

Schultheiss Wohnbau AG  
Herrn Zachhuber  
Lerchenstraße 2

90425 Nürnberg

Gundelsheim, 15-10-2019  
Projekt Nummer 160804

HÄUSLING  
Bebauungsplan „Häusling Nord Reitersbergstraße“  
Lärmtechnische Begutachtung

## Bericht

| Inhaltsübersicht:                   | Seite |
|-------------------------------------|-------|
| 1. Vorbemerkung                     | 2     |
| 2. Unterlagen                       | 3     |
| 3. Situation                        | 4     |
| 4. Anforderungen                    | 4     |
| 5. Berechnungen                     | 5     |
| 6. Ergebnisse mit Bewertung         | 7     |
| 7. Passive Lärmschutzmaßnahmen      | 8     |
| 8. Akustische Forderungen im B-Plan | 12    |
| 9. Zusammenfassung                  | 13    |

Dr. rer. nat. W. Krah  
Geschäftsführer  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Bauphysik

Dipl. Ing. (FH) W. Kopp  
Geschäftsführer



Mittelstr. 5  
96163 Gundelsheim  
Tel. 09 51/ 700 45 05  
Fax 09 51/ 700 45 04  
gundelsheim@basic-ing.de



Wirthstraße 2  
95445 Bayreuth  
Tel. 09 21/15 10 520  
Fax 09 21/15 10 519  
bayreuth@basic-ing.de



Hamburger Straße 4a  
41540 Dormagen  
Tel. 02133 / 246621  
Fax 02133 / 246620  
dormagen@basic-ing.de

Internet: [www.basic-ing.de](http://www.basic-ing.de)

Güteprüfstelle DIN 4109  
VMPA-SPG-207-02-BY

Member of ConMeet

Sparkasse Bamberg  
Konto Nr. 74 450  
BLZ 770 500 00

Sparkasse Kulmbach  
Konto Nr. 10 538  
BLZ 771 500 00

Handelsregister Bamberg  
HRB 4158

## 1. Vorbemerkung

Die Stadt Erlangen plant zur Zeit die Aufstellung des Bebauungsplanes nördlich des Herbstäckerweges und westlich der Reitersbergstraße (FlurNr.: 501; Gmk.:Kosbach) in Häusling. Der B-Plan umfasst eine Wohnbebauung. In der Nachbarschaft befindet sich die vielbefahrene Bundesautobahn BAB A3, die Reitersbergstraße und die Haundorfer Straße. Auf Grundlage der jetzigen Planung sollen für die Erstellung des B-Plans im Rahmen des Bauleitverfahrens die notwendigen akustischen Rahmenbedingungen erarbeitet werden. Im Rahmen der Bearbeitung sollen die schalltechnischen Anforderungen der Außenbauteile erarbeitet werden, die die Lärmbelastung der Bundesautobahn BAB A3, der Reitersbergstraße und der Haundorfer Straße berücksichtigen (Anlage 1). Die Verkehrszahlen der BAB A3 stammen aus der Straßenverkehrszählung 2010. Es erfolgte im vorliegenden Fall eine Hochrechnung der Straßenverkehrsdaten auf das Prognosejahr 2025, da in der BAYSIS keine Prognosewerte angegeben werden.

Aufgrund der Nähe zur Bundesautobahn BAB A3 sind bei der geplanten Wohnbebauung akustische Maßnahmen zwingend erforderlich. Daher wird angedacht, die Gebäude von den Grundrissen her so zu planen, dass zu der Straße hin weitgehend akustisch nicht schutzwürdige Räume wie Treppenhäuser, Flure, Bäder, Küchen, WCs, Abstellräume, etc. zu liegen kommen. Die hochwertigen Aufenthaltsräume (Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer, etc.) werden im Rahmen der architektonischen Selbsthilfe soweit möglich von der Schallquelle wegweisend ausgerichtet.

Aufgrund der vorgesehenen Nutzung ist für die geplante Bebauung auf ein allgemeines Wohngebiet (WA) abzustellen. Die angrenzenden Emissionen der BAB A3, der Reitersbergstraße sowie der Haundorfer Straße sind bei der schalltechnischen Berechnung zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Bericht wird die zu erwartende Lärmsituation für das geplante allgemeine Wohngebiet (WA) dargestellt. Grundsätzlich sind die Immissionsrichtwerte nach der DIN 18005 einzuhalten. Bei Nichteinhaltung der Immissionsrichtwerte sind schalldämmende passive Maßnahmen entsprechend der DIN 4109 im Zuge des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens zu dimensionieren. Im Weiteren werden in diesem Bericht die Auswirkungen des geplanten Baugebiets auf die bestehende Bebauung untersucht.

## 2. Unterlagen

Der Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- 2.1 Bayer. Landesamt und Umweltschutz (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie, 6. Aufl., Augsburg 2007
- 2.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 06.08.1998, gültig ab 01.12.1998.
- 2.3 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90).
- 2.4 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, 07.2002; Beiblatt 1, 05.1987.
- 2.5 DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 2018
- 2.6 VDI-Richtlinie 2719., Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08.1987
- 2.7 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), 1990
- 2.8 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung), 1997
- 2.9 Emails und Telefonate von und mit Herrn Zachhuber, Schultheiss Wohnbau AG
- 2.10 Auszug aus dem Katasterwerk vom 05-05-2015
- 2.11 Lageplan/Schnitt/Berechnung, M = 1:1000 / 1:500
- 2.12 Telefonate und Emails mit und von Herrn Nickel, Schultheiss Wohnbau AG
- 2.13 Verkehrszahlen der BAB A3 im Bereich des Plangebiets, Straßenverkehrszählung 2010, Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, [www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de), Datenabruf vom 15-09-2016
- 2.14 Emails und Telefonate von und mit Frau Haritz, Schultheiss Wohnbau AG
- 2.15 Emails und Telefonate von und mit Herrn Appel, Stadt Erlangen
- 2.16 Emails und Telefonate von und mit Frau Schertel, Stadt Erlangen
- 2.17 Lärmtechnische Begutachtung der BASIC GmbH vom 16-09-2016
- 2.18 Lärmtechnische Untersuchungen zur Planfeststellung der Autobahndirektion Nordbayern vom 26-02-2010

### 3. Situation

In Häusling wird ca. 500m östlich von der Bundesautobahn BAB A3 im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eine 2-geschossige Wohnbebauung geplant. Weiterhin grenzen im Süden und Westen bestehende allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete an das Baugebiet an.

### 4. Anforderungen

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist die DIN18005 (/2.4/)heranzuziehen.

Verkehrslärm:

|                             |                             |            |
|-----------------------------|-----------------------------|------------|
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | tags (6.00 bis 22.00 Uhr)   | = 55 dB(A) |
|                             | nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) | = 45 dB(A) |

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 ist für den Bau oder wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen die 16.BImSchV zugrunde zu legen. Für diesen Fall gelten die folgenden Immissionsrichtwerte, die höher sind als die Orientierungswerte der DIN 18005:

Reines und allgemeines Wohngebiet (WA)

|  |                             |            |
|--|-----------------------------|------------|
|  | tags (6.00 bis 22.00 Uhr)   | = 59 dB(A) |
|  | nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) | = 49 dB(A) |

Diese Werte können ggf. hilfsweise zur Bewertung von Überschreitungen herangezogen werden.

## 5. Berechnung

### 5.1 Allgemeines

Sämtliche schalltechnischen Berechnungen wurden mit Hilfe des Computerprogrammes Cadna/A (build: 173.4950) durchgeführt.

Die gesamte Geländegeometrie wurde in eine EDV-Anlage als dreidimensionales Geländemodell eingegeben.

Der Schallpegel an den Immissionspunkten wurde durch einen Suchstrahl in Ein-Grad-Schritten unter Berücksichtigung der ersten Reflexion an Gebäuden berechnet. Die Schallausbreitungsberechnung folgt den Anforderungen der DIN ISO 9613 und kann im vorliegenden Fall mit  $C_{met} = 0$  angesetzt werden.

Bei den Gebäuden wurde an den kritischen Fassaden Immissionspunkte gesetzt (siehe Anlage 3).

### 5.2 Emissionsberechnung

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation müssen alle schallerzeugenden Quellen berücksichtigt werden (hier nur Verkehrslärm).

Der Verkehrslärm entsteht maßgeblich durch die Bundesautobahn BAB A3. Hierbei wurden die geplanten Lärmschutzmaßnahmen entlang der BAB A3 nicht berücksichtigt, weil die Maßnahmen derzeit noch nicht fertig gestellt sind.

Die Lage der Schallquellen ist in den Anlagen 1 und 2 dargestellt.

Die Emissionen der Bundesautobahn BAB A3, der Reitersbergstraße und der Haundorfer Straße wurden nach den Rechenregeln der RLS 90 bestimmt.

Die Verkehrszahlen für die BAB A3 stammen von einer Verkehrszählung aus dem Jahr 2010 (/2.13/). Auf Grundlage der Verkehrszahlen wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung von 1% jährlich die Verkehrszahlen für das Jahr 2025 hochgerechnet. Die Prognose nach der RAS-Q 96, die nur Prognosen bis zum Jahre 2015 zulässt, liefert bis 2015 geringere Zunahmen als die vorliegende Vorgehensweise. Die Steigerung von 1% pro Jahr liegt damit schalltechnisch auf der sicheren Seite ("Worst Case").

Es wird mit folgenden Frequentierungen bzw. Verkehrsbelastungen gerechnet:

| BAB A3        | DTV   | Lkw-Anteil<br>in % | Geschwindigkeit<br>in km/h<br>(PKW/LKW) |
|---------------|-------|--------------------|---|
| Stand 2010    | 65793 | 14,7 / 35,2        | 130 / 80                                |
| Prognose 2025 | 76384 | 14,7 / 35,2        | 130 / 80                                |

Es ergeben sich folgende Standardemissionspegel:

| Straße        | $L_{mE,Tag}$<br>[dB] | $L_{mE,Nacht}$<br>[dB] |
|---------------|----------------------|------------------------|
| Stand 2010    | 77,6                 | 74,7                   |
| Prognose 2025 | 78,3                 | 75,3                   |

Die Verkehrszahlen für die Reitersbergstraße (Jahr der Zählung: 2015) und die der Haundorfer Straße (Jahr der Zählung: 2018) wurden von der Stadt Erlangen (/2.16/) übermittelt. Für die Haundorfer Straße ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h anzusetzen. Für die Reitersbergstraße ist eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h anzusetzen. Zu- und Abschlüge für Straßenbelag bzw. Steigungen oder Gefälle sind nach der RLS 90 (< 5 %) nicht zu berücksichtigen.

Es ergeben sich folgende Standardemissionspegel ( $L_{m,E}$ ):

| Straße            | Eingruppierung nach RLS 90 | Kfz/24h | SV-Anteil in % Tag/Nacht | Geschwindigkeit in km/h | $L_{m,E}$ in dB(A) Tag/Nacht |
|-------------------|----------------------------|---------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Haundorfer Straße | Kreisstraße                | 4.372   | 2,4/1,7                  | 50                      | 56,4/46,4                    |
| Reitersbergstraße | Gemeindestraße             | 1.686   | 3,7/2,7                  | 30                      | 50,6/40,2                    |

## 6. Ergebnisse mit Bewertung

### 6.1 Verkehrslärm geplantes Baugebiet

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Verkehrslärmuntersuchung sind in der Anlage 4 aufgelistet. Es zeigt sich, dass an den kritischsten Immissionspunkten IP 1.2, IP 7.4, IP 8.4 und IP 13.2 im allgemeinen Wohngebiet (WA) (Ostfassade) die schalltechnischen Orientierungswerte für den Tagzeitraum nicht eingehalten werden. Im Nachtzeitraum werden die geforderten Immissionsrichtwerte an den Aufpunkten IP 2.2, IP 3.2, IP 4.2, IP 5.2, IP 6.2, IP 8.2, IP 9.2, IP 10.2, IP 11.2 und IP 12.2 eingehalten. An allen anderen Immissionspunkten werden die geforderten Immissionsrichtwerte (gelb markiert) nicht eingehalten.

Die geforderten Immissionsrichtwerte werden im geplanten Bebauungsgebiet (allgemeines Wohngebiet (WA)) am Tage um bis zu 0,9 dB(A) (IP 7.4 und IP 8.4) und im Nachtzeitraum um bis zu ca. 7,8 dB(A) (IP 7.4 und IP 8.4) überschritten.

Die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV von 59 dB / 49 dB tags / nachts für ein allgemeines Wohngebiet (WA) werden im Tagzeitraum durchwegs eingehalten. Im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte an vielen Immissionspunkten nicht eingehalten.

Entsprechend der Ergebnisse lässt sich der Lärmschutz im Überschreibungsbereich der Grenzwerte nach DIN 18005 sinnvoll nur mit passiven Lärmschutzmaßnahmen gewährleisten. Aktive Lärmschutzmaßnahmen im Baugebiet sind aufgrund der Entfernung nicht zielführend und auch städtebaulich (LS-Wand an Bebauungsgrenzen mit einer  $H \geq 6,0\text{m}$ ) nicht zu vertreten.

Bei den Überschreitungsfassaden wird hier eine kontrollierte Be- und Entlüftung der Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 1946-6 (Nennlüftung) erforderlich.

## 7. Passive Lärmschutzmaßnahmen

Hier sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach Kapitel 7 der DIN 4109-1:2018-01 bzw. VDI 2719 einzuhalten.

Ausgehend vom Flächenverhältnis der Außenbauteile zur Grundfläche sind für die einzelnen Räume Korrekturen nach DIN 4109-2:2018-01, Punkt 4.4, zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung sind der Anlage 4 zu entnehmen. Hierbei ist nach der DIN 4109-2:2018-01 der „maßgebliche Außenlärmpegel“ zu bestimmen. Dies erfolgt durch Ansetzung der höchsten Prognosepegel mit einem Zuschlag von 3 dB(A) gemäß DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.5.2. Zum Schutz des Nachtschlafes ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A), sollte die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) betragen.

Es ergeben sich somit folgende in der Tabelle dargestellte maßgebliche Außenlärmpegel, wobei hier nur die Aufenthaltsräume berücksichtigt wurden. Als Raumart wurden in der Spalte 3 Aufenthaltsräume in Wohnungen oder ähnliches angesetzt. Die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergeben sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln abzüglich der jeweiligen raumartabhängigen Korrekturwerte  $K_{\text{Raumart}}$ .

| Immissionspunkt | maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A) | Korrekturwert $K_{\text{Raumart}}$ in dB | resultierendes Schalldämmmaß der Außenbauteile erf. $R'_{w, \text{res}}$ in dB Aufenthaltsräume in Wohnungen |
|-----------------|-------------------------------------|--|--|
| IP 1.1 EG       | 60                                  | 30                                       | 30   |
| IP 1.1 1.OG     | 62                                  | 30                                       | 32   |
| IP 1.2 EG       | 59                                  | 30                                       | 29   |
| IP 1.2 1.OG     | 60                                  | 30                                       | 30   |
| IP 1.3 EG       | 61                                  | 30                                       | 31   |
| IP 1.3 1.OG     | 63                                  | 30                                       | 33   |
| IP 1.4 EG       | 55                                  | 30                                       | 25   |
| IP 1.4 1.OG     | 63                                  | 30                                       | 33   |
| IP 2.1 EG       | 58                                  | 30                                       | 28   |
| IP 2.1 1.OG     | 61                                  | 30                                       | 31   |
| IP 2.2 EG       | 48                                  | 30                                       | 18   |
| IP 2.2 1.OG     | 56                                  | 30                                       | 26   |
| IP 2.3 EG       | 61                                  | 30                                       | 31   |
| IP 2.3 1.OG     | 63                                  | 30                                       | 33   |
| IP 2.4 EG       | 56                                  | 30                                       | 26   |
| IP 2.4 1.OG     | 64                                  | 30                                       | 34   |
| IP 3.1 EG       | 59                                  | 30                                       | 29   |
| IP 3.1 1.OG     | 63                                  | 30                                       | 33   |
| IP 3.2 EG       | 48                                  | 30                                       | 18   |
| IP 3.2 1.OG     | 57                                  | 30                                       | 27   |
| IP 3.3 EG       | 62                                  | 30                                       | 32   |
| IP 3.3 1.OG     | 63                                  | 30                                       | 33   |
| IP 3.4 EG       | 55                                  | 30                                       | 25   |
| IP 3.4 1.OG     | 64                                  | 30                                       | 34   |
| IP 4.1 EG       | 60                                  | 30                                       | 30   |
| IP 4.1 1.OG     | 63                                  | 30                                       | 33   |
| IP 4.2 EG       | 49                                  | 30                                       | 19   |
| IP 4.2 1.OG     | 57                                  | 30                                       | 27   |
| IP 4.3 EG       | 62                                  | 30                                       | 32   |
| IP 4.3 1.OG     | 64                                  | 30                                       | 34   |
| IP 4.4 EG       | 56                                  | 30                                       | 26   |
| IP 4.4 1.OG     | 64                                  | 30                                       | 34   |
| IP 5.1 EG       | 60                                  | 30                                       | 30   |

|             |    |    |    |
|-------------|----|----|----|
| IP 5.1 1.OG | 63 | 30 | 33 |
| IP 5.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP 5.2 1.OG | 57 | 30 | 27 |
| IP 5.3 EG   | 62 | 30 | 32 |
| IP 5.3 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP 5.4 EG   | 56 | 30 | 26 |
| IP 5.4 1.OG | 65 | 30 | 35 |
| IP 6.1 EG   | 61 | 30 | 31 |
| IP 6.1 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP 6.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP 6.2 1.OG | 58 | 30 | 28 |
| IP 6.3 EG   | 63 | 30 | 33 |
| IP 6.3 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP 6.4 EG   | 57 | 30 | 27 |
| IP 6.4 1.OG | 65 | 30 | 35 |
| IP 7.1 EG   | 62 | 30 | 32 |
| IP 7.1 1.OG | 65 | 30 | 35 |
| IP 7.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP 7.2 1.OG | 59 | 30 | 29 |
| IP 7.3 EG   | 63 | 30 | 33 |
| IP 7.3 1.OG | 65 | 30 | 35 |
| IP 7.4 EG   | 65 | 30 | 35 |
| IP 7.4 1.OG | 66 | 30 | 36 |
| IP 8.1 EG   | 61 | 30 | 31 |
| IP 8.1 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP 8.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP 8.2 1.OG | 57 | 30 | 27 |
| IP 8.3 EG   | 64 | 30 | 34 |
| IP 8.3 1.OG | 65 | 30 | 35 |
| IP 8.4 EG   | 66 | 30 | 36 |
| IP 8.4 1.OG | 66 | 30 | 36 |
| IP 9.1 EG   | 61 | 30 | 31 |
| IP 9.1 1.OG | 63 | 30 | 33 |
| IP 9.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP 9.2 1.OG | 57 | 30 | 27 |
| IP 9.3 EG   | 63 | 30 | 33 |
| IP 9.3 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP 9.4 EG   | 56 | 30 | 26 |

|             |    |    |    |
|-------------|----|----|----|
| IP 9.4 1.OG | 65 | 30 | 35 |
| IP10.1 EG   | 61 | 30 | 31 |
| IP10.1 1.OG | 63 | 30 | 33 |
| IP10.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP10.2 1.OG | 57 | 30 | 27 |
| IP10.3 EG   | 63 | 30 | 33 |
| IP10.3 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP10.4 EG   | 57 | 30 | 27 |
| IP10.4 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP11.1 EG   | 60 | 30 | 30 |
| IP11.1 1.OG | 61 | 30 | 31 |
| IP11.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP11.2 1.OG | 56 | 30 | 26 |
| IP11.3 EG   | 62 | 30 | 32 |
| IP11.3 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP11.4 EG   | 56 | 30 | 26 |
| IP11.4 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP12.1 EG   | 60 | 30 | 30 |
| IP12.1 1.OG | 62 | 30 | 32 |
| IP12.2 EG   | 49 | 30 | 19 |
| IP12.2 1.OG | 56 | 30 | 26 |
| IP12.3 EG   | 62 | 30 | 32 |
| IP12.3 1.OG | 63 | 30 | 33 |
| IP12.4 EG   | 55 | 30 | 25 |
| IP12.4 1.OG | 64 | 30 | 34 |
| IP13.1 EG   | 60 | 30 | 30 |
| IP13.1 1.OG | 62 | 30 | 32 |
| IP13.2 EG   | 58 | 30 | 28 |
| IP13.2 1.OG | 60 | 30 | 30 |
| IP13.3 EG   | 62 | 30 | 32 |
| IP13.3 1.OG | 63 | 30 | 33 |
| IP13.4 EG   | 55 | 30 | 25 |
| IP13.4 1.OG | 63 | 30 | 33 |



Die erforderlichen Schalldämmmaße der Fensterelemente und opaken Fassaden und Dächer sind nach den Flächenanteilen zu ermitteln. Das erforderliche Schalldämmmaß der Fenster ist durch ein Prüfzeugnis des Herstellers nachzuweisen.

## 8. Akustische Forderungen im B-Plan

„Die Berechnungen ergaben, dass die Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ tags unter 1 dB und nachts unter 8 dB liegen. Da es sich um Orientierungswerte und nicht um einzuhaltende Grenzwerte handelt, können Überschreitungen toleriert werden. Aktive Lärmschutzmaßnahmen lassen sich aus städtebaulicher Sicht nicht realisieren.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung [tags 70, nachts 60 dB(A)] ist deutlich unterschritten.

Die vom Gesetzgeber geforderten gesunden Wohnverhältnisse sind damit bereits gewährleistet, ohne dass auf aktive Schallschutzmaßnahmen abgestellt werden muss. Es genügt daher, den Überschreitungen der Orientierungswerte mit passiven Maßnahmen zu begegnen.

Daher werden für schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf-, Kinder- und Arbeitszimmer) Schallschutzfenster nach Berechnung gemäß der VDI 2719 mit Zwangsbelüftung gefordert.“

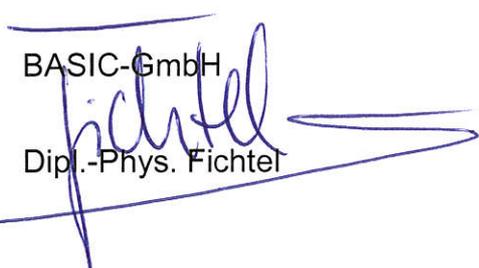
„Wohnungen mit Aufenthaltsräumen, bei denen die Nachtgrenzwerte überschritten werden, benötigen eine Lüftungsanlage nach DIN 1946-6 (Nennlüftung). Der passive Schallschutz ist gemäß den Forderungen der jeweils bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 im Einzelfall nachzuweisen. Das Gutachten der BASIC GMBH vom 15-10-2019 ist hierbei zu berücksichtigen.“

## 9. Zusammenfassung

Für den Bebauungsplan in Häusling wurde eine umfangreiche schalltechnische Berechnung durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass für das geplante Bebauungsplangebiet (WA) und bezogen auf die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm von außen teilweise Pegelüberschreitungen auftreten. Die geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen und die Pegelminderung des absorbierenden Straßenbelags (/2.18/) an der überschreitungsauslösenden Bundesautobahn BAB A3 wurden in der Berechnung **nicht** berücksichtigt. Der erforderliche Schallschutz im Sinne eines gesunden Wohnens (siehe BayBO) lässt sich aber durch passive Lärmschutzmaßnahmen bei den kritischen Gebäuden realisieren.

BASIC-GmbH

  
Dipl.-Phys. Fichtel

  
Dr. rer. nat. Kraß

## Übersichtskarte



Bilder © 2016 Google, Kartendaten © 2016 GeoBasis-DE/BKG (©2009), Google 100 m

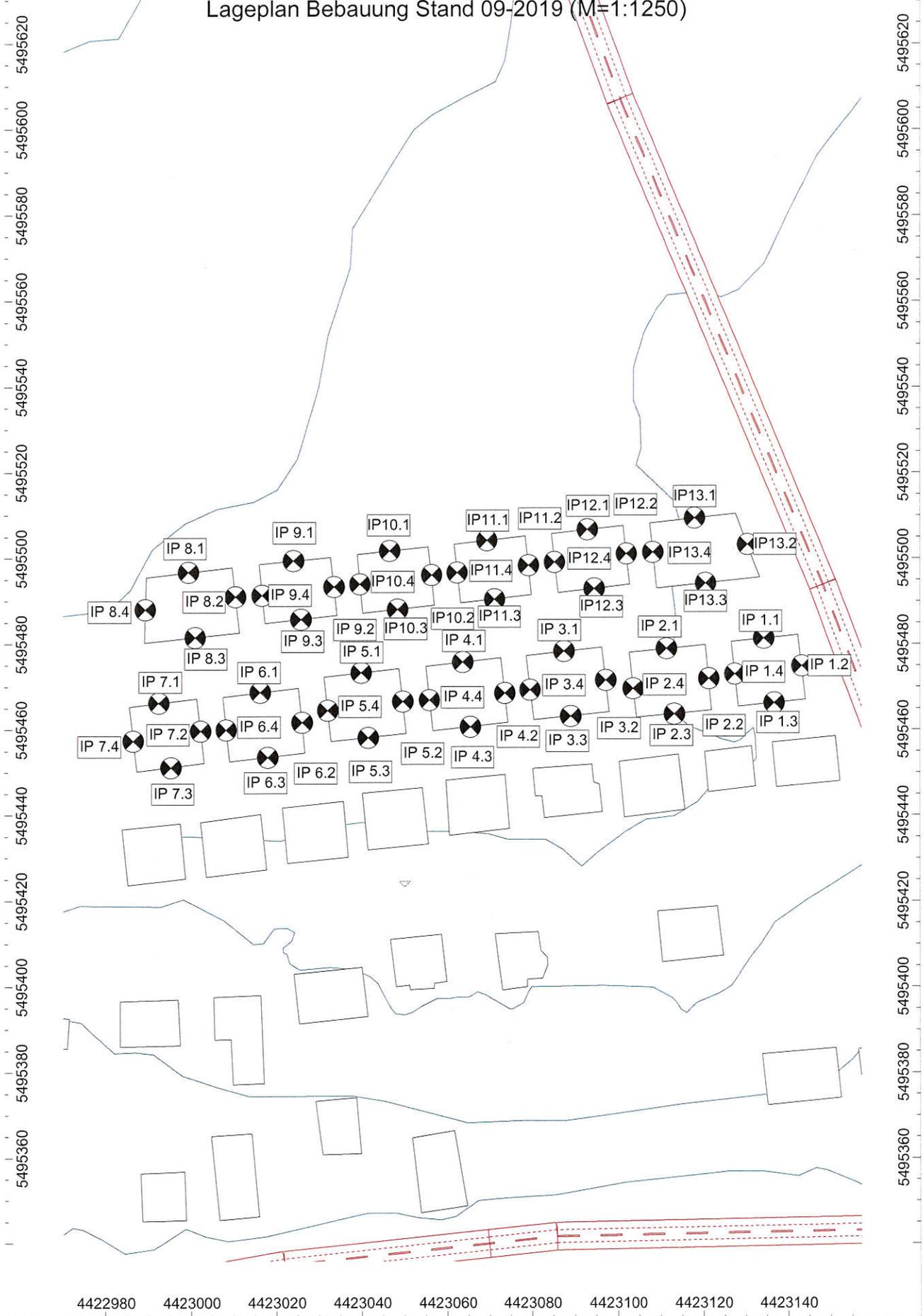
## Bebauungsvorschlag Stand 04-07-2019



4422980 4423000 4423020 4423040 4423060 4423080 4423100 4423120 4423140

Anlage 3

Lageplan Bebauung Stand 09-2019 (M=1:1250)



4422980 4423000 4423020 4423040 4423060 4423080 4423100 4423120 4423140

## Ergebnisse Ausbreitungsrechnung ohne LS-Maßnahmen an der BAB A3

| Bezeichnung | M | ID     | Pegel Lr     |                | Richtwert    |                | Nutzungsart |      |         | Höhe |   |
|-------------|---|--------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|------|---------|------|---|
|             |   |        | Tag<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Gebiet      | Auto | Lärmart | (m)  |   |
| IP 1.1 EG   |   | IP 1.1 | 52.8         | 46.6           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 1.1 1.OG |   | IP 1.1 | 54.0         | 48.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 1.2 EG   |   | IP 1.2 | 55.6         | 45.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 1.2 1.OG |   | IP 1.2 | 55.8         | 46.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 1.3 EG   |   | IP 1.3 | 52.4         | 47.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 1.3 1.OG |   | IP 1.3 | 54.2         | 49.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 1.4 EG   |   | IP 1.4 | 45.8         | 41.4           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 1.4 1.OG |   | IP 1.4 | 53.3         | 49.7           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 2.1 EG   |   | IP 2.1 | 48.9         | 44.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 2.1 1.OG |   | IP 2.1 | 51.9         | 47.9           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 2.2 EG   |   | IP 2.2 | 41.3         | 34.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 2.2 1.OG |   | IP 2.2 | 47.6         | 42.1           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 2.3 EG   |   | IP 2.3 | 50.9         | 47.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 2.3 1.OG |   | IP 2.3 | 53.0         | 49.3           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 2.4 EG   |   | IP 2.4 | 46.5         | 43.0           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 2.4 1.OG |   | IP 2.4 | 53.4         | 50.1           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 3.1 EG   |   | IP 3.1 | 49.4         | 46.0           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 3.1 1.OG |   | IP 3.1 | 52.9         | 49.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 3.2 EG   |   | IP 3.2 | 40.5         | 34.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 3.2 1.OG |   | IP 3.2 | 47.9         | 43.1           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 3.3 EG   |   | IP 3.3 | 51.4         | 48.2           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 3.3 1.OG |   | IP 3.3 | 53.2         | 49.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 3.4 EG   |   | IP 3.4 | 45.5         | 41.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 3.4 1.OG |   | IP 3.4 | 53.7         | 50.4           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 4.1 EG   |   | IP 4.1 | 49.5         | 46.3           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 4.1 1.OG |   | IP 4.1 | 53.1         | 49.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 4.2 EG   |   | IP 4.2 | 41.3         | 35.3           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 4.2 1.OG |   | IP 4.2 | 48.0         | 43.4           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 4.3 EG   |   | IP 4.3 | 51.8         | 48.6           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 4.3 1.OG |   | IP 4.3 | 53.7         | 50.3           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 4.4 EG   |   | IP 4.4 | 46.1         | 42.6           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 4.4 1.OG |   | IP 4.4 | 54.0         | 50.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 5.1 EG   |   | IP 5.1 | 49.8         | 46.7           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 5.1 1.OG |   | IP 5.1 | 53.2         | 49.9           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 5.2 EG   |   | IP 5.2 | 41.2         | 35.5           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 5.2 1.OG |   | IP 5.2 | 48.2         | 43.8           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 5.3 EG   |   | IP 5.3 | 51.8         | 48.6           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 5.3 1.OG |   | IP 5.3 | 53.9         | 50.6           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 5.4 EG   |   | IP 5.4 | 46.3         | 42.9           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 5.4 1.OG |   | IP 5.4 | 54.3         | 51.2           | 55.0         | 45.0           | WA          |      | Verkehr | 5.60 | r |



|             |         |      |      |      |      |    |         |      |   |
|-------------|---------|------|------|------|------|----|---------|------|---|
| IP 6.1 EG   | IP 6.1  | 50.4 | 47.3 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 6.1 1.OG | IP 6.1  | 54.1 | 50.9 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 6.2 EG   | IP 6.2  | 40.5 | 35.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 6.2 1.OG | IP 6.2  | 48.4 | 44.3 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 6.3 EG   | IP 6.3  | 52.8 | 49.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 6.3 1.OG | IP 6.3  | 54.4 | 51.0 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 6.4 EG   | IP 6.4  | 46.9 | 43.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 6.4 1.OG | IP 6.4  | 54.8 | 51.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 7.1 EG   | IP 7.1  | 51.6 | 48.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 7.1 1.OG | IP 7.1  | 54.6 | 51.5 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 7.2 EG   | IP 7.2  | 40.7 | 35.9 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 7.2 1.OG | IP 7.2  | 49.1 | 45.3 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 7.3 EG   | IP 7.3  | 53.2 | 50.0 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 7.3 1.OG | IP 7.3  | 54.5 | 51.2 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 7.4 EG   | IP 7.4  | 55.1 | 52.0 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 7.4 1.OG | IP 7.4  | 55.9 | 52.8 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 8.1 EG   | IP 8.1  | 51.0 | 47.9 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 8.1 1.OG | IP 8.1  | 53.2 | 50.1 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 8.2 EG   | IP 8.2  | 40.6 | 35.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 8.2 1.OG | IP 8.2  | 47.2 | 43.2 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 8.3 EG   | IP 8.3  | 53.3 | 50.2 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 8.3 1.OG | IP 8.3  | 54.5 | 51.3 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 8.4 EG   | IP 8.4  | 55.5 | 52.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 8.4 1.OG | IP 8.4  | 55.9 | 52.8 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 9.1 EG   | IP 9.1  | 50.6 | 47.4 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 9.1 1.OG | IP 9.1  | 52.7 | 49.5 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 9.2 EG   | IP 9.2  | 40.9 | 35.5 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 9.2 1.OG | IP 9.2  | 47.7 | 43.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 9.3 EG   | IP 9.3  | 52.2 | 49.1 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 9.3 1.OG | IP 9.3  | 53.9 | 50.7 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP 9.4 EG   | IP 9.4  | 46.0 | 42.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP 9.4 1.OG | IP 9.4  | 54.4 | 51.3 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP10.1 EG   | IP 10.1 | 50.4 | 47.1 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP10.1 1.OG | IP 10.1 | 52.9 | 49.7 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP10.2 EG   | IP 10.2 | 41.3 | 35.4 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP10.2 1.OG | IP 10.2 | 47.8 | 43.5 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP10.3 EG   | IP 10.3 | 52.3 | 49.1 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP10.3 1.OG | IP 10.3 | 53.8 | 50.5 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP10.4 EG   | IP 10.4 | 46.5 | 43.2 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP10.4 1.OG | IP 10.4 | 54.2 | 51.0 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP11.1 EG   | IP 11.1 | 50.2 | 46.8 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP11.1 1.OG | IP 11.1 | 51.4 | 48.0 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP11.2 EG   | IP 11.2 | 42.2 | 35.5 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP11.2 1.OG | IP 11.2 | 47.5 | 42.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP11.3 EG   | IP 11.3 | 52.0 | 48.7 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP11.3 1.OG | IP 11.3 | 53.5 | 50.2 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP11.4 EG   | IP 11.4 | 45.8 | 42.4 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |
| IP11.4 1.OG | IP 11.4 | 53.8 | 50.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 5.60 | r |
| IP12.1 EG   | IP 12.1 | 50.4 | 46.6 | 55.0 | 45.0 | WA | Verkehr | 2.80 | r |

|             |         |      |      |      |      |    |  |         |      |   |
|-------------|---------|------|------|------|------|----|--|---------|------|---|
| IP12.1 1.OG | IP 12.1 | 52.3 | 48.5 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP12.2 EG   | IP 12.2 | 43.3 | 35.8 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP12.2 1.OG | IP 12.2 | 47.9 | 42.5 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP12.3 EG   | IP 12.3 | 51.7 | 48.3 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP12.3 1.OG | IP 12.3 | 53.3 | 49.8 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP12.4 EG   | IP 12.4 | 45.5 | 41.9 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP12.4 1.OG | IP 12.4 | 53.5 | 50.2 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP13.1 EG   | IP 13.1 | 52.3 | 46.9 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP13.1 1.OG | IP 13.1 | 53.6 | 48.6 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP13.2 EG   | IP 13.2 | 55.0 | 44.9 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP13.2 1.OG | IP 13.2 | 55.3 | 46.3 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP13.3 EG   | IP 13.3 | 52.3 | 48.2 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP13.3 1.OG | IP 13.3 | 53.9 | 49.7 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |
| IP13.4 EG   | IP 13.4 | 45.8 | 41.6 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 2.80 | r |
| IP13.4 1.OG | IP 13.4 | 53.3 | 49.9 | 55.0 | 45.0 | WA |  | Verkehr | 5.60 | r |