



IMMISSIONSTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3230115-1
Projekt Nr. 2022-2590

KUNDE: Planungsgemeinschaft Hochwasserschutz
an der Vicht
c/o Hydro-Ingenieure GmbH
Stockkampstraße 10
40477 Düsseldorf

BAUMAßNAHME: Hochwasserschutz an der Vicht
Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken
Standort V 3.2 Rott

GEGENSTAND: Baulärmprognose nach AVV Baulärm

ORT, DATUM: Deggendorf, den 03.03.2023

Dieser Bericht umfasst 29 Seiten, 4 Tabellen, 2 Abbildung und 4 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG	4
1 VORGANG	5
1.1 Auftrag.....	5
1.2 Fragestellung.....	5
2 BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS.....	5
3 RANDBEDINGUNGEN	9
3.1 Regelwerk	9
3.2 Unterlagen und Vorabinformationen	9
4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN.....	10
4.1 AVV Baulärm.....	10
5 IMMISSIONSORTE.....	12
6 BERECHNUNG	13
6.1 Berechnungsgrundlagen	13
6.2 Berechnungsansätze.....	14
6.3 Maßnahmenkatalog.....	17
7 ERGEBNISSE.....	18
8 QUALITÄT DER PROGNOSE	26
9 BEURTEILUNG	26
9.1 Diskussion von Maßnahmen zur Minderung des Baulärms	27
9.1.1 Maßnahmen bei der Errichtung der Baustelle	27
9.1.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren.....	27
9.1.3 Information der betroffenen Bewohner	28
9.1.4 Beschränkung der Betriebszeit.....	28
9.1.5 Passive Schallschutzmaßnahmen.....	28
10 SCHLUSSBEMERKUNG.....	29



Tabellen:

Tabelle 1:	Zeitkorrektur nach AVV Baulärm	11
Tabelle 2:	Immissionspunkte	12
Tabelle 3:	Einsatz von Geräten und Maschinen je Bauabschnitt	14
Tabelle 4:	Berechnungsergebnisse	18

Abbildungen:

Abbildung 1:	Lage des Baufeldes	7
Abbildung 2:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Städteregion Aachen mit Verortung des Baufeldes	8

Anlagen:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Emissionsdaten/Eingabedaten
Anlage 3:	Beurteilungspegel/Immissionsraster, mit und ohne Maßnahmen



0 ZUSAMMENFASSUNG

In vorliegendem Bericht werden die baubedingten Schallimmissionen durch die Baumaßnahme zur Errichtung eines „Hochwasserrückhaltebeckens an der Vicht – Standort V 3.2 Rott“ in 52159 Roetgen untersucht und bewertet.

Die Untersuchungen zum Baulärm kommen zu dem Ergebnis, dass beim geplanten Bauablauf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Tatsächliche Betroffenheiten durch die Baumaßnahme, die Notwendigkeit und der Umfang von Schutzmaßnahmen werden insbesondere auch vom tatsächlichen Bauablauf und den zur Ausführung kommenden Baugeräten abhängen. Zur Minimierung von potenziellen Betroffenheiten ist es jedoch zweckmäßig, nachfolgende Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen:

- Verwendung von geräuscharmen Baumaschinen und Bauverfahren, die hinsichtlich ihrer Schall- und Erschütterungsemissionen dem Stand der Technik entsprechen (siehe z. B. 32. BImSchV). Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass die Baustellen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche weitestgehend verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Weiterhin sind nachfolgende, von Bauzeiten und Bauphasen unabhängige, Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen:

- Umfassende Information der betroffenen Anwohner über Art und Umfang der Bautätigkeiten.
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich die Betroffenen wenden können.



1 VORGANG

1.1 Auftrag

Die Planungsgemeinschaft Hochwasserschutz an der Vicht beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens im Zuge des Projekts „Hochwasserschutz an der Vicht – HRB Standort V 3.2 Rott“.

Auf Grundlage der Lagepläne und der Einsatzplanung der verwendeten Baugeräte wird eine Prognose der zu erwartenden Baulärmimmissionen auf die schutzbedürftige Nachbarschaft erstellt.

1.2 Fragestellung

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Welche Beurteilungspegel ergeben sich an den nächstgelegenen relevanten Immissionspunkten?
- Können die Immissionsrichtwerte nach Nr. 3.1.1 der AVV Baulärm eingehalten werden?
- Welche Maßnahmen können zur Reduzierung der Beurteilungspegel ergriffen werden?

2 BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS

Im Zuge des Hochwasserschutzes an der Vicht zwischen der Dreilägerbachtalsperre und der Mündung in die Inde sollen zwei Hochwasserrückhaltebecken errichtet werden. Geplant sind diese zum einen am Standort V 3.2 Rott und zum anderen am Standort V 4 Mulartshütte. Ergänzend dazu sollen lokale Hochwasserschutzmaßnahmen in den Ortslagen Stolberg, Vicht, Zweifall und Mulartshütte durchgeführt werden.

In der vorliegenden Prognose werden ausschließlich die Baulärmimmissionen aus den Bauarbeiten am Standort V 3.2 Rott untersucht. Die Baulärmimmissionen aus den Bauarbeiten am Standort V 4 Mulartshütte werden im Bericht mit der Auftrag Nr. 3230115-2 vom 03.03.2023 untersucht.

Die Bauarbeiten werden werktags von 07:00 bis maximal 20:00 Uhr durchgeführt. Im Nachtzeitraum sind keine Arbeiten vorgesehen.



Im vorliegenden Gutachten werden die Baulärmimmissionen für den Bau des Hochwasserrückhaltebeckens am Standort V 3.2 Rott betrachtet. Die Bauarbeiten werden in folgende zeitliche Bauphasen unterteilt:

Bauphase	Geplante Dauer
Bauphase 1	ca. 3 Monate
Bauphase 2 a	ca. 16 Monate
Bauphase 2 b	ca. 10 Monate
Bauphase 3	ca. 14 Monate
Bauphase 4	ca. 3 Monate

Folgende Arbeiten werden in den einzelnen Bauphasen ausgeführt:

- Bauphase 1:** Vorarbeiten (Baustelleneinrichtung, Oberbodenabtrag, Herstellung Baustraßen)
- Bauphase 2 a:** Auslassbauwerk (Baugrube, Stahlbetonarbeiten, Stahlwasserbau)
- Bauphase 2 b:** Herstellung neue Wasserleitung DN 800 (Erd- und Rohrverlegearbeiten)
- Bauphase 3:** Erdarbeiten (Herstellung Untergrundabdichtung + Dammschüttung, Leitungsbauarbeiten)
- Bauphase 4:** Restarbeiten (Betriebsgebäude, Wegebauarbeiten etc.)

Das Baufeld umfasst folgenden Umgriff:

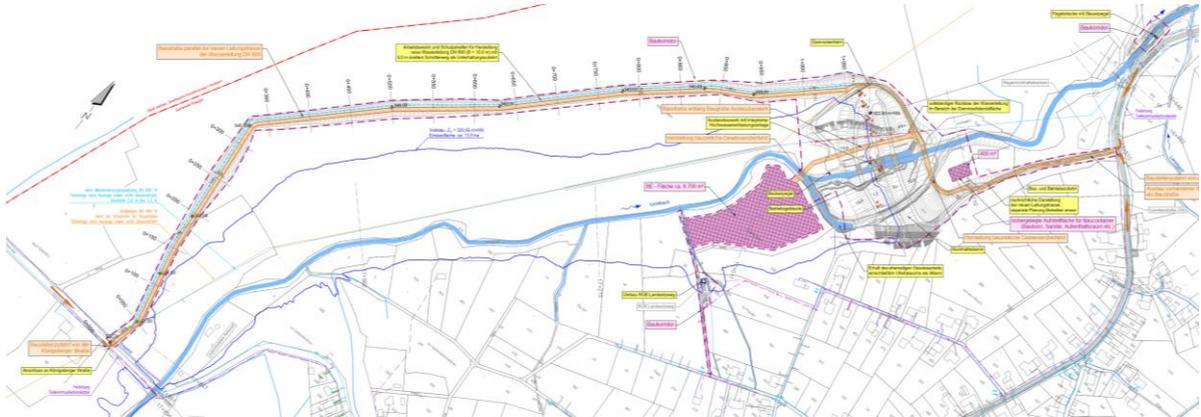


Abbildung 1: Lage des Baufeldes

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen zu bauzeitlich bedingten Beeinträchtigungen nach der „AVV Baulärm“ zu treffen. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu umliegender Wohnbebauung sind Untersuchungen zu den baubedingten Auswirkungen notwendig.

Gemäß dem vorliegenden Auszug aus dem Flächennutzungsplan (siehe Abbildung 2) grenzt im Südosten ein allgemeines Wohngebiet (WA) an das Baufeld an. Östlich des Baufeldes befindet sich zudem eine Mischgebietsfläche (MI) und südwestlich ein Wohngebäude im Außenbereich. Nach gängiger Rechtsprechung ist die Schutzwürdigkeit dieses Wohngebäudes ebenfalls dem eines Dorf-/Mischgebietes gleichzusetzen. Westlich des Baufeldes befinden sich Grünflächen und Waldflächen.

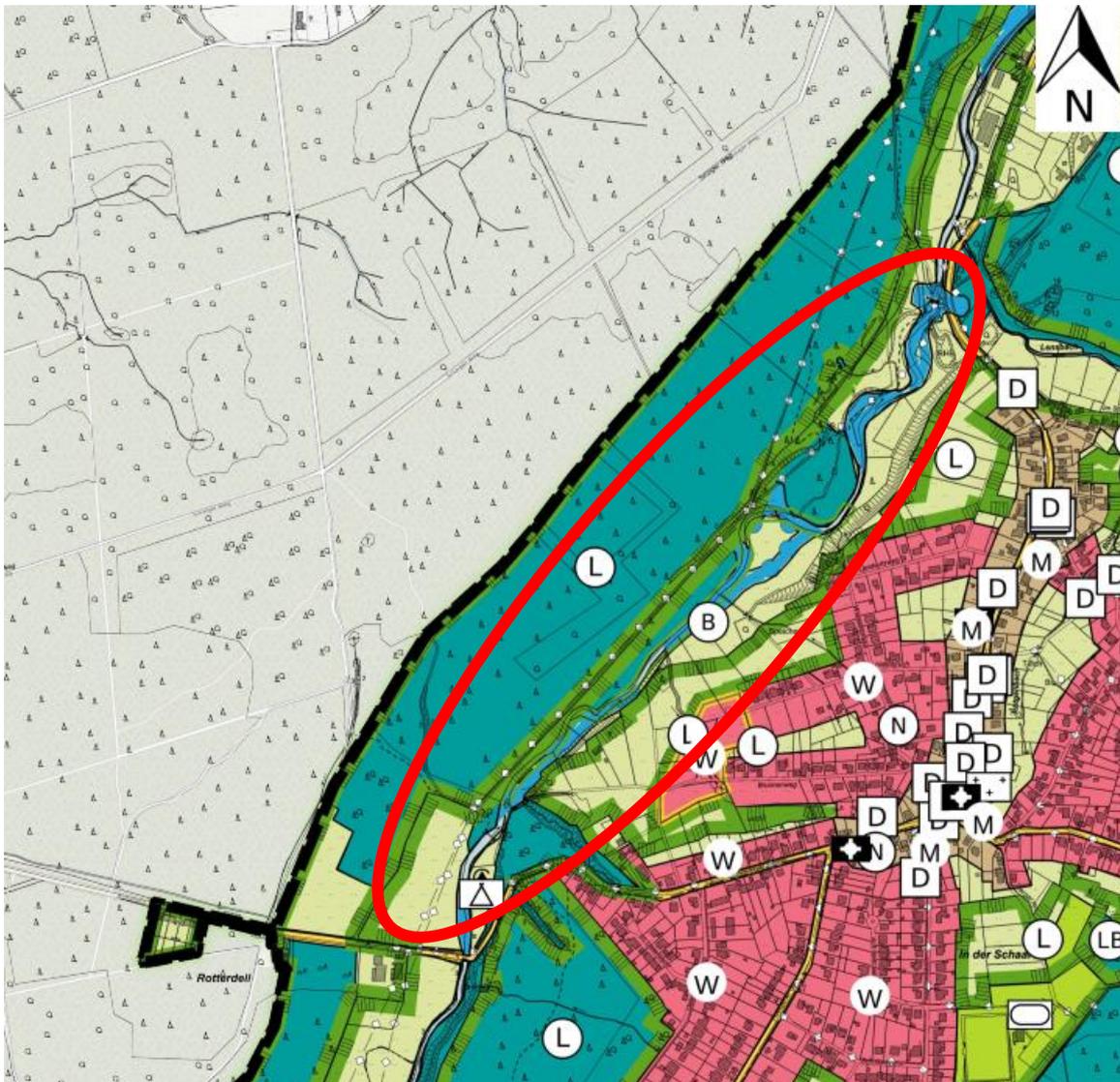


Abbildung 2: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Städteregion Aachen mit Verortung des Baufeldes

In der vorliegenden Prognose werden folgende Varianten untersucht:

Variante 1: Baulärm ohne Minderungsmaßnahmen

Variante 2: Baulärm mit Minderungsmaßnahmen



3 RANDBEDINGUNGEN

3.1 Regelwerk

Dem vorliegenden Lärmgutachten liegen folgende Einflussgrößen sowie anerkannt geltende Regeln der Technik zugrunde:

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, vom August 1970 [1]
- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [2]
- VDI 2720 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien [3]
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen - Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004 [4]
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung [5]

3.2 Unterlagen und Vorabinformationen

- Geräteliste und Beschreibung der Bauphasen übermittelt von Wald + Corbe Consulting GmbH, vom 16.02.2023
- Hochwasserschutz an der Vicht, HRB Standort V 3.2 Rott – Lageplan mit Einstaufläche, im Maßstab 1 : 1.500, Stand vom 05.12.2022
- Hochwasserschutz an der Vicht, HRB Standort V 3.2 Rott – Lageplan Damm, im Maßstab 1 : 500, Stand vom 05.12.2022
- Hochwasserschutz an der Vicht, HRB Standort V 3.2 Rott – Baustelleneinrichtungsplan, im Maßstab 1 : 1.500, Stand vom 05.12.2022
- Hochwasserschutz an der Vicht, HRB Standort V 3.2 Rott – Umbau RÜB Lambertsweg - Lageplan, im Maßstab 1 : 250, Stand vom 05.12.2022
- Hochwasserschutz an der Vicht – Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken - Erläuterungsbericht (wasserbauliche Planung), Heft III a/XIV der Antragsunterlagen



Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag	07:00 – 20:00 Uhr
Nacht	20:00 – 07:00 Uhr

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

Tabelle 1: Zeitkorrektur nach AVV Baulärm

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur in dB(A)
07:00 bis 20:00 Uhr	20:00 bis 07:00 Uhr	
bis 2,5 h	bis 2 h	10
über 2,5 h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

Der Wirkpegel ist gemäß AVV Baulärm bei Messungen nach dem Taktmaximalpegel-Verfahren in fünf-Sekundentakten (L_{AFTm5} in dB(A)) zu ermitteln. Dadurch wird die Impulshaltigkeit der Geräusche mitberücksichtigt. Bei Prognoseberechnungen wird dem äquivalenten Dauerschallpegel ein Impulzzuschlag aufaddiert. Nach AVV Baulärm gilt der Immissionsrichtwert als überschritten, wenn der Beurteilungspegel den Richtwert überschreitet oder der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit von einem oder mehreren Messwerten (Taktmaximalpegel-Verfahren) um mehr als 20 dB(A) überschritten wird.

Überschreitet der Beurteilungspegel, des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert, sollen nach Nummer 4 der AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

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



Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kann von Maßnahmen zur Lärminderung abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten. Das ist in der Regel dann der Fall, wenn eine tatsächliche Lärmvorbelastung vorhanden ist (z. B. durch Schienen-, Straßen- oder Gewerbelärm), die über dem maßgeblichen Richtwert der AVV Baulärm liegt.

5 IMMISSIONSORTE

Für die Einstufung der Immissionsrichtwerte sind gemäß Kapitel 3.2.1 bis 3.2.3 der AVV Baulärm die Festsetzungen des Bebauungsplanes maßgebend. In Gebieten ohne Festsetzungen im Bebauungsplan ist die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen.

Im Bereich der angrenzenden Bebauung wurden die relevanten Immissionspunkte für die vorliegende Berechnung festgelegt. Die Gebietseinstufung wurde dem Flächennutzungsplan der Städteregion Aachen (siehe Abbildung 2) entnommen.

Tabelle 2: Immissionspunkte

Adresse	Einstufung
Brunnenweg 24	MK
Hahnbruch 14	WA
Hahnbruch 16	WA
Hahnbruch 18 a	WA
Hahnbruch 20	WA
Hahnbruch 22	WA
Hahnbruch 22 b	WA
Lambertsweg 10	WA
Lambertsweg 12	WA
Lambertsweg 18	WA
Lambertsweg 20	WA
Lambertsweg 6	WA



Adresse	Einstufung
Lambertzweg 8	WA
Quirinusstraße 53	MK
Quirinusstraße 55	MK
Quirinusstraße 57	MK
Quirinusstraße 59	MK
Quirinusstraße 61	MK
Quirinusstraße 67	MK
Quirinusstraße 71	MK
Quirinusstraße 73	MK
Rotterdell 10	MK
Rotterdell 14 a	MK
Rotterdell 16	MK
Wiesenstraße 11	WA
Wiesenstraße 13	WA

Die gewählten Immissionspunkte wurden pauschal für das Erdgeschoss zwei Meter und für das 1 Obergeschoss fünf Meter über Gelände angesetzt. Jedes weitere Geschoss befindet sich drei Meter oberhalb.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

6 BERECHNUNG

6.1 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 2021 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.



Bei der Ausbreitungsberechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerungen und Luftabsorption
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung z. B. durch Gebäude

erfasst.

Die Ausbreitungsberechnung für die Baulärmgeräusche erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2 (AVV Baulärm sieht keine Prognose vor) unter folgenden Randbedingungen:

- Die Bodendämpfung wird nach Kap. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“) ermittelt
- Standortbezogener Korrekturfaktor wird im Sinne einer Maximalwertbetrachtung $C_0 = 0$ dB angesetzt

6.2 Berechnungsansätze

Nach Angaben des Auftraggebers werden voraussichtlich folgende Maschinen bzw. Geräte zum Einsatz gebracht. Es wird davon ausgegangen, dass alle eingesetzten Baumaschinen neuwertig sind und dem Stand der Technik entsprechen. Je Bauszenario wird der Worst-Case-Fall betrachtet, sprich es werden alle aufgeführten Baugeräte gleichzeitig in Ansatz gebracht.

Tabelle 3: Einsatz von Geräten und Maschinen je Bauabschnitt

Anzahl	Gerät	Einsatzdauer von 7:00 bis 20:00 Uhr	Einsatzdauer von 20:00 bis 7:00 Uhr	Schalleistung [dB(A)]	Impulszuschlag Ki [dB]	Spitzenpegel	Zeitkorrektur gemäß AVV, tags	Zeitkorrektur gemäß AVV, nachts	Lage/Bereich
Bauphase 1 - Vorarbeiten (ca. 3 Monate)									
1	Raupenbagger	13	-	101	4,5	113,1	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Planierdraupe	13	-	105,4	3,5	114,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Walzenzug	13	-	107,1	1,4	111,5	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1



Anzahl	Gerät	Einsatzdauer von 7:00 bis 20:00 Uhr	Einsatzdauer von 20:00 bis 7:00 Uhr	Schalleistung [dB(A)]	Impulszuschlag Ki [dB]	Spitzenpegel	Zeitkorrektur gemäß AWW, tags	Zeitkorrektur gemäß AWW, nachts	Lage/Bereich
1	Rüttelplatte	13	-	108,4	1,3	112,4	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Sattelschlepper	13	-	94,0	3,5	113,6	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Lkw 3-Achser/ Dumper	13	-	101,0	-	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Radlader	13	-	100,1	5,1	109,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
Bauphase 2 a - Auslassbauwerk (ca. 16 Monate)									
1	Turmdrehkran	13	-	94,0	-	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Raupenbagger	13	-	101,0	4,5	113,1	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Mobilbagger	13	-	105,0	5,0	115,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Sattelschlepper	13	-	94,0	3,5	113,6	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Lkw 3-Achser/ Dumper	13	-	101,0	-	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Betonmischer	13	-	99,0	1,0	115,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Betonpumpe	13	-	104,0	3,0	115,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Radlader	13	-	100,1	5,1	109,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Mobilkran	13	-	105,8	1,9	113,5	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Rüttelplatte	13	-	108,4	1,3	112,4	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
Bauphase 2 b – Herstellung neue Wasserleitung DN 800 (ca. 10 Monate)									
1	Raupenbagger	13	-	101,0	4,5	113,1	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Sattelschlepper	13	-	94,0	3,5	113,6	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Lkw 3-Achser/ Dumper	13	-	101,0	-	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Walzenzug	13	-	107,1	1,4	111,5	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Mobilbagger	13	-	105,0	5,0	115,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Radlader	13	-	100,1	5,1	109,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Rüttelplatte	13	-	108,4	1,3	112,4	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1



Anzahl	Gerät	Einsatzdauer von 7:00 bis 20:00 Uhr	Einsatzdauer von 20:00 bis 7:00 Uhr	Schalleistung [dB(A)]	Impulszuschlag Ki [dB]	Spitzenpegel	Zeitkorrektur gemäß AWW, tags	Zeitkorrektur gemäß AWW, nachts	Lage/Bereich
Bauphase 3 - Erdarbeiten (ca. 14 Monate)									
1	Raupenbagger	13	-	101,0	4,5	113,1	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Sattelschlepper	13	-	94,0	3,5	113,6	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Lkw 3-Achser/ Dumper	13	-	101,0	-	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Walzenzug	13	-	107,1	1,4	111,5	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Planierdraupe	13	-	105,4	3,5	114,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Rüttelplatte	13	-	108,4	1,3	112,4	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Radlader	13	-	100,1	5,1	109,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Bodenstabilisierer	13	-	105,0	3,0	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Brechanlage	13	-	113,3	5,0	114,7	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
Bauphase 4 - Restarbeiten (ca. 3 Monate)									
1	Mobilbagger	13	-	105,0	5,0	115,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Radlader	13	-	100,1	5,1	109,8	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Sattelschlepper	13	-	94,0	3,5	113,6	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
2	Lkw 3-Achser/ Dumper	13	-	101,0	-	110,0	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Rüttelplatte	13	-	108,4	1,3	112,4	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1
1	Walzenzug	13	-	107,1	1,4	111,5	-	-	Siehe Lageplan Anlage 1

In der Prognose werden die Schallquellen, mit Ausnahme des Turmdrehkrans und der Brechanlage, als Flächenschallquellen abgebildet. Der Turmdrehkran und die Brechanlage werden jeweils mit einer Punktschallquelle berücksichtigt.

Dabei wurden Baugeräte, die auf derselben Fläche im Einsatz sind zu einer Schallquelle zusammengefasst.



6.3 Maßnahmenkatalog

Zur Reduzierung der Lärmimmissionen auf die Nachbarschaft wurden in der Prognose folgende Maßnahmen berücksichtigt:

- Die Arbeiten werden auf maximal acht Stunden pro Tag beschränkt
- Errichtung einer temporären Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 4 m direkt vor der Brechanlage in Richtung der nächstgelegenen Wohnbebauung
- An Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum finden keine Arbeiten statt



7 ERGEBNISSE

In der Tabelle 4 sind für alle betrachteten Immissionspunkte die Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Bauphasen dargestellt. Der Auswirkungsbereich der einzelnen Bauphasen ohne Berücksichtigung von Maßnahmen und mit Maßnahmen kann der Anlage 3 entnommen werden.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse

Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Brunnenweg 24 1. OG N/O	60	65	48	43	48	43	51	46	54	49	48	43
Brunnenweg 24 1. OG N/W	60	65	48	43	48	43	53	48	54	49	48	43
Brunnenweg 24 EG N/O	60	65	48	43	48	43	48	43	54	49	47	42
Brunnenweg 24 EG N/W	60	65	48	43	48	43	53	48	54	49	48	43
Hahnbruch 14 1. OG West	55	60	49	44	48	43	47	42	59	53	48	43
Hahnbruch 14 EG West	55	60	48	43	47	42	47	42	58	53	48	43
Hahnbruch 16 1. OG Nord	55	60	52	47	52	47	49	44	59	54	51	46
Hahnbruch 16 1. OG Ost	55	60	51	46	51	46	48	43	59	54	51	46



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
Beurteilung nach AVV Baulärm	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Hahnbruch 16 EG Nord	55	60	51	46	51	46	49	44	59	54	51	46
Hahnbruch 16 EG Ost	55	60	51	46	51	46	47	42	59	54	51	46
Hahnbruch 18 a 1. OG Nord	55	60	53	48	52	47	50	45	60	55	52	47
Hahnbruch 18 a EG Nord	55	60	52	47	52	47	49	44	59	54	52	47
Hahnbruch 20 1. OG N/W	55	60	52	47	52	47	49	44	59	54	52	47
Hahnbruch 20 EG N/W	55	60	52	47	52	47	49	44	59	54	51	46
Hahnbruch 22 1. OG Nord	55	60	52	47	52	47	50	45	59	54	52	47
Hahnbruch 22 EG Nord	55	60	52	47	52	47	50	45	59	54	52	47
Hahnbruch 22 b 1. OG Nord	55	60	52	47	52	47	50	45	59	54	52	47
Hahnbruch 22 b EG Nord	55	60	52	47	52	47	50	45	59	54	51	46
Lambertzweg 10 1. OG Nord	55	60	57	52	58	53	53	48	59	54	57	52
Lambertzweg 10 EG Nord	55	60	57	52	57	52	52	47	59	53	57	52



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Lambertsweg 12 1. OG Nord	55	60	58	53	59	54	54	49	63	57	58	53
Lambertsweg 12 1. OG West	55	60	58	53	58	53	54	49	62	57	58	53
Lambertsweg 12 EG Nord	55	60	58	53	58	53	54	49	62	57	58	53
Lambertsweg 12 EG West	55	60	57	52	57	52	53	48	61	56	57	52
Lambertsweg 18 1. OG N/W	55	60	62	57	62	57	56	51	66	60	61	56
Lambertsweg 18 1. OG West	55	60	58	53	60	55	54	49	66	59	59	54
Lambertsweg 18 2. OG N/W	55	60	63	58	63	58	56	51	67	60	61	56
Lambertsweg 18 2. OG West	55	60	58	53	60	55	55	50	66	59	59	54
Lambertsweg 18 EG N/W	55	60	61	56	60	55	55	50	66	60	60	55
Lambertsweg 18 EG West	55	60	57	52	59	54	54	49	65	59	58	53
Lambertsweg 20 1. OG Nord	55	60	59	54	59	54	55	50	66	59	59	54
Lambertsweg 20 1. OG West	55	60	56	51	56	51	53	48	66	59	56	51



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
Beurteilung nach AVV Baulärm	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Lambertzweg 20 EG Nord	55	60	59	54	59	54	54	49	66	59	58	53
Lambertzweg 20 EG West	55	60	56	51	55	50	52	47	65	58	55	50
Lambertzweg 6 1. OG N/W	55	60	54	49	54	49	51	46	59	54	55	50
Lambertzweg 6 1. OG West	55	60	54	49	55	50	51	46	59	54	55	50
Lambertzweg 6 2. OG N/W	55	60	55	50	56	51	52	47	59	54	55	50
Lambertzweg 6 2. OG West	55	60	55	50	56	51	52	47	59	54	55	50
Lambertzweg 6 EG N/W	55	60	54	49	53	48	50	45	57	52	54	49
Lambertzweg 6 EG West	55	60	53	48	53	48	50	45	56	51	54	49
Lambertzweg 8 1. OG Nord	55	60	55	50	56	51	51	46	60	54	55	50
Lambertzweg 8 EG Nord	55	60	54	49	53	48	50	45	58	53	53	48
Quirinusstraße 53 1. OG N/W	60	65	49	44	46	41	47	42	51	46	50	45
Quirinusstraße 53 EG N/W	60	65	47	42	43	38	46	41	50	45	48	43



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
Beurteilung nach AVV Baulärm	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Quirinusstraße 55 1. OG Nord	60	65	49	44	46	41	47	42	55	50	50	45
Quirinusstraße 55 1. OG S/W	60	65	49	44	47	42	47	42	55	50	50	45
Quirinusstraße 55 EG Nord	60	65	48	43	44	39	46	41	53	48	49	44
Quirinusstraße 55 EG S/W	60	65	48	43	44	39	46	41	53	48	49	44
Quirinusstraße 57 1. OG West	60	65	49	44	45	40	47	42	54	49	49	44
Quirinusstraße 57 EG West	60	65	48	43	43	38	46	41	52	47	48	43
Quirinusstraße 59 1. OG West	60	65	48	43	45	40	47	42	54	49	49	44
Quirinusstraße 59 EG West	60	65	48	43	43	38	46	41	52	47	48	43
Quirinusstraße 61 1. OG N/W	60	65	49	44	45	40	47	42	54	49	49	44
Quirinusstraße 61 EG N/W	60	65	48	43	43	38	46	41	52	47	48	43
Quirinusstraße 67 1. OG N/W	60	65	49	44	45	40	47	42	53	48	50	45
Quirinusstraße 67 EG N/W	60	65	47	42	43	38	46	41	51	46	48	43



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
Beurteilung nach AVV Baulärm	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Quirinusstraße 71 1. OG West	60	65	49	44	46	41	48	43	54	49	50	45
Quirinusstraße 71 2. OG West	60	65	50	45	48	43	48	43	55	50	51	46
Quirinusstraße 71 EG West	60	65	48	43	44	39	47	42	51	46	49	44
Quirinusstraße 73 1. OG	60	65	49	44	47	42	48	43	54	49	51	46
Quirinusstraße 73 2. OG	60	65	51	46	49	44	49	44	55	50	52	47
Quirinusstraße 73 EG	60	65	48	43	44	39	46	41	51	45	49	44
Rotterdell 10 1. OG Nord	60	65	40	35	40	35	46	41	45	40	40	35
Rotterdell 10 2. OG Nord	60	65	41	36	40	35	46	41	45	40	40	35
Rotterdell 10 EG Nord	60	65	40	35	40	35	46	41	45	40	40	35
Rotterdell 14 a 1. OG Nord	60	65	42	37	42	37	49	44	46	41	42	37
Rotterdell 14 a 1. OG Ost	60	65	42	37	42	37	49	44	46	41	42	37
Rotterdell 14 a 2. OG Nord	60	65	42	37	42	37	49	44	46	41	42	37



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Rotterdell 14 a 2. OG Ost	60	65	42	37	42	37	49	44	46	41	42	37
Rotterdell 14 a EG Nord	60	65	42	37	42	37	49	44	46	41	42	37
Rotterdell 14 a EG Ost	60	65	42	37	42	37	49	44	46	41	42	37
Rotterdell 16 1. OG N/O	60	65	45	40	45	40	55	50	48	43	45	40
Rotterdell 16 1. OG N/W	60	65	38	33	37	32	48	43	39	34	38	33
Rotterdell 16 1. OG Nord	60	65	45	40	45	40	55	50	48	43	45	40
Rotterdell 16 2. OG N/O	60	65	46	41	46	41	56	51	49	44	46	41
Rotterdell 16 2. OG N/W	60	65	38	33	38	33	48	43	40	35	38	33
Rotterdell 16 2. OG Nord	60	65	46	41	46	41	56	51	49	44	46	41
Rotterdell 16 EG N/O	60	65	45	40	45	40	55	50	48	43	45	40
Rotterdell 16 EG N/W	60	65	37	32	37	32	47	42	39	34	37	32
Rotterdell 16 EG Nord	60	65	45	40	45	40	54	49	48	43	45	40



Punktberechnung	Immissionsrichtwert	IRW + "Eingriffsschwelle"	Bauphase 1		Bauphase 2 a		Bauphase 2 b		Bauphase 3		Bauphase 4	
			ohne Maßnahmen	mit Maßnahmen								
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
Wiesenstraße 11 1. OG West	55	60	51	46	50	45	49	44	60	54	51	46
Wiesenstraße 11 EG West	55	60	49	44	46	41	48	43	59	54	49	44
Wiesenstraße 13 1. OG Nord	55	60	52	47	53	48	50	45	61	55	52	47
Wiesenstraße 13 1. OG West	55	60	51	46	51	46	49	44	61	55	51	46
Wiesenstraße 13 EG Nord	55	60	50	45	52	47	49	44	60	55	51	46
Wiesenstraße 13 EG West	55	60	50	45	48	43	48	43	60	54	50	45

Der Tabelle 4 können die prognostizierten Beurteilungspegel der einzelnen Bauphasen mit und ohne Berücksichtigung von Maßnahmen entnommen werden. Prognostizierte Überschreitungen der Anhaltswerte der AVV Baulärm sind bis zu einer Überschreitung von maximal 5 dB gelb gekennzeichnet und ab einer Überschreitung von mehr als 5 dB sind die Beurteilungspegel als rot gekennzeichnet.

Grün markierte Beurteilungspegel unterschreiten den Immissionsrichtwert der AVV Baulärm.



8 QUALITÄT DER PROGNOSE

Die Qualität der Prognose hängt insbesondere von den Eingabedaten, also den Schallemissionen und deren Einsatzzeiten ab.

Die Emissionswerte wurden aus den derzeitigen bekannten Literaturwerten, Datenblättern und aus Erfahrungswerten ermittelt. Bei der Ermittlung der Prognoseeingangsdaten wurden konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.

- Konservative Ansätze bei der Einsatzzeit der Baumaschinen
- Konservative Ansätze bei der Wahl des Schalleistungspegel und der Impulshaltigkeit.

Insgesamt ist festzuhalten, dass aufgrund der eingerechneten Sicherheiten die prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze, der zu erwartenden Pegel liegen sollten.

9 BEURTEILUNG

Die durchgeführte Prognose zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm trotz Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen, vor allem in der Bauphase 3 an den Gebäuden am Lambertsweg 12, 18 und 20 überschritten werden können. Mit der Umsetzung der genannten Maßnahmen können die Überschreitungen jedoch auf maximal 5 dB reduziert werden, wodurch die Eingriffsschwelle eingehalten werden kann.

Zudem wird die Brechanlage nicht jeden Tag so lange im Einsatz sein, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass die Überschreitungen in dieser Bauphase nur an einzelnen Tagen auftreten können.

Überschreitet der Beurteilungspegel, die von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusche, den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB sollen gemäß AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung des Geräusches angeordnet werden.

Es kommen 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



Hierbei ist noch anzumerken, dass diese Immissionsrichtwerte für Immissionsmessungen und nicht für Prognoseberechnungen aufgestellt wurden. Es wird demzufolge empfohlen, während der Bauarbeiten Immissionsmessungen vor Ort durchzuführen.

9.1 Diskussion von Maßnahmen zur Minderung des Baulärms

Mögliche Maßnahmen zur Minimierung der Belästigung setzen den Einsatz von Baumaschinen und -verfahren entsprechend dem Stand der Technik voraus. Im Hinblick auf den Luftschall sind die Geräuschemissionsgrenzwerte nach Tab. Art. 12 für die Stufe II der „Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates“ vom 08.05.2000 durch die zum Einsatz kommenden Geräte einzuhalten. Alle eingesetzten Baumaschinen sind neuwertig und entsprechen dem Stand der Technik.

9.1.1 Maßnahmen bei der Errichtung der Baustelle

Eine bzgl. der Nachbarschaft optimierte Aufstellung von Baumaschinen ist im vorliegenden Fall für einen Großteil der eingesetzten Baumaschinen nicht möglich, da sie nicht ortsgebunden, d. h. an einem festen Standort, eingesetzt werden können, sondern auf dem gesamten Baufeld agieren.

Der Einsatz einer temporären Schallschutzwand mit einer Höhe von mindestens 4 m direkt vor der Brechanlage in Richtung der Wohnbebauung wird dringend empfohlen. Zudem wird eine optimierte Aufstellung der Brechanlage empfohlen, das heißt diese sollte mit möglichst großer Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung aufgestellt werden.

9.1.2 Verwendung geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren

Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Baumaschinen und Bauverfahren, die für das Bauvorhaben erforderlich sind, dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Den Maßnahmen durch Einsatz geräuscharmer Baumaschinen und Bauverfahren sind vor allem durch die Art der Arbeiten Grenzen gesetzt. Zudem führen belastungs- und damit geräuschärmere Bauverfahren auch häufig zu längeren Bauzeiten, sodass eine Lärminderung für die geplante Maßnahme mit einer Bauzeitverlängerung einhergehen würde und damit keine effektive Verringerung der Betroffenheit der Nachbarschaft zu erzielen wäre.



9.1.3 Information der betroffenen Bewohner

Durch Art und Umfang der Baustelle kann, wie bereits oben ausgeführt, nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Bautätigkeiten Belästigungen der Anwohner auftreten können. Die Erheblichkeit der Belästigungen hängt nicht nur von akustischen Einflüssen ab. So kann durch Informationen über Art und Umfang des auftretenden Baulärms eine Minderung der Belästigungswirkung erreicht werden. Es wird empfohlen, nachfolgende Informationsmaßnahmen vorbeugend umzusetzen:

- a. Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Lärmeinwirkungen aus dem Baubetrieb.
- b. Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Lärmeinwirkungen.
- c. Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen im Einzelfall (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise usw.).
- d. Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Lärmeinwirkungen haben.
- e. Nachweis der tatsächlich auftretenden Lärmbelastung durch begleitende Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen zur Beweissicherung im Beschwerdefall.

9.1.4 Beschränkung der Betriebszeit

Eine weitere Beschränkung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baugeräte würde ggf. zu einer Reduzierung der Teilbeurteilungspegel führen. Jedoch können mit einer Beschränkung der Betriebszeit die Arbeiten nicht wie geplant durchgeführt werden und es würde ggf. zu einer längeren Bauzeit kommen. Die im Gutachten angesetzten Betriebszeiten wurden bereits so optimiert, dass die Bauarbeiten gerade noch im vorgegebenen Zeitfenster durchgeführt werden können.

9.1.5 Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der Belästigung sind grundsätzlich geeignet, allerdings zielt hier der Schutz lediglich auf die Innenräume ab. Im konkreten Fall erscheinen passive Schallschutzmaßnahmen, wie beispielsweise der Einbau von Schallschutzfenstern, im Hinblick auf die zu erwartenden Kosten und den Aufwand unverhältnismäßig.



10 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Eingangswerten von der Planungsgemeinschaft Hochwasserschutz an der Vicht mit Stand vom März 2023

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

IFB Eigenschenk GmbH

Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5)}
Geschäftsführer (CEO)
Unternehmensleitung

Stephan Ziermann M. Eng. ⁶⁾
Fachbereichsleiter Deponie/QS/Labor

Dipl.-Ing. (FH) Florian Holzinger ⁷⁾
Fachbereichsleiter Immission

- 1) Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten (IHK Niederbayern)
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit (Art. 62 BayBO)
- 3) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege (Propstei Johannesburg gGmbH)
- 4) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA (EIPOS)
- 5) Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (BÜV/DPÜ)
- 6) Leiter der nach § 29 b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche
- 7) Leiter der nach § 29 b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Erschütterungen