

C.Hentschel Consult Ing.-GmbH,  
Oberer Graben 3a, 85354 Freising

**Wilhelm Radmer Verwaltung GmbH**  
Fürstenrieder Straße 287a

81377 München

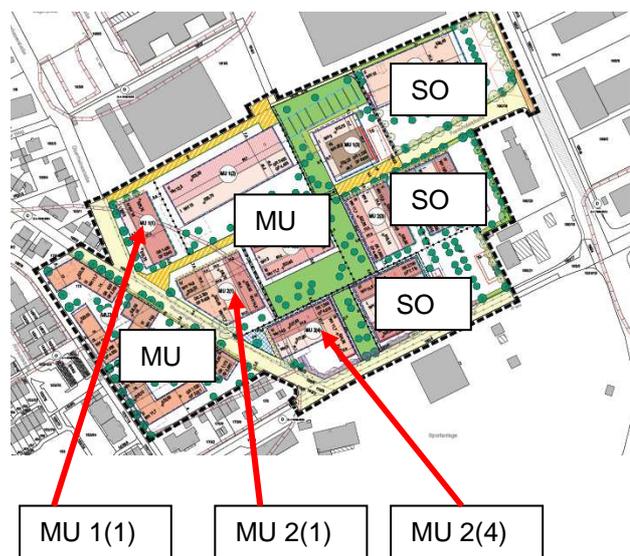
Ihr Schreiben: ...  
Unser Zeichen: 2272-2024 ST V02  
Telefon: +49 (0) 8161 8853 250  
Telefax: +49 (0) 8161 8069 248  
Mobil: +49 (0) 151 59155 249  
E-Mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Datum: 8. März 2024

### Schalltechnische Stellungnahme Bebauungsplan Nr. 14/K „Campus Kirchheim“

Sehr geehrte Herren Radmer,

mit dem o.g. Bebauungsplan soll ein bis dato als Gewerbe- und Mischgebiet im FNP dargestelltes Gebiet überplant und als Urbanes Gebiet (MU) und Sondergebiet (SO) festgesetzt werden.



C.Hentschel Consult Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising  
kontakt@c-h-consult.de  
www.c-h-consult.de

Gesellschafter:  
Dipl.-Phys. Gabriel Petros  
Dipl.-Ing. (FH) Claudia Hentschel-Huber  
(Geschäftsführerin)

Amtsgericht München HRB 169398  
USt.-IdNr.: DE256441770  
Bankverbindung: Bankhaus Sperrer  
IBAN: DE07 7003 1000 0000 0418 89  
BIC: BHLSDM1XXX

Messstelle § 29b BImSchG

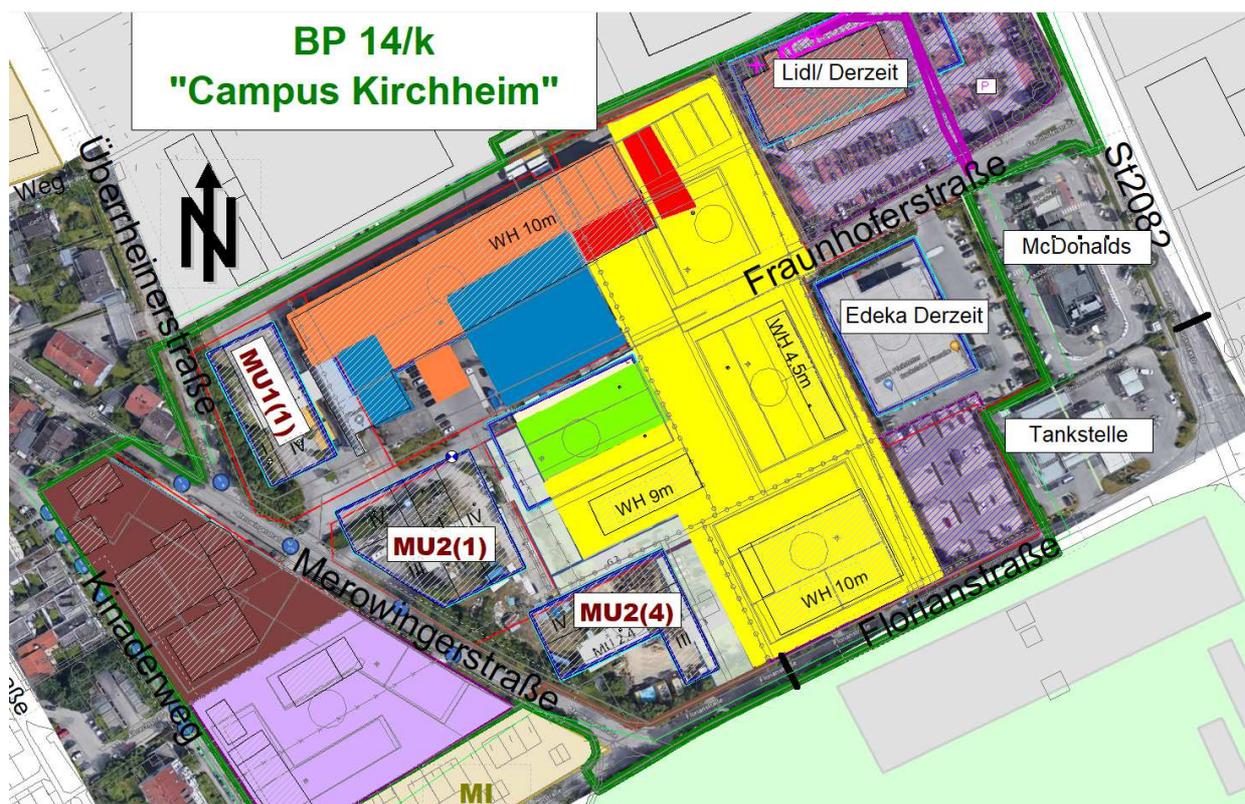


Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-20319-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt und die einwirkende Immissionsbelastung aus dem öffentlichen Verkehr, dem Sportgelände im Süden und den vorhandenen Betrieben außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans berechnet und beurteilt (Pr.Nr. 2272-2022-V01, 23.06.2022). Grundlage war, dass das Plangebiet in einem Zuge verwirklicht wird.

Ergänzend wird mit der vorliegenden Stellungnahme geprüft, mit welcher Immissionsbelastung im MU 1(1), MU 2(1) und MU 2(4) zu rechnen ist, wenn die folgenden Betriebe im Geltungsbereich des B-Plans noch tätig sind.

| Nr. | Firma                      | Nutzung derzeit | Standort |
|-----|----------------------------|-----------------|----------|
| 1   | Protector                  | GE              | MU 1(2)  |
| 2   | Semi                       | GE              | MU 1(2)  |
| 3   | Moczko                     | GE              | MU 2(2)  |
| 4   | Porr                       | GE              | MU 2(3)  |
| 5   | ICC                        | GE              | MU 1(2)  |
| 6   | Palfinger                  | MI              | MU 3(1)  |
| 7   | Merowinger Str. 14 und 14a | MI              | MU 3(2)  |



Die Berechnung und Beurteilung basiert auf den zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibungen für die Betriebe Nr. 1 bis 6 (siehe Anlage 1), den zusätzlichen Angaben in Hinblick auf die Zuordnung der Betriebsflächen und den Eingabeplan für die Halle der Firma Porr. Für die Betriebe an der Merowingerstraße 14 und 14a, liegt keine Betriebsbeschreibung vor. Für diese Grundstücke wurde eine Flächenquelle simuliert und so eingestellt, dass der derzeit gültige Immissionsrichtwert eingehalten wird. Die für einen metallverarbeitenden Betrieb üblichen Schallemissionen sind damit abgedeckt.

Die Berechnung der Schallemissionen für die Betriebe Nr.1 bis Nr.6 erfolgt nach den folgenden Studien. Die Rechenansätze sind in Anlagen 2 beigelegt.

- [1] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und 2005
- [2] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Herausgeber Land Nordrhein- Westfalen, Düsseldorf, 1993
- [3] Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, September 2005

Für die Betriebe Porr und ICC wurde neben dem Betriebsverkehr auch die Schallabstrahlung aus der Betriebshalle berücksichtigt. Bei beiden Betrieben wurde der Innenraumpegel für eine Lkw-Werkstatt inkl. Zuschlag für auffällige Pegeländerungen und Einzeltöne in Summe von 5 dB(A) während der Betriebszeit angesetzt.

Mit Ausnahme des Betriebs Nr.6 Palfinger sind sämtliche Betriebe nur tagsüber tätig, d.h. im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Der Betrieb Palfinger gibt an, dass u.U. 1 Sprinter vor 06:00 Uhr das Gelände verlässt. Dies ist schalltechnisch vernachlässigbar und muss nicht getrennt untersucht werden.

An Hand der in Anlage 2 zusammengestellten Schallemissionen wurde zunächst getrennt für jeden der oben genannten Betriebe und abschließend die Gesamtbelastung inkl. der Schallemissionen des bestehenden Lidl-Markts, des bestehenden Edeka-Markts, der Tankstelle, des McDonalds und der nördlich und östlich gelegenen GE-Flächen eine Ausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2 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. Die Schallemissionen für die Betriebe Lidl usw. wurde unverändert aus der schalltechnischen Untersuchung (Pr.Nr. 2272-2022-V01, 23.06.2022) Kapitel 6.1 übernommen.

Die Immissionsbelastung ist in Anlage 3 für das kritischste Geschoss dargestellt.

| Abbildung<br>Anlage 3 | Firma                      | Beurteilung |                                  |             |
|-----------------------|----------------------------|-------------|----------------------------------|-------------|
|                       |                            | MU 1(1)     | MU2(1)                           | MU 2(4)     |
| 2                     | Protektor                  | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 3                     | Semi                       | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 4                     | Moczko                     | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 5                     | Porr                       | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 6                     | ICC                        | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 8                     | Palfinger                  | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 8                     | Merowinger Str. 14 und 14a | eingehalten | eingehalten                      | eingehalten |
| 9                     | Gesamtbelastung            | eingehalten | 1 dB überschritten <sup>1)</sup> | eingehalten |

- <sup>1)</sup> Die prognostizierte Überschreitung in der Gesamtbelastung an MU 2(1) resultiert hauptsächlich aus der Verladung der Firma Protektor. Laut Betriebsbeschreibung ist zum Warenausgang (WA) im Wareneingang (WE) mit 2 Lkws, 30 Paletten und 3 Stunden Dieselstaplerbetrieb pro Woche zu rechnen. Dieses Lieferaufkommen WA + WA wurde am gleichen Tag angesetzt und ist tatsächlich nicht zu erwarten, so dass auch mit der prognostizierten Immissionsbelastung nicht zu rechnen ist.

Gemäß Abschnitt 3.2.1 TA Lärm:1998 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 ist, dass die Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies wäre hier der Fall.

Resümee:

- ⇒ Mit dem untersuchten Szenario ist mit keiner Überschreitung des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für ein Urbanes Gebiet (MU) von 63 (dB(A)) am Tag oder 45 dB(A) in der Nacht zu rechnen.

Mit freundlichen Grüßen

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

gez. Claudia Hentschel

- Anlage 1 Betriebsbeschreibung, 14 Seiten
- Anlage 2 Schallemissionen, 8 Seiten
- Anlage 3 Schallimmissionen Gebäudelärmkarte, 9 Seiten DIN A3
- Anlage 4 Gesamtbelastung tabellarisch, 2 Seiten DIN A3

| Mo. – Fr.Logistik  | Angaben<br>Unzutreffendes streichen<br>ggf. derzeit und zukünftig getrennt   |
|--|--|
| Betriebszeit   | Mo. – Fr. 7:00 – 16:00   |
| Anzahl Mitarbeiter   | Insgesamt: 6<br>Verwaltung: 1<br>Lager: 3<br>Fahrer: 2   |
| Anzahl Stellplätze   | 5  |
| Ausführung der Fahrgassen  | x eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster   |
| Ausführung der Außenhaut<br>Beschreibung und Schalldämmung<br>ggf. getrennt nach Gebäude | Fassade: Stahlbeton<br>Dach: Leichtbeton<br>Fenster: Einfachverglasung<br>Tore: Rolltore   |
| Tätigkeiten in der Halle   | An- und Auslieferung Baumaterialien  |
| Wareneingang<br>Warenausgang   | WE bitte Standort im Plan mit „WE“ kennzeichnen<br>WA bitte Standort im Plan mit „WA“ kennzeichnen   |
| Ausführung der Verladezone<br>Wareneingang   | x Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:  |
| Ausführung der Verladezone<br>Warenausgang   | x Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:  |
| technische Anlagen   | Bitte im Plan mit a), b), c) usw. kennzeichnen<br>Sofern kein Schalleistungspegel vorliegt, können die bestehenden Anlagen messtechnisch erfasst werden.<br>Für neue Anlagen können die maximal zulässigen Schalleistungspegel abhängig vom Standort vorgegeben werden.<br>Keine |

|                   |   | Tag                                |                    | Nacht*        |
|-------------------|---|------------------------------------|--------------------|---------------|
| Waren-<br>eingang | Zeit                                      | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr      | 22 bis 06 Uhr |
|                   | Anzahl Lkw                                |                                    | 2 * 24to pro Woche |               |
|                   | Anzahl Sprinter                           |                                    |                    |               |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      |                                    | 30 per Woche       |               |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand |                                    |                    |               |
|                   | Verladung mit Stapler                     |                                    |                    |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             |                                    |                    |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 |                                    |                    |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              |                                    | 2 a 90min = 180min |               |
|                   |   | Tag                                |                    | Nacht*        |
| Waren-<br>ausgang | Zeit                                      | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr      | 22 bis 06 Uhr |
|                   | Anzahl Lkw                                |                                    | 10 * 7,5to         |               |
|                   | Anzahl Sprinter                           |                                    | 10                 |               |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      |                                    | 20                 |               |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand |                                    |                    |               |
|                   | Verladung mit Stapler                     |                                    |                    |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             |                                    |                    |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 |                                    |                    |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              |                                    | 2 a 90min = 180min |               |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum:

Ansprechpartner:

Unterschrift:

| Logistik   | Angaben<br>Unzutreffendes streichen<br>ggf. derzeit und zukünftig getrennt   |
|--|--|
| Betriebszeit   | Mo. – Fr. 8:00 – 15:00   |
| Anzahl Mitarbeiter   | Insgesamt: 1<br>Verwaltung:<br>Fahrer:   |
| Anzahl Stellplätze   | 2  |
| Ausführung der Fahrgassen  | x eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster   |
| Ausführung der Außenhaut<br>Beschreibung und Schalldämmung<br>ggf. getrennt nach Gebäude | Fassade: Stahlbeton<br>Dach: Leichtbeton<br>Fenster: keine<br>Tore: Rolltor  |
| Tätigkeiten in der Halle   | Lager  |
| Wareneingang<br>Warenausgang   | WE bitte Standort im Plan mit „WE“ kennzeichnen<br>WA bitte Standort im Plan mit „WA“ kennzeichnen   |
| Ausführung der Verladezone<br>Wareneingang   | x Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:  |
| Ausführung der Verladezone<br>Warenausgang   | x Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:  |
| technische Anlagen   | Bitte im Plan mit a), b), c) usw. kennzeichnen<br>Sofern kein Schalleistungspegel vorliegt, können die bestehenden Anlagen messtechnisch erfasst werden.<br>Für neue Anlagen können die maximal zulässigen Schalleistungspegel abhängig vom Standort vorgegeben werden.<br>keine |

|                   |   | Tag                                |               | Nacht*        |
|-------------------|---|------------------------------------|---------------|---------------|
| Waren-<br>eingang | Zeit  | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr | 22 bis 06 Uhr |
|                   | Anzahl Lkw  |                                    | 1 pro Woche   |               |
|                   | Anzahl Sprinter                                     |                                    | 3             |               |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand                |                                    | 1             |               |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand           |                                    |               |               |
|                   | Verladung mit Stapler                               |                                    |               |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)                       |                                    |               |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                           |                                    |               |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)                        |                                    |               |               |
|                   |   | Tag                                |               | Nacht*        |
| Waren-<br>ausgang | Zeit  | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr | 22 bis 06 Uhr |
|                   | Anzahl Lkw  |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Sprinter                                     |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand                |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand           |                                    |               |               |
|                   | <b>Verladung mit Stapler ist bei PORR enthalten</b> |                                    |               |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)                       |                                    |               |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                           |                                    |               |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)                        |                                    |               |               |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum:

Ansprechpartner:

Unterschrift:

| Logistik   | Angaben<br>Unzutreffendes streichen<br>ggf. derzeit und zukünftig getrennt   |
|--|--|
| Betriebszeit   | 6 <sup>00</sup> - 7 <sup>00</sup><br>u. 16 - 17 <sup>00</sup>  |
| Anzahl Mitarbeiter   | Insgesamt: 5<br>Verwaltung: 0<br>Fahrer: 5   |
| Anzahl Stellplätze   |  |
| Ausführung der Fahrgassen  | <input checked="" type="checkbox"/> Eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster   |
| Ausführung der Außenhaut<br>Beschreibung und Schalldämmung<br>ggf. getrennt nach Gebäude | Fassade<br>Dach<br>Fenster<br>Tore<br><br>Freifläche<br>ohne Gebäude   |
| Tätigkeiten in der Halle   | nicht vorhanden  |
| Wareneingang<br>Warenausgang<br>Leergutlager   | WE bitte Standort im Plan mit „WE“ kennzeichnen<br>WA bitte Standort im Plan mit „WA“ kennzeichnen<br>LL bitte Standort im Plan mit „LL“ kennzeichnen  |
| Ausführung der Verladezone<br>Wareneingang   | <input type="checkbox"/> Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:   |
| Ausführung der Verladezone<br>Warenausgang   | <input type="checkbox"/> Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:   |
| technische Anlagen   | Bitte im Plan mit a), b), c) usw. kennzeichnen<br>Sofern kein Schallleistungspegel vorliegt, können die bestehenden Anlagen messtechnisch erfasst werden.<br>Für neue Anlagen können die maximal zulässigen Schallleistungspegel abhängig vom Standort vorgegeben werden.<br><br>a) Standort / Bestand oder Neu / Typ / Schallleistungspegel /<br>b) |

|                   | Zeit                                      | Tag <i>nicht täglich</i>                    |  | Nacht*        |
|-------------------|---|---|--|---------------|
|                   |   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr          | 07 bis 20 Uhr                                | 22 bis 06 Uhr |
| Waren-<br>eingang | Anzahl Lkw                                | -. /  | 1-2 bis 17 <sup>00</sup>                     | -. /          |
|                   | Anzahl Sprinter                           | -. /  | 1-2 bis 17 <sup>00</sup>                     | -. /          |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      | -. /  | 1-2 bis 17 <sup>00</sup>                     | -. /          |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand | -. /  | -. /   | -. /          |
|                   | Verladung mit Stapler                     |   |  |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             | -. /  |  |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 | -. /  |  |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              | -. /  | 1-2 bis 17 <sup>00</sup>                     |               |
|                   |   |   | Tag  |               |
|                   | Zeit                                      | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr          | 07 bis 20 Uhr                                | 22 bis 06 Uhr |
| Waren-<br>ausgang | Anzahl Lkw                                | 5 - 6 <sup>30</sup>                         | 5 - 17 <sup>00</sup>                         | -. /          |
|                   | Anzahl Sprinter                           | -. /  | -. /   | -. /          |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      | <i>nicht täglich</i><br>1 - 7 <sup>00</sup> | <i>nicht täglich</i><br>1 - 7 <sup>00</sup>  | -. /          |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand | -. /  | -. /   | -. /          |
|                   | Verladung mit Stapler                     |   |  |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             | -. /  | -. /   | -. /          |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 | -. /  | -. /   | -. /          |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              | <i>nicht täglich</i><br>1 - 6 <sup>30</sup> | <i>nicht täglich</i><br>1 - 16 <sup>00</sup> | -. /          |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum:

08.11.23

Ansprechpartner:

*Bonjörg*

Unterschrift:



| Logistik   | Angaben<br>Unzutreffendes streichen<br>ggf. derzeit und zukünftig getrennt   |
|--|--|
| Betriebszeit   | 7:00 – 16:30 Mo. – Fr.   |
| Anzahl Mitarbeiter   | Insgesamt:<br>Verwaltung: 6 Mitarbeiter<br>Fahrer:   |
| Anzahl Stellplätze   | 20   |
| Ausführung der Fahrgassen  | x eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster   |
| Ausführung der Außenhaut<br>Beschreibung und Schalldämmung<br>ggf. getrennt nach Gebäude | Fassade<br>Dach überwiegend Freifläche<br>Fenster<br>Tore  |
| Tätigkeiten in der Halle   | 2* Lagerhallen für Baustelleinrichtungen mit geringer Frequenz   |
| Wareneingang<br>Warenausgang<br>Leergutlager   | WE bitte Standort im Plan mit „WE“ kennzeichnen<br>WA bitte Standort im Plan mit „WA“ kennzeichnen<br>LL nicht vorhanden   |
| Ausführung der Verladezone<br>Wareneingang   | <input type="checkbox"/> Außenrampe: Freifläche mit Kran<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:   |
| Ausführung der Verladezone<br>Warenausgang   | <input type="checkbox"/> Außenrampe: Freifläche mit Kran<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:   |
| technische Anlagen   | Bitte im Plan mit a), b), c) usw. kennzeichnen<br>Sofern kein Schalleistungspegel vorliegt, können die bestehenden Anlagen messtechnisch erfasst werden.<br>Für neue Anlagen können die maximal zulässigen Schalleistungspegel abhängig vom Standort vorgegeben werden.<br>a) Kran mit 45 KW Hubwerk |

|   |   | Tag                                |                          | Nacht*        |
|---|---|------------------------------------|--------------------------|---------------|
| Zeit  |   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr            | 22 bis 06 Uhr |
| Waren-<br>eingang<br>und<br>Waren-<br>ausgang | Anzahl Lkw                                |                                    | 7                        |               |
|   | Anzahl Sprinter                           |                                    | 5                        |               |
|   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      |                                    | 5                        |               |
|   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand |                                    |                          |               |
|   | Verladung mit Stapler                     |                                    |                          |               |
|   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             |                                    |                          |               |
|   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 |                                    |                          |               |
|   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              |                                    | 3 = 300 min<br>5 Stunden |               |
|   |   |                                    | Tag                      |               |
| Zeit  |   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr            | 22 bis 06 Uhr |
|   | Anzahl Lkw                                |                                    |                          |               |
|   | Anzahl Sprinter                           |                                    |                          |               |
|   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      |                                    |                          |               |
|   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand |                                    |                          |               |
|   | Verladung mit Stapler                     |                                    |                          |               |
|   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             |                                    |                          |               |
|   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 |                                    |                          |               |
|   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              |                                    |                          |               |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum: 07.11.2023

Ansprechpartner:

Unterschrift:

# PORR Werkstatt



| Werkstatt   | Angaben<br>unzutreffendes streichen   |                                    |                    |               |
|---|---|------------------------------------|--------------------|---------------|
| Tätigkeitsbeschreibung                            | Elektrowerkstatt  | 80%                                |                    |               |
|   | Baumaschinenreparatur   | 20%                                |                    |               |
| Anzahl Mitarbeiter<br>(Verwaltung / Werkstatt)    | 6 Mitarbeiter   |                                    |                    |               |
| Betriebszeit                                      | 7:00 – 16:30 Mo. – Fr.  |                                    |                    |               |
| sofern Schichtarbeit                              | 1.Schicht: von  | bis                                | Anzahl Mitarbeiter |               |
|   | 2.Schicht: von  | bis                                | Anzahl Mitarbeiter |               |
|   | 3.Schicht: von  | bis                                | Anzahl Mitarbeiter |               |
| Lackieranlage vorhanden                           | <input type="checkbox"/> ja Betriebszeit pro Tag _____<br><input checked="" type="checkbox"/> nein  |                                    |                    |               |
| Innenraumpegel in der Werkstatt<br>sofern bekannt | Nicht bekannt. Elektrowerkstatt geringer Lärm   |                                    |                    |               |
| Anzahl Stellplätze                                | x für Mitarbeiter 10<br>x für Ausstellungsfläche Fahrzeugtausch Leasing   |                                    |                    |               |
| Ausführung der Fahrgassen                         | <input checked="" type="checkbox"/> eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster  |                                    |                    |               |
| Ausführung der Laderampe                          | <input type="checkbox"/> Außenrampe ohne Maßnahmen<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung<br><input type="checkbox"/> Verladung komplett eingehaust |                                    |                    |               |
| technische Anlagen im Außenbereich                | Standort, Typ und Betriebszeit<br>keine   |                                    |                    |               |
| Erfassung über Erfassungsbogen Logistik           |   |                                    |                    |               |
|   |   | Tag                                |                    | Nacht*        |
|   | Zeit  | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr      | 22 bis 06 Uhr |
| Lieferauf-<br>kommen                              | Anzahl Lkw  |                                    |                    |               |
|   | Anzahl Sprinter   |                                    |                    |               |
|   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand  |                                    |                    |               |
|   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand   |                                    |                    |               |
|   | Container austauschen   |                                    |                    |               |
| Fuhrpark im<br>Einsatzzeit                        | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)   |                                    |                    |               |
|   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)   |                                    |                    |               |
|   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)  |                                    |                    |               |
|   |   |                                    |                    |               |
|   |   |                                    |                    |               |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum: 07.11.2023

Ansprechpartner:

Unterschrift:

| Logistik   | Angaben<br>Unzutreffendes streichen<br>ggf. derzeit und zukünftig getrennt  |
|--|---|
| Betriebszeit   | Mo. – Fr. 7:00 – 17:00  |
| Anzahl Mitarbeiter   | Insgesamt:<br>Verwaltung: 5<br>Fahrer:  |
| Anzahl Stellplätze   |   |
| Ausführung der Fahrgassen  | x eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster  |
| Ausführung der Außenhaut<br>Beschreibung und Schalldämmung<br>ggf. getrennt nach Gebäude | Fassade Freifläche<br>Dach<br>Fenster<br>Tore   |
| Tätigkeiten in der Halle   | Werkstatt   |
| Wareneingang<br>Warenausgang   | WE bitte Standort im Plan mit „WE“ kennzeichnen<br>WA bitte Standort im Plan mit „WA“ kennzeichnen  |
| Ausführung der Verladezone<br>Wareneingang   | x Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:   |
| Ausführung der Verladezone<br>Warenausgang   | x Außenrampe:<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung:   |
| technische Anlagen   | Bitte im Plan mit a), b), c) usw. kennzeichnen<br>Sofern kein Schallleistungspegel vorliegt, können die bestehenden Anlagen messtechnisch erfasst werden.<br>Für neue Anlagen können die maximal zulässigen Schallleistungspegel abhängig vom Standort vorgegeben werden.<br><br>Technische Anlagen werden nur zwischengelagert |

|                   |   | Tag                                |               | Nacht*        |
|-------------------|---|------------------------------------|---------------|---------------|
| Zeit              |   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr | 22 bis 06 Uhr |
| Waren-<br>eingang | Anzahl Lkw                                |                                    | 2             |               |
|                   | Anzahl Sprinter                           |                                    | 2             |               |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand |                                    |               |               |
|                   | Verladung mit Stapler                     |                                    |               |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             |                                    | 1 * 60 min    |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 |                                    | 1 * 60 min    |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              |                                    | 1 * 60 min    |               |
|                   |   |                                    | Tag           |               |
| Zeit              |   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr | 22 bis 06 Uhr |
| Waren-<br>ausgang | Anzahl Lkw                                |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Sprinter                           |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Paletten über<br>Ladebordwand      |                                    |               |               |
|                   | Anzahl Rollcontainer<br>über Ladebordwand |                                    |               |               |
|                   | Verladung mit Stapler                     |                                    |               |               |
|                   | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)             |                                    |               |               |
|                   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                 |                                    |               |               |
|                   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)              |                                    |               |               |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum:

Ansprechpartner:

Unterschrift:

| Werkstatt   | Angaben<br>unzutreffendes streichen  |                                    |                    |               |
|---|--|------------------------------------|--------------------|---------------|
| Tätigkeitsbeschreibung                            | Lager, Maschinenreparatur  |                                    |                    |               |
| Anzahl Mitarbeiter<br>(Verwaltung / Werkstatt)    | 3  |                                    |                    |               |
| Betriebszeit                                      | Mo. – Fr. 7:00 – 17:00   |                                    |                    |               |
| sofern Schichtarbeit                              | 1.Schicht: von   | bis                                | Anzahl Mitarbeiter |               |
|   | 2.Schicht: von   | bis                                | Anzahl Mitarbeiter |               |
|   | 3.Schicht: von   | bis                                | Anzahl Mitarbeiter |               |
| Lackieranlage vorhanden                           | <input type="checkbox"/> ja Betriebszeit pro Tag _____<br><input checked="" type="checkbox"/> nein   |                                    |                    |               |
| Innenraumpegel in der Werkstatt<br>sofern bekannt | Nicht bekannt  |                                    |                    |               |
| Anzahl Stellplätze                                | <input checked="" type="checkbox"/> für Mitarbeiter 5<br><input type="checkbox"/> für Ausstellungsfläche   |                                    |                    |               |
| Ausführung der Fahrgassen                         | <input checked="" type="checkbox"/> eben z.B. Asphalt<br><input type="checkbox"/> Pflaster   |                                    |                    |               |
| Ausführung der Laderampe                          | <input checked="" type="checkbox"/> Außenrampe ohne Maßnahmen<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung<br><input type="checkbox"/> Verladung komplett eingehaust |                                    |                    |               |
| technische Anlagen im Außenbereich                | Standort, Typ und Betriebszeit   |                                    |                    |               |
| In Erfassungsbogen Logistik enthalten             |  |                                    |                    |               |
|   |  | Tag                                |                    | Nacht*        |
|   | Zeit   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr      | 22 bis 06 Uhr |
| Lieferaufkommen                                   | Anzahl Lkw   |                                    |                    |               |
|   | Anzahl Sprinter  |                                    |                    |               |
|   | Anzahl Paletten über Ladebordwand  |                                    |                    |               |
|   | Anzahl Rollcontainer über Ladebordwand   |                                    |                    |               |
|   | Container austauschen  |                                    |                    |               |
| Fuhrpark im Einsatzzeit                           | Elektrostapler $\Sigma$ (Min)  |                                    |                    |               |
|   | Gasstapler $\Sigma$ (Min)  |                                    |                    |               |
|   | Dieselstapler $\Sigma$ (Min)   |                                    |                    |               |
|   |  |                                    |                    |               |
|   |  |                                    |                    |               |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, z.B. 05 bis 06 Uhr

Datum:

Ansprechpartner:

Unterschrift:

|  |  | Angaben (unzutreffendes streichen)   |                                    |                                |
|--|--|--|------------------------------------|--------------------------------|
| Tätigkeitsbeschreibung                               |  | Servicebetrieb für Hubgeräte   |                                    |                                |
| Anzahl Mitarbeiter (Verwaltung / Werkstatt)          |  | 18 Mitarbeiter am Standort   |                                    |                                |
| Betriebszeit   |  | 07:15 – 16:30  |                                    |                                |
| sofern Schichtarbeit<br><b>(Keine Schichtarbeit)</b> |  | 1.Schicht: von   | bis                                | Anzahl Mitarbeiter             |
|  |  | 2.Schicht: von   | bis                                | Anzahl Mitarbeiter             |
|  |  | 3.Schicht: von   | bis                                | Anzahl Mitarbeiter             |
| Lackieranlage vorhanden                              |  | <input type="checkbox"/> ja Betriebszeit pro Tag _____<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>nein</b>  |                                    |                                |
| Innenraumpegel in der Werkstatt sofern bekannt       |  | ./.  |                                    |                                |
| Anzahl Stellplätze                                   |  | <input type="checkbox"/> für Mitarbeiter : 10 PKW<br><input type="checkbox"/> für Kunden: 4 PKW<br><input type="checkbox"/> für Ausstellungsfläche: ./.                  |                                    |                                |
| Ausführung der Fahrgassen                            |  | <input type="checkbox"/> eben z.B. Asphalt<br><input checked="" type="checkbox"/> Beton Verbund-Pflastersteine (eben)  |                                    |                                |
| Ausführung der Laderampe<br><b>(Keine Laderampe)</b> |  | <input type="checkbox"/> Außenrampe ohne Maßnahmen<br><input type="checkbox"/> Innenrampe mit Torrandabdichtung<br><input type="checkbox"/> Verladung komplett eingehaut |                                    |                                |
| technische Anlagen im Außenbereich                   |  | Standort, Typ und Betriebszeit<br>1 Ölabscheider   |                                    |                                |
|  |  | Tag  |                                    | Nacht*                         |
|  |  | Zeit   | 06 bis 07 Uhr und<br>20 bis 22 Uhr | 07 bis 20 Uhr<br>22 bis 06 Uhr |
| Lieferaufkommen                                      | Anzahl Lkw                                 |  |                                    | 1-2 pro Woche                  |
|  | Anzahl Sprinter                            |  |                                    | 1-3 täglich                    |
|  | Anzahl Paletten über Ladebordwand ./.      |  |                                    | 1-3 pro Lieferung              |
|  | Anzahl Rollcontainer über Ladebordwand ./. |  |                                    |                                |
|  | Container austauschen                      |  |                                    | 1-2 pro Monat                  |
| Fuhrpark im Einsatzzeit                              | 1 Elektrostapler $\Sigma$ (Min)            |  |                                    | ca. 1 Std./Tag                 |
|  | Gasstapler $\Sigma$ (Min)                  |  |                                    |                                |
|  | Dieseltapler $\Sigma$ (Min)                |  |                                    |                                |
|  |  |  |                                    |                                |

\* Stunde mit dem höchsten Betriebsaufkommen, gleichmäßig gering 07:00 bis 16:30 Uhr



GmbH  
Niederlassung München  
Merowingerstraße 16  
D-85551 Kirchheim b. München  
Tel +49 89 93083889-0  
Fax +49 89 93083889-9  
e-mail: muenchen@palfinger.com  
www.palfinger.com/muenchen

Datum: 27.11.2023

Ansprechpartner:

Reichmuth Hannes

Unterschrift:

## **NR. 7 Merwinger Str. 14 und 14a (zukünftig MU 3(2))**

Es liegt keine Betriebsbeschreibung vor. Die Schallemissionen wurden so ausgelegt, dass in der jetzigen Nachbarschaft der Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten wird

IRW kann ausgeschöpft werden, keine Zusatzbelastung vorhanden

Merwinger Str. 13 (WA)

Kinaderweg 6 (WA)

IRW kann nicht ausgeschöpft werden, Zusatzbelastung durch das östlich GE-Bestand

Merwinger Str. 16 (derzeit MI, zukünftig MU)

## Lkw-Fahrgeräusch, Mittelungspegel

Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessischen Landesamt für Umwelt, 16.05.1995 / 2005

$$L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/m - 10 \lg (Tr/1h) / \text{dB(A)}$$

$L_{wa,1h}$  gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde, Erstzulassung nach 1995 Studie 2005

LKW < 105 kW = 62 dB(A)

LKW > 105 kW = 63 dB(A)

**Lärmarme Lkws (gem. §49 StVZO), aus der Studie 1995, Seite 17 -**

nur wenn AG dies bestätigt dass ausschließlich lärmarme Lkws eingesetzt werden

LKW < 105 kW = 55 dB(A)

LKW > 105 kW = 60 dB(A)

n = Anzahl der Lkw

l = Länge des Streckenabschnitts

Tr = Beurteilungszeitraum

| $L_{wa,1h} / \text{dB(A)}$                                    | n  | l / m Gesamtstrecke | Tagesabschnitt | Tr / h | Teilbeurteilung $L_{wr} / \text{dB(A)}$ |
|---|----|---------------------|----------------|--------|---|
| <b>(101) Protector Betrieb 7:00 bis 16:00 Uhr</b>             |    |                     |                |        |   |
| Tag   |    |                     |                |        |   |
| 63  | 12 | 200                 | 06-22 Uhr      | 16     | 84,8                                    |
| 62  | 10 | 200                 | 06-22 Uhr      | 16     | 83,0                                    |
| Summe Tag   |    |                     |                |        | <b>87,0</b>                             |
| <b>(201) Semi Betrieb 7:00 bis 15:00 Uhr</b>                  |    |                     |                |        |   |
| Tag   |    |                     |                |        |   |
| 63  | 1  | 420                 | 06-22 Uhr      | 16     | 77,2                                    |
| 62  | 3  | 420                 | 06-22 Uhr      | 16     | 81,0                                    |
| Summe Tag   |    |                     |                |        | <b>82,5</b>                             |
| <b>(301) Moczko Betrieb 6:00 bis 17:00 Uhr, 2 Std.vor Ort</b> |    |                     |                |        |   |
| Tag   |    |                     |                |        |   |
| 63  | 7  | 470                 | 06-22 Uhr      | 16     | 86,1                                    |
| 62  | 2  | 470                 | 06-22 Uhr      | 16     | 79,7                                    |
| Summe Tag   |    |                     |                |        | <b>87,0</b>                             |
| <b>402 PORR ; Betrieb 7:00 bis 16:30 Uhr</b>                  |    |                     |                |        |   |
| Tag   |    |                     |                |        |   |
| 63  | 7  | 600                 | 06-22 Uhr      | 16     | 87,2                                    |
| 62  | 5  | 600                 | 06-22 Uhr      | 16     | 84,7                                    |
| Summe Tag   |    |                     |                |        | <b>89,1</b>                             |
| <b>501 ICC; Betrieb 7:00 bis 17:00 Uhr</b>                    |    |                     |                |        |   |
| Tag   |    |                     |                |        |   |
| 63  | 2  | 200                 | 06-22 Uhr      | 16     | 77,0                                    |
| 62  | 2  | 200                 | 06-22 Uhr      | 16     | 76,0                                    |
| Summe Tag   |    |                     |                |        | <b>79,5</b>                             |
| <b>601 ICC; 600 Palfinger 7:15 bis 16:30 Uhr</b>              |    |                     |                |        |   |
| Tag   |    |                     |                |        |   |
| 63  | 2  | 180                 | 06-22 Uhr      | 16     | 76,5                                    |
| 62  | 3  | 180                 | 06-22 Uhr      | 16     | 77,3                                    |
| Summe Tag   |    |                     |                |        | <b>79,9</b>                             |

## Anlage 2.2 An-Abfahrt Rangieren

### An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf

#### Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wo} + 10 \lg (t / Tr) / \text{dB(A)}$$

$L_{wo}$  = Schalleistungspegel einzelner Ereignisse

|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 94 dB(A)  | Leerlauf                     |
| 99 dB(A)  | Rangieren                    |
| 108dB(A)  | Betriebsbremse 1 x je Lkw    |
| 100 dB(A) | Türenschnellen 2 x je Lkw    |
| 100 dB(A) | Anlassen 1 x je Lkw          |
| 95 dB(A)  | Lkw-Kühlaggregat, Messund DC |

Tr = Beurteilungszeitraum

$t_o$  = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer des Einzelereignis

n = Anzahl der Ereignisse je Lkw

| $L_{wo} / \text{dB(A)}$                                       | n | Anzahl Lkw | Dauer /sec | t / sec | Tagesabschnitt | Tr / h | $L_{wr} / \text{dB(A)}$ |
|---|---|------------|------------|---------|----------------|--------|-------------------------|
| <b>(102) Protaktor Betrieb 7:00 bis 16:00 Uhr</b>             |   |            |            |         |                |        |                         |
| <b>Tag Worst-Case WE+WA alles an einem Tag</b>                |   |            |            |         |                |        |                         |
| <b>Leerlauf 5 Min. je Lkw</b>                                 |   |            |            |         |                |        |                         |
| 94  | 1 | 22         | 300        | 6600    | 06.22 Uhr      | 16     | <b>84,6</b>             |
| <b>Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw</b>                        |   |            |            |         |                |        |                         |
| 99  | 1 | 22         | 60         | 1320    | 06.22 Uhr      | 16     | <b>82,6</b>             |
| <b>An- und Abfahrt</b>  |   |            |            |         |                |        |                         |
| 108   | 1 | 22         | 5          | 110     | 06.22 Uhr      | 16     | 80,8                    |
| 100   | 2 |            |            | 220     | 06.22 Uhr      | 16     | 75,8                    |
| 100   | 1 |            |            | 110     | 06.22 Uhr      | 16     | 72,8                    |
| Zwischensumme An- und Abfahrt                                 |   |            |            |         |                |        | <b>82,5</b>             |
| <b>Summe Tag</b>  |   |            |            |         |                |        | <b>88,1</b>             |
| <b>(202) Semi Betrieb 7:00 bis 15:00 Uhr</b>                  |   |            |            |         |                |        |                         |
| <b>Tag Worst-Case WE+WA alles an einem Tag</b>                |   |            |            |         |                |        |                         |
| <b>Leerlauf 5 Min. je Lkw</b>                                 |   |            |            |         |                |        |                         |
| 94  | 1 | 3          | 300        | 900     | 06.22 Uhr      | 16     | <b>75,9</b>             |
| <b>Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw</b>                        |   |            |            |         |                |        |                         |
| 99  | 1 | 3          | 60         | 180     | 06.22 Uhr      | 16     | <b>73,9</b>             |
| <b>An- und Abfahrt</b>  |   |            |            |         |                |        |                         |
| 108   | 1 | 3          | 5          | 15      | 06.22 Uhr      | 16     | 72,2                    |
| 100   | 2 |            |            | 30      | 06.22 Uhr      | 16     | 67,2                    |
| 100   | 1 |            |            | 15      | 06.22 Uhr      | 16     | 64,2                    |
| Zwischensumme An- und Abfahrt                                 |   |            |            |         |                |        | <b>73,8</b>             |
| <b>Summe Tag</b>  |   |            |            |         |                |        | <b>79,5</b>             |
| <b>(301) Moczko Betrieb 6:00 bis 17:00 Uhr, 2 Std.vor Ort</b> |   |            |            |         |                |        |                         |
| <b>Tag</b>  |   |            |            |         |                |        |                         |
| <b>Leerlauf 5 Min. je Lkw</b>                                 |   |            |            |         |                |        |                         |
| 94  | 1 | 9          | 300        | 2700    | 06.22 Uhr      | 16     | <b>80,7</b>             |
| <b>Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw</b>                        |   |            |            |         |                |        |                         |
| 99  | 1 | 9          | 60         | 540     | 06.22 Uhr      | 16     | <b>78,7</b>             |
| <b>An- und Abfahrt</b>  |   |            |            |         |                |        |                         |
| 108   | 1 | 9          | 5          | 45      | 06.22 Uhr      | 16     | 76,9                    |
| 100   | 2 |            |            | 90      | 06.22 Uhr      | 16     | 71,9                    |
| 100   | 1 |            |            | 45      | 06.22 Uhr      | 16     | 68,9                    |
| Zwischensumme An- und Abfahrt                                 |   |            |            |         |                |        | <b>78,6</b>             |
| <b>Summe Tag</b>  |   |            |            |         |                |        | <b>84,2</b>             |

## Anlage 2.2 An-Abfahrt Rangieren

| $L_{wo}/$<br>dB(A)                            | n | Anzahl<br>Lkw | Dauer<br>/sec | t / sec | Tages-<br>abschnitt | Tr / h | $L_{wr}/$ dB(A) |
|---|---|---------------|---------------|---------|---------------------|--------|-----------------|
| <b>PORR (403); Betrieb 7:00 bis 16:30 Uhr</b> |   |               |               |         |                     |        |                 |
| Tag   |   |               |               |         |                     |        |                 |
| Leerlauf 5 Min. je Lkw                        |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 94  | 1 | 12            | 300           | 3600    | 06.22 Uhr           | 16     | <b>82,0</b>     |
| Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw               |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 99  | 1 | 12            | 60            | 720     | 06.22 Uhr           | 16     | <b>80,0</b>     |
| An- und Abfahrt                               |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 108   | 1 | 12            | 5             | 60      | 06.22 Uhr           | 16     | 78,2            |
| 100   | 2 |               |               | 120     | 06.22 Uhr           | 16     | 73,2            |
| 100   | 1 |               |               | 60      | 06.22 Uhr           | 16     | 70,2            |
| Zwischensumme An- und Abfahrt                 |   |               |               |         |                     |        | <b>79,9</b>     |
| <b>Summe Tag</b>                              |   |               |               |         |                     |        | <b>85,5</b>     |
| <b>502 ICC; Betrieb 7:00 bis 17:00 Uhr</b>    |   |               |               |         |                     |        |                 |
| Tag   |   |               |               |         |                     |        |                 |
| Leerlauf 5 Min. je Lkw                        |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 94  | 1 | 4             | 300           | 1200    | 06.22 Uhr           | 16     | <b>77,2</b>     |
| Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw               |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 99  | 1 | 4             | 60            | 240     | 06.22 Uhr           | 16     | <b>75,2</b>     |
| An- und Abfahrt                               |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 108   | 1 | 4             | 5             | 20      | 06.22 Uhr           | 16     | 73,4            |
| 100   | 2 |               |               | 40      | 06.22 Uhr           | 16     | 68,4            |
| 100   | 1 |               |               | 20      | 06.22 Uhr           | 16     | 65,4            |
| Zwischensumme An- und Abfahrt                 |   |               |               |         |                     |        | <b>75,1</b>     |
| <b>Summe Tag</b>                              |   |               |               |         |                     |        | <b>80,7</b>     |
| <b>602 Palfinger 7:15 bis 16:30 Uhr</b>       |   |               |               |         |                     |        |                 |
| Tag   |   |               |               |         |                     |        |                 |
| Leerlauf 5 Min. je Lkw                        |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 94  | 1 | 5             | 300           | 1500    | 06.22 Uhr           | 16     | <b>78,2</b>     |
| Rangieren ca. 1 Minuten pro Lkw               |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 99  | 1 | 5             | 60            | 300     | 06.22 Uhr           | 16     | <b>76,2</b>     |
| An- und Abfahrt                               |   |               |               |         |                     |        |                 |
| 108   | 1 | 5             | 5             | 25      | 06.22 Uhr           | 16     | 74,4            |
| 100   | 2 |               |               | 50      | 06.22 Uhr           | 16     | 69,4            |
| 100   | 1 |               |               | 25      | 06.22 Uhr           | 16     | 66,4            |
| Zwischensumme An- und Abfahrt                 |   |               |               |         |                     |        | <b>76,1</b>     |
| <b>Summe Tag</b>                              |   |               |               |         |                     |        | <b>81,7</b>     |

## Anlage 2.3 Verladegeräusch

### Verladegeräusch

Mittlung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$L_{wr} = L_{wa,1h} + 10 \lg n - 10 \lg (Tr/1h) / \text{dB(A)}$$

$$L_{wa,1h} =$$

$$n =$$

$$Tr =$$

| Verladeart |                                      | Außen-rampe               | Innen-rampe |
|------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
|            |                                      | L <sub>wa,1h</sub> /dB(A) |             |
| a1         | Palettenhubwagen über Überladebrücke | 85                        | 80          |
| a2         | Palettenhubwagen über Ladebordwand   | 88                        | 80          |
| a3         | Rollcontainer über Ladebordwand      | 78                        |             |
| a4         | Rollcontainer über Überladebrücke    |                           | 64          |
| a5         | Kleinstapler über Überladebrücke     | 75                        | 70          |
| a6         |                                      | 75                        | 75          |

|  | Anzahl | Art | L <sub>wa,1h</sub> / dB(A) | n   | Tages-<br>abschnitt | Tr / h | L <sub>wr</sub> / dB(A) |
|--|--------|-----|----------------------------|-----|---------------------|--------|-------------------------|
| <b>(103) Protektor (Lagerplatz) ; Betrieb 7:00 bis 16:00 Uhr</b> |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Tag 06-22 Uhr  |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Paletten WA+WE WorstCase   | 50     | a2  | 88                         | 100 | 06-22 Uhr           | 16     | 96,0                    |
| Rollgeräusch im Lkw  | 50     | a6  | 75                         | 100 | 06-22 Uhr           | 16     | 83,0                    |
| Summe Tag  |        |     |                            |     |                     |        | <b>96,2</b>             |
| <b>(203) Semi Betrieb 7:00 bis 15:00 Uhr</b>                     |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Tag 06-22 Uhr  |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Paletten   | 1      | a2  | 88                         | 2   | 06-22 Uhr           | 16     | 79,0                    |
| Rollgeräusch im Lkw  | 1      | a6  | 75                         | 2   | 06-22 Uhr           | 16     | 66,0                    |
| Summe Tag  |        |     |                            |     |                     |        | <b>79,2</b>             |
| <b>(303) Moczko Betrieb 6:00 bis 17:00 Uhr, 2 Std.vor Ort</b>    |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Tag 06-22 Uhr  |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Paletten   | 2      | a2  | 88                         | 4   | 06-22 Uhr           | 16     | 82,0                    |
| Rollgeräusch im Lkw  | 2      | a6  | 75                         | 4   | 06-22 Uhr           | 16     | 69,0                    |
| Summe Tag  |        |     |                            |     |                     |        | <b>82,2</b>             |
| <b>PORR (404); Betrieb 7:00 bis 16:30 Uhr</b>                    |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Tag 06-22 Uhr  |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Paletten   | 5      | a2  | 88                         | 10  | 06-22 Uhr           | 16     | 86,0                    |
| Rollgeräusch im Lkw  | 5      | a6  | 75                         | 10  | 06-22 Uhr           | 16     | 73,0                    |
| Summe Tag  |        |     |                            |     |                     |        | <b>86,2</b>             |
| <b>603 ICC; 600 Palfinger 7:15 bis 16:30 Uhr</b>                 |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Tag 06-22 Uhr  |        |     |                            |     |                     |        |                         |
| Paletten   | 10     | a2  | 88                         | 20  | 06-22 Uhr           | 16     | 89,0                    |
| Rollgeräusch im Lkw  | 10     | a6  | 75                         | 20  | 06-22 Uhr           | 16     | 76,0                    |
| Summe Tag  |        |     |                            |     |                     |        | <b>89,2</b>             |

## Anlage 2.4 sonstige Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände

### Mittelung im Beurteilungszeitraum (Tr)

$$Lwr = Lw + KI + Kp + 10 \lg(n) + 10 \lg(t_o / Tr) / \text{dB(A)}$$

Lw = Schalleistungspegel der Quelle

KI = Zuschlag für Impulshaltigkeit

KT = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Tr = Beurteilungszeitraum Tag = 16 Stunden, Nacht = 1 h

t<sub>o</sub> = Betriebsdauer in Stunden der Quelle

n = Anzahl der Quellen

| Quelle  | Lw / dB(A)                                    | K <sub>I</sub> / dB(A) | K <sub>T</sub> / dB(A) | n | t <sub>o</sub> | Einheit | Tr / Std | Lwr / dB(A) |
|---|---|------------------------|------------------------|---|----------------|---------|----------|-------------|
| <b>(104) Protektor ; Betrieb 7:00 bis 16:00 Uhr</b>           |   |                        |                        |   |                |         |          |             |
| 104 Dieselgabelstapler (WE)                                   | 99  | 3                      | 0                      | 1 | 3              | Std.    | 16       | <b>94,7</b> |
| 104 Dieselgabelstapler (WA)                                   | 99  | 3                      | 0                      | 1 | 3              | Std.    | 16       | <b>94,7</b> |
| <b>(2) SEMI ; Betrieb 7:00 bis 15:00 Uhr</b>                  |   |                        |                        |   |                |         |          |             |
| 405 Dieselgabelstapler  | mit der Quelle 405 vom Betrieb PORR abgedeckt |                        |                        |   |                |         |          |             |
| <b>(304) Moczko Betrieb 6:00 bis 17:00 Uhr, 2 Std.vor Ort</b> |   |                        |                        |   |                |         |          |             |
| 304 Dieselgabelstapler  | 99  | 3                      | 0                      | 1 | 2              | Std.    | 16       | <b>93,0</b> |
| <b>(40x) PORR (Lagerplatz) ; Betrieb 7:00 bis 16:30 Uhr</b>   |   |                        |                        |   |                |         |          |             |
| 405 Dieselgabelstapler  | 99  | 3                      | 0                      | 1 | 5              | Std.    | 16       | <b>96,9</b> |
| 406 Verladung mit Kran Lkw-Leerlauf + Impulse                 | 99  | 3                      | 0                      | 1 | 1              | Std.    | 16       | <b>90,0</b> |
| <b>503 ICC; Betrieb 7:00 bis 17:00 Uhr</b>                    |   |                        |                        |   |                |         |          |             |
| 503 Dieselgabelstapler  | 99  | 3                      | 0                      | 1 | 1              | Std.    | 16       | <b>90,0</b> |
| 503 Gasgabelstapler   | 100   | inkl                   | inkl                   | 1 | 1              | Std.    | 16       | <b>88,0</b> |
| 503 El.Stapler  | 95  | inkl                   | inkl                   | 1 | 1              | Std.    | 16       | <b>83,0</b> |
| <b>600 Palfinger 7:15 bis 16:30 Uhr</b>                       |   |                        |                        |   |                |         |          |             |
| 604 El.Stapler  | 95  | inkl                   | inkl                   | 1 | 1              | Std.    | 16       | <b>83,0</b> |
| 605 Containeraustausch  | 114   | inkl                   | inkl                   | 1 | 175            | sec     | 16       | <b>88,8</b> |

Die Berechnung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile erfolgt gemäß VDI 2571, nach folgendem Zusammenhang:

- $\rightarrow L_{WA} = L_i - R'_w - 4 + 10 \lg(S/S_0)$

mit:

$L_{WA} \rightarrow$  = von der Außenhaut abgestrahlte Schalleistungspegel / dB(A)

$L_i \rightarrow$  = mittlere Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes  $\triangleq$  Innenraumpegel / dB(A)

$R'_w \rightarrow$  = bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils / dB

$S \rightarrow$  = Fläche des Bauteils / m<sup>2</sup>

$S_0 \rightarrow$  = 1 m<sup>2</sup>

|      |      |   |
|------|------|---|
| Porr | Gelb | 401 Handwerk und Wohnen Studie 1993 / <b>Metallbauer</b><br>Li = <b>80+5</b> dB(A) / Rw Wand+Dach = <b>30 dB</b><br><b>Tor</b> Westfassade (32 m <sup>2</sup> ) 50 % auf / 50 % geschlossen (R'w = 15 dB) |
| ICC  | Blau | 504 wie oben Li = 85 dB(A) für 10 Stunden<br>Südfassade R'w 30 dB + Tor 16 m <sup>2</sup> zu 50% auf sonst zu R'w = 15 dB   |

## Anlage 2.6 Eingabe CadnaA

### Linienquellen

| Bezeichnung                | Sel. | M. | ID   | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw' |                |                | Lw / Li |      |                | Einwirkzeit  |               |                | K0  | Freq. | Richtw. |
|----------------------------|------|----|------|------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----|-------|---------|
|                            |      |    |      | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag<br>(dBA)      | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert | norm.<br>dB(A) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) | Nacht<br>(min) |     |       |         |
| 101 L1-Zufahrt Protektor   |      |    | ora  | 87.0             | 87.0           | 87.0           | 67.0              | 67.0           | 67.0           | Lw      | 87   |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   | (keine) |
| 201 L2-Zufahrt SEMI rot    |      |    | rot  | 82.5             | 82.5           | 82.5           | 59.1              | 59.1           | 59.1           | Lw      | 82.5 |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   | (keine) |
| 301 L3-Zufahrt Moczko grün |      |    | grün | 87.0             | 87.0           | 87.0           | 63.3              | 63.3           | 63.3           | Lw      | 87   |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   | (keine) |
| 402 L4 Zufahrt Porr gelb   |      |    | gelb | 89.1             | 89.1           | 89.1           | 64.3              | 64.3           | 64.3           | Lw      | 89,1 |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   | (keine) |
| 501 L1-Zufahrt ICC         |      |    | blau | 79.5             | 79.5           | 79.5           | 59.5              | 59.5           | 59.5           | Lw      | 79.5 |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   | (keine) |
| 601 L6 Zufahrt Palfinger   |      |    | lila | 79.9             | 79.9           | 79.9           | 57.5              | 57.5           | 57.5           | Lw      | 79.9 |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   | (keine) |

### Flächenquellen

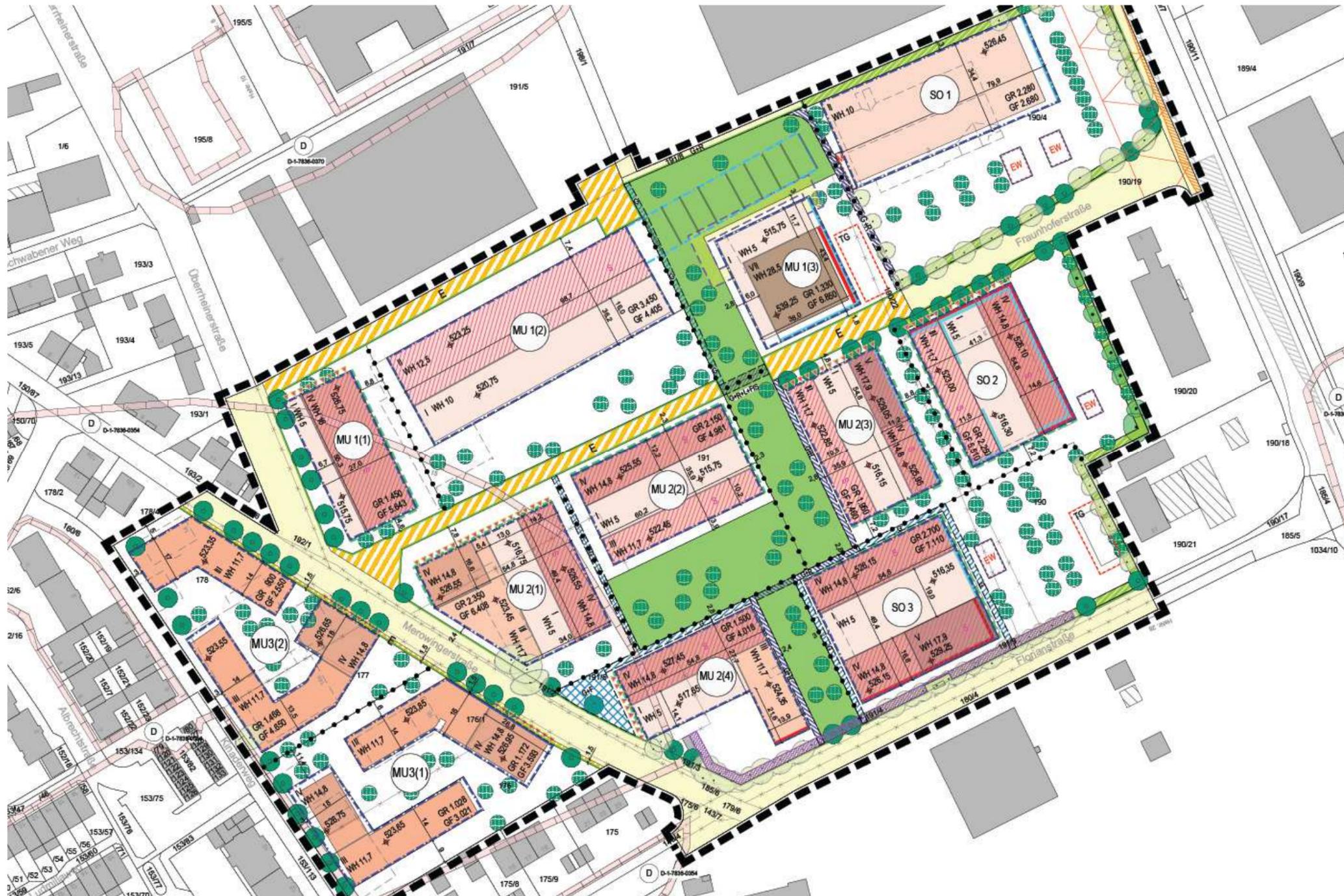
| Bezeichnung   | Sel. | M. | ID   | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw'' |                |                | Lw / Li |            |                | Einwirkzeit  |               |                | K0  | Freq. |
|---|------|----|------|------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|---------|------------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----|-------|
|   |      |    |      | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag<br>(dBA)       | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert       | norm.<br>dB(A) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) | Nacht<br>(min) |     |       |
| L102 An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf 22 Fahrzeuge Worst Case   |      |    | ora  | 88.1             | 88.1           | 88.1           | 64.0               | 64.0           | 64.0           | Lw      | 88.1       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L103 Verladen 50 Paletten   |      |    | ora  | 96.2             | 96.2           | 96.2           | 72.1               | 72.1           | 72.1           | Lw      | 96.2       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L104 Dieselstapler 3 Stunden WE   |      |    | ora  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | 66.4               | 66.4           | 66.4           | Lw      | 95         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L104 Dieselstapler 3 Stunden WA   |      |    | ora  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | 66.4               | 66.4           | 66.4           | Lw      | 95         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L202 An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf SEMI Rot  |      |    | rot  | 79.5             | 79.5           | 79.5           | 52.4               | 52.4           | 52.4           | Lw      | 79.5       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L203 Verladung Palette  |      |    | rot  | 79.2             | 79.2           | 79.2           | 52.1               | 52.1           | 52.1           | Lw      | 79.2       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L302 An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf 9 Fahrzeuge   |      |    | grün | 84.2             | 84.2           | 84.2           | 58.2               | 58.2           | 58.2           | Lw      | 84.2       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L303 Verladung Paletten Mozko Grün  |      |    | grün | 82.2             | 82.2           | 82.2           | 56.2               | 56.2           | 56.2           | Lw      | 82.2       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L303 Dieselstapler Summe max 2 Stunden  |      |    | grün | 93.0             | 93.0           | 93.0           | 62.2               | 62.2           | 62.2           | Lw      | 93         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L403 An- und Abfahrt Lkw+Sprinter   |      |    | gelb | 85.5             | 85.5           | 85.5           | 57.9               | 57.9           | 57.9           | Lw      | 85,5       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L404 Verladung Paletten   |      |    | gelb | 86.0             | 86.0           | 86.0           | 61.8               | 61.8           | 61.8           | Lw      | 86         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L405 Dieselstapler PORR 5 Stunden   |      |    | gelb | 97.0             | 97.0           | 97.0           | 61.5               | 61.5           | 61.5           | Lw      | 97         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L406 Verladung mit Kran 1 Stunde  |      |    | gelb | 90.0             | 90.0           | 90.0           | 54.5               | 54.5           | 54.5           | Lw      | 90         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L502 ICC An-u. Abfahrt, Rangieren, Leerlauf   |      |    | blau | 80.7             | 80.7           | 80.7           | 56.6               | 56.6           | 56.6           | Lw      | 80.7       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L503 Stapler Diesel+Gas+El. ICC Blau - Zwischenlager  |      |    | blau | 92.6             | 92.6           | 92.6           | 60.7               | 60.7           | 60.7           | Lw      | 90++88++83 |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L602 An- u, Abfahrt, Rangieren, Leerlauf  |      |    | lila | 81.7             | 81.7           | 81.7           | 47.3               | 47.3           | 47.3           | Lw      | 81.7       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L603 Palfinger Verladung von 10 Paletten(Worst-Case)  |      |    | lila | 89.0             | 89.0           | 89.0           | 54.6               | 54.6           | 54.6           | Lw      | 89         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L604 Palfinger El.Stapler 1 Stunde  |      |    | lila | 83.0             | 83.0           | 83.0           | 48.6               | 48.6           | 48.6           | Lw      | 83         |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L605 Palfinger 1 Containeraustausch   |      |    | lila | 88.8             | 88.8           | 88.8           | 54.4               | 54.4           | 54.4           | Lw      | 88,8       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L701 FI.Nr. 177 Merwo 14a Bild 15 so das IRW in der Gesamtbelastung heute eingehalten ( - 3 dB(A)) zur Info Metallbauer 77++83++82  |      |    | grau | 91.0             | 91.0           | 91.0           | 62.8               | 62.8           | 62.8           | Lw      | 86+5       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |
| L702 FI.Nr. 178 Merwo 14 Bild 13 (Metallbaubetrieb) so dass IRW im bestehenden WA eingehalten zur INFO Studie 93 < 49 MA 77++83++82 |      |    | grau | 92.0             | 92.0           | 92.0           | 64.2               | 64.2           | 64.2           | Lw      | 86+6       |                | 960.00       | 0.00          | 0.00           | 0.0 | 500   |

## Anlage 2.6 Eingabe CadnaA

### vertikale Flächenquellen

| Bezeichnung                       | Sel. | M. | ID   | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw'' |       |       | Lw / Li |      |       | Schalldämmung |         | Einwirkzeit |       |       | K0  | Freq. |
|-----------------------------------|------|----|------|------------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|---------|------|-------|---------------|---------|-------------|-------|-------|-----|-------|
|                                   |      |    |      | Tag              | Abend | Nacht | Tag                | Abend | Nacht | Typ     | Wert | norm. | R             | Fläche  | Tag         | Ruhe  | Nacht |     |       |
|                                   |      |    |      | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)              | (dBA) | (dBA) |         |      | dB(A) |               | (m²)    | (min)       | (min) | (min) |     |       |
| L401 Tor Westfassade 50% auf      |      |    | gelb | 96.1             | 96.1  | 96.1  | 81.0               | 81.0  | 81.0  | Li      | 85   |       | 0             | 32.34   | 300.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L401 Tor Westfassade 50 % zu      |      |    | gelb | 81.1             | 81.1  | 81.1  | 66.0               | 66.0  | 66.0  | Li      | 85   |       | 15            | 32.34   | 300.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L401 Westfassade Porr             |      |    | gelb | 72.6             | 72.6  | 72.6  | 51.0               | 51.0  | 51.0  | Li      | 85   |       | 30            | 144.00  | 600.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L401 Südfassade-Porr              |      |    | gelb | 77.9             | 77.9  | 77.9  | 51.0               | 51.0  | 51.0  | Li      | 85   |       | 30            | 495.12  | 600.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L401 Ostfassade-Porr              |      |    | gelb | 76.4             | 76.4  | 76.4  | 51.0               | 51.0  | 51.0  | Li      | 85   |       | 30            | 346.37  | 600.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L401 Nordfassade-Porr             |      |    | gelb | 77.5             | 77.5  | 77.5  | 51.0               | 51.0  | 51.0  | Li      | 85   |       | 30            | 444.06  | 600.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L50 Südfassade icc                |      |    | blau | 81.0             | 81.0  | 81.0  | 51.0               | 51.0  | 51.0  | Li      | 85   |       | 30            | 1008.09 | 600.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L504 Südfassade Tor 16 m² 50 % zu |      |    | blau | 78.0             | 78.0  | 78.0  | 66.0               | 66.0  | 66.0  | Li      | 85   |       | 15            | 16.00   | 600.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |
| L504 Südfassade Tor 16 m² 50%auf  |      |    | blau | 93.0             | 93.0  | 93.0  | 81.0               | 81.0  | 81.0  | Li      | 85   |       | 0             | 16.00   | 300.00      | 0.00  | 0.00  | 3.0 | 500   |

Abbildung 1 Planungsgrundlage Bbauungsplan Stand 12.10.2023



Auf den zu untersuchenden Betriebsgelände wurde die bestehende Bebauung berücksichtigt.

Abbildung 2 **Immissionsbelastung Protektor am Tag**  
 IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
 IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)



- L1 Protektor 07:00 Uhr -16:00 Uhr
- 101 Lkw/Springer-Fahrverkehr  
WE 2 pro Wo WA 10/10
- 102 Lkw An-u.Abfahrt, Rangieren, Leerlauf
- 103 Verladung Paletten  
WE 30 pro Wo / WA 20
- 104 Dieselstapler 2-mal 3 Stunden

Worst-Case-Szenario  
 wöchentliche Lieferung kommt am gleichen Tag

Teilpegel / Nordfassade MU 2(1)

| Quelle<br>Bezeichnung   | M. | ID  | Teilpegel |             |
|---|----|-----|-----------|-------------|
|   |    |     | Protektro | Tag   Nacht |
| L104 Dieselstapler 3 Stunden                                      |    | ora | 57.3      |             |
| L104 Dieselstapler 3 Stunden                                      |    | ora | 56.8      |             |
| L103 Verladen 50 Paletten   |    | ora | 56.2      |             |
| 101 L1-Zufahrt Protektor  |    | ora | 52.3      |             |
| L102 An- und Abfahrt, Rangieren, Leerlauf 22 Fahrzeuge Worst Case |    | ora | 50.0      |             |

Abbildung 3 **Immissionsbelastung SEMI am Tag**  
IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)

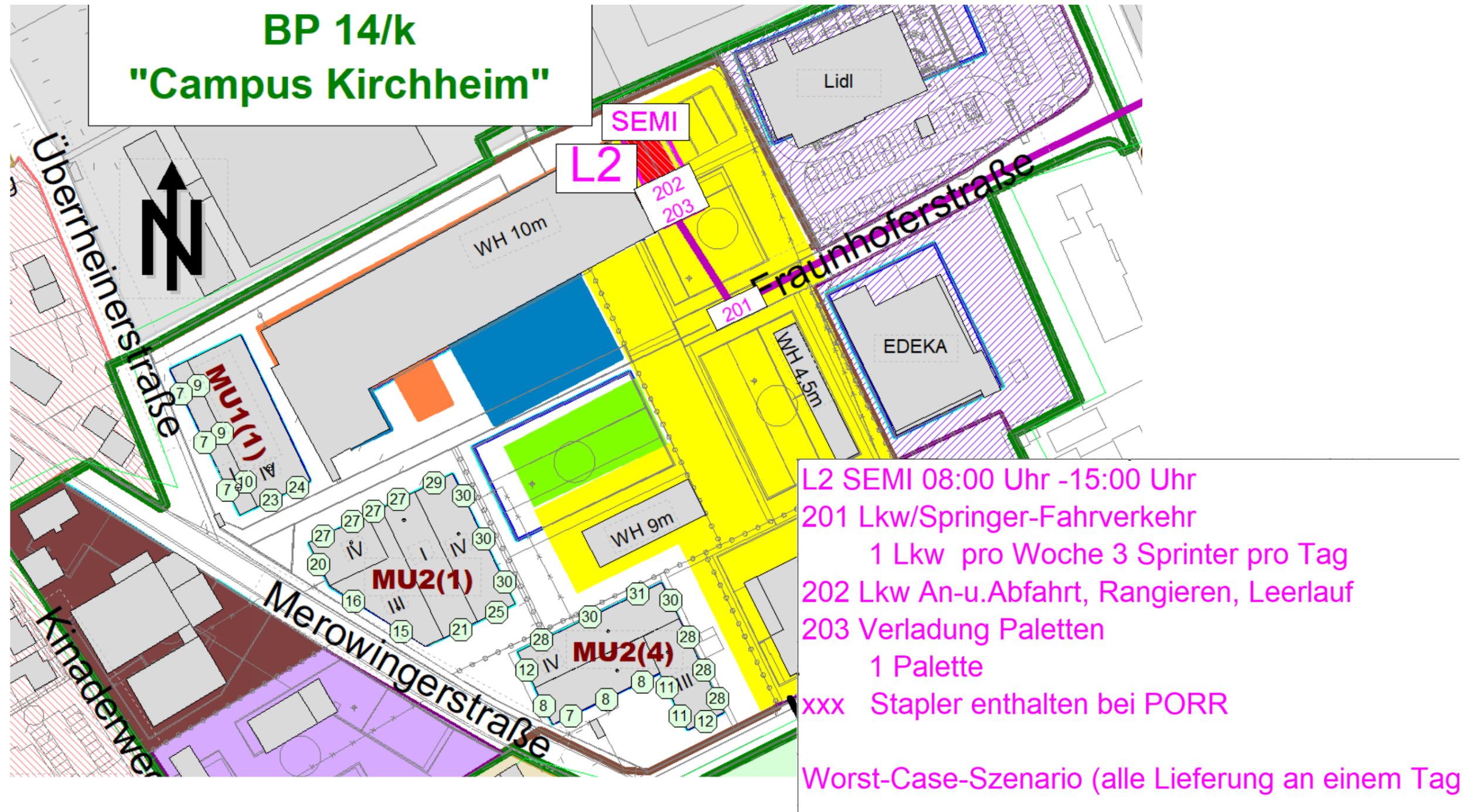


Abbildung 4 **Immissionsbelastung Moczko am Tag**  
 IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
 IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)

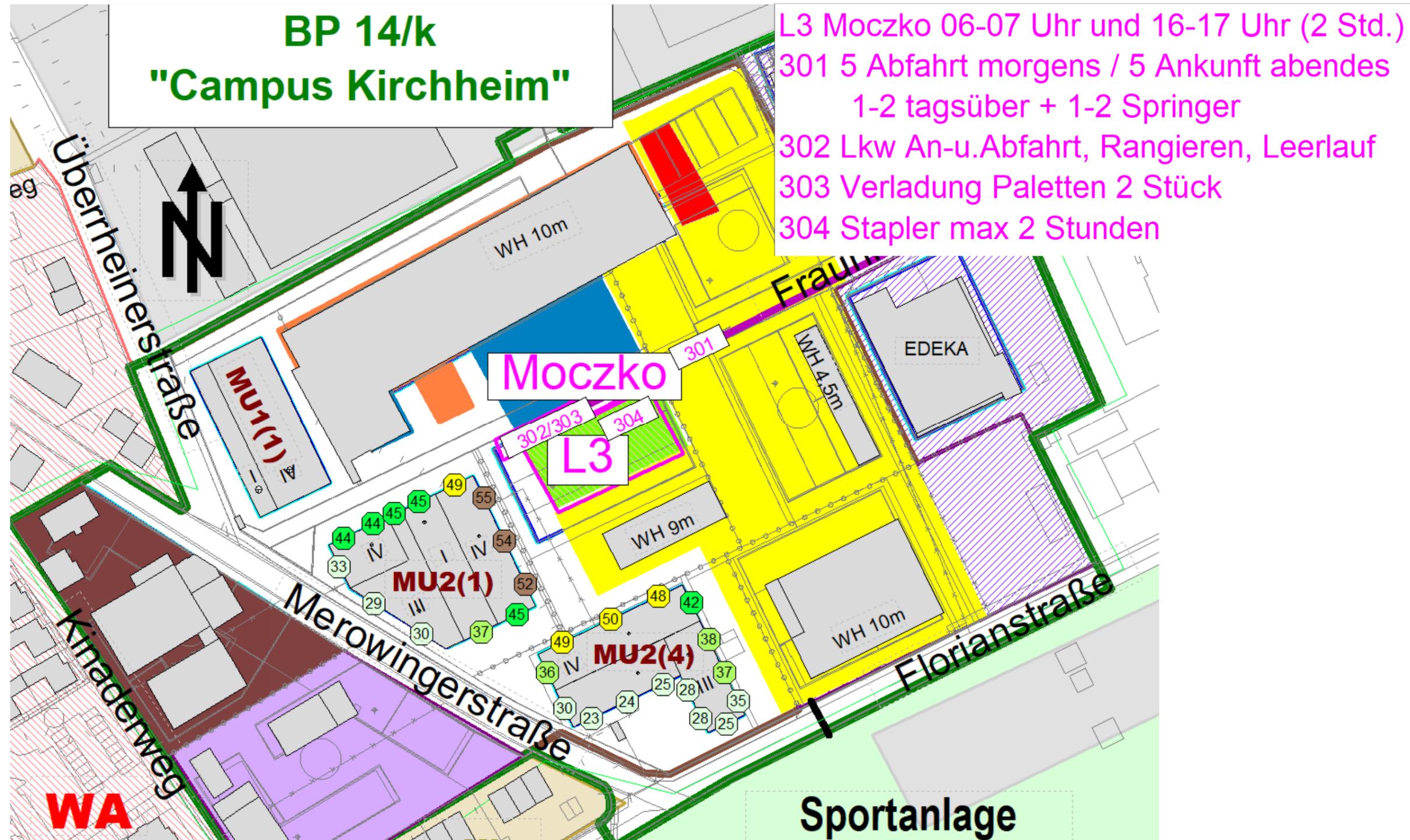
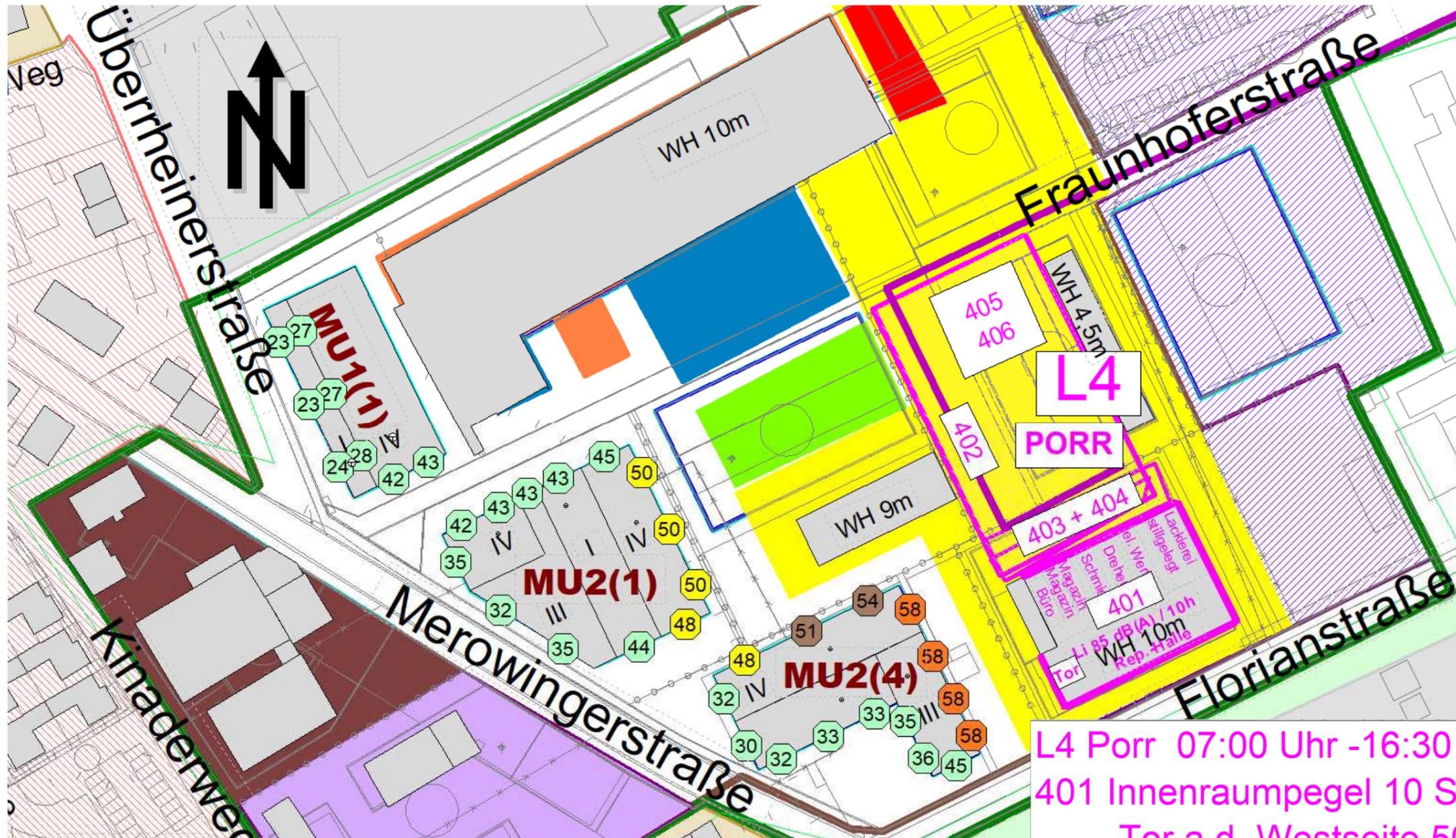
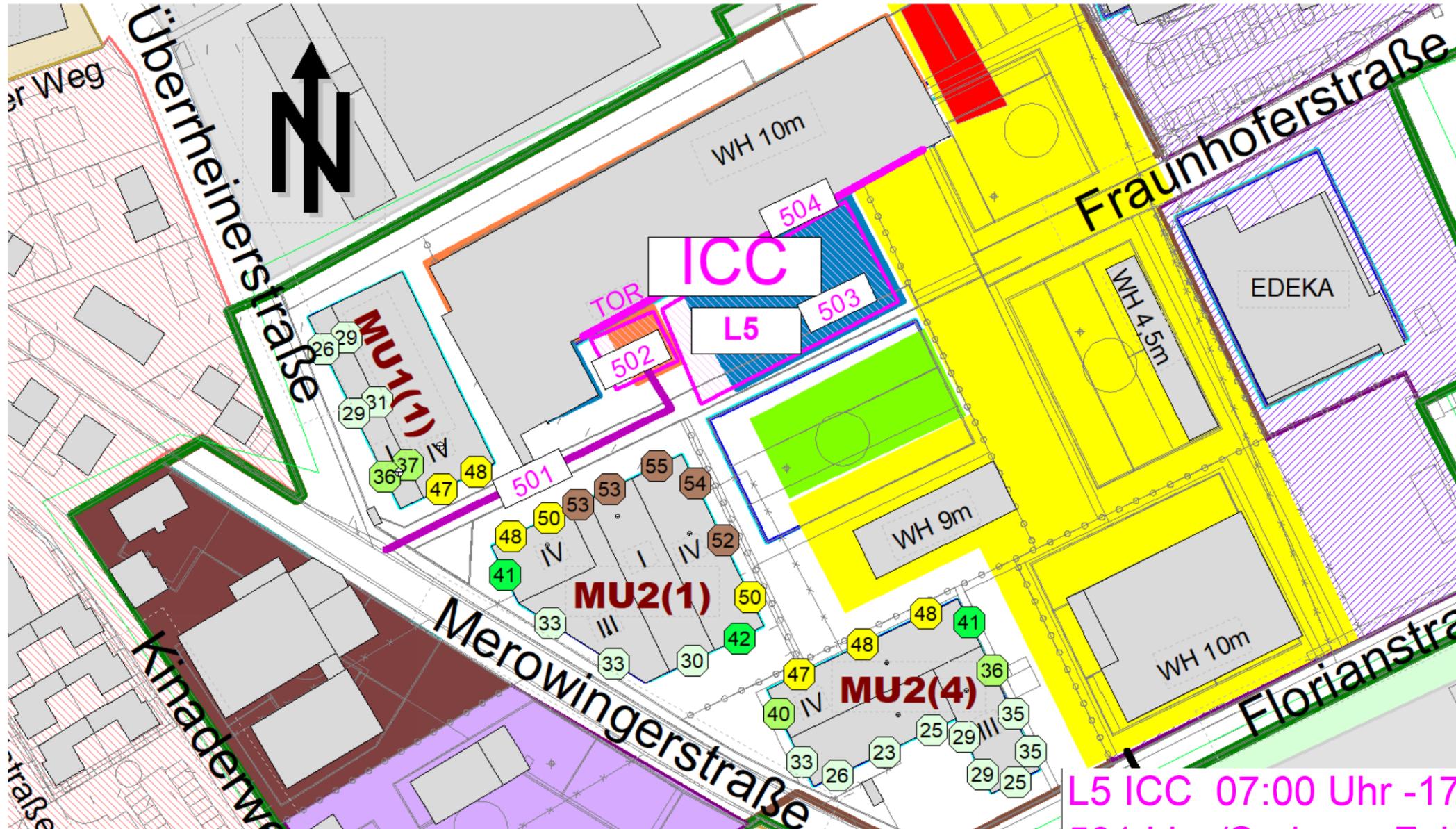


Abbildung 5 **Immissionsbelastung PORR am Tag**  
 IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
 IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)



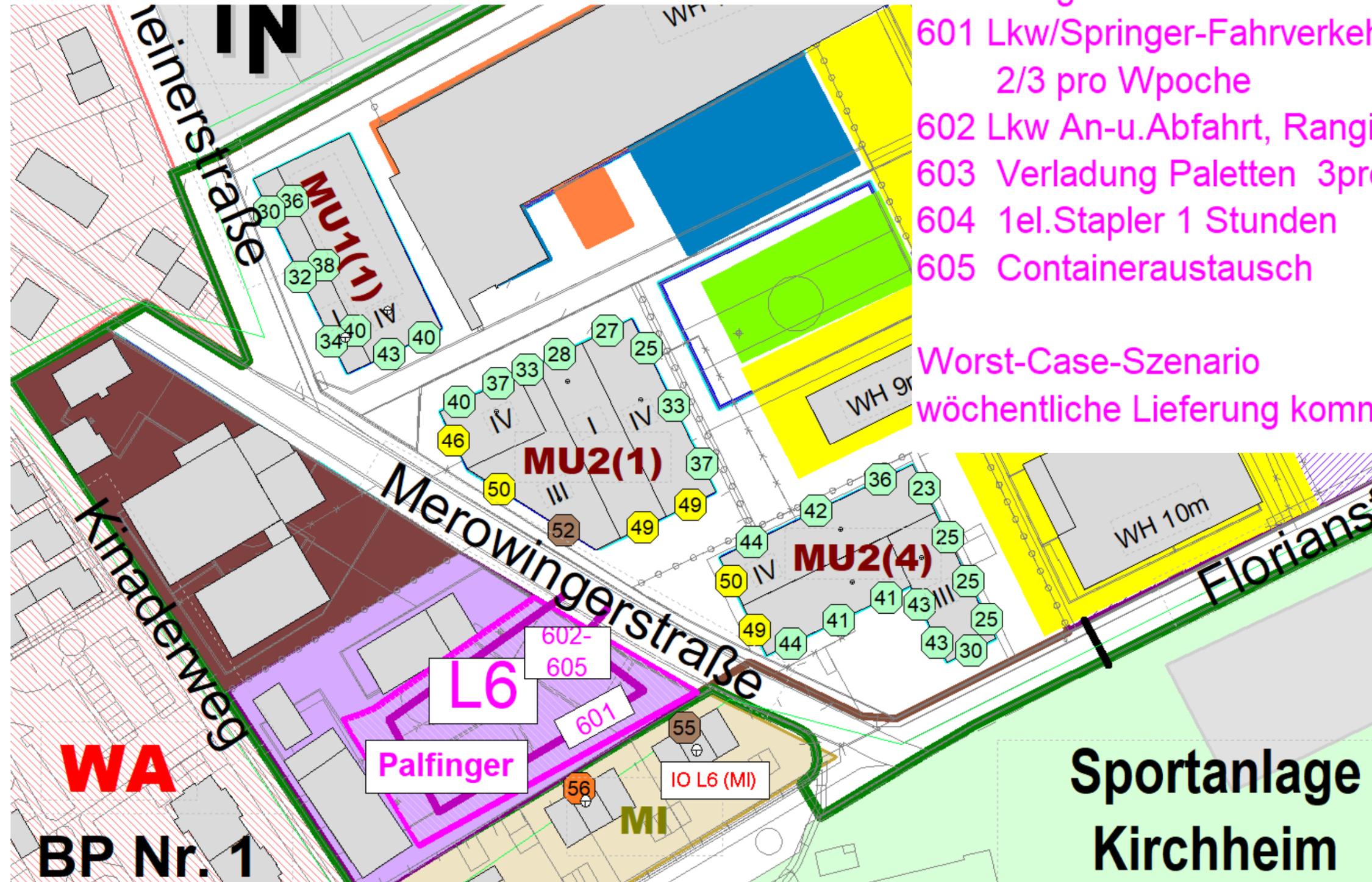
- L4 Porr 07:00 Uhr -16:30 Uhr
- 401 Innenraumpegel 10 Std  
Tor a.d. Westseite 50 % der Zeit offen
- 402 Lkw/Springer-Fahrverkehr 7/5
- 403 Lkw An-u.Abfahrt, Rangieren, Leerlauf
- 404 Verladung Paletten 5 Stück
- 405 Stapler 5 Stunden
- 406 Kran 1 Stunde

Abbildung 6 **Immissionsbelastung ICC am Tag**  
 IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
 IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)



- L5 ICC 07:00 Uhr -17:00 Uhr
- 501 Lkw/Springer-Fahrverkehr 2/2
- 502 Lkw An-u.Abfahrt, Rangieren, Leerlauf
- 503 Stapler je 1 Stunden Diesel/Gas/Elektro
- 504 Südfassade wie Lkw-Werkstatt  
1 Tor 4x4 m 50% auf

Abbildung 7 **Immissionsbelastung Palfinger am Tag**  
IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)



L6 Palfinger 07:15 Uhr -16:30 Uhr

601 Lkw/Springer-Fahrverkehr

2/3 pro Wpoche

602 Lkw An-u.Abfahrt, Rangieren, Leerlauf

603 Verladung Paletten 3pro Lief. hier 10

604 1el.Stapler 1 Stunden

605 Containeraustausch

Worst-Case-Szenario

wöchentliche Lieferung kommt am gleichen Tag

Abbildung 8 **Immissionsbelastung Merwingerstr. 14 + 14a am Tag**

MU IRW für die Gesamtbelastung 63 dB(A)  
MU IRW für die Irrelevanz 57 dB(A)

WA IRW = 55 dB(A) / MI = 60 dB(A)

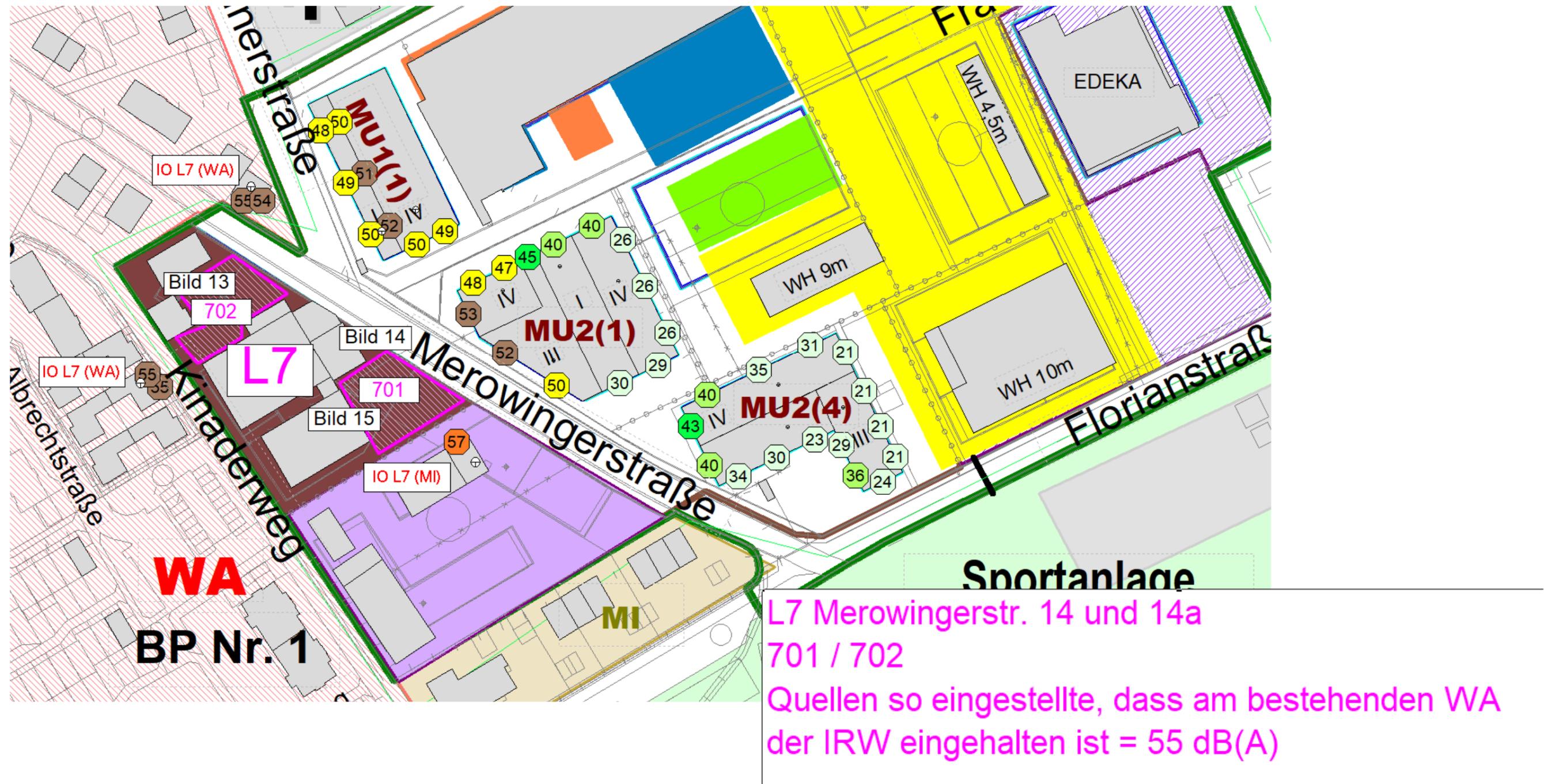
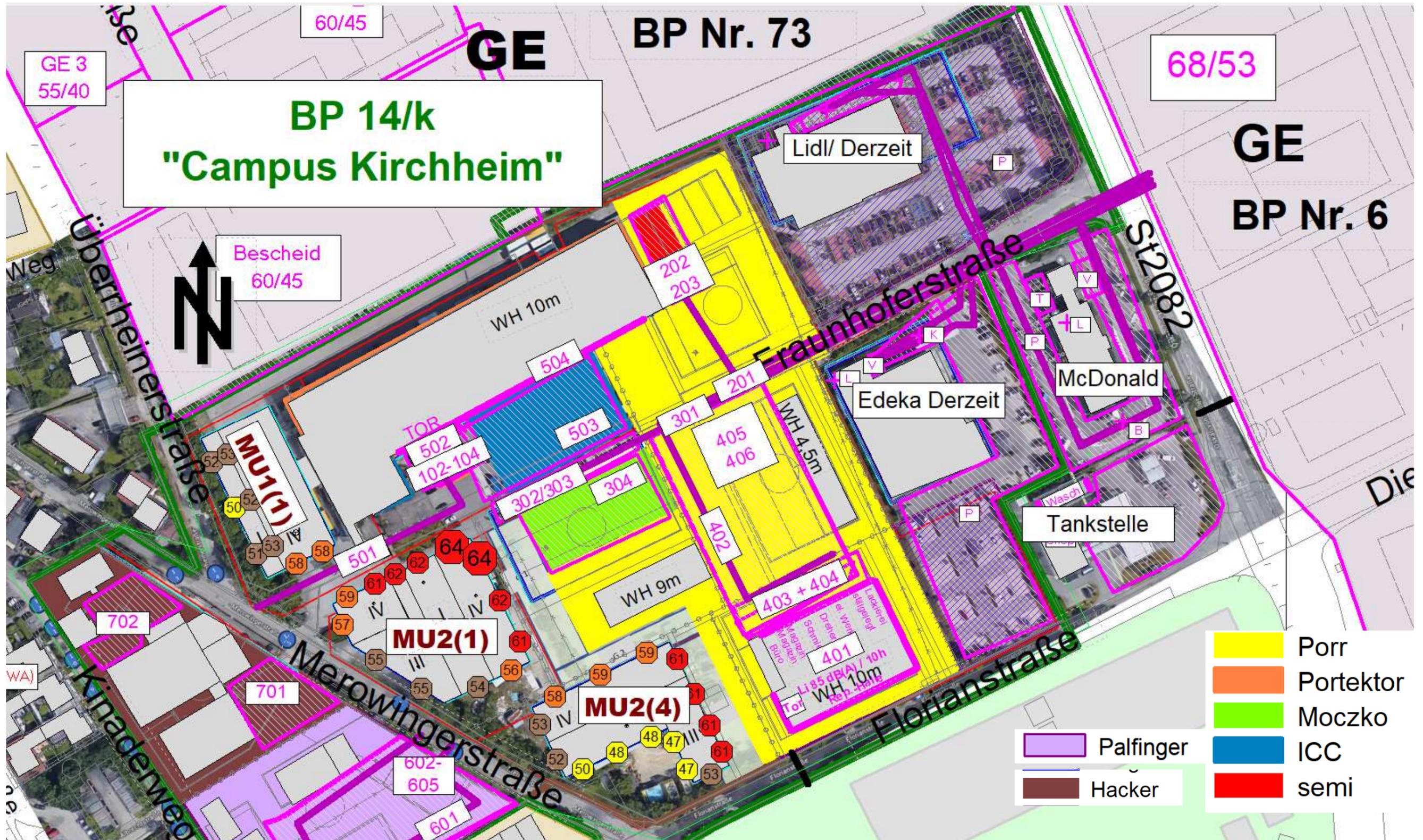


Abbildung 9

**Gesamtbelastung am Tag (inkl. Lidl, Edeka, Tankstelle, McDonalds, GE BP73 und GE BP 6  $\hat{=}$  Kapitel 6 der SU von Juni 2022)**  
 IRW-MU für die Gesamtbelastung 63 dB(A)



## Gesamtbelastung getrennt nach Geschoss im MU 1(1), MU 2(1), MU 2(4)

| Berechnungspunkt |         |         |          |      | IRW-TA Lärm / dB(A) |       | Lr Summe GE vgl. Abbildung 8 dB(A) |       | Überschreitung IRW/ dB(A) |       |
|------------------|---------|---------|----------|------|---------------------|-------|------------------------------------|-------|---------------------------|-------|
| Bezeichnung      | Fassade | Stockw. | Richtung | Nutz | Tag                 | Nacht | Tag                                | Nacht | Tag                       | Nacht |
| MU 1.1 I         | 1       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 51                                 | 25    | -                         | -     |
| MU 1.1 I         | 2       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 50                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 1.1 I         | 3       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 34    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 1       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 50                                 | 26    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 1       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 27    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 1       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 1       | 4.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 29    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 2       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 50                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 2       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 2       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 2       | 4.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 3       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 35    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 3       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 36    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 3       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 35    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 3       | 4.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 35    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 4       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 4       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 33    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 4       | 2.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 4       | 3.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 4       | 4.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 5       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 34    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 5       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 35    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 5       | 2.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 5       | 3.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 1.1 IV        | 5       | 4.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 39    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 1       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 63                                 | 38    | 0.3                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 1       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 39    | 1.1                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 1       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 40    | 1.4                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 1       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 40    | 1.3                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 1       | 4.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 40    | 1.1                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 2       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 41    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 2       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 63                                 | 41    | 0.3                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 2       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 42    | 0.7                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 2       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 42    | 0.8                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 2       | 4.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 64                                 | 42    | 0.7                       | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 3       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 40    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 3       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 41    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 3       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 42    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 3       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 42    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 3       | 4.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 42    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 4       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 39    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 4       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 41    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 4       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 41    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 4       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 42    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 4       | 4.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 42    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 5       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 54                                 | 37    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 5       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 38    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 5       | 2.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 38    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 5       | 3.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 56                                 | 39    | -                         | -     |
| MI 2.1 IV OST    | 5       | 4.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 56                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 1       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 54                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 1       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 27    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 1       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 21    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 1       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 22    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 1       | 4.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 36    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 2       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 2       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 2       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 2       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 2       | 4.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 3       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 3       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 3       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 3       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.1 IV-West   | 3       | 4.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.1 I         | 1       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 54                                 | 36    | -                         | -     |
| MU 2.1 I         | 2       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 1       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 23    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 1       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 23    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 1       | 2.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 54                                 | 22    | -                         | -     |

## Gesamtbelastung getrennt nach Geschoss im MU 1(1), MU 2(1), MU 2(4)

| Berechnungspunkt |         |         |          |      | IRW-TA Lärm / dB(A) |       | Lr Summe GE vgl. Abbildung 8 dB(A) |       | Überschreitung IRW/ dB(A) |       |
|------------------|---------|---------|----------|------|---------------------|-------|------------------------------------|-------|---------------------------|-------|
| Bezeichnung      | Fassade | Stockw. | Richtung | Nutz | Tag                 | Nacht | Tag                                | Nacht | Tag                       | Nacht |
| MU 2.1 III       | 1       | 3.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 2       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 21    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 2       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 54                                 | 22    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 2       | 2.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 22    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 2       | 3.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 55                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 3       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 3       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 3       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.1 III       | 3       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 62                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 1       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 1       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 1       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 1       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 1       | 4.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 2       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 2       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 2       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 2       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 2       | 4.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 3       | EG      | N        | MU   | 63                  | 45    | 57                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 3       | 1.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 3       | 2.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 58                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 3       | 3.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 3       | 4.OG    | N        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 41    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 4       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 4       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 41    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 4       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 42    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 4       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 42    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 4       | 4.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 43    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 5       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 50                                 | 27    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 5       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 29    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 5       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 29    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 5       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 2.4 IV Nord   | 5       | 4.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 27    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 1       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 1       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 41    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 1       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 43    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 1       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 42    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 2       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 59                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 2       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 2       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 43    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 2       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 42    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 3       | EG      | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 39    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 3       | 1.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 40    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 3       | 2.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 61                                 | 42    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 3       | 3.OG    | O        | MU   | 63                  | 45    | 60                                 | 42    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 4       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 4       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 4       | 2.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 37    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 4       | 3.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 53                                 | 38    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 5       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 45                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 5       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 46                                 | 29    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 5       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 45                                 | 23    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 5       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 47                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 6       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 46                                 | 30    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 6       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 47                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 6       | 2.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 44                                 | 23    | -                         | -     |
| MU 2.4 III       | 6       | 3.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 46                                 | 27    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 1       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 46                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 1       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 48                                 | 32    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 2       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 46                                 | 31    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 2       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 48                                 | 32    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 3       | EG      | S        | MU   | 63                  | 45    | 48                                 | 33    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 3       | 1.OG    | S        | MU   | 63                  | 45    | 50                                 | 34    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 4       | EG      | W        | MU   | 63                  | 45    | 50                                 | 28    | -                         | -     |
| MU 2.4           | 4       | 1.OG    | W        | MU   | 63                  | 45    | 52                                 | 32    | -                         | -     |