqualität bietet.



Abb. 17: links – Kinderspielplatz im Petuelpark / rechts – Möblierung (PRR)

Bewertung

Das Projekt hat eine direkte und hohe lärmschützende Wirkung auf die umliegenden Wohngebiete und setzte die Bereitschaft für umfassende Investitionen voraus. Die Stadt München bietet mit dem Petueltunnel ruhige Wohnmöglichkeiten trotz einer stark befahrenen Straße und trägt mit dem innerstädtischen Grünzug zur Verbesserung des Stadtklimas bei. Insbesondere in Stadtlagen mit hohen Dichten ist das Vorhandensein relativ ruhiger Gebiete als "Stadtoase" für die Lebensqualität von besonderer Bedeutung.



Abb. 18: Petuelpark (PRR)



Abb. 19: Grünzug auf der Überdeckung des Mittleren Rings (PRR)

6. Große Wohnbauprojekte an lärmbelasteten Lagen

Ludwigsburg, Rotbäumlesfeld:
innenstadtnaher Wohnungsneubau mit innovativem Lastenausgleich

- Planungs- und Realisierungszeitraum: 1995 bis 2000
- städtebaulicher Strukturtyp: verdichtetes Stadtrandgebiet in einer Mittelstadt
- Nutzung vorher / nachher: Militärnutzung / gemischt genutztes Wohngebiet
- Geräuschreduktion: 3 bis 6 dB an der Rückseite der Lärmschutzbebauung, im Gebietsinneren bis 12 dB (gemäß PULS "Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung im Städtebau")



Abb. 20: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Im Osten der Stadt Ludwigsburg wurde ein 11 ha großes Areal fast 50 Jahre militärisch genutzt. 1993 räumten die Amerikaner das Gelände der Krabbenlochkaserne. Damit bot sich die Gelegenheit, eine attraktive städtebauliche Entwicklung im Osten der Stadt einzuleiten.

Die Entwicklung des Standortes musste folgende Rahmenbedingungen berücksichtigen:

- Im Großraum Stuttgart herrschte ein Überangebot an konkurrierenden Flächen.
- Das Gelände grenzt im Norden an eine der Hauptverkehrsadern Ludwigsburgs. Die Friedrichstraße weist die höchste Verkehrsbelastung im Stadtgebiet Ludwigsburg auf.
- Dem Rotbäumlesfeld haftete als ehemaliger Kasernenstandort ein Negativimage an.

Mit der Entwicklung des ehemaligen Kasernengeländes sollte eine weitere Außenentwicklung der Stadt vermieden werden. Die Konzeption zielte auf eine intensive Nutzung, vorrangig für Wohnen.

Maßnahmen

- Durch die Konzentration der gewerblichen Nutzungen auf den nördlichen Gebietsrand an der Hauptverkehrsstraße wurde ein ruhiges inneres Wohnumfeld geschaffen. Eine geschlossene Randbebauung mit Einzelhandels- und Dienstleistungszentrum, Reha-Werkstatt und Wohngebäuden schirmt den Verkehrslärm der Friedrichstraße ab.
- Die Wohnungen an der Friedrichstraße werden durch Laubengänge, Treppenhäuser und Nebenräume vom Lärm geschützt. Wohn- und Schlafräume orientieren sich nach Süden zu den ruhigen Innenhöfen.
- Die Wohngebäude hinter der Randbebauung gruppieren sich um grüne Innenhöfe, deren Zugschnitt unterschiedliche Bauformen und Wohntypen ermöglicht. Trotz unterschiedlicher Gebäude- und Wohntypen wird das Wohngebiet als Einheit wahrgenommen.
- Ein Wohngebietspark bietet vielfältige Möglichkeiten für Kinder und Erwachsene. Individuelle und gemeinschaftliche Flächen ergänzen sich.
- Das Gebiet wurde vom Rand her mit vorhandene Straßen erschlossen. Die Straßenhierarchie nimmt von außen nach innen ab. Die Straßen werden durch verkehrsfreie Wohnwege ergänzt und die Verkehrssicherheit wird garantiert. Viele Ziele (z. B. Kindergarten, Schule) sind über Fußwege erreichbar. Durch den Einsatz einer Tiefgarage besteht kaum Parksuchverkehr.

Bei der Umsetzung des Projekts wurde ein besonderes vertragliches Beteiligungsverfahren angewendet (städtebaulicher Vertrag): Die Vergabe von Grundstücken unterschiedlicher Attraktivität wurde so koordiniert, dass die inneren Grundstücke erst bebaut werden konnten, nachdem die lärmabschirmende Randbebauung realisiert war. Somit war der Lärmschutz mit einer Risikoverteilung fester Bestandteil des Prozesses.

Bewertung

Mit dem Rotbäumlesfeld wurde ein Wohngebiet mit guter Infrastruktur entwickelt, das seinen Bewohnern trotz der Lage an einer Hauptverkehrsstraße Ruhe bietet. Durch den Einsatz eines städtebaulichen Vertrages konnte die Realisierung des Lärmschutzes wirkungsvoll gesichert werden. Das städtebauliche Konzept nutzt das zur Verfügung stehende Gelände optimal. Ein gutes Erschließungskonzept mindert die Lärmbelastungen für das Wohnen im Gebietsinneren. Das Rotbäumlesfeld hat sich zu einem nachgefragten Wohnstandort in Ludwigsburg entwickelt. Wohnungsleerstand ist nicht zu verzeichnen. Der Expertenbeirat bezeichnet das Projekt als ganzheitliche Lösung mit herausragenden Qualitäten.



Abb. 21: verkehrsfreie Wohnwege im Inneren des Gebietes (PPR)



Abb. 22: begrünte Innenhöfe (PPR)

Bamberg, Wohngebiet Mayersche Gärtnerei: Lärmschutz durch straßenbegleitende Bebauungen

- Bauherr: Joseph Stiftung, Bamberg
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2000 bis 2011
- städtebaulicher Strukturtyp: verdichtetes Wohngebiet am Kernstadtrand
- Nutzung vorher / nachher: Großgärtnerei / Wohnnutzung



Abb. 23: Lage im Stadtgebiet (Hajo Dietz – Nürnberg Luftbild / Stadtverwaltung Bamberg)

Ausgangslage und Zielstellung

Durch die Verlagerung einer Großgärtnerei ist in Bamberg eine große innerstädtische Entwicklungsfläche für den Wohnungsbau frei geworden, die rund einen Kilometer vom innerstädtischen Geschäftszentrum und dem Bamberger Domplatz entfernt liegt. Das Grundstücksareal von ca. 7,5 ha wird im Osten durch den Main-Donau-Kanal und im Westen durch den linken Regnitzarm begrenzt. Im Norden liegt die frühere Baumwollspinnerei ERBA mit ihrem historischen Ziegelbau. Im Süden befindet sich der Regensburger Ring, eine lärmbelastete Verkehrsstraße.

Das Areal wurde auf Grundlage eines städtebaulichen Ideenwettbewerbs entwickelt. 2011 sollen die letzten Baumaßnahmen abgeschlossen sein. Das Wohngebiet ist für 1.000 Einwohner ausge-

legt. Das Bauvolumen umfasst: 170 Familienheime, 200 Miet- und Eigentumswohnungen, acht Gewerbeeinheiten, ein Archiv für die Erzdiözese Bamberg und ein Spitzenlastheizkraftwerk.



Abb. 24: Standort „Mayersche Gärtnerei“ (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Die Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen am Regensburger Ring war die Voraussetzung dafür, dass das ehemalige Gärtneriegelände flächendeckend als Wohngebiet entwickelt werden konnte. Lärmberechnungen bildeten daher eine wichtige Planungsgrundlage.

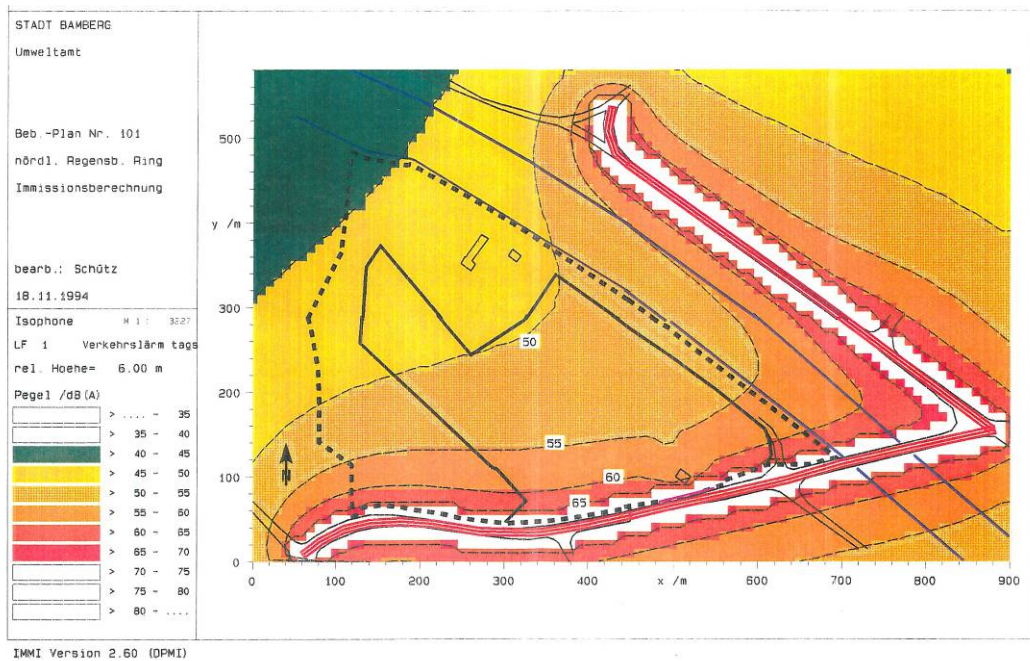


Abb. 25: Verkehrslärm tags, Ausgangssituation (Stadtverwaltung Bamberg)

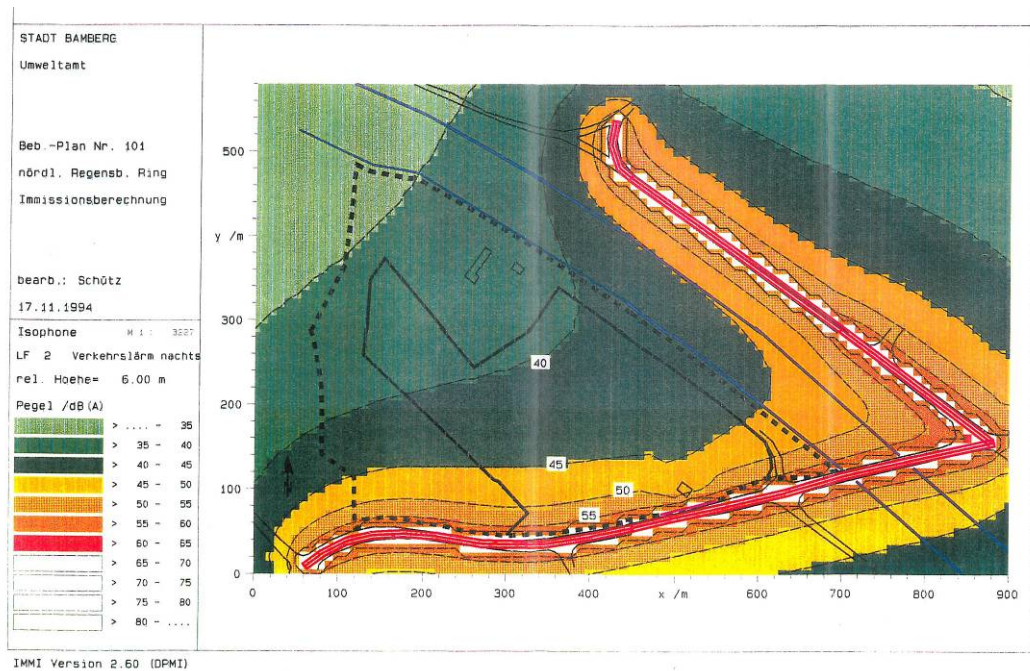


Abb. 26: Verkehrslärm nachts, Ausgangssituation (Stadtverwaltung Bamberg)

Maßnahmen

In seinem Kern ist das Wohngebiet verkehrsfrei und ruhig. Nur Verkehre für Notdienste, Anlieferungen und Entsorgungen sind möglich. Die meisten Kfz-Stellplätze für die Anwohner befinden sich in Tiefgaragen. An lärmunempfindlichen Wegekreuzungen des inneren Fußwegenetzes wurden Kleinkinderspielflächen angeordnet.

Um die Wohnbebauung vom Regensburger Ring abzuschirmen, wurde ein differenziertes Nutzungs- und Baugebungs-konzept realisiert: Gewerbeimmobilie, Mietwohngebäude, Archivgebäude und Spitzenlastheizkraftwerk. Auf halber Länge gibt eine transparente Lärmschutzwand den Blick auf eine öffentliche Grünanlage frei. Bei den Gebäuden kam eine zweischalige Fassade zur Ausführung. Die Außenschale besteht aus Betonsteinen mit rauer Oberfläche, so dass Lärmreflektionen zur anderen Straßenseite gedämpft werden.



Abb. 27: Lageplan – (1) Gewerbeimmobilie, (2) Mietwohngebäude, (3) transparente Wand, (4) Archiv des Erzbistums Bamberg, (5) Spitzenlastheizkraftwerk (Stadtverwaltung Bamberg)

Gewerbeimmobilie (Nr. 1 im Lageplan)



Abb. 28: links – Gewerbeimmobilie am lärmbelasteten Standort / rechts – Geschäfte und Büros ergänzen die Wohnnutzung funktional. (Joseph-Stiftung)

Mietwohngebäude (Nr. 2 im Lageplan)



Abb. 29: links – Die Wohngebäude sind zur Straße hin mit kleinen Fensteröffnungen und verglasten Wintergärten versehen. / rechts – Balkone und große Fenster sind zur ruhigen Seite orientiert. (Joseph Stiftung)

Transparente Wand (Nr. 3 im Lageplan)

Die Bebauungslücke am zentralen Freiraum wurde durch eine transparente Lärmschutzwand geschlossen. Der Blick in den Grünraum wird nicht verstellt und bleibt erlebbar.

Archiv des Erzbistums (Nr. 4 im Lageplan)



Abb. 30: links - Zur Straßenseite ist das Gebäude weitestgehend geschlossen. (Gerhard Schlötzer) / rechts - Zum Wohngebiet öffnet sich der Gebäudekomplex. (Gerhard Hagen)

Das Archiv des Erzbistums Bamberg dominiert das Bild entlang des lärmbelasteten Regensburger Rings. Das Bauwerk bietet Platz für rund 10.000 Regalmeter Akten und schirmt das Wohngebiet vor Lärm ab.

Spitzenlastheizkraftwerk (5)

Am nordwestlichen Teil des Wohngebiets befindet sich das Heizkraftwerk, mit dem nicht nur das Gebiet selbst sondern auch große Teile der Bamberger Altstadt mit Fernwärme versorgt werden.



Abb. 31: Das Heizkraftwerk bildet eine Lärmabschirmung zur Hauptverkehrsstraße und zu den Belastungen vom nahen Hafen. (Bernhard Schneider, Joseph-Stiftung)

Bewertung

Das Projekt zeigt beispielhaft, wie an einer belasteten Hauptverkehrsstraße mit einer intelligent gestalteten Nutzungsmischung und Bebauungsstruktur ein großes Wohnungsbauprojekt für über 1.000 Menschen ermöglicht wurde.

Trotz einer erzielten hohen Bebauungsdichte ist das Gebiet im Inneren sehr stark beruhigt. Wesentlich dazu bei tragen: Die Konzentration des Großteils der Stellplätze in Tiefgaragen, eine auto-freie innere Erschließung und die gut gewählte Platzierung von Spielplätzen im gebäudenahen Umfeld.

Neuss, Südliche Furth: Neues Wohngebiet auf ehemaligem Containerbahnhof

- Bauherr: Neusser Bauverein AG, Neuss
- Architekten: Agirbas / Wienstroer, Architektur&Stadtplanung, Neuss
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2008
- städtebaulicher Strukturtyp: Siedlungsbau in innenstadtrandlage einer Großstadt
- Nutzung vorher / nachher: Bahnfläche, Containerbahnhof / Wohnnutzung



Abb. 32: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Durch Aufgabe eines Containerbahnhofes stand in dem Gebiet Südliche Furth der Neusser Nordstadt ein ca. 4 Hektar großes Areal für eine neue Entwicklung zur Verfügung. Das Areal zeichnet

sich durch Nähe zur Innenstadt und dem Neusser Hauptbahnhof aus. Das unmittelbar angrenzende Gebiet ist durch eine starke Mischung von Wohnen, Kleingewerbe und Industriebetrieben geprägt.

Ausgangspunkt für die Entwicklung des Areals war ein Entwurf, für den 2003 gemeinsam vom Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport NRW, von der Architektenkammer NW, von der Neusser Bauverein AG, von der Wohnungs- und Siedlungsgesellschaft Düsseldorf sowie der Stadt Neuss ausgelobten Landeswettbewerb „Innerstädtisches Wohnen in neuzeitlicher Architektur am Standort des ehemaligen Containerbahnhofes Neuss“. Nach dem Wettbewerb wurden parallel zur vertiefenden Bearbeitung des städtebaulichen Entwurfs das Konzept für das Wohnen vertieft. Dabei wurden besondere Wohngemeinschaften für ältere und behinderte Menschen als Teil des Gesamtkonzepts aufgenommen. Eckpunkte des weiterentwickelten Konzeptes sind:

- Barrierefreiheit aller Wohnungen,
- Wohnen für behinderte und ältere Menschen,
- differenzierte Freiraumqualitäten mit integrierten offenen und dezentralen Spielmöglichkeiten,
- neues Stadtteilzentrum mit öffentlichem Platz zwischen altem und neuem Wohngebiet.

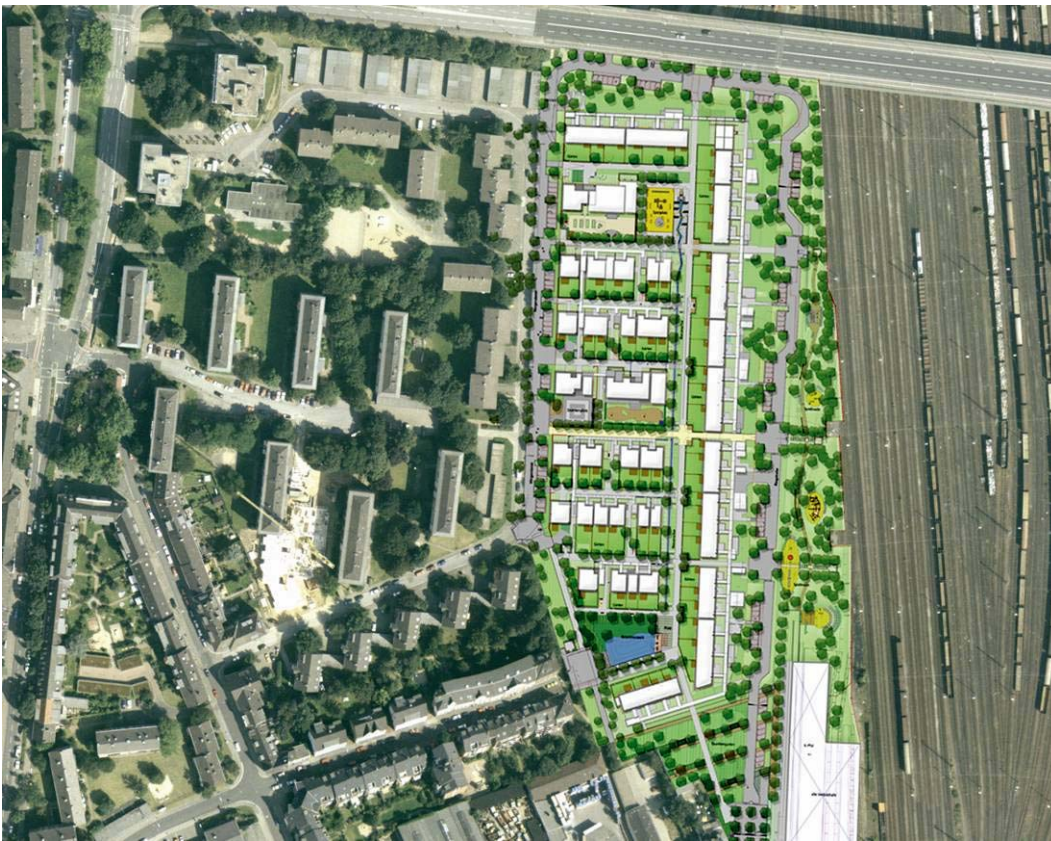


Abb. 33: städtebauliches Konzept (Agirbas / Wienstroer)

Das Konzept sieht einen vollständig autofreien Innenbereich vor, der von einem verkehrsberuhigten Bereich umgeben wird. Zielstellung war zudem, für den umliegenden Siedlungsbestand Verbesserungen über eine Lärmabschirmung und neue Freiraumangebote zu erzielen.



Abb. 34: Blick auf das neue Wohngebiet und die Bahnanlagen von der Straßenbrücke (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010).

Nutzungen



Ergänzung des Quartiers



Schutz vor Störungen



- Wohnen/ Arbeiten
- Wohnen
- Wohnen / Handel / Läden
- Kultur / Kirche
Kindergarten /
Freizeit
- Kaufen / Handel
- Industrie
- Öffentliche Einrichtungen
- OV Bahn / Bus
- Büro / Dienstleistung



Abb. 35: Analysen der Flächennutzung und Standortanforderungen und Blick auf das Areal des aufgegebenen Containerbahnhofs vor dem Bau des neuen Wohngebiets (Agirbas / Wienstroer)

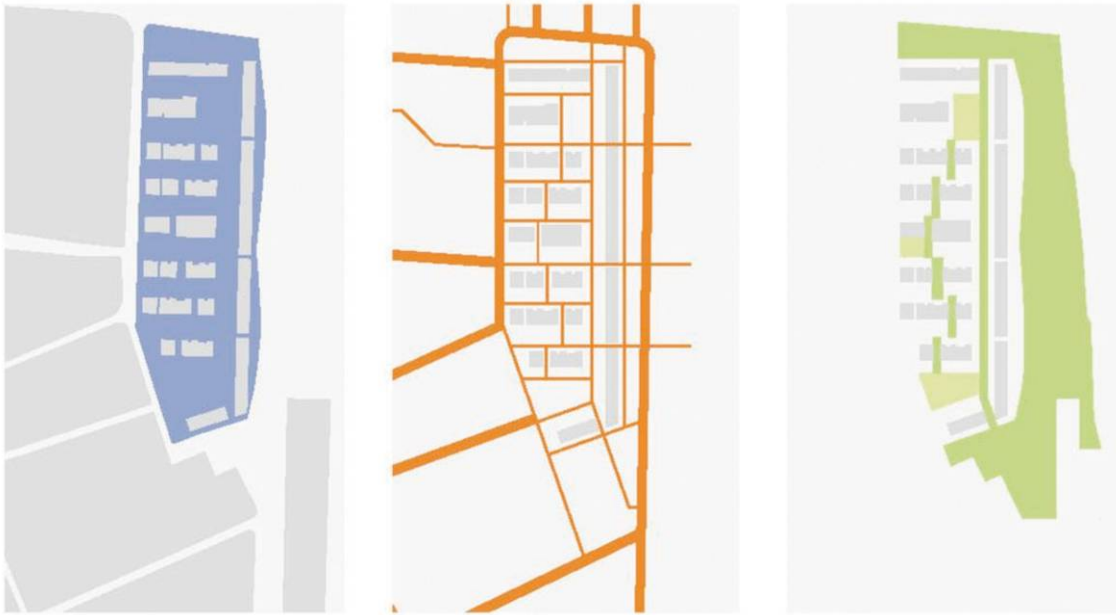


Abb. 36: Konzepte Gebäudeanordnung, Erschließung, Freiraum (Agirbas / Wienstroer)

Die Anforderungen des Schallschutzes machten einen zusammenhängenden Schutz des neuen Wohngebiets am nördlichen, östlichen und südlichen Rand notwendig. Das Gebiet ist von Norden, Osten und Süden her teilweise erheblichem Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm ausgesetzt. Von folgenden Beurteilungspegeln nach DIN 18005 wurde ausgegangen (ohne Bebauung):

- tags: 50 - 58 dB(A) bis 63 dB(A) im Norden (Straßennähe)
- nachts: 45 - 52 dB(A) bis 55 dB(A) im Süden (Nähe Rangierbahnhof)

Maßnahmen

Um ein allgemeines Wohngebiet realisieren zu können, mussten die Immissionsbedingungen an den Fassaden der Gebäude wesentlich geändert werden. Im aufgestellten Bebauungsplan konnte über Festlegungen zur Anordnung und Geschosshöhe der Häuser (viergeschossige Riegelbebauung) und über die Nutzungsverteilung in den Wohnungen erreicht werden, dass die Fenster schützenswerter Wohnräume im Allgemeinen an einer relativ leisen Fassade liegen. So konnten ein aktiver Schallschutz (Lärmschutzwände u. ä.) und ein aufwendiger passiver Schallschutz (schallgedämpfte Lüftungen für Schlafräume) zum großen Teil vermieden werden.

Auf der Grundlage der lärmoptimierten städtebaulichen Konzeption wurden u. a. folgende Schallschutzmaßnahmen realisiert:

Raumaufteilung und Nachtlüftung: Die Raumaufteilung der Wohnungen in der Riegelbebauung ist so gewählt, dass Bäder, Küchen und Dielen nach der lärmzugewandten Seite orientiert sind. Auch Wohnräume, die eindeutig nicht dem Schlafen dienen, können Fenster zur Außenseite haben. Mindestens ein Aufenthaltsraum jeder Wohnung weist zur lärmabgewandten Seite. Wenn in einer Wohnung nur ein Zimmer zum Schlafen geeignet ist und dessen Fenster nur zu lauten Fassaden weist, war der Einbau von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen erforderlich.

Schallschutzwirkungen durch das Erschließungsbauwerk: An den Außenseiten der Gebäuderiegel wurde im Abstand von 3,5 Meter ein viergeschossiger Laubengang mit der Funktion eines Erschließungsbauwerkes errichtet. Die Laubengangerschließung wurde gezielt zum Lärmschutz eingesetzt. Der Laubengang variiert in der Breite zwischen 2,5 und 6 Meter und weist keine durchgehend geschlossene Fassade auf. Durch vertikale Bauteile, wie Glaswände, geschlossene Mau-

ern oder Holzplatten sind trotzdem schalltechnisch positive Effekte entstanden. Die vertikalen Bauteile des Laubenganges (Lagerräume, Aufzüge, Glasflächen u. a.) machen bei einer verteilten Struktur 50 Prozent der Gesamtansichtsfläche aus, womit im Durchschnitt 3 dB Pegelabsenkung zu erreichen sind.



Abb. 37: Schallschutzwirkung durch Erschließungsbauwerke (Agirbas / Wienstroer)



Abb. 38: Die Laubengangerschließung (im Plan rechts rot markiert) bietet Lärmschutz und einen barrierefreien Wohnungszugang. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Schaffung ruhiger Außenbereiche: Eine weitere Funktion der Laubengänge ist es, Möglichkeiten zur Kommunikation und Erholung der Bewohner zu schaffen, etwa entsprechend Vorgärten oder Freisitzen. Durch das Erschließungsbauwerk wird prinzipiell die gleiche Wirkung erzielt wie durch Schallschutzbauwerken vor Wohngebieten.

Die psychologische Wirkung solcher aktiver Schutzmaßnahmen ist unbestritten. Die Bewohner der Riegelbebauung haben nicht das Gefühl, dass ihre Häuser nur als Schallschutz für die bevorzugten Innenbereiche dienen, sondern sie haben selbst eine höhere Wohnqualität durch das Erschließungsbauwerk gewonnen. Die Sitzgruppen im Außenbereich wurden direkt hinter der Abschirmung angeordnet. Wichtig war dabei eine möglichst starke Strukturierung der Schirmung, um Reflexionen in Richtung der Fenster zu vermeiden.



Abb. 39: Der ruhende Verkehr ist zu den verlärmten Randbereichen orientiert. Im Inneren ist das Gebiet vollkommen autofrei. (Agirbas / Wienstroer)



Abb. 40: Ruhige und differenzierte Freiräume prägen das Wohnumfeld im Inneren des Gebiets. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Bewertung

Das Projekt leistet Dank seiner hohen städtebaulichen und architektonischen Qualität einen exemplarischen Beitrag zum Umgang mit Konversionsflächen der Bahn und weiterhin bestehenden Lärmschutzerfordernissen. Das Projekt erzielt zudem eine hohe lärmschützende Wirkung für die bereits bestehenden Siedlungsbereiche und trägt aufgrund der besonderen architektonischen Wirkung der Lärmschutzbebauung zur Imageverbesserung eines ganzen Stadtteils bei.

Wien, Wohnanlage am Hirschenfeld: Abschirmung einer Zeilenbebauung durch Gebäuderiegel

- Architekt: Arge Architekten Reinberg - Treberspurg – Raith
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 1991 bis 1996
- städtebaulicher Strukturtyp: Stadterweiterungsgebiet mit Kleinsiedlungen an Ausfallstraße im Norden Wiens
- Nutzung vorher / nachher: Landwirtschaft / Wohnnutzung
- Geräuschreduktion: >12 dB hinter der straßenbegleitenden Riegelbebauung (gemäß PULS "Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung im Städtebau")



Abb. 41: Wohnanlage „Am Hirschenfeld“, Straßenansicht (PRR)

Ausgangslage und Zielstellung

Die stark befahrene Brünner Straße (> 13.000 Kfz/ Tag) ist eine der wichtigsten Ausfallstraßen im Norden Wiens und führt durch ein Stadterweiterungsgebiet mit ca. 3.000 Wohneinheiten. Entlang der Straße wurde in den 1990er Jahren u. a. die geschlossene, riegelartige, fünfgeschossige Wohnanlage realisiert. Die Herausforderung war es, trotz der unmittelbaren Lage an dem viel befahrenen Verkehrsweg eine annehmbare Wohnqualität zu schaffen. 200 Wohnungen sollten auf dem Grundstück entstehen.

Maßnahmen

Aus der schmalen langen Grundstücksform (ca. 330 Meter lang) ergab sich, dass die Gebäudefront direkt an die Brünner Straße heranrückt: Der geschlossene, fünfgeschossige Riegelbau schirmt die dahinter liegende Zeilenbebauung vor dem Verkehrslärm ab. Die Wohnungen im Riegel sind konsequent zur straßenabgewandten Seite ausgerichtet. Im Erdgeschoss des Riegels sind kleinteiliger Einzelhandel und Dienstleistungen angesiedelt. Lärmgeschützt hinter dem Riegel liegt eine Kindertagesstätte. Ein aus der Flucht des Riegels ausschwenkendes, sechsgeschossiges Gebäudeteil markiert den Kopf der Wohnanlage.

Der Riegel verfügt über eine Laubengangerschließung orientiert zur Brünner Straße. Der Laubengang schirmt den Lärm ab, ist verglast und winddicht ausgelegt und dient zudem als Klimapuffer. Über ein Rankgerüst ist die Laubengangerschließung begrünt und an der Brünner Straße durch Baumreihen gegliedert. Östlich des Riegels befinden sich in schall- und windgeschützter Lage zehn dreigeschossige Zeilenbauten. Diese Kammbebauung besteht aus je vier Reihenhauses-Maisonetten. Darüber befinden sich Etagenwohnungen. Zwischen den Wohnzeilen sind grüne Freibereiche, zu denen sich alle Wohnungen orientieren.



Abb. 42: Loggien zur straßenabgewandten Seite (PRR)

Für den ruhenden Verkehr befindet sich unter dem Riegelbau eine Tiefgarage mit 200 Stellplätzen mit direkten Zugängen zu allen Zeilenbauten. Die Wohnhausanlage wurde nach Niedrigenergie-Standards (Wärmerückgewinnung, Solarenergie) konzipiert.



Abb. 43: links – begrünter Laubengang an der Brünner Straße / rechts – Freibereiche zwischen den geschützten Zeilenbauten (PRR)

Bewertung

Die Verkehrsbelastung der Brünner Straße erfordert Lärmschutzmaßnahmen, um gesundes Wohnen zu ermöglichen. Die lärmabschirmende Riegelbebauung ist eine wirkungsvolle Lösung, so dass ruhiges Wohnen ermöglicht wird und im rückwärtigen Freiraumbereich auch eine hohe Aufenthaltsqualität entstanden ist.

Der fünfgeschossige über 300 Meter lange Riegel an der Brünner Straße ist jedoch ein starker Kontrast zu den eher ländlich geprägten Siedlungsstrukturen im östlichen Umfeld. Er reagiert allerdings auf die vorhanden großen Baustrukturen anderer Wohnanlagen westlich der Brünner Straße. Vor allem die Längendimension wurde vom Expertenbeirat nicht für jeden Standort als geeignet angesehen. Neben dem wirkungsvollen Lärmschutz zeichnet sich die Wohnanlage auch durch ihr Energiekonzept aus.

Goirle / NL, Kijk...Boschkens: Bewohnte Lärmschutzwand an der Autobahn

- Planungs- und Realisierungszeitraum: seit 2006
- städtebaulicher Strukturtyp: Gebäudekomplex an der Autobahn im Außenbereich
- Nutzung vorher / nachher: landwirtschaftliche Nutzung / Wohnnutzung
- Geräuschreduktion: > 12 dB geringerer Lärmpegel hinter der Lärmschutzwand



Abb. 44: bewohnte Lärmschutzwand an der A 58 (PRR)

Ausgangslage und Zielstellung

Die Gemeinde Goirle entwickelt seit 2006 das ca. 800 Gebäude umfassende Neubaugebiet Boschkens. Das Projekt wirbt mit seiner Lage in einem Waldgebiet, wobei im Norden die Lärmimmissionen der nahen Autobahn 58 den peripheren Standort wesentlich mehr beeinflussen. Ein innovatives Konzept zur Lärmabschirmung wurde mit dem Bau einer besonderen Lärmschutzwand realisiert.

Maßnahmen

Im nördlichen und östlichen Teil des Gebiets wurden 2010 die letzten der 400 Wohngebäude fertig gestellt. Eine 14 Meter hohe und 700 Meter lange Lärmschutzwand ist der A 58 zugewandten Bebauung vorgelagert und bildet deren Nordfassade. Sie ist somit die Rückwand der heterogenen Wohnbebauung. Für den ruhenden Verkehr sind Stellplätze an der A 58 zugewandten Seite ("Lärm zu Lärm"). Die Zufahrt erfolgt als Sackgasse über die ruhigen Innenbereiche.



Abb. 45: Wohnbebauung hinter der Lärmschutzwand zum Wald orientiert (PRR)



Abb. 46: Parkplatz zur Autobahn orientiert (PRR)

Bewertung

Durch die "bewohnte Lärmschutzwand" konnte ein neues Wohngebiet in einer stark verlärmten Lage geschaffen werden, da auf der abgewandten Seite eine absolut ruhige Wohnlage entstanden ist. Es stellt sich jedoch die Frage, weshalb ein Standort, der sonst allenfalls für eine gewerbliche Nutzungen in Frage kommt und keinen städtebaulichen integrierten Bezug hat, "zwanghaft" für eine Wohnnutzung aufbereitet wurde. Die Antwort kann die andere Planungskultur in den Niederlanden sein, die für deutsche Verhältnisse auch sehr unkonventionelle Projekte experimentell entstehen lässt.

Das Gebäude reiht sich in den Typ "Lärmschutzwand mit integrierter Bebauung" ein und steht exemplarisch für neue Wohnbebauung an extremen Lärmbelastungssituationen.

7. Kleinere Wohnbauprojekte und Arrondierungen

Freiburg im Breisgau, Laubenweg:

Neubebauung mit städtebaulichem, aktivem und passivem Schallschutz

- Architekt: Franz und Geyer Architekten, Freiburg
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2005 bis 2010
- städtebaulicher Strukturtyp: Wohnsiedlung des sozialen Wohnungsbaus der 1920er / 1930er Jahre (Haslacher Höfe)
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen
- Geräuschreduktion: Innenhöfe -20 dB, angrenzende Nachbarschaft -11 dB



Abb. 47: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Bei der Neubebauung am Laubenweg im Freiburger Stadtteil Alt-Haslach handelt es sich um viergeschossige Gebäude und einen fünfgeschossigen Kopfbau. Die vormalige zweigeschossige Bebauung, ein Projekt des sozialen Wohnungsbaus der 1920 / 30er Jahre, entsprach nicht mehr den heutigen Standards. Sie wurde abgerissen und eine Neubebauung realisiert.

Das Wohngebiet wird durch Lärm der Güterbahnlinie Freiburg und der Opfinger Straße einschließlich der Stadtbahnlinie 5 belastet. Die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm betragen an den zur Güterbahnlinie orientierten Nordwestseiten bis zu 73 dB(A), sowohl tags als auch nachts. Damit werden entlang der Güterbahn die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete um bis zu 18 dB(A) am Tag und um bis zu 28 dB(A) in der Nacht überschritten.

Ziel der Neubebauung ist es, durch Kombination aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen sowie geeigneter Grundrisse gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen und darüber hinaus die östlich des Laubenweges gelegene Bebauung durch Errichtung eines durchgehend viergeschossigen Baukörpers gegenüber dem Güterbahnlärm abzuschirmen.

Maßnahmen

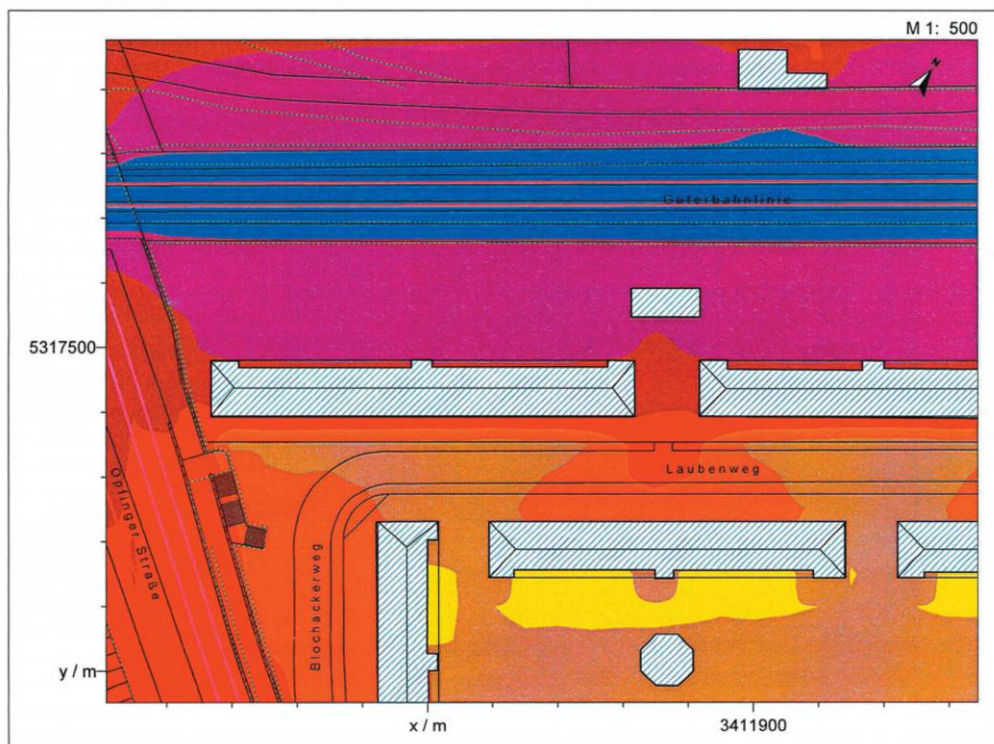
Parallel zur Güterbahnstrecke entstand eine geschlossene, kammartige viergeschossige Bebauung. Die kammartige Bebauung hat den Vorteil, dass sich vergleichsweise ruhige Hofsituationen ergeben. Der Kammrücken zur Opfinger Straße wird relativ schmal ausgebildet, da er aufgrund von Schalleinwirkungen nur hofseitig belüftet werden kann. Den Kopf der Bebauung bildet ein fünfgeschossiges Gebäude, das einerseits den Auftakt der Bebauung bildet und andererseits ein Pendant zur Stadtbahnbrücke darstellt. Das Gebäude fasst den davor liegenden Platz und späteren Zugang zum Haltepunkt der Breisgau-S-Bahn. Die Baustruktur ermöglicht unterschiedliche Wohnungsgrößen, die sich um die begrünten Höfe anordnen und jeweils über einen Treppenhaus- und Fahrstuhlkern über den Laubengang erschlossen werden. Insgesamt entstehen 99 Wohnungen. Lediglich im Bereich des neuen Platzes und am Übergang zur Wohnbebauung am Nonnenmattenweg wird ein 2 m hoher Lärm- und Schienenschutz errichtet.

Maßnahmen im Überblick:

- Errichtung einer geschlossenen Gebäudefassade (210 m Länge) entlang der Bahnstrecke. Die Wohnungsgrundrisse wurden ausschließlich zum ruhigen Innenhof hin orientiert.
- Am Übergang zum Gebäudebestand Nonnenmattenweg, bzw. zur Opfinger Brücke, wurden die Lücken der viergeschossigen „Lärmschutzbebauung“ durch Lärmschutzwände geschlossen.
- Einrichtung einer Tiefgarage. Die Zufahrt zur Tiefgarage wurde auf der den Schienen zugewandten Gebäuderückseite orientiert – nach dem Prinzip „Lärm zu Lärm“. Über die Tiefgarage wurde auch die Parkproblematik im Wohngebiet behoben.
- Das traditionelle Thema der Höfe wurde durch die kammartige Baustruktur aufgegriffen, die Begrünung der Innenhöfe erhöht die Wohnqualität zusätzlich.

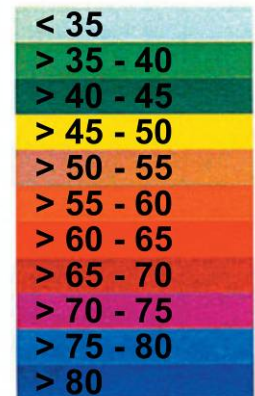
An der zur Opfinger Straße orientierten Fassade des fünfgeschossigen Gebäudes am Quartiersplatz betragen die Beurteilungspegel bis zu 71/69 dB(A) Tag/Nacht im Norden und bis zu 67/65 dB(A) Tag/Nacht im Süden, an der senkrecht dazu stehenden Gebäuderückseite entlang des Laubenwegs bis zu 62/54 dB(A) Tag/Nacht. Damit werden die Orientierungswerte am Haus 1 auf den bahnabgewandten Gebäudeseiten um bis zu 16 dB(A) am Tag und bis zu 24 dB(A) in der Nacht überschritten. In den nach Südosten orientierten Innenhofseiten der Gebäuderiegel betragen die Beurteilungspegel bis zu 56/ 51 dB(A) Tag/ Nacht. Hier werden die Orientierungswerte tagsüber eingehalten und nachts in den Obergeschossen um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Bebauungsplan Laubenweg 1 (Plan Nr. 6-148), Freiburg im Breisgau



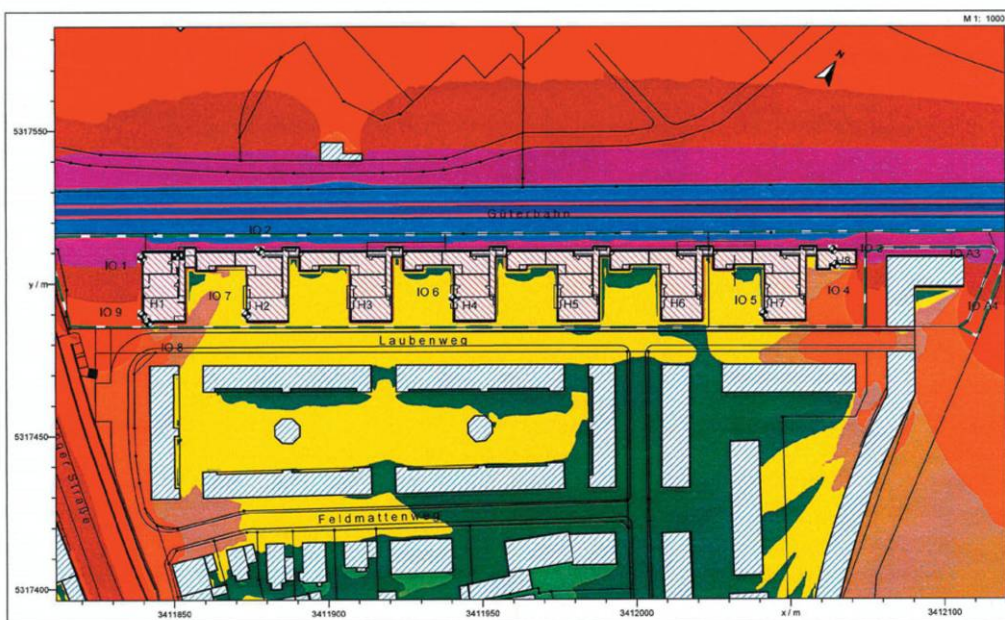
Beurteilungs-
karte Nacht
22-6 Uhr

Pegel in dB(A)



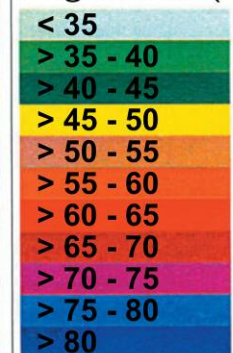
► MÖHLER + PARTNER
Beratende Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik

Abb. 48: Beurteilungspegelkarte Ausgangssituation Nacht (Möhlner + Partner)



Beurteilungs-
karte Nacht
22-6 Uhr

Pegel in dB(A)



► MÖHLER + PARTNER
Beratende Ingenieure für Schallschutz und Bauphysik

Abb. 49: Beurteilungspegelkarte Neukonzeption Nacht (Möhlner + Partner)



Abb. 50: städtebauliche Neukonzeption (Franz und Geyer Architekten)

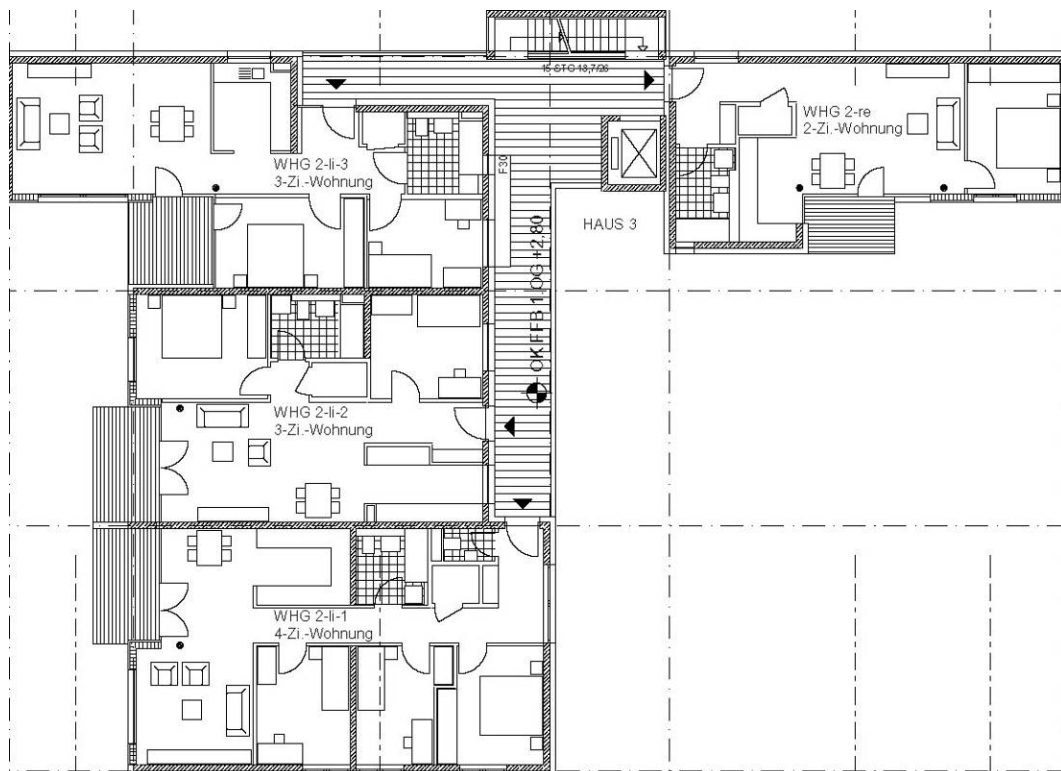


Abb. 51: Ausschnitt Grundriss (Franz und Geyer Architekten)

Die parallel zur Güterbahn liegenden schmalen Baukörper sind durch 2- und 3-Raum-Wohnungen belegt, die ihre Fenster zur lärmabgewandten Seite haben. Die Fassade zur Güterbahn ist schallgedämmt.

Die bahnzugewandten Gebäudesseiten werden gegliedert und/ oder strukturiert verputzt (mit lärmabsorbierendem Putz), so dass die Gebäudefassade insgesamt einen Reflexionsverlust von 2 dB(A) nach den Maßgaben der VDI 2714 (Ausgabe Januar 1988) nicht unterschreitet. Diese Lösung ist sowohl städtebaulich als auch hinsichtlich des Lärmschutzes gegenüber der Anordnung einer durchgehenden Lärmschutzwand vorzuziehen. Eine vergleichbare Abschirmwirkung würde nur durch eine Lärmschutzwand erzielt, die so hoch ist wie die geplante Bebauung, was auf der inneren Erschließung zu schluchtenartigen Wegeverhältnissen führen würde.

Mit dem gewählten Schallschutzkonzept sind lediglich am südlichsten und nördlichsten Gebäude jeweils zwei Gebäudefassaden „verlärmte“. Hier können jedoch durch entsprechend verglaste Vorbauten mit angemessenem Aufwand gesunde Wohnverhältnisse hergestellt werden. Die Erdgeschosszonen werden durch eine 2 m hohe Lärmschutzwand geschützt.



Abb. 52: *Bebauung Laubenweg (Franz und Geyer Architekten)*

An den Nordwestseiten (parallel zur Güterbahn), an der Südwestseite von Haus 1 (fünfgeschossig) und der Nordostseite der Bebauung sind Räume mit schutzbedürftigen Nutzungen nach DIN 4109 nicht zugelassen. An den betroffenen Gebäudeseiten ist eine Kombination aus Schallschutzfassade / Schallschutzerker und festverglasten Schallschutzfenstern sowie in den betroffenen Räumen, die nicht über ein Fenster an den lärmabgewandten Gebäudeseiten belüftet werden können, eine schallgedämmte Lüftungseinrichtung festgesetzt. Zusätzlich werden in den Randbereichen zwischen der Neubebauung und dem Gebäudebestand zwei Lärmschutzwände mit einer Höhe von 2 m über Schienenoberkante entlang der Güterbahnlinie errichtet. Damit sind Erdgeschosse auch an den Rändern des Plangebiets ausreichend vor Lärmimmissionen geschützt.



Abb. 53: *links – Fassade Nordwest / rechts – Schuppenverglasung zur Bahnanlage (Franz und Geyer Architekten)*



Abb. 54: Hofsituation (Franz und Geyer Architekten)

Auf die verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte an den Innenhofseiten wird mit passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster) effektiv reagiert. In den obersten Geschossen (3. und 4.OG) sind schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) zusätzlich mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung ausgestattet.

Bewertung

Durch eine sorgfältige Kombination von verschiedenen baulichen Maßnahmen an der belasteten Bahntrasse konnte ein effektiver Lärmschutz erreicht werden. Das Projekt zeichnet sich durch eine hohe Übertragbarkeit für die Entwicklung von Wohnen an stark belasteten Bahnanlagen aus.

Der Standort und das Umfeld erhalten durch die lärmschützende Neubebauung eine hohe Attraktivität für das Wohnen. Auch die angrenzende Nachbarschaft profitiert von der den Lärm abschirmenden Bebauung. Zugleich wurde der denkmalgeschützte Wohnungsbestand um größere familienfreundliche und barrierefreie Wohnungen ergänzt und eine gemischte Bewohnerstruktur unterstützt. Die Hofstruktur der neuen Bebauung bildet eine moderne Analogie zur historischen Struktur der benachbarten "Haslacher Höfe". Die Parkproblematik wurde durch den Bau einer Tiefgarage behoben.

Düsseldorf: ruhiges Wohnen am Blumeneck

- Architekt: Atelier Fritschi + Stahl Architekten, Stadtplaner
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2006 bis 2010
- städtebaulicher Strukturtyp: suburbaner Randbereich einer Kernstadt
- Nutzung vorher / nachher: Brachfläche / Wohnen
- Geräuschreduktion: > 12 dB geringerer Lärmpegel in der Gartenzone (gemäß PULS "Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung im Städtebau")



Abb. 55: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Das städtische Grundstück an der stark befahrenen Bergischen Landstraße galt aufgrund der Lärmbelastung als nicht vermarktbar, obwohl er mit bester ÖPNV-Anbindung, fußläufig erreichbarer Einkaufsstraße und guter Infrastruktur auch Vorteile hat. Städtebaulich war die Bebauung (B-Plan) im Sinne eines Flächen sparenden, urbanen Wohnens Zielstellung. Es gab daher die Herausforderung, das Lärmproblem mit architektonischen Mitteln zu lösen. Die Vermarktung bzw. Finanzierung des Projektes gestaltete sich eher schwierig und konnte nur mit einer hohen Risikobereitschaft der Architekten und des Investors realisiert werden.

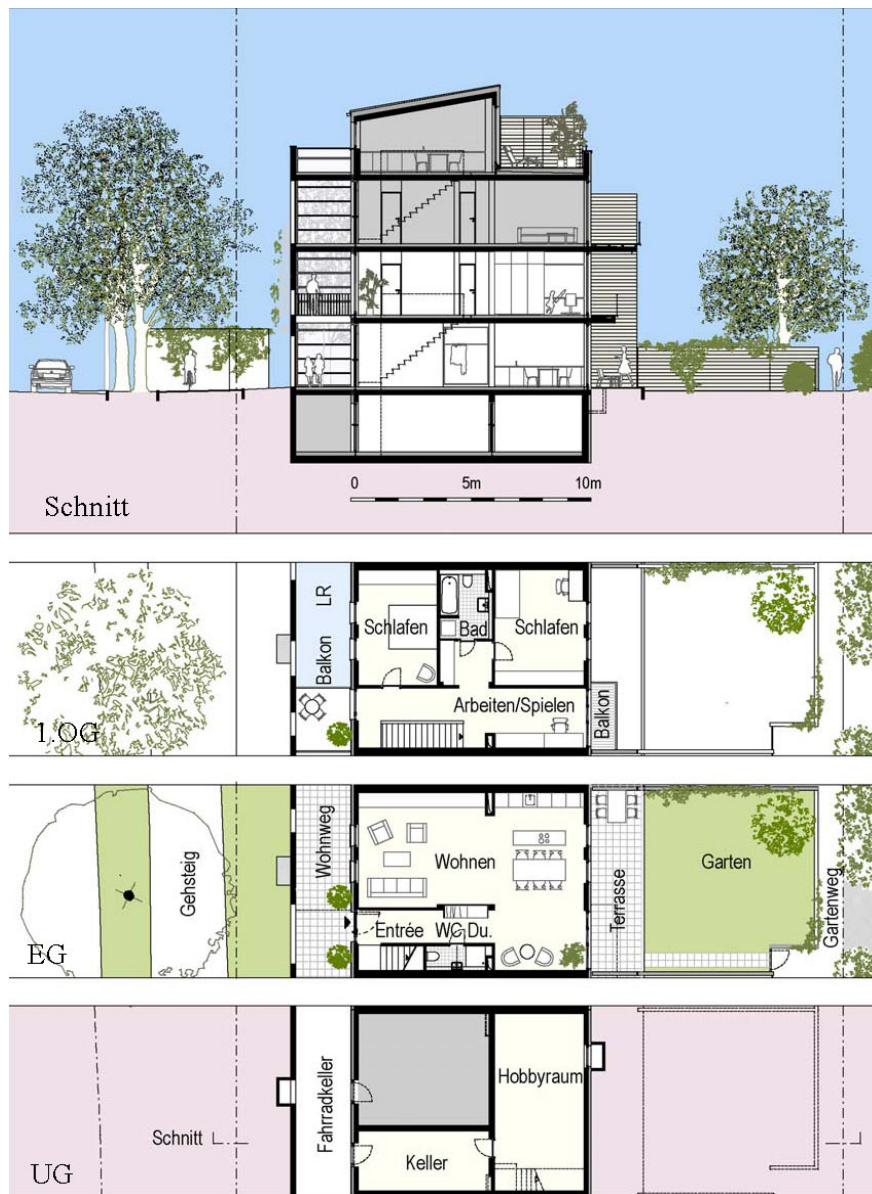


Abb. 56: Grundtyp der Garten-Maisonette, Schnitt und Grundriss (antes...Immobilien GmbH)

Maßnahmen

Im Bebauungsplan waren adäquate Lärmschutzmaßnahmen an den Straßen- und Seitenfassaden vorgeschrieben. An der Frontfassade und hinter dem Gebäude wurden ruhige Bereiche geschaffen. Die südliche Gartenzone wird durch den Baukörper geschützt. Zur Straßenseite wird mit einer zweiten Fassade mit großzügigen, fest verglasten Öffnungen eine abgeschirmte Erschließungszone geschaffen. Durchlüftet, aber lärmgeschützt bietet diese eine gemeinschaftliche räumlich attraktive, kommunikative Eingangssituation vor den Hauseingangstüren. Glasschürzen an den Enden dieser „Vorgartenzone“ verhindern ein seitliches Eindringen des Schalls, so dass eine lärmfreie Belüftung der angrenzenden Räume (auch Schlafzimmer) über zu öffnende Fenster gewährleistet ist. Diese Maßnahmen ermöglichen ein komfortables, ruhiges Wohnen, sowohl innerhalb der Wohnungen als auch im Außenraum. Es konnten funktionale Grundrisslösungen (Durchwohnen) ohne die sonst üblichen Nutzungseinschränkungen realisiert werden.

Das Projekt beschränkt sich jedoch nur auf das Baugrundstück. Das schließen der Blockbereiche durch Anbindung an Nachbargebäude war wegen der Bauleitplanung und aus technischen Grün-

den nicht möglich. Ob der seitlich an das Gebäude anschließende Carport einen angemessenen Lärmschutz für den rückwärtigen Bereich bieten kann, ist fragwürdig. Zumindest kann er im Sinne eines psychologischen Lärmschutzes dienen.

Bewertung

In vielen Städten gibt es ein erhebliches Potenzial, innerstädtische gute Wohnlagen trotz der Lärmbelastungen einer Bebauung zuzuführen. Mit diesem Bauvorhaben wird auf der kleinsten städtischen Ebene, der Parzelle, zur Nachverdichtung urbaner Stadtbereiche beigetragen. Das Gebäude reiht sich in den Lösungstypus Lärmschutzwand mit integrierter Bebauung ein.

Die anfängliche Skepsis der Verfasser gegenüber diesem Projekt bezüglich der Effektivität der Lärmschutzmaßnahmen löste sich zum Teil. Derzeit sind alle acht Stadthaus-Wohnungen verkauft und die Bewohner sind laut Bauherr und Architekt sehr zufrieden.

Würzburg: Neubau Studentenheim an extrem belasteter Verkehrsstraße

- Bauherr: Studentenwerk Würzburg AöR, Würzburg
- Architekten: Michel + Wolf + Partner Freie Architekten BDA, Stuttgart
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2008
- städtebaulicher Strukturtyp: innerstädtische Gemengelage
- Nutzung vorher und nachher: bauliche Nebennutzungen, Wohnheim



Abb. 57: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Der mittlere Ring, eine der wichtigen Entlastungsstraßen für die Würzburger Kernstadt, ist eine starke Zäsur im Stadtgefüge. Am Ring befindet sich ein Standort des Studentenwerkes Würzburg,

der neu entwickelt werden sollte. Mit den bisher entstandenen Wohnheimen im Umfeld des Projektstandortes war bereits eine angepasste Nutzung am mittleren Ring eingeführt. In der unmittelbaren Nachbarschaft befindet sich eine Ansammlung einfachster ungeordneter Zweckbauten. Der Kernstadt zugewandt, über dem Ring, gibt es mehrgeschossige Wohnhäuser. Ein Potenzial im Umfeld des Projektstandortes ist ein kleiner Grünzug.

Zielstellung des Projektes war der Bau eines neuen Studentenwohnheims, das auf die hohen Umweltbelastungen am Mittleren Ring reagiert und mittels Stellung und innerer Organisation des Gebäudes zum Lärmschutz beiträgt.



Abb. 58: links – Einordnung des Solitärs in das heterogene städtebauliche Umfeld / rechts – Durch den kompakten Gebäudewinkel an der Straße wird eine wirksame Lärmabschirmung der rückwärtigen Lagen erzielt. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Maßnahmen

Das Gebäudekonzept setzt sich aus drei Elementen zusammen:

- Dem langen Riegel entlang des Mittleren Rings zur Abschirmung des südlichen Grundstücksteils,
- einem U-förmigen Kopfgebäude mit innerer Erschließungshalle und
- der über die Baulinie des Riegels hinaus springenden Bauteil mit den Gemeinschaftsräumen in Ausrichtung zur Kernstadt.

Entsprechend dieser Grundstruktur sind die Nutzungen im Gebäude geordnet:

- Im U-förmigen Teil befinden sich die Einzelzimmer, die über die Erschließung auf den zentralen Kommunikationsbereich der inneren Halle orientiert sind.
- Im langen Riegel, erschlossen über einen offenen Laubengang orientiert zum Mittleren Ring, sind die verschiedenen Wohngemeinschaften untergebracht: die Dreier-Wohngemeinschaften und die Sonderform der Fünfer-Wohngemeinschaften.
- Die Sondernutzungen der Gemeinschaftsräume befinden sich in der Spitze des Kopfbaus, orientiert zum Mittleren Ring.
- Alle Zimmerbereiche des Gebäudekomplexes vom Mittleren Ring abgewandt angeordnet.



Abb. 59: Straßenseitig wurden Laubengänge und Gemeinschaftsräume angeordnet. Die besonders lärmempfindlichen Schlaf- und Studierzimmer liegen auf der vom Baukörper beruhigten Grundstücksseite. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Um die hohen Schallschutzanforderungen am Mittleren Ring zu erfüllen, wurden bei dem Bauvorhaben Fenster der Schallschutzklasse 4 eingebaut. Die nichttragenden Außenwände sind mit einem zusätzlichen Stahlblech $d = 2 \text{ mm}$ im Aufbau schallschutztechnisch verbessert.

Lärmpegel in Abhängigkeit der Raumlage in dB(A) in Klammern: Lärmpegelbereich						
Grundrisspunkt	delta l in m	Geschoss				
		EG delta h = 0m	1.OG delta h = 3m	2.OG delta h = 6m	3.OG delta h = 8m	4.OG delta h = 11m
1	0	75 (5)	75 (5)	75 (5)	75 (5)	74 (5)
2	1,5	75 (5)	75 (5)	74 (5)	74 (5)	74 (5)
3	6,3	74 (5)	74 (5)	74 (5)	74 (5)	73 (5)
4	11,5	73 (5)	73 (5)	73 (5)	73 (5)	73 (5)
5	16,5	72 (5)	72 (5)	72 (5)	72 (5)	72 (5)
6	21,5	71 (5)	71 (5)	71 (5)	71 (5)	71 (5)

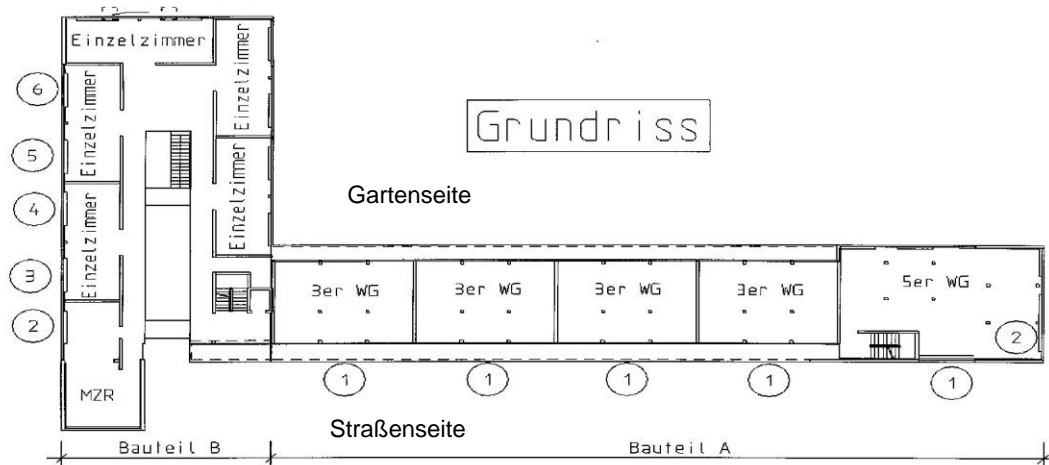


Abb. 60: Auszug aus dem Schallschutznachweis (Michel + Wolf + Partner)

Mit der Erschließung und der inneren Organisation des Gebäudes wurde auf die Lärmbelastungen am Mittleren Ring reagiert. Straßenseitig wurden Laubengänge und Gemeinschaftsräume mit Küche, Essbereich und Sanitärräumen angeordnet. Lärmempfindlichen Schlaf- und Studierzimmer mit nach Süden orientierten Balkonen liegen auf der vom Lärm abgewandten Gebäudeseite.

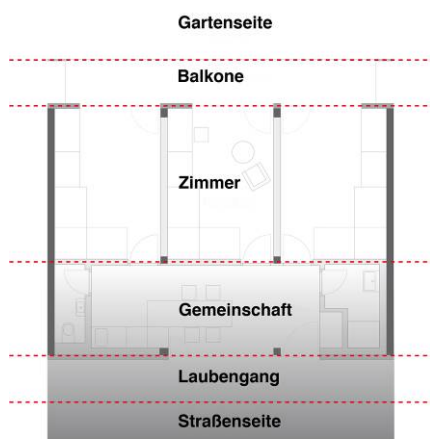


Abb. 61: Nutzungszonierung im Wohnheim (Michel + Wolf + Partner)

Zum gemeinsamen Aufenthalt im Freien steht den Studenten auf der rückwärtigen Gartenseite des Wohnheims eine gemeinsame Terrasse zur Verfügung.



Abb. 62: besonders Wohnen an extrem belasteter Verkehrsstrasse (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Bewertung

Im Projekt wird Lärmschutz beispielhaft durch die Gebäudestellung in Verbindung mit einer inneren Nutzungszonierung erreicht. Das Projekt ist beispielhaft für die Aktivierung innerstädtisch lärmbelasteter Standorte für besondere Wohnnutzungen.

Die Wirkungen der lärmabschirmenden Bebauung erscheint allerdings im weiteren Umfeld nicht konsequent genutzt. So befindet sich östlich vom Baugrundstück bzw. angrenzend an die beruhigte Gartenseite eine größere Stellplatzanlage. Angesichts der gewonnenen Qualitäten stellt sie eine Unternutzung dar.

8. Schließung offener Wohnbaustrukturen

Ingolstadt, Josefsviertel:

Anspruchsvoller Wohnungsneubau an lärmbelastetem Standort

- Bauherr: Gemeinnützige Wohnungsbau-Gesellschaft Ingolstadt
- Architekten: Beyer + Dier, Architekten BDA – Stadtplaner, Ingolstadt
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2008
- städtebaulicher Strukturtyp: Zeilenbebauung der 1950er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen



Abb. 63: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Das Josefsviertel im Nordosten der Innenstadt ist geprägt durch Zeilenbebauungen der 1950er, 1960er und 1970er Jahre. Westlich verläuft die Bahnlinie München - Nürnberg mit einer ICE-Verbindung. Ein DIN-gerechter Umbau der bestehenden Gebäude an der Nürnberger Straße war wirtschaftlich nicht sinnvoll. Die Wohnungsbaugesellschaft entschloss sich daher für Neubau.

Der Standort wird durch Lärmbelastungen der nahen Bahnlinie und der Nürnberger Straße beeinträchtigt. Aufgabe des Neubaukonzepts war die städtebauliche Neuordnung des Areals, um auf das wachsende Verkehrsaufkommen durch den Straßenverkehr und die Zunahme der Belastung durch die neue ICE-Trasse zu reagieren. Zugleich sollten nachgefragte barrierefreie Wohnangebote geschaffen werden.

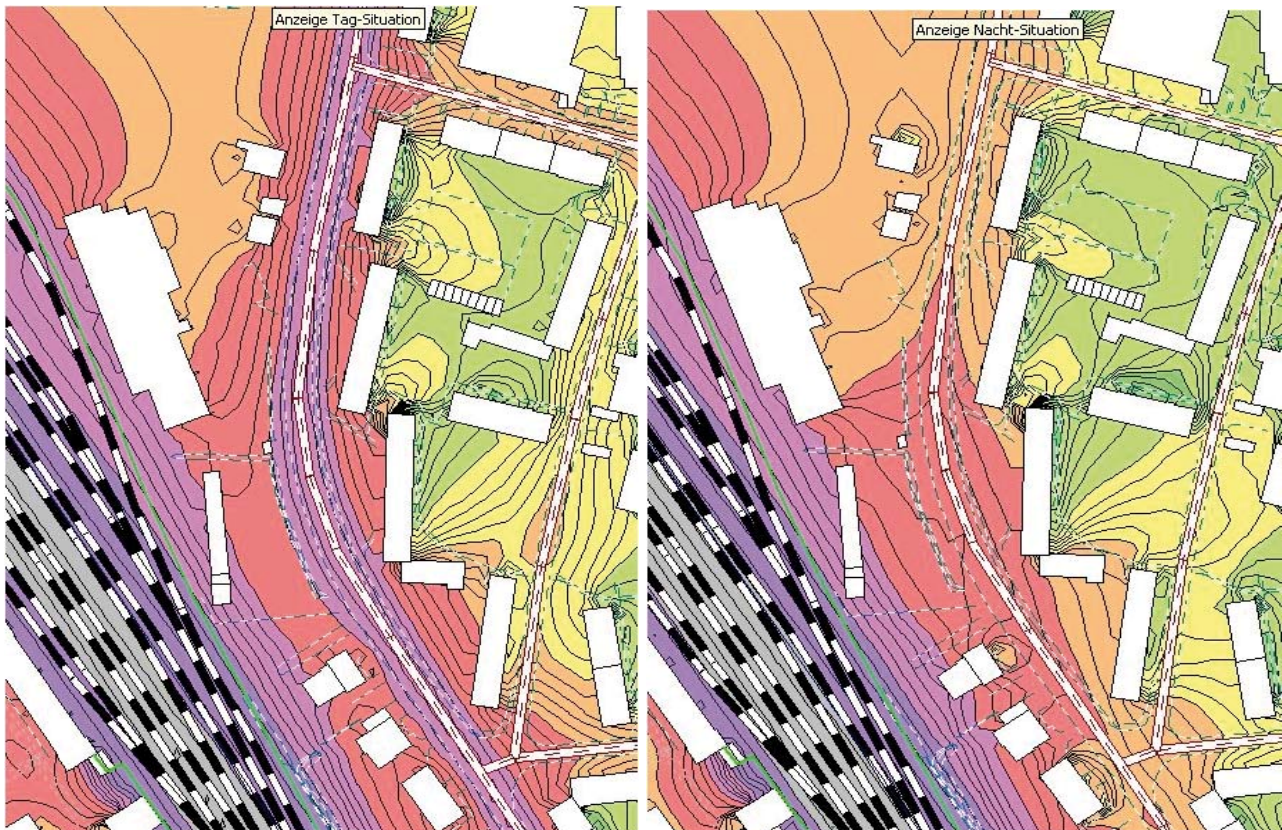


Abb. 64: links – Lärmsituation Bestand tags / rechts – Lärmsituation Bestand nachts (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Maßnahmen

Umfangreiche städtebauliche Analysen in mehreren Varianten optimierten das städtebauliche Konzept hinsichtlich des Lärmschutzes für die geplante Wohnbebauung. Eine anfangs nahe liegende Bauform war die „Schwinge“ gewesen, die allerdings als Großform das ortsübliche Gefüge sehr stark verändert hätte. Vorteil wäre neben der optimalen Entlastung der Grünbereiche die mögliche durchgängige Erschließung gewesen.

Der „Kamm“ mit einem schallschützenden Rückgrat, das wiederum als durchgehendes Erschließungselement nutzbar gewesen wäre, wurde ebenso verworfen wie die „Maschine“. Bei ihr wäre der Vorteil der kurzen Wege im Hinblick auf die Anbindung möglichst vieler Wohnungen an die Versorgungseinrichtungen optimal gewesen, die lärmindernde Wirkung für das Umfeld allerdings am geringsten.

Ergebnis der Untersuchungen war die Entscheidung für eine abgewandelte Blockstruktur, wobei die einzelnen Gebäude über Gelenke (Treppenhäuser) zu Winkeln gestellt werden. Das Konzept, verfolgt eine konsequente Schließung der Bebauung. Damit werden die Grünräume der straßenabgewandten Seite und das weitere Umfeld am wirkungsvollsten gegen die Lärmbelastungen geschützt. Bisher umgesetzt wurde der erste Bauabschnitt. Er ist als roter Baukörper in der folgenden Abbildung dargestellt.

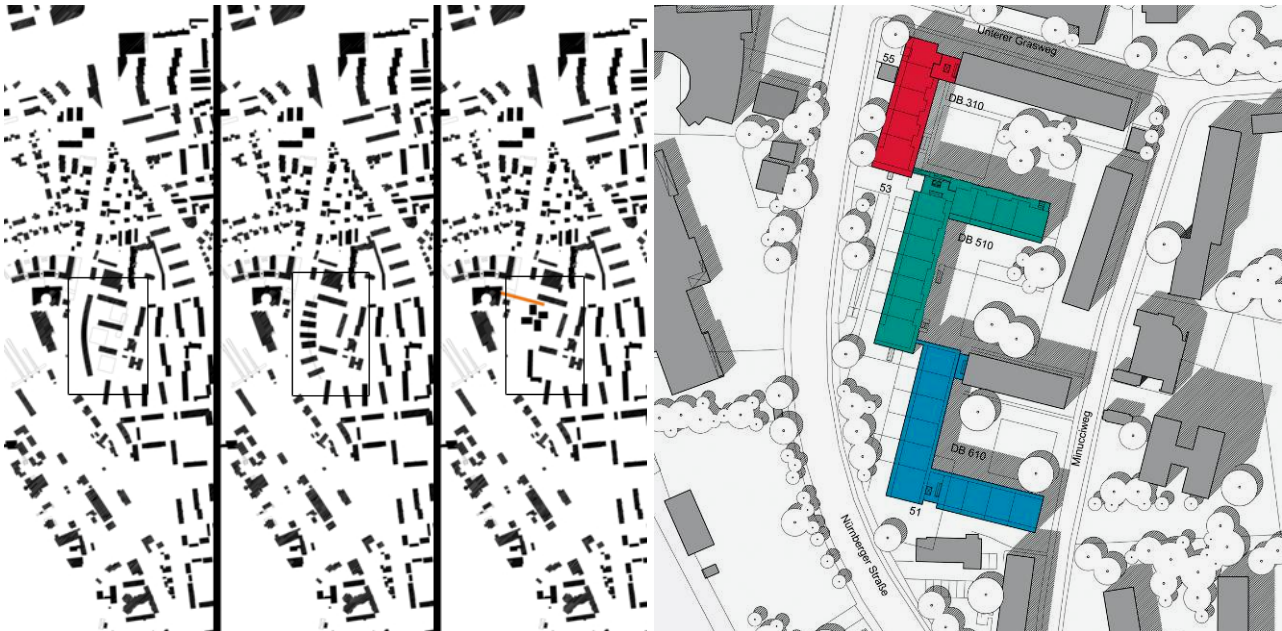


Abb. 65: links – städtebauliche Varianten zur Optimierung von Lärmschutzmaßnahmen (Varianten: „Schwinge“, „Kamm“, „Maschine“) / rechts – Konzept der neuen städtebaulichen Struktur (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Bei der Konzeptlösung bleibt der städtebauliche Maßstab des Umfelds gewahrt. Die Lage der Treppenhäuser und die Wahl eines Laubengangtypus ermöglichen die Verbindung der einzelnen Gebäudeteile untereinander. Brücken verbinden die Häuser in jedem Stockwerk. Die Laubengangerschließung ist zu den verlärmten Gebäudeseiten orientiert.



Abb. 66: links – Die Anbindung an ein bestehendes Wohnhaus aus den 1950er Jahren erhöht die Wirkung des Lärmschutzes über die Neubebauung. / rechts – Großzügige, über transparente Aufzüge erreichbare Laubengänge erschließen die Wohnungen barrierefrei. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)



Abb. 67: links – Laubengang an der verlärmten Gebäudeseite mit Schiebeläden / rechts - Innenhofsituation mit Laubengängen und Loggien (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)



Abb. 68: Gebäudeansicht von der Nürnberger Straße mit den markanten Schiebeelementen (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)

Der Einsatz von massiven Materialien (Beton) speziell bei den vorgestellten Laubengängen und Loggien sowie von Aluminiumschiebeläden sind u. a. aus der Zielsetzung des Lärmschutzes abgeleitet. Der hohe Dämmstandard (KfW-Standard 60) und der Einsatz von Einzelraumlüftern sorgen für sehr gutes Raumklima bei geschlossenen Fenstern, was auch zum Lärmschutz in den Nachtstunden beiträgt.

Bewertung

Die Anforderungen an den Lärmschutz hatten maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung der städtebaulichen Neubaukonzeption. Ihre Berücksichtigung führten letztlich auch zu einer insgesamt guten Einordnung des Bebauungskonzeptes in das städtebauliche Umfeld. Nach Umsetzung des Konzeptes wird eine erhebliche Beruhigung der inneren Freiräume erreicht. Auch das weitere Umfeld wird von der lärmabschirmenden Bebauung profitieren.

Die maßvolle und auf die Lärmbelastung reagierende Weiterentwicklung der bestehenden Siedlungsstruktur sowie das barrierefreie Gesamtkonzept machen die Besonderheit des Projektes aus.

Wien, Theodor-Körner-Hof: transparente Lärmschutzwand

- Architekt: TREUSCH architecture ZT GmbH
- Planungs- u. Realisierungszeitraum: 2002 bis 2007
- Städtebaulicher Strukturtyp: Wohnanlage der 1950er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen
- Geräuschreduktion: bis 23 dB Lärminderung



Abb. 69: Lärmschutzwand am Theodor-Körner-Hof (TREUSCH achitecture ZT GmbH)

Ausgangslage und Zielstellung

Der Theodor-Körner-Hof ist eine städtische Wohnhausanlage in Wien-Margareten und liegt unmittelbar an der stark belasteten Margaretenstraße (auch Margaretengürtel genannt) sowie einer parallel geführten Bahnanlage. Er wurde zwischen 1951 und 1955 errichtet. Die Anlage stellt mit 1.356 Wohnungen die größte städtische Wohnanlage in Margareten dar. Die Zeilenbebauung entspricht der Bauweise der Nachkriegszeit und hebt sich von den anderen Gemeindebauten Margaretenens, die vor dem Zweiten Weltkrieg erbaut wurden, ab.

Im Umfeld der Wohnanlage war der Verkehrslärm noch stärker als bei den meisten anderen am Margaretengürtel gelegenen Anlagen. Ursache sind die hohen Verkehrsbelastungen, die offene

Baustruktur der senkrecht zur Straße stehenden Häuserzeilen und die vor allem nachts auftretenden Lärmbelastungen durch die Züge der Südbahn. Gut 90 Prozent der Bewohner waren Tag und Nacht den hohen Lärmbelastungen ausgesetzt. Um die Wohnsituation für die Wohnlage deutlich zu verbessern wurden im Rahmen eines Architekturwettbewerbes geeignete Lösungen gesucht.

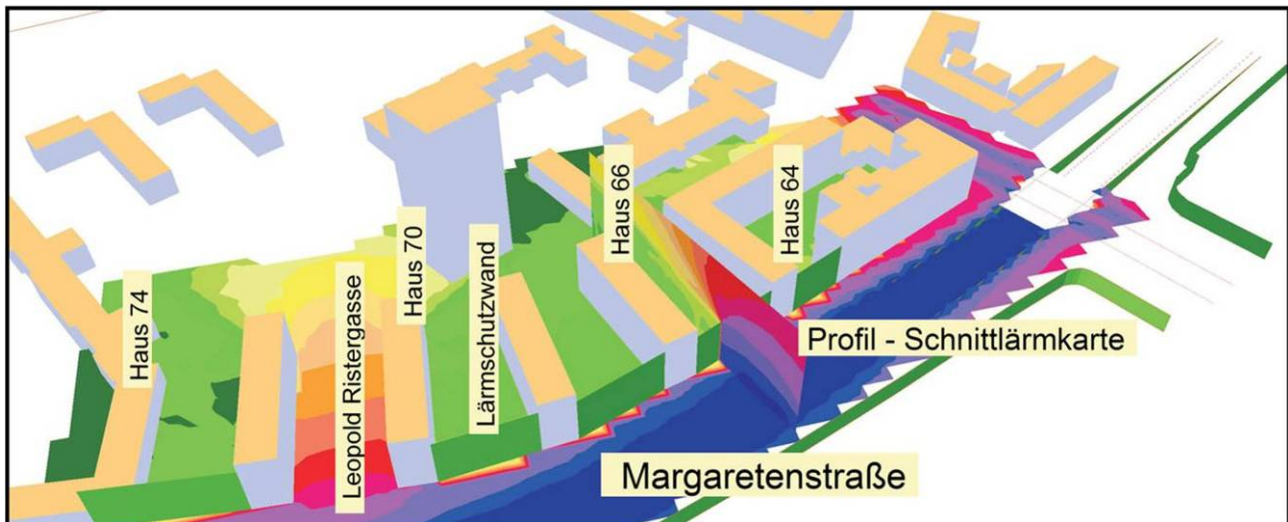


Abb. 70: Lärmsituation nach Umsetzung der Lärmschutzwand Theodor-Körner-Hof (Stadt Wien)

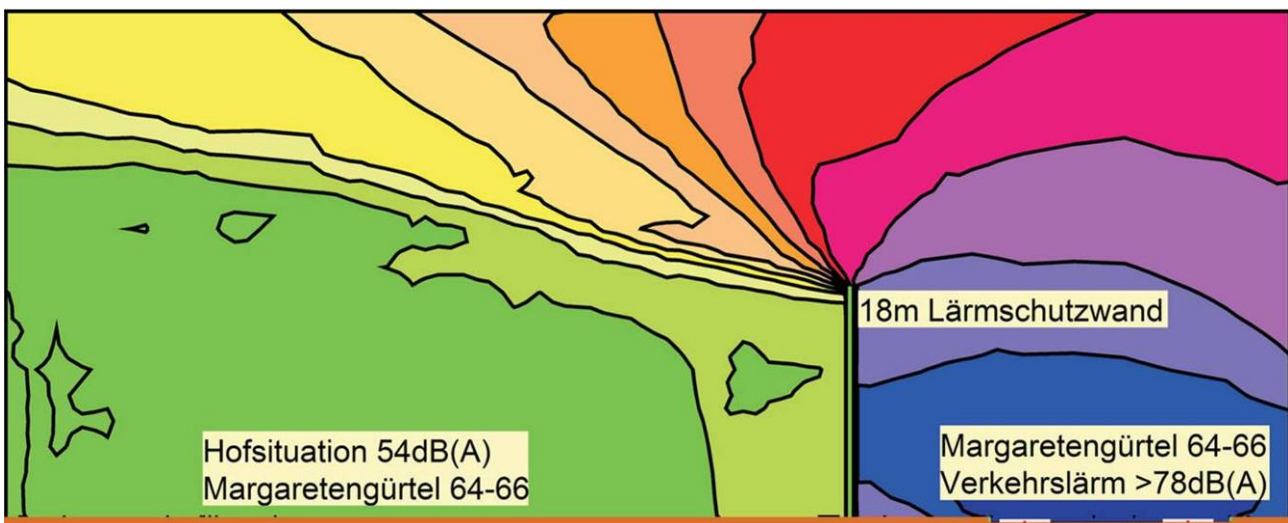


Abb. 71: Profil-Schnittlärmmessungsschnitt (Stadt Wien)

Maßnahmen

Die 2007 errichtete und 18 Meter hohe Lärmschutzwand besteht aus Glaselementen, um genügend Licht und Helligkeit zwischen die Gebäude zu bringen. Die Belichtung der Wohnungen und die Sichtverbindung zur Straße werden damit kaum beeinflusst.

Durch die neuartige Anordnung der Sichtschutzstreifen, die Spiegelung vermeidet, sind auch für den Vogelschutz Maßnahmen getroffen worden. Dies war von der Wiener Umweltanwaltschaft gefordert.

In der obersten Reihe der Lärmschutzwand ist eine Photovoltaikanlage von Wien Energie - Wienstrom installiert, die erstmalig in dieser Form zum Einsatz kommt. Die Idee für die Kombination von

Lärmschutzwand und Photovoltaikanlage stammt aus dem Projekt "Systematische Lärmsanierung von innerstädtischen Stadtvierteln"⁸.

Mit der Lärmschutzwand sollte eine gesamtheitliche städtebauliche Lösung erreicht werden: Die dem Margaretengürtel zugewandten Wohnräume wurden in den Lärmschutz einbezogen. In den Zwischenräumen entstanden qualitativ hochwertige, ruhige Freiräume, die über die bestehenden Balkone genutzt werden können. In den Anschlussbereichen zur Bebauung sorgen Lärmschutzschleusen für die notwendige Durchlässigkeit.



Abb. 72: Lärmschutzwand hofseitig (TREUSCH architecture ZT GmbH)

Durch die Bildung von Bewohnerergremien vor und während der Planungs- und Bauphase haben die Bewohner regen Anteil am Vorhaben genommen. Für sie entstanden keine finanziellen Mehrbelas-

⁸ http://ec.europa.eu/environment/life/publications/lifepublications/generalpublications/documents/successstories_de.pdf

tungen durch die Lärmschutzwand, deren Kosten in Höhe von 2,4 Mio. EUR zu drei Viertel von der Stadt Wien und zu einem Viertel vom österreichischen Staat getragen wurden.

Bewertung

Die Schließung der offenen Zeilenbebauung verbessert die Wohnqualität der Bewohner erheblich, denn die erzielte Schallreduktion von 23 Dezibel wird vom Menschen als eine Verringerung auf ein Fünftel der ursprünglichen Lärmeinwirkung wahrgenommen. Das Projekt wurde vom Expertenbeirat in dreierlei Hinsicht als herausragend bewertet:

- Es schützt die Bewohner vor Lärm: 75 Prozent der Bewohner des Theodor- Körner-Hofs sind durch die Lärmschutzwand heute vor den extremen Lärmbelastungen geschützt.
- Hinter der gläsernen Lärmschutzfassade ist für die Bewohner auch die Belastung mit verkehrsbedingten Luftschadstoffen deutlich geringer.
- Die Lärmschutzanlage ist gekoppelt mit einer Photovoltaikanlage und erzeugt Ökostrom.

Das 2007 fertig gestellte Projekt ist ein Beispiel für verbesserte Wohnqualitäten durch deutlichen Schallschutz mit gelungener Einbeziehung stadtökologischer Aspekte. Allerdings ist der Einsatz einer Lärmschutzwand solcher Dimension durch die entstehende Schallreflexion auf Bereiche ohne empfindliche Nutzungen auf der gegenüber liegenden Straßenseite begrenzt.

Altenbochum, Immanuel-Kant-Straße: Neue und abschirmende Straßenrandbebauung

- Architekt: Rübsamen + Partner Architekten BDA Ingenieure, Bochum
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2003 bis 2008
- städtebaulicher Strukturtyp: Zeilenbebauung der 1950 / 60er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen
- Geräuschreduktion: < 12 dB in den Freibereichen (gemäß PULS "Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau")

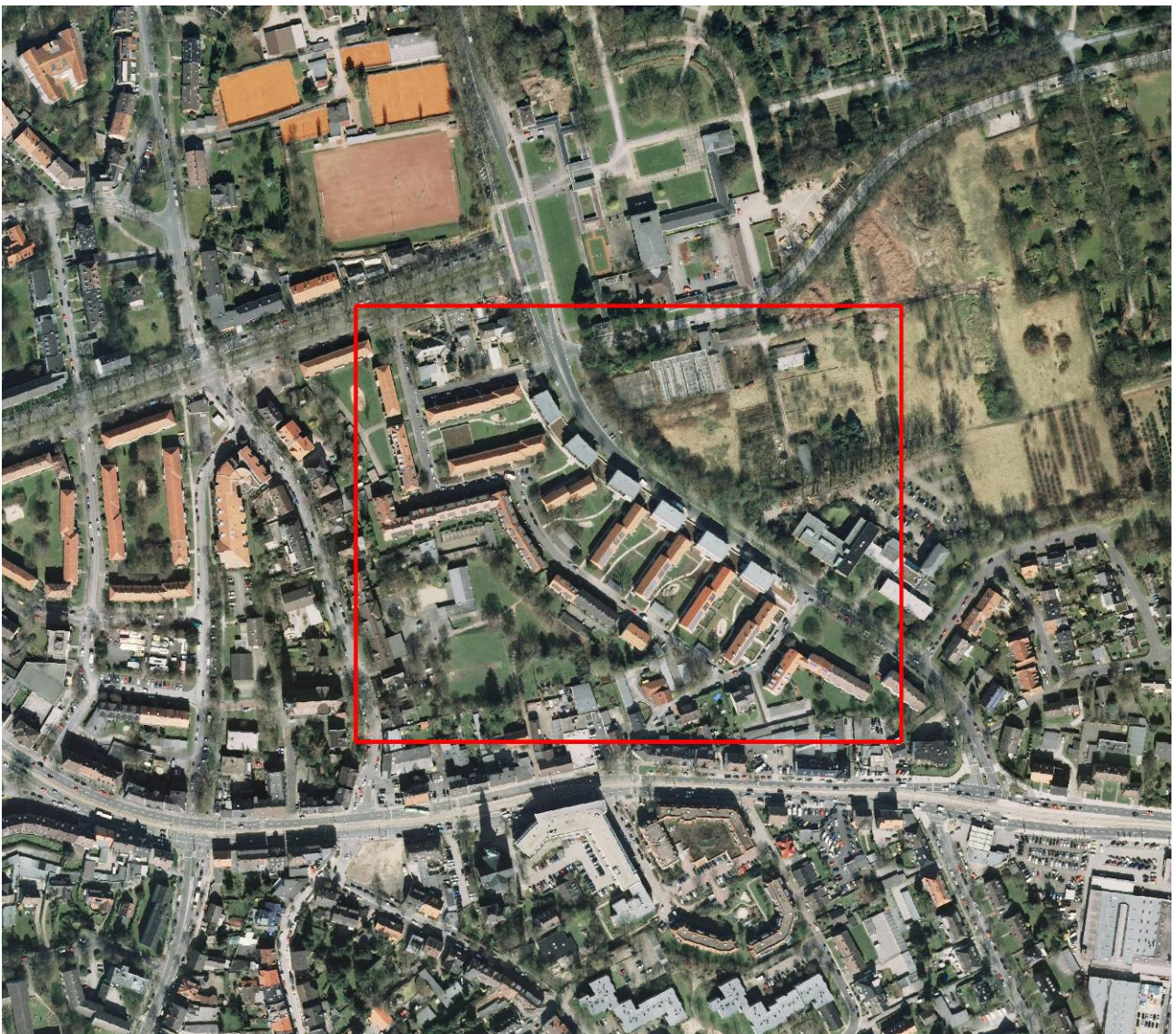


Abb. 73: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Eine offene Zeilenbebauung der 1950 / 60er Jahre grenzte mit einem Grünraumstreifen an die Immanuel-Kant-Straße (7.000 Kfz/Tag). Der Eigentümer zielte auf eine höhere bauliche Nutzung des Grundstücks über den Bau von Mehrfamilienhäusern mit Eigentumswohnungen. Städtebaulich nicht gefordert, jedoch erwünscht und Teil des Entwurfsgedankens war die Schließung der Außenbereiche der zur Immanuel-Kant-Straße offenen Wohnanlage.

Maßnahmen

Die Neubebauung legt sich als straßen begleitende Reihe direkt vor die vorhandenen Zeilenbauten. Die unmittelbare Nähe (bis ca. 1 m) zur Bestandsbebauung wurde durch eine entsprechende Nutzungs- und Höhenstaffelung des Neubaus erreicht: Sechs Innenhöfe werden jeweils durch ein dreigeschossiges Mehrfamilienhaus begrenzt. Die unter diesen Gebäuden durchlaufende Tiefgarage verbindet die Gebäude. Bei den Bestandsgebäuden kam es zu keinen Veränderungen.

Für die Eigentumswohnungen des Neubaus war die Einhaltung eines erhöhten Schallschutzes nach DIN 4109 Beiblatt 2 vereinbart. Entsprechende konstruktive Maßnahmen kamen zur Anwendung (z. B. Schallschutzklassen der Fenster, Rohdichte der Wände). Auch die Grundrisse wurden zum größten Teil so geplant, dass empfindliche Nutzungen (Schlafnutzung) zur Hofseite ausgerichtet sind. Zur Straße hin orientieren sich Treppenhäuser, Bad und Küche.



Abb. 74: Modell der Neubebauung (rot), (Rübsamen + Partner)



Abb. 75: Tiefgarage als Verbindungsbau zwischen den neuen Stadthäusern (Rübsamen + Partner)

München, Innsbrucker Ring: Ergänzende Lärmschutzbebauung

- Architekt: Krieger Architekten BDA, Samerberg
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2001 bis 2008
- städtebaulicher Strukturtyp: innerstädtische Zeilenbebauung der 1960er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen
- Geräuschbelastung vorher: tags 71,6 dB(A), nachts 62,9 dB(A), Minderungspotenzial > 12 dB (gemäß PULS "Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau")



Abb. 78: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Die Zeilenbebauung aus den 1960er Jahren der direkt an den Innsbrucker Ring grenzenden Wohnanlage ließ den Lärm des Straßenverkehrs weit in das Wohngebiet vordringen. Die Benutzbarkeit der Außenanlagen und die Wohnqualität waren deshalb erheblich beeinträchtigt. Trotzdem stellen die Innenstadtrandlage mit großzügigen Freiflächen des angrenzenden Piusplatzes und die gute verkehrliche Anbindung durch den nahegelegenen U-Bahnhof attraktive Rahmenbedingungen dar. Zielstellung war es, durch einen Ergänzungsneubau eine hohe Beruhigung für die gesamte Wohnanlage zu erzielen. Zugleich sollte das Wohnungsangebot am Standort erweitert werden.

Maßnahmen

Realisiert wurde ein Neubau, bestehend aus vier fünfgeschossigen Wohngebäuden, die die Bestandsgebäude von Norden nach Süden verbinden. Aufgrund der schmalen bebaubaren Grundstücksfläche musste der Neubau an die Bestandsgebäude anschließen.

Die Grundrisse der Neubauten sind in drei Zonen gegliedert:

- Zur Straße orientiert liegt die Gebäudeerschließung mit verglasten Laubengängen. Die Profilverglasung schirmt vom Straßenlärm ab und bietet Witterungsschutz.
- Den Laubengängen schließen sich die Wohnungszugänge mit Nebenraumnutzungen an.
- Zum lärmberuhigten Hof sind die Individual- und Schlafräume orientiert.

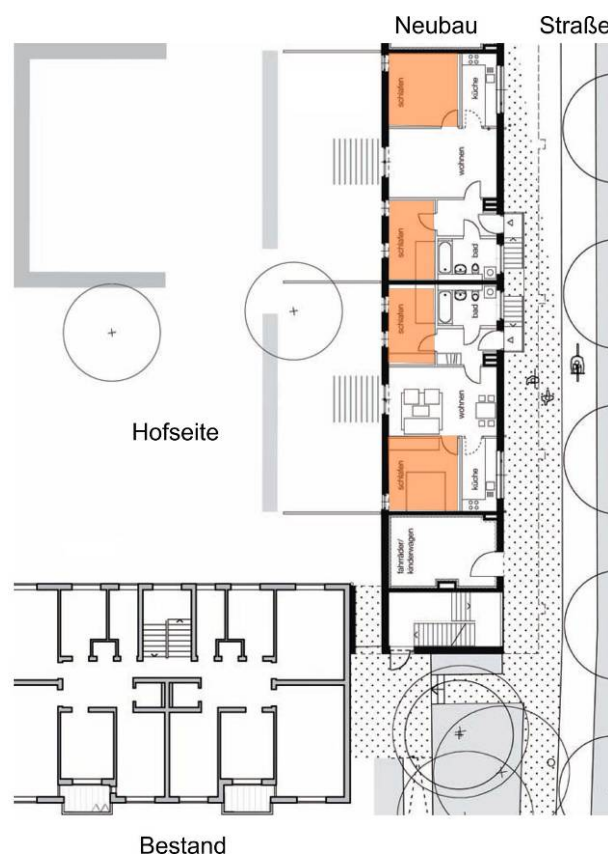


Abb. 79: Grundriss Erdgeschoss (Schlafräume braun markiert), (Krieger Architekten)



Abb. 80: Gebäudeschnitt Verbindungsbau (Krieger Architekten)

Die insgesamt 50 neu entstandenen Wohneinheiten der Verbindungsbauten bieten barrierefreies Wohnen. Eine Nachbarschaftseinrichtung mit Bewohnertreff im Erdgeschoss des nördlichsten Gebäudes hält 24 Stunden täglich Leistungen für hilfe- und pflegebedürftige Bewohner vor.

Die Verbindungsbauten schaffen nicht nur Lärmschutz, sondern schützen die Wohnhöfe auch vor Staub und Abgasen. Die zwischen den Zeilen gelegenen Grünflächen wurden aufgewertet, für die Nutzung attraktiver gemacht sowie mit den großzügigen Freiflächen des angrenzenden Piusparks verknüpft.

Um die neu entstandenen, ruhigen Freibereiche von Parkplätzen zu befreien und den zusätzlichen Stellplatzbedarf zu decken, entstand an der Bad Schachener-Straße eine Garage mit 171 Pkw-Stellplätzen. Dadurch wird auch der Parksuchverkehr reduziert.



Abb. 81: Freiraumkonzept Konzept (Krieger Architekten)

Bewertung

Die Wohnqualität hat sich durch die Lärmschutzbebauung nicht nur in den Bestandszeilen am Mittleren Ring erhöht, sondern auch in der gesamten westlich gelegenen Wohnbebauung. Die gute Verzahnung von Neu- und Bestandsbebauung sichert eine konsequente Lärmabschirmung. Die Wohnhöfe haben an Attraktivität und Nutzbarkeit erheblich gewonnen. Ihre Qualitäten kompensieren, insbesondere für die neuen Wohngebäude, die beeinträchtigte Lage am verlärmten Straßenraum.



Abb. 82: beruhigter und gestalteter Innenhof (Krieger Architekten)



Abb. 83: beleuchtete Fassade am Innsbrucker Ring (Krieger Architekten)

München, Zornedinger Straße: Lärmschutz durch Neubau, Umbau und Sanierung

- Architekt: Felix+Jonas Architekten BDA München
- Planungs- und Realisierungszeitraum: Planung seit 2007, Realisierung seit 2010
- städtebaulicher Strukturtyp: innerstädtische Zeilenbebauung der 1960er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen
- Geräuschbelastung vorher / nachher: vorher tag/nacht $L_r = 70/60$ dB(A) / nachher tag/nacht $L_r < 59/49$ dB(A)



Abb. 84: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Die Gebäude der Wohnanlage Zornedinger Straße erstrecken sich in Ost-West-Richtung und stehen giebelständig zum Innsbrucker Ring. Der Verkehrslärm breitet sich weit in die Freiräume zwischen den drei Gebäudezeilen aus. Die 1964 errichtete Bebauung war zudem stark sanierungsbedürftig.

Zielstellung des Projektes ist es, die offene Zeilenbebauung konsequent zu schließen und dabei Umbauten und Hüllensanierungen im Bestand sowie die Aufwertung des Wohnumfeldes einzubeziehen.



Abb. 85: Bebauung zwischen Zornedinger Straße und Innsbrucker Ring (Felix + Jonas Architekten)

Maßnahmen

Mit einem Maßnahmenpaket sollen Lärmschutz für Bestandsgebäude und Wohnhöfe, Erweiterungen des Wohnungsangebotes durch Neubauten und Aufstockungen sowie Standardverbesserungen für die gesamte Wohnanlage erzielt werden. Die Umsetzung erfolgt seit 2010. Im Einzelnen handelt es sich um:

- Lärmschutzbebauung am Innsbrucker Ring durch Anordnung von drei Neubauten zwischen den Bestandsgebäuden in Parallelstellung zur Straße („Lückenschluss“ durch fünfgeschossige Lärmschutzbauten);
- Umbau der „Kopfbauten“ der Bestandsgebäude und Schaffung von Übergängen zu den Neubauten (Neuorganisation der Grundrisse);

- Aufstockung der drei Bestandsgebäude um ein Geschoss in Holz-Leichtbauweise,
- Lärmschutzbausteine und energetische Optimierung: Schall absorbierende Schiebeläden an Fenstern der Südfassade eines Bestandsgebäudes; neue Fenster, Außendämmung der Bestandsfassaden, neue thermisch getrennte Balkonanlagen;
- Bau einer Tiefgarage in einem der Höfe (Reduzierung Parksuchverkehr) und Abbruch von Garagenzeilen und oberirdischen Stellplätze
- Herstellung von hochwertig begrüntem Wohnumfeldbereichen;
- Verlagerung der Müllstandorte in den Straßenraum.



Abb. 86: Lärmbelastung vor und nach den Schallschutzmaßnahmen (Felix + Jonas Architekten)



Abb. 87: städtebauliches Konzept und Lärmschutzmaßnahmen (Felix + Jonas Architekten)

Durch eine Tiefgarage wird Parksuchverkehr vermieden. Müllstandorte werden aus den Wohnhöfen in den Straßenraum verlegt, damit laute Müll-Fahrzeuge diesen Bereich nicht mehr befahren müssen. Vielfältige Nutzungen werden im Freiraumbereich ermöglicht und sollen alle Altersgruppen ansprechen (Kinderspielflächen, Stadteiltreff, Gemeinschaftsterrasse).

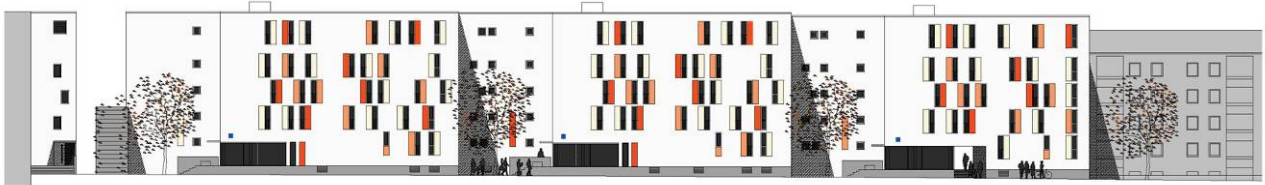


Abb. 88: Straßenfassade mit Schiebeläden und kleinen Fenstern (Felix + Jonas Architekten)

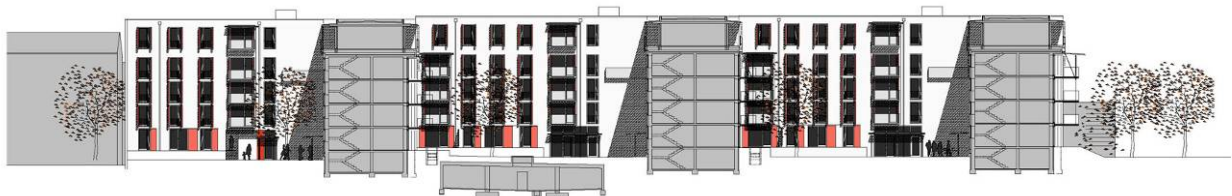


Abb. 89: Hoffassaden mit großzügigen Öffnungen zu den Wohnhöfen (Felix + Jonas Architekten)



Abb. 90: Grundrisslösung mit Einbindung der Bestandskopfbauten und Orientierung sensibler Nutzungen zu den ruhigen Wohnhöfen (Grundlage: Felix + Jonas Architekten)

Bewertung

Das Projekt steht beispielhaft für eine Verbindung von wirksamen Maßnahmen der Lärminderung mit einer ganzheitlich angelegten Aufwertung: Neubau zur Lärmabschirmung, Umbau und Sanierung im Bestand sowie Neuorganisation des Verkehrs und Aufwertungen im Wohnumfeld. Es zeigt besonders deutlich, dass konsequente Lärmschutzmaßnahmen an einem stark belasteten Standort auch im weiteren Umfeld hohe Wirkungen zeigen (vgl. Abb. Lärmbelastung vor und nach den Schallschutzmaßnahmen).

Nürnberg, Hansastrasse: Lückenschließung an Straßenrandbebauung

- Bauherr: Wbg Nürnberg GmbH, Immobilienunternehmen, Nürnberg
- Architekten: Ebe+Ebe Architekten + Stadtplaner, München; B+B Architekten Hohenwart
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2003
- städtebaulicher Strukturtyp: Wohnsiedlung der späten 1930er Jahre
- Nutzung vorher und nachher: Wohnen



Abb. 91: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Die Wohnsiedlung Hansastrasse wurde seit dem Jahre 2000 durch die wbg Nürnberg GmbH Immobilienunternehmen weiterentwickelt. Schallschutz- und energetische Maßnahmen an bestehenden Gebäuden und Ergänzungs- sowie Ersatzneubauten wurden gemeinsam umgesetzt.

Die Beurteilungspegel des Außenlärms sind vom Tiefbauamt der Stadt Nürnberg ermittelt worden und ergaben Lärmpegelbereiche IV bis V nach DIN – 4109 Schallschutz im Hochbau. Sie waren Grundlage für die Planungen der Außenbauteile und Fenster.

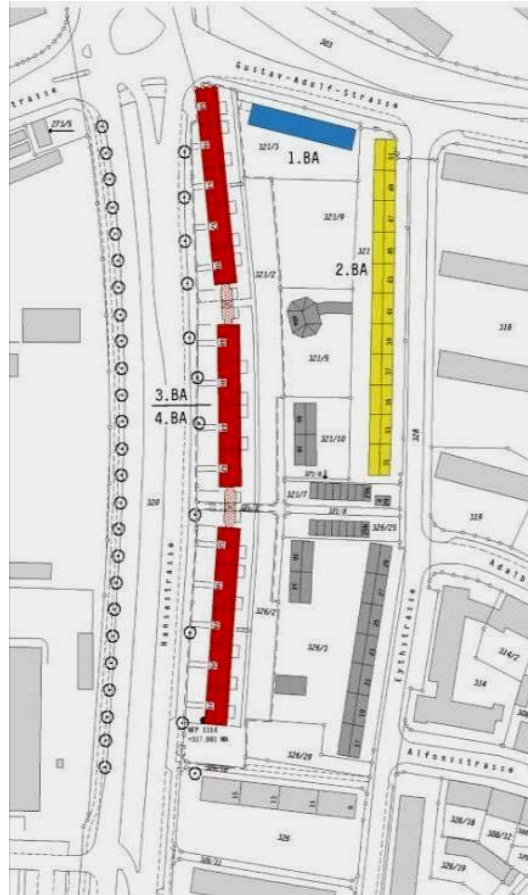


Abb. 92: städtebauliches Konzept Wohnsiedlung Hansastraße (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2005)

Maßnahmen

Schließung der Lücken an der Straßenrandbebauung Hansastraße

Um den inneren Bereich Verkehrslärm der Hansastraße zu schützen, erfolgte die Schließung von Baulücken zwischen den längs zur Straße orientierten Wohngebäuden. Die neuen Baukörper wurden zur Erweiterung der jeweils angrenzenden Wohnungen der Bestandsgebäude genutzt. Der beruhigte Innenhof wurde neugestaltet. Für Erdgeschosswohnungen wurden Mietergärten angelegt.



Abb. 93: links – Lückenschluss, Ansicht von der Hansastrasse (B + B Architekten, Hohenwart) / rechts – ruhiges Wohnen zum Hof (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2005)



Abb. 94: Ansicht der Hofseite des Lückenschlusses (B + B Architekten, Hohenwart)

Einbindung des Neubaus in den Bestand und Umorientierung der Wohnungsgrundrisse

Neben der Erweiterung der Wohnungen an den jeweiligen Giebelseiten, erfolgten in den Bestandsgebäuden umfangreiche Grundrissänderungen. Maßnahmen waren eine weitestgehende Verlegung der Schlaf- und Aufenthaltsräume zum ruhigen Innenhof sowie eine stärkere Öffnung der vergleichsweise kleinen Zimmer. Der Bestandsumbau wurde nach ökologischen Aspekten durchgeführt: wenige statisch relevante Eingriffe in das Bauegefüge, Erhalt der Geschoßdecken und der Gebäudetreppen, Erreichen des Niedrigenergiehausstandards.



Abb. 95: Wohnungsgrundrisse vor (oben) und nach (unten) der Umzonierung im Gebäudebestand und der Errichtung des neuen Baukörpers (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis)

Ersatzneubau mit lärmmindernder Orientierung

Während die Gebäudezeilen entlang der Eyth- und HansasträÙe grundlegend modernisiert und umgebaut wurden, erfolgte im Ergebnis eines Gutachterverfahrens (siehe Abb. Städtebauliches Konzept, blau gekennzeichnetes Gebäude) der Abbruch einer nord-süd gerichteten Gebäudezeile und der Neubau eines parallel zur Straße orientieren Wohngebäudes. Die Maßnahme zielte auf einen zusätzlichen Lärmschutz für das Innere des Gebietes.

Das realisierte dreigeschossige, nicht unterkellerte Gebäude mit 12 Wohnungen weist ausschließlich nach Süden, in den ruhigen Innenhof orientierte Wohnungen auf. Alle Wohnungen im Erdgeschoss erhielten Mietergärten, in den Obergeschossen Balkone. Die Erschließung der Wohnungen erfolgt über eine vorgelagerte Außentreppe aus Stahl und Laubengänge.



Abb. 96: Ansicht des neuen Wohngebäudes mit dem Laubengang zur verlärmten Gebäudeseite (Ebe +Ebe Architekten + Stadtplaner, München)

Bewertung

Mit einer umfassenden Entwicklung der Wohnsiedlung der 1930er Jahre ist in Nürnberg ein Projekt realisiert worden, das durch geschickten Umbau im Bestand und durch Einfügen von Zwischenbauten sowie Ersatzneubau wirksame Effekte hinsichtlich des Lärmschutzes erzielte. Das Wohnungsangebot wurde erweitert und ein hoher energetischer Standard erzielt. Der beruhigte und umgestaltete Innenhof führte zu einer deutlichen Umfeldverbesserung und Benutzbarkeit. Die Wohnungen sind trotz der verlärmten Straßenseiten im Westen und Norden gut vermietet und nachgefragt.

9. Lärminderung in Gründerzeitquartieren

München, Haidhausen: Gewerbeverlagerung und Baulückenschließung

- Bauherr: Münchener Gesellschaft für Stadterneuerung mbH (MGS), WOGENO München eG
- Architekten: Prof. Meck, Meck Architekten, Prof. Jörg Homeier, Architekten am Pündterplatz Bettsteller + Wilde
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2009
- städtebaulicher Strukturtyp: verdichtete Blockbebauung in Innenstadtrandlage
- Nutzung vorher und nachher: Mischnutzung / überwiegend Wohnen



Abb. 97: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Das gründerzeitliche, dicht bebaute Haidhausen ist das größte zusammenhängende Innenstadtrandgebiet Münchens mit einer Vielfalt an Altbauwohnungen und Nutzungen. Charakteristisch für den Mietshausbau aus der Zeit zwischen 1870 und 1910 ist die geschlossene Bebauung mit mehrgeschossigen Vorder-, Seiten- und Rückgebäuden und die damit verbundenen hohen Dichten. Um den städtebaulichen Missständen zu begegnen und die einsetzende Bodenspekulation zu steuern, wurden bereits 1976 mehrere Blöcke als Sanierungsgebiet förmlich festgelegt. Zur Verlagerung von störenden Gewerbebetrieben wurde eine Fläche als Ersatz- und Ergänzungsgebiet ausgewiesen und mit einem Gewerbehof bebaut.

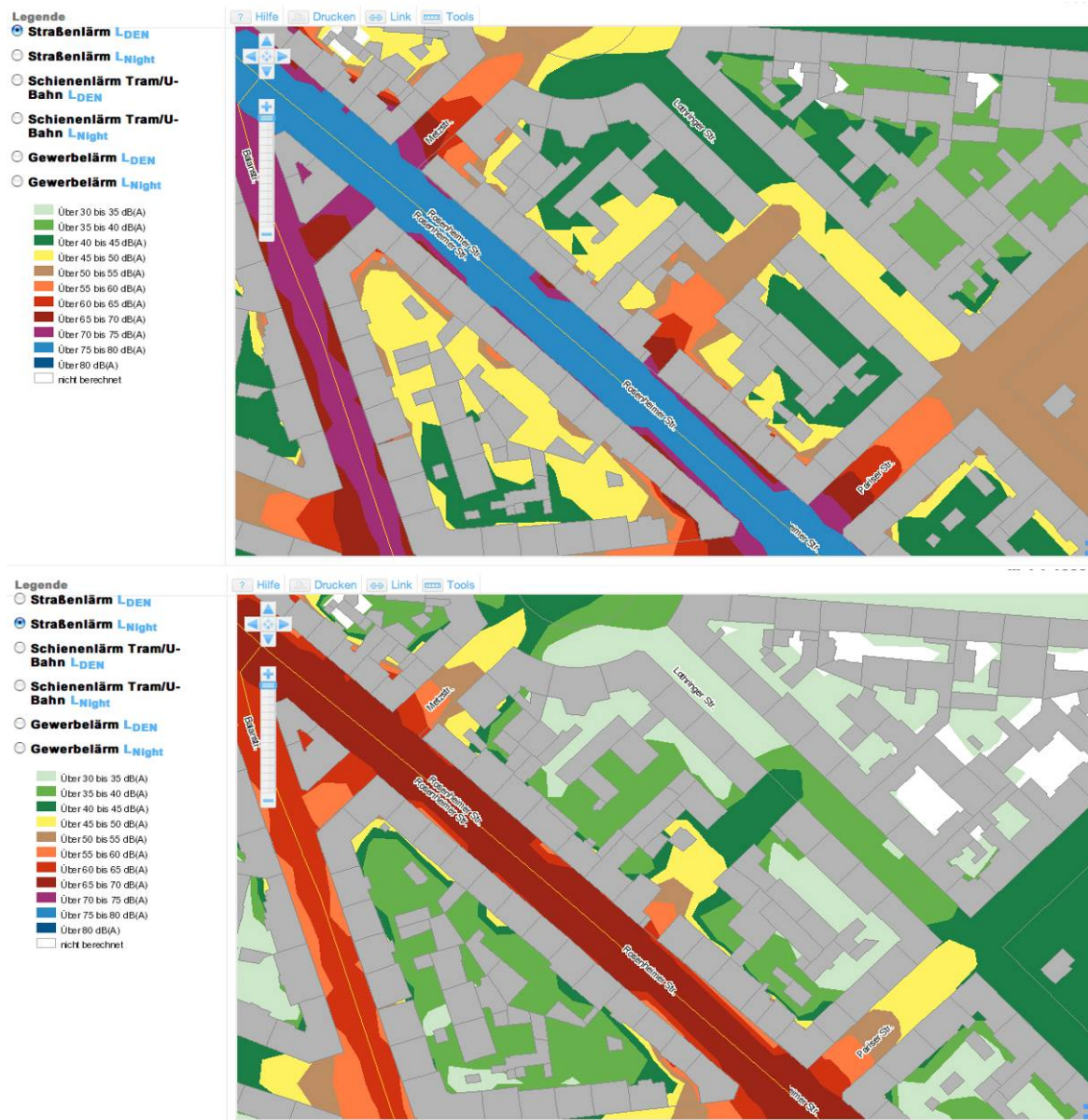


Abb. 98: Ausschnitt aus Lärmkarte München 2007, Haidhausen, Rosenheimer Straße, oben tags, unten nachts (<http://maps.muenchen.de/laerm/laermminderungsplan.html>)

Im Zentrum des Wohnblockes 22 konzentrierten sich eine Reihe gewerblicher Gebäude und Gewerbenutzungen. Die Gewerbebetriebe hatten nur bedingt Entwicklungsperspektiven aufgrund der begrenzten Flächen und ihres Störgrades in der Wohnumgebung. Insbesondere eine Autofedern-

schmiede, ein Kfz-Betrieb und eine feinmechanische Werkstatt produzierten in veralteten Gebäuden in unmittelbarer Nachbarschaft zum Wohnen. Die straßenseitigen Grundstücksflächen wiesen Lücken bzw. geringe Ausnutzung der Gebäudehöhen auf, was zudem zu Lärmbeeinträchtigungen führte.

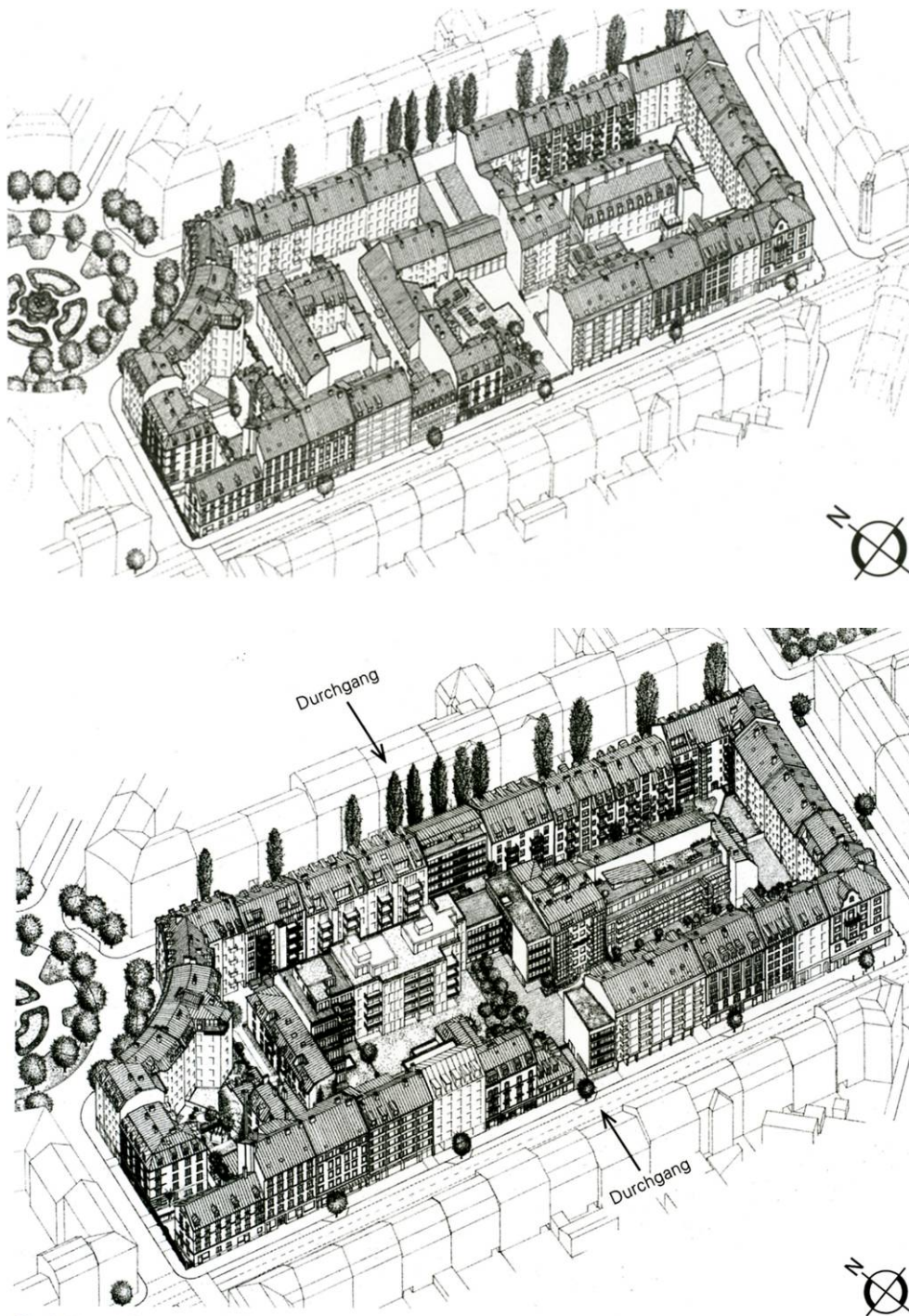


Abb. 99: Wohnblock 22 vor (oben) und nach (unten) der Sanierung (MGS)

Maßnahmen

Die Autofedernschmiede wurde verlagert. Die MGS erwarb und entwickelte die Grundstücke. Durch die Neuordnung des Wohnblocks 22 entstanden moderne Wohnungen, eine Gemeinschaftstiefgarage und ein vielfältig nutzbarer Innenhof.



Abb. 100: links – denkmalgeschütztes Gebäude und Ergänzungsbau an der Rosenheimer Straße / rechts – „Grüne Lärmschutzwand“ als Lückenschluss und für Rettungsfahrzeuge beweglich (MGS)

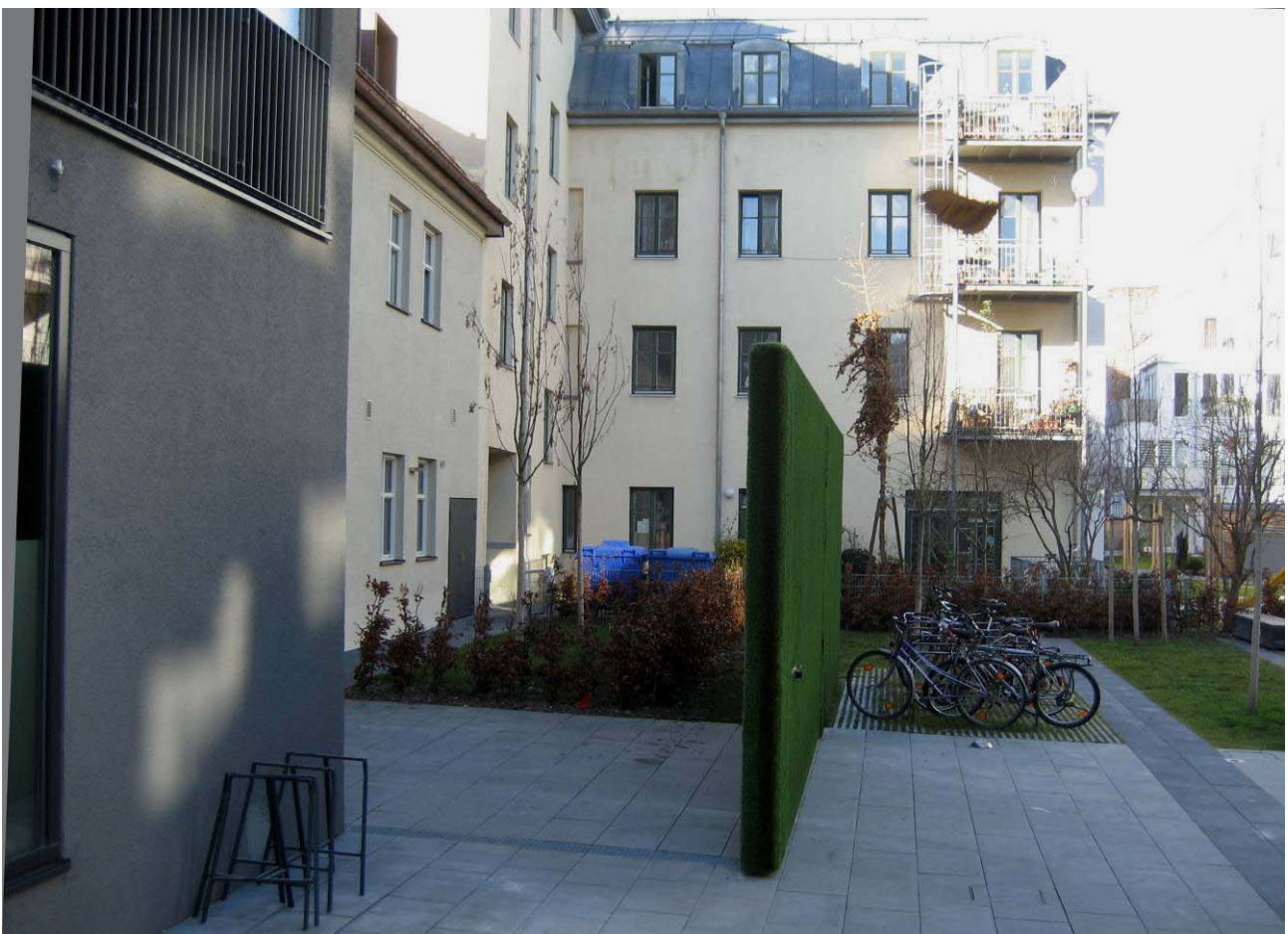


Abb. 101: „Grüne Lärmschutzwand“ – rund 8 Meter lang und 3 Meter hoch (MGS)

Ihren Abschluss fand die Sanierung mit den zentralen Wohnobjekten Lothringer Straße und Rosenheimer Straße, die durch einen zentralen Weg durch das Quartier verbunden sind. Aufgrund des Denkmalschutzes für einen zweigeschossigen Altbau wurde an der Lothringer Straße die bestehende Baulücke am zentralen Weg nur teilweise geschlossen.

Um die einwirkenden Lärmbelastungen von der Rosenheimer Straße in das Quartiersinnere zu dämpfen, wurde eine „Grüne Lärmschutzwand“ eingesetzt. Sie ist etwa 8 Meter lang und 3 Meter hoch und kann für Rettungsfahrzeuge bewegt werden.

Der zentrale Weg durch das Quartier ist nicht befahrbar und bietet Fußgängern die Möglichkeit von der lärmbelasteten Rosenheimer Straße in die Lothringer Straße auszuweichen. An der inneren Wegebeziehung orientiert, entstanden Grün- und Spielflächen.

Die Gemeinschaftstiefgarage kann über die bereits vorhandene Garage aus der Lothringer Straße angefahren werden. Die Ausfahrt erfolgt über eine Rampe an der Rosenheimer Straße. Durch ein halbautomatisches Parksystem mit drei übereinanderliegenden Ebenen (Triplex, Combilift) finden 76 Autos in der neuen Garage Platz. Das konzentrierte Angebot mindert die Belastungen durch den Parksuchverkehr für das Quartier und das Umfeld.

Bewertung

Die Sanierung des gesamten Wohnblocks ist ein exemplarisches Beispiel für die Umsetzung von lärmindernden Maßnahmen im Kontext der Erneuerung von Gründerzeitquartieren. Im Blockinneren konnten über Verlagerungen von Gewerbebetrieben und weitere Maßnahmen qualitätsvolle zusammenhängende Grün- und Freiflächen und auch neue Wohnangebote geschaffen werden. Damit entstand eine für Innenstadtlagen beachtenswerte Wohn- und Freiraumqualität. Das Projekt zeigt zudem, dass auch für komplizierte Problemstellungen, wie die Vereinbarkeit von Denkmal- und Lärmschutz, kreative städtebauliche und Detaillösungen möglich sind.

10. Schallschutz nach Gebäudeabriss

Leipzig:

Schallschutzwälle Karl-Jungbluth-Straße und Georg-Schumann-Straße

- Planung: Seelemann Landschaftsarchitekten, Markkleeberg
- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2003 / 2004 und 2006 / 2007
- städtebaulicher Strukturtyp: Siedlungsbau der 1930er Jahre
- Nutzung vorher / nachher: Wohnnutzung / Schallschutzwall
- Geräuschbelastung vorher und nachher Bsp. Karl-Jungbluth-Straße: vor Gebäuderückbau bis 47 dB (A) tags, nach Rückbau ohne LSWall 59 dB(A) tags und mit LSWall bis 54 dB (A) tags



Abb. 102: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Im Rahmen des Stadtumbaus Ost wurden nicht mehr vermarktbare Gebäude abgebrochen. Es handelte sich dabei um

- 28 dreigeschossige Reihenhäuser in der Watestraße, Karl-Jungbluth-Straße sowie Probsthei-

daer Straße aus dem Jahr 1928 und

- 14 dreigeschossige Reihenhäuser in der Georg-Schumann-Straße, erbaut in den 1930er Jahren.

Aufgrund ihrer einfachen Bauweise und der direkten Lage an viel befahrenen Hauptstraßen standen die Häuser schon einige Zeit leer. Für die dahinter liegenden Gebäuden dienten sie indirekt als Schallschutz. Als die Abbruchpläne bekannt wurden, mehrten sich die Sorgen der Bewohner, dem Straßenlärm direkt ausgesetzt zu werden und damit an Wohnqualität einzubüßen. Die Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH (LWB mbH) als Eigentümer der Rückbauten sah sich in der Verantwortung, eine verträgliche Lösung für das entstehende Lärmproblem zu finden.

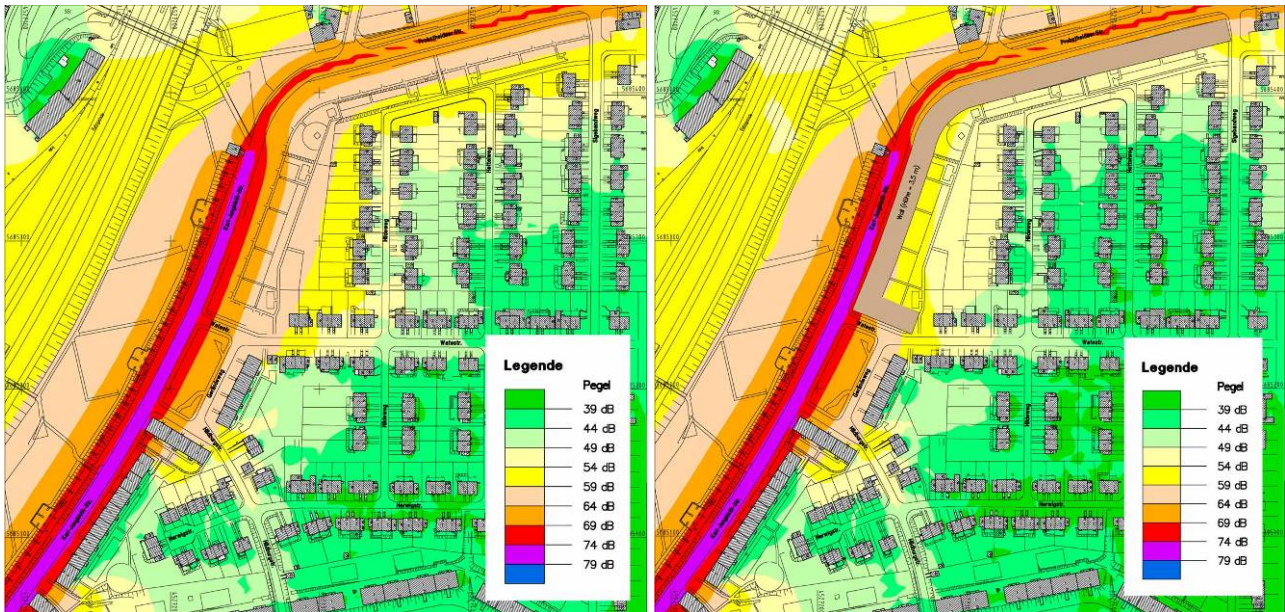


Abb. 103: Beispiel Karl-Jungbluth-Straße - links - Lärmbelastung tags bei Gebäudeabriss und ohne Lärmschutzwall / rechts – mit Lärmschutzwall (BHT-Ingenieure Leipzig)

Maßnahmen

Nach mehreren Beratungen mit Vertretern der Stadt Leipzig und Bewohnern der Siedlungen entschied die LWB mbH, die durch den Abbruch entstehenden Schuttmassen von organischem Materialen zu säubern und vor Ort als Schallschutzwall aufzubauen. Damit entfiel gleichzeitig der Transport des Schutts zu einer Deponie.

Direkt auf den Flächen der ehemaligen Wohnbebauungen wurden aus dem Abbruchmaterial zwei Wälle errichtet, die dann mit Unterboden und Kulturboden abgedeckt wurden und eine Bepflanzung erhielten. Die Wälle haben eine durchschnittliche Höhe von 2,5 bzw. 4 bis 5 Meter und reduzieren damit die verkehrsbedingten Lärmimmissionen bei den bisherigen Hinterliegern.



Abb. 104: oben - Abbrucharbeiten / unten - begrünter Lärmschutzwall nach Gebäudeabriss (Seelmann Landschaftsarchitekten)

Bewertung

Durch die Errichtung der Schallschutzwälle konnten die Lärmimmissionen der benachbarten Siedlungsbewohner reduziert und damit die Wohnqualität der Siedlungen erhalten werden. Trotzdem sind solche Maßnahmen mit Bedacht anzugehen, da sie den Anschein erwecken, es sollen lediglich teure Entsorgungsfahrten eingespart werden. Es bedarf daher eine genaue Überprüfung, bevor Abbruchmaterial eingesetzt werden kann.

11. Lärminderung im öffentlichen Raum

Berlin, Nauener Platz: Soundscape-Forschung im Städtebau

- Planungs- und Realisierungszeitraum: 2006 bis 2009
- städtebaulicher Strukturtyp: Platzanlage im Gründerzeitquartier an stark befahrenen Straßen
- Nutzung vorher und nachher: öffentlicher Platz
- Geräuschbelastung vorher: > 65 dB(A)



Abb. 105: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)

Ausgangslage und Zielstellung

Im Bezirk Mitte, Ortsteil Wedding, wurde für den in der Vergangenheit wenig einladenden Nauener Platz seit Dezember 2006 ein neuartiges Konzept zur Umgestaltung in einen offenen und einla-

dend gestalteten Freiraum mit vielfältigen Spiel- und Erholungsmöglichkeiten für Jung und Alt entwickelt und umgesetzt.

Der neugestaltete Nauener Platz wurde im September 2009 wieder eröffnet. Das Projekt "Nauener Platz – Umgestaltung für Jung und Alt" beschränkt dabei u. a. auch mit Hilfe einer Förderung aus dem seit 2005 laufenden Forschungsfeld "Innovationen für familien- und altengerechte Stadtquartiere" des Forschungsprogramms "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau" (ExWoSt) des BMVBS/BBSR neue Wege der Gestaltung und der Nutzung einer öffentlichen Grün- und Freifläche⁹. Auch eine Bürgerinitiative ("Nauener Neu") war an der modellhaften, innovativen Umgestaltungsarbeit beteiligt¹⁰. Notwendig wurde die Umgestaltung des Platzes aufgrund seiner geringen Aufenthaltsqualität, der sich verändernden demographischen Struktur der Nachbarschaft sowie starken Nutzungskonkurrenzen und Verdrängungsprozessen.

Der 5 000 qm große Platzbereich wurde von Anwohnern und Besuchern als sehr laut empfunden. Zur Lage an den sich kreuzenden Hauptverkehrsstraßen Reinickendorfer Straße und Schulstraße kommt hinzu, dass sich der Nauener Platz in der Einfugschneise des Flughafens Tegel befindet. Der Flughafen Berlin-Tegel soll nach der Fertigstellung des Flughafens Berlin Brandenburg International (BBI) im Jahr 2012 geschlossen werden.

Ein Forscherteam der Technischen Universität Berlin hat die Lärmbelastung des Nauener Platzes erforscht. Dabei wurden nicht nur Messungen vorgenommen¹¹. Auch das Lärmempfinden der Anwohner floss in die Bewertung mit ein. Mit dieser Herangehensweise (Soundscape) erfährt man, wie Menschen ihre Umgebung wahrnehmen. In so genannten "Geräuschspaziergängen" wurden die Bereiche ermittelt, die für die Anwohner als besonders laut oder leise empfunden wurden. Diese "Hörplätze" bildeten die Grundlage einer neuen "Lärm-Geografie", die in die Umgestaltung des Nauener Platzes mit einfluss.

Maßnahmen

Die differenziert gestaltete Fläche soll jungen und älteren Menschen und deren Ansprüchen gerecht werden. Besonderes Augenmerk gilt hierbei dem sehr unterschiedlich ausgeprägten Nutzungsverhalten von Menschen verschiedener ethnischer und sozialer Herkunft.

Der Nauener Platz wird durch das Haus der Jugend in zwei Teilbereiche getrennt, für die jeweils unterschiedliche Nutzungskonzepte entwickelt wurden: Im nördlichen Teil sind Angebote für Jugendliche und Erwachsene zu finden. Im südlichen Bereich liegt der erneuerte Kleinkinderspielfeld.

Neuartige Sitzmöglichkeiten sowie multifunktionale Spiel- und Bewegungsgeräte ermöglichen eine verbesserte Kommunikation der Nutzer und beeinflussen die Aufenthaltsqualität auf positive Art. Innovative Licht- und Soundkonzepte erhöhen das Sicherheitsempfinden, verbessern ebenfalls die Aufenthaltsqualität und fördern die Identifikation und die Akzeptanz des Platzes bei den Nutzern.

Das Gesamtkonzept für den Nauener Platz beinhaltet folgende Bausteine:

Freiraumplanung: Differenzierte Freiraumangebote (veränderbare innovative Raumelemente, Sitz- und Bewegungselemente) fördern den Aufenthalt, die Bewegung und Kommunikation verschiedener Nutzergruppen.

⁹ http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_21888/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/InnovationenFamilieStadtquartiere/01__Start.html

¹⁰ www.nauenerneu.de

¹¹ www.akustik.tu-berlin.de



Abb. 106: „Klangring“ und „Ohrenbank“ als innovative Klangelemente auf dem Nauener Platz (PRR)



Abb. 107: Einsatz von Gabionenwänden als Lärmschutz und Begrenzung auf dem Nauener Platz (PRR)

Lichtkonzept: Die Erhöhung des Sicherheitsgefühls und der Aufenthaltsqualität in den Abendstunden wird durch ein Lichtkonzept gefördert (z.B. beleuchteter Handlauf).

Soundscapes und Klang: Verbesserung der Aufenthaltsqualität durch Klangelemente. Gleichzeitig wird dadurch die Akzeptanz des Platzes erhöht und ein Identifikationsort geschaffen.

Sowohl im nördlichen als auch südlichen Bereich des Nauener Platzes sind Bausteine vorhanden, mit denen die Aufenthaltsqualität des lauten öffentlichen Platzes verbessert und die Geräuschbelastung in den Hintergrund (psychologisch) gedrängt werden sollen. Im südlichen Teil wurde zur Lärminderung zusätzlich eine Gabionenwand errichtet.

Bewertung

Mit der Umgestaltung des Nauener Platzes wurde ein Konzept zur Schall-Entlastung öffentlicher Räume entwickelt. Der Stadt und der Bevölkerung wurde dadurch ein Stück öffentlicher Raum zurückgegeben und erlebbar gemacht. Wenige Tage nach der Eröffnung wurde der Nauener Platz bereits von den unterschiedlichsten Gruppen genutzt. Die spezifischen Angebote für bestimmte Anwohnergruppen (z.B. Senioren, Familien) unterstützen die Aneignung des Platzes. Das Projekt steht als gutes Beispiel für die Aufwertung lärmbelasteter öffentlicher Räume.

12. Fazit und Empfehlungen

Die Beispiele zeigen eine erfreulich große Breite von Möglichkeiten zur Lärminderung, nicht nur im baulichen Bereich, sondern durch Einbindung in weitergehende bauliche Maßnahmen oder geschickte organisatorische Lösungen und Verfahrensweisen. Die Beispiele bergen einen vielfältigen Ideenpool, der Anregungen geben kann, auf die jeweilige Situation zugeschnittene, auf den Genius Loci eingehende Lösungen zu finden.

Nur zwei Fallbeispiele (Berlin-Köpenick, Bottrop-Ebel) wurden aus einer Lärminderungsplanung abgeleitet oder sind expliziter Bestandteil eines Lärmaktionsplans. Eine enge Verzahnung zwischen konkreten städtebaulichen Projekten zur Lärminderung und den eigentlich planungsvorbereitenden Lärmaktionsplänen ist bisher nicht erreicht worden. Dies wäre aber nicht nur wünschenswert, sondern für die Effizienz der Maßnahmen zwingend notwendig.

Die Fallbeispiele orientieren sich an lokalen Lärmproblemen, die baurechtlich im Rahmen des Genehmigungsverfahrens gelöst werden. Hier sind somit die baurechtlichen Verfahren nach dem Baugesetzbuch oder dem Ortsrecht steuernd und nicht die des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zur Lärminderungsplanung. Voraussetzung für eine erfolgreiche Lärminderungsplanung ist es aber, den Lärmaktionsplan nicht als isolierte, sektorale Fachplanung zu verstehen, sondern als Teil eines integrierten Planungsprozesses, der ein abgestimmtes Vorgehen aller Akteure fordert.

Von besonderem Interesse für eine erfolgreiche Innenentwicklung sind vor allem die Beispiele, bei denen es gelungen ist, sich nicht mit der Wohnnutzung von der Lärmquelle zurückzuziehen, sondern offensiv mit geeigneten Maßnahmen an die Lärmquelle heranzurücken. So können Flächen für eine Wohnnutzung neu erschlossen (z.B. Neuss) oder durch Umnutzung bzw. Abbruch und Neubau eine Nachverdichtung (z.B. Ludwigsburg, Rotbäumlesfeld) erreicht werden. Das ist sowohl im Sinne der Entwicklung einer kompakten Stadt als auch im Sinne einer besseren wirtschaftlichen Verwertbarkeit eines Grundstücks und damit der Finanzierbarkeit eines Vorhabens geboten (z.B. Freiburg, Laubenweg).

Nur wenige Projekte setzen sich primär mit dem Schutz öffentlicher Räume gegen Lärmeinwirkungen auseinander (z. B. Berlin, Nauener Platz). Der Schutz öffentlicher Freiräume ist zumeist Folge von Maßnahmen zum Schutz von Wohngebäude. Das Problembewusstsein liegt noch stark auf einer Verringerung der Immissionen in Innenräumen (z.B. Nachtruhe) und weniger im Schutz öffentlicher Freiräume zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität. Dennoch wirken manche Projekte auch lärmindernd auf die Nachbarschaft (z.B. Freiburg).

Die Fallbeispiele zeigen eine Vielzahl von Einzellösungen. Eine Kategorie, die einen häufig genutzten Lösungsansatz wiedergibt, ist die "Living Wall", die bewohnte Lärmschutzwand. So zynisch der Begriff wirken mag: Die Beispiele zeigen, dass bei solchen Lösungen durchaus hochwertiges, qualitativvolles Wohnen möglich ist und der Lärmschutz für die Hinterlieger optimal und mit anderen Maßnahmen nicht erreichbar ist (bis zu -23 dB(A), Wien, Theodor-Körner-Hof). Die "Living Wall" reicht dabei von der geschickten Grundrisslösung zum Schutz eines einzelnen Gebäudes (z.B. Düsseldorf mit > 12 dB(A) geringerem Lärmpegel in der Gartenzone) bis zur durchgehenden Lärmschutzwand mit neuen Erschließungsformen (Neuss, Wien, Tilburg).

Ähnliche Wirkungen lassen sich durch die Schließung von Baulücken erreichen. Solche Lückenschließungen tragen nicht nur wesentlich zur Wohnumfeldverbesserung und Nutzbarkeit von Freiräumen bei, sondern sind häufig in weitergehende bauliche Maßnahmen einbezogen, indem sie eine attraktivere Grundrissbildung ermöglichen und in die energetische Sanierung eingebunden werden (z.B. Nürnberg, Hansasträße).

Die genannten Beispiele zeigen, dass mit städtebaulichen Maßnahmen Lärminderungspotenziale in einer Größenordnung von 10 bis 20 dB(A) auf angrenzenden Flächen erschlossen werden können, die mit verkehrstechnischen oder straßenbaulichen Maßnahmen nur in Ausnahmefällen

erreichbar sind. Um die Dimension dieses Minderungspotenzials zu verdeutlichen: Eine Halbierung der Kfz-Verkehrsmenge bewirkt eine Minderung von 3 d(A). Es müssen somit 90 Prozent des Kfz-Verkehrs aus einer Straße herausgenommen werden, um eine Minderungswirkung von 10 dB(A) zu erreichen, und 99 Prozent des Kfz-Verkehrs für 20 dB(A)!

Den mit Abstand umfassendste Ansatz für Lärminderungsmaßnahmen an extrem stark belasteten Hauptverkehrsstraßen unter Beibehaltung des verkehrlichen Status Quo verfolgt derzeit die Stadt München mit dem Lärmbaukasten, der vor allem entlang des Mittleren Rings zum Einsatz kommt. Er besteht aus drei Elementen:

- Tieflage der Hauptfahrbahn mit Überdeckelung,
- Schließung von offenen Baustrukturen, insbesondere bei Zeilenbebauungen,
- Schutzmaßnahmen an der Fassade.

Mit diesen Elementen wurden zwischenzeitlich wesentliche Abschnitte des östlichen Mittleren Rings geschützt. Die Maßnahmen wirken weit über den Lärmschutz hinaus. Sie verbessern die Wohnqualität, indem benachbarte Stadtteile wieder für Fußgänger und Radfahrer direkt erreichbar sind und Freiflächendefizite in dicht bebauten Gebieten durch neu geschaffene Grünräume ausgeglichen werden.

Die Beispiele zeigen, dass eine effektive Lärminderung nur dann erreicht werden kann, wenn die öffentliche Hand, private Eigentümer sowie Bewohner und Nutzer in einem solchen Projekt zusammenwirken. An stark belasteten Hauptverkehrsstraßen kann nur ein abgestimmtes Konzept mit Maßnahmen im Straßenraum, auf privaten Flächen und an Gebäuden langfristig erfolgreich sein. Die planerische Auseinandersetzung mit dem Lärmschutz bietet die Chance, auch an stark belasteten Hauptverkehrsstraßen selbst unter Wahrung des verkehrlichen Status Quo eine spürbare Lärminderung zu erreichen und Hauptverkehrsstraßen wieder als Kommunikationsräume zurückzugewinnen. Magistralen können so ihrer städtebaulichen Bedeutung wieder gerecht werden.

Eine effiziente Umsetzung erfordert eine ganzheitliche Sichtweise durch Immobilien- und wohnungswirtschaftlichen Unternehmen wie auch Kleineigentümer, betroffene Bewohner und kommunale Akteure mit einer integrierten Stadt-, Verkehrs- und Umweltplanung, bei der Aspekte

- der Luftreinhalteplanung,
- der Lärminderungsplanung,
- der Verkehrsplanung,
- des Klimaschutzes und
- des Stadtumbaus

im Zusammenhang beachtet und abgewogen werden.

Die Beispiele Berlin-Köpenick (primär verkehrliche Maßnahmen) und Bottrop-Ebel (primär passive / städtebauliche Maßnahmen im Rahmen der Stadterneuerung) wurden mit integrierten Ansätzen in ihren Schwerpunktthemen umgesetzt. Ein gemeinsamer Ansatz zwischen Verkehrsplanung und städtebaulicher Entwicklung fehlt allerdings auch bei diesen ansonsten herausragenden Beispielen noch.

Ludwigsburg, Rotbäumlesfeld ist verfahrensmäßig das herausragende Beispiel, das durch einen städtebaulichen Vertrag einen Ausgleich zwischen lärmschützendem Gebäuderiegel an der Straßenfront und ruhigem, hochwertigen Wohnen im Schutz dieser Bebauung herstellt.

Nicht Gegenstand dieser ExWoSt-Studie waren rein auf den Schutz eines einzelnen Gebäudes oder gar einzelner Räume bezogene architektonische Lösungen. Auch hier befindet sich ein interessantes Feld, das zum Gesamtkontext der Rückeroberung stark belasteter städtischer Räume

gehört und zwischenzeitlich auch auf ein breites Spektrum über die üblichen Lärmschutzfenster hinausgehende Lösungen verweisen kann und deshalb unbedingt in integrierte Lösungsansätze einzubinden sind (z.B. Hirschenfeld, Wien).

Vor allem die in den nächsten Jahren nahezu flächenhafte Herausforderung einer energetischen Sanierung des Wohnungsbestandes kann häufig mit relativ geringem Mehraufwand mit lärmmindernden bzw. lärmschützenden Maßnahmen verbunden werden. Dabei geht es um die Integration des Lärmschutzes in ohnehin anstehende Aufgaben der Modernisierung des Bestandes, des Stadtumbaus und des Sozialmanagements. So gesehen kann die Lärminderung bei größeren Wohnungsbeständen als integraler Bestandteil des Portfoliomanagements eines Unternehmens gestaltet werden.

Insgesamt wurden 22 Beispiele gemeldet bzw. recherchiert. Das ist zwar im Vergleich zu bisherigen Untersuchungen eine vergleichsweise hohe Fallzahl, dennoch spiegelt sie nur einen kleinen Bruchteil guter Beispiele wider. Eine Fahrt mit offenen Augen über Stadtautobahnen oder mit S-Bahnen in Ballungsräumen erschließt entlang dieser Trassen immer wieder eine große Anzahl hilfloser Versuche, sich gegen Lärm zu wehren. Sie zeigt aber auch immer wieder neue undokumentierte Beispiele mit herausragenden und übertragbaren Lösungsansätzen.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, weshalb das Thema Lärm im Städtebau zwar immer wieder aufkommt, aber selten zu einem dauerhaften öffentlichen Diskurs führt oder gar expliziter Gegenstand eines städtebaulichen und architektonischen Wettbewerbs wird.

Eine Ursache mag darin liegen, dass die Bindungen durch notwendigen Lärmschutz nicht als Herausforderung für eine gute Lösung verstanden werden, sondern als Beschränkung des eigentlich Möglichen und Erstrebenswerten, vor allem unter ästhetischen Aspekten. Notwendiger Lärmschutz führt bei dieser Sichtweise zu einem suboptimalen Ergebnis, zumal man ohne Hintergrundwissen dem späteren Bauwerk nicht ansieht, dass bzw. wie es auf die Lärmbelastung reagiert und somit auf die Architektur (negativen) Einfluss genommen hat. Weshalb sollte man sich für eine suboptimale Lösung prämiieren lassen und eine solche Lösung als Referenz benennen? Hier besteht weiterer Überzeugungsbedarf, den Lärmschutz als Teil einer positiven städtischen Baukultur und nicht als Beschränkung der Entwurfsfreiheit zu begreifen.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Stadtteile Lehmkuhle / Ebel im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	7
Abb. 2: Schallimmissionsplan Straße Bestand, nachts (22-6 Uhr), (Planungsgruppe Nord)	8
Abb. 3: Schallimmissionsplan Straße mit Maßnahmen, nachts (22-6 Uhr), (Planungsgruppe Nord)	8
Abb. 4: Übersichtsplan der Maßnahmen (Stadt Bottrop)	10
Abb. 5a: Lärmschutzwand mit dem Namen des Ortsteils	10
Abb. 5b: Lärmabschirmender Gewerbebau, Südring-Center (Stadt Bottrop)	11
Abb. 6: Gabionen als Lärmschutz nach Gebäuderückbau (Stadt Bottrop)	11
Abb. 7: Straßenraumbegrünung (Stadt Bottrop)	12
Abb. 8: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	13
Abb. 9: links - Lärmbelastung nachts ohne und - rechts - mit veränderter Verkehrsführung (Senatsverwaltung Berlin)	15
Abb. 10: Schlossplatz 1992 (links) und 2005 (rechts), (Senatsverwaltung Berlin)	15
Abb. 11: Lärmbaukasten am Mittleren Ring (PRR)	17
Abb. 12: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	19
Abb. 13: Bebauungsplan 360 – Hartmannstraße (Stadt Erlangen)	20
Abb. 14: Flächenaufteilung und Zuweisung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (Stadt Erlangen)	21
Abb. 15: Blick auf die Siemens Medizintechnikfabrik und die Umgebung (Stadt Erlangen)	22
Abb. 16: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	23
Abb. 17: links – Kinderspielplatz im Petuelpark / rechts – Möblierung (PRR)	24
Abb. 18: Petuelpark (PRR)	25
Abb. 19: Grünzug auf der Überdeckelung des Mittleren Rings (PRR)	25
Abb. 20: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	26
Abb. 21: verkehrsfreie Wohnwege im Inneren des Gebietes (PRR)	28
Abb. 22: begrünte Innenhöfe (PRR)	28
Abb. 23: Lage im Stadtgebiet (Hajo Dietz – Nürnberg Luftbild / Stadtverwaltung Bamberg)	29
Abb. 24: Standort „Mayersche Gärtnerei“ (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	30
Abb. 25: Verkehrslärm tags, Ausgangssituation (Stadtverwaltung Bamberg)	31
Abb. 26: Verkehrslärm nachts, Ausgangssituation (Stadtverwaltung Bamberg)	31
Abb. 27: Lageplan – (1) Gewerbeimmobilie, (2) Mietwohngebäude, (3) transparente Wand, (4) Archiv des Erzbistums Bamberg, (5) Spitzenlastheizkraftwerk (Stadtverwaltung Bamberg) ...	32
Abb. 28: links – Gewerbeimmobilie am lärmbelasteten Standort / rechts – Geschäfte und Büros ergänzen die Wohnnutzung funktional. (Joseph-Stiftung)	32
Abb. 29: links – Die Wohngebäude sind zur Straße hin mit kleinen Fensteröffnungen und verglasten Wintergärten versehen. / rechts – Balkone und große Fenster sind zur ruhigen Seite orientiert. (Joseph Stiftung)	33

Abb. 30: links - Zur Straßenseite ist das Gebäude weitestgehend geschlossen. (Gerhard Schlötzer / rechts - Zum Wohngebiet öffnet sich der Gebäudekomplex. (Gerhard Hagen).....	33
Abb. 31: Das Heizkraftwerk bildet eine Lärmabschirmung zur Hauptverkehrsstraße und zu den Belastungen vom nahen Hafen. (Bernhard Schneider, Joseph-Stiftung)	34
Abb. 32: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	35
Abb. 33: städtebauliches Konzept (Agirbas / Wienstroer)	36
Abb. 34: Blick auf das neue Wohngebiet und die Bahnanlagen von der Straßenbrücke (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010).	37
Abb. 35: Analysen der Flächennutzung und Standortanforderungen und Blick auf das Areal des aufgegebenen Containerbahnhofs vor dem Bau des neuen Wohngebiets (Agirbas / Wienstroer)	37
Abb. 36: Konzepte Gebäudeanordnung, Erschließung, Freiraum (Agirbas / Wienstroer)	38
Abb. 37: Schallschutzwirkung durch Erschließungsbauwerke (Agirbas / Wienstroer).....	39
Abb. 38: Die Laubengangerschließung (im Plan rechts rot markiert) bietet Lärmschutz und einen barrierefreien Wohnungszugang. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	39
Abb. 39: Der ruhende Verkehr ist zu den verlärmten Randbereichen orientiert. Im Inneren ist das Gebiet vollkommen autofrei. (Agirbas / Wienstroer)	40
Abb. 40: Ruhige und differenzierte Freiräume prägen das Wohnumfeld im Inneren des Gebiets. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	40
Abb. 41: Wohnanlage „Am Hirschenfeld“, Straßenansicht (PRR)	41
Abb. 42: Loggien zur straßenabgewandten Seite (PRR)	42
Abb. 43: links – begrünter Laubengang an der Brünner Straße / rechts – Freibereiche zwischen den geschützten Zeilenbauten (PRR).....	43
Abb. 44: bewohnte Lärmschutzwand an der A 58 (PRR)	44
Abb. 45: Wohnbebauung hinter der Lärmschutzwand zum Wald orientiert (PRR)	45
Abb. 46: Parkplatz zur Autobahn orientiert (PRR)	45
Abb. 47: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	47
Abb. 48: Beurteilungspegelkarte Ausgangssituation Nacht (Möhler + Partner).....	49
Abb. 49: Beurteilungspegelkarte Neukonzeption Nacht (Möhler + Partner)	49
Abb. 50: städtebauliche Neukonzeption (Franz und Geyer Architekten)	50
Abb. 51: Ausschnitt Grundriss (Franz und Geyer Architekten)	50
Abb. 52: Bebauung Laubenweg (Franz und Geyer Architekten)	51
Abb. 53: links – Fassade Nordwest / rechts – Schuppenverglasung zur Bahnanlage (Franz und Geyer Architekten).....	51
Abb. 54: Hofsituation (Franz und Geyer Architekten)	52
Abb. 55: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	53
Abb. 56: Grundtyp der Garten-Maisonette, Schnitt und Grundriss (antes...Immobilien GmbH)	54
Abb. 57: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	56
Abb. 58: links – Einordnung des Solitärs in das heterogene städtebauliche Umfeld / rechts – Durch den kompakten Gebäudewinkel an der Straße wird eine wirksame Lärmabschirmung der rückwärtigen Lagen erzielt. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	57

Abb. 59: Straßenseitig wurden Laubengänge und Gemeinschaftsräume angeordnet. Die besonders lärmempfindlichen Schlaf- und Studierzimmer liegen auf der vom Baukörper beruhigten Grundstücksseite. (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	58
Abb. 60: Auszug aus dem Schallschutznachweis (Michel + Wolf + Partner).....	59
Abb. 61: Nutzungszonierung im Wohnheim (Michel + Wolf + Partner).....	59
Abb. 62: besonders Wohnen an extrem belasteter Verkehrsstrasse (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	60
Abb. 63: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	61
Abb. 64: links – Lärmsituation Bestand tags / rechts – Lärmsituation Bestand nachts (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	62
Abb. 65: links – städtebauliche Varianten zur Optimierung von Lärmschutzmaßnahmen (Varianten: „Schwinge“, „Kamm“, „Maschine“) / rechts – Konzept der neuen städtebaulichen Struktur (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	63
Abb. 66: links – Die Anbindung an ein bestehendes Wohnhaus aus den 1950er Jahren erhöht die Wirkung des Lärmschutzes über die Neubebauung. / rechts – Großzügige, über transparente Aufzüge erreichbare Laubengänge erschließen die Wohnungen barrierefrei.(Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010).....	63
Abb. 67: links – Laubengang an der verlärmten Gebäudeseite mit Schiebeläden / rechts - Innenhofsituation mit Laubengängen und Loggien (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010).....	64
Abb. 68: Gebäudeansicht von der Nürnberger Straße mit den markanten Schiebeelementen (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2010)	64
Abb. 69: Lärmschutzwand am Theodor-Körner-Hof (TREUSCH achitecture ZT GmbH)	66
Abb. 70: Lärmsituation nach Umsetzung der Lärmschutzwand Theodor-Körner-Hof (Stadt Wien)	67
Abb. 71: Profil-Schnittlärnkarte (Stadt Wien)	67
Abb. 72: Lärmschutzwand hofseitig (TREUSCH achitecture ZT GmbH).....	68
Abb. 73: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	70
Abb. 74: Modell der Neubebauung (rot), (Rübsamen + Partner)	71
Abb. 75: Tiefgarage als Verbindungsbau zwischen den neuen Stadthäusern (Rübsamen + Partner)	71
Abb. 76: Hofansicht (Rübsamen + Partner)	72
Abb. 77: Grundriss Neubau (Rübsamen + Partner).....	72
Abb. 78: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	73
Abb. 79: Grundriss Erdgeschoss (Schlafräume braun markiert), (Krieger Architekten).....	74
Abb. 80: Gebäudeschnitt Verbindungsbau (Krieger Architekten)	75
Abb. 81: Freiraumkonzept Konzept (Krieger Architekten)	76
Abb. 82: beruhigter und gestalteter Innenhof (Krieger Architekten).....	77
Abb. 83: beleuchtete Fassade am Innsbrucker Ring (Krieger Architekten)	77
Abb. 84: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	78
Abb. 85: Bebauung zwischen Zornedinger Straße und Innsbrucker Ring (Felix + Jonas Architekten).....	79
Abb. 86: Lärmbelastung vor und nach den Schallschutzmaßnahmen (Felix + Jonas Architekten)	80

Abb. 87: städtebauliches Konzept und Lärmschutzmaßnahmen (Felix + Jonas Architekten)	81
Abb. 88: Straßenfassade mit Schiebeläden und kleinen Fenstern (Felix + Jonas Architekten)	81
Abb. 89: Hoffassaden mit großzügigen Öffnungen zu den Wohnhöfen (Felix + Jonas Architekten)	81
Abb. 90: Grundrisslösung mit Einbindung der Bestandskopfbauten und Orientierung sensibler Nutzungen zu den ruhigen Wohnhöfen (Grundlage: Felix + Jonas Architekten)	82
Abb. 91: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	84
Abb. 92: städtebauliches Konzept Wohnsiedlung HansasträÙe (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2005)	85
Abb. 93: links – Lückenschluss, Ansicht von der HansasträÙe (B +B Architekten, Hohenwart) / rechts – ruhiges Wohnen zum Hof (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis 2005)	86
Abb. 94: Ansicht der Hofseite des Lückenschlusses (B + B Architekten, Hohenwart)	86
Abb. 95: Wohnungsgrundrisse vor (oben) und nach (unten) der Umzonierung im Gebäudebestand und der Errichtung des neuen Baukörpers (Dokumentation Deutscher Bauherrenpreis)	87
Abb. 96: Ansicht des neuen Wohngebäudes mit dem Laubengang zur verlärmten Gebäudeseite (Ebe +Ebe Architekten + Stadtplaner, München)	88
Abb. 97: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	89
Abb. 98: Ausschnitt aus Lärmkarte München 2007, Haidhausen, Rosenheimer SträÙe, oben tags, unten nachts (http://maps.muenchen.de/laerm/laermminderungsplan.html)	90
Abb. 99: Wohnblock 22 vor (oben) und nach (unten) der Sanierung (MGS)	91
Abb. 100: links – denkmalgeschütztes Gebäude und Ergänzungsbau an der Rosenheimer SträÙe / rechts – „Grüne Lärmschutzwand“ als Lückenschluss und für Rettungsfahrzeuge beweglich (MGS)	92
Abb. 101: „Grüne Lärmschutzwand“ – rund 8 Meter lang und 3 Meter hoch (MGS)	92
Abb. 102: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	94
Abb. 103: Beispiel Karl-Jungbluth-SträÙe - links - Lärmbelastung tags bei Gebäudeabriss und ohne Lärmschutzwand / rechts – mit Lärmschutzwand (BHT-Ingenieure Leipzig)	95
Abb. 104: oben - Abbrucharbeiten / unten - begrünter Lärmschutzwand nach Gebäudeabriss (Seelmann Landschaftsarchitekten)	96
Abb. 105: Lage im Stadtgebiet (© GeoBasis-DE / BKG, 2011)	97
Abb. 106: „Klangring“ und „Ohrenbank“ als innovative Klangelemente auf dem Nauener Platz (PRR)	99
Abb. 107: Einsatz von Gabionenwänden als Lärmschutz und Begrenzung auf dem Nauener Platz (PRR)	99