



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE

# **B 293, Ortsumfahrung Jöhlingen**

**Baubedingte Schallimmissionen**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>Baulärm / Lärmbelastung während der Bauphase .....</b>	<b>4</b>
Allgemeines .....	4
Baulärmabschätzung für die Ortsumfahrung Jöhlingen .....	5
<b>Anlage 1.....</b>	<b>8</b>
Immissionsricht- und Korrekturwerte nach AVV Baulärm.....	8
Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel.....	10
<b>Anlage 2.....</b>	<b>11</b>
Maschineneinsatz .....	11
<b>Anlage 3.....</b>	<b>15</b>
Rasterlärnkarten für den Baulärm aus Grobabschätzung .....	15
<b>Anlage 4.....</b>	<b>19</b>
Gebietszuordnung.....	19
<b>Anlage 5.....</b>	<b>20</b>
Mögliche projektspezifische Lärminderungsmaßnahmen .....	20

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der Bauszenarien .....	5
Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm .....	8
Tabelle 3 Korrekturwerte IRW in Abh. der Vorbelastung aus Straßenverkehr .....	9
Tabelle 4 Korrekturwerte Wirkpegel in Abhängigkeit der Betriebsdauer.....	9

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gebietszuordnung (Quelle: BRS 2019, LUBW) .....	19
--	----

## Allgemeines

Grundvoraussetzung für die Prognose von baubedingten Immissionen ist die genaue Kenntnis eines detaillierten Bauablaufs, welcher u. a. den Baugeräteeinsatz hinsichtlich der Emissionen der eingesetzten Baumaschinen, der Baugerätestandorte und das zeitliche Zusammenwirken dieser Baugeräte berücksichtigt.

Zum Zeitpunkt der Planfeststellung sind zwar die Flächen für die Baustelleneinrichtung bekannt, der für eine Baulärmprognose hinreichend genaue Baumaschineneinsatz allerdings nicht. Dieser kann erst von der ausführenden Firma und frühestens im Zuge der Angebotskalkulation festgelegt werden.

Bei der Planung des Bauablaufs hat die bauausführende Firma diverse Rechtsnormen zu beachten. Unter anderem sind beim Thema baubedingte Immissionen das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und das Gesetz konkretisierende Normen zu beachten.

In der Angebotsaufforderung können vom Vorhabenträger Auflagen formuliert werden, die von der ausführenden Baufirma während der Herstellung zu beachten sind. So kann in der Ausschreibung verankert werden, dass z. B. nur tags gebaut werden darf.

Entsprechende Auflagen sind aber meist mit höheren Kosten oder einer verlängerten Bauzeit verbunden und sind vom Vorhabenträger, alleine schon in Bezug auf die Verpflichtung einer sparsamen Haushaltsführung, sorgfältig abzuwägen. Deswegen können entsprechende Auflagen im Allgemeinen nur zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Verpflichtungen formuliert werden.

## **Baulärm / Lärmbelastung während der Bauphase**

### Allgemeines

Die Rechtsgrundlage zur Beurteilung von Baulärm stellt das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) dar. Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen werden als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 (5) BImSchG eingestuft. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber gemäß § 22 (1) Nr. 1 und 2 BImSchG sicherstellen, dass

-schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind

und dass

- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche entstehen, wird nach der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt.

Hierin sind Baustellen als Bereiche definiert, auf denen Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, einschließlich der Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial für bestimmte Bauvorhaben betrieben werden. Geräuschimmissionen im Sinne der AVV Baulärm sind auf Menschen einwirkende Geräusche, die durch Baumaschinen auf einer Baustelle hervorgerufen werden.

In Anlage 1 dieses Berichtes sind die Immissionsrichtwerte und das Rechenverfahren zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Gebäuden beschrieben.

## Baulärmabschätzung für die Ortsumfahrung Jöhlingen

Die tatsächlichen Bauverfahren, die exakten Bauphasen, der Geräteeinsatz und die Gerätestandorte sind frühestens nach der Angebotserstellung der bauausführenden Firma bekannt, sodass sich der Baulärm und eventuell erforderliche Lärminderungsmaßnahmen erst in dieser Projektphase hinreichend genau bestimmen lassen.

In Ermangelung der Kenntnis der zuvor beschriebenen notwendigen Eingangsparameter für eine hinreichend genaue Baulärmprognose wurde der Baulärm für das Worst-Case-Szenario ermittelt.

Das Worst-Case Szenario wurde dabei auf drei Bauabläufe im Rahmen der Gesamtmaßnahme beschränkt, für die besonders hohe Schallemissionen zu erwarten sind und deren Auswirkungen daher eine Gesamtaberschätzung zulassen, ob im Verlauf der Baumaßnahme die Richtwerte der AVV Baulärm eingehalten werden können.

Im Worst-Case Szenario wurden folgende 3 Bauphasen untersucht:

**Tabelle 1: Beschreibung der Bauszenarien**

<b>Bauphase</b>	<b>Enthaltene Arbeiten</b>
<b>1. Bauphase</b>	Arbeiten im Bereich der zukünftigen Attentalbrücke bestehend aus <ul style="list-style-type: none"><li>• Bohrpfahlgründung der Brückenpfeiler</li><li>• Erdarbeiten zur Anschüttung der Arbeitsrampen zur Brückenherstellung</li></ul>
<b>2. Bauphase</b>	Spundarbeiten zum Abfangen des Geländes in Vorbereitung der zukünftigen Bahnbrücke
<b>3. Bauphase</b>	Arbeiten im Bereich der zukünftigen Verbindung zwischen Jöhlingen und Walzbachtal, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bohrpfahlgründung der neuen Brücke über die Bundesstraße</li><li>• Erdbauarbeiten zur Herstellung des ortszugewandten Kreisverkehrs im Bereich des Anschlusses der Bundesstraße an Jöhlingen und Walzbachtal</li></ul>

Im Vorfeld zur Baumaßnahme wurde bereits festgelegt, dass zur Erhaltung der nächtlichen Erholung der Anwohnerschaft die Arbeiten, insbesondere schallintensive Arbeiten, möglichst am Tag stattfinden sollen. Für die Szenarien 1 und 3 wurde demnach nur der Tagzeitraum untersucht.

Im Bereich der zukünftigen Bahnbrücke sind die Arbeiten jedoch teilweise von der Anordnung von Sperrpausen abhängig. Längere Sperrzeiten sind dabei üblicherweise nur im Nachtzeitraum möglich. In Szenario 2 wird daher die lauteste sperrpausenabhängige Arbeit im Nachtzeitraum angesetzt.

Die zu Grunde gelegten Maschinen und deren Schallpegel, sowie die angesetzten Tageslinien können Anlage 2 entnommen werden.

Unter Ansatz der für die drei Bauphasen jeweils notwendigen Baumaschinen wurden für jede Bauphase separat Rasterlärnkarten entwickelt, anhand derer sich die Schallausbreitung und somit die Betroffenheiten in dieser Bauphase ablesen lassen. Die Isophonenkarten können Anlage 3 zu diesem Bericht entnommen werden. Für vier exemplarische Immissionsorte wurden darüber hinaus genaue Fassadenpegel ermittelt, die ebenfalls den jeweiligen Plänen zu entnehmen sind. Ein Abschlag auf die Richtwerte aufgrund einer vorhandenen Vorbelastung entsprechend Anlage 1 Tabelle 3 wurde im Rahmen der hier vorliegenden Worst-Case Betrachtung auf der sicheren Seite liegend noch nicht vorgenommen.

Die Gebietszuordnung im Einflussbereich der Baumaßnahme ist in der Abbildung in Anlage 4 zu entnehmen.

Das Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung zeigt, dass bei den Arbeiten im Tagzeitraum die Richtwerte der AVV Baulärm weitestgehend eingehalten werden können. Lediglich bei Arbeiten in direkter Nachbarschaft der Wohnbebauung sind an der vordersten Gebäudereihe geringfügige Überschreitungen zu erwarten. Anders stellt sich die Situation jedoch bei den ausnahmsweise im Nachtzeitraum durchzuführenden Arbeiten im Zusammenhang mit der Bahnbrücke dar. Hier sind massive Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm bis weit in die Ortslage von Jöhlingen zu erwarten.

Deshalb hat sich der Vorhabenträger verpflichtet bei Bedarf, spätestens im Zuge der Arbeitsvorbereitung durch die beauftragte Baufirma, zu allen nächtlichen und besonders ortsnahen Bauphase ein Baulärmgutachten auf Basis der AVV-Baulärm erstellen zu lassen.

Die Baulärmgutachten beinhalten eine Prognose über den zu erwartenden Lärm aus der jeweilig nächsten Bauphase und die Untersuchung von möglicherweise erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen.

Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kommen im Allgemeinen folgende Lärminderungsmaßnahmen in Betracht:

1. *Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle.*
2. *Maßnahmen an den Baumaschinen*
3. *Verwendung geräuscharmer Baumaschinen*
4. *Anwendung geräuscharmer Bauverfahren*
5. *Beschränkung der Betriebszeiten lautstarker Baumaschinen*

Mögliche, baustellenspezifische Lärminderungsmaßnahmen können Anlage Nr. 5 zu diesem Bericht entnommen werden.

Dem Minimierungsgebot in § 22 (1) BImSchG zufolge sind grundsätzlich geräuscharme Bauverfahren und Baumaschinen nach dem Stand der Lärminderungsstechnik zu wählen, soweit dies unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zumutbar ist. Der Vorhabenträger hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen hierzu vertraglich zu verpflichten.

Hinsichtlich des Umganges mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte weist die AVV Baulärm unter Kapitel 5.2.2 darauf hin, dass von der Stilllegung von

Baumaschinen trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden kann, wenn die Bauarbeiten im öffentlichen Interesse sind.

Da die Nachtruhe der Anwohner gewahrt werden soll, wird schon im Zuge der Ausschreibung berücksichtigt, dass die Arbeiten, insbesondere lärmintensive Arbeiten, möglichst nicht auf die Nachtzeiten (20:00 Uhr – 07:00 Uhr) fallen sollen. Im unmittelbaren Bereich der Bahnanlagen wird jedoch voraussichtlich das Erfordernis bestehen, einzelne, auch lärmintensive, Arbeitsabläufe im Nachtzeitraum durchzuführen.

Ein Baulärmmonitoring während der Bauzeit wird vom Straßenbaulastträger bei Bedarf zugesagt. Im Rahmen dieses Monitorings kann der prognostizierte Lärm regelmäßig durch Schallpegelmessungen überprüft werden.

Vor Baubeginn wird vom Straßenbaulastträger ein Lärmschutzbeauftragter benannt und der Öffentlichkeit bekannt gegeben. An diese Person können sich die betroffenen Bürger bei Fragen und Beschwerden zum Baulärm wenden. Beschwerden werden geprüft und es wird untersucht ob den Beschwerden im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben abgeholfen werden kann.

gez. Rebecca Blum

## Anlage 1

### Immissionsricht- und Korrekturwerte nach AVV Baulärm

Die AVV Baulärm nennt unter Ziffer 3 Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von Gebietsnutzungen, welche in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt sind.

Die angegebenen Immissionsrichtwerte (IRW) sind Richtwerte für den Beurteilungspegel. Sie beziehen sich auf Messpositionen vor Gebäuden, konkret auf Messpositionen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten von Baulärm betroffenen Raumes. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel ist die tatsächliche Einwirkungsdauer der einzelnen Geräusche mit den in Tabelle 4 angegebenen Abschlägen zu berücksichtigen.

**Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm**

Zeile	Gebiete	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
2	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
3	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
4	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
5	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Es gelten folgende Beurteilungszeiten:

- tags (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr): Tr = 13 h
- nachts (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr): Tr = 11 h

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 10 Juli 2012, AZ. 7 A 11.11 /9) kann sich eine bestehende Vorbelastung aus dem öffentlichen Straßenverkehr schutzmindernd auswirken. Es ist folglich zulässig, die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm wegen der im Einwirkungsbereich einer Baustelle vorhandenen tatsächlichen Vorbelastung durch Verkehrslärm zu erhöhen. Daher ist es sachgerecht zunächst zu klären, welche Einwirkungen durch Verkehrslärm auf die im Einwirkungsbereich der Baustelle gelegenen Gebäude bestehen.



Im Fall einer bestehenden Vorbelastung durch Verkehrslärm, die den gebietsspezifischen Richtwerte nach AVV Baulärm überschreitet, werden bei der schalltechnischen Bewertung der Bauabläufe die nachfolgend dargestellten Zuschläge auf die Immissionsrichtwerte der AVV gemäß Tabelle 2 berücksichtigt. Die Höhe der Zuschläge wird in Anlehnung an das Gerichtsurteil auf maximal 5 dB (A) beschränkt. Dadurch ist sichergestellt, dass die der Beurteilung zu Grunde gelegten, projektspezifischen Immissionsrichtwerte tatsächlich immer noch deutlich unterhalb der gegebenen Vorbelastung aus dem Straßenverkehr angesetzt sind.

**Tabelle 3 Korrekturwerte IRW in Abh. der Vorbelastung aus Straßenverkehr**

<b>Überschreitung IRW durch Verkehr [dB(A)]</b>	<b>Korrekturwert IRW [dB(A)]</b>
< 5	keine Korrektur
5 - 10	+ 2
> 10	+ 5

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an den Gebäuden ist die maßgebliche Größe der sogenannte Wirkpegel. Der Wirkpegel entspricht dem energetisch gemittelten Taktmaximalpegel mit einem Messtakt von 5 Sekunden. Im Taktmaximalpegel bzw. Wirkpegel findet die Impulshaltigkeit eines Geräusches besondere Berücksichtigung.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels aus dem Wirkpegel ist je nach täglicher Betriebsdauer eine Zeitkorrektur entsprechend der Tabelle 4 zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist ein Lästigkeitszuschlag bis zu 5 dB(A) zu erheben, wenn am Immissionsort deutlich hörbare Töne hervortreten (z.B. Heulen, Pfeifen, Kreischen).

**Tabelle 4 Korrekturwerte Wirkpegel in Abhängigkeit der Betriebsdauer**

<b>Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer</b>		<b>Korrekturwert Wirkpegel [dB(A)]</b>
07.00 Uhr bis 20.00 Uhr	20.00 Uhr bis 07.00 Uhr	
bis 2 ½ h	bis 2 h	- 10
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	- 5
über 8 h	über 6 h	0

### Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel

Beim Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen werden in der Regel zeitlich schwankende Schalldruckpegel emittiert. Es können also auch einzelne Geräuschspitzen auftreten. Für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr) werden diesbezüglich gemäß AVV Baulärm keine Anforderungen gestellt. In der Nacht, das heißt im Zeitraum zwischen 20.00 Uhr und 07.00 Uhr, dürfen einzelne Geräuschspitzen, die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufen werden, die Immissionsrichtwerte gemäß Tabelle 2 am Immissionsort (0,5 m vor dem geöffneten Fenster des schutzbedürftigen Gebäudes) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei der Zuordnung der in Tabelle 2 angegebenen Gebietsnutzungen ist zu beachten, dass im Allgemeinen die in rechtskräftigen Bebauungsplänen ausgewiesenen Flächennutzungen zu Grunde zu legen sind. Dies bedeutet beispielsweise, dass für Mischgebiete die Anforderungen gemäß Tabelle 2, Zeile 3 gelten.

Gemäß Ziffer 3.2.2 der AVV Baulärm ist jedoch von der „tatsächlichen baulichen Nutzung des Gebietes auszugehen“, wenn die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage „erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung“ abweicht. Soweit kein Bebauungsplan existiert, ist die tatsächliche bauliche Nutzung für die Zuordnung von Immissionsrichtwerten zu Grunde zu legen.

**Anlage 2****Maschineneinsatz**

- Tabelle 1: Maschineneinsatz in den einzelnen Bauszenarien
- Tabelle 2: Emissionen der eingesetzten Maschinen in den einzelnen

## Eingesetzte Maschinen

### B293 OU Jöhlingen - Baulärmszenarien:

#### 1. Bohrpahlgründung und Erdarbeiten an der Attentalbrücke

##### 1.1 Eingesetzte Maschinen

Tagszenario: 07:00 - 20:00 Uhr (max. 12h Arbeitszeit)

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl [max]	Fabrikat	Schalleistungspegel [dB(A)]	Tätigkeit	Maschineneinsatz [h/Tag]
Bohrpahlgerät	1	z.B. Liebherr LB30 oder BAUER BG 15 H	111	Bohrpahlgründung	50 % der Arbeitszeit
Betonpumpe	1	z.B. Liebherr 24 M4 XH	106,5	Bohrpahlgründung	50 % der Arbeitszeit
Flächen-/ Betonrüttler	1	z.B. Brecon	113,2	Bohrpahlgründung	80 % der Arbeitszeit
Betonmischer	1	z.B. MAN TGS	100,7	Bohrpahlgründung	60 % der Arbeitszeit
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	Bohrpahlgründung	100 % der Arbeitszeit
Lkw	2	z.B. DAF	89	Bohrpahlgründung	100 % der Arbeitszeit
Mobilkran	2	z.B. Sennebogen S 613 M	102	Absicherung der Brückenstützen	100 % der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr 308	95,8	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Walze	1	z.B. Bomag BW 100 AD-3	98,2	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Lkw	1	z.B. DAF	89	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit

#### 2. Spundarbeiten an der Bahnbrücke

##### 2.1 Eingesetzte Maschinen

Nachtszenario: 20:00 - 07:00 Uhr (max. 10h Arbeitszeit)

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl [max]	Fabrikat	Schalleistungspegel [dB(A)]	Tätigkeit	Maschineneinsatz [h/Tag]
Spundwandramme	1	z.B. RTG MR 105V	125,9	Spundarbeiten	50 % der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr 308	95,8	Spundarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	Spundarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Lkw	1	z.B. DAF	89	Spundarbeiten	100 % der Arbeitszeit

#### 3. Bohrpahlgründung und Erdarbeiten an der neuen Brücke über die B293

##### 3.1 Eingesetzte Maschinen

Tagszenario: 07:00 - 20:00 Uhr (max. 12h Arbeitszeit)

Eingesetzte Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	Anzahl [max]	Fabrikat	Schalleistungspegel [dB(A)]	Tätigkeit	Maschineneinsatz [h/Tag]
Bohrpahlgerät	1	z.B. Liebherr LB30 oder BAUER BG 15 H	111	Bohrpahlgründung	50 % der Arbeitszeit
Betonpumpe	1	z.B. Liebherr 24 M4 XH	106,5	Bohrpahlgründung	50 % der Arbeitszeit
Flächen-/ Betonrüttler	1	z.B. Brecon	113,2	Bohrpahlgründung	80 % der Arbeitszeit
Betonmischer	1	z.B. MAN TGS	100,7	Bohrpahlgründung	60 % der Arbeitszeit
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	Bohrpahlgründung	100 % der Arbeitszeit
Lkw	2	z.B. DAF	89	Bohrpahlgründung	100 % der Arbeitszeit
Planierdraupe	1	z.B. Cat D6R	102,6	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Bagger	1	z.B. Liebherr 308	95,8	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Radlader	1	z.B. Cat 908	100	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Walze	1	z.B. Bomag BW 100 AD-3	98,2	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit
Lkw	1	z.B. DAF	89	Erdarbeiten	100 % der Arbeitszeit

## Schallemissionen der eingesetzten Maschinen

### B293 OU Jöhlingen - Baulärmszenarien:

#### 1. Bohrpahlgründung und Erdarbeiten an der Attentalbrücke

##### 1.1 Eingesetzte Maschinen

Tagszenario: 07:00 - 20:00 Uhr (max. 12h Arbeitszeit)

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Tätigkeit	Schalleistungspegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeitkorrektur in dB (A)		Schalleistungswirkpegel in dB (A)		Summenpegel in dB (A)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bohrpfahlgerät	1	Bohrpfahlgründung	111	8		6	0	5	0	119	0	114,0	0,0
Betonpumpe	1	Bohrpfahlgründung	106,5	3,1		6	0	5	0	110	0	104,6	0,0
Flächen-/ Betonrüttler	1	Bohrpfahlgründung	113,2	1,6		10	0	0	0	115	0	114,8	0,0
Betonmischer	1	Bohrpfahlgründung	100,7	1,5		8	0	5	0	102	0	97,2	0,0
Radlader	1	Bohrpfahlgründung	100	1		12	0	0	0	101	0	101,0	0,0
Lkw	2	Bohrpfahlgründung	89	0		12	0	0	0	92	0	92,0	0,0
Mobilkran	2	Absicherung der Brückenstützen	102	1		12	0	0	0	106	0	106,0	0,0
Bagger	1	Erdarbeiten	95,8	1,8		12	0	0	0	98	0	97,6	0,0
Radlader	1	Erdarbeiten	100	1		12	0	0	0	101	0	101,0	0,0
Walze	1	Erdarbeiten	98,2	3		12	0	0	0	101	0	101,2	0,0
Lkw	1	Erdarbeiten	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
												<b>118,3</b>	

#### 2. Spundarbeiten an der Bahnbrücke

##### 2.1 Eingesetzte Maschinen

Nachtszenario: 20:00 - 07:00 Uhr (max. 10h Arbeitszeit)

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Tätigkeit	Schalleistungspegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeitkorrektur in dB (A)		Schalleistungswirkpegel in dB (A)		Summenpegel in dB (A)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Spundwandramme	1	Spundarbeiten	125,9	1,4		0	5	0	5	0	127	0,0	122,3
Bagger	1	Spundarbeiten	95,8	1,8		0	10	0	0	0	98	0,0	97,6
Radlader	1	Spundarbeiten	100	1		0	10	0	0	0	101	0,0	101,0
Lkw	1	Spundarbeiten	89	0		0	10	0	0	0	89	0,0	89,0
												<b>122,3</b>	

#### 3. Bohrpahlgründung und Erdarbeiten an der neuen Brücke über die B293

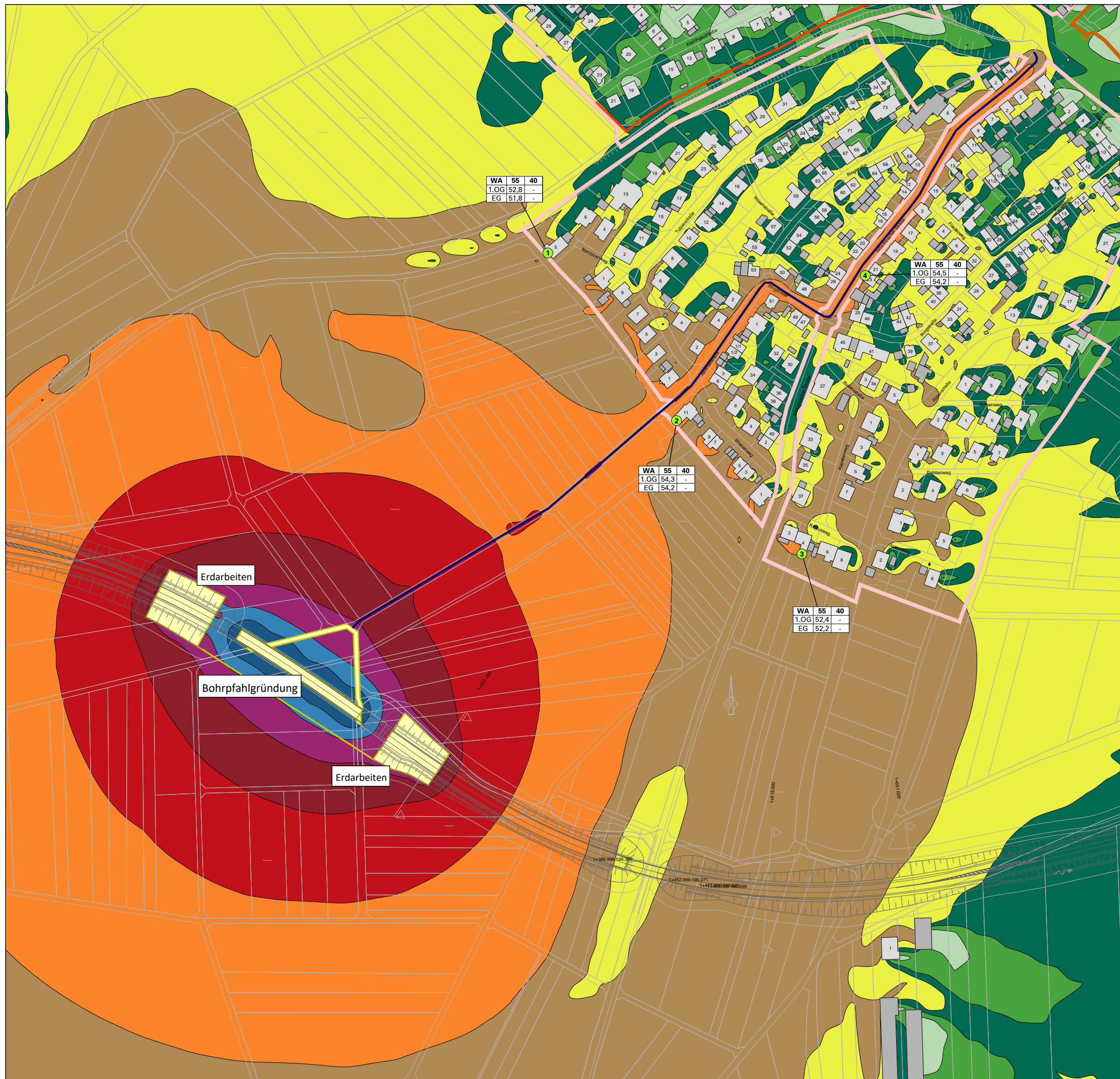
##### 3.1 Eingesetzte Maschinen

Tagszenario: 07:00 - 20:00 Uhr (max. 12h Arbeitszeit)

Eingesetzte Maschinen	Anzahl	Tätigkeit	Schalleistungspegel in dB (A)	KI	KT	Einwirkzeit je Maschine in h		Zeitkorrektur in dB (A)		Schalleistungswirkpegel in dB (A)		Summenpegel in dB (A)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bohrpfahlgerät	1	Bohrpfahlgründung	111	8		6	0	5	0	119	0	114,0	0,0
Betonpumpe	1	Bohrpfahlgründung	106,5	3,1		6	0	5	0	110	0	104,6	0,0
Flächen-/ Betonrüttler	1	Bohrpfahlgründung	113,2	1,6		10	0	0	0	115	0	114,8	0,0
Betonmischer	1	Bohrpfahlgründung	100,7	1,5		8	0	5	0	102	0	97,2	0,0
Radlader	1	Bohrpfahlgründung	100	1		12	0	0	0	101	0	101,0	0,0
Lkw	2	Bohrpfahlgründung	89	0		12	0	0	0	92	0	92,0	0,0
Planierdraupe	1	Erdarbeiten	102,6	2,4		12	0	0	0	105	0	105,0	0,0
Bagger	1	Erdarbeiten	95,8	1,8		12	0	0	0	98	0	97,6	0,0
Radlader	1	Erdarbeiten	100	1		12	0	0	0	101	0	101,0	0,0
Walze	1	Erdarbeiten	98,2	3		12	0	0	0	101	0	101,2	0,0
Lkw	1	Erdarbeiten	89	0		12	0	0	0	89	0	89,0	0,0
												<b>118,2</b>	

### **Anlage 3**

#### Rasterlärmkarten für den Baulärm aus Grobabschätzung

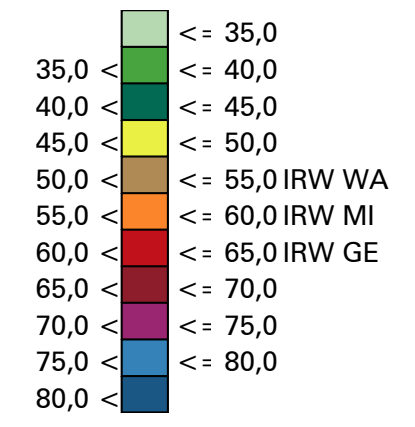


**Legende**

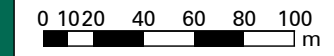
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- bestehende Lärmschutzwand
- geplante Streckenführung B293
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- ① IO ohne Richtwertüberschreitung
- ② IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.  
in dB(A)**

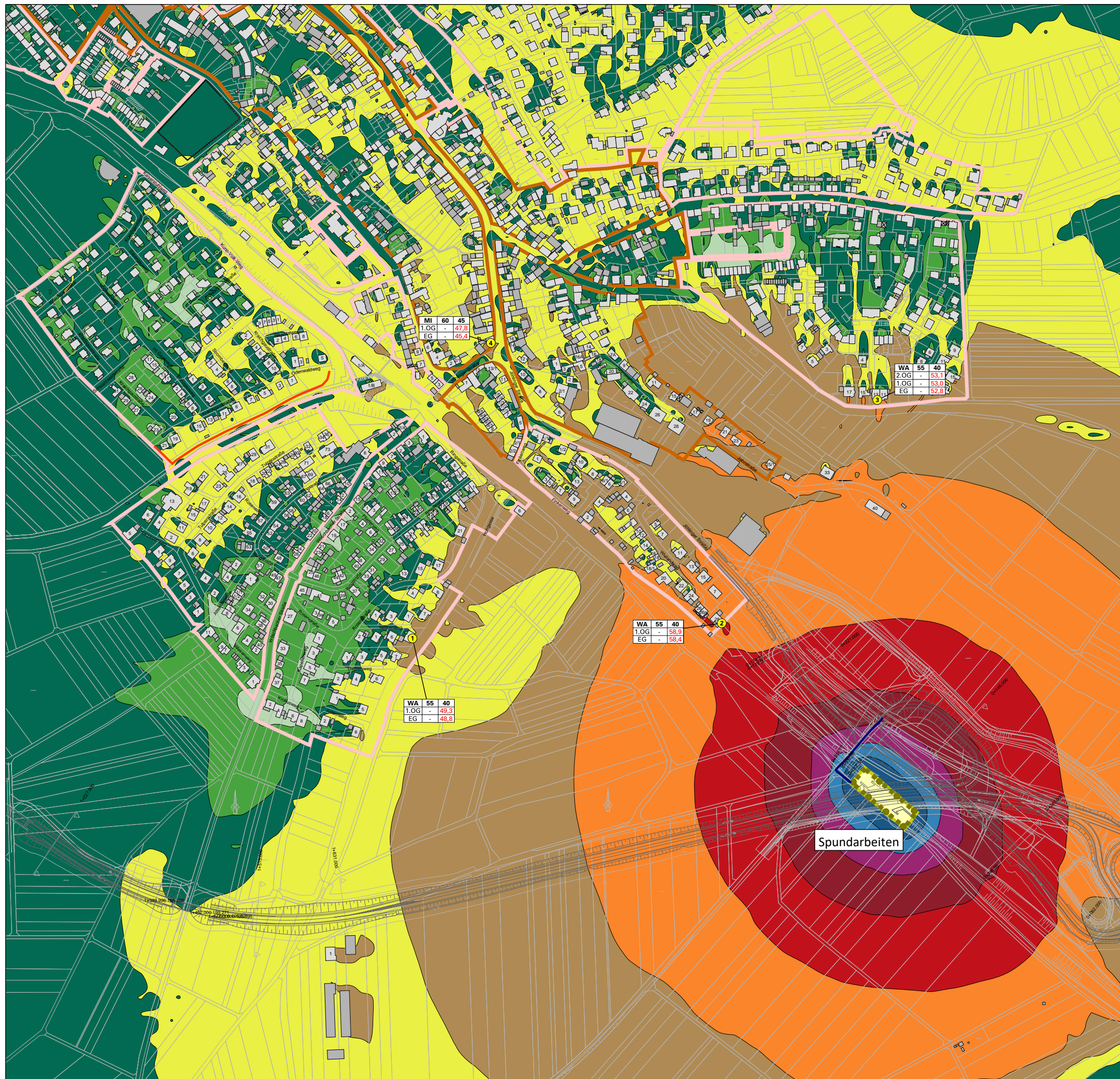


Maßstab i.O. 1:3000



01\_Szenario 1\_Tag

<b>Auftraggeber</b>	Regierungspräsidium Karlsruhe									
<b>Projekt</b>	B 293 - OU Jöhlingen Bohrpfahlgründung und Erdarbeiten an der Attentalbrücke - Szenario 1 -	Projekt-Nr. 33021-6								
<b>Planinhalt</b>	Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten AVV Baulärm; Tag (7-20 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>27.05.2021</td> </tr> <tr> <td>gez. TV</td> <td>27.05.2021</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>27.05.2021</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	27.05.2021	gez. TV	27.05.2021	gepr. FG	27.05.2021	 <small>Florzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. MR	27.05.2021									
gez. TV	27.05.2021									
gepr. FG	27.05.2021									
		Plan 1								



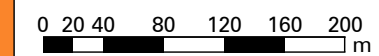
**Legende**

- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gewerbegebiete
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete
  - bestehende Lärmschutzwand
  - geplante Streckenführung B293
  - Flächenschallquelle
  - Linienschallquelle
  - ① IO ohne Richtwertüberschreitung
  - ② IO mit Richtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

**Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.  
in dB(A)**

	<= 35,0
	35,0 < <= 40,0 IRW WA
	40,0 < <= 45,0 IRW MI
	45,0 < <= 50,0 IRW GE
	50,0 < <= 55,0
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <

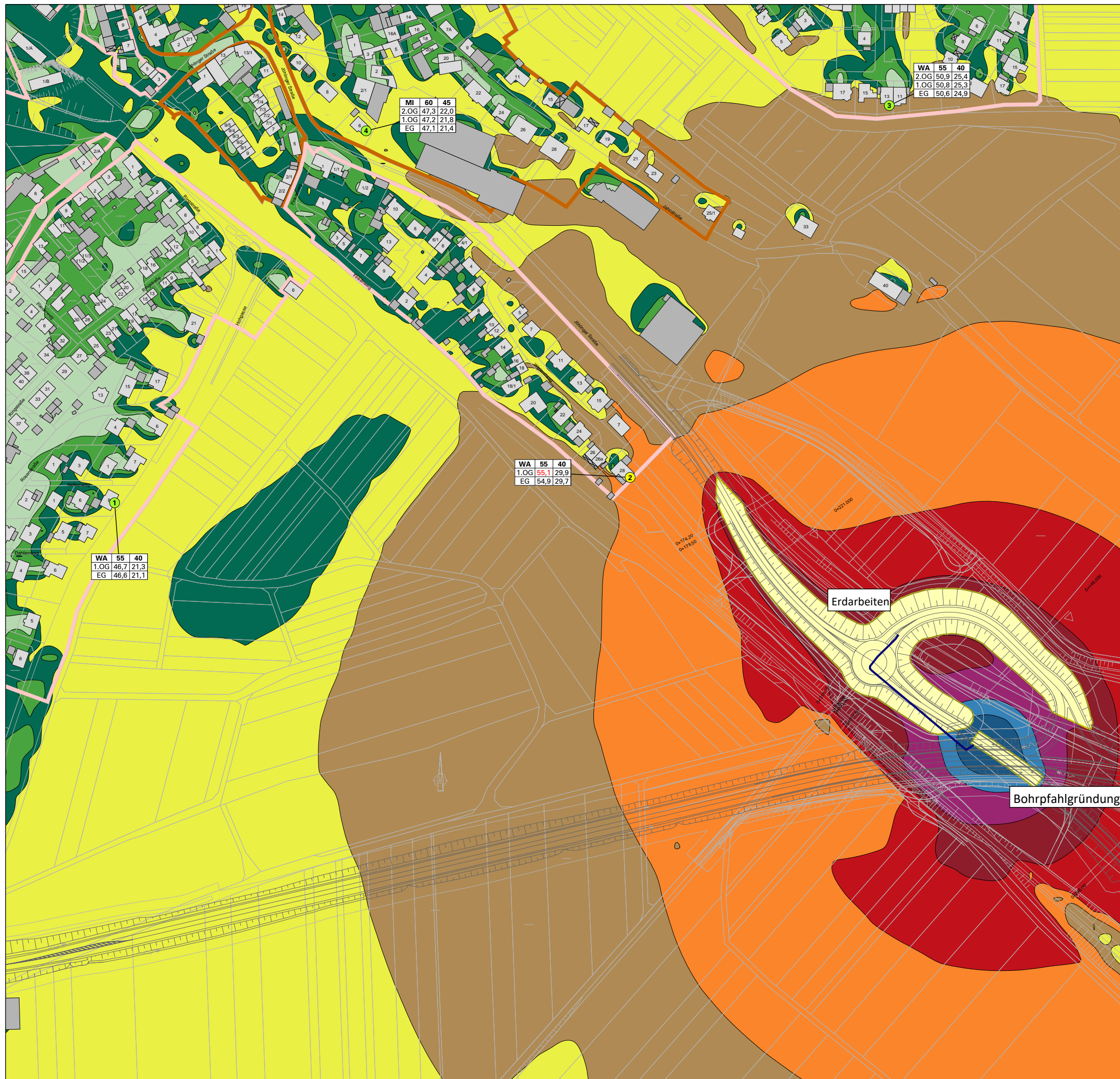
**Maßstab i.O. 1:5000**



02\_Szenario 2\_Nacht

<b>Auftraggeber</b>	Regierungspräsidium Karlsruhe	
<b>Projekt</b>	B 293 - OU Jöhlingen Spundarbeiten an der Bahnbrücke - Szenario 2 -	Projekt-Nr. 33021-6
<b>Planinhalt</b>	Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten AVV Baulärm; Nacht (20-7 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name Datum		
bearb. MR 27.05.2021	Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	
gez. TV 27.05.2021	Plan 2	
gepr. FG 27.05.2021		



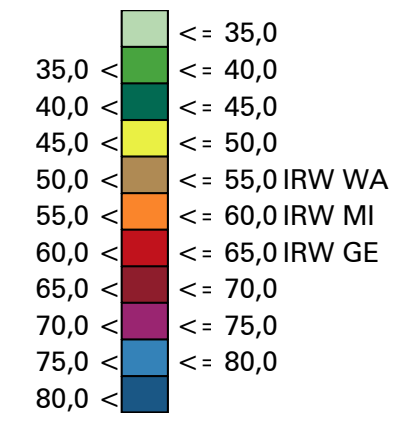


### Legende

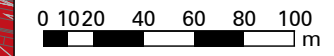
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gewerbegebiete
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- bestehende Lärmschutzwand
- geplante Streckenführung B293
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- IO ohne Richtwertüberschreitung
- IO mit Richtwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

### Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)



Maßstab i.O. 1:3000



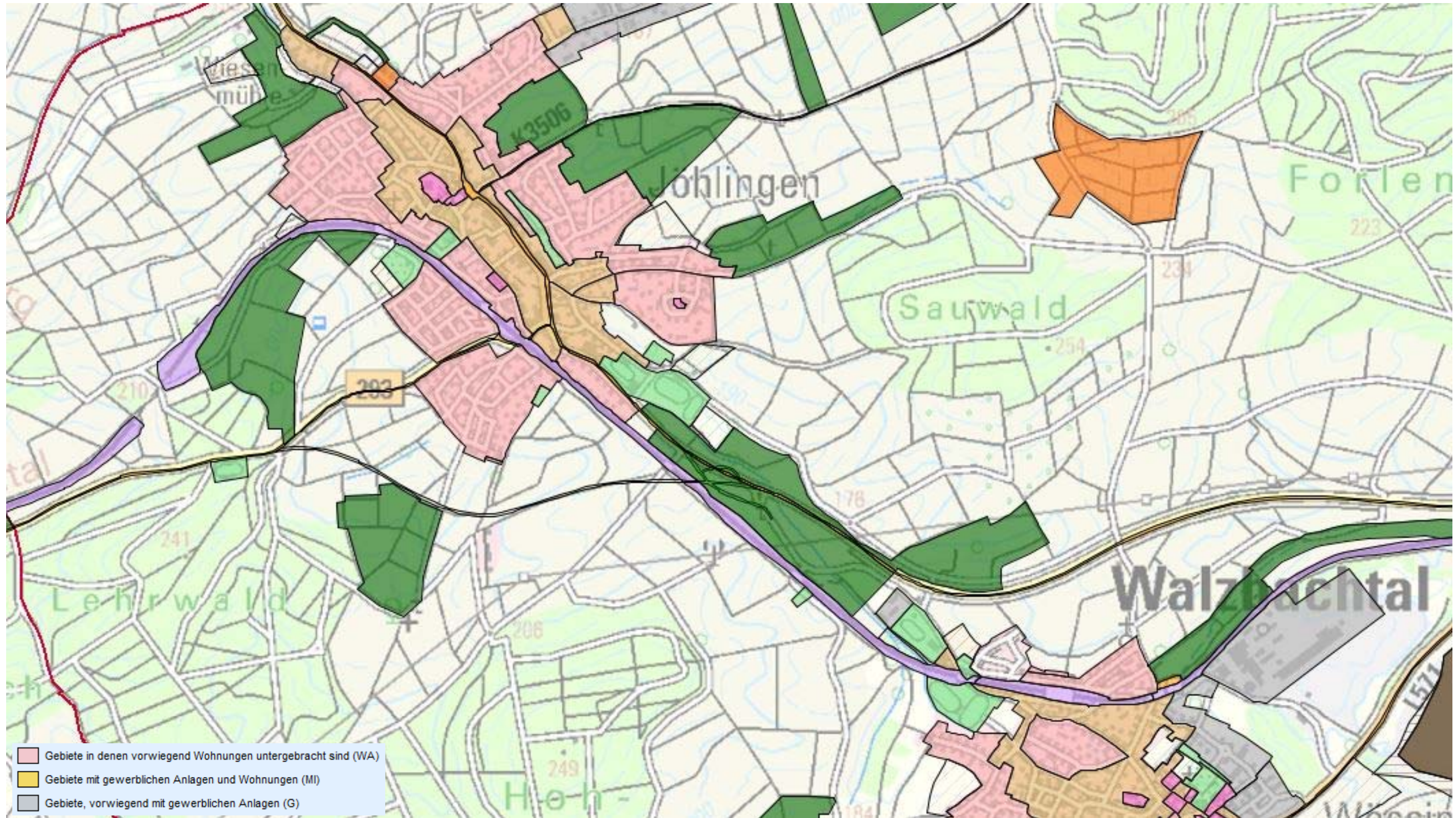
03\_Szenario 3\_Tag

<b>Auftraggeber</b>	Regierungspräsidium Karlsruhe	
<b>Projekt</b>	B 293 - OU Jöhlingen Bohrpfahlgründung und Erdarbeiten an der neuen Brücke über die B 293 - Szenario 3 -	Projekt-Nr. 33021-6
<b>Planinhalt</b>	Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten AVV Baulärm; Tag (7-20 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name Datum	bearb. MR 27.05.2021 gez. TV 27.05.2021 gepr. FG 27.05.2021	Plan 3

## **Anlage 4**

### Gebietszuordnung

Abbildung 1: Gebietszuordnung (Quelle: BRS 2019, LUBW)



## Anlage 5

### Mögliche projektspezifische Lärminderungsmaßnahmen

Wie bereits zuvor beschrieben, ist zu erwarten, dass die Lärmimmissionsrichtwerte am Tag weitestgehend eingehalten werden können. Da bei einer Bauausführung im Tagzeitraum also das gesunde Wohnumfeld der Anwohner gewahrt ist, wird daher im Zuge der Ausschreibung festgelegt, dass die ausführende Firma ihre Arbeiten möglichst auf den unkritischeren Tagzeitraum (7-22 Uhr) beschränken soll. Im unmittelbaren Bereich der Bahnanlagen wird aufgrund der Abhängigkeit einzelner Arbeiten von Sperrpausen jedoch voraussichtlich das Erfordernis von nächtlichen Arbeiten bestehen.

Grundsätzlich soll das ausführende Bauunternehmen seinen Geräteeinsatz am neuesten Stand der Technik ausrichten, um vermeidbare Geräusche abzuwenden. 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“ sind durch die zum Einsatz kommenden Geräte einzuhalten. Dies wird in den Ausschreibungsunterlagen den ausführenden Baufirmen vorgegeben.

Daneben ist das regelmäßige Abstellen der Motoren von Maschinen und Fahrzeugen in den Leerlaufphasen ein effektives Mittel zur Lärmreduzierung. Der Nachweis der Firmen, dass alle auf der Baustelle eingesetzten Mitarbeiter eine entsprechende Unterweisung in die relevanten Belange des Immissionsschutzes erhalten haben, sichert ein adäquates Verhalten auf der Baustelle bzgl. Immissionsschutz zu.

Es ist jedoch zu beachten, dass der Geräuschminderung durch den Einsatz lärmarmen Baumaschinen aufgrund der Art der notwendigen Arbeiten Grenzen gesetzt sind.

Insgesamt sind die lärmintensiven Arbeiten sehr temporärer Natur.

Je nach Ergebnis des Baulärmgutachtens wären hier zusätzliche Abschirmmaßnahmen (z.B. die Einhausung von Baumaschinen) denkbar, wo dies auf Basis des Maschinenstandorts technisch möglich ist und durch diese Maßnahme eine entsprechende Schutzwirkung erzielt werden kann. Eine Einschränkung der Betriebszeiten lärmintensiver Baumaschinen macht jedoch hinsichtlich der sehr temporären Natur der Arbeiten wenig Sinn und ist aufgrund der Abhängigkeit von Sperrzeiten der Bahn voraussichtlich auch nicht möglich.

Neben den zuvor genannten Möglichkeiten der Lärminderung stehen folgende weitere Möglichkeiten zur Verfügung:

- 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 infolge des geplanten Arbeiten und der damit zukünftig für die betroffenen Anwohner entstehenden Verbesserung der Straßensituation.
- c. In besonderen Fällen kann auch eine temporäre Unterbringung erheblich Betroffener in von Baulärm unbelasteten örtlichen Beherbergungsstätten in Betracht gezogen werden.