

PULS



Praxisorientierter Umgang mit Lärm
in der räumlichen Planung und im Städtebau

Handbuch zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Umweltbundes-
amtes „Minderung des Lärms und seiner Auswirkungen in der raumbezoge-
nen Planung und im Städtebau“





PULS

Praxisorientierter Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau

Handbuch zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
des Umweltbundesamtes
„Minderung des Lärms und seiner Auswirkungen
in der raumbezogenen Planung und im Städtebau“

Bearbeitung:
LÄRMKONTOR GmbH
BPW Hamburg
konsalt GmbH

Hamburg, im Oktober 2004



Inhalt

1	Zur Einführung	5	3.2.2	DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	15
1.1	Warum überhaupt ein Handbuch?	5	3.3	Lärmschutz in den einzelnen Planungsebenen	15
1.2	An wen richtet sich das Handbuch?	6	3.3.1	Raumordnung und Landesplanung	16
1.3	Zum Aufbau des Handbuchs	7	3.3.2	Regionalplanung	17
2	Definition von Lärm	9	3.3.3	Stadtentwicklungsplanung	19
2.1	Objektive und subjektive Lärmwirkungen	9	3.3.4	Flächennutzungsplanung	20
2.2	Sozioökonomische Zusammenhänge	9	3.3.5	Städtebauliche Rahmenplanung	21
2.3	Subjektive Lärmwirkungen und der Faktor „Ruhe“	10	3.3.6	Bebauungsplanung	23
3	Wo steht der Lärmschutz heute?	12	4	Anwendungsfälle	25
3.1	Europäische Ebene	12	4.1	Neuplanungen	27
3.1.1	Umgebungslärmrichtlinie	12	4.2	Planungen im Bestand	45
3.1.2	Plan-UP-Richtlinie	13	4.3	Stadtumbaugebiete	69
3.2	Bundesdeutsche Ebene	13	5	Fazit	78
3.2.1	Lärmminderungsplanung	14	6	Quellen	79



1 Zur Einführung

1.1 Warum überhaupt ein Handbuch?

Rund 80 Prozent der Bundesbevölkerung sind von Lärm und seinen Auswirkungen betroffen. Mehr als die Hälfte ist dabei zwei oder mehreren Schallquellen ausgesetzt. Lärm stellt für die Bevölkerung somit ein weit verbreitetes aber bei weitem nicht gelöstes Umweltproblem dar. Maßnahmen zur Lärminderung haben jedoch in der planerischen Praxis oft eine geringere Priorität als Maßnahmen zur Verringerung anderer Umweltprobleme wie zum Beispiel Luft- und Wasserverschmutzung.

Städtische Planung gerät immer stärker in einen Konflikt zwischen den Anforderungen des Wohnungsmarktes und der Wirtschaft. Einerseits soll sie die Grundlagen für Wohnraum schaffen und die Qualität bestehender Wohnungen und Wohnsiedlungen sichern und verbessern. Andererseits hat die raumbezogene Planung die Aufgabe, den Bedürfnissen des Verkehrs und der wirtschaftlichen Standortisierung Rechnung zu tragen. Beide Seiten dieser „Zwickmühle“ sind durch den Faktor Lärm miteinander verknüpft.

Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass sich etwa ein Drittel der Bevölkerung Deutschlands in der eigenen Wohnung durch Umweltlärm stark belästigt fühlt. Der durch Verkehr und Gewerbe verursachte Lärm in den Städten beeinträchtigt das Wohlbefinden der Menschen und trägt auch ganz entscheidend dazu bei, dass sich der Wohnwert einzelner Gebäude und Straßenzüge, bis hin zu ganzen Wohnquartieren, vermindert. So wird eine „laute Wohngegend“

meist auch als „schlechte Wohngegend“ bewertet. Die Ergebnisse zahlreicher wohnsoziologischer Studien zeigen, dass eine ruhige Wohnumgebung ein wesentlicher Faktor bei der Wohnstandortwahl ist: diejenigen, die es sich leisten können, ziehen aus Lärm belasteten Quartieren weg. Soll urbanes Wohnen eine Zielgröße der Planung sein, dann müssen die Ursachen der Lärmbelastung und die Möglichkeiten der Lärmreduzierung in den innerstädtischen Wohngebieten eine größere Beachtung finden.¹

Zum Thema Schutz vor Lärm gibt es zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Die Mehrzahl dieser Vorhaben konzentriert sich jedoch auf technische Lärminderungsansätze. Nur wenige befassen sich mit der Minderung von Lärm durch räumliche Planung. Lärmvermeidung und Lärminderung sollten jedoch von vornherein Bestandteil eines integrierten Ansatzes für die räumliche Planung sein.

So ist es eine zunehmend wichtige Aufgabe auf allen Planungs- und Entscheidungsebenen, die Entstehung von Lärmkonflikten von vornherein zu vermeiden, sowie vorhandene Lärmbelastungen zu berücksichtigen und wenn möglich zu mindern. Zielsetzung dabei ist, Belästigungen für die Bevölkerung und mögliche Gesundheitsgefährdungen durch Lärm zu vermeiden.

Vor diesem Hintergrund hat das Umweltbundesamt ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum praxisorientierten Umgang mit Lärm in der räumlichen Planung und im Städtebau – kurz PULS – in Auftrag gegeben. Im Rahmen des Vorhabens PULS ging es um die Lärmver-

meidung und Lärminderung durch räumliche Planung. Im Rahmen des Vorhabens sollte aufgezeigt werden, wie der zunehmenden Lärmbelastung durch interdisziplinär begleitete und rechtzeitig einsetzende raumbezogene Planungsprozesse präventiv und nachhaltig begegnet werden kann. Dabei sind sowohl die Neuplanung von Quartieren als auch die Bestandsentwicklung von Bedeutung:

Zur Vermeidung von Lärmkonflikten bei der **Neuplanung von Wohngebieten** sollten sich Bauherren, Projektträger und Stadtplaner bereits bei der Suche nach geeigneten Standorten frühzeitig Klarheit über die Empfindlichkeit des Projektes gegenüber externen Lärmbelastungen verschaffen. Auch die damit hervorgerufenen Lärmbelastungen wie zusätzlichen Straßenverkehr oder andere Lärmquellen, wie zum Beispiel Arbeitsstätten oder zugeordnete Freizeit- und Sporteinrichtungen, sollten bereits bei der Planung berücksichtigt werden.

Bei der **Bestandsentwicklung** von Wohnquartieren müssen sich Stadtplaner, Projektträger und Investoren vorrangig mit vorhandenen Lärmkonflikten, die sich aus Gemengelagen und einer bereits bestehenden hohen Verkehrsdichte ergeben können, auseinandersetzen. Mit den Erfahrungen aus der Lärminderungsplanung lassen sich Maßnahmen zur Verringerung von Lärmkonflikten benennen. Eine besondere Herausforderung in der Bestandsentwicklung stellt der Stadtumbau dar. Durch veränderte städtebauliche Strukturen können sich, wenn der Faktor Lärm nicht rechtzeitig in die Stadtumbaukonzepte integriert wurde, neue Belastungen durch Lärm ergeben.

Das für die Anwendung in der Praxis konzipierte Handbuch ermöglicht den Zugriff auf Beispiele und Handlungsempfehlungen entsprechend der sich in der Praxis ergebenden Situationen in der Neuplanung und der Bestandsentwicklung.

Zentraler Bestandteil des Handbuches sind konkrete **Handlungsempfehlungen** für die Planungspraxis. Sie basieren unter anderem auf einer Analyse von insgesamt etwa 250 gutachterlich begleiteten Bebauungsplanverfahren (Lärmkontor GmbH). Diese Analyse ergab Folgendes:

- Verkehr (insbesondere der Straßenverkehr) ist die am häufigsten zu berücksichtigende Geräuschquelle (► Abbildung 1).
- Mehrfachbelastungen (in 60 % der Verfahren) stellen jedoch ein deutlich hervorzuhebendes Problem dar.
- Schallschutzwände und -wälle sind neben der schalloptimierten Grundrissgestaltung von Gebäuden, sowie passiven Schallschutzmaßnahmen die am häufigsten eingesetzten Lösungen (► Abbildung 2).

Hieraus ergibt sich:

- Verkehrslärm ist in 80 Prozent aller Bebauungspläne zu berücksichtigen.
- Mehrfachbelastungen treten bei 60 Prozent der Verfahren auf.
- Die eigentlich der Lärmsanierung zuzuordnenden „aktiven“ und „passiven“ Maßnahmen stellen neben der schalloptimierten

Grundrissgestaltung (neuer) Gebäude die am häufigsten festgesetzten Lösungen dar.

- Die den Bebauungsplänen vorgeschalteten Flächennutzungspläne geben in der Regel keine Hinweise auf Lärm bedingte Konflikte.

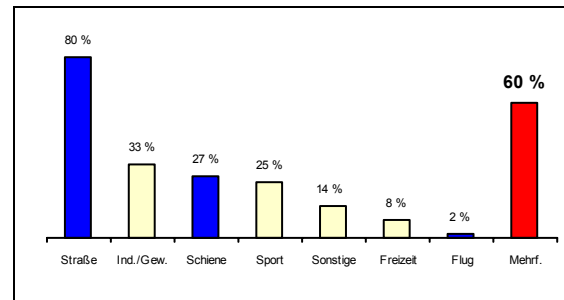


Abbildung 1: Häufigkeit der in Bebauungsplanverfahren zu berücksichtigenden Quellen (Mehrfachnennungen möglich)

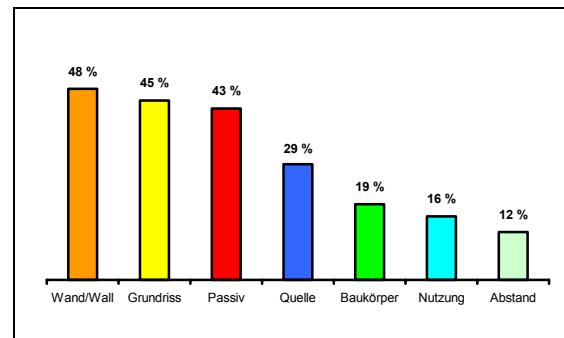


Abbildung 2: Häufigkeit der in Bebauungsplanverfahren festgesetzten Schallschutzmaßnahmen (Mehrfachnennungen möglich)

Mit der Darstellung der Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens PULS in diesem Handbuch soll anschaulich folgender

Informationsbedarf gedeckt werden:

- Möglichkeiten der räumlichen Planung und des Städtebaus, Lärm zu mindern und zu vermeiden
- Wirkung von Maßnahmen zur Lärminderung und Lärmvermeidung je nach Planungssituation
- Lärminderungsmaßnahmen im Urteil der Betroffenen bewusst zu machen

1.2 An wen richtet sich das Handbuch?

Das Handbuch richtet sich insbesondere an Akteure der öffentlichen Verwaltung und der beratenden Stadtplanung, aber auch an Investoren, Wohnungsbau-träger, Betroffene und die Kommunalpolitik. Es dient als Nachschlagewerk und Planungshilfe, um die Belange des Lärmschutzes im Planungsverlauf besser berücksichtigen zu können. Gerade im ressortübergreifenden Arbeiten wird ein Weg gesehen, Themen der planerischen Lärmprävention frühzeitig und strategisch in Planungsprozesse einzubringen. Zielsetzung dabei ist es, Aspekte des Lärmschutzes in die räumliche Planung und den Städtebau zu integrieren.

PULS hat zum Ziel, die an der Planung Beteiligten für den Einflussfaktor „Lärm“ und seine Wirkung auf den Städtebau und die räumliche Planung zu sensibilisieren. Insbesondere Planerinnen und Planer, die nicht täglich mit dem Thema Lärm zu tun haben, sollen mit Hilfe von Beispielfällen die Gesetzmäßigkeiten der Schallausbreitung und die Wirkung von Lärm mindernden Maßnahmen näher gebracht werden.



Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen dabei die Bereiche, in denen Menschen besonders auf Ruhe und Regeneration angewiesen und darauf auch emotional konzentriert sind – die Wohnung und die Wohnumgebung. Die Handlungsmöglichkeiten zur Lärmvermeidung und Lärminderung werden anhand unterschiedlicher Planungssituationen aufgezeigt, die sich mit der Neuplanung, dem Erhalt beziehungsweise der Aufwertung der Wohnnutzung und dessen Umfeld befassen.

1.3 Zum Aufbau des Handbuchs

Das Handbuch gliedert sich in drei Teile:

Nachdem zunächst die sozialpsychologischen Wirkungen von Lärm beschrieben werden, werden die einzelnen Ebenen der räumlichen Planung mit Blick auf die jeweils vorhandene Berücksichtigung von Lärm dargestellt. Wesentlicher Bestandteil des Handbuchs sind jedoch die Empfehlungen zum optimierten Umgang mit Lärm anhand beispielhafter Anwendungsfälle aus der Praxis. In verschiedenen Planungssituationen wird Wohnen in unterschiedlichen Belastungssituationen durch Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe und Industrie, sowie Freizeit- und Sportanlagen mit Blick auf die jeweils dominierende Lärmquelle dargestellt. Angesichts der geringen planerischen Eingriffsmöglichkeiten findet Fluglärm in dieser Studie keine Berücksichtigung.

Die Beispiele erfassen Situationen, bei denen der Anlass einer Planung entweder die Entwicklung neuer Wohnstandorte, die Ergänzung im Wohnungsbestand oder der Erhalt der vorhandenen Wohnnutzung ist. PULS legt dabei den

Fokus auf Planungssituationen, in denen sich ein Lärmkonflikt

- durch das Heranrücken der Wohnnutzung an eine Lärmquelle,
- durch die weitere Zunahme von Lärmmissionen im Bestand oder
- durch die Reduzierung von abschirmenden Gebäudestrukturen im Stadtumbau ergibt.

Die hier betrachteten Planungsfälle unterscheiden sich damit deutlich von Neu- und Ausbauplanungen an Verkehrswegen, Planungen für neue oder die Erweiterung von Gewerbe- und Industriestandorten oder Freizeit- und Sportanlagen, wo der Lärmschutz für das Umfeld von vornherein einen der wichtigsten Planungsinhalte darstellt und über entsprechende Verordnungen geregelt wird (etwa die 16. und 18. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)).

Ruhe für das Wohnen ist genauso ein wichtiger Gestaltungsfaktor wie auch die Belichtung. Um Lärmkonflikte nachhaltig zu vermeiden, müsste zwischen lärmempfindlichen Nutzungen und den Emissionsquellen ein größtmöglicher Abstand gehalten werden. Da dies nur in wenigen Fällen der Neuplanung möglich und auch oft nicht erwünscht ist, muss die Lärmthematik in allen Planungsabläufen behandelt werden.

Vor allem in verdichteten städtischen Bereichen finden sowohl Neuplanung als auch Bestandsentwicklung der Wohnnutzung im Einflussbereich von unterschiedlichen Lärmquellen statt. Dabei ist eine frühzeitige Berücksichtigung der Lärmschutzbelange unerlässlich.

Die Beispiele können nur einen Ausschnitt möglicher Lösungen zur Vorbeugung beziehungsweise Minderung von Lärmkonflikten aufzeigen. Aus den Beispielen lassen sich Möglichkeiten für eine möglichst optimale Berücksichtigung des Schallschutzes in der räumlichen Planung ableiten. Die Konfliktsituationen erfordern eine Berücksichtigung von Lärm und mindernden Maßnahmen in den verschiedenen Planungsebenen – von der Stadtentwicklungsplanung bis hin zur konkreten Bebauungsplanung. Hierzu werden Hinweise zur Verankerung der gezeigten Lösungen in den unterschiedlichen Plänen und Programmen gegeben.

Lärm mindernde Maßnahmen sind nicht isoliert zu betrachten und anzuwenden. Dennoch sind die Beispielfälle in der Regel quellenbezogen entwickelt worden, weil dies am ehesten der deutschen Lärmschutzrechtssystematik entspricht.

Die beispielhaften Fälle zeigen, dass die Kombination städtebaulicher, schalltechnischer und organisatorischer Maßnahmen ein in sich stimmiges Gesamtkonzept ergibt, das zu einer Verbesserung der Wohnqualität der Betroffenen beiträgt, und darüber hinaus einen Beitrag leistet für die Weiterentwicklung von Wohnstandorten in ihrem Bestand. Flankierende sozialpsychologische Maßnahmen können die dargestellten Planungsansätze unterstützen – zum Beispiel zeigen Untersuchungen, dass die Wirkung einer Schallschutzwand für die betroffene Anwohnerschaft durch eine intensive Information und Einbeziehung der Betroffenen subjektiv verbessert werden kann. Eine intensive Information und Einbeziehung der Betroffenen kann



zu einer Verringerung der (subjektiven) Lärmbelastung führen, die weit über die physikalisch messbare Minderung der Lärmbelastung durch eine Maßnahme hinausgeht.



2 Definition von Lärm

Lärm ist **unerwünschter Schall**. Jedes Geräusch, das stört, empfindet man als zu laut. Aus Geräuschen wird durch Empfindung Lärm. „Laut“ und „leise“ sind somit durch persönliche Bewertungen beeinflusst. Lärm kann aber auch bei intensiver dauerhafter Einwirkung das vegetative Nervensystem stören und zu schwerwiegenden Erkrankungen, zum Beispiel des Herzkreislaufsystems, führen.

Ein Geräusch wird von der Person, die es hört, zunächst daraufhin analysiert, welchen Informationswert es in der gegebenen Situation aufweist und welche Handlungskonsequenzen es beinhaltet. Ist das Geräusch erstens für die hörende Person nicht relevant und zweitens störend, wird es als Lärm bezeichnet. An der Geräuschbewertung sind akustische Einflussgrößen, wie etwa Schalldruck oder Frequenzspektrum nur **zu etwa einem Drittel** beteiligt. Die verbleibenden zwei Drittel sind abhängig von persönlichen Merkmalen wie dem Lebensalter, der beruflichen und sozialen Situation und von sonstigen situationsbedingten Merkmalen, etwa der Zufriedenheit mit der vorhandenen Wohnsituation.

Dementsprechend ist auch die Bewertung der **Ruhigkeit** einer Wohngegend oder einer Straße abhängig von verschiedenen Einflussgrößen, wie beispielsweise der Möglichkeit, Strategien gegen eine vorhandene Lärmbelastung zu entwickeln. Hat eine Person beispielsweise Ausweichmöglichkeiten, etwa durch das Schließen der Fenster oder das Aufsuchen eines – nicht geräuschbelasteten – Bereichs der

Wohnung, übt auch dies einen nicht unbeträchtlichen Effekt auf die individuelle Beurteilung der erlebten Lärmsituation aus, die Belästigung ist also nicht in gleichem Maße erheblich.

Die Belästigung durch Lärm - also durch unerwünschten Schall - umfasst somit die Störung und deren emotionale Bewertung durch die Betroffenen. Das bedeutet, dass veränderte akustische Einflussgrößen nicht von sich aus den subjektiven Erfolg von Lärminderungsmaßnahmen garantieren. Die physikalisch nachweisbare Schallreduktion muss also nicht mit der subjektiven Verminderung der Belästigung übereinstimmen. Vielmehr kann diese schwächer, aber auch stärker ausfallen, als aufgrund von Schallberechnungen zu erwarten wäre.

Der Gesetzgeber hat bestimmte Obergrenzen festgelegt, die die Bevölkerung vor zu hohen Lärmbelastungen schützen sollen. Dabei wird nach der Lärmquelle unterschieden, und es wird die unterschiedliche Empfindlichkeit von Nutzungen gegenüber Lärm, beispielsweise von Wohnen versus Gewerbe, berücksichtigt.

2.1 Objektive und subjektive Lärmwirkungen

Sozialwissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass Lärm ein wesentlicher Faktor bei der Wohnstandortwahl ist, aber auch bei den Gründen für einen Umzug mit an erster Stelle steht.

Diese Ergebnisse sind für die meisten Städte von großer Bedeutung, weil das Thema Abwanderung für immer mehr Kommunen zum Problem wird. So ergab eine repräsentative Umfrage in Berlin, dass Lärm in der Wohnum-

gebung mit einer der wichtigsten Gründe ist, warum Menschen in eine andere Wohnung und damit in der Regel auch in eine andere Wohnumgebung oder Stadt ziehen, selbst wenn sie dafür weitere Wege zum Arbeitsplatz oder zum Einkaufen in Kauf nehmen müssen.

Insbesondere die Nutzung von Außenbereichen der Wohnung, wie Balkons oder Gärten, wird durch Lärm in der Wohnumgebung stark eingeschränkt, Ruhe und Erholung werden vielfach nicht nur tagsüber, sondern auch nachts gestört. Die Kommunikation mit anderen Menschen ist an großen Verkehrsstraßen oftmals erheblich eingeschränkt.

2.2 Sozioökonomische Zusammenhänge

An vielen durch Verkehr hoch belasteten innerstädtischen Straßen sind vermehrt Wohnungsleerstände zu beobachten. Dies deutet darauf hin, dass die Lärmsituation - zumindest in Wohngebieten - ein zunehmend bedeutungsstarkes Kriterium bei der Entscheidung über die Anmietung oder beim Kauf einer Wohnung ist. Insbesondere für Miet- oder Kaufinteressenten mit höherem Einkommen und entsprechender Zahlungsbereitschaft spielt der Gesichtspunkt "Lärm" bei der Wohnstandortwahl eine wichtige Rolle. Neben Wohnumfeldfaktoren wie der vorhandenen Sozialstruktur, den Einkaufsmöglichkeiten, der Verkehrsanbindung, sowie den Grün- und Freiflächen ist auch die gegebene Lärmsituation ein wesentlicher Faktor, der mit in die Beurteilung der Attraktivität und damit auch in die Preise von Immobilien eingeht. Wer es sich leisten kann, sucht sich eine ruhige Wohnimmobilie. Es lassen sich also deutliche Zu-



sammenhänge zwischen Grundstückspreisen, Einkommensstruktur und Lärm feststellen.

Nicht ganz so eindeutig wie bei Einfamilienhäusern, ist der Zusammenhang zwischen hoher Lärmbelastung und der Vermietbarkeit von Wohnungen. Da viele Mieter eine Wohnung für bestimmte Lebenssituationen nachfragen (zum Beispiel für Studium oder Ausbildung), nehmen sie stark durch Lärm belastete Wohnungen eher in Kauf als Eigentümer, die von vornherein auf Dauer in ihrer Immobilie leben. Dennoch bestehen auch auf dem Mietwohnungsmarkt Zusammenhänge zwischen Umzugsverhalten und Lärmbelastung. Die finanziellen Auswirkungen hoher Lärmbelastungen drücken sich im Mietenspiegel aus. Dieser nimmt in vielen Städten Abschlüsse für eine durch Lärm verursachte Verringerung der Qualität von Wohnquartieren vor.

Für die Anbieter von Wohnraum bedeutet dies Mindereinnahmen, für die Kommunen weniger Steuern, beispielsweise weil einkommensstärkere Haushalte Wohnungen oder Häuser in einer weniger lärmbelasteten Umgebung suchen und dabei oftmals auch über die Stadtgrenzen wegziehen. Angesichts der zu beobachtenden demografischen Veränderungen und der damit verbundenen Abnahme der Wohnbevölkerung, wird sich diese Entwicklung insbesondere an den Ballungsraumrändern und in stark durch Lärm belasteten Wohnlagen verstärkt fortsetzen und mittel- bis langfristig erhebliche Leerstände im Wohnungsbestand mit sich bringen.

Bereits Anfang der 80er Jahre wurde im Rahmen einer Kölner Untersuchung nachgewiesen,

dass Einfamilienhäuser mit Garten bei einer Lärmbelastung von 50 bis 70 dB(A) tagsüber, ungefähr 10 Prozent ihres Wertes verlieren, im Hinblick auf den reinen Grundstückswert sogar 30 Prozent.

Nach Untersuchungen des Umweltbundesamtes nimmt der Wert eines Wohngebäudes mit jedem Dezibel über 50 um 0,5 % ab. Diese Aussagen werden von einer Reihe ausländischer Studien nicht nur bestätigt, sondern sogar für zu niedrig gehalten. So schätzen etwa dänische Wissenschaftler den Wertverlust pro Dezibel mit einer Abnahme von etwa 1,5 Prozent des Gesamtwertes ein. Für Hauseigentümer bedeutet dies Mindereinnahmen beim Verkauf des Objektes, für die Kommunen weniger Grunderwerbssteuern.

Zudem kann der Einheitswert von Wohngebäuden in lärmbelasteten Bereichen nach Untersuchungen der Stiftung Warentest um bis zu 5 Prozent abgesenkt werden, wenn die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) überschritten sind. Für die betroffenen Kommunen bedeutet die Absenkung des Einheitswertes erhebliche steuerliche Mindereinnahmen, mit der Folge sinkender Ausgaben für die öffentliche Infrastruktur.

2.3 Subjektive Lärmwirkungen und der Faktor „Ruhe“

Zentraler Punkt der Lärmwirkung auf den Menschen ist die Störung von Ruhe und Erholung. Die Belastungen von Wohngebieten durch Verkehrslärm haben in den letzten Jahrzehnten immer weiter zugenommen. Zugenommen haben sowohl der Fluglärm als auch der Straßen-

verkehrslärm, trotz technischer Verbesserungen an Fahrzeugen und Motoren. Von der Ausweitung der Verkehrsinfrastruktur sind Wohnquartiere und umliegende öffentliche Grünanlagen vielfach stark betroffen. Befragungen haben ergeben, dass ein großes Bedürfnis nach Ruhe und Erholung in innerstädtischen Wohnquartieren vorhanden ist und dass dieses Bedürfnis vor allem in den umliegenden Grünanlagen befriedigt werden soll.

Viele innerstädtische Grünanlagen werden jedoch durch mehrere stark befahrene Straßen durchschnitten oder begrenzt, so dass Kommunikation und Erholungsmöglichkeiten zumindest in den an diese Straßen angrenzenden Bereichen stark eingeschränkt sind. Um den Zusammenhang zwischen der objektiv gegebenen Lärmsituation in Grünanlagen und der subjektiven Bewertung von „Ruhe“ zu untersuchen, wurde im Rahmen des PULS-Projektes eine Befragung von Besuchern dreier unterschiedlicher öffentlicher Grünanlagen durchgeführt, mit dem Ziel, die Ergebnisse dieser Befragungen mit objektiven Schallmessungen zu vergleichen und daraus Hinweise für die räumliche Planung ableiten zu können. Bei den Befragungen wurde ein wesentlicher Schwerpunkt auf das Thema „Ruhe“ gelegt. Die Befragungsergebnisse wurden ergänzt durch einen Vergleich mit Daten, die in aktuellen umfangreichen Nutzungsstudien der Grünanlagen in Berlin gewonnen wurden.

Das Thema „Lärm“ hatte sich im Rahmen dieser Untersuchungen in einigen Grünanlagen als besonders relevant gezeigt. Dabei ging es vor allem um Lärm aus der unmittelbaren Umge-

bung, sei es Lärm durch Autoverkehr auf umliegenden oder angrenzenden Straßen oder um erhebliche Fluglärmbelastungen. Seitens des Gesetzgebers bestehen für Außenbereiche bisher keine bindenden Grenzwerte. Allerdings sieht die Umgebungslärmrichtlinie ausdrücklich den Schutz ruhiger Gebiete vor.

Die Lärmquellen, die nach den vorliegenden Untersuchungen den Erholungswert von Grünanlagen am stärksten beeinträchtigen können – Straßenverkehrslärm, Fluglärm und Schienenverkehrslärm – sind in den betrachteten Grünanlagen unterschiedlich stark vertreten.

Der methodische Ansatz beruhte auf der Gegenüberstellung von subjektiver Lärmwahrnehmung und objektiver Belastung durch Schallimmissionen. Die Erhebung der Belästigung durch Lärm erfolgte durch mündliche Befragung von Parkbesuchern in unterschiedlichen Teilgebieten der betrachteten Grünanlagen. Parallel erfolgte die Erhebung der objektiven Lärmbelastung durch Messung an verschiedenen Punkten der Anlagen und weitergehende Berechnungen. Das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung ist in der folgenden Abbildung beispielhaft für die Stadt Norderstedt dargestellt (► Abbildung 3). Auffälliges Ergebnis der Befragungen war, dass die Grünanlage mit der höchsten Lärmbelastung nicht nur als am wenigsten „ruhig“ eingeschätzt wurde, sondern insgesamt am negativsten von den drei untersuchten Grünanlagen beurteilt wurde (► Abbildung 4). Dabei spielte auch die Art der Bepflanzung eine Rolle. Der „lauteste“ Park Wilsberg (Herzogenrath) hat aufgrund sei-

nes niedrigen Alters die optisch durchlässigste Vegetation. Wie jedoch aus anderen Untersuchungen bekannt ist, wird die Lärmbelastung geringer eingeschätzt, wenn die Schallquelle nicht direkt zu sehen ist.

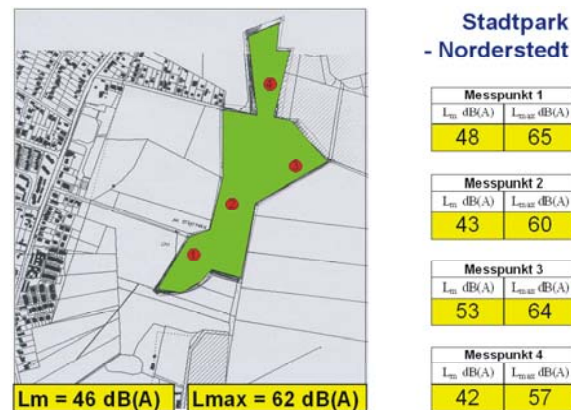


Abbildung 3: Schallimmissionsbelastung Stadtpark Norderstedt

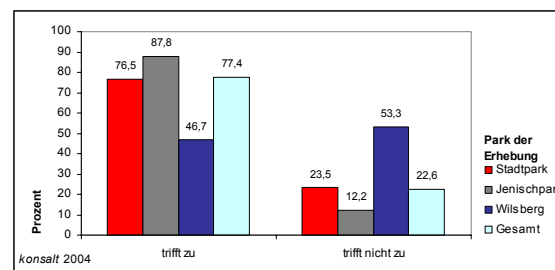


Abbildung 4: "Ich gehe gern in diesen Park, weil es hier so ruhig ist."

Aus den Ergebnissen der Befragungen lassen sich erste Gestaltungshinweise für die umgebenden Nutzungen von Grünanlagen und die Anlagen selber abgeleitet werden:

- Nutzungsbereiche für lärmempfindliche Erholungsformen, wie zum Beispiel Lesen oder sich sonnen, sollten möglichst weit von Lärmquellen wie zum Beispiel Verkehrsanlagen entfernt sein.
- Bereiche, die vorwiegend für Kommunikation unter den Parkbesuchern vorgesehen sind, müssen besonders vor Lärm geschützt werden. Gespräche sind besonders leicht durch Lärm zu stören, da schon bei niedrigen Lärmpegeln das Hörverständnis für Sprache beeinträchtigt wird.
- Da Schienenverkehrslärm überwiegend eine geringere subjektive Störwirkung als Straßenverkehrslärm hat, sollten Nutzungsbereiche in Grünanlagen, die für lärmempfindliche Aktivitäten vorgesehen sind, eher in der Nähe der Schienen als in der Nähe der stark befahrenen Straßen liegen – wenn ein Ausweichen in Gebiete ohne Lärmbelastung nicht möglich ist.
- Bei sportlichen Aktivitäten stört Lärm in Grünanlagen am wenigsten. Zum Beispiel können Felder für Ballspiele in lärmbelastete Bereiche der Parks gelegt werden.

Es ist davon auszugehen, dass mittel- bis langfristig im Rahmen der Lärminderungsplanung Konzepte gefunden werden müssen, um den Umgebungslärm in öffentlichen Grünanlagen zu vermindern oder zu vermeiden. Geeignete Maßnahmen können etwa begrünte Schallschutzwälle, die Versenkung von Verkehrswegen in einen Geländeeinschnitt oder auch verkehrsberuhigende Maßnahmen sein.

3 Wo steht der Lärmschutz heute?

Lärmschutz umfasst alle Maßnahmen zum Schutz vor belästigendem oder gesundheitsgefährdendem Lärm. Hierzu gehören die Verringerung des Lärms an der Quelle, die Verhinderung von Lärm(-konflikten) durch vorsorgende Planung, die Verhinderung der Ausbreitung des Lärms, und der Schutz der betroffenen durch passive Schallschutzmaßnahmen.

Die aktuellen Rahmenbedingungen für die Minderung des Lärms und seiner Auswirkungen in der raumbezogenen Planung und im Städtebau, werden durch verschiedene Entscheidungsebenen geprägt. Auf Bundesebene werden die rechtlich-normativen Vorgaben für den Schallschutz entwickelt, diese werden von den Bundesländern konkretisiert und von den Kommunen umgesetzt. Zunehmenden Einfluss auf die Umweltvorsorge hat im letzten Jahrzehnt die europäische Ebene gewonnen. Das nationale sowie das europäische Recht definieren bisher vor allem Abwehrmöglichkeiten. Das bedeutet, bereits entstandener Lärm oder seine Quellen werden im Hinblick auf Vermeidung und zeitliche Befristung geregelt.

Mit der Einführung des § 47a BImSchG zur Lärminderungsplanung wurde ein Instrumentarium entwickelt, das die Kommunen verpflichtet, schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche festzustellen und Maßnahmen zur Lärminderung einzuplanen. Dabei beziehen sich die Maßnahmen vornehmlich auf die Verringerung bestehender Lärmbelastungen, insbesondere durch den Straßenverkehr.

Planerische Lärmvorsorge, das heißt die aktive

Vermeidung von Lärmkonflikten vor ihrer Entstehung, muss dagegen noch stärker in den Prozess raumbezogener Planungen verankert werden. Die diesbezüglichen Chancen sollten konsequent genutzt werden. Die Umsetzung der EU-Richtlinien zum Umgebungslärm und zur strategischen Umweltplanung (Plan-UP) kann dabei durchaus motivierend auf die nachfolgenden bundesdeutschen Planungsebenen wirken.

3.1 Europäische Ebene

Neben einer Vielzahl von Regelungen, die höchstens mittelbar in die Zuständigkeiten der Kommunen eingreifen, hat die Europäische Kommission 1996 das „Grünbuch Künftige Lärmschutzpolitik“² mit folgenden Zielsetzungen vorgestellt:

- Die Bevölkerung sollte keinesfalls höheren Werten als 65 dB(A) ausgesetzt werden; ein Pegel von 85 dB(A) sollte nie überschritten werden.
- Für die Teile der Bevölkerung, die bereits Pegeln zwischen 55 und 65 dB(A) ausgesetzt sind, darf keine Verschlechterung eintreten.

Für Menschen, die Pegeln unter 55 dB(A) ausgesetzt sind, darf keine Verstärkung der Belastung über diesen Wert hinaus erfolgen.

3.1.1 Umgebungslärmrichtlinie

Am 18. Juli 2002 trat die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die "Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm" (Richtlinie 2002/49/EG) in Kraft. Damit sollte

"ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm, auf der Grundlage von Prioritäten zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern."

Dieses Ziel soll durch ein Bündel von Maßnahmen erreicht werden, nämlich durch die Einführung

- Harmonisierter Lärmbelastungs-Kennzahlen (Lärmindizes),
- harmonisierter Berechnungsverfahren für die Immissionen,
- eines harmonisierten Vorgehens bei der Aufstellung von Lärmkarten und Aktionsplänen (entsprechend den Lärminderungsplänen nach § 47a BImSchG) unter Beteiligung der Öffentlichkeit und
- die Information der Öffentlichkeit über die Geräuschbelastung in der Umwelt.

Bei der Umsetzung in nationales Recht konnte dabei auf die bekannten Bausteine der in Deutschland seit mehr als einem Jahrzehnt praktizierten Lärminderungsplanung nach § 47a Bundes-Immissionsschutzgesetz aufgebaut werden.

Eine Stärkung erfährt das Verfahren durch die vorgeschriebene Information und Mitwirkung der Öffentlichkeit. Bisher waren Beteiligungsverfahren nach § 47a BImSchG nicht zwingend vorgesehen. Erst durch die Umgebungslärmrichtlinie rückt dieses Element stärker in den Vordergrund.

3.1.2 Plan-UP-Richtlinie

2001 trat die EU-Richtlinie „Prüfung der Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen“ (EG-Richtlinie 2001/42/EG, Juli 2001) in Kraft. Mit Verkündung der BauGB-Novelle am 20. Juli 2004 wurde die so genannte Plan-UP-Richtlinie in nationales Recht umgesetzt.

Die Richtlinie fordert die Untersuchung zu erwartender Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen und eine intensivere Beteiligung der Öffentlichkeit an umweltrelevanten Planungen. Sie wird als wichtiges Instrument einer frühzeitigen Berücksichtigung der Umweltbelange gesehen. Das Europa weit eingeführte Instrument der Umweltprüfung soll künftig in allen Bauleitplanverfahren in die bestehenden Verfahrensschritte integriert werden. Auch die Regionalplanung unterliegt als Teil der Raumordnung zukünftig der strategischen Umweltprüfung. Durch die Umweltprüfung werden auch die im Zusammenhang mit einem Plan oder Programm stehenden potenziellen Lärmauswirkungen auf die Umwelt frühzeitig ermittelt, beschrieben und bewertet.

3.2 Bundesdeutsche Ebene

Auf der bundesdeutschen Ebene hat der Schutz vor Lärm in den letzten 15 Jahren zweifellos an Bedeutung gewonnen. Dies drückt sich insbesondere in der zunehmenden Regeldichte auf Bundesebene aus.

1990 trat die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in Kraft, und in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) wurde der § 47a zur Lärminderungsplanung eingefügt.

Übersicht über Grenz-, Richt- und Orientierungswerte im Bereich des Schutzes vor Lärm

Anwendungsbereich:	Verkehr				Anlagen						Planung	
Quellen:	Straßen, Schienenwege, Magnetschwebbahnen		Straßen in der Baulast des Bundes		Industrie- und Gewerbeanlagen		Sportanlagen		Freizeitanlagen		Verkehr, Industrie, Gewerbe und Freizeit	
Vorschriften:	16. BImSchV		Lärmsanierung		TA Lärm ¹		18. BImSchV ²		Freizeitlärmrichtlinie ²		DIN 18005	
Nutzung	Immissionsgrenzwerte				Immissionsrichtwerte						Orientierungswerte	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht ³	Tag	Nacht ³	Tag ⁴	Nacht ³	Tag	Nacht
Krankenhäuser	57	47	70	60	45	35	45/45	35	45/45	35	Für diese Nutzungsarten gibt es keine Orientierungswerte.	
Schulen	57	47	70	60	Für diese Nutzungsarten gibt es keine Immissionsrichtwerte.							
Altenheime	57	47	70	60								
Kurheime	57	47	70	60								
Kurgebiete	Für diese Nutzungsarten gibt es keine Immissionsgrenzwerte.				45	35	45/45	35	45/45	35		
Pflegeanstalten					45	35	45/45	35	45/45	35		
reine Wohngebiete	59	49	70	60	50	35	50/45	35	50/45	35	50	40/35
Wochenendhausgebiete	Für diese Nutzungsarten gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.										50	40/35
Ferienhausgebiete											50	40/35
Campingplatzgebiete											55	45/40
allgemeine Wohngebiete	59	49	70	60	55	40	55/50	40	55/50	40	55	45/40
Kleinsiedlungsgebiete	59	49	70	60	55	40	55/50	40	55/50	40	55	45/40
besondere Wohngebiete	Für diese Nutzungsarten gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.										60	50/45
Dorfgebiete	64	54	72	62	60	45	60/55	45	60/55	45	60	50/45
Mischgebiete	64	54	72	62	60	45	60/55	45	60/55	45	60	50/45
Kerngebiete	64	54	72	62	60	45	60/55	45	60/55	45	65	55/50
Gewerbegebiete	69	59	75	65	65	50	65/60	50	65/60	50	65	55/50
Friedhöfe	Für diese Nutzungsarten gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte.										55	55
Kleingartenanlagen											55	55
Parkanlagen											55	55
Sondergebiete ⁶											45-65	35-65
Industriegebiete											Für diese Nutzungsarten gibt es keine Immissionsgrenzwerte.	

¹ Besonderheiten: Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse, Pegelschlag für Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit, Kriterien für einzelne Geräuschspitzen

² Besonderheiten: Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse, Kriterien für einzelne Geräuschspitzen, sehr differenzierte Beurteilungszeiträume

³ lauteste (volle) Nachtstunde

⁴ außerhalb/innerhalb der Ruhezeiten

⁵ bei zwei Werten gilt der zweite Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm

⁶ je nach Nutzungsart



Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) wurde im Jahre 1991 rechtskräftig, 1997 die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) und die Verkehrswegeschallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV). Letztere wurden mittlerweile auch von einigen Bundesländern übernommen und als Empfehlung an die unteren Straßenbaubehörden weitergeleitet. Außerdem führten einige Bundesländer Freizeitlärm-Richtlinien auf Basis der Muster-Richtlinie des Länderausschusses

für Immissionsschutz ein. 1998 wurde nach drei Jahrzehnten Laufzeit endlich eine neue TA Lärm rechtskräftig. Darüber liegt seit Dezember 2002 eine neue Fassung der DIN 18005 vor.

Es fehlt jedoch ein übergreifendes Lärmgesetz, in dem Geräuschimmissions-, Grenz- oder Richtwerte festgelegt werden, die für die unterschiedlichen Lärmquellen in gleicher Weise gelten. Die Chance zur Initiierung eines solchen Gesetzes bestand im Zuge der Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG in deutsches Recht. Sie wurde jedoch nicht ergriffen.

3.2.1 Lärminderungsplanung

Hervorzuheben ist, dass die Lärminderungsplanung nach § 47a BImSchG (sowohl in der heutigen wie auch in der mit der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie in deutsches Recht vorgesehenen Fassung) keine neue Planungsebene darstellt. Lärminderungspläne sollen Konfliktbereiche und Lärminderungspotenziale auf allen städtebaulichen Ebenen aufzeigen. Aufgrund der bestehenden Parallelen hinsichtlich Maßstabsebene, Konkretisierungsgrad und inhaltlicher Anforderungen wird die Lärminderungsplanung als Pendant zum **Flächennutzungsplan** gesehen.³

Die Lärminderungsplanung soll Maßnahmen zur Lärminderung oder zur Verhinderung des weiteren Anstieges der Lärmbelastung enthalten. Sie umfasst damit sowohl die Lärmsanierung vorhandener Störquellen als auch die Lärmvorsorge. Die Maßnahmenprogramme umfassen organisatorische, gestalterische, straßenverkehrsrechtliche, bauliche und sonstige technische Maßnahmen, um schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm zu beseitigen oder deren Entstehen zu verhindern. Es werden auch Hinweise zu (noch) ruhigen Bereichen geliefert, die eines besonderen Schutzes bedürfen. Damit stellt die Lärminderungsplanung

- eine wichtige Grundlage für den Abwägungsprozess in der Bauleitplanung dar und hält Daten vor, welche etwa die Kosten für schalltechnische Gutachten zu Bebauungsplänen reduzieren helfen,
- bietet Vorschläge zur Lärminderung an, die durch die Bauleitplanung konkretisiert

und rechtsverbindlich gemacht werden können.

Als ein **Fachplan** wendet sich der Lärminderungsplan an alle Träger öffentlicher Verwaltung und an die Planungsträger. Seine Inhalte sind in ihre Entscheidungen einzubeziehen. Eine unmittelbare Rechtspflicht der Gemeinde zur Lärmbekämpfung oder ein Anspruch der Bürger auf Umsetzung einer ganz bestimmten Maßnahme ist nicht gegeben. Ein Lärminderungsplan ist nur verwaltungsintern bindend.

Schallimmissions- und Lärminderungspläne sind nach § 1 (7) BauGB in die Abwägung einzustellende Belange des Umweltschutzes. Im Hinblick auf die gemeindliche Pflicht zur Ermittlung der in die Abwägung einzustellenden Belange sind diese Pläne jedoch nicht nur zu berücksichtigen, wenn sie ohnehin vorliegen, sondern auch für die planerische Abwägung in der Bauleitplanung zu erstellen. So sollte zumindest ein Schallimmissionsplan für einen, den Anforderungen des Abwägungsgebots genügenden Flächennutzungsplan vorhanden sein beziehungsweise erstellt werden.

Mehrere Forschungsvorhaben haben sich in den 1990er Jahren mit der Lärminderungsplanung auseinandergesetzt. Hierbei wurde vorrangig die Lärminderung beim Straßenverkehr und das Zusammenspiel mit der Verkehrsentwicklungsplanung untersucht. Ein wesentliches Ergebnis dabei war, dass Lärminderungspläne nur dann erfolgreich sein können, wenn sie als **integrierte Planungsinstrumente** in einem frühen Stadium der Flächennutzungs- und Verkehrsentwicklungsplanung eingesetzt

werden. Aus diesem Grund wird beispielsweise im Land Brandenburg die Erstellung von Flächennutzungsplänen und Verkehrsentwicklungsplänen obligatorisch mit der Erstellung von Lärminderungsplänen gekoppelt. Hierdurch wird die frühzeitige Berücksichtigung des Lärmschutzes bei allen kommunalen Planungen gefördert und der Stellenwert des Lärms bei Planungsentscheidungen aller Art erhöht.

Oft werden die gesamtstädtischen Pläne jedoch unverzahnt und zeitlich versetzt erarbeitet. In der Planungshierarchie befindet sich die Lärminderungsplanung oftmals „zu weit hinten.“ So werden durch die anderen Planwerke Rahmenbedingungen vorgegeben, die „den Schallimmissionsplan zur Mängelkartierung und das Handlungskonzept zur Mängelverwaltung degradieren.“⁴

Nachdem in Deutschland mehr als 700 Städte und Gemeinden über Lärminderungspläne in unterschiedlichen Stadien verfügen, hat das Umweltbundesamt damit begonnen, Wege zu **Gemeinde übergreifenden Lärminderungskonzepten** untersuchen zu lassen. Eine Vorstudie hatte belegt, dass der Lärminderungsplanung auf regionaler Ebene bisher noch keine Bedeutung beigemessen wurde. Ein Ansatz ist die **Regionale Lärminderungsplanung**, in der es darum geht, für eine Region insgesamt und integriert Maßnahmen zur Lärminderung zu ergreifen. Ein solcher regionaler Lärminderungsplan erfordert ein hohes Ausmaß an Kommunikations- und Kooperationsstrukturen zwischen den beteiligten Kommunen und sonstigen Akteuren.

3.2.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

In der DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“, Beiblatt 1⁵ werden Orientierungswerte aufgeführt, deren Einhaltung in der Bauleitplanung angestrebt werden sollen.

Die vielerorts verwendeten Orientierungswerte sind an die Bedingungen in noch wenig belasteten ländlichen Gebieten angepasst und charakterisieren deshalb Situationen, die in ländlichen Räumen durchaus noch vorgefunden werden können, für städtische Ballungsräume aber eher untypisch sind.

In städtischen Ballungsräumen müssen deshalb die Orientierungswerte der DIN 18005 an die dort üblichen Vorbelastungen, die durch das Vorhandensein vieler Lärmquellen auf engem Raum entstehen, im Rahmen der städtebaulichen Abwägung angepasst werden. Nur so können in Ballungsräumen praktikable Lösungen, welche die Lebensqualität der Menschen verbessern, gefunden werden.

So geht Hamburg als hoch belasteter Ballungsraum mit einer so genannten **Globalrichtlinie zum Schallschutz im Städtebau** einen eigenen Weg: Die Gesamtaussage für die Emittengruppe Straßen- und Schienenverkehr wird durch das Schaubild (► Abbildung 5) skizziert.

3.3 Lärmschutz in den einzelnen Planungsebenen

Fachplanerinnen und Fachplaner denken oft zu spät an Lärm als raumplanerisch, städtebaulich oder architektonisch wirksamen Bestimmungsfaktor. Werden Schallquellen erst im Planungsverlauf eines Bebauungsplans berücksichtigt,

Straßen- und schienenverkehrslärmrelevante Entscheidungsschwellen für die Ausweisung von Wohngebieten und Wohnnutzung in Mischgebieten

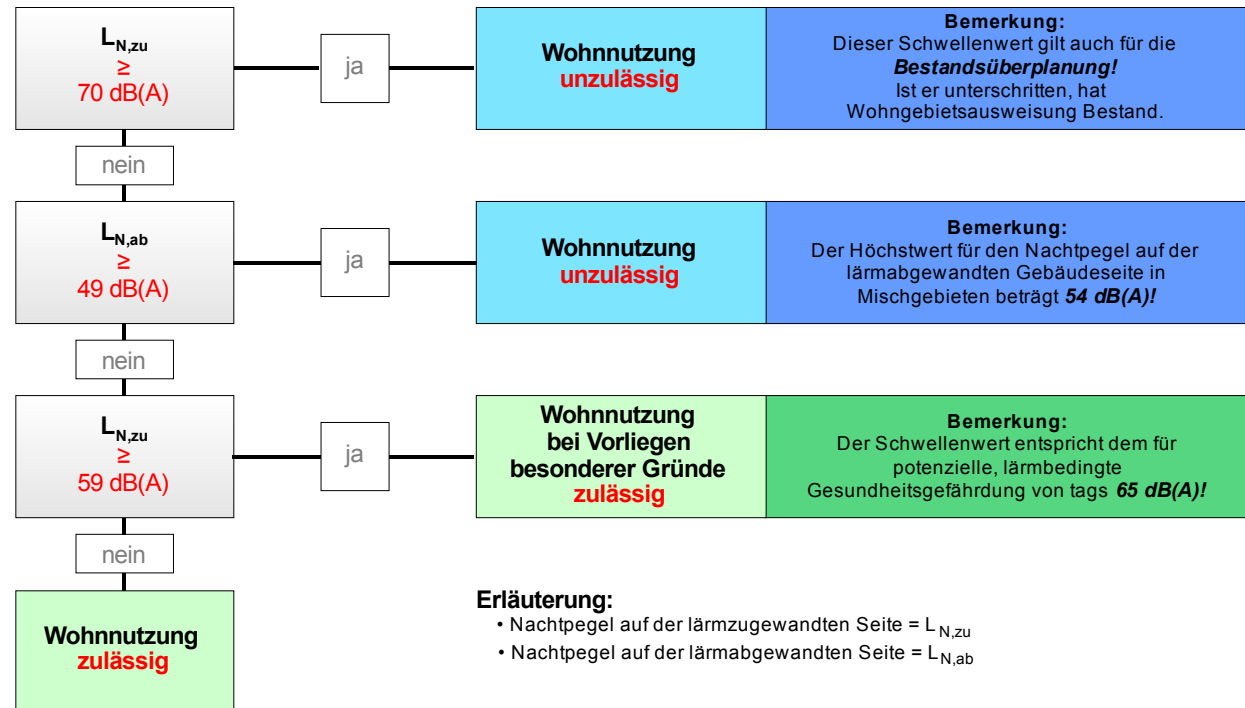


Abbildung 5: Globalrichtlinie zum Schallschutz im Städtebau (Freie und Hansestadt Hamburg)

können Problemlagen entstehen, deren Lösung meist mit Mehrkosten oder auch Zeitverzögerungen einhergehen. Die Behandlung der Lärmthematik ist auf allen Planungsebenen von Bedeutung. Sie reicht von der Lärmvorsorge durch Siedlungsentwicklung und Verkehrsinfrastrukturplanungen auf den übergeordneten Planungsebenen bis zur Integration von passiven Schallschutzmaßnahmen in der Fassaden- und Grundrissgestaltung bei der Objektplanung.

Übergeordnete Planungsebenen

Auf der Ebene der **Raumordnung und Landesplanung** wird die Planung auf den unteren Ebenen vorbereitet und es werden hierfür Rahmenbedingungen geschaffen. Zur Vermeidung beziehungsweise Lösung von Lärmkonflikten kann auf diesen Ebenen nur dadurch beigetragen werden, dass Rahmenbedingungen geschaffen werden, die zum einen die Entstehung von Immissionsbelastungen vermeiden und die zum anderen Chancen zur Bewältigung

bestehender oder entstehender Konflikte eröffnen. Eine konkrete Konfliktlösung ist auf dieser Ebene nicht möglich.⁶

Die auf der nächsten Ebene folgende **Regionalplanung** kann zur Konfliktvermeidung einen Beitrag zum Beispiel bei der Abstimmung von Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur erbringen. Für die Minderung bestehender Lärmbelastungen ist auch hier die Maßstabsebene nicht ausreichend.

Gesamtstädtische Planungsebenen

Auf den gesamtstädtischen Planungsebenen werden ebenfalls Rahmenbedingungen für Maßnahmen der Lärmvorsorge durch aktiven Schallschutz geschaffen. Die konzeptionellen Darstellungen von Maßnahmen bedürfen jedoch der weiteren Konkretisierung in nachfolgenden Planungen. Die Maßnahmen beziehen sich in erster Linie auf die Neuplanung. Planverfahren auf dieser Ebene sind die **Stadtentwicklungsplanung**, die sich besonders zur Integration von Fachplanungen wie der Verkehrs- und der Lärminderungsplanung in die städtebauliche Planungen eignet, und die **Flächennutzungsplanung**, die einen Beitrag zur Lärmvermeidung unter anderem durch die Zuordnung von Nutzungen leisten kann.

Quartiersbezogene Planungsebenen

Auf Quartiersebene dienen die **Städtebauliche Rahmenplanung** und die **Bebauungsplanung** der konkreten Planung von Maßnahmen an der Schallquelle, auf dem Ausbreitungsweg und am Immissionsort. Mit diesen Verfahren werden Maßnahmen des aktiven und passiven Schall-

schutzes im Bereich der Lärmvorsorge und des Abbaus von bestehenden Lärmbelastungen geplant. Dabei dient die Städtebauliche Rahmenplanung verstärkt der konzeptionellen Arbeit, die Bebauungsplanung der rechtlichen Umsetzung der Maßnahmen. Die **Objektplanung** greift anschließend auf die Festsetzungen des Bebauungsplans zurück und integriert den Lärmschutz in die Gestaltung von Gebäuden und Freiflächen.

Die größten Potenziale zur städtebaulichen Lärmvorsorge und Lärminderung bestehen letztlich in der Integration der Lärmthematik in einen zusammenhängenden Planungsverlauf von Stadtentwicklungsplanung bis hin zur Bauleitplanung

3.3.1 Raumordnung und Landesplanung



Raumordnung und Landesplanung haben die

Aufgabe, den Gesamtraum der Bundesrepublik und seine Teilräume durch zusammenfassende, übergeordnete Raumordnungspläne und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu einer bestmöglichen Ordnung zu entwickeln. Ziel ist die Schaffung gleichwertiger Lebensbedingungen bei funktionalräumlicher Gliederung.

Der Bund nimmt die ihm nach Art. 75 Nr. 4 des Grundgesetzes zuerkannte Rahmenkompetenz mit dem Raumordnungsgesetz (ROG) wahr. Hierin sind Aufgabe und Leitvorstellung (§ 1 ROG) sowie die Grundsätze der Raumordnung (§ 2 ROG) als materielle Vorgaben festgesetzt. Es fehlt jedoch – anders als für Landesplanung – die Verpflichtung, einen bundesweiten Raumordnungsplan aufzustellen.

Der Bund nimmt vielmehr durch legislative Kompetenzen, Förderungsprogramme, steuerliche Rahmenbedingungen oder auch durch Bundesfachplanungen und raumrelevante Entscheidungen von bundeseigenen Verwaltungen Einfluss auf die Raumentwicklung.

Für die **Landesplanung** stellt das ROG in Verbindung mit dem jeweiligen Landesplanungsgesetz die Grundlage für die von den Ländern zu erstellenden übergeordneten Programme und Pläne dar. Hierin werden die Ziele und Grundsätze der Landesentwicklung niedergelegt. Raumrelevante Aktivitäten des Staates und der Gemeinden werden aufeinander abgestimmt und zu einem möglichst widerspruchsfreien Konzept zusammengefügt. Dieses Konzept ist als zusammenfassendes Leitbild für die gemeindliche Bauleitplanung, die Fachplanungen,

sowie die sonstigen raumbedeutsamen Planungen verbindlich.

Das effizienteste Instrument der Landesplanung ist das **Raumordnungsverfahren**, in dem überörtlich bedeutsame Einzelvorhaben auf ihre Raumverträglichkeit überprüft werden. Wesentlicher Maßstab sind dabei die materiellen Vorgaben der Raumordnung.

Planwerke

Bundesraumordnung: Bundesraumordnungsprogramm (1975), Raumordnungspolitischer Orientierungsrahmen (1993, 1995)

Raumordnung der Länder (je nach Bundesland unterschiedlich): Landesraumordnungsplan/-programm, Landesentwicklungsplan/-programm

Grundsätze, Ziele und Leitlinien zum Schutz vor Lärm

Der Lärmaspekt findet sich in allgemeiner Form in den Zielen der Raumordnung wieder. In § 1 ROG werden der Einklang von sozialen und wirtschaftlichen Aspekten mit den ökologischen Funktionen sowie die freie Entfaltung der Persönlichkeit genannt. Neben dem Schutz der Allgemeinheit vor Lärm sind in § 2 ROG als Grundsätze der Raumordnung in Bezug auf Verkehrslärm die Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf ein integriertes Verkehrssystem, die Verbesserung der Voraussetzungen zur Verlagerung des Verkehrs auf umweltverträgliche Verkehrsträger und eine Verkehrsverringerung durch Zuordnung und Mischung der unterschiedlichen Raumnutzungen formuliert.

In den Programmen und Plänen der Landes-

planung werden diese Ziele und Grundsätze weiter konkretisiert. Im Landesraumordnungsprogramm (LROP) von Niedersachsen beispielsweise werden der **Schutz der Bevölkerung vor schädlichem Lärm** und ein Entgegenwirken gegenüber einem weiteren Anwachsen der Lärmbelastung sowie eine Verminderung bestehender Lärmbelastungen gefordert (gemäß A 2.4 Nr. 05 LROP Niedersachsen). Im Landesentwicklungsprogramm Nordrhein-Westfalens wird für den Immissionsschutz formuliert, dass raumbedeutsame Maßnahmen so zu planen sind, dass sie möglichst keine Erhöhung der Immissionsbelastung zur Folge haben (gemäß § 35 LEPro NRW).

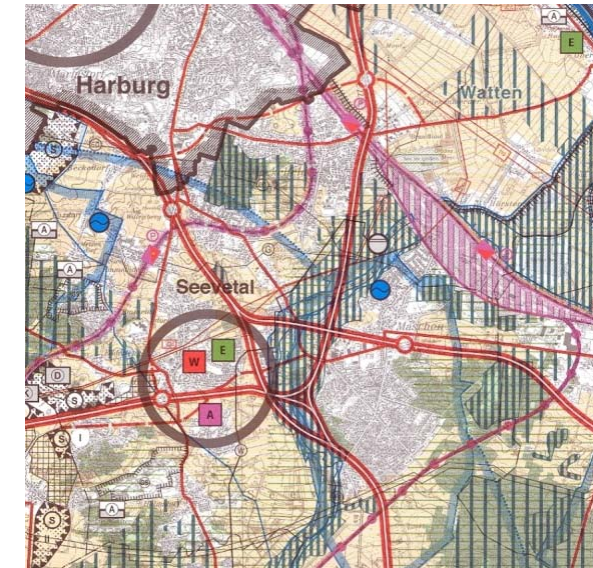
Berücksichtigung von Lärm in Raumordnung und Landesplanung

Raumordnung und Landesplanung sollen nachhaltig zur Ordnung der Siedlungstätigkeit und des Siedlungsgefüges sowie der Vernetzung durch Verkehrsinfrastruktur beitragen. Ihre Pläne und Programme enthalten unter anderem Festlegungen zu anzustrebenden Siedlungs- und Freiraumstrukturen und zu den zu sichernden Standorten und Trassen für Infrastruktur. Somit besteht bereits hier die Möglichkeit, wenn auch in einer sehr allgemeinen und nicht auf einzelne Maßnahmen bezogenen Form, durch vorsorgende Planung auf diesen Ebenen Lärmkonflikte zu vermeiden.

Geschieht dies nicht, entstehen Lärmkonflikte, die dann auf den nachfolgenden Planungsebenen zu bewältigen sind. Durch die in nationales Recht umzusetzende Plan-UP wird der Grundsatz der Lärmvermeidung bereits auf diesen

übergeordneten Planungsebenen stärkere Beachtung finden.

3.3.2 Regionalplanung



Regionalplanung ist eine konzeptionelle Landesplanung bezogen auf überschaubare, sozioökonomisch verflochtene Teilräume – die Regionen. Sie ist als eigenständiger Planungsauftrag über § 9 ROG legitimiert. Aufgabe ist die vorausschauende, zusammenfassende, überörtliche und überfachliche Planung der räumlichen und strukturellen Entwicklung der Region.

Träger der Regionalplanung sind entweder regionale Planungsgemeinschaften aus Gemeinden und Gemeindeverbänden oder staatliche Planungsstellen, welche die Kommunen in einem förmlichen Verfahren beteiligen. Einzig in Niedersachsen wird die Regionalplanung von



den Kreisen ausgefüllt. Gegenwärtig wird sie im gesamten Bundesgebiet außer in den Stadtstaaten und im Saarland nahezu flächendeckend für 110 Regionen betrieben. Bei aller Unterschiedlichkeit in den Organisations- und Anwendungsformen ist festzuhalten, dass die Regionalplanung ein wichtiges Bindeglied zwischen übergeordneten Programmen und Plänen und der kommunalen Planung darstellt.

In den Regionalplänen werden die raumordnerischen und landesplanerischen Zielvorgaben konkretisiert. Nach Aufarbeitung der regionspezifischen Struktur- und Entwicklungsprobleme werden die überregionalen Vorgaben mit den regionalen Bedürfnissen verbunden. Der Regionalplanung obliegt die Koordinierung von Raumnutzungsanforderungen, soweit sie über kommunale Grenzen hinausgehen und von überörtlichem Interesse sind, wie etwa der Freiraumschutz oder die Trassierung von überörtlichen Verkehrswegen. Sie hat dabei das Allgemeininteresse einer Region gegenüber den Einzelinteressen der Kommunen zu vertreten. Im Sinne des Gegenstromprinzips⁷ sind gemäß § 9 Abs. 2 ROG auch die Flächennutzungspläne und andere städtebauliche Planungen der Gemeinden bei der Erststellung von Regionalplänen in der Abwägung zu berücksichtigen.

Erst durch die regionale Ausformung erhalten die Ziele der Raumordnung und Landesplanung ihre volle Aussagekraft und damit eine Anwendbarkeit, die eine konkrete Anpassung der Bauleitplanung (gemäß § 1 Abs. 4 BauGB) und eine Berücksichtigung durch die Fachplanungen erlauben. Darüber hinaus wird die Umsetzung der regionalen Planungsziele durch die

Beteiligung der Regionalplanung an Raumordnungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfungen gesichert.

Planwerke

Regionalplan, Regionaler Raumordnungsplan, Gebietsentwicklungsplan, Regionales Raumordnungs-, Regionales Entwicklungsprogramm

Grundsätze, Ziele und Leitlinien zum Schutz vor Lärm

Zielsetzungen der Regionalpläne beziehen sich auch auf die Sicherung und Verbesserung der Umweltqualität. Der Lärmproblematik wird jedoch kein besonderer Schwerpunkt beigemessen,⁸ es werden aber entsprechende Grundsätze zur Lärminderung und Lärmvermeidung weiter ausformuliert: „In stark verdichteten Räumen [...] ist die Lärmbelastung der Bevölkerung durch städtebauliche Maßnahmen und Maßnahmen der Verkehrsberuhigung und -lenkung auf ein erträgliches Maß zu reduzieren.“ (D 2.4 Nr. 06) „Lärmemittierende Betriebe sind bei der Ansiedlung mit bestehenden gewerblichen Lärmquellen zu bündeln. Diese Gebiete sind vor einem Heranwachsen lärmempfindlicher Nutzungen zu schützen.“ (aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm für den Landkreis Harburg (Niedersachsen) 2000).

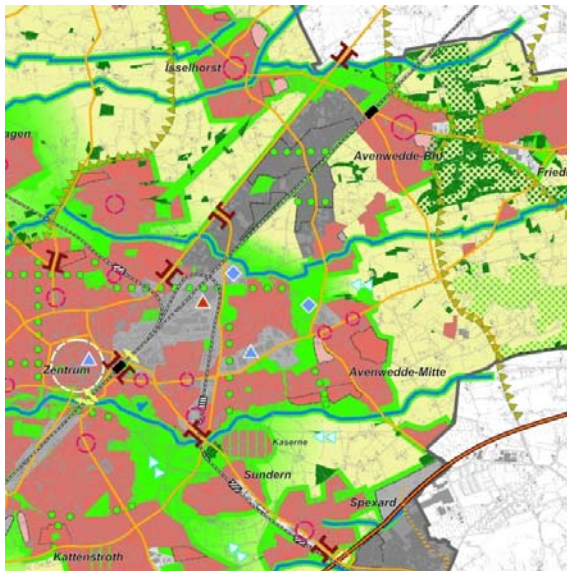
Berücksichtigung von Lärm in der Regionalplanung

Regionalpläne sind inhaltlich aufgrund des größeren Maßstabs bestimmter als die vorgelagerten Raumordnungspläne und werden mit zu-

nehmender Genauigkeit und höherer Reglungsdichte aufgestellt. Raumbedeutende Entscheidungen etwa zum Verlauf von Verkehrsstrassen sowie die Darstellung von prioritären Bereichen für Wohnen und Gewerbe sind in dieser Planungsebene manifestiert. Die Raumwirkung der Regionalplanung ist damit höher als in den übergeordneten Programmen und Plänen. Sie lässt als Rahmenplanung der Bauleitplanung jedoch noch Spielräume, da durch sie auch kein Eingriff in die Planungshoheit der Gemeinden erfolgen darf.

Im Rahmen der Regionalplanung kann ein Ansatz zur Verkehrs- und Lärmvermeidung geschaffen werden, indem prioritäre Flächen für Wohnen entlang von Achsen des öffentlichen Verkehrs ausgewiesen werden. Außerdem können ruhige Gebiete sowohl innerhalb von Siedlungen als auch im Außenbereich gekennzeichnet werden, die - im Einklang mit der EG-Umgebungslärmrichtlinie - künftig vor Neuverlärnung (z.B. durch Verkehrsstrassen) geschützt werden sollten. Weiterhin ist eine Minderung der Lärmbelastung in eingeschränktem Maße durch die räumlich getrennte Ausweisung von prioritären Flächen für Gewerbe und Wohnen möglich. Damit wird die Konkretisierung des Optimierungsgebots nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes für die Kommunale Planung vorbereitet (siehe Flächennutzungsplanung). Zur konkreten Konfliktvermeidung kann sie jedoch nur bedingt beitragen, Beiträge zur Lösung von Lärmkonflikten im Bestand sind nicht möglich.

3.3.3 Stadtentwicklungsplanung



Die Stadtentwicklungsplanung gehört zum Arbeitsfeld der **informellen Planung**. Stadtentwicklungspläne werden meist für den gesamten Siedlungskörper erstellt und bestehen oft aus thematischen Teilplänen. Die Stadtentwicklungsplanung beschreibt die sozialen, kulturellen und wirtschaftspolitischen Erfordernisse. Sie formuliert auf der Grundlage von (zu erarbeitenden) Zielvorstellungen Leitlinien für die gesamstädtische Entwicklung in ihren Grundzügen sowie die damit verbundenen raumwirksamen Investitionen. Stadtentwicklungsplanung dient der Entscheidungsvorbereitung in Politik und Verwaltung und stellt ein Koordinierungsinstrument für die nachgelagerte Bauleitplanung und die mit den vielfältigen gemeindlichen Tätigkeiten verbundenen städtischen Fachplanungen dar. Dabei kann ein Ausgleich möglicher

Konflikte im Vorfeld der formellen Planung erreicht werden. Der Vorteil dieser informellen Planung liegt dabei in den nicht durch rechtliche Regelungen vorbestimmten Handlungsräumen und Ausgestaltungsmöglichkeiten. So kann die Stadtentwicklungsplanung der Vorbereitung der Flächennutzungsplanung dienen und funktionalräumliche Leitbilder qualitativ und umsetzungsorientiert in Dringlichkeit und Rangfolge festschreiben.

Als nicht formalisiertes Planungsinstrument hat sich die Stadtentwicklungsplanung in den letzten Jahrzehnten gewandelt. An die Stelle abstrakter Programme mit dem Anspruch, die Entwicklungskräfte von Wirtschaft und Gesellschaft durch räumliche Planung zu formen, traten Projekte mit Einzelaufgaben für Teilverbesserungen in kleinen Schritten und in einem überschaubaren Zeitraum („Perspektivischer Inkrementalismus“). Dies bedeutete zugleich eine Schwerpunktbildung anstelle einer flächendeckenden Realisierung.

Auch die Aufstellung eines Stadtentwicklungsplans unterliegt keinem förmlichen Verfahren. Bei der Stadtentwicklungsplanung handelt es sich vielmehr um einen permanenten Prozess, in dem die Verfahrensschritte nicht in strenger chronologischer Abfolge stehen, sondern vielmehr Rückkopplungen und nachträglich Änderungen und Anpassungen zulassen sollen. Dabei orientiert sich diese informelle Planungsart inhaltlich und auch verfahrenstechnisch stark an den jeweiligen Gegebenheiten vor Ort. Ratsbeschlüsse genügen, um eine gemeindliche Selbstbindung, vergleichbar mit der des Flächennutzungsplans, herbeizuführen. Als in-

formelle Planung ist der Stadtentwicklungsplan als abwägungserheblicher Belang bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB) und kann auch als städtebauliches Leitbild beschlossen werden. Damit ist er bei künftigen Planungen zu berücksichtigen.

Planwerke

Stadtentwicklungsplan, Stadtentwicklungsprogramm und Stadtentwicklungskonzept

Grundsätze, Ziele und Leitlinien zum Schutz vor Lärm

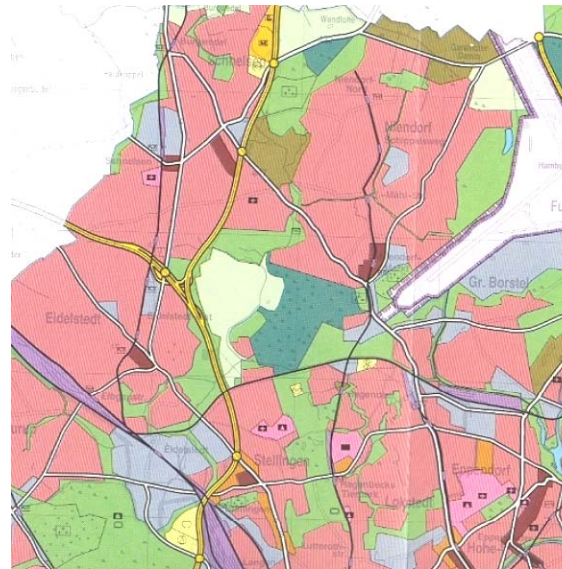
Umfassende Stadtentwicklungskonzepte und -pläne beinhalten oft ein funktionalräumliches Leitbild sowie Ziele für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung. Der Schutz vor Lärm oder der Abbau bestehender Belastungen lässt sich hierin qualitativ und durch die Formulierung von Handlungsleitlinien verankern. Da die Stadtentwicklungsplanung die formelle Bauleitplanung in der Regel vorbereitet, sollten die Anforderungen an die Berücksichtigung der Lärmschutzbelange sich daher schon auf der informellen Planungsebene an den entsprechenden Anforderungen in der Bauleitplanung orientieren.

Berücksichtigung von Lärm in der Stadtentwicklungsplanung

Grundsätzlich sind sämtliche Themen kommunaler Planung zur inhaltlichen Ausgestaltung möglich. Im Bezug auf Lärm kann die Stärke informeller Pläne genutzt werden, dass sie konfliktreiche Themen eher zum Konsens bringen

sowie Probleme konkreter beschreiben und dadurch mehr Problembewusstsein wecken können als es in formellen Planverfahren möglich ist. Die Stadtentwicklungsplanung ist zum Beispiel im Rahmen von Teilplänen zu den Themen Verkehr oder Arbeitsstätten geeignet, das Thema Lärm explizit herauszustellen. Da es sich hierbei zudem um ein langfristig angelegtes Konzept handelt, das Probleme, Zielvorstellungen und konkrete Maßnahmen darstellt, kann sowohl Problemen wie Lärmbelastungen durch die unterschiedlichen Schallquellen bei der weiteren Entwicklung der Stadt vorsorgend begegnet als auch durch entsprechend formulierte Handlungsleitlinien eine Minderung auf den Weg gebracht werden. Diese können jedoch nicht zur direkten Konfliktlösung im konkreten Fall beitragen, sondern bedürfen der Umsetzung in Form von Maßnahmen auf den nachfolgenden Planungsebenen. Fachplanungen wie die Lärminderungs- und die Verkehrsentwicklungsplanung können auf dieser – der Bauleitplanung vorgelagerten – Planungsebene am wirksamsten vorbereitet beziehungsweise in ein gesamtstädtisches Konzept integriert werden.

3.3.4 Flächennutzungsplanung



Rechtsgrundlage für die Aufstellung von Flächennutzungsplänen ist das Baugesetzbuch. Damit nehmen die Kommunen ihr Recht der kommunalen Selbstverwaltung gemäß Art. 22 GG wahr. Als vorbereitender Bauleitplan ist der Flächennutzungsplan das formelle Instrument zur Lenkung und Ordnung der strukturellen und städtebaulichen Entwicklung einer Gemeinde. Er wird für das gesamte Gebiet einer Kommune aufgestellt und koordiniert die verschiedenen Nutzungsansprüche an das Gemeindegebiet im Sinne einer querschnittsorientierten Planung.

Der Flächennutzungsplan soll die vorhandene (soweit sie beibehalten werden soll) und die beabsichtigte Bodennutzung, das heißt die Nutzungsverteilung von Wohn-, Gewerbe-, Verkehrs- und Freiflächen, in den Grundzügen darstellen. Dazu enthält § 5 BauGB eine nicht ab-

schließende Auflistung der Darstellungsmöglichkeiten. Des Weiteren müssen andere Planungen (wie etwa zu Fernstraßen, Bundesbahnen oder Flughäfen) „nachrichtlich übernommen“ werden. Der Rahmen für den Flächennutzungsplan wird durch die Ziele der Raumordnung und Landesplanung gesetzt, zusätzlich greift er auf die Ziele und Grundzüge querschnittsorientierter informeller Planungen wie die Stadtentwicklungsplanung und sektorale Teilplanungen (wie umweltbezogene Planungen, Verkehrsentwicklungsplanung) zurück.

Der Flächennutzungsplan wird von der Gemeinde als ausschließlich verwaltungsbindendes Planwerk beschlossen. Eine rechtliche Bindungswirkung besitzt er nur dadurch, dass die Gemeinde ihre Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan „entwickelt“ (gemäß § 8 Abs. 2 BauGB) und sich somit an seine Aussagen halten muss.

Planwerk

Flächennutzungsplan

Grundsätze, Ziele und Leitlinien zum Schutz vor Lärm

In § 1 Abs. 5 BauGB sind die mit der Flächennutzung und Bebauungsplanung verfolgten Oberziele und Planungsleitlinien festgelegt. Demnach sollen die Bauleitpläne unter anderem dazu beitragen, „eine menschenwürdige Umwelt zu sichern.“ Im Bezug auf die Lärmproblematik können als insbesondere zu berücksichtigende Belange die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung

(§ 1 Abs. 5 Nr. 1), die Belange des Umweltschutzes und dabei auch die Darstellung von Plänen des Immissionsschutzrechts (Lärmminierungsplanung) (§ 1 Abs. 5 Nr. 7) genannt werden. Diese Belange unterliegen jedoch der Abwägung mit den weiteren, bei der Aufstellung eines Flächennutzungsplans zu berücksichtigenden Belangen.

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung findet auch der Planungsgrundsatz des Bundesimmissionsschutzgesetzes seine konkretere Anwendung – wonach bei raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden (gemäß § 50 BImSchG) – (zu den oben aufgeführten Flächen sind auch Straßenverkehrsflächen zu zählen).

Berücksichtigung von Lärm in der Flächennutzungsplanung

Im Flächennutzungsplan werden die bauliche Nutzung bestimmt und Festsetzung von Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder Vorkehrungen zum Schutz von Lärmeinwirkungen getroffen. Dabei kommt der Flächennutzungsplanung im Hinblick auf die **vorbeugende Vermeidung** künftiger Immissionsschutzkonflikte insbesondere hinsichtlich des umweltrechtlichen Vorsorgegrundsatzes entscheidende Bedeutung zu. Durch die räumliche Verteilung von Nutzungen lassen sich auf dieser Planungsebene die Verkehrsentstehung und damit die

Belastung durch Straßenverkehrslärm maßgeblich beeinflussen. Auch durch eine sachgerechte Zuordnung von emittierenden und schutzwürdigen Nutzungen sowie die Einhaltung von Abständen lassen sich zwischen diesen Nutzungen Immissionsbelastungen vermeiden.

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung ist die Lärm vorsorgende und mindernde Planung somit möglich. Aus den Anforderungen an eine gerechte Abwägung lässt sich das Gebot der Konfliktbewältigung ableiten. Demnach muss von jedem Bauleitplan verlangt werden, dass er die ihm anrechenbaren Konflikte bewältigt.⁹ Auch wenn die Umsetzung von konkreten Lärmschutzmaßnahmen meist erst mit der Bauungsplanung möglich ist, sind die Arten der Maßnahmen (Abstand, Nutzungsbeschränkung etc.) bereits auf der Ebene der Flächennutzungsplanung zu bestimmen. Die Lärmminierungsplanung und die integrierte Stadtentwicklungsplanung können dazu Hinweise und Vorgaben an die Flächennutzungsplanung liefern.

3.3.5 Städtebauliche Rahmenplanung



Die Städtebauliche Rahmenplanung ist ebenso wie die Stadtentwicklungsplanung eine rein informelle Planungsebene, deren Bedeutung im Stadtplanungsverständnis gegenüber dem Instrumentarium der formellen Bauleitplanung zugenommen hat. Dabei konzentriert sich der Rahmenplan auf **räumlich und sachlich begrenzte städtebauliche Entwicklungsaufgaben**. Dabei ist die Eingrenzung auf ausgewählte Aspekte und Probleme möglich. So bietet sich die Aufstellung von Rahmenplänen für Stadterweiterungsgebiete an, aber auch für die weitere Entwicklung bereits bestehender Stadtbereiche, die einem zunehmenden Veränderungsdruck unterliegen, die somit ein neues Handlungskonzept benötigen oder die städtebauliche Defizite und Missstände aufweisen. Die informelle Planung dient auch der Informa-



tion von Bürgern, Investoren und Behörden. Zugleich bilden Rahmenpläne eine gewisse Leitlinie für das tägliche Verwaltungshandeln. Oft sind Rahmenplänen auch städtebaulich-architektonische Wettbewerbe und Gutachterverfahren vorangestellt.

Die Rahmenplanung liegt in ihrer Aussagekraft zwischen dem Flächennutzungsplan und dem Bebauungsplan. Ihr kommt damit die Aufgabe zu, den Maßstabssprung zwischen den beiden Bauleitplänen zu überbrücken und die Entwicklung des Bebauungsplans aus dem Flächennutzungsplan zu erleichtern. Der räumliche Geltungsbereich ist stark vom Planungsanlass abhängig. Inhaltlich umfasst ein Rahmenplan in der Regel sowohl die im Flächennutzungsplan dargestellten Nutzungsbereiche als auch die in Bebauungsplänen festgesetzten baulichen Anlagen.

Dabei ist die Darstellung meist anschaulicher als im Bebauungsplan, da es hier keine Vorgaben gibt. Darüber hinaus können Aussagen getroffen werden etwa zu räumlich-strukturellen, funktionalen, stadtgestalterischen, sozioökonomischen oder ökologischen Aspekten. Somit können sehr konkrete städtebauliche Ziele festgelegt werden, jedoch immer mit lediglich informellem Charakter.

Die Aufstellung eines städtebaulichen Rahmenplans ist rechtlich nicht verankert und unterliegt keinem förmlichen Verfahren. Beschlüsse eines Ausschusses oder des Rates genügen, um eine gemeindliche Selbstbindung, vergleichbar mit der beim Flächennutzungsplan, herbeizuführen. Die Aussagekraft eines Rah-

menplans kann dabei so differenziert sein, dass er als Planungsgrundsatz für die weitere Planung gelten kann. So ist er als abwägungserheblicher Belang bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB).

Aber erst durch die Umsetzung in einen Bebauungsplan erreichen die Inhalte des Rahmenplans Verbindlichkeit für jedermann. Dabei kann von einer vorgezogenen Bürgerbeteiligung für einen Bebauungsplan abgesehen werden, wenn die Unterrichtung und Erörterung über die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung bereits zuvor auf Grundlage eines Rahmenplanes erfolgt ist (gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 BauGB), was zu einer Beschleunigung des gesamten Planungsprozesses beitragen kann.

Planwerke (Auswahl)

Städtebaulicher Rahmenplan, Programmplan, Stadtteilentwicklungsplan, Stadtteilprogramm, Masterplan

Grundsätze, Ziele und Leitlinien zum Schutz vor Lärm

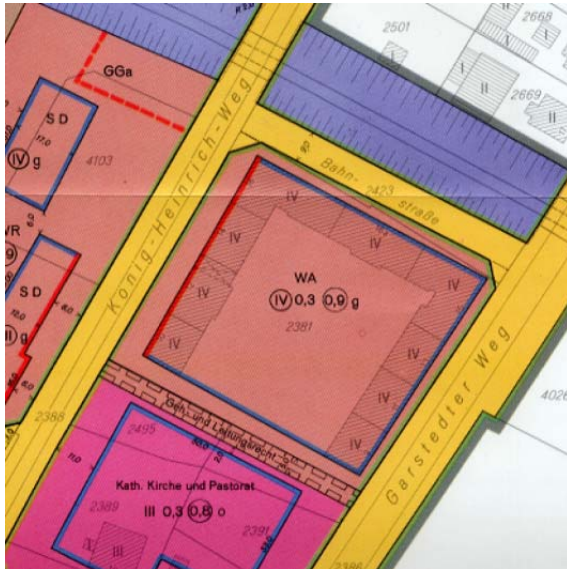
Städtebauliche Rahmenpläne beinhalten oft ein Leitbild sowie Ziele für die Entwicklung eines abgegrenzten Gebietes, wie etwa eines Quartiers. Der Abbau von Lärmimmissionen lässt sich in einem städtebaulichen Rahmenplan verankern. Da die Rahmenplanung in die formelle Bauleitplanung in der Regel integriert wird, sollten sich die Anforderungen an die Berücksichtigung der Lärmschutzbelange daher auch auf dieser informellen Planungsebene an

den entsprechenden Anforderungen der Bauleitplanung orientieren.

Berücksichtigung von Lärm in der Städtebaulichen Rahmenplanung

Die Qualität eines städtebaulichen Rahmenplanes besteht vor allem darin, dass inhaltliche Schwerpunkte frei gewählt werden können. So kann die Lärm-Thematik in einem besonders betroffenen Stadtteil einen Planungsschwerpunkt darstellen oder bei einer Neuplanung entsprechend integriert werden, indem im Rahmenplan die Grundziele für eine Lärm mindernde städtebauliche Entwicklung festgelegt und konkrete bauliche Maßnahmen des Lärmschutzes darin vorgesehen werden. Durch die höhere Aussageschärfe gegenüber des Flächennutzungsplans stellt die städtebauliche Rahmenplanung ein geeignetes Instrument dar, im Vorfeld eines Bebauungsplans Konflikte frühzeitig zu erkennen und innovative, umfassende und flexible Lösungsvorschläge anzubieten, die dann im Bebauungsplanverfahren rechtlich verankert werden. Die Voraussetzung dafür ist eine weiterhin mit anderen Fachplanungen (Verkehr, Lärminderung) verzahnte integrierte Planung.

3.3.6 Bebauungsplanung



Rechtsgrundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen ist das Baugesetzbuch. Der Bebauungsplan ist das Hauptinstrument zur Verwirklichung kommunaler Planung sowie zur Genehmigung von privaten Bauvorhaben. Er steuert die städtebauliche Ordnung und somit die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke (§ 8 Abs. 1 BauGB) und stellt damit eine Rechtsgrundlage für die Verwirklichung aber auch die Nicht-Verwirklichung bestimmter Vorhaben dar. Damit liegt die gegenüber dem Bürger rechtlich verbindliche Entscheidung über die Bodennutzung in Händen der Gemeinden.

Die Aussagen des Bebauungsplans sind aus den Vorgaben des Flächennutzungsplans zu entwickeln (§ 8 Abs. 2 BauGB) – oft unter Zuhilfenahme der städtebaulichen Rahmenplanung.

Bebauungspläne konkretisieren somit die städtebauliche Planung der Gemeinde in rechtlich verbindlicher Form. Eine abschließende Aufzählung der möglichen Inhalte eines Bebauungsplans steht unter § 9 BauGB. Im Bebauungsplan werden etwa Art und Maß der Nutzung, die überbaubare Fläche jedes Grundstücks sowie auch Bauweise und Stellung der Gebäude festgesetzt. Dabei treten aufgrund des größeren Maßstabs Fragen der städtebaulichen Gestaltung verstärkt in den Vordergrund.

Die Aufstellung eines Bebauungsplans erfolgt durch die Gemeinde für Teilbereiche „sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist“ - dazu zählen zum Beispiel auch Lärmprobleme im Bestand (§ 1 Abs. 3 BauGB). Eine flächendeckende Überplanung des zur Bebauung vorgesehenen Gemeindegebiets ist in der Regel nicht möglich. Der Verfahrensablauf ist ebenfalls durch das Baugesetzbuch detailliert geregelt. Am Ende des Aufstellungsverfahrens wird der Bebauungsplan als Satzung beschlossen (gemäß § 10 Abs. 1 BauGB). Die Festsetzungen des Bebauungsplans sind für jedermann rechtsverbindlich. Bebauungspläne stellen für ihren Geltungsbereich eine Angebotsplanung dar. Dagegen bezieht sich der Vorhaben- und Erschließungsplan als vorhabensbezogener Bebauungsplan speziell auf die Zulässigkeit eines bestimmten Vorhabens.

Planwerke

Bebauungsplan, Vorhaben- und Erschließungsplan

Grundsätze, Ziele und Leitlinien zum Schutz vor Lärm

In § 1 Abs. 5 BauGB sind die mit der Bauleitplanung verfolgten Oberziele und Planungsleitlinien festgelegt (siehe Flächennutzungsplanung). Diese gelten wie auch § 50 BImSchG sowohl für den Flächennutzungsplan als auch für den Bebauungsplan.

Im Sinne des Abwägungsgebots ist für jede Planung zu prüfen, inwieweit sie sich negativ auf die Immissionssituation und damit auch auf die Lärmbelastungen auswirkt. Da das BauGB mit dem Abwägungsgebot fordert, alle Belange „gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen“ (§ 1 Abs. 6), bedeutet dies auch, dass die Belange des Schallschutzes gegenüber anderen Belangen etwas zurückgestellt werden können oder dass zumindest der maximal mögliche Immissionsschutz in der Abwägung auf das rechtlich gebotene Minimum zurückgefahren werden kann, wenn dies mit Rücksicht auf andere Belange geboten erscheint.

Berücksichtigung von Lärm in der Bebauungsplanung

Mit seinen Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 Abs. 1 BauGB stellt der Bebauungsplan ein wesentliches Instrument zur Vermeidung und Minderung von Lärmkonflikten dar. Die für den Lärmschutz bedeutenden Festsetzungen sind nach § 9 Abs. 1 Nr. 24

1. „die von der Bebauung freizuhaltenen Schutzflächen und ihrer Nutzung“(Abstandsflächen zum Auseinander-)



rücken von Wohnen und Schall emittierenden Nutzungen)

2. „Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG“ (zum Beispiel Lärmschutzwälle und -wände),
3. „sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen“ (zum Beispiel Lärmschutzfenster, Orientierung von gegen Lärm unempfindlichen Räumen zur Straße).

Weiterhin kann durch die Festsetzung der Art und des Maßes der Nutzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB das Konfliktpotenzial erheblich gemindert werden und über die Festsetzung der Stellung der baulichen Anlagen in hohem Maße auf die Schallausbreitung Einfluss genommen werden. Schallschutz durch Nebenanlagen ist jedoch nur dann empfehlenswert, wenn er auch städtebaulich begründet werden kann.

4 Anwendungsfälle

Die Anwendungsfälle geben typische, nicht zu komplexe Planungssituationen wieder, bei denen Wohnnutzung Lärm aus verschiedenen Quellen ausgesetzt ist. Es werden sowohl Planungssituationen betrachtet, die sich mit der Schaffung neuer Wohnnutzung befassen, als auch typische Situationen bei der Bestandsentwicklung von Wohnquartieren. Unterschiedliche Planungssituationen und Schallquellen werden dafür jeweils zu einem Anwendungsfall kombiniert. Auf die Darstellung von untypischen Anwendungsfällen sowie Konfliktsituationen, die sich nicht ausreichend über städtebauliche Maßnahmen regeln lassen, wurde verzichtet.

Anhand der Beispiele lassen sich unterschiedliche, meist aufeinander aufbauende Maßnahmen zur Lärminderung zeigen. Dadurch lässt sich eine größere Bandbreite möglicher Maßnahmen pro Anwendungsfall darstellen. Bei den dargestellten Anwendungsfällen handelt es sich um **fiktive Beispiele**, die sich jedoch auf reale Planungsfälle zurückführen lassen.

Darstellung der Anwendungsfälle

Die Darstellung erfolgt in drei Schritten:

1. Darstellung und Beschreibung der Ausgangssituation in städtebaulicher und akustischer Hinsicht.

Neben der Beschreibung des Planungsanlasses und der Vorbelastung erfolgt eine graphische Darstellung der Planungssituation und der jeweiligen akustischen Situation in Form eines Schallimmissionsplans.

Die Planungssituationen und die darauf angewandten Maßnahmen werden in städtebaulichen Entwürfen im Maßstab 1:5.000 beziehungsweise 1:2.500 dargestellt.

Das zugehörige Rechenmodell des Schallimmissionsplans basiert auf akustisch sinnvollen Annahmen und Gegebenheiten des konstruierten Fallbeispiels. Zur besseren Vergleichbarkeit erfolgt aufgrund der bundesweit unterschiedlichen Grenz- und Richtwerte keine absolute Angabe des Schallpegels, sondern es werden anhand einer Skala qualitativ unterschiedlich hohe Lärmbelastungen ausgewiesen.

2. Darstellung verschiedener Maßnahmen zur Lärminderung und ihre jeweilige Wirkung

In diesem Schritt werden Varianten mit verschiedenen aufeinander aufbauenden oder alternativ anwendbaren städtebaulichen, planerischen und aktiven Maßnahmen des Schutzes vor Lärm auf die Planungssituation angewendet. Die Abfolge der Varianten ist jedoch nicht als eine zeitliche Reihenfolge von Maßnahmen zu verstehen.

Zur besseren Vergleichbarkeit des Lärm mindernden Effektes findet sich neben dem Schallimmissionsplan ein Pegeldifferenzplan, der die Minderung des Schallleistungspegels darstellt. Bei lärmbelasteten Bestands- und Stadtumbaugebieten beziehen sich die Pegel auf die Ausgangssituation (0-Variante), bei Neuplanungen und Ergänzungen im Bestand auf die so genannten „ersten Planungsüberlegungen“ (A-Variante), welche nur eine reduzierte, jedoch in der Praxis oft vorzufindende Berücksichtigung der Lärmbelastung beinhaltet. Der Pegeldiffe-

renzplan ergibt sich durch die Subtraktion des Ergebnisses des Schallimmissionsplans von der Ausgangssituation beziehungsweise der ersten Planungsüberlegung.

Anders als bei den Schallimmissionsplänen kann bei den Pegeldifferenzplänen die absolute Größenordnung der Pegelminderung abgelesen werden. Hierdurch lässt sich die Effektivität der Maßnahme besser einschätzen und es kann eine Hierarchie von akustisch sinnvollen Maßnahmen abgeleitet werden.

3. Empfehlungen

Abschließend sind zu jedem Beispiel Empfehlungen formuliert.

Legende

Nutzungen

	Wohngebäude Bestand (mit Geschosszahl)
	Wohngebäude Neubau (mit Durchfahrt)
	Wohngebäude mit hohen Leerstandsdaten
	Gebäude für Dienstleistung, Einzelhandel und sonstige Nutzungen
	Industrie und Gewerbe
	Betriebsfläche
GI	Industriegebiet
GE	Gewerbegebiet
GE/N	Nutzungsgegliedertes Gewerbegebiet
	Private Grünfläche
	Öffentliche Grünfläche
	Wasserfläche
	Sportplatz
	Schwimmbad
	Tennisplatz
	Sporthalle

Verkehr

	Straße, Fahrradweg, Fußweg
	Verkehrsberuhigte Straße
	Fußgängerüberweg
	Brücke, Überführung
	Stellplätze
	Platz-, Verkehrsfläche
	Parkhaus
	Tiefgarage
	Bahnstrecke mit Haltepunkt

Lärmschutzanlagen

	Lärmschutzwand
	Lärmschutzwand
	Lärmschutz vor der Fassade

Sonstiges

	Grünstrukturen
	Böschung, Hang

Schallquellen

	Industriegebiet
	Gewerbegebiet
	Sportflächen
	Zuschauer, Liegewiese
	Parkplätze

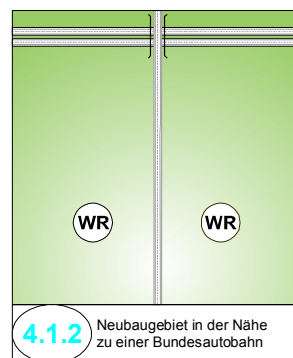
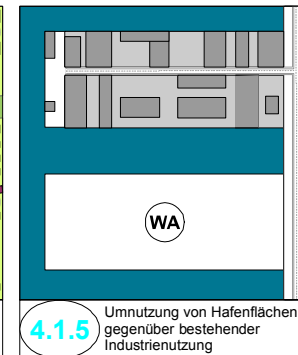
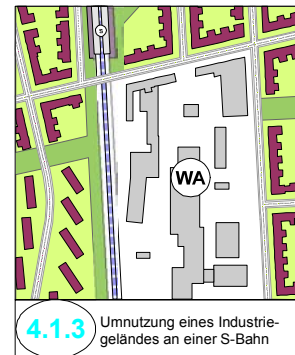
verwendete Abkürzungen

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/Tag]
Lkw	Lkw-Anteil [%]
v_{\max}	zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]
RQ	Regelquerschnitt nach RAS-Q
Oberfl.	Straßenoberfläche
$L_m(25)$	Emissionspegel nach Schall 03 [dB(A)]
L_w	Schallleistungspegel eines Einzelereignisses [dB(A)]
L_w'	längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m]
L_w''	flächenbezogener Schallleistungspegel (Pegel, der pro m^2 Fläche emittiert wird) [dB(A)/ m^2]

4.1 Neuplanungen

Bei der Neuplanung von Wohnquartieren kann zwischen innerstädtischen Entwicklungsflächen, wie zum Beispiel Brach- und Konversionsflächen, und Stadterweiterungsgebieten unterschieden werden. Die in diesen Fällen möglichen Lärm mindernden Maßnahmen werden dabei durch die für die jeweiligen Planungssituationen typischen Bauweisen und Dichten (Lärm abschirmende Gebäudestellung), verfügbaren Flächen (Abstand zur Lärmquelle) und dem Bedarf an ergänzenden Nutzungen (Gliederung der Baugebiete) bestimmt.

Während große Neubaugebiete am Stadtrand als Planungsfälle seit Ende der 1990er Jahre in der Planungspraxis an Bedeutung verlieren, ist die Wiedernutzung von größeren Flächen innerhalb der Siedlungskörper für die Stadtentwicklung weiterhin eine große Herausforderung und Chance. Doch gerade in innerstädtischen Bereichen ist die Lärmbelastung bereits in der Ausgangssituation sehr hoch. Im Vergleich zu den Bestandsgebieten – für die auch in Zukunft das Ziel gelten sollte, die Wohnnutzung zu erhalten und die Wohnqualität weiter zu entwickeln – kann der Städtebau mit mehr Möglichkeiten auf die Lärmsituation reagieren.



4.1.1 Umnutzung eines Kasernengeländes an Hauptverkehrs- straßen



Planungsanlass

Ein in den Siedlungszusammenhang eingebundenes Kasernengelände ist von der Bundeswehr geräumt worden und steht für zivile Nutzungen zu Verfügung. Auf dem Gelände soll ein Mix aus Garten bezogenem Wohnen und Geschosswohnungsbau entwickelt werden. Die Größe des Kasernengeländes ermöglicht es zudem, weitere das Wohnen unterstützende Nutzungen anzusiedeln.

Vorbelastung

Sowohl im Norden als auch im Westen grenzt das Kasernenareal an vielbefahrene Hauptverkehrsstraßen. Das gesamte Gebiet ist durch den Straßenverkehrslärm in einem mittleren Pegelbereich belastet. Es bestehen fast keine Bereiche, in denen niedrige Pegelklassen vorzufinden sind.



Erste Planungsüberlegungen

Die Neubebauung soll durch Erhalt und Umnutzung von Bestandsgebäuden vom Straßenverkehrslärm im Norden abgeschirmt werden. Im Westen ist Reihenhäuserbebauung vorgesehen. Die Geschosswohnungsbauten im Zentrum bilden von den Sammelstraßen abgewandte Innenhöfe aus. In den Innenhöfen und im Südosten verbessert sich die Lärmsituation.



Interne Verkehrsberuhigung

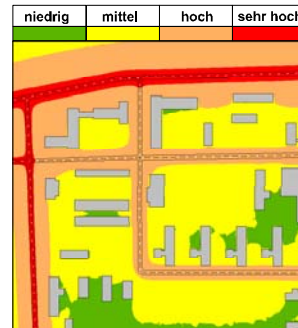
Die Sammelstraßen des neuen Wohngebiets werden verkehrsberuhigt und als Tempo-30-Zonen ausgeführt. Durch die innere Verkehrsberuhigung können teilweise die im Gebietsinneren gelegenen Geschosswohnungsbauten soweit vor Lärm geschützt werden, dass lediglich Belastungen in niedrigen Pegelklassen entstehen.

Eingangsdaten

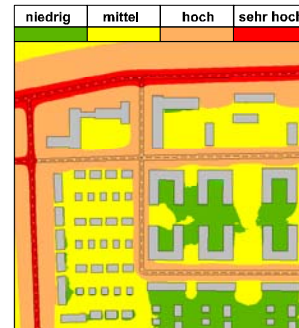
	DTV	v _{max}	Lkw	RQ
0, A				
Hauptstr.	15.000	50	10	9
Sammelstr.	7.500	50	5	9
Quartierstr.	2.000	50	5	7,5
B, C, D				
Hauptstr.	15.000	50	10	9
Sammelstr.	7.500	50	5	9
Quartierstr.	500	30	0	7,5

Lärmschutzwall: Höhe = 4,50 m
Straßenbelag: Asphaltbeton

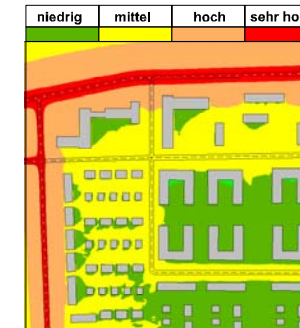
Schallimmission 0



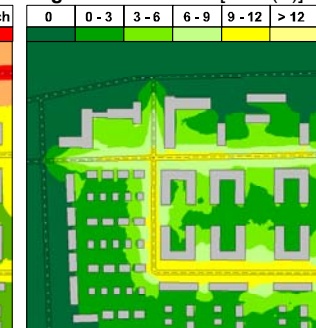
Schallimmission A



Schallimmission B



Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Kompakte Bebauung im Norden

Zugunsten einer besseren Abschirmung und einer wirtschaftlicheren Grundstücksnutzung werden die kleineren Bestandsgebäude durch größere Gebäudekörper für Einzelhandel und Dienstleistungen ersetzt. An den Gebäuden entstehen ruhige Innenhöfe beziehungsweise Gebäuderückseiten, an denen Büronutzungen geplant werden können.



Bau eines Lärmschutzwalls im Westen

Die Reihenhausbauung und die davor liegenden Gärten werden durch einen Lärmschutzwall entlang der westlichen Hauptverkehrsstraße abgeschirmt. An einem Großteil der im Westen gelegenen Einzel- beziehungsweise Doppelhausbebauung kann durch diese Schallschutzmaßnahme eine niedrigere Lärmimmission erreicht werden.

Empfehlungen

Um die Nutzung des Gebietes als Wohngebiet aus lärmtechnischer Sicht zu ermöglichen, sollten die Maßnahmen der inneren Verkehrsberuhigung und die Errichtung einer Lärmschutzwand im Westen des Plangebietes vorgesehen werden. Durch diese Maßnahmen kann im inneren Plangebiet in weiten Bereichen eine Pegelverbesserung von 3 bis 6 dB(A) erreicht werden.

Der Erhalt von Bestandsgebäuden wird in den stark durch Verkehrslärm belasteten Bereichen angestrebt, um deren Lärm abschirmende Wirkung für die dahinter liegende Bebauung zu erhalten. Dabei können diese Gebäude eine Stadtbild prägende Funktion übernehmen und im Zusammenhang mit baulichen Ergänzungen im Eingangsbereich zum Wohnquartier ergänzende Nutzungen aufnehmen.

Ist dabei eine Nutzung der Gebäudekomplexe durch Büros oder besonderes Wohnen vorgesehen, sollte wie in "C" eine ruhige Gebäudeseite geschaffen werden. Auf dieser ruhigen Seite können zumindest empfindliche Tagesnutzungen angeordnet werden.

Es muss gesichert sein, dass Lärmschutz und abschirmende (Neu-)Bebauung vor der direkt dahinter liegenden Wohnbebauung errichtet wird.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Nachnutzung mit dem Hinweis auf Lärmbelastungen formulieren

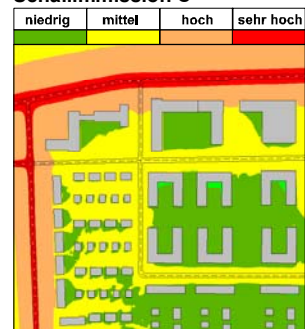
Flächennutzungsplanung

Nutzungsgliederung (gemischte Baufläche / Wohnbaufläche)

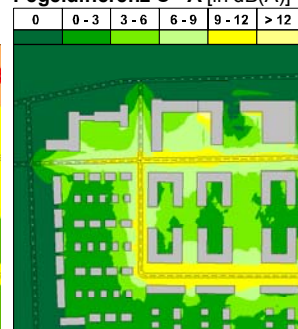
Rahmenplanung

Entscheidung über notwendige Lärmschutzmaßnahmen sowie über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen

Schallimmission C



Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



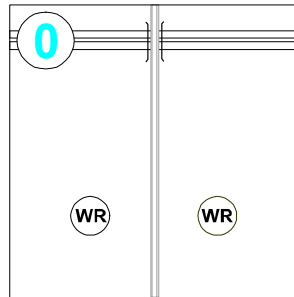
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



4.1.2 Neubaugebiet in der Nähe zu einer Bundesautobahn



Planungsanlass

Beidseitig einer bestehenden Hauptstraße wird als Stadterweiterung ein Baugebiet mit Garten bezogenen Wohnformen entwickelt.

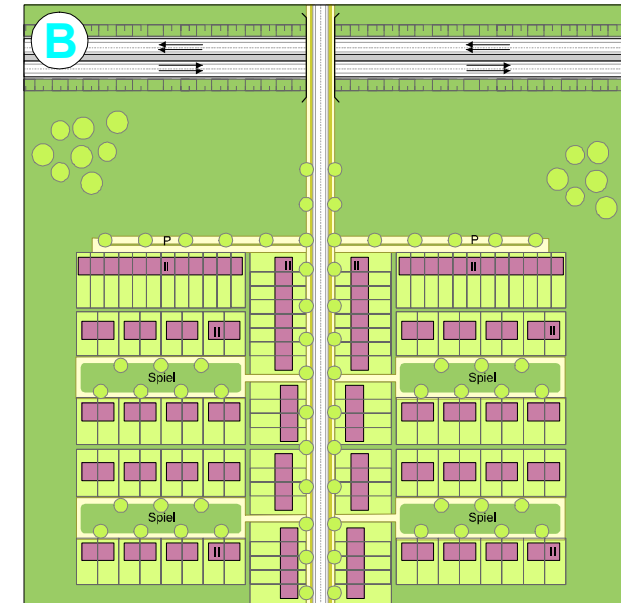
Vorbelastung

Nördlich des Baugebiets verläuft eine Bundesautobahn in Troglage. Die Hauptstraße quert die Bundesautobahn über eine Brücke. Der Straßenverkehr verursacht in weiten Teilen des Plangebiets Immissionen in mittleren Pegelbereichen.



Erste Planungsüberlegungen

Das Neubaugebiet wird überwiegend mit Doppelhäusern bebaut. Die hinter der Straßen begleitenden Bebauung liegenden Doppelhäuser werden über Wohnwege erschlossen. Ein Großteil der Bebauung ist in mittleren Pegelbereichen durch Straßenverkehrslärm belastet, lediglich die im Süden geplanten Gebäude liegen in niedrigen Schallpegelbereichen.



Schließen der Wohnbebauung

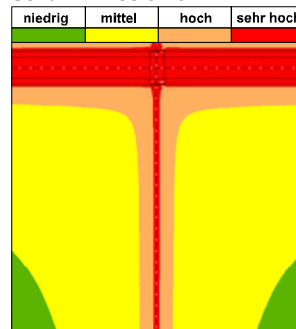
Entlang der Wohnsammelstraße und zur Autobahn werden die Doppelhäuser zu Reihenhauszeilen ergänzt, um die Wohnsituation der zur Landschaft orientierten Bereiche des Neubaugebietes zu verbessern. Durch die geschlossenen Bauformen kann der Lärm im Gebiet um bis zu 3 dB(A) verringert werden.

Eingangsdaten

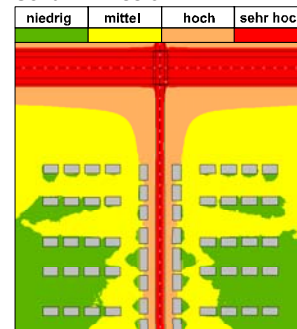
	DTV	V _{max}	Lkw	RQ
0, A, B, C				
Autobahn	30.000	100	10	29
Gemeindestr.	5.000	50	5	9
D				
Autobahn	30.000	100	10	29
Gemeindestr.	5.000	30	5	9

Autobahn in Tieflage: - 5 m unter Gelände
 Lärmschutzwand-Wand-Kombination: 5 m
 Straßenbelag Autobahn: - 2 dB(A)
 Straßenbelag Gemeindestr.: Asphaltbeton

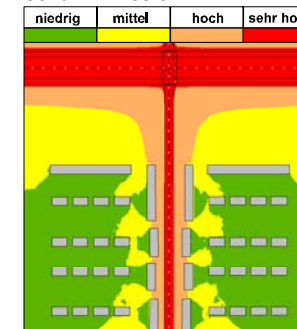
Schallimmission 0



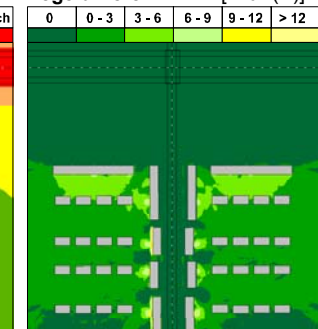
Schallimmission A

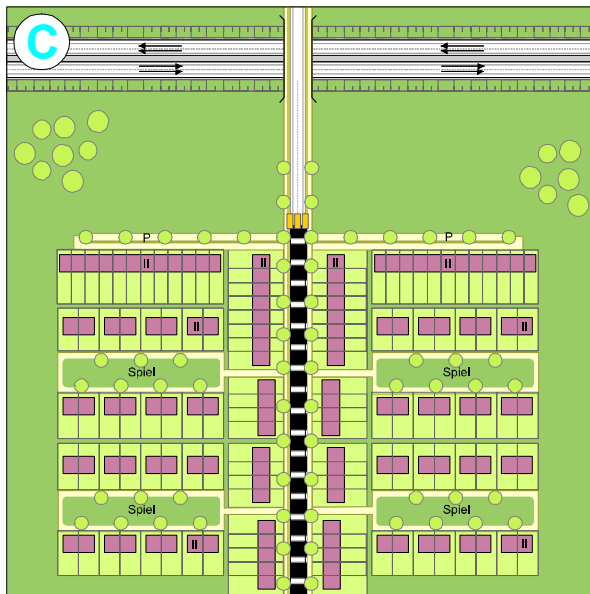


Schallimmission B



Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]

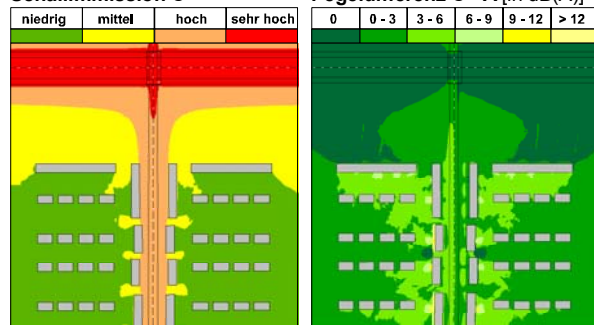




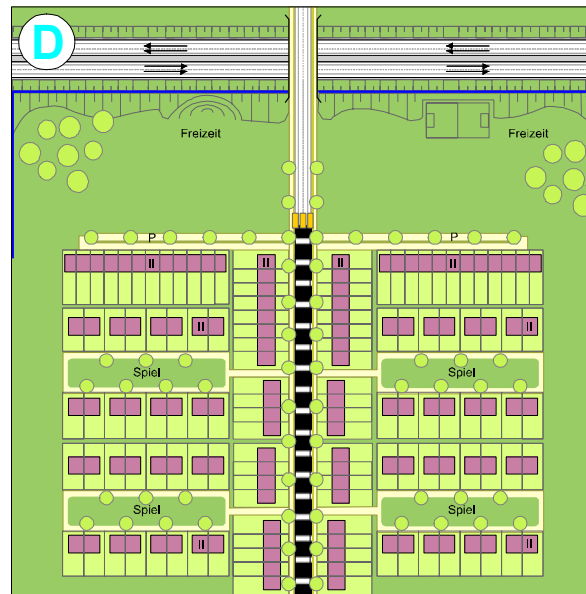
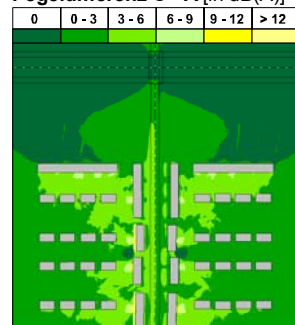
Verkehrsberuhigende Maßnahmen

Um die Lärmbelastung zwischen den Reihenhauszeilen zu verringern, wird die Wohnsammelstraßeverkehrsberuhigt. Durch diese Beruhigung können an den Reihenhauseckseiten sowie allen Doppelhäusern ruhige Gebäudeseiten geschaffen werden, an denen empfindliche Raumnutzungen konfliktfrei möglich sind.

Schallimmission C



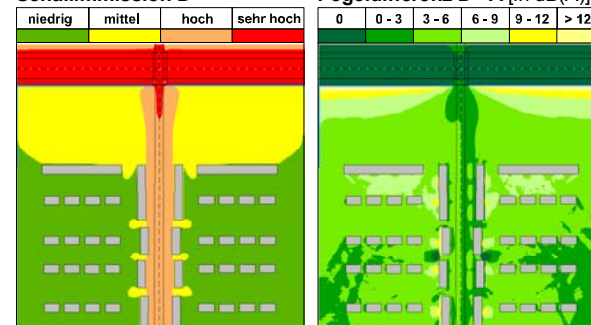
Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



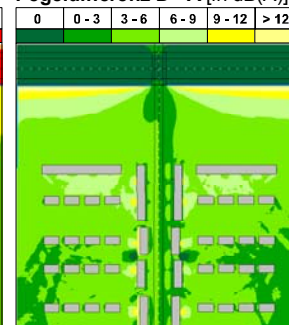
Errichtung einer Lärmschutzanlage

Entlang der Autobahn wird eine Kombination aus Lärmschutzwand und -wand errichtet. Um ausreichend Lärm mindernd für die Wohnnutzung und den Freiraum wirken zu können, wird die Wand auf beiden Seiten nach Süden bis auf Höhe des Neubaugebiets verlängert. Durch die Wall-Wand-Kombination wird das Plangebiet um bis zu 6 dB(A) weniger von Lärm beeinflusst.

Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



Empfehlungen

Das Plangebiet befindet sich in einem relativ hoch durch Straßenlärm belasteten Bereich. Durch die riegelartige Reihenhausbauweise können die geplanten Doppelhäuser soweit vor Lärm geschützt werden, dass sie in niedrigen Pegelbereichen liegen. Die innere Verkehrsberuhigung in Kopplung mit der Wall-Wand-Kombination entlang der Autobahn bewirkt eine ruhige Wohnsituation für einen Großteil der Bebauung.

Die Abstandflächen zwischen neuer Wohnbebauung und Autobahn sind langfristig zu sichern. In der verbindlichen Bauleitplanung ist darauf zu achten, dass in den Abstandflächen keine stöempfindlichen Nutzungen verwirklicht werden. Neben der Gestaltung als Grünfläche mit Freizeitnutzungen ist alternativ eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin möglich. Die gliedernden Freiflächen verzahnen das Gebiet mit der umliegenden Landschaft.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Alternative Standorte für die Stadterweiterung prüfen

Flächennutzungsplanung

Darstellung der Abstandflächen als Grünflächen oder Flächen für die Landwirtschaft

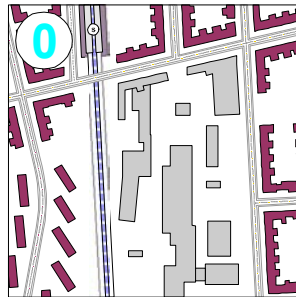
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen und Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplan

Es muss gesichert sein, dass die Errichtung der Lärmschutzwand vor der Wohnbebauung erfolgt.

4.1.3 Umnutzung eines Industriegeländes an einer Schnell- bahnstrecke

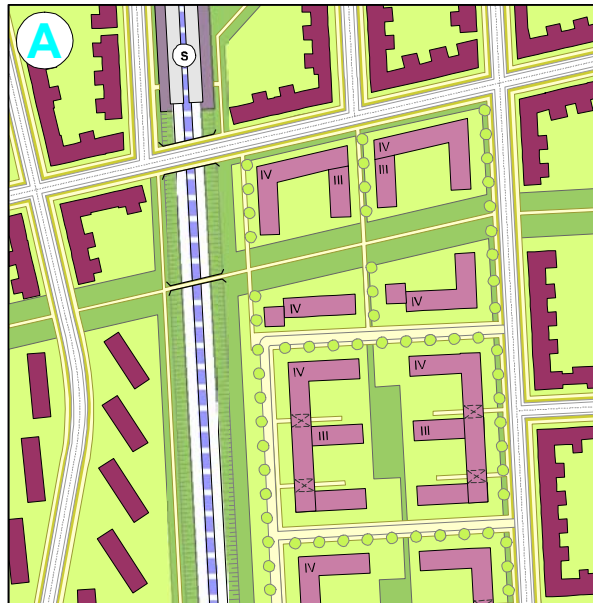


Planungsanlass

Auf einer Industriebrache neben einer S-Bahnstrecke soll ein neues innerstädtisches Wohnquartier mit Geschosswohnungsbau entstehen. Eine bereits westlich und östlich des Quartiers vorhandene Grünachse soll fortgeführt werden und eine Fußläufige Anbindung an die Umgebung gewährleisten. Unmittelbar nordwestlich des Plangebiets befindet sich ein S-Bahn-Haltepunkt.

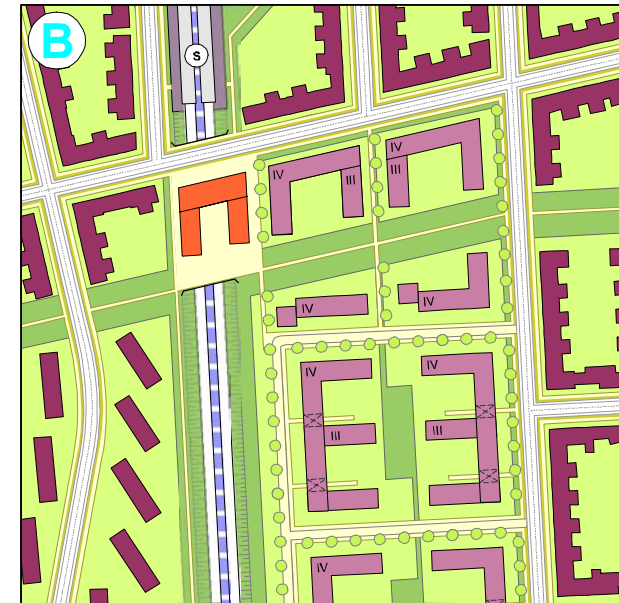
Vorbelastung

Westlich an das Plangebiet angrenzend verläuft eine S-Bahnstrecke in Troglage. Auf Grund der Trassenführung in Troglage, liegen die Immissionen an der angrenzenden Bebauung lediglich in mittleren Lärmpegelbereichen.



Erste Planungsüberlegungen

Das Wohnquartier besteht aus einer straßenbegleitenden, kammartigen vier-, in den rückwärtigen Bereichen dreigeschossigen Gebäudestruktur, die sich zu inneren Grünflächen beziehungsweise einer in Ost-West-Richtung verlaufenden Grünachse öffnet. Die Westseiten der geplanten Wohngebäude sind in mittleren Pegelbereichen durch Schienenverkehrslärm belastet.



Überbauung der Gleise

Ein Teil der Gleise gegenüber des Haltepunkts wird bis in die Grünachse hinein überbaut. Vorgesehen ist ein Gebäudekomplex mit tertiärer Nutzung, der sowohl den Eingang zu dem neuen Wohnquartier markiert als auch an die Grünverbindung angeschlossen ist.

Eingangsdaten

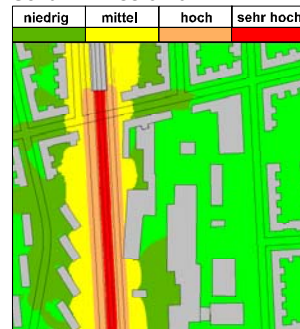
S-Bahn

je Gleis $L_m(25)$: 65 dB(A)

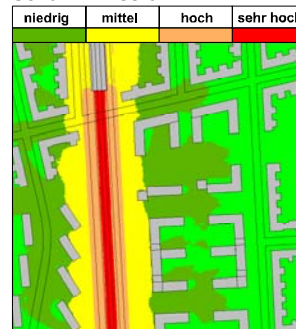
Gleise in 5 m Tieflage

Lärmschutzwall mit einer Höhe von 4,5 bis 5 m

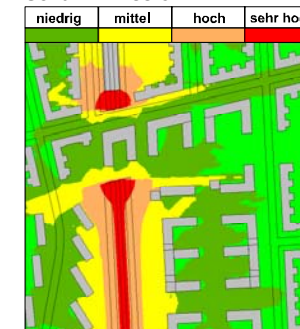
Schallimmission 0



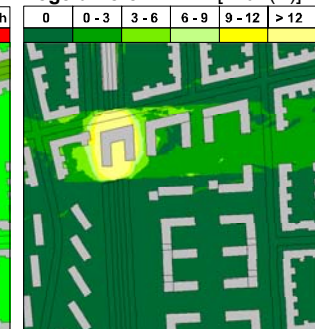
Schallimmission A

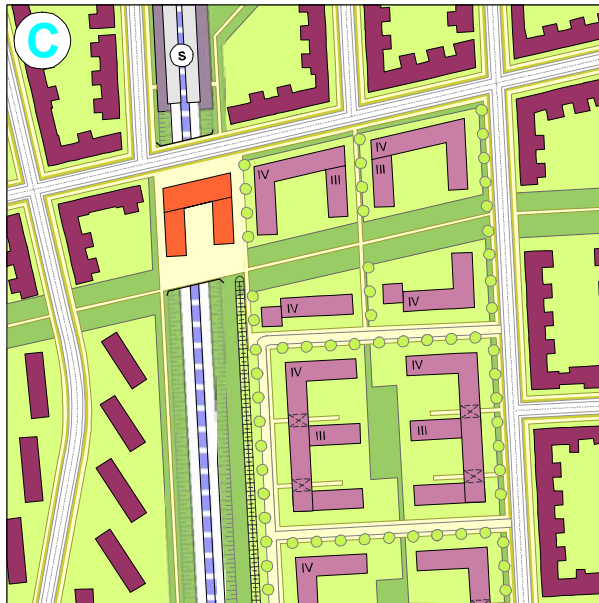


Schallimmission B



Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Abschirmung durch Lärmschutzwall

Zur Abschirmung der übrigen Neubebauung wird ein Lärmschutzwall entlang der Bahnstrecke vorgesehen. Durch diese Verwallung können auch die westlichen Gebäudeseiten der an der Bahnstrecke gelegenen Bebauung vor Schienenverkehrslärm soweit geschützt werden, dass nur Belastungen in niedrigen Pegelbereichen entstehen.

Schallimmission C

niedrig	mittel	hoch	sehr hoch



Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]

0	0 - 3	3 - 6	6 - 9	9 - 12	> 12



Empfehlungen

Die Überbauung von in Troglage verlaufenden Schnellbahntrassen kommt oft nur bei großer Flächenknappheit in Frage. Die Finanzierbarkeit der Maßnahme ist im Zusammenhang mit dem gesamten Bauvorhaben auf der Gewerbebrache zu sehen. In direkter Nachbarschaft zum Haltepunkt kann auf der gewonnenen Fläche ein Quartiersmittelpunkt mit Versorgungsmöglichkeiten entstehen, der das neue Wohnungsbauvorhaben mit dem Bestand verknüpft. Die Maßnahme "C" ermöglicht für die geplanten Wohnbebauungen an der Bahnstrecke auch an den attraktiven westlichen Gebäudeseiten eine uneingeschränkte Wohnnutzung. Eine Ausrichtung von Balkonen zu dieser Seite ist somit möglich.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Nachnutzung der brach gefallenen Gewerbefläche für Wohnen als Ziel mit dem Hinweis auf Lärmbelastungen formulieren

Flächennutzungsplanung

-

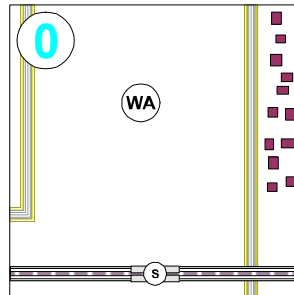
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen und notwendige Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahmen vor der Wohnbebauung erfolgen.

4.1.4 Neubaugebiet in der Nähe zu einer Bahnstrecke



Planungsanlass

Im Einzugsbereich eines Schnellbahnhalt punkts soll als Stadterweiterung ein Baugebiet mit überwiegend Garten bezogenem Wohnen entwickelt werden.

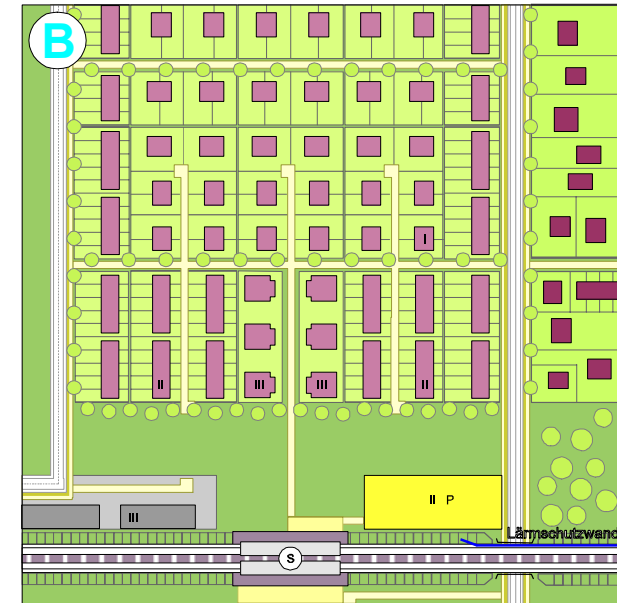
Vorbelastung

Südlich des Baugebiets verläuft die Bahnstrecke in Dammlage. Zum Schutz der vorhandenen Gebäude besteht auf dem Bahndamm eine Lärmschutzwand, die jedoch nur bis hinter die Brücke reicht. Der größte Teil des südlichen Plangebiets liegt ungeschützt im mittleren Schallpegelbereich.



Erste Planungsüberlegungen

Das Neubaugebiet wird mit 100 m Abstand zur Bahnstrecke mit einem Mix aus Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern bebaut. An dem Schnellbahnhalt punkts sind ebenerdige Park and Ride-Plätze vorgesehen. In der im Süden gelegenen Bebauung ist ohne Lärmschutzmaßnahmen keine konfliktfreie Wohnnutzung möglich.



Abschirmung durch Gebäudekörper I

Entlang der Bahn werden Lärm unempfindliche Nutzungen (Gewerbebetriebe) angesiedelt und die Park and Ride-Plätze in einer Parkpalette untergebracht. Die an der Bahn entstehenden Baukörper bewirken eine Entlastung des Plangebietes um bis zu 3 dB(A). Im Nahbereich verringern sich die Immissionen sogar um bis zu 6 dB(A).

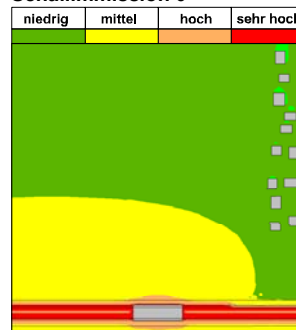
Eingangsdaten

S-Bahn

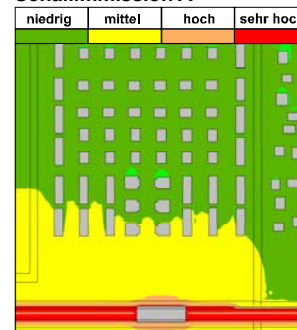
je Gleis $L_m(25)$: 65 dB(A)

Höhenlage des Gleises in 4,5 m über Gelände und 2 m hohe Lärmschutzwand

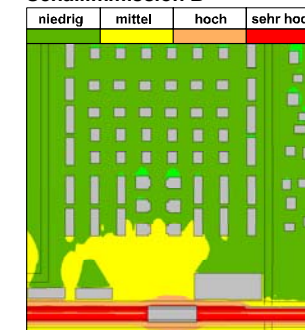
Schallimmission 0



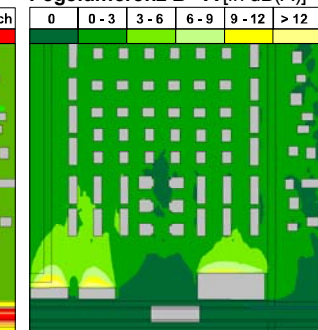
Schallimmission A



Schallimmission B



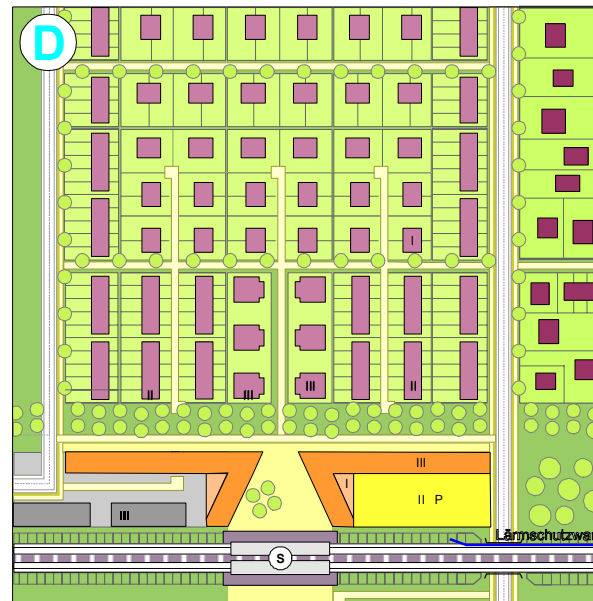
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Abschirmung durch Gebäudekörper II

Zur weiteren Abschirmung und städtebaulichen Gestaltung des Bereichs um den S-Bahnhaltepunkt, werden Gebäude für tertiäre Nutzungen vorgesehen. Nach Realisierung dieser Gebäude ergeben sich im Plangebiet lediglich an zwei Gebäuden in der Mitte des südlichen Bereiches Immissionen in mittleren Pegelklassen.



Optimierung der Gebäudestellung

Zur Reduzierung der Schallausbreitung in das Wohngebiet wird die Platzöffnung nach Norden verengt. Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass im gesamten Plangebiet im Bezug auf den Schienenlärm Wohnnutzung konfliktfrei möglich ist.

Empfehlungen

Durch die abschirmenden Gebäudekörper kann trotz der Nähe zur Bahntrasse eine ruhige Wohnlage geschaffen werden. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Lücken zwischen den abschirmenden Bebauungen möglichst klein gehalten werden, um den Schalleintrag in das Gebiet so weit wie möglich zu verhindern.

Alternativ zur Bebauung der Pufferzone für Lärm unempfindliche Nutzungen ist auch eine Verlängerung der südöstlich des Neubaugebiets endenden Lärmschutzwand festzusetzen.

Das bloße Abrücken der Bebauung von der Lärmquelle schafft neben einer weiteren Inanspruchnahme von freier Landschaft im Norden, einen Freiraum zwischen Wohnquartier und Schnellbahnhaltepunkt. Aufgrund der Lärmbelastung besitzt dieser aber nur eine geringe Qualität. Zudem würde der Anteil des ÖPNV im Modal Split für das neue Wohnquartier geringer ausfallen, je weiter der Quartiersschwerpunkt von dem Bahnhofspunkt entfernt liegt.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Entwicklung eines Wohnquartiers im direkten Einzugsradius einer Schnellbahnhaltestelle mit dem Hinweis auf Lärmbelastungen formulieren

Flächennutzungsplanung

Nutzungsgliederung (gemischte Baufläche/Wohnbaufläche)

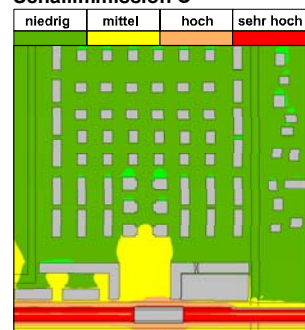
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen

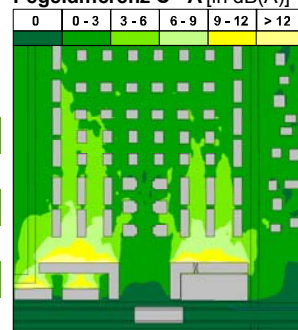
Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die abschirmende Neubebauung vor der Wohnbebauung erricht wird.

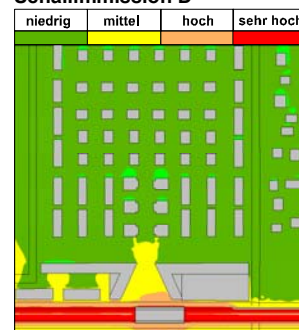
Schallimmission C



Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



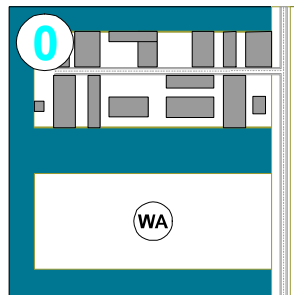
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



4.1.5 Umnutzung von Hafenflächen gegenüber bestehender Industrienutzung

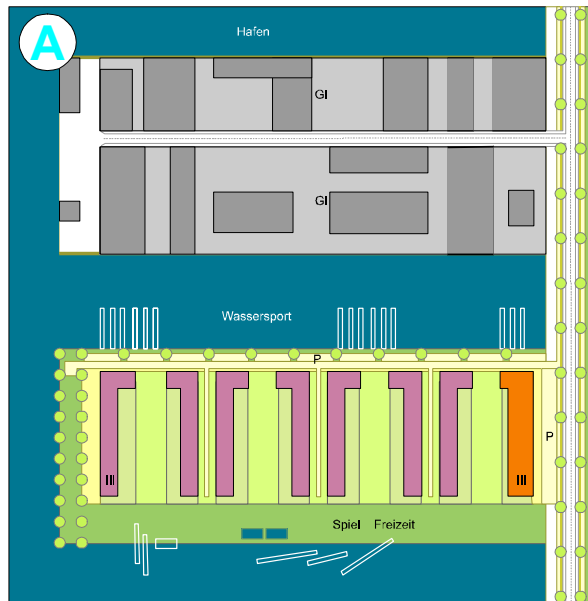


Planungsanlass

In einem innenstadtnahen Hafengebiet ist eine bisher industriell genutzte Fläche brachgefallen und es bietet sich für die Stadtentwicklung die Möglichkeit, zentrumsnah Wohnungen mit Wasserbezug zu entwickeln.

Vorbelastung

Nördlich der Entwicklungsfläche liegt ein weiterhin genutztes Hafenindustrialgebiet. Es wird von der geplanten Wohnnutzung durch ein nicht mehr genutztes Hafenbecken getrennt. Die Vorbelastung auf der brachgefallenen Fläche liegt im mittleren Pegelbereich.



Erste Planungsüberlegungen

Die Wohnbebauung wird auf der Brachfläche in Zeilen mit von der Lärmquelle abgewandten nach Süden orientierten Freiräumen angeordnet. Die Wohnbebauung ist dabei im nördlichen Teil hohen und ansonsten mittleren Geräuschbelastungen aus den Industrieflächen ausgesetzt. Lediglich der südliche Bereich weist Immissionen niedriger Pegelklassen auf.



Zonierung des Hafengebiets

Der dem Wohnen gegenüber liegende Teil des Hafengebiets wird von einem Industriegebiet (GI) zu einem Gewerbegebiet (GE) herabgezont. Dieser Ansatz reduziert zwar die Belastung an der geplanten Wohnbebauung (B - A), es verbleiben jedoch Immissionen mittlerer Pegelklasse im nördlichen Bereich der Wohnbebauung.

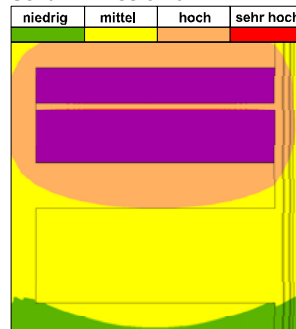
Eingangsdaten

GI: $L_{w''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

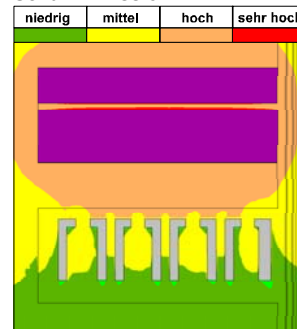
GE: $L_{w''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$

Wasserflächen sind mit einer Höhe von - 2,00 m unter Gelände angelegt.

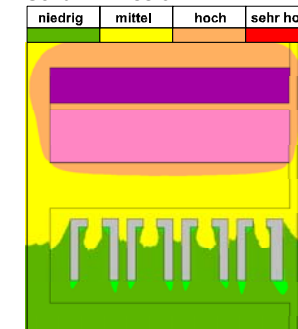
Schallimmission 0



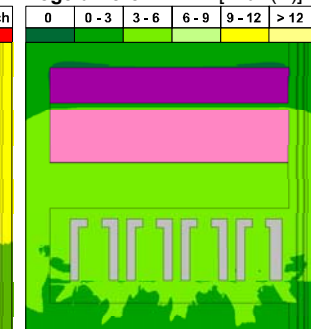
Schallimmission A

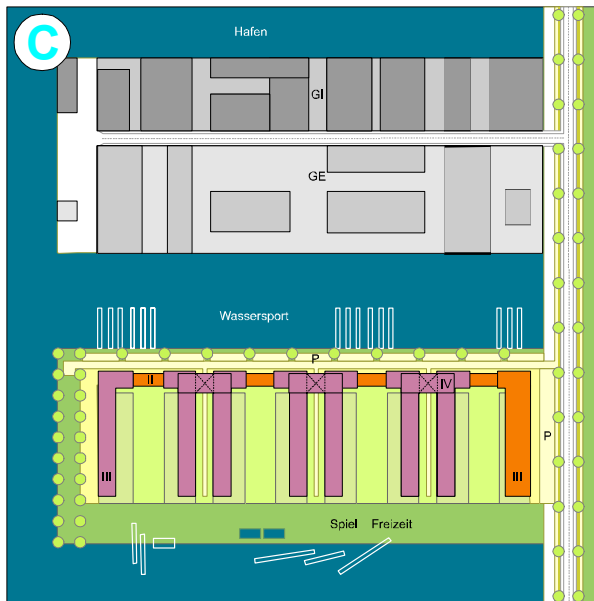


Schallimmission B



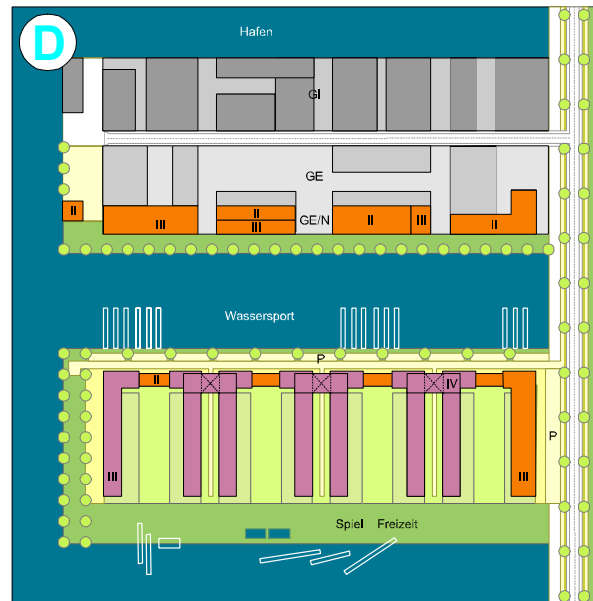
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Schließen der Wohnbebauung

Die Lücken zwischen den Wohngebäuden werden mit zweigeschossigen Gebäudekörpern geschlossen, so dass die wohnungsnahen Freiflächen zwischen den Gebäuden ruhige Bereiche darstellen. Trotz Überbauung der Erschließungsgänge am Nordrand kann weiterhin Schall durch die Toröffnungen zwischen die Zeilen eindringen.



Bündelung nicht emittierender Nutzungen

Erst die Bündelung von nicht emittierenden Nutzungen am Südrand der Gewerbegrundstücke und die damit verbundene Abschirmung schützt die Gebäudenordseiten und die davor liegenden Aufenthaltsräume ausreichend. Hierzu wird ein Gewerbegebiet mit Nutzungsgliederung (GE/N) ausgewiesen und die Wasserkante öffentlich zugänglich gemacht.

Empfehlungen

Bei Industrie- und Gewerbelärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben. Für die Zonierung des Hafengebiets in B sowie für die Bündelung nicht emittierender Nutzungen in D ist eine Erweiterung der Bebauungsgrenzlinien notwendig. Diese Eingriffe in das bestehende Industriegebiet können nur erfolgen, wenn sich auch dieser Bereich im Umbruch befindet und neu strukturiert werden soll. Im Sinne einer gegenseitigen Rücksichtnahme zwischen Wohn- und gewerblicher Nutzung dürfen die Lärm mindernden Maßnahmen die Betriebe jedoch nicht so einschränken, dass Sicherung und Entwicklung der Unternehmen nicht mehr gewährleistet ist. Erst die Maßnahme in D sorgt für einen ausreichenden Gestaltungsspielraum für die Entwicklung der Wohnnutzung, der es zulassen würde, auf das Schließen der Wohnbebauung in C zu verzichten. Wenn es möglich ist, empfindliche Raumnutzungen (Schlaf-, Kinderzimmer und Ähnliches.) komplett an den Süd-, Ost- oder Westseiten der Gebäude unterzubringen, kann von Maßnahme D abgesehen werden. Sofern dies auf Grund geplanter Raumausrichtung zur Wasserseite nicht erwünscht ist, ergibt sich erst durch Maßnahme D ein ausreichender Schutz der Bebauung.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Nutzung von brach gefallenen Hafenflächen für Wohnen als Ziel mit dem Hinweis auf Lärmbelastungen

Flächennutzungsplanung

Nutzungsgliederung der ehemaligen Hafenflächen

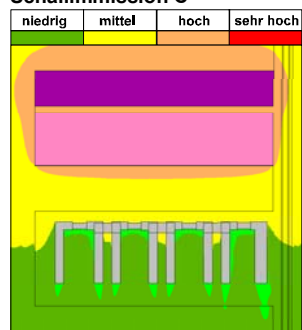
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen

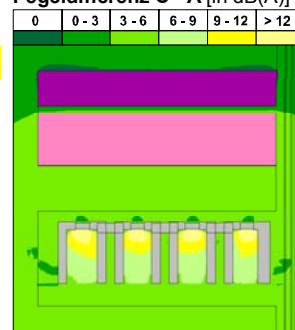
Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Umstrukturierung der Gewerbeflächen vor Wohnbebauung erfolgt.

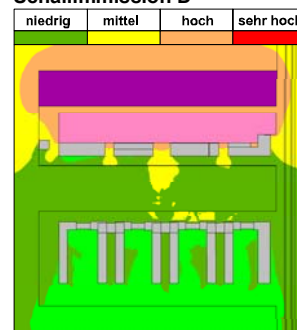
Schallimmission C



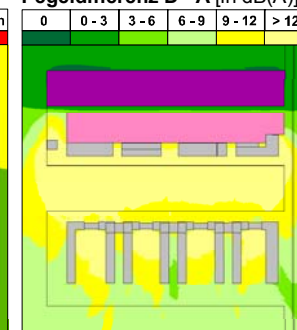
Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



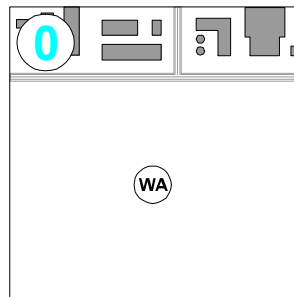
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



4.1.6 Neubaugebiet in der Nähe zu einem Gewerbe- und Industriegebiet



Planungsanlass

Ausgehend von einem Mangel an Entwicklungsflächen für Wohnungsbau soll am Stadtrand ein Neubaugebiet mit vorwiegend Garten bezogenem Wohnen entwickelt werden. Das Plangebiet liegt vom übrigen Stadtgebiet durch eine bislang als Ortsumfahrung dienende Landesstraße getrennt. Im Norden befinden sich ausgedehnte Gewerbe- und Industriegebiete.

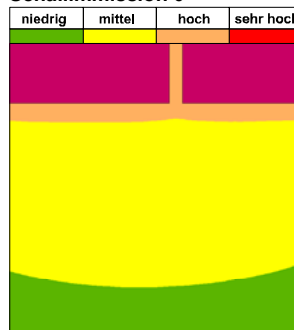
Vorbelastung

Nördlich des Plangebiets befindet sich ein Gewerbe- und Industriegebiet. Die Landesstraße stellt in diesem Fall eine untergeordnete Lärmquelle dar. Vom Industriegebiet ausgehend ist das Plangebiet in mittleren Pegelklassen durch Lärm belastet.

Eingangsdaten

GI: $L_{w''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

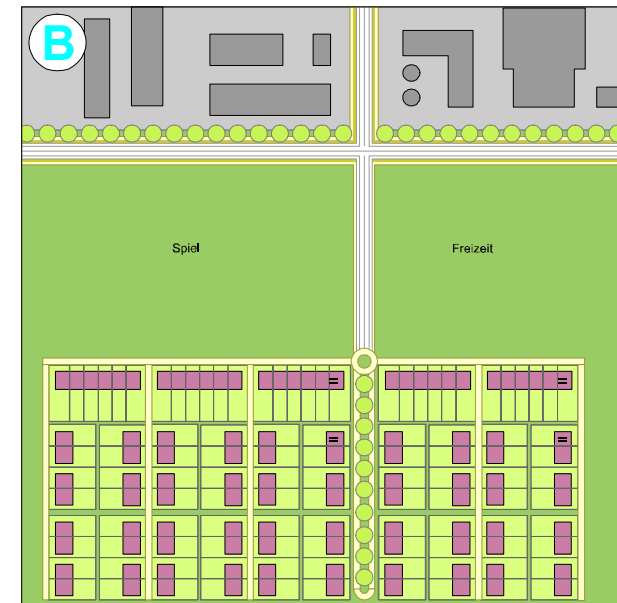
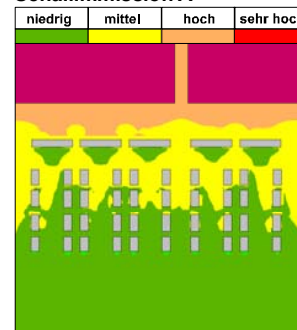
Schallimmission 0



Erste Planungsüberlegungen

Das Baugebiet wird mit einem geringen Abstand zu dem Gewerbe- und Industriegebiet geplant, um ein kompaktes Siedlungsbild zu wahren und die freie Landschaft zu schützen. Eine Reihenhausbauung soll die dahinter liegenden Wohnbereiche abschirmen. Trotz der Abschirmung ist ein Großteil des Plangebietes in mittleren Pegelklassen durch Lärm belastet.

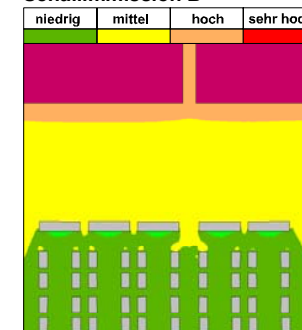
Schallimmission A

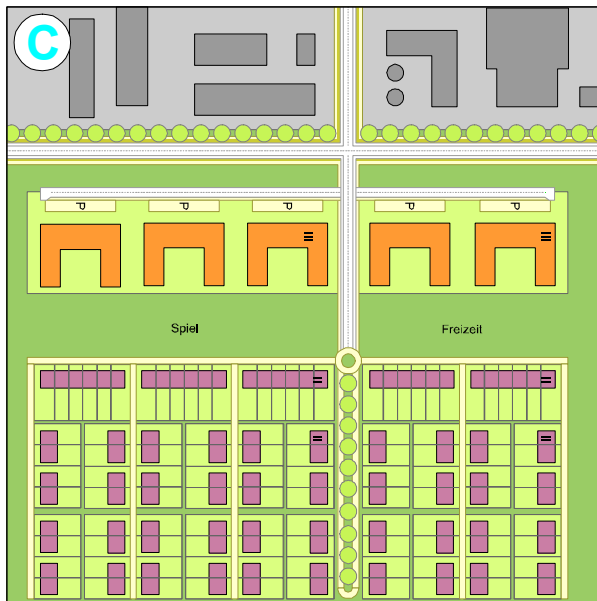


Abstand zur Lärmquelle

Die Wohnbebauung wird von den Lärmquellen abgerückt. Die dazwischen liegenden Bereiche werden für Spiel- und Freizeitflächen genutzt. In den Spiel- und Freizeitflächen ergeben sich durch das Industriegebiet mittlere Pegelklassen. Durch das Abrücken ist die geplante Bebauung ab der zweiten Reihe vor Lärm geschützt.

Schallimmission B





Abschirmung durch Gebäudekörper

Zur Abschirmung der gesamten Wohnbebauung werden im Bereich zwischen dem Gewerbe- und Industriegebiet und dem Baugebiet dreigeschossige Gebäude für tertiäre Nutzungen angeordnet. Durch diese Maßnahme liegt die Wohnbebauung bis auf vereinzelte Reflexionen an den Gebäuden in niedrigen Pegelbereichen.



Schließen der Bebauung

Die Lücken zwischen den tertiär genutzten Gebäuden werden geschlossen, so dass eine kammartige, vier beziehungsweise zweigeschossige Gebäudestruktur entsteht. Ein verkehrsberuhigter Marktplatz bildet einen Eingang für das Neubaugebiet. Alle Wohngebäude liegen in einem ruhigen Bereich.

Empfehlungen

Auf Grund der meist großen Ausdehnung von Industriegebieten zeigen Lärmschutzmaßnahmen wie Wälle oder Wände kaum Wirkung. Bei Industrie- und Gewerbelärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Passive Schallschutzmaßnahmen wie beispielsweise Schallschutzfenster sind nicht zulässig. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben. Soweit möglich, wurden miteinander unverträgliche Nutzungen mit größtmöglichen Abstand angeordnet. Zur sinnvollen Nutzung dieser Schutzflächen wurden Puffernutzungen vorgesehen, deren Lärmempfindlichkeit geringer einzustufen ist. Die Kombination der neuen Wohnbebauung mit einer Zone für tertiäre beziehungsweise verträgliche gewerbliche Nutzungen setzt einen entsprechenden Bedarf voraus. Sollte der Bedarf für die ergänzenden Nutzungen nicht vorhanden sein, sollten auf gesamtstädtischer Ebene alternative Standorte außerhalb des Einflussbereichs eines Gewerbe- und Industriegebiets gewählt werden.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Alternative Standorte prüfen

Flächennutzungsplanung

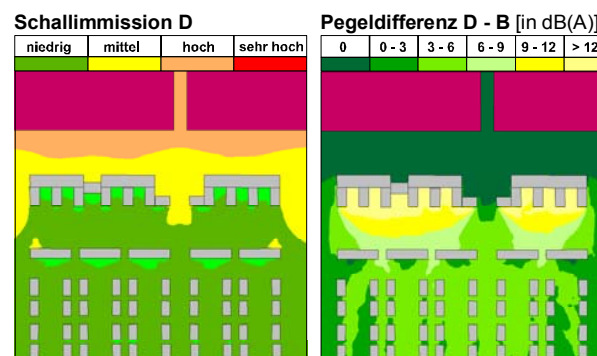
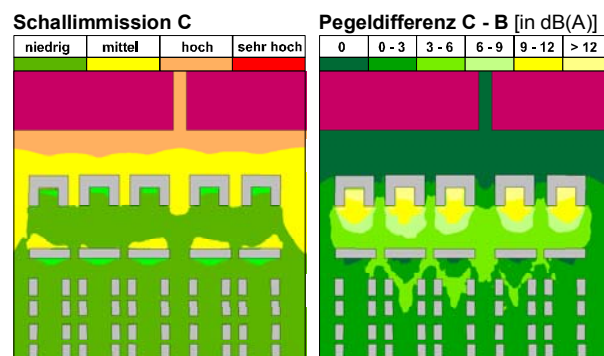
Nutzungsgliederung (gemischte Baufläche/ Wohnbaufläche)

Rahmenplanung

Entscheidung über Bauungs- und Erschließungsstrukturen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die abschirmende Neubebauung vor der Wohnbebauung errichtet wird.



4.1.7 Bebauung einer Brachfläche in der Nachbarschaft zu Sportanlagen

Planungsanlass

Auf einer zuvor für Sportzwecke und als Parkplatz genutzten Freifläche in zentraler innerstädtischer Lage soll eine attraktive Wohnanlage mit einer hohen baulichen Dichte entstehen.

Vorbelastung

Neben dem Straßenverkehr geht die Lärmbelastung von einem großflächigen Tenniszentrum mit Freiplätzen und einer Stellplatzfläche sowie zwei nordwestlich und südlich der Fläche gelegenen Sportplätzen aus. Das Plangebiet ist zum Großteil in mittleren Pegelklassen durch Lärm belastet. Lediglich der südwestliche Bereich ist gering durch Lärm belastet.

Eingangsdaten

Parkplätze:

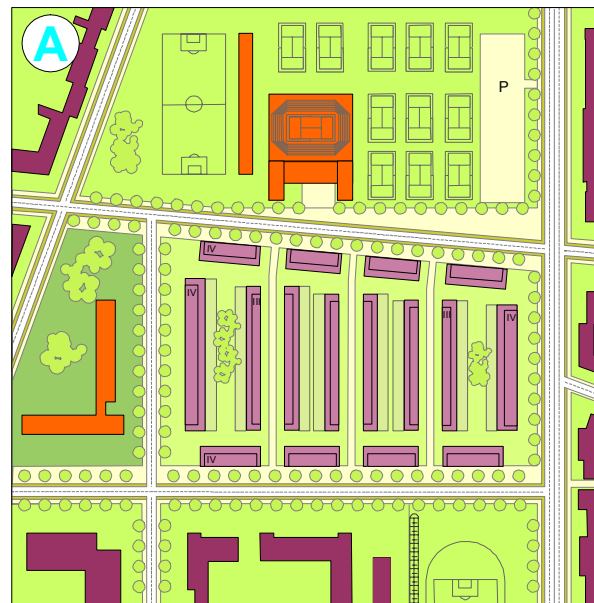
70 Stellplätzen mit Wechselrate von einer Bewegung/Std.

Sportbetrieb:

Fußball Lw= 101 dB(A)
Tennis Lw= 93 dB(A)
Fußballturnier Lw= 105 dB(A)
Zuschauer Lw= 97 dB(A)
(für 50 Zuschauer)

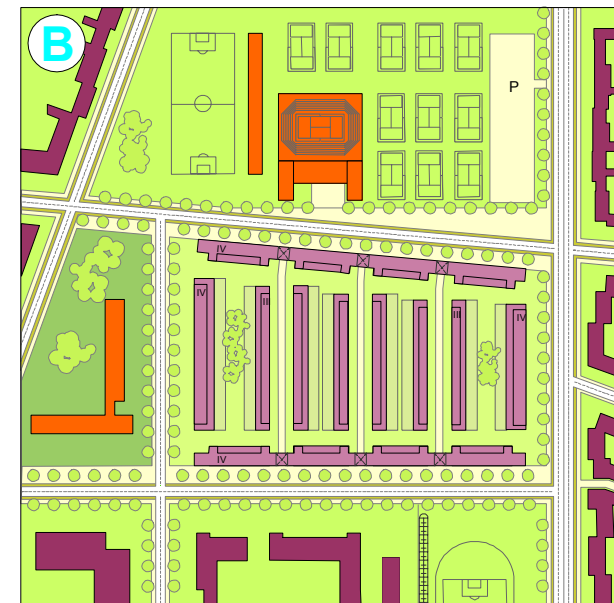
Lärmschutzwälle:

4,5 m Höhe im Norden
3 m Höhe im Süden



Erste Planungsüberlegungen

Ein Großteil der Wohnungen wird in Nord-Süd ausgerichteten Gebäudezeilen mit schmalen Wohngassen angeordnet. Straßen begleitende Wohngebäude schirmen die dahinter liegenden Freibereiche gegenüber dem Lärm ab. Durch die relativ dichte Bebauungsstruktur können im Innenbereich des Plangebietes weitestgehend ruhige Bereiche geschaffen werden.



Schließen der Wohnbebauung

Die Straßen begleitende Bebauung wird zu Gebäuderiegeln geschlossen. Die Erschließung der dahinter liegenden Wohngassen wird über Toreingänge gewährleistet, durch die jedoch teilweise weiterhin ein Schalleintrag in mittleren Pegelbereichen verursacht wird. Im Vergleich zu Variante A wird der Innenbereich um bis zu 3 dB(A) leiser.

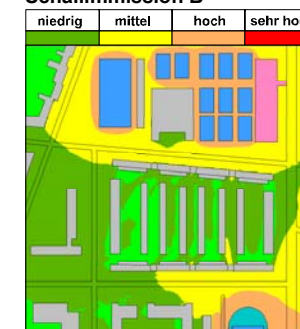
Schallimmission 0



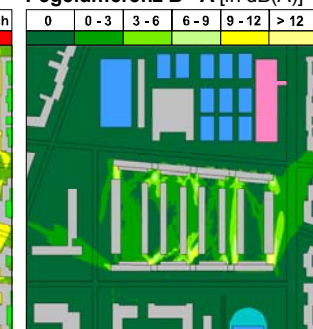
Schallimmission A

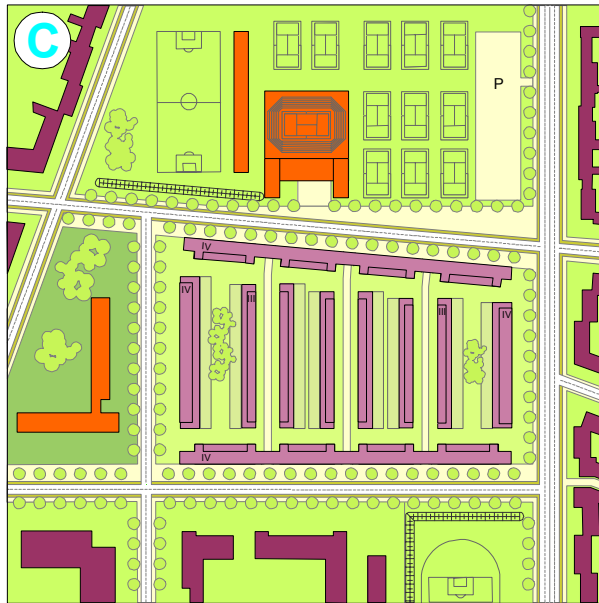


Schallimmission B



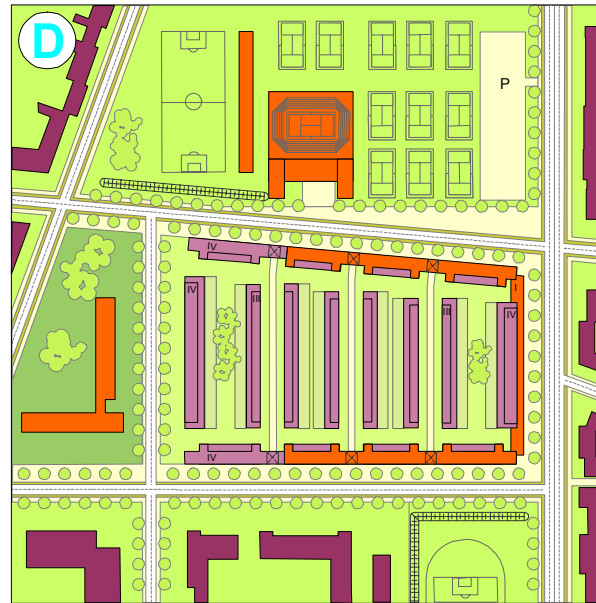
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Abschirmung durch Lärmschutzwälle

Zum Schutz der neuen Wohnbebauung werden auf den Geländen der Sportplätze Lärmschutzwälle errichtet beziehungsweise ergänzt. Durch die Lärmschutzwälle kann ein Schutz der westlichen Randbebauungen bis in niedrige Pegelbereiche erreicht werden. Die restlichen Randbebauungen liegen jedoch straßenseitig weiterhin in mittleren Pegelbereichen.



Unempfindliche Nutzungen

Da die Lärmbelastung an den nördlichen, südlichen und östlichen Gebäuderiegeln für Wohnen noch zu hoch ist, wird hier eine Büro- und Einzelhandelsnutzung vorgesehen.

Empfehlungen

Bei Sportlärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben.

Durch die Planung von geschlossenen Gebäuderiegeln entlang der Straßen können ruhige Bereiche im Inneren des Plangebietes geschaffen werden, in denen Wohnen mit nahezu ungestörter Freiraumnutzung möglich ist.

Trotz Berücksichtigung von Lärmschutzwällen an den Sportplätzen können die Immissionen nicht an der gesamten Straßenrandbebauung soweit verringert werden, dass eine Wohnnutzung uneingeschränkt möglich ist. Für die verbleibenden Konfliktbereiche ist die Ausweisung von Büro- und Einzelhandelsnutzung empfehlenswert.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Nutzung der Brache für Wohnen als Ziel mit dem Hinweis auf Lärmbelastung formulieren

Flächennutzungsplanung

Darstellung der Fläche als gemischte Baufläche aufgrund des hohen Anteils an tertiären Nutzungen

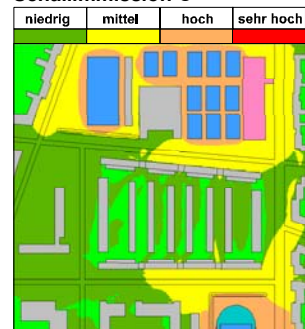
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen und Lärmschutzmaßnahmen auf den Sportanlagen

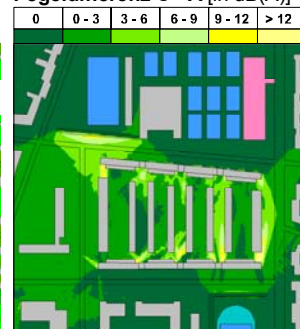
Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahmen und die geschlossene Blockrandbebauung vor der dahinter liegenden Terrassenbebauung errichtet werden.

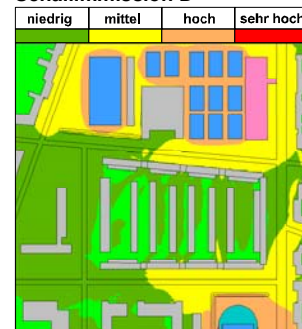
Schallimmission C



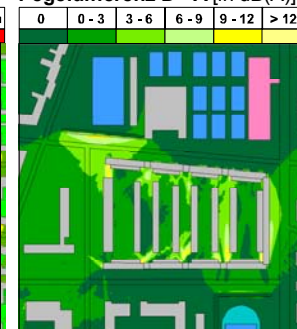
Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



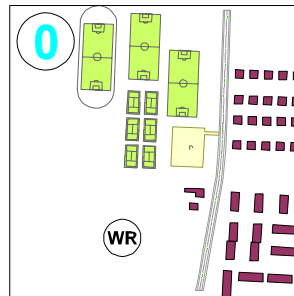
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



4.1.8 Neubaugebiet in der Nähe zu einem Sportpark



Planungsanlass

Südlich eines Sportparks sollen die bestehenden Bebauungsstrukturen aus Einzel- und Reihenhäusern durch ein Neubaugebiet mit Garten bezogenem Wohnen nach Westen ergänzt werden. Im Zusammenhang mit einem Sanierungsbedarf bei den Fußball- und Tennisplätzen sind seitens des Sportparks Umstrukturierungen möglich, die eine Neuordnung der Sportflächen und Freiräume anbieten.

Vorbelastung

Nördlich des Neubaugebiets liegt der Sportpark mit mehreren Fußball- und Tennisplätzen. Lärmemissionen gehen von den Spielfeldern sowie der Stellplatzanlage aus. Zur Abschirmung gegenüber der bestehenden Wohnbebauung im Osten ist ein Lärmschutzwall auf dem Gelände des Sportparks vorhanden.

Eingangsdaten

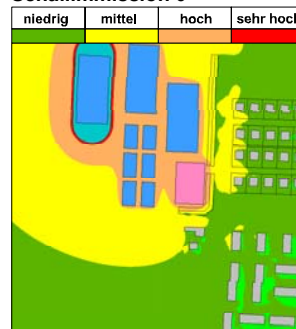
Parkplätze mit 140 Stellplätzen,
Wechselrate = 1 Bewegung/Std.
Oberfläche sonst. Pflaster

Fußball* Lw= 101 dB(A)
Tennis* Lw= 93 dB(A)
Fußballtuner* Lw= 106 dB(A)
Tunierzuschauer*Lw= 107 dB(A)
(für 200 Zuschauer)

*Einschränkung tags 6 Std. statt 12 Std.

Lärmschutzwälle 4,5 m im Osten
zum Bestand und 4 m im Süden
zur geplanten Bebauung

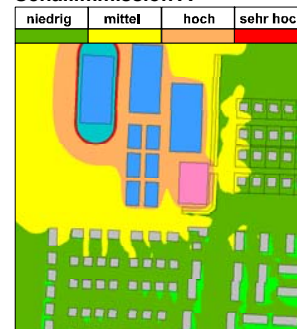
Schallimmission 0



Erste Planungsüberlegungen

Das Gebiet soll mit einem Mix aus Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern bebaut werden, wobei an den Rändern eine Doppel- bis Reihenhäuserbebauung vorgesehen ist. Die erste Bebauungsreihe des Neubaugebietes sowie Teilbereiche der zweiten Reihe sind in mittleren Pegelbereichen durch Sportlärm belastet.

Schallimmission A



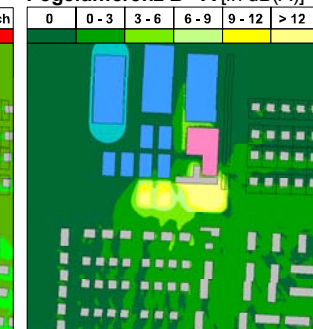
Umstrukturierung des Sportparks

Die Stellplatzanlage und ein Sportplatz werden nach Norden verlegt. Die Tennisanlage wird umstrukturiert. Durch den neuen Grundstückszuschnitt kann die Grünverbindung zwischen Neubaugebiet und Sportpark erweitert werden. Als Ersatz für den Lärmschutzwall dient das neu errichtete Klubheim als baulicher Lärmschutz. Es ergeben sich lediglich geringe Änderungen der Immissionen im Wohngebiet.

Schallimmission B



Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Zeitliche Beschränkungen der Spielaktivitäten

Zur Lärminderung erfolgt eine zeitliche Einschränkung der Aktivitäten auf den Spielfeldern. Durch die zeitliche Einschränkung wird das Gebiet im Vergleich zu Variante A um bis zu 6 dB(A) ruhiger. Diese Maßnahme bringt auch schalltechnische Entlastungen für die bestehende Bebauung.



Abschirmung der Tennisplätze

Durch Geländemodellierungen im Bereich der Grünverbindung erfolgt eine weitere Abschirmung der Wohnbebauung und der Freiraumbereiche vor dem Sportlärm. Diese landschaftlich modellierte und daher nicht als Schallschutzmaßnahme erkennbare Maßnahme bewirkt dennoch niedrige Pegel im Plangebiet.

Empfehlungen

Bei Sportlärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben.

Insofern sind zur Minderung des Lärm nur Maßnahmen im Zusammenhang mit der Sportanlage beziehungsweise an deren Grundstücksgrenze möglich. Die Umsetzung eines Wohngebiets in der Nähe zu einer bestehenden Sportanlage ist stadtplanerisch nur in Verbindung mit einer unabhängig vom Bauvorhaben notwendigen Sanierung und Umstrukturierung der Sportanlage begründbar. Es empfiehlt sich, beide Vorhaben (Wohnbebauung und Sportpark) in einem Bebauungsplan zusammenhängend zu regeln.

Die Maßnahme der zeitlichen Einschränkung der Sportnutzungen in C bewirkt bereits eine schalltechnische Entlastung des Plangebietes. Die Platznutzung kann nur im gewissen Rahmen eingeschränkt werden, damit der Sportbetrieb nicht zu stark behindert wird. Daher kann erst durch die landschaftliche Modellierung eines Walles das gesamte Plangebiet vor Sportlärm geschützt werden.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Neben der Wohnbauentwicklung auch die Umstrukturierung des Sportparks als Ziel definieren

Flächennutzungsplanung

Grünzäsur zwischen den Nutzungen darstellen und auf Lärmkonflikt hinweisen

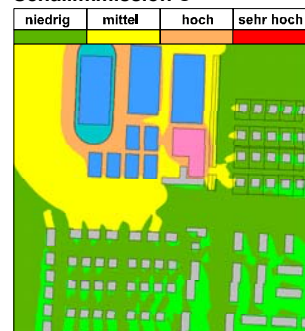
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen und Anordnung der Spielfelder, Gestaltung der Grünzäsur unter Lärmschutzaspekten

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahmen vor der dahinter anschließenden Wohnbebauung errichtet werden.

Schallimmission C



Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]





4.2 Planungen im Bestand

Im Vergleich zu den großflächigen Neuplanungen handelt es sich bei den Planungsfällen in dieser Kategorie zum Teil um Neubauvorhaben, die jedoch nur eine geringere Anzahl von Wohneinheiten umfassen.

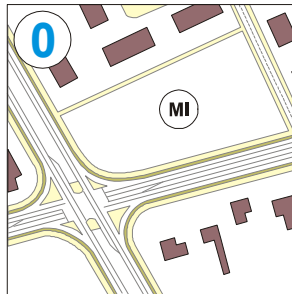
Ergänzungen im Bestand haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Durch „Neues Wohnen im Bestand“ kann die Zersiedlung der Landschaft durch Neubauvorhaben an den Ortsrändern verringert werden. Die dargestellten Anwendungsfälle beziehen sich auf die Ergänzung durch Gebäude für Etagenwohnen sowie für Garten bezogenes Wohnen.

Diese Planungsfälle bedeuten oft ein Heranrücken von Wohnnutzung an eine Lärmquelle, bieten jedoch auch die Möglichkeit – neben den Maßnahmen zum Lärmschutz für das Vorhaben selber – auch Lärm mindernd für die benachbarte (Wohn-)Nutzung zu wirken.

Des Weiteren sind Planungsfälle betrachtet worden die nicht durch (Wohnungs-) Bauvorhaben ausgelöst wurden, sondern die durch zunehmende Lärmbelastung wegen ansteigender Verkehrsmengen auf den Verkehrstrassen oder durch sich wandelnde Produktionsverfahren und -abläufe in benachbarten Gewerbestandorten veranlasst wurden. In diesen Fällen geht es vorrangig um eine Lärminderung zum Erhalt der vorhandenen Wohnnutzung. Neben Maßnahmen an der Quelle und auf dem Schallausbreitungsweg sind oft auch kleinräumige Umstrukturierungen in Bebauung und Nutzung aufgrund zu hoher Lärmbelastungen notwendig.



4.2.1 Bebauung einer innerstädtischen Brache an der Kreuzung zweier Haupt- verkehrsstraßen

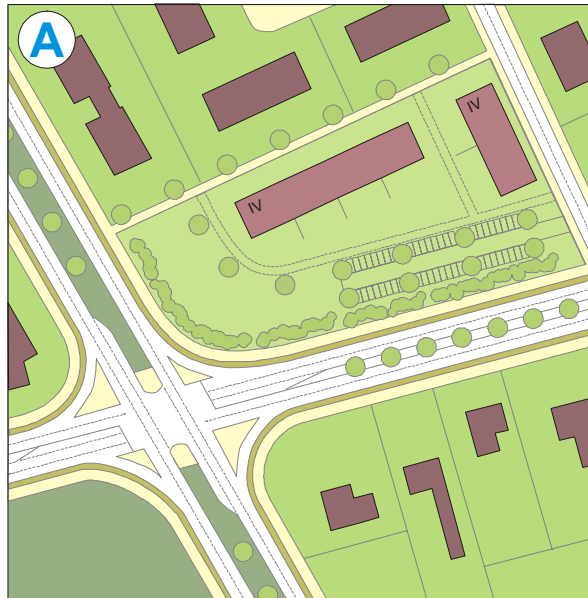


Planungsanlass

An der Kreuzung zweier Hauptverkehrsstraßen soll ein wenig genutztes Grundstück einer entsprechenden Nutzung zugeführt werden. Das Umfeld ist von Geschosswohnungsbauten und Einfamilienhäusern geprägt. Mit der Bebauung des freien Grundstücks soll auch eine Lärminderung für die nördlich gelegenen Wohngebäude erreicht werden.

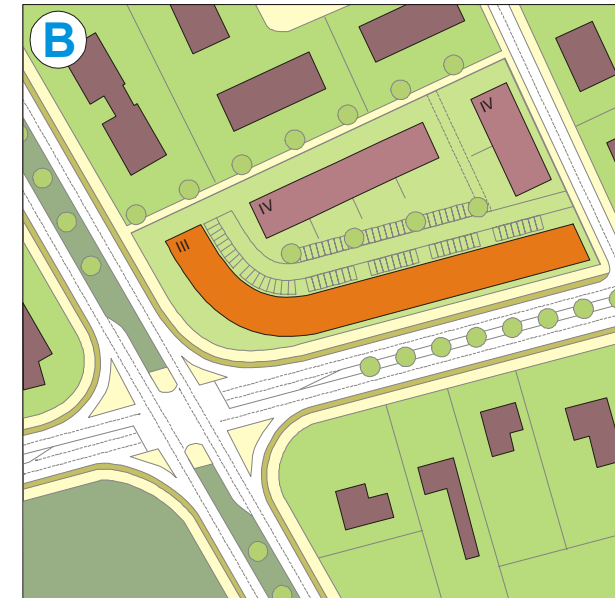
Vorbelastung

Westlich und südlich des Grundstücks verlaufen zwei vierspurige Hauptverkehrsstraßen, die sich in einem mit Abbiegespuren ausgebauten Knoten treffen. Im Osten verläuft eine Wohnsammelstraße. Das Plangebiet ist somit hoch durch Straßenverkehrslärm belastet.



Erste Planungsüberlegungen

Die beiden viergeschossigen Wohngebäude werden circa 40 m von den Hauptverkehrsstraßen zurückgesetzt angeordnet. Die Freiflächen zwischen Gebäude und Straßenraum werden teilweise für Stellplätze genutzt. Das Gelände wird zur visuellen Abschirmung eingegrünt. An den geplanten Gebäuden ergeben sich wie im umliegenden Bestand hohe Lärmbelastungen.



Abschirmung durch Gebäude

Der Lärmschutz erfolgt durch einen dem Straßenverlauf folgenden dreigeschossigen Büro- und Gewerbeeriegel. Die zusätzlich erforderlichen Stellplätze werden im Innenbereich ebenfalls ebenerdig angeordnet. Durch das Riegelbauwerk ergeben sich im Plangebiet Entlastungen von bis zu 5 dB(A). Durch die Stellplätze im Innenbereich werden jedoch weiterhin an der geplanten Bebauung mittlere Pegel erzeugt.

Eingangsdaten

	DTV	v_{max}	Lkw	RQ
Hauptstr.	15.000	50	10	7,5
Nebenstr.	5.000	50	5	7,5

Beide Straßen: Asphaltbeton

- A)
Parkplätze mit 48 Stellplätzen,
Wechselrate = 0,38 Bewegungen je Std.
B)
Parkplätze mit 74 Stellplätzen,
Wechselrate = 0,38 Bewegungen je Std.

*Hauptverkehrsstraße getrennt durch
Grünstreifen, je Richtung RQ 7,5
Kreuzung mit Ampelzuschlag gerechnet

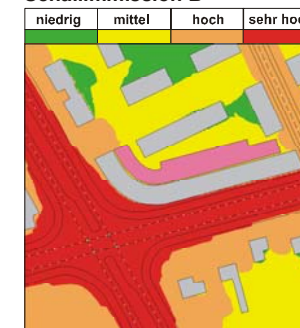
Schallimmission 0



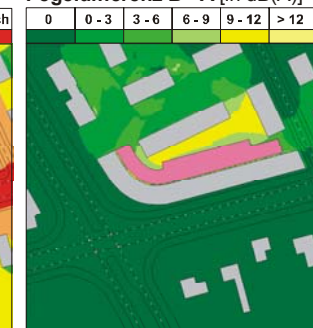
Schallimmission A

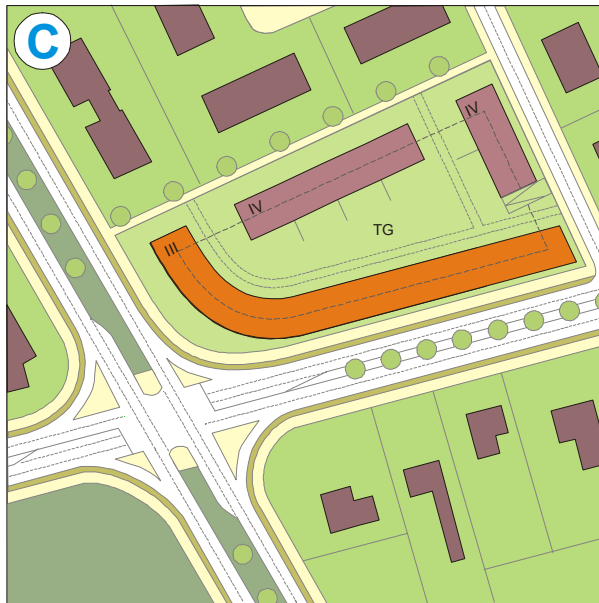


Schallimmission B



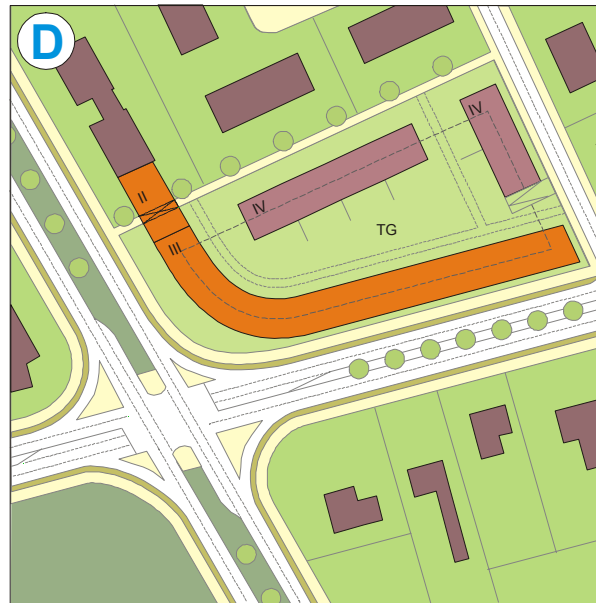
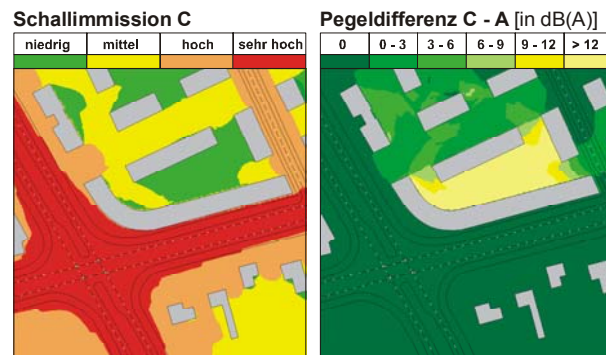
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





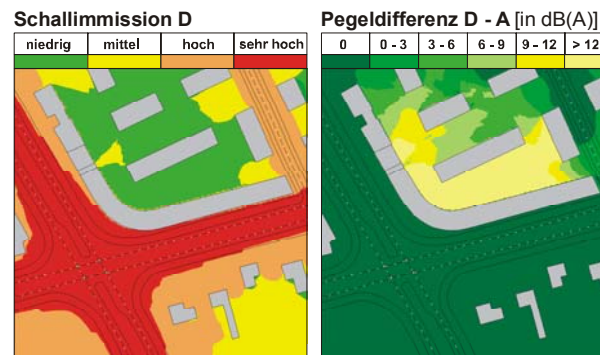
Innere Verkehrsberuhigung

Um im abgeschirmten Innenbereich des neuen Büro- und Wohnkomplexes den Verkehrslärm durch die Stellplatzzielverkehre zu vermeiden, werden die Stellplätze in einer Tiefgarage angeordnet. Es entsteht ein in weiten Bereichen ruhiger Innenhof. Lediglich an den Enden des Bürokomplexes kann noch Straßenverkehrslärm in mittleren Pegelbereichen eindringen.



Abschirmende Bebauung

Um den Bereich zwischen der neuen und bestehenden Wohnbebauung vor dem Verkehrslärm abzusichern, wird die Lücke zwischen dem Gewerberiegel und dem Bestandsgebäude geschlossen. Die Wegeverbindung bleibt aufgrund eines Durchgangs erhalten. Durch diese Maßnahme werden ruhige Bereiche an den geplanten und bestehenden Wohngebäuden geschaffen.



Empfehlungen

Durch einen dem Straßenverlauf folgenden gewerblich genutzten Gebäuderiegel ist es möglich, auf dieser, an einer verkehrsreichen Kreuzung gelegenen Brachfläche, eine nach Süden orientierte Wohnbebauung zu entwickeln. Da der Gewerberiegel möglichst nah entlang der Lärmquelle errichtet wird, kann im Bereich zwischen Wohnbebauung und Gewerberiegel eine relativ ruhige Umgebung erzeugt werden. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass der gebietseigene Verkehr auf den Parkplätzen im Innenhof nicht zu einer Konfliktsituation führt. Zumindest die häufig frequentierten Stellplätze für den Bürokomplex sollten in eine bei der Planung mit zu berücksichtigende Tiefgarage verlegt werden. Durch diese Planung können zusätzlich zu den Neubauten ebenfalls die bestehenden Wohngebäude vor Straßenverkehrslärm geschützt werden. Die Fassade des Büroriegels straßenseits muss dabei jedoch geschlossen gestaltet werden.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Nutzung von innerstädtischen Brachen als Teil einer Innenentwicklung als Ziel formulieren und auf Lärmkonflikt hinweisen

Flächennutzungsplanung

Gemischte Baufläche

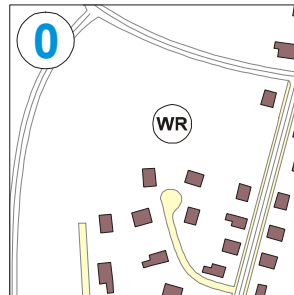
Rahmenplanung

Entscheidung über Nutzungskonzept sowie Bebauungs- und Erschließungsstrukturen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass der abschirmende Gewerberiegel vor der Wohnbebauung errichtet wird.

4.2.2 Ergänzung von Wohnbebauung durch Arrondierung in der Nähe zu Hauptverkehrsstraßen



Planungsanlass

Am westlichen Ortsrand sollen brachgefallene landwirtschaftliche Flächen für Garten bezogenes Wohnen auf großen Grundstücken genutzt werden. Die vorhandene Bebauung wird am Ortsrand arrondiert und rückt damit dichter an die bestehende Ortsumfahrung heran.

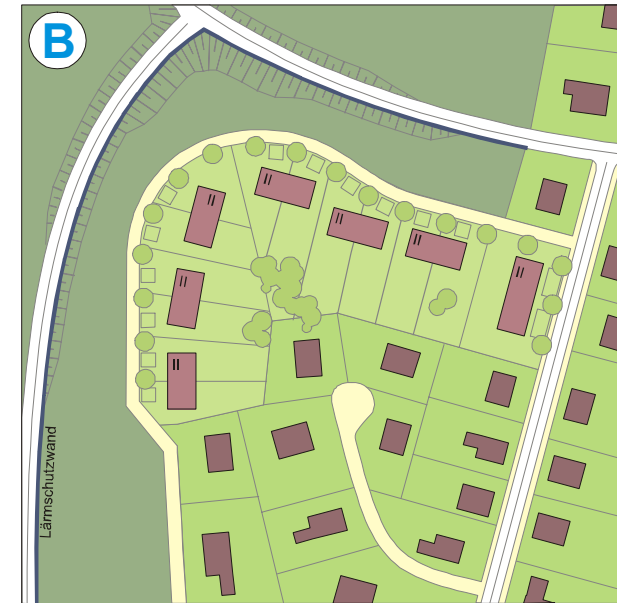
Vorbelastung

Westlich und nördlich des Baugebiets verlaufen in einem Abstand von circa 30 m Hauptstraßen (anbau-freie Ortsumfahrung und Ortsdurchfahrt), überwie-gend in Dammlage. Das gesamte Gebiet ist in mittlere und nahe der Straßen in hohen Pegelklassen durch Straßenverkehrslärm belastet.



Erste Planungsüberlegungen

Im Anschluss an die bestehende Bebauung werden zweigeschossige Doppelhäuser entlang einer außen liegenden (der Lärmquelle zugewandten) Erschließungsstraße angeordnet. Die Stellplätze werden offen entlang der Erschließung vorgesehen. Eine Wohnnutzung wäre ohne schalltechnische Maßnahmen nicht zulässig.



Lärmschutzwand

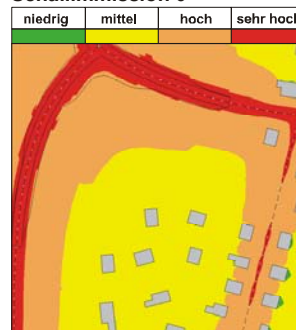
Zum Schutz der neuen sowie der bestehenden Gebäude wird eine Lärmschutzwand entlang der Hauptstraßen errichtet. Diese reicht bis an den Orts-eingang. Die Lärmschutzwand bewirkt eine Entlastung des Gebietes um bis zu 12 dB(A).

Eingangsdaten

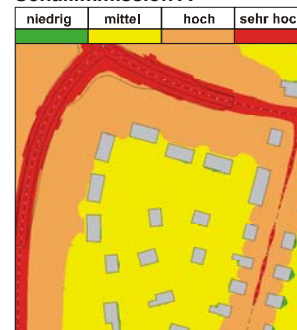
	DTV	v _{max}	Lkw	RQ
0, A, B, C				
Hauptstr.	7.500	70	5	7,5
Hauptstr. (Ort)	7.500	50	5	7,5
Nebenstr.	5.000	50	5	7,5
D				
Hauptstr.	7.500	70	5	7,5
Hauptstr. (Ort)	7.500	30	5	7,5
Nebenstr.	5.000	30	5	7,5

In D) Verlegung der Ortsdurchfahrt bis an die Kreuzung heran.
in O-W Richtung 4 m Lärmschutzwand
in N-S Richtung im Kreuzungsbereich (20 m) 4 m sonst 3,5 m Lärmschutzwand
Straßenbelag: Asphaltbeton

Schallimmission 0



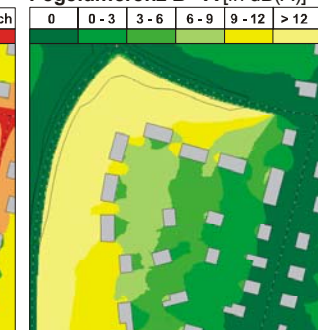
Schallimmission A

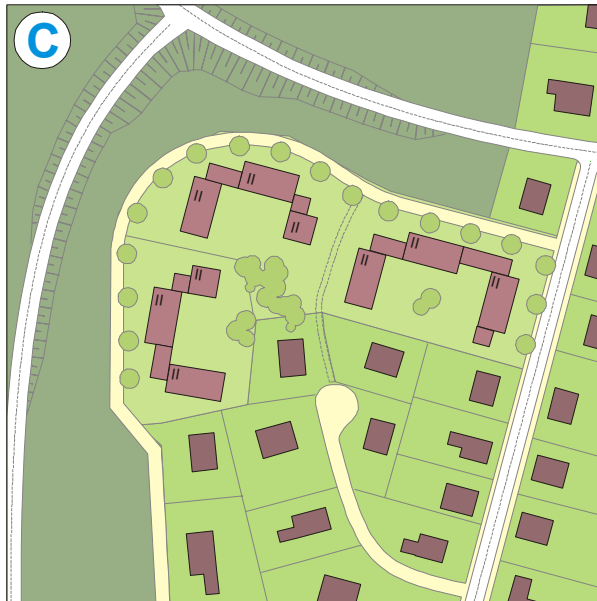


Schallimmission B



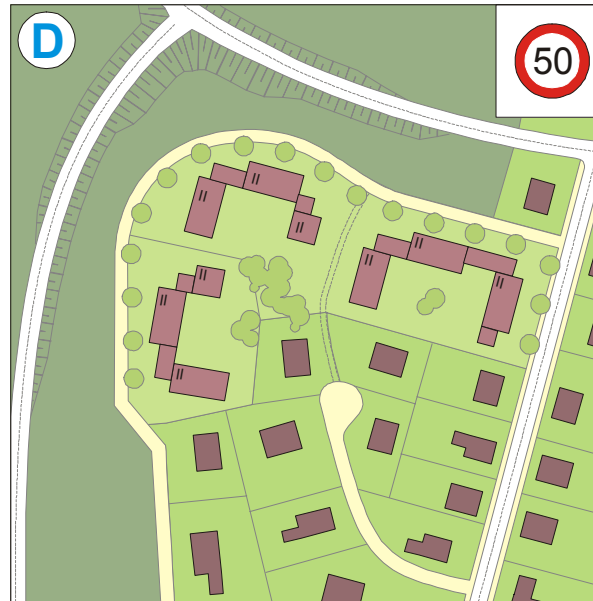
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Abschirmung durch Hofbauweise

Alternativ zur Errichtung einer Lärmschutzwand werden die Wohnhäuser durch Garagen und Nebengebäude zu einer hofartigen Gebäudestruktur zusammen gefasst. Die an der Lärm zugewandten Seite geschlossenen Höfe schützen die rückwärtigen Freibereiche. Es entstehen jedoch nicht an allen geplanten Bebauungen ruhige Gebäudeseiten.



Geschwindigkeitsbegrenzung

Die Lage der Ortseinfahrt wird verlegt, so dass die betroffenen Straßenabschnitte der innerorts geltenden Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h unterliegen. Durch diese Maßnahme können ruhige Innenbereiche bei den geplanten Bebauungen geschaffen werden und eine Entlastung des Gebietes um bis zu 3 dB(A) erreicht werden.

Empfehlungen

Die Abrundung des Siedlungsrandes durch eine Ergänzung der Garten bezogenen Wohnbebauung erfordert einen Lärmschutz, der mindestens eine ruhige Gebäudeseite an der Neubebauung schafft. Durch die Anordnung der neuen Wohnbebauung in einer verbundenen Hofbauweise kann, wie bei einer in diesem Beispiel angenommen hohen Lärmbelastung, nur bedingt eine ausreichende Eigenabschirmung erreicht werden.

Durch die Errichtung von Schallschutzwänden entlang der überörtlichen Hauptverkehrsstraßen kann sowohl bei der Planung der frei stehenden Doppelhäuser als auch bei einer Hofbauweise mindestens eine ruhige Gebäudeseite geschaffen werden, zu der die empfindlichen Raumnutzungen ausgerichtet werden. Diese kostenintensive Schallschutzmaßnahme kann in Verbindung mit zusätzlichen verkehrsberuhigenden Maßnahmen im örtlichen Straßennetz zu einer Beruhigung des gesamten Ortsteilbereichs führen.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Lärminderung für das Umfeld als Ziel formulieren

Flächennutzungsplanung

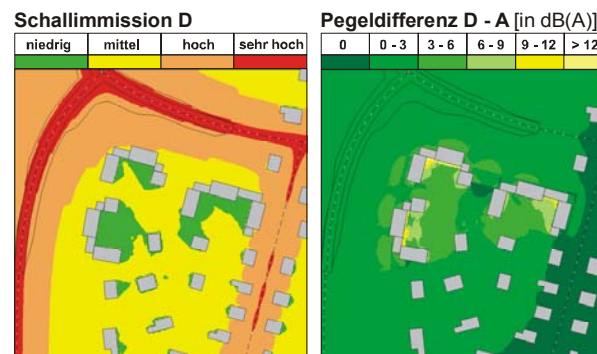
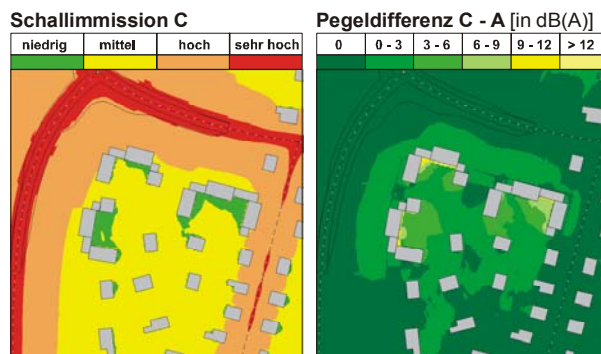
Ergänzung der Wohnbebauflächendarstellung mit dem Hinweis auf Lärmkonflikt

Rahmenplanung

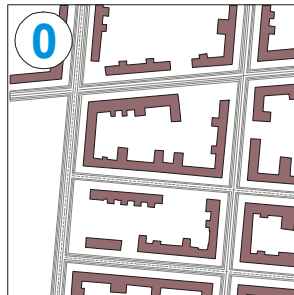
Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen sowie Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahmen vor der dahinter anschließenden Wohnbebauung errichtet wird, oder eine Eigenabschirmung durch eine entsprechend festgesetzte Bauweise erreicht wird.



4.2.3 Bestehendes innerstädtisches Wohnquartier an Hauptverkehrsstraßen

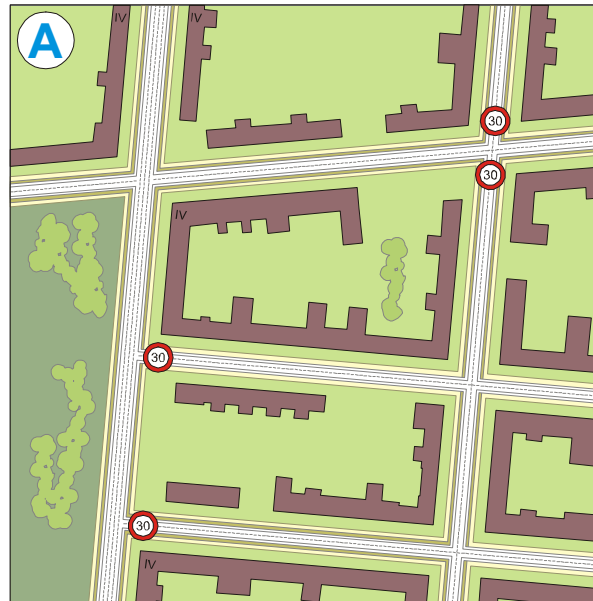


Planungsanlass

Ein innerstädtisches Wohnquartier wird von mehreren Straßen durchquert. Die Wohnnutzung ist als mehrgeschossige Blockrandbebauung straßenbegleitend angeordnet. Diese ist jedoch nicht durchgehend geschlossen.

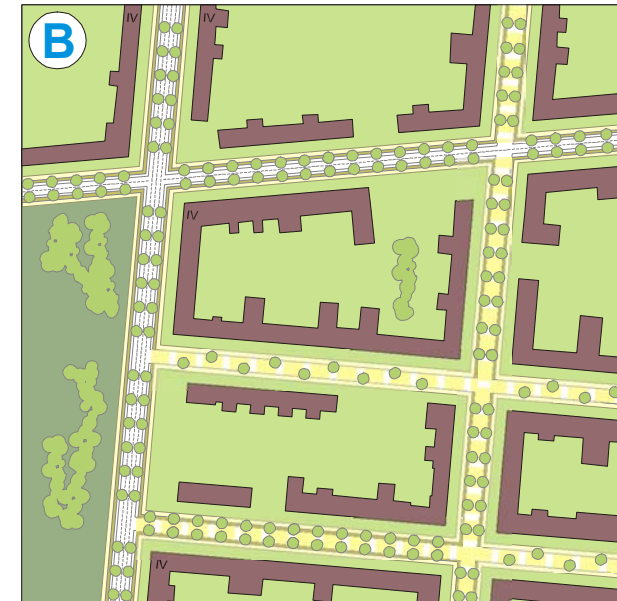
Vorbelastung

Aufgrund der nicht geschlossenen Bebauung liegt auch in den Blockinnenbereichen eine mittlere Lärmbelastung durch den Straßenverkehr vor. Lediglich in den komplett abgeschirmten Teilbereichen können niedrige Schallpegelklassen erreicht werden.



Hierarchisierung des Straßennetzes

Die Einrichtung von Tempo-30-Zonen dient dem Abbau der Geschwindigkeiten im Bereich der Wohnbebauung und der Bündelung von Durchgangsverkehr auf zwei Hauptverkehrsstraßen. Im Gebietsinneren ergeben sich dadurch um bis zu 7 dB(A) niedrigere Belastungen durch Straßenverkehrslärm.



Gestaltung des Straßenraums

Zusätzlich zur Geschwindigkeitsbegrenzung sind in der Regel gestalterische Maßnahmen im Straßenraum notwendig, um die Funktion als Wohnstraßen zu verdeutlichen und überhöhte Geschwindigkeiten auf den Hauptverkehrsstraßen zu reduzieren. Mit schalltechnischen Berechnungen sind diese Maßnahmen jedoch nicht darzustellen.

Eingangsdaten

	DTV	v _{max}	Lkw	RQ
0				
Hauptstraße	20.000	50	10	20
Sammelstr.	10.000	50	10	12
Quartierstr.	2.000	50	5	10
A, B, C, D				
Hauptstraße	20.000	50	10	20
Sammelstr.	10.000	50	10	12
Quartierstr.	500	30	5	10

Mehrfachreflexion wurde berücksichtigt
Straßenbelag: Asphaltbeton

Schallimmission 0



Schallimmission A



Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]

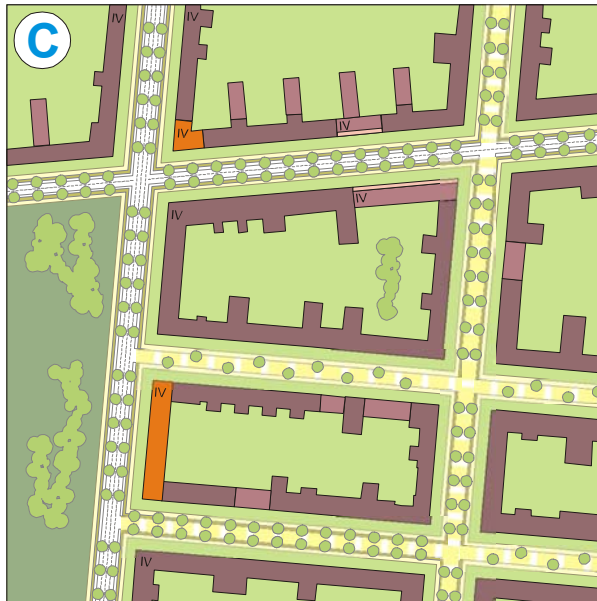


Schallimmission B



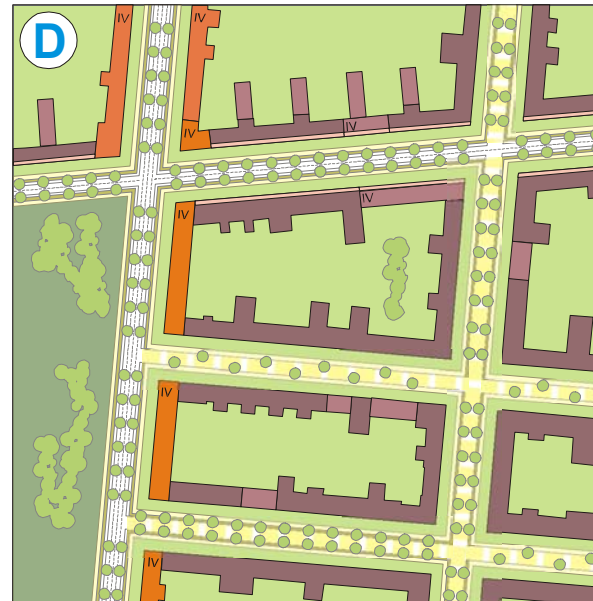
Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Abschirmung durch Baulückenschließung

Entlang der Hauptverkehrsstraßen ist ein Schließen der Blöcke anzustreben. Entlang der stark belasteten vierspurigen Hauptverkehrsstraße wird von weiterer Wohnnutzung abgesehen und tertiäre Nutzung angesiedelt. Entlang der zweispurigen Hauptverkehrsstraße werden die Baukörper so ergänzt, dass eine Neustrukturierung der Grundrisse möglich wird.



Langfristige Nutzungsänderung

Entlang der vierspurigen Hauptverkehrsstraße wird langfristig eine durchgehende Nutzungsänderung von Wohnen zu tertiärer Nutzung angestrebt. Durch die Baulückenschließung entstehen ruhige Innenbereiche. Allerdings erhöhen sich dadurch die Anteile von Mehrfachreflexionen an den Hausfassaden entlang der Straßen.

Schallimmission C



Pegeldifferenz C - 0 [in dB(A)]



Schallimmission D



Pegeldifferenz D - 0 [in dB(A)]



Empfehlungen

In innerstädtischen Quartieren bestehen aufgrund der dichten Bebauung und hohen Verkehrszahl oft hohe Lärmpegel. Vorrangiges Ziel zur Sicherung der Wohnnutzung ist daher das Schließen von Lücken in der Blockrandbebauung, um den Lärmeintrag in die Innenhöfe zu vermeiden und ruhige Seiten für eine Wohnnutzung zu schaffen. An den Neubau in innerstädtischen lärmbelasteten Gebieten sind hohe Ansprüche an die Gestaltung von Grundrissen und Fassaden zu stellen.

Durch Hierarchisieren und einer entsprechenden Gestaltung der Straßen des innerstädtischen Verkehrsnetzes lässt sich der Verkehr auf geeigneten Hauptverkehrsstraßen bündeln und aus den Wohnnebenstraßen zum Teil heraushalten. Auch das Gliedern von Hauptverkehrsstraßen durch Grün und Baustrukturen kann zum Abbau überhöhter Geschwindigkeiten beitragen. In Variante D werden zur Sicherung der Wohnnutzung entlang der zweispurigen Hauptverkehrsstraße auch für den Bestand passive Lärmschutzmaßnahmen an den Fassaden vorgesehen. Lässt sich die Wohnnutzung aufgrund des Lärmeintrags nicht sichern, ist eine Umstrukturierung in der Nutzung anzustreben.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Schalltechnische Auswirkungen der Hierarchisierung des Straßennetzes beachten (Lärminderungsplan)

Flächennutzungsplanung

Darstellung der Grundstruktur des Hauptstraßennetzes

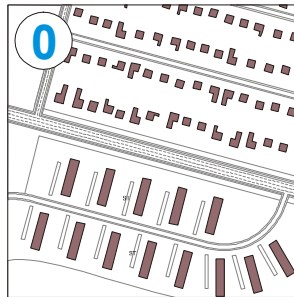
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauung, Maßnahmen im Straßenraum und Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Baulinien und -grenzen, Straßenbegrenzungslinien, besonderer Zweckbestimmung der Verkehrsfläche und Anpflanzgeboten.

4.2.4 Bestehende Wohnquartiere an einer Hauptausfallstraße

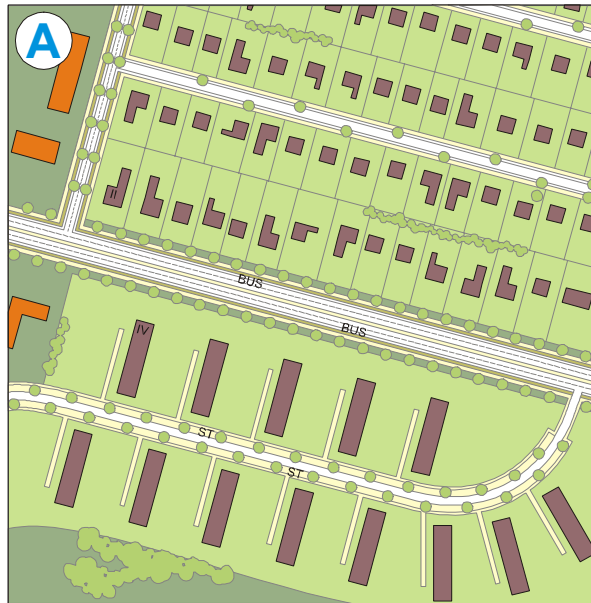


Planungsanlass

Entlang einer Hauptausfallstraße liegen unterschiedliche Wohnquartiere. Südlich der vierspurigen Straße erstreckt sich eine Zeilenhausbebauung mit separater Erschließung. Nördlich der Straße liegt ein gewachsenes Einfamilienhausgebiet, dessen erste Baureihe direkt über die Hauptverkehrsstraße erschlossen wird.

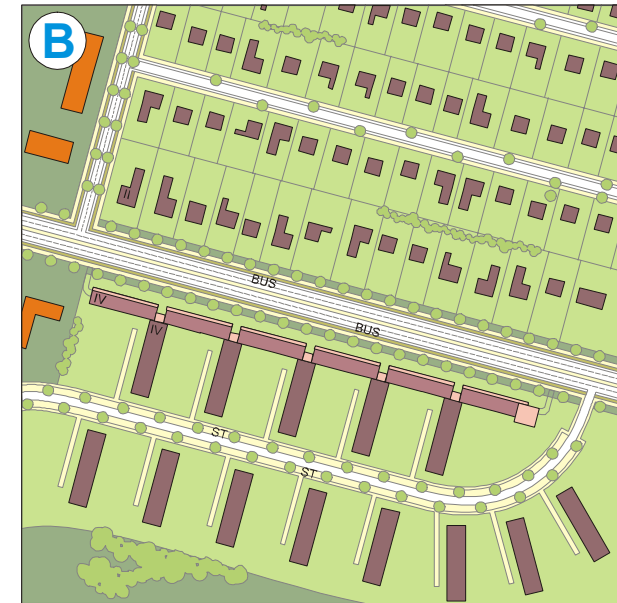
Vorbelastung

Die allgemeine Verkehrszunahme auf der Ausfallstraße führt zu einer zunehmenden Lärmbelastung. Aufgrund der offenen Einzelhaus- beziehungsweise Zeilenbebauung kann sich der Schall nahezu ungehindert in den Wohnquartieren ausbreiten.



Gestaltung des Straßen- und Parkraums

Durch die Einrichtung je einer Busspur pro Fahrtrichtung wird der Abstand zwischen Wohnbebauung und dem Straßenverkehr vergrößert. Die Stellplätze werden aus dem Bereich zwischen den Zeilen entfernt und entlang der Erschließungsstraße angeordnet. Diese Maßnahme bewirkt aus schalltechnischer Sicht lediglich marginale Änderungen.



Abschirmende Neubebauung I

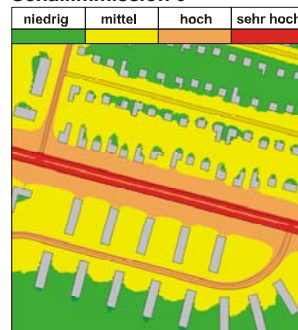
Eine viergeschossige Riegelbebauung mit passivem Lärmschutz an den Nordfassaden schafft ruhige Innenbereiche zwischen den Zeilen. Im südlichen Gebiet ergibt sich eine Beruhigung um bis zu 4 dB(A), in den entstehenden Innenhöfen sogar um bis zu 12 dB(A).

Eingangsdaten

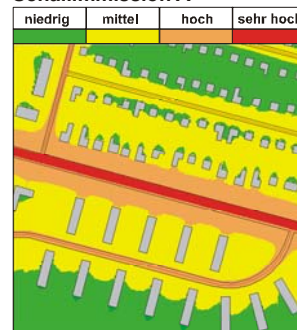
	DTV	v _{max}	Lkw	RQ
0, A, B				
Hauptstraße	7.500	50	10	12
Nebenstraße	1.000	50	3	10
Anliegerstraße	500	30	0	7,5
C, D				
Hauptstraße	7.500	50	10	12
Nebenstraße	1.000	50	3	10
Anliegerstraße	500	30	0	7,5
Anwohnerstr.	100	30	0	-

Straßenbelag: Asphaltbeton

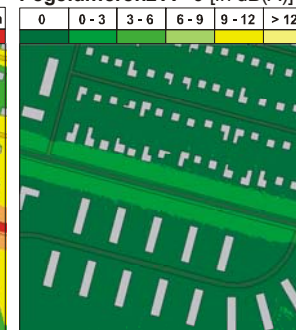
Schallimmission 0



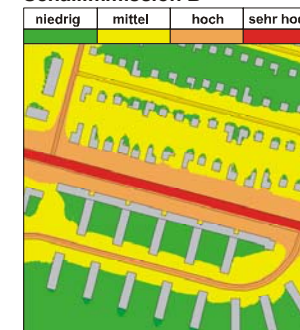
Schallimmission A



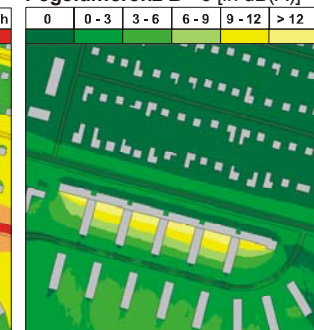
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]

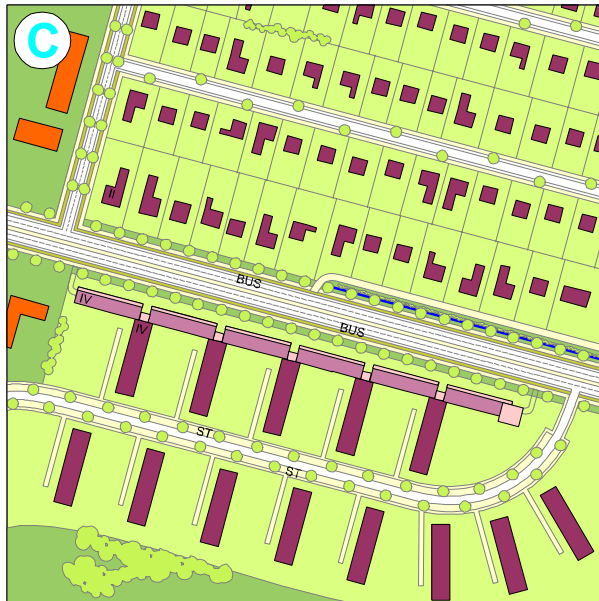


Schallimmission B



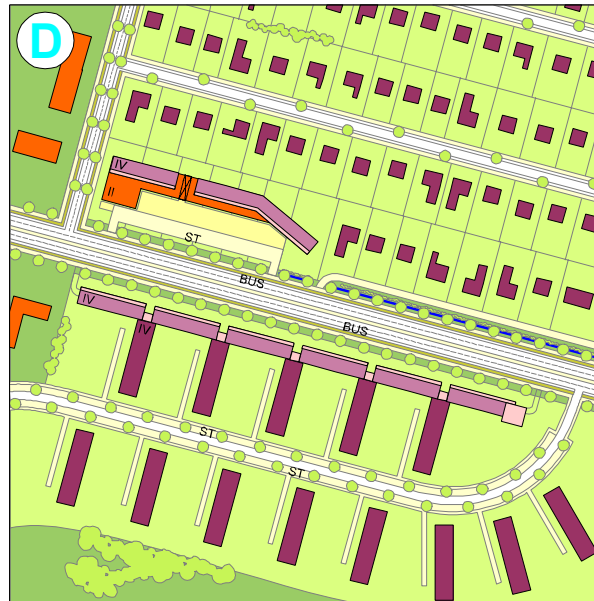
Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Errichtung von Lärmschutzanlagen

Im Bereich der weiter von der Hauptstraße zurückgesetzten Einzelhausbebauung ist die Einrichtung einer parallel verlaufenden Erschließungsstraße mit begleitender Lärmschutzwand möglich. Dadurch ergeben sich im Nordosten des Gebietes ruhige Bereiche, in denen Wohnnutzung im Bezug auf Straßenverkehrslärm konfliktfrei möglich ist.



Abschirmende Neubebauung II

Im Bereich der übrigen Einzelhausbebauung wird langfristig eine Umstrukturierung angestrebt. Eine regelmäßige Bebauung mit tertiären Nutzungen und Wohnen (mit passivem Lärmschutz) schirmen die dahinter liegenden Einzelhäuser ab. Es entsteht eine relativ ruhige Wohnlage entlang der Hauptausfallstraße.

Empfehlungen

Bebauungsstrukturen entlang einer Hauptausfallstraße sind oft heterogen, historisch gewachsen und für die hohen Verkehrszahlen aufgrund der ungehinderten Schallausbreitung in die angrenzenden Wohnbereiche ungeeignet. Bei einer Zeilenhausbebauung oder ähnlichen Bebauungsstrukturen des Geschosswohnungsbaus kann durch die Ergänzung von Baukörpern auf den großzügigen Abstandsflächen eine Eigenabschirmung erreicht werden. Eine offene Einzelhausbebauung erlaubt nur in seltenen Fällen eine Baukörperergänzung beziehungsweise das Schließen zu einer geschlossenen Bebauung. Hier ist der Einsatz von aktiven Schallschutzmaßnahmen entlang der Verkehrswege notwendig, vorausgesetzt, dass die Erschließung der dahinter liegenden Bebauung gesichert und die Maßnahme städtebaulich vertretbar ist. Alternativ ist eine langfristige Nutzungsänderung mit angepassten Bebauungsstrukturen möglich. Durch die Kombination der verschiedenen Schallschutzmaßnahmen kann in diesem Beispiel trotz der Lage der Bebauung an einer Hauptausfallstraße eine ruhige Wohnlage geschaffen werden. An den Fassaden mit verbleibenden Lärmkonflikten können passive Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden, um eine konfliktfreie Wohnnutzung zu ermöglichen.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Sicherung von Wohnen entlang der Ausfallstraße als Ziel formulieren und Lärminderungsplanung zur Findung von geeigneten Maßnahmen

Flächennutzungsplanung

-

Rahmenplanung

Entscheidung über Lärmschutzmaßnahmen

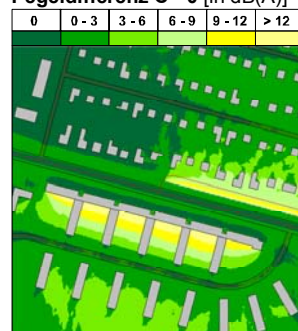
Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Baulinien und -grenzen und Flächen für besondere Lärmschutzanlagen

Schallimmission C



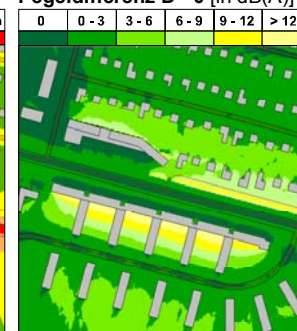
Pegeldifferenz C - 0 [in dB(A)]



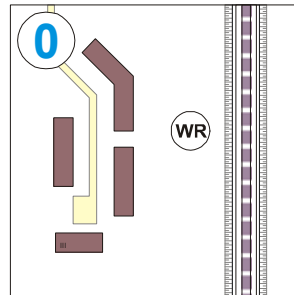
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - 0 [in dB(A)]



4.2.5 Ergänzung einer Wohnanlage in der Nähe zu einer Bahnstrecke

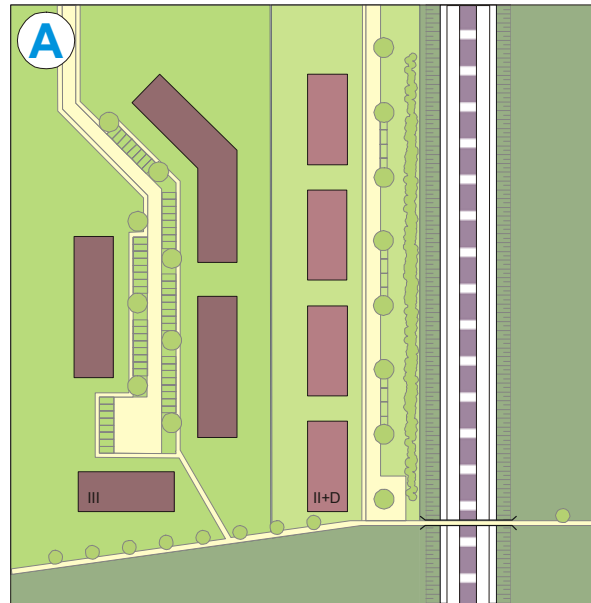


Planungsanlass

Eine bisher wenig genutzte Grün- und Freifläche zwischen bestehenden Geschosswohnungsbauten und einer S-Bahnstrecke soll einer Wohnbebauung zugeführt werden. Vorgesehen sind zwei- bis dreigeschossige Mehrfamilienhäuser. Mit der Bebauung soll auch eine Lärminderung für die bestehenden Wohnbebauung und die Freiflächen erreicht werden.

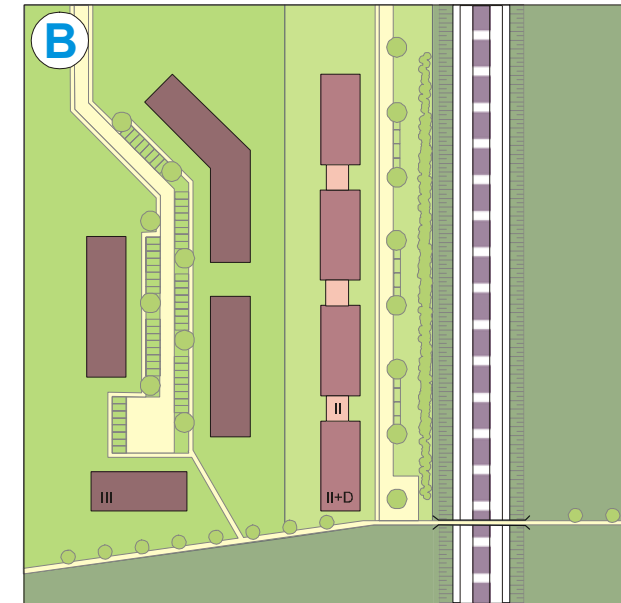
Vorbelastung

Die östlich an das Baugebiet grenzende S-Bahnstrecke verläuft in Troglage. Durch die S-Bahn werden an der Ostseite der bestehenden Bebauung Immissionen in mittleren Pegelbereichen erzeugt.



Erste Planungsüberlegungen

Parallel der Bahnlinie sind vier zweigeschossige Mehrfamilienhäuser angeordnet. Die Erschließung erfolgt über eine zwischen Bahnlinie und neuer Bebauung liegende Wohnstraße. Durch die geplanten Bebauungen werden die bestehenden Bebauungen vor S-Bahn-Lärm geschützt. Die Ostseite der geplanten Bebauung liegt in mittleren Pegelbereichen.



Schließen der Bebauung

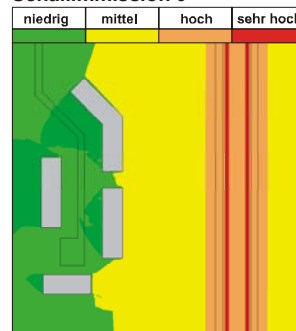
Zur Beruhigung der übrigen Wohnanlage werden die neuen Wohngebäude durch zweigeschossige Gebäude für Gemeinschaftsnutzungen zu einem durchgängigen Gebäuderiegel geschlossen. Es ergeben sich um bis zu 6 dB(A) ruhigere Freiflächen vor den Bestandsgebäuden.

Eingangsdaten

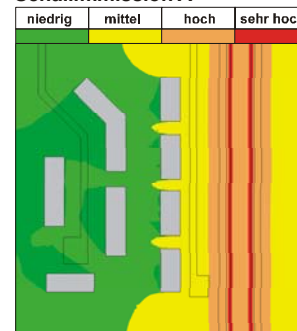
S-Bahn

je Gleis Lm(25): 63 dB(A)
1,5 m Troglage des Gleises
Kombination Wall (1,5 m) und Wand (2 m)

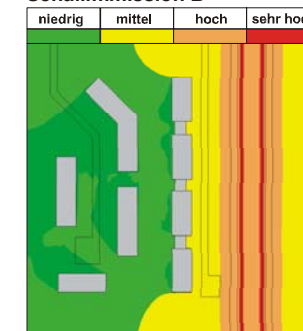
Schallimmission 0



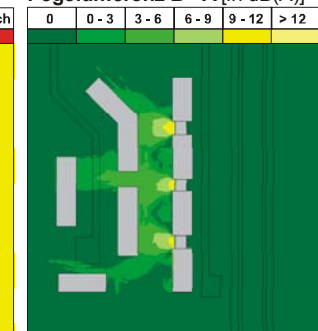
Schallimmission A

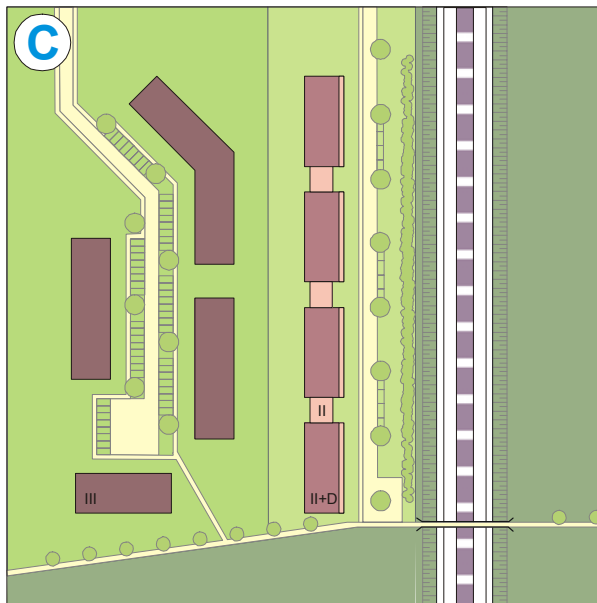


Schallimmission B



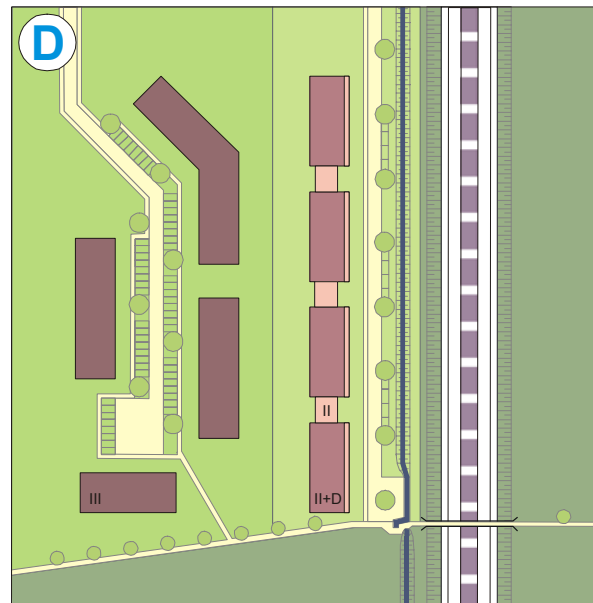
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Baulicher Schallschutz

An der zur Bahnstrecke exponierten Fassadenseite werden verglaste Laubengänge als Maßnahme des passiven Schallschutzes vorgesehen. Durch diese Laubengänge können die dahinter liegenden empfindlichen Raumnutzungen vor Schienenlärm geschützt werden.



Errichtung einer Lärmschutzanlage

Östlich der Wohnstraße wird eine Wall/Wand-Kombination mit einem verschwenkten Durchlass im Bereich des südlich verlaufenden Fuß- und Radweges errichtet. Durch diese Maßnahme können auch die Ostseiten der geplanten Wohnbebauung komplett vor Schienenverkehrslärm geschützt werden.

Empfehlungen

Durch die Bebauung der (für eine Lärm mindernde Wirkung im Bezug auf die bestehende Bebauung nicht ausreichende) Abstandsfläche lassen sich weite Teil der Wohnanlage beruhigen. Da an diesem Standort keine Puffernutzungen angeordnet werden können, soll eine Abschirmung durch entsprechende Baustrukturen erreicht werden.

Um die bestehende Bebauung sowie die Innenräume in den geplanten Bebauungen vor Lärm zu schützen, sind die Maßnahmen bis Variante C ausreichend. Eine zu starke visuelle Riegelwirkung bei der Neubebauung, wird durch gliedernde Baukörperergänzungen für Gemeinschaftsnutzungen oder Einzimmerwohnungen verhindert. Um jedoch auch attraktive und ruhige Bereiche im Osten der geplanten Bebauung zu erhalten, ist aktiver Schallschutz entlang der S-Bahnstrecke vorgesehen. Bei der Errichtung einer Wall/Wand-Kombination entlang der Bahnstrecke soll darauf geachtet werden, dass vorgesehene Öffnungen in der Wall/Wand-Kombination nicht zu erhöhtem Schalleintrag hinter der Wand führen und daher im Bereich der Öffnung beispielsweise Verschwenkungen der Wall/Wand-Kombination angewandt werden.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Ergänzung von Wohnen im Bestand als Ziel formulieren

Flächennutzungsplanung

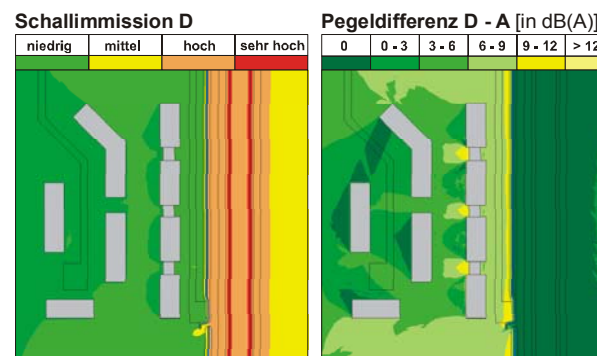
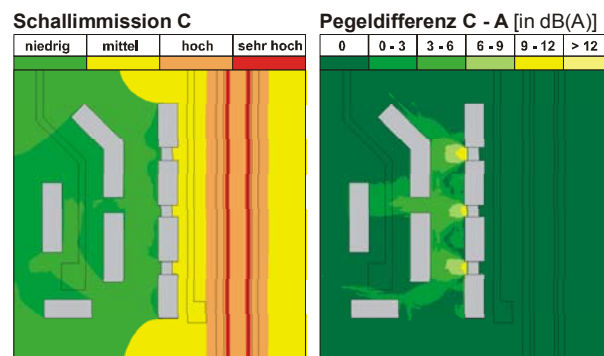
Ergänzung der Wohnbauflächendarstellung mit Hinweis auf Lärmkonflikt

Rahmenplanung

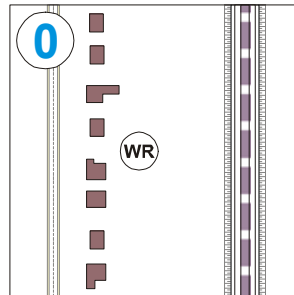
Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen

Bebauungsplanung

Die Wall/Wand-Kombination kann alternativ zur geschlossenen Bebauung mit passiven Lärmschutz festgesetzt werden.



4.2.6 Ergänzung von Wohnbebauung durch Grundstücksteilung entlang einer Bahnstrecke

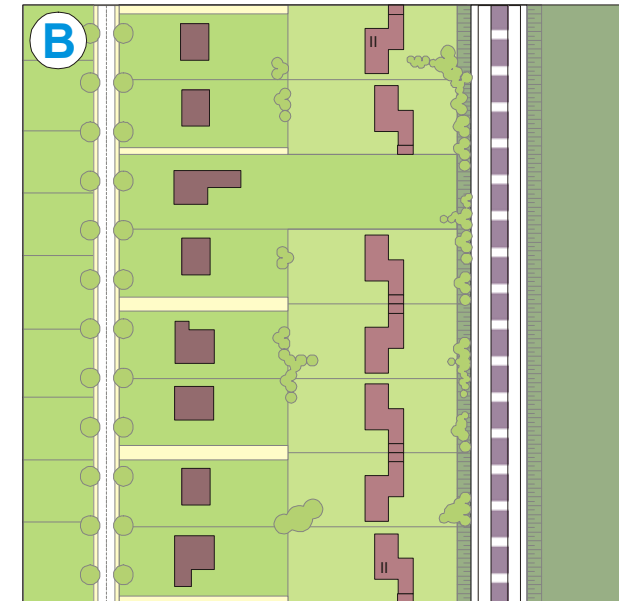


Planungsanlass

Auf schmalen, tiefen Grundstücken, an deren rückwärtiger Grenze eine Bahnstrecke verläuft, soll eine Grundstücksteilung mit Garten bezogenem Wohnen in zweiter Reihe ermöglicht werden.

Vorbelastung

An die Grundstücke grenzt östlich eine Bahnstrecke, die in Dammlage verläuft. Das Gebiet in der Nähe der Bahnstrecke bis zu den bestehenden Gebäuden ist in mittleren Pegelbereichen durch Schienenverkehrslärm belastet.



Erste Planungsüberlegungen

Die schmalen, tiefen Grundstücke ermöglichen eine Grundstücksteilung mit Pfeifenstielerschließung der hinteren Grundstücke. Auf den neuen Grundstücken sind zweigeschossige Einzelhäuser vorgesehen. Einzelne Grundstücke bleiben wegen fehlenden Eigentümerinteresses ungeteilt. Die geplanten Häuser können nicht ohne Lärminderungsmaßnahmen zum Wohnen genutzt werden.

Abschirmung durch Bauweise

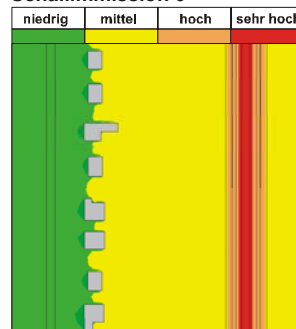
Anstelle freistehender Einzelhäuser erfolgt eine zweigeschossige Kettenhausbebauung mit dazwischen liegenden Garagen. Durch diese Maßnahme ergibt sich an den geplanten Bebauungen mindestens eine ruhige Gebäudeseite. Zusätzlich werden die meisten der bestehenden Bebauungen vor Schienenverkehrslärm geschützt.

Eingangsdaten

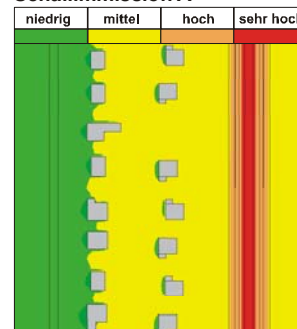
S-Bahn:
je Gleis $L_m(25)$:
63 dB(A)

Gleis in Höhenlage 3 m
2,5 m Lärmschutzwand

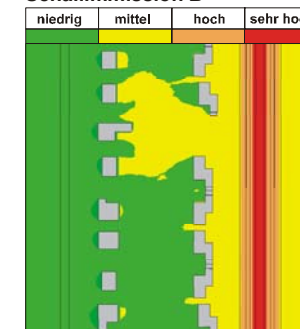
Schallimmission 0



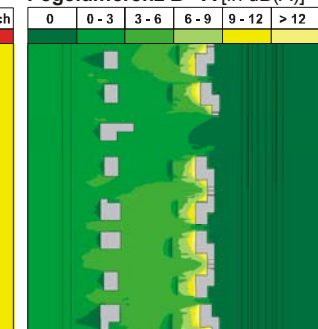
Schallimmission A

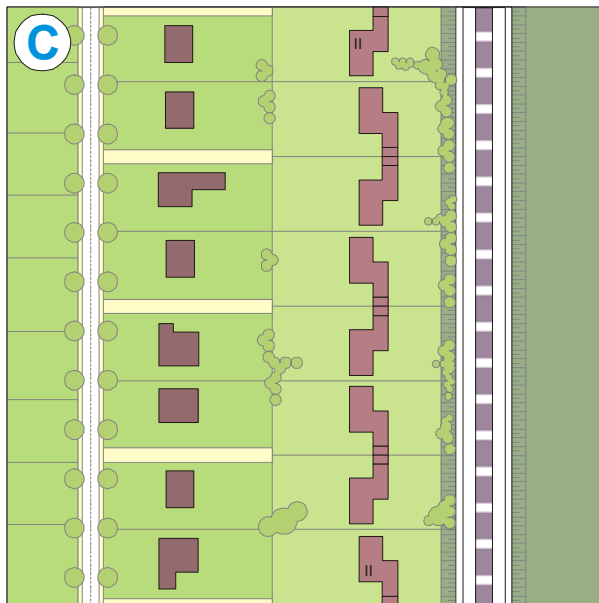


Schallimmission B



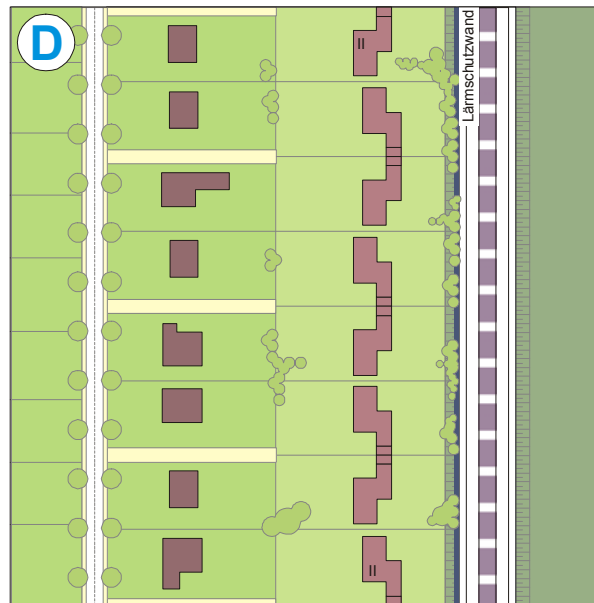
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Baugebot

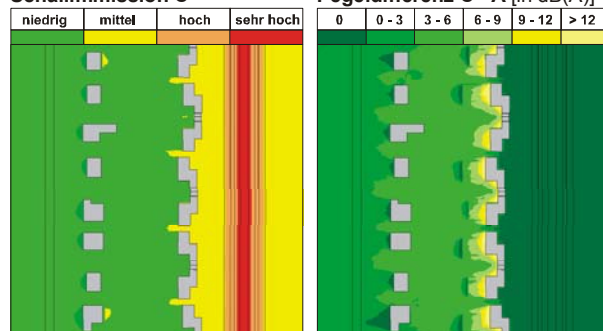
Die Bebauung aller neuen Grundstücke und eine dadurch verbesserte Abschirmung soll über ein Baugebot gewährleistet werden. Durch diese Maßnahme ergibt sich westlich der geplanten Bebauung eine Beruhigung des Gebietes um bis zu 6 dB(A).



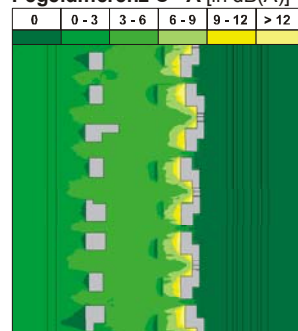
Lärmschutzwand

Zum Schutz aller Freibereiche wird auf dem Bahndamm eine Lärmschutzwand errichtet. Diese Lärmschutzwand bewirkt eine Lärminderung um bis zu 9 dB(A) in weiten Teilen des Gebietes. In den geplanten Wohngebäuden können somit zu allen Seiten empfindliche Raumnutzungen ausgerichtet werden, ohne der Erfordernis passiver Schallschutzmaßnahmen.

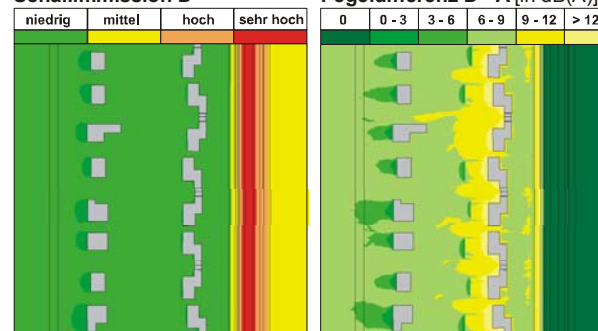
Schallimmission C



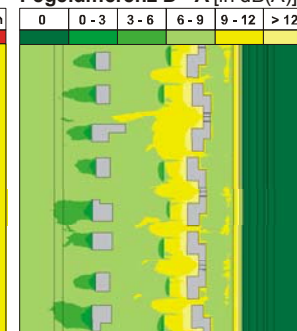
Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



Empfehlungen

Die Ergänzung der bestehenden Wohnbebauung in zweiter Reihe durch Grundstücksteilung erfordert einen Lärmschutz, der mindestens eine ruhige Gebäudeseite an der Neubebauung schafft. Durch die Anordnung der neuen Wohnbebauung als Kettenhausbebauung kann eine Eigenabschirmung und eine Beruhigung für die dahinter liegenden Gartenbereiche und Bestandsgebäude erreicht werden. Dieses ist auch als ein Anreiz für die Grundstücksbesitzer zur baulichen Nutzung ihrer hinteren, bisher verlärmten, Gartenteile zu sehen. Ohne Realisierung einer zusätzlichen Lärmschutzwand entlang der Bahntrasse ergeben sich bei den geplanten Bebauungen jedoch nur an einer Gebäudeseite ruhige Bereiche, in denen ohne weitere Maßnahmen empfindliche Raumnutzungen geplant werden können. In Variante D sind die gesamten geplanten und bestehenden Wohngebäude und Wohnaußenbereiche vor Schallimmissionen der Bahn geschützt.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Untersuchung von für die Ergänzung von neuer Wohnbebauung im Bestand geeigneten Gebieten, und Hinweis auf Lärmkonflikt

Flächennutzungsplanung

Eventuell Erweiterung der Wohnbaufläche nach Osten

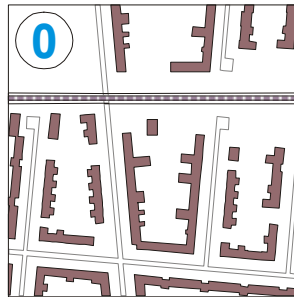
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen sowie Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahme vor der dahinter anschließenden Wohnbebauung errichtet wird, oder eine Eigenabschirmung durch eine entsprechend festgesetzte Bauweise erreicht und durch ein Baugebot unterstützt werden.

4.2.7 Bestehendes innerstädtisches Wohnquartier an einer Schnellbahnstrecke

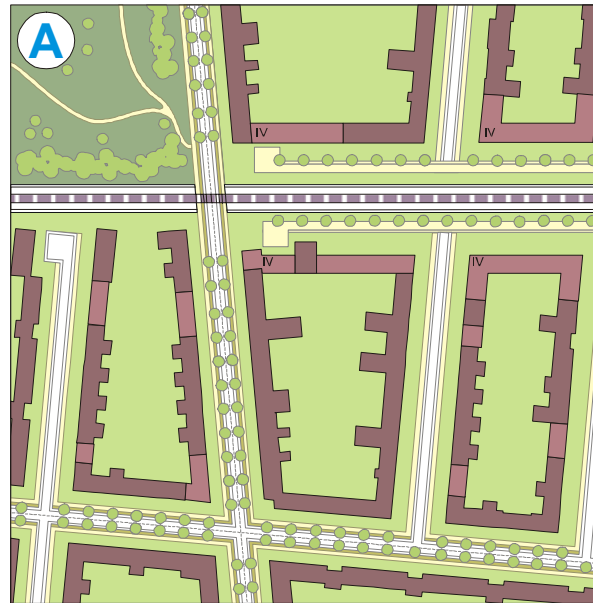


Planungsanlass

Ein innerstädtisches Wohnquartier wird von einer Regionalbahnstrecke durchquert. Die Wohnnutzung ist als mehrgeschossige Blockrandbebauung Straßen begleitend angeordnet. Neben einzelnen Baulücken sind die Innenhöfe, insbesondere zur Bahnstrecke hin, nicht geschlossen. Eine die Bahnstrecke kreuzende Hauptverkehrsstraße ist mit einem beschränkten Bahnübergang ausgestattet.

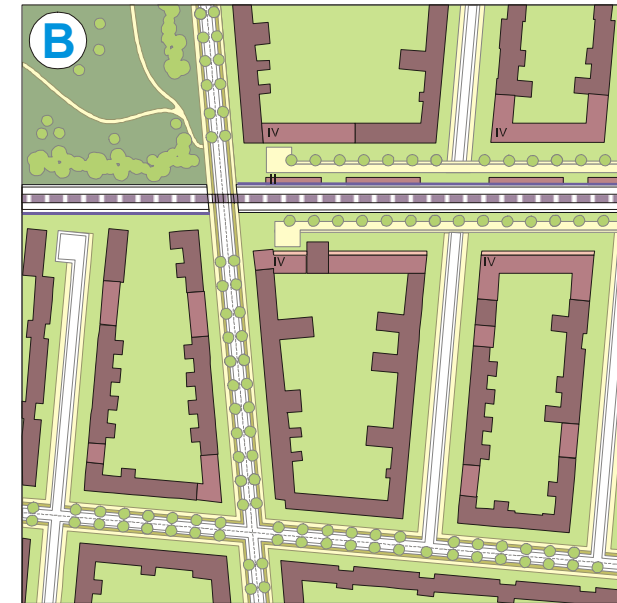
Vorbelastung

Aufgrund der nicht geschlossenen Bebauung liegt auch in den Blockinnenbereichen eine hohe Lärmbelastung durch den Schienenverkehr vor. Auch die durch den Straßenverkehr verursachten Lärmimmissionen sind in die Überlegungen zu Lärm mindernden Maßnahmen einzubeziehen, werden hier jedoch nicht dargestellt.



Schließen der Blockrandbebauung

Zur Minderung der Lärmbelastung in den Innenbereichen werden entlang der Bahnstrecke Baukörper ergänzt. Dieses ist jedoch nicht überall möglich, wie zum Beispiel beim Block südwestlich des Bahnübergangs. Durch die Blockschließung entstehen ruhige Innenhöfe. Die den Schienen zugewandten Fassaden sind weiterhin stark durch Schienenverkehrslärm belastet.



Errichtung von Lärmschutzanlagen

Zum Schutz des nicht zu schließenden Blocks und der vom Grundriss her nach Süden orientierten Neubebauung werden zusätzlich Lärmschutzwände, zum Teil in Kombination mit Nebengebäuden, errichtet. Es ergeben sich Pegelminderungen von bis zu 12 dB(A). Die zur Bahn orientierten Nordfassaden erhalten als passiven Lärmschutz verglaste Laubengänge.

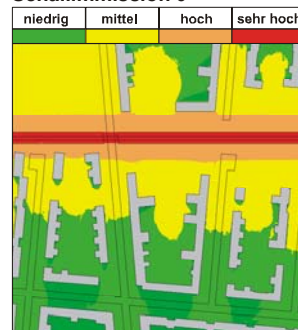
Eingangsdaten

S-Bahn
je Gleis $L_m(25)$: 65 dB(A)

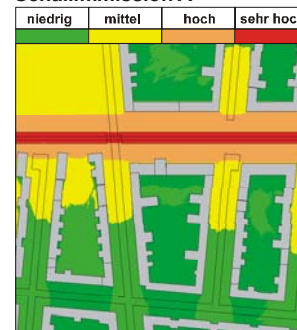
Die Lärmschutzwände sind 4,0 m hoch ausgebildet, bei D) im NO 4,5 m

abschirmende Gebäude an der Trasse nicht reflektierend

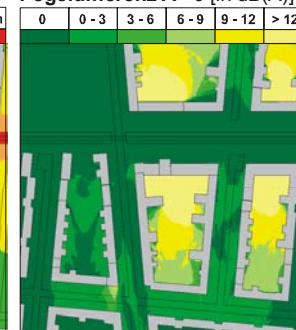
Schallimmission 0



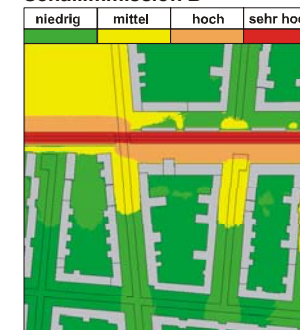
Schallimmission A



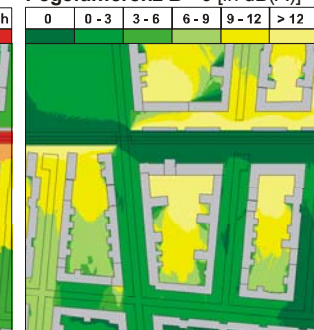
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]

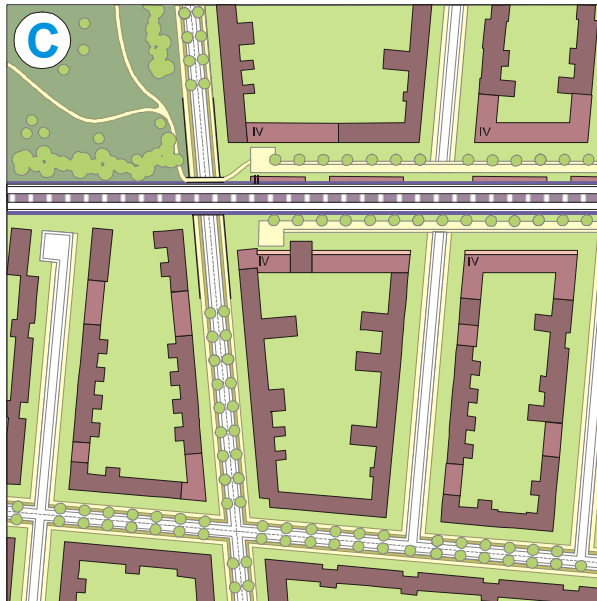


Schallimmission B



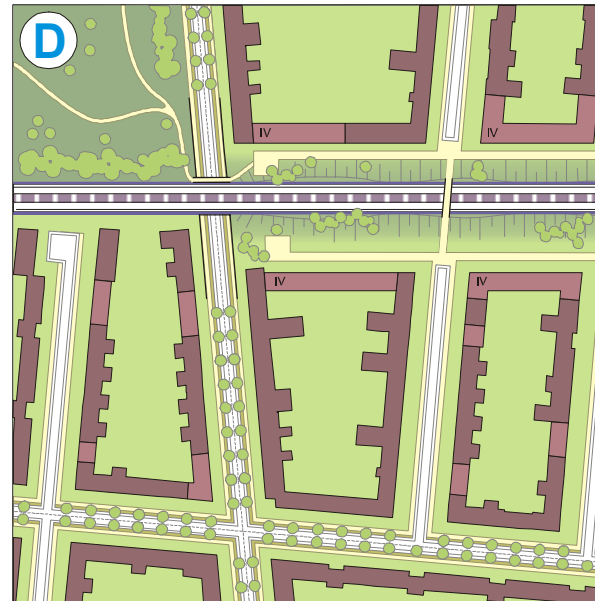
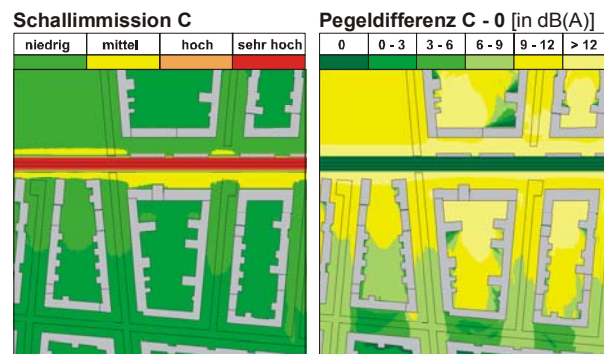
Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





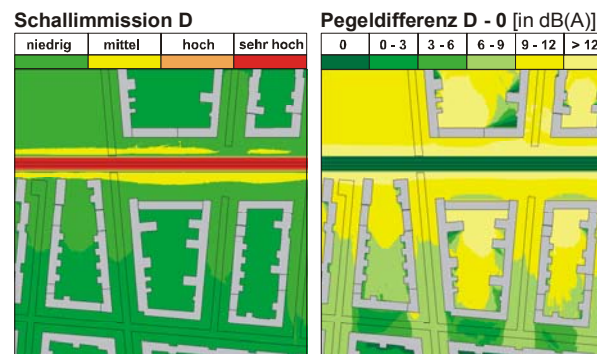
Verlängerung der Lärmschutzanlagen

Die weiterhin zu hohen Pegelwerte südlich der Bahnstrecke und im Bereich des Bahnübergangs erfordern durchgehende Lärmschutzwände. Hierzu wird die Straße kreuzungsfrei unter der Bahnstrecke hindurchgeführt. Es ergeben sich lediglich an der Nordfassade der südlich der Bahn gelegenen Bebauungen noch Pegelüberschreitungen.



Landschaftliche Gestaltung der Lärmschutzanlage

Zur Aufwertung des Bereichs zwischen Wohnbebauung und Lärmschutzwand wird eine landschaftlich gestaltete Anwallung sowie eine zusätzliche Fußwegeverbindung vorgesehen. Der größere Flächenbedarf für die Anwallung erfordert ein Zurückweichen der Bebauung von der Bahn, wodurch die Bebauung ohne passiven Schallschutz auskommt.



Empfehlungen

Entlang von Regional- und Schnellbahnstrecken bestehen in innerstädtischen Bereichen aufgrund der Nähe zur Bebauung oft hohe Lärmpegel. An den Nahbereich von Schnellbahnstrecken sind deshalb hohe Ansprüche an die Gestaltung von Grundrissen und Fassaden zu stellen. Vorrangiges Ziel zur Sicherung der Wohnnutzung in diesen Bereichen ist daher das Schließen von Lücken in der Blockrandbebauung, um den Lärmeintrag in die Innenhöfe zu vermeiden und ruhige Seiten für eine Wohnnutzung zu schaffen. Durch die Kombination der geplanten landschaftlich eingebundenen Schallschutzmaßnahmen und weiteren landschaftsgestalterischen Maßnahmen entsteht eine attraktive Wohnlage, die nicht durch den Schienenverkehrslärm beeinflusst wird.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Sicherung von Wohnen entlang von Schnellbahnstrecken als Ziel formulieren und Lärminderungsplanung zur Findung von geeigneten Maßnahmen

Flächennutzungsplanung

-

Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauung und Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Baulinien und -grenzen und Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor Geräuschimmissionen

4.2.8 Ergänzung von Wohnbebauung in Nachbarschaft eines sich erweiternden SB-Marktes



Planungsanlass

Im Umfeld eines sich erweiternden SB-Marktes soll auf einer brachgefallenen Fläche Garten bezogenes Wohnen in Form von Doppel- und Reihenhäusern ermöglicht werden. Für den Lebensmittelmarkt ist eine Gebäudeerweiterung sowie die Ergänzung um weitere Stellplätze vorgesehen.

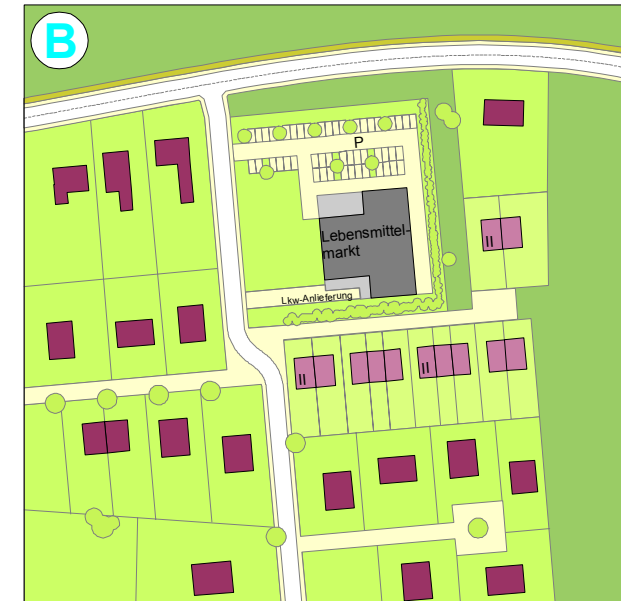
Vorbelastung

Nördlich und westlich grenzt ein SB-Markt an das Baugebiet. Lärmmissionen gehen von den Stellplatzflächen und der Lkw-Anlieferung aus. In der näheren Umgebung des SB-Marktes entstehen Immissionen in mittleren Pegelbereichen.



Erste Planungsüberlegungen

Südlich des SB-Marktes werden zweigeschossige Doppel- und Reihenhäuser über eine Stichstraße erschlossen. Die SB-Markterweiterung sieht eine gemeinsame Zufahrt für Stellplätze und Lkw-Anlieferung mit Gebäudeumfahrt vor. Durch die Erweiterung vergrößern sich die schalltechnischen Konflikte in der Umgebung des SB-Marktes.



Unterbindung der Lkw-Umfahrt

Die Anlieferung und die Stellplatzzufahrt werden getrennt, die Gebäudeumfahrt für Lkw wird unterbunden. Durch die wegfallende Gebäudeumfahrt und die geänderte Zufahrt der Lkw ergeben sich um bis zu 3 dB(A) niedrigere Pegel in der Marktumgebung. Südöstlich des Marktes ergeben sich an den geplanten Gebäuden sogar um bis zu 6 dB(A) niedrigere Pegel.

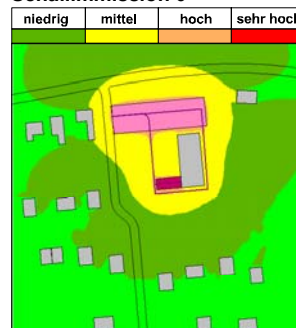
Eingangsdaten

Lw/Lw' Dauer Anzahl
Lkw-Fahrten (Lw') 82 4,8min 3
Lkw rang./beladen 95 15 min 3

0)
Parkplatz, ebenes Pflaster 16 Plätze,
Wechselrate = 2,1 Bewegungen je Std.
A,B,C,D)
Parkplatz, ebenes Pflaster 36 Plätze,
Wechselrate = 2,1 Bewegungen je Std.

3,0 m Lärmschutzwände

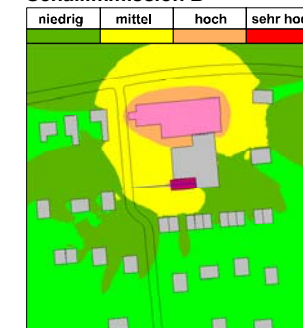
Schallimmission 0



Schallimmission A

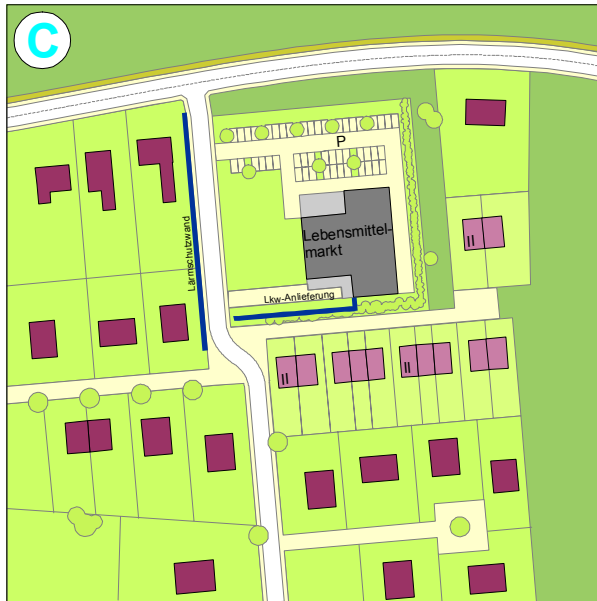


Schallimmission B



Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Lärmschutzwand

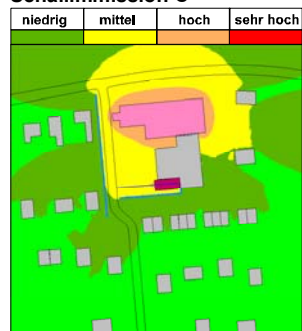
Zum Schutz der neuen Bebauung wird südlich der LKW-Anlieferung auf dem Gelände des Lebensmittelmarkts eine Lärmschutzwand errichtet. Eine weitere Lärmschutzwand auf Privatgrundstücken schützt die westlich des Lebensmittelmarkts liegenden Bestandsgebäude. Durch diese Maßnahme können alle geplanten Gebäude vor Lärm geschützt werden.



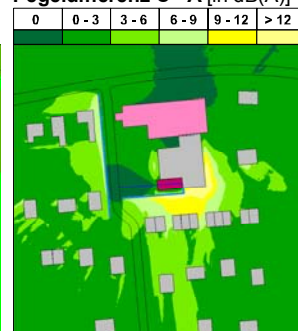
Neuordnung der Stellplätze

Die zusätzlichen Stellplätze des Lebensmittelmarkts werden im Westen neu angeordnet, um so einen größeren Abstand zu den östlichen Wohngrundstücken zu erlangen. Dadurch wird auch das nordöstlich gelegene vorhandene Wohngebiet an allen Seiten vor Lärm geschützt.

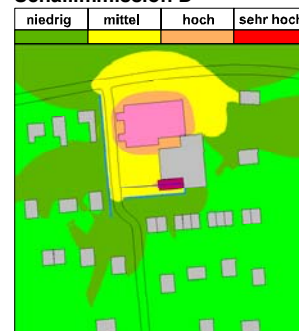
Schallimmission C



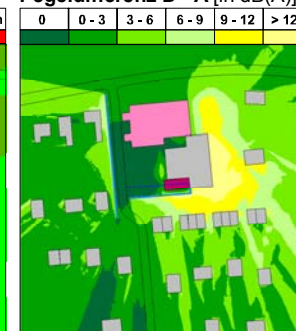
Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



Empfehlungen

Durch die gleichzeitige Entwicklung von neuer Wohnbebauung in der Nähe des Einzelhandelsmarktes und dessen Erweiterung müssen zusätzlich zu den neuen Baugrundstücken auch die bestehenden Wohnnutzung vor den Immissionen des Marktes geschützt werden.

Bei Industrie- und Gewerbelärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben.

Den Schutz der gesamten Umgebung bewirkt erst die Umsetzung aller in den Varianten aufgeführten Maßnahmen.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

-

Flächennutzungsplanung

-

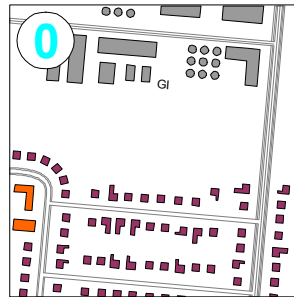
Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen sowie Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahmen vor der neuen Wohnbebauung beziehungsweise zum Schutz der bestehenden Wohnnutzung im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung des Einzelhandelsbetriebes umgesetzt werden.

4.2.9 Bestehendes Wohnquartier gegenüber einem Industriegebiet



Planungsanlass

Entlang einer Hauptverkehrsstraße am Stadtrand grenzt ein überwiegend mit Einzelhäusern bebautes Wohnquartier an ein bestehendes Industrie- und Gewerbegebiet. Die beiden Nutzungen sind durch eine Grünzone von einander getrennt.

Vorbelastung

Die Lärmbelastung aus dem Industriegebiet führt trotz des Abstandes zwischen den Lärmemitteln und der Wohnnutzung zu einem Lärmkonflikt im Bestand.



Zonierung des Industrie- und Gewerbegebiets

Der dem Wohnen zugewandte Teil des Arbeitsstättenstandorts wird von einem Industriegebiet (GI) zu einem Gewerbegebiet (GE) herabzoniert. Im Süden des Plangebietes entstehen ruhige Wohnbereiche, der Norden ist jedoch weiterhin von Industrie- und Gewerbelärm belastet.



Erweiterung um nicht emittierende Nutzungen

Eine Erweiterung des Gewerbegebiets um eine Zone für nicht emittierende Nutzungen (MI) am Südrand und die damit verbundene Abschirmung durch die zusätzlichen Gebäudekörper schützt einen Teil der Wohnbebauung. Es sind lediglich die nordöstlichen Bebauungen in mittleren Pegelbereichen durch Lärm belastet.

Eingangsdaten

GI: $L_{w''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$
GE: $L_{w''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$

Der Lärmschutzwall ist 4,5 m hoch ausgebildet.

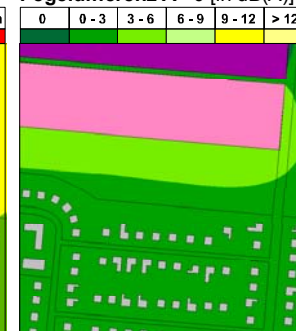
Schallimmission 0



Schallimmission A



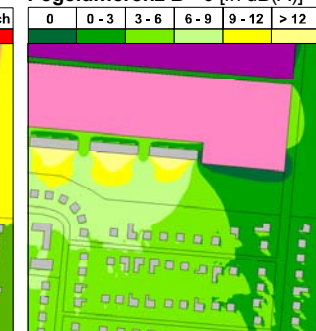
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]



Schallimmission B



Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Abschirmung durch Lärmschutzwall

Eine Geländemodellierung im Bereich der Grünzone bedeutet auch für den östlichen Teil des Wohnquartiers eine Lärminderung und ermöglicht neben den Bürogebäuden auch eine Erweiterung der Gewerbenutzung. Es ergeben sich im Vergleich zur Ausgangssituation in weiten Teilen des Gebietes Pegelminderungen von bis zu 9 dB(A).



Ergänzung der Wohnbebauung

Aufgrund der Lärm mindernden Maßnahmen ergibt sich als Folgerung die Möglichkeit, die Wohnbebauung zu ergänzen. Auch die geplanten Wohnhäuser können trotz der Nähe zum Gewerbegebiet in einer ruhigen Wohnlage errichtet werden.

Empfehlungen

Bei Industrie- und Gewerbelärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben. Trotz des Abstandes durch die Grünzäsur besteht ein Lärmkonflikt zwischen den beiden bestehenden Nutzungen. Um die Wohnnutzung zu sichern, sind im Bereich des Industrie- und Gewerbegebiets Lärminderungsmaßnahmen notwendig, die dieses in der weiteren Entwicklung jedoch nicht zu sehr einschränken. Die Herabzonierung des Industriegebietes zum Gewerbegebiet mit gleichzeitiger Entwicklung eines Mischgebietsstreifens als Übergang zum Wohngebiet und zusätzlicher Berücksichtigung von abschirmender Bebauung beziehungsweise Lärmschutzwall ermöglichen eine Erweiterung des Wohngebietes in Richtung Gewerbegebiet. Die abschirmenden Maßnahmen bedeuten zudem eine zusätzliche Attraktivitätssteigerung, da die Sichtbeziehung auf die Gewerbebauten unterbrochen wird.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Sicherung von Wohnen und Arbeitsstätten an diesem Standort als Ziel formulieren und Lärminderungsplanung zur Findung von geeigneten Maßnahmen

Flächennutzungsplanung

Nutzungsgliederung (G/M/W) und Ergänzung der Wohnbauflächendarstellung

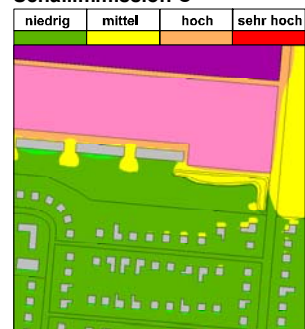
Rahmenplanung

Entscheidung über Lärmschutzmaßnahmen und Bebauungsstrukturen

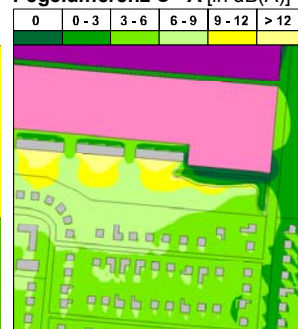
Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Baulinien und -grenzen und Flächen für besondere Lärmschutzanlagen

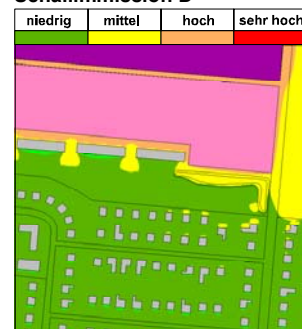
Schallimmission C



Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



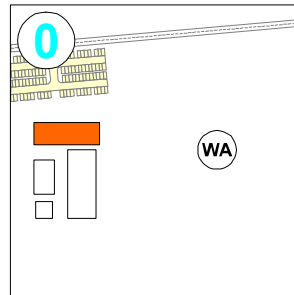
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



4.2.10 Neubau von Stadtvillen auf ehemaliger Freifläche eines Freizeitbads



Planungsanlass

Ein Freibad wird zum Freizeitbad mit Schwimmhalle umgebaut. Ein Teil der großflächigen Außenanlagen soll für mehrgeschossigen Wohnungsbau entwickelt werden.

Vorbelastung

Im Westen grenzt das Freizeitbad an das Baugebiet. Lärmmissionen gehen sowohl von den Freibereichen (Außenbecken, Liege- und Spielbereiche) als auch von der Stellplatzanlage des Freizeitbads aus. Die Umgebung des Freizeitbads ist in mittleren Pegelbereichen durch Lärm belastet.



Erste Planungsüberlegungen

Dreigeschossige Stadtvillen werden um eine gemeinschaftliche Grünanlage angeordnet und durch außen liegende Stichstraßen erschlossen. Beim Umbau zum Freizeitbad wird durch den Hallenneubau teilweise eine Abschirmung der Außenbecken erreicht. An den geplanten Bebauungen ergeben sich in Teilbereichen Schallimmissionen in mittleren Pegelbereichen.



Abschirmung durch Nebengebäude

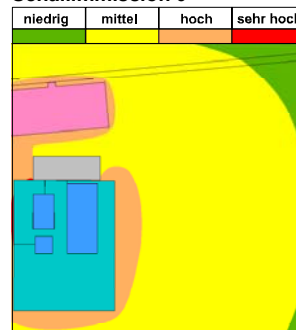
Die Stellplätze entlang der westlichen Erschließungsstraße werden zum Schutz der Stadtvillen und ihrer Freibereiche in Nebengebäuden mit Staffelgeschoss angeordnet. Durch diese Maßnahme ergibt sich eine Entlastung des Plangebietes um bis zu 3 dB(A).

Eingangsdaten

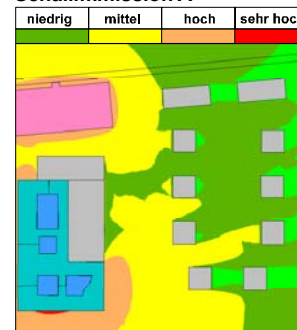
S-Bahn

je Gleis $L_m(25)$: 63 dB(A)
1,5 m Troglage des Gleises
Kombination Wall (1,5 m) und
Wand (2 m)

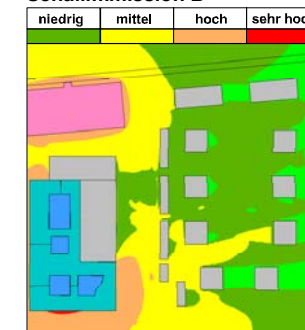
Schallimmission 0



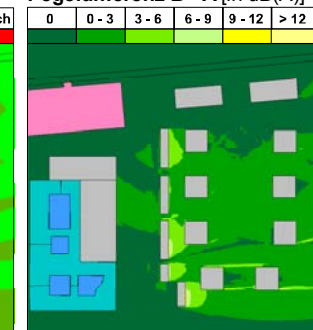
Schallimmission A

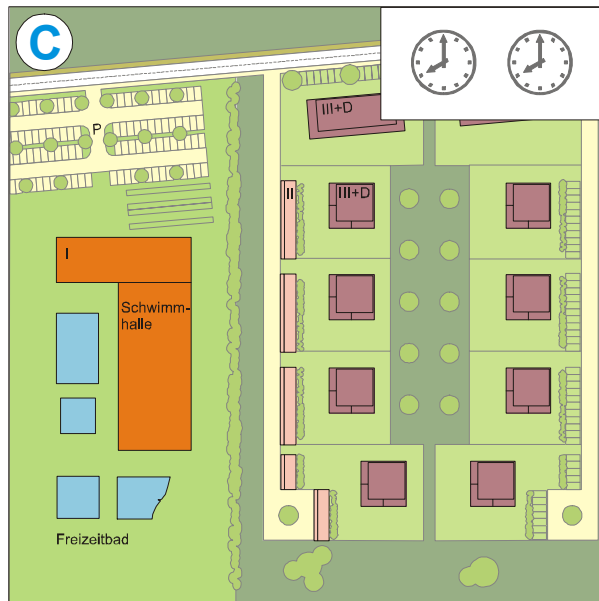


Schallimmission B



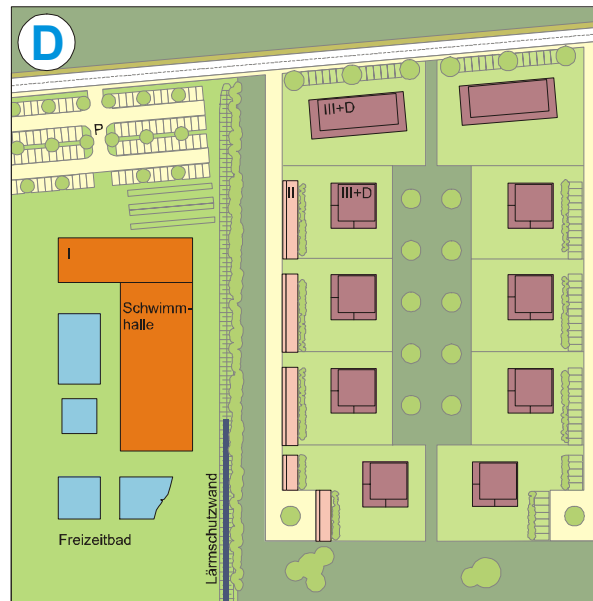
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Zeitliche Beschränkung

Die Aktivitäten in den Außenbecken sowie den Spiel- und Liegeflächen des Freizeitbads werden zeitlich eingeschränkt. Durch die Einschränkung ergeben sich in der Umgebung des Plangebietes Entlastungen um bis zu 3 dB(A).



Lärmschutzwand /-wall

Entlang der östlichen Grundstücksgrenze des Freizeitbads wird ein Lärmschutzwall errichtet, ergänzt um eine Lärmschutzwand im Bereich der Spiel- und Liegeflächen. Durch diese Maßnahme sind sämtliche geplanten Wohnbebauungen vor Lärm der Freizeitbadnutzung geschützt.

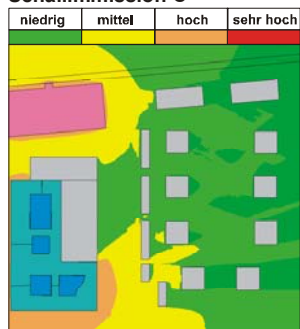
Empfehlungen

Bei Sport- und Freizeitlärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben.

Die bauliche Verwertung der nicht mehr genutzten Außenanlagen des Schwimmbads ist daher nur in Verbindung mit mehreren Lärmschutzmaßnahmen möglich. Eine Eigenabschirmung ist bei Sport- und Freizeitlärm nicht möglich. Die lärm-mindernde Wirkung der entlang der Wohnstraße angeordneten Gebäude für Stellplätze und Nebenräume ist aufgrund der Entfernung von der Lärmquelle gering. Größer ist deren Wirksamkeit hinsichtlich der Minderung des Lärms durch Erschließungsverkehre auf der Wohnstraße einzuschätzen.

Erst eine Kombination aus Einschränkung der Nutzungszeiten und aktivem Lärmschutz schützt die Stadt villenbebauung soweit vor Lärm, dass auch die gesamten Außenbereiche in ruhigen Pegelklassen liegen. Bei der zeitlichen Einschränkung des Schwimmbadbetriebes sollte berücksichtigt werden, dass dieser gerade an Sommerwochenenden nicht zu sehr begrenzt wird.

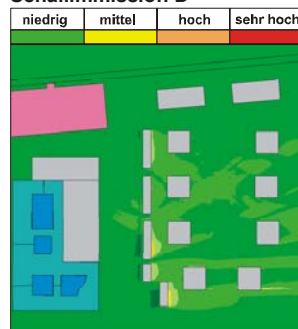
Schallimmission C



Pegeldifferenz C - A [in dB(A)]



Schallimmission D



Pegeldifferenz D - A [in dB(A)]



Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

-

Flächennutzungsplanung

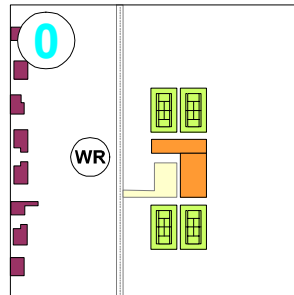
Ergänzung der Wohnbauflächendarstellung mit dem Hinweis auf Lärmkonflikt

Rahmenplanung

Entscheidung über Bauungs- und Erschließungsstrukturen sowie Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

4.2.11 Ergänzung von Wohnbebauung gegenüber einer Tennisanlage

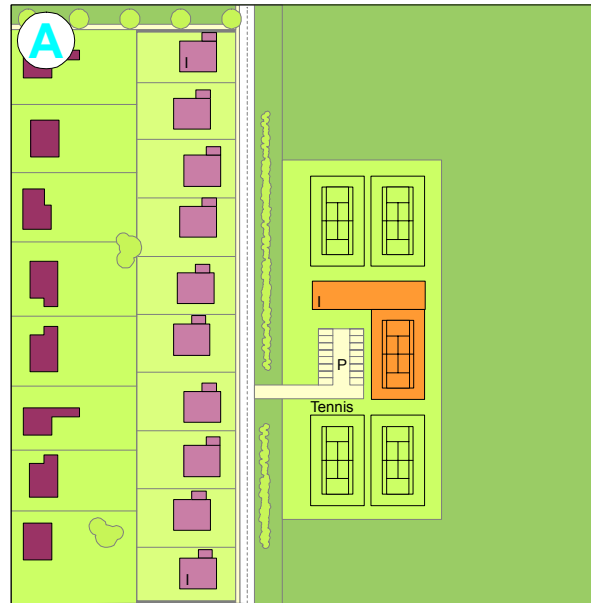


Planungsanlass

Zwischen dem bisherigen Ortsrand und einer noch auszubauenden Straße, die bereits zur Erschließung einer Tennisanlage genutzt wird, soll Gartenbezogenes Wohnen in Form von Einzelhäusern ermöglicht werden.

Vorbelastung

Östlich des Baugebiets befindet sich eine Tennisanlage mit Halle und Außenplätzen sowie einer Stellplatzanlage. Die bestehenden Bebauungen sind lediglich in niedrigem Maße vom Lärm der Tennisanlage betroffen.



Erste Planungsüberlegungen

Es wird eine eingeschossige Einzelhausbebauung entlang der ausgebauten Straße vorgesehen. Die Tennisanlage bleibt unverändert. An der geplanten Bebauung ergeben sich an den Ostseiten Immissionen in mittleren Pegelklassen.



Zeitliche Einschränkung

Zum Schutz der neuen Wohnbebauung wird eine zeitliche Einschränkung für Spielaktivitäten auf den Außenplätzen festgelegt. Durch die zeitliche Einschränkung der Tennisanlagennutzung ergeben sich im gesamten Gebiet um bis zu 2 dB(A) geringere Belastungen.

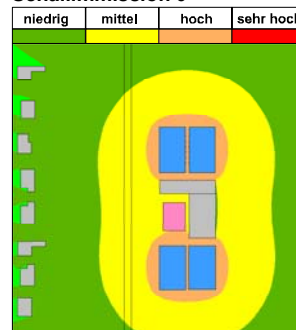
Eingangsdaten

Parkplatz mit 20 Stellplätzen, Wechselraten = 0,5 Bewegungen je Std.
Tennis* Lw = 93 dB(A)

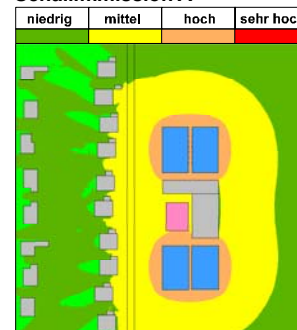
Der Lärmschutzwall ist 3 m hoch angesetzt.

*Einschränkung der Zeit tags 8 Std. statt 12 Std.

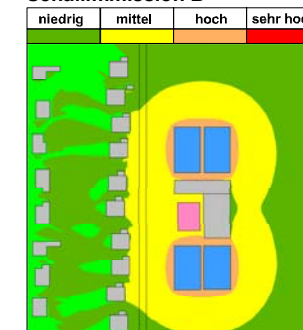
Schallimmission 0



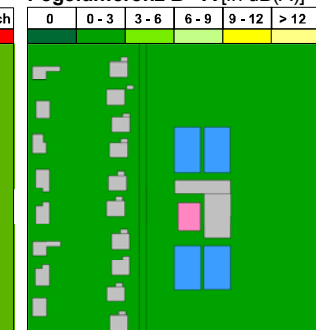
Schallimmission A



Schallimmission B



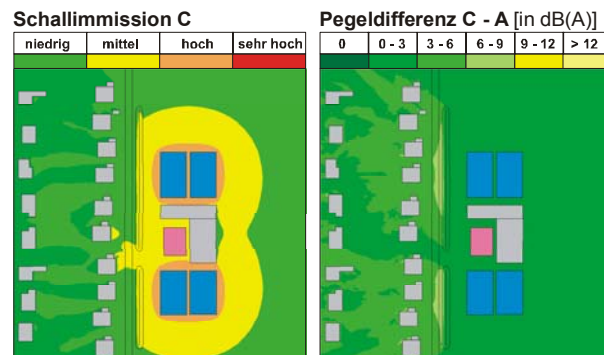
Pegeldifferenz B - A [in dB(A)]





Lärmschutzwall

Es wird ein Lärmschutzwall auf öffentlichem Grund als Teil der Erschließung errichtet. Durch den Wall verringern sich die Immissionen westlich der Tennisanlage um bis zu 6 dB(A). Fast alle der geplanten Gebäude und empfindlichen Nutzungen können vor Immissionen der Anlage geschützt werden. Lediglich im Bereich der Zufahrt ergeben sich noch Pegelüberschreitungen.



Empfehlungen

Bei Sportlärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben. Durch die Neubebauung entlang einer bestehenden Erschließung rückt eine empfindliche Nutzung an eine bestehende Lärmquelle heran, während die dahinter liegende Bebauung nur durch niedrigen Lärmpegel belastet ist. Erst die Kopplung der Einschränkung der Nutzungszeiten mit Schallschirmen im Bereich der Grundstücksgrenze der Tennisanlage ergibt eine ruhige Wohnlage für die geplanten Bebauung. Der Lärmschutzwall kann straßenbegleitend auf öffentlichen Grund errichtet werden und ist von Planverursacher in diesem Fall die heranrückende Wohnbebauung zu tragen. Es ist abzuwägen, in welchem Maße die bestehende Sportanlage mit Nutzungseinschränkungen belastet werden kann, um eine Siedlungsentwicklung in diesem Bereich zu ermöglichen.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Alternativen für Wohnbauflächenentwicklung prüfen

Flächennutzungsplanung

Erweiterung der Wohnbauflächendarstellung und der Hinweis auf Lärmkonflikt

Rahmenplanung

Entscheidung über Bebauungs- und Erschließungsstrukturen sowie Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Es muss gesichert sein, dass die Lärmschutzmaßnahmen vor der neuen Wohnbebauung umgesetzt werden.



4.3 Stadtumbaugebiete

Neue Lärmexpositionen in bestehenden Wohnquartieren entstehen nicht nur durch die seit Jahren kontinuierlich wachsenden Verkehrsmengen, sie können auch durch Maßnahmen des Stadtumbaus verursacht werden. Der Stadtumbau hat in den letzten Jahren in der Stadtentwicklungsplanung stark an Bedeutung gewonnen.

Stadtumbau kann unter anderem bedeuten, dass Gebäude in verlärmten und von hohem Leerstand geprägten Wohnlagen abgerissen werden. Damit verbunden ist jedoch auch das Risiko, dass sich durch den Abriss dieser Gebäude für die dahinter liegenden vormals ruhigen Wohngebäude neue Lärmkonflikte ergeben.

Vom Stadtumbau sind sowohl innerstädtische Gründerzeitviertel als auch Plattenbausiedlungen in unterschiedlichen Lagen betroffen. Bei der Lärminderung durch Städtebau und andere räumliche Planungsmaßnahmen ist insbesondere die geringe Nachfrage nach neuen Nutzungen in diesen Fällen zu berücksichtigen.



Straßenverkehr



Schienenverkehr



Industrie/Gewerbe



4.3.1 Gründerzeitquartier an Hauptverkehrsstraße



4.3.4 Gründerzeitquartier an Schnellbahnstrecke



4.3.5 Nachnutzung eines Fabrikgeländes gegenüber einer Werksiedlung

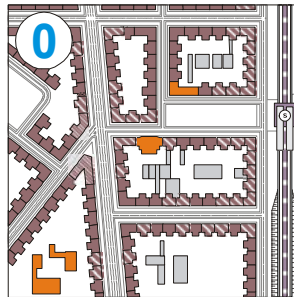


4.3.2 Rückbau einer Plattenbausiedlung an einer Hauptverkehrsstraße



4.3.3 Ersatz einer Plattenbausiedlung an einer Hauptverkehrsstraße

4.3.1 + 4.3.4 Gründerzeitquartier an Hauptverkehrs- straße und Schnell- bahnstrecke



Planungsanlass

In einem von Leerstand geprägten Gründerzeitquartier mit fünfgeschossiger geschlossener Blockrandbebauung sollen die Wohnnutzung gesichert und die städtebaulichen Strukturen stabilisiert werden. Leerstände liegen vor allem entlang der Schnellbahnstrecke und der vierspurigen Hauptverkehrsstraße vor.

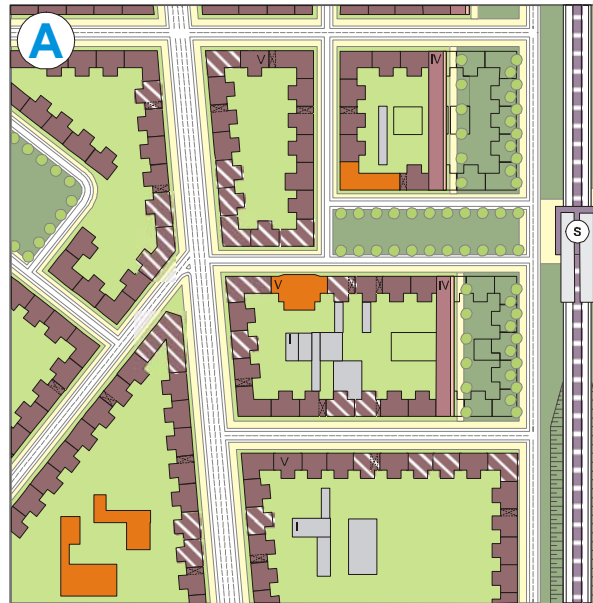
Vorbelastung

Während die Blockinnenbereiche aufgrund der geschlossenen Bebauung ruhig sind, werden die zur Schnellbahn orientierten Fassadenseiten sowie die Gebäude entlang der vierspurigen Hauptverkehrsstraße hohen Lärmbelastungen ausgesetzt.

Eingangsdaten

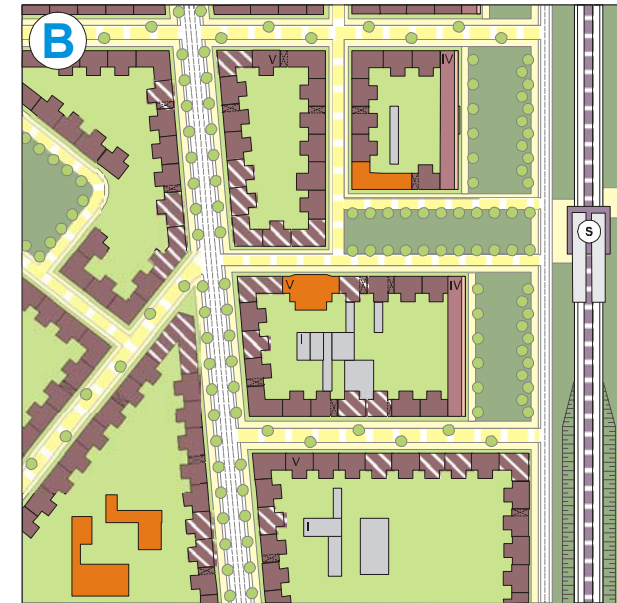
	DTV	V _{max}	Lkw	RQ	Oberfl.		DTV	V _{max}	Lkw	RQ	Oberfl.
0, A)						B, C, D)					
Hauptstraße	10000	50	10	20	AB	Hauptstraße	10000	50	10	20	AB
Sammelstr.	7500	50	5	12	AB	Sammelstr.	7500	30	5	12	AB
Nebenstr.	2500	50	5	7,5	AB	Nebenstr.	2500	30	5	7,5	AB

S-Bahn: je Gleis Lm(25): 63 dB(A)



Rückbau entlang der Schnellbahnstrecke

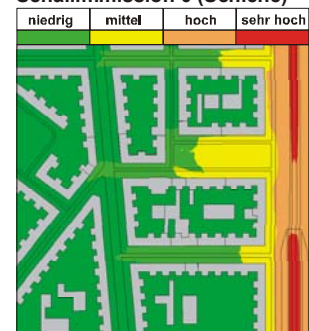
Entlang der Schnellbahnstrecke weicht die Bebauung zurück. Die Blöcke werden um die von hohen Leerständen geprägten Wohngebäude reduziert und durch eine Neubebauung mit passiven Lärmschutz wieder geschlossen, um das Eindringen von Schallmissionen in die ruhigen Innenhöfe zu verhindern.



Straßenraumgestaltung und Verkehrsberuhigung

Nebenstraßen werden zu verkehrsberuhigten Bereichen umgestaltet, die Hauptverkehrsstraße wird durch Gestaltung des Straßenraums aufgewertet, um unter anderem überhöhte Geschwindigkeiten abzubauen. Durch diese Maßnahme sind die Straßen zugewandten Fassaden in weiten Bereichen um bis zu 3 dB(A) weniger stark durch Straßenlärm betroffen.

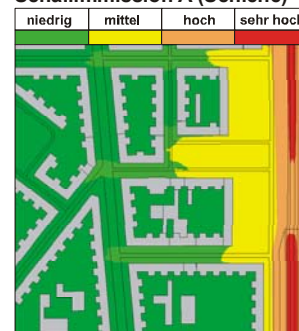
Schallimmission 0 (Schiene)



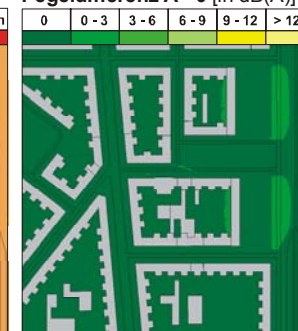
Schallimmission 0 (Straße)



Schallimmission A (Schiene)



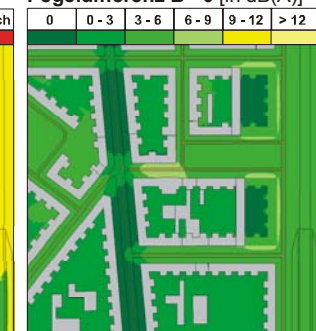
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]

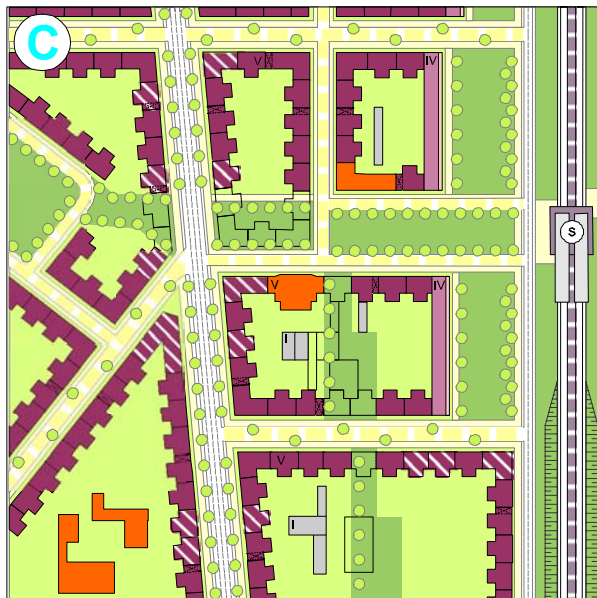


Schallimmission B (Straße)



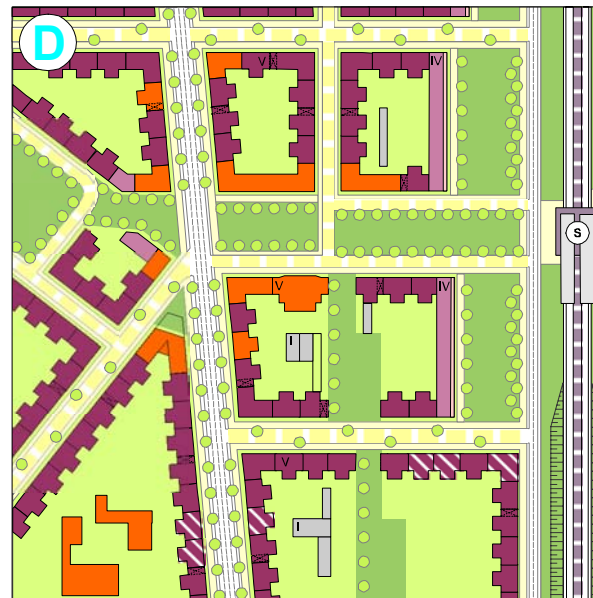
Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Rückbau und Schaffung neuer Grünverbindungen

Durch gezielten Abriss von Gründerzeitbausubstanz lassen sich neue Grünverbindungen herstellen. Stadtbild prägende Gebäude aus der zweiten Reihe werden von der Hauptstraße aus sichtbar. Ansonsten wird die Bausubstanz entlang der Hauptlärmquelle zur Abschirmung erhalten. Durch den Abriss können in Teilbereichen verlärmte Innenhöfe entstehen.



Nutzungsänderungen/Ergänzung von Neubauten

Entlang der Hauptverkehrsstraße und der Verbindung zur Schnellbahnhaltestelle werden Bestandsgebäude für tertiäre Nutzungen umgenutzt und neu entstandene Baulücken geschlossen. Durch die Baulückenschließung entstehen wieder ruhige Innenhöfe. Auch in den Bereichen mit Grünachsenführung durch das Quartier können ruhige Innenhöfe erhalten bleiben.

Empfehlungen

In innerstädtischen Quartieren sind aufgrund der dichten Bebauung und hohen Verkehrsmengen oft hohe Lärmpegel anzutreffen. Liegt eine geschlossene Blockrandbebauung vor, weist die Wohnnutzung zumindest eine zu den Innenhöfen orientierte ruhige Seite auf. Durch hohe Leerstandsrate in der gründerzeitlichen Blockstruktur, die nicht immer nur auf Sanierungsrückstände zurückzuführen sind, sind diese in ihrer Geschlossenheit in Frage gestellt. Die durch Abriss entstehenden Baulücken und Leerräume sind jedoch als Chance zu sehen, da sie die Möglichkeit bieten, architektonisch hervorragende Gebäude aus der zweiten Reihe von der Hauptverkehrsstraße sichtbar zu machen und eine Durchwegung der grünen Innenhöfe herzustellen. Entlang von Hauptverkehrsstraßen ist jedoch der Erhalt der geschlossenen Bebauung als Ziel vorrangig. Im Bereich von lärmbelastenden Bahnstrecken ist bei großen Leerständen in der Wohnbebauung ein Abrücken der Bebauung möglich. Der Stadtraum öffnet sich an dieser Stelle und zieht sich auf stabile Kerne zurück. Diese zeichnen sich auch durch eine geringere Lärmbelastung aus. Nach Umgestaltung des Gebiets und Schaffung einer attraktiven Wohngegend mit Grünachsen, sind die Innenhöfe weitestgehend vor Lärm geschützt, so dass alle Gebäude mindestens eine ruhige Gebäudeseite besitzen.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Berücksichtigung von Lärmkonflikten bei der Erarbeitung eines integrierteren STEK zum Stadtumbau und Definition von zu erhaltenden Blockrändern

Flächennutzungsplanung

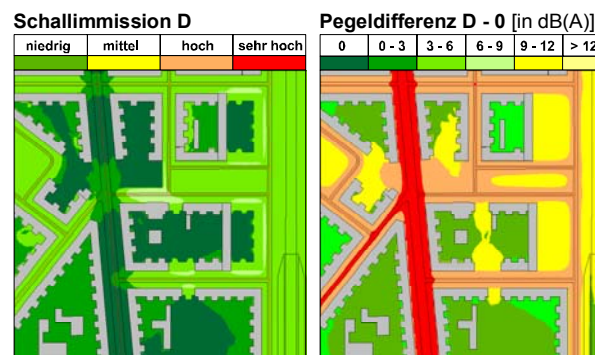
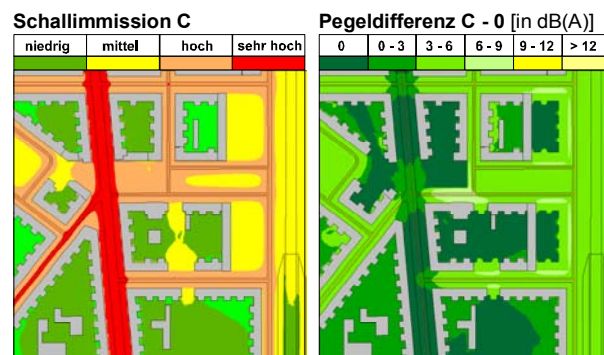
Eventuell Rücknahme von Wohnbauflächen

Rahmenplanung

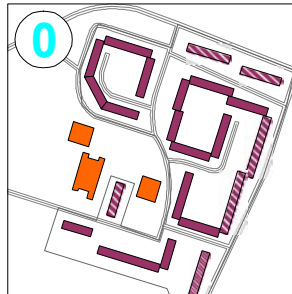
Entscheidung über Abriss, Neubau und Grünverbindungen

Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung



4.3.2 Rückbau einer Plattenbausiedlung an einer Hauptverkehrsstraße

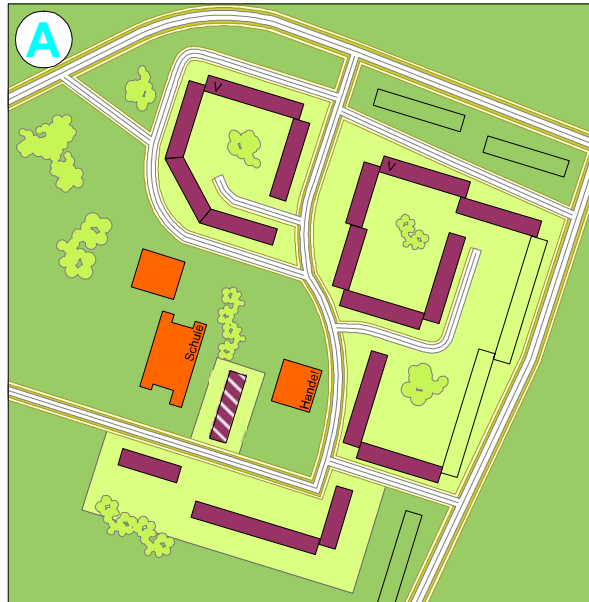


Planungsanlass

In einer von hohen Leerstandsdaten geprägten Plattenbausiedlung soll der Wohnungsbestand stark reduziert werden. Ein Ersatz der sechsgeschossigen Gebäude durch Neubauten ist nicht vorgesehen. Parallel zum Rückbau sollen Aufwertungsmaßnahmen im verbleibenden Wohnungsbestand und im Wohnumfeld vorgenommen werden, um eine bessere Vermietbarkeit der Mehrgeschossiger zu erreichen.

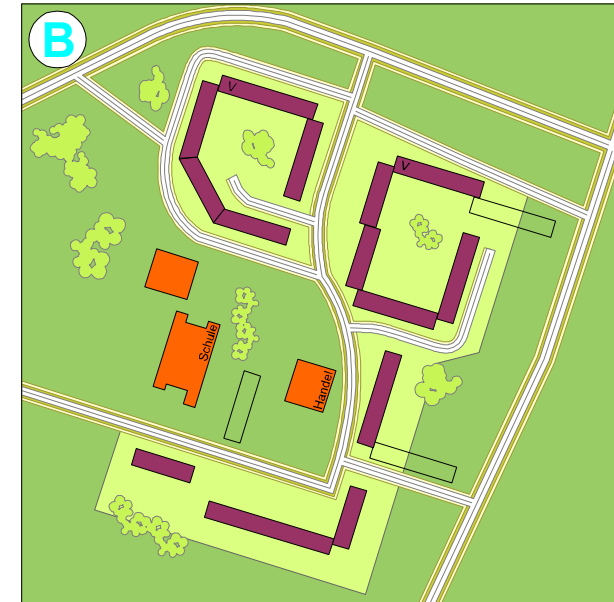
Vorbelastung

Durch die umliegenden Hauptverkehrsstraßen und eine aufwendige innere Erschließung der Plattenbausiedlung sind viele Wohnungen sowie die Freibereiche des Wohnumfelds hohen Lärmbelastungen ausgesetzt.



Erste Planungsüberlegungen zum Rückbau

Schrumpfung vom Rand: Die Plattenbausiedlung wird um die am stärksten verlärmten Wohngebäude entlang der äußeren Hauptverkehrsstraßen reduziert. Dadurch wird das Gebiet noch stärker verlärm als zuvor. Es ergeben sich lediglich Pegelminderungen durch entfallende Reflexionen.



Konzentration auf den Innenbereich

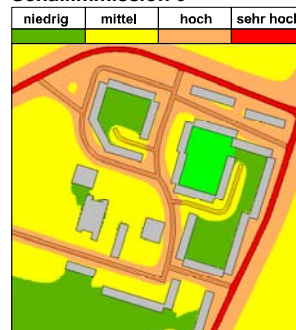
Die neuen Lärmexpositionen erfordern den Abriss weiterer Wohngebäude. Das Zurückweichen von den umliegenden Lärmquellen bedeutet städtebaulich eine Konzentration um die weniger verlärmten Innenbereiche der Plattenbausiedlung.

Eingangsdaten

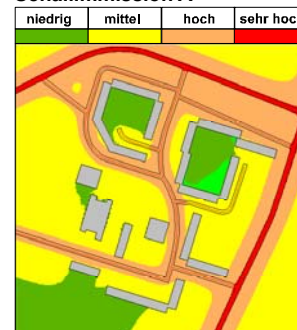
	DTV	V _{max}	Lkw	RQ
0, A, B, C				
Hauptstraße	7.500	50	5	20
Sammelstraße	2.000	50	0	10
Quartierstraße	500	50	0	7,5
D				
Hauptstraße	7.500	50	10	20
Sammelstraße	2.000	50	0	10
Sackgasse	500	30	0	10
Quartierstraße	500	30	0	7,5

Straßenbelag: Asphaltbeton
Lärmschutzwälle sind mit 4 m angesetzt

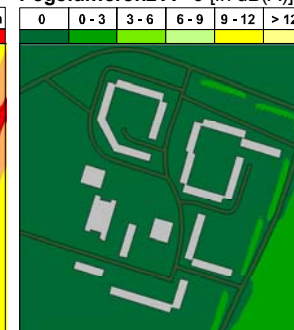
Schallimmission 0



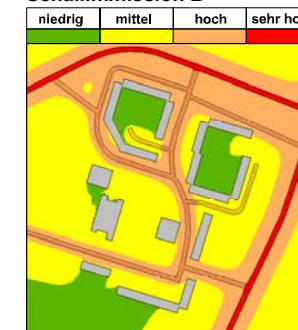
Schallimmission A



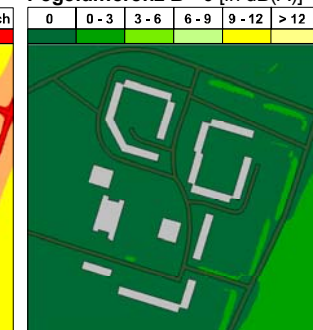
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]

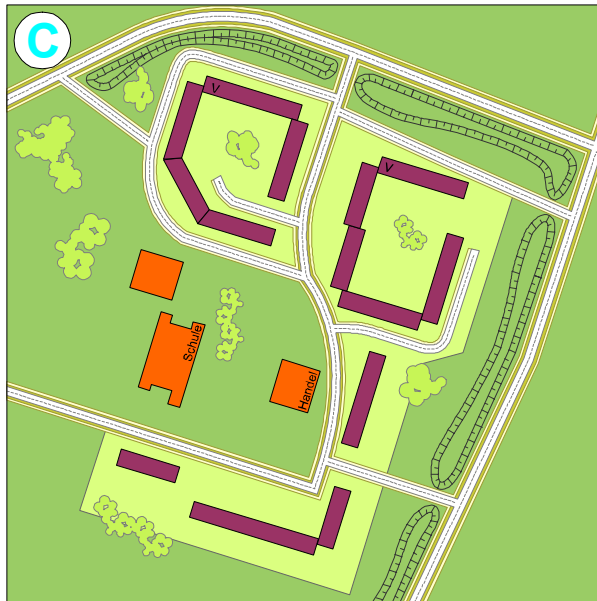


Schallimmission B



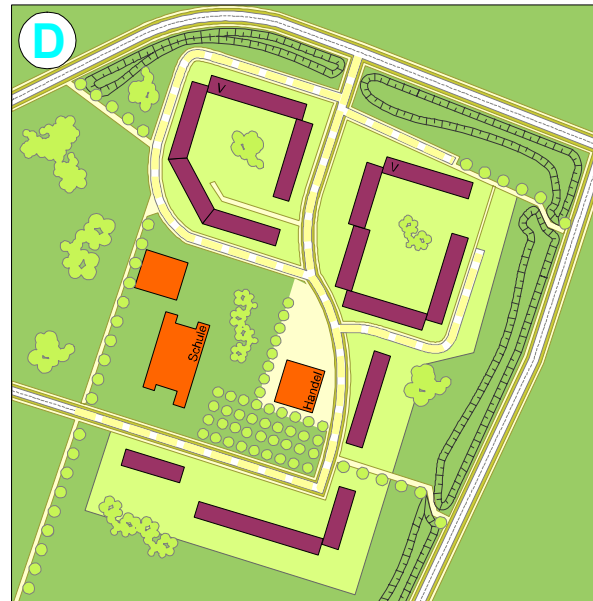
Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Abschirmung durch Lärmschutzwälle

Zum Schutz der verbleibenden Wohnnutzung und des Wohnumfelds werden entlang der Hauptverkehrsstraßen landschaftlich gestaltete Lärmschutzwälle errichtet. Durch die hohe Belastung der Straßen ergeben sich lediglich geringe Änderungen in der Immissionssituation.



Verkehrsberuhigende Maßnahmen

Um die Verkehrslärmbelastung innerhalb der Siedlung weiter zu mindern, werden Straßen zu Wegeverbindungen für Fuß- und Radverkehr zurückgebaut, die Lärmschutzwälle angepasst und im übrigen Straßennetz verkehrsberuhigende Maßnahmen vorgesehen. Dadurch entsteht an allen Gebäuden mindestens eine ruhige Gebäudeseite.

Empfehlungen

Lärmbelastungen stellen einen Grund für die Leerstände in Plattenbausiedlungen dar. Die hohen Lärmpegel an den Gebäudefassaden stellen den Erhalt solcher Gebäude in Frage. Durch ihren Abriss werden jedoch vormals relativ ruhige Bereiche zusätzlich verlärm.

Durch die hohe Belastung des Gebietes durch Straßenverkehrslärm und zusätzlich negativ wirkender Einkesselung des Gebiets durch die Straßen, können im Rahmen des Stadtumbaus nur geringe Lärm-minderungserfolge erzielt werden.

Hauptziel der Planung ist, neben der Reduzierung des Wohnungsbestands und der Aufwertung des Wohnumfelds, die Sicherung der ruhigen Innenhofbereiche der bestehenden Plattenbauten. Lediglich hier und an jeweils einer Gebäudeseite der freistehenden Plattenbauzeilen, können durch die kombinierten Maßnahmen in Variante D ruhige Bereiche geschaffen werden. Die zu den Fassaden in mittleren Pegelbereichen ausgerichteten empfindlichen Wohnnutzungen sollten zusätzlich durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Berücksichtigung von Lärmkonflikten bei der Erarbeitung eines integrierten STEK zum Stadtumbau

Flächennutzungsplanung

Rücknahme von Wohnbauflächen

Rahmenplanung

Entscheidung über Abriss und begleitende Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Flächen für besondere Lärmschutzanlagen

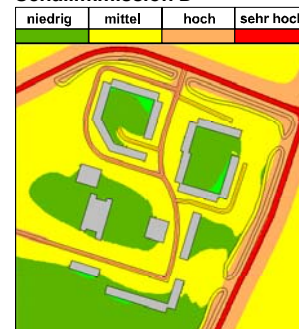
Schallimmission C



Pegeldifferenz C - 0 [in dB(A)]



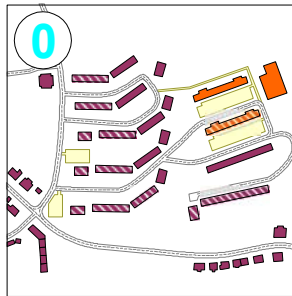
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - 0 [in dB(A)]



4.3.3 Ersatz einer Plattenbausiedlung an einer Hauptverkehrsstraße durch eigentumsorientierte Wohnformen



Planungsanlass

In einem in sich geschlossenen Wohnquartier - durch Hauptverkehrsstraßen vom Ortskern getrennt - besteht ein hoher Wohnungsleerstand. Die fünfgeschossige zeilenartige Bebauung umfasst einen großen Anteil nicht marktgerechter Einzimmerwohnungen. Ein schrittweiser Abriss der Geschosswohnungsbauten und Ersatz durch eigentumsorientierte und Garten bezogene Wohnformen sollen zu einer Neuordnung und Aufwertung des Gebietes führen.

Vorbelastung

Durch die am Wohnquartier vorbeiführenden Hauptverkehrsstraßen und eine aufwendige innere Erschließung der Wohnsiedlung sind vor allem die Wohngebäude sowie das Wohnumfeld in den Randbereichen hohen Lärmbelastungen ausgesetzt.



Erste Planungsüberlegungen zum Stadtumbau

Die am stärksten verlärmten Wohngebäude entlang der Hauptverkehrsstraße werden abgerissen. Das Wohnquartier weicht von der Lärmquelle zurück, während im hinteren Bereich nach Abriss eines Schulgebäudes neue Reihenhäuser angeboten werden können.



Konzentration um einen stabilen Kern

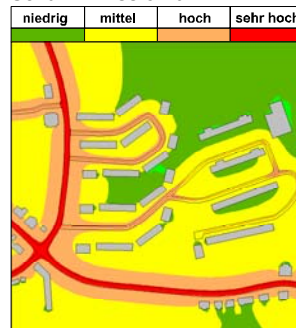
Der Abriss weiterer Zeilenbauten und Ersatz durch Reihenhäuser setzt sich im Bereich mit der geringsten Lärmbelastung fort. Die Reduzierung der inneren Erschließung führt zu einer Minderung des Straßenverkehrslärms. Im östlichen Bereich des Gebietes entstehen Lärmminderungen um bis zu 9 dB(A).

Eingangsdaten

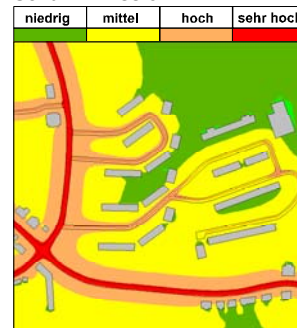
	DTV	v _{max}	Lkw	RQ
0, A, B, C, D				
Hauptstraße	7.500	50	5	12
Nebenstraße	2.500	50	5	10
Sammelstraße	1.000	50	5	9
Sammelstraße	500	50	5	9
Änderung in B				
Sammelstraße	700	50	5	9
Schulstraße	500	50	5	9
Anliegerstraße	200	30	0	7,5
Änderung in C, D				
Anliegerstraße	100	30	0	7,5

Straßenbelag: Asphaltbeton
Lärmschutzwälle sind mit 4 m angesetzt

Schallimmission 0



Schallimmission A



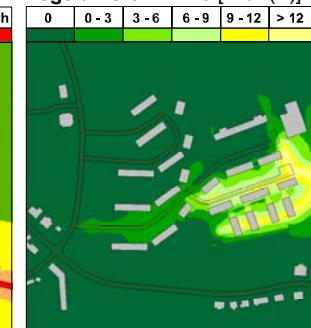
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]



Schallimmission B



Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Ersatz der Geschosswohnungsbauten I

Im nördlichen Bereich wird die Bebauung durch Einzelhäuser und die Ringerschließung durch eine Wohnstraße mit Wendehammer ersetzt. Vormalig bebaute Bereiche werden der freien Landschaft zugeordnet. Zum Schutz der neuen Wohnbebauung werden entlang der Straße Lärmschutzwälle errichtet, die jedoch nur geringe Pegelminderungen bewirken.



Ersatz der Geschosswohnungsbauten II

Durch weitere Lärmschutzwälle wird auch ein Ersatz der Gebäude im vormals am stärksten belasteten Bereich durch Reihen- und Einzelhäuser möglich. Die vom ehemaligen Straßennetz erhalten gebliebene Haupteerschließung wird verkehrsberuhigt. In weiten Teilen des Gebietes entstehen beruhigte Wohnbereiche.

Empfehlungen

Mit der schrittweisen Umstrukturierung einer Plattenbausiedlung zu einem Wohnquartier mit Garten bezogenen Wohnen in Eigenheimen sind die Ziele verbunden, den Wohnstandort mit seiner Nähe zu anderen Siedlungsteilen und den weiterhin nutzbaren technischen und sozialen Infrastrukturen zu erhalten. Um einen stabilen Kern für die weiteren Umstrukturierungen und Abriss/Neubau-Maßnahmen zu erhalten, erfolgt eine Bebauung mit eigentumsorientierten Wohnformen zunächst in von den Hauptverkehrsstraßen entfernten Teilen des Quartiers. Das Zurückweichen der Wohnbebauung von der Lärmquelle unterstreicht die innere Geschlossenheit des Quartiers. Die Lärmschutzwälle in C und D befinden sich im erweiterten Grünraum, um das Quartier landschaftlich mit einzubinden.

Aufgrund der hohen Vorbelastung kann auch unter Berücksichtigung aller vorgenannten Maßnahmen kein vollständig ruhiges Gebiet für die Neubebauung geschaffen werden. Es kann jedoch bei allen Wohngebäuden jeweils eine ruhige Gebäudeseite geschaffen werden, zu der die empfindlichen Raumnutzungen ausgerichtet werden sollten. Ist dies nicht möglich, sollten passive Schallschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Berücksichtigung von Lärmkonflikten bei der Erarbeitung eines integrierten STEK zum Stadtumbau

Flächennutzungsplanung

Rücknahme von Wohnbauflächen

Rahmenplanung

Entscheidung über Abriss, geänderte Erschließung und begleitende Lärmschutzmaßnahmen

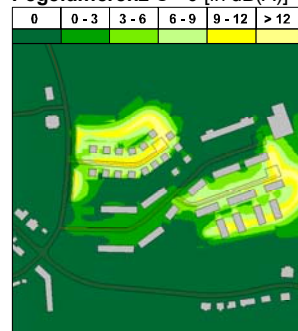
Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Flächen für besondere Lärmschutzanlagen

Schallimmission C



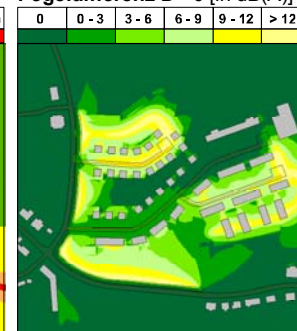
Pegeldifferenz C - 0 [in dB(A)]



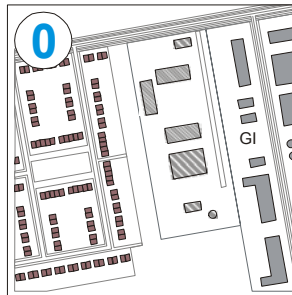
Schallimmission D



Pegeldifferenz D - 0 [in dB(A)]



4.3.5 Nachnutzung eines Fabrikgeländes gegenüber einer Werksiedlung



Planungsanlass

Am Rand eines traditionellen Industrieareals wurden Fabrikflächen aufgegeben, die Hallen und Werksgebäude stehen leer. In direkter Nachbarschaft befindet sich eine ehemalige Werksiedlung mit Reihen- und Doppelhäusern. Für die Brachfläche werden mögliche Nachnutzungen diskutiert.

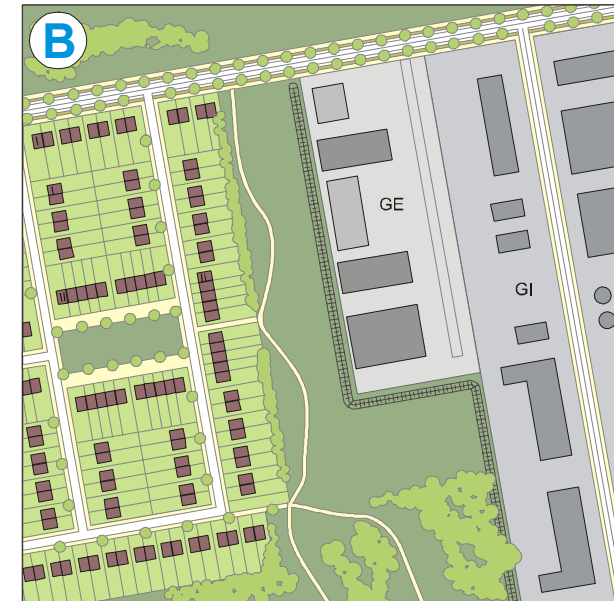
Vorbelastung

Durch die Nähe des Industriegebietes zum Wohngebiet ergeben sich Lärmkonflikte im gesamten Wohngebiet. Lediglich an vereinzelten Gebäuderückseiten ergeben sich ruhige Bereiche.



Zonierung des Industrie- und Gewerbegebietes

Der freigewordene Teil des Industriegebietes (GI) wird als Gewerbegebiet (GE) neu festgesetzt. Ein Teil der Hallen wird von den neuen Betrieben nachgenutzt, auf den übrigen abgeräumten Flächen können Neubauten entstehen. Durch die geänderte Gebiets-einstufung ergeben sich im Wohngebiet Pegelmin-derungen um bis zu 3 dB(A).



Konzentration und Abschirmung

Die freien Randbereiche werden dem Landschafts-raum zwischen dem Wohnen und dem Gewerbe- und Industriegebiet zugeordnet. Durch eine entspre-chen- de Gebäudeanordnung auf den Grundstücken kann eine Eigenabschirmung erreicht werden. Ein Lärm-schutzwall bietet jedoch eine größere Flexibilität für die Betriebe und schirmt zudem auch das GI-Gebiet ab.

Eingangsdaten

GI:
 $L_{w''} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

GE:
 $L_{w''} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$

Der Lärmschutzwall ist mit 4 m angesetzt.

Schallimmission 0



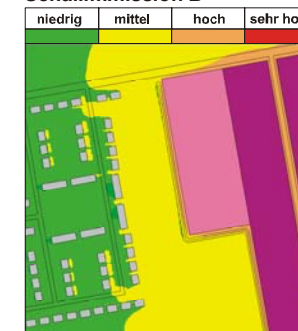
Schallimmission A



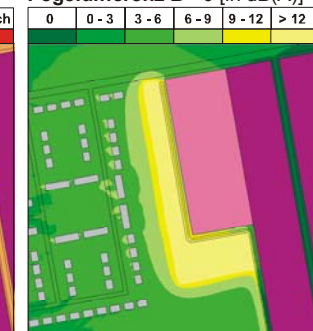
Pegeldifferenz A - 0 [in dB(A)]



Schallimmission B



Pegeldifferenz B - 0 [in dB(A)]





Aufgabe der Flächen für den Landschaftsraum

In dieser Alternative wird das aufgegebene Fabrikareal geräumt und dem Freiraum zugeordnet. Baumfelder bilden die Hallenstruktur nach. Die Lärmquelle weicht damit von der Wohnnutzung weiter zurück. Es ergeben sich jedoch aufgrund fehlender Abschirmung weiterhin Lärmkonflikte in der ersten und zweiten Bauungsreihe des Wohngebietes.



Nachnutzung für Kultur- und Freizeitnutzungen

Eine Nachnutzung der Gebäude des ehemaligen Fabrikgeländes erreicht durch die Abschirmung eine lärm-mindernde Wirkung für das Wohnen. In einem weiteren Schritt könnte ein zusätzlicher Lärmschutzwall entlang des verbleibenden GI-Gebietes oder eine He-rabzonierung den Landschaftsraum weiter aufwerten.

Empfehlungen

Bei Industrie- und Gewerbelärm müssen die Bereiche vor den Fassaden bereits ausreichend geschützt werden. Ein Abwägungsspielraum ist hier im Gegensatz zu Verkehrslärm kaum gegeben.

Das Beispiel zeigt die Nachnutzung eines freigewordenen Fabrikgeländes in verschiedenen Varianten sowie die Potenziale der unterschiedlichen Nutzungen im Bezug auf eine Lärm-minderung.

Durch ein bloßes Abrücken des Industriegebiets aufgrund der Aufgabe des frei gewordenen Fabrikgeländes vom Wohngebiet kann die schalltechnische Konfliktsituation nicht komplett gelöst werden. Zusätzliche Maßnahmen wie abschirmende Gebäudestrukturen oder Lärmschutzwälle und -wände bewirken eine Beruhigung innerhalb (Variante D) sowie auch in den der Lärmquelle zugewandten Randbereichen mit der Gartennutzung (Variante B).

Neben der Beruhigung des Wohngebiets sollte auch die Schaffung von ruhigen Bereichen im angrenzenden Freiraum zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität ein Ziel des Stadtumbaus sein.

Hinweise

für die verschiedenen Planungsebenen

Stadtentwicklungsplanung

Berücksichtigung des weiterhin bestehenden Lärmkonflikts bei der Erarbeitung von Nachnutzungsmöglichkeiten

Flächennutzungsplanung

Geänderte Darstellung der Nutzung

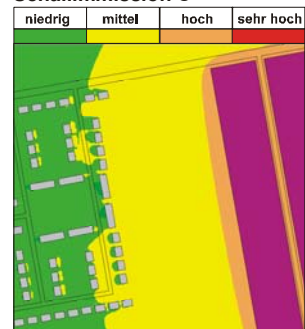
Rahmenplanung

Entscheidung über Erhalt von Gebäuden und Lärmschutzmaßnahmen

Bebauungsplanung

Sicherung der Maßnahmen durch Festsetzung von Flächen für besondere Lärmschutzanlagen

Schallimmission C



Pegeldifferenz C - 0 [in dB(A)]



Schallimmission D



Pegeldifferenz D - 0 [in dB(A)]





5 Fazit

Der ursprünglich formulierte Ansatz des Handbuchs, die bereits im Ansatz verfolgte Lärmvorsorge bei allen Planungen, bezog sich auf den gesamten *raumordnerischen, städtebaulichen und objektbezogenen Planungs- und Realisierungsverlauf*. Bei der Analyse der unterschiedlichen Planungsebenen sowie bei den vorliegenden schalltechnischen Gutachten zu Bebauungsplänen zeigte sich Folgendes:

- Das Thema „Schutz vor Lärm in der gesamträumlichen Planung“ lässt sich - sowohl im Hinblick auf Lärmvorsorge als auch auf Lärmsanierung - in den Kommunen wirkungsvoll und für den Bürger unmittelbar wahrnehmbar auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung implementieren. In dieser Broschüre wird anhand von praxisnahen Beispielen das Instrumentarium zur Vermeidung oder Minderung von Lärmkonflikten aufgezeigt.
- Auf den höheren Planungsebenen kommen Strategien, Maßnahmenprogramme und vorbereitende Planungsentscheidungen zur Vermeidung der künftigen Entstehung von Lärmquellen, zur Vermeidung neuer Lärmkonflikte in empfindlichen Bereichen und zur Verlagerung von vorhandenen Lärmquellen in weniger empfindliche Gebiete zum Tragen. Das Ergebnis dieser Planungen wirkt sich auf den Bürger in der Regel erst mit großer zeitlicher Verzögerung aus, und zwar dann, wenn diese Strategien und Program-

me durch die nachfolgenden konkretisierenden und rechtsverbindlichen Planungsebenen in die Tat umgesetzt wurden. Dies führt dazu, dass diese Planungsebenen in ihrer praktischen Relevanz für die Lärmvorsorge und ggf. auch Minderung von Lärmkonflikten derzeit - auch von Experten - noch unterschätzt werden. Im Rahmen der Umsetzung der Strategischen Umweltprüfung für Pläne und Programme könnte sich der Stellenwert übergeordneter Planungen für die Minderung und Vermeidung von Lärmkonflikten künftig erhöhen.

- Der Straßenverkehrslärm ist in 80 Prozent der analysierten Bebauungspläne die relevante Geräuschquelle. Demgegenüber spielen andere Schallquellen, wie Gewerbe oder Bahnärm, nur eine untergeordnete Rolle.
- Allerdings: Mehrfachbelastungen durch unterschiedliche Geräuschquellen stellen in 60 Prozent der untersuchten Bebauungspläne ein Problem dar.
- Die in Bebauungsplänen festgestellten Lärm bedingten Problemlagen wurden zum überwiegenden Teil durch Maßnahmen auf dem Ausbreitungswege und an der betroffenen Bebauung selbst einer Lösung zugeführt. Stadtplanerische Maßnahmen und Maßnahmen an der Quelle spielen bei der Lösung von Lärmkonflikten eine eher untergeordnete Rolle.

- Physikalisch nicht messbar, aber dennoch auf der psychologischen Ebene wirkungsvoll können begleitende Maßnahmen wie zum einen die Information und Beteiligung der betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner oder zum anderen die ästhetische Gestaltung von Straßen, Plätzen, Gebäuden oder Schallschutzeinrichtungen sein, um die subjektive Belästigung durch Lärm zu verringern.
- Zusätzlich zur begleitenden planerischen und städtebaulichen Maßnahmen in Wohngebieten sind Maßnahmen im Wohnumfeld, zum Beispiel die Ausweisung und der Schutz von Ruhegebieten, ein wichtiger flankierender Ansatz.

Auf der Ebene der Bebauungspläne -aber auch auf höheren Planungsebenen - bietet sich eine Vielzahl von Möglichkeiten zur vorsorglichen Lärmvermeidung und -verminderung. Diese Möglichkeiten werden in der bisherigen Planungspraxis noch weitgehend nicht ausgeschöpft. Es ist zu hoffen, dass das Handbuch zu einer stärkeren Berücksichtigung der Lärm-minderung in der räumlichen Planung und damit zu einer verbesserten Umwelt- und Lebensqualität beiträgt.



6 Quellen

- ¹ Hamburger Umweltbehörde (2001): „Kursbuch Umwelt: Ziele für ein zukunftsfähiges Hamburg – ein Fachprogramm der Umweltbehörde Hamburg“
- ² EU-Kommission (1996): Grünbuch der EU-Kommission "Künftige Lärmschutzpolitik", KOM(96)540, Ratsdok. 11419/96, BRat-Drs. 918/96
- ³ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2002): Lärminderung durch Anpassung von Siedlungs- und Bebauungsstrukturen sowie durch Abstimmungsprozesse. Sondergutachten im Rahmen des ExWoSt-Forschungsfeldes „Stadtentwicklung und Stadtverkehr“. Bearbeitung FIRU-mbh, Kaiserslautern.
- ⁴ Richard, J.: Ruhe durch Lärminderungspläne, in Bundesbaublatt 12/2000, Hrsg. BMVBW, S. 22-24
- ⁵ DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1, Beiblatt 1 (07/2002)
- ⁶ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2002): „Lärminderung durch Anpassung von Siedlungs- und Bebauungsstrukturen sowie durch Abstimmungsprozesse“ Sondergutachten im Rahmen des ExWoSt-Forschungsfeldes „Stadtentwicklung und Stadtverkehr“, Bearbeitung FIRU-mbH, Kaiserslautern, S. 8.
- ⁷ Gegenstromprinzip: Gewährleistung der notwendigen wechselseitigen Abstimmung über Zielvorstellungen, Mittel und Maßnahmen für eine gewünschte räumliche Ordnung und Entwicklung zur Vermeidung einer Aushöhlung der Planungshoheit der Gemeinden
- ⁸ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2002), S. 18.
- ⁹ Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2002), S. 30.