

Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 10-13 „Argentum Berliner Straße“ in Schellerten

Objekt:	Bebauungsplan Nr. 10-13 „Argentum Berliner Straße“ 31174 Schellerten
Antragsteller:	Gemeinde Schellerten Rathausstraße 8 31174 Schellerten
Auftraggeber:	kwg Kreiswohnbaugesellschaft Hildesheim mbH Kaiserstraße 15 31134 Hildesheim
Auftrags-Nr.:	20-001
Datum:	29. September 2020
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) G. Dietze

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Normen, Vorschriften und Unterlagen	6
2.1	Normen und Vorschriften.....	6
2.2	Planunterlagen	7
2.3	Weitere Bearbeitungsgrundlagen	7
3	Plangebiet	8
4	Beurteilungsgrundlagen.....	9
4.1	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	10
5	Immissionsorte	11
6	Schallquellen	12
6.1	Straßenverkehrslärm	12
6.2	Schienenverkehrslärm.....	12
7	Prognosemodell	13
7.1	Berechnungsgrundlagen	13
7.2	Geländetextur.....	13
7.3	Hindernisse im Schallausbreitungsweg	13
8	Prognoseergebnisse.....	14
8.1	Verkehrslärm.....	14
8.1.1	Plangebiet Süd (Bundesstraße 1).....	14
8.1.2	Plangebiet Nord (Eisenbahnstrecke)	14
8.1.3	Mischgebietsflächen MI ₁ und MI ₂	14
8.1.4	Beurteilung	15
8.2	Gewerbelärm.....	15
9	Zukünftige Bebauung – Fallstudie	16
9.1	Schallquellen.....	16
9.2	Beurteilungsgrundlage.....	16
9.3	Bewegungshäufigkeiten	17
9.3.1	Anwohnerparkplatz.....	17

9.3.2	Versorgungszentrum-Parkplatz	17
9.4	Schallpegel.....	18
9.4.1	Anwohnerparkplatz.....	18
9.4.2	Versorgungszentrum-Parkplatz	18
9.4.3	Kurzzeitige Spitzenpegel	18
9.4.4	Lage der Schallquellen	19
9.5	Prognoseergebnisse.....	19
9.6	Zusammenfassung	20
10	Abwägungshilfen und Formulierungsvorschläge.....	21
10.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	21
10.2	Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109	23
11	Qualität der Prognose.....	25
12	Zusammenfassung	26

1 Situation und Aufgabenstellung

In Schellerten soll der Bebauungsplan Nr. 10-13 „Argentum Berliner Straße“ im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens aufgestellt werden (vgl. Abb. 1). Es ist die Ausweisung eines Mischgebiets (MI) gem. § 6 BauNVO vorgesehen. Derzeit ist das Gebiet gem. Flächennutzungsplan der Gemeinde Schellerten als „Mischnutzungsfläche“ ausgewiesen.

Mit Ausweisung des Plangebiets soll gemäß Bebauungsplanentwurf eine Bebauung mit einem „Argentum, eine Wohnanlage für Senioren einschließlich Einrichtungen zur Betreuung und Pflege sowie zusätzlich von gewerblichen bzw. freiberuflichen Nutzungen wie Apotheke und Arztpraxis im südlichen, der Berliner Straße zugewandten Teil des Planbereichs ermöglicht werden“.



Abb. 1 Ausschnitt aus dem Entwurf zum Bebauungsplan (Quelle: Büro Keller, Lothringer Straße 15, 30559 Hannover, Planstand 10.07.2020)

Es ist die Ausweisung von Baugrenzen und die Unterteilung in zwei bebaubare Mischgebietsflächen (MI₁ und MI₂) vorgesehen. Innerhalb der Mischgebietsfläche MI₁ soll Wohnen nicht zulässig sein.

Im Wesentlichen ist in dem Gebiet mit Geräuscheinwirkungen durch den Verkehr auf der Bundesstraße 1 sowie auf der Eisenbahnstrecke Hildesheim-Braunschweig zu rechnen.

Es ist auftragsgemäß zu untersuchen, ob eine Verträglichkeit der geplanten Nutzung mit den städtebaulichen Orientierungswerten der DIN 18005 besteht. Die entsprechende Beurteilung ist darauf abzustellen, dass eine geplante Ausweisung als Mischgebiet im Sinne der DIN 18005 vorgesehen ist. Sofern erforderlich sind Abwägungshilfen zu formulieren und zitierbare Begründungen für den Bebauungsplan zur Verfügung zu stellen.

Die Eingangsdaten und die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sowie die daraus resultierenden Konsequenzen für das Gebiet werden im vorliegenden Gutachten aufgeführt und beschrieben.

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

2 Normen, Vorschriften und Unterlagen

2.1 Normen und Vorschriften

Zur Beurteilung wurden folgende Normen und Vorschriften herangezogen:

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2002
 - Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (mit Änderung vom 18. Dezember 2014)
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /4/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausgabe Oktober 1999
- /5/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988
- /6/ VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
- /7/ Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03), Ausgabe 2014
- /8/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990
- /9/ Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Querschnitt (RAS-Q 96), Ausgabe 1996
- /10/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Ausfertigungsdatum: 26.06.1962, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- /11/ Baugesetzbuch (BauGB), Ausfertigungsdatum: 23.06.1960, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /12/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“
 - Teil 1 „Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018

- Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

2.2 Planunterlagen

Zum Erstellen des Gutachtens standen folgende Planunterlagen zur Verfügung:

Art der Unterlage	Datei-format	Maßstab	Übersen-dungsart	Bereitstellung/ Quelle	Datum
Amtliche Karte	PDF	1:5000	E-Mail	Landesamt für Geoinforma-tion und Landesvermessung Niedersachsen Langelinienwall 26 31134 Hildesheim	25.01.2020
Lageplan	PDF	1:100	E-Mail	Büro Keller, Lothringer Straße 15, 30559 Hannover	17.07.2020
Bebauungsplanentwurf	PDF		E-Mail		10.07.2020

2.3 Weitere Bearbeitungsgrundlagen

- /a/ Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr NLStBV, Download am 27.08.2020
- /b/ Schienenverkehrsdaten (Prognose 2030) auf der Eisenbahnstrecke 1772 der DB AG, zur Verfügung gestellt von der Deutsche Bahn AG Verkehrsdatenmanagement, Berlin
- /c/ Erkenntnisse von einem Ortstermin am 15.01.2020
- /d/ Erkenntnisse aus einer Planungsbesprechung am 15.01.2020

3 Plangebiet

Das Plangebiet befindet sich in Schellerten entlang der Berliner Straße (Bundesstraße 1) bzw. entlang der Straße „An der Schelle“.

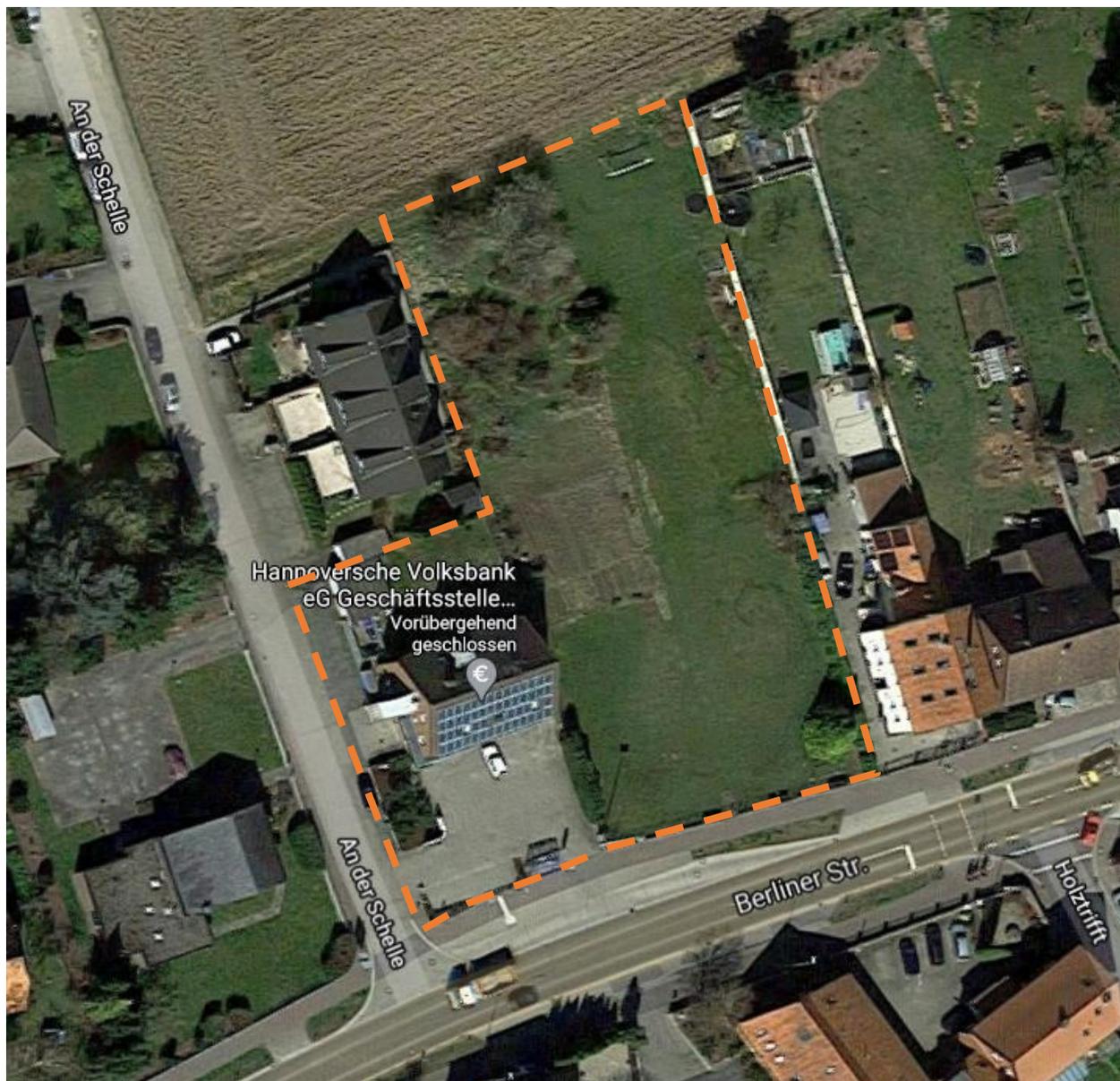


Abb. 2 Luftbild Bebauungsplangebiet (orange markiert), Quelle: Google Maps, 28.08.2020)

Im Umfeld befindet sich Wohn- und Mischbebauung, nördlich schließt eine landwirtschaftliche Nutzfläche an das Plangebiet an.

Im Umfeld des Gebiets befinden sich nach subjektivem Eindruck keine Gewerbebetriebe, die immissionsrelevant auf das Plangebiet einwirken. Es ist daher vornehmlich mit der Einwirkung aus Verkehrslärm (B1 und Eisenbahnstrecke) auf das Plangebiet zu rechnen.

4 Beurteilungsgrundlagen

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Regel sogenannte schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 ist die Einhaltung folgender Werte wünschenswert:

Gebietseinstufung	Bezugszeitraum	Beurteilungspegel
reine Wohngebiete (WR)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	50 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	40 bzw. 35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	55 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	45 bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	60 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	50 bzw. 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	65 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	55 bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere ist für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen heranzuziehen.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der oben genannten Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung und die Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel werden nach den entsprechenden Regelwerken, Normen und Richtlinien für jede Geräuschart (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Sportanlagenlärm etc.) getrennt voneinander berechnet und beurteilt.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Prognose der Beurteilungspegel aus dem öffentlichen Straßenverkehr gemäß dem Verfahren der RLS 90 /8/, für den Schienenverkehrslärm wird die Richtlinie „Schall03“ in der Ausgabe 2014 herangezogen. Ein „Schienenbonus“ wird aufgrund der aktuellen Diskussion um die Anwendbarkeit des Bonus nicht in Ansatz gebracht.

4.1 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Hinsichtlich der oberen Abwägungsgrenzen für eine Gebietszuordnung in einem Bebauungsplanverfahren werden i. d. R. für Verkehrslärm hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) angewendet. Der §2 der 16. BImSchV /2/ führt aus: *„Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet“.*

Es sind nachfolgend für die Immissionsorte die folgenden Immissionsgrenzwerte gem. /2/ genannt:

Gebietseinstufung	Bezugszeitraum	Beurteilungspegel
Bei reinen Wohngebieten (WR)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	59 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	49 dB(A)
Bei allgemeinen Wohngebieten (WA):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)	59 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	49 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	64 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	54 dB(A)
Bei Gewerbegebieten (GE):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	69 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	59 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum „tags“ beträgt 16 Stunden (6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr), der Bezugszeitraum „nachts“ beträgt 8 Stunden (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr). Ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird gemäß /2/ nicht in Ansatz gebracht.

5 Immissionsorte

Im Plangebiet bestehen derzeit keine Immissionsorte in Form von vorhandener Wohn- und Mischbebauung, die zu betrachten wären. Das vorhandene Gebäude der Volksbank wird im Zuge einer Neubebauung des Areals abgerissen und wird daher nicht betrachtet. Das Plangebiet wird daher in den Prognoserechnungen als hindernisfrei betrachtet.

Die Schallimmissionen im Plangebiet werden – wie im Bebauungsplanverfahren gemeinhin üblich – in Form so genannter Rasterlärnkarten, die in einem Abstand von 0,5 m in x- und y-Richtung an Immissionspunkten Beurteilungspegel ausweisen, dargestellt. Die Rasterhöhe wird auf 2,00 m / 5,00 m / 8,00 m festgelegt und deckt damit den Bereich einer zwei- bis dreigeschossigen Bebauung ab.

6 Schallquellen

Es werden folgende Lärmarten und Schallquellen berücksichtigt:

6.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen der Geräuschemissionen werden für Straßen nach dem Rechenverfahren der RLS-90 durchgeführt. Die Beurteilung der Geräusche aus Straßenverkehrslärm erfolgt auf Basis der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Straßenverkehrslärm.

Die Straßenverkehrsdaten für die Bundesstraße 1 (Berliner Straße) wurden der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015 entnommen und mit einem Aufschlag von 15 % zur Erhöhung der Prognosesicherheit bei einer Zunahme des Straßenverkehrs in den kommenden Jahren versehen. Die zu erwartenden Schallemissionen der Berliner Straße werden wie folgt angenommen:

Berliner Straße								
Breite ca. [m]	Rechner. DTV [Kfz/24h]	LKW Anteil [%]	Zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]		Steigung [%]	Belag ΔL_{Stro} [dB]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	
			PKW	LKW			Tag	Nacht
7,50	5.175	6,7	PKW	LKW	-	0	59,6	52,2
			50	50				

Die Straße „An der Schelle“ ist eine reine Zubringerstraße (Sackgasse) zu nur wenigen Gebäuden und aus schalltechnischer Sicht von untergeordneter Bedeutung. Sie wird daher nicht näher betrachtet. Im Einwirkungsbereich der Straße auf das Plangebiet befinden sich keine lichtzeitlich geregelten Kreuzungen.

6.2 Schieneverkehrslärm

Die Eingangsdaten für den Schienenverkehr wurden der Unterlage /b/ entnommen. Die Emissionen betragen jeweils:

Eisenbahnstrecke 1772 Hildesheim – Braunschweig: Prognose 2030						
Anzahl Züge/24h		Fahrbahnart	Schallminderung am Gleis	v_{max} [km/h]	$L_{w,ges}$ [dB(A)]	
Tag	Nacht				Tag	Nacht
63	14	Schwellengleis im Schotterbett	Lärmschutzwand südlich vom Gleis, $h = 3,00$ m	160	85,5	83,4

Die Zugzahlen wurden auf die beiden Richtungsgleise gleichmäßig verteilt, die Lärmschutzwand wurde bei der Prognose der Beurteilungspegel berücksichtigt und als gleisseitig hochabsorbierend angenommen.

7 Prognosemodell

7.1 Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CADNA/A (Version 2020 – build: 179.5050). Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Planunterlagen wurde ein Geländemodell mit der Lage einzelner Gebäude in der Umgebung des Plangebiets sowie mit der Lage der relevanten Schallquellen entwickelt.

Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in der DIN ISO 9613-2 angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert.

Die Berechnungsansätze nach DIN ISO 9613-2 gelten für Punktschallquellen. Flächen- und Linienschallquellen sind entsprechend den Anforderungen dieser Richtlinie in genügend kleine Teilschallquellen zu unterteilen. Entsprechend dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 bzw. VDI 2714 werden aus dem Schall-Leistungspegel, dem Richtwirkungsmaß und dem Raumwinkelmaß die Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ermittelt.

Die Ausbreitungsverluste werden durch Abstandsmaß, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg beschrieben. Der Schalldruckpegel am Immissionsort ergibt sich aus den Geräuschemissionen der Schallquellen abzüglich der Ausbreitungsverluste. Hieraus ergeben sich die Geräuschbelastungen an den Immissionspunkten.

Werden detaillierte Berechnungsgrundlagen und -ergebnisse und/oder Pegelausbreitungsrechnungen gewünscht, können diese in Datenform zur Verfügung gestellt werden.

7.2 Geländetextur

Das Gelände im Einwirkungsbereich der Schallquellen ist weitgehend eben.

7.3 Hindernisse im Schallausbreitungsweg

Es wurden alle bestehenden Gebäude nach Lage und – soweit bekannt bzw. abzuschätzen – Höhe im Rechenmodell berücksichtigt. Das Gebäude der Volksbank ist nicht berücksichtigt, da es – nach Interpretation der Planunterlagen – im Falle einer Neubebauung des Bebauungsplangebiets abgerissen wird. Die Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke wurde ebenfalls berücksichtigt. Im Bebauungsplangebiet selbst wurden keine Hindernisse (geplante Bebauung etc.) berücksichtigt.

8 Prognoseergebnisse

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

8.1 Verkehrslärm

Die Rasterlärmkarten hierzu befinden sich in der Anlage 2 (tags) und 3 (nachts) zu diesem Gutachten.

8.1.1 Plangebiet Süd (Bundesstraße 1)

Im Plangebiet werden im südlichen Randbereich des Plangebiets entlang der Bundesstraße 1 folgende maximale Beurteilungspegel prognostiziert:

Tags: $L_r = 66 \text{ dB(A)}$

Nachts: $L_r = 59 \text{ dB(A)}$

8.1.2 Plangebiet Nord (Eisenbahnstrecke)

Nach Norden hin nimmt der Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet stetig ab, der Einfluss der Eisenbahnstrecke ist aufgrund der Entfernung zur Bahnstrecke und der dort vorhandenen Lärmschutzwand von untergeordneter Bedeutung. Im nördlichen Randbereich des Plangebiets werden folgende maximale Beurteilungspegel prognostiziert:

Tags: $L_r = 51 \text{ dB(A)}$

Nachts: $L_r = 46 \text{ dB(A)}$

8.1.3 Mischgebietsflächen MI₁ und MI₂

Für die zur Bebauung vorgesehenen Mischgebietsflächen MI₁ und MI₂ werden folgende maximale Beurteilungspegel prognostiziert:

Fläche	Beurteilungspegel L_r tags [dB(A)]	Beurteilungspegel L_r nachts [dB(A)]
MI ₁	64	57
MI ₂	58	51

8.1.4 Beurteilung

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Mischgebieten (tags: 60 dB(A), nachts: 50 dB(A)) werden von den prognostizierten Beurteilungspegeln im südlichen Randbereich des Plangebiets entlang der Bundesstraße 1 tags um bis zu 6 dB und nachts um bis zu 9 dB überschritten.

Werden lediglich die bebaubaren Mischgebietsflächen MI₁ und MI₂ betrachtet, so zeigt sich auch auf diesen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte wie folgt:

MI ₁	tags bis zu 4 dB	nachts bis zu 7 dB
MI ₂	tags keine Überschreitung	nachts 1 dB

Wird hingegen auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (tags: 64 dB(A), nachts: 54 dB(A)) abgestellt, die gemeinhin als obere Abwägungsgrenze angesehen werden können, so zeigt sich, dass eine Mischgebiets-Ausweisung im Plangebiet möglich wäre. Begründet ist dies darin, dass innerhalb der Mischgebietsfläche MI₁ Wohnen nicht zulässig ist. Üblicherweise ist es dann ausreichend, auch im Nachtzeitraum das Tagschutzziel einzuhalten. Dies wäre gemäß den obenstehenden Prognoseergebnissen bei Anwendung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als obere Abwägungsgrenze gewährleistet.

Für das Gebiet MI₂, in dem Wohnen zulässig ist, wird eine Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes gemäß DIN 18005 im Tagzeitraum prognostiziert. Im Nachtzeitraum wird hier eine Überschreitung von maximal 1 dB prognostiziert, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (54 dB(A)) wäre jedoch eingehalten.

8.2 Gewerbelärm

Auf das Plangebiet wirken nach Erkenntnissen vom Ortstermin keine relevanten Immissionen aus Gewerbelärm ein.

9 Zukünftige Bebauung – Fallstudie

Zweck der Beplanung des Gebiets ist eine Bebauung des Plangebiets mit einem sogenannten Argentum, einer Wohnanlage für Senioren mit angeschlossenen Einrichtungen zur Pflege und Betreuung sowie Nutzungen z. B. als Arztpraxis oder Apotheke.

Die Wohnbereiche sollen im Gebiet MI_2 , Arztpraxen etc. im Gebiet MI_1 errichtet werden. Es ist jeweils eine maximal dreigeschossige Bebauung vorgesehen.

Durch den geplanten Betrieb des Argentums ist an den Immissionsorten außerhalb des Plangebiets mit Schall-Immissionen durch Zu- und Abfahrverkehr sowie Parkvorgänge auf den neu zu errichtenden Stellplatzflächen des Argentums und des Versorgungsgebäudes zu rechnen.

Eine Verträglichkeit der geplanten Nutzung ist dann gegeben, wenn die Beurteilungspegel aus dem Betrieb des Argentums die zugrundeliegenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten.

Um die Verträglichkeit im Vorfeld der Baumaßnahme zu untersuchen, wurde die nachfolgende Fallstudie erstellt, die auf den Annahmen basiert, wie sie auch für eine Schall-Immissionsprognose gemäß TA Lärm getroffen würden und bei der die Rechenverfahren der TA Lärm und mitgeltender Vorschriften angewendet wurden. Sofern die Genehmigungsbehörde zum Betrieb der geplanten Anlage eine qualifizierte Schall-Immissionsprognose fordert, kann diese auf der Fallstudie aufgebaut werden.

9.1 Schallquellen

Wie bereits oben erwähnt, sind als Schallquellen lediglich zwei Stellplatzflächen für die Anwohner des Argentums bzw. die Nutzer des Versorgungszentrums zu erwarten. Von den Gebäuden selbst gehen bei der geplanten Nutzung üblicherweise keine relevanten Emissionen aus. Die Lage der Stellplatzflächen ist in Abb. 1 erkennbar.

9.2 Beurteilungsgrundlage

An den Nachbargebäuden, die die maßgeblichen Immissionsorte bilden (hier: An der Schelle 4 und Berliner Straße 29) sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet einzuhalten, da sich die Gebäude gemäß Flächennutzungsplan in einer Mischfläche befinden. Ein Bebauungsplan liegt für diese Flächen nicht vor.

Die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm betragen für ein Mischgebiet (MI):

Tags: 60 dB(A) Tags für kurzzeitige Spitzenpegel: 90 dB(A)

Nachts: 45 dB(A) Nachts für kurzzeitige Spitzenpegel: 65 dB(A)

Für den Tagzeitraum gilt eine Beurteilungszeit von 16 Stunden, für den Nachtzeitraum wird die lauteste volle Nachtstunde herangezogen.

9.3 Bewegungshäufigkeiten

9.3.1 Anwohnerparkplatz

Für die Stellplatzfläche, die insgesamt 20 Stellplätze für PKW umfassen soll, werden gemäß der Parkplatzlärmstudie (Ausgabe 2007) des bayerischen Landesamtes für Umwelt, Tabelle 33, folgende Bewegungshäufigkeiten in Ansatz gebracht:

Tags: 0,40 Bewegungen je Stellplatz und Stunde

Lauteste volle Nachtstunde: 0,15 Bewegungen je Stellplatz und Stunde

Zudem wird eine Zufahrtstrecke von der Berliner Straße zu der Stellplatzfläche berücksichtigt, auf der im Tagzeitraum pro Stunde 8 PKW ($0,4 \cdot 20$) und in der lautesten vollen Nachtstunde 3 PKW ($0,15 \cdot 20$) fahren.

9.3.2 Versorgungszentrum-Parkplatz

Für die Stellplatzfläche, die insgesamt 22 Stellplätze für PKW umfassen soll, werden folgende Annahmen getroffen und gemäß den Grundlagen der Parkplatzlärmstudie (Ausgabe 2007) des bayerischen Landesamtes für Umwelt als Berechnungsgrundlage herangezogen. Es werden folgende Bewegungshäufigkeiten in Ansatz gebracht:

Tags: 1,6 Bewegungen je Stellplatz und Stunde

Lauteste Nachtstunde: Parkplatz nachts ungenutzt (ggf. ist eine organisatorische Regelung erforderlich), um „wildes Parken“ und daraus resultierende Emissionen außerhalb der Geschäftszeiten zu vermeiden

9.4 Schallpegel

Für die Stellplatzflächen ergeben sich unter der Annahme, dass diese gepflastert sind (Fugen < 3 mm) und ein Impulzzuschlag von 4 dB (ähnlich einem Park+Ride-Parkplatz) in Ansatz gebracht wird, folgende Schall-Leistungspegel:

9.4.1 Anwohnerparkplatz

Tags: 79,1 dB(A)

Lauteste Nachtstunde: 74,9 dB(A)

Die zugehörige Zufahrtstrecke, deren Schall-Leistungspegel gem. dem Rechenverfahren für langsam fahrende PKW (Schlich, Marco: Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw – Zeitschrift für Lärmbekämpfung 2007) emittiert folgende Schall-Leistungspegel:

Tags: 66,5 dB(A)

Lauteste Nachtstunde: 62,2 dB(A)

9.4.2 Versorgungszentrum-Parkplatz

Tags: 85,8 dB(A)

Lauteste Nachtstunde: keine Parkplatznutzung

9.4.3 Kurzzeitige Spitzenpegel

Als kurzzeitiger Spitzenpegel (Geräuschspitze) wird das Zuschlagen einer PKW-Tür mit einem Schall-Leistungspegel von 98 dB(A) in Ansatz gebracht. Die Schallquellen werden in der Nähe der Immissionsorte angeordnet, um einen maximalen Lastfall abbilden zu können. Lautere Pegel sind i. d. R. nicht zu erwarten. Auf dem Parkplatz des Versorgungszentrums wird der Spitzenpegel nur im Beurteilungszeitraum „tags“ in Ansatz gebracht.

9.4.4 Lage der Schallquellen

Die derzeit planerisch bestehende Lage der Schallquellen stellt sich wie folgt dar:

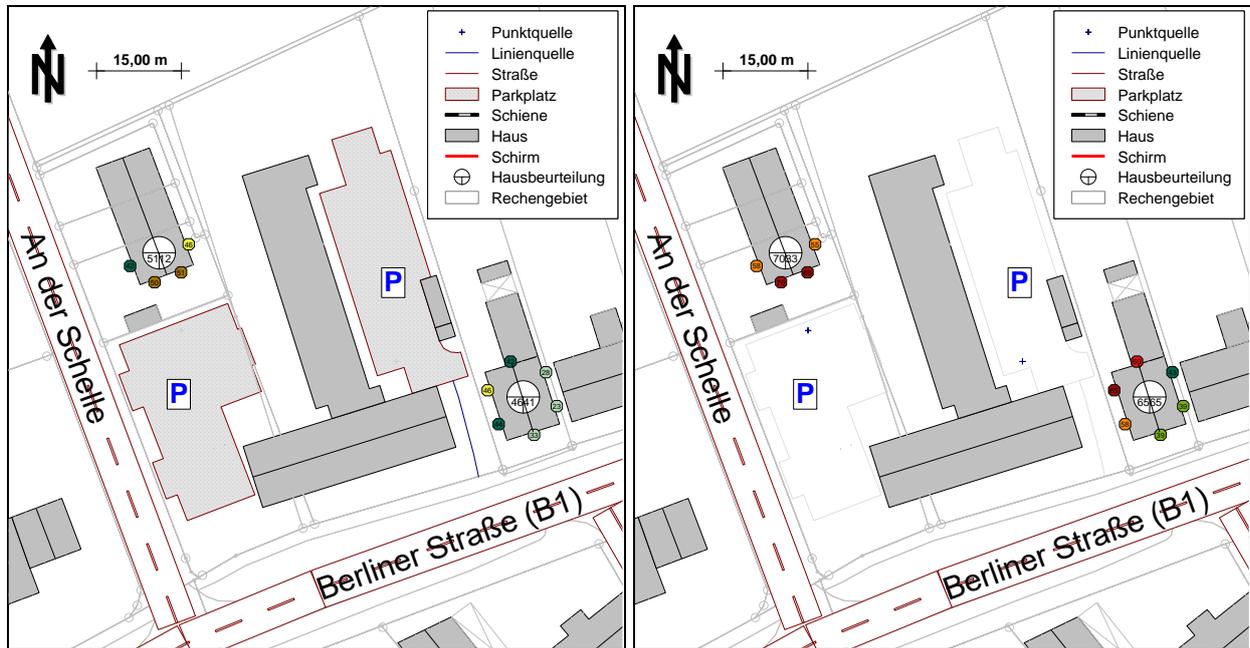


Abb. 3 Lage der Schallquellen (Stellplatzflächen links und kurzzeitige Geräuschspitzen rechts)

9.5 Prognoseergebnisse

Für die beiden nächstgelegenen fremden Wohngebäude „An der Schelle 4“ und „Berliner Straße 29“ werden folgende Beurteilungspegel prognostiziert:

Tabelle 1 Prognostizierte Beurteilungspegel: Durchschnittlicher Parkplatzbetrieb

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r		Immissionsrichtwert		Nutzungsart
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	TA Lärm
An der Schelle 4	51	12	60	45	MI
Berliner Straße 29	46	41	60	45	MI

Beurteilung

Wie der oben gezeigten Tabelle 1 entnommen werden kann, überschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte nicht. In den Beurteilungszeiträumen, in denen eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB prognostiziert wird, ist der Betrieb der Stellplatzflächen gemäß TA Lärm Abschnitt 3.2.1 als nicht immissionsrelevant anzusehen. Am Gebäude „Berliner Straße 29“ ist dies im Nachtzeitraum nicht der Fall, der Immissionsrichtwert wird hier lediglich um 4 dB unterschritten. Es ist jedoch aufgrund der örtlichen Situation und

nach dem subjektiven Eindruck des Verfassers nicht zu erwarten, dass es durch eine Geräuschvorbelastung zu einem Überschreiten des Immissionsrichtwerts im Nachtzeitraum kommt.

Tabelle 2 Prognostizierte Beurteilungspegel: Kurzzeitige Spitzenpegel

Immissionsort	Beurteilungspegel L_{max}		Immissionsrichtwert		Nutzungsart
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	TA Lärm
An der Schelle 4	70	33	90	65	MI
Berliner Straße 29	65	65	90	65	MI

Beurteilung

Wie der oben gezeigten Tabelle 2 entnommen werden kann, überschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte im Beurteilungszeitraum „tags“ bzw. „nachts“ nicht.

9.6 Zusammenfassung

Unter Einhaltung der vorbeschriebenen Randbedingungen der Fallstudie und unter Berücksichtigung der Prognoseergebnisse ist die angestrebte Nutzung des Plangebiets für ein Argentinum aus gutachtlicher Sicht mit der umliegenden Bebauung unter Anwendung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für ein Mischgebiet vereinbar.

10 Abwägungshilfen und Formulierungsvorschläge

10.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Der schalltechnische Orientierungswert für ein Mischgebiet gem. DIN 18005 für Straßenverkehrslärm und vergleichbare Lärmarten wird gemäß den Prognoseergebnissen aus dem Abschnitt 8.1 im Tagzeitraum im südlichen Randbereich des Plangebiets um bis zu 6 dB überschritten. In der vorgesehenen Mischgebietsfläche MI₁ wird er ebenfalls überschritten, jedoch um maximal 4 dB. In der Mischgebietsfläche MI₂ wird er hingegen eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird der entsprechende schalltechnische Orientierungswert gemäß DIN 18005 (50 dB(A)) im südlichen Randbereich des Plangebiets um bis zu 9 dB überschritten. In der Mischgebietsfläche MI₁ wird eine Überschreitung um maximal 7 dB und in der Mischgebietsfläche MI₂ um maximal 1 dB prognostiziert.

Dies ist jedoch unzweifelhaft entlang der Berliner Straße (Bundesstraße 1) im Bereich der gesamten Ortsdurchfahrt Schellerten der Fall, die Belastung hat sich im Lauf der Jahre durch Straßenverkehrszunahme entwickelt.

Besonderes Augenmerk muss daher auf die später zur Bebauung vorgesehenen Mischgebietsflächen gelegt werden:

Für die Fläche MI₁ können als obere Abwägungsgrenzwerte für eine Mischbebauung üblicherweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts) herangezogen werden.

Im Nachtzeitraum wäre zwar weiterhin eine Überschreitung des vorgenannten Immissionsgrenzwerts von 54 dB(A) zu verzeichnen; ist jedoch, wie im Bebauungsplanentwurf beschrieben, Wohnen im Gebiet MI₁ nicht zulässig (und dies auch nicht ausnahmsweise), so kann davon ausgegangen werden, dass für die dann möglichen Büro- und Arbeitsräume in dem geplanten Gebäude lediglich ein sogenanntes Tagschutzziel gilt. Dieses Tagschutzziel wäre sowohl im Tagzeitraum (Beurteilungspegel L_r = 64 dB(A)) als auch im Nachtzeitraum (Beurteilungspegel L_r = 57 dB(A)) unter Bezugnahme auf den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (64 dB(A) tags) erreicht.

In der Mischgebietsfläche MI₂ ist hingegen lediglich im Nachtzeitraum eine Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerts gem. DIN 18005 von 1 dB zu verzeichnen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die angegebenen Werte „schalltechnische Orientierungswerte“ sind, deren Einhaltung gemäß DIN 18005 lediglich wünschenswert ist, ist eine Ausweisung der Fläche MI₂ als Mischgebiet aus schalltechnischer Sicht unter Berücksichtigung der umliegenden

Bebauung und der Abwägung möglicher ausgleichender Maßnahmen (z. B. geeignete Anordnung der Gebäudegrundrisse, Abschirmung durch vorgelagerte Bebauung etc.) aus schalltechnischer Sicht dennoch möglich, dies vielmehr, als auch hier der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für den Nachtzeitraum (54 dB(A)) als obere Abwägungsgrenze herangezogen werden könnte.

Es ist im Weiteren davon auszugehen, dass bereits durch die Vorlagerung eines 2 ½-geschossigen, geschlossenen Baukörpers, der sich nahezu über die gesamte Mischgebietsfläche MI₁ ausdehnt, eine derart hohe Abschirmung entsteht, dass der Baukörper im Mischgebiet MI₂ sowohl tags als auch nachts ausreichend abgeschirmt ist, um dann den Anforderungen der DIN 18005 an ein aus akustischer Sicht gesundes Wohn- und Lebensumfeld zu entsprechen.

Insgesamt ist daher aus schalltechnischer Sicht eine Ausweisung als Mischgebiet (MI) im Sinne des §6 der BauNVO unter Berücksichtigung der Planungsgrundlagen möglich.

10.2 Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109

Aus den Beurteilungspegeln lassen sich für den Tag- und Nachtzeitraum maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109 errechnen. Es ergibt sich aus den unter 8.1 genannten Beurteilungspegeln, dass für das Gebiet MI₁ der Tagepegel, für das Gebiet MI₂ der Nachtpegel maßgeblich wird.

Es ergeben sich gemäß DIN 4109-2 folgende maximale maßgebliche Außenlärmpegel (Zuschläge gemäß DIN 4109 für Nachtzeiträume (10 dB) sowie den Übergang vom freien ins diffuse Schallfeld (3 dB) sind, sofern erforderlich, bereits berücksichtigt):

Gebiet MI₁: $L_{a,max} = 67 \text{ dB(A)}$ (bezogen auf die Annahme, dass hier lediglich das Tag-schutzziel einzuhalten ist)

Gebiet MI₂: $L_{a,max} = 64 \text{ dB(A)}$ (bezogen auf das Nachtschutzziel)

Die erforderliche Schalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Gebäuden ist daraus abgeleitet wie folgt erforderlich:

Gebiet MI₁: $R'_{w,ges.} = 32 \text{ dB}$ für Büroräume (bezogen auf das Tagschutzziel)

Gebiet MI₂: $R'_{w,ges.} = 34 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen

Üblicherweise werden diese Schalldämm-Maße von Gebäuden mit bauüblichen Außenbauteilen, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, ohne weitere Maßnahmen erreicht, so dass aus gutachtlicher Sicht kein Erfordernis besteht, in den Bebauungsplan Hinweise auf die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile oder auf eine Verpflichtung zu einem Schallschutznachweis gegen Außenlärm im Rahmen des Bauantragsverfahrens aufzunehmen.

Aus Gründen des Komforts und zur Sicherstellung eines erholsamen Schlafs wird an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen, dass der Einbau einer mechanischen Lüftungsanlage (Abluftanlage mit Nachströmung über schallgedämmte Nachströmöffnungen in Fenstern und/oder Wänden) bzw. eine zentrale Lüftungsanlage zur vollständigen Be- und Entlüftung sinnvoll ist. In der Regel ist erholsamer Schlaf bei Außenlärmpegeln von mehr als 45 dB(A) nicht mehr gewährleistet.

Für diese Maßnahme des passiven Schallschutzes sollte für das Plangebiet folgende Empfehlung berücksichtigt werden, die auf Grundlage des § 9 BauGB als textliche Festsetzung getroffen werden kann:

Aufenthaltsräume, deren Fassaden einem Beurteilungspegel von $L_r > 45 \text{ dB(A)}$ ausgesetzt sind, sind zur gleichzeitigen Sicherstellung eines erholsamen Schlafes bei geschlossenem Fenster und

eines hygienischen Raumklimas mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in Außenbauteilen und einer entsprechenden mechanischen Lüftungsunterstützung (z. B. Abluftanlage) auszustatten. Bei Vorhandensein einer wohnungs- oder gebäudezentralen Lüftungsanlage in den entsprechenden Wohnungen kann auf schallgedämmte Lüftungseinrichtungen verzichtet werden. Die ergriffenen Schutzmaßnahmen sind im Rahmen des Bauantragsverfahrens darzustellen.

11 Qualität der Prognose

Die Schallpegel, die als Grundlage der Prognoserechnung herangezogen werden, basieren im Wesentlichen auf Auskünften bzw. Untersuchungsberichten von Bundes- und Landesbehörden sowie Umweltämtern. Es wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende statistische Absicherung der dort genannten Messwerte und Emissionspegel gewährleistet ist.

Für die Ausbreitungsberechnung wurden die in Deutschland gültigen einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien herangezogen.

Die Berechnungen wurden unter Berücksichtigung einer Mitwindwetterlage durchgeführt (ohne meteorologische Korrektur), so dass von einer ungünstigen (d. h. lauten) Schallausbreitungssituation ausgegangen werden kann.

Details zu rechnerischen Randbedingungen können der Anlage 1 zu diesem Gutachten entnommen werden.

12 Zusammenfassung

In Schellerten soll für einen Teilbereich einer im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Mischfläche im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eine Ausweisung als Mischgebiet gem. § 6 BauNVO erfolgen. Im Plangebiet soll nach Möglichkeit ein Argentum (Seniorenwohnanlage mit angegliedertem Versorgungszentrum) errichtet werden.

Durch die Lage des Gebiets zwischen der Bundesstraße 1 und der Eisenbahnstrecke Hildesheim – Braunschweig ist mit Geräuscheinwirkungen aus Verkehrslärm auf das Plangebiet zu rechnen.

Im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan wird prognostiziert, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet nur teilweise eingehalten werden können. Unter Hinzuziehung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als obere Abwägungsgrenze und unter Berücksichtigung des Vorhabens, in einer der Bundesstraße 1 zugewandten Mischgebietsfläche das Wohnen nicht zuzulassen, ist eine Ausweisung der Fläche als Mischgebietsfläche dennoch aus schalltechnischer Sicht möglich.

Eine im Rahmen der Gutachtenerstellung durchgeführte Fallstudie zeigt auf, dass auch das Nutzungskonzept des Argentums mit der umliegenden Nutzung aus schalltechnischer Sicht im Sinne der TA Lärm verträglich sein kann, wenn die in der Fallstudie beschriebenen Rahmenbedingungen eingehalten werden.



Dipl.-Ing. (FH) G. Dietze



B. Eng. J. Roos

Dieser Bericht umfasst 26 Seiten und 3 Anlagen mit insgesamt 21 Seiten.

Eine Vervielfältigung und Weitergabe ist nur in vollem Umfang und mit allen zugehörigen Anlagen gestattet.

Berechnungskonfiguration (CadnaA Version 2020 MR 2 (32 Bit))

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	2000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	2000.00
Max. Abstand Quelle - Imppkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Imppkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.00
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	De,o mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	0.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	



Eingabedaten (Emissionen)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)	

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)

Flächenquellen (horizontal)

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht

Flächenquellen (vertikal)

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	

Parkplatz (RLS)

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten			Zuschlag		Berechnung nach
			Tag	Ruhe	Nacht	Stellpl.	Beweg/h/Stellp.		Dp	Parkplatzart	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)		Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	

Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten				Zuschlag Art		Zuschlag FahrB		Berechnung nach	Einwirkzeit			
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		(min)	(min)	(min)

Straße

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten					zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p (%)			Pkw	Lkw		Abst.	Dstro		Art	Drefl	Hbeb
Bundesstraße 1			59,6	-6,6	52,2			310,5	0,0	56,9	6,7	0,0	6,7	50	7	0,0	1	0,0	0,0		
An der Schelle			-4,1	-6,6	-5,3	0	Gemeindestraße							50	7	0,0	1	0,0	0,0		
Farmser Straße			-4,1	-6,6	-5,3	0	Gemeindestraße							50	7	0,0	1	0,0	0,0		

Ampeln

Bezeichnung	M.	ID	Aktiv			Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht		Anfang	X	Y
						(m)	(m)	(m)	(m)



Schienen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
HI --> BS		Bahn	82,5	80,4	HI-BS Richtungsgleis	160
BS --> HI		Bahn	82,5	80,4	HI-BS Richtungsgleis	160

Zugklassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen							Vmax (km/h)	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
						Tag	Abend	Nacht			Tag		Nacht
HI --> BS		Bahn	82,5	80,4	ELOK_SB	7	0	3	100	4	64,2	63,6	
					GW_KSK	168	0	60	100	77,7	76,3		
					GW_GGK	42	0	15	100	76,6	75,1		
					KW_KSK	42	0	15	100	72,1	70,6		
					KW_GGK	7	0	3	100	69,2	68,5		
					SBAHN_RS	12	0	3	160	10	71,5	68,5	
					SBAHN_RS	10	0	0	160	10	70,7	-81,0	
					1	15	0	3	160		-81,0	-81,0	
BS --> HI		Bahn	82,5	80,4	HGV_MS	90	0	18	160		73,0	69,1	
					ELOK_SB	7	0	3	100	4	64,2	63,6	
					GW_KSK	168	0	60	100	77,7	76,3		
					GW_GGK	42	0	15	100	76,6	75,1		
					KW_KSK	42	0	15	100	72,1	70,6		
					KW_GGK	7	0	3	100	69,2	68,5		
					SBAHN_RS	12	0	3	160	10	71,5	68,5	
					SBAHN_RS	10	0	0	160	10	70,7	-81,0	
1	15	0	3	160		-81,0	-81,0						
				HGV_MS	90	0	18	160		73,0	69,1		



Eingabedaten (Hindernisse)

Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel				Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	SigmaD (dBA)	SigmaN (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	

Schirm

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd. (m)	Auskrägung		Höhe	
			links	rechts		horz. (m)	vert. (m)	Anfang (m)	Ende (m)
LSW Bahn		Schirm	0.00	0.84				3,00	r
		Schirm						11,00	r
		Schirm						10,50	r
		Schirm						8,50	r
		Schirm						6,50	r
		Schirm						11,50	r
		Schirm						8,50	r
		Schirm						10,00	r
		Schirm						8,00	r
		Schirm						7,50	r
		Schirm						7,50	r
		Schirm						7,50	r
		Schirm						7,00	r
		Schirm						7,00	r
		Schirm						7,00	r
		Schirm						7,50	r
		- Schirm						10,00	r

Wall

Bezeichnung	M.	ID	rel. Höhe (m)	Neigung 1:	Kronenbreite (m)

Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe Anfang (m)
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		3,00
		Haus	x	0		0,00

		Haus	x	0	6,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	3,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	3,50	r
		Haus	x	0	4,00	r
		Haus	x	0	6,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	3,50	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	6,50	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	7,50	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
		Haus	x	0	4,00	r
		Haus	x	0	0,00	r
Wohnen	-	Haus	x	0	9,00	r
		Haus	x	0	4,50	r
Ärzte	-	Haus	x	0	7,50	r

Bewuchs

Bezeichnung	M.	ID	Höhe
			(m)

Bebauung

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Dämpfung	B	m	Höhe
				dB/100m	%	1/m	(m)

Ausgabedaten (Immissionen) Variante: Bebauungsplan

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr				Richtwert				Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	SigmaD (dBA)	SigmaN (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	SigmaD (dBA)	SigmaN (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)

Teilpegel

Quelle		
Bezeichnung	M.	ID
Bundesstraße 1		
An der Schelle		
An der Schelle		
HI --> BS		Bahn
BS --> HI		Bahn
	-	Parkplatz
	-	Parkplatz

Gebietsausweisungen



Spektren (Bibliothek lokal)

Spektren Absorptionsgrad

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Aw	

Spektren Schall-Leistung/Innenpegel

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle
		Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	

Spektren Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	



Geometriedaten

Geometrie Linienquellen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)

Geometrie Flächenquellen

Geometrie Parkplätze

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
	0,00	a	57,39	121,93	0,00	0,00
			63,33	105,76	0,00	0,00
			53,79	102,21	0,00	0,00
			59,91	86,18	0,00	0,00
			49,87	82,36	0,00	0,00
			37,67	114,43	0,00	0,00
	0,00	a	98,13	108,40	0,00	0,00
			96,05	115,08	0,00	0,00
			98,93	115,84	0,00	0,00
			95,33	126,97	0,00	0,00
			94,36	126,62	0,00	0,00
			87,16	149,63	0,00	0,00
			85,27	148,95	0,00	0,00
			83,66	153,83	0,00	0,00
			76,44	151,56	0,00	0,00
			78,03	146,56	0,00	0,00
			77,55	146,56	0,00	0,00
			78,17	144,59	0,00	0,00
			77,21	144,29	0,00	0,00
			77,45	143,53	0,00	0,00
			72,60	142,08	0,00	0,00
			84,63	104,13	0,00	0,00

Geometrie Straßen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten				Abst (m)	QNeig (%)
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)		
Bundesstraße 1	0,00	r	394,52	264,38	0,00	0,00		
			365,09	226,68	0,00	0,00		
			339,29	193,28	0,00	0,00		
			321,77	175,75	0,00	0,00		
			301,26	160,87	0,00	0,00		



				281,75	149,30	0,00	0,00		
				260,59	139,71	0,00	0,00		
				221,24	124,83	0,00	0,00		
				138,23	95,39	0,00	0,00		
				73,09	71,92	0,00	0,00		
				49,94	62,33	0,00	0,00		
				26,79	49,43	0,00	0,00		
				-22,48	22,31	0,00	0,00		
				-57,86	4,45	0,00	0,00		
				-115,07	-25,31	0,00	0,00		
				-153,76	-36,22	0,00	0,00		
				-195,10	-48,46	0,00	0,00		
An der Schelle	0,00	r		48,19	65,93	0,00	0,00		
				0,27	194,68	0,00	0,00		
An der Schelle	0,00	r		124,65	86,34	0,00	0,00		
				130,90	75,51	0,00	0,00		
				147,15	49,26	0,00	0,00		
				196,11	-7,83	0,00	0,00		
				214,23	-27,62	0,00	0,00		

Geometrie Schienen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
HI --> BS	0,00	a	298,20	354,60	0,00	0,00
			-161,76	251,45	0,00	0,00
BS --> HI	0,00	a	297,10	359,48	0,00	0,00
			-162,85	256,33	0,00	0,00

Geometrie Schirme

Bezeichnung	M.	ID	Absorption		Z-Ausd. (m)	Auskrugung		Höhe		Punktkoordinaten			
			links	rechts		horz. (m)	vert. (m)	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
LSW Bahn		Schirm	0.00	0.84				3,00	r	298,75	352,16	3,00	0,00
										-161,21	249,01	3,00	0,00
		Schirm						11,00	r	116,28	106,91	11,00	0,00
										129,05	110,90	11,00	0,00
		Schirm						10,50	r	111,08	99,81	10,50	0,00
										107,34	111,90	10,50	0,00
		Schirm						8,50	r	144,13	124,55	8,50	0,00
										132,57	120,93	8,50	0,00
		Schirm						6,50	r	26,76	77,31	6,50	0,00
										23,32	86,30	6,50	0,00
		Schirm						11,50	r	69,04	46,11	11,50	0,00
										55,68	40,55	11,50	0,00



	Schirm					8,50	r			109,35	42,79	8,50	0,00
										91,91	64,68	8,50	0,00
	Schirm					10,00	r			129,77	67,65	10,00	0,00
										117,73	57,61	10,00	0,00
	Schirm					8,00	r			38,47	23,43	8,00	0,00
										33,10	44,56	8,00	0,00
	Schirm					7,50	r			38,64	148,54	7,50	0,00
										41,24	141,60	7,50	0,00
	Schirm					7,50	r			41,24	141,60	7,50	0,00
										43,80	134,74	7,50	0,00
	Schirm					7,50	r			43,80	134,74	7,50	0,00
										46,40	127,79	7,50	0,00
	Schirm					7,00	r			-1,19	133,93	7,00	0,00
										-3,18	141,67	7,00	0,00
	Schirm					7,00	r			-12,72	139,23	7,00	0,00
										-3,18	141,67	7,00	0,00
	Schirm					7,00	r			142,50	77,42	7,00	0,00
										139,45	85,63	7,00	0,00
	Schirm					7,50	r			148,81	84,75	7,50	0,00
										156,05	87,43	7,50	0,00
	- Schirm					10,00	r			62,04	89,88	10,00	0,00
										98,09	101,46	10,00	0,00

Geometrie Häuser

Bezeichnung	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe	Punktkoordinaten				
							Anfang	x	y	z	Boden
						(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
		Haus	x	0		3,00	r	36,54	139,84	3,00	0,00
								39,11	132,98	3,00	0,00
								48,50	136,50	3,00	0,00
								45,93	143,36	3,00	0,00
								36,54	139,84	3,00	0,00
		Haus	x	0		3,00	r	39,11	132,98	3,00	0,00
								41,71	126,03	3,00	0,00
								51,10	129,55	3,00	0,00
								48,50	136,50	3,00	0,00
								39,11	132,98	3,00	0,00
		Haus	x	0		3,00	r	38,87	120,32	3,00	0,00
								39,93	117,49	3,00	0,00
								43,44	118,83	3,00	0,00
								45,56	119,64	3,00	0,00
								44,50	122,47	3,00	0,00
								38,87	120,32	3,00	0,00
		Haus	x	0		3,00	r	33,95	146,79	3,00	0,00
								36,54	139,84	3,00	0,00



							45,93	143,36	3,00	0,00	
							43,32	150,30	3,00	0,00	
							33,95	146,79	3,00	0,00	
		Haus	x	0		3,00	r	15,94	30,59	3,00	0,00
								16,56	29,14	3,00	0,00
								19,11	23,15	3,00	0,00
								19,47	22,30	3,00	0,00
								31,59	26,57	3,00	0,00
								31,86	25,54	3,00	0,00
								33,55	25,97	3,00	0,00
								29,22	43,02	3,00	0,00
								20,49	38,13	3,00	0,00
								23,29	33,25	3,00	0,00
								15,94	30,59	3,00	0,00
		Haus	x	0		3,00	r	7,89	79,74	3,00	0,00
								11,94	69,14	3,00	0,00
								15,26	70,41	3,00	0,00
								16,06	68,33	3,00	0,00
								23,88	71,29	3,00	0,00
								22,25	75,62	3,00	0,00
								19,04	84,67	3,00	0,00
								16,49	83,69	3,00	0,00
								16,80	82,88	3,00	0,00
								13,41	81,58	3,00	0,00
								13,32	81,81	3,00	0,00
								7,89	79,74	3,00	0,00
		Haus	x	0		3,00	r	-15,60	134,24	3,00	0,00
								-6,07	136,68	3,00	0,00
								-4,10	129,03	3,00	0,00
								3,72	131,03	3,00	0,00
								-0,29	146,67	3,00	0,00
								-17,65	142,22	3,00	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	0,15	101,01	0,00	0,00
								2,22	95,52	0,00	0,00
								5,00	96,57	0,00	0,00
								2,93	102,06	0,00	0,00
								0,15	101,01	0,00	0,00
		Haus	x	0		6,00	r	116,42	59,18	6,00	0,00
								120,54	54,24	6,00	0,00
								120,74	54,40	6,00	0,00
								123,41	56,52	6,00	0,00
								125,26	54,29	6,00	0,00
								128,54	56,91	6,00	0,00
								126,69	59,14	6,00	0,00
								132,17	63,50	6,00	0,00

							127,38	71,80	6,00	0,00	
							120,88	66,58	6,00	0,00	
							119,46	68,28	6,00	0,00	
							115,88	65,40	6,00	0,00	
							117,29	63,70	6,00	0,00	
							114,52	61,46	6,00	0,00	
		Haus	x	0		0,00	r	107,95	52,74	0,00	0,00
								113,35	45,92	0,00	0,00
								122,02	52,78	0,00	0,00
								120,74	54,40	0,00	0,00
								120,54	54,24	0,00	0,00
								116,42	59,18	0,00	0,00
								111,31	55,29	0,00	0,00
								107,95	52,74	0,00	0,00
		Haus	x	0		3,00	r	138,66	75,99	3,00	0,00
								146,35	78,85	3,00	0,00
								143,29	87,06	3,00	0,00
								135,60	84,20	3,00	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	143,29	87,06	0,00	0,00
								146,35	78,85	0,00	0,00
								144,90	78,32	0,00	0,00
								145,35	77,07	0,00	0,00
								148,57	77,90	0,00	0,00
								145,11	87,74	0,00	0,00
								143,29	87,06	0,00	0,00
		Haus	x	0		3,50	r	149,99	81,54	3,50	0,00
								157,24	84,23	3,50	0,00
								154,86	90,64	3,50	0,00
								147,62	87,95	3,50	0,00
		Haus	x	0		4,00	r	87,16	62,37	4,00	0,00
								105,36	39,66	4,00	0,00
								113,35	45,92	4,00	0,00
								96,66	66,99	4,00	0,00
		Haus	x	0		6,00	r	117,92	101,64	6,00	0,00
								130,70	105,63	6,00	0,00
								127,41	116,16	6,00	0,00
								114,63	112,17	6,00	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	129,33	119,96	0,00	0,00
								131,14	114,16	0,00	0,00
								134,37	115,17	0,00	0,00
								132,55	120,97	0,00	0,00
								129,33	119,96	0,00	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	126,50	119,08	0,00	0,00
								127,41	116,16	0,00	0,00
								128,31	113,28	0,00	0,00



							131,14	114,16	0,00	0,00	
							129,33	119,96	0,00	0,00	
							126,50	119,08	0,00	0,00	
		Haus	x	0		3,50	r	131,05	125,77	3,50	0,00
								134,50	114,73	3,50	0,00
								139,92	116,43	3,50	0,00
								139,46	117,89	3,50	0,00
								145,61	119,81	3,50	0,00
								142,22	130,66	3,50	0,00
								136,07	128,74	3,50	0,00
								136,47	127,46	3,50	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	121,11	120,48	0,00	0,00
								122,90	114,75	0,00	0,00
								127,41	116,16	0,00	0,00
								126,50	119,08	0,00	0,00
								125,62	121,89	0,00	0,00
								121,11	120,48	0,00	0,00
		Haus	x	0		6,50	r	102,56	110,42	6,50	0,00
								106,43	98,35	6,50	0,00
								115,72	101,26	6,50	0,00
								111,88	113,31	6,50	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	102,69	122,85	0,00	0,00
								106,23	111,56	0,00	0,00
								111,88	113,31	0,00	0,00
								108,28	124,61	0,00	0,00
								103,01	122,95	0,00	0,00
								102,69	122,85	0,00	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	101,19	128,62	0,00	0,00
								101,95	126,26	0,00	0,00
								107,21	127,94	0,00	0,00
								106,46	130,31	0,00	0,00
								101,19	128,62	0,00	0,00
		Haus	x	0		7,50	r	52,05	49,28	7,50	0,00
								55,80	40,26	7,50	0,00
								56,32	39,00	7,50	0,00
								56,65	39,14	7,50	0,00
								59,48	32,32	7,50	0,00
								70,65	36,96	7,50	0,00
								70,01	38,47	7,50	0,00
								71,91	39,24	7,50	0,00
								66,18	52,97	7,50	0,00
								64,22	52,16	7,50	0,00
								63,45	54,02	7,50	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	95,31	32,65	0,00	0,00
								96,80	29,79	0,00	0,00

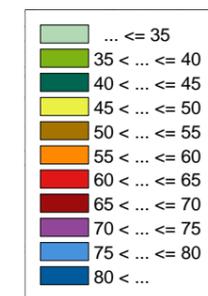


							96,45	29,61	0,00	0,00	
							98,20	26,25	0,00	0,00	
							98,88	24,95	0,00	0,00	
							111,47	31,51	0,00	0,00	
							104,93	39,68	0,00	0,00	
							104,82	39,59	0,00	0,00	
							105,93	38,20	0,00	0,00	
							107,39	36,37	0,00	0,00	
							101,69	33,39	0,00	0,00	
							96,47	30,66	0,00	0,00	
							95,41	32,70	0,00	0,00	
							95,31	32,65	0,00	0,00	
		Haus	x	0		0,00	r	52,49	38,98	0,00	0,00
								58,34	23,78	0,00	0,00
								60,60	17,82	0,00	0,00
								65,02	19,56	0,00	0,00
								63,98	22,32	0,00	0,00
								70,30	24,77	0,00	0,00
								70,20	25,01	0,00	0,00
								74,68	26,96	0,00	0,00
								73,34	30,05	0,00	0,00
								73,61	30,16	0,00	0,00
								70,65	36,96	0,00	0,00
								59,48	32,32	0,00	0,00
								56,65	39,14	0,00	0,00
								56,32	39,00	0,00	0,00
								55,80	40,26	0,00	0,00
								52,49	38,98	0,00	0,00
		Haus	x	0		4,00	r	29,22	43,02	4,00	0,00
								34,56	21,97	4,00	0,00
								42,38	24,88	4,00	0,00
								36,99	46,11	4,00	0,00
								29,22	43,02	4,00	0,00
		Haus	x	0		0,00	r	143,12	34,05	0,00	0,00
								148,99	27,35	0,00	0,00
								154,03	31,77	0,00	0,00
								148,12	38,47	0,00	0,00
								143,12	34,05	0,00	0,00
Wohnen	-	Haus	x	0		9,00	r	56,73	143,91	9,00	0,00
								75,50	149,82	9,00	0,00
								77,45	143,53	9,00	0,00
								72,60	142,08	9,00	0,00
								84,63	104,12	9,00	0,00
								70,69	99,81	9,00	0,00
		Haus	x	0		4,50	r	22,25	75,62	4,50	0,00

							31,26	79,01	4,50	0,00
							27,87	88,04	4,50	0,00
							19,06	84,68	4,50	0,00
Ärzte	-	Haus	x	0		7,50	84,63	104,12	7,50	0,00
							96,38	107,85	7,50	0,00
							100,25	95,34	7,50	0,00
							63,76	83,87	7,50	0,00
							59,86	96,38	7,50	0,00
							70,69	99,81	7,50	0,00

Geometrie Bruchkanten

Bezeichnung	M.	ID	Punktkoordinaten	
			x	y
			(m)	(m)



Alle Pegel in dB(A).

Berücksichtigte Schallquellen:

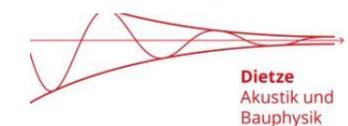
Bundesstraße 1 und Eisenbahnstrecke Hildesheim - Braunschweig

Dietze Akustik und Bauphysik

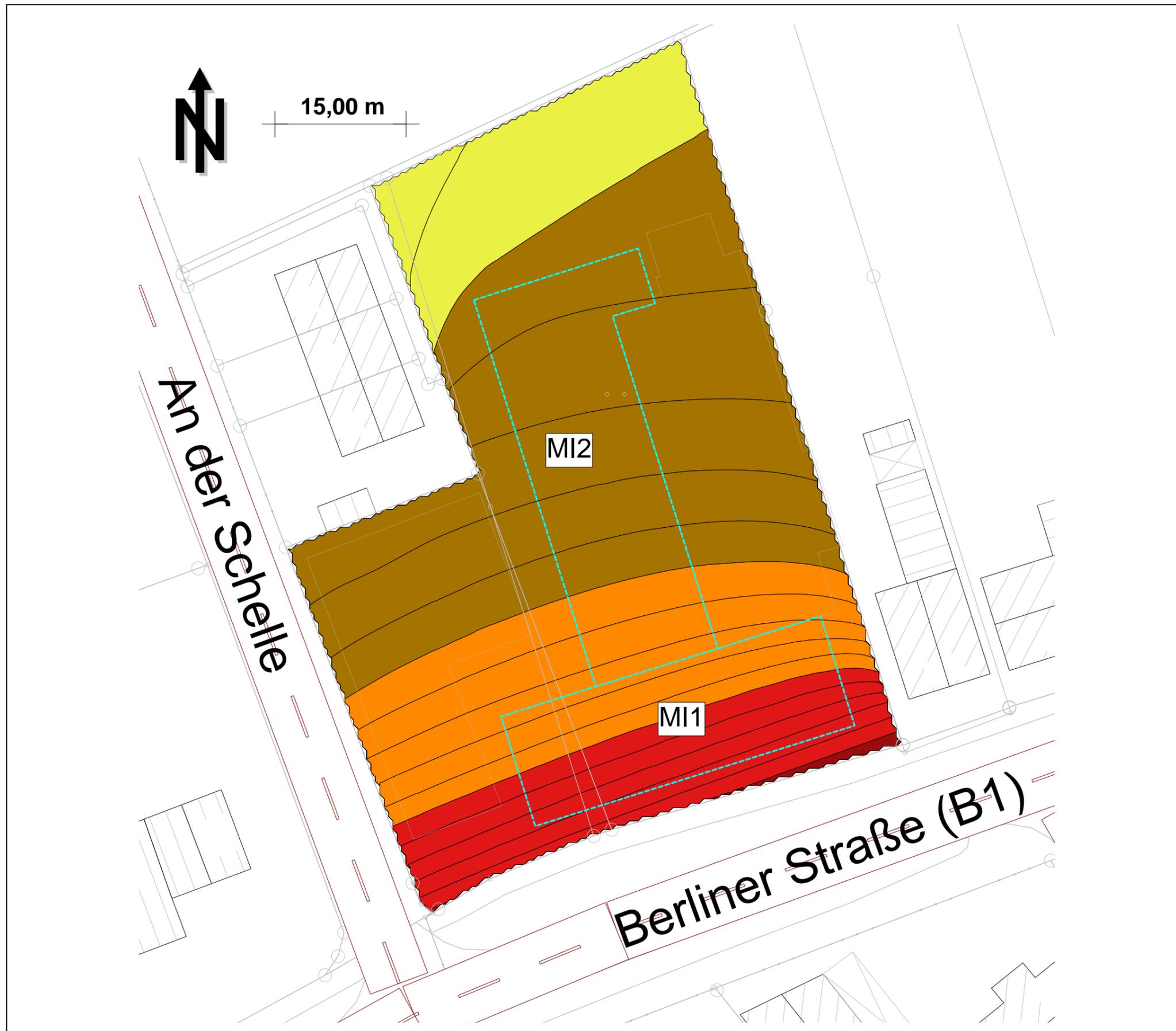
Feldstraße 18

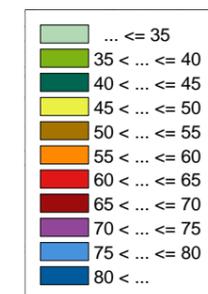
31141 Hildesheim

www.dietze-bauphysik.de



Dietze
Akustik und
Bauphysik





Alle Pegel in dB(A).

Berücksichtigte Schallquellen:

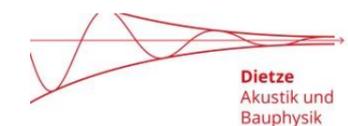
Bundesstraße 1 und Eisenbahnstrecke Hildesheim - Braunschweig

Dietze Akustik und Bauphysik

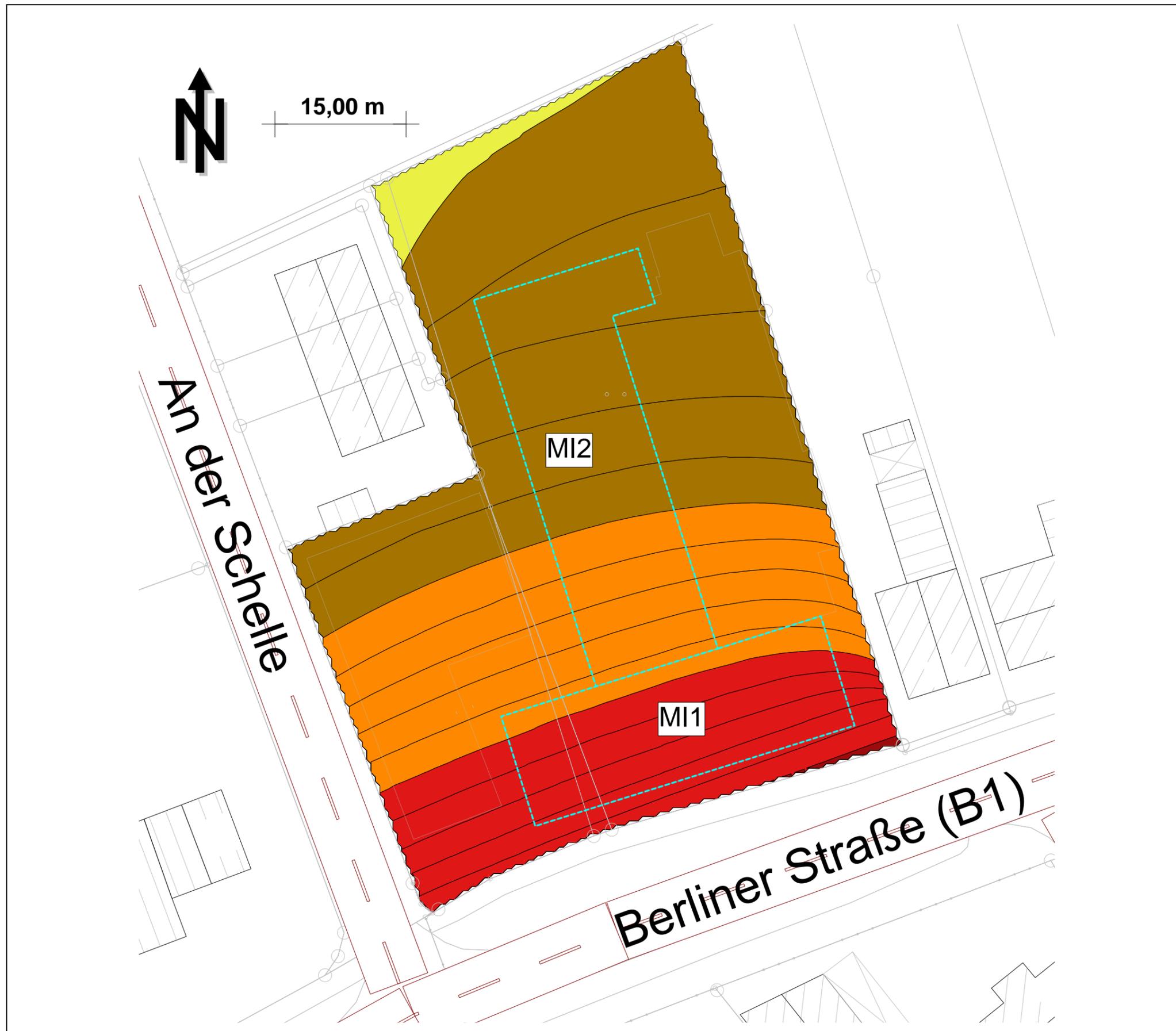
Feldstraße 18

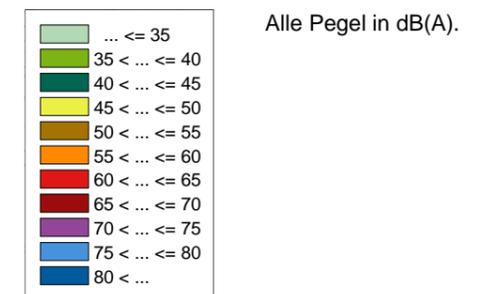
31141 Hildesheim

www.dietze-bauphysik.de



Dietze
Akustik und
Bauphysik

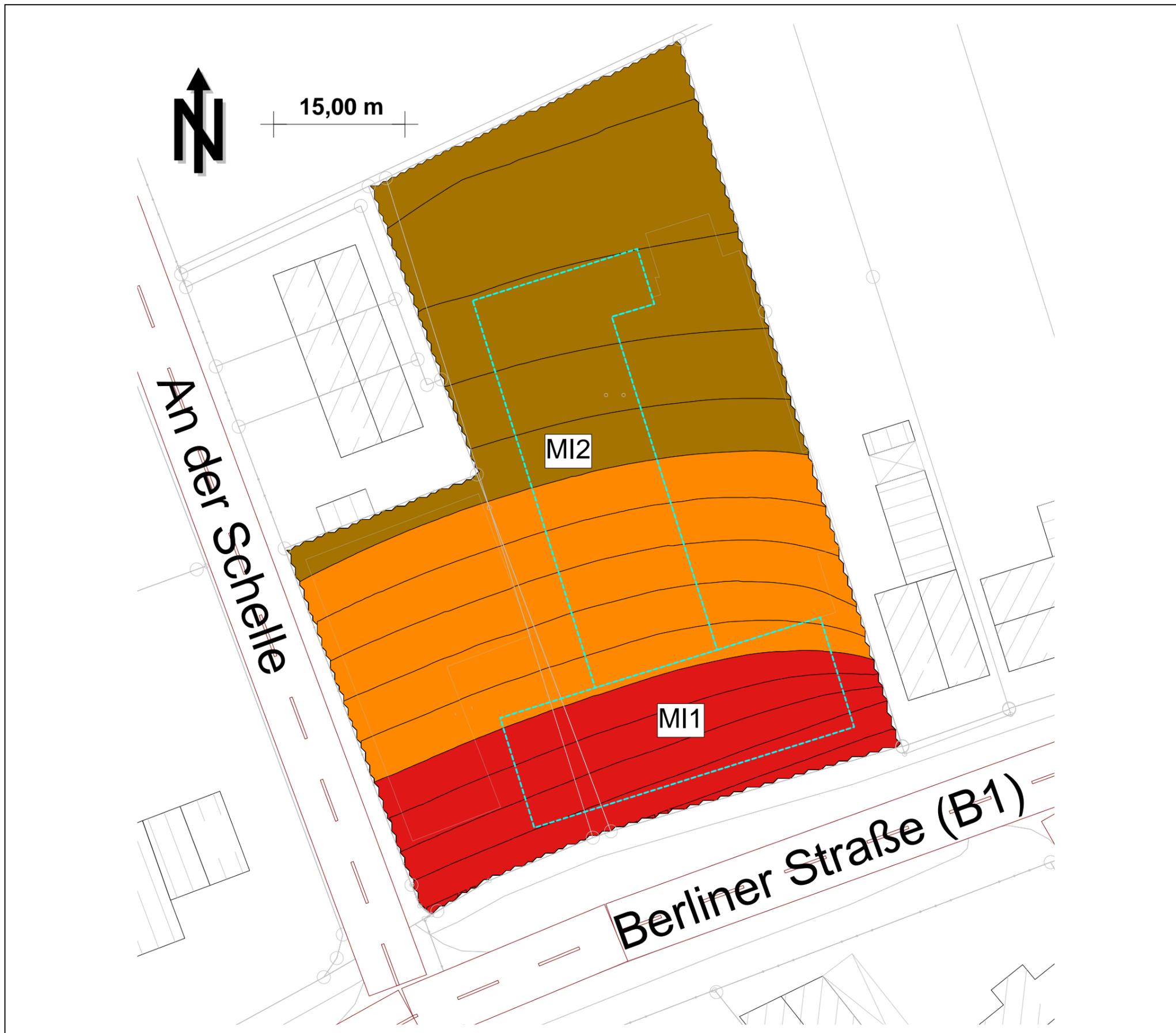
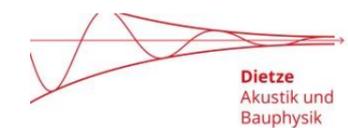


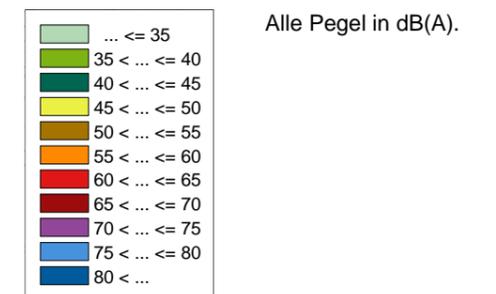


Berücksichtigte Schallquellen:

Bundesstraße 1 und Eisenbahnstrecke Hildesheim - Braunschweig

Dietze Akustik und Bauphysik
Feldstraße 18
31141 Hildesheim
www.dietze-bauphysik.de

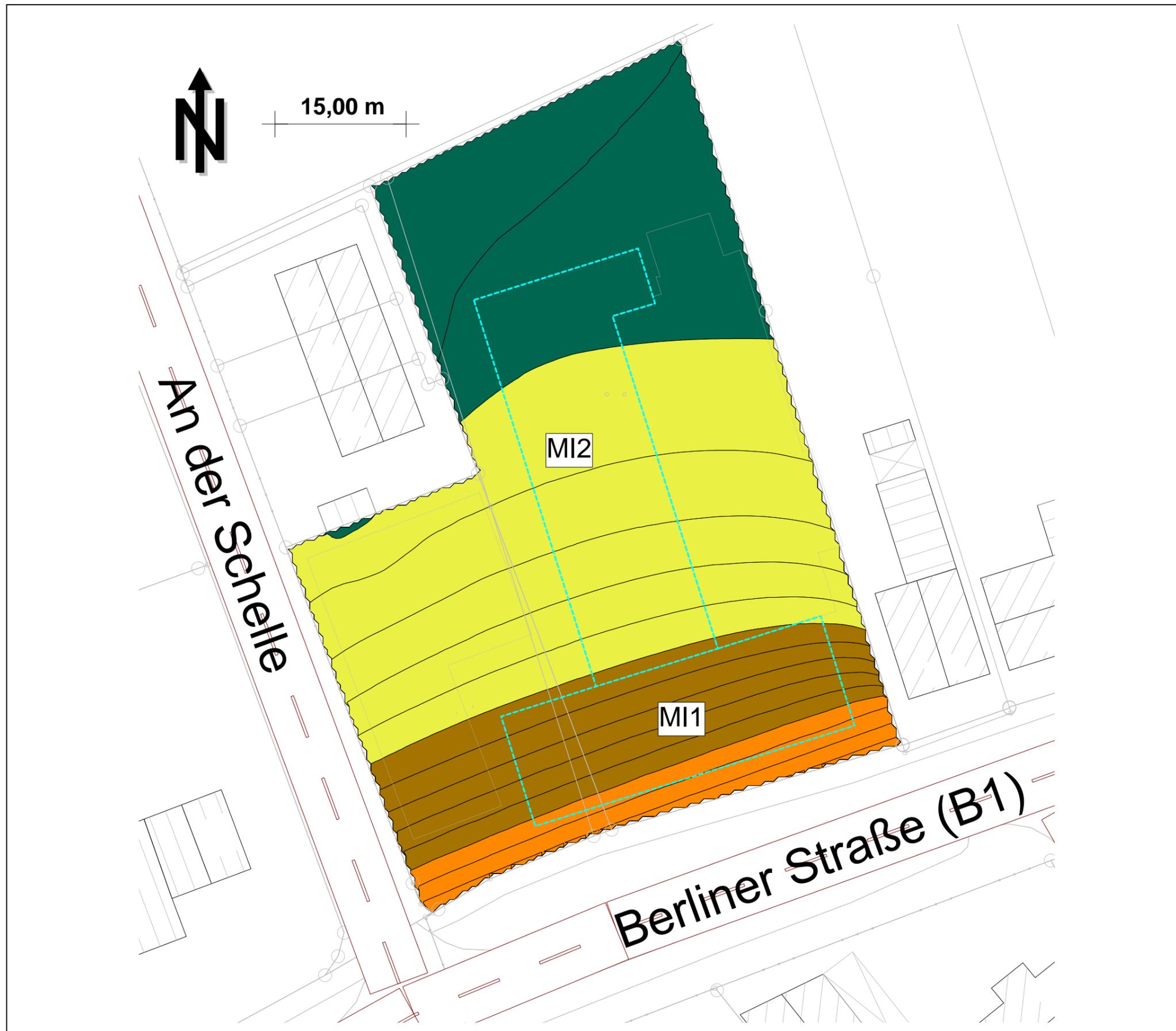
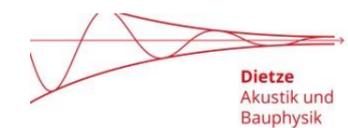


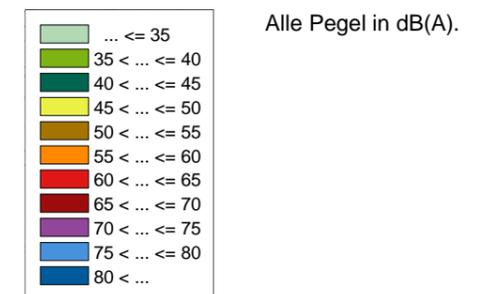


Berücksichtigte Schallquellen:

Bundesstraße 1 und Eisenbahnstrecke Hildesheim - Braunschweig

Dietze Akustik und Bauphysik
Feldstraße 18
31141 Hildesheim
www.dietze-bauphysik.de

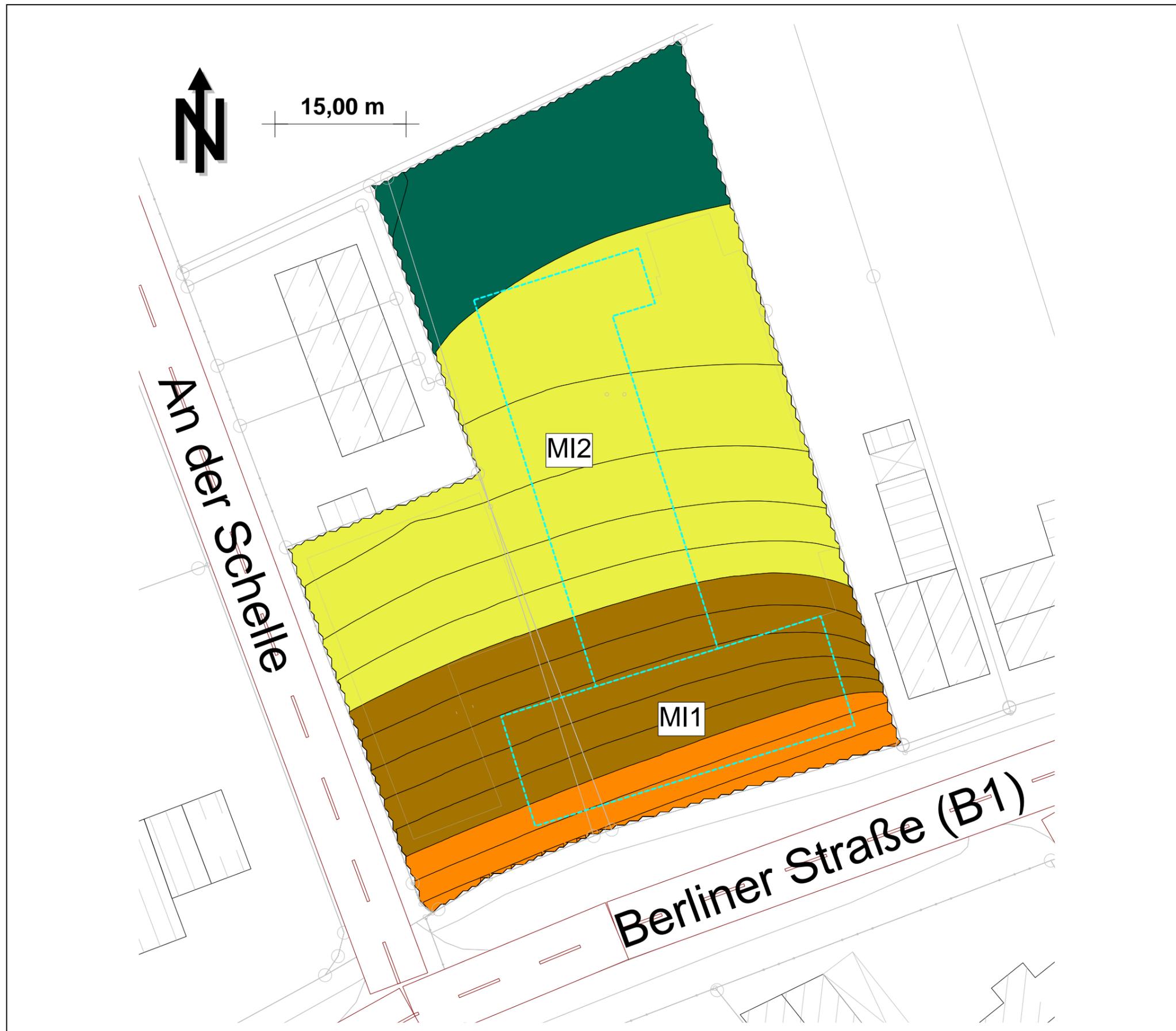
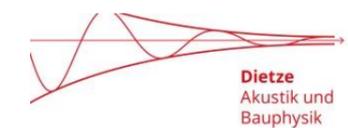


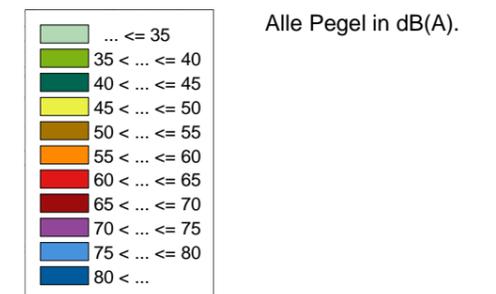


Berücksichtigte Schallquellen:

Bundesstraße 1 und Eisenbahnstrecke Hildesheim - Braunschweig

Dietze Akustik und Bauphysik
Feldstraße 18
31141 Hildesheim
www.dietze-bauphysik.de





Berücksichtigte Schallquellen:

Bundesstraße 1 und Eisenbahnstrecke Hildesheim - Braunschweig

Dietze Akustik und Bauphysik
Feldstraße 18
31141 Hildesheim
www.dietze-bauphysik.de

