

Netzanbindung Südharz (BBPIG Nr. 44): „Höchstspannungsleitung Schraplau/Obhausen – Wolkramshausen – Vieselbach; Drehstrom Nennspannung 380 kV“

ABSCHNITT SÜD (WOLKRAMSHAUSEN – VIESELBACH)

Unterlagen zur Planfeststellung gemäß § 21 NABEG

Unterlage 10.2: Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm



Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm

Schwerpunkt:	Netzanbindung Südharz (BBPIG Nr. 44) „Höchstspannungsleitung Schraplau/Obhausen Wolframshausen - Vieselbach Drehstrom Nennspannung 380 kV“ Abschnitt Süd (Wolframshausen Vieselbach)
Beurteilungsstandorte:	99735 Bleicherode (OT Wernrode) 99706 Sondershausen (OT Immenrode und Schernberg) 99713 Ebeleben (OT Gundersleben) 99610 Sömmerda (OT Wenigensömmern) 99189 Walschleben (OT Walschleben) 99095 Erfurt (OT Stotternheim und Schwerborn) 99098 Erfurt (OT Töttleben)
Berichtsnummer:	SHNC2023 - 156

Vorhabenträger



50Hertz Transmission GmbH


Heidestraße 2
10557 Berlin

Bearbeiter



Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

Brückenstraße 13
09111 Chemnitz

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 2 -

Auftrag: Schalltechnische Untersuchung auf Basis der AVV Baulärm

- abschätzende Prognose zu Geräuschimmissionen im Ergebnis von Bautätigkeiten an der 380-kV-Freileitung Wolframshausen - Vieselbach

Auftraggeber: LTB Leitungsbau GmbH
Friedrich-List-Straße 27
01445 Radebeul

Auftragnehmer: Ingenieure Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Dipl.-Ing. (FH) André Siegemund
Brückenstraße 13
09111 Chemnitz

Umfang: 28 Seiten DIN A4 (Berichtsteil) sowie Anhänge



Chemnitz, 2023-11-22




.....
Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Denny Jonies M.Sc.
Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH



.....
Projektingenieur Akustik/Schallschutz:

Dipl.-Ing. (FH) André Siegemund
Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH


Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 3 -

0	Verzeichnisse
----------	----------------------

0.1 Inhaltsverzeichnis

0	VERZEICHNISSE.....	3
0.1	Inhaltsverzeichnis.....	3
0.2	Tabellenverzeichnis.....	4
0.3	Abbildungsverzeichnis	4
0.4	Beschreibung und Umfang der gesonderten Anhänge.....	4
1	ZUSAMMENFASSUNG.....	5
2	ALLGEMEINES.....	6
2.1	Aufgabe	6
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	7
3.1	Grundsätze und Immissionsrichtwerte.....	7
3.2	Einwirkzeiten und Zeitkorrekturen	8
3.3	Geräuschcharakteristik und Lästigkeit.....	8
3.4	Eingriffsschwelle und Minderungsmaßnahmen	8
3.5	Erheblichkeit und Zumutbarkeit	9
3.6	Methodik.....	10
4	MUSTERBETRACHTUNGEN	11
4.1	Emissionseigenschaften.....	11
4.1.1	Bauabschnitte im Allgemeinen	11
4.1.2	Modellsituationen.....	12
4.1.3	Besonderheiten im untersuchten Trassenabschnitt.....	12
4.2	Ermittlung von Mindestabständen	13
4.2.1	Mindestabstände bei ungehinderter Ausbreitung (ohne Abschirmung).....	13
4.2.2	Mindestabstände bei geminderter Ausbreitung (mit Abschirmung)	14
4.2.3	Auswertungsbeispiel.....	15
4.3	Diskussion zu Lärminderungsmaßnahmen	15
4.3.1	Standortwahl für Baumaschinen	15
4.3.2	Auswahl der Baumaschinen.....	16
4.3.3	Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen	16
4.3.4	Schallschirme, Kapselungen und Schallschutzzelte	16
4.3.5	Wirkzeitenbeschränkungen	17
4.3.6	Fazit zu Lärminderungsmaßnahmen	17
5	ENGSTELLENANALYSE.....	18
5.1	Vorgehensweise.....	18
5.2	Herausstellen relevanter Engstellen	19
6	AUSBREITUNGSBERECHNUNGEN.....	22
6.1	Durchführung von Ausbreitungsberechnungen	22
6.2	Prognosemodell der ortskonkreten Berechnungen	22
6.3	Qualität der Prognose.....	22
6.4	Darstellungsform	23
6.4.1	Rasterdaten.....	23
6.4.2	Konfliktkarten	23
6.4.3	Lärmrasterkarten	23
6.4.4	Betroffenheitsanalyse.....	23

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 4 -

7	BEURTEILUNG	24
7.1	Engstellenspezifische Beurteilung	24
7.2	Ergebnisübersicht	24
7.3	Fazit - Beurteilung	25
7.4	Charakter der gutachterlichen Ausführungen	25
8	ARBEITSUNTERLAGEN	26
9	ANHÄNGE	28

0.2 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1:	ÜBERSICHT DER VERWENDETEN IMMISSIONSRICHTWERTE NACH AVV BAULÄRM	7
TABELLE 2:	ZEITKORREKTUREN GEMÄß AVV	8
TABELLE 3:	MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGS) - OHNE ABSCHIRMUNG.....	13
TABELLE 4:	MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGS) - MIT ABSCHIRMUNG	14
TABELLE 5:	ÜBERSICHT DER ERMITTELTEN ENGSTELLEN	20
TABELLE 6:	ERGEBNISÜBERSICHT ALLER UNTERSUCHTEN ENGSTELLEN	24

0.3 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1:	SCHEMATISCHE ÜBERSICHT DER MAßNAHME	6
ABBILDUNG 2:	BEISPIEL EINER MINDESTABSTANDSPRÜFUNG FÜR MUSTERBAUSTELLE 07 AM STANDORT TÖTTLEBEN	19
ABBILDUNG 3:	SCHEMATISCHE ÜBERSICHT DER LAGE DER ENGSTELLEN.....	21


0.4 Beschreibung und Umfang der gesonderten Anhänge

Anhang A Emissionsberechnungen (Umfang 5 Seiten)

In den tabellarischen Darstellungen sind die betrachteten Emissionssituationen getrennt voneinander dargestellt. Für jede Musterbaustelle sind die maßgeblichen Geräuschquellen, deren einzustufenden Emissionswerte und die konservative Wirkzeiten innerhalb eines 10-stündigen Arbeitstages zu entnehmen. Nach Hinzunahme eines Zuschlages zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit ergibt sich schließlich der jeweilige Gesamtwirkpegel.

Anhang B Engstellenkatalog (Umfang 65 Seiten)

Im Engstellenkatalog erfolgen die Einordnung der relevanten Immissionslagen sowie die detaillierte Ergebnisdarstellung in Form von Konfliktkarten, Lärmrasterkarten und tabellarischen Betroffenheitsanalysen. Für jede der Engstellen wird zudem eine gutachterliche Beurteilung vorgenommen. Sofern standortbezogen eine bereits vorhandene Verlärmung (z.B. durch Straßenverkehrslärm) einzustufen sind, werden hierzu Hinweise gemäß der aktuellen Erkenntnislage fixiert.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 5 -

1 Zusammenfassung

Die 50Hertz Transmission GmbH bereitet den Ausbau des 380-kV-Übertragungsnetzes in Thüringen vor. Dabei sollen im Rahmen des zu betrachtenden Vorhabens Bestandsanlagen zurückgebaut und durch die neue Höchstspannungstrasse Wolframshausen - Vieselbach (BBPIG-Vorhaben Nr. 44) ersetzt werden. Rückbau und Neubau gehen während der Umsetzung mit baulichen Geräuschemissionen einher.

Als Grundlage weiterer Planungen wurde die Ingenieure SHN GmbH mit der Erstellung einer orientierenden Schallimmissionsprognose sowie der gutachterlichen Beurteilung der resultierenden Immissionsbeiträge für den Trassenabschnitt (Freileitung) beauftragt. Hierbei wurde auf das Schutzgut „Mensch“ abgestellt.


Mit Hilfe von musterartigen Untersuchungen wurde ermittelt, in welchem Umfang das Umfeld der erforderlichen Bautätigkeiten durch Lärm im Sinne der AVV Baulärm voraussichtlich und unter Annahme eines theoretischen Maximalfalls belastet werden kann. Mittels computergestützter Rechenmodelle wurden unter Berücksichtigung von Dämpfungseffekten im Ausbreitungsweg des Schalls die Immissionsbeiträge lärmintensiver Bautätigkeiten für 10 Objekte bzw. Ortslagen (Engstellen) ermittelt. Hierfür wurden die erwartbaren Geräuschemissionen der verschiedenen Bauverfahren in Ersatzschallquellen kumuliert. Vorab wurden dazu für Musterbaustellen typische Emissionszustände sowie die gebietsbezogenen Mindestabstände ermittelt.

Im Ergebnis der Ausbreitungsberechnungen erfolgte eine Systematisierung der im jeweiligen Engstellenbereich auftretenden Immissionen; insbesondere von Richtwertüberschreitungen. Für den theoretischen Maximalfall wird die Zahl von Betroffenen (Fälle von möglichen Richtwertüberschreitungen) orientierend ermittelt.

Im Anschluss erfolgten die Einordnung der Ergebnisse unter praktischen Gesichtspunkten sowie die Diskussion des resultierenden Konfliktpotentials. Abschließend wird die Möglichkeit von Minderungsmaßnahmen standortbezogen erörtert und auf die erwartbare Pegelentwicklung eingegangen.

Es konnte gezeigt werden, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum in allen Fällen als realisierbar einzustufen ist. Eine abschließende Beurteilung, ob etwaige Minderungsmaßnahmen im jeweiligen Fall verhältnismäßig sind, erfolgt vorliegend nicht. Es wurden dennoch orientierende Angaben zum Ausmaß der möglichen Richtwertüberschreitungen und zur Anzahl etwaiger Betroffenen, d.h. Überschreitung am schutzwürdigen Objekt, gesammelt. Darüber hinaus wurden Hinweise zu vorhandenen Lärmvorbelastungen gegeben, die unter Umständen eine Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle bedingen können.

Weiterführende (vertiefende) Untersuchungen können - sofern erforderlich - erst durchgeführt werden, wenn der entsprechende Detailgrad der Planungen erreicht ist (gebundene Montagefirma, Baustellenplanung, Vorliegen des Planfeststellungsbeschluss usw.). Es wird daher empfohlen einen Gutachter in die Baustellenplanung einzubeziehen. Dabei können die örtlichen Gegebenheiten, etwaige Lärmvorbelastungen und die Betroffenenanzahlen konkreter bestimmt und in die finalen Abwägungen einbezogen werden.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 6 -

2 Allgemeines

2.1 Aufgabe

Die als Freileitung konzipierte Maßnahme ist im Bereich zwischen 99735 Wolframshausen und 99098 Vieselbach verortet. Der bevorzugte Trassenverlauf mit entsprechenden Neubaumaßnahmen sowie der Verlauf der im gleichen Zuge zurückzubauenden Trasse nähern sich dabei verschiedenen Ortslagen an. Die im Rahmen der Maßnahme entstehenden baulichen Geräuschemissionen können dann mitunter zu relevanten Immissionsbeiträgen im Bereich schutzwürdiger Objekte führen.

Als Grundlage weiterer Planungen wurde die Ingenieure SHN GmbH schließlich mit der Erstellung einer orientierenden Schallimmissionsprognose sowie der gutachterlichen Beurteilung der resultierenden Immissionsbeiträge für die beschriebene Maßnahme beauftragt.

Im nachfolgenden Schema wird die Lagebeziehung zwischen Freileitungen und Ortslagen verdeutlicht. Zu beachten ist, dass Neu- und Rückbautrasse in einigen Bereichen einen deutlich unterschiedlichen Verlauf aufweisen.

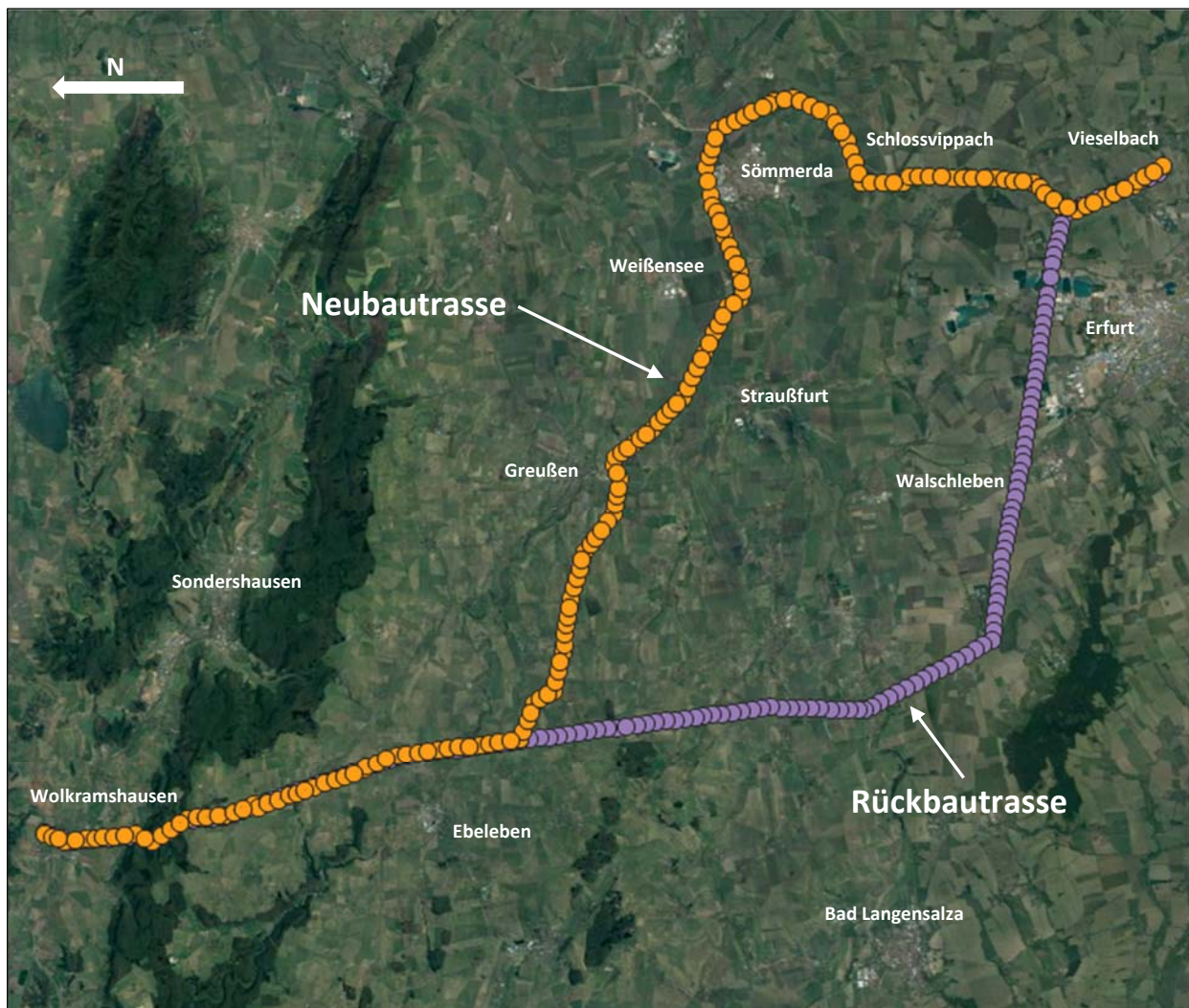



ABBILDUNG 1: SCHEMATISCHE ÜBERSICHT DER MAßNAHME

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 7 -

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Grundsätze und Immissionsrichtwerte

Im Sinne von § 22 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.


Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Die AVV Baulärm setzt hierzu für die Tagzeit von 07:00 bis 20:00 Uhr und die Nachtzeit von 20:00 bis 07:00 Uhr folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft fest:

TABELLE 1: ÜBERSICHT DER VERWENDETEN IMMISSIONSRICHTWERTE NACH AVV BAULÄRM

Situationsbeschreibung	Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]	
	tags (07:00 bis 20:00 Uhr)	nachts (20:00 bis 07:00 Uhr)
gewerbliche und industrielle Anlagen Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.a) (vergleichbar Industriegebiet GI)	70	70
vorwiegend gewerbliche Anlagen Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.b) (vergleichbar Gewerbegebiet GE)	65	50
Gewerbliche Anlagen und Wohnnutzungen Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.c) (vergleichbar Misch- oder Dorfgebiet MI/MD)	60	45
vorwiegend Wohnnutzung Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.d) (vergleichbar allgemeinem Wohngebiet)	55	40
ausschließliche Wohnnutzung Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.e) (vergleichbar reinem Wohngebiet)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten Einstufung entsprechend AVV Baulärm 3.1.1.f)	45	35

Die Immissionsrichtwerte gelten bei zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden 0,5 m vor dem geöffneten Fenster für Immissionsorte, die von den Baustellengeräuschen betroffen sind. In anderen Fällen ist der Schalldruckpegel in mindestens 1,20 m Höhe über dem Erdboden und in mindestens 3 m Abstand von reflektierenden Wänden zu messen.

Nach AVV Baulärm gilt der Immissionsrichtwert als überschritten, wenn der gemessene 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 (Geräuschspitzen).

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 8 -

3.2 Einwirkzeiten und Zeitkorrekturen

Gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm ist bei der messtechnischen Ermittlung des Beurteilungspegels unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen die in der folgenden Tabelle angegebene Zeitkorrektur vom Wirkpegel gemäß Ziffer 6.6 der AVV Baulärm abzuziehen.

TABELLE 2: ZEITKORREKTUREN GEMÄß AVV

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
7 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2,5 h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2,5 h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

3.3 Geräuschcharakteristik und Lästigkeit

Beim Wirkpegel handelt es sich um den energetischen Mittelungspegel eines typischen Arbeitszyklus. Dieser besteht 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 wird gemäß Ziffer 6.5 der AVV Baulärm nach dem Taktmaximalpegelverfahren in 5-Sekundentakten ermittelt. Hierdurch findet die Impulshaltigkeit der Geräusche Berücksichtigung. Wenn dem Geräusch zudem deutlich hörbare Töne (z. B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen) zugeordnet werden können, ist nach Ziffer 6.6.3 der AVV Baulärm ein Lästigkeitszuschlag bis zu 5 dB zu berücksichtigen.


3.4 Eingriffsschwelle und Minderungsmaßnahmen

Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) (sog. Eingriffsschwelle), sollen nach Ziffer 4 der AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Der Rückgriff auf diesen Sachverhalt, um im Rahmen einer Prognose die Erforderlichkeit einer Minderungsmaßnahme abzuleiten, ist jedoch aus fachlicher Sicht nicht angezeigt. Es handelt sich bei diesem Zuschlag um eine Art Messabschlag aufgrund verbleibender Unsicherheiten bei der Überprüfung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte (ähnlich der Vorgehensweise der TA Lärm).

Für die vorliegende Untersuchung wird diese - in der messtechnischen Überwachung angewandte Eingriffsschwelle - jedoch genutzt, um zur besseren Veranschaulichung zwischen „geringfügiger Überschreitung“ und „deutlicher Überschreitung“ zu unterscheiden. Darüber hinaus wird auch die Kategorie „sehr deutliche Überschreitung“ genutzt, um besonders hohe Überschreitungsszenarien zu kennzeichnen. Es wird wie folgt unterschieden:

- „geringfügige Richtwertüberschreitung“ (0 dB < ΔL ≤ 5 dB)
Der geltende Immissionsrichtwert wird überschritten. Die Überschreitung beträgt hierbei nicht mehr als 5 dB.
- „deutliche Richtwertüberschreitung“ (5 dB < ΔL ≤ 10 dB)
Der geltende Immissionsrichtwert wird überschritten. Die Überschreitung beträgt hierbei mehr als 5 dB, jedoch nicht mehr als 10 dB.
- „sehr deutliche Richtwertüberschreitung“ (ΔL > 10 dB)
Der geltende Immissionsrichtwert wird überschritten. Die Überschreitung beträgt hierbei mehr als 10 dB.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolkramshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 9 -

Gemäß Ziffer 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

3.5 Erheblichkeit und Zumutbarkeit


Aufgrund der baubedingten Schallemissionen kann es zu Umweltauswirkungen auf die Siedlungsflächen und somit das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit kommen. Für die Beurteilung der Erheblichkeit werden hier die zuvor genannten Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm als Maßstab herangezogen. Es wird nicht von einer Erheblichkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch - insbesondere die menschliche Gesundheit - ausgegangen, wenn die Richtwerte der AVV-Baulärm eingehalten werden. Sofern sie überschritten werden, ist von erheblichen Auswirkungen auszugehen. Dabei kommt es weiterhin auf die Intensität der zu erwartenden Geräuschimmissionen, die Dauer der Einwirkung und eine ggf. bestehende Vorbelastung an.

Die AVV Baulärm differenziert bei ihren Immissionsrichtwerten dabei nicht danach, ob die Einwirkungen nur an einem oder wenigen Tagen erfolgen oder über einen längeren Zeitraum der Bauphase. Da Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in der Regel jedoch nur von Dauerschallpegeln ausgehen, können kurzfristige Richtwertüberschreitungen an wenigen Tagen eher hingenommen werden. Dies gilt umso mehr, wenn sich die Einwirkungen auf den Tageszeitraum (07:00-20:00 Uhr) beschränken und eine ungestörte Nachtruhe gewahrt ist. Zudem ist auch eine bestehende Vorbelastung schutzmindernd zu berücksichtigen. Für bereits stärker verlärmte Immissionslagen kann u.U. auch die Hinnahme von mehr Baulärm zumutbar sein.

Schließlich besteht die Möglichkeit, mit Hilfe geeigneter Lärminderungsmaßnahmen (z.B. Verwendung geräuscharmer Baumaschinen, Beschränkung der Betriebszeiten usw.) im Vollzug der Planfeststellung die Zumutbarkeit zu wahren. Die Grenze der Zumutbarkeit bzw. Obergrenze der Abwägung ist dabei zumeist dann erreicht, wenn bedingt durch die einer Planung zuzurechnende Geräuschbelastung die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft die in der einschlägigen Rechtsprechung formulierte "enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle" erstmals oder weitergehend überschreiten.

Diese wird ab ca. 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht in Wohngebieten angenommen. Oberhalb dieser Werte sind eine weiterführende Untersuchung und Würdigung der spezifischen Sachlage angezeigt. Im Falle einer Gesundheits- oder Eigentumsgefährdung kann bei Vorliegen einer Lärmbelastung oberhalb dieser Schwellenwerte die Notwendigkeit weiterer Lärmschutzplanungen ausgelöst werden.

Die grundsätzliche Verhältnismäßigkeit von Lärminderungsmaßnahmen hängt von der konkreten Baustellenplanung ab, die als Teil der Ausführungsplanung erst nach Erlass des Planfeststellungsbeschlusses von der Vorhabenträgerin erarbeitet wird. Erst im Zuge der Ausführungsplanung bzw. der Ausführung selbst können die genutzten Maschinen, Verfahren und Wirkzeiten abschließend konkretisiert werden, so dass anhand der dann ermittelten Geräuschprognose über die Art, die Notwendigkeit und die Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen entschieden werden kann. Damit ist hinreichend sichergestellt, dass die zur Wahrung der gebotenen Zumutbarkeit erforderlichen Maßnahmen durchgeführt werden.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolkramshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 10 -

3.6 Methodik

Als Erkenntnisquelle der zu betrachtenden Lärmimmissionen dient grundsätzlich die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Diese bezieht sich auf die messtechnische Ermittlung der Baustellengeräusche an den jeweiligen Immissionsorten. Da mittlerweile in den meisten Fällen bereits vor Beginn der Bauarbeiten orientierend festgestellt werden soll, inwiefern sich die geplanten Baustellentätigkeiten auf immissionsschutzrechtliche Belange auswirken, sind Prognoseberechnungen in Anlehnung an die Vorgaben der AVV Baulärm durchzuführen. Es ist gleichzeitig jedoch festzustellen, dass die AVV Baulärm kein detailliertes Prognoseverfahren für die Berechnung von Geräuschimmissionen beschreibt.


Dennoch existiert eine fachlich anerkannte Methodik in der TA Lärm. Diese basiert auf den Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 und beschreibt die Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Die Charakteristik der hierbei regelmäßig betrachteten Quellen und der resultierenden Geräuschimmissionen sind grundlegend mit den Geschehnissen auf Baustellen vergleichbar.

In der Schallimmissionsprognose werden die durch die geplanten Baumaßnahmen verursachten Geräusche in der Regel im Sinne einer Maximalfallbetrachtung dargestellt. Hierzu werden alle Geräusche gerechnet, die durch die logistischen und technischen Quellen im relevanten Umfang entstehen.

Die Beurteilungssystematik geht bei der Ermittlung der Schallimmissionen durch Baustellen vom beschriebenen Emissions-Wirkpegel (nach Ziffer 6.6 der AVV Baulärm) aus. Dieser bildet sich aus der Summe von Schallleistungspegel und den beschriebenen Lästigkeitszuschlägen für Impulshaltigkeit deutlich hörbarer Töne.

Die auf Grundlage computergestützter Berechnungen ermittelten Immissions-Beurteilungspegel des Baulärms im Umfeld werden direkt mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm verglichen. Das Vorgehen der verwendeten Ausbreitungsberechnung im rechnergestützten Umfeld folgt grundlegend den Maßgaben der genannten DIN ISO 9613-2 und stellt im Ergebnis schließlich lediglich eine Prognoseberechnung dar.

Solche „vorgezogenen“ Prognoseberechnungen zur Thematik Baulärm können aufgrund der im aktuellen Verfahrensschritt nicht kalkulierbaren bzw. noch nicht bekannten Besonderheiten von Baulärm (Art, präzise örtliche und zeitliche Zuordnung der Geräusche, abweichende Tagesgänge usw.) keine absolut exakten Ergebnisse, sondern nur Näherungen der zu erwartenden Geräuschbelastungen liefern.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

4 Musterbetrachtungen

4.1 Emissionseigenschaften

Der Ermittlung der erwartbaren Geräuschemissionen liegt eine übersichtsartige Beschreibung der möglichen Bauverfahren zugrunde. Im Ergebnis dieser erfolgt eine Zuweisung von Musterbaustellen, die wesentliche Bauszenarien hinsichtlich der auftretenden Schalleistungspegel sowie der anzunehmenden Geräuschcharakteristik beschreiben. Der eigentliche Emissionszustand ergibt sich dabei im Rahmen einer „worst-case“ Betrachtung und stellt damit ein Maß für die maximal erwartbaren Geräuschbelastungen dar. Hierbei werden bewusst überschätzende Annahmen (konservative Herangehensweise) getroffen, um Ergebnisse auf der „sicheren Seite“ zu erhalten. Die in den Musterbaustellen beschriebenen lärmintensiven Bauabschnitte umfassen in der Regel mehrere Teilquellen. Diese beschreiben verschiedene an den Bauarbeiten beteiligte Emittenten (z.B. Bagger, Lkw usw.). Unter Berücksichtigung von Zeitkorrekturen und Lästigkeitszuschlägen erfolgt schließlich die Summierung der jeweiligen Leistungsanteile.

4.1.1 Bauabschnitte im Allgemeinen

Die Errichtung bzw. der Rückbau von Freileitungen (Masten, Leiterbündel usw.) kann in typische Arbeitsschritte unterteilt werden, die aus schalltechnischer Sicht als relevant zu erachten sind. Es handelt sich um eine überblicksartige Darstellung der verschiedenen Prozesse, da die tatsächliche Bauausführung (Technologie, Anordnung usw.) standortspezifisch variiert und an dieser Stelle noch keine detaillierten Vorhersagen getroffen werden können. Dargestellte Prozesse kommen mitunter nur teilweise zur Umsetzung oder es handelt sich um Alternativen.

1) Vorbereitung

Abhängig vom umliegenden Gelände des Errichtungsstandortes sind temporäre Fahrwege (Kieswege, Stahlplattenwege usw.) für Baumaschinen und -Fahrzeuge zu schaffen. Weiterhin müssen Lagerplätze für Baumaterialien umgesetzt werden. Nach Erfordernis sind zudem Gehölze zu beseitigen.

2) Gründungsarbeiten

Die Art und Weise der Gründungsarbeiten ist standortspezifisch und im Rahmen der Vorplanung unter Umständen noch nicht bekannt. Grundlage bilden in der Regel vorgeschaltete Baugrunduntersuchungen. Für Gründungsarbeiten wird in Flachgründung (Verankerung durch massive Betonfundamente) sowie in Tiefgründung (Verankerung durch Eintrieb von Pfählen) unterschieden.

3) Montage/ Maststockung


Im Rahmen der Montage werden die Mastkomponenten vormontiert, durch einen Autokran in Position gebracht und händisch montiert. Neben dem Kran sind Handwerkzeuge zur eigentlichen Montage (z.B. Hammer) als Geräuschquellen herauszustellen.

4) Verlegen von Seilen und Leitungen

Zunächst werden Kunststoffvorseile verlegt, mit deren Hilfe in einem zweiten Schritt Stahlvorseile und in einem dritten Schritt die eigentlichen Leiter- und Erdseile angebracht werden. Mittels der Vorseile werden schließlich die Seile durch motorisierte Winden am Boden nach oben in die Seilrollen gezogen.

5) Rückbau

Der Mastrückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Aufbau, wobei lärmintensive Gründungsarbeiten entfallen. Schalltechnisch von besonderer Bedeutung ist hier der etwaige Meißeleinsatz für die (teilweise) Entfernung des Fundaments.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 12 -

4.1.2 Modellsituationen

Im Rechenmodell erfolgte nun die Untersuchung der typischen Bauphasen im Rahmen einzelner Musterbaustellen. Für jede Bauphase (Situation) wurden hierfür die signifikanten Lärmquellen herausgestellt und deren Schalleistungspegel und Wirkzeiten überschätzend eingestuft. Die detaillierten Inhalte und Ergebnisse dieser Emissionsbetrachtungen sind den entsprechenden Tabellen im Anhang des vorliegenden Dokumentes zu entnehmen.

- Musterbaustelle 01 - Baufeldfreimachung (z.B. Gehölzbeseitigung)
- Musterbaustelle 02 - leichter Wegebau
- Musterbaustelle 03 - schwerer Wegebau
- Musterbaustelle 04 - Spundbohleneintrieb durch Vibrieren
- Musterbaustelle 05 - Herstellung und Wiederverfüllen einer Baugrube
- Musterbaustelle 06 - Herstellen eines Plattenfundamentes
- Musterbaustelle 07 - Einbringen von Bohrpfählen
- Musterbaustelle 08 - Einbringen von Rammpfählen
- Musterbaustelle 09 - Montage/ Demontage eines Gittermastes
- Musterbaustelle 10 - Seilzug
- Musterbaustelle 11 - Zerlegung eines Gittermastes
- Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

4.1.3 Besonderheiten im untersuchten Trassenabschnitt


Eine grundlegende Besonderheit ergibt sich für das Einbringen von Spundbohlen durch Vibrieren oder Rammen. Ein derartiger Vorgang entspricht nicht der gängigen Praxis und stellt vielmehr einen absoluten Sonderfall dar. Spundbohlen werden weitestgehend vermieden. Sollten diese situativ dennoch erforderlich sein, erfolgt im Allgemeinen das vibrationsfreie „Eindrücken“ per Bagger. Alternativ erfolgt mitunter auch der Aushub nebst Festsetzung der Bohle durch Beton.

Einen weiteren schalltechnischen Sonderfall bildet das Eintreiben von Rammpfählen. Dieser Vorgang ist durch teils auffällig hohe Lärmemissionen gekennzeichnet. Gemäß den Erfahrungen des Gutachters kommt das Verfahren dabei in nur sehr geringem Umfang zum Einsatz. Grundsätzlich wird es auch aufgrund weiterer Effekte, wie z.B. der Entstehung von starken Erschütterungen, insbesondere in Wohnlagennähe vermieden. Flachgründungen und Bohrpfahlgründungen sind in dieser Hinsicht eher als Standard im Freileitungsbau zu verstehen bzw. wird ihnen in der Ausführungsplanung Vorzug gewährt.

Abschließend wurde mit konkretem Bezug auf den hier untersuchten Trassenverlauf festgestellt, dass umfangreiche Baufeldfreimachungen im vorliegenden Untersuchungsraum - genauer im Bereich der hier relevanten Engstellen - entfallen.

Die in den Musterbaustelle 01, 04 und 08 beschriebenen Geräuschemissionen kommen für die hier vorgenommene orientierende Betrachtung demnach nicht zum Tragen. Die musterartigen Betrachtungen zu diesen Verfahren werden vorliegend dennoch fortgeführt, um ein umfassendes Bild typischer Emissionssituationen zu schaffen. In die situativen/ ortskonkreten Beurteilung werden diese jedoch aufgrund der geringen Umsetzungswahrscheinlichkeit und zur Wahrung übersichtlicher und plausibler Ergebnissituationen nicht einbezogen.

Kommt es bei der späteren Ausführung dennoch zum begründeten Einsatz der besonders lärmintensiven Verfahren gemäß Musterbaustelle 04 oder 08, sind diese Vorgänge im Rahmen der Ausführungsplanung situativ detailliert zu beurteilen und zu begleiten, da sich gemäß den herausgestellten Mindestabständen ein vergleichsweise großer Einwirkungsbereich ergibt.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

4.2 Ermittlung von Mindestabständen

In einem ersten Schritt der Ausbreitungsberechnungen werden für jede der herausgestellten Musterbaustellen (Maximalfallbetrachtungen) diejenigen Immissionen ermittelt, die sich bei konservativer Herangehensweise und ausbreitungsgünstigen Bedingungen im Umfeld ergeben. Hierbei wird im Sinne einer „worst-case“ Betrachtung eine freie Schallausbreitung im weitestgehend ebenen Gelände zugrunde gelegt.

Der lokale meteorologische Einfluss wird konservativ mit 0 dB angesetzt. Folglich wird in jedem Fall eine Mitwind-Situation berücksichtigt (Windrichtung innerhalb eines Winkels von +/- 45° bezogen auf die Gerade von Quelle zum Aufpunkt, bei Windgeschwindigkeiten zwischen 1 und 5 m/s). Die vorliegenden Bautätigkeiten werden zudem als zentralisierte Modellquellen (entspricht der Mastposition) generiert, in denen die verschiedenen Emissionsanteile pragmatisch zusammengefasst werden. Da eine konkrete Richtwirkung im vorliegenden Fall nicht zugeordnet werden kann, wird von einer gleichmäßigen Abstrahlung der Schallenergien in alle Richtungen ausgegangen.

Um die etwaige Wirkung einer exemplarischen Abschirmungsmaßnahme einzubeziehen, besteht jedes Rechenmodell aus einem Bereich für den die vollständig ungehinderte Ausbreitung gegeben ist und einen weiteren Bereich, für den eine Schallschutzwand mit einer Höhe von bis zu 7 m im Ausbreitungsweg (quellennah, Abstand zum akustischen Zentrum ≈ 10 m) berücksichtigt wird.

Anhand der Ergebnisse der musterartigen Ausbreitungsberechnungen werden diejenigen erforderlichen Mindestabstände ermittelt, die zur Einhaltung der Anforderungen der AVV Baulärm in Abhängigkeit der Gebietseinstufung erforderlich sind. Ist der Abstand zwischen dem akustischen Zentrum der Bautätigkeiten und dem betreffenden schutzwürdigen Objekt (Quelle-Aufpunkt-Abstand) größer als der jeweils eruierte Mindestabstand, so kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert eingehalten bzw. unterschritten wird. Abstandsbedingt sind dann erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch nicht mehr einzustufen.


4.2.1 Mindestabstände bei ungehinderter Ausbreitung (ohne Abschirmung)

Die vorliegenden Berechnungsergebnisse dienen in erster Linie der konservativen Abschätzung von Beurteilungspegeln „auf der sicheren Seite“, da Dauer, genaue Ausstattung und genaue zeitliche Abläufe in der Regel erst im Vorfeld der tatsächlichen Baumaßnahmen bekannt werden. Durch die vorliegenden Berechnungen werden Größenordnungen aufgezeigt, in welchen die Immissionen im Maximalfall voraussichtlich auftreten. Die Berechnungen hierzu erfolgten computergestützt im zuvor beschriebenen Rechenmodell.

In der nachfolgenden Tabelle sind diejenigen Abstände zum akustischen Zentrum beschrieben, ab denen eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum bei ungehinderter Ausbreitung als gesichert angesehen werden kann.

TABELLE 3: MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGS) - OHNE ABSCHIRMUNG

Arbeitsvorgang	Abstand [m]/ Einstufung (gemäß AVV Baulärm 3.1.1.)					
	3.1.1.a)	3.1.1.b)	3.1.1.c)	3.1.1.d)	3.1.1.e)	3.1.1.f)
Musterbaustelle 01	50	75	115	175	305	505
Musterbaustelle 02	30	45	65	100	165	270
Musterbaustelle 03	40	55	85	135	215	360
Musterbaustelle 04	145	240	400	660	1065	1655

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 14 -


Arbeitsvorgang	Abstand [m]/ Einstufung (gemäß AVV Baulärm 3.1.1.)					
	3.1.1.a)	3.1.1.b)	3.1.1.c)	3.1.1.d)	3.1.1.e)	3.1.1.f)
Musterbaustelle 05	35	55	80	125	200	335
Musterbaustelle 06	40	60	90	145	235	390
Musterbaustelle 07	55	85	135	220	360	595
Musterbaustelle 08	355	585	945	1475	2215	3170
Musterbaustelle 09	35	55	80	120	200	330
Musterbaustelle 10	25	40	60	90	140	230
Musterbaustelle 11	35	55	80	125	200	330
Musterbaustelle 12	80	130	210	350	580	935

4.2.2 Mindestabstände bei geminderter Ausbreitung (mit Abschirmung)

In der nachfolgenden Tabelle sind diejenigen Abstände zum akustischen Zentrum beschrieben, ab denen eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte für den Tageszeitraum unter Einbeziehung der exemplarischen Abschirmung als gesichert angesehen werden kann.

TABELLE 4: MINDESTABSTÄNDE DER RICHTWERTEINHALTUNG (TAGS) - MIT ABSCHIRMUNG

Arbeitsvorgang	Abstand [m]/ Einstufung (gemäß AVV Baulärm 3.1.1.)					
	3.1.1.a)	3.1.1.b)	3.1.1.c)	3.1.1.d)	3.1.1.e)	3.1.1.f)
Musterbaustelle 01	< 20	< 20	40	65	120	215
Musterbaustelle 02	< 20	< 20	< 20	35	60	105
Musterbaustelle 03	< 20	< 20	25	45	80	145
Musterbaustelle 04	50	90	155	285	545	1065
Musterbaustelle 05	< 20	< 20	25	45	75	135
Musterbaustelle 06	< 20	< 20	30	50	90	160
Musterbaustelle 07	< 20	25	50	80	145	260
Musterbaustelle 08	295	495	825	1335	2080	3075
Musterbaustelle 09	< 20	< 20	25	45	75	130
Musterbaustelle 10	< 20	< 20	< 20	30	50	85
Musterbaustelle 11	< 20	< 20	25	45	75	130
Musterbaustelle 12	25	45	80	140	250	475

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 15 -

4.2.3 Auswertungsbeispiel

Ein hypothetisches Wohngebäude, welches innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes liegt, weist einen Abstand von 300 m zu einer Position auf, an der die Umsetzung von Bohrpfehlgründungen angedacht ist.

Mit Blick auf den Mindestabstand von 220 m für Musterbaustelle 07 gemäß Spalte 3.1.1d) in Tabelle 3, welcher das Wohnobjekt gemäß AVV Baulärm zuzuordnen ist, ist schließlich keine Richtwertüberschreitung zu besorgen.

Wäre für das gleiche Wohnobjekt ein Abstand von nur 150 m zur Neubauposition zu verzeichnen, so würde der genannte Mindestabstand unterschritten und es kann unter ungünstigen Bedingungen zu einer Richtwertüberschreitung kommen.

Bezieht man nun die exemplarische Abschirmung gemäß Tabelle 4 ein, so zeigt sich eine deutliche Verminderung des zugehörigen Mindestabstandes auf 80 m. Da das Wohnobjekt mit 150 m einen größeren Abstand aufweist, kann folglich die Richtwertunterschreitung durch Anwendung einer Abschirmung in Aussicht gestellt werden.

4.3 Diskussion zu Lärminderungsmaßnahmen

Verschiedene Möglichkeiten von Minderungsmaßnahmen werden vorliegend in die Beurteilung einbezogen und ortskonkret diskutiert, sofern für den theoretischen Maximalfall Richtwertüberschreitungen zu prognostizieren sind. Hierdurch kann ein Ausblick auf die Beherrschbarkeit der jeweiligen Situation gegeben werden.

Da das konkrete Bauverfahren und -abläufe für jede einzelne Baumaßnahme, die Dauer, genaue Ausstattung und genaue zeitliche Abläufe in der Regel erst im Vorfeld der tatsächlichen Baumaßnahmen bzw. erst mit Abschluss des Vergabeverfahrens und Auftragserteilung bekannt werden, können abschließende Rückschlüsse auf die tatsächlich zu erwartenden Emissionen und Immissionen, deren zeitliche und räumliche Verteilung, Dauer und Intensität hier noch nicht gezogen werden.

Unter Zugrundelegung einer typisierenden Betrachtung kann die Diskussion von Lärminderungsmaßnahmen dahingehend auch nur unter Vorbehalt erfolgen. Die abschließende Festlegung und Dimensionierung von Lärminderungsmaßnahmen wird demzufolge erst im Rahmen der Baustellenplanung möglich.

Für Standorte mit absehbaren Betroffenheiten gemäß vorliegender Untersuchung (= Engstellen) des theoretischen Maximalfalls wird daher das Einbinden eines Gutachters in diese empfohlen.


4.3.1 Standortwahl für Baumaschinen

allgemein:

Geräuschintensive Maschinen oder Tätigkeiten sind so weit entfernt wie möglich von Immissionsorten aufzustellen bzw. durchzuführen. Ggf. ist bei der Wahl des Standortes die schallmindernde Wirkung natürlicher und künstlicher Hindernisse (z.B. Aushub) auszunutzen. Es ist zu beachten, dass Reflexionen durch Gebäude und Mauern mitunter auch zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel führen können.

konkret:

Die räumlich auf eine minimale Fläche begrenzte Baufläche am Standort eines Mastes lässt in der Regel wenig Spielraum bzgl. einer Standortwahl. Auch müssen lärmintensive Aggregate, wie z.B. Bohrgeräte punktgenau entsprechend der Trassenplanung positioniert werden. Sofern sich Potentiale der Standortwahl ergeben, sollten diese jedoch genutzt werden.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 16 -

4.3.2 Auswahl der Baumaschinen

allgemein:

Insbesondere in Nähe zu Wohngebieten oder anderen besonders schutzbedürftigen Bereichen sollten möglichst lärmarme Baumaschinen eingesetzt werden. Diese besitzen geringere Schalleistungspegel als die vorliegend zum Ansatz gekommenen Aggregate ohne weiterführende Minderungsmaßnahmen. Ggf. ist auch der Einsatz alternativer Technologien möglich. Zwischen einzelnen Arbeitsvorgängen sind Baumaschinen des Weiteren „abzuschalten“, sofern dies den Arbeitsablauf nicht unvertretbar erschwert.

konkret:

Für dieselgetriebene Maschinen, z.B. Bagger, Bohrgeräte usw. stellt der Motor eine signifikante und stetige Geräuschquelle dar. Die Schallenergie wird vornehmlich über Ansaug- und Auspuffgeräusch emittiert.

Durch optimale Ansaug- und Auspuffschalldämpfer lassen sich je nach Ausgangslage Teilschallpegelminderungen von bis zu 10 dB(A) erreichen. Weiterhin kann durch Entdröhnung von Blechen eine Pegelminderung um bis zu 3 dB(A) erreicht werden. Auch Kühlluftöffnungen können mit Abschirmungen oder Schalldämpfern versehen werden und den Teilemissionspegel so um bis zu 10 dB(A) senken. Besonders lärmarme Maschinen zeichnen sich dadurch aus, dass die genannten Maßnahmen bereits umgesetzt sind.

4.3.3 Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen

allgemein:

Durch die Ausbreitung der Schallenergie auf immer größere Flächen nimmt der Schallpegel mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle ab. Bei ungehinderter Schallausbreitung vermindert sich der Schallpegel unabhängig von der Frequenz um etwa 6 dB je Verdopplung der Entfernung. Im Gelände mit reflektierendem Boden oder im Bereich schmaler Straßenzüge oder eng bebautem Gebiet ist diese Pegelabnahme deutlich geringer. Durch geeignete Standortwahl können diese Effekte genutzt werden, um möglichst eine konzentrierte Ausbreitung in Richtung von Immissionsorten zu verhindern.

konkret:

Die räumlich auf eine minimale Fläche begrenzte Baufläche am Standort eines Mastes lässt in der Regel wenig Spielraum bzgl. einer Standortwahl. Jedoch ist bei Baustellen im Freileitungsbau in der Regel eine freie Ausbreitung in alle Richtungen gegeben, so dass die günstigste Pegelabnahme je Entfernungsverdopplung erwartet werden kann.


Weiterhin ist zu bemerken, dass das Umfeld der Mastbaustelle in der Vielzahl der Fälle durch bewachsenen Untergrund umgeben ist. Dieser wirkt nicht reflektierend, sondern eher absorbierend und verstärkt die „Ausdünnung“ der Schallenergie im Abstand zur Baustelle.

4.3.4 Schallschirme, Kapselungen und Schallschutzzelte

allgemein:

Die Abschirmung der Geräuschemission ist ein wirksames Mittel, wenn die Schallausbreitung nur in einer bestimmten Richtung zu kritischen Immissionssituationen führt. Kapselungen und Zelte sollen demgegenüber eine generelle Einfügungsdämpfung bedingen.

Schirme sollen keine Undichtigkeiten aufweisen und auf der Seite, die der Schallquelle zugewandt ist, mit Schallabsorptionsmaterial verkleidet werden. Fehlt das Schallabsorptionsmaterial, so können sich stehende Wellen ausbilden, die die Wirksamkeit des Schirmes stark herabsetzen. Zudem entsteht dann eine verstärkte Schallabstrahlung in die dem Schallschirm gegenüberliegende Richtung. Eine hohe Wirkung lässt sich bei einer quellennahen Aufstellung und großer Ausdehnung des Schirmes erwarten.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 17 -

konkret:

Die Problematik einer „wandernden“ Schallquelle würde vorliegend den Einsatz einer mobilen Lärmschutzwand erfordern. Diese Maßnahmen bedingen zunächst selbst Geräuschemissionen im Rahmen der Baustelleneinrichtung und des Aufbaus und sind somit kritisch mit der Dauer der zu mindernden Bautätigkeiten ins Verhältnis zu setzen. Gleichzeitig ergeben sich für die besonders lärmintensiven Rammtätigkeiten voraussichtlich nur eingeschränkte Effekte. Dies begründet sich in der erwartbaren Emissionshöhe.

Schallschutzelte sind bei der Aufstellung von Freileitungsmasten aufgrund der Höhe kein Mittel und können daher ggf. nur für kleinteilige Abschirmmaßnahmen einzelner Maschinen in Betracht gezogen werden.

4.3.5 Wirkzeitenbeschränkungen

allgemein:

Durch eine Beschränkung bzw. Verringerung von Wirkzeiten kann bei vergleichbaren Emissions- und Ausbreitungsbedingungen eine Minderung des Beurteilungspegels herbeigeführt werden. So kann situationsabhängig durch den tagesbezogen zeitlich kürzeren Einsatz besonders lärmintensiver Tätigkeiten eine Richtwerteinholung ermöglicht werden.

konkret:


Unabhängig der eigentlichen Tätigkeiten kann auch für die vorliegend beschriebenen Arbeitsschritte eine Minderung des Beurteilungspegels durch Herabsetzung der tagesbezogenen Wirkzeit realisiert werden. Gleichzeitig ist zu bemerken, dass eine Beschränkung der tagesbezogenen Wirkzeit eine Verlängerung der standortbezogenen Baustellentätigkeiten als solches bedingt. Erfahrungsgemäß wohnt diesem Sachverhalt aus Sicht der Betroffenen ebenfalls eine Erhöhung der Lästigkeit inne. Die Belästigung bzw. das Konfliktpotential erhöht sich dabei durch die verlängerte Wahrnehmbarkeit der Baustellentätigkeiten als solche, auch wenn die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

4.3.6 Fazit zu Lärminderungsmaßnahmen

Für den Fall, dass es während Bautätigkeiten zur Überschreitung der Richtwerte der AVV Baulärm kommt, sind entsprechende Lärmschutzkonzepte/Minderungsmaßnahmen auszuarbeiten. Dabei können bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen berücksichtigt werden. Die Einbeziehung und Dimensionierung von Minderungsmaßnahmen bedarf der Kenntnis der konkreten Baustellenplanung, die erst mit Abschluss des Vergabeverfahrens bzw. mit Bindung des ausführenden Unternehmens vorliegt. Demzufolge wird auch erst zu diesem Zeitpunkt eine abschließende Beurteilung der Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen möglich. Hierbei fließt neben dem Aufwand auch die Zahl der Betroffenen, die Deutlichkeit der erwartbaren Richtwertüberschreitung, die standortbezogene vorhandene Verlärmung durch andere Lärmarten sowie die Dauer der Belastungszustände in die Abwägungen ein.

Mit den vorliegenden Prognoseergebnissen bzw. Betroffenheitsanalysen werden hierzu bereits orientierende Informationen gesammelt. Im Falle der Untunlichkeit, d.h. wenn sich im Rahmen der konkreten Baustellenplanung zeigt, dass Minderungsmaßnahmen technisch nicht realisierbar oder unverhältnismäßig sind, können ggf. Ansprüche auf Entschädigung oder Ersatzunterkunft vorbehalten werden.

Weitere Details zu ortskonkreten Möglichkeiten der Lärminderung - sofern absehbar erforderlich - sind dem Engstellenkatalog im Anhang des vorliegenden Dokuments zu entnehmen.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 18 -

5 Engstellenanalyse

5.1 Vorgehensweise

Anhand der Planungsunterlagen werden die Lagebeziehungen zwischen Trassenverlauf und schutzwürdigen Objekten und Ortslagen deutlich. Mit Hilfe der ermittelten Mindestabstände sowie den zum aktuellen Zeitpunkt festgelegten Mastpositionen können diejenigen Engstellen herausgestellt werden, an denen für den theoretischen Maximalfall Betroffenheiten bzw. Richtwertüberschreitungen möglich erscheinen.

Als Engstellen werden vorliegend demnach diejenigen Positionen im Trassenverlauf beschrieben, an denen sich die Trassenführung derartig an schutzwürdige Objekte (Einzelobjekte, ganze Ortslagen) annähert, dass eine Unterschreitung der Mindestabstände und damit eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm bei musterartiger Betrachtungsweise zu besorgen sind.


Da die zugrunde gelegten Mindestabstände abhängig von der jeweiligen Gebietscharakteristik bzw. Schutzwürdigkeit der Objekte und Ortslagen sind, ist es erforderlich diese innerhalb des größten Mindestabstandes zu ermitteln. Der größte Mindestabstand ergibt sich hierbei in Abhängigkeit der am jeweiligen Standort denkbaren Bauverfahren für die sensibelste Nutzung gemäß Ziffer 3.1.1.f der AVV Baulärm.

Für die Zuordnung der Gebiete wird gemäß Ziffer 3.2. der AVV Baulärm verfahren. In Gebieten, für die eine verbindliche Bauleitplanung vorliegt, wird dabei in aller Regel von der ausgewiesenen Nutzungsart ausgegangen. Weicht die tatsächliche Nutzung wesentlich von der Ausweisung des Bebauungsplanes ab oder liegt keine verbindliche Bauleitplanung vor, so ist von der tatsächlichen Nutzung auszugehen.

Zur Ermittlung der tatsächlichen Nutzung wird in betreffenden Bereichen eine Auswertung der vorliegenden Luftbildaufnahmen durchgeführt sowie eine Ortsbesichtigung vorgenommen. Weiterhin wird für die Zuordnung die orientierende Bauleitplanung in Form von Flächennutzungsplänen oder auch das digitale Landschaftsmodell herangezogen. In Fällen, die aus Sicht des Gutachters eine weiterführende Klärung erfordern, erfolgt die Erörterung der Nutzungsarten mit den hiesigen Baubehörden.

Im Ergebnis werden schließlich alle Engstellen herausgestellt, die einer standortbezogenen Ausbreitungsberechnung zugeführt werden sollen, um das tatsächliche Vorliegen von Richtwertüberschreitungen und deren Ausmaß für den theoretischen Maximalfall zu prüfen.

Im Anschluss erfolgen eine Einordnung der Ergebnisse unter praktischen Gesichtspunkten sowie die Diskussion des resultierenden Konfliktpotentials. Abschließend wird das Minderungspotential von Maßnahmen standortbezogen erörtert und auf etwaige weitere Richtwertüberschreitungen eingegangen.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 19 -

5.2 Herausstellen relevanter Engstellen

Mit Hilfe der in Tabelle 3 fixierten Mindestabstände, dem bevorzugten Trassenverlauf sowie den geplanten standortbezogenen Bauverfahren werden diejenigen Positionen im Trassenverlauf herausgestellt an denen wenigstens ein schutzwürdiges Objekt innerhalb der fixierten Mindestabstände liegt.

Im Ergebnis der Ortsbesichtigung, der Sichtung der Bauleitplanung, des digitalen Landschaftsmodells und der Luftbildanalysen ergeben sich im Trassenverlauf schließlich 10 Engstellen. An diesen Positionen ist in Abhängigkeit der Schutzwürdigkeit der zugeordneten Gebiete und den geplanten Bauverfahren eine Unterschreitung der genutzten Mindestabstände (inkl. Sicherheitszuschlag) gegeben.

Die nachfolgende Abbildung illustriert das Verfahren an einem Beispiel. Dabei wird das Vorliegen schutzwürdiger Objekte bzw. Betroffenheiten während des Bauverfahrens Musterbaustelle 07 (Bohrpfahlgründung) im Bereich der Ortslage Töttleben in 99098 Erfurt geprüft und festgestellt.

Als konzentrische Kreise sind die gebietspezifischen Mindestabstände für das genannte Bauverfahren dargestellt. Schließlich werden im Beispiel Nutzungen gemäß Ziffer 3.1.1.d (allgemeines Wohnen) innerhalb des zugehörigen Mindestabstandes deutlich.

Es handelt sich um mehrere Wohnhäuser, die dem Bebauungsplan „Töttleben - Süd“ zuzuordnen sind. Dieser weist den entsprechenden Bereich als allgemeines Wohngebiet aus. Auch die tatsächliche Nutzung bestätigt dies. Schließlich erscheint hier mit Blick auf den Maximalfall eine Richtwertüberschreitung denkbar.

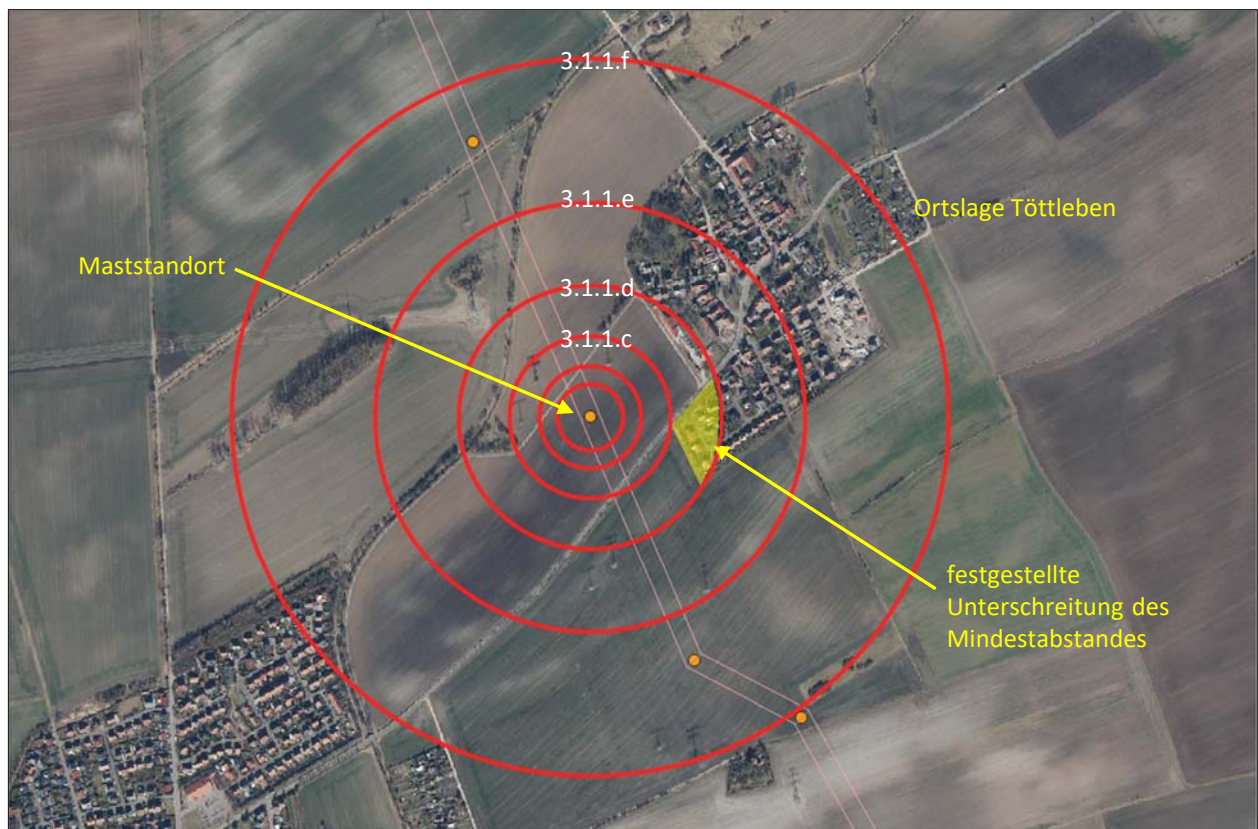



ABBILDUNG 2: BEISPIEL EINER MINDESTABSTANDSPRÜFUNG FÜR MUSTERBAUSTELLE 07 AM STANDORT TÖTTLEBEN


Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 20 -

In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten Engstellen übersichtlich benannt.

TABELLE 5: ÜBERSICHT DER ERMITTELTEN ENGSTELLEN

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	zutreffende Musterbaustellen
01_Wernrode	Gewerbeobjekt bei Wernrode in 99735 Bleicherode	Neubau: - Rückbau: 12
02_Immenrode	Ortslage Immenrode in 99706 Sondershausen	Neubau: - Rückbau: 12
03_Schernberg1	Einzelobjekt bei Schernberg in 99706 Sondershausen	Neubau: 07 Rückbau: 12
04_Schernberg2	Ortslage Schernberg in 99706 Sondershausen	Neubau: - Rückbau: 12
05_Gundersleben	Ortslage Gunderleben in 99713 Ebeleben	Neubau: - Rückbau: 12
06_Wenigensömmern	Ortslage Wenigensömmern in 99610 Sömmerda	Neubau: 07 Rückbau: -
07_Walschleben	Ortslage und B-Plan-Gebiet in 99189 Walschleben	Neubau: - Rückbau: 02, 03, 05, 09, 11, 12
08_Stotternheim	Ortslage Stotternheim in 99095 Erfurt	Neubau: - Rückbau: 12
09_Schwerborn	Wohngebiet Schwerborn in 99095 Erfurt	Neubau: - Rückbau: 12
10_Töttleben	Ortslage Töttleben in 99098 Erfurt	Neubau: 07 Rückbau: 12

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 21 -

In der nachfolgenden Darstellung wird die Lage der ermittelten Engstellen innerhalb des Trassenverlaufs deutlich.

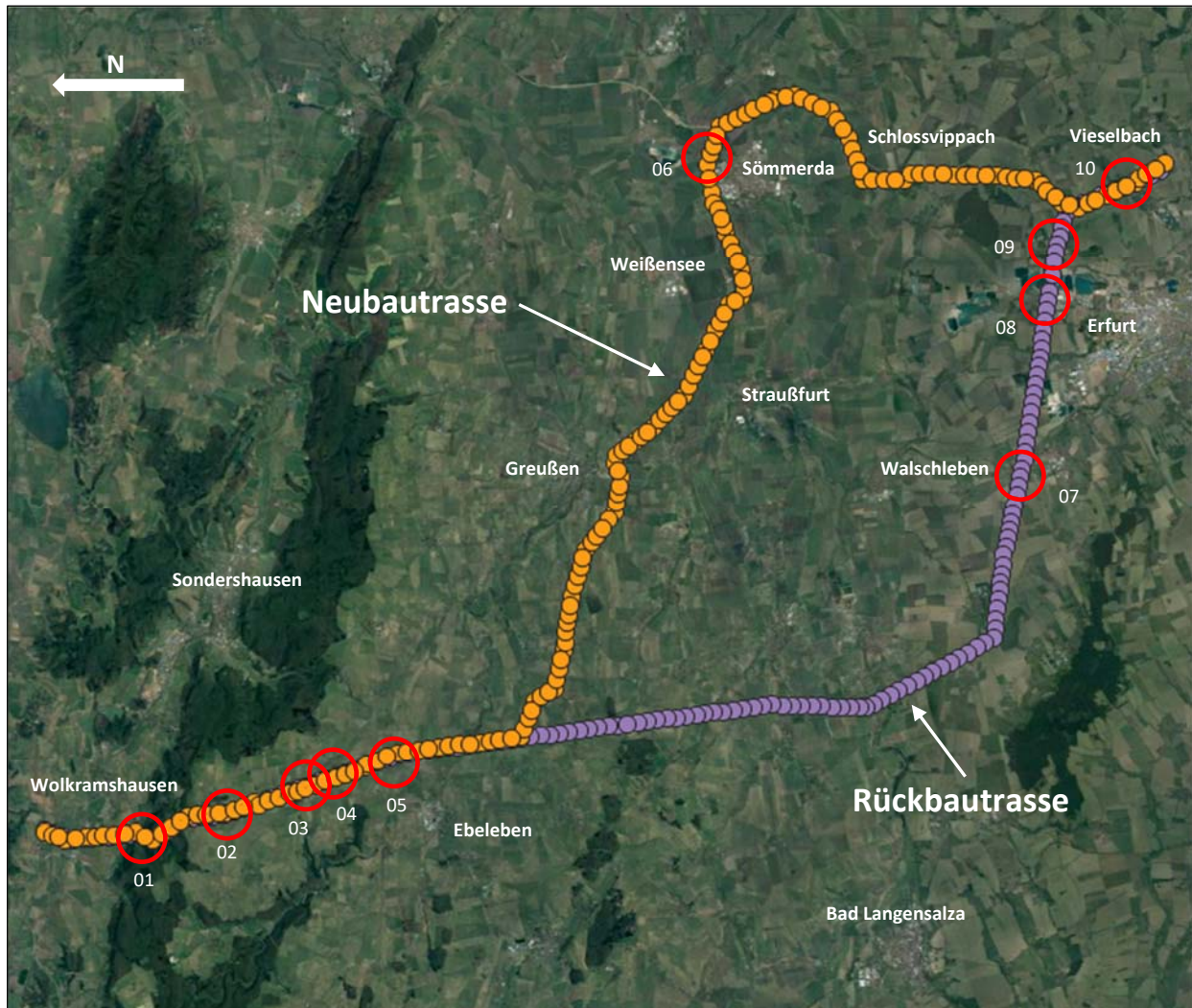



ABBILDUNG 3: SCHEMATISCHE ÜBERSICHT DER LAGE DER ENGSTELLEN

Weiterführende Details zu den einzelnen Engstellen (Einordnung, Lagebeziehung zur potentiellen Bautätigkeit, ermittelte Gebietstypen und Schutzwürdigkeiten, Hinweise zur ggf. vorhandenen Verlärmung) sind dem Engstellenkatalog im Anhang des vorliegenden Dokuments zu entnehmen.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 22 -

6 Ausbreitungsberechnungen

6.1 Durchführung von Ausbreitungsberechnungen

An den ermittelten Engstellen werden für alle Bauverfahren, für die eine Unterschreitung der Mindestabstände gegeben ist, standortbezogene Ausbreitungsberechnungen durchgeführt. Mit Hilfe eines computergestützten Rechenprogramms werden die Verluste des Schalls auf dem Ausbreitungsweg (Transmission) infolge von Dämpfungen, Abstandsänderungen usw. berücksichtigt, die Tagesgänge (Einwirkzeitanteile) der einzelnen Emissionsanteile innerhalb der Quellmodellierung berücksichtigt und die am fiktiven Bezugspunkt eintreffenden Geräusche (Immissionen) entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Berechnungen erfolgen innerhalb eines digitalen Geländemodells, das die tatsächliche Orografie im Untersuchungsbereich exakt nachbildet.

Innerhalb von Konfliktkarten erfolgt abschließend eine grafische Auswertung zu Richtwertüberschreitungen. Hierbei werden Gebiete mit und ohne Richtwertüberschreitung unterschieden.

6.2 Prognosemodell der ortskonkreten Berechnungen

Das Prognosemodell wird mittels der Ausbreitungssoftware Soundplan entwickelt. Für die verwendete Software liegen entsprechende Konformitätsnachweise vor. Innerhalb des Modells werden die Geländeoberfläche (digitales Geländemodell), die Lage und Emissionseigenschaften der betrachteten Schallquellen sowie die Ausbreitungsbedingungen definiert. Die vorliegenden Bautätigkeiten werden in Position der geplanten Baumaßnahmen als Flächenschallquellen über Gelände generiert. In diesen sind die verschiedenen Emissionsanteile der Teilquellen pragmatisch zusammengefasst.


Bei der angestrebten Ermittlung der Beurteilungspegel in definierten Abständen wird das dreidimensionale Modell mit einem Suchstrahl - vom jeweiligen Immissionsort ausgehend - abgetastet. Die Berechnungen werden vollständig gemäß den Vorgaben und Herangehensweisen der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Folgende Randbedingungen gelten für die Berechnung:

- Der lokale meteorologische Einfluss wird konservativ mit 0 dB angesetzt. Folglich wird in jedem Fall eine ausbreitungsgünstige Mitwind-Situation zugrunde gelegt.
- Zusätzliche Dämpfungsarten, wie sie in Anhang A der DIN ISO 9613-2 unter den Stichworten „Bewuchs“, „Industriegelände“ und „Bebauung“ vereinbart werden, werden konservativ nicht betrachtet.
- Der Bodeneffekt wird gemäß Ziffer 7.3.2. der DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“) ermittelt.
- Die Berechnung erfolgt mit A-bewerteten Schallpegeln für die Mittenfrequenz von 500 Hz.
- Die Luftabsorption wird für eine Temperatur von 10 °C und einer relativen Feuchte von 70 % zum Ansatz gebracht.
- Da eine konkrete Richtwirkung im vorliegenden Fall nicht zugeordnet werden kann, wird von einer gleichmäßigen Abstrahlung der Schallenergien in alle Richtungen ausgegangen.

6.3 Qualität der Prognose

Die Prognosesicherheit der Berechnungsverfahren wird laut DIN ISO 9313 summarisch auf ± 3 dB(A) geschätzt. Die Angabe der Prognosequalität dient der Qualifizierung der Berechnungsverfahren gemäß der Anforderungen nach TA Lärm. Eine Anwendung im Sinne einer Ergebnisanpassung ist nicht vorgesehen.

Im Rahmen der gutachterlichen Bewertung begründet sich die Vergleichbarkeit der ermittelten Ergebnisse mit den Richtwerten durch die vollständig konservative Herangehensweise. („worst-case“ Situation, Maximalfallbetrachtung). Damit ist festzustellen, dass die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge liegen werden.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 23 -

6.4 Darstellungsform

6.4.1 Rasterdaten

Die Darstellung der Ergebnisse für den theoretischen Maximalfall erfolgt in sog. Konfliktkarten sowie in Lärmrasterkarten. Diesen liegen die ermittelten Rasterdaten mit einem Rastermaß von 5 x 5 m in einer Höhe von 5 m zugrunde. Diese Immissionshöhe entspricht näherungsweise der Höhe eines Immissionsortes im 1. OG eines Gebäudes und damit den durch den Gutachter in den verschiedenen Immissionslagen vorgefundenen tatsächlichen Bedingungen.

6.4.2 Konfliktkarten

In den benannten Konfliktkarten wird die erwartbare Richtwertüberschreitung in den zugeordneten schutzwürdigen Gebieten der jeweiligen Ortslage gemäß der eingeführten Abstufung farblich abgestuft dargestellt. Grüne Flächen zeigen Gebiete in denen für das jeweilige Bauverfahren keine Richtwertüberschreitung zu prognostizieren ist. Gelb, orange und rot kennzeichnen hingegen Richtwertüberschreitungen. Es gilt folgendes zuvor benannte Schema:

keine Richtwertüberschreitung
geringfügige Richtwertüberschreitung ($0 \text{ dB} < \Delta L \leq 5 \text{ dB}$)
deutliche Richtwertüberschreitung ($5 \text{ dB} < \Delta L \leq 10 \text{ dB}$)
sehr deutliche Richtwertüberschreitung ($\Delta L > 10 \text{ dB}$)

Die Konfliktkarten sind getrennt nach Engstellen und relevanten Bauverfahren Bestandteil des Engstellenkataloges im Anhang des vorliegenden Dokumentes.


6.4.3 Lärmrasterkarten

Für die untersuchte Situation erfolgt zudem die ausgewählte Darstellung als Lärmrasterkarte. Es wird dabei das Bauverfahren bzw. die Baumaßnahme dargestellt, die im jeweiligen Immissionsbereich voraussichtlich zu den höchsten Immissionsbeiträgen führt. Flächen gleichen Beurteilungspegels werden dabei dieselbe Farbstufe zugeordnet. Die die farbigen Flächen trennenden Linien sind Isophonen im Sinne gleicher Beurteilungspegel.

6.4.4 Betroffenheitsanalyse

Ergänzend erfolgt für jede Engstelle eine tabellarische Übersicht von Häufigkeiten erwartbarer Richtwertüberschreitungen für den theoretischen Maximalfall. Auf Basis der Luftbildanalysen wird hier getrennt nach Bauverfahren die Anzahl betroffener schutzwürdiger Objekte sowie die zu erwartende Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes abgeschätzt. Zu beachten ist, dass auch hier eine Abstufung der auftretenden Richtwertüberschreitungen vorgenommen wird. Liegt für ein Objekt dabei eine Richtwertüberschreitung $> 10 \text{ dB}$ vor, so fließt dieses folglich auch in die Zahl der Betroffenenheiten mit Richtwertüberschreitungen $> 5 \text{ dB}$ und $> 0 \text{ dB}$ ein.

Die Betroffenheitsübersichten sind getrennt nach Engstellen und relevanten Bauverfahren Bestandteil des Engstellenkataloges im Anhang des vorliegenden Dokumentes.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

7 Beurteilung

7.1 Engstellenspezifische Beurteilung

Für jede Engstelle erfolgt anhand der erstellten Konfliktkarten und Betroffenheitsanalysen eine separate Beurteilung der Immissionssituation für den theoretischen Maximalfall. Hierbei werden die Gebiete mit Richtwertüberschreitungen und die verursachenden Baumaßnahmen benannt sowie auf das erwartbare Ausmaß der Betroffenheiten Bezug genommen.

Im Anschluss erfolgt eine kritische Diskussion der Emissionssituation sowie der Ergebnisse unter praktischen und standortbezogenen Gesichtspunkten sowie unter Einbezug möglicher Minderungsmaßnahmen gemäß Pkt. 4.3.

Schließlich wird anhand des derzeitigen Erkenntnisstandes ein Ausblick auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gegeben sowie die hierzu voraussichtlich erforderlichen Maßnahmen beschrieben. Sofern dennoch verbleibende Richtwertüberschreitungen zu prognostizieren sind, werden diese hinsichtlich ihrer Deutlichkeit und den damit einhergehenden Betroffenenzahlen herausgestellt. Die standortbezogenen Beurteilungen sind Bestandteil des Engstellenkataloges im Anhang des vorliegenden Dokumentes.


7.2 Ergebnisübersicht

In der nachfolgenden Tabelle sind wesentliche Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung sowie der Beurteilung dargestellt. Für jede Engstelle werden dabei folgende Fragen beantwortet:

- In welchem Maß sind Richtwertüberschreitungen unter Annahme der „worst-case“ Situation bzw. für den theoretischen Maximalfall zu erwarten? (**Spalte 4** - „ $\Delta L_{\text{maximal}}$ “)
- In welchem Maß sind Richtwertüberschreitungen bei verfahrens- und standortspezifischer Präzisierung sowie unter Berücksichtigung von musterartigen Lärminderungsmaßnahmen zu erwarten? (**Spalte 5** - „ $\Delta L_{\text{präzisiert}}$ “)
- Ist für die betreffende Immissionslage gemäß den aktuellen Erkenntnissen eine bereits vorhandene Verlärmung durch andere Lärmarten (z.B. Straßenverkehr) im relevanten Umfang einzustufen (keine Messung)? (**Spalte 6**)

TABELLE 6: ERGEBNISÜBERSICHT ALLER UNTERSUCHTEN ENGSTELLEN

- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -	- 6 -
Bezeichnung	Gemeinde/ Stadt	Zeit	$\Delta L_{\text{maximal}}$	$\Delta L_{\text{präzisiert}}$	Verlärmung
01_Wernrode	99735 Bleicherode	tags	≤ 5 dB gering	≤ 0 dB keine	nein
02_Immenrode	99706 Sondershausen	tags	≤ 5 dB gering	≤ 0 dB keine	nein
03_Schernberg1	99706 Sondershausen	tags	≤ 0 dB keine	≤ 0 dB keine	nein
04_Schernberg2	99706 Sondershausen	tags	≤ 5 dB gering	≤ 0 dB keine	nein
05_Gundersleben	99713 Ebeleben	tags	> 5 dB deutlich	≤ 0 dB keine	ja
06_Wenigensömmern	99610 Sömmerda	tags	≤ 5 dB gering	≤ 0 dB keine	ja
07_Walschleben	99189 Walschleben	tags	> 10 dB sehr deutlich	≤ 0 dB keine	ja

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 25 -

- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -	- 6 -
Bezeichnung	Gemeinde/ Stadt	Zeit	$\Delta L_{\text{maximal}}$	$\Delta L_{\text{präzisiert}}$	Verlärmung
08_Stotternheim	99095 Erfurt	tags	> 5 dB deutlich	≤ 0 dB keine	ja
09_Schwerborn	99095 Erfurt	tags	≤ 5 dB gering	≤ 0 dB keine	ja
10_Töttleben	99098 Erfurt	tags	> 5 dB deutlich	≤ 0 dB keine	nein

7.3 Fazit - Beurteilung

Die etwaige Richtwertüberschreitung wurde bei Unterschreitung der fixierten Mindestabstände ortskonkret mit einer computergestützten Ausbreitungsberechnung herausgestellt. Die Ergebnisse der orientierenden Betrachtungen zeigen, dass für den Großteil der verschiedenen Immissionslagen in Nähe zum untersuchten Trassenabschnitt auch unter Annahme eines theoretischen Maximalfalls lediglich geringe Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind. Sehr deutliche Richtwertüberschreitungen (>10 dB(A)) sind nach aktuellem Erkenntnisstand nur in einem Untersuchungsfall zu besorgen.

Unter Berücksichtigung der standortbezogenen Präzisierung sowie von exemplarischen Minderungsmaßnahmen konnte gezeigt werden, dass die Einhaltung bzw. Unterschreitung der Immissionsrichtwerte in allen Fällen als realisierbar einzustufen ist. Eine abschließende Beurteilung, ob entsprechende Maßnahmen im jeweiligen Fall verhältnismäßig sind erfolgt aus bereits genannten Gründen nicht. Mit den vorliegenden Ergebnissen werden dennoch orientierende Angaben zum Ausmaß der Richtwertüberschreitungen und zur Anzahl etwaiger Betroffenheiten, d.h. Überschreitung am schutzwürdigen Objekt, gesammelt. Darüber hinaus wurden Hinweise zu vorhandenen Lärmvorbelastungen gegeben, die unter Umständen eine Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle bedingen können.


Eine Situation mit ggf. erhöhtem Konfliktpotential ist vorliegend die Engstellen 07_Walschleben. Für den maximalen Emissionszustand sind hier aufgrund sehr geringer Abstände die deutlichsten Richtwertüberschreitungen denkbar.

Weiterführende bzw. vertiefende Untersuchungen können erst durchgeführt werden, wenn der entsprechende Detailgrad der Planungen erreicht ist (gebundene Montagefirma, Baustellenplanung, Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses usw.).

7.4 Charakter der gutachterlichen Ausführungen

Die vorliegenden Ausführungen sind ausschließlich fachlicher Natur bzw. stellen die fachliche Sichtweise des Gutachters dar. Es wird in keinem Fall eine juristische Beratung durchgeführt. Auch sind Ausführungen im vorliegenden Dokument nicht als solche zu verstehen/ zu interpretieren.


Entsprechend ist für die vorliegenden Bewertung und Beurteilung der Ergebnisse zu berücksichtigen, dass diese lediglich die gutachterliche Einschätzung darlegen. Eine abschließende Beurteilung bleibt in jedem Fall der genehmigenden Behörde vorbehalten.

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 26 -

8 Arbeitsunterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge)
- /2/ Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV)
- /3/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- /4/ Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- /5/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen, 1970
- /6/ DIN ISO 9613 - 2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /7/ DIN 45645 Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschemissionen
- /8/ VDI 2714 Schallausbreitung im Freien
- /9/ DIN 18005 Teil 2 Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
- /10/ Ingenieurakustik - Grundlagen, Anwendungen, Verfahren; Henn, Sinambari, Fallen
- /11/ Taschenbuch der Technischen Akustik; Michael Möser
- /12/ Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, 1998
- /13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungsanlagen, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- /14/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, 2004
- /15/ Technischer Lärmschutz - Grundlagen und praktische Maßnahmen an Maschinen und in Arbeitsstätten zum Schutz des Menschen vor Lärm und Schwingungen; Werner Schirmer; VDI-Verlag, 1996
- /16/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, 2002


Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 27 -

/17/ sonstige Planungsunterlagen/ Informationen/ GIS (Übersichtskarten, Luftbilder, Hinweise/ Notiz zur Methodik, Trassenverlauf, Übersicht zur Bauleitplanung, Gebäude- und Stadtmodelle, digitales Geländemodell, digitales Landschaftsmodell, Lokalisierung von Neu- und Rückbaumasten, diverse telefonische Abstimmungen usw.); 50Hertz Transmission GmbH, LTB Leitungsbau GmbH

/18/ Lärmkartierung des Umweltbundesamtes gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie

/19/ Soundplan, Schallausbreitungssoftware, SoundPLAN GmbH

Projekt	BBPIG-Vorhaben Nr. 44, Wolframshausen - Vieselbach	
Vorhabenträger	50Hertz Transmission GmbH	
Bearbeiter	Ingenieure SHN GmbH	

- Seite 28 -

9 Anhänge

Anhang A Emissionsberechnungen (Umfang 5 Seiten)

In den tabellarischen Darstellungen sind die betrachteten Emissionssituationen getrennt voneinander dargestellt. Für jede Musterbaustelle sind die maßgeblichen Geräuschquellen, deren einzustufenden Emissionswerte und die konservative Wirkzeiten innerhalb eines 10-stündigen Arbeitstages zu entnehmen. Nach Hinzunahme eines Zuschlages zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit ergibt sich schließlich der jeweilige Gesamtwirkpegel.

Anhang B Engstellenkatalog (Umfang 65 Seiten)

Im Engstellenkatalog erfolgen die Einordnung der relevanten Immissionslagen sowie die detaillierte Ergebnisdarstellung in Form von Konfliktkarten, Lärmrasterkarten und tabellarischen Betroffenheitsanalysen. Für jede der Engstellen wird zudem eine gutachterliche Beurteilung vorgenommen. Sofern standortbezogen eine bereits vorhandene Verlärmung (z.B. durch Straßenverkehrslärm) einzustufen sind, werden hierzu Hinweise gemäß der aktuellen Erkenntnislage fixiert.

Anhang A - Emissionsberechnungen

Übersicht:

Variante/ Musterbaustelle
Musterbaustelle 01 - Baufeldfreimachung (z.B. Gehölzbeseitigung)
Musterbaustelle 02 - leichter Wegebau
Musterbaustelle 03 - schwerer Wegebau
Musterbaustelle 04 - Spundbohleneintrieb durch Vibrieren
Musterbaustelle 05 - Herstellung und Wiederverfüllen einer Baugrube
Musterbaustelle 06 - Herstellen eines Plattenfundamentes
Musterbaustelle 07 - Einbringen von Bohrpfählen
Musterbaustelle 08 - Einbringen von Ramppfählen
Musterbaustelle 09 - Montage/ Demontage eines Gittermastes
Musterbaustelle 10 - Seilzug
Musterbaustelle 11 - Zerlegung eines Gittermastes
Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundamentes per Meißel

Musterbaustelle 01

Baufeldfreimachung

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Motorsense	110,0	10	60	13	106,6
Kettensäge	105,0	10	100	13	103,9
Häcksler	105,0	10	60	13	101,6
Verkehr/Umschlag	105,0	10	15	13	95,6
SUMME					109,5
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	112,5

Musterbaustelle 02

leichter Wegebau

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Verkehr/Umschlag	105,0	10	90	13	103,4
SUMME					103,4
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	106,4

Musterbaustelle 03

schwerer Wegebau

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger	101,0	10	90	13	99,4
Vibrationswalze	105,8	10	80	13	103,7
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	40	13	99,9
SUMME					106,2
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	109,2

Musterbaustelle 04

Spundbohleneintrieb durch Vibrieren

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger	101,0	10	50	13	96,9
Vibrationsrüttler	125,0	10	70	13	122,3
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					122,3
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	125,3

Musterbaustelle 05

Herstellen und Wiederverfüllen einer Baugrube

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger	101,0	10	80	13	98,9
Vibrationswalze	105,8	10	70	13	103,1
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,5
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,5

Musterbaustelle 06

Herstellen eines Plattenfundamentes

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	60	13	101,0
Betontransportmischer	100,7	10	90	13	99,1
Betonpumpe	105,6	10	80	13	103,5
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					107,0
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	110,0

Musterbaustelle 07

Einbringen von Bohrpfählen

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	60	13	101,0
Großbohrgerät	110,8	10	90	13	109,2
Betontransportmischer	100,7	10	80	13	98,6
Betonpumpe	105,6	10	80	13	103,5
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					111,2
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	114,2

Musterbaustelle 08

Einbringen von Ramppfählen

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	60	13	101,0
Großrammgerät	130,0	10	80	13	127,9
Betontransportmischer	100,7	10	70	13	98,0
Betonpumpe	105,6	10	70	13	102,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					127,9
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	6	133,9

Musterbaustelle 09

Montage/Demontage eines Gittermastes

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Autokran	104,4	10	90	13	102,8
Handwerkzeuge (Hammer usw)	110,0	10	10	13	98,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,3
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,3

Musterbaustelle 10

Seilzug

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Motorwinde	105,0	10	90	13	103,4
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					104,7
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag		104,7

Musterbaustelle 11

Zerlegung eines Gittermastes

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger mit Schere	105,0	10	80	13	102,9
Handwerkzeuge (Trennschleif	110,0	10	10	13	98,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	30	13	98,6
SUMME					105,4
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	108,4

Musterbaustelle 12

Entfernung eines Betonfundamentes per Meißel

Tageszeitraum					
Quelle	Schalleistung	Arbeitsstunden	Wirkanteil	Beurteilungszeit	Wirkpegel
[-]	[dB(A)]	[h]	[%]	[h]	[dB(A)]
Bagger mit Meißel	117,8	10	80	13	115,7
Bagger	101,0	10	50	13	96,9
Verkehr/ Umschlag	105,0	10	40	13	99,9
SUMME					115,9
Berücksichtigung der Impulshaltigkeit			Zuschlag	3	118,9

Anhang B - Engstellenkatalog

Übersicht:

Bezeichnung	Gemeinde/ Stadt	Beurteilungszeitraum
01_Wernrode	99735 Bleicherode	Tageszeitraum
02_Immenrode	99706 Sondershausen	Tageszeitraum
03_Schernberg1	99706 Sondershausen	Tageszeitraum
04_Schernberg2	99706 Sondershausen	Tageszeitraum
05_Gundersleben	99713 Ebeleben	Tageszeitraum
06_Wenigensömmern	99610 Sömmerda	Tageszeitraum
07_Walschleben	99189 Walschleben	Tageszeitraum
08_Stotternheim	99095 Erfurt	Tageszeitraum
09_Schwerborn	99095 Erfurt	Tageszeitraum
10_Töttleben	99098 Erfurt	Tageszeitraum

Engstelle 01_Wernrode

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 01 Wernrode - Einordnung

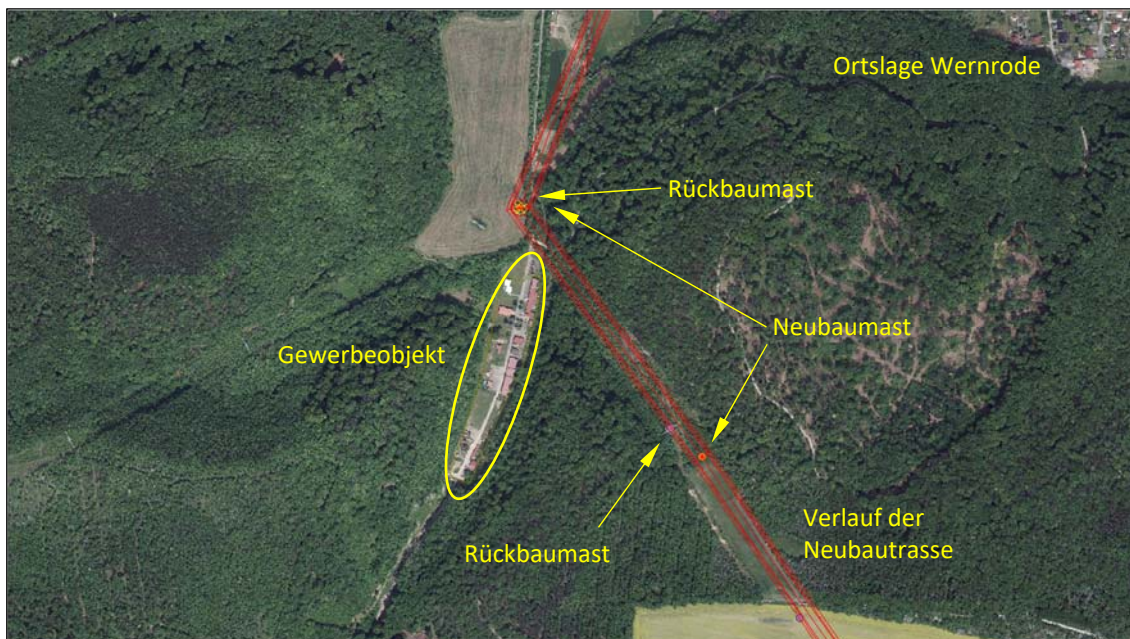


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse sowie die zurückzubauende Trasse passieren die Ortslage Wernrode in 99735 Bleicherode westlich. Im Südwesten der Ortslage führt die Trasse an ein Gewerbeobjekt heran. Hierbei handelt es sich um eine Firma zur Kampfmittelbeseitigung. Die geringsten Abstände zwischen Maststandorten und Anlagengebäuden ergeben sich zu 110 m für den Neu- und Rückbau. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die nordöstlich des dargestellten Standortes befindliche Ortslage ist durch eine gemischte Nutzung gekennzeichnet und in ausreichendem Abstand zur Trasse gelegen.

Der hier betroffenen Bereiche der gewerblichen Anlage wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.b zugeordnet.

Eine vorhandene Verlärmung geht ggf. vom Betrieb der Kampfmittelbeseitigung selbst aus. Grundsätzlich sind am eher abgelegenen Standort jedoch keine Geräuscheinwirkungen durch andere Lärmarten, wie z.B. Straßenverkehrslärm, einzustufen.

Engstelle 01 Wernrode - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 01 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 01 Wernrode - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	12	1	0	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

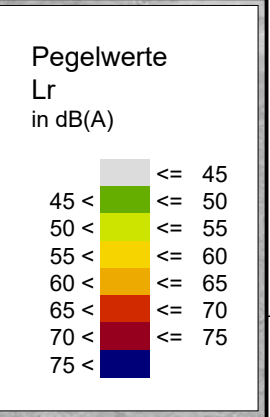
→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu **geringfügigen Richtwertüberschreitungen.**

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel denkbar. Betroffen sind die beiden nördlichsten Gebäude des Anlagengeländes. Die Überschreitungen betragen dabei weniger als 2 dB(A).

Der Rückbaumast 156 weist ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf eine gewerbliche Nutzung bereits in einem Abstand von 75 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand durch Abschirmungseffekte zudem auf bis zu 40 m verringern.

Unter praktischen Gesichtspunkten ist am Standort schließlich keine Richtwertüberschreitung zu besorgen. Lärminderungsmaßnahmen erscheinen gemäß aktuellem Stand der Erkenntnis nicht angezeigt. Zudem bleibt zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch offen, ob es sich bei den untersuchten Gebäuden mitunter nur um Lager- und Funktionsgebäude handelt.

619400 619600 619800 620000 620200 620400 620600



5695600

5695400

5695200

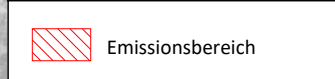
5695000

5695600

5695400

5695200

5695000



Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

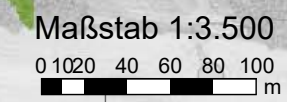
Standort:
Ortslage Wernrode
in 99735 Bleicherode
Engstelle 01_Wernrode

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11



619400 619600 619800 620000 620200 620400 620600

Engstelle 02_Immenrode

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 02 Immenrode - Einordnung

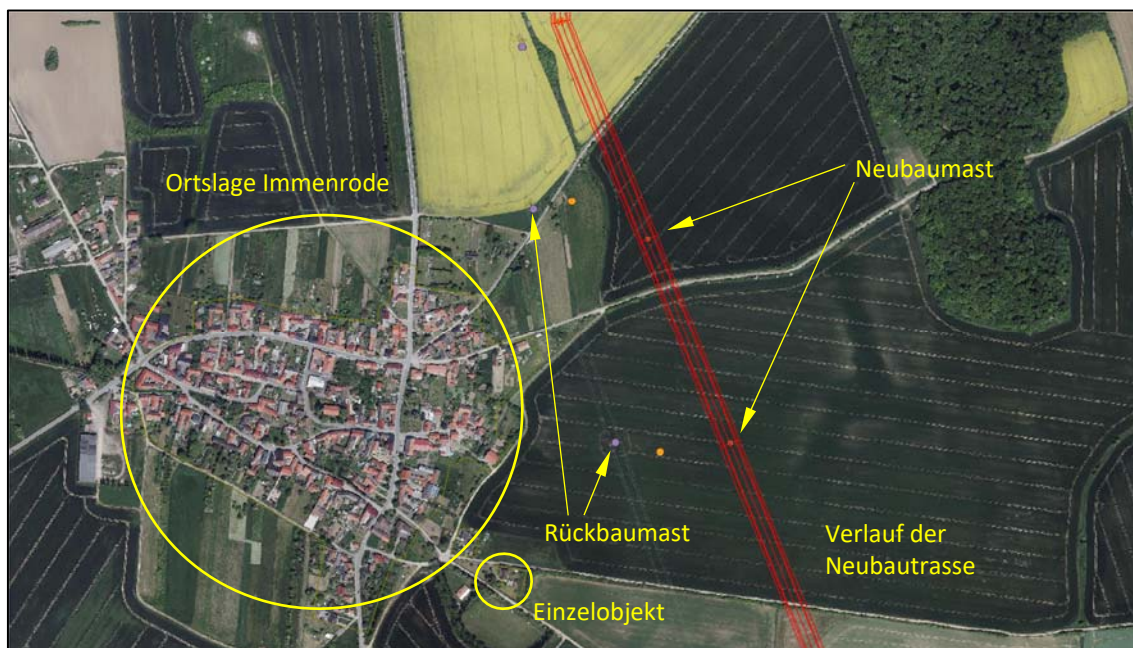


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse sowie die zurückzubauende Trasse passieren die Ortslage Immenrode in 99706 Sondershausen östlich. Die geringsten Abstände zwischen Maststandorten und schutzwürdigen Objekten ergeben sich zu 300 m für den Neubau und 200 m für den Rückbau. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist durch eine gemischte Nutzung gekennzeichnet. Hierzu sind auch südöstlich abgesetzte Objekte an der Straße „Hinter den Gärten“ zu zählen. Eine verbindliche Bauleitplanung liegt nur in Form von Ergänzungssatzungen vor, die die vorhandene umliegende Nutzung aufgreifen. Die Nutzungsart wurde schließlich anhand der tatsächlichen Nutzung gutachterlich festgelegt.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Eine vorhandene Verlärmung, z.B. durch Verkehrslärm, ist am Standort nicht erkennbar.

Engstelle 02 Immenrode - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 02 - RÜCKBAU - MB 12



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 02 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 02 Immenrode - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	ca.6	1	0	0	2-3
3	1	1	0	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu
geringfügigen Richtwertüberschreitungen.

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel denkbar. Betroffen sind nordöstlich und östlich gelegene Wohngebäude im Bereich der Straßen „Großfurraer Weg“, „Sondershäuser Straße“ und „Eppengasse“. Die Überschreitungen betragen zwischen 1 bis 3 dB(A).

Die Rückbaumasten 144 und 145 weisen jeweils ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf eine gemischte Nutzung bereits in einem Abstand von 120 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand durch Abschirmungseffekte zudem auf bis zu 60 m verringern.

Unter praktischen Gesichtspunkten ist am Standort schließlich keine Richtwertüberschreitung zu besorgen. Lärminderungsmaßnahmen erscheinen gemäß aktuellem Stand der Erkenntnis nicht angezeigt.

620600

620800

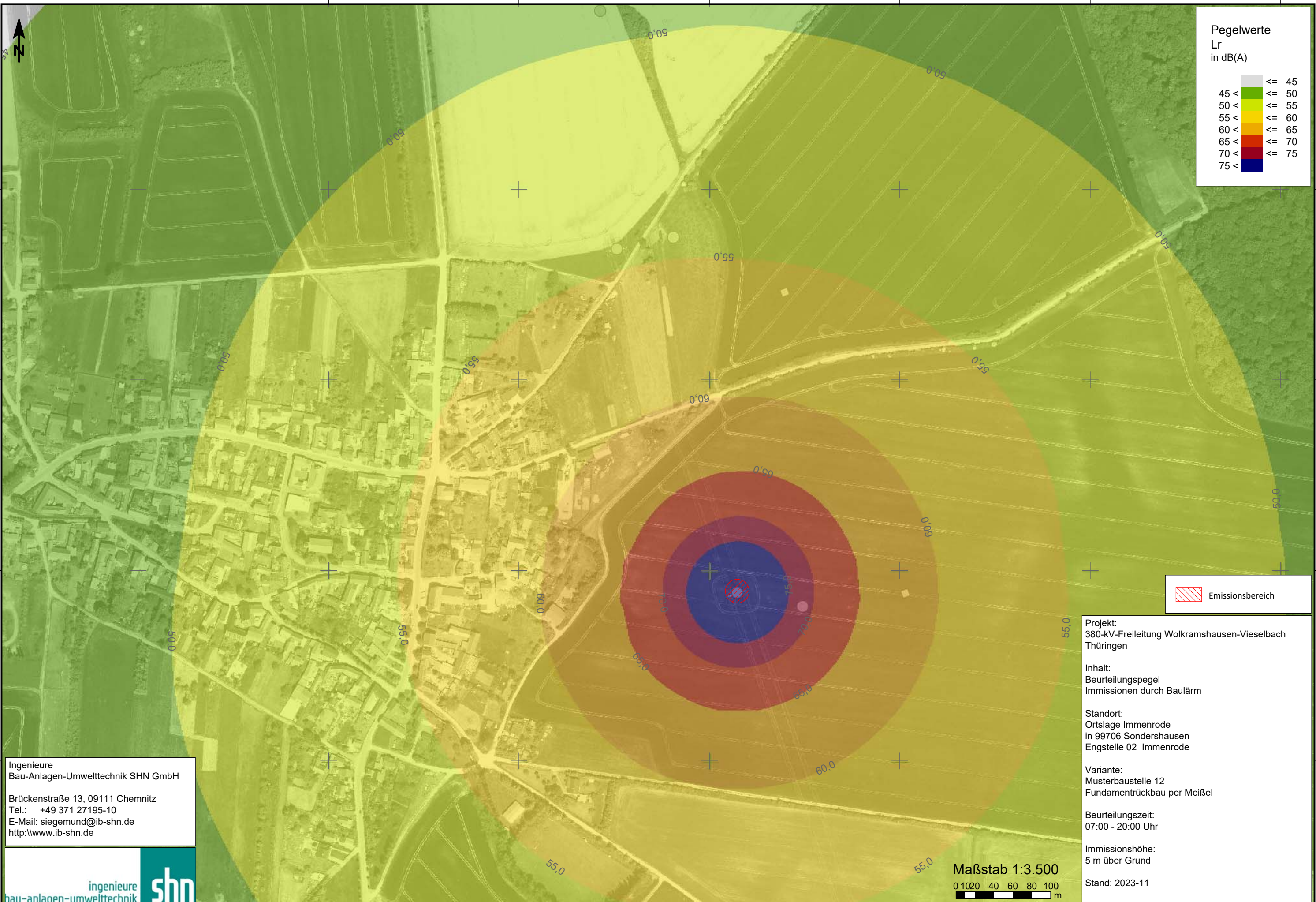
621000

621200

621400


621600

621800



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<= 45	45 <=
45 <	50 <=
50 <	55 <=
55 <	60 <=
60 <	65 <=
65 <	70 <=
70 <	75 <=

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Immenrode
in 99706 Sondershausen
Engstelle 02_Immenrode

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

620600

620800

621000

621200

621400

621600

621800

5692400

5692200

5692000

5691800

5692400

5692200

5692000

5691800

Engstelle 03_Schernberg1

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

Musterbaustelle 07 - Bohrpfahlgründung

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 03_Schernberg1 - Einordnung

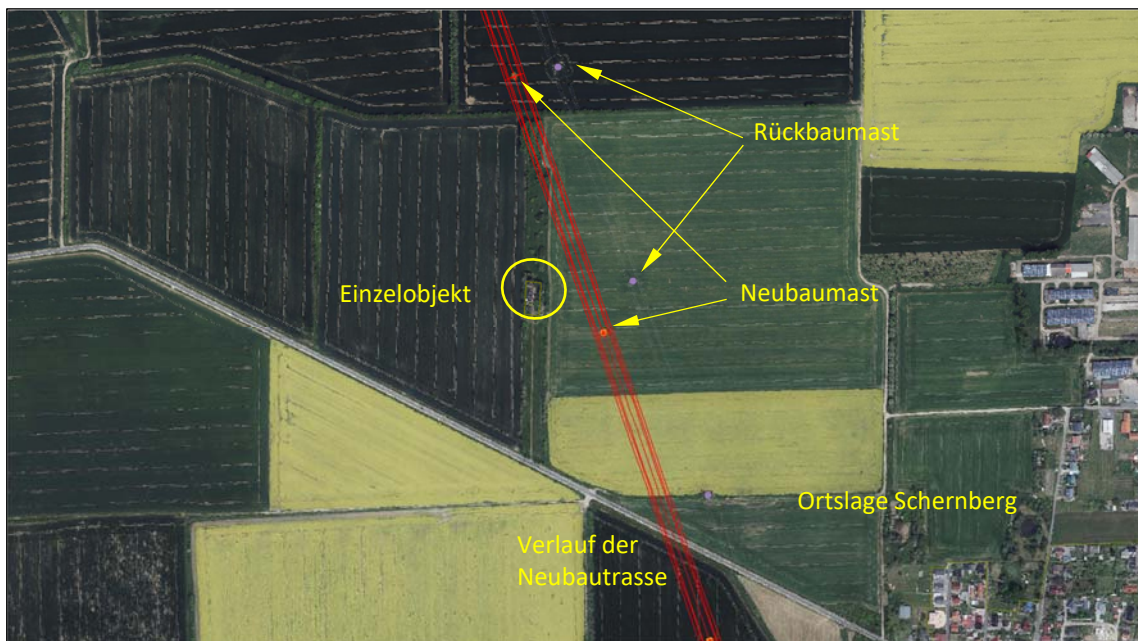


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse sowie die zurückzubauende Trasse passieren die Ortslage Schernberg in 99735 Bleicherode westlich. Die Trassen führen dabei an ein abgesetztes Einzelobjekt heran. Zunächst konnte im Rahmen der Ortsbesichtigung nicht festgestellt werden, ob es sich um eine aktive Nutzung handelt und wie diese - sofern vorhanden - einzuordnen ist. Die geringsten Abstände zwischen Maststandorten und dem beschriebenen Objekt ergeben sich zu 120 m für den Neubau und 155 m für den Rückbau. Demnach sind die zuvor genannten Bauverfahren (Musterbaustellen 07 und 12) geeignet, etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Im Dialog mit dem Bauamt Sondershausen (hier: Fachbereich II, Frau Stein) konnte festgestellt werden, dass am Standort keine Wohnnutzung gegeben ist und das Objekt offensichtlich nicht bewirtschaftet wird. Es handelt sich vermutlich um ein derzeit nicht genutztes Gartenobjekt. Schließlich ist das Objekt nicht als schutzwürdig einzustufen.

Engstelle 03 Schernberg1 - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 03 - NEUBAU - MB 07



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 03 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 03_Schernberg1 - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	07	0	0	0	2
3	12	0	0	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantennummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

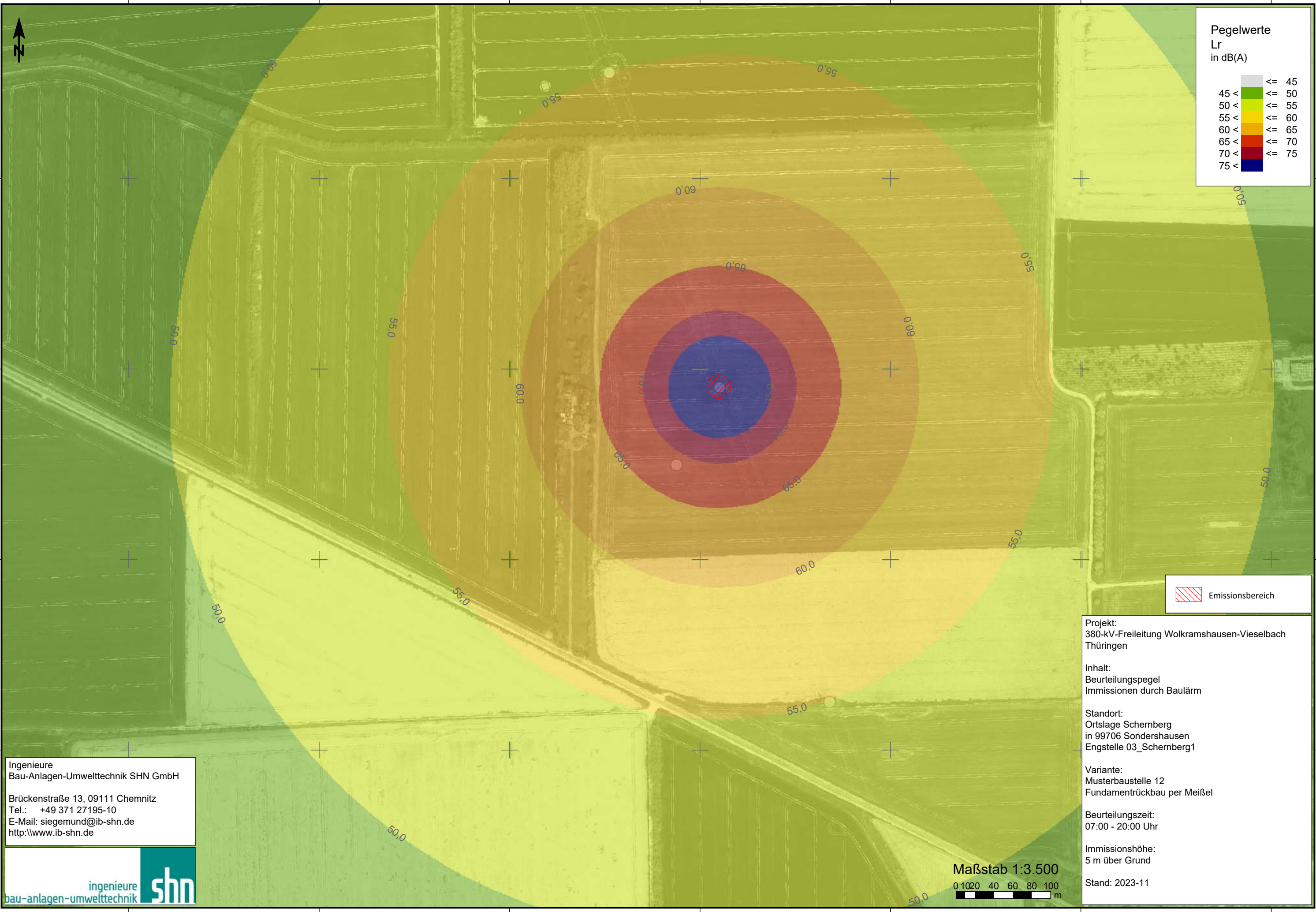
Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu
keinen Richtwertüberschreitungen.


Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls keine Richtwertüberschreitungen zu besorgen. Das zunächst als Wohnobjekt angenommene Gebäude wurde schließlich gemäß den vorliegenden behördlichen Hinweisen als nicht genutztes Gartenobjekt ermittelt. Bestätigung findet diese Einordnung durch die Erkenntnisse der Ortsbesichtigung.

621800 622000 622200 622400 622600 622800 623000



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<= 45	45 <
<= 50	50 <
<= 55	55 <
<= 60	60 <
<= 65	65 <
<= 70	70 <
<= 75	75 <

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100 m

Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Schernberg
in 99706 Sondershausen
Engstelle 03_Schernberg1

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

5688800
5688600
5688400
5688200

5688800
5688600
5688400
5688200

621800 622000 622200 622400 622600 622800 623000

Engstelle 04_Schernberg2

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 04_Schernberg2 - Einordnung

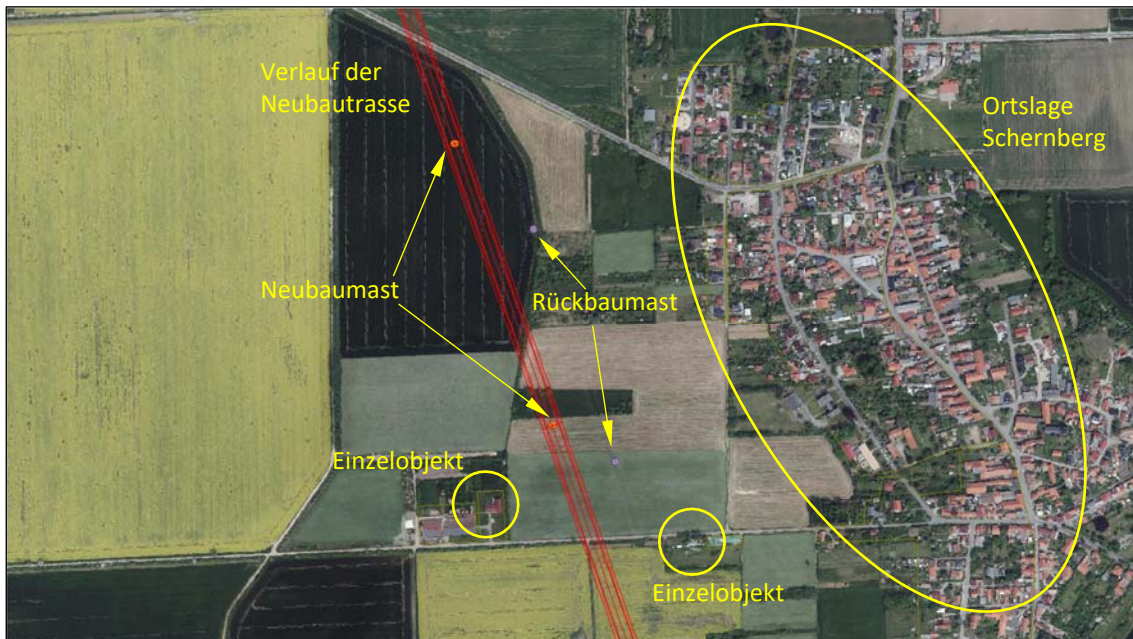


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse sowie die zurückzubauende Trasse passieren die Ortslage Schernberg in 99735 Bleicherode westlich. Im Südwesten der Ortslage passieren die Trassen zudem zwei im Außenbereich befindliche Einzelobjekte. Die geringsten Abstände zwischen Maststandort und schutzwürdigen Objekten ergeben sich zu 140 m für den Neubau und 180 m für den Rückbau. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist im Ortskern entlang der „Marktstraße“ durch eine gemischte Nutzung gekennzeichnet. Trassennahe Gebiete im Norden und Westen der Ortslage können entsprechend den Erkenntnissen der Ortsbesichtigung mitunter als allgemeine Wohngebiete verstanden werden. Hierzu zählen u.a. Wohnobjekte im „Teichbornweg“, dem „Windmühlenweg“ und der „Friedensstraße“.

Eine verbindliche Bauleitplanung liegt nur in Form von Ergänzungssatzungen vor, die die vorhandene umliegende Nutzung aufgreifen. Die Nutzungsart wurde schließlich anhand der tatsächlichen Nutzung gutachterlich festgelegt.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für die vorsorglich als allgemeine Wohngebiete eingestuft Bereiche werden die Richtwerte gemäß AVV Baulärm 3.1.1.d herangezogen.

Eine vorhandene Verlärmung, z.B. durch Verkehrslärm, ist am Standort nicht erkennbar.

Engstelle 04 Schernberg2 - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 04 - RÜCKBAU - MB 12



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 04 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 04_Schernberg2 - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	12	ca.24	0	0	2-3
3	12	7	0	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantennummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu **geringfügigen Richtwertüberschreitungen.**

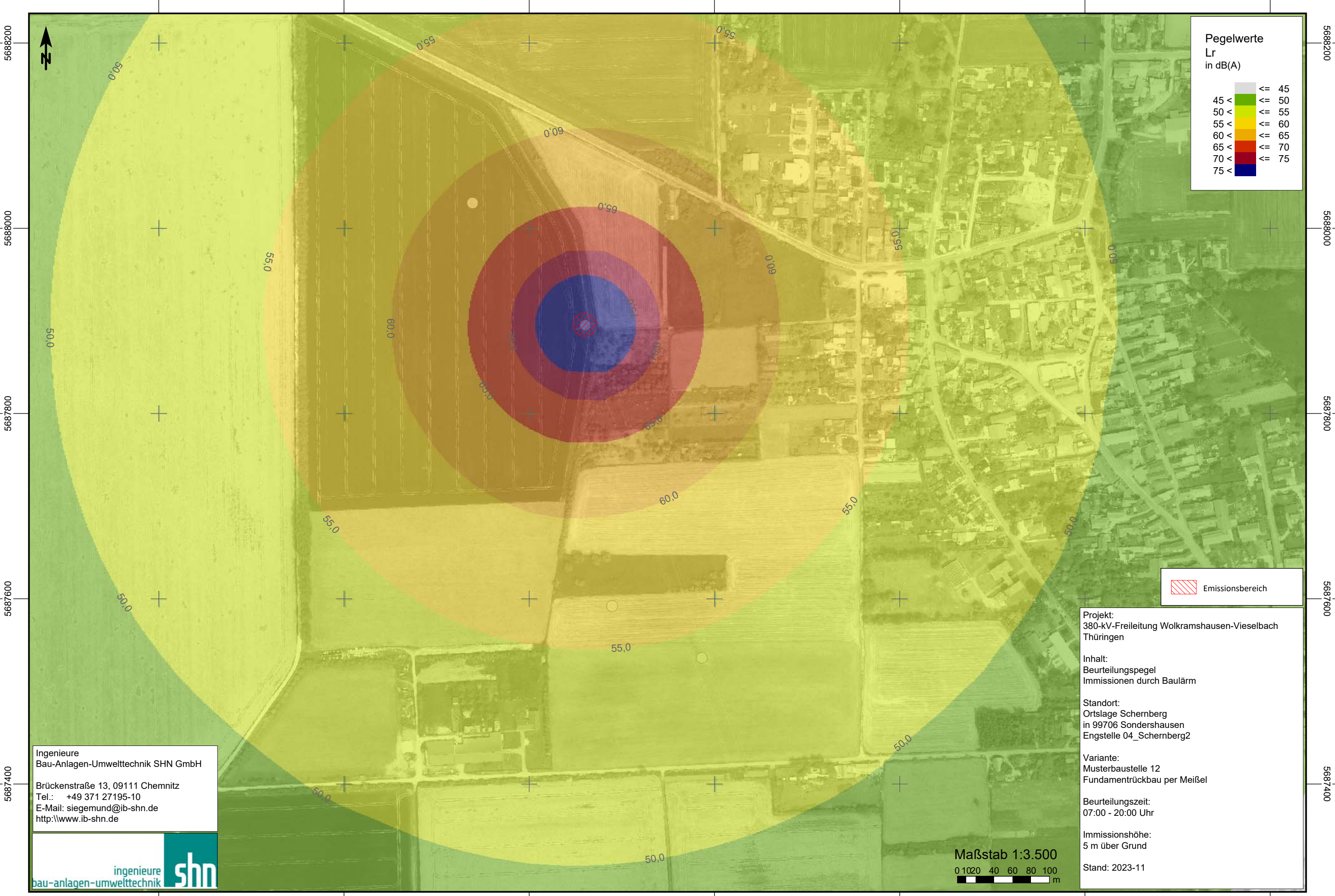
Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel denkbar. Betroffen sind Wohnobjekte im Bereich „Friedensstraße“ und „Teichbornweg“. Ebenfalls betroffen sind die beiden von der Ortslage abgesetzten Einzelobjekte im „Dunsterbornweg“. Die Überschreitungen betragen zwischen 1 bis 4 dB(A).

Rückbaumast 132 weist ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf ein allgemeines Wohngebiet bereits in einem Abstand von 195 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand durch Abschirmungseffekte zudem auf bis zu 95 m verringern.

Im Bereich von Mast 131 liegen Pilzfundamente vor. Die Fundamente werden freigelegt, verladen und abtransportiert. Der besonders lärmintensive Einsatz des Meißels, welcher durch Musterbaustelle 12 beschrieben wird, ist daher nicht erforderlich und entsprechende Immissionsanteile entfallen.


Unter praktischen Gesichtspunkten ist am Standort schließlich keine Richtwertüberschreitung zu besorgen. Lärminderungsmaßnahmen erscheinen gemäß aktuellem Stand der Erkenntnis nicht angezeigt.

622200 622400 622600 622800 623000 623200 623400



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<=	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Schernberg
in 99706 Sondershausen
Engstelle 04_Schernberg2

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

622200 622400 622600 622800 623000 623200 623400

5688200
5688000
5687800
5687600
5687400

5688200
5688000
5687800
5687600
5687400

Engstelle 05_Gundersleben

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 05 Gundersleben - Einordnung

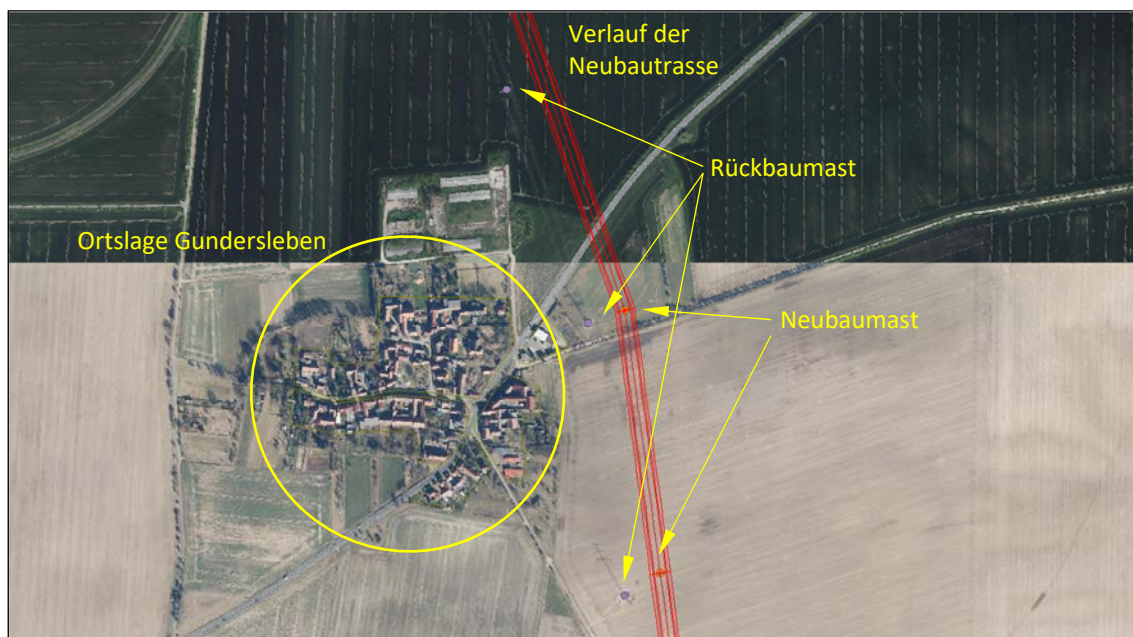


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse sowie die zurückzubauende Trasse passieren die Ortslage Gundersleben in 99713 Ebeleben östlich. Die geringsten Abstände zwischen Maststandort und schutzwürdigen Wohnobjekten ergeben sich zu 180 m für den Neubau und 130 m für den Rückbau. Gewerbeobjekte in Form einer Tankstelle sowie eines Restaurants weisen noch geringere Abstände von 60 m für den Rückbau auf. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist weitestgehend als gemischte Nutzung einzustufen. Die Erkenntnisse der Ortsbesichtigung decken sich hier demnach mit den Ausweisungen des geltenden Flächennutzungsplanes. Im Osten der Ortslage findet sich zudem eine Tankstelle und ein anschließendes Restaurant. Diese Bereiche sowie die nördlich der Ortslage gelegenen landwirtschaftlichen Anlagen werden als Gewerbeflächen verstanden.

Eine verbindliche Bauleitplanung liegt nicht vor. Die Nutzungsart wurde schließlich anhand der tatsächlichen Nutzung gutachterlich festgelegt.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für die gewerblich genutzten Bereiche wird AVV Baulärm 3.1.1.b herangezogen.

Eine vorhandene Verlärmung, z.B. durch Verkehrslärm, ist am Standort durch die Bundesstraße 249 gegeben.

Engstelle 05 Gundersleben - Konfliktkarten

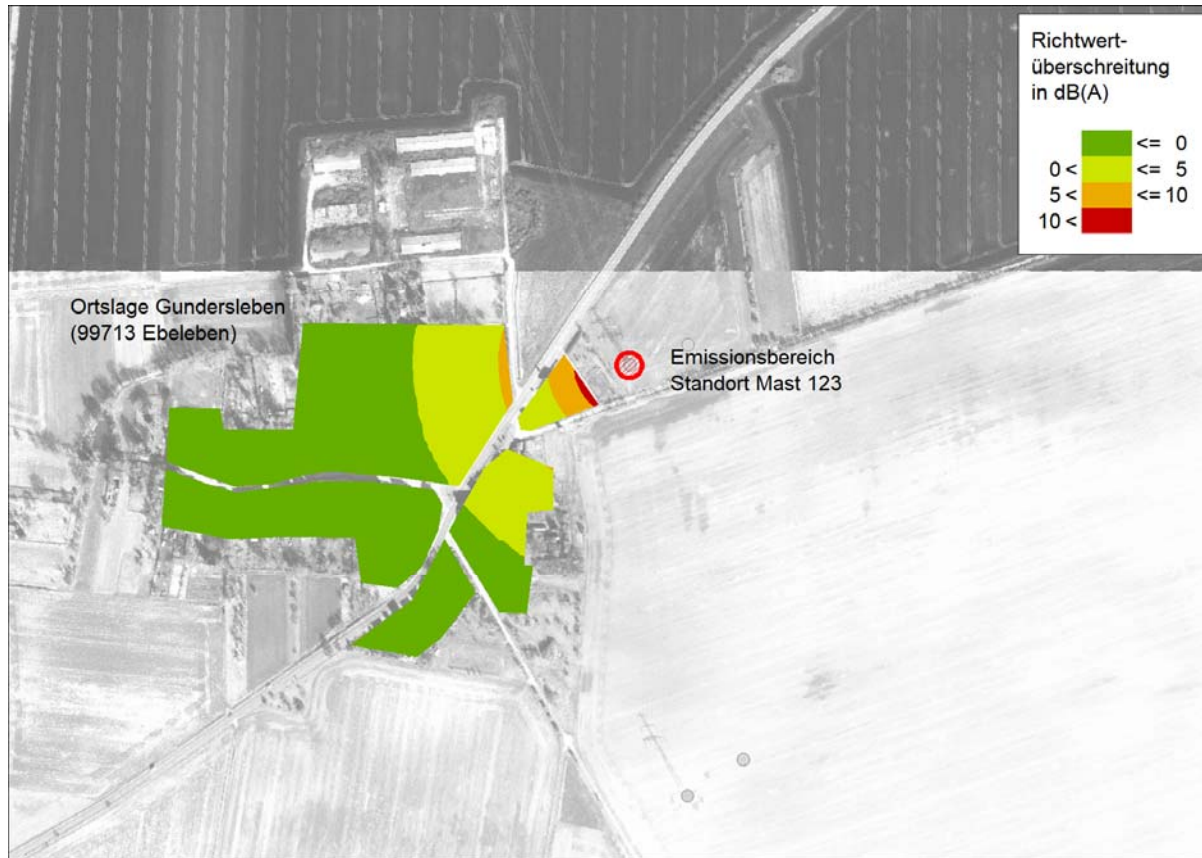


ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 05 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 05 Gundersleben - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	12	ca. 12	1	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu **deutlichen Richtwertüberschreitungen.**

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel denkbar. Betroffen sind Gewerbeobjekte und Wohnobjekte im Bereich „Sonderhäuser Straße“, „Brunnenstraße“ und „Unter den Linden“. Die Überschreitungen betragen in der Regel weniger als 5 dB(A). Lediglich im Bereich der Tankstelle sind Richtwertüberschreitungen von bis zu 9 dB(A) möglich.

Rückbaumast 123 weist ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf eine gemischte Nutzung bereits in einem Abstand von 120 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand durch Abschirmungseffekte zudem auf bis zu 60 m verringern. Betroffenheiten von Wohnobjekten sind dann nicht mehr gegeben.

In Bezug auf gewerbliche Objekte ergeben sich ähnliche Effekte. Hier kann der Relevanzabstand bei verringerter Wirkzeit bei 75 m angesetzt werden. Ergeben sich Abschirmungseffekte durch Aushubmaterial verringert sich dieser weiter auf bis zu 40 m.

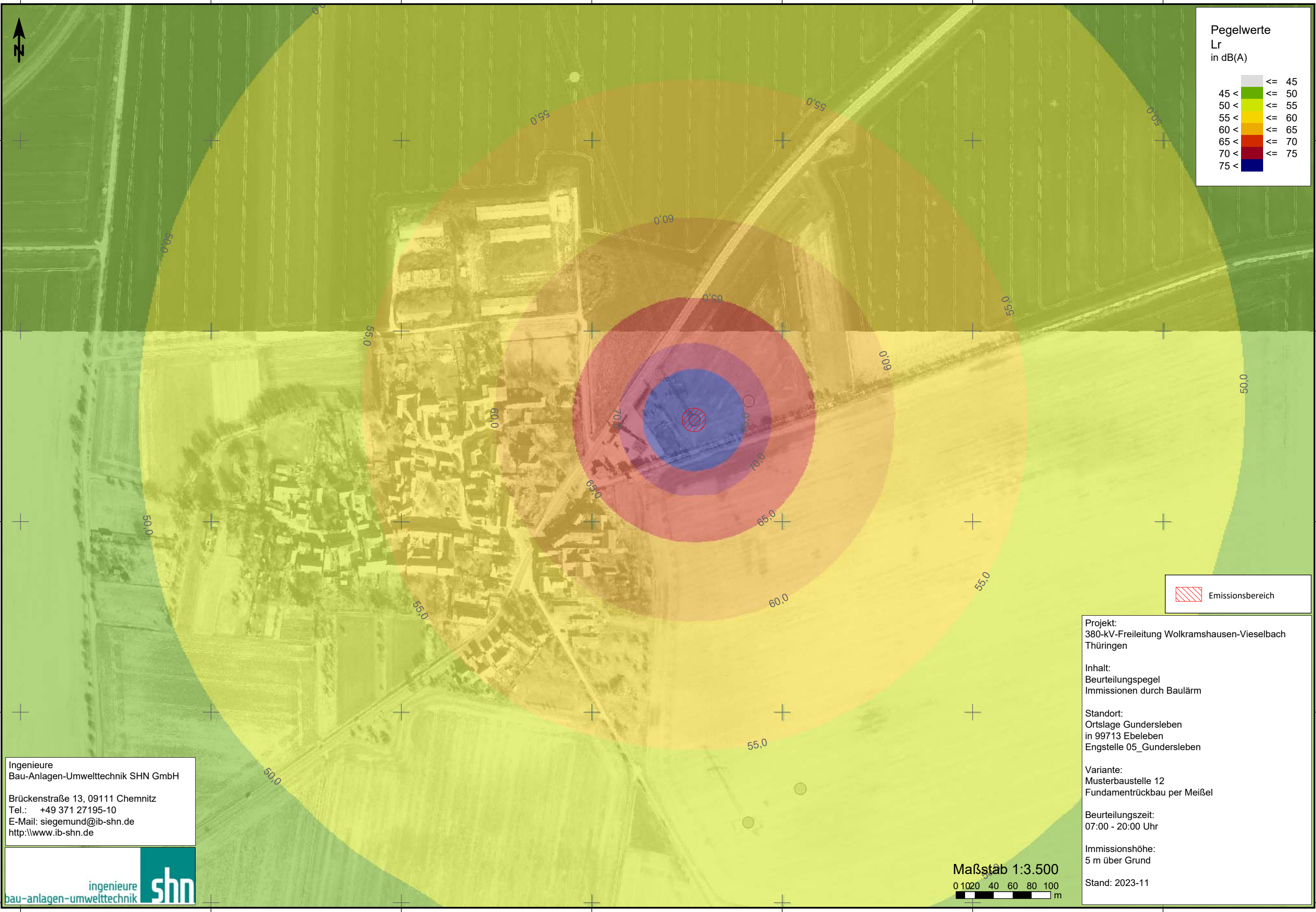
Unter ungünstigen Bedingungen können demnach Richtwertüberschreitungen für den Tankstellenbereich verbleiben. Gemäß den Musterberechnungen erscheint eine Richtwerteinhaltung grundsätzlich durch die Realisierung einer Abschirmung machbar. Auch durch eine Wirkzeitenbeschränkung kann eine Pegelminderung herbeigeführt werden.

Für eine ggf. erforderliche Interpretation der Verhältnismäßigkeit etwaiger Lärminderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die denkbare Überschreitung räumlich und zeitlich deutlich begrenzt ist. Wohnobjekte sind dabei voraussichtlich nicht betroffen.

Der Aufbau von Abschirmungen sowie Wirkzeitenbeschränkungen verringern die tagesbezogene Lärmdosis, gleichzeitig erstrecken sich die Baumaßnahmen dann ggf. über einen längeren Zeitraum.


Bzgl. der vor Ort vorgefundenen Verlärmung durch Straßenverkehr im Bereich der Bundesstraße 249 liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine weiteren Informationen vor. Im Bereich der Tankstelle sind zudem ebenfalls signifikante Geräuschentwicklungen durch den anlagenbezogenen Fahr- und Stellverkehr zu erwarten.

623000 623200 623400 623600 623800 624000 624200



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<=	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Gundersleben
in 99713 Ebeleben
Engstelle 05_Gundersleben

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

623000 623200 623400 623600 623800 624000 624200

5685200
5685000
5684800
5684600
5684400

5685200
5685000
5684800
5684600
5684400

Engstelle 06_Wenigensömmern

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

Musterbaustelle 07 - Einbringen von Bohrpfählen

Musterbaustellen - Rückbau:

-

Engstelle 06 Wenigensömmern - Einordnung

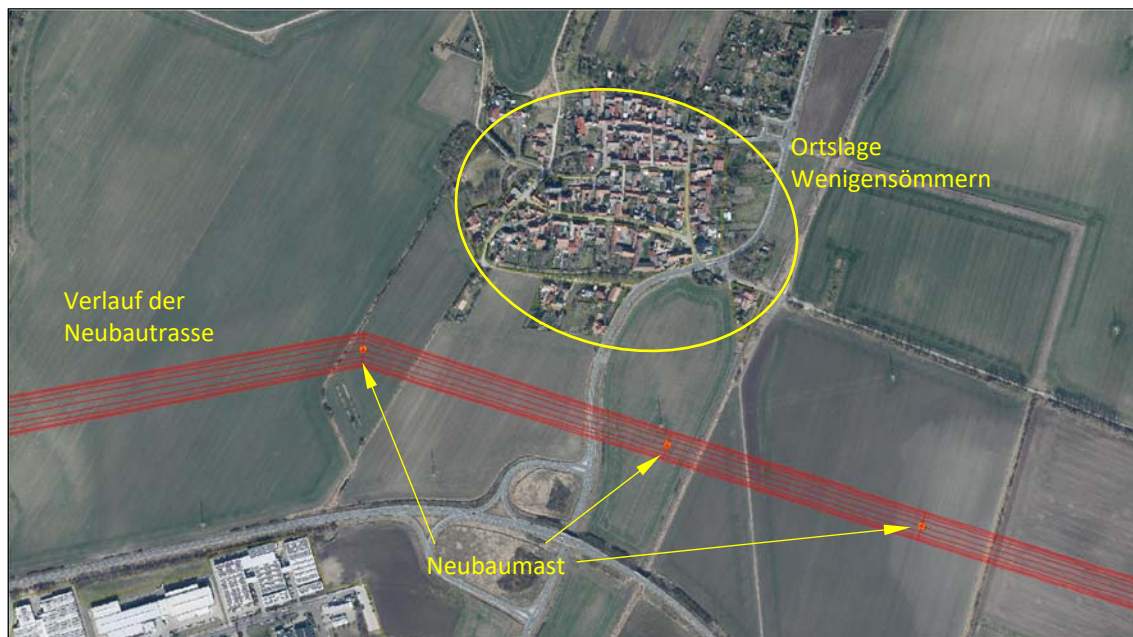


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante Trasse passiert die Ortslage Wenigensömmern in 99610 Sömmerda südlich. Der geringste Abstand zwischen Maststandort und schutzwürdigem Objekt ergibt sich zu 200 m für den Neubau. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 07) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist im Wesentlichen durch eine gemischte Nutzung gekennzeichnet. Südlich der Straße „Hinterm Dorf“ weist der geltende Flächennutzungsplan jedoch auf Wohnbauflächen hin. Die Ortsbesichtigung zeigte hier eine eher durchmischte Anordnung von Wohn- und Funktionsgebäuden (z.B. landwirtschaftliches Lagergebäude). Der Charakter entspricht damit auch dem dörflichen Ortskern der sich nördlich der genannten Straße anschließt. Wenngleich die Ausweisung im Flächennutzungsplan noch nicht vollends der tatsächlichen Nutzung entspricht, wird hier vorsorglich von einem allgemeinen Wohngebiet ausgegangen.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für die allgemeinen Wohngebiete ist demgegenüber AVV Baulärm 3.1.1.d zutreffend.

Eine vorhandene Verlärmung, z.B. durch Verkehrslärm, ist am Standort durch die östlich verlaufende Autobahn 71 und die südlich verlaufende Bundesstraße 176 gegeben.

Engstelle 06 Wenigensömmern - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 06 - NEUBAU - MB 07

Engstelle 06 Wenigensömmern - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	07	1	0	0	2

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

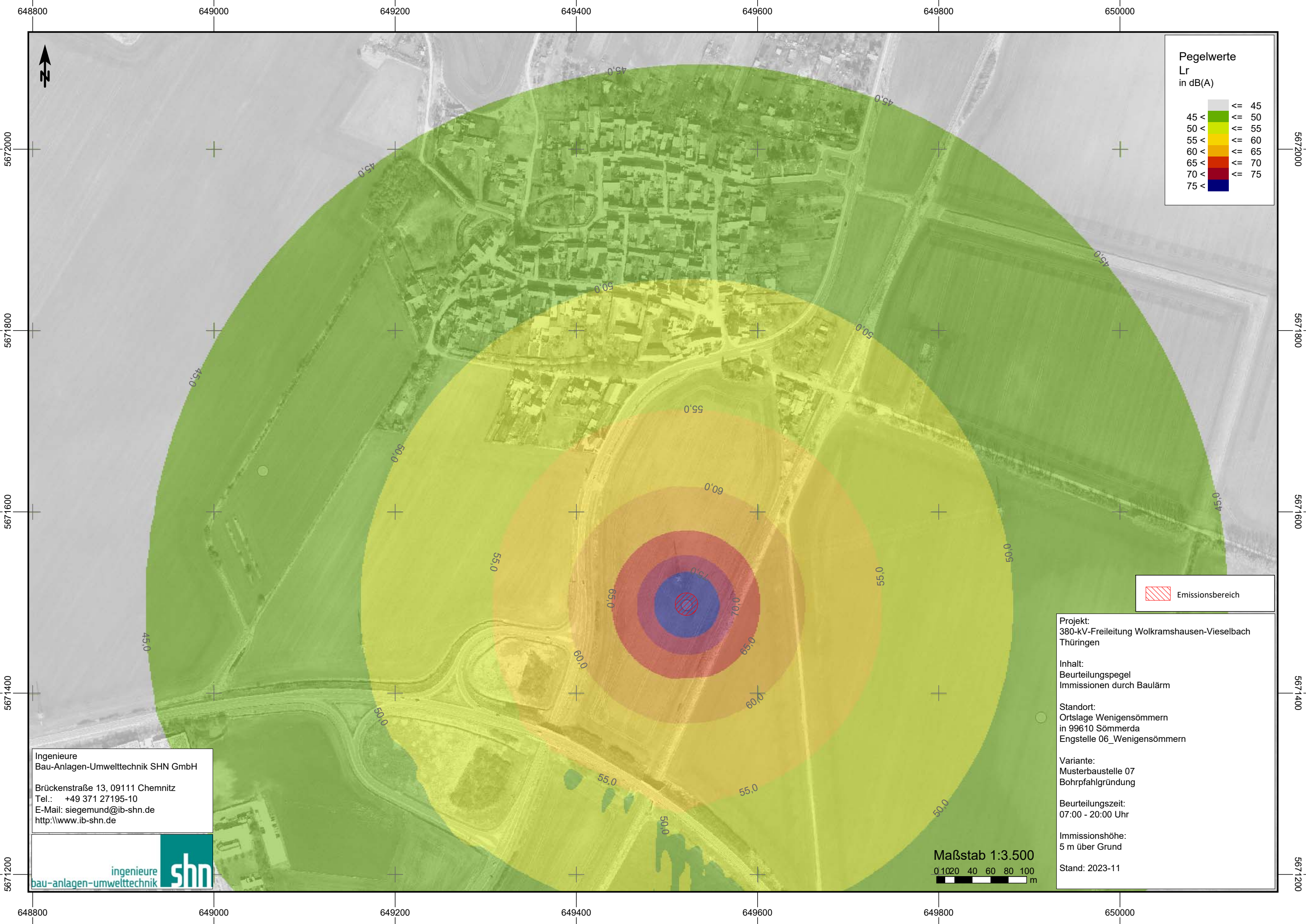
→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu
geringfügigen Richtwertüberschreitungen.

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Vorgang der Bohrpfahlgründung denkbar. Betroffen ist dann ein einzelnes Wohnobjekt im Südosten der Ortslage. Die Überschreitung beträgt etwa 1 bis 2 dB(A).

Grundsätzlich kann dieser vergleichsweise geringen Überschreitung durch eine Wirkzeitenbeschränkung (z.B. nur ein Bohrpfahl pro Tag) oder einem alternativen Verfahren (Flachgründung) begegnet werden (technische Realisierbarkeit vorausgesetzt). In diesen Fällen wäre keine Richtwertüberschreitung zu besorgen.


Für eine ggf. erforderliche Interpretation der Verhältnismäßigkeit etwaiger Lärminderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die denkbare Überschreitung räumlich und zeitlich deutlich begrenzt ist. Es ist lediglich ein einzelnes Wohnobjekt betroffen.

Der Aufbau von Abschirmungen sowie Wirkzeitenbeschränkungen verringern die tagesbezogene Lärmdosis, gleichzeitig erstrecken sich die Baumaßnahmen dann ggf. über einen längeren Zeitraum.



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<=	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Wenigensömmern
in 99610 Sömmerda
Engstelle 06_Wenigensömmern

Variante:
Musterbaustelle 07
Bohrpfahlgründung

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

Engstelle 07_Walschleben

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	4	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 02 - leichter Wegebau

Musterbaustelle 03 - schwerer Wegebau

Musterbaustelle 05 - Herstellung/ Wiederverfüllen einer Baugrube

Musterbaustelle 09 - Montage/Demontage eines Gittermastes

Musterbaustelle 11 - Zerlegung eines Gittermastes

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 07 Walschleben - Einordnung

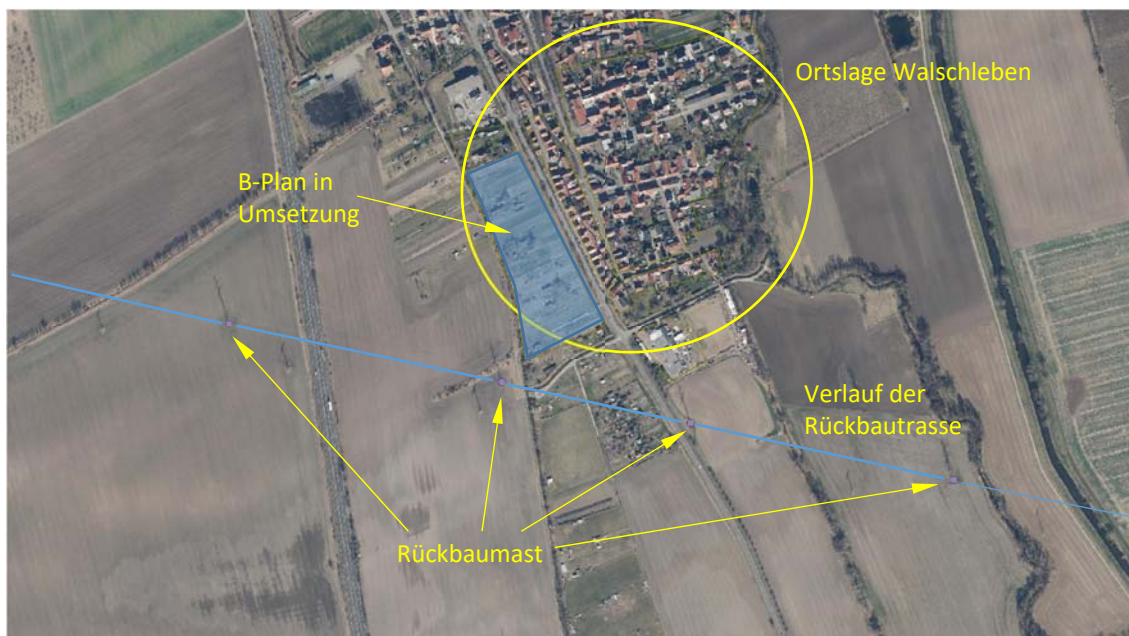


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTPOSITIONEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die zurückzubauende Trasse passiert die Ortslage 99189 Walschleben südlich. Die geringsten Abstände zwischen Maststandorten und schutzwürdigen Objekten ergeben sich zu 60 m. Demnach sind die zuvor genannten Bauverfahren (Musterbaustellen 02, 03, 05, 09, 11 und 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist durch eine gemischte Nutzung im Ortskern gekennzeichnet. Im südwestlichen Bereich sind entlang der Erfurter Straße Nutzungen gegeben, die nach Ansicht des Gutachters als allgemeines Wohngebiet verstanden werden können. Weiterhin ist der Bereich westlich der „Erfurter Straße“ bis zum Ringel- oder Kalkgraben durch einen rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Teich“ als allgemeines Wohngebiet festgesetzt.

Die Ortsbesichtigung im November 2023 zeigt, dass sich einige erste Wohnobjekte in diesem Bereich aktuell in der Errichtung befinden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass aktive Wohnnutzungen zum Zeitpunkt des geplanten Rückbaus vorliegen, wengleich offenbleibt, in welchem Ausmaß/ in welcher Menge dies der Fall sein wird.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für die allgemeinen Wohngebiete ist demgegenüber AVV Baulärm 3.1.1.d zutreffend.

Eine vorhandene Verlärmung, z.B. durch Verkehrslärm, ist am Standort durch die westlich verlaufende Bundesstraße 4 gegeben und war zum Zeitpunkt der Ortsbesichtigung deutlich wahrnehmbar.

Engstelle 07 Walschleben - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 02



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 03



ABBILDUNG 4: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 05



ABBILDUNG 5: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 09



ABBILDUNG 6: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 11



ABBILDUNG 7: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 12



ABBILDUNG 8: ENGSTELLE 07 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 07 Walschleben - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	02	Wohngebiet in Errichtung		0	1
3	03	Wohngebiet in Errichtung		0	1
4	05	Wohngebiet in Errichtung		0	2
5	09	Wohngebiet in Errichtung		0	1
6	11	Wohngebiet in Errichtung		0	1
7	12	Wohngebiet in Errichtung			2-3
8	12	Wohngebiet in Errichtung		0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu **sehr deutlichen Richtwertüberschreitungen.**

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für verschiedene Bauverfahren denkbar. Betroffen sind vor allem Wohnobjekte, die sich im Bereich des Bebauungsplanes „Am Teich“ aktuell in Umsetzung befinden. Die Überschreitungen betragen in der Regel weniger als 5 dB(A). Für einige Verfahren kann es stellenweise mitunter auch zu Überschreitungen von mehr als 10 dB(A) kommen.

Prognostizierte Überschreitungen durch den Wegebau sind unter praktischen Gesichtspunkten nicht zu erwarten. Die Wegebauleistung liegt bei mehreren hundert Metern pro Tag, so dass es nur zu geringfügigen Wirkzeiten in Immissionsortnähe kommt. Entsprechend den vorgefundenen Lageverhältnissen ist die Heranführung am Standort zudem aus westlicher Richtung - und damit von der Wohnnutzung abgewandt - zu erwarten.

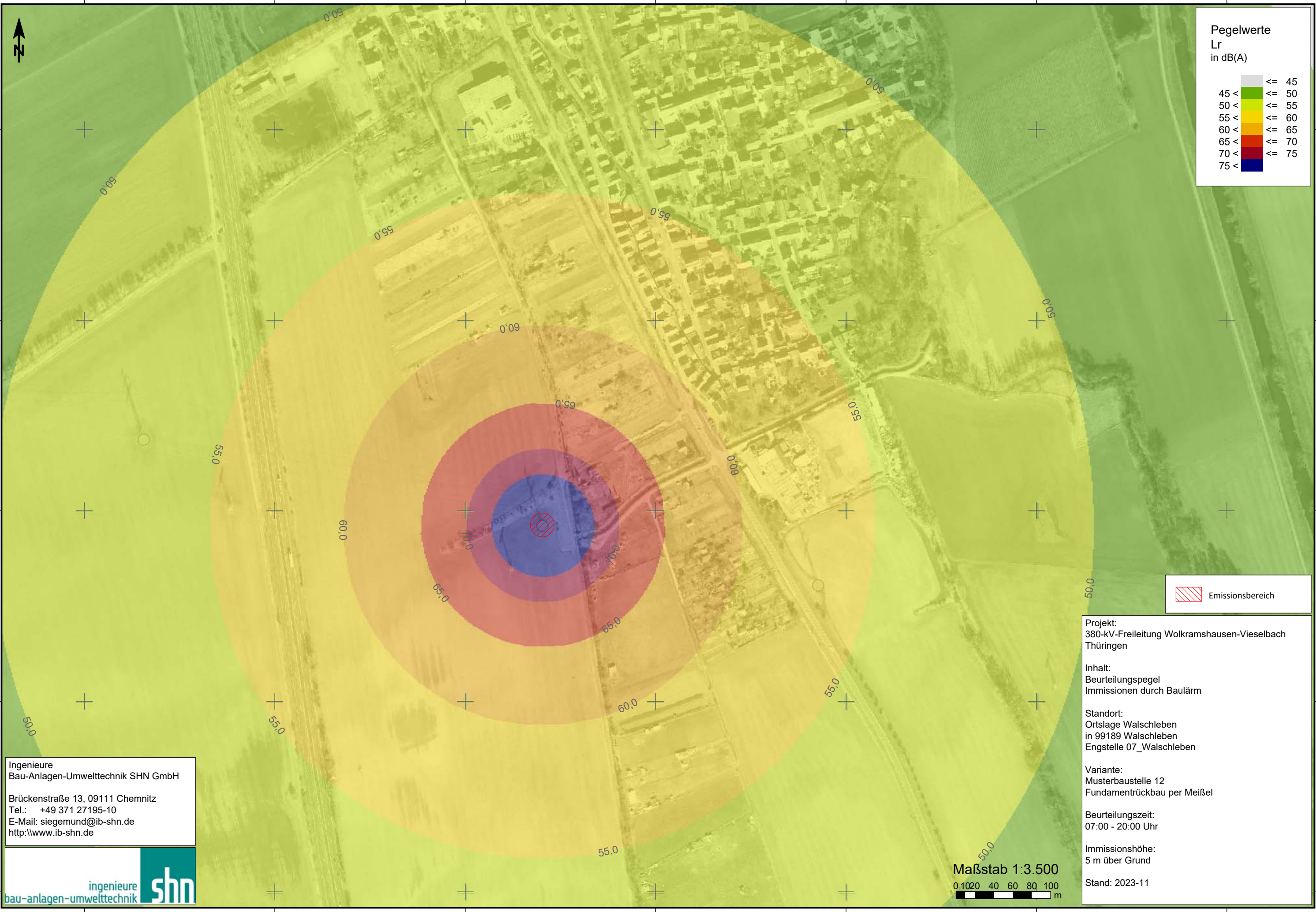
Ähnliche Schlussfolgerungen können gemäß den Erfahrungen des Gutachters auch für weitere Verfahren gemacht werden. Verschiedene baubegleitende Messungen zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf allgemeine Wohngebiete bereits in einem Abstand von 45 m die Richtwerteinhaltung beim Herstellen und Wiederverfüllen von Baugruben (MB 05) erwartet werden. Entsprechendes trifft für einen Abstand von 85 m bei Demontgearbeiten (MB 09) und einen Abstand von 115 m beim Zerlegen des Mastes (MB 11) zu. Da die Rückbaumasten 41 und 40 Pfahlfundamente aufweisen, kann auch diesbzgl. mit deutlich geringeren Wirkzeiten gerechnet werden. Handelt es sich um Rammpfähle, können die Köpfe mitunter gänzlich ohne den lärmintensiven Einsatz des Meißels zurückgebaut werden.

Schließlich sind für die Ausführung weiterhin geringe Richtwertüberschreitungen für die Demontage des Mastes (MB 09) und dessen Zerlegung (MB 11) zu erwarten. Gemäß den Musterberechnungen erscheint eine Richtwerteinhaltung grundsätzlich durch die Realisierung einer Abschirmung machbar. Auch durch eine Wirkzeitenbeschränkung kann eine Pegelminderung herbeigeführt werden.

Für eine ggf. erforderliche Interpretation der Verhältnismäßigkeit etwaiger Lärminderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die denkbare Überschreitung zeitlich deutlich begrenzt ist. Zudem liegt am Standort eine vorhandene Verlärmung durch Straßenverkehr und Gewerbe vor.


Gemäß der Begründung zu beschriebenem Bebauungsplan „Am Teich“ sind im Tageszeitraum Immissionspegel (Verkehrslärm + Gewerbe) zwischen 61 und 65 dB(A) zu erwarten. Diese Immissionsbeiträge liegen bis zu 10 dB(A) über dem Richtwert gemäß AVV Baulärm. Entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes werden die in Ausführung befindlichen Wohnobjekte mit angepasstem passivem Lärmschutz versehen sein.

Der Aufbau von Abschirmungen sowie Wirkzeitenbeschränkungen verringern die tagesbezogene Lärmdosis, gleichzeitig erstrecken sich die Baumaßnahmen dann ggf. über einen längeren Zeitraum.



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<= 45	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Walschleben
in 99189 Walschleben
Engstelle 07_Walschleben

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

635200 635400 635600 635800 636000 636200 636400

5657800 5658000 5658200 5658400 5658600

Engstelle 08_Stotternheim

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 08 Stotternheim - Einordnung

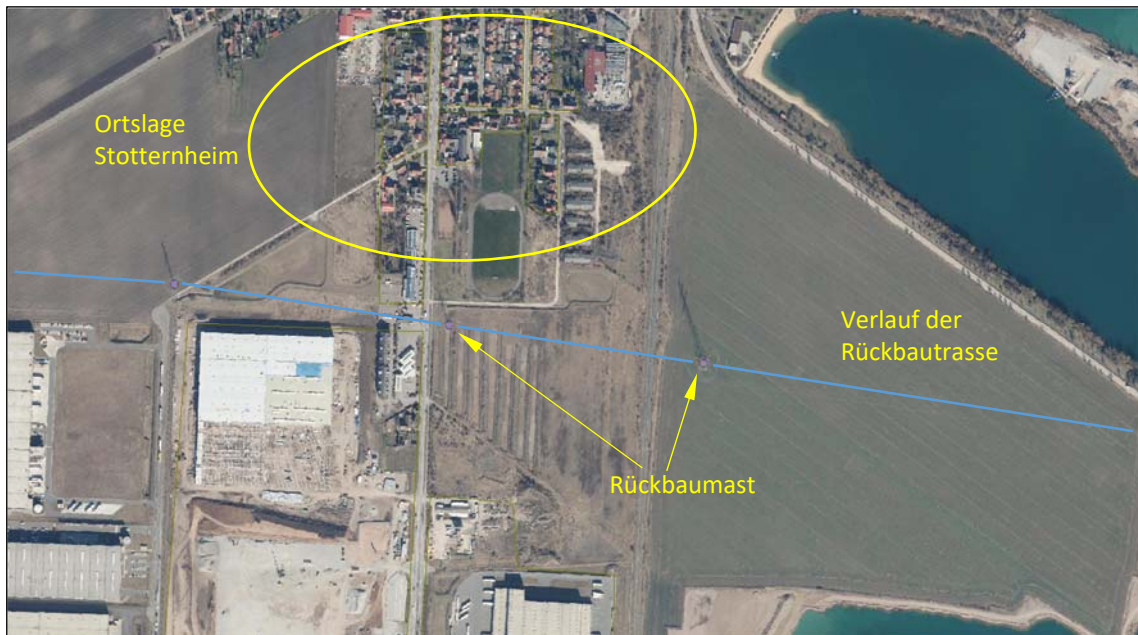


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTPOSITIONEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die zurückzubauende Trasse passiert die Ortslage Stotternheim in 99095 Erfurt südlich bzw. den südlich an die Ortslage anschließenden Gewerbe- und Industriebereich nördlich. Die geringsten Abstände zwischen Maststandort und schutzwürdigem Wohnobjekten ergeben sich zu 95 m. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist durch eine gemischte Nutzung im südwestlichen Bereich entlang der „Erfurter Landstraße“ gekennzeichnet. Diese ist in Teilen durch die vorliegende verbindliche Bauleitplanung festgesetzt. In südlicher Richtung schließen sich weiträumige Gewerbeflächen an, denen ebenfalls Bebauungspläne zugrunde liegen.

Im Bereich der „Südstraße“ sowie entlang der Straße „Turnplatz“ wird anhand der tatsächlichen Nutzung vorsorglich von allgemeinen Wohngebieten ausgegangen. Westlich der Erfurter Landstraße sowie entlang der „Ludwig-Jahn-Straße“ finden sich nach Ansicht des Gutachters eher gemischte Nutzungen.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für die allgemeinen Wohngebiete ist demgegenüber AVV Baulärm 3.1.1.d zutreffend. Gewerbeflächen werden AVV Baulärm 3.1.1.b zugeordnet.

Eine vorhandene Verlärmung ist am Standort durch die weiteräumigen Gewerbeflächen und die „Erfurter Landstraße“ gegeben. Die südlich gelegene Autobahn 71 befindet sich in ausreichendem Abstand (ca. 1 km zum Trassenstandort).

Engstelle 08 Stotternheim - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 08 - RÜCKBAU - MB 12



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 08 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 08 Stotternheim - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	12	4	1	0	2-3
3	12	1	0	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu **deutlichen Richtwertüberschreitungen.**

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel denkbar. Betroffen sind Gewerbeobjekte und Wohnobjekte im Bereich der „Erfurter Landstraße“ sowie der Straße „Turnplatz. Die Überschreitungen betragen in der Regel weniger als 5 dB(A). Lediglich im Bereich der Tankstelle sowie der Kfz-Werkstatt mit Wohnnutzung sind Richtwertüberschreitungen von mehr als 5 dB(A) denkbar. Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB(A), wie sie in den Konfliktkarten erkennbar sind, betreffen hier keine Gebäude, sondern Freiflächen nahe der stark befahrenen „Erfurter Landstraße“. Die für den Maximalfall zu erwartende Richtwertüberschreitung beträgt konkret bis zu 7 dB(A).

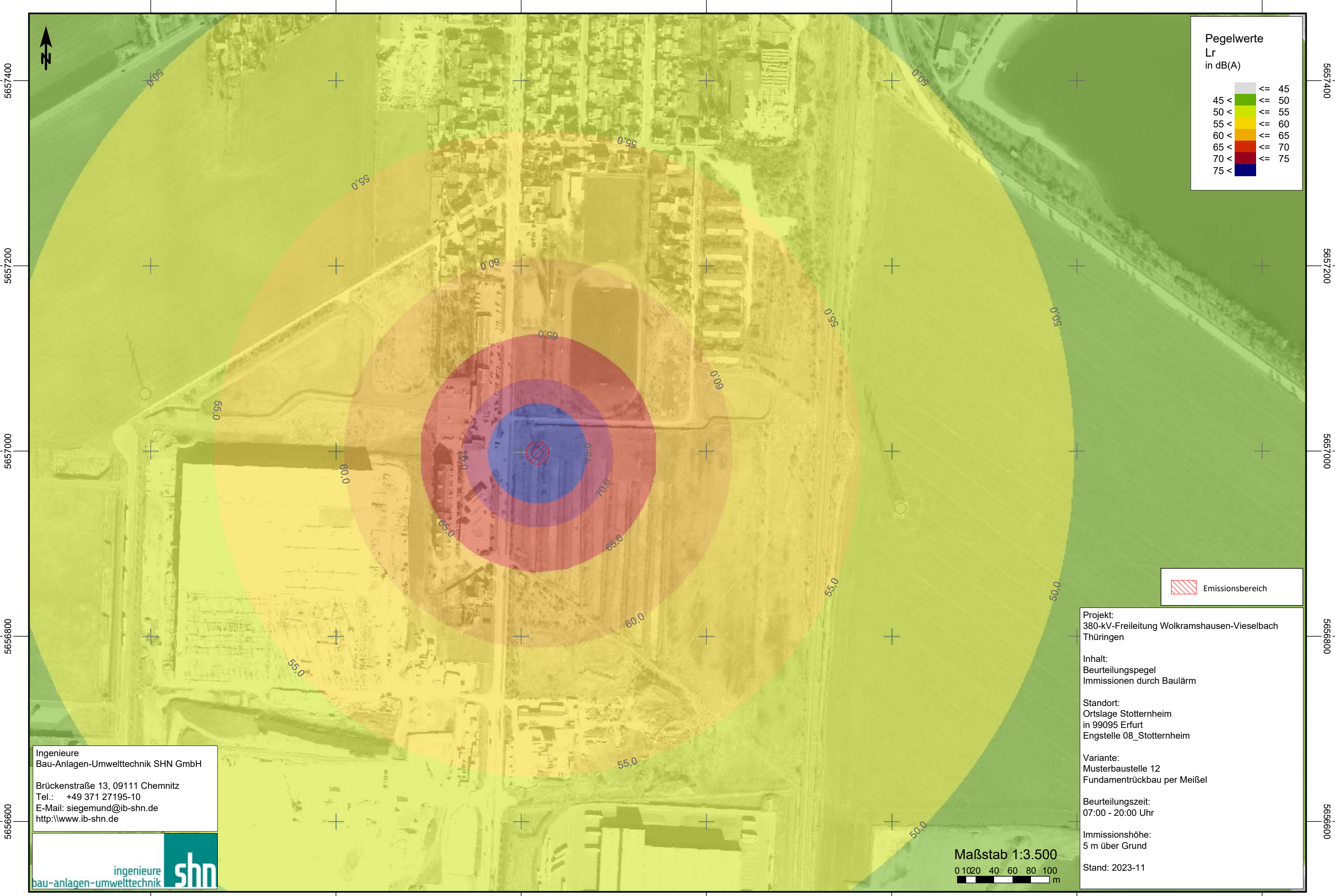
Rückbaumast 21 weist ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf ein allgemeines Wohngebiet bereits in einem Abstand von 195 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand zudem auf bis zu 95 m verringern.

Im Bereich von Rückbaumast 22 liegen Pilzfundamente vor. Die Fundamente werden freigelegt, verladen und abtransportiert. Der besonders lärmintensive Einsatz des Meißels, welcher durch Musterbaustelle 12 beschrieben wird, ist daher nicht erforderlich und entsprechende Immissionsanteile entfallen.

Unter praktischen Gesichtspunkten ist am Standort schließlich keine Richtwertüberschreitung zu besorgen. Lärminderungsmaßnahmen erscheinen gemäß aktuellem Stand der Erkenntnis nicht angezeigt.


Die Lärmkartierung des Umweltbundesamtes deutet am Standort auf eine signifikante Verlärmung durch Straßenverkehr hin. Im Bereich der Wohnnutzungen entlang der „Erfurter Landstraße“ ist beispielsweise ein Lärmindex von 65 - 70 dB(A) zu erwarten. Weiterhin handelt es sich bei den ansässigen weiträumigen Gewerbeobjekten vor allem um Logistikunternehmen. Es ist davon auszugehen, dass auch diese durch anlagenbezogenen Verkehr zu einer vorhandenen Verlärmung im Untersuchungsbereich beitragen.

642800 643000 643200 643400 643600 643800 644000



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<= 45	45 <
<= 50	50 <
<= 55	55 <
<= 60	60 <
<= 65	65 <
<= 70	70 <
<= 75	75 <

 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH

Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Stotternheim
in 99095 Erfurt
Engstelle 08_Stotternheim

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

642800 643000 643200 643400 643600 643800 644000

5656600 5656800 5657000 5657200 5657400

5656600 5656800 5657000 5657200 5657400

Engstelle 09_Schwerborn

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	1	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

-

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 09 Schwerborn - Einordnung



ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die zurückzubauende Trasse passiert die Ortslage Schwerborn in 99095 Erfurt nördlich. Eine relevante Annäherung ergibt sich dabei für das nördlich der eigentlichen Ortslage verortete abgesetzte Wohngebiet. Die geringsten Abstände zwischen Maststandorten und schutzwürdigen Objekten ergeben sich zu 260 m für den Rückbau. Demnach ist das zuvor genannte Bauverfahren (Musterbaustelle 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist grundlegend durch eine gemischte Nutzung gekennzeichnet und befindet sich im ausreichenden Abstand zu den Baustellenbereichen. Das in Trassennähe gelegene Wohngebiet ist durch den Bebauungsplan „Unterm Weingarten“ beschrieben, welcher dieses hinsichtlich seiner Nutzungsart als allgemeines Wohngebiet festsetzt.

Für die allgemeinen Wohngebiete ist AVV Baulärm 3.1.1.d zutreffend.

Eine vorhandene Verlärmung ist am Standort durch die nördlich verlaufende Autobahn 71 gegeben.

Engstelle 09 Schwerborn - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 09 - RÜCKBAU - MB 12



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 09 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 09 Schwerborn - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	12	30 bis 35	0	0	2-3
3	12	25 bis 30	0	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu
geringfügigen Richtwertüberschreitungen.

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel denkbar. Betroffen sind Wohnobjekte im Bereich des Wohngebietes „Unterm Weingarten“. Die Überschreitungen betragen bis zu 4 dB(A).

Rückbaumast 18 weist ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf ein allgemeines Wohngebiet bereits in einem Abstand von 195 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand durch Abschirmungseffekte zudem auf bis zu 40 m verringern.

Im Bereich von Rückbaumast 17 liegen Pilzfundamente vor. Die Fundamente werden freigelegt, verladen und abtransportiert. Der besonders lärmintensive Einsatz des Meißels, welcher durch Musterbaustelle 12 beschrieben wird, ist daher nicht erforderlich und entsprechende Immissionsanteile entfallen.

Unter praktischen Gesichtspunkten ist am Standort schließlich keine Richtwertüberschreitung zu besorgen. Lärminderungsmaßnahmen erscheinen gemäß aktuellem Stand der Erkenntnis nicht angezeigt.

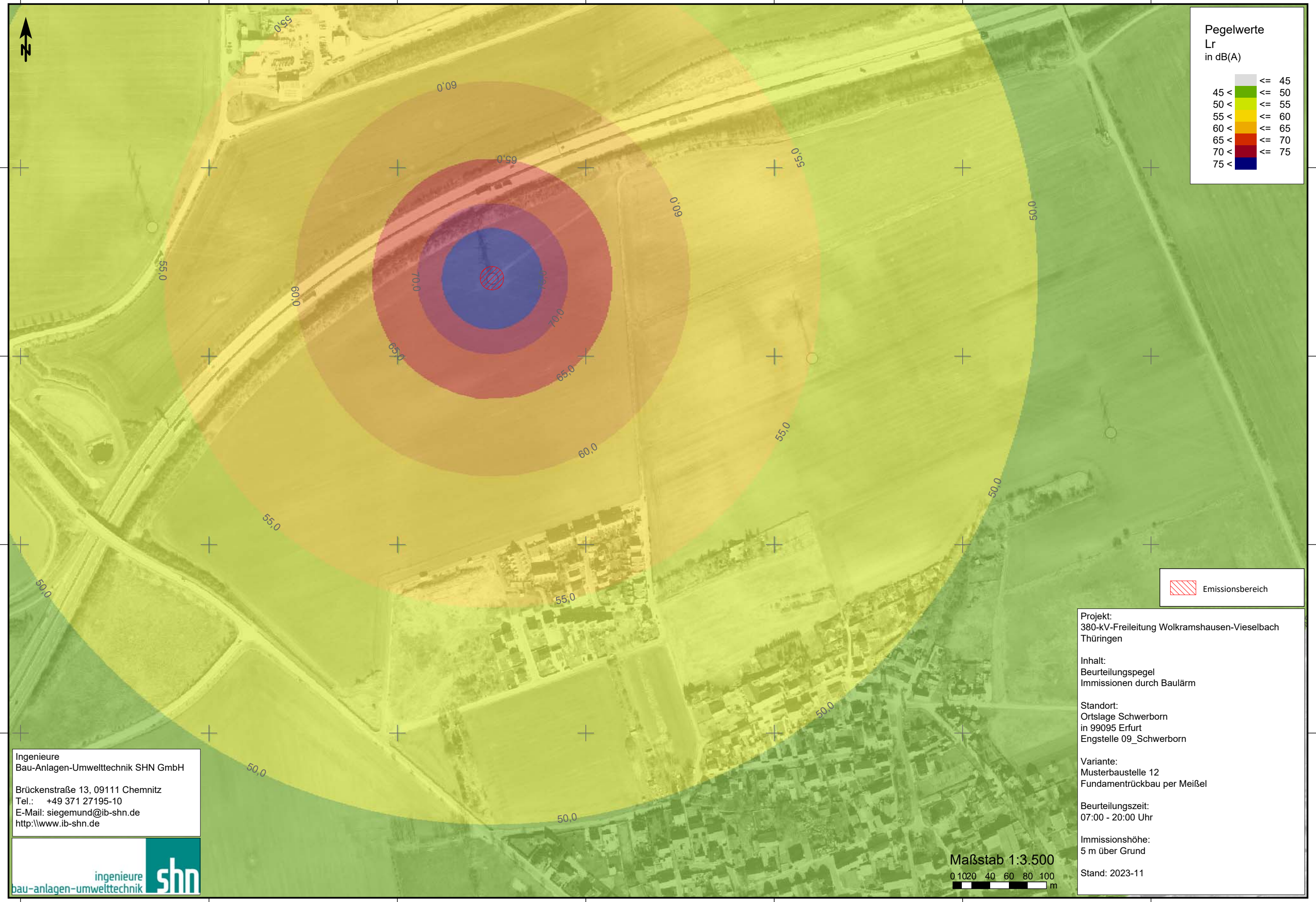
Die Lärmkartierung des Umweltbundesamtes deutet am Standort auf eine Verlärmung durch Straßenverkehr hin. Im Bereich der Wohnnutzungen im Wohngebiet „Unterm Weingarten“ ist im Tageszeitraum ein Lärmindex von 50 - 55 dB(A) gegeben.


644800 645000 645200 645400 645600 645800 646000



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<=	45
45 <	50
50 <	55
55 <	60
60 <	65
65 <	70
70 <	75
75 <	



 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Schwerborn
in 99095 Erfurt
Engstelle 09_Schwerborn

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m

644800 645000 645200 645400 645600 645800 646000

5656800
5656600
5656400
5656200

5656800
5656600
5656400
5656200

Engstelle 10_Töttleben

Beurteilungszeitraum:

Tageszeitraum 07:00 - 20:00 Uhr

Inhalt:

Bezeichnung	Seitenzahl	Format
Einordnung	1	A4
Konfliktkarten	2	A4
Betroffenheiten	1	A4
Beurteilung	1	A4
Lärmrasterkarte	1	A3

Musterbaustellen - Neubau:

Musterbaustelle 07 - Einbringen von Bohrpfählen

Musterbaustellen - Rückbau:

Musterbaustelle 12 - Entfernung eines Betonfundaments per Meißel

Engstelle 10 Töttleben - Einordnung

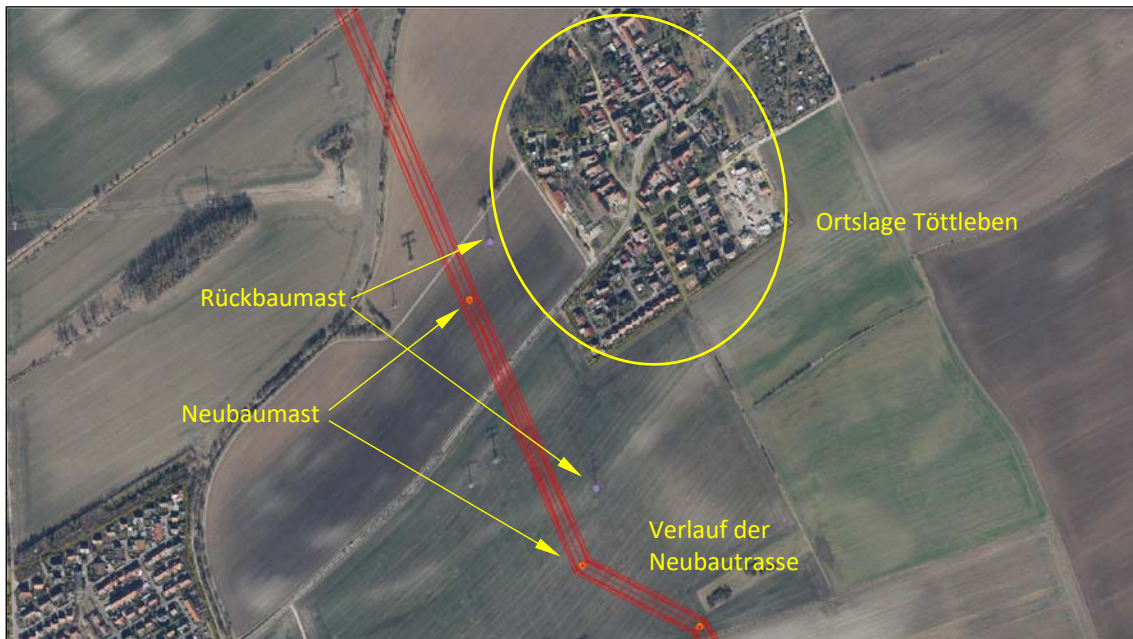


ABBILDUNG 1: LUFTBILD MIT MASTSTANDORTEN UND TRASSENFÜHRUNG

Die geplante sowie die zurückzubauende Trasse passieren die Ortslage Töttleben in 99098 Erfurt westlich. Die geringsten Abstände zwischen Maststandorten und schutzwürdigen Wohnobjekten ergeben sich zu 165 m für den Neubau und 130 m für den Rückbau. Demnach sind die zuvor genannten Bauverfahren (Musterbaustellen 07 und 12) geeignet, um etwaige Richtwertüberschreitungen zu bedingen.

Die Ortslage ist im zentralen und nördlichen Bereich durch eine gemischte Nutzung gekennzeichnet. Der südliche Teil der Ortslage ist demgegenüber als allgemeines Wohngebiet zu verstehen. Für diese Wohnlagen existiert ein Bebauungsplan „Töttleben – Süd“, der die Nutzungsart entsprechend festsetzt.

Den gemischten Flächen wird die Schutzwürdigkeit gemäß AVV Baulärm 3.1.1.c zugeordnet. Für die allgemeinen Wohngebiete ist demgegenüber AVV Baulärm 3.1.1.d zutreffend.

Eine vorhandene Verlärmung, z.B. durch Verkehrslärm, ist am Standort nicht erkennbar.

Engstelle 10 Töttleben - Konfliktkarten



ABBILDUNG 2: ENGSTELLE 10 - NEUBAU - MB 07



ABBILDUNG 3: ENGSTELLE 10 - RÜCKBAU - MB 12



ABBILDUNG 4: ENGSTELLE 10 - RÜCKBAU - MB 12

Engstelle 10 Töttleben - Betroffenheitsanalyse

In der nachfolgenden Tabelle sind die Betroffenheiten für jede der in den zuvor aufgeführten Konfliktkarten dargestellten Bausituation ausgewiesen. Zugrunde liegt diesen der untersuchte theoretische Maximalfall.

TABELLE 1: BETROFFENHEITEN FÜR DEN THEORETISCHEN MAXIMALFALL

1	2	3	4	5	6
[-]	[-]	[Stk.]	[Stk.]	[Stk.]	[d]
2	07	8	0	0	2
3	12	ca. 50	9	0	2-3
4	12	ca. 25	1	0	2-3

Spalte Nr. 1 - Nummer der zugehörigen Abbildung (Konfliktkarte siehe oben)

Spalte Nr. 2 - Bauszenario - Variantenummer der Musterbaustelle

Spalte Nr. 3 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 0$ dB

Spalte Nr. 4 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 5$ dB

Spalte Nr. 5 - Anzahl schutzwürdiger Objekte, mit Richtwertüberschreitung $\Delta L > 10$ dB

Spalte Nr. 6 - geschätzte Dauer des zugrunde gelegten maximalen Emissionszustandes

Hinweis:

Liegt für ein Objekt eine Richtwertüberschreitung von mehr als 10 dB vor, so ist für dieses gleichzeitig eine Richtwertüberschreitung von > 5 dB und > 0 dB gegeben. Das Objekt ist folglich Bestandteil der jeweilig aufgeführten Anzahl. Die Spalten 3 bis 5 summieren sich nicht auf.

→ Es kommt für den theoretischen Maximalfall voraussichtlich zu **deutlichen Richtwertüberschreitungen.**

Am Standort sind unter Berücksichtigung des Maximalfalls Richtwertüberschreitungen für den Fundamentrückbau per Meißel sowie eine etwaige Bohrpfahlgründung denkbar. Betroffen sind Wohnobjekte im Bereich der „Wertsgasse“ der Straße „Am Alten Anger“ sowie im Wohngebiet „Töttleben - Süd“. Die Überschreitungen betragen in der Regel weniger als 5 dB(A). In einigen Fällen sind Richtwertüberschreitungen von mehr als 5 dB(A) erwartbar. Überschreitungen von mehr als 10 dB(A) sind grundsätzlich nicht zu erwarten.

Für das Einbringen von Bohrpfählen sind Richtwertüberschreitungen bis etwa 3 dB(A) erwartbar. Grundsätzlich kann dieser vergleichsweise geringen Überschreitung durch eine Wirkzeitenbeschränkung (z.B. nur ein Bohrpfahl pro Tag) oder einem alternativen Verfahren (Flachgründung) begegnet werden (technische Realisierbarkeit vorausgesetzt). In diesen Fällen wäre keine Richtwertüberschreitung zu besorgen.

Für den Rückbau von Fundamenten per Meißel sind im Maximalfall Richtwertüberschreitungen bis zu 8 dB(A) möglich. Rückbaumast 5 weist ein Stufenfundament auf, welches gegenüber dem hier angesetzten Maximalfall im Praxisbetrieb zu geringeren tagesbezogenen Wirkzeiten der maßgeblichen Geräuschquellen führt. Verschiedene baubegleitende Messungen des Gutachters zeigen dabei, dass unter realistischen Bedingungen in der Regel deutlich geringere Relevanzabstände resultieren. So kann in Bezug auf ein allgemeines Wohngebiet bereits in einem Abstand von 195 m die Richtwerteinhaltung beim Fundamentrückbau per Meißel (MB 12) erwartet werden. Bei günstiger Lage des Aushubmaterials, welches beim Freilegen der Stufenfundamente entsteht, kann sich der Relevanzabstand durch Abschirmungseffekte zudem auf bis zu 95 m verringern.

Unter ungünstigen Bedingungen können demnach Richtwertüberschreitungen für wenige Objekte im Wohngebiet „Töttleben - Süd“ verbleiben. Gemäß den Musterberechnungen erscheint eine Richtwerteinhaltung grundsätzlich durch die Realisierung einer Abschirmung machbar. Auch durch eine Wirkzeitenbeschränkung kann eine Pegelminderung herbeigeführt werden.

Im Bereich von Rückbaumast 4 liegen Pilzfundamente vor. Die Fundamente werden freigelegt, verladen und abtransportiert. Der besonders lärmintensive Einsatz des Meißels, welcher durch Musterbaustelle 12 beschrieben wird, ist daher nicht erforderlich und entsprechende Immissionsanteile entfallen.

Für eine ggf. erforderliche Interpretation der Verhältnismäßigkeit von Lärminderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass die etwaige verbleibende Richtwertüberschreitung räumlich und zeitlich deutlich begrenzt ist. Wohnobjekte sind voraussichtlich nur in geringem Umfang betroffen.

Der Aufbau von Abschirmungen sowie Wirkzeitenbeschränkungen verringern die tagesbezogene Lärmdosis, gleichzeitig erstrecken sich die Baumaßnahmen dann ggf. über einen längeren Zeitraum.

647600

647800

648000

648200

648400

648600

648800

5654000

5653800

5653600

5653400

5653200

5654000

5653800

5653600

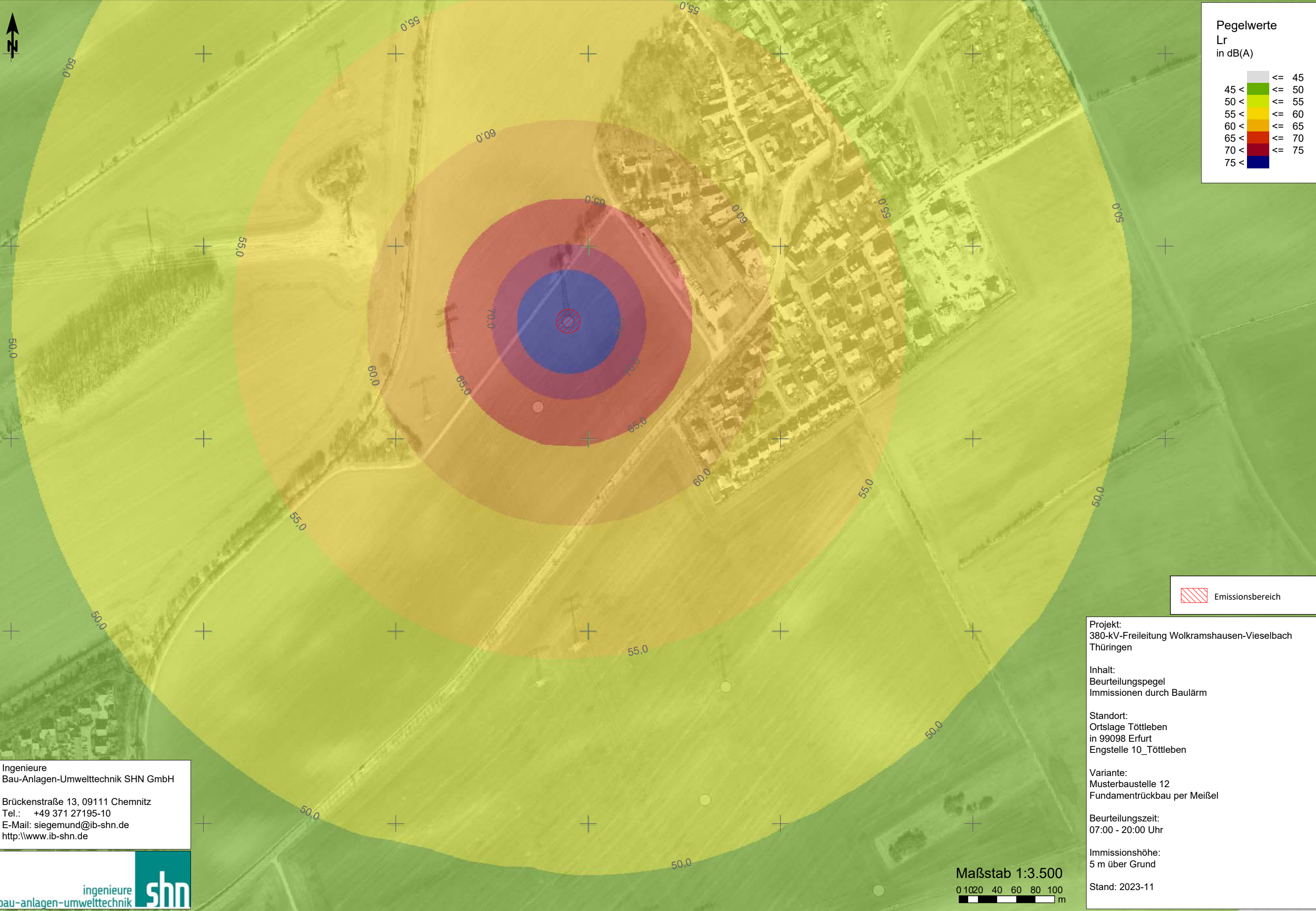
5653400


5653200



Pegelwerte
Lr
in dB(A)

<=	45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	



 Emissionsbereich

Ingenieure
Bau-Anlagen-Umwelttechnik SHN GmbH
Brückenstraße 13, 09111 Chemnitz
Tel.: +49 371 27195-10
E-Mail: siegemund@ib-shn.de
http://www.ib-shn.de



Projekt:
380-kV-Freileitung Wolframshausen-Vieselbach
Thüringen

Inhalt:
Beurteilungspegel
Immissionen durch Baulärm

Standort:
Ortslage Töttleben
in 99098 Erfurt
Engstelle 10_Töttleben

Variante:
Musterbaustelle 12
Fundamentrückbau per Meißel

Beurteilungszeit:
07:00 - 20:00 Uhr

Immissionshöhe:
5 m über Grund

Stand: 2023-11

Maßstab 1:3.500
0 10 20 40 60 80 100
m