

Schall- und erschütterungstechnische  
Untersuchung

Aufhebung der technischen Sicherung  
BÜ km 69,770 „Im Lienesch“, Strecke 1502

- Baubedingte Immissionen -

Bericht Nr. 250-03010

im Auftrag der

DB InfraGO AG

Bamberg, im Juli 2025

## Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung

Aufhebung der technischen Sicherung BÜ km 69,770 „Im Lienesch“, Strecke 1502

- Baubedingte Immissionen -

**Bericht-Nr.:** 250-03010

**Datum:** 03.07.2025

**Auftraggeber:** DB InfraGO AG  
Regionalbereich Nord  
Lindemannallee 3  
30173 Hannover

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure GmbH  
Mußstraße 18  
96047 Bamberg  
T + 49 951 160 952- 0  
F + 49 951 160 952 - 99  
[www.mopa.de](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

**Bearbeiter:** M.Sc. Daniel Littwin  
Ing. Inés Sanz Rubiales

## Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung .....	7
2. Grundlagen.....	7
2.1 Schall .....	7
2.2 Erschütterung .....	11
3. Örtliche Gegebenheiten .....	15
4. Baubetriebsablauf .....	16
4.1 Baudurchführung .....	16
4.2 Bauzeiten .....	16
4.3 Maschineneinsatz.....	16
5. Untersuchung zum Baulärm.....	16
5.1 Schallemissionen.....	16
5.2 Schallimmissionen.....	17
6. Untersuchung zu baubedingten Erschütterungen.....	18
6.1 Geologie.....	18
6.2 Untersuchungen .....	18
6.3 Bewertung der baubedingten Erschütterungsimmissionen .....	20
7. Zusammenfassung.....	21
8. Anlagen .....	22

## Abbildungsverzeichnis:

<b>Abbildung 1:</b>	Übersichtslageplan im Bereich der Baumaßnahme (Quelle: OpenRailwayMap, 2025) .....	15
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----

## Tabellenverzeichnis:

<b>Tabelle 1:</b>	Zeitkorrekturen nach 6.7.1. AVV Baulärm .....	8
<b>Tabelle 2:</b>	Anhaltswerte A für Erschütterungseinwirkungen tags durch Baumaßnahmen außer Sprengungen nach DIN 4150-2, Tabelle 2 .....	12
<b>Tabelle 3:</b>	Anhaltswerte A zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2, Tabelle 1 .....	13
<b>Tabelle 4:</b>	Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-3 für Dauererschütterungen.....	14
<b>Tabelle 5:</b>	Prognostizierte Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft in dB(A) .....	18

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm), vom 19. August 1970 (BANz. Nr. 160)
- [3] DIN ISO 9613-2, „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [4] SoundPLAN Version 9.1, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, 2025
- [5] Urteil des BVerwG 7 A 11.11 vom 10. Juli 2012
- [6] Urteil des BVerwG 9 A 16.16 vom 24. April 2018
- [7] Urteil des BVerwG 3 A 5.15 vom 08. September 2016
- [8] Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236) geändert worden ist
- [9] DIN 4150 Teil 1: Erschütterungen im Bauwesen – Vorermittlung von Schwingungsgrößen, Dezember 2022
- [10] DIN 4150 Teil 2: Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden, Juni 1999
- [11] DIN 4150 Teil 3: Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen, Dezember 2016
- [12] VDI-Richtlinie 3837: Erschütterungen in der Umgebung von oberirdischen Schienenverkehrswegen – Spektrales Prognoseverfahren, Ausgabedatum: Januar 2013
- [13] Digitale Planunterlagen sowie Angaben zu den geplanten Bautätigkeiten, DB InfraGO AG, Stand: Juni 2025
- [14] Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist

- [15] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen; Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1998
- [18] Maschineneigene Störschallpegel  $L_N$  [dB(A)] von Gleisbaumaschinen, DB Mobility Networks Logistics, Eisenbahnunfallkasse EUK, Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Stand: November 2012
- [19] Forum Schall, Emissionsdatenkatalog von Bau- und Arbeitsmaschinen, Umweltbundesamt Österreich, Dezember 2023
- [20] Gerhard Müller, Michael Möser (Hrsg.): Taschenbuch der technischen Akustik, 3. erweiterte und überarbeitete Auflage, Springer Verlag 2004
- [21] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- [22] Richtlinie 2005/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 zur Änderung der Richtlinie 2000/14/EG über die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- [23] Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV), vom 29.08.2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist
- [24] Digitale geologische Karte von Niedersachsen (Maßstab: 1:25.000), Niedersächsisches Bodeninformationssystem (NIBIS), <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=GK25DET>, abgerufen am 30.06.2025

## 1. Aufgabenstellung

Die DB InfraGO AG plant die Aufhebung des Bahnübergangs (BÜ) „Im Lienesch“ bei ca. Bahn-km 69,770 der Strecke 1502 Osnabrück-Eversburg – Oldenburg Hbf.

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Unterlagen, Aussagen über den Einsatz und die Art der verwendeten Baumaschinen sowie der Kenntnis der Einsatzzeiten soll eine schall- und erschütterungstechnische Untersuchung zur Prognose der zu erwartenden Immissionen innerhalb der schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft erstellt werden.

Als Ergebnis der Untersuchungen werden die Gebiete mit möglichen Betroffenheiten in der Nachbarschaft sowie die Anzahl der Betroffenen dargestellt. Ggf. sind etwaige Auflagen für die Ausschreibungsunterlagen des Bauvorhabens und Maßnahmen zum Schutz der Betroffenen vorzuschlagen.

Mit der Durchführung der schall- und erschütterungstechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH von der DB InfraGO AG mit dem Schreiben vom 30.06.2025 beauftragt.

## 2. Grundlagen

Baustellen gelten nach § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach § 3 Abs. 1 BImSchG Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, erhebliche Belästigungen herbeizuführen.

### 2.1 Schall

Für Art und Ausmaß des Baulärms ist gemäß § 66 BImSchG die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm 1970) [2] maßgebend. Sie konkretisiert für Baumaschinengeräusche den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen aus § 3 Abs. 1 BImSchG nach Art und Ausmaß.

Daneben ist die Dauer der lärmintensiven Bautätigkeiten ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Schädlichkeit der Umwelteinwirkung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG.

#### 2.1.1 AVV Baulärm

Die AVV Baulärm gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

Nach der AVV Baulärm werden folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgesetzt:

„...“

a)	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind,		70 dB(A)
b)	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,	tagsüber nachts	65 dB(A) 50 dB(A)
c)	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	tagsüber nachts	60 dB(A) 45 dB(A)
d)	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	tagsüber nachts	55 dB(A) 40 dB(A)
e)	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,	tagsüber nachts	50 dB(A) 35 dB(A)
f)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tagsüber nachts	45 dB(A) 35 dB(A)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr.“

Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer innerhalb der Tages- und Nachtzeit wird durch Zeitkorrekturwerte der Wirkpegel gemäß der nachfolgenden Tabelle berücksichtigt:

<b>Tabelle 1: Zeitkorrekturen nach 6.7.1. AVV Baulärm</b>		
Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur [dB(A)]
Tagzeit: 7:00 bis 20:00 Uhr	Nachtzeit: 20:00 bis 7:00 Uhr	
bis 2,5 Stunden	bis 2 Stunden	10
über 2,5 Stunden bis 8 Stunden	über 2 Stunden bis 6 Stunden	5
über 8 Stunden	über 6 Stunden	0

Die Bildung der Beurteilungspegel erfolgt bei der Baulärmprognose, indem die Zeitkorrekturwerte vor der Durchführung der Ausbreitungsberechnungen von den berechneten Schallleistungswirkpegeln abgezogen werden.

Bei den Schallleistungswirkpegeln für die verschiedenen Bauarbeiten handelt es sich um energetische Mittelungspegel typischer Arbeitszyklen. Diese bestehen bei einer Erdbaumaschine wie z. B. einem Radlader, aus den einzelnen Arbeitsschritten Materialaufnahme, Heben der Schaufel, Fahren, Abkippen des Materials, Fahren und Senken der Schaufel sowie Leerlaufphasen. Der Wirkpegel ist gemäß AVV Baulärm nach dem Taktmaximalpegelverfahren in 5-Sekundentakten ( $L_{AFTm5}$  in dB(A)) zu ermitteln. Dadurch wird die Impulshaltigkeit der Geräusche mitberücksichtigt. Bei Prognoseberechnungen wird dem äquivalenten Dauerschallpegel ein Impulzzuschlag aufaddiert.



Nach AVV Baulärm gilt der Immissionsrichtwert als überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet oder der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit von einem oder mehreren Messwerten (Taktmaximalpegel-Verfahren) um mehr als 20 dB(A) überschritten wird.

Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A), sollen nach Nummer 4 der AVV Baulärm [2] Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden, wobei die Eingriffsschwelle in der Prognose nicht anzuwenden ist (siehe BVerwG, Urteil vom 10.07.2012 - 7 A 24.11).

Nach Nr. 4.1. der AVV Baulärm [2] kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- b) Maßnahmen an den Baumaschinen,
- c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiterhin ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen, ob Geräusche von Baumaschinen nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und mit welcher Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit erhebliche Lärmbelastungen für die Nachbarschaft im Rahmen einer Baumaßnahme auftreten. Darüber hinaus ist die Anzahl der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte ein wesentliches Bewertungskriterium.

Die für eine Prognose zu ermittelnden Beurteilungspegel werden durch Schallausbreitungsberechnung dargestellt. Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 [3] mit der Software SoundPLAN [4].

### 2.1.2 Vorbelastung

Entsprechend Ziffer 4.1. der AVV Baulärm [2] kann von Maßnahmen gegen Baulärm abgesehen werden, soweit durch den Baubetrieb infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.

Falls die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, ist davon auszugehen, dass diese zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen, insbesondere erhebliche Belästigungen, nicht gegeben sind. Andererseits stellen die Immissionsrichtwerte nicht generell die Grenze zur „erheblichen Belästigung“ und damit die Grenze der „Zumutbarkeit“ dar. Im Speziellen kann eine „Zumutbarkeit“ beim Baustellenbetrieb u. U. auch dann noch gegeben sein, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden, wenn beispielsweise eine starke Vorbelastung vorliegt.

Besteht eine Vorbelastung aus anderen Lärmquellen, kann sich diese Zumutbarkeitsschwelle der Anwohner für Baulärm erhöhen. Diese Möglichkeit ist jedoch eine Kann-Regelung, deren Anwendung im Einzelfall entschieden werden muss. Zunächst müssen jedoch aus gutachterlicher Sicht die Möglichkeiten der Maßnahmen zur Minderung des Baulärms nach Abschnitt 4 der AVV Baulärm [2] geprüft und dargestellt werden.

Die Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle ist eine behördliche Entscheidung, die anhand der Umstände des Einzelfalls zu treffen ist. Die AVV Baulärm enthält hierzu kein eigenes Ermittlungsverfahren wie die Vorbelastung eingehen soll. Im Rahmen der aktuellen Rechtsprechung hat das Bundesverwaltungsgericht hierzu folgendes ausgeführt [5]:

„[...] Eine Abweichung von den Immissionsrichtwerten kann danach etwa dann in Betracht kommen, wenn im Einwirkungsbereich der Baustelle eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist, die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt. Dabei ist der Begriff der Vorbelastung hier nicht einschränkend in dem Sinne zu verstehen, dass nur Vorbelastungen durch andere Baustellen erfasst werden [...]. Maßgeblich ist vielmehr die Vorbelastung im natürlichen Wortsinn. „Nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG gehen nur von solchen baustellenbedingten Geräusch-immissionen aus, die dem Einwirkungsbereich mit Rücksicht auf dessen durch die Gebietsart und die konkreten tatsächlichen Verhältnisse bestimmte Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit nicht mehr zugemutet werden können. Für die Gebietsart ist dabei von der bebauungsrechtlich geprägten Situation der betroffenen Grundstücke (im Einwirkungsbereich) auszugehen, für die tatsächlichen Verhältnisse spielen insbesondere Geräuschvorbelastungen eine wesentliche Rolle [...].“

Eine vorhandene Vorbelastung „im natürlichen Wortsinn“ kann dementsprechend die Zumutbarkeitsschwelle bis zu den Pegeln der Vorbelastung erhöhen. Die Vorbelastung „im natürlichen Wortsinn“ wird zwar nicht weiter konkretisiert, eine abweichende Beurteilungssystematik und eine mögliche Erhöhung der Zumutbarkeit aufgrund ständig vorherrschender Fremdgeräusche enthält bisher aber nur die TA Lärm. Darin ist eine Vorbelastung anzurechnen, die in mehr als 95 % der Zeit das zu beurteilende Geräusch überdeckt.

Dies ist bei Schienenverkehrsgeräuschen mit den längeren Zugpausen zwar nicht der Fall, in der Entscheidungsbegründung zu [5] können jedoch Baulärmimmissionen bis zu den vorhandenen Lärmvorbelastungen ohne „nachteilige Wirkungen“ im Sinne des § 74 Abs. 2 Satz 2 VwVfG [8] aufgrund der konkreten tatsächlichen Verhältnisse den Anwohnern noch zugemutet werden. Begründet wird dies damit, dass erwartet werden kann, dass die Außenbauteile der jeweiligen Gebäude gegenüber der vorhandenen Verkehrslärmvorbelastung (im o. g. Urteil der Straßenverkehr) ohne eine Minderung der Gebrauchsfähigkeit der Wohnungen ausgelegt sind sowie diese Lärmimmissionen nur temporär über eine begrenzte Zeitdauer einwirken werden.

Eine höchstrichterliche Rechtsprechung im Falle von Eisenbahngeräuschen als Vorbelastung hierzu existiert derzeit jedoch nicht.

Eine Lärmvorbelastung ist im Bereich der Baumaßnahme neben den umliegenden Straßen insbesondere durch den Verkehrslärm der Bahnlinie 1502 Osnabrück-Eversburg - Oldenburg Hbf gegeben.

### 2.1.3 Zumutbarkeitsobergrenze

Als Zumutbarkeitsobergrenze sind Baulärmpegel zu verstehen, die in Planverfahren regelmäßig zu einem Angebot von Ausweichquartieren als Auflage für diejenigen Nächte, in denen diese Obergrenze überschritten werden, führen. Mit Sicherheit ist dies nicht der Fall, solange ein Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht überschritten wird [6]. Diese Schwelle wird regelmäßig für die Beurteilung des Gesamtlärms bei Planfeststellungsverfahren für den dauerhaften Betrieb der fertiggestellten Anlage angesetzt [7]. Für temporäre Baulärmeinwirkungen gibt es hierzu keine spezifischen Regelungen. Dennoch kann diese Zumutbarkeitsobergrenze zugunsten der schutzwürdigen Nachbarschaft als Orientierungshilfe für temporäre baubedingte Immissionen zugrunde gelegt werden.

## 2.2 Erschütterung

Die Beurteilung der erschütterungstechnischen Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden erfolgt anhand der bewerteten Schwingstärke  $KB$ . Zudem bedingen die baubedingten Erschütterungsimmisssionen eine Beurteilung auf bauliche Anlagen anhand der unbewerteten Schwinggeschwindigkeit  $v_i$ .

### 2.2.1 Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

Die Beurteilung von Erschütterungsimmisssionen auf Menschen in Gebäuden erfolgt nach der DIN 4150, Teil 2 [10]. Bei der Einhaltung der entsprechenden Anhaltswerte ist in der Regel zu erwarten, dass erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden vermieden werden.

Das Beurteilungsverfahren unterscheidet zwischen selten auftretenden kurzzeitigen bzw. häufigen Einwirkungen. Entsprechend Punkt 6.5.1 der DIN 4150-2 sind bis zu drei Ereignisse je Tag als selten einzustufen. Aufgrund der Erregerquellen beim Baubetrieb ist im vorliegenden Fall grundsätzlich von häufigen Einwirkungen auszugehen.

Die Beurteilung erfolgt dabei anhand folgender zwei Beurteilungsgrößen:

- maximale bewertete Schwingstärke  $KB_{fmax}$

Die maximale bewertete Schwingstärke  $KB_{fmax}$  ist der Maximalwert der bewerteten Schwingstärke  $KB_f(t)$ , der während der jeweiligen Beurteilungszeit (einmalig oder wiederholt) auftritt und der zu untersuchenden Ursache zuzuordnen ist.

- Beurteilungs-Schwingstärke  $KB_{fTr}$

Die Beurteilungs-Schwingstärke  $KB_{fTr}$  berücksichtigt die Dauer und die Häufigkeit des Auftretens von Erschütterungen. Hinsichtlich der Dauer der Erschütterungsereignisse werden jeweils 30-s-Takte (Taktmaximalwertverfahren) gebildet.

Die Beurteilung nach DIN 4150-2 erfolgt für häufige Einwirkungen nach folgender Vorgehensweise:

- Ist  $KB_{Fmax}$  kleiner oder gleich dem (unteren) Anhaltswert  $A_u$ , dann sind die Anforderungen der Norm eingehalten.
- Ist  $KB_{Fmax}$  größer als der (obere) Anhaltswert  $A_o$ , dann sind die Anforderungen der Norm nicht eingehalten.
- Ist  $KB_{Fmax}$  größer als der untere Anhaltswert  $A_u$  und kleiner als der obere Anhaltswert  $A_o$ , gilt die Anforderung der Norm als eingehalten, wenn  $KB_{Ftr}$  kleiner als der Anhaltswert  $A_r$  ist. Ist  $KB_{Ftr}$  größer als der Anhaltswert  $A_r$ , gilt die Anforderung der Norm als nicht eingehalten.

Das beschriebene Verfahren ist dabei grundsätzlich bei allen Arten von Erschütterungseinwirkungen anzuwenden, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Anhaltswerte nicht schematisch anzuwenden sind und eine Beurteilung im Einzelfall zu erfolgen hat. Dabei ist im Einzelfall zu prüfen, ob die entsprechenden Werte aufgrund von Art, Ausmaß und Dauer der Erschütterungseinwirkungen geeignet sind, deren Erheblichkeit und Zumutbarkeit sachgerecht zu beurteilen.

Die Beurteilung der Erschütterungsimmissionen durch baubedingte Erschütterungen wird in Kapitel 6.5.4 der DIN 4150-2 [10] beschrieben.

Bei der Beurteilung der Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden durch Baumaßnahmen sind tags (6:00 bis 22:00 Uhr) die durch den Baustellenbetrieb verursachten Erschütterungen nach den folgend dargestellten Anhaltswerten aus der DIN 4150-2 [10] gebietsunabhängig zu bewerten.

<b>Tabelle 2: Anhaltswerte A für Erschütterungseinwirkungen tags durch Baumaßnahmen außer Sprengungen nach DIN 4150-2, Tabelle 2</b>									
<b>Dauer</b>	<b>D ≤ 1 Tag</b>			<b>6 Tage &lt; D ≤ 26 Tage</b>			<b>26 Tage &lt; D &lt; 78 Tage</b>		
<b>Spalte</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Anhaltswerte</b>	$A_u$	$A_o^{*)}$	$A_r$	$A_u$	$A_o^{*)}$	$A_r$	$A_u$	$A_o^{*)}$	$A_r$
<b>Stufe I</b>	0,8	5	0,4	0,4	5	0,3	0,3	5	0,2
<b>Stufe II</b>	1,2	5	0,8	0,8	5	0,6	0,6	5	0,4
<b>Stufe III</b>	1,6	5	1,2	1,2	5	1,0	0,8	5	0,6

\*) Für Gewerbe- und Industriegebiete gilt  $A_o = 6$

Die jeweiligen Stufen beschreiben den Grad einer potenziellen Belästigung und stellen die Basis für Maßnahmen zur Minderung erheblicher Belästigungen dar.

Unter der Dauer D der Erschütterungseinwirkung in der obenstehenden Tabelle ist die Anzahl von Tagen zu verstehen, an denen tatsächlich Erschütterungseinwirkungen auftreten. Tage mit Erschütterungseinwirkungen, die unter diesen Anhaltswerten liegen, sind nicht mitzuzählen.

Liegt die Dauer der Erschütterungseinwirkungen im Zeitraum zwischen 2 und 6 Tagen, werden die Anhaltswerte entsprechend interpoliert.

Baubedingte Erschütterungen nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) bzw. Erschütterungseinwirkungen mit einer Dauer von über 78 Tagen werden in Abhängigkeit von der jeweiligen Schutzbedürftigkeit des Einwirkungsortes anhand der Anhaltswerte beurteilt, die nachfolgend dargestellt sind:

<b>Tabelle 3:</b> Anhaltswerte A zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2, Tabelle 1							
<b>Zeile</b>	<b>Einwirkungsort</b>	<b>Tags</b>			<b>Nachts</b>		
		<b>A<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>r</sub></b>	<b>A<sub>o</sub></b>	<b>A<sub>u</sub></b>	<b>A<sub>r</sub></b>	<b>A<sub>o</sub></b>
<b>1</b>	Industriegebiete	0,4	0,2	6	0,3	0,15	0,6
<b>2</b>	Gewerbegebiete	0,3	0,15	6	0,2	0,1	0,4
<b>3</b>	Misch-, Dorf- bzw. Kerngebiete	0,2	0,10	5	0,15	0,07	0,3
<b>4</b>	Allgemeine bzw. reine Wohngebiete	0,15	0,07	3	0,1	0,05	0,2
<b>5</b>	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z. B. Krankenhäuser	0,1	0,05	3	0,1	0,05	0,15

### 2.2.2 Einwirkungen auf bauliche Anlagen

Die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude erfolgt nach der DIN 4150, Teil 3 [11]. Dabei nennt die Norm Anhaltswerte, bei deren Einhaltung keine Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes zu erwarten sind.

Eine Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Gebäudeteilen durch Erschütterungseinwirkungen im Sinne dieser Norm ist z. B.:

- Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden und Bauteilen
- Verminderung der Tragfähigkeit von Decken

Bei Wohngebäuden nach den Tabellen 1, 4 oder B1, jeweils Zeilen 2 und 3, der DIN 4150, Teil 3 [11] ist eine Verminderung des Gebrauchswertes auch gegeben, wenn z. B.

- Risse im Putz von Wänden auftreten
- bereits vorhandene Risse in Gebäuden vergrößert werden
- Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen

Diese Schäden werden auch als leichte Schäden bezeichnet.

### Beurteilungsverfahren

Das Beurteilungsverfahren unterscheidet zwischen kurzzeitigen Erschütterungen und Dauererschütterungen. Dabei werden als Dauererschütterungen jene Einwirkungen bezeichnet, bei denen die Definition von kurzzeitigen Erschütterungen nicht zutrifft. Erschütterungen gelten als kurzzeitig, wenn sie für jedes Ereignis höchstens wenige Sekunden andauern und keine Materialermüdungen oder Resonanzerscheinungen in den betroffenen Strukturen erzeugen.

Werden beispielsweise Rammträger eingerüttelt, Pfahlwände gebohrt, Flächen verdichtet etc., ist vom Belastungsfall durch Dauererschütterungen auszugehen. Bei der Beurteilung nach der DIN 4150-3 [11] werden folglich die messtechnisch erfassten maximalen Schwinggeschwindigkeiten  $v_{\max}$  mit den jeweiligen Anhaltswerten für Dauererschütterungen verglichen.

### Anhaltswerte zur Beurteilung

Einwirkungen auf bauliche Anlagen werden mittels der unbewerteten Schwinggeschwindigkeit  $v_i$  bewertet. In Abhängigkeit von der Gebäudeart erfolgt die Beurteilung nach unterschiedlich hohen Anhaltswerten. Die Zuordnung der Gebäude erfolgt grundsätzlich durch Inaugenscheinnahme. Die zulässigen Anhaltswerte der DIN 4150-3 [11] für die Schwinggeschwindigkeit  $v_i$  zur Beurteilung der Wirkung von Dauererschütterungen werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

<b>Tabelle 4: Anhaltswerte zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-3 für Dauererschütterungen</b>			
<b>Zeile</b>	<b>Gebäudeart</b>	<b>Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit <math>v_i</math> in mm/s</b>	
		<b>oberste Gebäude- decke, horizontal</b>	<b>vertikale Decken- schwingungen</b>
<b>1</b>	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	10	10
<b>2</b>	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten	5	10
<b>3</b>	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z. B. unter Denkmalschutz stehend) sind	2,5	10*

\* Unterabschnitt 6.1.2 der DIN 4150-3 ist zu beachten

Werden die Anhaltswerte eingehalten oder unterschritten, ist davon auszugehen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG [1] vorliegen.



## 4. Baubetriebsablauf

### 4.1 Baudurchführung

Im Rahmen des Vorhabens sind gemäß den vom Auftraggeber übermittelten Rahmenbedingungen folgende Bautätigkeiten zur Aufhebung des BÜ „Im Lienesch“ vorgesehen [13]:

- Rückbau LST-Komponente
- Rückbau BÜ-Befestigungsplatten
- Rückbau bit. Befestigung im Kreuzungsbereich

### 4.2 Bauzeiten

Die Arbeiten finden ausschließlich tagsüber (7:00 bis 20:00 Uhr) statt. Nachts (20:00 bis 7:00 Uhr) sind keine Arbeiten vorgesehen.

### 4.3 Maschineneinsatz

Gemäß den übermittelten Rahmenbedingungen werden übliche Baugeräte zur Durchführung der Baumaßnahmen eingesetzt, wie z. B.:

- (Zweiwege-)Bagger
- Lkw

## 5. Untersuchung zum Baulärm

### 5.1 Schallemissionen

Ausgehend von den durchzuführenden Bautätigkeiten (siehe Kapitel 4.1) wurden die Schallleistungspegel der gutachterlich abgeschätzten, voraussichtlich zum Einsatz kommenden Baumaschinen (bzw. Arbeitsvorgänge) als Schallleistungswirkpegel abgebildet. Die Prognose der Geräusche der üblichen Maschinen- und Arbeitsvorgänge erfolgte entsprechend der Literaturangaben ([16], [17], [18], [19]). Dabei enthalten sind emissionsseitige Zuschläge für Impulse, ausgedrückt durch den Taktmaximalpegel (emissionsseitiger Wirkpegel). Die einzelnen Schallleistungswirkpegel innerhalb der relevanten o. g. Bautätigkeiten sind aus der Anlage 2 ersichtlich.

Im Rahmen der Prognosegenauigkeit wurde auf eine frequenzselektive Betrachtung verzichtet – als Eingangswerte wurden A-bewertete Schallleistungssummenpegel zugrunde gelegt.

Da zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht genau abgesehen werden kann, welche Geräte, Bauabläufe oder Maschineneinsatzzeiten zur Anwendung kommen, wurden die wirkenden Schallleistungspegel energetisch zu einer Schallquellengruppe summiert und entsprechend ihrer Abstrahlungscharakteristik als Flächenschallquelle nach DIN ISO 9613-2 [3] modelliert.



Für die betroffene Nachbarschaft ergeben sich aus der jeweils vom Fortschritt der Baumaßnahme abhängigen Entfernung der Tätigkeiten unterschiedliche Geräuschemissionen. Dies kann an den Immissionsorten im Nahbereich der Baustelle um ca. 5 dB(A) höhere oder niedrigere Beurteilungspegel ergeben. Die detaillierten Eingabedaten der angesetzten Schallquellen können den Anlagen 1 und 2 entnommen werden. Da keine nächtlichen Bautätigkeiten vorgesehen sind, kann auf eine gesonderte Betrachtung der Geräuschspitzen gemäß Nr. 3.1.3. der AVV Baulärm [2] verzichtet werden.

## 5.2 Schallimmissionen

Ausgehend von der angesetzten Schallquelle (siehe Anlage 2) werden die Schallimmissionen mittels Einzelpunktberechnungen sowie flächenhaften Ausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2 [3] unter Verwendung der Software SoundPLAN [4] ermittelt.

Nach AVV Baulärm [2] erfolgt die Beurteilung der von Baustellen ausgehenden Geräusche 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen geöffneten Fenster von Gebäuden, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Die Schutzbedürftigkeit entspricht den Festsetzungen aus den Bebauungsplänen bzw. der tatsächlichen Nutzung (siehe Kapitel 3) und wurde den entsprechenden Kategorien der AVV Baulärm (Kapitel 2.1.1) zugeordnet.

Die Beurteilungssystematik geht bei der Ermittlung der Schallimmissionen von Baustellen vom Wirkpegel (nach Nr. 6.6. der AVV Baulärm [2]) aus. Demnach wird der Wirkpegel aus dem nach dem Taktmaximalpegel-Verfahren gemessenen, auf ganze Zahlen gerundeten Schallpegel ggf. unter Berücksichtigung eines Lästigkeitszuschlags für deutlich hervortretende Töne (z. B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen) von bis zu 5 dB(A) gebildet. Dieser Lästigkeitszuschlag wird erforderlichenfalls bei der Bildung der kennzeichnenden Emissionswerte berücksichtigt (vgl. Anlage 2). Damit werden die Beurteilungspegel des Baulärms in der Nachbarschaft berechnet.

Das Ergebnis der Ausbreitungsberechnung ist mit einer Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante (GOK) in der Anlage 3 dokumentiert.

Die dargestellten Beurteilungspegel stellen einen möglichst realistischen Baustellenbetrieb, d. h. unter Berücksichtigung einer angenommenen durchschnittlichen Auslastung der Baumaschinen innerhalb der Baumaßnahme dar. Zudem ist eine Mitwindsituation ( $C_{Met} = 0$ ) nach DIN ISO 9613-2 [3] angesetzt. Sollte aufgrund von derzeit noch nicht bekannten oder nicht absehbaren Schwierigkeiten der Baufortschritt verlangsamt werden, kann eine entsprechend längere oder sogar höhere Belastung (verändertes Bauverfahren/veränderter Maschineneinsatz im Vergleich zu den Annahmen) auftreten.

In folgender Tabelle sind die Berechnungsergebnisse für die durchzuführenden Bautätigkeiten für den Beurteilungszeitraum Tag (7:00 bis 20:00 Uhr) für ausgewählte Immissionsorte zusammengefasst. In der Nacht (20:00 bis 7:00 Uhr) sind keine Arbeiten vorgesehen.

Die jeweilige Lage der Immissionsorte ist in der Anlage 3 dargestellt.

<b>Tabelle 5:</b> Prognostizierte Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft in dB(A)		
<b>Im Lienesch 10</b>	<b>Im Osterfeld 8</b>	<b>Im Roggesch 17</b>
IRW = 60 dB(A) nach Nr. 3.1.1. c)	IRW = 60 dB(A) nach Nr. 3.1.1. c)	IRW = 60 dB(A) nach Nr. 3.1.1. c)
tags	tags	tags
48	38	42

IRW = Immissionsrichtwerte

Die Berechnungsergebnisse für die Tagzeit zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm in Abhängigkeit des Abstands zur jeweiligen Lärmquelle rechnerisch eingehalten werden.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse als Beurteilungspegelkarten lassen sich der Anlage 3 entnehmen.

Eine weitergehende Diskussion von Schutzmaßnahmen ist im Weiteren nicht erforderlich.

## 6. Untersuchung zu baubedingten Erschütterungen

### 6.1 Geologie

Die geologische Situation im Bereich des Bauvorhabens kann der geologischen Karte von Niedersachsen [24] entnommen werden.

Folgende geologische Einheiten sind demnach vorhanden:

- Hauptgemengteil: Weichquartäre Sedimente mit fein- bis mittelsandiger Zusammensetzung und feiner Korngröße
- Nebengemengteil: Gestein mit Hornblende, Sand mit humosen Anteilen, Schluff zum Teil Feingestein

Die geologischen Untergrundverhältnisse können hinsichtlich der Weiterleitung von Erschütterungen als nicht unkritisch bewertet werden.

### 6.2 Untersuchungen

Auf Basis des nachfolgend beschriebenen Prognosemodells werden baubedingte Erschütterungseinwirkungen abgeschätzt und nach den Vorgaben der DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ bewertet.

### 6.2.1 Prognosemodell nach VDI 3837

Bei der Ausbreitung von Erschütterungen von der Quelle zum Einwirkungsort können die drei Teilbereiche Emission, Transmission und Immission unterschieden werden.

In Anlehnung an diese Teilbereiche erfolgt die Prognose von Erschütterungen grundsätzlich gemäß folgender Gleichung aus der VDI 3837 [12]:

$$L_{v-Raum}(f) = L_E(f) + \Delta L_B(f) + \Delta L_G(f) + \Delta L_M(f)$$

mit:

$L_{v-Raum}(f)$ :	Terzschnellespektrum am betrachteten Immissionsort
$L_E(f)$ :	Terzschnellespektrum der Erschütterungen am Emissionsort
$\Delta L_B(f)$ :	baugrund- und abstandsbedingte Erschütterungsabnahme (Transmissionsweg)
$\Delta L_G(f)$ :	gebäudespezifische Übertragungsfunktion am Immissionsort
$\Delta L_M(f)$ :	Summe der Einfügedämmung bei Verbau schwingungsmindernder Maßnahmen

Aus den Terzschnellespektren am Immissionsort können im Weiteren die relevanten Beurteilungsgrößen gemäß DIN 4150 berechnet werden.

### 6.2.2 Emission

Bei baubedingten Erschütterungen können vor der Baumaßnahme grundsätzlich sog. „in situ“ Messungen durchgeführt werden bzw. es kann auf Angaben in der einschlägigen Literatur oder auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden, um die Höhe etwaiger Emissionen abschätzen zu können.

Die tatsächliche Höhe der Erschütterungsemissionen verschiedener Baugeräte hängt von einer Vielzahl verschiedener Parametern (Werkzeugzustand, Untergrundbeschaffenheit, eingesetztes Material etc.) ab, weshalb im Rahmen von Literaturdaten nur grobe pauschale Annahmen getroffen werden können. Sofern hierzu bereits Angaben vorliegend sind, kann die Einwirkdauer bzw. die Einwirkzeit von Erschütterungsemissionen dabei den Angaben zum geplanten Baubetriebsablauf entnommen werden.

### 6.2.3 Transmission

Die Erschütterungen werden auf ihrem Ausbreitungsweg zwischen Erschütterungsquelle und Einwirkungsort in Abhängigkeit von der Entfernung reduziert. Verantwortlich hierfür ist die Amplitudenabnahme aufgrund der Geometrie und der Materialdämpfung des Erdreichs.

Entsprechend der DIN 4150-1 [9] wird die Abnahme der Amplitude der Schwinggeschwindigkeit  $v$  näherungsweise durch folgende Gleichung beschrieben:

$$v = v_1 \left( \frac{R}{R_1} \right)^{-n} \exp[ - \alpha (R - R_1) ]$$

Dabei ist

$v$	die Amplitude der Schwinggeschwindigkeit, in mm/s;
$v_1$	die Amplitude der Schwinggeschwindigkeit, in mm/s in der Entfernung $R_1$ ;
$R_1$	der Bezugsabstand, in m;
$R$	die Entfernung von der Quelle, in m;
$n$	der Exponent, der von Wellenart, Quellengeometrie und Art der Schwingung abhängt;
$\alpha$	der Abklingkoeffizient, in $m^{-1}$ , $\alpha \approx 2\pi D_B/\lambda$
$D_B$	der Dämpfungsgrad;
$\lambda$	die maßgebende Wellenlänge, in m, $\lambda = c/f$
$c$	die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Welle, in m/s;
$f$	die Frequenz, in H

Im Rahmen von messtechnischen Untersuchungen vor Ort oder durch Annahmen für die jeweiligen Parameter aufgrund der geologischen Untergrundverhältnisse kann die Pegelabnahme der Schwingungen im Ausbreitungsweg ermittelt bzw. abgeschätzt werden.

#### 6.2.4 Immission

Die Anregung des Gebäudes wird i. d. R. mit überhöhten Schwingschnellen auf den Geschossdecken beantwortet. Die durch Resonanz bei den Eigenfrequenzen der Decken auftretenden Vergrößerungsfaktoren hängen insbesondere auch vom zeitlichen Verlauf (harmonisch/stationär oder impulsförmig) der Schwingungen ab.

Um im Vorfeld der Maßnahme etwaige Betroffenheiten abzuschätzen, werden Annahmen und Angaben zu den erwartenden Immissionen anhand eigener Erfahrungswerte bzw. aus Literaturangaben (u. a. [20]) herangezogen. Die Rückbauarbeiten sind ausschließlich im Tagzeitraum vorgesehen. Erschütterungsintensive Baumaschinen sind nicht im Einsatz. Etwaige Betroffenheiten sind demnach auszuschließen.

#### 6.3 Bewertung der baubedingten Erschütterungsimmissionen

Die Abschätzung von Art, Umfang und Dauer von Überschreitungen der Anhaltswerte durch baubedingte Erschütterungsimmissionen beruht auf Annahmen zum voraussichtlichen Bauablauf sowie zu üblicherweise verwendeten Geräten und Bauverfahren.

Die Höhe der durch die diversen Quellen entstehenden Erschütterungsemissionen sowie deren Weiterleitung im Erdreich hängen zudem stark von den spezifischen geologischen Untergrundverhältnissen ab. Die geologischen Untergrundverhältnisse sind demzufolge hinsichtlich der Weiterleitung von Erschütterungen als nicht unkritisch zu bewerten.

Im vorliegenden Fall werden keine relevanten baubedingten Erschütterungsimmissionen auftreten. Auch etwaige Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes entsprechend den Anforderungen der DIN 4150-3 sind für keines der Gebäude bei den geplanten Bauverfahren zu erwarten. Infolgedessen ist bei baubedingten Erschütterungen kein Schutzmaßnahmenkonzept notwendig.

## 7. Zusammenfassung

In vorliegendem Bericht wurden die baubedingten Schall- und Erschütterungsimmissionen durch die Baumaßnahmen zur Aufhebung des BÜ „Im Lienesch“ bei ca. Bahn-km 69,770 der Strecke 1502 für die schutzbedürftige Nachbarschaft ermittelt und bewertet.

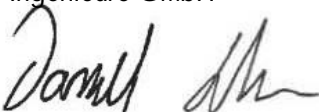
Die Untersuchungen zu den baubedingten Schallimmissionen kommen zu dem Ergebnis, dass basierend auf den zur Verfügung gestellten Angaben prognostizierte Beurteilungspegel oberhalb der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht gegeben sind. Ein Schutzmaßnahmenkonzept infolge baubedingter Schallimmissionen ist demzufolge nicht erforderlich.

Infolge der Baumaßnahmen werden zudem keine relevanten baubedingten Erschütterungsimmissionen auftreten. Auch etwaige Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes entsprechend den Anforderungen der DIN 4150-3 sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten für keines der Gebäude bei den geplanten Bauverfahren zu erwarten. Infolgedessen ist bei baubedingten Erschütterungen kein Schutzmaßnahmenkonzept notwendig.

Diese Untersuchung umfasst 22 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Bamberg, den 03.07.2025

Möhler + Partner  
Ingenieure GmbH

  
i.V. M.Sc. Daniel Littwin

  
i.A. Ing. Inés Sanz Rubiales

## 8. Anlagen

Anlage 1: Dokumentation der Eingabedaten

Anlage 2: Darstellung der Emissionsansätze

Anlage 3: Lageplan und Berechnungsergebnisse

## Anlage 1: Dokumentation der Eingabedaten

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m
Suchradius	5000 m
Filter:	dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:	Nein
Richtlinien:	
Gewerbe:	ISO 9613-2
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter: C2=20,0	
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	AVV Baulärm 1970
Rasterlärnkarte:	
Rasterabstand:	5,00 m
Höhe über Gelände:	6,000 m
Rasterinterpolation:	
Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,2 dB
Grenzpegel=	40,0 dB

Schallquellen

Name	Quellentyp	Fläche [m²] / Linie [m]	Lw dB(A)
Rückbau BÜ „Im Lienesch“	Fläche	926,48	96,8/--





Aufhebung der technischen Sicherung  
BÜ km 69,770 "Im Lienesch", Strecke 1502

Lageplan zum Schallschutz  
Immissionsorte

Zeichenerklärung

Legende

Hauptgebäude

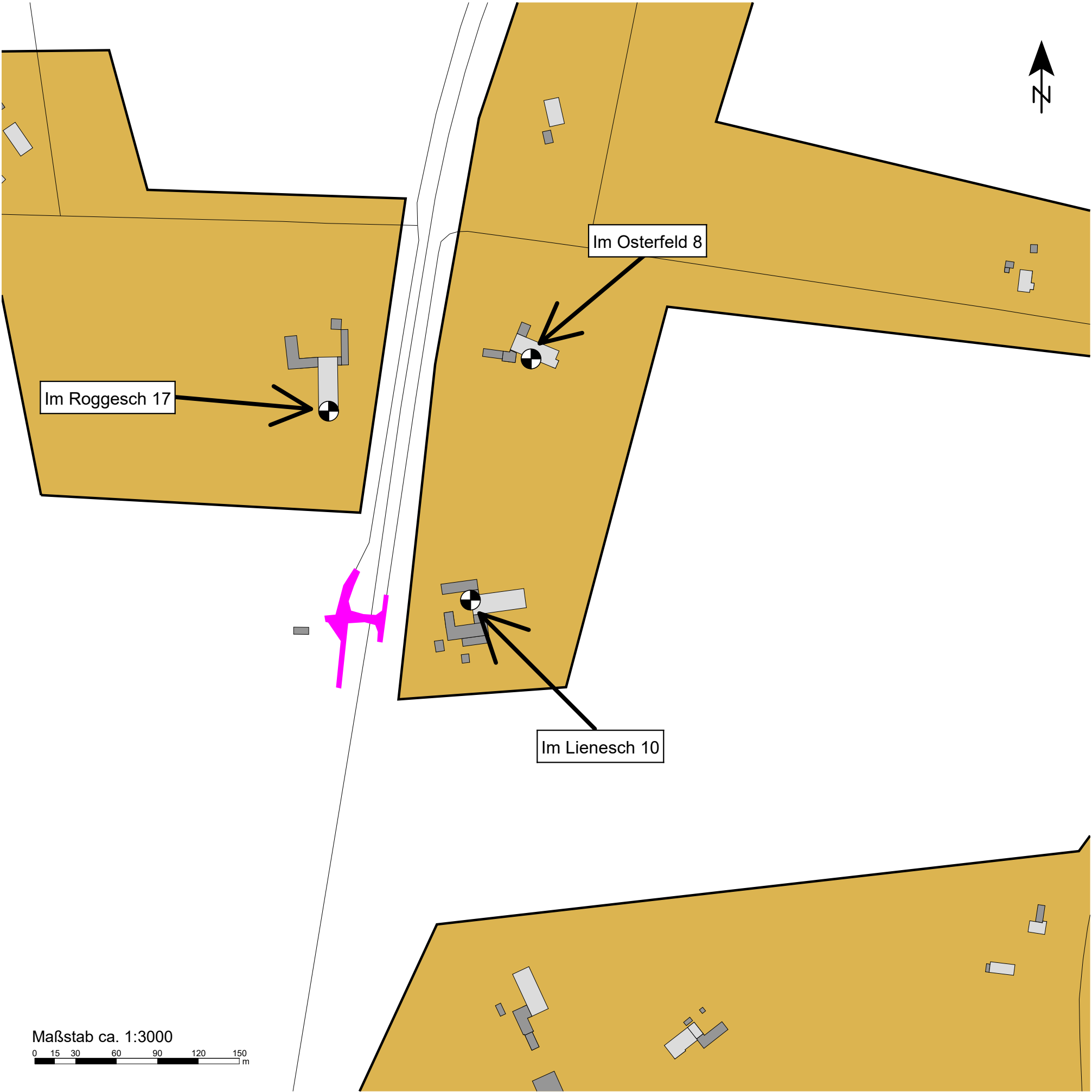
Nebengebäude

Flächenquelle

Immissionsort

Gebietsnutzung nach AVV Baulärm

Gebiete nach Nr. 3.1.1. c)



Aufhebung der technischen Sicherung  
BÜ km 69,770 "Im Lienesch", Strecke 1502

Lageplan zum Schallschutz  
Baulärm

Zeichenerklärung

- Legende
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Flächenquelle

Bautätigkeiten (tagsüber)  
h=6 m ü. GOK

