

Berücksichtigung der Lärmeinwirkungen des Verkehrs in der Bauleitplanung – hinreichender oder verbesserungswürdiger Schallschutz?

Michael Faludi, Isabelle Ork, Jürgen Gerlach

1. Grundlagen der Bauleitplanung und der Berücksichtigung der Lärmeinwirkungen durch Verkehr

Insbesondere in Ballungsräumen und im städtischen Umfeld werden Bewohner in ihrer täglichen Umgebung auch aufgrund der in den letzten Jahrzehnten stark angestiegenen Verkehrsbelastungen durch Verkehrslärm teilweise erheblich gestört. Vermieden werden soll, dass zumindest bei der Schaffung neuer Gebiete in Städten, Gemeinden und Ortsverbänden, die in der Regel durch die Bauleitplanung sichergestellt wird, gesundheitsbeeinträchtigende Lärmpegel in diesen neuen Gebieten überschritten werden. Zielkonflikte können dabei mit dem im Baugesetzbuch verankerten Planungsgrundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und der Wiedernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung und der Innenentwicklung entstehen. Insofern kann es vorkommen, dass neue Gebiete in der Nähe stark belasteter Verkehrsachsen entstehen. In diesem Beitrag soll anhand stichprobenartig ausgewählter Beispiele der Frage nachgegangen werden, ob Bewohner in Außenwohnbereichen neuer Wohngebiete hinreichend gegenüber Verkehrslärm geschützt werden.

Mit der Bauleitplanung legt eine Gemeinde allgemein verbindlich fest, welche Nutzungen in welcher Art und Form den einzelnen Flächen in der Gemeinde zugeordnet werden. Sie ist eine gemeindliche Ortsplanung und somit eine hoheitliche Aufgabe der Gemeinde. Zur Bauleitplanung zählen der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan und der Bebauungsplan als verbindlicher Bauleitplan.

Der Bebauungsplan ist aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln und gilt jeweils für eine Teilfläche in der Gemeinde. Er legt fest, wie eine Fläche genutzt werden darf und was, wo und wieviel gebaut werden kann. Nach Baugesetzbuch (§ 1 BauGB) sind bei der Aufstellung des Bebauungsplans alle privaten und öffentlichen Interessen und Belange, die von den planerischen Zielsetzungen betroffen sind, zu ermitteln und gerecht abzuwägen. Dabei hat die Gemeinde allein die Planungsbefugnis und kann in ihrem planerischen Ermessen mit angemessener, nachvollziehbarer und verhältnismäßiger Abwägung frei festlegen, wie der jeweilige Bebauungsplan gestaltet werden soll. Treten Konflikte und gegensätzliche Interessen auf, müssen sie zu einem ausgewogenen und begründeten Ausgleich gebracht werden, wobei die Gemeinde selbst entscheiden kann, welche Belange vorrangig zu berücksichtigen sind.

Ein Bebauungsplan setzt sich aus einer Planzeichnung, aus textlichen Festsetzungen und einer Begründung zusammen. Teil der Begründung ist ein Umweltbericht, der die Auswirkungen auf die Umwelt beschreibt. Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen einschließlich der Lärmimmissionen zu beschreiben und zu bewerten.

Der Lärmschutz ist ein Belang, der bei der Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung zwingend zu berücksichtigen ist. Dabei existiert keine einheitliche Gesetzgebung zum Lärmschutz in der Bauleitplanung, so dass unter Beachtung der Beurteilungs- und Rechtsgrundlagen und im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes eine auf die jeweilige Situation zugeschnittene Lösung für den Lärmschutz zu finden ist. Während als Schutz vor Gewerbelärm nur der aktive Schutz in Frage kommt, dürfen Betroffene von Verkehrslärm auch passiv geschützt werden. Die Gemeinde darf dabei Überschreitungen von Richt- und Orientierungswerten zulassen und kann im Rahmen der Abwägung aus

städtebaulichen Gründen entscheiden, welche Lärmwirkungen an welcher Stelle als hinnehmbar zu bezeichnen sind. Diese Entscheidung muss sie in den Begründungen herleiten und darlegen.

Wesentliche Grundlagen zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Zuge der Bauleitplanung bilden die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ und die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, die schalltechnische Grundlagen und rahmende Anforderungen für die städtebauliche Planung enthalten.

Die DIN 18005-1 ist in nahezu allen Bundesländern eingeführt worden. Die DIN 18005-1 beinhaltet allerdings keine verbindlichen Regelungen zu einzuhaltenden Grenzwerten, sondern Orientierungswerte, deren Einhaltung und Unterschreitung wünschenswert ist. In der Tabelle 1 sind diese Orientierungswerte für die einzelnen Baugebietstypen aufgelistet. Wünschenswert ist die Einhaltung dieser Orientierungswerte sowohl im Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr als auch für den Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Orientierungswerte	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
In reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten	50	40 bzw. 35
In allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55	45 bzw. 40
bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
in besonderen Wohngebieten (WB)	60	45 bzw. 40
in Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
in Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 bzw. 50
in sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind	45 bis 65	35 bis 65

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [1]

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, dass sich die Festsetzung des Baugebietstypus aus städtebaulichen Gründen ergeben muss – eine Wahl des Baugebietstypus aus Gründen des Immissionsschutzes ist somit „Etikettenschwindel“ und unzulässig.

Nach der TA Lärm ist als maßgeblicher Immissionsort der Ort in der schutzwürdigen Nachbarschaft zu überprüfen, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte bzw. der Orientierungswerte am ehesten zu erwarten ist. Bei mit Wohngebäuden bebauten Flächen bezieht sich dieser Ort auf einen 50 cm vor dem geöffneten Fenster schutzwürdiger Räume gelegenen Punkt. Bei noch unbebauten Flächen liegt dieser am Rand der Flächen, auf denen Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die Orientierungswerte sind am maßgeblichen Immissionsort mit zu berechnenden Beurteilungspegeln zu vergleichen. Die Berechnungsvorschriften für Lärmpegel, die durch Straßenverkehr verursacht werden, sind in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

(RLS) aufgeführt. Beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten sollen die Schallquellen (Verkehrs-, Industrie- und Freizeitlärm) einzeln betrachtet werden und nicht addiert werden, da die Störeinflüsse der einzelnen Schallquellen oft unterschiedlich empfunden werden. [2]

Falls die Orientierungswerte überschritten werden, sollten Maßnahmen unternommen werden, die für einen Ausgleich sorgen. Diese sind in den Bebauungsplänen kenntlich zu machen und in der dazugehörigen Begründung zu beschreiben [2]. Die Schallimmission sollte darüber hinaus nach DIN 18005 Teil 2 einheitlich in Lärmkarten dargestellt werden.

Es besteht wie oben beschrieben keine rechtliche Verpflichtung zur Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen bei Überschreitungen der Orientierungswerte. Diese ergibt sich erst bei einer Gesamtbelastung, die als Gesundheitsgefährdung zu qualifizieren ist. Der Bundesgerichtshof und das Bundesverwaltungsgericht sehen den kritischen Wert für Wohngebiete bei etwa 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht - für Mischgebiete seien um 5 dB(A) höhere Werte anzunehmen. Damit liegt die absolute Gesamtbelastung mehr als 20 dB(A) über den jeweiligen Orientierungswerten.

Zu beachten ist auch das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, nach dem Menschen, Tiere und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen sind und dem Entstehen schädlicher Umweltwirkungen vorzubeugen ist. Schädliche Umwelteinwirkungen sind dabei Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Allerdings existieren bislang keine quantifizierten Werte, die die Begriffe „Gefahren“, „erhebliche Nachteile“ und „erhebliche Belästigungen“ verbindlich konkretisieren würden. In einigen Literaturquellen wird davon ausgegangen, dass gesundheitliche Risikoerhöhungen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bereits bei 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht zu verzeichnen sind [3]. Sollen gesundheitliche Risiken ausgeschlossen werden, ist es insofern ratsam, die Orientierungswerte der DIN 18005-1 nicht erheblich zu überschreiten.

Falls eine Überschreitung nicht vermeidbar ist, sollten dafür zwingende technische oder städtebauliche Gründe gegeben sein. Dabei ist es sicher ein Unterschied, ob es sich um eine Bestandsplanung im Innenbereich, wie eine Innenverdichtung, eine Konversionsfläche oder eine Neunutzung eines bestehenden Gebietes handelt, bei dem die Möglichkeiten des Schallschutzes eher begrenzt sind, oder um eine Neuplanung beispielsweise eines neuen Wohngebietes auf einer vormals landwirtschaftlich genutzten Fläche im Randbereich einer Gemeinde, wo Pufferzonen und aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Orientierungswerte vorgesehen werden können.

Als abwägungsrelevanter Gesichtspunkt können zusätzlich die für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen geltenden Immissionsgrenzwerte (Tabelle 2) herangezogen werden. Sie gelten zwar nur dann für die Bauleitplanung, wenn Bebauungspläne auch den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen im Bebauungsplangebiet enthalten – sie können aber als Mindestanforderungen zum präventiven Schutz der Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinwirkungen interpretiert werden, bei deren Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Somit ist bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung eine weitere Schwelle erreicht, die als Zumutbarkeitsgrenze der Lärmeinwirkung interpretiert werden kann. Insofern ergibt sich in dem Bereich zwischen den Orientierungswerten der DIN 18005-1 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV ein Planungsspielraum, in dem mit plausibler Begründung in der entsprechenden Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte möglicherweise hinnehmbar ist. Demgegenüber ist die Schaffung einer neuen Wohnsituation jenseits der Grenze schädlicher Umwelteinwirkungen sicherlich grundsätzlich – zumindest bei Neuplanungen, sinnvollerweise aber auch bei Bestandsplanungen – in Frage zu stellen.

Gebiets- kategorie	Gebiet nach Festsetzung im Bebauungsplan	Immissions- grenzwert	Immissions- grenzwert
		Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
1	Krankenhäuser, Schulen (nur Tagwert), Kindergärten (nur Tagwert), Kurheime, Altenheime	57	47
2	Reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Dauer- und Reiscampinggebiete, Kleingartengebiete (nur Tagwert)	64	54
4	Gewerbegebiete, Ladengebiete, Einkaufszentren, schutzbedürftige Nutzungen im Industriegebiet (beispielsweise Wohnhaus im Industriegebiet)	69	59

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für in Bebauungsplänen festgesetzte Gebiete [4]

2. Mögliche Maßnahmen bei Überschreitungen der Orientierungswerte

Wird ein neues Gebiet in einem Bereich geplant, in dem die Orientierungswerte der DIN 18005-1 überschritten sind, reicht es in der Regel nicht aus, eine einzige Schallschutzmaßnahme auszuwählen und umzusetzen. Meist besteht ein Schallschutzkonzept aus der Kombination mehrerer Maßnahmen, da ein Vollschutz, also die Einhaltung der Orientierungswerte an allen maßgebenden Immissionsorten, nicht immer technisch oder städtebaulich verträglich möglich ist. So kann es beispielsweise vorkommen, dass aktive Schallschutzmaßnahmen die Terrassen und Balkone der unteren Geschosse schützen, während an den Außenfassaden der oberen Geschosse noch hohe Lärmwerte zu verzeichnen sind, da für einen Vollschutz theoretisch notwendige höhere Wälle oder Wände zu unvermeidbaren städtebaulichen Effekten wie einhausende Barrierewirkungen oder extreme Verschattungen führen würden.

Bei der Erstellung eines Schallschutzkonzeptes sollte eine kaskadenhafte Vorgehensweise gewählt werden.

Grundsätzlich ist in der ersten Stufe zu überprüfen, ob Lärmquellen und Nutzungen so zueinander ausgerichtet werden können, dass Beeinträchtigungen durch Lärm vermieden oder zumindest gemindert werden. Eine wirksame Maßnahme kann die Vergrößerung des Abstandes des Baugebietes vom Verkehrsweg sein – lässt sich beispielsweise der Abstand verdoppeln, bewirkt dieses eine Lärminderung von ca. 3 dB(A). Entsprechende Pufferzonen zwischen Verkehrsweg und Baugebiet können bereits wirksam zur Lärminderung beitragen. Möglich ist auch eine schallschutztechnisch günstige Anordnung der Bebauung im Plangebiet, beispielsweise durch die Anlage eines räumlich geschlossenen Schallschutzriegels mit weniger schutzbedürftigen Nutzungen, wie straßenbegleitende Garagen. Derartige Maßnahmen sollten bereits in der frühen Phase der Planung des Baugebietes zum Tragen kommen und sie sind durch Festsetzungen der Bebauung und der zeitlichen Reihenfolge der Realisierung im Bebauungsplan planungsrechtlich zu sichern.

Erst wenn ein solcher planerischer Lärmschutz nicht gelingt, sind in einer zweiten Stufe aktive Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen dienen dazu, den Außenschallpegel gering zu halten und sie sollten Vorrang vor dem passiven Lärmschutz, also vor Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden haben. Zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen zählen Wände sowie Wälle, die bei der Bauleitplanung meist in den Randbereichen der Baugebiete vorgesehen werden. Je nach Höhe und Lage der Barriere sowie der Lärmquelle und des Immissionsortes zueinander schaffen derartige Lärmschutzbarrieren eine Pegelminderung zwischen 2 bis 15 dB(A) am Immissionsort. Wälle haben im Vergleich zu Wänden einen erheblich größeren Flächenverbrauch und müssen bei gleicher Lärminderung höher sein als Wände – sie sind jedoch aufgrund ihrer optischen Wahrnehmung durch die Bevölkerung besser akzeptiert und wirtschaftlich günstiger als Lärmschutzwände. Steilwälle können einen guten Kompromiss bei geringerem Flächenverbrauch und möglicher Begrünung darstellen. Denkbar sind grundsätzlich auch zusätzliche aktive Lärmschutzmaßnahmen im Straßenbereich, wie die Verringerung der Verkehrsmenge oder der Einbau lärmindernder Fahrbahnoberflächen, was aber in der Praxis aufgrund der Baulastträgerschaft, die oft nicht bei der bauleitplanenden Behörde liegt, selten realisiert werden kann.

Verbleiben trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen Überschreitungen der Orientierungswerte oder sind aktive Lärmschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gründen nicht umfänglich möglich, sind passive Lärmschutzmaßnahmen, also Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden, vorzusehen. Als passive Lärmschutzmaßnahme dienen Verbesserungen an den Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume dazu, die Einwirkungen durch Verkehrslärm zu mindern. Dazu zählen insbesondere Lärmschutzfenster sowie besondere Rollladenkästen, Tür- und Dachkonstruktionen und Lüftungseinrichtungen. Dabei werden die Notwendigkeit und die Konstruktionsart der baulichen Anlagen danach bemessen, welches Schalldämm-Maß erforderlich ist, um Innenschallpegel für Wohnräume tags und für Schlafräume nachts einzuhalten.

Zu bedenken ist, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1 dafür gedacht sind, ruhige Außenbereiche zu sichern, in denen ein der Wohnung zugeordneter dauerhafter Aufenthalt im Freien auf Terrassen oder Balkonen auch ohne erhebliche Beeinträchtigungen möglich ist. Zudem sollen sie auch im Innenbereich bei geöffnetem Fenster für eine angenehme Wohlfühlatmosphäre zu sorgen. Schon ein zur Lüftung über einen Spalt gekipptes Fenster mindert den eindringenden Lärm kaum noch, so dass passive Lärmschutzmaßnahmen nur dazu dienen können, bei geschlossenen Fenstern und Balkontüren Innenschallpegel einzuhalten.

Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen gehört auch die Grundrissgestaltung der Bebauung mit ausschließlich Fluren, Küchen oder Bäder an der lärmzugewandten Seite. An der lärmabgewandten Seite können dann Wohn-, Kinder- und Schlafzimmer sowie bei einer geschlossenen Randbebauung auch lärmarme Außenwohnbereiche untergebracht werden. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass es beispielsweise durch unflexible Wohnungszuschnitte oder bei der Ausrichtung von Schlafzimmern nach Süden auch zu Nachteilen kommen kann.

3. Erkenntnisse aus der Analyse aktueller Bauleitplanungen

Um einen Überblick darüber zu erhalten, inwieweit der Schallschutz in der aktuellen Bauleitplanung Berücksichtigung findet, wurden seitens des Lehr- und Forschungsgebietes Straßenverkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik der Bergischen Universität Wuppertal in Eigenforschung in der jüngeren Vergangenheit rd. 20 Fallbeispiele analysiert. Es handelte

sich dabei meist um aufgestellte und genehmigte Bebauungspläne in Städten. Gefragt wurde gezielt nach neuen Gebieten, die an verkehrsbelasteten Straßen oder Schienenwegen entwickelt werden und auf denen überwiegend Wohnbebauung entstehen soll. Gezielt ausgewählt wurden vor allem neue Gebiete, für die angebotsbezogene B-Pläne erstellt wurden und in denen Wohnbauflächen im Rahmen der Umnutzung von meist zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen in den Randlagen der Städte entstehen sollen. Mit Hilfe der bereitgestellten Fachplanungen in Form von Bebauungsplänen, zugehörigen Begründungen, Umweltberichten, schalltechnischen Gutachten sowie Verkehrsgutachten ergab sich für jedes Gebiet ein umfassendes Bild der vorhandenen und zukünftigen Lärmbelastung.

Untersucht wurde, inwieweit der Schallschutz in der städtebaulichen Planung Berücksichtigung gefunden hat. Dabei wurde unter anderem ermittelt, ob die Orientierungswerte der DIN 18005-1 oder die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten bzw. überschritten wurden, welche Maßnahmen bei etwaigen Überschreitungen im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung zum Tragen gekommen sind und ob weitergehende Lärmschutzmaßnahmen mit dem Ziel der Annäherung an Orientierungswerte aus Sicht der Autoren sinnvoll und möglich gewesen wären.

Hierzu wurden in jedem Plangebiet mehrere Immissionspunkte festgelegt, an welchen die Beurteilungspegel eigenhändig neu berechnet werden. Als Immissionspunkte wurden die nahe an den maßgebenden Emittenten, also an den höchst belastetsten Straßen im Umfeld der Gebiete vorgesehenen Terrassen und Balkone sowie zukünftige Gebäudefassaden festgelegt – jeweils exemplarisch in der Höhe der Terrasse im Erdgeschoss sowie im 3. Obergeschoss. Zusätzlich wurden über einige Untersuchungsgebiete Raster mit einer Rasterweite von 50,0 m gelegt und die jeweiligen Immissionspegel in einer Höhe von 1,6 m berechnet, um flächenbezogene Aussagen zu den Lärmbelastungen in den Außenbereichen der Gebiete treffen zu können.

Auf Grundlage der RLS (noch in der Fassung aus dem Jahr 1990) berechnet und betrachtet wurden drei Szenarien:

- Situation mit freier Schallausbreitung,
- Situation mit Schallschutzmaßnahmen entsprechend der Festlegungen des Bebauungsplanes,
- Situation mit aus Sicht der Autoren möglichen weiteren Schallschutzmaßnahmen.

Ziel war es zu analysieren, inwieweit die vorgesehenen Maßnahmen einen effektiven Lärmschutz der zukünftigen Bewohner bieten, inwieweit die Orientierungswerte der Bauleitplanung eingehalten oder überschritten werden und ob eine weitere Reduzierung der Lärmbelastung in den neuen Gebieten theoretisch möglich gewesen wäre.

Die Ergebnisse zeigen, dass in keinem der zufällig, aber nach den oben genannten Kriterien ausgewählten Gebieten die Orientierungswerte mit den festgesetzten Maßnahmen eingehalten wurden. Dabei sei nochmals betont, dass explizit Gebiete in Randbereichen auf ehemaligen Ackerflächen, und nicht etwa zentrale Innenentwicklungen ausgewählt wurden. In allen Fällen wären aus Sicht der Autoren recht problemlos umzusetzende Maßnahmen möglich gewesen, um die Orientierungswerte der Bauleitplanung einzuhalten oder sich zumindest an die Orientierungswerte anzunähern.

In diesem Beitrag werden exemplarisch die Analyseergebnisse von zwei ausgewählten Untersuchungsgebieten dargestellt.

Das ca. 21 ha umfassende Plangebiet der Stadt A befindet sich in Stadtrandlage. Aufgrund des Bevölkerungswachstums und der damit verbundenen erhöhten Nachfrage nach Wohnraum strebt die Stadt die Umnutzung einer Ackerfläche an. Geplant ist der überwiegende

Bau eines allgemeinen Wohngebietes in einer landschaftlich reizvollen Umgebung (vgl. Abbildung 1).

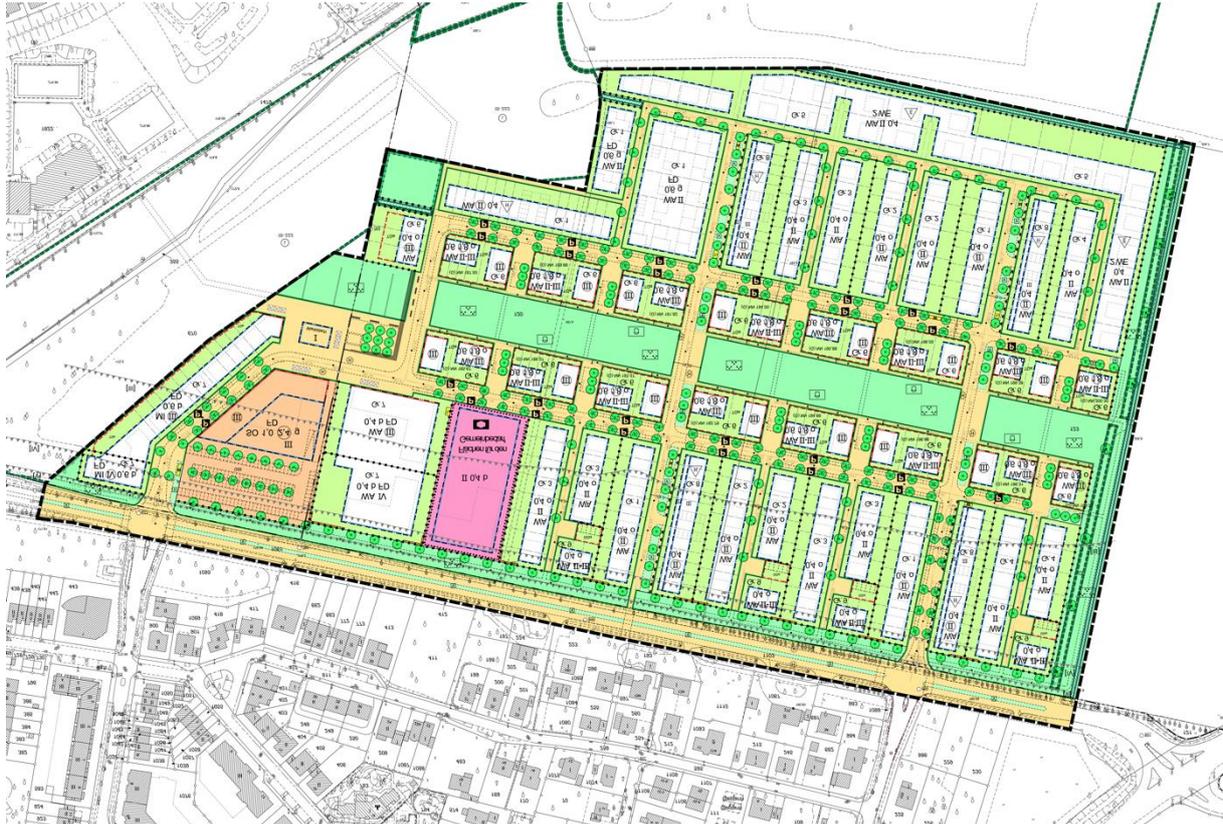


Abbildung 1: Bebauungsplan des Untersuchungsraums der Stadt A [5]

Umgeben ist das Plangebiet von einer Gemeindestraße mit einem DTV von ca. 16.000 Kfz/24h, einer Kreisstraße mit einem DTV von ca. 18.000 Kfz/24h, sowie einer Bundesstraße mit einem DTV von ca. 27.000 Kfz/24h. Nach einer ersten Abschätzung der Stadt wurde ein Lärmschutzgutachten in Auftrag gegeben, auf dessen Grundlage die Ausweisung von Lärmschutzmaßnahmen erfolgte. Wie im Gutachten dargestellt, stellen die Schallemissionen besonders für die erste Baureihe im Gebiet eine besondere Problematik dar. Nach eigenen Berechnungen der Autoren, die weitgehend mit den Gutachtenberechnungen übereinstimmen, liegen bei freier Schallausbreitung ca. 79 % der Außenwohnbereiche bis zu 5 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005-1. Ca. 18 % der Bereiche sind mit einer erhöhten Belastung von 6 – 11 dB(A) betroffen. In ca. 3 % des Nahbereiches der Gemeindestraße, in welchem eine Planbebauung vorgesehen ist, liegen die Immissionspegel 12 dB(A) über den Orientierungswerten (vgl. Abbildung 2).

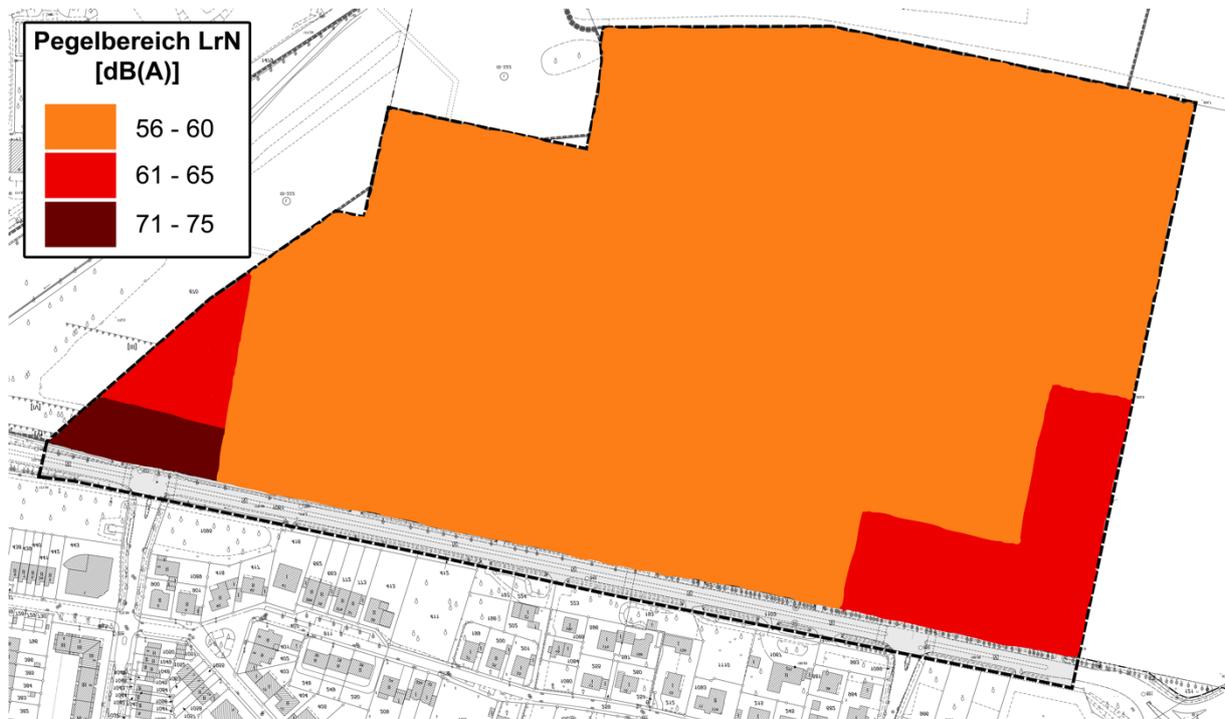


Abbildung 2: Lärmbelastung in den Außenbereichen des Plangebiets der Stadt A nach Festsetzung des B-Plans [5]

Trotz erhöhter Lärmbelastung im wurden im Plangebiet keine durchgehenden aktiven Schallschutzmaßnahmen wie etwa Schallschutzwälle festgesetzt. Zum Schutz der Plangebäude im Nahbereich der Gemeindestraße wurden lediglich einzelne Schallschutzwände vorgesehen, welche jedoch überwiegend aus optischen Gründen von den Grundstückserwerbern zu errichten sind. Diese haben nach Berechnungen der Autoren jedoch keine Relevanz bezüglich des Schutzes der Außenwohnbereiche; eine Reduzierung der Lärmbelastung ist für die Bewohner kaum merkbar. Von durchgehenden aktiven Lärmschutzmaßnahmen oder der Ausbildung der ersten Baureihe als Gebäuderiegel wurde unter anderem aus Gründen des städtebaulichen Konzeptes abgesehen. Zudem soll laut Begründung des B-Plans der sogenannte „Eingangsbereich der Stadt“ durch qualitätsvolle Wohngebäude statt durch aktive Schallschutzmaßnahmen gekennzeichnet sein.

Nach Untersuchung von aus Sicht der Autoren möglichen Schutzmaßnahmen im Gebiet und der Neuberechnung der Schallimmissionen ist festzustellen, dass durch den Einsatz eines Walls mit 4,5 m Höhe sich die erhöhte Lärmbelastung von 100 % auf 75 % im gesamten Gebiet reduzieren lässt. Durch den Einsatz zweier Wälle (jeweils ein Wall an den Grenzen zur Bundes- und Gemeindestraße) mit jeweils 4,5 m Höhe verbleibt ein Anteil von 21 % der Außenbereiche, in welchen eine erhöhte Lärmbelastung über den Orientierungswerten der DIN 18005-1 festzustellen ist (vgl. Abbildung 3). Die verbleibende erhöhte Belastung ließe sich durch die Ausbildung der ersten Baureihe als Schallschutzriegel zusätzlich kompensieren. Somit wäre durch den Einsatz möglicher aktiver Maßnahmen die Nutzung der Terrassenbereiche in einem Großteil des Plangebietes ohne besonders hohe gesundheitliche Gefährdung möglich.

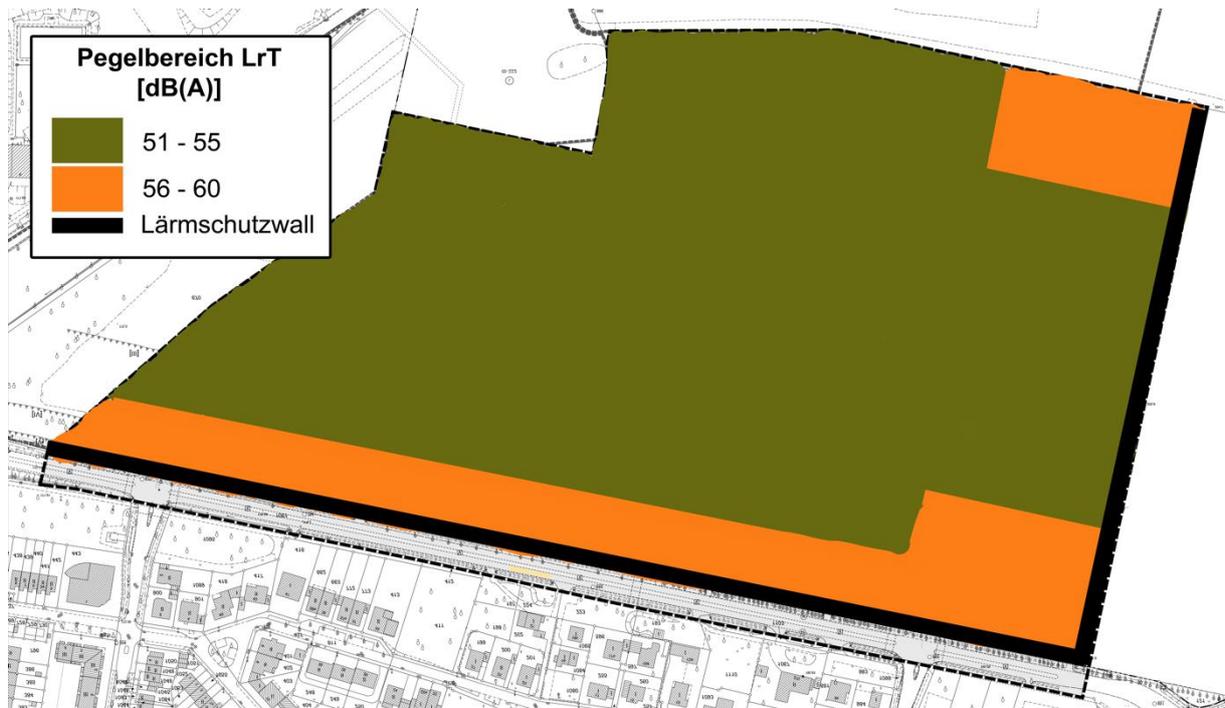


Abbildung 3: Lärmbelastung in den Außenbereichen des Plangebiets der Stadt A mit aus Sicht der Autoren möglichen zwei Wällen am Tag [5]

Das zweite Untersuchungsgebiet in der Stadt B befindet sich ebenfalls in Stadtrandlage. Das Plangebiet zeichnet sich durch eine Größe von ca. 4,7 ha aus und wird von einer Landesstraße mit einem DTV von ca. 11.000 Kfz/24h und einer Gemeindestraße mit einem DTV von ca. 4.000 Kfz/24h begrenzt. In der Stadt herrscht eine anhaltende Nachfrage nach Wohnbaugrundstücken und auf einer ehemaligen Ackerfläche ist die Entwicklung eines Wohngebietes mit unterschiedlichen Wohnformen geplant. Es ist die Errichtung von freistehenden Einfamilienhäusern, Doppelhäusern, Mehrfamilienhäusern, sowie eines Wohnungsgrundbaus vorgesehen (vgl. Abbildung 4). Das Plangebiet soll als Visitenkarte des städtischen Raums dienen und eine attraktive Stadteinfahrt darstellen.

Um festzustellen, ob eine erhöhte Lärmbelastung durch Verkehrslärm auf das Plangebiet einwirkt, wurde im Verfahren der Bauleitplanung die EU-Umgebungslärmkartierung betrachtet. Diese hat, als Element der im Jahr 2002 eingeführten Umgebungslärmrichtlinie des Europäischen Parlaments, das Ziel eines gemeinsamen europäischen Ansatzes zur Minderung der Lärmbelastung der Bevölkerung. Im Vergleich zu der Emissions- und Immissionsberechnung nach nationalem Recht (in Deutschland nach der RLS-90) unterscheidet sich die Vorgehensweise der Berechnung in einigen Punkten erheblich von der Berechnung nach EU-Recht. Beispielsweise erfolgt nach dieser Methode keine Einteilung des Tagesverlaufs in Tag- und Nachtzeiten, sondern in Tag, Abend und Nacht. Weiterhin sind grundlegende Berechnungsvorschriften verschieden. Allein durch diese Unterschiede sind die Beurteilungswerte beider Verfahren kaum vergleichbar. Daher wird die EU-Umgebungslärmkartierung als reine Vorab-Analyse betrachtet. Lassen sich in dieser Vorab-Analyse Überschreitungen feststellen, wäre eigentlich eine gutachterliche Betrachtung auf Grundlage der RLS-90 erforderlich gewesen. Diese erfolgte nach Kenntnislage der Autoren nicht.

Bei reiner Betrachtung der Immissionen, werden nahe der Landesstraße 65 bis 70 dB(A) in die Umgebung imitiert. Am Rande der Gemeindestraße liegt der Immissionspegel bei 60 bis 65 dB(A) am Tag. Beide Immissionspegel weisen nachts Werte von bis zu 60 dB(A) auf.

Anhand des im Bebauungsplanverfahren herangezogenen Lärmscreenings ließe sich erkennen, dass bei einer genaueren Berechnung die Orientierungswerte am Tag und in der Nacht deutlich überschritten werden. Die Berechnungen der Autoren zeigen, dass in den Nahbereichen der Straßen, und zwar in den zum Aufenthalt genutzten Außenbereichen, tagsüber sogar die Schwelle der Gesundheitsgefährdung erreicht wird. Im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung erfolgte nach Betrachtung der Umgebungslärmkartierung trotz der im Verfahren festgestellten deutlich erhöhten Pegel keine Berechnung der Immissionswerte im Plangebiet auf Grundlage der RLS. Die erfolgte Abwägung möglicher Schallschutzmaßnahmen erfolgte einzig und allein auf Grundlage der Umgebungslärmkartierung.



Abbildung 4: Gestaltungsplan des Untersuchungsraums der Stadt B [5]

Im Rahmen der erfolgten Abwägung wurde seitens der Stadt geprüft, ob dem Trennungsgebot nach § 50 BImSchG Rechnung getragen werden kann. Dabei wurde ein zwölf Meter breiter Korridor entlang der Landesstraße freigelassen – seitens der Bauleitplanung kam laut Begründung zum B-Plan kein weiteres Abrücken der Plangebäude in Betracht. Ein deutliches Zurücksetzen der Gebäude an den beiden anliegenden Straßen wurde aufgrund der charakteristischen straßenbegleitenden Stellung der Gebäude als nicht sinnvoll erachtet. Aktive Maßnahmen wie die Errichtung von Wänden oder Wällen wurden nach Prüfung in der Bauleitplanung aus städtebaulichen und stadtgestalterischen Gründen abgelehnt. Konkret wurde dies mit der räumlichen Enge des Plangebietes und des mit aktiven Maßnahmen verbundenen Platzbedarfs an den Emissionsquellen begründet. Weiterhin würde die, wegen der zwei bis vierstöckigen Planbebauung erforderliche Höhe der aktiven Schallschutzmaßnahmen dem städtebaulichen Leitgedanken widersprechen. Aktive Maßnahmen wurden als ortsuntypisch angesehen und es wurde dargelegt, dass sie den Planungszielen der Stadt im Wege stehen würden.

Nach den Berechnungen der Autoren liegt die Lärmbelastung nach Festsetzung des B-Plans im gesamten Gebiet weit über den Orientierungswerten der DIN 18005-1. Dabei werden in fast der Hälfte des Plangebietes die Orientierungswerte um 6 – 10 dB(A) überschritten. In ca. 36 % der Außenwohnbereiche werden die Orientierungswerte um 11 – 15 dB(A) überschritten. Die größte Überschreitung der Orientierungswerte lässt sich im Nahbereich der beiden gebietsumfassenden Straßen vorfinden (vgl. Abbildung 5). In fast 20 % der Außenbereiche sind Immissionspegel mit einer Überschreitung von 16 – 31 dB(A), nämlich Tageswerte von 71 bis 86 dB(A) und Nachtwerte von 61 bis 75 dB(A) zu verzeichnen. Wie bereits an vorheriger Stelle dargestellt, werden mit derart hohen Immissionspegeln nicht nur die Orientierungswerte der DIN 18005-1, sondern auch Werte, welche eine gesundheitsverträgliche Nutzung noch zulassen, deutlich überschritten.

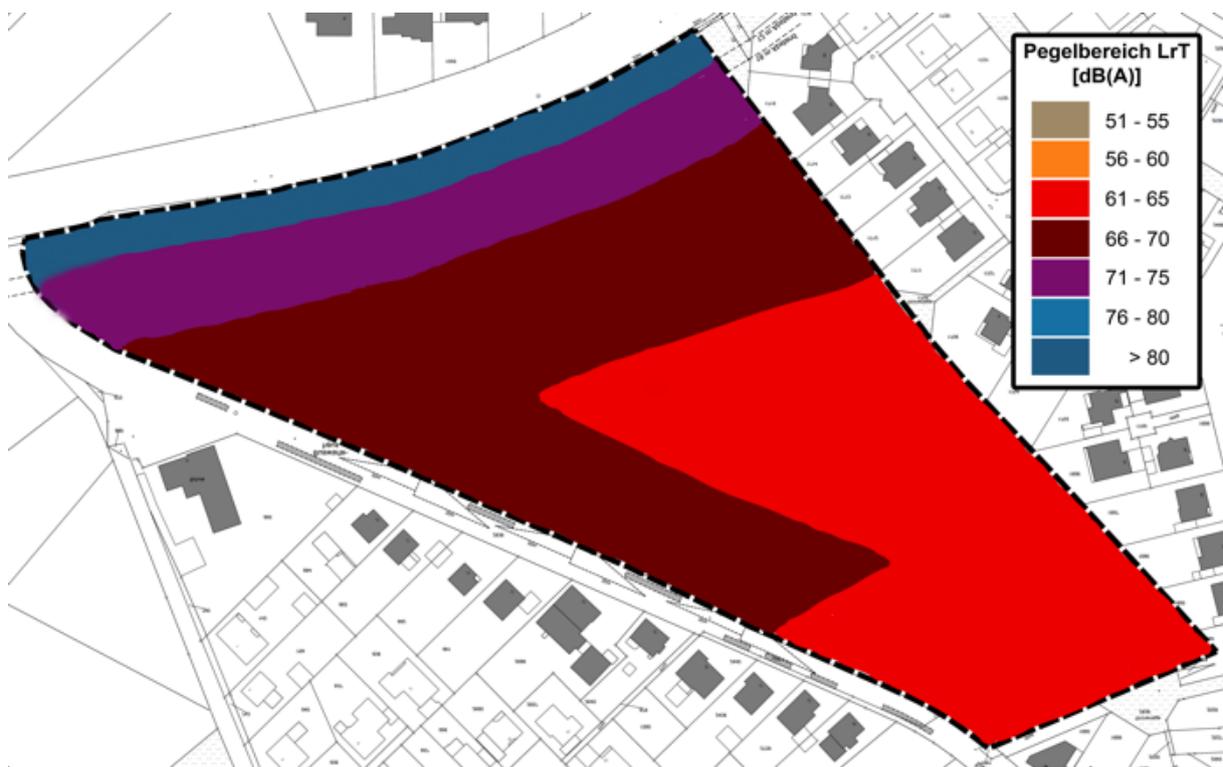


Abbildung 5: Lärmbelastung am Tag in den Außenbereichen des Plangebiets der Stadt B ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen [5]

Nach Untersuchung der aus Autorensicht möglichen Schutzmaßnahmen im Gebiet ist festzustellen, dass sich die Lärmbelastung durch den Einsatz von zwei Lärmschutzwällen deutlich reduzieren ließe. Durch den Einsatz zweier Wälle mit einer Höhe von vier Metern entlang der Landes- und der Gemeindestraße würde ein Anteil von ca. 52 % der Außenbereiche, in welchen eine erhöhte Lärmbelastung über den Orientierungswerten der DIN 18005-1 festzustellen ist, verbleiben (vgl. Abbildung 6). Die verbleibende erhöhte Belastung ließe sich durch ein weiteres Abrücken der ersten Gebäudereihen zusätzlich reduzieren. Nach Festsetzung des B-Plans befinden sich die Fassaden der ersten Gebäudereihen entlang der Landesstraße ca. 20 m vom Straßenraum entfernt. In diesem freien Raum sind die Außenwohnbereiche der ersten Gebäudereihe angelegt. Durch ein zusätzliches Abrücken der ersten Gebäudereihen um weitere ca. 30 m in das Gebietsinnere lässt sich die maximale Lärmbelastung in den Außenbereichen des Gebiets auf ca. 60 dB(A) reduzieren. Aus Sicht der Autoren lässt sich die erste Gebäudereihe dann als geschlossener Lärmschutzriegel ausbilden. In der zur Landesstraße abgewandten Seite würde ein

Schallschatten entstehen, welcher die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 in den Außenbereichen ermöglicht.



Abbildung 6: Lärmbelastung am Tag in den Außenbereichen der Stadt B mit aus Sicht der Autoren möglichen zwei Wällen [5]

4. Erörterung des Umgangs mit Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Aus Sicht der Autoren sind die Ergebnisse der stichprobenartigen Betrachtung erschreckend. Die Ergebnisse der beiden hier dargestellten Betrachtungen geben die gewonnenen Erkenntnisse aus der Analyse aller rd. 20 von den Autoren analysierten Bereiche exemplarisch, aber treffend wieder. Insofern muss davon ausgegangen werden, dass in vielen Fällen selbst in Randbereichen auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen derzeit neuer Wohnraum geschaffen wird, bei denen die künftigen Bewohner von vornherein gesundheitsgefährdenden Lärmbelastungen ausgesetzt sind. Alle Bemühungen um den Schutz der Bevölkerung vor Lärm werden damit konterkariert – ein solches Vorgehen erscheint bei weitem nicht mehr zeitgemäß.

Es lässt sich herausstellen, dass in allen betrachteten Plangebieten nicht das möglich erscheinende Maß an Schutz vor einer erhöhten Lärmbelastung erreicht wurde. Wie in Abbildung 7 ersichtlich ist, tragen die in den B-Plänen festgesetzten Maßnahmen in drei von vier Fällen der aktuellsten Analyse zu keiner Minderung der Lärmbelastung bei. Dies lässt sich analog bei der Analyse der weiteren ca. 16 Bereiche beobachten. Durch den zu gering bemessenen Einsatz aktiver bzw. planerischer Schallschutzmaßnahmen werden die Immissionspegel in den Plangebieten teilweise zwar reduziert – sie befinden sich jedoch letztendlich immer noch deutlich über den anzustrebenden Orientierungswerten. Abbildung 7 ist zu entnehmen, dass in den Städten der aktuellsten Analyse, die exemplarische Analysen von Gebieten in vier Städten zum Inhalt hatte, noch Potenzial zur Optimierung vorhanden ist - dieses selbst in Stadt C, in welcher die durchgeführten aktiven Maßnahmen zu einer

erträglichen Lärmbelastung in einem Großteil des Plangebiets beitragen. Dieser Sachverhalt lässt sich analog bei den weiteren betrachteten Untersuchungsgebieten feststellen.

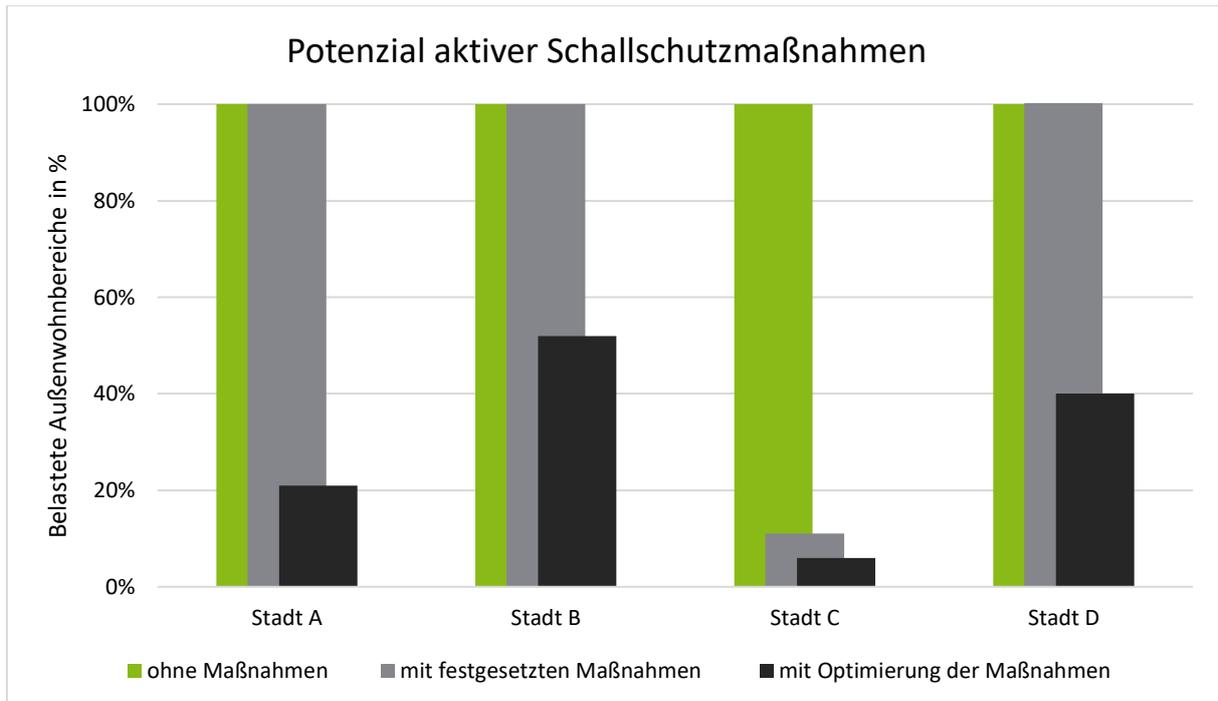


Abbildung 7: Exemplarischer Auszug eines Überblicks über das Potenzial aktiver Schallschutzmaßnahmen bei freier Schallausbreitung am Tag und in einer Immissionshöhe von 1,6 m bei Betrachtung von in der Bauleitplanung befindlichen Gebieten in vier Städten [5]

Meist wurde die Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen aufgrund der städtebaulichen Wirkung konsequent verworfen. Gerade diese Maßnahmen tragen jedoch dazu bei, dass auch in den Außenwohnbereichen der Plangebiete eine Nutzung möglich ist, welche den Ansprüchen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 genügt, sowie keine Gesundheitsgefährdung für die Bewohner darstellt.

Durch die Betrachtung der Lärmbelastung, welche nach Errichtung von möglich erscheinenden Schallschutzmaßnahmen noch vorhanden ist, konnte festgestellt werden, welches Potenzial in den jeweiligen Gebieten noch vorhanden ist. Es zeigt sich, dass durch eine Optimierung und durch die zusätzliche Errichtung von aktiven Maßnahmen eine Reduzierung der lärmbelasteten Außenbereiche in den rd. 20 analysierten Gebieten möglich erscheint. Damit wird deutlich, dass die Thematik des Schallschutzes zwar in der kommunalen Bauleitplanung Anwendung findet, aber noch hohes Optimierungspotenzial aufweist.

5. Empfehlungen

Es besteht in der Bauleitplanung bei Überschreitung der Orientierungswerte keine rechtliche Verpflichtung zur Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen. Erst wenn die Gesamtbelastung ein Niveau erreicht, welches als gesundheitsgefährdend einzustufen ist, sind geeignete Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung festzusetzen.

Ab welchem Beurteilungspegel von einer Gesundheitsgefährdung zu sprechen ist, wird in Gesetzen, der Fachliteratur und in der städtebaulichen Umsetzung nicht zweifelsfrei definiert. Nach einigen Gerichtsurteilen des Bundesgerichtshofs und des Bundesverwaltungsgerichts liegt die maximale Schwelle der Gesundheitsgefährdung in allgemeinen Wohngebieten bei ca.

70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Da diese aber nicht gesetzlich festgelegt ist, herrscht bei den praktizierenden Kommunen oft Unklarheit.

Abweichend davon, wird in einigen Quellen der Fachliteratur davon ausgegangen, dass das gesundheitliche Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen schon bei geringeren Immissionspegeln von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht erhöht ist. Um dieses Risiko auszuschließen, ist es ratsam, die Orientierungswerte der DIN 18005-1 zu unterschreiten bzw. zumindest nicht zu überschreiten [3]. Wichtig ist dabei, dass der Gesundheitsschutz nicht etwa nur schützenswerte Wohnräume und damit Innenpegel umfasst, sondern auch zugehörige Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen und Balkone) einen gesundheitsorientierten Aufenthalt ermöglichen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellen für die Bauleitplanung keine Relevanz dar, können jedoch als Mindestanforderungen zum präventiven Schutz der Bevölkerung vor schädlichen Umwelteinwirkungen in Betracht gezogen werden. Nach den Orientierungswerten sind die Grenzwerte als eine weitere Schwelle zu verstehen, welche als Zumutbarkeitsgrenze der Lärmeinwirkung interpretiert werden kann. Damit ergibt sich in dem Bereich zwischen den Orientierungswerten der DIN 18005-1 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV ein Planungsspielraum, in dem mit plausibler Begründung eine Überschreitung der Orientierungswerte hinnehmbar ist.

Aus Sicht der Autoren ist ein strengerer Umgang mit gesundheitsorientiertem Lärmschutz in der Bauleitplanung angezeigt. Die Betrachtung des Schallschutzes sollte so früh wie möglich in die Bauleitplanung einfließen und bei hoher gesundheitsgefährdender Belastung dazu führen, dass planerische oder aktive Lärmschutzmaßnahmen festgelegt und umgesetzt werden. Die Duldung von Überschreitungen der Orientierungswerte aus städtebaulichen oder entwicklungstechnischen Gesichtspunkten entspricht bei weitem nicht dem Ziel der Erhaltung oder Schaffung einer hinreichenden Lebensqualität und eines umfassenden Gesundheitsschutzes. Neue Regelungen sollten aus Sicht der Autoren so weit gehen, dass Flächen, auf denen kein ausreichender Schutz der Außenbereiche gewährleistet werden kann, nicht dem Wohnen zugeführt werden sollten.

Angezeigt sind aus Sicht der Autoren abschließend:

- strengere Regelungen zur Betrachtung des Schallschutzes in der Bauleitplanung
- eindeutige Festlegungen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor gesundheitsgefährdenden Lärmeinwirkungen
- Verzicht auf neue Wohnbebauung in hoch belasteten und nicht hinreichend zu schützenden Bereichen
- Abrücken der ersten Baureihen nahe Lärmemitteln bzw. Ausbildung der ersten Baureihen als Gebäuderiegel zum Schutz lärmabgewandter Außenbereiche
- Vorrang aktiver Lärmschutzmaßnahmen vor Verzicht auf Lärmschutz aus städtebaulichen Erwägungen
- Standardisierung der Verfahrensweisen zur Prüfung des notwendigen Lärmschutzes in allen Kommunen
- Stärkeres Zusammenwirken von Kommunen, Investoren und Umweltämtern bei der Festlegung notwendiger Lärmschutzmaßnahmen

5. Literaturverzeichnis

- [1] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau (2002)
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) (1968)
- [3] UBA Umweltbundesamt, Schwerpunkte 2013, www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4405.pdf, aufgerufen am 07.09.19
- [4] 16. BImSchV (1990) Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes; Verkehrslärmschutzverordnung
- [5] Masterarbeit von Michael Faludi (2019), Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung, Bergische Universität Wuppertal, Lehr- und Forschungsgebiet Straßenverkehrsplanung und -technik, Univ.-Prof. Dr.-Ing. J. Gerlach
- [6] Popp, C. et al. (2016), Lärmschutz in der Verkehrs- und Stadtplanung
- [7] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) (2017)
- [8] Bundesverwaltungsgericht BVerwG (2004), Beschluss vom 18.11.2004 – 4 B 37.04
- [9] ADAC – Allgemeiner Automobilclub Deutschland (2006), Fachbroschüre Straßenverkehrslärm, www.adac.de/_mmm/pdf/fi_strassenverkehrslaerm_1106_238780.pdf, aufgerufen am 07.09.19
- [10] Baugesetzbuch (BauGB) (2017)
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS), Ausgabe 1990
- [12] UBA Umweltbundesamt, Lärmbelästigung, www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/laermbelaestigung, aufgerufen am 07.09.19
- [13] UBA Umweltbundesamt, Stressreaktionen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/laermwirkung/stressreaktionen-herz-kreislauf-erkrankungen, aufgerufen am 07.09.19
- [14] DIN 4109 Schallschutz im Hochbau (2018)
- [15] UBA Umweltbundesamt, Umgebungslärmrichtlinie, www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaermrichtlinie, aufgerufen am 07.09.19

Autoren:

M. Sc. Michael Faludi

Stadt Solingen

Gottlieb-Heinrich-Straße 10

42719 Solingen

M.Faludi@solingen.de

M. Sc. Isabelle Ork
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach
Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen
Lehr- und Forschungsgebiet
Straßenverkehrsplanung und Straßenverkehrstechnik

Pauluskirchstraße 7

42285 Wuppertal

Fon +49-202/439-4088

Fax +49-202/439-4388

web <http://www.svpt.de>

web <http://www.traffic-transport.org>

E-Mail jgerlach@uni-wuppertal.de