



**GEMEINDE MONSHEIM**  
VERBANDSGEMEINDE MONSHEIM

**1. Ausfertigung**

**BEBAUUNGSPLAN**  
**„BAHNHOFSUMFELD OST“**

**Textliche Festsetzungen**

**Begründung**

**Landespflegerischer Planungsbeitrag**

**Schallschutztechnisches Gutachten**

**Satzungsexemplar**

**Oktober 2001**

___ . Ausfertigung
--------------------

Schalltechnisches Gutachten

Berechnung und Beurteilung der Einwirkung des Schienenverkehrs-lärms im Bereich des Bahnhofes Monsheim auf das angrenzende Bebauungsplangebiet „Bahnhofsumfeld Ost“ der Ortsge-  
meinde Monsheim, 67590 Monsheim

---

Planer und Auftraggeber:

WSW & Partner GmbH  
Planungsbüro für Umwelt,  
Städtebau und Architektur  
Hertelsbrunnenring 20  
67657 Kaiserslautern

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. J. Wille

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**

BAU- UND RAUMAKUSTIK · SCHALLSCHUTZ · WÄRME- UND FEUCHTIGKEITSSCHUTZ

68161 Mannheim · Hebelstraße 13 · Telefon (0621) 106443 · Telefax (0621) 102741

**INHALTSVERZEICHNIS**

	<b>Seite</b>
<b>1. Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2. Örtliche Situation</b>	<b>3</b>
<b>3. Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>4</b>
3.1 Planungsunterlagen	4
3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften	5
3.3 Gebietseinstufungen, schalltechnische Orientierungswerte	6
<b>4. Vorgaben und Annahmen für die Berechnung</b>	<b>8</b>
<b>5. Immissionsberechnung</b>	<b>9</b>
<b>6. Beurteilung der Rechenergebnisse</b>	<b>12</b>
<b>7. Zusammenfassung</b>	<b>14</b>

## 1. Aufgabenstellung

Das Planungsbüro WSW & Partner GmbH hat für die Ortsge-  
meinde Monsheim den Bebauungsplan „Bahnhofsumfeld Ost“ er-  
arbeitet. Das Plangebiet liegt südlich der Bahnlinien Bingen –  
Monsheim – Worms bzw. Monsheim – Grünstadt.

Die von dem Zugverkehr ausgehenden Geräusche sind in dem  
nachfolgenden Gutachten zu berechnen und zu beurteilen. Wenn  
erforderlich sollen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm  
vorgeschlagen werden.

## 2. Örtliche Situation

Das Bebauungsplangebiet sowie die im Süden des Plangebietes  
verlaufende Gleisanlage ist in dem Lageplan in **Anlage 1** darge-  
stellt. Von dem insgesamt 14 Gleisen südlich des Bahnhofes  
Monsheim, der westlich an das Bebauungsplangebiet angrenzt,  
werden 7 Gleise stillgelegt (siehe Kennzeichnung in **Anlage 1**).

Das Plangebiet verläuft in West-Ost-Richtung parallel zu den  
Gleisanlagen (Teilgebiete 4, 5 und 6, vorgesehene Gebietsein-  
stufung Mischgebiet bzw. Gebiet für Gemeinbedarf). Südlich der  
Planstraße ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes  
(Teilgebiete 1 und 2) vorgesehen, das im Norden an die beste-  
hende Wohnbebauung südlich der Bahnhofstraße angrenzt (Teil-  
gebiet 3, Einstufung Mischgebiet).

### **3. Beurteilungsgrundlagen**

#### **3.1 Planungsunterlagen**

Seitens des Planungsbüros WSW & Partner GmbH wurden für die Bearbeitung folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Anfrage WSW & Partner GmbH zur Angebotsabgabe vom 13.01.2000 mit Anlagen
- Bebauungsplan Bahnhofsumfeld Ost, OG, Monsheim, M 1:900, WSW & Partner GmbH
- Umgebungsplan Deutsche Landvermessung, Seite 1,1, TÜK 1:200.000 Rheinland-Pfalz/Saarlang
- Aufstellung der Zugbewegungen von Herrn Becker, VBG-Verwaltung Monsheim, Telefax vom 24.09.1999 an WSW & Partner GmbH
- Ortsbesichtigung am 29.03.2000
- Rückfragen des Unterzeichners bei Herrn Scheu, VBG-Verwaltung Monsheim zur Fahrgeschwindigkeit der Züge im östlichen Bereich des Bahnhofes Monsheim

### 3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften

Den nachfolgenden Berechnungen und Beurteilungen liegen folgende Regelwerke zugrunde:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| [1] BImSchG        | Bundes-Immissionsschutzgesetz<br>14. Mai 1990 (BGBL. I, S. 880) mit<br>den letztgültigen Verordnungen                     |
| [2] BauNVO         | Baunutzungsverordnung, Verordnung<br>über die bauliche Nutzung der<br>Grundstücke vom 15. Januar 1990                     |
| [3] DIN 18005      | Schallschutz im Städtebau mit Bei-<br>blatt 1, Mai 1987, Schalldämmung<br>von Fenstern und deren Zusatzein-<br>richtungen |
| [4] DIN 18005      | Schallschutz im Städtebau<br>Mai 1987   |
| [5] DIN 4109       | Schallschutz im Hochbau,<br>Ausgabe 1989  |
| [6] Schall 03      | Richtlinie zur Berechnung der Schall-<br>emission von Schienenwegen<br>Deutsche Bahn AG, Ausgabe 1990                     |
| [7] DIN ISO 9613-2 | Entwurf Teil 2, Dämpfung des<br>Schalls bei der Ausbreitung im Freien,<br>Februar 1998                                    |

### 3.3 Gebietseinstufungen, schalltechnische Orientierungswerte

Von Süden nach Norden sind folgende Gebietseinstufungen vorgesehen:

**Teilgebiet 6**                      Fläche für Gemeinbedarf  
(Jugendzentrum, Freibereich)  
Angenommene Gebietseinstufung  
Mischgebiet

**Teilgebiete 3, 4 und 5**      Mischgebiet

**Teilgebiete 1 und 2**        Allgemeines Wohngebiet

Für die einzelnen Gebiete legt die DIN 18005 folgende schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) fest:

– **Mischgebiet (MI) nach § 6 BauNVO**

SOW            tags    60 dB(A)  
                  nachts 50 (45) dB(A)

– **Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO**

SOW            tags    55 dB(A)  
                  nachts 45 (40) dB(A)

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll nach DIN 18005 der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert gilt für die Beurteilung des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrslärms. Der nachfolgenden Beurteilung sind damit die Nachtwerte 45 und 50 dB(A) zugrunde zu legen.

Nach DIN 18005 können nicht ausreichende Abstände zwischen neu auszuweisenden Gewerbegebieten und schutzbedürftigen Nutzungen durch planerische Festsetzungen ausgeglichen werden.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

#### 4. Vorgaben und Annahmen für die Berechnung

Folgende Zugbewegungen wurden der Immissionsberechnung zugrunde gelegt:

- Fahrstrecke Monsheim – Grünstadt – Monsheim  
Triebwagen VT 628
  - Werktag
  - 21 Fahrten nach Grünstadt
  - 20 Fahrten von Grünstadt
  
- Fahrstrecke Bingen – Monsheim – Worms – Monsheim - Bingen  
Triebwagen VT 628
  - 33 Hinfahrten
  - 34 Rückfahrten
  
- In seltenen Fällen kann mit 1 Güterzug pro Woche gerechnet werden. Im vorliegenden Falle werden die Immissionen des Güterzugverkehrs vernachlässigt.

Bei der Emissions- und Immissionsberechnung wurden noch folgende Annahmen getroffen:

- Im Bereich des Bahnhofes Monsheim ist eine Langsamfahrstrecke mit 30 bzw. 60 km/h vorgegeben, wobei die tatsächlichen Fahrstrecken mit 30 bzw. 60 km/h nicht eindeutig zu klären waren. Es werden daher zwei Varianten berechnet:

**Variante 1:** Durchgehend 60 km/h

**Variante 2:** Durchgehend 30 km/h

Dabei werden alle Züge als scheibengebremst in die Emissionsberechnung nach Schall 03 aufgenommen.

## 5. Immissionsberechnung

Der digitalisierte Lageplan mit den gewählten Immissionsorten IO 1 bis IO 13 wird als **Anlage 2** diesem Bericht beigelegt.

Die Berechnungsparameter sind in der **Anlage 3** aufgelistet, die Emissionsdaten und Emissionspegel zeigt die **Anlage 4**.

Ein Beispiel für die Detailberechnung wird in der als **Anlage 5** für den Immissionsort IO 1 dargestellt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Immissionsorte IO 1 bis IO 13 zeigt die **Anlage 6** und **10** (**Anlage 6**: 60 km/h; **Anlage 10**: 30 km/h).

In der nachfolgenden Tabelle 1 werden die Daten der **Anlage 6** nochmals aufgeführt.

**Tabelle 1:** Ergebnis der Immissionsberechnungen Tag- und Nachtzeitraum, Alternative 1  
60 km/h, 100 % Scheibenbremsen

Berechnungspunkt Bezeichnung	ID	Orientierungswert		Lr ohne Lärmschutz		dL erf.	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1 EG	IO 1	55	45	35.3	27.9	-	-
IO 1 1.OG	IO 1	55	45	38.4	31.0	-	-
IO 1 2.OG	IO 1	55	45	39.6	32.2	-	-
IO 2 EG	IO 2	55	45	41.3	33.9	-	-
IO 2 1.OG	IO 2	55	45	43.0	35.6	-	-
IO 2 2.OG	IO 2	55	45	44.0	36.6	-	-
IO 3 EG	IO 3	55	45	43.7	36.3	-	-
IO 3 1.OG	IO 3	55	45	44.9	37.5	-	-
IO 3 2.OG	IO 3	55	45	46.1	38.7	-	-
IO 4 EG	IO 4	55	45	44.2	36.8	-	-
IO 4 1.OG	IO 4	55	45	45.4	38.0	-	-
IO 4 2.OG	IO 4	55	45	46.7	39.3	-	-
IO 5 EG	IO 5	55	45	41.2	33.8	-	-
IO 5 1.OG	IO 5	55	45	42.3	34.9	-	-
IO 5 2.OG	IO 5	55	45	43.5	36.1	-	-
IO 6 EG	IO 6	55	45	45.8	38.4	-	-
IO 6 1.OG	IO 6	55	45	47.1	39.7	-	-
IO 6 2.OG	IO 6	55	45	48.4	41.0	-	-
IO 7 EG	IO 7	60	50	49.2	41.8	-	-
IO 7 1.OG	IO 7	60	50	50.6	43.2	-	-
IO 7 2.OG	IO 7	60	50	50.9	43.5	-	-
IO 8 EG	IO 8	60	50	49.6	42.2	-	-
IO 8 1.OG	IO 8	60	50	50.8	43.4	-	-
IO 8 2.OG	IO 8	60	50	51.1	43.7	-	-
IO 9 EG	IO 9	60	50	51.6	44.2	-	-
IO 9 1.OG	IO 9	60	50	52.1	44.7	-	-
IO 9 2.OG	IO 9	60	50	52.2	44.8	-	-
IO 10 EG	IO 10	60	50	50.4	43.0	-	-
IO 10 1.OG	IO 10	60	50	51.3	43.9	-	-
IO 10 2.OG	IO 10	60	50	51.4	44.0	-	-
IO 11 EG	IO 11	60	50	50.9	43.5	-	-
IO 11 1.OG	IO 11	60	50	51.5	44.1	-	-
IO 11 2.OG	IO 11	60	50	51.7	44.3	-	-
IO 12 EG	IO 12	60	50	51.2	43.8	-	-
IO 12 1.OG	IO 12	60	50	51.8	44.4	-	-
IO 12 2.OG	IO 12	60	50	51.8	44.4	-	-
IO 13 EG	IO 13	60	50	51.5	44.1	-	-
IO 13 1.OG	IO 13	60	50	52.0	44.6	-	-
IO 13 2.OG	IO 13	60	50	52.0	44.6	-	-

Als Erläuterung der Einzelwerte der Gleise Süd, Mitte und Nord sowie der Koordinaten werden noch folgende Anlagen diesem Bericht beigelegt:

- Anlage 7:** Detailberechnung 60 km/h mit Koordinaten
- Anlage 8:** Detailberechnung 60 km/h mit Aufteilung der Einzelimmissionen für die Gleise Süd, Mitte und Nord.  
Tag
- Anlage 9:** Detailberechnung 60 km/h mit Aufteilung der Einzelimmissionen für die Gleise Süd, Mitte und Nord.  
Nacht
- Anlage 10:** Ergebnis Detailberechnung 30 km/h  
Tag
- Anlage 11:** Detailberechnung 30 km/h mit Koordinaten
- Anlage 12:** Detailberechnung 30 km/h mit Aufteilung der Einzelimmissionen für die Gleise Süd, Mitte und Nord.  
Tag
- Anlage 13:** Detailberechnung 60 km/h mit Aufteilung der Einzelimmissionen für die Gleise Süd, Mitte und Nord.  
Nacht

Die flächige Geräuscheinwirkung auf das Plangebiet ist in den Rasterlärnkarten der Anlagen 14 und 15 bei der Alternative 1 bei 60 km/h dargestellt (Anlage 14 = Tag, Anlage 15 = Nacht).

## 6. Beurteilung der Rechenergebnisse

Geht man von der ungünstigsten Emissionssituation Fahrgeschwindigkeit 60 km/h aus, können die an den gewählten Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel wie folgt bewertet werden:

**Teilgebiete 1 und 2:** Einstufung WA  
Schalltechnische Orientierungswerte  
nach DIN 18005:  
tags 55 dB(A)  
nachts 45 dB(A)

Immissionsorte IO 1 bis IO 6

Beurteilungspegel:

tags zwischen 35 und 48 dB(A)  
nachts zwischen 28 und 41 dB(A)

**Teilgebiet 3:** Einstufung MI  
Schalltechnische Orientierungswerte  
nach DIN 18005:  
tags 60 dB(A)  
nachts 50 dB(A)

Beurteilungspegel aufgrund der größeren Entfernung deutlich unter den Werten der Teilgebiete 1 und 2.

**Teilgebiete 4 und 5:** Einstufung MI  
Schalltechnische Orientierungswerte  
nach DIN 18005:  
tags 60 dB(A)  
nachts 50 dB(A)

Immissionsorte IO 7 bis IO 13

Beurteilungspegel:

tags zwischen 49 und 52 dB(A)

nachts zwischen 42 und 45 dB(A)

Der Vergleich der zu fordernden schalltechnischen Orientierungswerte mit den Beurteilungspegeln zeigt, dass die Orientierungswerte an allen Immissionsorten deutlich, d. h. um mind. 4 dB(A) unterschritten werden.

Die berechneten Beurteilungspegel liegen mit maximal 52 dB(A) in dem Lärmpegelbereich I nach DIN 4109. Das baurechtlich zu fordernde resultierende Schalldämm-Maß beträgt bei diesem Lärmpegelbereich

$$\text{erf. } R'_{w,\text{res}} = 30 \text{ dB.}$$

Dieser Wert wird von allen heute üblichen Außenwandkonstruktionen erfüllt. Dies gilt auch für die Fenster, die infolge des heute geforderten Wärmeschutzes (Isolierverglasung, umlaufende Dichtungen) ebenfalls ein Schalldämm-Maß von 30 dB erreichen.

## 7. Zusammenfassung

Das vorliegende Gutachten hat die Geräuscheinwirkung des Schienenverkehrslärms der südlich des Bebauungsplangebietes „Bahnhofsumfeld Ost“ verlaufenden Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG auf das Plangebiet berechnet und beurteilt.

Die aus den Fahrzeugfrequenzen, Fahrgeschwindigkeiten sowie Abschirmungen und entfernungsbedingten Pegelabnahmen berechneten Beurteilungspegel unterschreiten an allen Immissionsorten die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Die Planungsanforderung der DIN 18005 ist damit erfüllt.

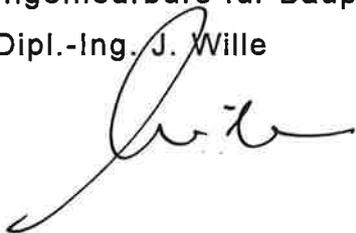
Die Beurteilungspegel liegen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von maximal 52 dB(A) in dem Lärmpegelbereich I der DIN 4109, die die baurechtlich erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen festlegt.

Das im Lärmpegelbereich I geforderte resultierende bewertete Schalldämm-Maß beträgt für Außenwände, Dächer und Fenster 30 dB. Diese Forderung wird von allen heute üblichen und z. B. auch aus wärmetechnischen Gründen erforderlichen Konstruktionen erfüllt.

Die Geräuschimmissionen, die durch den Zugverkehr im Bahnhofsbereich Monsheim erzeugt werden, erfüllen aus schalltechnischer Sicht die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen. Dabei können an den Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen auf besondere Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm verzichtet werden.

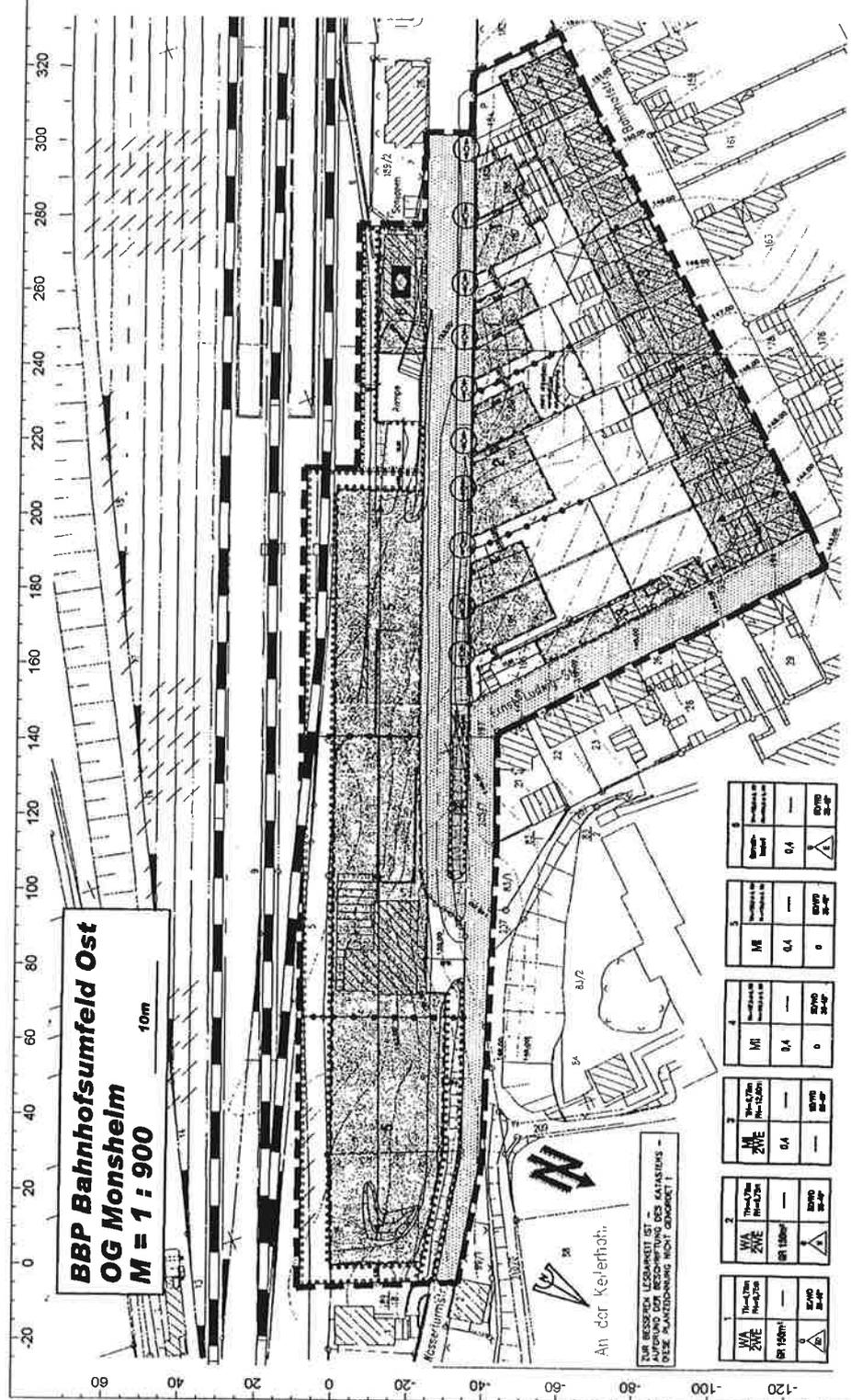
Mannheim, 18. Mai 2000

Ingenieurbüro für Bauphysik  
Dipl.-Ing. J. Wille



Dieser Bericht besteht aus  
und

15 Seiten  
15 Anlagen



**BBP Bahnhofsumfeld Ost**  
**OG Monsheim**  
**M = 1 : 900**

10m

AN DER KEINERHAB.

DER BEZUGEN LEGENHEIT IST  
 AUFGRUND DER BESCHREIBUNG DES KATASTERS -  
 DIESE PLANÄNDERUNG NICHT GEWÄHRHART!

1	2	3	4	5
WA ZWE Fl: 1500m <sup>2</sup>	WA ZWE Fl: 270m <sup>2</sup>	WA ZWE Fl: 270m <sup>2</sup>	MI Fl: 270m <sup>2</sup>	MI Fl: 270m <sup>2</sup>
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0

Anlage: 1  
 Bericht: 000104  
 BBP Bahnhofsumfeld Ost  
 OG Monsheim

Lageplan

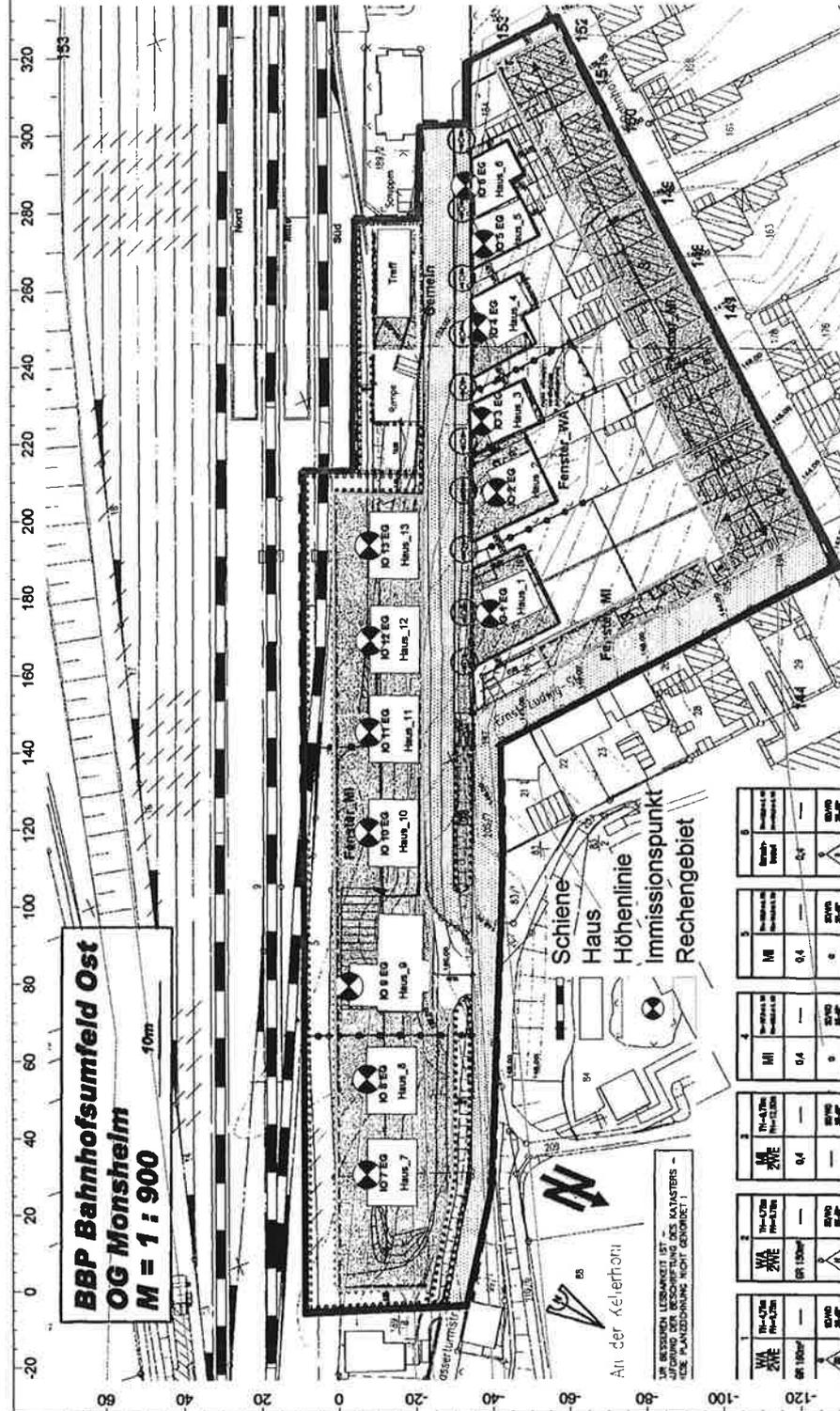
Maßstab: 1 : 1850

**Auftraggeber:**  
 WSW & Partner GmbH  
 Planungsbüro für Umwelt,  
 Städtebau und Architektur  
 Hertelsbrunnebrg 20  
 67657 Kaiserslautern

**erstellt durch:**  
 Dipl.-Ing. J. Wille

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
 Dipl.-Ing. J. Wille  
 Hebelstraße 13  
 D-68161 Mannheim

Tel: 0621/106443  
 Fax: 0621/102741  
 000104\_03.ens, Mannheim, den 08.05.00



**BBP Bahnhofs Umfeld Ost**  
**OG Monsheim**  
**M = 1 : 900**

Anlage: 2

Bericht: 000104

BBP Bahnhofs Umfeld Ost  
 OG Monsheim

Lageplan mit  
 Schiene, Wohngebäuden  
 und Immissionsorten

Maßstab: 1 : 1850

Auftraggeber:  
 WSW & Partner GmbH  
 Planungsbüro für Umwelt,  
 Städtebau und Architektur  
 Hertelsbrunnebrg 20

67657 Kaiserslautern

erstellt durch:  
 Dipl.-Ing. J. Wille

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
 Dipl.-Ing. J. Wille  
 Heibelstraße 13  
 D-68161 Mannheim

Tel: 0621/106443  
 Fax: 0621/102741

000104\_02\_cna, Mannheim, den 05.05.00

AN DER KELLERHORN  
 100% VERBODEN LEISCHENRECHT LIT  
 JURIDISCHE VERANTWORTUNG DES MAJSTERS -  
 KEINE PLANÄNDERUNG NICHT GEWÖRDET 1

WA ZWE Rw=27dB Pw=27dB GR 100m <sup>2</sup>	2	WA ZWE Rw=27dB Pw=27dB	3	M ZWE Rw=27dB Pw=27dB	4	M ZWE Rw=27dB Pw=27dB	5	M ZWE Rw=27dB Pw=27dB	6	M ZWE Rw=27dB Pw=27dB
		0,4		0,4		0,4		0,4		0,4
		0		0		0		0		0
		0		0		0		0		0

**Berechnungsparameter**

Cadna/A-Berechnung

Version 2.91.85 (32 Bit)

Datei:

D:\Cadnaa\_w\Ing\_Büro\000104\000104\_02.cna

Start:

05.05.00 13:35:49

Allgemein

"Land"

Deutschland (VDI)

"Max. Fehler"

0.00

"Max. Suchradius"

2000.00

"Mindestabst. Qu-Imm"

0.00

"Gesamtpegel"

sch

Aufteilung

"Rasterfaktor"

0.50

"Max. Abschnittslänge"

1000.00

"Min. Abschnittslänge"

1.00

"Min. Abschnittslänge %"

0.00

"Proj. Linienqu."

An

"Proj. Flächenqu."

An

Bezugszeit

"Bezugszeit Tag (min)"

960.00

"Bezugszeit Nacht (min)"

480.00

"Zuschlag Tag (dB)"

0.00

"Zuschlag Ruhezeit (dB)"

0.00

"Zuschlag Nacht (dB)"

0.00

DGM

"Standardhöhe"

0.00

"Suchradius für Höhenlinien"

100.00

"Geländemodell"

Mittelwert

Reflexion

"max. Reflexionsordnung"

0

"Suchradius für Reflektoren (um Qu, Imm)"

100.00 100.00

"Max. Abstand Quelle-Imm"

1000.00 1000.00

"Mindestabstand Imm-Reflektor"

1.00 1.00

"Mindestabstand Quelle-Reflektor"

0.00

Industrie (VDI 2714/2720)

"Seitenbeugung"

mehrere Obj

"Hin in FQ schirmen nicht ab"

An

"Abschirmung"

ohne Bodendämpf. über Schirm

""

Dz mit Begrenzung

"Schirmberechnungskoeff C1,2,3"

3.0 20.0 0.0

"Temperatur (°C)"

10

"Rel. Feuchte (%)"

70

"Windgeschw. (m/s)"

3.0

"Mitwindwetterlage"

An

Schiene (Schall 03)

Streng nach Schall03

**Ausgangsdaten**

Alternative 1

Bezeich- nung	ID	Lm,E		Zugklassen										Zuschlag
		Tag	Nacht	Gatt.	p	Anzahl Züge		v	l	Dfz	Dae	Lm,E,i (dB)		
		(dBA)	(dBA)			(%)	Tag					Nacht	(km/h)	
Süd	Süd	50,7	43,3	N	100	33	3	60	125	0	0	50,7	43,3	0
Mitte	Mitte	50,7	43,3	N	100	33	3	60	125	0	0	50,7	43,3	0
Nord	Nord	50,7	43,3	N	100	33	3	60	125	0	0	50,7	43,3	0

Alternative 2

Bezeich- nung	ID	Lm,E		Zugklassen										Zuschlag
		Tag	Nacht	Gatt.	p	Anzahl Züge		v	l	Dfz	Dae	Lm,E,i (dB)		
		(dBA)	(dBA)			(%)	Tag					Nacht	(km/h)	
Süd	Süd	44,7	37,3	N	100	33	3	30	125	0	0	44,7	37,3	0
Mitte	Mitte	44,7	37,3	N	100	33	3	30	125	0	0	44,7	37,3	0
Nord	Nord	44,7	37,3	N	100	33	3	30	125	0	0	44,7	37,3	0



**Detailberechnung** (60 km/h und 100 % Scheibenbremsen)  
Alternative 1

Berechnungspunkt		Orientierungswert		Lr ohne Lärmschutz		dL erf.	
Bezeichnung	ID	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1 EG	IO 1	55	45	35.3	27.9	-	-
IO 1 1.OG	IO 1	55	45	38.4	31.0	-	-
IO 1 2.OG	IO 1	55	45	39.6	32.2	-	-
IO 2 EG	IO 2	55	45	41.3	33.9	-	-
IO 2 1.OG	IO 2	55	45	43.0	35.6	-	-
IO 2 2.OG	IO 2	55	45	44.0	36.6	-	-
IO 3 EG	IO 3	55	45	43.7	36.3	-	-
IO 3 1.OG	IO 3	55	45	44.9	37.5	-	-
IO 3 2.OG	IO 3	55	45	46.1	38.7	-	-
IO 4 EG	IO 4	55	45	44.2	36.8	-	-
IO 4 1.OG	IO 4	55	45	45.4	38.0	-	-
IO 4 2.OG	IO 4	55	45	46.7	39.3	-	-
IO 5 EG	IO 5	55	45	41.2	33.8	-	-
IO 5 1.OG	IO 5	55	45	42.3	34.9	-	-
IO 5 2.OG	IO 5	55	45	43.5	36.1	-	-
IO 6 EG	IO 6	55	45	45.8	38.4	-	-
IO 6 1.OG	IO 6	55	45	47.1	39.7	-	-
IO 6 2.OG	IO 6	55	45	48.4	41.0	-	-
IO 7 EG	IO 7	60	50	49.2	41.8	-	-
IO 7 1.OG	IO 7	60	50	50.6	43.2	-	-
IO 7 2.OG	IO 7	60	50	50.9	43.5	-	-
IO 8 EG	IO 8	60	50	49.6	42.2	-	-
IO 8 1.OG	IO 8	60	50	50.8	43.4	-	-
IO 8 2.OG	IO 8	60	50	51.1	43.7	-	-
IO 9 EG	IO 9	60	50	51.6	44.2	-	-
IO 9 1.OG	IO 9	60	50	52.1	44.7	-	-
IO 9 2.OG	IO 9	60	50	52.2	44.8	-	-
IO 10 EG	IO 10	60	50	50.4	43.0	-	-
IO 10 1.OG	IO 10	60	50	51.3	43.9	-	-
IO 10 2.OG	IO 10	60	50	51.4	44.0	-	-
IO 11 EG	IO 11	60	50	50.9	43.5	-	-
IO 11 1.OG	IO 11	60	50	51.5	44.1	-	-
IO 11 2.OG	IO 11	60	50	51.7	44.3	-	-
IO 12 EG	IO 12	60	50	51.2	43.8	-	-
IO 12 1.OG	IO 12	60	50	51.8	44.4	-	-
IO 12 2.OG	IO 12	60	50	51.8	44.4	-	-
IO 13 EG	IO 13	60	50	51.5	44.1	-	-
IO 13 1.OG	IO 13	60	50	52.0	44.6	-	-
IO 13 2.OG	IO 13	60	50	52.0	44.6	-	-

**Detailberechnung (60 km/h und 30 % Scheibenbremsen)**  
**Alternative 1**

Bezeichnung	ID	Pegel Lr		Orientierungswert		Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m)	(m)	(m)
IO 1 EG	IO 1	35.3	27.9	55,0	45,0	2,30	r175,60	-39,88	150,96
IO 1 1.OG	IO 1	38.4	31.0	55,0	45,0	5,10	r175,60	-39,88	153,76
IO 1 2.OG	IO 1	39.6	32.2	55,0	45,0	7,90	r175,60	-39,88	156,56
IO 2 EG	IO 2	41.3	33.9	55,0	45,0	2,30	r207,03	-41,78	152,19
IO 2 1.OG	IO 2	43.0	35.6	55,0	45,0	5,10	r207,03	-41,78	154,99
IO 2 2.OG	IO 2	44.0	36.6	55,0	45,0	7,90	r207,03	-41,78	157,79
IO 3 EG	IO 3	43.7	36.3	55,0	45,0	2,30	r225,47	-37,89	153,33
IO 3 1.OG	IO 3	44.9	37.5	55,0	45,0	5,10	r225,47	-37,89	156,13
IO 3 2.OG	IO 3	46.1	38.7	55,0	45,0	7,90	r225,47	-37,89	158,93
IO 4 EG	IO 4	44.2	36.8	55,0	45,0	2,30	r249,84	-36,79	154,24
IO 4 1.OG	IO 4	45.4	38.0	55,0	45,0	5,10	r249,84	-36,79	157,04
IO 4 2.OG	IO 4	46.7	39.3	55,0	45,0	7,90	r249,84	-36,79	159,84
IO 5 EG	IO 5	41.2	33.8	55,0	45,0	2,30	r271,58	-38,59	154,61
IO 5 1.OG	IO 5	42.3	34.9	55,0	45,0	5,10	r271,58	-38,59	157,41
IO 5 2.OG	IO 5	43.5	36.1	55,0	45,0	7,90	r271,58	-38,59	160,21
IO 6 EG	IO 6	45.8	38.4	55,0	45,0	2,30	r286,61	-33,88	155,30
IO 6 1.OG	IO 6	47.1	39.7	55,0	45,0	5,10	r286,61	-33,88	158,10
IO 6 2.OG	IO 6	48.4	41.0	55,0	45,0	7,90	r286,61	-33,88	160,90
IO 7 EG	IO 7	49.2	41.8	60,0	50,0	2,30	r 30,17	-7,37	155,24
IO 7 1.OG	IO 7	50.6	43.2	60,0	50,0	5,10	r 30,17	-7,37	158,04
IO 7 2.OG	IO 7	50.9	43.5	60,0	50,0	7,90	r 30,17	-7,37	160,84
IO 8 EG	IO 8	49.6	42.2	60,0	50,0	2,30	r 55,04	-7,37	155,30
IO 8 1.OG	IO 8	50.8	43.4	60,0	50,0	5,10	r 55,04	-7,37	158,10
IO 8 2.OG	IO 8	51.1	43.7	60,0	50,0	7,90	r 55,04	-7,37	160,90
IO 9 EG	IO 9	51.6	44.2	60,0	50,0	2,30	r 79,10	-2,93	155,30
IO 9 1.OG	IO 9	52.1	44.7	60,0	50,0	5,10	r 79,10	-2,93	158,10
IO 9 2.OG	IO 9	52.2	44.8	60,0	50,0	7,90	r 79,10	-2,93	160,90
IO 10 EG	IO 10	50.4	43.0	60,0	50,0	2,30	r118,94	-8,17	155,30
IO 10 1.OG	IO 10	51.3	43.9	60,0	50,0	5,10	r118,94	-8,17	158,10
IO 10 2.OG	IO 10	51.4	44.0	60,0	50,0	7,90	r118,94	-8,17	160,90
IO 11 EG	IO 11	50.9	43.5	60,0	50,0	2,30	r144,87	-8,42	155,30
IO 11 1.OG	IO 11	51.5	44.1	60,0	50,0	5,10	r144,87	-8,42	158,10
IO 11 2.OG	IO 11	51.7	44.3	60,0	50,0	7,90	r144,87	-8,42	160,90
IO 12 EG	IO 12	51.2	43.8	60,0	50,0	2,30	r168,68	-8,69	155,30
IO 12 1.OG	IO 12	51.8	44.4	60,0	50,0	5,10	r168,68	-8,69	158,10
IO 12 2.OG	IO 12	51.8	44.4	60,0	50,0	7,90	r168,68	-8,69	160,90
IO 13 EG	IO 13	51.5	44.1	60,0	50,0	2,30	r193,28	-8,56	155,30
IO 13 1.OG	IO 13	52.0	44.6	60,0	50,0	5,10	r193,28	-8,56	158,10
IO 13 2.OG	IO 13	52.0	44.6	60,0	50,0	7,90	r193,28	-8,56	160,90

**Detailberechnung** (60 km/h und 100 % Scheibenbremsen)  
Alternative 1

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG
Süd	Süd	32,6	35,0	36,4	37,5	39,6	40,9
Mitte	Mitte	29,5	33,2	34,4	36,3	37,8	38,7
Nord	Nord	28,4	32,0	33,2	35,4	36,6	37,5

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 4 2.OG
Süd	Süd	40,2	41,7	43,1	41,0	42,4	43,8
Mitte	Mitte	38,6	39,7	40,7	38,5	39,5	40,7
Nord	Nord	37,5	38,3	39,2	38,3	39,2	40,5

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 5 2.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	IO 6 2.OG
Süd	Süd	37,6	38,8	40,0	42,5	44,1	45,3
Mitte	Mitte	36,2	37,2	38,4	40,7	41,8	43,1
Nord	Nord	35,1	36,1	37,6	39,4	40,4	41,6

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 7 EG	IO 7 1.OG	IO 7 2.OG	IO 8 EG	IO 8 1.OG	IO 8 2.OG
Süd	Süd	45,8	47,1	47,1	46,5	47,4	47,4
Mitte	Mitte	44,7	46,4	46,5	44,8	46,4	46,6
Nord	Nord	41,7	43,2	44,3	41,7	43,2	44,4

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 9 EG	IO 9 1.OG	IO 9 2.OG	IO 10 EG	IO 10 1.OG	IO 10 2.OG
Süd	Süd	48,9	49,0	48,9	48,2	48,5	48,3
Mitte	Mitte	46,7	47,5	47,6	44,7	46,4	46,5
Nord	Nord	42,6	44,3	45,2	41,6	43,0	44,2

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 11 EG	IO 11 1.OG	IO 11 2.OG	IO 12 EG	IO 12 1.OG	IO 12 2.OG
Süd	Süd	48,9	49,0	48,8	49,5	49,4	49,1
Mitte	Mitte	44,7	46,4	46,5	44,6	46,3	46,4
Nord	Nord	41,6	43,0	44,2	41,5	43,0	44,2

Quelle		Teilpegel Tag		
Bezeichnung	ID	IO 13 EG	IO 13 1.OG	IO 13 2.OG
Süd	Süd	49,9	49,8	49,4
Mitte	Mitte	44,6	46,3	46,5
Nord	Nord	41,6	43,0	44,2

**Detailberechnung** (60 km/h und 100 % Scheibenbremsen)  
Alternative 1

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG
Süd	Süd	25,2	27,6	29,0	30,1	32,2	33,5
Mitte	Mitte	22,1	25,8	27,0	28,9	30,4	31,3
Nord	Nord	21,0	24,6	25,8	28,0	29,2	30,1

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 4 2.OG
Süd	Süd	32,8	34,3	35,7	33,6	35,0	36,4
Mitte	Mitte	31,2	32,3	33,3	31,1	32,1	33,3
Nord	Nord	30,1	30,9	31,8	30,9	31,8	33,1

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 5 2.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	IO 6 2.OG
Süd	Süd	30,2	31,4	32,6	35,1	36,7	37,9
Mitte	Mitte	28,8	29,8	31,0	33,3	34,4	35,7
Nord	Nord	27,7	28,7	30,2	32,0	33,0	34,2

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 7 EG	IO 7 1.OG	IO 7 2.OG	IO 8 EG	IO 8 1.OG	IO 8 2.OG
Süd	Süd	38,4	39,7	39,7	39,1	40,0	40,0
Mitte	Mitte	37,3	39,0	39,1	37,4	39,0	39,2
Nord	Nord	34,3	35,8	36,9	34,3	35,8	37,0

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 9 EG	IO 9 1.OG	IO 9 2.OG	IO 10 EG	IO 10 1.OG	IO 10 2.OG
Süd	Süd	41,5	41,6	41,5	40,8	41,1	40,9
Mitte	Mitte	39,3	40,1	40,2	37,3	39,0	39,1
Nord	Nord	35,2	36,9	37,8	34,2	35,6	36,8

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 11 EG	IO 11 1.OG	IO 11 2.OG	IO 12 EG	IO 12 1.OG	IO 12 2.OG
Süd	Süd	41,5	41,6	41,4	42,1	42,0	41,7
Mitte	Mitte	37,3	39,0	39,1	37,2	38,9	39,0
Nord	Nord	34,2	35,6	36,8	34,1	35,6	36,8

Quelle		Teilpegel Nacht		
Bezeichnung	ID	IO 13 EG	IO 13 1.OG	IO 13 2.OG
Süd	Süd	42,5	42,4	42,0
Mitte	Mitte	37,2	38,9	39,1
Nord	Nord	34,2	35,6	36,8

**Detailberechnung (30 km/h und 100 % Scheibenbremsen)**  
**Alternative 2**

Berechnungspunkt	ID	Immissionsgrenzwert		Lr ohne Lärmschutz		dL erf.	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1 EG	IO 1	55	45	29.3	21.9	-	-
IO 1 1.OG	IO 1	55	45	32.4	25.0	-	-
IO 1 2.OG	IO 1	55	45	33.6	26.2	-	-
IO 2 EG	IO 2	55	45	35.3	27.9	-	-
IO 2 1.OG	IO 2	55	45	37.0	29.6	-	-
IO 2 2.OG	IO 2	55	45	38.0	30.6	-	-
IO 3 EG	IO 3	55	45	37.7	30.3	-	-
IO 3 1.OG	IO 3	55	45	38.9	31.5	-	-
IO 3 2.OG	IO 3	55	45	40.1	32.7	-	-
IO 4 EG	IO 4	55	45	38.2	30.8	-	-
IO 4 1.OG	IO 4	55	45	39.4	32.0	-	-
IO 4 2.OG	IO 4	55	45	40.7	33.3	-	-
IO 5 EG	IO 5	55	45	35.2	27.8	-	-
IO 5 1.OG	IO 5	55	45	36.3	28.9	-	-
IO 5 2.OG	IO 5	55	45	37.5	30.1	-	-
IO 6 EG	IO 6	55	45	39.8	32.4	-	-
IO 6 1.OG	IO 6	55	45	41.1	33.7	-	-
IO 6 2.OG	IO 6	55	45	42.4	35.0	-	-
IO 7 EG	IO 7	60	50	43.2	35.8	-	-
IO 7 1.OG	IO 7	60	50	44.6	37.2	-	-
IO 7 2.OG	IO 7	60	50	44.9	37.5	-	-
IO 8 EG	IO 8	60	50	43.6	36.2	-	-
IO 8 1.OG	IO 8	60	50	44.8	37.4	-	-
IO 8 2.OG	IO 8	60	50	45.1	37.7	-	-
IO 9 EG	IO 9	60	50	45.6	38.2	-	-
IO 9 1.OG	IO 9	60	50	46.1	38.7	-	-
IO 9 2.OG	IO 9	60	50	46.2	38.8	-	-
IO 10 EG	IO 10	60	50	44.4	37.0	-	-
IO 10 1.OG	IO 10	60	50	45.3	37.9	-	-
IO 10 2.OG	IO 10	60	50	45.4	38.0	-	-
IO 11 EG	IO 11	60	50	44.9	37.5	-	-
IO 11 1.OG	IO 11	60	50	45.5	38.1	-	-
IO 11 2.OG	IO 11	60	50	45.7	38.3	-	-
IO 12 EG	IO 12	60	50	45.2	37.8	-	-
IO 12 1.OG	IO 12	60	50	45.8	38.4	-	-
IO 12 2.OG	IO 12	60	50	45.8	38.4	-	-
IO 13 EG	IO 13	60	50	45.5	38.1	-	-
IO 13 1.OG	IO 13	60	50	46.0	38.6	-	-
IO 13 2.OG	IO 13	60	50	46.0	38.6	-	-

**Detailberechnung (30 km/h und 100 % Scheibenbremsen)**  
 Alternative 2

Bezeichnung	ID	Pegel Lr		Orientierungswert		Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 EG	IO 1	29,3	21,9	55,0	45,0	2,30	r 175,60	-39,88	150,96
IO 1 1.OG	IO 1	32,4	25,0	55,0	45,0	5,10	r 175,60	-39,88	153,76
IO 1 2.OG	IO 1	33,6	26,2	55,0	45,0	7,90	r 175,60	-39,88	156,56
IO 2 EG	IO 2	35,3	27,9	55,0	45,0	2,30	r 207,03	-41,78	152,19
IO 2 1.OG	IO 2	37,0	29,6	55,0	45,0	5,10	r 207,03	-41,78	154,99
IO 2 2.OG	IO 2	38,0	30,6	55,0	45,0	7,90	r 207,03	-41,78	157,79
IO 3 EG	IO 3	37,7	30,3	55,0	45,0	2,30	r 225,47	-37,89	153,33
IO 3 1.OG	IO 3	38,9	31,5	55,0	45,0	5,10	r 225,47	-37,89	156,13
IO 3 2.OG	IO 3	40,1	32,7	55,0	45,0	7,90	r 225,47	-37,89	158,93
IO 4 EG	IO 4	38,2	30,8	55,0	45,0	2,30	r 249,84	-36,79	154,24
IO 4 1.OG	IO 4	39,4	32,0	55,0	45,0	5,10	r 249,84	-36,79	157,04
IO 4 2.OG	IO 4	40,7	33,3	55,0	45,0	7,90	r 249,84	-36,79	159,84
IO 5 EG	IO 5	35,2	27,8	55,0	45,0	2,30	r 271,58	-38,59	154,61
IO 5 1.OG	IO 5	36,3	28,9	55,0	45,0	5,10	r 271,58	-38,59	157,41
IO 5 2.OG	IO 5	37,5	30,1	55,0	45,0	7,90	r 271,58	-38,59	160,21
IO 6 EG	IO 6	39,8	32,4	55,0	45,0	2,30	r 286,61	-33,88	155,30
IO 6 1.OG	IO 6	41,1	33,7	55,0	45,0	5,10	r 286,61	-33,88	158,10
IO 6 2.OG	IO 6	42,4	35,0	55,0	45,0	7,90	r 286,61	-33,88	160,90
IO 7 EG	IO 7	43,2	35,8	60,0	50,0	2,30	r 30,17	-7,37	155,24
IO 7 1.OG	IO 7	44,6	37,2	60,0	50,0	5,10	r 30,17	-7,37	158,04
IO 7 2.OG	IO 7	44,9	37,5	60,0	50,0	7,90	r 30,17	-7,37	160,84
IO 8 EG	IO 8	43,6	36,2	60,0	50,0	2,30	r 55,04	-7,37	155,30
IO 8 1.OG	IO 8	44,8	37,4	60,0	50,0	5,10	r 55,04	-7,37	158,10
IO 8 2.OG	IO 8	45,1	37,7	60,0	50,0	7,90	r 55,04	-7,37	160,90
IO 9 EG	IO 9	45,6	38,2	60,0	50,0	2,30	r 79,10	-2,93	155,30
IO 9 1.OG	IO 9	46,1	38,7	60,0	50,0	5,10	r 79,10	-2,93	158,10
IO 9 2.OG	IO 9	46,2	38,8	60,0	50,0	7,90	r 79,10	-2,93	160,90
IO 10 EG	IO 10	44,4	37,0	60,0	50,0	2,30	r 118,94	-8,17	155,30
IO 10 1.OG	IO 10	45,3	37,9	60,0	50,0	5,10	r 118,94	-8,17	158,10
IO 10 2.OG	IO 10	45,4	38,0	60,0	50,0	7,90	r 118,94	-8,17	160,90
IO 11 EG	IO 11	44,9	37,5	60,0	50,0	2,30	r 144,87	-8,42	155,30
IO 11 1.OG	IO 11	45,5	38,1	60,0	50,0	5,10	r 144,87	-8,42	158,10
IO 11 2.OG	IO 11	45,7	38,3	60,0	50,0	7,90	r 144,87	-8,42	160,90
IO 12 EG	IO 12	45,2	37,8	60,0	50,0	2,30	r 168,68	-8,69	155,30
IO 12 1.OG	IO 12	45,8	38,4	60,0	50,0	5,10	r 168,68	-8,69	158,10
IO 12 2.OG	IO 12	45,8	38,4	60,0	50,0	7,90	r 168,68	-8,69	160,90
IO 13 EG	IO 13	45,5	38,1	60,0	50,0	2,30	r 193,28	-8,56	155,30
IO 13 1.OG	IO 13	46,0	38,6	60,0	50,0	5,10	r 193,28	-8,56	158,10
IO 13 2.OG	IO 13	46,0	38,6	60,0	50,0	7,90	r 193,28	-8,56	160,90

**Detailberechnung** (30 km/h und 100 % Scheibenbremsen)  
Alternative 2

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG
Süd	Süd	26,6	29,0	30,4	31,5	33,6	34,9
Mitte	Mitte	23,5	27,2	28,4	30,3	31,8	32,7
Nord	Nord	22,4	26,0	27,2	29,4	30,6	31,5

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 4 2.OG
Süd	Süd	34,2	35,7	37,1	35,0	36,4	37,8
Mitte	Mitte	32,6	33,7	34,7	32,5	33,5	34,7
Nord	Nord	31,5	32,3	33,2	32,3	33,2	34,5

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 5 2.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	IO 6 2.OG
Süd	Süd	31,6	32,8	34,0	36,5	38,1	39,3
Mitte	Mitte	30,2	31,2	32,4	34,7	35,8	37,1
Nord	Nord	29,1	30,1	31,6	33,4	34,4	35,6

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 7 EG	IO 7 1.OG	IO 7 2.OG	IO 8 EG	IO 8 1.OG	IO 8 2.OG
Süd	Süd	39,8	41,1	41,1	40,5	41,4	41,4
Mitte	Mitte	38,7	40,4	40,5	38,8	40,4	40,6
Nord	Nord	35,7	37,2	38,3	35,7	37,2	38,4

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 9 EG	IO 9 1.OG	IO 9 2.OG	IO 10 EG	IO 10 1.OG	IO 10 2.OG
Süd	Süd	42,9	43,0	42,9	42,2	42,5	42,3
Mitte	Mitte	40,7	41,5	41,6	38,7	40,4	40,5
Nord	Nord	36,6	38,3	39,2	35,6	37,0	38,2

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	ID	IO 11 EG	IO 11 1.OG	IO 11 2.OG	IO 12 EG	IO 12 1.OG	IO 12 2.OG
Süd	Süd	42,9	43,0	42,8	43,5	43,4	43,1
Mitte	Mitte	38,7	40,4	40,5	38,6	40,3	40,4
Nord	Nord	35,6	37,0	38,2	35,5	37,0	38,2

Quelle		Teilpegel Tag		
Bezeichnung	ID	IO 13 EG	IO 13 1.OG	IO 13 2.OG
Süd	Süd	43,9	43,8	43,4
Mitte	Mitte	38,6	40,3	40,5
Nord	Nord	35,6	37,0	38,2

**Detailberechnung** (30 km/h und 100 % Scheibenbremsen)  
Alternative 2

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 1 EG	IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 2 EG	IO 2 1.OG	IO 2 2.OG
Süd	Süd	19,2	21,6	23,0	24,1	26,2	27,5
Mitte	Mitte	16,1	19,8	21,0	22,9	24,4	25,3
Nord	Nord	15,0	18,6	19,8	22,0	23,2	24,1

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 3 EG	IO 3 1.OG	IO 3 2.OG	IO 4 EG	IO 4 1.OG	IO 4 2.OG
Süd	Süd	26,8	28,3	29,7	27,6	29,0	30,4
Mitte	Mitte	25,2	26,3	27,3	25,1	26,1	27,3
Nord	Nord	24,1	24,9	25,8	24,9	25,8	27,1

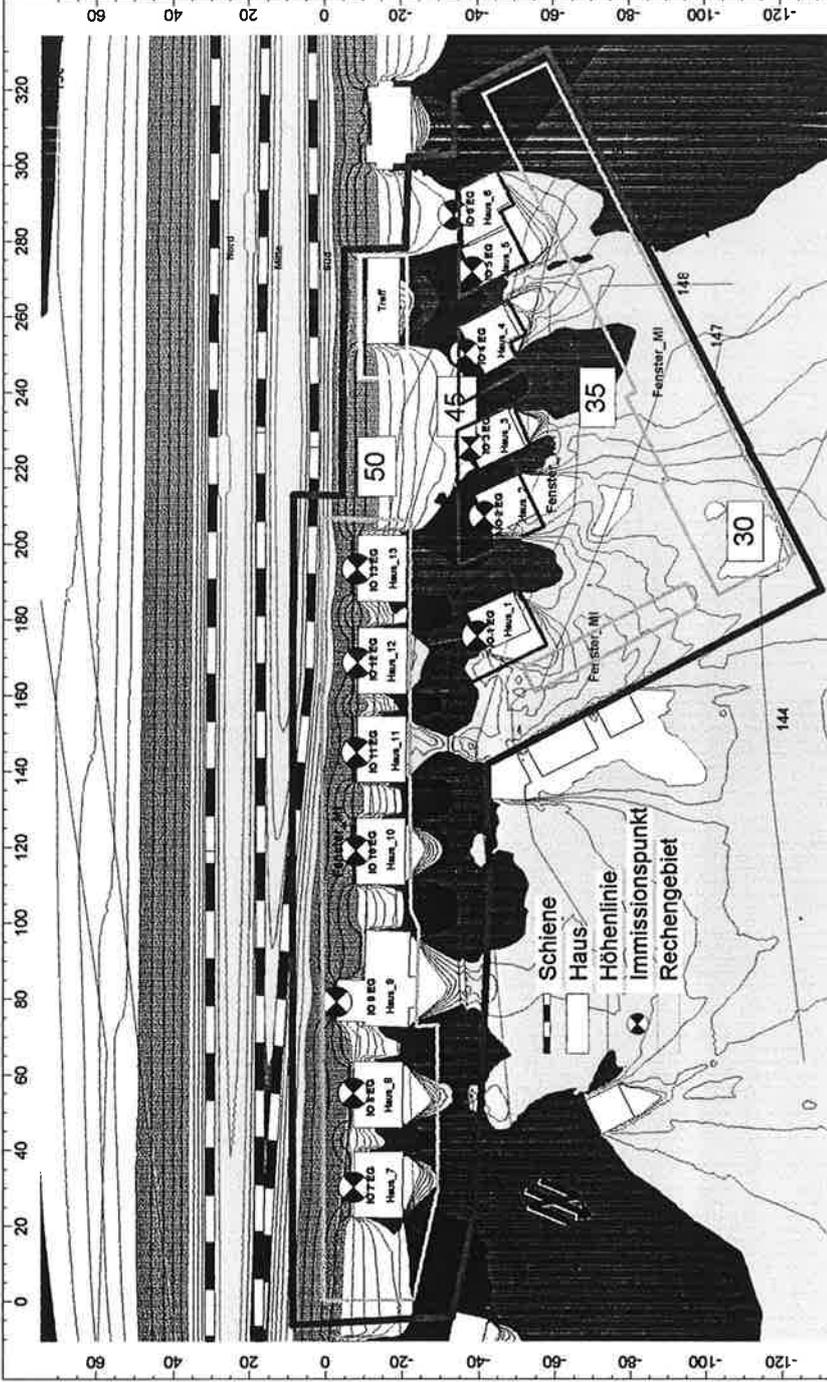
Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 5 EG	IO 5 1.OG	IO 5 2.OG	IO 6 EG	IO 6 1.OG	IO 6 2.OG
Süd	Süd	24,2	25,4	26,6	29,1	30,7	31,9
Mitte	Mitte	22,8	23,8	25,0	27,3	28,4	29,7
Nord	Nord	21,7	22,7	24,2	26,0	27,0	28,2

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 7 EG	IO 7 1.OG	IO 7 2.OG	IO 8 EG	IO 8 1.OG	IO 8 2.OG
Süd	Süd	32,4	33,7	33,7	33,1	34,0	34,0
Mitte	Mitte	31,3	33,0	33,1	31,4	33,0	33,2
Nord	Nord	28,3	29,8	30,9	28,3	29,8	31,0

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 9 EG	IO 9 1.OG	IO 9 2.OG	IO 10 EG	IO 10 1.OG	IO 10 2.OG
Süd	Süd	35,5	35,6	35,5	34,8	35,1	34,9
Mitte	Mitte	33,3	34,1	34,2	31,3	33,0	33,1
Nord	Nord	29,2	30,9	31,8	28,2	29,6	30,8

Quelle		Teilpegel Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 11 EG	IO 11 1.OG	IO 11 2.OG	IO 12 EG	IO 12 1.OG	IO 12 2.OG
Süd	Süd	35,5	35,6	35,4	36,1	36,0	35,7
Mitte	Mitte	31,3	33,0	33,1	31,2	32,9	33,0
Nord	Nord	28,2	29,6	30,8	28,1	29,6	30,8

Quelle		Teilpegel Nacht		
Bezeichnung	ID	IO 13 EG	IO 13 1.OG	IO 13 2.OG
Süd	Süd	36,5	36,4	36,0
Mitte	Mitte	31,2	32,9	33,1
Nord	Nord	28,2	29,6	30,8



Anlage: 14  
Alternative 1

Bericht: 000104  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Zuggeschwindigkeit 60 km/h  
100 % Scheibenbremsen

BBP Bahnhofsumfeld Ost  
OG Morsheim

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 2000

**Auftraggeber:**  
WSW & Partner GmbH  
Planungsbüro für Umwelt,  
Städtebau und Architektur  
Hertelsbrunnring 20

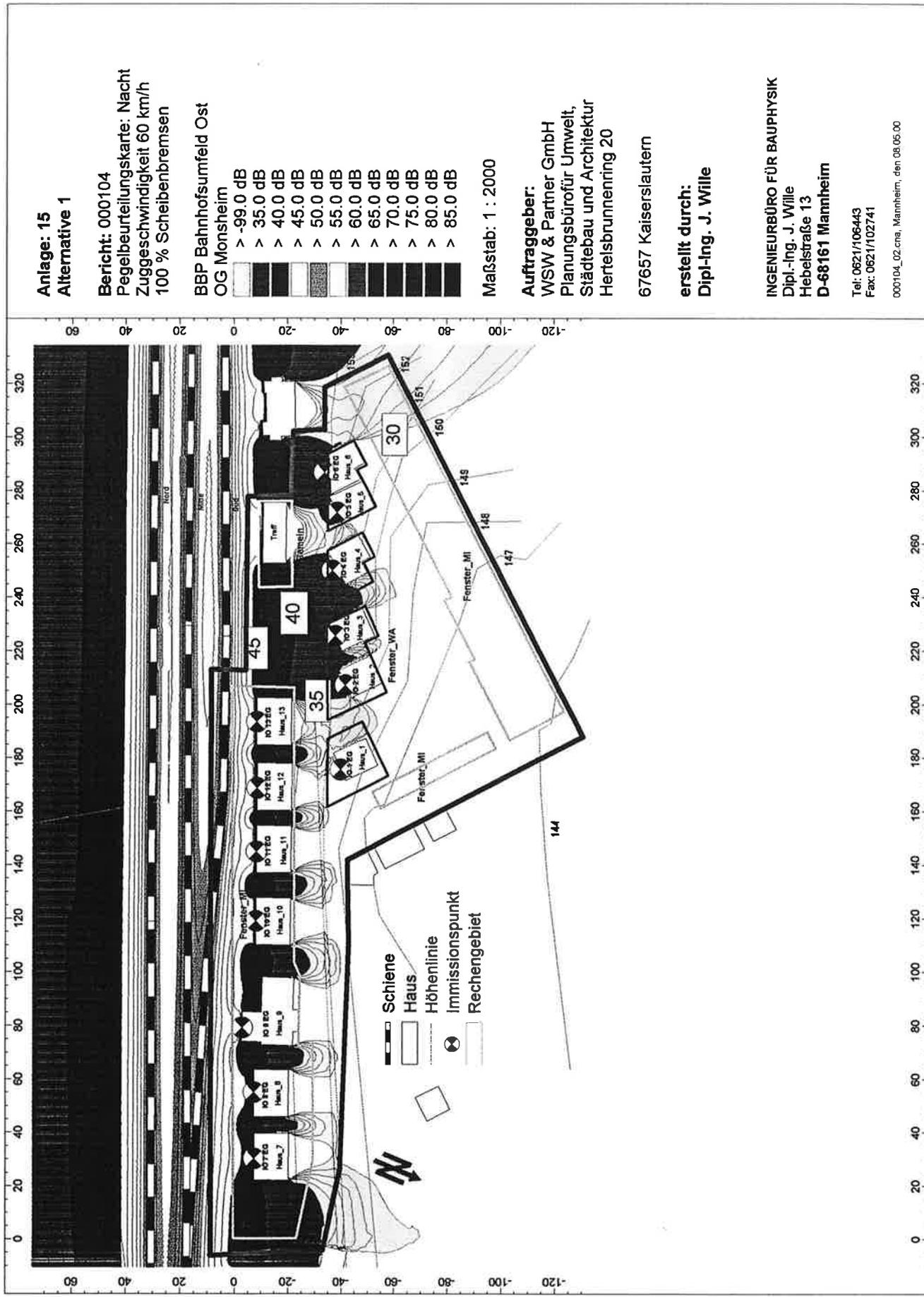
67657 Kaiserslautern

**erstellt durch:**  
Dipl.-Ing. J. Wille

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
Dipl.-Ing. J. Wille  
Hebelstraße 13  
D-68161 Mannheim

Teil: 0621/106443  
Fax: 0621/102741

000104\_02.cna, Mannheim, den 08.05.00



Anlage: 15  
Alternative 1

Bericht: 000104  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Zuggeschwindigkeit 60 km/h  
100 % Scheibenbremsen

BBP Bahnhofsumfeld Ost  
OG Monsheim

- > -99.0 dB
- > 35.0 dB
- > 40.0 dB
- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB
- > 80.0 dB
- > 85.0 dB

Maßstab: 1 : 2000

**Auftraggeber:**  
WSW & Partner GmbH  
Planungsbüro für Umwelt,  
Städtebau und Architektur  
Hertelsbrunnening 20

67657 Kaiserslautern

**erstellt durch:**  
Dipl.-Ing. J. Wille

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
Dipl.-Ing. J. Wille  
Hebelstraße 13  
D-68161 Mannheim

Tel: 0621/106443  
Fax: 0621/102741

000104\_02.crs, Mannheim, den 08.05.00