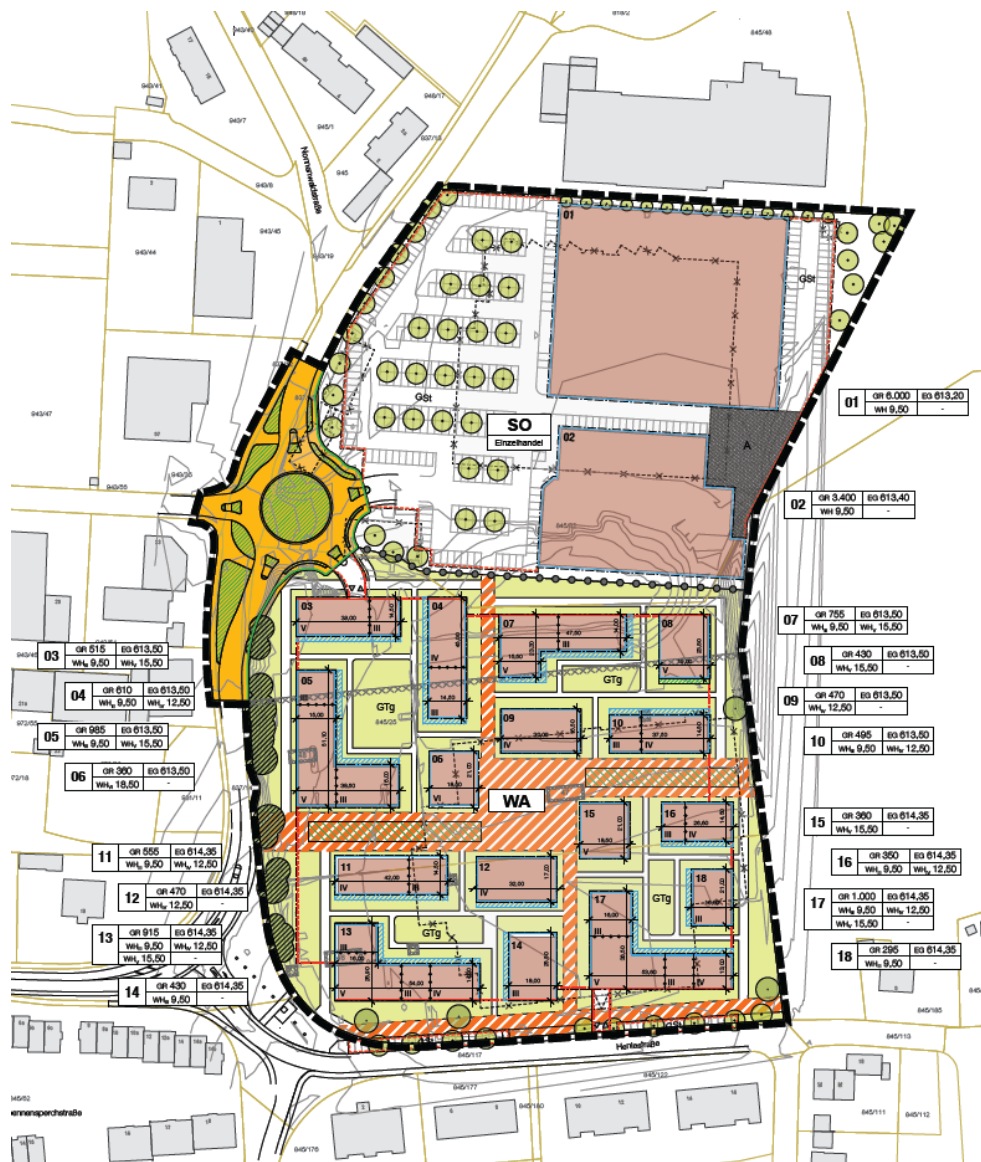


# Küblböck Beteiligungs-GmbH & Co. Gewerbepark



**C. HENTSCHEL CONSULT**  
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Bebauungsplan „EDEKA AREAL“**  
**Stadt Penzberg, Landkreis Weilheim Schongau**  
**Schalltechnische Untersuchung**

Januar 2021

Auftraggeber: Küblböck Beteiligungs-GmbH & Co.  
Gewerbepark Penzberg KG  
Hopfenröthe 3  
93133 Burglengenfeld

Auftragnehmer: C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

Projekt-Nr.: 1479-2021 / Bericht V03

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel  
Tel. 08161 / 8853 250  
Fax. 08161 / 8069 248  
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-IV, 1-60

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)  
Anlage 2 (5 Seiten)  
Anlage 3 (2 Seiten)  
Anlage 4 (7 Seiten)  
Anlage 5 (6 Seiten)  
Anlage 6 (6 Seiten)  
Anlage 7 (1 Seite)  
Anlage 8 (1 Seite)  
Anlage 9 (1 Seite)  
Anlage 10 (11 Seiten)

Freising, den 29. Januar 2021

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH  
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von  
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel  
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Stefanie Seidl

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>UNTERLAGEN</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>BEBAUUNGSPLANENTWURF</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	<b>5</b>
	5.1 Allgemein .....	5
	5.2 Betriebe und Anlagen.....	6
	5.3 Bau oder wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen .....	7
	5.4 Schalldämmung der Außenbauteile.....	8
<b>6</b>	<b>MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE</b> .....	<b>9</b>
	6.1 Untersuchungsgebiet .....	9
	6.2 Nachbarschaft.....	9
<b>7</b>	<b>EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM</b> .....	<b>12</b>
	7.1 Schallemissionen .....	12
	7.1.1 Straßenverkehr.....	12
	7.1.2 Öffentlicher Parkplatz.....	13
	7.2 Schallimmissionen .....	13
	7.3 Schallschutzmaßnahmen .....	16
<b>8</b>	<b>GEWERBE AUßERHALB DES GELTUNGSBEREICHS</b> .....	<b>22</b>
	8.1 Schallemissionen .....	22
	8.2 Schallimmissionen .....	23
<b>9</b>	<b>VORHABEN IM GELTUNGSBEREICH BP „EDEKA AREAL“</b> .....	<b>24</b>
	9.1 B-Plan Teilfläche SO-Einzelhandel.....	24
	9.1.1 Beschreibung.....	24
	9.1.2 Schallemissionen.....	25
	9.1.2.1 Parkplatz.....	25
	9.1.2.2 Warenlieferung.....	26
	9.1.2.3 Kartonagen-Presscontainer.....	27
	9.1.2.4 Klima und Lüftungsanlagen.....	27
	9.1.2.5 Geräuschspitzen .....	28
	9.1.2.6 Zusammenstellung.....	28
	9.1.3 Schallimmissionen und Beurteilung .....	30
	9.1.3.1 Baufeld 01: EDEKA und Getränkemarkt.....	30
	9.1.3.2 Baufeld 01 und Baufeld 02: Gesamtvorhaben auf SO Einzelhandel .....	33
	9.1.3.3 Gesamtbelastung inkl. GE Grube und Baumarkt am geplanten WA .....	35

---

9.2	B-Plan Teilfläche WA .....	36
9.2.1	Beschreibung.....	36
9.2.2	Schallemissionen.....	36
9.2.3	Schallimmissionen und Beurteilung .....	38
9.3	Schallschutzmaßnahmen .....	39
9.3.1	WA im Geltungsbereich des BPlans .....	39
9.3.2	Wohngebäude IO 13 an der Nonnenwaldstraße .....	40
<b>10</b>	<b>GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG.....</b>	<b>43</b>
10.1	Maßgebliche Immissionsorte und Fläche für den $L_{ek}$ .....	43
10.2	zul. Immissionsanteil / Planwert $L_{PL}$ .....	43
10.3	Emissionskontingent $L_{EK}$ für Immissionsorte außerhalb des BP.....	44
<b>11</b>	<b>VERKEHRZUNAHME / UMBAU ÖFFENTLICHER STRAßENRAUM .....</b>	<b>45</b>
<b>12</b>	<b>TEXTVORSCHLAG BEBAUUNGSPLAN.....</b>	<b>46</b>
12.1	Begründung .....	46
12.2	Festsetzungsvorschlag ohne Baureihenfolge .....	49
12.3	Hinweise .....	54
<b>13</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>55</b>
<b>14</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>58</b>
<b>15</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS.....</b>	<b>60</b>

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Penzberg beabsichtigt den Bebauungsplan „EDEKA-AREAL“ (BPlan) an der Staatsstraße ST 2370 (Grube) aufzustellen. Im Süden des Geltungsbereichs soll in vier Höfen ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und im Norden ein Sondergebiet (SO) für Einzelhandel festgesetzt werden.

Der BPlan überplant das ehemalige, derzeit brachliegende Auslieferungslager der EDEKA und den südlich davon gelegenen Lebensmittelvollsortimenter des gleichen Unternehmens. Mit dem BPlan wird der EDEKA auf die Fläche SO Baufeld 01 verlegt sowie 2 zusätzliche Märkte angesiedelt, während das Gelände des bisherigen Marktgebäudes künftig für WA-Zwecke verwendet werden soll. Der nördlich gelegene Bau-, Garten- und Heimwerkermarkt (BM) befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs des gegenständlichen Verfahrens und bleibt unverändert bestehen.

Die *C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* wurde von der Küblböck Beteiligungs-GmbH & Co. Gewerbepark Penzberg KG mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Diese gliedert sich in folgende Leistungen:

- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Verkehr
- Einwirkende Immissionsbelastung aus dem benachbarten Gewerbe
- Geräuschkontingentierung für die SO-Fläche des BPlans unter der Vorgabe, dass die geplante Nutzung auf der Fläche SO umgesetzt werden kann
- Auswirkung der Verkehrszunahme sowie der geplanten Änderungen im öffentlichen Straßenraum

Auf der SO-Fläche sind folgende Nutzungen vorgesehen:

- Baufeld 01 EDEKA (SB) mit Getränkemarkt (GM)
- Baufeld 02 Discounter (DC) und Fachmarkt (FM)

Betriebswohnungen sind innerhalb der SO-Flächen laut Auftraggeber nicht vorgesehen und können im BPlan ausgeschlossen werden.

Die ersten Planungen für das Areal wurden 2016 erstellt und schalltechnisch begleitet. Die Erkenntnisse aus den vorangegangenen Untersuchungen werden hier herangezogen. Nach Rücksprache mit Vertretern des Landratsamtes Weilheim Schongau hat sich die Genehmigungssituation für die angrenzenden Betriebe nicht geändert.

---

## 2 UNTERLAGEN

Die vorliegende Begutachtung beruht auf den unten genannten Besprechungen und Unterlagen.

- /a/. Vorbesprechung mit dem Auftraggeber
- /b/. Ortstermin und Vorbesprechung mit Vertretern der Stadt Penzberg und der Immissionsschutzbehörde des Landratsamts Weilheim-Schongau, 28.09.2016
- /c/. Entwurf Bebauungsplan „EDEKA AREAL“, Stand 18.01.2021  
Verfasser von Angerer Architekten und Stadtplaner GbR
- /d/. Fortschreibung Verkehrsuntersuchung BPlan „EDEKA AREAL“ Stand Oktober 2020, mit Lärmdaten nach RLS-90; Verfasser GEVAS
- /e/. Entwurfsplanung FMC Penzberg, V48 – Lageplan, Stand 15.01.2021  
Verfasser: hiw Architekten GmbH
- /f/. Flächennutzungsplan
- /g/. Bebauungsplan „Gewerbegebiet auf der Grube“, Stadt Penzberg
- /h/. Bebauungsplan „Güterbahnhof“, Stadt Penzberg, Stand 2000
- /i/. Bebauungsplan „Baumarkt Zibetholzweg“, Stadt Penzberg
- /j/. Bebauungsplan „Bergwerksgelände“ Teil I, Stadt Penzberg, Stand 1977
- /k/. Bebauungsplan „Bergwerksgelände“ Teil II, Stadt Penzberg, Stand 1975
- /l/. Bebauungsplan „Bergwerksgelände Nord“, Stadt Penzberg, Stand 1989
- /m/. Bebauungsplan „Altstadtsanierung“, Stadt Penzberg, Stand 1985
- /n/. Bescheid zur Erweiterung des SB-Marktes, Firma EDEKA, Fl.Nr. 845/24, 845/25 und 845/32, 10.07.2003, Akz. 602-2 BS2003-0359 SG 40 W1
- /o/. Bescheid Neubau eines Bau-, Garten- und Heimwerkermarktes, 24.08.1994  
Akz. W 1-602-2 BV-Nr.0352/94
- /p/. Änderungsbescheid Neubau eines Bau-, Garten- und Heimwerkermarktes, 01.12.1995  
Akz. 602-2 BV-Nr.0352/94 Sg.40 W1 Kr/Sp
- /q/. Auszug aus der schalltechnischen Untersuchung zum Neubau des EDEKA-Markts  
Bericht 20111/3 vom 13.07.2001, Verfasser IB-Greiner
- /r/. schalltechnische Stellungnahme zum Neubau des EDEKA-Markts  
Bericht 20111/4 vom 07.05.2003, Verfasser IB-Greiner
- /s/. Bauantrag zur Errichtung einer Schallschutzwand, Grub Hausnr.17 Fl.Nr. 948/1, 1995
- /t/. Digitales Katasterblatt
- /u/. Höhenpunkte im Untersuchungsraum vom Landesvermessungsamt

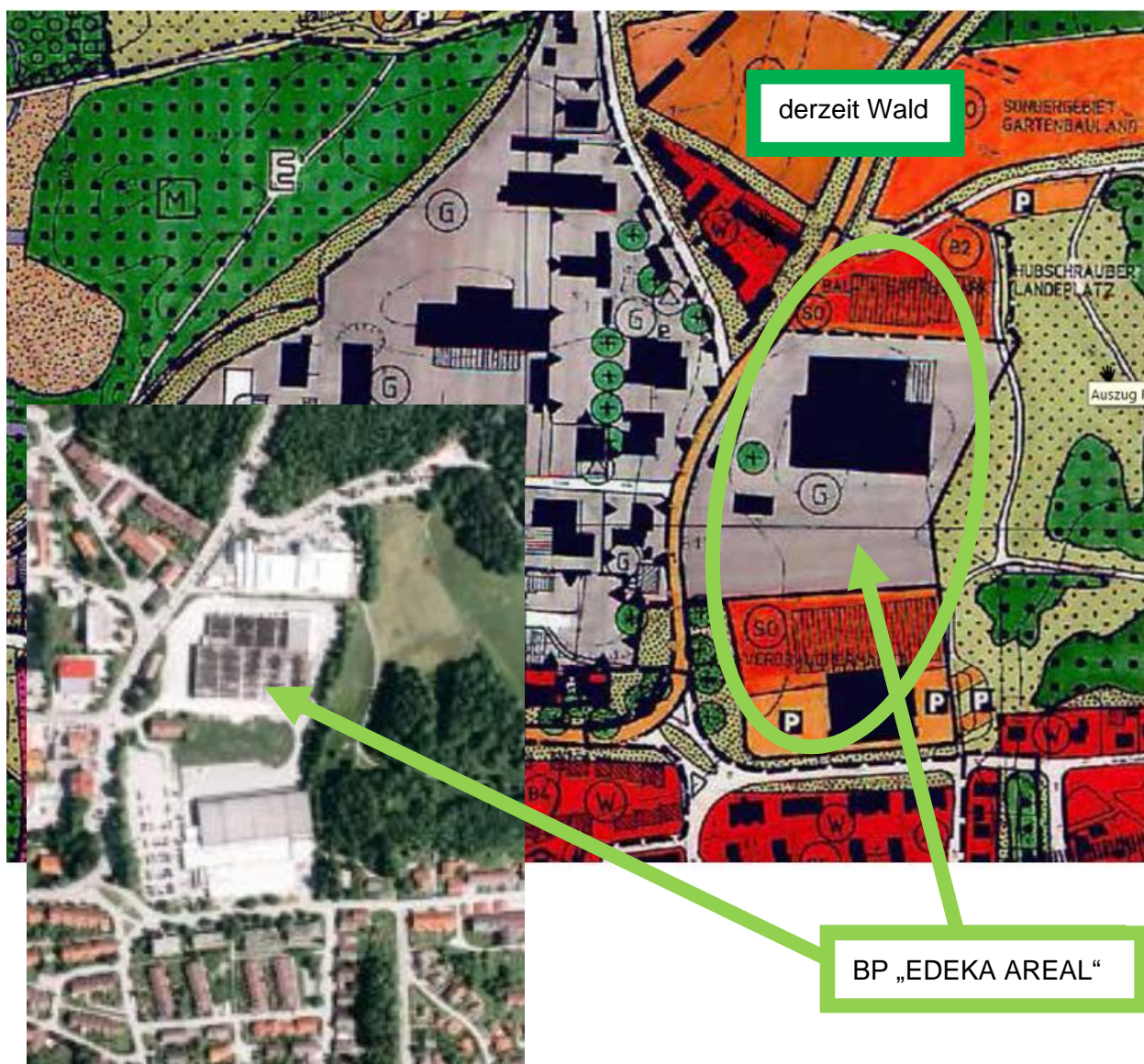


### 3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Untersuchungsgebiet liegt am östlichen Stadtrand von Penzberg. Der Geltungsbereich des BP „EDEKA AREAL“ umfasst das ehemalige Auslieferungslager der EDEKA und im Süden einen Lebensmittelvollsortimenter (EDEKA).

Das Plangebiet grenzt im Süden an die Henlestraße, im Westen an die Straße Grube, im Norden an einen Baumarkt und im Osten an ein Naherholungsgebiet und Waldflächen. Das Untersuchungsgebiet ist topografisch leicht bewegt.

**Abbildung 1** Auszug aus dem Flächennutzungsplan (FNP)



## 4 BEBAUUNGSPLANENTWURF

Der Bebauungsplan gliedert das Gebiet in ein allgemeines Wohngebiet (WA) im Süden und ein Sondergebiet für Einzelhandel (SO) im Norden.

- **Sondergebiet für Einzelhandel (SO)**

Der BPlan sieht im Sondergebiet zwei Bauräume (01 und 02) an der Ostseite mit einer Wandhöhe von 9,5 m vor. Zwischen der ST 2370 im Westen und den Gebäuden sind ebenerdige Stellplätze geplant. Die Anlieferzonen sind jeweils im Osten angeordnet. Die Erschließung des SO erfolgt über den Kreisverkehr.

- **Allgemeines Wohngebiet (WA)**

Der BPlan sieht 16 Bauräume (03 bis 18) für einen III- bis VI-geschossigen Wohnungsbau mit einer Wandhöhe von bis zu 18,5 m vor. Ein zusätzlicher Dachgeschossausbau ist laut den Architekten nicht möglich. Die Bauräume wurden weitgehend als Riegel entlang der Straßen angeordnet, so dass ruhige Innenhöfe entstehen.

Die Wohnanlage wird mit einer gemeinsamen Tiefgarage und zwei Erschließungen ausgestattet. Eine Erschließung erfolgt zur Henlestraße im Süden und eine Erschließung zum Kreisverkehr im Norden. Weitere Stellplätze, die dem Wohngebiet zugeordnet sind, existieren nicht.

- **Änderungen im öffentlichen Straßenraum**

- Mit dem BPlan wird die Erschließung zum Sondergebiet als Kreisverkehr ausgebildet.
- Die Einmündung der Henlestraße in die ST 2370 wird etwas nach Südwesten verschoben.
- Entlang der Henlestraße werden 42 öffentliche Stellplätze eingerichtet.

- **Prognoseansatz**

Für die Prognose werden die Wandhöhen gemäß BPlan in Bezug auf die angegebenen Fußbodenoberkanten im Erdgeschoss herangezogen. Die beiden Tiefgarageneinfahrten sind zweispurig und werden mit einer Breite von 6,0 m und einer Höhe von 3,0 m berücksichtigt. Im Bereich der Henlestraße ist bis zum öffentlichen Fußweg mit einer Steigung von 12 % auf der Rampe zu rechnen, ansonsten liegt die Steigung bei < 5 %.



## 5 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

### 5.1 Allgemein

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [1] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [1] sind bei der Bauleitplanung, gemäß dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen), die nachfolgend in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte (ORW) den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

**Tabelle 1** Orientierungswerte ( $ORW_{DIN18005}$ ) nach DIN 18005 [1]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	60 dB(A)	55 dB(A)/50 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MD/MI)	60 dB(A)	50 dB(A)/45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)/40 dB(A)
Sondergebiete (SO)	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten und der höhere für Verkehrslärm.

Der Orientierungswert für ein Sondergebiet soll abhängig von der Nutzung festgelegt werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Sondergebiet für Einzelhandel ohne Betriebswohnungen, so dass für die Beurteilung der Immissionsbelastung der Orientierungswert für ein Gewerbegebiet herangezogen wird.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die ORW oft nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den ORW abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden, wobei die DIN 18005 [1] darauf hinweist, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Die Geräuschkontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [6], der Nachweis über die Einhaltung der Kontingente nach TA Lärm [2].

## 5.2 Betriebe und Anlagen

Nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 05.03.1974 ist bei der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen unter anderem sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2][1]), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), korrigiert mit dem Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2). Sie enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind:

- a. bei der Prüfung der Anträge auf Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage und zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage;
- b. bei nachträglichen Anordnungen über Anforderungen an die technischen Einrichtungen und den Betrieb einer Anlage.

In der TA Lärm [2] werden Immissionsrichtwerte festgesetzt, die durch die von der Anlage ausgehenden Geräusche nicht überschritten werden dürfen. Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [2] stimmen mit den Orientierungswerten nach DIN 18005 [1], vgl. Tab.1 für Gewerbelärm, überein. Diese müssen von allen im Einflussbereich stehenden Anlagen gemeinsam 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden. Mit der oben genannten Änderung der TA Lärm [2] wurde das Urbane Gebiet (MU) eingeführt. Diese Änderung ist im vorliegenden Fall nicht relevant.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung des Beurteilungspegels bzw. bei der Beurteilung der Geräuschemission gemäß TA Lärm [2] beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.
- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert **außen** am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Für folgende Teilzeiten ist in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA + WR) sowie in Kurgebieten ein Zuschlag von 6 dB(A) wegen erhöhter Störwirkung für Geräuscheinwirkungen bei der Berechnung des Beurteilungspegels zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr 13.00 bis 15.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Der auf der öffentlichen Verkehrsfläche verursachte An- und Abfahrtsverkehr berechnet sich nach RLS-90 [4] und ist gemäß 16. BImSchV [3] zu beurteilen. Organisatorische Maßnahmen in Misch- und Wohngebieten sollen ergriffen werden, wenn:

- sich der Beurteilungspegel des Verkehrsgeräusches um mindestens 3 dB(A) erhöht,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] erstmals oder weitergehend überschritten wird.

**Tabelle 2** Immissionsgrenzwerte (IGW<sub>16.BImSchV</sub>) nach 16. BImSchV [3]

Gebietsnutzung	Tags (6.00-22.00 Uhr)	Nachts (22.00-6.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Dorf-, Misch und Urbane <sup>1)</sup> Gebiete (MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Allgemeine und Reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)

<sup>1)</sup> ab dem 01.03.2021

### 5.3 Bau oder wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen

Grundlage für die Beurteilung des Verkehrslärms ist § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG [14]), wonach beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Eisenbahnen und Straßenbahnen sicherzustellen ist, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

In der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV [3]) werden Immissionsgrenzwerte (IGW) festgelegt, eine wesentliche Änderung definiert sowie das Verfahren für die Berechnung der Beurteilungspegel geregelt.

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird, oder

- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens drei Dezibel(A) oder auf mindestens 70 Dezibel(A) am Tag oder mindestens 60 Dezibel(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel(A) am Tag oder 60 Dezibel(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird, dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Für die Bemessung von Schallschutzmaßnahmen sind die in Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerte einzuhalten.

#### 5.4 Schalldämmung der Außenbauteile

Das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [7], nach der seit 01.10.2018 in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung von Juli 2016, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet.

**Tabelle 3** Anforderung an die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen gemäß [7]

Lärmpegel	maßgeblicher Außenlärmpegel DIN 4109 dB(A) <sup>1)</sup>	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und Arbeitsräume <sup>3)</sup>
		erf. R <sub>w,res</sub> des Außenbauteils / dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	2)	50

1) Korrektur gegenüber dem berechneten Schallpegel notwendig.

2) Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

3) An Räume, in denen der Außenlärmpegel auf Grund der ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Zu 1) Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2016-07 [8] ist bei berechneten Werten aus dem Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen. Bei Immissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall der gemäß Gebietskategorie zulässige

Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum mit einem Zuschlag von + 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Sofern mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlichen Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei der Überlagerung von mehreren Geräuschbelastungen ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen „maßgeblichen Außenlärmpegeln“ zu berechnen, wobei der Zuschlag von +3 dB(A) nur einmal zu erfolgen hat, d.h. auf den Summenpegel.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel bei Verkehrslärm/Gewerbelärm zwischen Tag minus Nacht weniger als 10/15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10/15 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Dies trifft im vorliegenden Fall für den Verkehrslärm zu.

## **6 MAßGEBLICHE IMMISSIONSORTE**

### **6.1 Untersuchungsgebiet**

Die Darstellung der Immissionsbelastung erfolgt flächig in Form einer Isophonenkarte sowie an den Fassaden der geplanten Bauräume. Für die Prognose werden die Wandhöhen gemäß Festsetzung im BPlan in Bezug auf die angegebenen Fußbodenoberkanten im Erdgeschoss herangezogen.

### **6.2 Nachbarschaft**

Die maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum oder bei unbebauten Flächen, am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Dementsprechend wurden 14 Immissionsorte im Einflussbereich des Vorhabens ausgewählt, siehe Lageplan in Anlage 1 und Tabelle 4. Mit Ausnahme von IO 1, IO 13 und IO 14 liegen sämtlichen Immissionsorte im Geltungsbereich rechtskräftiger Bebauungspläne. Bei IO1, IO 13 und IO 14 handelt es sich um Wohnbebauung, die im FNP als Wohnbaufläche (W) dargestellt ist, siehe Abbildung 1. Für die Beurteilung wird der IRW für ein allgemeines Wohngebiet (WA) angewendet, siehe Abbildung 2.

IO 3 bis IO 8 liegen im Geltungsbereich rechtskräftiger B-Pläne mit der Festsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ und IO 9 bis IO 12 sind als Gewerbegebiet festgesetzt.

IO 2 liegt im Geltungsbereich des BP „Bergwerksgelände Teil 1“, der das Gebiet als Reines Wohngebiet (WR) festsetzt. In der TA Lärm [2] Abschnitt 6.7 heißt es zu Gemengelage:



„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht der Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.“

Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebiets maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsbereiches durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriegebiete andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung der Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmmöglichkeiten Rechnung zu tragen.“

Im vorliegenden Fall wurde das Untersuchungsgebiet schon vor mehr als 100 Jahren im Rahmen des Bergbaus gewerblich genutzt und am Standort waren Schachtanlagen, mit der dazugehörigen Fördertechnik vorhanden. Nach Stilllegung des Bergbaus um 1966, wurde auf dem Grundstück ein EDEKA Auslieferungslager realisiert. Heute sind auf dem Grundstück im Süden noch der EDEKA-Markt und im Norden ein Bau-, Heim- und Gartenmarkt vorhanden. Die erste Wohnsiedlung kam nach der Gewerbeansiedlung mit dem Bergbau. Auf Grund der gegebenen Gemengelage wird mit dem Gebot der Rücksichtnahme wie für die benachbarte Bebauung auch für IO 2 der Immissionsrichtwert für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) herangezogen.

In Tabelle 4 sind die Immissionsorte benannt. Abbildung 2 zeigt zur Übersicht das Untersuchungsgebiet sowie die ausgewählten Immissionsorte in der Nachbarschaft. Der Lageplan ist Anlage 1 zu entnehmen.

**Tabelle 4** Immissionsorte (IO) im Untersuchungsbereich

Immissionsort		Fl.Nr.	Nutzung	IRW <sub>TA</sub> -Lärm	
				Tag	Nacht
IO 1	Henlestraße 5	845/185	W-FNP	55	40
IO 2	Eichthalstraße 28/30	845/111	WA*	55	40
IO 3	Henlestraße 14/16	845/122	WA	55	40
IO 4	Henlestraße 10/12	845/122	WA	55	40
IO 5	Henlestraße 6/8	845/177	WA	55	40
IO 6	Henlestraße 2	845/176	WA	55	40
IO 7	Grube 8-14b	845/62	WA	55	40
IO 8	Grube 19	939	WA	55	40



## 7 EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

### 7.1 Schallemissionen

#### 7.1.1 Straßenverkehr

Die Emission durch den Straßenverkehr wird nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS) berechnet. Mit der Änderung der 16. BImSchV [3] zum 01.03.2021 wird das Rechenverfahren der Ausgabe 1990 (RLS-90 [4]) durch die Ausgabe 2019 (RLS-19 [5]) ersetzt. Im Rahmen der Lärmvorsorge wird für die Bauleitplanung das Rechenverfahren nach der ungünstigeren RLS-19 [5] herangezogen. Die Aufteilung des Lkw-Anteils in die zwei Lkw-Klassen erfolgt gemäß Tabelle 2 der RLS-19 [5] entsprechend der Straßenart. Die Immissionsbelastung ist gegenüber der RLS-90 [4] im vorliegenden Fall an der ST 2370 etwa 2 dB(A) und an der Henlestraße um etwa 1 dB(A) höher.

Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden zunächst die längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{W'}$  der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_{W'}$  einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [5] nach folgender Gleichung:

$$L_{W'} = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W, Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W, Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W, Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (1)$$

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W, FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
$p_1$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
$p_2$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %

Der Berechnung liegt eine Verkehrsuntersuchung /d/ zugrunde. In der Untersuchung ist das Verkehrsaufkommen für den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030 für zwei Planfälle angegeben. Planfall 1 und Planfall 2 unterscheiden sich durch etwa 200 Kfz über 24 Stunden ( $\approx 0,1$  %). Dies ist schalltechnisch irrelevant. Für die Prognose wird vorsorglich das höhere Verkehrsaufkommen herangezogen und in Abstimmung mit dem Auftraggeber mit einen Zuschlag von 3% auf 2035 hochgerechnet.

Als Fahrbahnbelag wurde nicht geriffelter Gussasphalt ohne jeglichen Abschlag, d.h.  $D_{\text{Stro}} = 0$  dB(A) angesetzt. In der Berechnung wird berücksichtigt, dass die Geschwindigkeit auf allen Straßen bei 50 km/h liegt. Ampelanlagen sind im Einflussbereich nicht vorhanden.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel sind in Anlage 2.2 für den Plan- und Nullfall zusammengestellt.

### 7.1.2 Öffentlicher Parkplatz

Entlang der Henlestraße werden in Summe 42 öffentlich gewidmete Stellplätze, verteilt auf zwei Abschnitte, geschaffen. Die Stellplätze werden direkt von der Straße angefahren.

Die Berechnung der Schallemissionen erfolgt gemäß Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89), 6. vollständig überarbeitete Ausgabe [15] nach dem sog. „Teilemissionsverfahren“:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \times N) \quad (2)$$

mit:

$L_{w0}$  = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

$K_{PA}$  = Zuschlag für Parkplatzart

$K_I$  = Taktmaximalpegelzuschlag

$B \times N$  = Anzahl der Bewegungen pro Stunde auf dem Parkplatz

Die Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_I$  wurden gemäß der Parkplatzlärmstudie [15] für einen P+R Parkplatz zugewiesen ( $K_{PA} = 0$ ;  $K_I = 4$ ). Für die Frequentierung wurden ebenfalls die Anhaltswerte für einen stadtfernen (höhere Frequentierung) P+R Parkplatz der Studie [15] von  $N = 0,3$  Bew./h tagsüber und  $N = 0,1$  Bew./h nachts herangezogen, siehe Anlagen 2.3.

## 7.2 Schallimmissionen

Auf Grundlage der berechneten Schallemissionen in Abschnitt 7.1 wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-19 [5] durchgeführt.

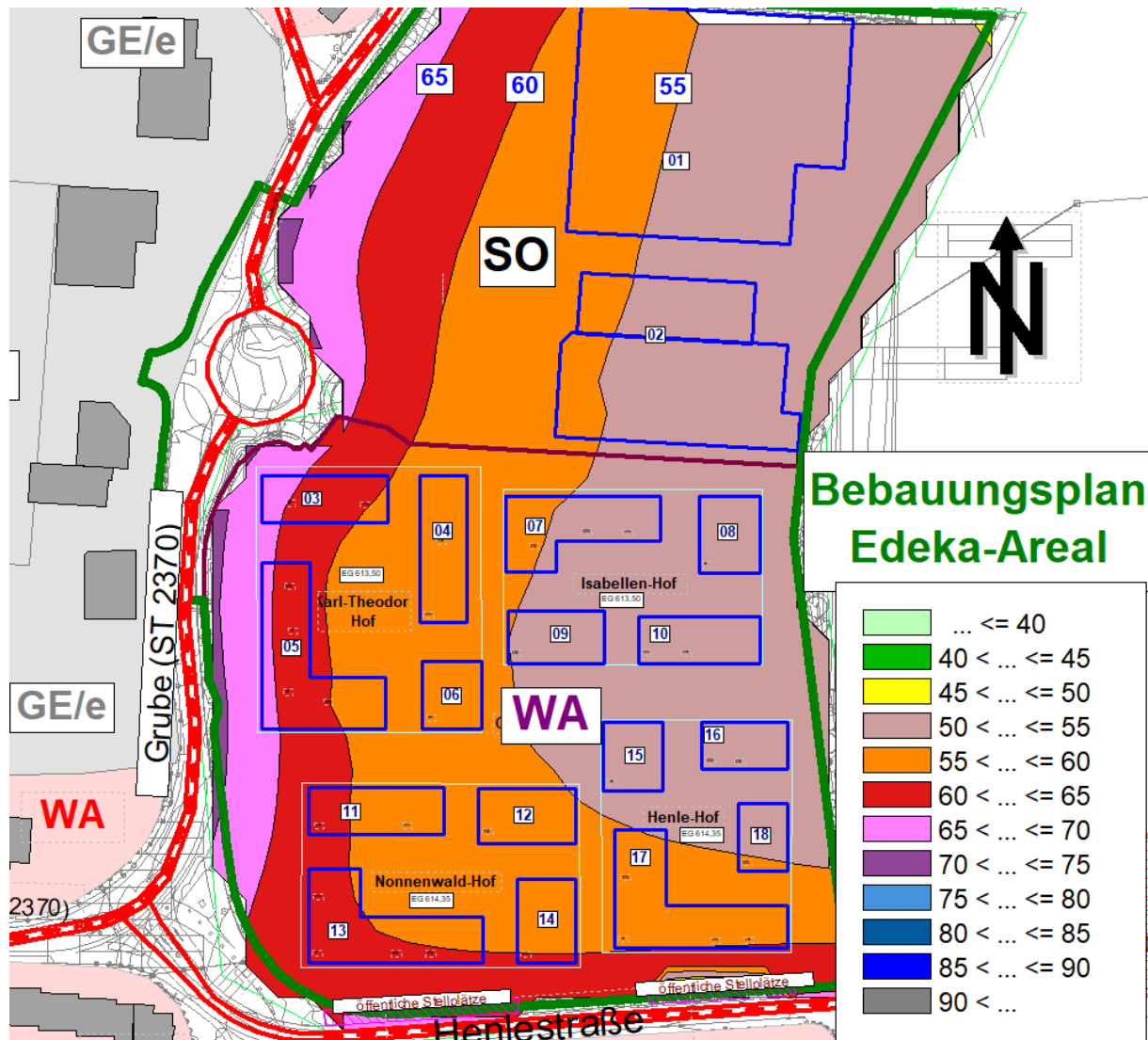
Da der Bauablauf nicht bekannt ist, wird die Immissionsbelastung in Form einer farbigen Iso-phonenkarte auf Höhe des 1.OG (5,3 m über GOK) dargestellt. Aus den Karten ist bei freier Schallausbreitung ( $\cong$  ohne Gebäudeabschirmung) ersichtlich, wie sich die Immissionsbelastung darstellt und ob die Orientierungswerte eingehalten werden können.

In Anlage 3.1 ist die Immissionsbelastung an den Baugrenzen im kritischsten Geschoss in Form einer Gebäudelärmkarte dargestellt. Daraus kann abgeleitet werden, wie sich die Gebäudeabschirmung im Endausbau auswirkt.

**Abbildung 3** Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr 1.OG

**TAG**  $ORW_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$  ab Braun eingehalten

$ORW_{GE\Delta SO} = 65 \text{ dB(A)}$  ab Rot eingehalten

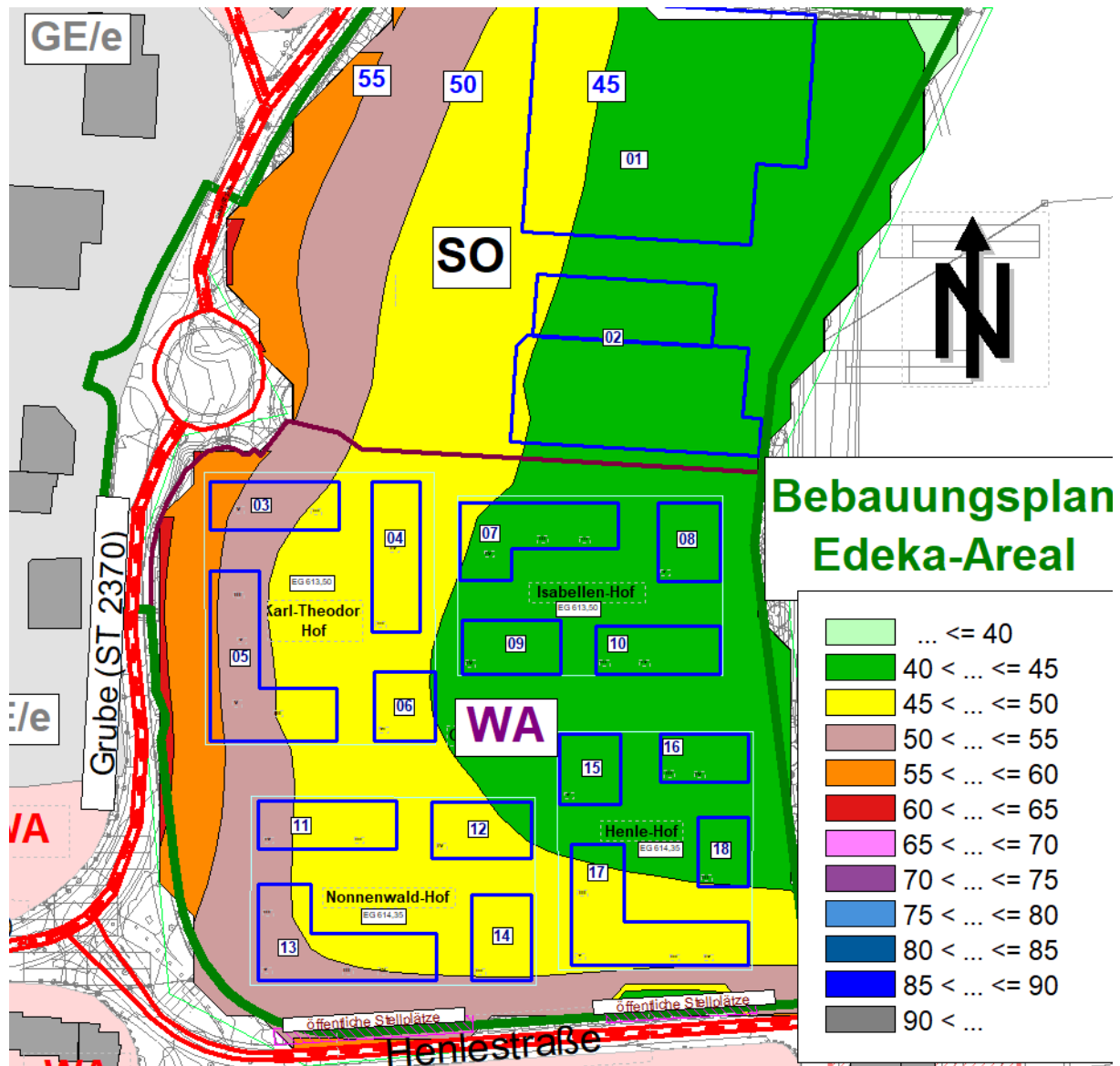


Wie das Ergebnis zeigt, kann bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Gebäudeabschirmung, an allen Baufenster im **SO** sowie im nordöstlichen Bauraum im **WA** der Orientierungswert eingehalten werden. Im **WA** ist an der ersten Baureihe parallel zur ST 2370 mit einer Immissionsbelastung von bis zu 67 dB(A) und entlang der Henlestraße mit einer Immissionsbelastung von bis zu 60 dB(A) zu rechnen. Der Orientierungswert wird an der ST 2370 um bis zu 12 dB(A) und an der Henlestraße um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Die Gebäudelärmkarte in Anlagen 3.1 zeigt, dass im Endausbau lärmabgewandte Fassaden vorhanden sind und an einer Vielzahl von Fassade der  $ORW_{WA}$  eingehalten werden kann.



**Abbildung 4** Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr 1.OG  
**Nacht**  $ORW_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$  ab Grün eingehalten  
 $ORW_{GE\Delta SO} = 55 \text{ dB(A)}$  ab Braun eingehalten



Nachts ist mit einem vergleichbaren Beurteilungsergebnis wie tagsüber zu rechnen.

Die Gebäudelärmkarte in Anlage 3.2 zeigt, dass im Endausbau mit Ausnahme von Baufenster 03 und 11 an allen Baufenstern eine lärmabgewandte Fassade vorhanden ist, an der der  $ORW_{WA}$  eingehalten werden kann.

Auf Grund der Überschreitungen müssen Schallschutzmaßnahmen im WA vorgesehen werden, siehe hierzu Kapitel 7.3.

### 7.3 Schallschutzmaßnahmen

In Kapitel 7.2 wurde festgestellt, dass durch den Verkehr mit Überschreitungen des Orientierungswerts für ein WA von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht zu rechnen ist.

Die Überschreitungen liegen im kritischsten Fall am Baufenster 03, parallel zur ST 2370 tagsüber bei bis zu 12 dB(A) und nachts bei 11 dB(A) sowie an den Bauräumen entlang der Henlestraße bei bis zu 5 dB(A) Tag/Nacht, siehe auch Anlage 3.1 und 3.2 für das kritischste Geschoss.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die ORW oft nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den ORW abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden, wobei die DIN 18005 [1] darauf hinweist, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Grundsätzlich stehen für Schallminderungsmaßnahmen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- das Einhalten von Mindestabständen,
- die Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Geschwindigkeitsreduzierung, Wall, Wand, lärmmindernder Fahrbahnbelag) und/oder
- Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [1] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

*(1) „(...) Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. V. 22.03.2007 – 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.*

*(2) Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]*

- (3) *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können [...]*
- (4) *Bei der Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen [...]. [...]*
- (5) *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenanteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 [1] für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Im Regelfall werden für die oben genannte Abwägung der Verkehrsgeräusche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten. Diese lauten für ein Allgemeines Wohngebiet:

- IGW<sub>16.BImSchV</sub>: Tag/Nacht      59/49 dB(A)

Die Berechnung in Kapitel 7.2 und Anlage 3 zeigt, dass auch der IGW<sub>16.BImSchV</sub> nicht durchgängig eingehalten werden kann.

Eine **Einhaltung von Mindestabständen**, also hier das Abrücken der Bebauung, ist mit der gewünschten Gliederung und Baudichte nicht möglich.

Die **zulässige Höchstgeschwindigkeit** liegt bei 50 km/h. Mit einer Reduzierung auf 30 km/h könnte rechnerisch die Immissionsbelastung um ca. 3 dB(A) reduziert werden. Die Durchsetzung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf der ST 2370 obliegt nicht der Stadt und erscheint für die Staatstraße im Einfahrtsbereich nicht realistisch. Die Wirkung der Geschwindigkeitsreduzierung im Bereich der Henlestraße ist in Anlagen 4.1 dargestellt. Die Maßnahme würde sich auch auf alle weiteren Anlieger positiv auswirken.

Für einen **lärmmindernden Fahrbahnbelag** kann gemäß RLS-19 [5] ab 60 km/h eine Minderung von -2 dB angesetzt werden. Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass mit modernen lärmmindernden Asphaltdecken Reduzierungen von über 1 dB(A) bis 4 dB(A) bereits bei geringe-

ren Geschwindigkeiten erreicht werden können. Mit der beschriebenen Maßnahme könnte zusätzlich eine wirksame Pegelminderung erreicht werden. Da eine Geschwindigkeitsreduzierung nicht in Aussicht gestellt und die Erneuerung des Fahrbahnbelags zeitnah nicht sichergestellt werden kann, kann die zu erwartende Reduzierung im Rahmen des BPlans hier nicht angesetzt werden. Wir empfehlen die Umsetzbarkeit der Maßnahme mit dem Baulastträger zu erörtern.

Die Wirkung von **aktiven Schallschutzmaßnahmen** wurde geprüft. Die Ergebnisse sind in Anlage 4 für die Henlestraße und Anlage 5 für die ST 2370 zusammengestellt.

- Anlage 4.2 Carport für die öffentlichen Stellplätze
- Anlage 4.3 30 km/ und Carport für die öffentlichen Stellplätze
- Anlage 5.1 Schallschutzwand an der ST 2370 neben Fuß- und Radweg, vor der Böschung
- Anlage 5.2 Schallschutzwand an der ST 2370 auf der Böschung (östlich der Bäume)
- Anlage 5.3 Lückenschluss zwischen Bauraum 03 (V) und 05 (III) sowie 11(IV) und 13(III)  
Die Wandhöhe wird entsprechend der niedrigeren Bebauung gewählt.

### **Bereich Henlestraße**

Mit den Carports an den öffentlichen Stellplätzen in Kombination mit einer Geschwindigkeitsreduzierung kann erreicht werden, dass mit einer geringen Überschreitung von 1 dB(A) der Orientierungswert im Einflussbereich der Henlestraße eingehalten werden kann, siehe Anlagen 4.3. Mit den beiden Maßnahmen (Carport + 30 km/h) müssten für die Bauräume entlang der Henlestraße keine gesonderten Maßnahmen festgesetzt werden.

### **Bereich ST 2370**

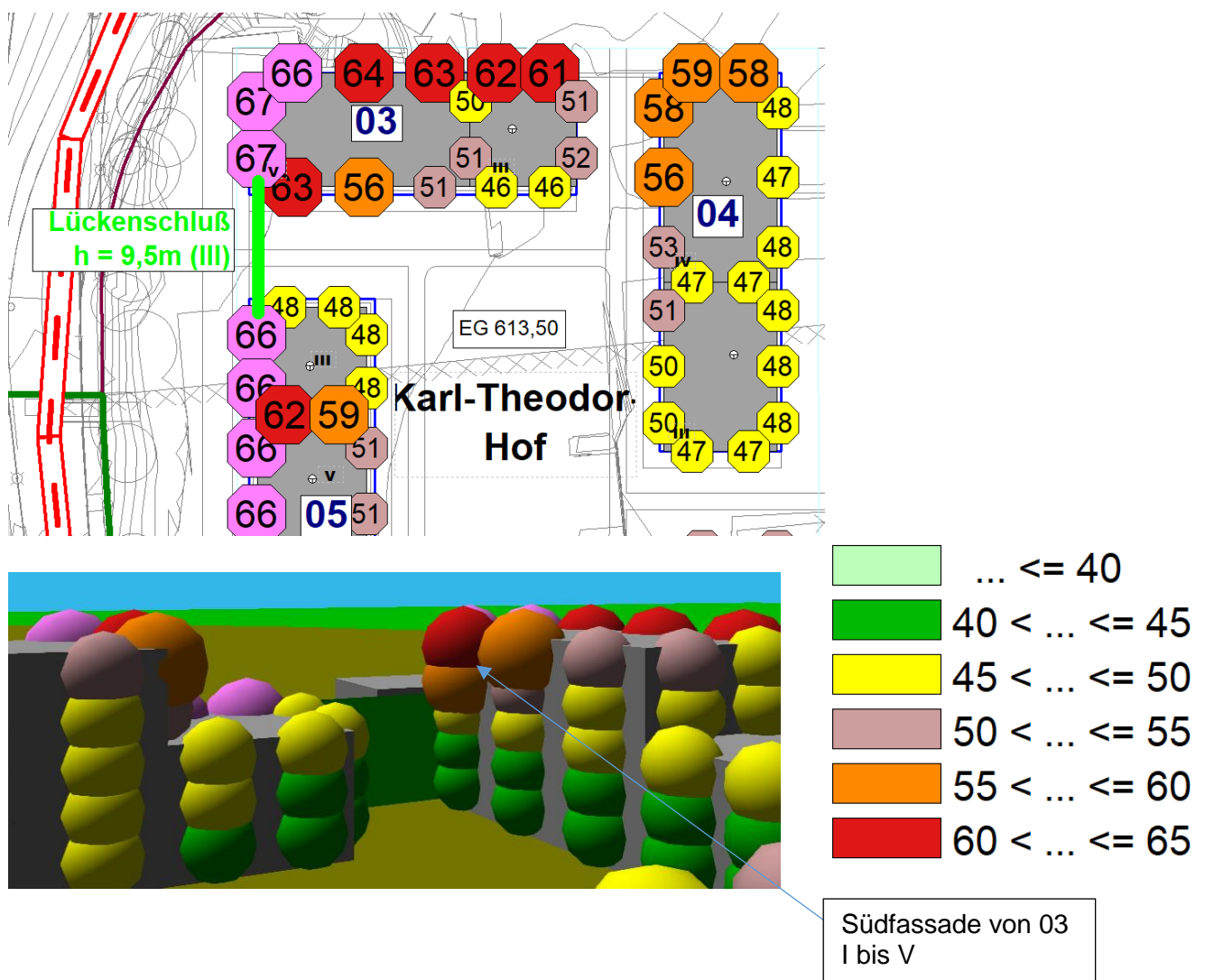
Mit einer Schallschutzwand an der ST 2370 (Wandhöhe 4,0 m bzw. 3,0 m) zeigt die Berechnung in Anlage 5.1 und 5.2, dass nur das Erdgeschoss wirksam abgeschirmt wird. Um auch die oberen Geschosse (III bis V) abschirmen zu können, müsste eine entsprechend hohe Schallschutzwand errichtet werden. Die Wirkung alternativer Maßnahmen kann auf Wunsch geprüft werden.

Mit dem Gebäuderiegel im Bereich des Bauraums 05 und 13 wurde bereits durch die Planung auf die Immissionsbelastung reagiert. Mit Ausnahme des Baufenster 03 und 11 hat jedes Gebäude eine lärmabgewandte Fassade (siehe Anlage 3). So kann mit Ausnahme von Bauraum 03 und 11 mit einer Grundrissorientierung planerisch dafür gesorgt werden, dass jede Wohnung einen ruhigen Außenbereich hat und über die lärmabgewandte Fassade belüftet werden kann. An der Mehrzahl der Bauräume wird zumindest an einer Fassade der  $ORW_{DIN18005}$  eingehalten.

Das Ergebnis in Anlage 5.3 zeigt, dass mit dem Lückenschluss auch an den Bauräumen 03 und 11 abschirmte Südfassaden entstehen und somit auch hier mit einer Grundrissorientierung auf die Immissionsbelastung reagiert werden kann.

An den oberen Geschossen wird mit einem 9,5 m hohen Lückenschluss der  $ORW_{DIN18005}$  noch erreicht. Mit Ausnahmen des 4.OG von Haus 03 wird zumindest an einer Fassade der  $IGW_{16.BlmSchV}$  eingehalten, siehe Abbildung 5 für Haus 03 und Abbildung 6 für Haus 11.

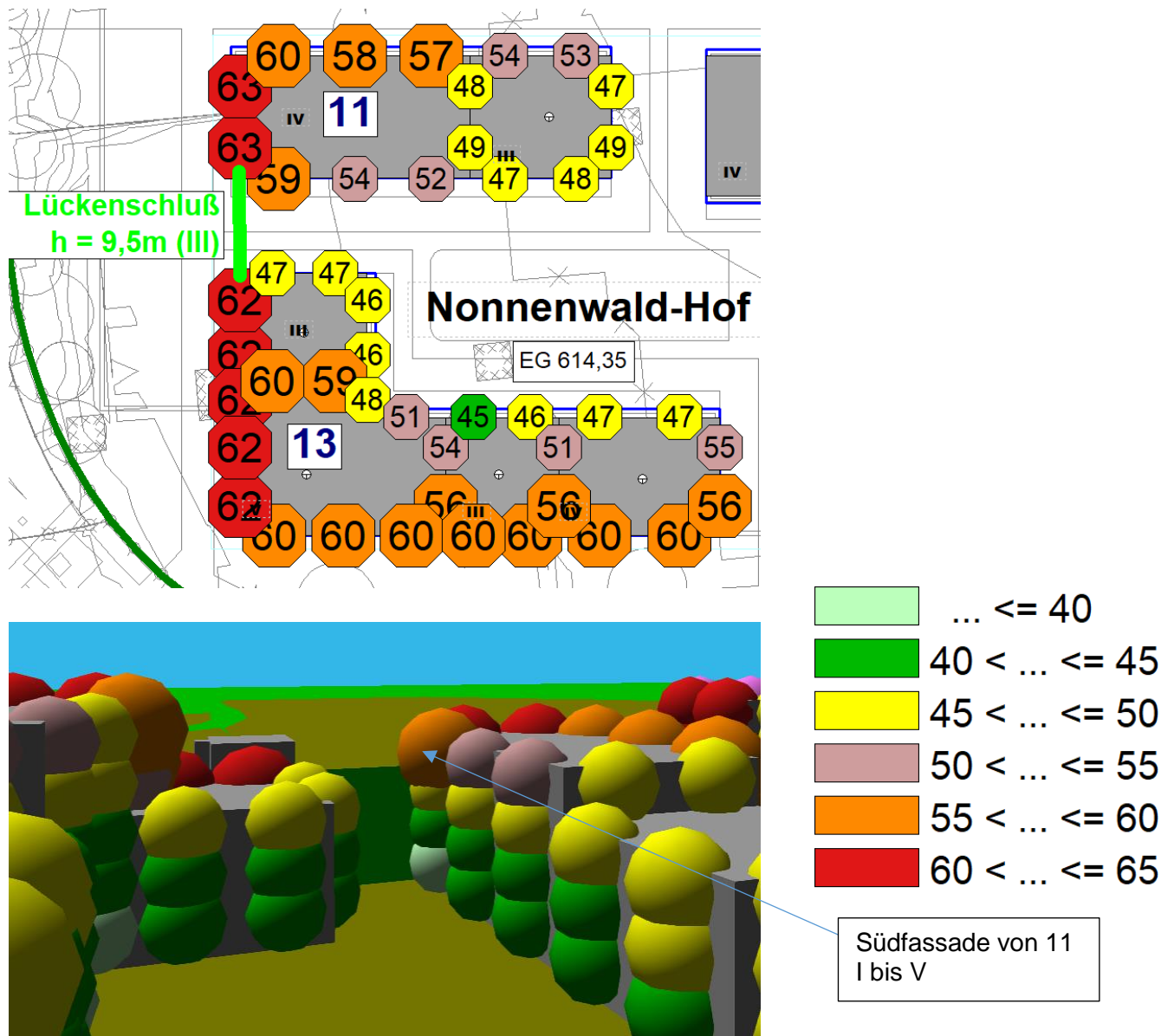
**Abbildung 5** Lückenschluss zwischen 03 und 05,  
Immissionsbelastung am Tag im kritischsten Geschoss  
 $ORW_{DIN18005} = 55 \text{ dB(A)}$   $IGW_{16.BlmSchV} = 59 \text{ dB(A)}$



Mit Ausnahme des roten Punkts ( $\cong$  4.OG) kann der  $IGW_{16.BlmSchV} = 59 \text{ dB(A)}$  eingehalten werden.



**Abbildung 6** Lückenschluss zwischen 11 und 13,  
Immissionsbelastung am Tag im kritischsten Geschoss  
ORW<sub>DIN18005</sub> = 55 dB(A) IGW<sub>16.BlmSchV</sub> = 59 dB(A)



Mit dem Lückenschluss kann auch im kritischsten Geschoss zumindest der IGW<sub>16.BlmSchV</sub> von 59 dB(A) eingehalten werden.

Aus schalltechnischer Sicht wäre zu empfehlen, auch den niedrigeren Baukörper entlang der ST2370 auf V Geschosse anzuheben oder auf dem III-geschossigen Bauraum eine Schallschutzwand zu platzieren (z.B. für eine abgeschirmte Terrasse). Kann dies nicht umgesetzt werden, muss mittels eines Vorbaus (z.B. teilverglaster Balkon) die Immissionsbelastung entsprechend reduziert werden, so dass auch westlichen Bereich von Haus 03 im 4.OG eine geschützte Fassade mit ruhigem Außenbereich entsteht.

Je nach vorgesehenem aktivem Schallschutz muss auf die verbleibenden Überschreitungen mit Maßnahmen an der Bebauung reagiert werden. So ist mit einer **ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile in Kombination mit einer sogenannten architektonischen Selbsthilfe** auf die Überschreitung zu reagieren, d.h. es ist planerisch dafür zu sorgen, dass die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume an den betroffenen Baufenstern über eine Fassade belüftet werden können, an welcher der  $IGW_{16.BlmSchV}$  von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts eingehalten werden kann. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass der

- a. schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) erhält,
- oder
- b. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums von Wohnungen ein verglaster Vorbau (Prallscheiben, verglaste Loggien/Laubengang, Wintergärten, Kastenfenster etc.) oder schallgedämmte Schiebeläden für Schlaf- und Kinderzimmer vorgesehen wird,
- oder
- c. der Raum mit einer schallgedämmten fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet wird, die sicherstellt, dass der Raum bei geschlossenem Fenster ausreichend belüftet wird. Der mittlere Innenraumpegel durch die Anlage darf 25 dB nicht überschreiten.

Ziel der Maßnahme a) und b) soll sein, dass unabhängig einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung für die Bewohner die Möglichkeit besteht, dass die Schlafräume über ein gekipptes Fenster belüftet werden können und ein mittlerer Innenraumpegel von 30 dB nicht überschritten wird. Auf Grund dessen sollte nur in Ausnahmefällen in Schlaf- und Kinderzimmer Punkt c) als alleinige Maßnahme vorgesehen werden. Die Aufenthaltsräume tagsüber können mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Im Hamburger Leitfaden „Lärm in der Bauleitplanung 2010“ sind Anhaltswerte für erzielbare Pegeldifferenzen in Kombination von Fenster und Vorbau angegeben, siehe Anlage 6, Tabelle 3.

Das **erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [7], nach der seit 01.10.2018 in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung von Juli 2016, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet, siehe Kapitel 5.3.

Das Plangebiet liegt im Lärmpegelbereich I bis IV.

## 8 GEWERBE AUßERHALB DES GELTUNGSBEREICHS

### 8.1 Schallemissionen

Westlich der ST 2370 existieren das Gewerbegebiet „Auf der Grube“ und „Güterbahnhof“ sowie nördlich des Geltungsbereichs des BP ein Bau- und Gartenmarkt.

- 1) Für den **Bau- und Gartenmarkt** liegt eine Betriebsgenehmigung mit folgender Immissionsschutzauflage vor: Bescheid vom 1.12.1995 Akt.Z. 602-2 BVNr. 352/94 SG.40 W1 Kr/SP

**Tabelle 5** Immissionsschutzauflagen gem. Bescheid für den Bau- und Gartenmarkt

Immissionsort		Fl.Nr.	Nutzung	zulässiger IRW-Anteil dB(A)	
				Tag	Nacht
IO 13	Nonnenwaldstraße 2-2a	945	W-FNP	53	33
IO 14	Nonnenwaldstraße 8h	948/1	W-FNP	48	28

Aus dem Ergebnis kann abgeleitet werden, dass der Immissionsbeitrag für das geplante WA nicht relevant ist. Am SO sind keine schutzbedürftigen Betriebswohnungen zugelassen. Der Immissionsbeitrag aus dem Bau- und Gartenmarkt kann vernachlässigt werden.

- 2) Der **Bebauungsplan „Auf der Grube“** gliedert das Gebiet in eine GE/e entlang der ST 2370 und in ein GE. Laut Festsetzung sind im GE/e nur nichtstörende Betriebe zulässig welche die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet innerhalb des Gebiets einhalten.

Für die Ableitung der Schallemissionen wird der Anhaltswert nach Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005 [1] herangezogen. In Abschnitt 5.2.3 heißt es hierzu:

*Wenn die Art der in einem Gebiet unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, kann für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Festlegung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen von einem flächenbezogenen A-Schallleistungspegel - tags und nachts - von  $L_w = 65$  dB für Industriegebiete und  $L_w = 60$  dB für Gewerbegebiete ausgegangen werden.*

Der Ansatz für ein Gewerbegebiet mit  $L_w = 60$  dB wird für das GE und GE/e angesetzt. Da im GE/e die MI-Werte eingehalten werden sollen, wird wie üblich nachts ein um 15 dB reduzierter flächenbezogener A-Schallleistungspegel angesetzt.

- 3) Im **Bebauungsplan „Güterbahnhof“** sind flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt, d.h. die zulässige Schallabstrahlung definiert. Diese werden hier herangezogen.

## 8.2 Schallimmissionen

Auf Grundlage der in Kapitel 8.1 und Anlage 7 aufgeführten Schallemissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß ISO 9613-2 [13] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [2]. Die meteorologische Korrektur wurde mit  $C_{\text{met}} = 2 \text{ dB(A)}$  in der Ausbreitungsrechnung angesetzt.

Die Darstellung der zu erwartende Immissionsbelastung erfolgt an den angrenzende Baugrenzen im WA (kritischstes Geschoss) am Beispiel Tag. Nachts sind die Geräuschkontingente um 15 dB(A) niedriger als tagsüber, so dass nachts mit dem gleichen Beurteilungsergebnis zu rechnen ist. .

**Abbildung 7** Immissionsbelastung durch das Gewerbegebiet westlich der ST 2370  
**TAG**  $ORW_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$  ab Braun ist eingehalten



Wie das Ergebnis zeigt, kann mit Ausnahme des Bauraums 03, Westfassade, der zulässige  $ORW_{DIN18005} \hat{=} IRW_{TALärm}$  eingehalten werden. An der Westfassade des Bauraums 03 wird der IRW von 55 dB(A) um 1 dB(A) überschritten. Gemäß Abschnitt 3.2.1 TA Lärm [2] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt, dass die Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Im Umkehrschluss kann die zu prognostizierte Überschreitung toleriert werden.

## 9 VORHABEN IM GELTUNGSBEREICH BP „EDEKA AREAL“

### 9.1 B-Plan Teilfläche SO-Einzelhandel

#### 9.1.1 Beschreibung

Im **SO Einzelhandel** setzt der BPlan zwei Bauräume mit einem Parkplatz fest, siehe Abbildung 8. Auf den Bauraum 01 im Norden soll der EDEKA mit Getränkemarkt umgesiedelt werden. Die konkrete Nutzung des südlichen Bauraums 02 steht noch nicht abschließend fest. Geplant sind ein Discounter und ein Fachmarkt.

**Abbildung 8** Bebauungsplanentwurf SO Einzelhandel



Im Folgenden wird untersucht mit welcher Immissionsbelastung durch die geplanten Vorhaben zu rechnen ist.

- **Öffnungszeit**

Sämtliche Märkte haben ausschließlich im Tagzeitraum zu den gesetzlichen Öffnungszeiten geöffnet. Nachts in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr ist kein Betrieb. Die Warenlieferung findet ebenfalls tagsüber ab 6.00 Uhr statt.

Testberechnungen haben gezeigt, dass bei einer Warenlieferung in der Zeit von 06 bis 22 Uhr mit Überschreitungen zu rechnen ist.

- **Parkplatz**

Zwischen der ST 2370 und den Gebäuden werden die Kundenstellplätze eingerichtet. Die



Stellplätze für die Mitarbeiter sind westlich des Bauraums 01 geplant. Der Prognose wird zugrunde gelegt, dass die Fahrgassen asphaltiert werden. Eine Zuordnung der Stellplätze erfolgt nicht.

- **Verladung**

Die Anlieferung sämtlicher Märkte findet an der Ostseite statt. In der Prognose wird angesetzt, dass es sich um eine offene Rampe (ohne Torrandabdichtung) handelt.

- **Zufahrt**

Die gesamte Zufahrt erfolgt über den neu geplanten Kreisverkehr.

- **Klima- und Lüftungsanlagen**

Sämtliche lärmrelevanten Klima- und Lüftungsanlagen werden im Bereich der Anlieferzone installiert. In der Prognose wird für alle Märkte eine Klima- und Lüftungsanlage an der Ostfassade berücksichtigt, wobei für den Fachmarkt nur ein Tagbetrieb angesetzt wird. Für die Voreinschätzung wird eine Punktquelle auf einer Höhe von 2 m über Gelände angesetzt.

### 9.1.2 Schallemissionen

Folgende schalltechnisch relevanten Tätigkeiten finden auf dem Gelände statt:

- Warenlieferung
- Parkplatzverkehr
- Betrieb von Lüftungseinrichtungen

Für das Vorhaben wurde eine Verkehrsuntersuchung erstellt /d/ und das Verkehrsaufkommen getrennt nach Markt aufgeführt. Bei den angegebenen Pkw- und Lkw- Fahrten handelt es sich um die Summe aus An- und Abfahrt.

Detaillierte Angaben über das Warenaufkommen (Paletten/Rollcontainer) konnten noch nicht zur Verfügung gestellt werden. Für die Prognose wurden Anhaltswerte aus vergleichbaren Märkten genannt und hier herangezogen. Das Lieferaufkommen für den EDEKA + Getränkemarkt wird aus der SU IB-Greiner für den EDEKA-Markt entnommen und vorsorglich verdoppelt. Unter Kapitel 8.2.6 ist in Tabelle 6 das Lieferaufkommen aufgeführt.

Im Folgenden ist die Erfassung der Schallemissionen erläutert. Die Rechenansätze sind in Anlage 7 zusammengefasst.

#### 9.1.2.1 Parkplatz

Die Berechnung der Schallemissionen auf dem Parkplatz erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bay. Landesamtes für Umweltschutz (Heft 89) [15] nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren“ (Normalfall):

- $L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{stro} + 10 \cdot \lg (B \cdot N)$  (3)

mit:

$L_{wo}$  = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

$K_{PA}$  = Zuschlag für Parkplatzart

$K_I$  = Taktmaximalpegelzuschlag

$K_D$  = Durchfahr- und Parkplatzsuchverkehr 2,5 lg (fxB-9)

$K_{stro}$  = Fahrbahnbelag

$f$  = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

$B$  = Bezugsgröße = Nettoverkaufsfläche

$B \cdot N$  = Anzahl der Bewegungen pro Stunde auf dem Parkplatz

Die Zuschläge  $K_{PA}$ ,  $K_I$  und  $K_{stro}$  wurden gemäß Parkplatzlärmstudie [15] für einen Einkaufsmarkt mit asphaltierten Fahrgassen zugewiesen. Der Durchfahr- und Parkplatzsuchverkehr  $K_D$  wird über die Verkaufsfläche mit dem Faktor  $f = 0,07$  für den Verbraucher- und Fachmarkt sowie  $0,11$  für den Discounter abgeleitet. Als Bezugsgröße  $B$  wurde die vorliegende Bruttoverkaufsfläche herangezogen. Maßgeblich gemäß Parkplatzlärmstudie [15] ist die Nettoverkaufsfläche, d.h. der Ansatz liegt auf der sicheren Seite.

### 9.1.2.2 Warenlieferung

Die Lärmemissionen aus der Warenlieferung setzen sich zusammen aus dem Fahrverkehr auf der Zufahrt, der An- und Abfahrt mit Rangieren und Leerlauf an der Lieferzone und dem Verladen der Ware.

Die Berechnung der Schallemissionen basiert auf dem technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [16].

Die Schallemission aus dem **Fahrverkehr** auf dem Betriebsgelände errechnet sich nach folgendem Zusammenhang:

- $L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \log n + 10 \log l/1m - 10 \log (T_r/1h)$  (4)

mit:

$L_{wa,1h}$  = gemittelter Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde

$n$  = Anzahl der LKWs

$l$  = Länge der Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände

$T_r$  = Beurteilungszeitraum

Die Berechnung der Schallemissionen **aus der An- und Abfahrt, dem Rangieren und Leerlauf** vor der Verladezone wird nach folgendem Ansatz über den Beurteilungszeitraum gemittelt:

- $L_{wr} = L_w + 10 \log n + 10 \lg (t / T_r)$  (5)

mit:

$L_{wa}$  = Schalleistungspegel

→ 94 dB(A) für Leerlauf je Lkw 5 Minute

→ 99 dB(A) für Rangieren je Lkw 2 Minute

→ 108 dB(A) für Betriebsbremse 1 Impuls je LKW

- 100 dB(A) für Türeenschlagen 1 Impuls je Aussteigen und 1 Einsteigen
- 100 dB(A) für Anlassen 1 Impuls je LKW
- n = Anzahl der Lkw
- T<sub>r</sub> = Beurteilungszeitraum
- t = Dauer des Ereignisses

Die Berechnung der Schallemissionen aus der **Verladung** erfolgt mit folgendem Ansatz des technischen Berichts [16] für eine offene Verladerampe:

- $L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \log n - 10 \lg (T_r/1h)$  (6)
- mit:
- L<sub>wa,1h</sub> = gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde an einer offenen Rampe
    - 84 dB(A) Palettenhubwagen über Ladebordwand abladen voll
    - 85 dB(A) Palettenhubwagen über Ladebordwand aufladen leer
    - 78 dB(A) Rollcontainer über Ladebordwand
  - n = Anzahl der Ereignisse (je Ware 2 x)
  - T<sub>r</sub> = Beurteilungszeitraum

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wird eine Belieferung des Bäckers vor 6 Uhr (nachts) vor dem Eingang berücksichtigt. Die Ware kommt mit einem Sprinter und die Verladung erfolgt von Hand. Die Ableitung der Schallemissionen erfolgt nach dem Teilimmissionsverfahren der Parkplatzlärmstudie, d.h. der Fahrverkehr wird auf dem Parkplatz getrennt berechnet.

### 9.1.2.3 Kartonagen-Presscontainer

Unter Umständen werden am EDEKA und Discounter Presscontainer am Verladebereich aufgestellt. Maßgeblich aus schalltechnischer Sicht ist an den Standorten der Containeraustausch. Der Pressvorgang selbst kann dagegen vernachlässigt werden.

Für den Containeraustausch wurde der Emissionskennwert aus dem schalltechnischen Hinweis für die Aufstellung von Wertstoffcontainer (LfU 1993 [17]) mit L<sub>w</sub> = 114 dB(A) für den Austausch eines Stahl-Abrollcontainers mit einer Dauer von 3 Minuten herangezogen. Die Pegel beinhalten auch die An- und Abfahrt.

### 9.1.2.4 Klima und Lüftungsanlagen

Für den **Betrieb der Märkte** werden Kühl- und Lüftungsanlagen installiert. Bei den Lebensmittelmärkten werden die Anlagen 24 Stunden in Betrieb sein. Für die Prognose wird eine Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von 85 dB(A) mit einem 24-Stunden-Betrieb an der Verladezone insgesamt 3-mal angesetzt. Für den Fachmarkt wird der genannte Pegel tagsüber berücksichtigt.

---

Bei der Lieferung von Tiefkühlware und Fleisch bleibt das **Kühlaggregat auf dem Lkw** unter Umständen in Betrieb. Eine Verladung dauert in etwa 15 bis maximal 30 Minuten. In der Ausbreitungsrechnung wird für den Discounter der Betrieb eines Kühlaggregats je 20 Minuten in der morgendlichen Ruhezeit sowie für 60 Minuten außerhalb der Ruhezeit angesetzt. Am EDEKA wird das Kühlaggregat wie in der SU IB-Greiner nur in der Ruhezeit berücksichtigt. Bei einer Messung der Dorsch Consult Ingenieurgesellschaft wurde für ein Kühlaggregat auf einem Lkw ein Schalleistungspegel von  $L_w = 95 \text{ dB(A)}$  ermittelt. Dieser wird für die Ausbreitungsrechnung zeitlich gemittelt angesetzt.

#### **9.1.2.5 Geräuschspitzen**

Spitzenpegel können im vorliegenden Fall durch das Türeenschließen am Parkplatz oder durch die Lkw-Betriebsbremse hervorgerufen werden. Bei der geplanten Betriebszeit und Anordnung der Verladezonen ist mit keinen Überschreitungen zu rechnen. Auf einen detaillierten Nachweis kann verzichtet werden.

#### **9.1.2.6 Zusammenstellung**

In Tabelle 6 sind die Schallemissionen im Zusammenhang mit dem Fachmarktzentrum aufgeführt. Die Zuschläge von Impulshaltigkeit oder Ton- und Informationshaltigkeit sind soweit erforderlich bereits im Emissionspegel enthalten. Die Rechenansätze sind in Anlage 3 zusammengestellt. Die Märkte werden tagsüber beliefert. Die Nachtanlieferung wird testweise geprüft.

**Tabelle 6 Schallemissionen incl. aller Zuschläge**

<sup>1</sup> in der Ruhezeit (6:00-7:00 Uhr) mit Zuschlag von 6 dB im WA / WR

<sup>2</sup> Lkw-Kühlaggregat – TK-Ware, Fleisch

<sup>3</sup> Fahrgasen asphaltiert

<sup>4</sup> aus der schalltechnischen Untersuchung für die Genehmigung des Lebensmittelmarkts Ansatz verdoppelt

<sup>5</sup> ohne / mit Verbundeffekt/ Mitarbeiter für das Gesamtvorhaben

<sup>6</sup> Bäcker Lieferung vor 6 Uhr Teilemissionsverfahren (Parkplatz + Zufahrt)

<sup>7</sup> im Parkplatz „Edeka“ enthalten

<sup>8</sup> mit Verbundeffekt

Einheit	Zeit	Lkw	Schalleistungspegel in der Beurteilungszeit dB(A)		Ware	Schalleistungspegel in der Beurteilungszeit dB(A)			
			Fahrstrecke	An-u. Abfahrt Rang., Leerlauf		Verladung offene Rampe	Press-Container + Austausch	Parkplatz gemittelt 16 Std. <sup>3)</sup>	techn. Anlagen
Edeka	6-7 Uhr <sup>1)</sup>	2	92,4	90,8	4 Paletten <sup>4)</sup>	93,6++90,2 <sup>2)</sup>	-	98,8 / 97,6 80,5 <sup>5)</sup>	59 + 84 <sup>4)</sup>
	7-20 Uhr	10	88,3	86,7	95 Paletten <sup>4)</sup>	96,2	90,0		
	Nacht		-	-	Bäcker von Hand	-	-	73,0+72,7 <sup>6)</sup>	59 + 84 <sup>4)</sup>
GM	6-7 Uhr <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	7)	85
	7-20 Uhr	2	81,3	79,7	100 Paletten <sup>4)</sup>	96,5	-		
	Nacht	-	-	-	-	-	-	-	85
FM	6-7 Uhr <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	89,6 <sup>8)</sup>	85
	7-20 Uhr	2	81,2	79,7	20 Rollcontainer	82,9	-		-
	Nacht	-	-	-	-	-	-		-
DC	6-7 Uhr <sup>1)</sup>	1	89,3	87,8	33 Platten	102,8++90,2 <sup>2)</sup>	-	97,5 <sup>8)</sup>	85
	7-20 Uhr	4	84,2	82,7	66 Paletten	94,7++ 83,9 <sup>2)</sup>	90,0		
	Nacht	-	-	-	-	-	-	-	85

### **9.1.3 Schallimmissionen und Beurteilung**

Auf Grundlage der in Abschnitt 9.1.2 ermittelten und in Tabelle 6 aufgeführten Schallemissionen wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß ISO 9613-2 [13] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [2]. Die meteorologische Korrektur wurde mit  $C_{\text{met}} = 2 \text{ dB(A)}$  in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Im Allgemeinen Wohngebiet wurde ein Ruhezeitenzuschlag berücksichtigt.

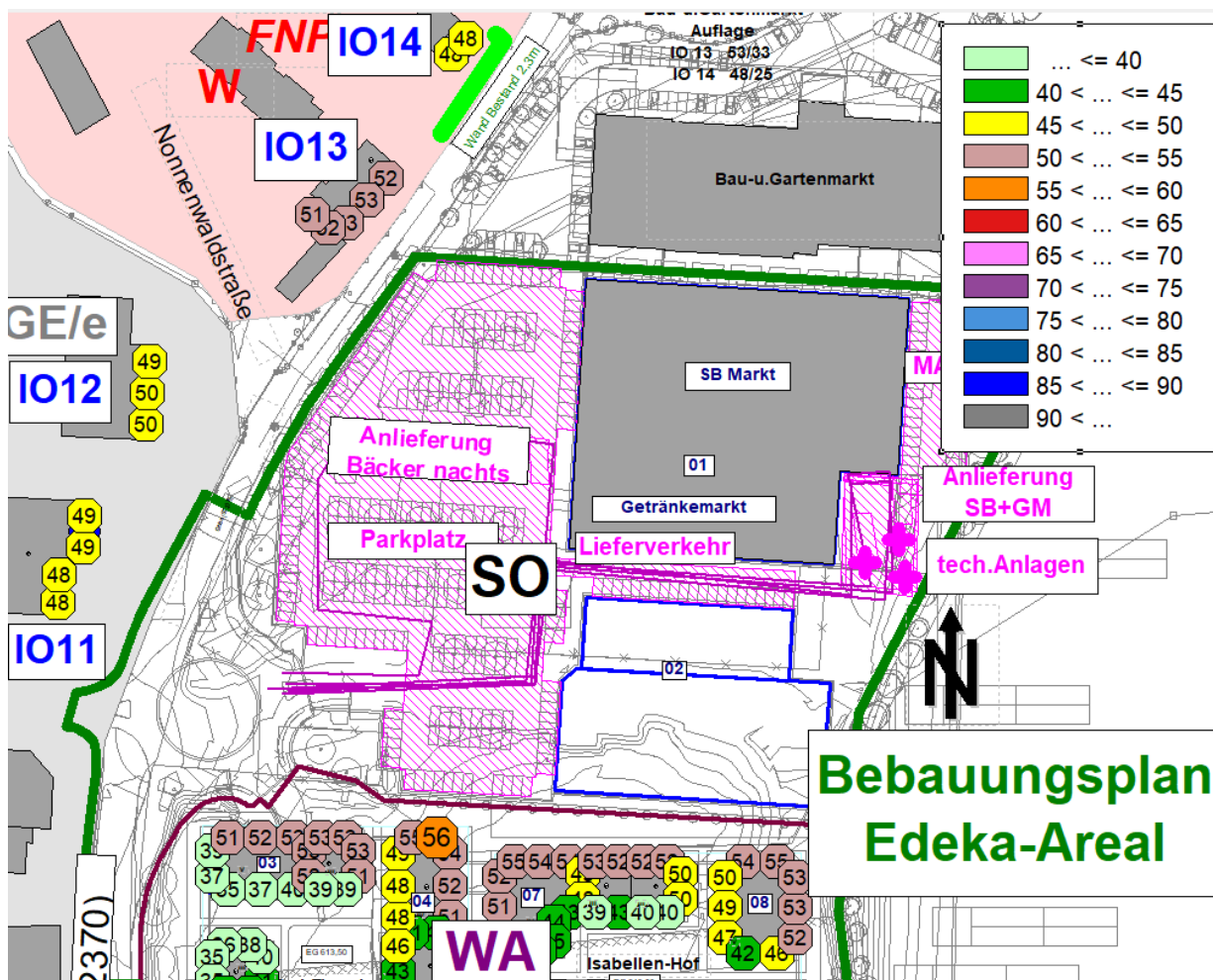
Die Darstellung der zu erwartende Immissionsbelastung erfolgt an den angrenzende Baugrenzen im WA (kritischstes Geschoss), im Gewerbegebiet „Auf der Grube“ und am Wohngebiet an der Nonnenwaldstraße. Das Wohngebiet südlich der Henlestraße ist bei den Abständen und dem geplanten WA im Geltungsbereich des BP nicht mehr relevant.

#### **9.1.3.1 Baufeld 01: EDEKA und Getränkemarkt**

Im ersten Schritt wird untersucht, mit welcher Immissionsbelastung alleine durch den EDEKA und Getränkemarkt (ohne Abschirmung des Bauraums 02, ohne Verbundeffekt mit DC und FM) zu rechnen ist.



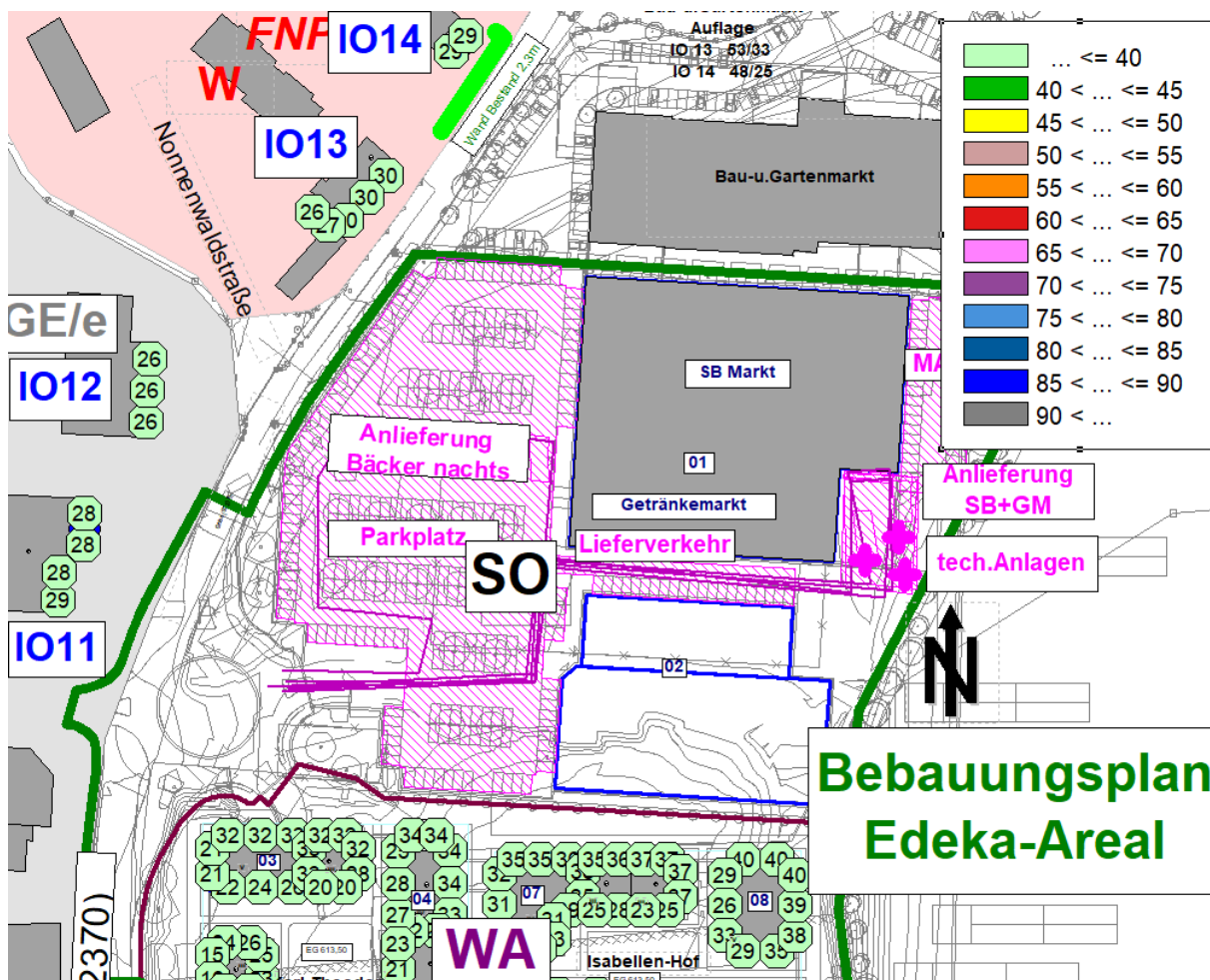
**Abbildung 9 Immissionsbelastung tags Vorhaben EDEKA + Getränkemarkt**  
 $IRW_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$ ;  $IRW_{GE} = 65 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, wird mit Ausnahme der Nordfassade von Bauraum 04 der Immissionsrichtwert durch das Vorhaben eingehalten.

Im Gewerbegebiet und an IO 14 ist der Immissionsbeitrag irrelevant im Sinne der TA Lärm und auf die Untersuchung der Vorbelastung kann verzichtet werden. An IO 13 wirkt zusätzlich der Baumarkt mit einem genehmigten Immissionsbeitrag von  $L_{r,Baumarkt} = 53 \text{ dB(A)}$  ein. Daraus resultiert eine Gesamtbelastung von  $56 \text{ dB(A)}$  (Vorhaben + Baumarkt). Der  $IRW$  von  $55 \text{ dB(A)}$  wird um  $1 \text{ dB(A)}$  überschritten. Gemäß Abschnitt 3.2.1 TA Lärm [2] soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt wird, dass die Überschreitung nicht mehr als  $1 \text{ dB(A)}$  beträgt. Dies trifft hier zu.

**Abbildung 10 Immissionsbelastung Vorhaben EDEKA + Getränkemarkt**  
 $IRW_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$ ;  $IRW_{GE} = 50 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann im südlich geplanten WA der IRW eingehalten werden; dieser ist an allen weiteren Immissionsorten irrelevant.

**Resümee:**

Mit dem zugrunde gelegten Betriebsaufkommen kann der EDEKA mit Getränkemarkt an dem Standort wie geplant ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Bzgl. des geplanten WA im Geltungsbereich des B-Plan ist die Festsetzung unter Punkt 4.1 zu beachten, die Überschreitung an Bauraum 04 ist somit nicht relevant.

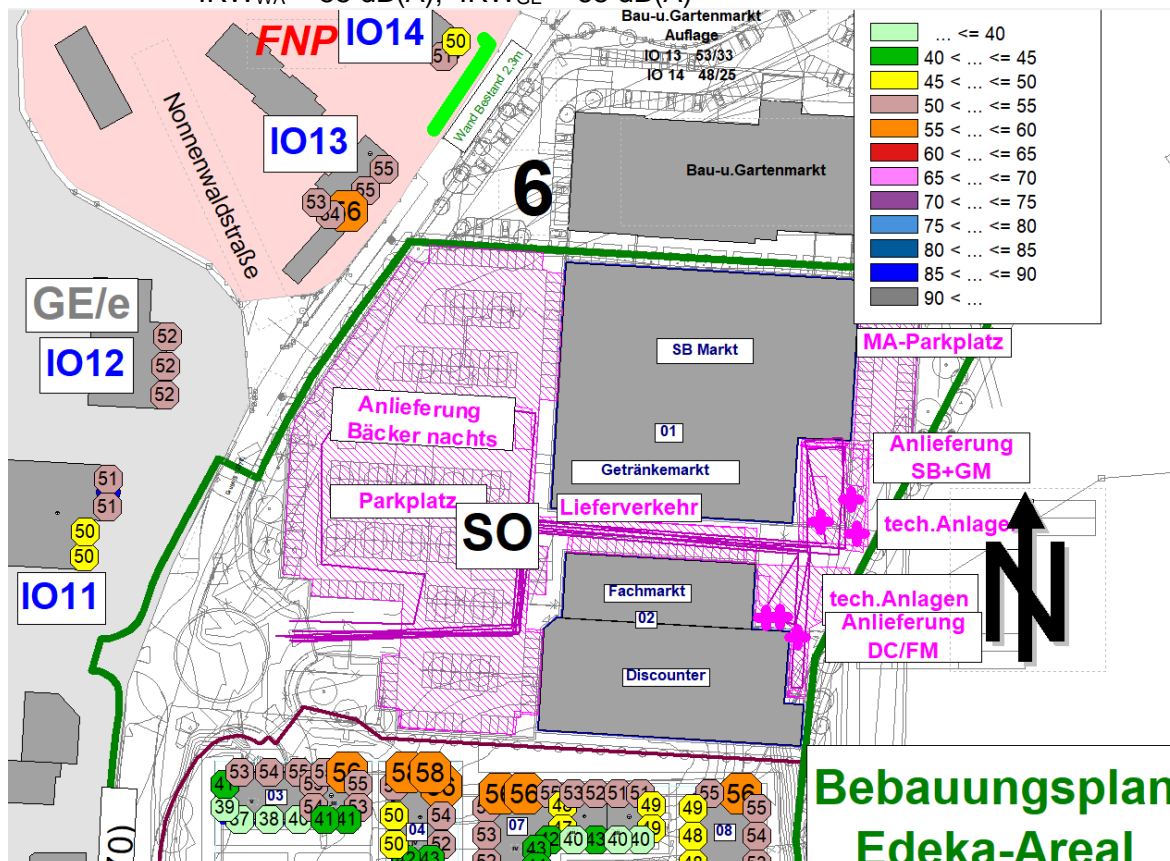
Eine Warenlieferung vor 06 Uhr, d.h. nachts, kann nicht in Aussicht gestellt werden.

### 9.1.3.2 Baufeld 01 und Baufeld 02: Gesamtvorhaben auf SO Einzelhandel

Im folgenden ist dargestellt mit welcher Summenbelastung inkl. Discounter und Fachmarkt zu erwarten ist. Vorsorglich wurde nur eine Wandhöhe von 6 m berücksichtigt.

**Abbildung 11 Summenbelastung SO Einkauf tags, kritischstes Geschoss**

$IRW_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$ ;  $IRW_{GE} = 65 \text{ dB(A)}$

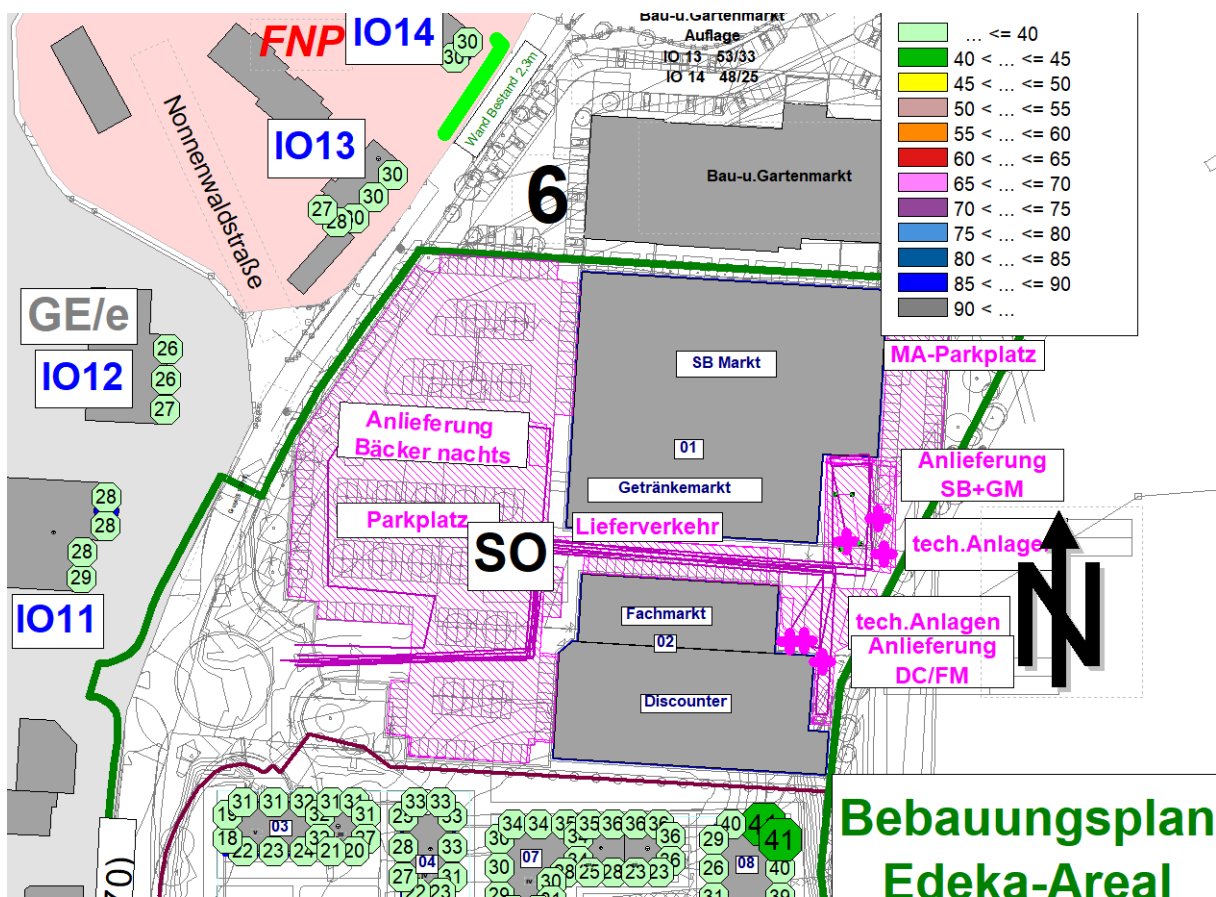


Wie das Ergebnis zeigt, ist in der Gesamtbelastung vermehrt mit Überschreitungen zu rechnen.

**WA-BPlan:** Im Bereich 03/04 und 07<sub>IV</sub> werden auf Grund der zu erwartenden Gesamtbelastung an der Nordfassade keine Immissionsorte nach TA Lärm [2] zugelassen, d.h. die Überschreitung ist nicht relevant. An IO 8 zeigen die Teilpegel, dass die Überschreitungen durch die offene Verladung und z.T. durch die technischen Anlagen verursacht werden. Wir schlagen vor, den Bauraum an der Verladezone des DC so zu vergrößern, dass dieser gegebenenfalls eingehaust werden kann, sodass an IO 8 mit keiner Überschreitung zu rechnen ist.

Im **Gewerbegebiet** ist der Immissionsbeitrag irrelevant im Sinne der TA Lärm und auf die Untersuchung der Vorbelastung kann verzichtet werden. An **IO 13** ist in Summe mit dem genehmigten Baumarkt ( $L_{r, Baumarkt} = 53 \text{ dB(A)}$ ) mit einer Gesamtbelastung von 57/58 dB(A) und an **IO 14** von 53 dB(A) zu rechnen.

**Abbildung 12 Summenbelastung SO Einkauf nachts, kritischstes Geschoss**  
 $IRW_{WA} = 40 \text{ dB(A)}$ ;  $IRW_{GE} = 50 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann mit Ausnahme von Bauraum 08 der IRW eingehalten werden. An allen weiteren Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs ist der Immissionsbeitrag irrelevant im Sinne der TA Lärm. Am Bauraum 08 wird die Immissionsbelastung durch die zugrunde gelegten technischen Anlagen verursacht. Mit einer Reduzierung der Schalleistungspegel auf  $L_w = 80 \text{ dB(A)}$  kann der IRW eingehalten werden.

**Resümee:**

Mit dem zugrunde gelegten Betriebsaufkommen für das Gesamtvorhaben ist im südlich geplanten WA und an IO 13 mit Überschreitungen zu rechnen.

In Kapitel 9.4 werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

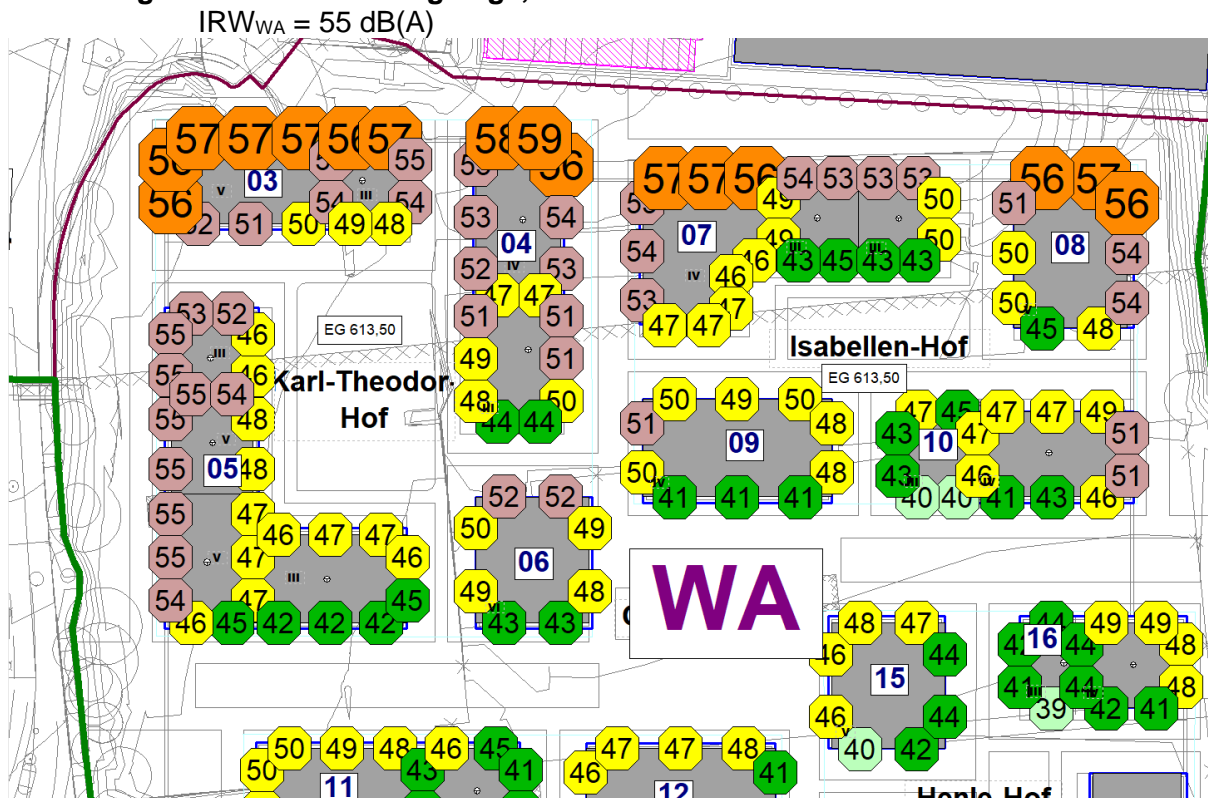


### 9.1.3.3 Gesamtbelastung inkl. GE Grube und Baumarkt am geplanten WA

Im Folgenden ist dargestellt welche Gesamtbelastung (SO Einzelhandel + GE Grube + Bau-Gartenmarkt) im kritischeren Tageszeitraum zu erwarten ist.

Nachts ist aus dem Vorhaben SO Einzelhandel mit einer geringeren Immissionsbelastung zu rechnen, so dass der Tagzeitraum die kritischere Situation aufzeigt.

**Abbildung 13 Gesamtbelastung tags, kritischstes Geschoss**



Wie das Ergebnis zeigt, ist in Summe mit dem Gewerbegebiet Grube auch im Bereich des Bauraums 03 mit Überschreitungen zu rechnen. In Kapitel 9.5 werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

## 9.2 B-Plan Teilfläche WA

### 9.2.1 Beschreibung

Das Wohngebiet wird mit einer Tiefgarage und zwei Erschließungen ausgestattet. Eine Erschließung im Norden zum Kreisverkehr und eine zweite im Süden (Bauraum 17) zur Henlestraße. Oberirdische Stellplätze die dem WA zugeordnet sind, sind nicht vorhanden.

In der Parkplatzlärmstudie [15] heißt es zu den Stellplätzen an Wohnanlagen:

*„Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorruft. Vg. hierzu u.a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen in Wohnanlagen das unter 10.1 und 10.2.1 (Kapitel aus der Parkplatzlärmstudie) beschriebene Berechnungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen werden.“*

*Im o. g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel (Spitzenpegel) nicht zu berücksichtigen sind. Aus fachlicher Sicht ist zu betonen, dass die prognostizierte Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegelkriterium) durch derartige Schallereignisse auf Planungsmängel im Bereich des Immissionsschutzes hinweist. Daher sollte eine verbesserungsbedürftige Planung z.B. durch eine Verlegung der Zufahrt oder der störendsten Stellplätze oder eine Einhausung der Tiefgaragenrampe auf den Stand der Technik (vgl. § 3 Abs.6 BImSchG) gebracht werden.“*

Im Folgenden wird die zu erwartende Immissionsbelastung aus der Tiefgaragenzufahrt in der Nachbarschaft nach TA Lärm berechnet und beurteilt.

### 9.2.2 Schallemissionen

Laut Verkehrsuntersuchung verteilt sich das Aufkommen gleichmäßig zu je 50% auf die beiden Erschließungen, maßgeblich ist somit die südliche TG-Erschließung an der Henlestraße.

Die Schallemissionen der Tiefgarage setzen sich zusammen aus der Schallabstrahlung des Zu- und Abfahrtsverkehrs von der öffentlichen Straße bis zur TG Rampe und der Schallabstrahlung des geöffneten Garagentors.

Die sonstigen Schallquellen, wie Überfahrt der Regenrinne und Geräusche beim Öffnen eines Garagenrolltors, bleiben unberücksichtigt, da wir davon ausgehen, dass eine lärmarme Abdeckung der Regenrinnen geplant ist (z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten) und ein Garagentor nach dem Stand der Technik vorgesehen ist. Die Tiefgarage soll nach unserer Kenntnis



natürlich belüftet werden. Sofern Belüftungsanlage notwendig werden, sind diese so auszulegen, dass am nächsten schutzbedürftigen Aufenthaltsraum der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet um 6 dB(A) unterschritten wird.

Nach der Parkplatzlärmstudie [15] wird zunächst der längenbezogene Schalleistungspegel aus dem **Zu- und Abfahrtverkehr** von der öffentlichen Straße bis zum Beginn der Einhausung anhand des Schallemissionspegels  $L_{m,E}$  nach RLS-90 [4] nach folgendem Zusammenhang berechnet:

$$L'_{w,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} \quad (7)$$

mit:

$$L_{m,E} = \text{Emissionspegel in 25 m Entfernung gemäß RLS-90,}$$

In der Berechnung wird angesetzt, dass der Fahrbereich eben ausgeführt ist (Asphalt oder dergleichen) ( $D_{Stro} = 0 \text{ dB}$ ), die Geschwindigkeit bei 30 km/h liegt und Steigung vor dem Gebäude unter 5 % liegt.

Für die Schallabstrahlung über das „Garagentor“ (hier zweispurig 6 m x 3 m) bei Ein- und Ausfahrten in das Gebäude wird gemäß Studie [15] folgender flächenbezogener Schalleistungspegel berücksichtigt:

$$L''_{w,1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \log(B \cdot N) - 2 \text{ dB}^{(1)} \quad (8)$$

mit:

$$B \cdot N = \text{Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde}$$

1) für eine absorbierende Auskleidung der Rampe

Laut Verkehrsuntersuchung ist in Summe mit 1.565 Pkw-Fahrten/24 Stunden (Summe An- und Abfahrten) zu rechnen, d.h. über die Henlestraße ist mit 800 Pkw-Fahrten verteilt über 24 Stunden zu rechnen. Für die Prognose wird angenommen, dass der gesamte Verkehr in der Zeit von 06 bis 22 Uhr stattfindet ( $B \cdot N = 50$ ). Für die kritischsten Nachtstunde wird in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie  $B \cdot N = 30$  angesetzt:

**Tabelle 7 Schallemissionen Tiefgaragen**

Verkehrsaufkommen					Zu+Abfahrt TG		Garagentor TG			
							ohne absorbierender Auskleidung		mit Absorb. Verkleidung	
Fahrten	BxN		$L_{m,E} / \text{dB(A)} \text{ RLS-90}$ (30 km/h)		$L'_{w,1h} / \text{dB(A)/m}$		$L_{w''} / \text{dB(A)/m}^2$		$L_{w''} / \text{dB(A)/m}^2$	
24 Std	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
800	50	30	45,5	43,3	64,5	62,3	67,0	64,8	65,0	62,8

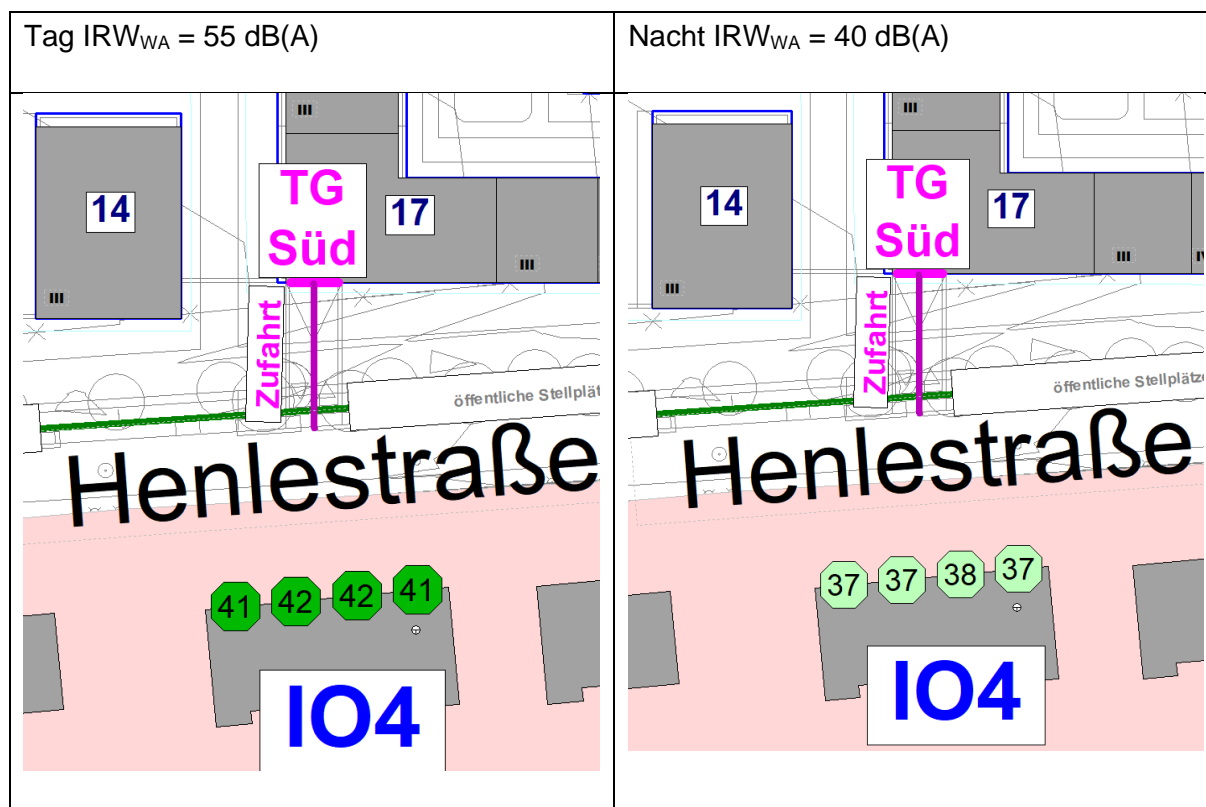
Geräuschspitzen durch die Tiefgarage, welche zu Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums führen sind in der Nachbarschaft nicht zu erwarten.

### 9.2.3 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der in Abschnitt 9.2.2 ermittelten und in Tabelle 7 aufgeführten Schallemissionen für eine absorbierende Auskleidung der Rampe wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß ISO 9613-2 [13] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA durchgeführt. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung des A-bewerteten Schalleistungspegels bei 500 Hz, TA Lärm A 2.3 [2]. Die meteorologische Korrektur wurde mit  $C_{met} = 2 \text{ dB(A)}$  in der Ausbreitungsrechnung angesetzt. Im Allgemeinen Wohngebiet wurde ein Ruhezeitenzuschlag berücksichtigt.

Die Darstellung der zu erwartende Immissionsbelastung erfolgt am gegenüberliegenden WA (IO 4, siehe Anlage 1)

**Abbildung 14** Immissionsbelastung durch die TG-Erschließung an der Henlestraße



Wie das Ergebnis zeigt kann der IRW Tag und Nacht eingehalten werden. Aus dem Ergebnis kann abgeleitet werden, dass auch ohne absorbierende Auskleidung der Rampe der IRW in der Nachbarschaft eingehalten wird. Auch in Hinblick auf die eigene Wohnbebauung empfehlen wir eine absorbierende Auskleidung.

### 9.3 Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnung in Kapitel 9.3 zeigt auf, dass durch den Gesamtbetrieb auf der Fläche SO Einkauf mit Überschreitungen im WA im Geltungsbereich des BPlans und an IO 13 zu rechnen ist. Im folgenden werden Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt.

#### 9.3.1 WA im Geltungsbereich des BPlans

Betroffen sind der Bauraum 03, 04, 07(IV-geschossiger Teil) und 08

##### **Bauraum 08**

Die prognostizierte Überschreitung im Bauraum 08 wird durch die technischen Anlagen in Kombination mit der Verladung am Discounter hervorgerufen. Der Überschreitung kann mit Maßnahmen am Vorhaben (entsprechend leise Lüfter, ggf. Einhausung der Verladezone) begegnet werden. Die konkret notwendigen Maßnahmen können im Rahmen des Bauantrags definiert werden. Wir empfehlen, die Bauraum 02 so anzupassen, dass die Verladezone am Discounter ggf. eingehaust werden kann.

##### **Bauraum 03 / 04 / 07<sub>IV</sub>**

Die Überschreitung wird im Wesentlichen durch den Betrieb auf dem großflächigen Parkplatz mit der Zufahrt zur Lieferzone hervorgerufen. Die Bebauung ist zwischen III- und V-geschossig. Mit einer Schallschutzwand entlang der Parkplätze mit einer üblichen Höhe von 3 bis 4 m können das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss abgeschirmt werden. Auf die oberen Geschosse hat die Maßnahme keine Wirkung. Des Weiteren wirken zusätzlich die Immissionen aus dem Gewerbegebiet „Auf der Grube“ ein. Aktive Maßnahmen können hier nicht vorgesehen werden.

Streng nach TA Lärm muss der Immissionsrichtwert 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden. Schallschutzfenster alleine sind somit kein ausreichender Schallschutz. Um die Vorhaben auf der Fläche SO Einzelhandel in Kombination mit einem unmittelbar angrenzenden allgemeinen Wohngebiet umsetzen zu können, muss dafür gesorgt werden, dass an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden kein zu öffnendes Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geplant wird. Fenster von Bädern, Treppenhäusern, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmten Räume sind.

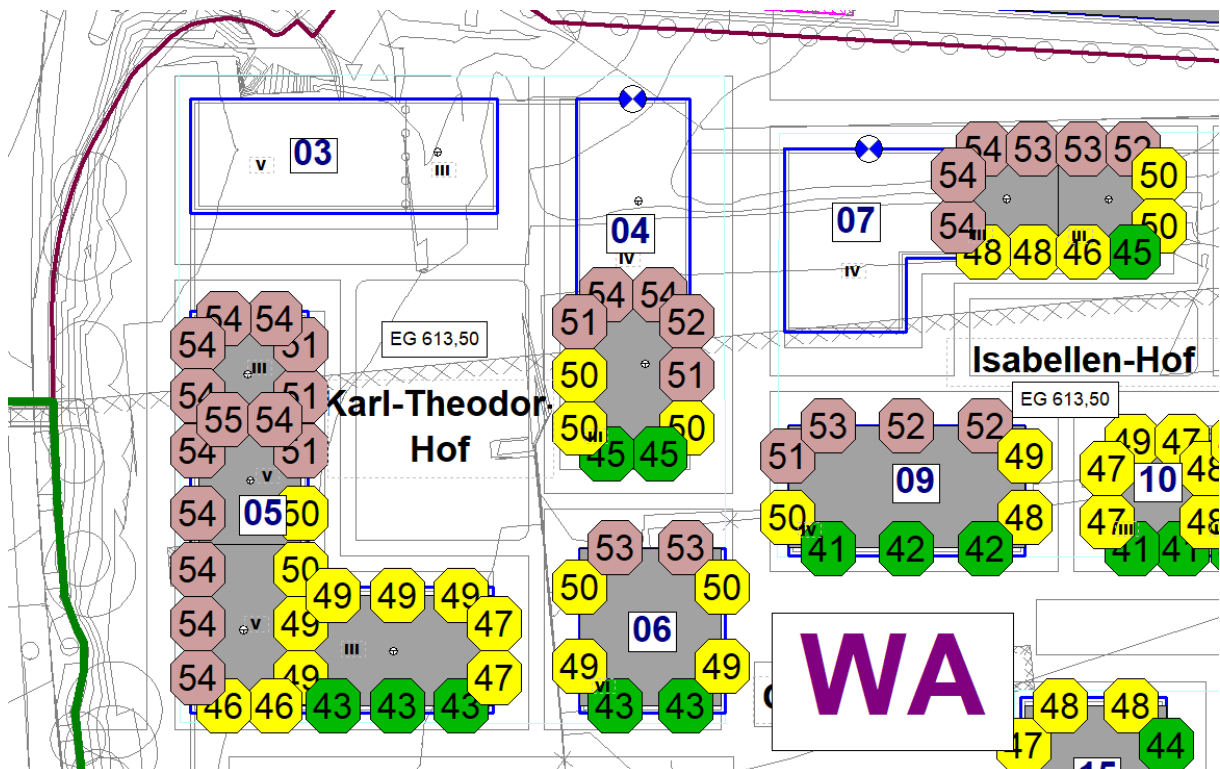
Alternativ kann durch baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von > 0,5 m vor dem zu öffnenden Fenster auf die Überschreitung reagiert werden.

Die Überschreitung von bis zu 1 dB(A) an den seitlichen Fassaden kann aus unserer Sicht im Sinne von Kapitel 3.2.1 der TA Lärm toleriert werden, so dass „nur“ die Nordfassade der o.g. Bauräume betroffen wären.

Ein entsprechender Festsetzungsvorschlag wurde formuliert.

Die Testberechnung ohne abschirmende Wirkung der Bauräume 03/04 und 07<sub>IV</sub> zeigt, dass keine weiteren Bauräume von Überschreitungen betroffen sind, d.h. der oben genannte Festsetzungsvorschlag kann auf die Nordfassaden von 03/04 und 07<sub>IV</sub> beschränkt werden.

**Abbildung 15** Gesamtbelastung tags, kritischstes Geschoss  
**ohne Abschirmung** durch Bauraum 03 / 04 / 07<sub>IV</sub>  
 IRW<sub>WA</sub> = 55 dB(A)



### 9.3.2 Wohngebäude IO 13 an der Nonnenwaldstraße

Bei IO 13 handelt es sich um ein II+D-geschossiges Gebäude in einem nach FNP dargestellten Wohngebiet. In der Gesamtbelastung liegt der Beurteilungspegel bei 57/58 dB(A).

Wie in Kapitel 6.2 erläutert wird der Untersuchungsraum schon seit mehr als 100 Jahren im Rahmen des Bergbaus gewerblich und nach Stilllegung des Bergbaus um 1966 als EDEKA Auslieferungslager genutzt. Heute sind auf dem Grundstück im Süden noch der EDEKA-Markt und im Norden ein Bau-, Heim- und Gartenmarkt vorhanden. Die erste Wohnsiedlung kam nach der Gewerbeansiedlung mit dem Bergbau.

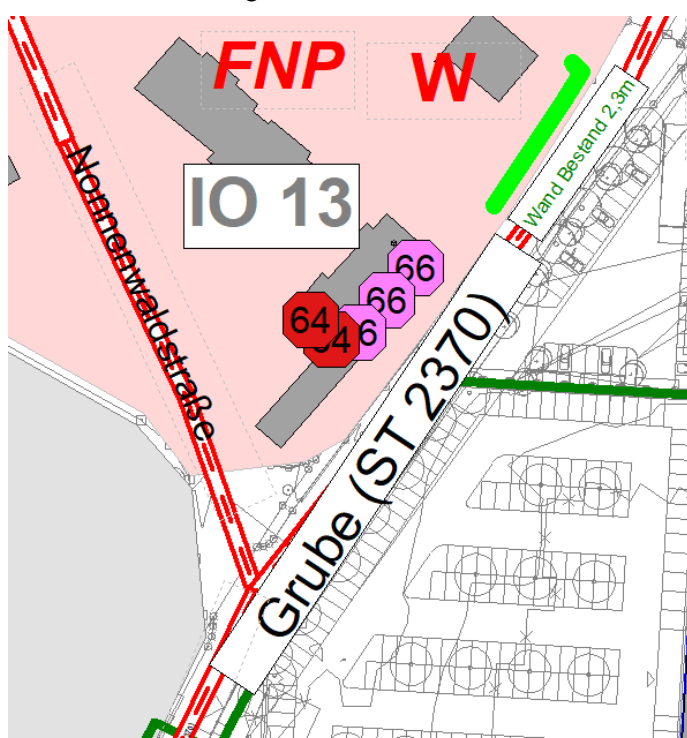
In der TA Lärm [2] Abschnitt 6.7 heißt es zu Gemengelagen:

*„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die*

für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht der Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Wie das Ergebnis zeigt, wird der IRW für ein Mischgebiet von 60 dB(A) tags eingehalten und unterschritten. Das Grundstück des geplanten SO Einzelhandel liegt brach. Aus unserer Sicht kann dennoch die Gemengelage nach Abschnitt 6.7 der TA Lärm angewendet werden. Hinsichtlich der erreichbaren Wohnqualität an IO 13 ist in Bezug auf die Schallimmissionen zudem anzumerken, dass neben dem Gewerbe die ST 2370 einwirkt. Auch im Nullfall (ohne Vorhaben) liegt die Immissionsbelastung mit 66 dB(A) deutlich über der Immissionsbelastung durch das Vorhaben, siehe Abbildung 16.

**Abbildung 16** Immissionsbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr an IO 13  
Prognose-Nullfall

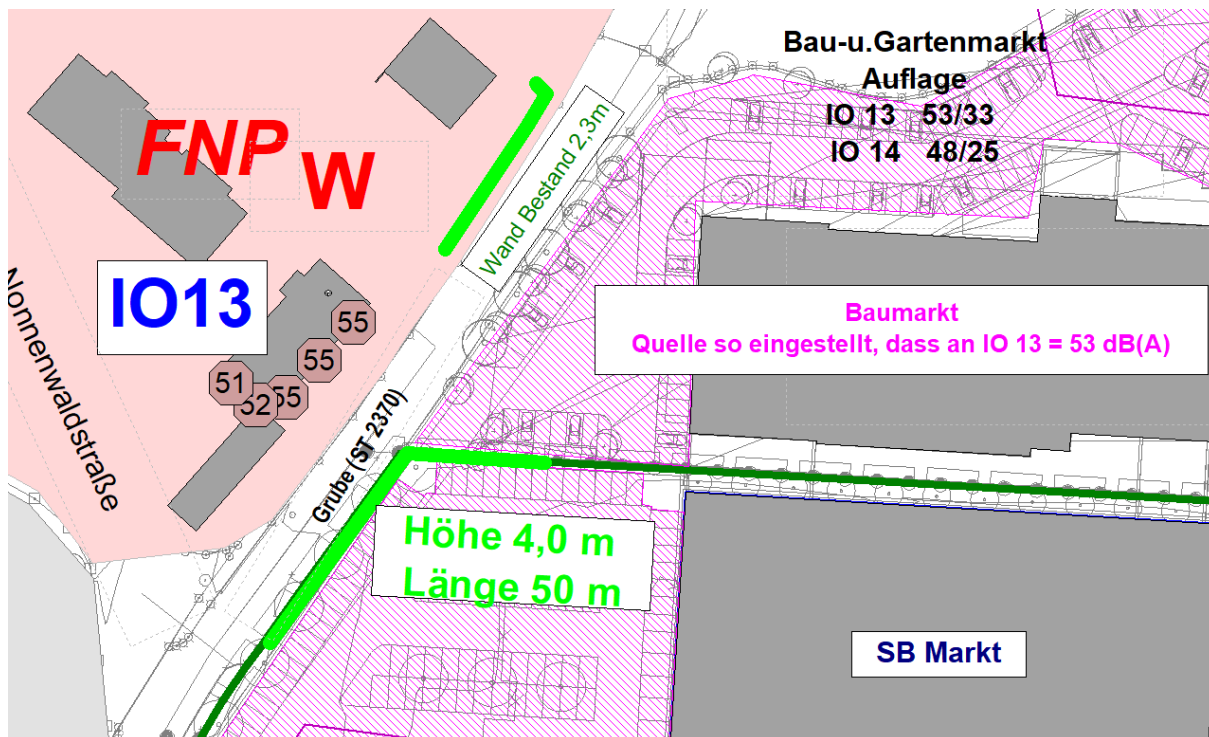


#### RESÜMEE:

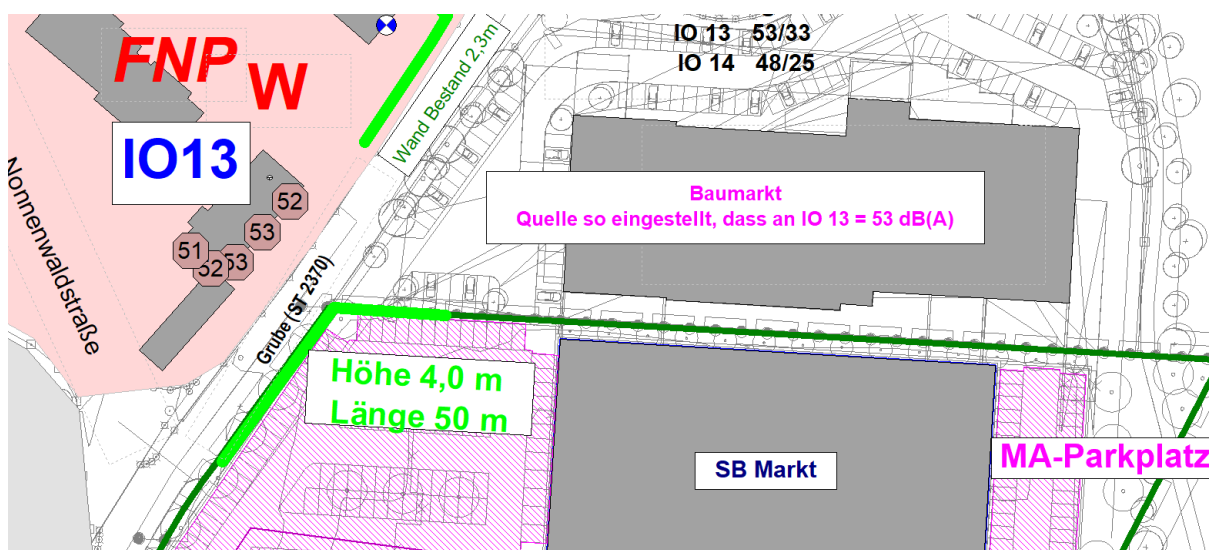
Bei dem geplanten Vorhaben auf der Fläche SO handelt es sich um einen Einkaufsmarkt mit den gesetzlichen Öffnungszeiten, d.h. nur Tagbetrieb. Eine Warenlieferung nachts (außer Bäckerfiliale), kann nicht in Aussicht gestellt werden. Aus schalltechnischer Sicht ist die zu erwartende Gesamtbelastung bei der vorgesehenen Nutzung im Einflussbereich der ST 2370 an IO 13 vertretbar und führt zu keinen zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen.

Kann dem nicht gefolgt werden, muss bei der vorgesehenen Planung entlang der Stellplätze eine 4,0 m hohe Schallschutzwand auf einer Länge von 50 m errichtet werden. Wir empfehlen den aktiven Schallschutz entlang der Stellplätze als Maßnahmen im BPlan festzusetzen.

**Abbildung 17** Gesamtbelastung an IO 14 mit Schallschutzwand am Parkplatz  
SO Einzelhandel: Höhe 4 m über Parkplatz / Länge 50 m



**Abbildung 18** Summenbelastung SO.Einkauf an IO 14 mit Schallschutzwand am Parkplatz  
SO Einzelhandel Höhe 4 m über Parkplatz / Länge 50 m






## 10 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Zum Schutz der Nachbarschaft soll für die Vorhaben auf der Fläche SO Einzelhandel der zulässige Immissionsanteil unter Berücksichtigung der Vorbelastung festgesetzt werden ( $\hat{=}$  Planwert  $L_{PL}$  nach DIN 45691).

### 10.1 Maßgebliche Immissionsorte und Fläche für den $L_{ek}$

Maßgeblich Immissionsorten für den Betrieb auf SO Einzelhandel ist das geplanten WA im Geltungsbereich des BP, die Wohnbaufläche nördlich Nonnenwaldstraße (IO 13 in Anlage 1) sowie das Gewerbegebiet „Auf der Grube“ im Osten (IO 11 und 12 in Anlage 1).

Im Bebauungsplan dürfen keine Immissionsanteile für Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs festgesetzt werden. Auf Grund dessen wird für die Immissionsorte westlich der ST 2370 ein Geräuschkontingent nach DIN 45691 [6] festgesetzt.. Für das WA im Geltungsbereich des B-Plan kann ohne Zwischenschritte direkt der zulässige Immissionsrichtwertanteil festgesetzt werden.

Das Sondergebiet wird nicht gegliedert. Die Stellplätze stehen allen Vorhaben gemeinsam zur Verfügung. Kontingentiert wird die mit Planzeichen  im B-Plan gekennzeichnet Fläche im SO inkl. den Bauräumen 01 und 02. Die Gesamtfläche liegt bei 21.400 m<sup>2</sup>.

### 10.2 zul. Immissionsanteil / Planwert $L_{PL}$

Gemäß TA Lärm [2] muss der Immissionsrichtwert von allen im Einflussbereich existierenden Betrieben und Anlagen gemeinsam eingehalten werden. Aus den Ergebnissen in Kapitel 8 und 9 kann folgender Planwert abgeleitet werden.

- **WA im Geltungsbereich des BP**

An den nächsten Baugrenzen im WA kann der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts ausgeschöpft werden. An der Nordfassade von Bauraum 03 / 04 und 07<sub>IV</sub> muss kein Immissionsort berücksichtigt werden (siehe Festsetzungsvorschlag Punkt 3.1).

- **Gewerbegebiet Grube**

Die Berechnung in Kapitel 9 kommt zu dem Ergebnis, dass der Immissionsbeitrag aus dem Vorhaben SO Einzelhandel außerhalb des Einwirkungsbereichs im Sinne der TA Lärm [2] ist. Das Geräuschkontingent wird so ausgelegt, dass der IRW für eine Gewerbegebiet um 10 dB(A) unterschritten wird.

- **Wohngebiet nördlich der Nonnenwaldstraße**

Die Beurteilung in Kapitel 9.4 zeigt auf, dass der Immissionsbeitrag aus dem Vorhaben bei der vorliegenden Gemengelage und Fremdgeräuschüberdeckung mit  $L_{PL} = 56$  dB(A) am Tag vertretbar ist (vgl. Abb. 11). Kann dem nicht zugestimmt werden, muss der Planwert auf  $L_{PL} = 53$  dB(A) reduziert werden. Nachts kann in beiden Fällen die Irrelevanz für ein WA eingehalten werden.

In Tabelle 8 ist der zulässige Immissionsanteil (= Planwert  $L_{PL}$ ) aufgeführt, der durch die geplanten SO Flächen zusätzlich verursacht werden darf.

**Tabelle 8**      **zul. Immissionsbeitrag / Planwert nach DIN 45691**

- 1) Variante 1 Gemengelage nach TA Lärm
- 2) Variante 2 keine Gemengelage

Bezeichnung	Nutzung	zul. Immissionsbeitrag Planwert / $L_{PL}$ dB(A)	
		Tag	Nacht
B-Plan „Edeka Areal“	WA	55	40
B-Plan „Auf der Grube“ (IO 11, IO 12, Anlage1)	GE	55	40
Wohnen nördlich Nonnenwaldstraße (IO 13, Anlage 1)	W FNP	56 <sup>1)</sup>	34
		53 <sup>1)</sup>	34

### 10.3 Emissionskontingent $L_{EK}$ für Immissionsorte außerhalb des BP

Die Emissionskontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [6] bei freier Schallausbreitung ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Abschirmungen in Form von Bebauung oder dergleichen werden nicht berücksichtigt.

- $\Delta L_{i,j} = - 10 \log (S_k / 4\pi s_{k,j}^2)$  (9)  
 $\Delta L_{i,j}$       = Differenz zwischen Immissions- und Emissionspegel  
 $S_i = \sum S_k$  = Flächengröße der Teilfläche in  $m^2$   
                   (k = kleine Flächenelemente, mit Rechenmodell CadnaA)  
 $s_{k,j}^2$         = horizontaler Abstand zwischen Immissionsort und dem Teilflächenanteil in m

Mit den genannten Bedingungen kann folgendes Emissionskontingent  $L_{EK}$  Richtung Gewerbegebiet „Auf der Grube“ und Richtung Wohngebiet nördlich der Nonnenwaldstraße festgesetzt werden.

**Tabelle 9** Emissionskontingent  $L_{EK}$  für die Gewerbeflächen des BPlan  
 1) Variante 1 Gemengelage nach TA Lärm  
 2) Variante 2 keine Gemengelage

Immissionsorte in Richtung		Emissionskontingent [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
		$L_{EK, \text{tags}}$ 6 - 22 Uhr	$L_{EK, \text{nachts}}$ 22 - 6Uhr
Gewerbegebiet „Auf der Grube“		64	49
Wohngebiet nördlich Nonnenwaldstr.	Gemengelage	63	41
	keine Gemengelage	60	41

In Anlage 9 sind die die Flächenquellen und das resultierende Immissionskontingent zusammengestellt. Im Festsetzungsvorschlag wird das höhere Emissionskontingent Richtung Wohngebiet herangezogen.

## 11 VERKEHRZUNAHME / UMBAU ÖFFENTLICHER STRAßENRAUM

An Hand der Verkehrszahlen Anlage 2.2 wurde eine Ausbreitungsrechnung an IO 1 bis IO 14 für den Nullfall mit dem derzeitigen Straßenverlauf und für den Planfall inkl. Kreisverkehr, Verlegung der Einmündung Henlestraße in die ST 2370 inkl. öffentlicher Stellplätze durchgeführt. Im Planfall wurden auch die Bauräume berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind in Anlagen 8 tabellarisch aufgeführt. Das Ergebnis zeigt, das sich mit der Verlegung des Edeka tagsüber die Immissionsbelastung entlang der Henlestraße reduziert und im Bereich der ST 2370 um etwa 1 dB(A) erhöht. Nachts liegt die Zunahme bei bis zu 2 dB(A).

Anspruch auf Schallschutz für die Nachbarschaft entsteht nicht.

---

## 12 TEXTVORSCHLAG BEBAUUNGSPLAN

### 12.1 Begründung

Der Bebauungsplan „EDEKA AREAL“ überplant das ehemalige, derzeit brachliegende Auslieferungslager der EDEKA und den südlich davon gelegenen Lebensmittelvollsortimenter des gleichen Unternehmens. Der Geltungsbereich wird gegliedert in ein Allgemeines Wohngebiet (WA) im Süden und ein Sondergebiet (SO) für Einzelhandel im Norden. Schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen oder Bettzimmer werden im SO ausgeschlossen.

Mit dem Bebauungsplan wird der EDEKA auf die Fläche SO Baufeld 01 verlegt sowie zwei zusätzliche Märkte angesiedelt, während das Gelände des bisherigen Marktgebäudes künftig für WA-Zwecke verwendet werden soll. Der nördlich gelegene Bau-, Garten- und Heimwerkermarkt (BM) befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs des gegenständlichen Verfahrens und bleibt unverändert bestehen.

Nach § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Für die Beurteilung der Schallsituation wurde eine schalltechnische Untersuchung 1497-2021 V03 zu den Lärmimmissionen (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH, Freising, Stand Januar 2021) durchgeführt.

Maßgebliche Beurteilungsgrundlage für das Bauleitplanverfahren stellen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ dar. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm:1998) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung herangezogen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die  $ORW_{DIN18005}$  oft nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den  $ORW_{DIN18005}$  abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden.

Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen durch Verkehrslärmimmissionen können die Immissionsgrenzwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung), welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten, herangezogen werden.

Die VDI 2719:1987 enthält in Kapitel 9 den Hinweis, dass ab einem Außenschallpegel von  $> 50 \text{ dB(A)}$  nachts, Schlaf- und Kinderzimmer mit einer schalldämmenden, evtl. fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden sollen, da auch mit gekipptem Fenster kein ausreichender Schutz des Nachtschlafs mehr besteht. Anstelle der Lüftungseinrichtung werden heute bauliche Maßnahmen, wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare Maßnahmen bevorzugt, welche die Immissionsbelastung vor dem Fenster soweit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster möglich wird.

**Tabelle:** Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))

Anwendungsbereich	Planung		Verkehr		Gewerbe	
Vorschrift	DIN 18005 Teil 1, BL 1, Ausgabe 2002		16.BImSchV Ausgabe 1990/2014		TA Lärm	
Nutzung	Orientierungswert (ORW <sub>DIN 18005</sub> )		Immissionsgrenzwert (IGW <sub>16.BImSchV</sub> )		Immissionsrichtwert (IRW <sub>TA-Lärm</sub> )	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 (40)	59	49	55	40
Mischgebiete (MI)	60	50 (45)	64	54	60	45
Urbanes Gebiet (MU)					63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 (50)	69	59	65	50

\* in Klammern: gilt für Gewerbe

Auf Grund der Nutzung wurde für die SO-Flächen der Orientierungswert für ein Gewerbegebiet für die Beurteilung herangezogen.

- **Einwirkender Verkehrslärm**

Die Untersuchung zu den einwirkenden Lärmimmissionen aus den öffentlichen Verkehrsanlagen kam zu dem Ergebnis, dass der im Bauleitplanverfahren anzustrebende ORW<sub>DIN18005</sub> nach dem Bl.1 der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" im Allgemeinen Wohngebiet nicht durchgängig eingehalten wird.

Mit dem Rechenverfahren nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 2019 liegt die Immissionsbelastung entlang der Staatsstraße ST 2370 bei bis zu 67 dB(A) tagsüber und 57 dB(A) nachts. Der ORW<sub>DIN18005,WA</sub> wird um bis zu 12 dB(A) überschritten. Entlang der Henlestraße im Süden ist mit einer Immissionsbelastung von bis zu 60 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts zu rechnen. Der ORW<sub>DIN18005,WA</sub> wird um bis zu 5 dB(A) überschritten. Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets kann der ORW<sub>DIN18005,WA</sub> auch bei freier Schallausbreitung eingehalten werden. Der IGW<sub>16.BImSchV</sub> wird entlang der Straßen nicht eingehalten.

Mit der jeweils eigenen Gebäudeabschirmung entstehen abgeschirmte Bereiche, so dass mit Ausnahme von Baufenster 03 und 11 an allen Baufenstern zumindest an einer Fassade der ORW<sub>DIN18005,WA</sub> eingehalten werden kann.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde die Wirkung von diversen aktiven Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt (Anlage 4 und 5 der schalltechnischen Untersuchung).

Entlang der Henlestraße könnte der  $ORW_{DIN18005,WA}$  eingehalten werden, wenn die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt wird und die öffentlichen Stellplätze an der Henlestraße beispielsweise mittels eines Carports (Dach und Nordseite: Schalldämmung  $R'_w \leq 28$  dB) abgeschirmt werden. Die Umsetzung der Maßnahmen wird geprüft, kann zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht sichergestellt werden.

Mit einer Schallschutzwand an der ST 2370 (Wandhöhe 4,0 m bzw. 3,0 m) zeigt die Berechnung in Anlage 5.1 und 5.2 der schalltechnischen Untersuchung, dass nur das Erdgeschoss wirksam abgeschirmt wird. Um auch die oberen Geschosse (III bis V) abschirmen zu können, müsste eine entsprechend hohe Schallschutzwand errichtet werden. Diese ist städtebaulich nicht vertretbar. Um auch im Bauraum 03 und 11 abgeschirmte Bereich zu schaffen, wird der in Anlage 5.3 der Untersuchung aufgezeigte Lückenschluss im Karl-Theodor-Hof und Nonnenwald-Hof festgesetzt.

Zum Schutz der Aufenthaltsräume werden aktive (Gebäuderiegel inkl. Lückenschluss) und bauliche Schallschutzmaßnahmen „architektonische Selbsthilfe“ in Kombination mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile festgesetzt.

Ziel ist, durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile im Inneren der Gebäude angemessenen Lärmschutz zu gewährleisten und dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden.

Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen (aktive und passive) sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen gewährleistet.

Bei der Festsetzung wurde keine Gebäudeabschirmung berücksichtigt, so dass die Auflage für die zweite und dritte Baureihe ggf. reduziert werden kann. Dies kann bei Vorlage des Bauantrags geprüft werden.

- **Einwirkender Gewerbelärm / Bestand**

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch das **westlich der ST 2370 gelegene Gewerbegebiet** u.U. abschnittsweise mit einer geringen Überschreitung von 1 dB(A) an der Westfassade im WA zu rechnen ist. In Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm heißt es, dass für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden soll, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Im Umkehrschluss wird für die betroffene Fassade kein gesonderter Schallschutz festgesetzt, zumal die Fassade zusätzlich im Einflussbereich der ST 2370 steht (Fremdgeräuschüberdeckung).

In der Betriebsgenehmigung für den **Bau- und Gartenmarkt** im Norden sind Immissionschutzauflagen festgesetzt. Daraus kann abgeleitet werden, dass der Immissionsbeitrag im WA irrelevant ist. Bei der geplanten Nutzung des SO ist mit keiner Überschreitung zu rechnen.



Gesonderte Maßnahmen in Hinblick auf die bestehenden Gewebeflächen müssen nicht festgesetzt werden.

- **Vorhaben auf dem SO Einzelhandel**

Die Testberechnung zum Vorhaben auf der Fläche SO zeigt auf, dass an der Nordfassade des geplanten WA mit Überschreitungen zu rechnen ist. Des Weiteren zeigt die Untersuchung auf, dass durch den Parkplatzverkehr am Grundstück Fl. 945, Nonnenwaldstraße 2 bis 2a in Summe mit der Vorbelastung mit Überschreitung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet zu rechnen ist.

Auf Grund dessen werden im WA an den Nordfassaden der Bauräume 03, 04 sowie einem Teilbereich von 07 keine Immissionsorte nach TA Lärm zugelassen und am Parkplatz ein Bau- raum für eine Schallschutzwand mit einer zulässigen Höhe von 5 m festgesetzt.

- **Geräuschkontingentierung für die Fläche SO**

Für die Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird der zulässige Immissi- onsrichtwert festgesetzt. Für die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs wird ein Ge- räuschkontingent nach DIN 45691 festgesetzt.

- **Änderung öffentlicher Straßenraum / Verkehrszunahme**

Die Untersuchung zeigt auf, dass durch die Änderungen im öffentlichen Straßenraum kein Anspruch auf Schallschutz für die Nachbarschaft entsteht.

## 12.2 Festsetzungsvorschlag ohne Baureihenfolge

*Die folgenden Planzeichen gelten als Beispiel in Bezug auf die nachfolgende Abbildung und können durch den Architekten festgelegt werden.*

### 1. aktiverer Schallschutz

#### 1.1\_SO Planzeichen

Bauraum für einen im Bedarfsfall notwendigen Schallschutz für den Betrieb auf der Fläche SO Einzelhandel

- Schallschutzwand oder vergleichbare Abschirmung
- Höhe nach Bedarf
- Durchgangsdämmung  $R'_w \geq 28$  dB
- an der straßenzugewandten Seite absorbierend Gruppe A2 gemäß ZTV-LSW06

## 1.2\_WA Planzeichen

- Mit dem Neubau im Bauraum 03 und 11 ist der angrenzende Lückenschluss herzustellen
  - Lückenschluss
  - Höhe  $\geq 9,5$  m
  - Durchgangsdämmung  $R'_{w} \geq 28$  dB

## 1.3\_SO

- Die Fahrgassen der Parkplätze sind zu asphaltieren

## 1.4\_WA Tiefgaragenrampe an der Henlestraße

- Die Fahrbahnoberfläche der Zufahrt in die Tiefgarage außerhalb des Gebäudes ist befestigt und ohne Unebenheiten (Asphalt oder dergl.) zu gestalten
- Die Abdeckungen der Regenrinnen müssen lärmarm ausgeführt werden (z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten)
- Die Tiefgaragenrampen sind vollständig einzuhausen und müssen auf einer Länge von mindestens dem 1,5-fachen der Tordiaonale von der Außenwand (Dach- oder Wandfläche bew. Absorptionsgrad  $\alpha_w \geq 0,5$ ) absorbierend ausgekleidet werden

## 2. erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile

### Planzeichen   II bis IV

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom Lärmpegelbereich folgendes Gesamtbauschalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  nach DIN 4109:2016-07 aufweisen:

Lärmpegel	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume von Beherbergungsstätten u.ä.	Büroräume und schutzbedürftige Arbeitsräume
	erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils / dB	
II	30	30
III	35	30
IV	40	35

### 3. Baulicher Schallschutz

#### 3.1 WA Planzeichen [REDACTED]

An der mit Planzeichen [REDACTED] gekennzeichneten Nordfassade ist kein offenbares Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums zulässig. Fenster von Bädern, Treppenhäusern, Küchen o.ä. sind möglich, wenn diese keine zum dauernden Aufenthalt von Personen bestimmten Räume sind. Alternativ können baulich-technische Maßnahmen (z.B. eingezogene oder verglaste Loggien, Prallscheiben, Schallschutzerker, Vorhangfassaden, Gebäuderücksprünge und Ähnliches) mit einer Tiefe von  $> 0,5$  m vor dem zu öffnenden Fenster vorgesehen werden.

#### 3.2 WA gesamtes Plangebiet

Es ist planerisch dafür zu sorgen, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume über eine Fassade mit einer Immissionsbelastung kleiner gleich  $59$  dB(A) tags bzw.  $49$  dB(A) nachts belüftet werden können. Der angegebene Immissionspegel nachts gilt für Schlaf- und Kinderzimmer. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass:

- a. der schutzbedürftige Aufenthaltsraum ein zum Lüften geeignetes Fenster im Schallschatten von eigenen Gebäudeteilen (z.B. eingezogener Balkon, teilumbauter Balkon, vorspringendes Gebäudeteil) erhält,  
oder
- b. vor dem zu öffnenden Fenster des schutzbedürftigen Aufenthaltsraums ein verglaster Vorbau (Prallscheiben, verglaste Loggien/Laubengang, Wintergärten, Kastenster etc.) oder schallgedämmte Schiebeläden für Schlaf- und Kinderzimmer vorgesehen wird,  
oder
- c. der Raum mit einer schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet wird, die sicherstellt, dass der Raum bei geschlossenem Fenster ausreichend belüftet wird. Der mittlere Innenraumpegel durch die Anlage darf  $25$  dB nicht überschreiten.

Nebenträume wie Dielen, Bäder, WC's, Abstellräume, Treppenhäuser oder glw. dürfen ohne zusätzliche bauliche Maßnahmen angeordnet werden.

### 4. Immissionsschutzaufgaben für das Vorhaben auf SO

Auf der Fläche SO Einzelhandel sind nur Vorhaben zulässig, deren Beurteilungspegel einschließlich der Geräusche des dazugehörigen Betriebsverkehrs folgende Auflagen erfüllt. Ein entsprechender Nachweis ist mit dem Bauantrag vorzulegen.

#### 4.1 WA im Geltungsbereich des BP „Edeka Areal“

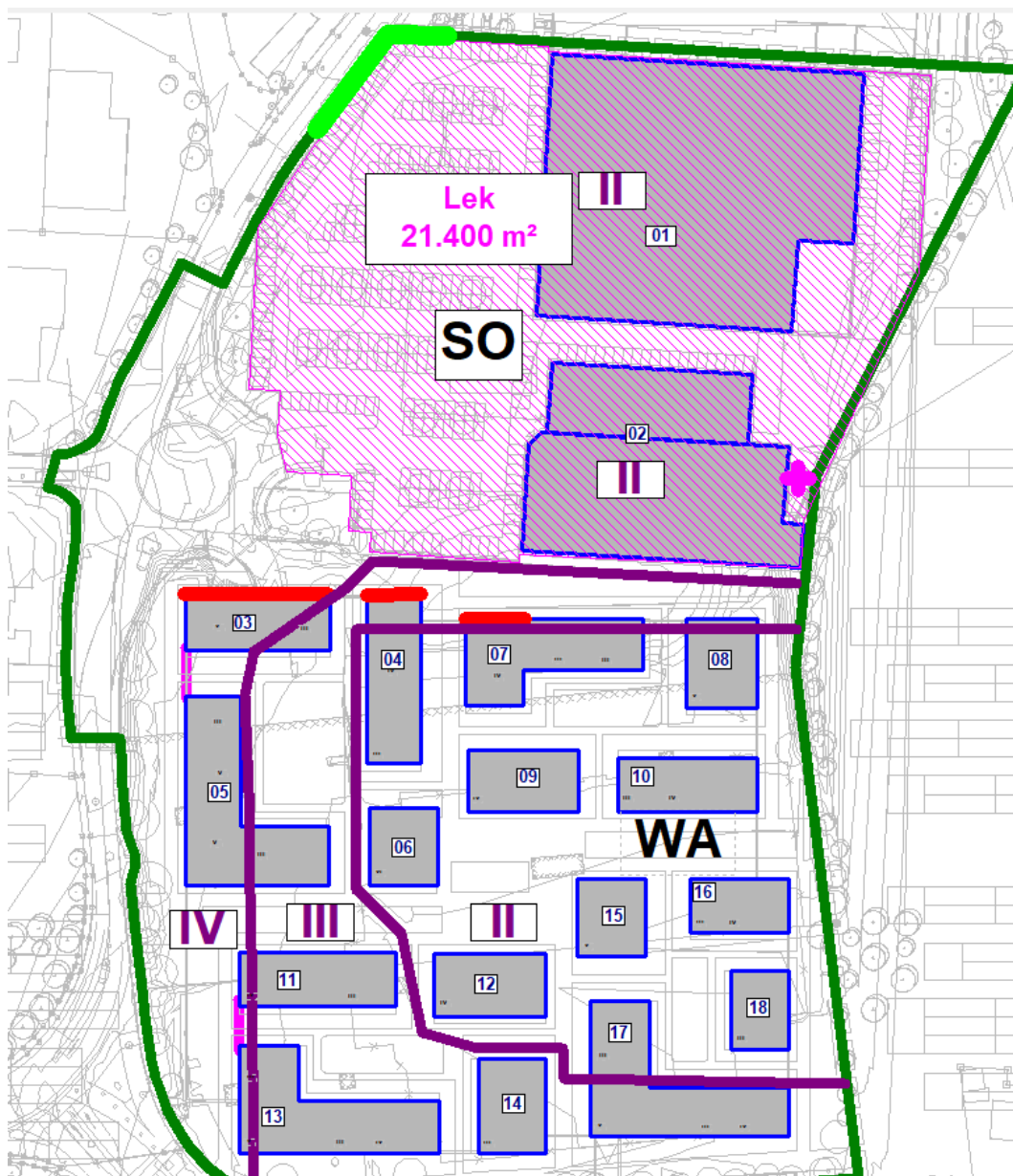
An den nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (siehe hierzu Planzeichen 3.1) muss nachgewiesen werden, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm von  $55$  dB(A) am Tag (06 bis 22 Uhr) und  $40$  dB(A) in der Nacht (22 bis


06 Uhr) eingehalten wird. Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.


#### 4.2 WA im Geltungsbereich des BP „Edeka Areal“

An den nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im westlich gelegenen Gewerbegebiet und im nordwestlich gelegenen Wohngebiet an der Nonnenwaldstraße muss nachgewiesen werden, dass das jeweils festgesetzte Emissionskontingente  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 eingehalten wird.

Immissionsorte in Richtung	Emissionskontingent [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
	$L_{EK, \text{tags}}$ 6 - 22 Uhr	$L_{EK, \text{nachts}}$ 22 - 6Uhr
Gewerbegebiet „Auf der Grube“	64	49
Wohngebiet nördlich Nonnenwaldstr.	63	41




 Fläche für Geräuschkontingent

 Schallschutzwand  
Höhe bis 5 m / Länge bis zu 50 m  
Druchgangsdämmung  $R'w \geq 28$  dB

 Kein Immissionsort nach TA Lärm

 II bis V  
Lärmpegelbereich DIN 4109-1:2016 Tab. 7

 Lückenschluss  
Wandhöhe  $\geq 9,5$  m  
Druchgangsdämmung  $R'w \geq 28$  dB

 Hinweis  
Bauraum vergrößern so dass  
ggf. die Verladezone eingehaust werden kann

---

### 12.3 Hinweise

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Stadt Penzberg eingesehen werden.
- Im Rahmen des Bauantrags ist der Immissionsschutzbehörde der Stadt Penzberg un-  
aufgefordert ein Nachweis nach Ziffer 1 bis 4 der Festsetzung vorzulegen.
- Von der Festsetzung Punkt 2 kann abgewichen werden, wenn schallabschirmende Ge-  
bäude oder Gebäudeteile errichtet und durch Begutachtung im Rahmen des Bauan-  
trags damit verminderte erforderliche Bauschalldämm-Maße nachgewiesen werden
- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm  
und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantrag-  
steller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten in der zum Zeitpunkt  
des Bauantrags gültigen Fassung umzusetzen und zu beachten. Gemäß den Bayeri-  
schen Technischen Baubestimmungen (BayTB, Abschnitt 5 Anlage 5.2, Ausgabe Ok-  
tober 2018) darf ergänzend zur DIN 4109-1:2016-07 der Entwurf E DIN 4109-  
1/A1:2017-01 für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.
- Die zu erwartende Immissionsbelastung für das jeweils lauteste Geschoss durch den  
öffentlichen Verkehr Prognose 2035 ist informativ für den Endausbauzustand der  
schalltechnischen Untersuchung CHC-Pr.Nr. 1479-2021 V03 vom Januar 2021 An-  
lage 3 ohne Lückenschluss und in Anlagen 5.3 mit Lückenschluss entnehmen und der  
Anlagen 10 getrennt nach Geschoss für beide Fälle.
- außenliegende Klima- und Heizgeräte oder Lüftungsanlagen im WA  
Der Immissionsbeitrag aus ggf. vorhandenen außenliegenden Klima- und Heizgeräten  
(z.B. Luftwärmepumpen) oder technischen Anlagen für die TG-Belüftung muss in der  
Nachbarschaft den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unter-  
schreiten und darf am Immissionsort nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten  
Geräusche ist die E-DIN45680:2013-09 zu beachten.



## 13 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Penzberg beabsichtigt den Bebauungsplan „EDEKA-AREAL“ (BPlan) an der Staatsstraße ST 2370 (Grube) aufzustellen. Im Süden des Geltungsbereichs soll in vier Höfen ein Allgemeines Wohngebiet (WA) und im Norden ein Sondergebiet (SO) für Einzelhandel festgesetzt werden.

Der BPlan überplant das ehemalige, derzeit brachliegende Auslieferungslager der EDEKA und den südlich davon gelegenen Lebensmittelvollsortimenter des gleichen Unternehmens. Mit dem BPlan wird der EDEKA auf die Fläche SO Baufeld 01 verlegt sowie 2 zusätzliche Märkte angesiedelt, während das Gelände des bisherigen Marktgebäudes künftig für WA-Zwecke verwendet werden soll. Der nördlich gelegene Bau-, Garten- und Heimwerkermarkt (BM) befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs des gegenständlichen Verfahrens und bleibt unverändert bestehen.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde folgendes berechnet und beurteilt:

- A. Einwirkende Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Verkehr  
siehe Kapitel 7
- B. Einwirkende Immissionsbelastung aus dem benachbarten Gewerbe  
siehe Kapitel 8
- C. Geräuschkontingentierung für die SO-Fläche des B-Plans unter den Vorgaben, dass die geplante Nutzung auf der Fläche SO umgesetzt werden kann  
Siehe Kapitel 9 und 10
- D. Auswirkung der Verkehrszunahme sowie der geplanten Änderungen im öffentlichen Straßenraum  
Siehe Kapitel 7

- **Einwirkender Verkehrslärm**

Der Berechnung liegt bereits das ab dem 01.03.2021 gültige Rechenverfahren nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 2019 zugrunde, welches im Untersuchungsraum zu 1 bis 2 dB(A) höheren Immissionen führt.

Die Berechnung kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionsbelastung entlang der Staatsstraße ST 2370 bei bis zu 67 dB(A) tagsüber und 57 dB(A) nachts liegt. Der  $ORW_{DIN18005,WA}$  von 55/45 Tag/Nachts wird um bis zu 12 dB(A) überschritten. Entlang der Henlestraße im Süden ist mit einer Immissionsbelastung von bis zu 60 dB(A) tagsüber und 50 dB(A) nachts zu rechnen. Der  $ORW_{DIN18005,WA}$  wird um bis zu 5 dB(A) überschritten. Im nordöstlichen Bereich des Plangebiets kann der  $ORW_{DIN18005,WA}$  auch bei freier Schallausbreitung eingehalten werden. Der  $IGW_{16,BImSchV}$  wird entlang der Straßen nicht eingehalten.

Mit der jeweils eigenen Gebäudeabschirmung entstehen abgeschirmte Bereiche, so dass mit Ausnahme von Baufenster 03 und 11 an allen Baufenstern zumindest an einer Fassade der  $ORW_{DIN18005,WA}$  eingehalten werden kann.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde die Wirkung von diversen aktiven Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt (Anlage 4 und 5 der schalltechnischen Untersuchung).

Entlang der Henlestraße könnte der  $ORW_{DIN18005,WA}$  eingehalten werden, wenn die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt wird und die öffentlichen Stellplätze an der Henlestraße beispielsweise mittels eines Carports (Dach und Nordseite: Schalldämmung  $R'_w \leq 28$  dB) abgeschirmt werden. Mit einer Schallschutzwand an der ST 2370 (Wandhöhe 4,0 m bzw. 3,0 m) zeigt die Berechnung in Anlage 5.1 und 5.2 der schalltechnischen Untersuchung, dass nur das Erdgeschoss wirksam abgeschirmt wird. Um auch die oberen Geschosse (III bis V) abschirmen zu können, müsste eine entsprechend hohe Schallschutzwand errichtet werden. Dies erscheint städtebaulich nicht vertretbar. Wir schlagen vor, den in Anlage 5.3 aufgezeigte Lückenschluss zum Karl-Theodor-Hof und Nonnenwald-Hof festzusetzen und auf die verbleibenden Überschreitungen mit baulichen Schallschutzmaßnahmen „architektonische Selbsthilfe“ in Kombination mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile zu reagieren.

In Kapitel 12 wurde ein entsprechender Festsetzungsvorschlag ohne Festsetzung einer Bau Reihenfolge ausgearbeitet. Mit den vorgeschlagenen Festsetzungen (aktive und passive) sind aus schalltechnischer Sicht gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Räumen gewährleistet.

- **. Einwirkender Gewerbelärm / Bestand**

Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass durch das **westlich der ST 2370 gelegene Gewerbegebiet** an der Westfassade des Bauraums 03 mit einer geringen Überschreitung von 1 dB(A) zu rechnen ist. In Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm [2] heißt es, dass für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden soll, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Im Umkehrschluss wird für die betroffene Fassade kein besonderer Schallschutz festgesetzt, zumal die Fassade zusätzlich im Einflussbereich der ST 2370 steht (Fremdgeräuschüberdeckung).

In der Betriebsgenehmigung für den **Bau- und Gartenmarkt** im Norden sind Immissionschutzauflagen festgesetzt. Daraus kann abgeleitet werden, dass der Immissionsbeitrag im WA irrelevant ist. Bei der geplanten Nutzung des SO ist mit keiner Überschreitung zu rechnen.

Gesonderte Maßnahmen in Hinblick auf die bestehenden Gewerbeflächen müssen nicht festgesetzt werden.

- **Vorhaben auf dem SO Einzelhandel**

Die Testberechnung zum Vorhaben auf der Fläche SO zeigt auf, dass an der Nordfassade des geplanten WA (Bauraum 03/04 und 07<sub>IV</sub>) mit Überschreitungen zu rechnen ist. Des Weiteren zeigt die Untersuchung auf, dass durch den Parkplatzverkehr am Grundstück Fl. 945, Nonnenwaldstraße 2 bis 2a (IO 13 in Anlage 1) in Summe mit der Vorbelastung mit Überschreitung des anzustrebenden Immissionsrichtwerts der TA Lärm [2] für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) zu rechnen ist. Bei IO 13 handelt es sich um ein II+D-geschossiges Gebäude in einem nach FNP dargestellten Wohngebiet. In der Gesamtbelastung liegt der Beurteilungsspiegel bei 57/58 dB(A).

In Kapitel 9.3 wurden notwendige Maßnahmen für das geplante WA des B-Plan und für IO 13 aufgezeigt. Für IO 13 trifft aus unserer Sicht Kapitel 6.7 „Gemengelagen“ zu. Das Plangrundstück wird seit mehr als 100 Jahren gewerblich genutzt und hinsichtlich der erreichbaren Wohnqualität ist in Bezug auf die Schallimmissionen anzumerken, dass neben dem Gewerbe die ST 2370 einwirkt. Auch im Nullfall (ohne Vorhaben) liegt die Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr mit 66 dB(A) tags deutlich über der Immissionsbelastung durch das Vorhaben mit 56 dB(A). Sofern der Gemengelage nicht gefolgt werden kann, ist eine Schallschutzwand entlang der Stellplätze mit einer Mindesthöhe von voraussichtlich 4,0 m auf einer Länge von 50 m notwendig.

- **Tiefgarage im WA**

Die Untersuchung zeigt auf, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] in der Nachbarschaft eingehalten werden. Auch in Hinblick auf die eigene Wohnbebauung empfehlen wir eine absorbierende Auskleidung.

- **Geräuschkontingentierung für die Fläche SO**

Für die Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird der zulässige Immissionsrichtwert festgesetzt. Für die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs wird ein Geräuschkontingent nach DIN 45691 [6] festgesetzt. Die Geräuschkontingente sind so ausgelegt, dass das untersuchte Betriebskonzept umgesetzt werden kann. Im Festsetzungsvorschlag wurde das Geräuschkontingent Richtung IO 13 so ausgelegt, dass auf die Schallschutzwand verzichtet werden könnte.

- **Änderung öffentlicher Straßenraum / Verkehrszunahme**

Die Untersuchung zeigt auf, dass durch die Änderungen im öffentlichen Straßenraum kein Anspruch auf Schallschutz für die Nachbarschaft entsteht.

In Kapitel 12 wurde ein entsprechender Festsetzungsvorschlag ohne Festlegung einer Bau Reihenfolge ausgearbeitet.

C.Hentschel

---

## 14 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002  
mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),  
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgege-  
ben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998  
  
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und  
korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeri-  
ums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- [3] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissions-  
schutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, inkl. zweiter Ver-  
ordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bun-  
desimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom  
04.11.2020
- [4] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesbaugesetzblatt Teil I Nr. 8  
1990
- [5] RLS-19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [6] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [7] DIN 4109-1: 2016-07, Schallschutz im Hochbau -  
Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [8] DIN 4109-2: 2016-07, Schallschutz im Hochbau -  
Teil 2: Rechnerische Hinweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [9] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der  
Erfüllung der Anforderungen
- [11] Entwurf Änderung DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017, Schallschutz im Hochbau, Teil 1  
Mindestanforderungen Änderung A1
- [12] Entwurf Änderung DIN 4109-2/A1 vom Januar 2017, Schallschutz im Hochbau, Rech-  
nerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen Änderung A1
- [13] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien

- 
- [14] „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz Straßen und Schienenwegen
- [15] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005
- [17] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)“, des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Januar 1993

## **15 ANLAGENVERZEICHNIS**

- 1 Lageplan
- 2 Schallemissionen Verkehr
  - 2.1 Verkehrszahlen
  - 2.2 Schallemissionen Nullfall / Planfall
  - 2.3 Schallemissionen öffentlicher Parkplatz
- 3 Schallimmissionen / Gebäudelärmkarte im WA
  - 3.1 Tag
  - 3.2 Nacht
- 4 aktive Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Henlestraße
  - 4.1 Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h ab der ST2370
  - 4.2 Carport für die öffentlichen Stellplätze
  - 4.3 Kombination von 4.1 und 4.2.
- 5 aktive Schallschutzmaßnahmen im Bereich der ST2370
  - 5.1 Schallschutzwand an der ST2370 unterhalb der Böschung neben Fuß-u.Radweg
  - 5.2 Schallschutzwand an der ST2370 oberhalb der Böschung
  - 5.3 Lückenschluss zwischen Bauraum 03 / 05 und 11/13
- 6 Auszug aus dem Hamburger Leitfaden
- 7 Schallemissionen Gewerbegebiet Grube
- 8 Verkehrszunahme Nullfall / Planfall
- 9 Geräuschkontingentierung
- 10 Immissionsbelastung Verkehrslärm getrennt nach Geschoss  
ohne Schallschutz (vgl. Anlage 3)  
mit Lückenschluss (vgl. Anlage 5.3)

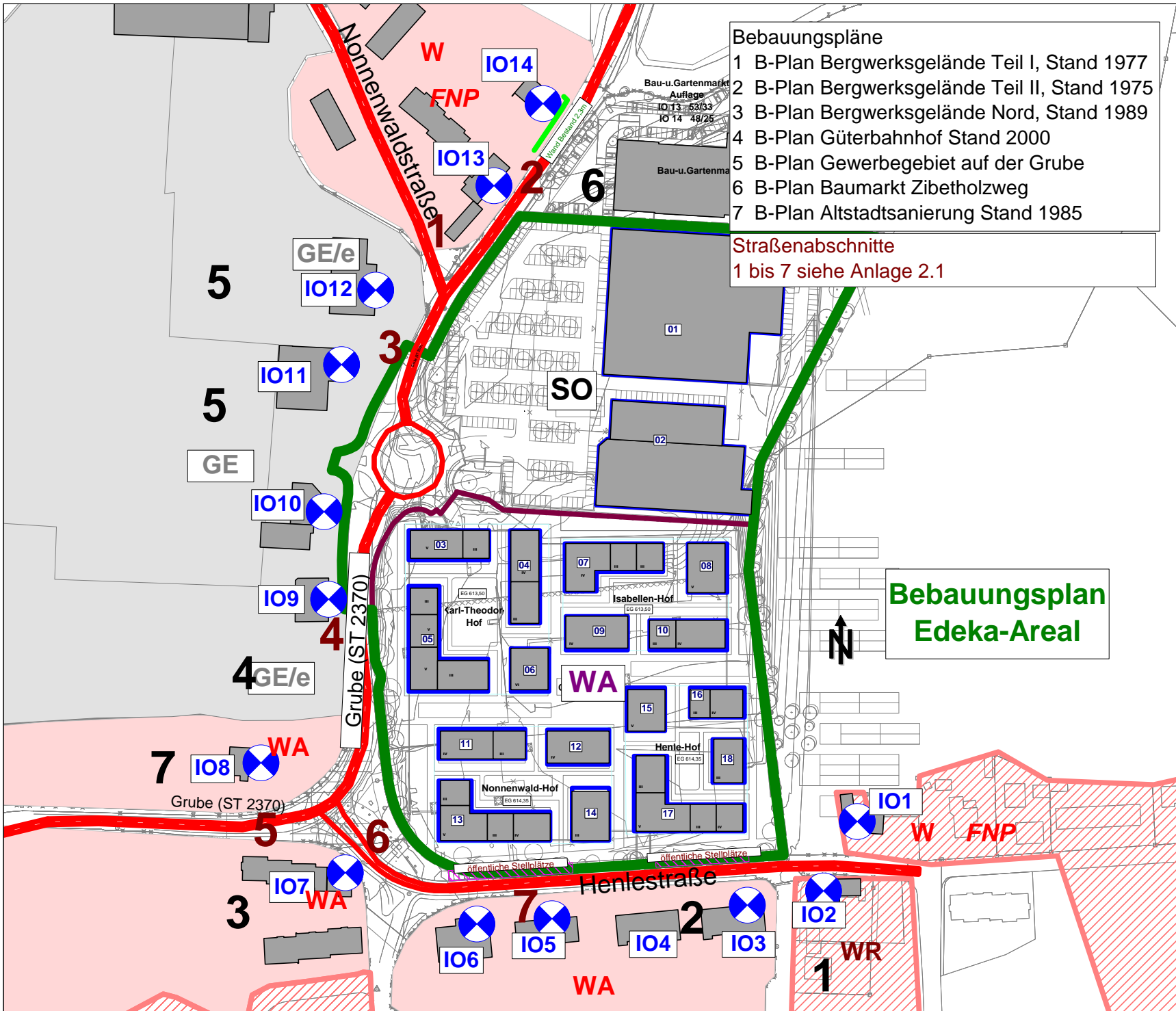


# Anlage 1 Lageplan

**Projekt:**  
Bebauungsplan  
"Edeka Areal"  
Stadt Penzberg

**Auftraggeber:**  
Küblböck Beteiligungs-GmbH & Co.  
Gewerbepark, Penzberg KG  
Hopfenröthe 3  
93133 Burglengenfeld

**Auftragnehmer:**  
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising



- Bebauungspläne**
- 1 B-Plan Bergwerksgelände Teil I, Stand 1977
  - 2 B-Plan Bergwerksgelände Teil II, Stand 1975
  - 3 B-Plan Bergwerksgelände Nord, Stand 1989
  - 4 B-Plan Güterbahnhof Stand 2000
  - 5 B-Plan Gewerbegebiet auf der Grube
  - 6 B-Plan Baumarkt Zibetholzweg
  - 7 B-Plan Altstadtsanierung Stand 1985

**Straßenabschnitte**  
1 bis 7 siehe Anlage 2.1

**Bebauungsplan  
Edeka-Areal**

0 20 40 60 80 100 m

Maßstab: 1 : 2500  
(DIN A4)

Freising, den 29.01.21

Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
1479-21 C183 RLS-19 V03d.cna

## **Anlage 2 Schallemissionen Verkehrslärm**

### **Anlage 2.1 Verkehrszahlen**

**Fortschreibung Verkehrsuntersuchung "Edeka-Areal" in Penzberg  
Lärmdaten**



**Prognose-Nullfall 2030**

Nr	Straße	Gesamtverkehr (Querschnitt)	Schwerverkehr (Querschnitt)	SV-Anteil (Lkw+Bus+Sattelzug)	Gesamtverkehr- Tag (Querschnitt)	Gesamtverkehr- Nacht (Querschnitt)	SV-Tag (Querschnitt)	SV-Nacht (Querschnitt)
		in [Kfz/24h]	in [Kfz/24h]	in [%]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]
3	Grube (zwischen K4 und K5)	14.000	510	3,6%	13.400	600	490	20
4	Grube (zwischen K2a und K4)	12.400	460	3,7%	11.900	500	450	10
5	Grube (südlich K2a)	14.300	430	3,0%	13.700	600	410	20
6	Henlestraße (zwischen K2a und K2b)	4.400	140	3,2%	4.300	100	130	10
7	Henlestraße (östlich K2b)	4.000	110	2,8%	3.900	100	110	0

**Prognose-Planfall 1**

Nr	Straße	Gesamtverkehr (Querschnitt)	Schwerverkehr (Querschnitt)	SV-Anteil	Gesamtverkehr- Tag (Querschnitt)	Gesamtverkehr- Nacht (Querschnitt)	SV-Tag (Querschnitt)	SV-Nacht (Querschnitt)
		in [Kfz/24h]	in [Kfz/24h]	in [%]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]
3	Grube (zwischen K4 und K5)	15.100	520	3,4%	14.500	600	500	20
4	Grube (zwischen K2a und K4)	17.100	510	3,0%	16.300	800	490	20
5	Grube (südlich K2a)	15.700	470	3,0%	15.000	700	450	20
6	Henlestraße (zwischen K2a und K2b)	3.100	140	4,5%	3.000	100	130	10
7	Henlestraße (östlich K2b)	2.700	120	4,4%	2.600	100	110	10

**Fortschreibung Verkehrsuntersuchung "Edeka-Areal" in Penzberg  
Lärmdaten**



**Prognose-Nullfall 2030**

Nr	Straße	Gesamtverkehr (Querschnitt)	Schwerverkehr (Querschnitt)	SV-Anteil (Lkw+Bus+Sattelzug)	Gesamtverkehr- Tag (Querschnitt)	Gesamtverkehr- Nacht (Querschnitt)	SV-Tag (Querschnitt)	SV-Nacht (Querschnitt)
		in [Kfz/24h]	in [Kfz/24h]	in [%]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]
3	Grube (zwischen K4 und K5)	14.000	510	3,6%	13.400	600	490	20
4	Grube (zwischen K2a und K4)	12.400	460	3,7%	11.900	500	450	10
5	Grube (südlich K2a)	14.300	430	3,0%	13.700	600	410	20
6	Henlestraße (zwischen K2a und K2b)	4.400	140	3,2%	4.300	100	130	10
7	Henlestraße (östlich K2b)	4.000	110	2,8%	3.900	100	110	0

**Prognose-Planfall 2**

Nr	Straße	Gesamtverkehr (Querschnitt)	Schwerverkehr (Querschnitt)	SV-Anteil (Lkw+Bus+Sattelzug)	Gesamtverkehr- Tag (Querschnitt)	Gesamtverkehr- Nacht (Querschnitt)	SV-Tag (Querschnitt)	SV-Nacht (Querschnitt)
		in [Kfz/24h]	in [Kfz/24h]	in [%]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]	in [Kfz/16h]	in [Kfz/8h]
3	Grube (zwischen K4 und K5)	15.200	520	3,4%	14.600	600	500	20
4	Grube (zwischen K2a und K4)	17.300	520	3,0%	16.500	800	500	20
5	Grube (südlich K2a)	15.900	470	3,0%	15.200	700	450	20
6	Henlestraße (zwischen K2a und K2b)	3.100	140	4,5%	3.000	100	130	10
7	Henlestraße (östlich K2b)	2.700	130	4,8%	2.600	100	120	10

## Anlage 2.2 Schallemission Nullfall / Planfall Prognose 2035 RLS-19

### Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ		Straßenoberfl.	
			Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
			(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)
1 Nonnenwaldstr, Nullfall 2035	~	dtv2035	58.2	48.8	431.3	51.5	1.3	1.1	1.8	1.4	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
2 Grube nördlich K5 Nullfall 2035	~	dtv2035	58.7	46.6	463.5	25.8	1.6	2.3	2.6	2.7	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
3 Grube zwischen K4 und K5, Nullfall 2035	~	dtv2035	61.2	50.8	862.6	77.3	1.4	1.5	2.3	1.8	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
4 Grube K2a-K4 Nullfall 2035	~	dtv2035	60.7	49.6	766.1	64.4	1.4	0.9	2.4	1.1	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
5 Grube südlich K2a Nullfall 2035	~	dtv2035	61.1	50.8	881.9	77.3	1.1	1.5	1.9	1.8	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
6 Henlestraße, Nullfall 2035 50%	~	dtv2035	53.2	41.7	138.4	6.5	1.3	4.3	1.7	5.7	0.0	0.0	50		0.0	0.0	1	
6 Henlestraße, Nullfall 2035 50%	~	dtv2035	53.2	41.7	138.4	6.5	1.3	4.3	1.7	5.7	0.0	0.0	50		0.0	0.0	1	
7 Henlestraße, Nullfall 2035	~	dtv2035	55.7	41.8	251.1	12.9	1.2	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
1 Nonnenwaldstr, Planfall 2035 RLS-19	~	pf2035	58.6	48.8	476.4	51.5	1.3	1.1	1.7	1.4	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
2 Grube nördlich K5 Planfall 2035 RLS-19	~	pf2035	58.8	47.8	489.3	38.6	1.5	1.5	2.5	1.8	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
3 Grube zwischen K4 und K5, Planfall 2035 RLS-19	~	pf2035	61.5	50.8	939.9	77.3	1.3	1.5	2.1	1.8	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
3 Grube Kreisverkehr K4 Planfall 2035 50% RLS-19	~	pf2035	58.5	47.8	470.0	38.7	1.3	1.5	2.1	1.8	0.0	0.0	50		0	0.0	1	
3 Grube Kreisverkehr K4 Planfall 2035 50% RLS-19	~	pf2035	58.5	47.8	470.0	38.7	1.3	1.5	2.1	1.8	0.0	0.0	50		0	0.0	1	
4 Grube K2a-K4 Planfall 2035 RLS-19	~	pf2035	61.9	51.8	1062.2	103.0	1.1	1.1	1.9	1.4	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
5 Grube südlich K2a Planfall 2035 RLS-19	~	pf2035	61.6	51.4	978.5	90.1	1.1	1.3	1.9	1.6	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	
6 Henlestraße, Planfall 2035 50% RLS-19	~	pf2035	52.1	41.7	96.6	6.5	1.9	4.3	2.5	5.7	0.0	0.0	50		0.0	0.0	1	
6 Henlestraße, Planfall 2035 50% RLS-19	~	pf2035	52.1	41.7	96.6	6.5	1.9	4.3	2.5	5.7	0.0	0.0	50		0.0	0.0	1	
7 Henlestraße, Planfall 2035 RLS-19	~	pf2035	54.5	44.7	167.4	12.9	2.0	4.3	2.6	5.7	0.0	0.0	50		RQ 7.5	0.0	1	

## Anlage 2.3 öffentlicher Parkplatzverkehr

### öffentlicher Parkplatz entlang der der Henlestraße, Teilemissionsverfahren

$$L_w = L_{wo} + K_{PA} + K_i + 10 * \lg (B \times N)$$

$L_{wo}$  = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung / h

$K_{PA}$  = Zuschlag für Parkplatzart

0 P+R, Mitarbeiter, Parkplatz am Rand der Innenstadt

$K_i$  = Taktmaximalpegelzuschlag nur für das zusammengefasste Verfahren

4 P+R, Mitarbeiter

$B$  = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)

$N$  = Anzahl der Bewegungen / Bezugsgröße und Stellplatz

$B \times N$  = Anzahl der Bewegungen / Stunde auf dem Parkplatz

$L_{wo} /$ dB(A)	$K_{pa} /$ dB(A)	$K_i /$ dB(A)	$B$	$N/Tag$		$B \times N$		$L_{w,1h}$ dB(A)	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
63	0	4	18	0,3	0,1	5,4	2	74,3	69,6
63	0	4	24	0,3	0,1	7,2	2	75,6	70,8



# Anlage 3

## Schallimmissionen durch den Verkehr an den Baugrenzen des WA

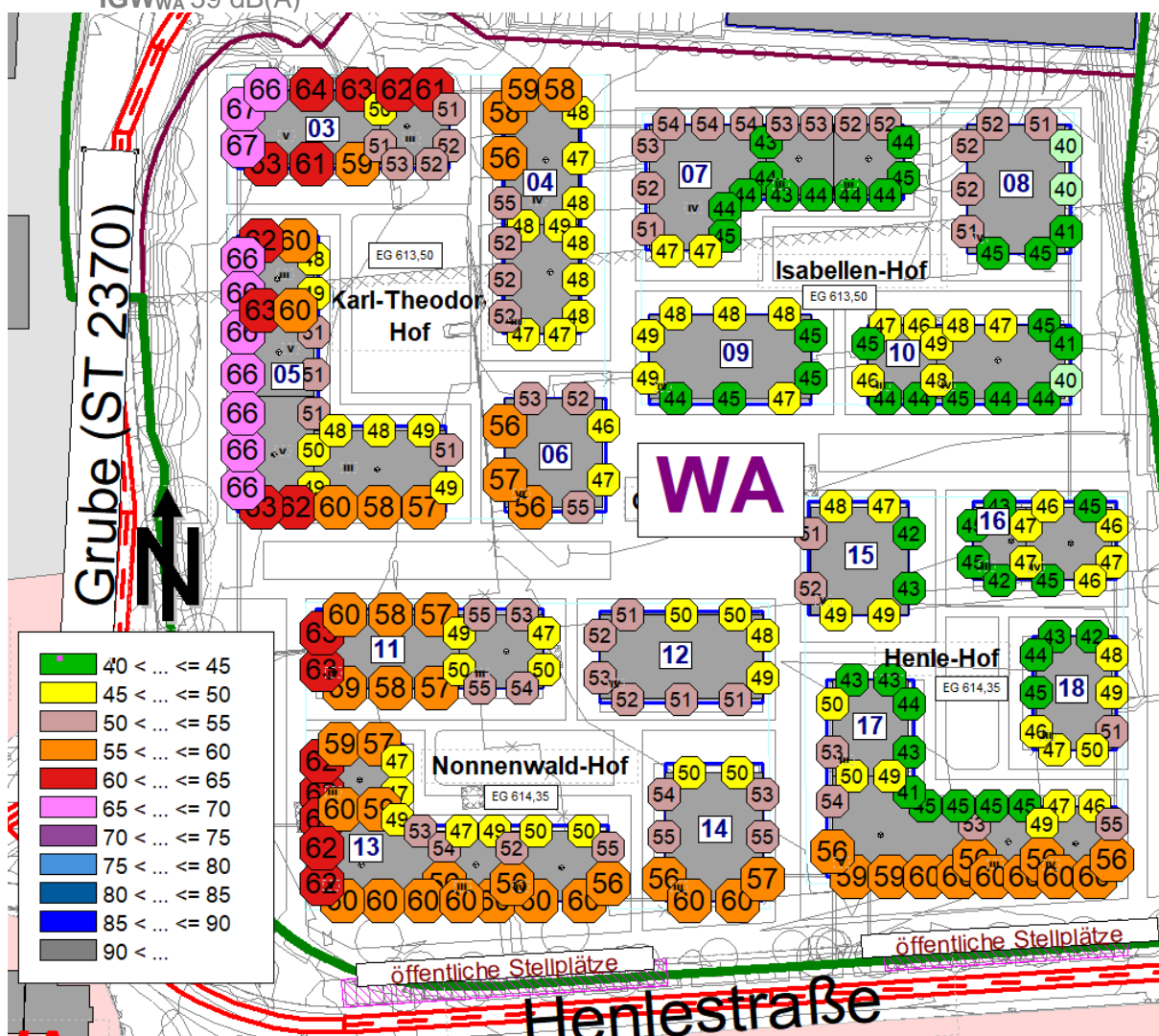
### Anlage 3.1

Tag

Immissionsbelastung durch den öffentlichen Verkehr im kritischsten Geschoss

**TAG**  $ORW_{WA}$  55 dB(A) Braun ist eingehalten (**kleine dots**)

$IGW_{WA}$  59 dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt kann im Endausbau an einer Vielzahl von Gebäuden der Orientierungswert (ORW) für ein WA eingehalten und unterschritten werden.

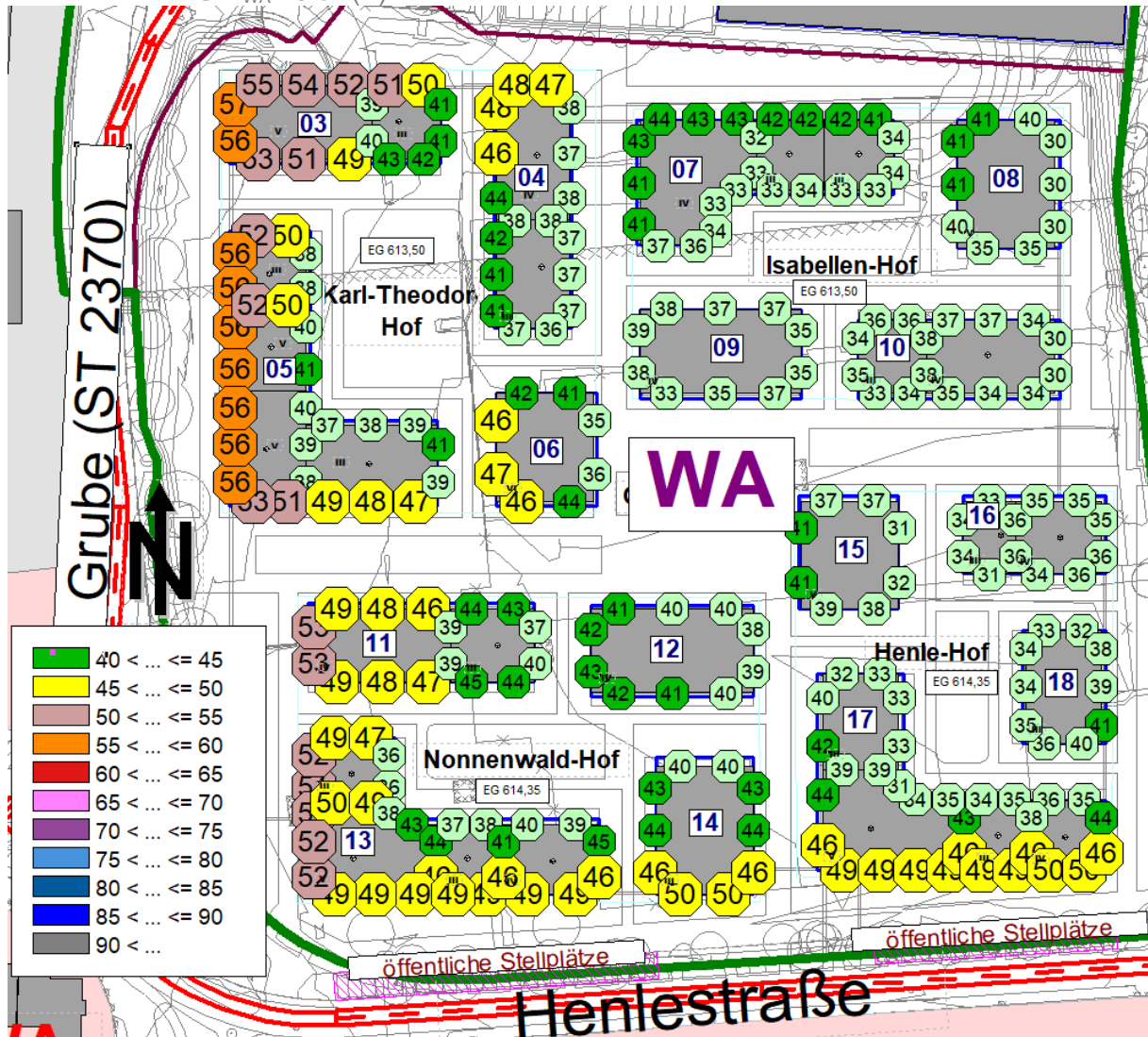
Mit Ausnahme des Baufenster 03 und 11 hat jedes Gebäude eine lärmabgewandte Fassade. So kann an der Mehrzahl der Gebäude mit einer entsprechenden Grundrissorientierung planerisch dafür gesorgt werden, dass jede Wohnung einen ruhigen Außenbereich hat und über die lärmabgewandte Fassade belüftet werden kann.

## Anlage 3.2 Nacht

Immissionsbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr im kritischsten Geschoss

Nacht **ORW<sub>WA</sub> 45 dB(A)**, Grün ist eingehalten (kleine dots)

IGW<sub>WA</sub> 49 dB(A)



Wie das Ergebnis zeigt kann auch nachts mit einer vergleichbaren Beurteilungsergebnis wie tags zu rechnen.

**Anlage 4**  
**Wirkung von aktiven Schallschutzmaßnahmen an der Henlestraße**

**Anlage 4.1**  
**30 km/h auf der Henlestraße ab der ST 2370**

**Anlage 4.2**  
**Carport für die öffentlichen Stellplätze**

**Anlage 4.3**  
**30 km/ und Carport für die öffentlichen Stellplätze**

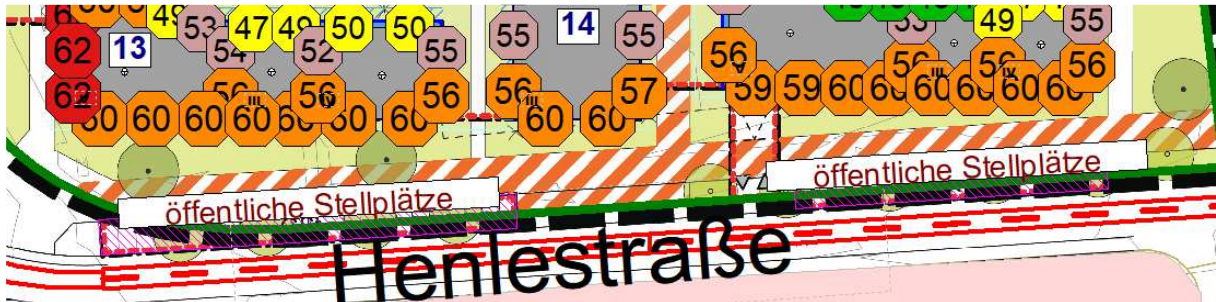


# Anlage 4.1

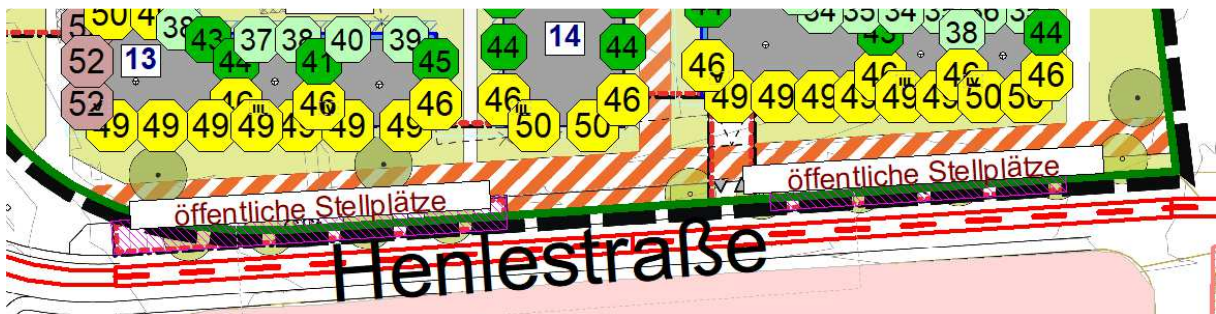
## Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/

Immissionsbelastung kritischste **Geschoss**  
**ohne Maßnahme**

Tag ORW = 55 dB(A) / IGW = 59 dB(A)

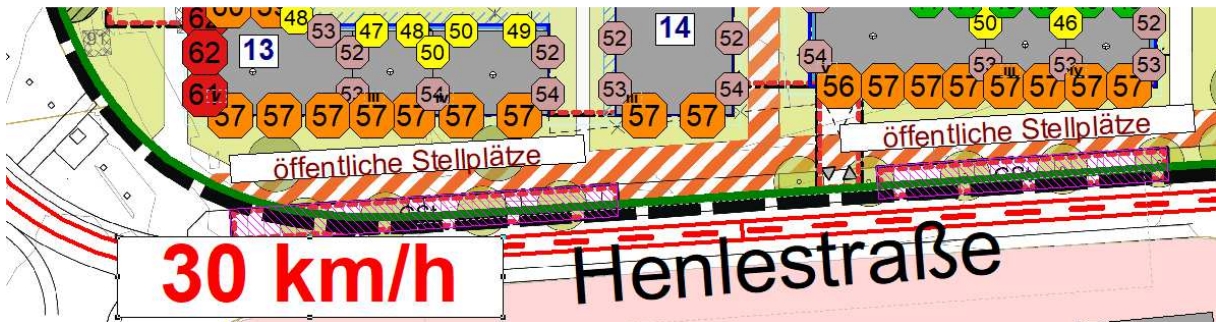


ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)

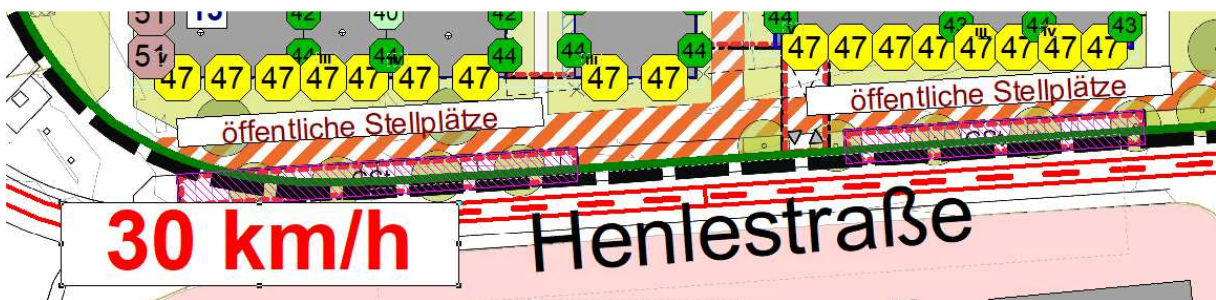


mit 30 km/h ab der ST 2370

Tag ORW = 55 dB(A) / IGW = 59 dB(A)



ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)

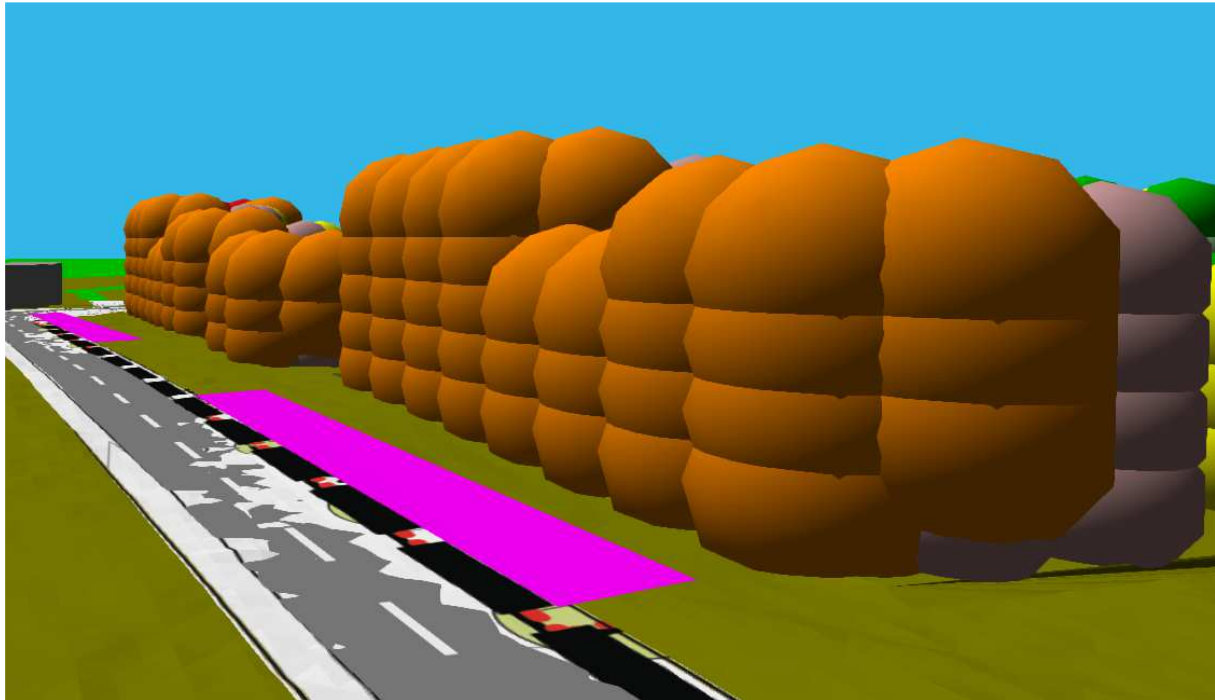


Mit der Maßnahmen wird der ORW nur noch um 2 dB(A) überschritten und der IGW noch um 2 dB(A) unterschritten.

Immissionsbelastung an der Südfassade der Henlestraße am Beispiel Tag

Braun ORW ist eingehalten

Ohne Carport: max 60 dB(A), d.h. auch IGW ist überschritte



mit 30 km/h kann auf Höhe EG der ORW eingehalten werden.





## Anlage 4.2

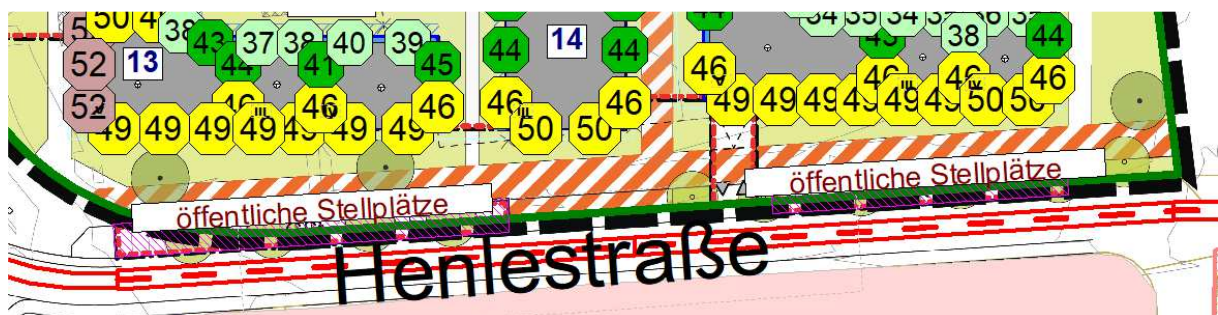
### CARPORT für die öffentliche Stellplätze an der Henlestraße

Immissionsbelastung kritischste **Geschoss**  
**ohne Maßnahmen**

Tag ORW = 55 dB(A) / IGW = 59 dB(A)

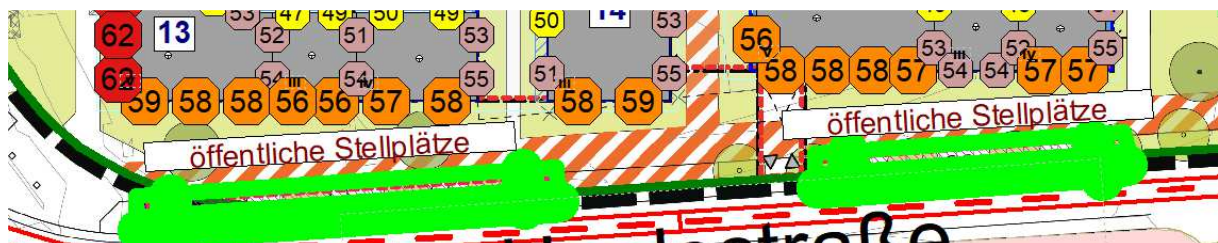


ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)

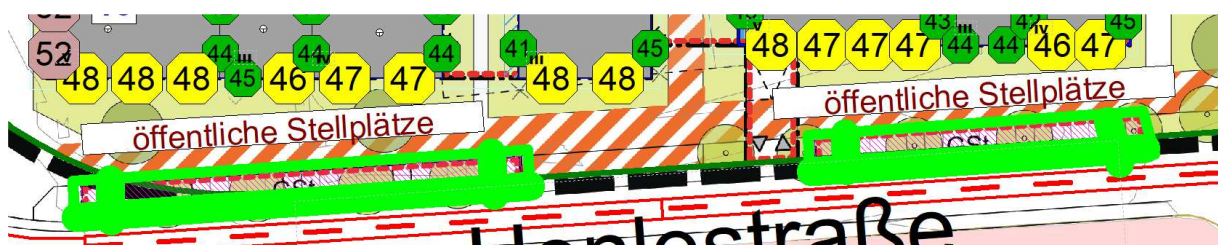


**mit Carport**

Tag ORW = 55 dB(A) / IGW = 59 dB(A)



ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)



Mit der Maßnahme wird auch im kritischsten Geschoss der Immissionsgrenzwert entlang der Henlestraße eingehalten. Die nachfolgende Fassadenpegel zeigen, dass an einer Vielzahl an Fassaden auch der ORW eingehalten werden kann.



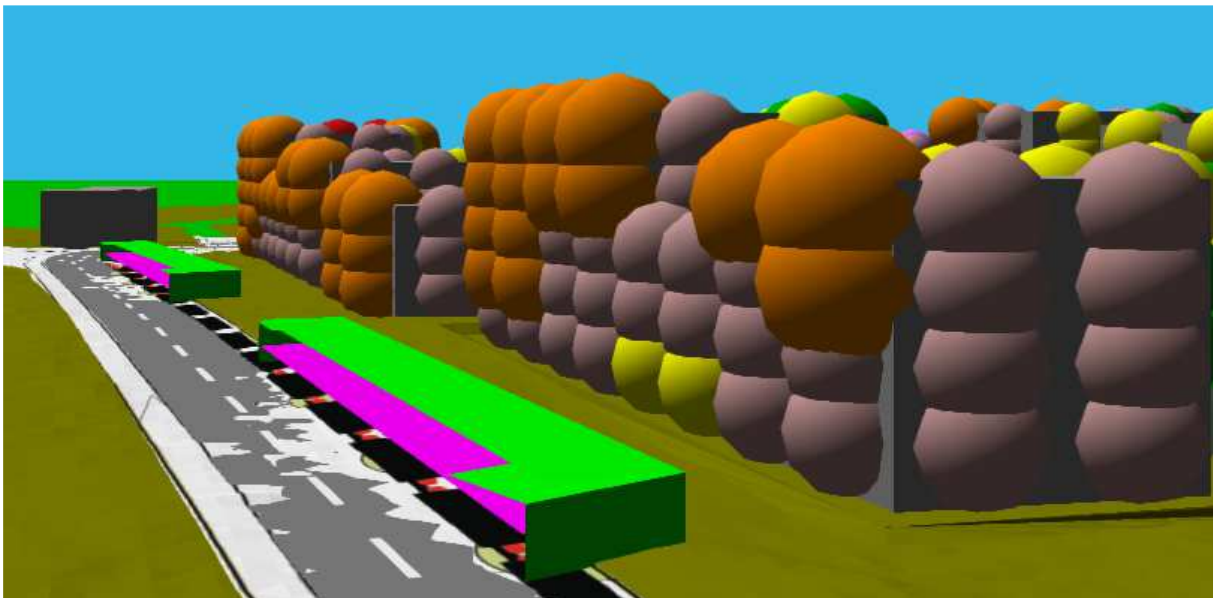
Immissionsbelastung an der Südfassade der Henlestraße am Beispiel Tag

Braun ORW ist eingehalten

Ohne Carport: max 60 dB(A), d.h. auch IGW ist überschritte



Mit Carport (H = 2,5 m) max. 59 dB(A), d.h. IGW wird durchgängig eingehalten



Wie die Fassadenpegel zeigen, wird mit einem 2,5 m hohen Carport an einer Vielzahl von Fassaden der ORW eingehalten.

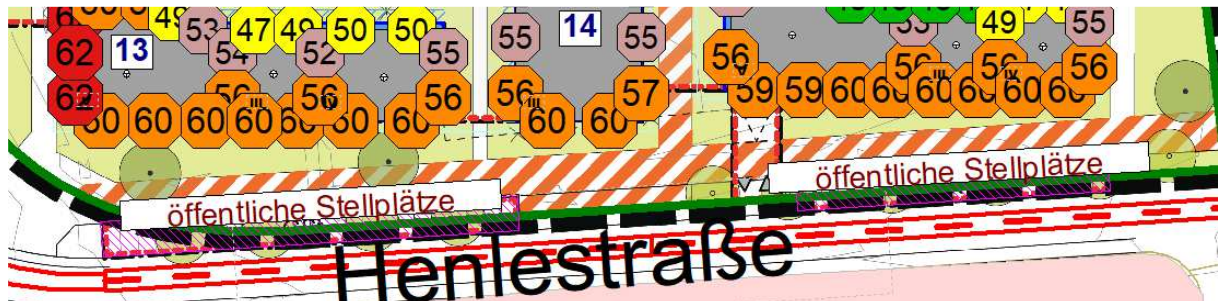
## Anlage 4.3

### 30 km/ ab der ST 2370 und CARPORT für die öffentliche Stellplätze an der Henlestraße

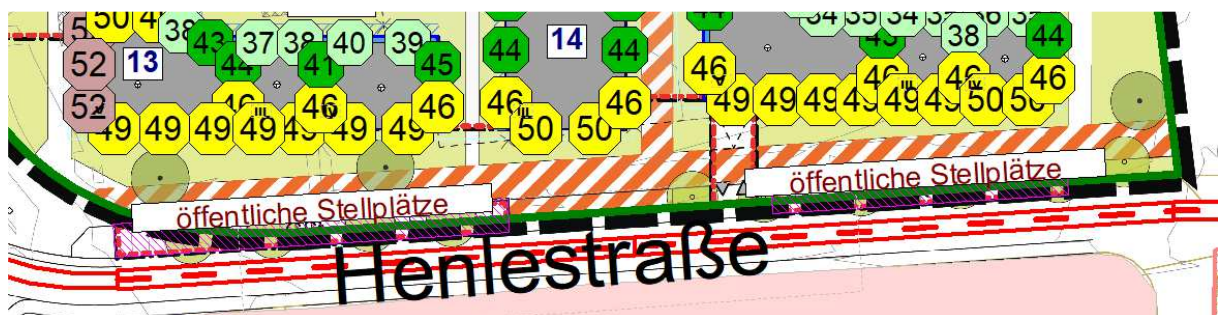
Immissionsbelastung kritischste **Geschoss**

**ohne Maßnahme**

Tag ORW = 55 dB(A) / IGW = 59 dB(A)

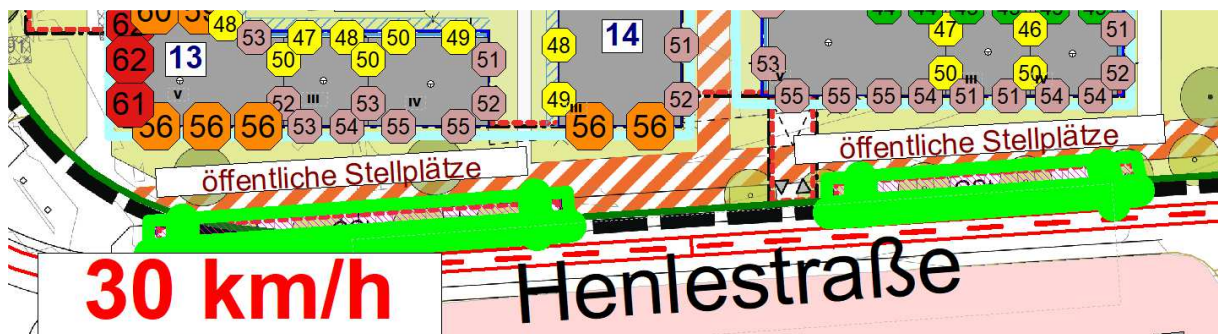


ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)

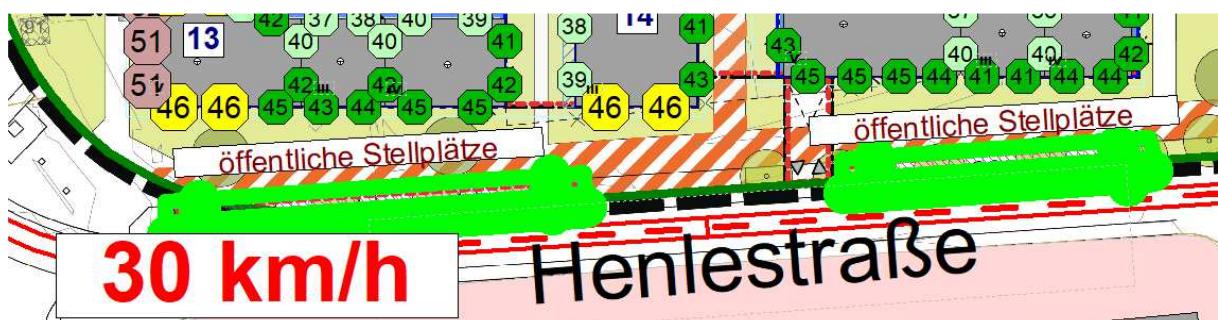


**mit Carport und 30 km/h**

Tag ORW = 55 dB(A) / IGW = 59 dB(A)



ORW = 45 dB(A) / IGW = 49 dB(A)



In der Kombination der Maßnahmen reduziert sich die Immissionsbelastung deutlich und mit wenigen Ausnahmen wird der ORW eingehalten.



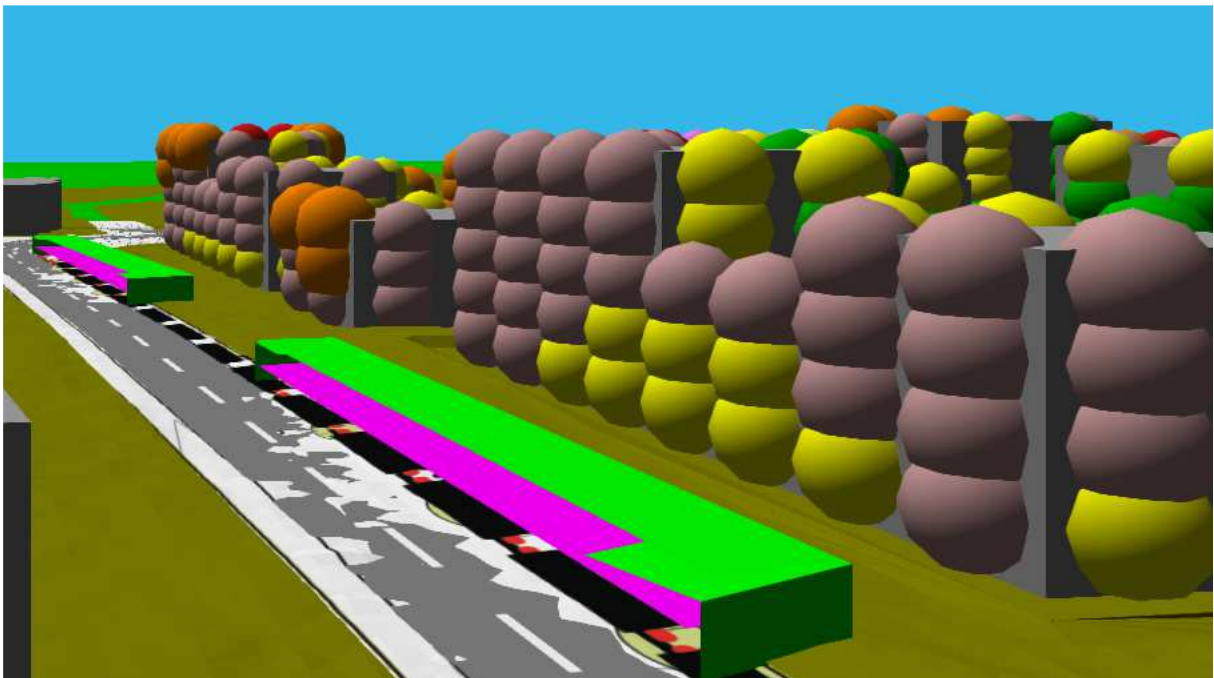
Immissionsbelastung an der Südfassade der Henlestraße am Beispiel Tag

Braun ORW ist eingehalten

Ohne Maßnahmen: max 60 dB(A), d.h. auch IGW ist überschritten



mit 30 km/h und Carport: max 56 dB(A), d.h. ORW wird nahezu eingehalten



**Anlage 5**  
**Wirkung von aktiven Schallschutzmaßnahmen an der ST 2370**

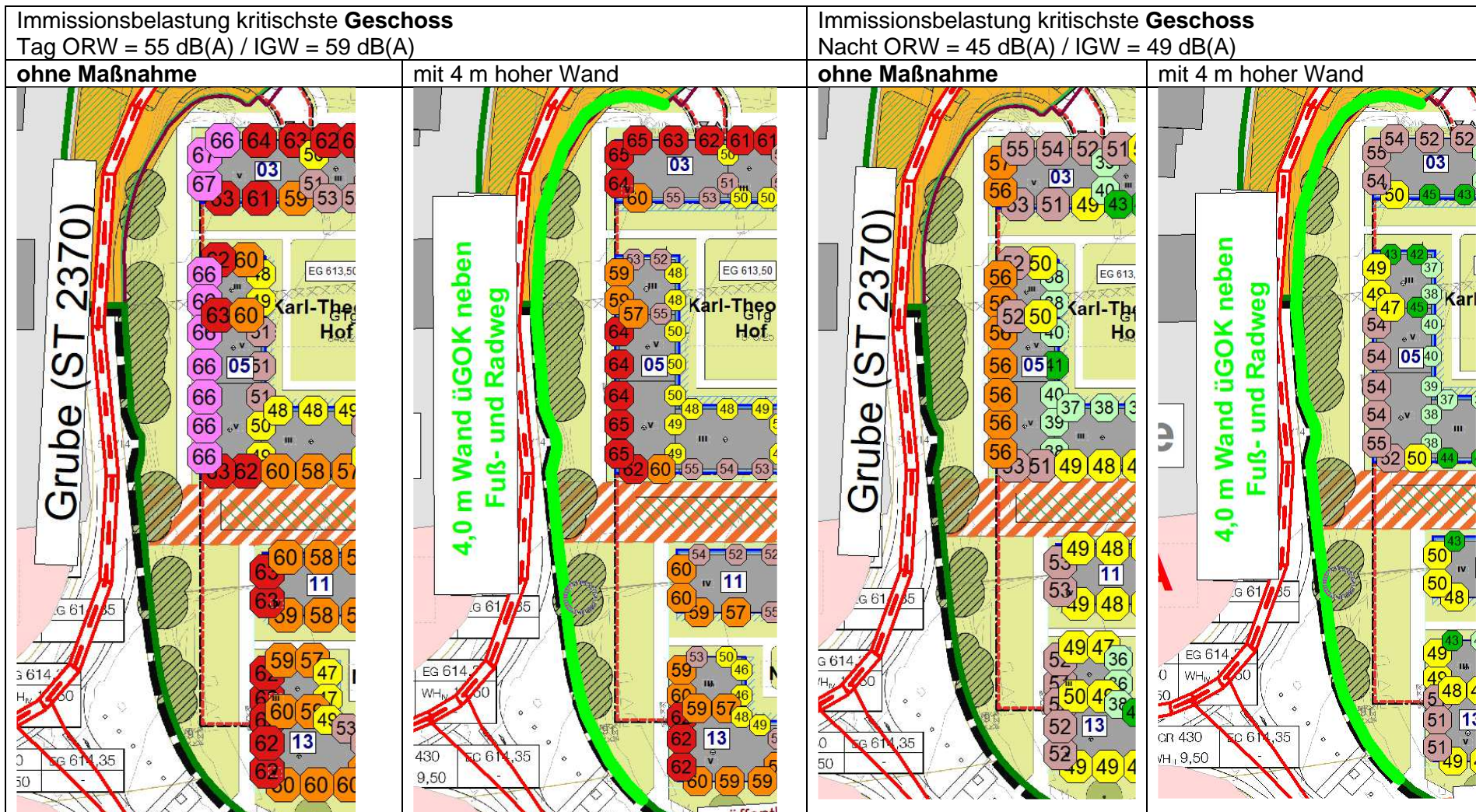
**Anlage 5.1**  
**Schallschutzwand an der St 2370 neben Fuß- und Radweg, vor der Böschung**

**Anlage 5.2**  
**Schallschutzwand an der ST 2370 auf der Böschung (östlich der Bäume)**

**Anlage 5.3**  
**Lückenschluss zwischen Bauraum 03 (V) und 05 (III) sowie 11(IV) und 13(III)**  
**Die Wandhöhe wird entsprechend der niedrigeren Bebauung gewählt.**

# Anlage 5.1

Wand H=4,0 m L = 190 m am Fuß- und Radweg (unterhalb der Böschung)



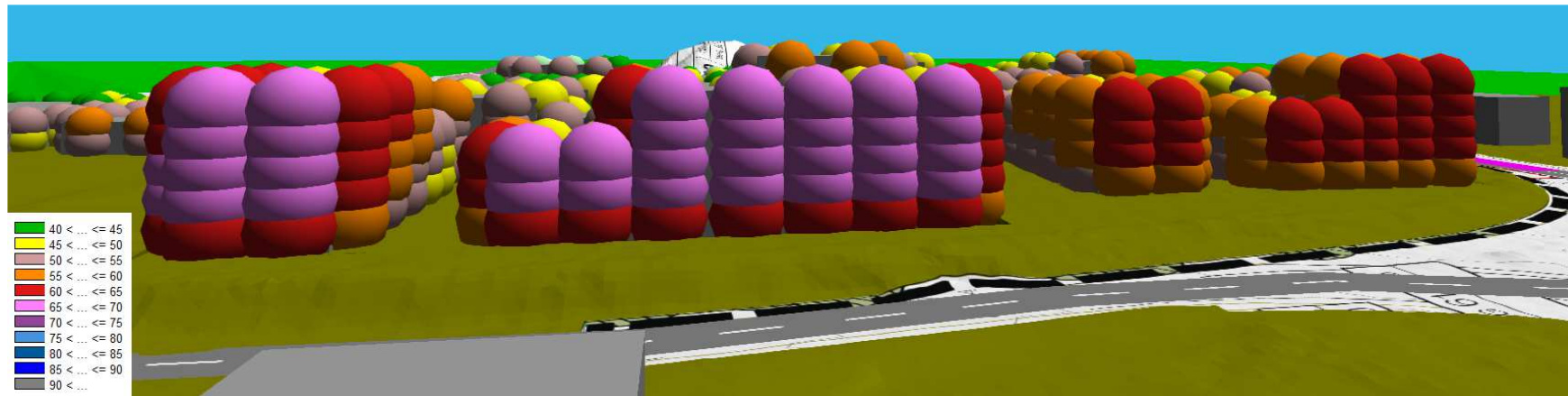
Pegelabnahme in kritischstes Geschoss von etwa 2 dB(A), IGW für ein MI wird mit einer Ausnahme (IO 3 Nordwestfassade) durgängig eingehalten.



Immissionsbelastung an der Westfassade entlang der ST 2370 am Beispiel Tag

Braun ORW ist eingehalten

ohne Maßnahmen: max 67 dB(A), d.h. auch IGW ist überschritten



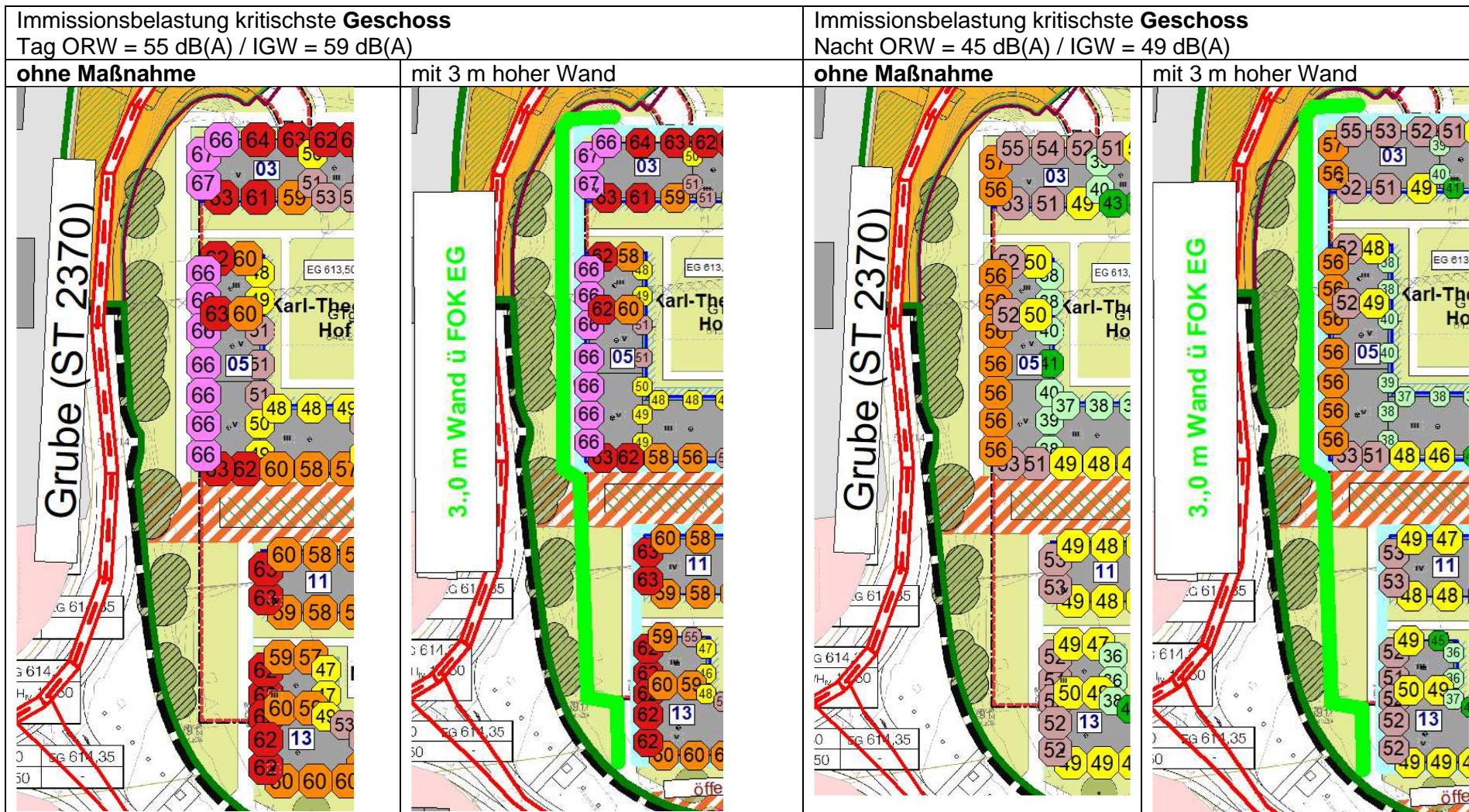
mit Wand max. 65 dB(A) auf Höhe EG wird der ORW eingehalten = ruhige Terrassen im Westen





## Anlage 5.2

Wand H=3,0 m: L = 180 m am Gehweg auf der Böschung (unterhalb der Böschung)

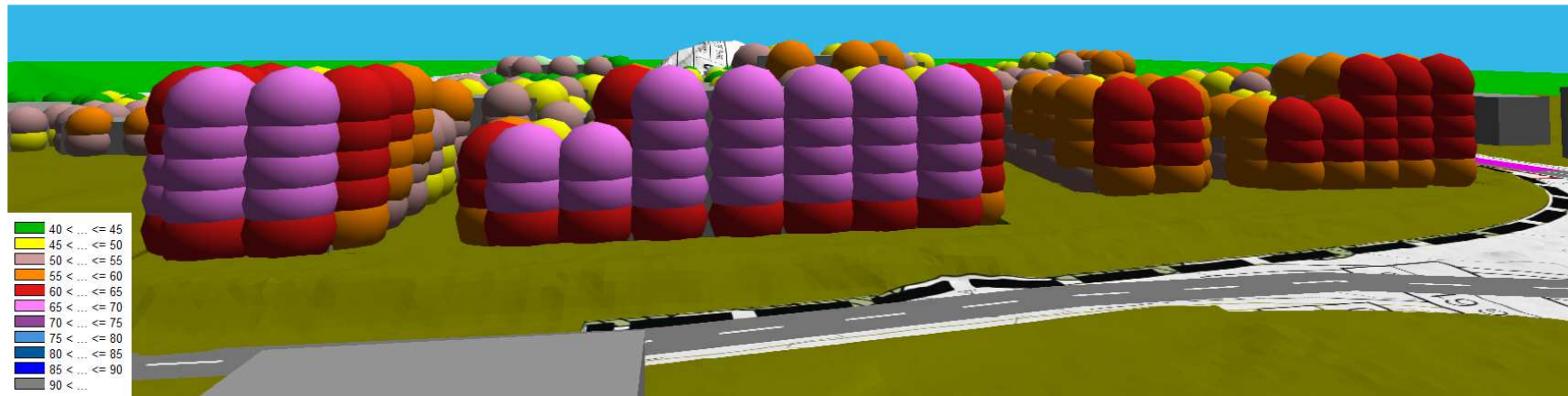


keine relevante Pegelabnahme in kritischstes Geschoss

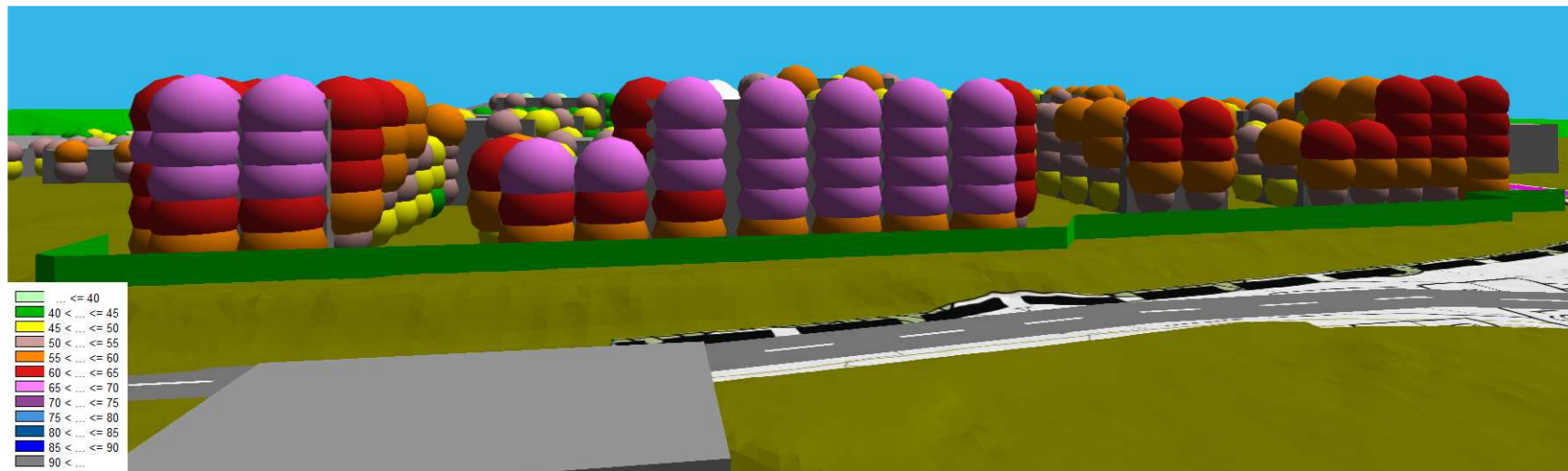
Immissionsbelastung an der Westfassade entlang der ST 2370 am Beispiel Tag

Braun ORW ist eingehalten

ohne Maßnahmen: max 67 dB(A), d.h. auch IGW ist überschritten



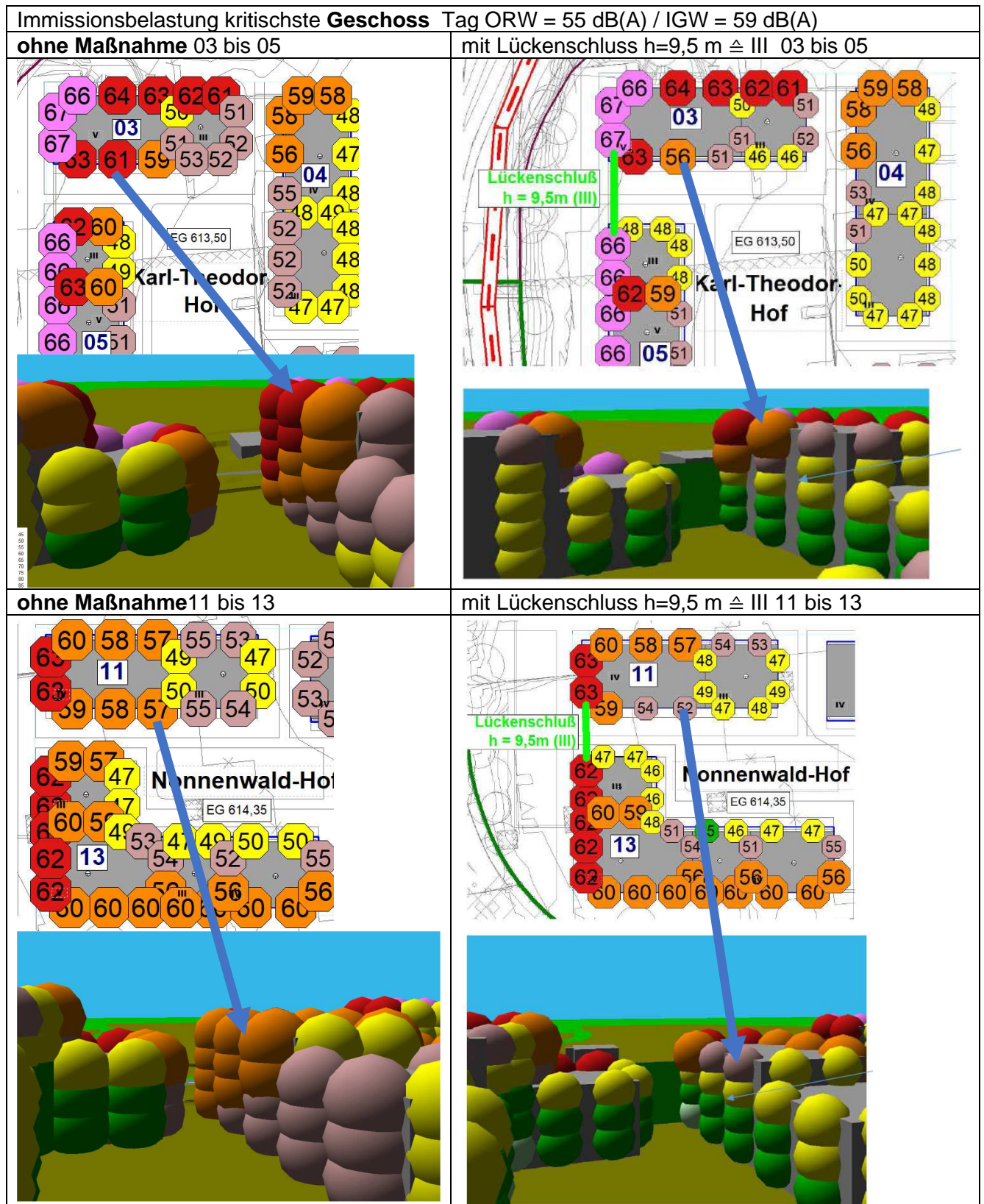
mit Wand weiterhin max. 67 dB(A), auf Höhe EG liegt die Immissionsbelastung bei max. 56 dB(A), der ORW wird nahezu eingehalten





## Anlage 5.3

Lückenschluss zwischen Bauraum 03 (V) und 05 (III) sowie 11(IV) und 13(III)  
Die Wandhöhe wird entsprechend der niedrigeren Bebauung gewählt



Wie die Gegenüberstellung zeigt, kann mit der Maßnahme insbesondere in den unteren Geschossen die Immissionsbelastung deutlich reduziert werden. Eine weitere Verbesserung könnte erreicht werden, wenn der Lückenschluss entsprechend des höheren Gebäude ausgeführt wird und das niedrigere Gebäude angehoben bzw. auf dem Gebäude die Schallschutzwand fortgeführt wird (Abschirmung der Terrasse).

## **Anlage 6 Auszug aus dem Hamburger Leitfaden**

### 13.2 Beispielhafter baulicher Maßnahmenkatalog zur Erreichung eines Innenraumpegels von 30 dB(A) in Schlafräumen bei gekipptem Fenster – Neuplanung

Die Pegelangaben beruhen auf folgenden pauschalen Annahmen hinsichtlich Raum- und Fenstergrößen

- Schlafzimmer: 12 m<sup>2</sup> Grundfläche, 3 m x 2,5 m Außenwandfläche, 1,5 m x 1,5 m Fenster
- Loggia bzw. Wintergarten: 3 m<sup>2</sup> Grundfläche, 3 m x 2,5 m Außenwandfläche
- Fensterflächen Loggia/Wintergarten: 1,5 m x 3 m Fensterfläche, davon 1,5 m x 1,5 m zu kippen

**Tabelle 1: Maßnahmen am Fenster**

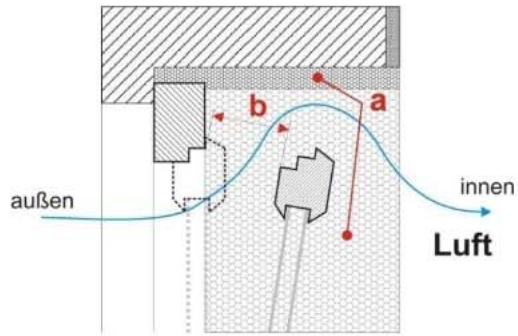
Maßnahme am Fenster	Schallpegeldifferenz von Außen in das Schlafzimmer in dB(A)
keine Maßnahme (maximale Spaltöffnung 160 mm)	8
Spaltbegrenzung auf 40 mm	13
Spaltbegrenzung auf 40 mm und Verkleidung von Sturz und Laibung mit hochabsorbierendem Material (z.B. Mineralfaserplatten) – „lärmoptimiertes Fenster“	17
Kasten- oder Ausstellfenster, Spaltbegrenzung auf 40 mm – „HafenCity-Fenster“	23

**Tabelle 2: Maßnahmen an einem schallschützenden Vorbau**

Maßnahmen am Vorbau	Schallpegeldifferenz von Außen in den Vorbau in dB(A)
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster mit maximaler Spaltöffnung (160 mm)	3
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster und Spaltbegrenzung auf 40 mm	8
Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung im Überlappungsbereich	15
Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung an der Innenseite der Schiebeläden	15
Partielle Vorhangfassade	16-17

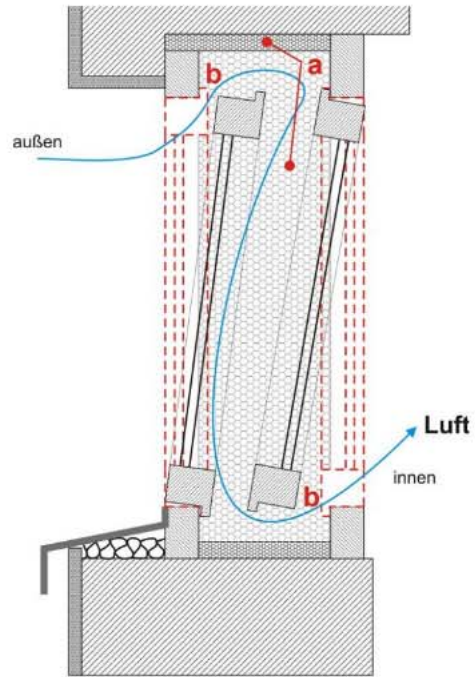
**Tabelle 3: Matrix der Gesamtpegeldifferenz aus Fenster- und Vorbaumaßnahme in dB(A)**

Maßnahme Fenster	keine Maßnahme (8 dB(A))	Spaltbegrenzung auf 40 mm (13 dB(A))	Spaltbegrenzung auf 40 mm und Verkleidung von Laibung und Sturz - „lärmoptimiertes Fenster“ (17 dB(A))	Kasten- oder Ausstellfenster mit Spaltbegrenzung auf 40 mm (23 dB(A))
<b>Maßnahme Vorbau</b>				
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster (3 dB(A))	11	16	20	26
verglaste Loggia mit gekipptem Fenster und Spaltbegrenzung auf 40 mm (8 dB(A))	16	21	25	31
Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))	23	28	32	38
Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung (15 dB(A))	23	28	32	38
Partielle Vorhangfassade mit zusätzlicher Schalldämmung (16-17 dB(A))	24-25	29-30	33-34	39-40



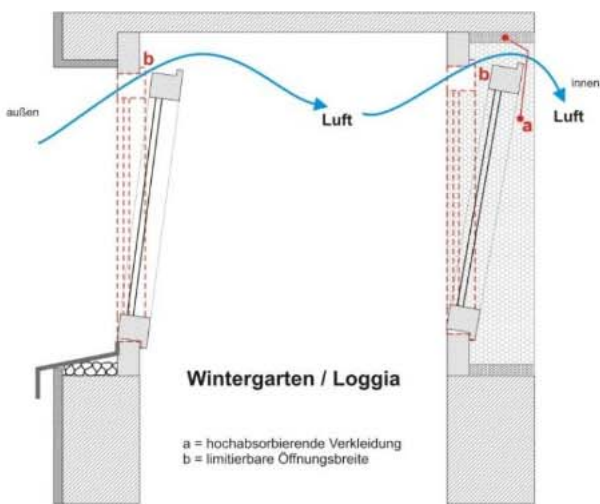
a = hochabsorbierende Verkleidung  
b = limitierbare Öffnungsbreite

„lärmoptimiertes Fenster“



a = hochabsorbierende Verkleidung  
b = limitierbare Öffnungsbreite

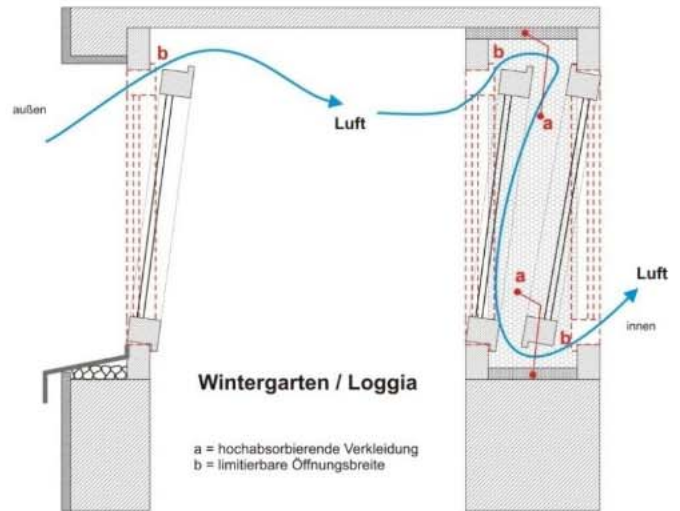
„Hafencity-Fenster“



Wintergarten / Loggia

a = hochabsorbierende Verkleidung  
b = limitierbare Öffnungsbreite

Verglaste Loggia und Spaltbegrenzung auf 40 mm und „lärmoptimiertes Fenster“

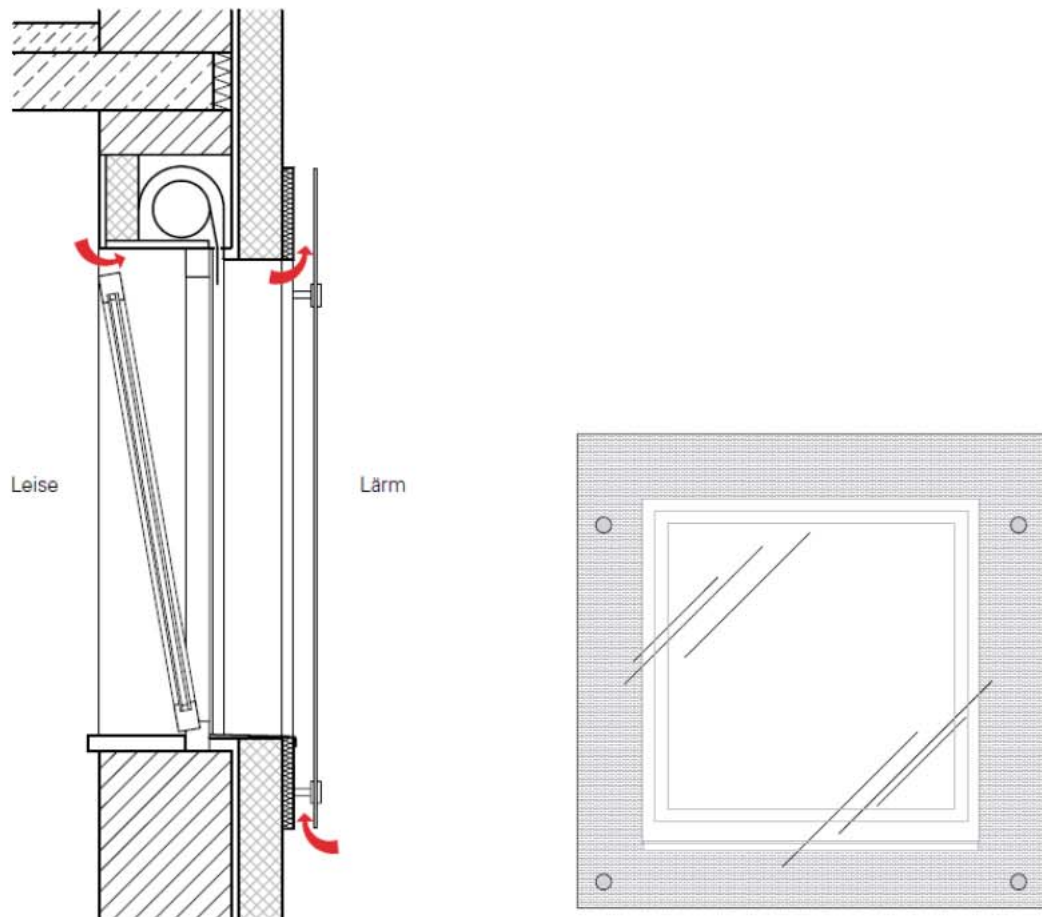


Wintergarten / Loggia

a = hochabsorbierende Verkleidung  
b = limitierbare Öffnungsbreite

Verglaste Loggia und Spaltbegrenzung auf 40 mm und „HafenCity-Fenster“





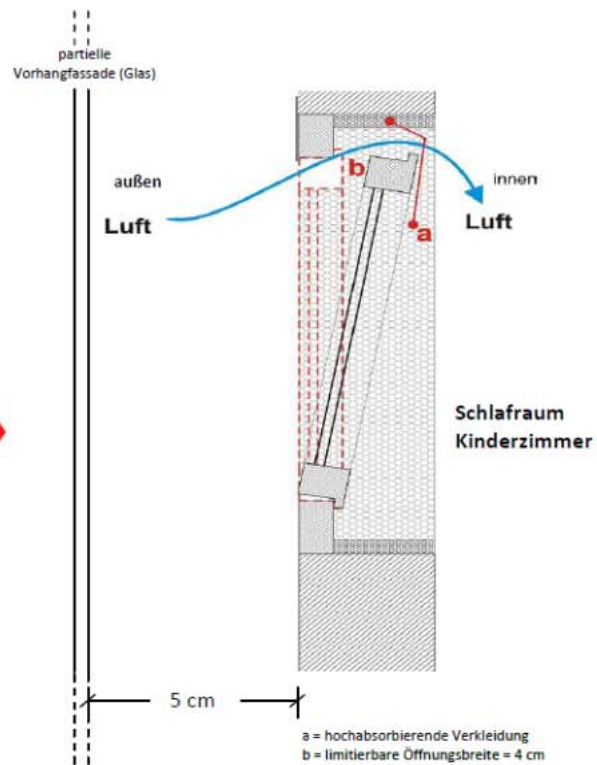
**Festverglasung mit zusätzlicher Schalldämmung**  
(Quelle: Lärmschutzbaukasten München, Juni 2005, Faltblatt Nr. 3)

Bei der dargestellten baulichen Schallschutzmaßnahme „Festverglasung“ ist zu beachten, dass sie bei der Reduzierung der Nachtpegel regelhaft nur bei Schlafzimmern anzuwenden ist und in Ausnahmefällen ein Kinderzimmerfenster überdeckt werden darf. Mit dieser Klarstellung soll vermieden werden, dass die Nutzung von Kinderzimmern eine Einschränkung der Wohn- und Umweltqualität am Tag erfährt. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die „Festverglasung“ keine verträgliche Maßnahme im Sinne der zwingenden Zweischaligkeit vor Wohnräumen bei Erreichung von Tagpegeln größer 70 dB(A) darstellt.

a. Seitenansicht

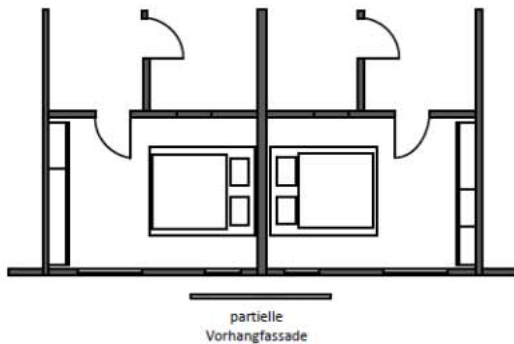
abgeschätzte Schallpegeldifferenz <sup>1)</sup>  
ca. 35-37 dB(A)

Lärmquelle →

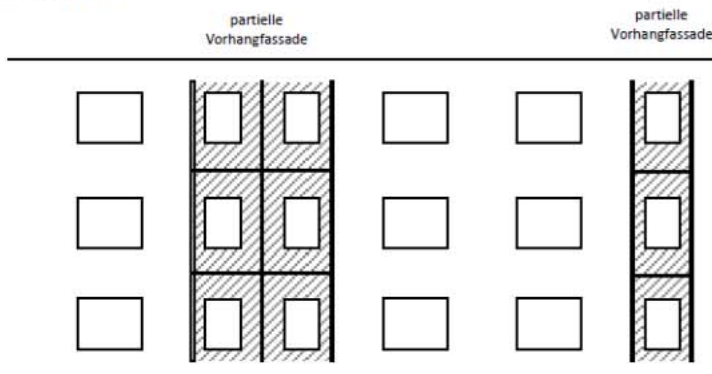


1) Schallpegeldifferenz ist nicht gleichzusetzen mit dem Schalldämmmaß des Fensters

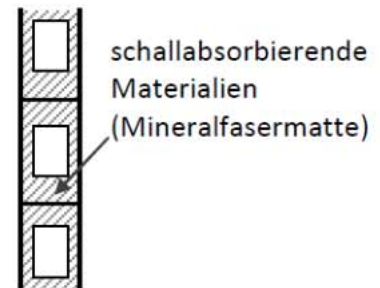
b. Grundriss (Ausschnitt)



c. Ansicht



d. Fensterdetail

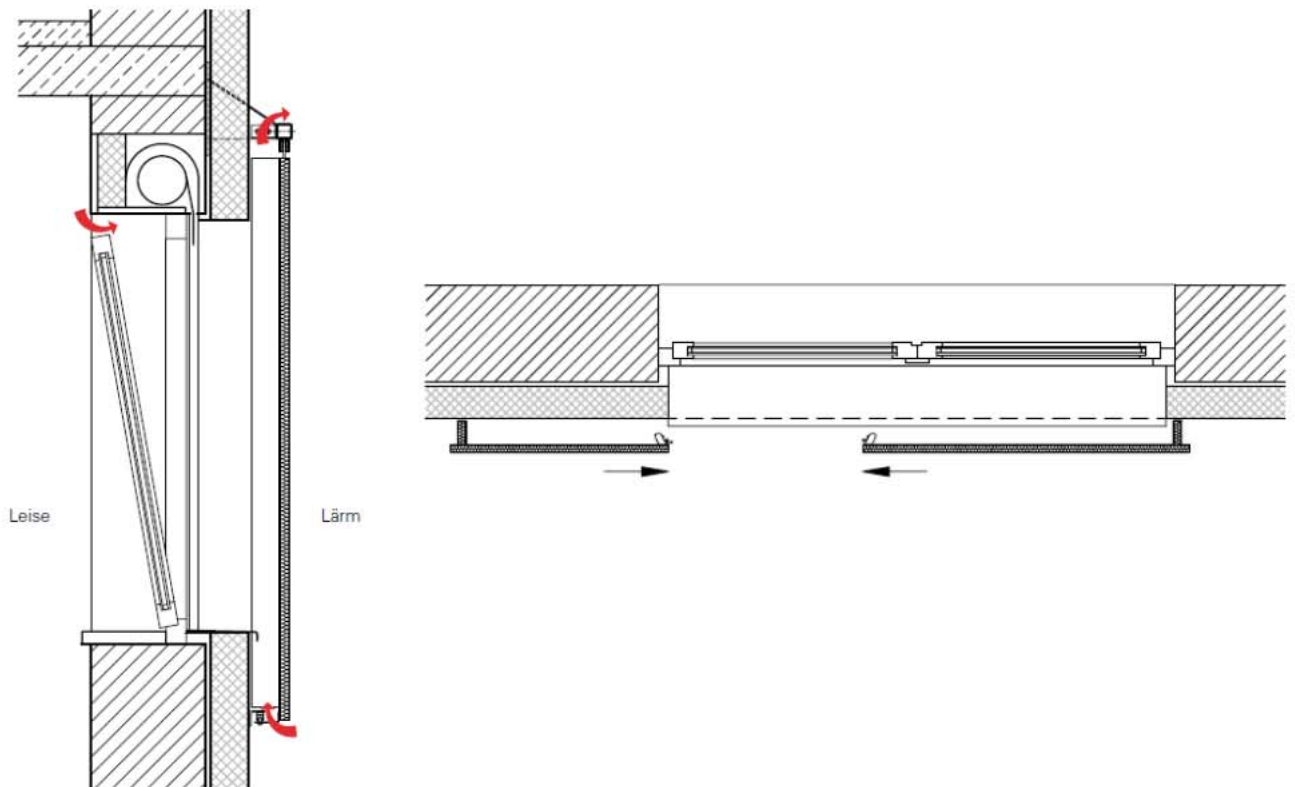


**Partielle Vorhangfassade mit zusätzlicher Schalldämmung und „Lärmoptimiertes Fenster“**



Schiebeläden offen

Schiebeläden geschlossen



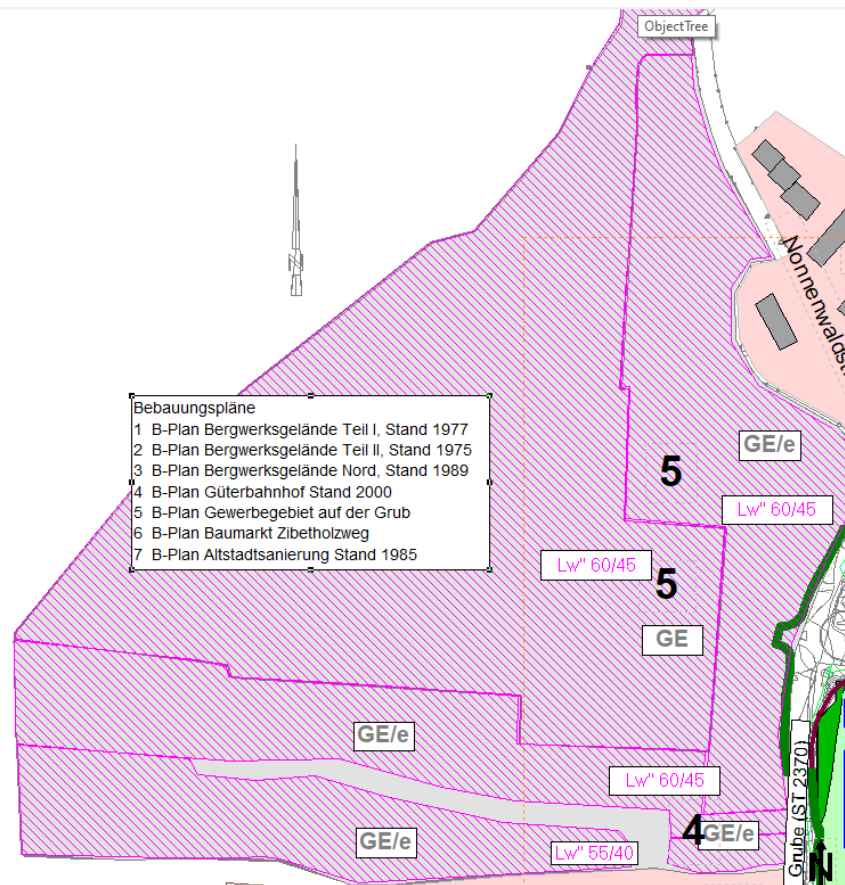
**Schiebeläden mit zusätzlicher Schalldämmung  
(Quelle: Lärmschutzbaukasten München, Juni 2005, Faltblatt Nr. 2)**

Bei der dargestellten baulichen Schallschutzmaßnahme „Schiebeläden“ ist zu beachten, dass sie bei der Reduzierung der Nachtpegel bei Schlaf- und Kinderzimmern anzuwenden ist. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass die „Schiebeläden“ keine verträgliche Maßnahme im Sinne der zwingenden Zweischaligkeit vor Wohnräumen bei Erreichung von Tagpegeln größer 70 dB(A) darstellt.

## Anlage 7 Schallemissionen Gewerbegebiet Grube

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Typ	Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
GE/e BP Grunb	~	grub	103.7	103.7	88.7	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
GE BP Grub	~	grub	108.5	108.5	93.5	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
GE/e Güterbahnhof	~	grub	102.3	102.3	87.3	60.0	60.0	45.0	Lw''	60		0.0	0.0	-15.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
GE/e Güterbahnhof	~	grub	96.2	96.2	81.2	55.0	55.0	40.0	Lw''	55		0.0	0.0	-15.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500
GE/e Güterbahnhof	~	grub	85.5	85.5	70.5	55.0	55.0	40.0	Lw''	55		0.0	0.0	-15.0	960.00	0.00	480.00	0.0	500



### Bebauungspläne

- 1 B-Plan Bergwerksgelände Teil I, Stand 1977
- 2 B-Plan Bergwerksgelände Teil II, Stand 1975
- 3 B-Plan Bergwerksgelände Nord, Stand 1989
- 4 B-Plan Güterbahnhof Stand 2000
- 5 B-Plan Gewerbegebiet auf der Grube
- 6 B-Plan Baumarkt Zibetholzweg
- 7 B-Plan Altstadtsanierung Stand 1985

**Anlage 8**  
**Verkehrszunahme Nullfall / Planfall**

		Immissionspegel / dB(A)										
Berechnungsp	Nutz	IGW 16.BImSchV		Lr Nullfall		Lr Planfall		Zu- Abnahme		Beurteilung		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	>= 3 dB(A)	Tag>70	Nacht>60
IO1	WA	59	49	57.0	43.9	55.2	44.8	-1.8	0.9	nein	nein	nein
IO2	WR	59	49	62.8	49.5	61.2	50.8	-1.6	1.2	nein	nein	nein
IO3	WA	59	49	61.5	48.3	60.1	49.8	-1.5	1.4	nein	nein	nein
IO4	WA	59	49	61.5	48.4	60.2	49.8	-1.3	1.4	nein	nein	nein
IO5	WA	59	49	61.5	48.5	60.3	50.0	-1.2	1.5	nein	nein	nein
IO6	WA	59	49	61.7	48.9	60.8	50.4	-0.8	1.5	nein	nein	nein
IO7	WA	59	49	63.7	52.1	64.3	53.7	0.6	1.6	nein	nein	nein
IO8	WA	59	49	63.5	52.7	64.2	53.9	0.7	1.2	nein	nein	nein
IO9	GE	69	59	67.2	56.1	68.2	57.9	1.1	1.9	nein	nein	nein
IO10	GE	69	59	65.7	54.7	65.6	55.2	-0.1	0.5	nein	nein	nein
IO11	GE	69	59	63.3	52.7	63.6	52.8	0.3	0.1	nein	nein	nein
IO12	GE	69	59	64.2	53.9	64.6	54.1	0.4	0.2	nein	nein	nein
IO13	WA	59	49	66.0	53.8	66.3	55.2	0.2	1.4	nein	nein	nein
IO14	WA	59	49	64.5	52.2	64.7	53.6	0.2	1.4	nein	nein	nein



## Anlage 9 Geräuschkontingentierung

### Schalleistung der Gewerbefläche

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung LEK		Lw / Li			Korrektur	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
LEK für GE	~	ge	107.3	92.3	<b>64.0</b>	<b>49.0</b>	Lw"	64		0.0	-15.0
LEK für W 1		w1	106.3	84.3	<b>63.0</b>	<b>41.0</b>	Lw"	63		0.0	-22.0
LEK für W2	~	w2	103.3	81.3	<b>60.0</b>	<b>38.0</b>	Lw"	60		0.0	-22.0

W1 = Gemengelage

W2 = keine Gemengelage

### resultierender Immissionsbeitrag

Berechnungspunkt	Planwert		resultierender Immissionsanteil / dB(A)					
			LR LEK GE		LR LEK W-V1		LR Lek W-V2	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO11	55	40	54.6	39.6				
IO12	55	40	55.4	40.4				
IO13	56	34			56.4	34.4		
IO13	53	34					53.4	31.4
IO14	55	34			53.4	31.4		
IO14	55	34					50.4	28.4

W1 = Gemengelage

W2 = keine Gemengelage

## Anlage 10

### Immissionsbelastung Verkehrslärm getrennt nach Geschoss ohne Schallschutz (vgl. Anlage 3) mit Lückenschluss (vgl. Anlage 5.3)

Kennzeichnung der Immissionsorte für nachfolgende Tabelle





Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
03 V	EG	S	1	51,5	41,2	-	-	43,8	33,3	-	-
03 V	1.OG	S	1	53,8	43,5	-	-	45,0	34,6	-	-
03 V	2.OG	S	1	56,4	46,1	-	-	47,1	36,6	-	-
03 V	3.OG	S	1	58,6	48,4	-	-	49,0	38,6	-	-
03 V	4.OG	S	1	59,1	48,9	0,1	-	51,4	41,0	-	-
03 V	EG	S	2	54,0	43,7	-	-	43,5	33,1	-	-
03 V	1.OG	S	2	56,8	46,5	-	-	45,1	34,6	-	-
03 V	2.OG	S	2	59,9	49,6	0,9	0,6	47,9	37,5	-	-
03 V	3.OG	S	2	60,7	50,4	1,7	1,4	51,7	41,4	-	-
03 V	4.OG	S	2	60,9	50,6	1,9	1,6	55,9	45,6	-	-
03 V	EG	S	3	57,9	47,6	-	-	41,3	30,9	-	-
03 V	1.OG	S	3	61,6	51,4	2,6	2,4	43,4	33,0	-	-
03 V	2.OG	S	3	62,5	52,3	3,5	3,3	48,1	37,8	-	-
03 V	3.OG	S	3	62,8	52,5	3,8	3,5	58,1	47,8	-	-
03 V	4.OG	S	3	62,7	52,5	3,7	3,5	62,7	52,5	3,7	3,5
03 V	EG	W	4	62,2	51,9	3,2	2,9	62,2	51,9	3,2	2,9
03 V	1.OG	W	4	66,3	56,0	7,3	7,0	66,3	56,0	7,3	7,0
03 V	2.OG	W	4	66,6	56,3	7,6	7,3	66,6	56,3	7,6	7,3
03 V	3.OG	W	4	66,5	56,2	7,5	7,2	66,5	56,2	7,5	7,2
03 V	4.OG	W	4	66,2	55,9	7,2	6,9	66,2	55,9	7,2	6,9
03 V	EG	W	5	63,1	52,7	4,1	3,7	63,1	52,7	4,1	3,7
03 V	1.OG	W	5	67,1	56,7	8,1	7,7	67,1	56,7	8,1	7,7
03 V	2.OG	W	5	67,3	56,9	8,3	7,9	67,3	56,9	8,3	7,9
03 V	3.OG	W	5	67,0	56,7	8,0	7,7	67,0	56,7	8,0	7,7
03 V	4.OG	W	5	66,4	56,1	7,4	7,1	66,4	56,1	7,4	7,1
03 V	EG	N	6	63,4	52,6	4,4	3,6	63,4	52,6	4,4	3,6
03 V	1.OG	N	6	65,6	54,9	6,6	5,9	65,6	54,9	6,6	5,9
03 V	2.OG	N	6	65,8	55,2	6,8	6,2	65,8	55,2	6,8	6,2
03 V	3.OG	N	6	65,2	54,6	6,2	5,6	65,2	54,6	6,2	5,6
03 V	4.OG	N	6	64,9	54,3	5,9	5,3	64,9	54,3	5,9	5,3
03 V	EG	N	7	62,2	51,4	3,2	2,4	62,2	51,4	3,2	2,4
03 V	1.OG	N	7	63,7	52,9	4,7	3,9	63,7	52,9	4,7	3,9
03 V	2.OG	N	7	64,2	53,5	5,2	4,5	64,2	53,5	5,2	4,5
03 V	3.OG	N	7	64,3	53,6	5,3	4,6	64,3	53,6	5,3	4,6
03 V	4.OG	N	7	64,0	53,3	5,0	4,3	64,0	53,3	5,0	4,3
03 V	EG	N	8	60,7	49,9	1,7	0,9	60,7	49,9	1,7	0,9
03 V	1.OG	N	8	62,4	51,6	3,4	2,6	62,4	51,6	3,4	2,6
03 V	2.OG	N	8	62,9	52,1	3,9	3,1	62,9	52,1	3,9	3,1
03 V	3.OG	N	8	63,1	52,3	4,1	3,3	63,1	52,3	4,1	3,3
03 V	4.OG	N	8	63,1	52,4	4,1	3,4	63,1	52,4	4,1	3,4
03 V	3.OG	O	9	49,9	39,0	-	-	49,6	38,7	-	-
03 V	4.OG	O	9	49,9	39,1	-	-	49,3	38,4	-	-
03 V	3.OG	O	10	50,5	39,7	-	-	50,0	39,1	-	-
03 V	4.OG	O	10	51,2	40,4	-	-	50,5	39,6	-	-
03 III	EG	N	1	59,3	48,6	0,3	-	59,3	48,6	0,3	-
03 III	1.OG	N	1	61,0	50,2	2,0	1,2	61,0	50,2	2,0	1,2
03 III	2.OG	N	1	61,8	51,0	2,8	2,0	61,8	51,0	2,8	2,0
03 III	EG	N	2	58,3	47,5	-	-	58,3	47,5	-	-
03 III	1.OG	N	2	59,8	49,1	0,8	0,1	59,8	49,1	0,8	0,1
03 III	2.OG	N	2	60,8	50,1	1,8	1,1	60,8	50,0	1,8	1,0
03 III	EG	O	3	49,1	38,4	-	-	49,1	38,4	-	-
03 III	1.OG	O	3	50,2	39,5	-	-	50,2	39,5	-	-
03 III	2.OG	O	3	51,4	40,7	-	-	51,3	40,6	-	-
03 III	EG	O	4	50,1	39,3	-	-	49,8	38,9	-	-
03 III	1.OG	O	4	51,0	40,2	-	-	50,5	39,7	-	-
03 III	2.OG	O	4	52,1	41,4	-	-	51,7	40,8	-	-
03 III	EG	S	5	48,4	38,1	-	-	42,0	31,5	-	-
03 III	1.OG	S	5	50,2	39,9	-	-	43,6	33,1	-	-
03 III	2.OG	S	5	52,2	41,9	-	-	46,4	35,9	-	-
03 III	EG	S	6	49,4	39,1	-	-	42,2	31,7	-	-
03 III	1.OG	S	6	51,4	41,1	-	-	43,8	33,3	-	-
03 III	2.OG	S	6	53,4	43,1	-	-	46,3	35,7	-	-
04 IV	EG	O	1	47,1	36,5	-	-	47,1	36,4	-	-
04 IV	1.OG	O	1	48,4	37,7	-	-	48,4	37,7	-	-
04 IV	2.OG	O	1	47,4	36,5	-	-	47,4	36,4	-	-
04 IV	3.OG	O	1	46,9	36,1	-	-	46,8	35,9	-	-
04 IV	EG	O	2	46,0	35,3	-	-	46,0	35,3	-	-
04 IV	1.OG	O	2	47,3	36,6	-	-	47,3	36,6	-	-
04 IV	2.OG	O	2	47,0	36,1	-	-	47,0	36,1	-	-
04 IV	3.OG	O	2	46,8	36,1	-	-	46,7	35,9	-	-
04 IV	EG	O	3	46,3	35,3	-	-	46,3	35,3	-	-
04 IV	1.OG	O	3	47,4	36,5	-	-	47,4	36,4	-	-
04 IV	2.OG	O	3	47,9	37,0	-	-	47,9	37,0	-	-
04 IV	3.OG	O	3	48,4	37,5	-	-	48,3	37,4	-	-
04 IV	3.OG	S	4	48,6	38,2	-	-	47,5	37,0	-	-
04 IV	3.OG	S	5	48,3	37,8	-	-	46,6	36,0	-	-
04 IV	EG	W	6	51,5	41,0	-	-	50,4	39,8	-	-
04 IV	1.OG	W	6	52,5	42,0	-	-	51,1	40,6	-	-
04 IV	2.OG	W	6	53,6	43,1	-	-	52,1	41,5	-	-
04 IV	3.OG	W	6	54,9	44,4	-	-	53,3	42,6	-	-
04 IV	EG	W	7	53,4	42,8	-	-	53,0	42,3	-	-
04 IV	1.OG	W	7	54,4	43,7	-	-	53,8	43,2	-	-
04 IV	2.OG	W	7	55,3	44,7	-	-	54,7	44,0	-	-
04 IV	3.OG	W	7	56,3	45,7	-	-	55,7	44,9	-	-
04 IV	EG	W	8	55,3	44,5	-	-	55,3	44,5	-	-
04 IV	1.OG	W	8	56,4	45,6	-	-	56,4	45,6	-	-
04 IV	2.OG	W	8	57,3	46,6	-	-	57,3	46,5	-	-
04 IV	3.OG	W	8	58,5	47,7	-	-	58,4	47,6	-	-
04 IV	EG	N	9	56,3	45,6	-	-	56,3	45,6	-	-
04 IV	1.OG	N	9	57,4	46,6	-	-	57,4	46,6	-	-
04 IV	2.OG	N	9	58,2	47,5	-	-	58,2	47,5	-	-
04 IV	3.OG	N	9	58,9	48,1	-	-	58,9	48,1	-	-
04 IV	EG	N	10	55,7	45,0	-	-	55,7	45,0	-	-
04 IV	1.OG	N	10	56,7	46,0	-	-	56,7	46,0	-	-
04 IV	2.OG	N	10	57,3	46,6	-	-	57,3	46,6	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
04 IV	3.OG	N	10	58,0	47,2	-	-	57,9	47,2	-	-
04 III	EG	O	1	45,8	34,9	-	-	45,8	34,8	-	-
04 III	1.OG	O	1	46,5	35,6	-	-	46,5	35,5	-	-
04 III	2.OG	O	1	47,7	36,8	-	-	47,5	36,6	-	-
04 III	EG	O	2	46,5	35,8	-	-	46,5	35,8	-	-
04 III	1.OG	O	2	47,1	36,4	-	-	47,1	36,4	-	-
04 III	2.OG	O	2	48,1	37,5	-	-	48,0	37,4	-	-
04 III	EG	O	3	46,4	35,8	-	-	46,4	35,7	-	-
04 III	1.OG	O	3	47,0	36,3	-	-	46,9	36,3	-	-
04 III	2.OG	O	3	48,0	37,4	-	-	47,9	37,3	-	-
04 III	EG	S	4	42,1	31,6	-	-	42,1	31,6	-	-
04 III	1.OG	S	4	43,8	33,3	-	-	43,7	33,3	-	-
04 III	2.OG	S	4	46,8	36,3	-	-	46,6	36,2	-	-
04 III	EG	S	5	43,3	32,9	-	-	43,2	32,9	-	-
04 III	1.OG	S	5	44,7	34,3	-	-	44,6	34,3	-	-
04 III	2.OG	S	5	47,3	36,9	-	-	47,1	36,7	-	-
04 III	EG	W	6	48,7	38,2	-	-	47,1	36,6	-	-
04 III	1.OG	W	6	50,1	39,7	-	-	48,1	37,6	-	-
04 III	2.OG	W	6	51,5	41,1	-	-	49,7	39,2	-	-
04 III	EG	W	7	49,4	39,0	-	-	47,9	37,4	-	-
04 III	1.OG	W	7	50,6	40,2	-	-	48,8	38,3	-	-
04 III	2.OG	W	7	51,9	41,5	-	-	50,0	39,6	-	-
04 III	EG	W	8	50,2	39,7	-	-	48,9	38,4	-	-
04 III	1.OG	W	8	51,2	40,8	-	-	49,6	39,1	-	-
04 III	2.OG	W	8	52,4	42,0	-	-	50,7	40,2	-	-
05 III N	EG	O	1	44,5	33,8	-	-	44,2	33,5	-	-
05 III N	1.OG	O	1	46,2	35,5	-	-	45,8	35,1	-	-
05 III N	2.OG	O	1	48,8	38,2	-	-	48,3	37,7	-	-
05 III N	EG	O	2	43,7	33,1	-	-	43,0	32,4	-	-
05 III N	1.OG	O	2	45,4	34,8	-	-	44,7	34,1	-	-
05 III N	2.OG	O	2	48,3	37,8	-	-	47,6	37,1	-	-
05 III N	EG	N	3	53,8	43,5	-	-	42,1	31,7	-	-
05 III N	1.OG	N	3	56,7	46,5	-	-	44,2	33,8	-	-
05 III N	2.OG	N	3	60,3	50,1	1,3	1,1	47,7	37,3	-	-
05 III N	EG	N	4	55,8	45,5	-	-	41,2	30,8	-	-
05 III N	1.OG	N	4	60,9	50,6	1,9	1,6	43,4	33,0	-	-
05 III N	2.OG	N	4	62,3	52,0	3,3	3,0	48,0	37,6	-	-
05 III N	EG	W	5	61,6	51,3	2,6	2,3	61,6	51,3	2,6	2,3
05 III N	1.OG	W	5	65,6	55,3	6,6	6,3	65,6	55,3	6,6	6,3
05 III N	2.OG	W	5	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 III N	EG	W	6	61,6	51,3	2,6	2,3	61,6	51,3	2,6	2,3
05 III N	1.OG	W	6	65,6	55,3	6,6	6,3	65,6	55,3	6,6	6,3
05 III N	2.OG	W	6	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 V N	EG	O	1	45,9	35,2	-	-	45,8	35,0	-	-
05 V N	1.OG	O	1	47,2	36,6	-	-	47,0	36,2	-	-
05 V N	2.OG	O	1	48,7	38,0	-	-	48,4	37,7	-	-
05 V N	3.OG	O	1	49,5	38,9	-	-	49,2	38,6	-	-
05 V N	4.OG	O	1	51,0	40,5	-	-	50,7	40,1	-	-
05 V N	EG	O	2	45,3	34,5	-	-	44,7	33,9	-	-
05 V N	1.OG	O	2	46,7	36,0	-	-	46,1	35,3	-	-
05 V N	2.OG	O	2	48,5	37,8	-	-	48,0	37,3	-	-
05 V N	3.OG	O	2	49,8	39,2	-	-	49,3	38,7	-	-
05 V N	4.OG	O	2	51,1	40,6	-	-	50,8	40,3	-	-
05 V N	EG	W	3	61,9	51,6	2,9	2,6	61,9	51,6	2,9	2,6
05 V N	1.OG	W	3	65,6	55,4	6,6	6,4	65,6	55,4	6,6	6,4
05 V N	2.OG	W	3	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 V N	3.OG	W	3	66,1	55,9	7,1	6,9	66,1	55,9	7,1	6,9
05 V N	4.OG	W	3	66,0	55,8	7,0	6,8	66,0	55,8	7,0	6,8
05 V N	EG	W	4	61,7	51,4	2,7	2,4	61,7	51,4	2,7	2,4
05 V N	1.OG	W	4	65,6	55,3	6,6	6,3	65,6	55,3	6,6	6,3
05 V N	2.OG	W	4	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 V N	3.OG	W	4	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 V N	4.OG	W	4	66,0	55,7	7,0	6,7	66,0	55,7	7,0	6,7
05 V N	3.OG	N	5	62,1	51,8	3,1	2,8	62,0	51,8	3,0	2,8
05 V N	4.OG	N	5	62,5	52,2	3,5	3,2	62,5	52,2	3,5	3,2
05 V N	3.OG	N	6	53,9	43,5	-	-	52,4	42,0	-	-
05 V N	4.OG	N	6	59,9	49,6	0,9	0,6	59,0	48,7	-	-
05 V S	EG	O	3	45,0	34,2	-	-	44,5	33,7	-	-
05 V S	1.OG	O	3	46,5	35,8	-	-	45,8	35,0	-	-
05 V S	2.OG	O	3	48,2	37,5	-	-	47,7	36,9	-	-
05 V S	3.OG	O	3	49,4	38,8	-	-	48,9	38,2	-	-
05 V S	4.OG	O	3	50,6	40,0	-	-	50,3	39,7	-	-
05 V S	3.OG	O	4	48,3	37,7	-	-	47,9	37,2	-	-
05 V S	4.OG	O	4	49,5	38,9	-	-	49,3	38,6	-	-
05 V S	3.OG	O	5	47,7	37,0	-	-	47,5	36,7	-	-
05 V S	4.OG	O	5	49,1	38,5	-	-	49,0	38,3	-	-
05 V S	EG	S	6	57,7	47,4	-	-	57,7	47,4	-	-
05 V S	1.OG	S	6	60,1	49,9	1,1	0,9	60,1	49,9	1,1	0,9
05 V S	2.OG	S	6	61,3	51,0	2,3	2,0	61,3	51,0	2,3	2,0
05 V S	3.OG	S	6	61,6	51,3	2,6	2,3	61,6	51,3	2,6	2,3
05 V S	4.OG	S	6	61,7	51,4	2,7	2,4	61,7	51,4	2,7	2,4
05 V S	EG	S	7	59,6	49,4	0,6	0,4	59,6	49,4	0,6	0,4
05 V S	1.OG	S	7	62,3	52,0	3,3	3,0	62,3	52,0	3,3	3,0
05 V S	2.OG	S	7	62,7	52,4	3,7	3,4	62,7	52,4	3,7	3,4
05 V S	3.OG	S	7	62,8	52,5	3,8	3,5	62,8	52,5	3,8	3,5
05 V S	4.OG	S	7	62,7	52,5	3,7	3,5	62,7	52,5	3,7	3,5
05 V S	EG	W	8	63,2	52,9	4,2	3,9	63,2	52,9	4,2	3,9
05 V S	1.OG	W	8	66,0	55,7	7,0	6,7	66,0	55,7	7,0	6,7
05 V S	2.OG	W	8	66,3	56,0	7,3	7,0	66,3	56,0	7,3	7,0
05 V S	3.OG	W	8	66,3	56,0	7,3	7,0	66,3	56,0	7,3	7,0
05 V S	4.OG	W	8	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 V S	EG	W	9	62,5	52,2	3,5	3,2	62,5	52,2	3,5	3,2
05 V S	1.OG	W	9	65,9	55,6	6,9	6,6	65,9	55,6	6,9	6,6
05 V S	2.OG	W	9	66,2	56,0	7,2	7,0	66,2	56,0	7,2	7,0
05 V S	3.OG	W	9	66,2	56,0	7,2	7,0	66,2	56,0	7,2	7,0

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
05 V S	4.OG	W	9	66,1	55,8	7,1	6,8	66,1	55,8	7,1	6,8
05 V S	EG	W	10	62,4	52,1	3,4	3,1	62,4	52,1	3,4	3,1
05 V S	1.OG	W	10	65,8	55,5	6,8	6,5	65,8	55,5	6,8	6,5
05 V S	2.OG	W	10	66,2	55,9	7,2	6,9	66,2	55,9	7,2	6,9
05 V S	3.OG	W	10	66,2	55,9	7,2	6,9	66,2	55,9	7,2	6,9
05 V S	4.OG	W	10	66,0	55,8	7,0	6,8	66,0	55,8	7,0	6,8
05 III S	EG	S	1	53,8	43,5	-	-	53,8	43,5	-	-
05 III S	1.OG	S	1	55,5	45,2	-	-	55,5	45,2	-	-
05 III S	2.OG	S	1	56,8	46,5	-	-	56,8	46,5	-	-
05 III S	EG	S	2	54,5	44,1	-	-	54,5	44,1	-	-
05 III S	1.OG	S	2	56,6	46,3	-	-	56,6	46,3	-	-
05 III S	2.OG	S	2	57,9	47,6	-	-	57,9	47,6	-	-
05 III S	EG	S	3	56,0	45,7	-	-	56,0	45,7	-	-
05 III S	1.OG	S	3	58,4	48,1	-	-	58,4	48,1	-	-
05 III S	2.OG	S	3	59,5	49,2	0,5	0,2	59,5	49,2	0,5	0,2
05 III S	EG	N	4	44,8	34,0	-	-	44,4	33,7	-	-
05 III S	1.OG	N	4	46,3	35,6	-	-	45,7	35,0	-	-
05 III S	2.OG	N	4	47,8	37,1	-	-	47,3	36,6	-	-
05 III S	EG	N	5	45,0	34,4	-	-	44,7	34,0	-	-
05 III S	1.OG	N	5	46,6	35,9	-	-	46,0	35,3	-	-
05 III S	2.OG	N	5	48,4	37,8	-	-	47,8	37,1	-	-
05 III S	EG	N	6	46,7	36,2	-	-	46,1	35,6	-	-
05 III S	1.OG	N	6	47,7	37,2	-	-	47,0	36,5	-	-
05 III S	2.OG	N	6	49,3	38,8	-	-	48,7	38,1	-	-
05 III S	EG	O	7	48,6	38,2	-	-	48,6	38,1	-	-
05 III S	1.OG	O	7	49,6	39,2	-	-	49,6	39,2	-	-
05 III S	2.OG	O	7	51,0	40,6	-	-	51,0	40,5	-	-
05 III S	EG	O	8	46,2	35,7	-	-	46,1	35,6	-	-
05 III S	1.OG	O	8	47,5	37,0	-	-	47,2	36,8	-	-
05 III S	2.OG	O	8	49,2	38,7	-	-	48,9	38,5	-	-
06 VI	EG	S	1	49,1	38,8	-	-	49,1	38,8	-	-
06 VI	1.OG	S	1	50,8	40,5	-	-	50,8	40,5	-	-
06 VI	2.OG	S	1	51,9	41,6	-	-	51,9	41,6	-	-
06 VI	3.OG	S	1	53,0	42,7	-	-	52,9	42,7	-	-
06 VI	4.OG	S	1	53,8	43,6	-	-	53,8	43,5	-	-
06 VI	5.OG	S	1	54,7	44,4	-	-	54,6	44,4	-	-
06 VI	EG	S	2	50,6	40,3	-	-	50,6	40,3	-	-
06 VI	1.OG	S	2	52,2	41,9	-	-	52,2	41,9	-	-
06 VI	2.OG	S	2	53,3	43,0	-	-	53,3	43,0	-	-
06 VI	3.OG	S	2	54,3	44,1	-	-	54,3	44,1	-	-
06 VI	4.OG	S	2	55,2	44,9	-	-	55,1	44,9	-	-
06 VI	5.OG	S	2	56,0	45,7	-	-	55,9	45,6	-	-
06 VI	EG	W	3	51,4	41,0	-	-	51,4	41,0	-	-
06 VI	1.OG	W	3	52,7	42,3	-	-	52,5	42,2	-	-
06 VI	2.OG	W	3	53,8	43,5	-	-	53,6	43,3	-	-
06 VI	3.OG	W	3	55,0	44,7	-	-	54,8	44,5	-	-
06 VI	4.OG	W	3	56,3	45,9	-	-	56,1	45,8	-	-
06 VI	5.OG	W	3	57,1	46,8	-	-	56,9	46,6	-	-
06 VI	EG	W	4	47,2	36,7	-	-	47,0	36,5	-	-
06 VI	1.OG	W	4	48,9	38,5	-	-	48,3	37,8	-	-
06 VI	2.OG	W	4	50,9	40,4	-	-	50,3	39,9	-	-
06 VI	3.OG	W	4	53,2	42,8	-	-	52,8	42,4	-	-
06 VI	4.OG	W	4	55,0	44,7	-	-	54,7	44,3	-	-
06 VI	5.OG	W	4	56,1	45,8	-	-	55,7	45,4	-	-
06 VI	EG	N	5	41,9	31,4	-	-	40,1	29,5	-	-
06 VI	1.OG	N	5	45,0	34,5	-	-	42,4	31,9	-	-
06 VI	2.OG	N	5	48,2	37,8	-	-	46,6	36,2	-	-
06 VI	3.OG	N	5	50,8	40,4	-	-	49,8	39,3	-	-
06 VI	4.OG	N	5	52,0	41,5	-	-	50,9	40,3	-	-
06 VI	5.OG	N	5	52,5	42,0	-	-	51,5	40,9	-	-
06 VI	EG	N	6	46,2	35,6	-	-	45,2	34,6	-	-
06 VI	1.OG	N	6	47,5	37,0	-	-	46,2	35,6	-	-
06 VI	2.OG	N	6	48,9	38,5	-	-	47,7	37,1	-	-
06 VI	3.OG	N	6	50,2	39,7	-	-	48,8	38,3	-	-
06 VI	4.OG	N	6	51,3	40,8	-	-	50,3	39,8	-	-
06 VI	5.OG	N	6	52,0	41,5	-	-	51,0	40,4	-	-
06 VI	EG	O	7	42,2	31,2	-	-	42,2	31,2	-	-
06 VI	1.OG	O	7	43,1	32,2	-	-	43,0	32,1	-	-
06 VI	2.OG	O	7	44,1	33,3	-	-	43,9	33,0	-	-
06 VI	3.OG	O	7	45,4	34,6	-	-	45,1	34,3	-	-
06 VI	4.OG	O	7	45,3	34,4	-	-	45,2	34,4	-	-
06 VI	5.OG	O	7	45,5	34,8	-	-	45,5	34,8	-	-
06 VI	EG	O	8	42,3	31,5	-	-	42,2	31,4	-	-
06 VI	1.OG	O	8	43,2	32,5	-	-	43,2	32,4	-	-
06 VI	2.OG	O	8	44,3	33,7	-	-	44,3	33,6	-	-
06 VI	3.OG	O	8	45,7	35,1	-	-	45,7	35,1	-	-
06 VI	4.OG	O	8	46,1	35,4	-	-	46,0	35,4	-	-
06 VI	5.OG	O	8	46,7	36,1	-	-	46,6	36,1	-	-
07 IV	EG	W	1	48,5	38,0	-	-	48,5	38,0	-	-
07 IV	1.OG	W	1	49,3	38,9	-	-	49,3	38,8	-	-
07 IV	2.OG	W	1	50,1	39,6	-	-	50,0	39,5	-	-
07 IV	3.OG	W	1	51,1	40,6	-	-	50,8	40,3	-	-
07 IV	EG	W	2	49,6	39,1	-	-	49,6	39,1	-	-
07 IV	1.OG	W	2	50,3	39,8	-	-	50,3	39,8	-	-
07 IV	2.OG	W	2	50,9	40,4	-	-	50,9	40,4	-	-
07 IV	3.OG	W	2	51,6	41,1	-	-	51,5	41,0	-	-
07 IV	EG	W	3	51,1	40,4	-	-	51,1	40,4	-	-
07 IV	1.OG	W	3	51,9	41,2	-	-	51,9	41,2	-	-
07 IV	2.OG	W	3	52,5	41,9	-	-	52,5	41,9	-	-
07 IV	3.OG	W	3	53,3	42,6	-	-	53,2	42,6	-	-
07 IV	EG	N	4	52,7	42,0	-	-	52,7	42,0	-	-
07 IV	1.OG	N	4	53,4	42,6	-	-	53,4	42,6	-	-
07 IV	2.OG	N	4	53,7	42,9	-	-	53,7	42,9	-	-
07 IV	3.OG	N	4	54,3	43,5	-	-	54,3	43,5	-	-
07 IV	EG	N	5	52,4	41,7	-	-	52,4	41,7	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
07 IV	1.OG	N	5	53,1	42,4	-	-	53,1	42,4	-	-
07 IV	2.OG	N	5	53,6	42,8	-	-	53,6	42,8	-	-
07 IV	3.OG	N	5	54,1	43,3	-	-	54,1	43,3	-	-
07 IV	EG	N	6	52,0	41,3	-	-	52,0	41,3	-	-
07 IV	1.OG	N	6	52,9	42,1	-	-	52,9	42,1	-	-
07 IV	2.OG	N	6	53,4	42,6	-	-	53,4	42,6	-	-
07 IV	3.OG	N	6	53,9	43,1	-	-	53,8	43,1	-	-
07 IV	3.OG	O	7	42,7	32,0	-	-	42,6	31,9	-	-
07 IV	3.OG	O	8	43,6	32,9	-	-	43,5	32,8	-	-
07 IV	EG	S	9	35,2	24,7	-	-	35,1	24,6	-	-
07 IV	1.OG	S	9	37,4	26,8	-	-	37,3	26,7	-	-
07 IV	2.OG	S	9	40,0	29,4	-	-	39,9	29,2	-	-
07 IV	3.OG	S	9	44,0	33,4	-	-	43,8	33,1	-	-
07 IV	EG	O	10	34,4	23,8	-	-	34,3	23,7	-	-
07 IV	1.OG	O	10	36,3	25,7	-	-	36,2	25,6	-	-
07 IV	2.OG	O	10	39,2	28,6	-	-	39,1	28,4	-	-
07 IV	3.OG	O	10	43,5	32,8	-	-	43,4	32,7	-	-
07 IV	EG	O	11	35,9	25,4	-	-	35,9	25,3	-	-
07 IV	1.OG	O	11	38,0	27,5	-	-	38,0	27,4	-	-
07 IV	2.OG	O	11	40,9	30,3	-	-	40,9	30,2	-	-
07 IV	3.OG	O	11	44,6	33,9	-	-	44,5	33,8	-	-
07 IV	EG	S	12	39,2	28,8	-	-	39,0	28,5	-	-
07 IV	1.OG	S	12	41,6	31,1	-	-	40,9	30,4	-	-
07 IV	2.OG	S	12	43,7	33,3	-	-	43,1	32,6	-	-
07 IV	3.OG	S	12	46,9	36,4	-	-	46,5	36,0	-	-
07 IV	EG	S	13	40,7	30,0	-	-	40,7	30,0	-	-
07 IV	1.OG	S	13	42,5	31,9	-	-	42,2	31,5	-	-
07 IV	2.OG	S	13	44,4	33,8	-	-	44,0	33,4	-	-
07 IV	3.OG	S	13	47,2	36,6	-	-	46,8	36,2	-	-
07 III W	EG	N	1	51,0	40,3	-	-	51,0	40,3	-	-
07 III W	1.OG	N	1	52,6	42,0	-	-	52,6	42,0	-	-
07 III W	2.OG	N	1	53,0	42,3	-	-	53,0	42,3	-	-
07 III W	EG	N	2	49,5	38,7	-	-	49,5	38,7	-	-
07 III W	1.OG	N	2	52,0	41,3	-	-	52,0	41,3	-	-
07 III W	2.OG	N	2	52,7	42,0	-	-	52,7	42,0	-	-
07 III W	EG	S	5	39,7	29,2	-	-	39,6	29,1	-	-
07 III W	1.OG	S	5	41,6	31,1	-	-	41,5	31,0	-	-
07 III W	2.OG	S	5	44,2	33,7	-	-	44,1	33,6	-	-
07 III W	EG	S	6	38,7	28,3	-	-	38,6	28,3	-	-
07 III W	1.OG	S	6	40,9	30,5	-	-	40,8	30,4	-	-
07 III W	2.OG	S	6	43,4	32,9	-	-	43,3	32,8	-	-
07 III O	EG	N	1	48,4	37,6	-	-	48,4	37,6	-	-
07 III O	1.OG	N	1	51,5	40,8	-	-	51,5	40,8	-	-
07 III O	2.OG	N	1	52,3	41,6	-	-	52,3	41,6	-	-
07 III O	EG	N	2	47,8	37,1	-	-	47,8	37,1	-	-
07 III O	1.OG	N	2	51,2	40,5	-	-	51,2	40,5	-	-
07 III O	2.OG	N	2	51,8	41,1	-	-	51,8	41,1	-	-
07 III O	EG	O	3	40,3	29,7	-	-	40,3	29,7	-	-
07 III O	1.OG	O	3	42,1	31,5	-	-	42,1	31,4	-	-
07 III O	2.OG	O	3	44,1	33,6	-	-	44,1	33,5	-	-
07 III O	EG	O	4	40,7	29,9	-	-	40,7	29,9	-	-
07 III O	1.OG	O	4	42,8	32,0	-	-	42,7	32,0	-	-
07 III O	2.OG	O	4	45,1	34,4	-	-	45,1	34,3	-	-
07 III O	EG	S	5	38,8	28,2	-	-	38,7	28,2	-	-
07 III O	1.OG	S	5	40,7	30,1	-	-	40,6	30,0	-	-
07 III O	2.OG	S	5	43,5	32,9	-	-	43,4	32,8	-	-
07 III O	EG	S	6	38,9	28,3	-	-	38,8	28,2	-	-
07 III O	1.OG	S	6	40,8	30,3	-	-	40,7	30,2	-	-
07 III O	2.OG	S	6	43,6	33,0	-	-	43,5	32,9	-	-
08 V	EG	N	1	44,8	34,1	-	-	44,8	34,1	-	-
08 V	1.OG	N	1	49,1	38,5	-	-	49,1	38,5	-	-
08 V	2.OG	N	1	50,0	39,4	-	-	50,0	39,4	-	-
08 V	3.OG	N	1	50,7	40,0	-	-	50,7	40,0	-	-
08 V	4.OG	N	1	51,1	40,5	-	-	51,1	40,5	-	-
08 V	EG	N	2	45,6	34,9	-	-	45,6	34,9	-	-
08 V	1.OG	N	2	49,9	39,3	-	-	49,9	39,3	-	-
08 V	2.OG	N	2	50,6	40,0	-	-	50,6	40,0	-	-
08 V	3.OG	N	2	51,2	40,5	-	-	51,2	40,5	-	-
08 V	4.OG	N	2	51,6	40,9	-	-	51,6	40,9	-	-
08 V	EG	W	3	45,6	34,9	-	-	45,6	34,9	-	-
08 V	1.OG	W	3	49,7	39,1	-	-	49,7	39,1	-	-
08 V	2.OG	W	3	50,7	40,0	-	-	50,7	40,0	-	-
08 V	3.OG	W	3	51,7	41,0	-	-	51,7	41,0	-	-
08 V	4.OG	W	3	52,0	41,3	-	-	52,0	41,3	-	-
08 V	EG	W	4	43,5	32,9	-	-	43,5	32,9	-	-
08 V	1.OG	W	4	48,0	37,5	-	-	48,0	37,5	-	-
08 V	2.OG	W	4	49,5	38,9	-	-	49,5	38,8	-	-
08 V	3.OG	W	4	50,9	40,2	-	-	50,9	40,2	-	-
08 V	4.OG	W	4	51,5	40,9	-	-	51,5	40,8	-	-
08 V	EG	W	5	41,9	31,2	-	-	41,8	31,2	-	-
08 V	1.OG	W	5	46,2	35,6	-	-	46,2	35,6	-	-
08 V	2.OG	W	5	48,4	37,8	-	-	48,4	37,8	-	-
08 V	3.OG	W	5	50,3	39,6	-	-	50,2	39,6	-	-
08 V	4.OG	W	5	51,0	40,4	-	-	51,0	40,3	-	-
08 V	EG	S	6	37,8	27,3	-	-	37,8	27,2	-	-
08 V	1.OG	S	6	40,4	29,9	-	-	40,4	29,8	-	-
08 V	2.OG	S	6	42,9	32,5	-	-	42,9	32,4	-	-
08 V	3.OG	S	6	45,1	34,6	-	-	45,0	34,6	-	-
08 V	4.OG	S	6	44,8	34,4	-	-	44,6	34,2	-	-
08 V	EG	S	7	37,8	27,3	-	-	37,7	27,3	-	-
08 V	1.OG	S	7	40,1	29,7	-	-	40,1	29,7	-	-
08 V	2.OG	S	7	43,1	32,7	-	-	43,0	32,6	-	-
08 V	3.OG	S	7	45,3	34,9	-	-	45,2	34,8	-	-
08 V	4.OG	S	7	44,3	33,9	-	-	44,2	33,8	-	-
08 V	EG	O	8	35,3	24,9	-	-	35,3	24,8	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
08 V	1.OG	O	8	36,4	26,0	-	-	36,4	26,0	-	-
08 V	2.OG	O	8	37,2	26,8	-	-	37,2	26,8	-	-
08 V	3.OG	O	8	38,4	28,0	-	-	38,4	27,9	-	-
08 V	4.OG	O	8	40,6	30,1	-	-	40,5	30,0	-	-
08 V	EG	O	9	35,1	24,7	-	-	35,1	24,7	-	-
08 V	1.OG	O	9	36,3	25,8	-	-	36,3	25,8	-	-
08 V	2.OG	O	9	37,0	26,5	-	-	36,9	26,5	-	-
08 V	3.OG	O	9	38,1	27,6	-	-	38,0	27,6	-	-
08 V	4.OG	O	9	40,4	29,9	-	-	40,3	29,8	-	-
08 V	EG	O	10	34,8	24,4	-	-	34,8	24,4	-	-
08 V	1.OG	O	10	36,1	25,6	-	-	36,1	25,6	-	-
08 V	2.OG	O	10	36,7	26,3	-	-	36,6	26,2	-	-
08 V	3.OG	O	10	37,8	27,4	-	-	37,7	27,3	-	-
08 V	4.OG	O	10	40,2	29,7	-	-	40,1	29,7	-	-
09 IV	EG	W	1	44,3	33,5	-	-	44,3	33,4	-	-
09 IV	1.OG	W	1	45,3	34,5	-	-	45,2	34,3	-	-
09 IV	2.OG	W	1	46,7	36,0	-	-	46,1	35,4	-	-
09 IV	3.OG	W	1	48,6	38,1	-	-	47,4	36,9	-	-
09 IV	EG	W	2	45,3	34,4	-	-	44,9	34,0	-	-
09 IV	1.OG	W	2	46,5	35,7	-	-	45,9	35,1	-	-
09 IV	2.OG	W	2	47,7	37,1	-	-	46,9	36,1	-	-
09 IV	3.OG	W	2	49,3	38,8	-	-	48,0	37,4	-	-
09 IV	EG	N	3	40,9	30,2	-	-	40,8	30,1	-	-
09 IV	1.OG	N	3	43,3	32,7	-	-	43,1	32,5	-	-
09 IV	2.OG	N	3	45,1	34,6	-	-	44,7	34,0	-	-
09 IV	3.OG	N	3	48,1	37,6	-	-	47,3	36,7	-	-
09 IV	EG	N	4	39,3	28,8	-	-	39,2	28,6	-	-
09 IV	1.OG	N	4	41,5	30,9	-	-	41,2	30,6	-	-
09 IV	2.OG	N	4	44,2	33,6	-	-	43,8	33,2	-	-
09 IV	3.OG	N	4	47,8	37,3	-	-	47,4	36,8	-	-
09 IV	EG	N	5	39,5	28,9	-	-	39,3	28,7	-	-
09 IV	1.OG	N	5	41,9	31,3	-	-	41,7	31,0	-	-
09 IV	2.OG	N	5	44,6	33,9	-	-	44,3	33,6	-	-
09 IV	3.OG	N	5	47,5	36,9	-	-	47,3	36,6	-	-
09 IV	EG	O	6	39,1	28,7	-	-	39,1	28,7	-	-
09 IV	1.OG	O	6	41,6	31,2	-	-	41,6	31,2	-	-
09 IV	2.OG	O	6	43,7	33,2	-	-	43,7	33,2	-	-
09 IV	3.OG	O	6	45,5	34,9	-	-	45,4	34,9	-	-
09 IV	EG	O	7	39,7	29,3	-	-	39,7	29,3	-	-
09 IV	1.OG	O	7	41,9	31,5	-	-	41,8	31,5	-	-
09 IV	2.OG	O	7	43,4	32,9	-	-	43,3	32,9	-	-
09 IV	3.OG	O	7	45,1	34,6	-	-	45,0	34,5	-	-
09 IV	EG	S	8	43,1	32,7	-	-	43,1	32,7	-	-
09 IV	1.OG	S	8	44,6	34,3	-	-	44,6	34,3	-	-
09 IV	2.OG	S	8	45,7	35,4	-	-	45,7	35,3	-	-
09 IV	3.OG	S	8	46,9	36,5	-	-	46,8	36,4	-	-
09 IV	EG	S	9	41,5	31,1	-	-	41,5	31,0	-	-
09 IV	1.OG	S	9	42,5	32,1	-	-	42,5	32,0	-	-
09 IV	2.OG	S	9	43,5	33,1	-	-	43,5	33,0	-	-
09 IV	3.OG	S	9	45,1	34,7	-	-	45,0	34,5	-	-
09 IV	EG	S	10	39,0	28,5	-	-	39,0	28,5	-	-
09 IV	1.OG	S	10	40,4	29,8	-	-	40,3	29,8	-	-
09 IV	2.OG	S	10	41,7	31,2	-	-	41,6	31,1	-	-
09 IV	3.OG	S	10	43,6	33,1	-	-	43,5	33,0	-	-
10 III	EG	N	1	40,7	30,2	-	-	40,6	30,2	-	-
10 III	1.OG	N	1	43,6	33,1	-	-	43,5	33,0	-	-
10 III	2.OG	N	1	46,7	36,2	-	-	46,7	36,1	-	-
10 III	EG	N	2	40,1	29,4	-	-	40,0	29,3	-	-
10 III	1.OG	N	2	43,2	32,5	-	-	43,1	32,4	-	-
10 III	2.OG	N	2	46,4	35,8	-	-	46,3	35,7	-	-
10 III	EG	S	3	39,5	29,1	-	-	39,5	29,1	-	-
10 III	1.OG	S	3	42,2	31,8	-	-	42,2	31,8	-	-
10 III	2.OG	S	3	44,4	33,9	-	-	44,3	33,8	-	-
10 III	EG	S	4	37,8	27,3	-	-	37,8	27,3	-	-
10 III	1.OG	S	4	41,6	31,1	-	-	41,5	31,1	-	-
10 III	2.OG	S	4	43,9	33,4	-	-	43,8	33,3	-	-
10 III	EG	W	5	40,8	30,3	-	-	40,8	30,3	-	-
10 III	1.OG	W	5	43,8	33,3	-	-	43,8	33,2	-	-
10 III	2.OG	W	5	46,1	35,5	-	-	46,0	35,4	-	-
10 III	EG	W	6	39,6	29,0	-	-	39,6	29,0	-	-
10 III	1.OG	W	6	41,8	31,2	-	-	41,8	31,2	-	-
10 III	2.OG	W	6	44,9	34,2	-	-	44,8	34,1	-	-
10 IV	EG	S	1	39,4	29,0	-	-	39,3	28,9	-	-
10 IV	1.OG	S	1	41,4	31,0	-	-	41,3	30,9	-	-
10 IV	2.OG	S	1	43,2	32,9	-	-	43,1	32,8	-	-
10 IV	3.OG	S	1	44,1	33,8	-	-	44,0	33,6	-	-
10 IV	EG	S	2	39,4	29,1	-	-	39,4	29,0	-	-
10 IV	1.OG	S	2	41,2	30,8	-	-	41,2	30,8	-	-
10 IV	2.OG	S	2	42,7	32,4	-	-	42,6	32,3	-	-
10 IV	3.OG	S	2	44,3	33,9	-	-	44,2	33,8	-	-
10 IV	EG	S	3	40,3	29,9	-	-	40,2	29,9	-	-
10 IV	1.OG	S	3	42,0	31,6	-	-	42,0	31,6	-	-
10 IV	2.OG	S	3	43,5	33,1	-	-	43,4	33,1	-	-
10 IV	3.OG	S	3	45,0	34,6	-	-	44,9	34,6	-	-
10 IV	3.OG	W	4	48,2	37,7	-	-	48,2	37,6	-	-
10 IV	3.OG	W	5	48,6	38,1	-	-	48,5	38,0	-	-
10 IV	EG	N	6	39,3	28,5	-	-	39,2	28,4	-	-
10 IV	1.OG	N	6	42,4	31,7	-	-	42,3	31,6	-	-
10 IV	2.OG	N	6	45,4	34,8	-	-	45,3	34,7	-	-
10 IV	3.OG	N	6	47,8	37,2	-	-	47,7	37,1	-	-
10 IV	EG	N	7	38,4	27,8	-	-	38,3	27,7	-	-
10 IV	1.OG	N	7	41,5	31,0	-	-	41,4	30,9	-	-
10 IV	2.OG	N	7	44,9	34,4	-	-	44,8	34,3	-	-
10 IV	3.OG	N	7	47,4	36,8	-	-	47,3	36,7	-	-
10 IV	EG	N	8	37,8	27,2	-	-	37,7	27,1	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
10 IV	1.OG	N	8	39,8	29,3	-	-	39,7	29,1	-	-
10 IV	2.OG	N	8	42,4	31,8	-	-	42,2	31,7	-	-
10 IV	3.OG	N	8	44,8	34,2	-	-	44,7	34,1	-	-
10 IV	EG	O	9	34,8	24,4	-	-	34,8	24,4	-	-
10 IV	1.OG	O	9	36,4	26,0	-	-	36,4	26,0	-	-
10 IV	2.OG	O	9	38,0	27,6	-	-	38,0	27,6	-	-
10 IV	3.OG	O	9	40,5	30,1	-	-	40,4	30,0	-	-
10 IV	EG	O	10	33,9	23,5	-	-	33,9	23,5	-	-
10 IV	1.OG	O	10	36,0	25,6	-	-	36,0	25,5	-	-
10 IV	2.OG	O	10	37,6	27,2	-	-	37,6	27,2	-	-
10 IV	3.OG	O	10	40,4	30,0	-	-	40,3	29,9	-	-
11 IV	EG	S	1	53,9	43,6	-	-	42,1	31,7	-	-
11 IV	1.OG	S	1	54,9	44,6	-	-	44,3	33,9	-	-
11 IV	2.OG	S	1	55,9	45,6	-	-	47,1	36,8	-	-
11 IV	3.OG	S	1	56,8	46,5	-	-	51,9	41,5	-	-
11 IV	EG	S	2	55,3	45,0	-	-	41,7	31,3	-	-
11 IV	1.OG	S	2	56,3	46,0	-	-	44,0	33,6	-	-
11 IV	2.OG	S	2	57,3	47,0	-	-	47,6	37,2	-	-
11 IV	3.OG	S	2	58,0	47,7	-	-	53,8	43,5	-	-
11 IV	EG	S	3	56,3	45,9	-	-	39,9	29,5	-	-
11 IV	1.OG	S	3	57,2	46,9	-	-	42,2	31,8	-	-
11 IV	2.OG	S	3	58,1	47,7	-	-	46,4	36,0	-	-
11 IV	3.OG	S	3	58,9	48,5	-	-	58,8	48,4	-	-
11 IV	EG	W	4	59,8	49,4	0,8	0,4	59,7	49,4	0,7	0,4
11 IV	1.OG	W	4	61,4	51,1	2,4	2,1	61,4	51,1	2,4	2,1
11 IV	2.OG	W	4	62,5	52,2	3,5	3,2	62,5	52,2	3,5	3,2
11 IV	3.OG	W	4	63,0	52,7	4,0	3,7	63,0	52,7	4,0	3,7
11 IV	EG	W	5	59,5	49,2	0,5	0,2	59,5	49,2	0,5	0,2
11 IV	1.OG	W	5	61,4	51,1	2,4	2,1	61,4	51,1	2,4	2,1
11 IV	2.OG	W	5	62,6	52,3	3,6	3,3	62,6	52,3	3,6	3,3
11 IV	3.OG	W	5	63,1	52,8	4,1	3,8	63,1	52,8	4,1	3,8
11 IV	EG	N	6	55,0	44,8	-	-	55,0	44,8	-	-
11 IV	1.OG	N	6	57,4	47,1	-	-	57,4	47,1	-	-
11 IV	2.OG	N	6	58,8	48,6	-	-	58,8	48,6	-	-
11 IV	3.OG	N	6	59,7	49,4	0,7	0,4	59,7	49,4	0,7	0,4
11 IV	EG	N	7	53,4	43,1	-	-	53,4	43,1	-	-
11 IV	1.OG	N	7	55,4	45,1	-	-	55,3	45,0	-	-
11 IV	2.OG	N	7	57,1	46,8	-	-	57,1	46,8	-	-
11 IV	3.OG	N	7	58,0	47,7	-	-	58,0	47,7	-	-
11 IV	EG	N	8	52,4	42,1	-	-	52,4	42,1	-	-
11 IV	1.OG	N	8	54,0	43,7	-	-	54,0	43,7	-	-
11 IV	2.OG	N	8	55,7	45,4	-	-	55,7	45,4	-	-
11 IV	3.OG	N	8	56,6	46,3	-	-	56,6	46,3	-	-
11 IV	3.OG	O	9	49,2	38,8	-	-	48,4	37,9	-	-
11 IV	3.OG	O	10	49,6	39,2	-	-	48,5	38,1	-	-
11 III	EG	N	1	51,7	41,4	-	-	51,7	41,4	-	-
11 III	1.OG	N	1	53,2	42,9	-	-	53,2	42,9	-	-
11 III	2.OG	N	1	54,5	44,2	-	-	54,5	44,2	-	-
11 III	EG	N	2	50,5	40,2	-	-	50,5	40,1	-	-
11 III	1.OG	N	2	52,0	41,7	-	-	52,0	41,7	-	-
11 III	2.OG	N	2	53,5	43,2	-	-	53,4	43,1	-	-
11 III	EG	O	3	43,6	33,3	-	-	43,6	33,2	-	-
11 III	1.OG	O	3	45,0	34,7	-	-	44,9	34,6	-	-
11 III	2.OG	O	3	47,1	36,8	-	-	46,9	36,6	-	-
11 III	EG	O	4	48,1	37,7	-	-	46,3	36,0	-	-
11 III	1.OG	O	4	48,9	38,6	-	-	47,3	37,0	-	-
11 III	2.OG	O	4	50,1	39,8	-	-	48,7	38,4	-	-
11 III	EG	S	5	52,5	42,1	-	-	44,1	33,7	-	-
11 III	1.OG	S	5	53,4	43,0	-	-	45,6	35,3	-	-
11 III	2.OG	S	5	54,3	43,9	-	-	47,8	37,5	-	-
11 III	EG	S	6	52,9	42,6	-	-	43,2	32,8	-	-
11 III	1.OG	S	6	54,0	43,6	-	-	44,9	34,5	-	-
11 III	2.OG	S	6	54,9	44,6	-	-	47,3	36,9	-	-
12 IV	EG	W	1	48,3	38,0	-	-	41,3	31,0	-	-
12 IV	1.OG	W	1	49,3	39,0	-	-	43,5	33,2	-	-
12 IV	2.OG	W	1	50,9	40,6	-	-	46,7	36,4	-	-
12 IV	3.OG	W	1	53,3	43,0	-	-	51,0	40,6	-	-
12 IV	EG	W	2	48,0	37,7	-	-	47,9	37,6	-	-
12 IV	1.OG	W	2	49,1	38,8	-	-	49,0	38,7	-	-
12 IV	2.OG	W	2	50,5	40,2	-	-	50,3	39,9	-	-
12 IV	3.OG	W	2	52,3	42,0	-	-	52,0	41,7	-	-
12 IV	EG	N	3	47,8	37,4	-	-	47,7	37,3	-	-
12 IV	1.OG	N	3	49,1	38,7	-	-	49,0	38,6	-	-
12 IV	2.OG	N	3	50,1	39,7	-	-	50,0	39,7	-	-
12 IV	3.OG	N	3	51,4	41,0	-	-	51,3	40,9	-	-
12 IV	EG	N	4	46,3	35,9	-	-	46,2	35,9	-	-
12 IV	1.OG	N	4	47,9	37,5	-	-	47,9	37,5	-	-
12 IV	2.OG	N	4	49,2	38,9	-	-	49,2	38,8	-	-
12 IV	3.OG	N	4	50,3	40,0	-	-	50,3	40,0	-	-
12 IV	EG	N	5	46,4	36,0	-	-	46,4	36,0	-	-
12 IV	1.OG	N	5	47,8	37,4	-	-	47,8	37,4	-	-
12 IV	2.OG	N	5	49,1	38,8	-	-	49,1	38,7	-	-
12 IV	3.OG	N	5	50,2	39,8	-	-	50,2	39,8	-	-
12 IV	EG	O	6	45,1	34,7	-	-	45,1	34,7	-	-
12 IV	1.OG	O	6	46,1	35,7	-	-	46,1	35,7	-	-
12 IV	2.OG	O	6	47,1	36,7	-	-	47,0	36,6	-	-
12 IV	3.OG	O	6	48,1	37,7	-	-	48,1	37,7	-	-
12 IV	EG	O	7	46,0	35,6	-	-	46,0	35,6	-	-
12 IV	1.OG	O	7	47,0	36,7	-	-	47,0	36,6	-	-
12 IV	2.OG	O	7	48,1	37,7	-	-	48,1	37,7	-	-
12 IV	3.OG	O	7	49,1	38,7	-	-	49,1	38,7	-	-
12 IV	EG	S	8	47,5	37,2	-	-	45,2	34,9	-	-
12 IV	1.OG	S	8	48,5	38,1	-	-	46,5	36,1	-	-
12 IV	2.OG	S	8	49,6	39,3	-	-	47,9	37,5	-	-
12 IV	3.OG	S	8	50,6	40,3	-	-	49,5	39,2	-	-



Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
12 IV	EG	S	9	48,0	37,7	-	-	44,8	34,5	-	-
12 IV	1.OG	S	9	48,9	38,6	-	-	46,1	35,8	-	-
12 IV	2.OG	S	9	50,0	39,7	-	-	47,6	37,3	-	-
12 IV	3.OG	S	9	51,0	40,8	-	-	49,4	39,1	-	-
12 IV	EG	S	10	49,5	39,2	-	-	46,5	36,2	-	-
12 IV	1.OG	S	10	50,3	40,1	-	-	47,6	37,3	-	-
12 IV	2.OG	S	10	51,4	41,1	-	-	49,0	38,7	-	-
12 IV	3.OG	S	10	52,4	42,1	-	-	50,6	40,4	-	-
13 III N	EG	W	1	59,5	49,1	0,5	0,1	59,5	49,1	0,5	0,1
13 III N	1.OG	W	1	60,7	50,3	1,7	1,3	60,7	50,3	1,7	1,3
13 III N	2.OG	W	1	61,7	51,3	2,7	2,3	61,7	51,3	2,7	2,3
13 III N	EG	W	2	59,6	49,2	0,6	0,2	59,6	49,2	0,6	0,2
13 III N	1.OG	W	2	60,9	50,5	1,9	1,5	60,9	50,5	1,9	1,5
13 III N	2.OG	W	2	61,9	51,6	2,9	2,6	61,9	51,6	2,9	2,6
13 III N	EG	N	3	56,3	46,1	-	-	39,9	29,5	-	-
13 III N	1.OG	N	3	57,9	47,7	-	-	42,2	31,8	-	-
13 III N	2.OG	N	3	59,1	48,9	0,1	-	47,4	37,0	-	-
13 III N	EG	N	4	53,6	43,3	-	-	40,5	30,2	-	-
13 III N	1.OG	N	4	55,3	45,0	-	-	42,7	32,3	-	-
13 III N	2.OG	N	4	56,8	46,5	-	-	46,6	36,2	-	-
13 III N	EG	O	5	41,6	31,3	-	-	40,7	30,3	-	-
13 III N	1.OG	O	5	43,6	33,3	-	-	42,7	32,4	-	-
13 III N	2.OG	O	5	46,9	36,5	-	-	46,3	35,9	-	-
13 III N	EG	O	6	41,9	31,6	-	-	41,2	30,9	-	-
13 III N	1.OG	O	6	43,8	33,4	-	-	42,9	32,5	-	-
13 III N	2.OG	O	6	46,7	36,4	-	-	46,1	35,8	-	-
13 V	EG	W	1	59,4	49,0	0,4	-	59,4	49,0	0,4	-
13 V	1.OG	W	1	60,6	50,2	1,6	1,2	60,6	50,2	1,6	1,2
13 V	2.OG	W	1	61,5	51,1	2,5	2,1	61,5	51,1	2,5	2,1
13 V	3.OG	W	1	62,2	51,8	3,2	2,8	62,2	51,8	3,2	2,8
13 V	4.OG	W	1	62,4	52,0	3,4	3,0	62,4	52,0	3,4	3,0
13 V	3.OG	N	2	59,9	49,6	0,9	0,6	59,8	49,6	0,8	0,6
13 V	4.OG	N	2	60,2	50,0	1,2	1,0	60,2	50,0	1,2	1,0
13 V	3.OG	N	3	55,0	44,7	-	-	54,0	43,7	-	-
13 V	4.OG	N	3	59,2	49,0	0,2	-	59,2	48,9	0,2	-
13 V	EG	O	4	40,7	30,4	-	-	39,6	29,3	-	-
13 V	1.OG	O	4	42,2	31,9	-	-	41,0	30,6	-	-
13 V	2.OG	O	4	44,2	33,8	-	-	42,9	32,5	-	-
13 V	3.OG	O	4	46,4	35,9	-	-	45,6	35,1	-	-
13 V	4.OG	O	4	48,7	38,2	-	-	48,1	37,6	-	-
13 V	EG	N	5	40,9	30,6	-	-	39,7	29,3	-	-
13 V	1.OG	N	5	42,7	32,4	-	-	41,4	31,0	-	-
13 V	2.OG	N	5	45,4	35,1	-	-	43,7	33,4	-	-
13 V	3.OG	N	5	49,6	39,3	-	-	47,0	36,6	-	-
13 V	4.OG	N	5	52,9	42,6	-	-	50,7	40,3	-	-
13 V	3.OG	O	6	49,2	38,8	-	-	48,4	38,0	-	-
13 V	4.OG	O	6	54,5	44,1	-	-	54,4	44,0	-	-
13 V	3.OG	O	7	55,8	45,5	-	-	55,7	45,4	-	-
13 V	4.OG	O	7	56,0	45,8	-	-	56,0	45,7	-	-
13 V	EG	S	8	57,6	47,3	-	-	57,6	47,3	-	-
13 V	1.OG	S	8	59,3	48,9	0,3	-	59,3	48,9	0,3	-
13 V	2.OG	S	8	59,5	49,1	0,5	0,1	59,5	49,1	0,5	0,1
13 V	3.OG	S	8	59,5	49,1	0,5	0,1	59,5	49,1	0,5	0,1
13 V	4.OG	S	8	59,5	49,1	0,5	0,1	59,5	49,1	0,5	0,1
13 V	EG	S	9	57,7	47,3	-	-	57,7	47,3	-	-
13 V	1.OG	S	9	59,3	48,9	0,3	-	59,3	48,9	0,3	-
13 V	2.OG	S	9	59,5	49,1	0,5	0,1	59,5	49,1	0,5	0,1
13 V	3.OG	S	9	59,5	49,1	0,5	0,1	59,5	49,1	0,5	0,1
13 V	4.OG	S	9	59,5	49,0	0,5	-	59,5	49,0	0,5	-
13 V	EG	S	10	58,0	47,5	-	-	58,0	47,5	-	-
13 V	1.OG	S	10	59,4	48,9	0,4	-	59,4	48,9	0,4	-
13 V	2.OG	S	10	59,6	49,0	0,6	-	59,6	49,0	0,6	-
13 V	3.OG	S	10	59,5	49,0	0,5	-	59,5	49,0	0,5	-
13 V	4.OG	S	10	59,4	48,9	0,4	-	59,4	48,9	0,4	-
13 V	EG	W	11	59,5	49,0	0,5	-	59,5	49,0	0,5	-
13 V	1.OG	W	11	60,7	50,2	1,7	1,2	60,7	50,2	1,7	1,2
13 V	2.OG	W	11	61,3	50,8	2,3	1,8	61,3	50,8	2,3	1,8
13 V	3.OG	W	11	61,8	51,3	2,8	2,3	61,8	51,3	2,8	2,3
13 V	4.OG	W	11	62,0	51,6	3,0	2,6	62,0	51,6	3,0	2,6
13 V	EG	W	12	59,4	48,9	0,4	-	59,4	48,9	0,4	-
13 V	1.OG	W	12	60,6	50,1	1,6	1,1	60,6	50,1	1,6	1,1
13 V	2.OG	W	12	61,4	50,9	2,4	1,9	61,4	50,9	2,4	1,9
13 V	3.OG	W	12	62,0	51,6	3,0	2,6	62,0	51,6	3,0	2,6
13 V	4.OG	W	12	62,2	51,8	3,2	2,8	62,2	51,8	3,2	2,8
13 III SO	EG	S	1	57,7	47,5	-	-	57,7	47,5	-	-
13 III SO	1.OG	S	1	59,3	49,1	0,3	0,1	59,3	49,1	0,3	0,1
13 III SO	2.OG	S	1	59,6	49,3	0,6	0,3	59,6	49,3	0,6	0,3
13 III SO	EG	S	2	57,7	47,4	-	-	57,7	47,4	-	-
13 III SO	1.OG	S	2	59,3	49,0	0,3	-	59,3	49,0	0,3	-
13 III SO	2.OG	S	2	59,6	49,3	0,6	0,3	59,6	49,3	0,6	0,3
13 III SO	EG	N	3	43,0	32,7	-	-	40,4	30,0	-	-
13 III SO	1.OG	N	3	45,2	34,9	-	-	42,3	31,9	-	-
13 III SO	2.OG	N	3	47,4	37,0	-	-	45,1	34,7	-	-
13 III SO	EG	N	4	44,0	33,6	-	-	40,7	30,3	-	-
13 III SO	1.OG	N	4	46,7	36,4	-	-	42,8	32,4	-	-
13 III SO	2.OG	N	4	48,6	38,3	-	-	45,7	35,3	-	-
13 IV	EG	S	1	57,7	47,5	-	-	57,7	47,5	-	-
13 IV	1.OG	S	1	59,4	49,2	0,4	0,2	59,4	49,2	0,4	0,2
13 IV	2.OG	S	1	59,7	49,4	0,7	0,4	59,7	49,4	0,7	0,4
13 IV	3.OG	S	1	59,7	49,4	0,7	0,4	59,7	49,4	0,7	0,4
13 IV	EG	S	2	57,7	47,5	-	-	57,7	47,5	-	-
13 IV	1.OG	S	2	59,4	49,1	0,4	0,1	59,4	49,1	0,4	0,1
13 IV	2.OG	S	2	59,6	49,3	0,6	0,3	59,6	49,3	0,6	0,3
13 IV	3.OG	S	2	59,6	49,3	0,6	0,3	59,6	49,3	0,6	0,3
13 IV	3.OG	W	3	56,3	45,9	-	-	56,2	45,7	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
13 IV	3.OG	W	4	51,5	41,1	-	-	50,7	40,3	-	-
13 IV	EG	N	5	44,4	34,0	-	-	40,9	30,6	-	-
13 IV	1.OG	N	5	47,1	36,8	-	-	42,8	32,4	-	-
13 IV	2.OG	N	5	48,7	38,4	-	-	45,1	34,8	-	-
13 IV	3.OG	N	5	50,4	40,0	-	-	47,2	36,9	-	-
13 IV	EG	N	6	45,2	34,9	-	-	42,1	31,7	-	-
13 IV	1.OG	N	6	47,6	37,2	-	-	43,6	33,3	-	-
13 IV	2.OG	N	6	48,9	38,5	-	-	45,3	35,0	-	-
13 IV	3.OG	N	6	49,5	39,2	-	-	46,9	36,6	-	-
13 IV	EG	O	7	52,1	41,8	-	-	51,9	41,7	-	-
13 IV	1.OG	O	7	53,9	43,6	-	-	53,7	43,5	-	-
13 IV	2.OG	O	7	54,5	44,3	-	-	54,4	44,1	-	-
13 IV	3.OG	O	7	54,8	44,5	-	-	54,7	44,4	-	-
13 IV	EG	O	8	54,0	43,8	-	-	54,0	43,8	-	-
13 IV	1.OG	O	8	55,8	45,5	-	-	55,8	45,5	-	-
13 IV	2.OG	O	8	56,1	45,8	-	-	56,1	45,8	-	-
13 IV	3.OG	O	8	56,4	46,1	-	-	56,3	46,0	-	-
14 III	EG	N	1	47,9	37,6	-	-	42,1	31,7	-	-
14 III	1.OG	N	1	49,0	38,7	-	-	43,5	33,2	-	-
14 III	2.OG	N	1	50,0	39,7	-	-	45,7	35,4	-	-
14 III	EG	N	2	48,1	37,8	-	-	42,7	32,4	-	-
14 III	1.OG	N	2	49,3	39,0	-	-	44,1	33,8	-	-
14 III	2.OG	N	2	50,3	40,0	-	-	46,3	35,9	-	-
14 III	EG	W	3	51,1	40,8	-	-	49,6	39,4	-	-
14 III	1.OG	W	3	52,4	42,1	-	-	51,0	40,8	-	-
14 III	2.OG	W	3	53,6	43,3	-	-	52,4	42,1	-	-
14 III	EG	W	4	51,9	41,7	-	-	51,6	41,4	-	-
14 III	1.OG	W	4	53,5	43,3	-	-	53,2	43,0	-	-
14 III	2.OG	W	4	54,5	44,2	-	-	54,1	43,9	-	-
14 III	EG	W	5	53,9	43,8	-	-	53,9	43,7	-	-
14 III	1.OG	W	5	55,6	45,4	-	-	55,6	45,4	-	-
14 III	2.OG	W	5	56,1	45,9	-	-	56,1	45,9	-	-
14 III	EG	S	6	58,3	48,0	-	-	58,3	48,0	-	-
14 III	1.OG	S	6	59,7	49,4	0,7	0,4	59,7	49,4	0,7	0,4
14 III	2.OG	S	6	59,9	49,6	0,9	0,6	59,9	49,6	0,9	0,6
14 III	EG	S	7	58,6	48,3	-	-	58,6	48,3	-	-
14 III	1.OG	S	7	59,9	49,5	0,9	0,5	59,9	49,5	0,9	0,5
14 III	2.OG	S	7	60,0	49,7	1,0	0,7	60,0	49,7	1,0	0,7
14 III	EG	O	8	54,6	44,3	-	-	54,6	44,3	-	-
14 III	1.OG	O	8	56,2	45,8	-	-	56,2	45,8	-	-
14 III	2.OG	O	8	56,5	46,2	-	-	56,5	46,2	-	-
14 III	EG	O	9	52,0	41,7	-	-	52,0	41,7	-	-
14 III	1.OG	O	9	53,8	43,5	-	-	53,8	43,5	-	-
14 III	2.OG	O	9	54,6	44,3	-	-	54,5	44,2	-	-
14 III	EG	O	10	50,4	40,0	-	-	50,0	39,6	-	-
14 III	1.OG	O	10	51,8	41,5	-	-	51,4	41,1	-	-
14 III	2.OG	O	10	53,1	42,7	-	-	52,7	42,4	-	-
15 V	EG	S	1	39,2	28,8	-	-	39,1	28,8	-	-
15 V	1.OG	S	1	40,7	30,3	-	-	40,6	30,2	-	-
15 V	2.OG	S	1	42,5	32,1	-	-	42,4	32,0	-	-
15 V	3.OG	S	1	45,5	35,1	-	-	45,2	34,8	-	-
15 V	4.OG	S	1	48,8	38,4	-	-	48,3	37,9	-	-
15 V	EG	S	2	43,3	32,9	-	-	43,3	32,9	-	-
15 V	1.OG	S	2	44,2	33,8	-	-	44,2	33,8	-	-
15 V	2.OG	S	2	45,2	34,8	-	-	45,2	34,8	-	-
15 V	3.OG	S	2	46,8	36,5	-	-	46,6	36,3	-	-
15 V	4.OG	S	2	49,4	39,0	-	-	48,8	38,4	-	-
15 V	EG	W	3	46,6	36,3	-	-	46,6	36,3	-	-
15 V	1.OG	W	3	47,9	37,6	-	-	47,9	37,6	-	-
15 V	2.OG	W	3	49,1	38,8	-	-	49,1	38,8	-	-
15 V	3.OG	W	3	50,4	40,1	-	-	50,4	40,0	-	-
15 V	4.OG	W	3	51,8	41,4	-	-	51,6	41,2	-	-
15 V	EG	W	4	45,5	35,2	-	-	45,5	35,2	-	-
15 V	1.OG	W	4	46,9	36,6	-	-	46,9	36,5	-	-
15 V	2.OG	W	4	48,3	38,0	-	-	48,2	37,8	-	-
15 V	3.OG	W	4	49,8	39,4	-	-	49,6	39,2	-	-
15 V	4.OG	W	4	51,1	40,7	-	-	50,8	40,5	-	-
15 V	EG	N	5	38,6	28,0	-	-	38,2	27,6	-	-
15 V	1.OG	N	5	41,3	30,8	-	-	41,0	30,4	-	-
15 V	2.OG	N	5	44,6	34,0	-	-	44,2	33,7	-	-
15 V	3.OG	N	5	46,7	36,2	-	-	46,3	35,8	-	-
15 V	4.OG	N	5	47,8	37,3	-	-	47,2	36,7	-	-
15 V	EG	N	6	37,6	27,0	-	-	37,5	26,9	-	-
15 V	1.OG	N	6	40,2	29,5	-	-	40,1	29,4	-	-
15 V	2.OG	N	6	43,5	32,7	-	-	43,3	32,5	-	-
15 V	3.OG	N	6	45,7	35,1	-	-	45,5	34,8	-	-
15 V	4.OG	N	6	47,4	36,9	-	-	47,0	36,4	-	-
15 V	EG	O	7	35,5	25,1	-	-	35,5	25,0	-	-
15 V	1.OG	O	7	36,6	26,1	-	-	36,6	26,1	-	-
15 V	2.OG	O	7	38,5	27,9	-	-	38,4	27,9	-	-
15 V	3.OG	O	7	39,3	28,8	-	-	39,3	28,8	-	-
15 V	4.OG	O	7	41,9	31,4	-	-	41,8	31,3	-	-
15 V	EG	O	8	36,3	25,8	-	-	36,2	25,7	-	-
15 V	1.OG	O	8	37,6	27,0	-	-	37,5	27,0	-	-
15 V	2.OG	O	8	39,3	28,8	-	-	39,1	28,6	-	-
15 V	3.OG	O	8	40,0	29,6	-	-	39,7	29,3	-	-
15 V	4.OG	O	8	42,6	32,1	-	-	42,5	32,1	-	-
16 III	EG	S	1	37,4	26,9	-	-	37,2	26,6	-	-
16 III	1.OG	S	1	39,4	28,8	-	-	39,1	28,6	-	-
16 III	2.OG	S	1	41,8	31,3	-	-	41,6	31,1	-	-
16 III	EG	W	2	39,5	29,1	-	-	39,5	29,1	-	-
16 III	1.OG	W	2	42,0	31,5	-	-	41,9	31,5	-	-
16 III	2.OG	W	2	44,7	34,1	-	-	44,6	34,1	-	-
16 III	EG	W	3	39,3	28,7	-	-	39,2	28,7	-	-
16 III	1.OG	W	3	41,7	31,3	-	-	41,6	31,2	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
16 III	2.OG	W	3	44,6	34,1	-	-	44,5	34,0	-	-
16 III	EG	N	4	37,6	27,1	-	-	37,5	27,0	-	-
16 III	1.OG	N	4	40,0	29,5	-	-	39,9	29,4	-	-
16 III	2.OG	N	4	43,3	32,9	-	-	43,1	32,7	-	-
16 IV	EG	O	1	42,3	32,0	-	-	42,3	32,0	-	-
16 IV	1.OG	O	1	43,5	33,1	-	-	43,4	33,1	-	-
16 IV	2.OG	O	1	44,5	34,1	-	-	44,5	34,1	-	-
16 IV	3.OG	O	1	45,7	35,3	-	-	45,7	35,3	-	-
16 IV	EG	O	2	43,4	33,0	-	-	43,4	33,0	-	-
16 IV	1.OG	O	2	44,4	34,0	-	-	44,4	34,0	-	-
16 IV	2.OG	O	2	45,7	35,3	-	-	45,7	35,3	-	-
16 IV	3.OG	O	2	46,5	36,1	-	-	46,5	36,1	-	-
16 IV	EG	S	3	41,8	31,4	-	-	41,7	31,3	-	-
16 IV	1.OG	S	3	43,0	32,6	-	-	43,0	32,6	-	-
16 IV	2.OG	S	3	44,7	34,3	-	-	44,7	34,3	-	-
16 IV	3.OG	S	3	46,4	36,0	-	-	46,3	35,9	-	-
16 IV	EG	S	4	39,7	29,3	-	-	39,7	29,3	-	-
16 IV	1.OG	S	4	40,7	30,3	-	-	40,6	30,2	-	-
16 IV	2.OG	S	4	42,3	31,9	-	-	42,2	31,8	-	-
16 IV	3.OG	S	4	44,6	34,2	-	-	44,5	34,1	-	-
16 IV	3.OG	W	5	46,8	36,3	-	-	46,5	36,1	-	-
16 IV	3.OG	W	6	46,7	36,2	-	-	46,5	36,0	-	-
16 IV	EG	N	7	36,4	25,8	-	-	36,3	25,8	-	-
16 IV	1.OG	N	7	38,6	28,0	-	-	38,4	27,9	-	-
16 IV	2.OG	N	7	41,5	31,0	-	-	41,3	30,8	-	-
16 IV	3.OG	N	7	45,6	35,0	-	-	45,4	34,9	-	-
16 IV	EG	N	8	35,8	25,2	-	-	35,7	25,2	-	-
16 IV	1.OG	N	8	38,2	27,6	-	-	38,1	27,5	-	-
16 IV	2.OG	N	8	41,1	30,6	-	-	41,0	30,5	-	-
16 IV	3.OG	N	8	45,1	34,6	-	-	44,9	34,4	-	-
17 III N	EG	N	1	39,0	28,7	-	-	39,0	28,6	-	-
17 III N	1.OG	N	1	41,2	30,9	-	-	41,2	30,9	-	-
17 III N	2.OG	N	1	43,2	32,8	-	-	43,1	32,7	-	-
17 III N	EG	N	2	39,4	28,9	-	-	39,3	28,9	-	-
17 III N	1.OG	N	2	40,8	30,3	-	-	40,7	30,3	-	-
17 III N	2.OG	N	2	42,7	32,3	-	-	42,7	32,2	-	-
17 III N	EG	W	3	47,9	37,6	-	-	47,2	36,8	-	-
17 III N	1.OG	W	3	49,1	38,7	-	-	48,3	37,9	-	-
17 III N	2.OG	W	3	50,2	39,9	-	-	49,6	39,2	-	-
17 III N	EG	W	4	50,1	39,7	-	-	48,4	38,1	-	-
17 III N	1.OG	W	4	51,4	41,1	-	-	49,8	39,5	-	-
17 III N	2.OG	W	4	52,5	42,2	-	-	51,2	40,8	-	-
17 III N	EG	O	5	39,2	28,8	-	-	39,1	28,7	-	-
17 III N	1.OG	O	5	40,8	30,4	-	-	40,6	30,2	-	-
17 III N	2.OG	O	5	43,3	32,9	-	-	42,8	32,4	-	-
17 III N	EG	O	6	39,5	29,1	-	-	39,4	29,0	-	-
17 III N	1.OG	O	6	41,5	31,1	-	-	41,4	31,0	-	-
17 III N	2.OG	O	6	43,9	33,5	-	-	43,6	33,1	-	-
17 V	EG	S	1	57,4	47,1	-	-	57,4	47,1	-	-
17 V	1.OG	S	1	59,0	48,7	-	-	59,0	48,7	-	-
17 V	2.OG	S	1	59,3	49,0	0,3	-	59,3	49,0	0,3	-
17 V	3.OG	S	1	59,3	49,0	0,3	-	59,3	49,0	0,3	-
17 V	4.OG	S	1	59,2	48,9	0,2	-	59,2	48,9	0,2	-
17 V	EG	S	2	57,5	47,3	-	-	57,5	47,3	-	-
17 V	1.OG	S	2	59,2	48,9	0,2	-	59,2	48,9	0,2	-
17 V	2.OG	S	2	59,4	49,1	0,4	0,1	59,4	49,1	0,4	0,1
17 V	3.OG	S	2	59,4	49,1	0,4	0,1	59,4	49,1	0,4	0,1
17 V	4.OG	S	2	59,3	49,0	0,3	-	59,3	49,0	0,3	-
17 V	EG	S	3	57,7	47,5	-	-	57,7	47,5	-	-
17 V	1.OG	S	3	59,3	49,0	0,3	-	59,3	49,0	0,3	-
17 V	2.OG	S	3	59,5	49,2	0,5	0,2	59,5	49,2	0,5	0,2
17 V	3.OG	S	3	59,5	49,2	0,5	0,2	59,5	49,2	0,5	0,2
17 V	4.OG	S	3	59,4	49,1	0,4	0,1	59,4	49,1	0,4	0,1
17 V	EG	S	4	58,0	47,8	-	-	58,0	47,8	-	-
17 V	1.OG	S	4	59,4	49,2	0,4	0,2	59,4	49,2	0,4	0,2
17 V	2.OG	S	4	59,6	49,3	0,6	0,3	59,6	49,3	0,6	0,3
17 V	3.OG	S	4	59,6	49,3	0,6	0,3	59,6	49,3	0,6	0,3
17 V	4.OG	S	4	59,4	49,1	0,4	0,1	59,4	49,1	0,4	0,1
17 V	3.OG	O	5	55,8	45,5	-	-	55,8	45,5	-	-
17 V	4.OG	O	5	56,0	45,8	-	-	56,0	45,8	-	-
17 V	3.OG	O	6	48,5	38,2	-	-	48,4	38,1	-	-
17 V	4.OG	O	6	53,3	43,0	-	-	53,3	43,0	-	-
17 V	EG	N	7	38,8	28,4	-	-	38,8	28,3	-	-
17 V	1.OG	N	7	40,8	30,3	-	-	40,7	30,3	-	-
17 V	2.OG	N	7	42,8	32,4	-	-	42,8	32,3	-	-
17 V	3.OG	N	7	43,2	32,7	-	-	43,1	32,6	-	-
17 V	4.OG	N	7	45,0	34,5	-	-	44,6	34,1	-	-
17 V	EG	N	8	36,5	26,0	-	-	36,5	26,0	-	-
17 V	1.OG	N	8	38,1	27,6	-	-	38,1	27,6	-	-
17 V	2.OG	N	8	39,9	29,4	-	-	39,9	29,4	-	-
17 V	3.OG	N	8	41,8	31,4	-	-	41,8	31,3	-	-
17 V	4.OG	N	8	44,6	34,2	-	-	44,4	34,0	-	-
17 V	EG	O	9	37,1	26,7	-	-	37,1	26,6	-	-
17 V	1.OG	O	9	38,1	27,7	-	-	38,1	27,6	-	-
17 V	2.OG	O	9	39,1	28,6	-	-	39,0	28,6	-	-
17 V	3.OG	O	9	39,8	29,3	-	-	39,8	29,3	-	-
17 V	4.OG	O	9	41,1	30,7	-	-	40,9	30,5	-	-
17 V	3.OG	N	10	48,0	37,6	-	-	44,6	34,2	-	-
17 V	4.OG	N	10	49,1	38,7	-	-	46,6	36,2	-	-
17 V	3.OG	N	11	48,8	38,4	-	-	45,4	35,1	-	-
17 V	4.OG	N	11	49,8	39,4	-	-	47,3	36,9	-	-
17 V	EG	W	12	50,2	39,8	-	-	50,2	39,8	-	-
17 V	1.OG	W	12	51,7	41,4	-	-	51,7	41,3	-	-
17 V	2.OG	W	12	53,2	42,8	-	-	53,0	42,6	-	-
17 V	3.OG	W	12	54,2	43,9	-	-	53,7	43,3	-	-

Bauraum	Stw.	Ri	IO Nr.	LR DTV Planfall ohne LSM (Anlage 3)				LR DTV Planfall mit Lückenschluss(Anlage 5.3)			
				LR		Überschreitung IGW		LR		Überschreitung IGW	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49	> ORW 55	> ORW 45	> IGW 59	> IGW 49
17 V	4.OG	W	12	54,5	44,1	-	-	53,9	43,5	-	-
17 V	EG	W	13	52,9	42,5	-	-	52,9	42,5	-	-
17 V	1.OG	W	13	54,6	44,3	-	-	54,6	44,2	-	-
17 V	2.OG	W	13	55,3	44,9	-	-	55,2	44,8	-	-
17 V	3.OG	W	13	55,8	45,4	-	-	55,6	45,2	-	-
17 V	4.OG	W	13	56,1	45,8	-	-	55,8	45,4	-	-
17 III SO	EG	N	1	41,3	30,8	-	-	41,3	30,8	-	-
17 III SO	1.OG	N	1	43,0	32,6	-	-	43,0	32,5	-	-
17 III SO	2.OG	N	1	45,1	34,6	-	-	45,0	34,5	-	-
17 III SO	EG	N	2	40,3	29,9	-	-	40,3	29,9	-	-
17 III SO	1.OG	N	2	42,3	31,8	-	-	42,3	31,8	-	-
17 III SO	2.OG	N	2	44,6	34,1	-	-	44,6	34,1	-	-
17 III SO	EG	S	3	58,2	48,1	-	-	58,2	48,1	-	-
17 III SO	1.OG	S	3	59,5	49,3	0,5	0,3	59,5	49,3	0,5	0,3
17 III SO	2.OG	S	3	59,7	49,4	0,7	0,4	59,7	49,4	0,7	0,4
17 III SO	EG	S	4	58,6	48,4	-	-	58,6	48,4	-	-
17 III SO	1.OG	S	4	59,6	49,4	0,6	0,4	59,6	49,4	0,6	0,4
17 III SO	2.OG	S	4	59,7	49,5	0,7	0,5	59,7	49,5	0,7	0,5
17 IV	EG	N	1	39,6	29,3	-	-	39,6	29,2	-	-
17 IV	1.OG	N	1	41,3	30,9	-	-	41,2	30,8	-	-
17 IV	2.OG	N	1	43,4	33,0	-	-	43,2	32,7	-	-
17 IV	3.OG	N	1	45,8	35,4	-	-	45,4	35,0	-	-
17 IV	EG	N	2	41,7	31,3	-	-	41,6	31,3	-	-
17 IV	1.OG	N	2	43,0	32,6	-	-	42,9	32,5	-	-
17 IV	2.OG	N	2	44,9	34,5	-	-	44,5	34,1	-	-
17 IV	3.OG	N	2	46,7	36,2	-	-	46,1	35,7	-	-
17 IV	3.OG	W	3	48,5	38,2	-	-	48,5	38,1	-	-
17 IV	3.OG	W	4	56,2	45,9	-	-	56,2	45,9	-	-
17 IV	EG	S	5	58,8	48,6	-	-	58,8	48,6	-	-
17 IV	1.OG	S	5	59,7	49,5	0,7	0,5	59,7	49,5	0,7	0,5
17 IV	2.OG	S	5	59,8	49,6	0,8	0,6	59,8	49,6	0,8	0,6
17 IV	3.OG	S	5	59,7	49,5	0,7	0,5	59,7	49,5	0,7	0,5
17 IV	EG	S	6	58,9	48,7	-	-	58,9	48,7	-	-
17 IV	1.OG	S	6	59,8	49,5	0,8	0,5	59,8	49,5	0,8	0,5
17 IV	2.OG	S	6	59,9	49,6	0,9	0,6	59,9	49,6	0,9	0,6
17 IV	3.OG	S	6	59,8	49,5	0,8	0,5	59,8	49,5	0,8	0,5
17 IV	EG	O	7	54,4	44,1	-	-	54,4	44,1	-	-
17 IV	1.OG	O	7	55,9	45,6	-	-	55,9	45,6	-	-
17 IV	2.OG	O	7	56,1	45,7	-	-	56,1	45,7	-	-
17 IV	3.OG	O	7	56,1	45,7	-	-	56,1	45,7	-	-
17 IV	EG	O	8	52,0	41,6	-	-	52,0	41,6	-	-
17 IV	1.OG	O	8	54,1	43,7	-	-	54,1	43,7	-	-
17 IV	2.OG	O	8	54,6	44,2	-	-	54,6	44,2	-	-
17 IV	3.OG	O	8	54,8	44,4	-	-	54,8	44,4	-	-
18 III	EG	N	1	37,7	27,3	-	-	37,7	27,2	-	-
18 III	1.OG	N	1	39,7	29,3	-	-	39,7	29,3	-	-
18 III	2.OG	N	1	42,9	32,6	-	-	42,9	32,5	-	-
18 III	EG	N	2	38,0	27,6	-	-	37,8	27,4	-	-
18 III	1.OG	N	2	39,6	29,1	-	-	39,4	29,0	-	-
18 III	2.OG	N	2	42,0	31,6	-	-	41,9	31,4	-	-
18 III	EG	O	3	46,2	35,8	-	-	46,2	35,8	-	-
18 III	1.OG	O	3	47,3	36,9	-	-	47,3	36,9	-	-
18 III	2.OG	O	3	48,2	37,9	-	-	48,2	37,8	-	-
18 III	EG	O	4	47,3	37,0	-	-	47,3	36,9	-	-
18 III	1.OG	O	4	48,4	38,1	-	-	48,4	38,1	-	-
18 III	2.OG	O	4	49,3	39,0	-	-	49,3	39,0	-	-
18 III	EG	O	5	48,3	38,0	-	-	48,3	38,0	-	-
18 III	1.OG	O	5	49,6	39,2	-	-	49,6	39,2	-	-
18 III	2.OG	O	5	50,9	40,5	-	-	50,8	40,5	-	-
18 III	EG	S	6	47,3	36,9	-	-	47,3	36,9	-	-
18 III	1.OG	S	6	48,7	38,3	-	-	48,6	38,3	-	-
18 III	2.OG	S	6	50,1	39,7	-	-	50,0	39,6	-	-
18 III	EG	S	7	43,7	33,3	-	-	43,7	33,3	-	-
18 III	1.OG	S	7	45,2	34,8	-	-	45,1	34,7	-	-
18 III	2.OG	S	7	46,7	36,3	-	-	46,6	36,2	-	-
18 III	EG	W	8	41,2	30,7	-	-	41,0	30,6	-	-
18 III	1.OG	W	8	43,0	32,6	-	-	42,7	32,2	-	-
18 III	2.OG	W	8	45,7	35,3	-	-	44,8	34,3	-	-
18 III	EG	W	9	39,9	29,4	-	-	39,7	29,3	-	-
18 III	1.OG	W	9	42,1	31,7	-	-	41,8	31,3	-	-
18 III	2.OG	W	9	44,8	34,3	-	-	44,1	33,6	-	-
18 III	EG	W	10	39,6	29,1	-	-	39,5	29,0	-	-
18 III	1.OG	W	10	41,7	31,2	-	-	41,5	31,0	-	-
18 III	2.OG	W	10	44,4	34,0	-	-	44,1	33,7	-	-