

Müller-BBM GmbH  
Robert-Koch-Str. 11  
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl  
Telefon +49(89)85602 250  
Christian.Weigl@mbbm.com

16. Juli 2019  
M137090/04 WGL/MARR

## **1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O für das Gebiet „Hauptstraße Ost, Teilbereich West“ – großflächiger Einzelhandel – vorhabenbezogener Bebauungsplan der Gemeinde Poing**

**Schalltechnische Untersuchung  
der Gewerbe Geräusche des  
großflächigen Einzelhandels**

**Bericht Nr. M137090/04**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Auftraggeber:   | Gemeinde Poing<br>Rathausstraße 3<br>85586 Poing   |
| Bearbeitet von: | Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl  |
| Berichtsumfang: | Insgesamt 40 Seiten, davon<br>19 Seiten Textteil,<br>6 Seiten Anhang A,<br>4 Seiten Anhang B,<br>3 Seiten Anhang C und<br>8 Seiten Anhang D. |

Müller-BBM GmbH  
HRB München 86143  
UST-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## Inhaltsverzeichnis

|  |   |
|--|---|
| <b>Zusammenfassung</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>2 Anforderungen an den Schallschutz</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3 Betriebsabläufe</b>                                   | <b>7</b>  |
| <b>4 Schallemissionen</b>                                  | <b>9</b>  |
| 4.1 Zu berücksichtigende Schallquellen                     | 9   |
| 4.2 Zusammenfassung der schalltechnischen Emissionsansätze | 10  |
| 4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen                            | 11  |
| <b>5 Schallimmissionen</b>                                 | <b>12</b>   |
| 5.1 Durchführung der Immissionsberechnungen                | 12  |
| 5.2 Beurteilungspegel (Mittelungspegel)                    | 14  |
| 5.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen                            | 15  |
| <b>6 Diskussion der Ergebnisse</b>                         | <b>16</b>   |
| 6.1 Beurteilungspegel (Mittelungspegel)                    | 16  |
| 6.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen                            | 16  |
| 6.3 Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbegeräuschimmissionen | 17  |
| <b>7 Grundlagen</b>  | <b>18</b>   |
| <br>   |   |
| Anhang A:  | Abbildungen (1. Bebauungsplanänderung, Städtebaulicher Entwurf, Eingabeplan EG und Darstellung der im Berechnungsmodell berücksichtigten Objekte) |
| Anhang B:  | Lärmkarten für die geplante Bebauung in den Gebieten WA1 und WA2 der 1. Bebauungsplanänderung Nr. 32-O, Teilbereich Ost                           |
| Anhang C:  | Berechnung der Schallemissionspegel des Parkplatzes   |
| Anhang D:  | Protokoll der Immissionsberechnungen (Auszug)   |

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Poing beabsichtigt, die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O für das Gebiet „Hauptstraße Ost, **Teilbereich West**“ [1] aufzustellen, der in einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan ein Sondergebiet für einen großflächigen Einzelhandel (Lebensmittelvollsortimenter) vorsieht.

An den geplanten Supermarkt grenzen unmittelbar im Westen und Südwesten bestehende Wohngebäude an; im Süden und Osten rücken geplante Wohngebäude zu dem Einkaufsmarkt hin – Gebiete WA1 und WA2 gemäß [2].

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wurden die Schallimmissionen gemäß TA Lärm [14] untersucht, die durch den geplanten Supermarkt an den unmittelbar angrenzenden bestehenden und geplanten Wohngebäuden im Allgemeinen Wohngebiet (WA) hervorgerufen werden.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen zusammengefasst.

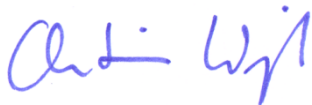
- Unter Berücksichtigung der geplanten massiven Abschirmeinrichtung im Westen des Supermarkt-Parkplatzes werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete an der Bestandsbebauung westlich und südwestlich des Supermarktes generell eingehalten – sowohl in der Tageszeit und in der Nachtzeit an Werktagen und auch an Sonn- und Feiertagen.
- Auch an der geplanten Wohnbebauung im Gebiet WA2 östlich des Supermarktes werden die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete generell eingehalten.
- An der geplanten Wohnbebauung im Gebiet WA1 südlich des Supermarktes sind dagegen an den Nordfassaden der Häuser 2 und 3 Überschreitungen an Werktagen in der Tageszeit zu verzeichnen – diese belaufen sich auf maximal 2 dB. Die Überschreitungen treten im Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss auf.
- Abgesehen von den Überschreitungen an den Nordfassaden der Häuser 2 und 3 in der Tageszeit werden an allen anderen Fassaden im Gebiet WA1 die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten.
- Auch in der Tageszeit an Sonn- und Feiertagen und in der Nachtzeit an allen Tagen werden an der geplanten Wohnbebauung im Gebiet WA1 die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten.
- Aufgrund der Überschreitungen in der Tageszeit an den Nordfassaden der Häuser 2 und 3 im Gebiet WA1 dürfen an diesen Nordfassaden keine zu öffnenden Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (gemäß DIN 4109) angeordnet werden.
- Die geplante Abschirmeinrichtung (massiver „Carport“) auf dem Supermarkt-Parkplatz ganz im Westen muss realisiert werden. Diese soll bei dem Stellplatz ganz im Norden beginnen und mit einer Länge von 51 m über 17 Stellplätze in Richtung Süden verlaufen (siehe Abbildung 2 im Kapitel 5.1). Die Abschirmeinrichtung muss mit einem Pultdach ausgeführt werden, das horizontal über 3,0 m ausragt. Die senkrechte Wand ist westlich in einem Abstand von 0,50 m zu den Stellplätzen vorgesehen, mit einer Höhe von 3,0 m.

An der östlichen Seite muss die Abschirmeinrichtung eine Höhe von mindestens 4,5 m aufweisen (dies ist die entscheidende Kante für die erzielbare abschirmende Wirkung). Eine absorbierende Ausführung der Abschirmeinrichtung ist nicht erforderlich.

*Hinweis:*

Die Angaben zur Ausführung der massiven Abschirmeinrichtung auf dem Supermarkt-Parkplatz im Westen im Kapitel 6.3 sind zu beachten.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl  
Telefon +49 (0)89 85602 – 250

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



## 2 Anforderungen an den Schallschutz

Zur Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [11]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [14]) heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) gemäß TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

| Gebietseinstufung  | Immissionsrichtwerte in dB(A) |           |
|--|-------------------------------|-----------|
|  | tags                          | nachts    |
| Industriegebiete (GI)  | 70                            | 70        |
| Gewerbegebiete (GE)  | 65                            | 50        |
| Urbane Gebiete (MU)  | 63                            | 45        |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MK/MD/MI)                           | 60                            | 45        |
| <b>Allgemeine Wohngebiete (WA),<br/>Kleinsiedlungsgebiete (WS)</b> | <b>55</b>                     | <b>40</b> |
| Reine Wohngebiete (WR)   | 50                            | 35        |
| Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten                  | 45                            | 35        |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

|        |                      |
|--------|----------------------|
| tags   | 06:00 bis 22:00 Uhr. |
| nachts | 22:00 bis 06:00 Uhr. |

Maßgebend für die Beurteilungszeit der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

An Immissionsorten in Gebieten mit der Schutzbedürftigkeit WA und höherer Schutzbedürftigkeit als WA ist in folgenden Zeiten ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (sog. Ruhezeiten) in Höhe von 6 dB anzusetzen:

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| an Werktagen            | 06:00 bis 07:00 Uhr. |
|                         | 20:00 bis 22:00 Uhr. |
| an Sonn- und Feiertagen | 06:00 bis 09:00 Uhr. |
|                         | 13:00 bis 15:00 Uhr. |
|                         | 20:00 bis 22:00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

### 3 Betriebsabläufe

Für den geplanten Supermarkt mit Metzgerei (im Osten) und Backshop mit Innen- und Außensitzbereich (im Nordwesten) sind gemäß den Angaben zu den geplanten Betriebsabläufen [7] die nachfolgenden Abläufe für einen repräsentativen Werktag mit hoher Auslastung hinsichtlich der Kundenanzahl und der Anlieferungen zugrunde zu legen.

#### Supermarkt mit Metzgerei und Backshop an Werktagen

|  |   |
|--|---|
| Öffnungszeiten:                                | Mo – Sa 07:00 bis 20:00 Uhr   |
| Netto-Verkaufsfläche:                          | 1.500 m <sup>2</sup>  |
| Mitarbeiterzahl:                               | 29 (davon in stärkster Schicht: 9)  |
| Sitzplätze Außensitzbereich<br>Backshop:       | 30  |
| Kundenanzahl an Tagen mit<br>hoher Auslastung: | 1.250 Kunden  |
| Pkw-Anzahl an Tagen mit<br>hoher Auslastung:   | 850 Pkw, 1.700 Pkw-Bewegungen   |
| Anlieferungszone:                              | Die Anlieferungen und Verladetätigkeiten erfolgen in einer eingehausten Anlieferungszone im Westen des Marktes; während der Verladetätigkeiten wird das Sektionaltor geschlossen gehalten.  |
| Zeit und Anzahl der<br>Anlieferungen:          | jeweils zwischen 07:00 und 20:00 Uhr finden statt:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Anlieferungen mit Lkw für Backshop</li> <li>- 9 Anlieferungen mit Lkw für Supermarkt</li> <li>- 4 Anlieferungen mit Kühl-Lkw für Supermarkt und Metzgerei</li> </ul> |
| Art der Anlieferungen:                         | je Lkw werden bis zu 30 Paletten bzw. bis zu 40 Rollcontainer angeliefert   |
| Dauer der Verladungen:                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Getränke 90 min</li> <li>- Obst und Gemüse, Frischfleisch 20 min</li> <li>- Brot 30 min</li> <li>- TK-Kolo 90 min</li> <li>- Zeitungen 10 min</li> <li>- Molkereiprodukte 20 min</li> </ul>                                  |
| Art der Verladung:                             | die Verladung der Paletten erfolgt mit E-Stapler, maximal über die Dauer von 3 Stunden pro Tag  |
| Stationäre Anlagen:                            | alle 25 stationären Anlagen sind sicherheitshalber kontinuierlich in der Tages- und Nachtzeit zugrunde zu legen (Lage siehe Anhang A, Seite 5)  |

## **Backshop an Sonn- und Feiertagen**

|   |  |
|---|--|
| Öffnungszeiten:                           | So 07:00 bis 12:00 Uhr   |
| Sitzplätze Außensitzbereich Backshop:     | 30   |
| Kundenzahl an Tagen mit hoher Auslastung: | 250 Kunden (Annahme Müller-BBM)  |
| Pkw-Anzahl an Tagen mit hoher Auslastung: | 75 Pkw, 150 Pkw-Bew. (Annahme Müller-BBM)  |
| Anlieferungszone:                         | Die Anlieferungen und Verladetätigkeiten erfolgen in einer eingehausten Anlieferungszone im Westen des Marktes; während der Verladetätigkeiten wird das Sektionaltor geschlossen gehalten. |
| Zeit und Anzahl der Anlieferungen:        | zwischen 06:00 und 09:00 Uhr finden statt:<br>- 2 Anlieferungen  |
| Art der Anlieferungen:                    | Rollcontainer  |
| Stationäre Anlagen:                       | alle 25 stationären Anlagen sind sicherheitshalber kontinuierlich in der Tages- und Nachtzeit zugrunde zu legen (Lage siehe Anhang A, Seite 5)   |

## **Ausführung des Parkplatzes**

|                     |  |
|---------------------|--|
| Anzahl Stellplätze: | insgesamt 100 Stellplätze<br>(60 Stellplätze im nördlichen Bereich und<br>40 Stellplätze im südlichen Bereich) |
| Fahrwege:           | asphaltiert  |

Kundenzahlen für den Backshop an Sonn- und Feiertagen wurden nicht vorgegeben – aus diesem Grund wurden die Kundenzahl und die zugehörigen Pkw-Bewegungen durch Müller-BBM abgeschätzt.



## 4 Schallemissionen

### 4.1 Zu berücksichtigende Schallquellen

Für die im Kapitel 3 aufgeführten Betriebsabläufe sind folgende Schallquellen zu berücksichtigen (Lage vgl. Abbildung auf Seite 5 in Anhang A):

- Pkw-Parkplatz, Bereich Nord,
- Pkw-Parkplatz, Bereich Süd,
- Pkw-Fahrwege im Bereich der Straße Am Hanselbrunn,
- Sprechgeräusche des Backshop-Außenbereichs (es wird Sprechen „normal“ zugrunde gelegt und 50 % der maximal 30 Gäste, die kontinuierlich sprechen),
- Fahrwege der Lkw unter Berücksichtigung erhöhter Schallemissionen bei der Rückwärtsfahrt für Rangiergeräusche,
- Kühlaggregate der Kühl-Lkw auf dem Fahrweg (es wird für 4 Kühl-Lkw eine Einwirkzeit von insgesamt 5 min auf dem Lkw-Fahrweg berücksichtigt),
- Verladetätigkeiten in der geschlossenen Anlieferungszone (Sektionaltor geschlossen); es wird ein 3-stündiger Einsatz des E-Staplers mit einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) zugrunde gelegt,
- Kälteaggregate der Kühl-Lkw in der geschlossenen Anlieferungszone (Sektionaltor geschlossen); es wird ein motorbetriebener Einsatz der Kälteaggregate über die Dauer von 110 Minuten pro Tag zugrunde gelegt,
- Zu-/Abluftanlagen und Rückkühler (stationäre Anlagen im Freien).

Aufgrund des Sachverhaltes, dass bei dem geplanten Supermarkt sowohl im Norden als auch im Süden je eine Ein- und Ausfahrt vorgesehen ist, teilen wir den Parkplatz auf die Teilbereiche Nord mit 60 Stellplätzen und Süd mit 40 Stellplätzen auf. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass bei der Ein-/Ausfahrt im Norden die Pkw-Fahrbewegungen zugrunde zu legen sind, die aus den nördlichen 60 Stellplätzen resultieren und bei der Ein-/Ausfahrt im Süden die Pkw-Fahrbewegungen, die aus den südlichen 40 Stellplätzen resultieren.

Da sich der Ein- und Ausgang des Supermarktes bzw. des Backshops an der Nordfassade befindet ist u. E. davon auszugehen, dass an Sonn- und Feiertagen für die vergleichsweise wenigen Pkw ausschließlich der Teilbereich Nord des Parkplatzes angefahren wird.

Auch die Lkw-Fahrwege sind u. E. ausschließlich auf dem Teilbereich Nord des Parkplatzes zugrunde zu legen.

Die Lage der zugrunde gelegten Schallquellen ist der Seite 5 in Anhang A zu entnehmen.

## 4.2 Zusammenfassung der schalltechnischen Emissionsansätze

In den nachfolgenden Tabellen 2 und 3 werden die schalltechnischen Emissionsansätze für die Berechnung der Beurteilungspegel (Mittelungspegel) für die repräsentativen Tage mit hoher Auslastung hinsichtlich der Kundenanzahl und der Anlieferungen zusammengefasst – in Tabelle 2 für den repräsentativen Werktag und in Tabelle 3 für den repräsentativen Sonn- und Feiertag.

Tabelle 2. Schalltechnischer Emissionsansatz für den repräsentativen Werktag.

| Schallquelle   | Grundwert<br>der Schall-<br>emission<br>dB(A) | Bewegungen | Ansatz für<br>Immissions-<br>berechnung<br>dB(A) | Einwirkzeit |                          |              | Grundlage |
|--|---|------------|--|-------------|--------------------------|--------------|-----------|
|  |   |            |  | Tag<br>min  | Tag <sub>EE</sub><br>min | u. N.<br>min |           |
| Pkw-Parkplatz Nord   | -   | 1020       | $L_{WA} = 95,1$                                  | 780         | 15                       | -            | [16]      |
| Ein- und Ausfahrten Parkpl. Nord                               | -   | "          | $L_{WA} = 66,4$                                  | 780         | 15                       | -            |           |
| Pkw-Parkplatz Süd  | -   | 680        | $L_{WA} = 92,8$                                  | 780         | 15                       | -            |           |
| Ein- und Ausfahrten Parkpl. Süd                                | -   | "          | $L_{WA} = 64,6$                                  | 780         | 15                       | -            |           |
| Anlieferung 2 Lkw Bäcker                                       | $L_{WA,1h} = 63,0$                            | 2 x 1      | $L_{WA} = 63,0$                                  | 60          | 60                       | -            | [17]      |
| 2 Lkw Bäcker, rückwärts rangieren                              | $L_{WA,1h} = 66,0$                            | 2 x 1      | $L_{WA} = 66,0$                                  | 60          | 60                       | -            | "         |
| Anlieferung 4 Kühl-Lkw   | $L_{WA,1h} = 63,0$                            | 4 x 1      | $L_{WA} = 63,0$                                  | 120         | 120                      | -            | "         |
| 4 Kühl-Lkw, rückwärts rangieren                                | $L_{WA,1h} = 66,0$                            | 4 x 1      | $L_{WA} = 66,0$                                  | 120         | 120                      | -            | "         |
| Anlieferung 9 Lkw  | $L_{WA,1h} = 63,0$                            | 7 x 1      | $L_{WA} = 63,0$                                  | 360         | 180                      | -            | "         |
| 9 Lkw, rückwärts rangieren                                     | $L_{WA,1h} = 66,0$                            | 7 x 1      | $L_{WA} = 66,0$                                  | 360         | 180                      | -            | "         |
| Kühlaggregate 4 Kühl-Lkw auf Fahrweg                           | $L_{WA} = 97,0$                               | 4 x 1      | $L_{WA} = 97,0$                                  | 2,5         | 2,5                      | -            | [16]      |
| Verladetätigk. in geschl. Anlieferungszone                     | $L_{WA} = 100,0$                              | -          | $L_i = 89,0$                                     | 150         | 30,0                     | -            | [18]      |
| Kälteaggregat Lkw in Motorbetrieb Lkw                          | $L_{WA} = 97,0$                               | -          | $L_i = 86,0$                                     | 95          | 15,0                     | -            | [16]      |
| Außenb. Backshop, 30 Gäste, 50 % spreche                       | $L_{WA} = 81,0$                               | -          | $L_i = 71,0$                                     | 600         | -                        | -            | [19]      |
| <b>Stationäre Anlagen Supermarkt mit Backshop und Metzger:</b> |   |            |  |             |                          |              |           |
| L-W-Wärmepumpe, Split-Gerät,<br>Typ SERHQ020AAW1               | $L_{WA} = 65,0$                               | -          | $L_{WA} = 65,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | [8]       |
| A-V-Gaskühler, Typ WGR81-119VEC29                              | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 1, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 2, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 3, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 4, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | "         |
| alle anderen relevante stationäre Anlagen                      | $L_{WA} = 58,0$                               | -          | $L_{WA} = 65,0$                                  | 780         | 180                      | 60           | [9]       |

Es bedeuten:

Tag<sub>EE</sub> Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit (z. B. werktags 6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr)

u. N. ungünstigste volle Nachtstunde

$L_{WA,1h}$  mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel (je 1-m-Wegelement)  
für ein Ereignis/Bewegung innerhalb einer Stunde

$L_{WA}$  längenbezogener Schalleistungspegel der Linienschallquelle (je 1-m-Wegelement)

$L_{WA}$  Schalleistungspegel der Punkt- oder Flächenschallquelle

$L_i$  Innenpegel innerhalb der geschlossenen Anlieferungszone

Tabelle 3. Schalltechnischer Emissionsansatz für den repräsentativen Sonn- und Feiertag.

| Schallquelle   | Grundwert<br>der Schall-<br>emission<br>dB(A) | Bewegungen | Ansatz für<br>Immissions-<br>berechnung<br>dB(A) | Einwirkzeit |                          |              | Grundlage |
|--|---|------------|--|-------------|--------------------------|--------------|-----------|
|  |   |            |  | Tag<br>min  | Tag <sub>eE</sub><br>min | u. N.<br>min |           |
| Pkw-Parkplatz Nord   | -   | 150        | $L_{WA} = 84,3$                                  | 180         | 120                      | -            | [16]      |
| Ein- und Ausfahrten Parkpl. Nord                               | -   | "          | $L_{WA} = 60,5$                                  | 180         | 120                      | -            |           |
| Anlieferung 2 Lkw Bäcker                                       | $L_{WA,1h} = 63,0$                            | 2 x 1      | $L_{WA} = 63,0$                                  | -           | 120                      | -            | [17]      |
| 2 Lkw Bäcker, rückwärts rangieren                              | $L_{WA,1h} = 66,0$                            | 2 x 1      | $L_{WA} = 66,0$                                  | -           | 120                      | -            | "         |
| Außenb. Backshop, 30 Gäste, 50 % spreche                       | $L_{WA} = 81,0$                               | -          | $L_i = 71,0$                                     | 180         | 60                       | -            | [19]      |
| <b>Stationäre Anlagen Supermarkt mit Backshop und Metzger:</b> |   |            |  |             |                          |              |           |
| L-W-Wärmepumpe, Split-Gerät,<br>Typ SERHQ020AAW1               | $L_{WA} = 65,0$                               | -          | $L_{WA} = 65,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | [9]       |
| A-V-Gaskühler, Typ WGR81-119VEC29                              | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 1, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 2, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 3, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | "         |
| Roundflow Deckenkühlgerät 4, Typ RXM 35M                       | $L_{WA} = 57,0$                               | -          | $L_{WA} = 57,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | "         |
| alle anderen relevante stationäre Anlagen                      | $L_{WA} = 58,0$                               | -          | $L_{WA} = 65,0$                                  | 540         | 420                      | 60           | [9]       |

Es bedeuten:

Tag<sub>eE</sub> Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit (z. B. sonntags 6 - 9, 13 - 15 und 20 - 22 Uhr)

u. N. ungünstigste volle Nachtstunde

$L_{WA,1h}$  mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel (je 1-m-Wegelement)  
für ein Ereignis/Bewegung innerhalb einer Stunde

$L_{WA}$  längenbezogener Schallleistungspegel der Linienschallquelle (je 1-m-Wegelement)

$L_{WA}$  Schallleistungspegel der Punkt- oder Flächenschallquelle

$L_i$  Innenpegel innerhalb der geschlossenen Anlieferungszone

### 4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen führen wir eine eigenständige Immissionsberechnung durch, in der gemäß [16] die folgenden Ereignisse innerhalb der Tageszeit berücksichtigt werden:

- Pkw, beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt  $L_{WA,max} = 92,5$  dB(A)
- Pkw, Türe schließen  $L_{WA,max} = 97,5$  dB(A)
- Pkw, Kofferraumklappe schließen  $L_{WA,max} = 99,5$  dB(A)
- Lkw, beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt  $L_{WA,max} = 104,5$  dB(A)

Die Lage der Schallquellen für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen kann der Abbildung auf Seite 6 in Anhang A entnommen werden.

In der Nachtzeit herrscht bei dem geplanten Supermarkt mit Backshop und Metzgerei Betriebsruhe – abgesehen von stationären Anlagen, die auch in der Nachtzeit betrieben werden. Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen durch stationäre Anlagen sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten und daher nicht zu untersuchen.

## 5 Schallimmissionen

### 5.1 Durchführung der Immissionsberechnungen

Die Berechnung der Gewerbegeräuschemissionen erfolgt nach dem Verfahren der "Detaillierten Prognose" der TA Lärm [14].

Hierzu wird ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell unter Berücksichtigung der folgenden Objekte erstellt:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen,
- vertikale Flächenschallquellen (für das geschlossene Sektionaltor der Anlieferungszone und die Schallabstrahlung des Backshop-Außenbereichs),
- bestehende und geplante Gebäude  
(bei diesen wird einerseits die abschirmende Wirkung berücksichtigt und andererseits die reflektierende Wirkung unter Ansatz eines Reflexionsverlustes von 1 dB),
- Schirme (Schallschutzwände und Dachfirste)
- Höhenlinien.
- Hausbeurteilung/Immissionsorte.

Die Schallschutzwand unmittelbar südlich der Bahnlinie mit einer Länge von 337 m und einer Höhe von 6,0 m über Schienenoberkante (die in Teilen bereits errichtet ist) wird gemäß dem bereitgestellten Prüfbericht [10] beidseitig hochabsorbierend zugrunde gelegt.

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation an den unmittelbar im Westen an den Supermarkt-Parkplatz angrenzenden Bestandsgebäuden soll bei der ganz im Westen liegenden Parkplatzreihe eine massive Abschirmeinrichtung in Form eines massiven „Carports“ errichtet werden. Diese soll bei dem Stellplatz ganz im Norden beginnen und mit einer Länge von 51 m über 17 Stellplätze in Richtung Süden verlaufen. Die Abschirmeinrichtung (massiver „Carport“) soll mit einem Pultdach ausgeführt werden, das horizontal über 3,0 m auskragt. Die senkrechte Wand soll westlich in einem Abstand von 0,50 m zu den Stellplätzen errichtet werden und eine Höhe von 3,0 m aufweisen. An der östlichen Seite soll die Abschirmeinrichtung eine Höhe von 4,5 m aufweisen (dies ist die entscheidende Kante für die erzielbare abschirmende Wirkung). Die Abschirmeinrichtung wird beidseitig reflektierend zugrunde gelegt.

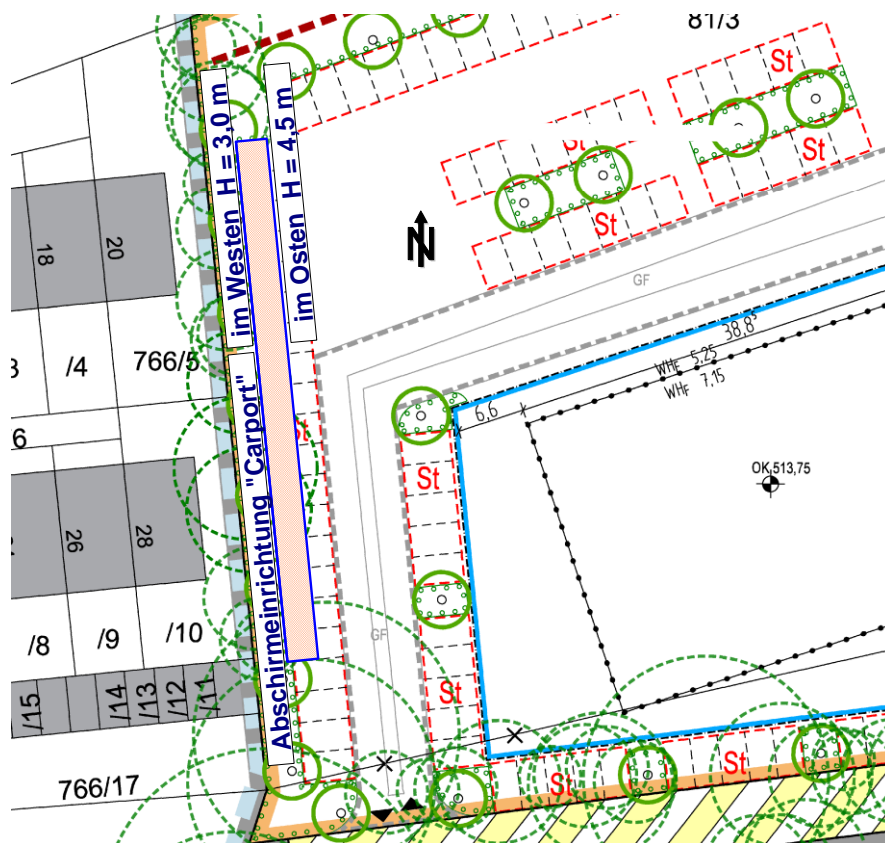


Abbildung 2. Lage der massiven Abschirmeinrichtung „Carport“ auf dem Parkplatz im Westen.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programm Cadna/A (Version 2019 MR 1) gemäß TA Lärm nach den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 [15].

Die Berechnung wird unter folgenden Bedingungen vorgenommen:

- die Bodendämpfung wird nicht spektral berechnet (vgl. [15], Kapitel 7.3.2);
- der standortbezogene Korrekturfaktor wird mit  $C_0 = 2$  dB angesetzt;
- die Berechnung erfolgt für Schwerpunktfrequenz von 500 Hz.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt.

Die Pegelzunahme wird durch die seitliche Beugung an Hindernissen und durch Reflexionen an Gebäuden und ggf. Wänden berechnet. Es werden 3 Reflexionen zum Ansatz gebracht.

Die im Berechnungsmodell berücksichtigten Objekte sind im Anhang A auf den Seiten 5 und 6 abgebildet und im Anhang D in Tabellenform zusammengefasst.

## 5.2 Beurteilungspegel (Mittelungspegel)

In der nachfolgenden Tabelle 4 werden die berechneten Beurteilungspegel für die Bestandsgebäude unmittelbar im Westen und Südwesten des geplanten Supermarkts zusammengefasst. Diese Gebäude/Immissionsorte haben wir mit IO 1 bis IO 3 bezeichnet (Lage siehe Anhang A, Seite 5 ff).

In der Tabelle werden für jeden Immissionsort die Gebietsausweisung gemäß Flächennutzungsplan [4], die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm und die berechneten Beurteilungspegel zunächst für den repräsentativen Werktag und dann für den repräsentativen Sonn- und Feiertag aufgeführt.

Tabelle 4. Gebietseinstufung, Immissionsrichtwert und Beurteilungspegel in der Tageszeit und der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde) an den Bestandsgebäuden im Westen und Südwesten.

| Immissionsort | Gebietsausweisung | Immissionsrichtwert (IRW) |       | Beurteilungspegel (L <sub>r</sub> ) Werktag |       | Beurteilungspegel (L <sub>r</sub> ) Sonntag |       |
|---------------|-------------------|---------------------------|-------|---|-------|---|-------|
|               |                   | Tag                       | Nacht | Tag   | Nacht | Tag   | Nacht |
|               |                   | dB(A)                     | dB(A) | dB(A)                                       | dB(A) | dB(A)                                       | dB(A) |
| IO 1, N, EG   | WA                | 55                        | 40    | 46  | 10    | 35  | 10    |
| IO 1, N, 1.OG | WA                | 55                        | 40    | 49  | 18    | 38  | 18    |
| IO 1, N, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 51  | 22    | 42  | 22    |
| IO 1, O, EG   | WA                | 55                        | 40    | 46  | 23    | 37  | 23    |
| IO 1, O, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 55  | 30    | 46  | 30    |
| IO 1, O, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 55  | 30    | 46  | 30    |
| IO 1, S, EG   | WA                | 55                        | 40    | 43  | 24    | 35  | 24    |
| IO 1, S, 1.OG | WA                | 55                        | 40    | 49  | 27    | 41  | 27    |
| IO 1, S, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 53  | 30    | 44  | 30    |
| IO 2, N, EG   | WA                | 55                        | 40    | 43  | 18    | 35  | 18    |
| IO 2, N, 1.OG | WA                | 55                        | 40    | 49  | 25    | 41  | 25    |
| IO 2, N, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 52  | 27    | 43  | 27    |
| IO 2, O, EG   | WA                | 55                        | 40    | 46  | 25    | 35  | 25    |
| IO 2, O, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 55  | 32    | 46  | 32    |
| IO 2, O, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 55  | 32    | 44  | 32    |
| IO 2, S, EG   | WA                | 55                        | 40    | 47  | 25    | 31  | 25    |
| IO 2, S, 1.OG | WA                | 55                        | 40    | 49  | 29    | 34  | 29    |
| IO 2, S, 2.OG | WA                | 55                        | 40    | 52  | 30    | 38  | 30    |
| IO 3, N, EG   | WA                | 55                        | 40    | 48  | 27    | 32  | 27    |
| IO 3, N, 1.OG | WA                | 55                        | 40    | 50  | 29    | 35  | 29    |
| IO 3, O, EG   | WA                | 55                        | 40    | 49  | 28    | 35  | 28    |
| IO 3, O, 1.OG | WA                | 55                        | 40    | 52  | 30    | 37  | 30    |

Der Tabelle 4 kann entnommen werden, dass an der Bestandsbebauung maximal 55 dB(A) in der Tageszeit am Werktag, maximal 46 dB(A) in der Tageszeit am Sonn-/Feiertag und maximal 32 dB(A) in der Nachtzeit auftreten.

Für die an den Supermarkt angrenzenden geplanten Wohnhäuser in den Gebieten WA1 und WA2 des Bebauungsplans Nr. 32-O für den Teilbereich Ost [2] werden die berechneten Beurteilungspegel in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt.

Folgende Karten sind im Anhang B auf den Seiten 2 bis 4 enthalten:

Karte 1: Tageszeit am Werktag, höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke

Karte 2: Tageszeit am Sonn-/Feiertag, höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke

Karte 3: Nachtzeit (alle Tage), höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke

Diesen Gebäudelärmkarten sind die folgenden höchsten Beurteilungspegel zu entnehmen:

- Tageszeit am Werktag:  
Im Gebiet WA1 maximal 57 dB(A) an den Nordfassaden und an den anderen Fassaden im Gebiet WA1 maximal 53 dB(A); im Gebiet WA2 maximal 52 dB(A);
- Tageszeit am Sonn-/Feiertag:  
Im Gebiet WA1 maximal 39 dB(A) und im Gebiet WA2 maximal 43 dB(A);
- Nachtzeit (alle Tage):  
Im Gebiet WA1 maximal 35 dB(A) und im Gebiet WA2 maximal 32 dB(A).

### 5.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Im Kapitel 4.3 sind die kurzzeitigen Geräuschspitzen aufgeführt, die im vorliegenden Fall ausschließlich in der Tageszeit erfolgen. Die aus diesen Ereignissen resultierenden Schallimmissionen sind im Anhang D auf Seite 8 angegeben.

Es werden im ungünstigsten Fall die folgenden höchsten Geräuschimmissionen herangezogen:

- Pkw, beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt  
54 dB(A) an der Bestandsbebauung, 68 dB(A) in WA1 und 57 dB(A) in WA2
- Pkw, Türe schließen  
63 dB(A) an der Bestandsbebauung, 60 dB(A) in WA1 und 45 dB(A) in WA2
- Pkw, Kofferraumklappe schließen  
64 dB(A) an der Bestandsbebauung, 62 dB(A) in WA1 und 58 dB(A) in WA2
- Lkw, beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt  
65 dB(A) an der Bestandsbebauung, 55 dB(A) in WA1 und 69 dB(A) in WA2

In der Nachtzeit sind im vorliegenden Fall keine relevanten kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten.



## 6 Diskussion der Ergebnisse

### 6.1 Beurteilungspegel (Mittelungspegel)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm betragen für Allgemeine Wohngebiete (WA) 55 dB(A) in der Tageszeit und 40 dB(A) in der Nachtzeit. Da auf die Immissionsorte im vorliegenden Fall ausschließlich gewerbliche Schallimmissionen des geplanten Supermarktes einwirken, können durch den Supermarkt einschließlich Backshop und Metzgerei die o. g. Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausgeschöpft werden.

An der Bestandsbebauung westlich und südwestlich des Supermarktes sowie an der geplanten Wohnbebauung im Gebiet WA2 östlich des Supermarktes werden die o. g. Immissionsrichtwerte generell eingehalten – sowohl in der Tageszeit und in der Nachtzeit an Werktagen und auch an Sonn- und Feiertagen.

Im Gebiet WA1 sind an Werktagen in der Tageszeit Überschreitungen um bis zu 2 dB ausschließlich an den Nordfassaden der Häuser 2 und 3 zu verzeichnen. Diese Überschreitungen treten im Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss auf. Abgesehen von diesen Überschreitungen an den Nordfassaden der Häuser 2 und 3 in der Tageszeit werden an allen anderen Fassaden im Gebiet WA1 die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten.

Auch in der Tageszeit an Sonn- und Feiertagen und in der Nachtzeit an allen Tagen werden an der geplanten Wohnbebauung im Gebiet WA1 die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten.

### 6.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß TA Lärm dürfen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Somit sind in WA-Gebieten kurzzeitige Geräuschspitzen von tagsüber 85 dB(A) und nachts 60 dB(A) zulässig.

Die Berechnungen zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen haben ergeben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen sicher eingehalten werden. Der in der Tageszeit zulässige Wert wird mindestens um 16 dB unterschritten.



### 6.3 Schallschutzmaßnahmen gegen Gewerbegeräuschemissionen

Aufgrund der Überschreitungen in der Tageszeit an den Nordfassaden der Häuser 2 und 3 im Gebiet WA1 dürfen an diesen Nordfassaden keine zu öffnenden Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (gemäß DIN 4109) angeordnet werden.

Die geplante Abschirmeinrichtung (massiver „Carport“) auf dem Supermarkt-Parkplatz ganz im Westen muss realisiert werden. Diese soll bei dem Stellplatz ganz im Norden beginnen und mit einer Länge von 51 m über 17 Stellplätze in Richtung Süden verlaufen (siehe Abbildung 2 im Kapitel 5.1).

Die Abschirmeinrichtung muss mit einem Pultdach ausgeführt werden, das horizontal über 3,0 m auskragt. Die senkrechte Wand ist westlich in einem Abstand von 0,50 m zu den Stellplätzen zu errichten, mit einer Höhe von 3,0 m. An der östlichen Seite muss die Abschirmeinrichtung eine Höhe von mindestens 4,5 m aufweisen (dies ist die entscheidende Kante für die erzielbare abschirmende Wirkung). Eine absorbierende Ausführung der Abschirmeinrichtung ist nicht erforderlich.

Bei der Ausführung der Abschirmeinrichtung ist darauf zu achten, dass diese keine Undichtigkeiten (Spalte etc.) aufweist und ein bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$  von mindestens 20 dB besitzt.

## 7 Grundlagen

- [1] Gemeinde Poing, 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O für das Gebiet „Hauptstraße Ost, Teilbereich West“ – großflächiger Einzelhandel“ – vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung, Plandatum 26.07.2018.
- [2] Gemeinde Poing, 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O für das Gebiet „Hauptstraße Ost, Teilbereich Ost“ - mit integrierter Grünordnung, Plandatum 09.07.2019.
- [3] Städtebaulicher Entwurf zur Änderung Bebauungsplan 32.O Poing, Lageplan, Projekt 2015-29, Plan 201, gezeichnet am 15.05.2019.
- [4] Flächennutzungsplan Gemeinde Poing, 30.06.2008, geändert am 22.06.2009.
- [5] Ortsbesichtigung am 22.01.2019.
- [6] Angaben durch die Stadt Poing (Frau Chr. Wirth).
- [7] Angaben durch REWE bzw. durch X3 Architekten (Herr M. Steffelbauer, Herr R. Buch).
- [8] Technische Datenblätter von 3 stationären Anlagen (L-W-Wärmepumpe, Split-Gerät, Typ SERHQ020AAW1 / A-V-Gaskühler, Typ WGR81-119VEC29 / Roundflow Deckenkühlgerät, Typ RXM 35M), bereitgestellt durch X3 Architekten (Herr R. Buch) mit E-Mail vom 28.11.2018.
- [9] Übersichtsplan Schallquellen mit Darstellung der Lage der stationären Anlagen und Angabe der in [8] noch nicht enthaltenden Schallemissionsdaten von stationären Anlagen, bereitgestellt durch X3 Architekten (Herr R. Buch) mit E-Mail vom 01.02.2019.
- [10] Prüfbericht Nr. 97097, Absorptionsgradmessung an einer RAU-Lärmschutzwand Typ R3, bereitgestellt durch das Büro Schlegel GmbH & Co.KG (Herr A. Drechsler) mit E-Mail vom 13.07.2018.
- [11] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung.
- [12] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.
- [13] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987.
- [14] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [15] DIN ISO 9613 2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997.

- [16] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage. Augsburg 2007.
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. 2005.
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192. 1995.
- [19] VDI 3770: Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte technischer Schallquellen. September 2012.

## **Anhang A**

### **Abbildungen**

**(Bebauungsplan, Städtebaulicher Entwurf, Eingabeplan EG  
und Darstellung der im Berechnungsmodell berücksichtigten Objekte)**

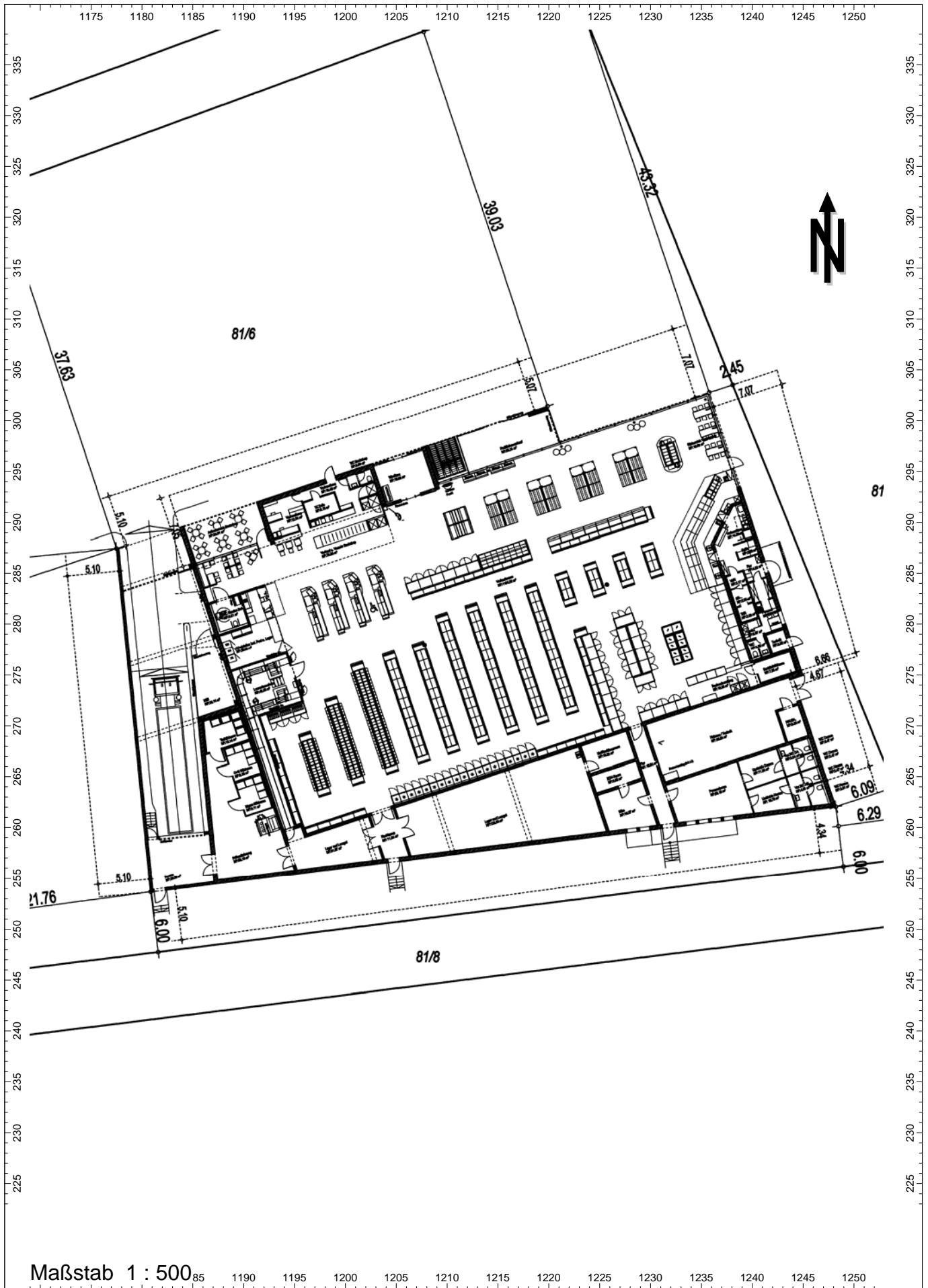






Maßstab 1 : 1500

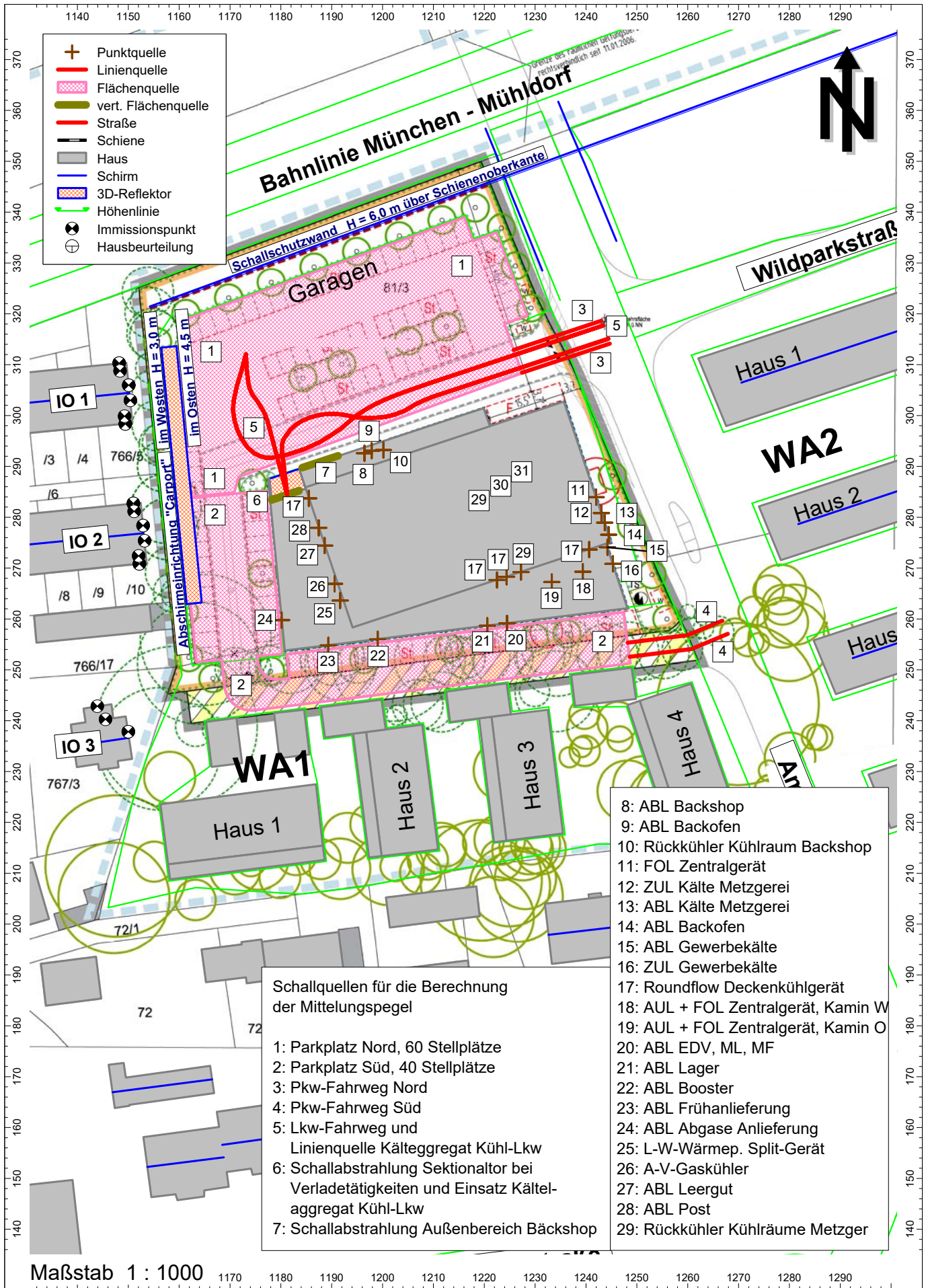




Maßstab 1 : 500

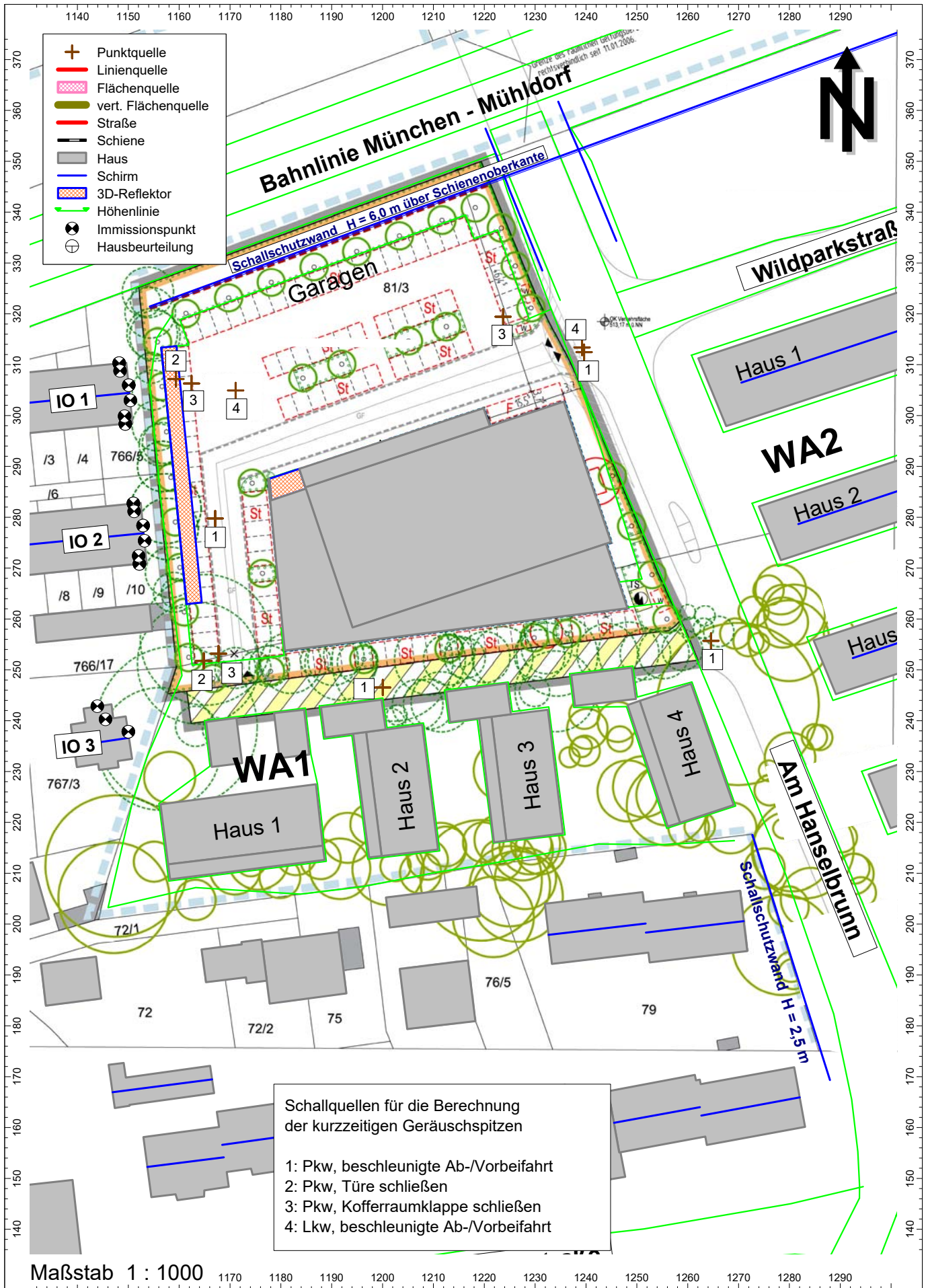
S:\MI\Proj\137\M137090\Cadna\_M137090\03\_cna\_M137090\_02\_Abb.cna

Neubau eines Supermarktes Am Hanselbrunn, 85586 Poing, Flur Nr. 81/6  
 Eingapeplan EG, Projekt 2016-12, Plan 401, gezeichnet am 21.12.2018  
 M137090/04 wgl  
 16. Juli 2019



Darstellung der im Berechnungsmodell berücksichtigten Objekte - insbesondere der Immissionsorte der Bestandsbebauung und der Schallquellen des Einkaufsmarkts M137090/04 wgl 16. Juli 2019



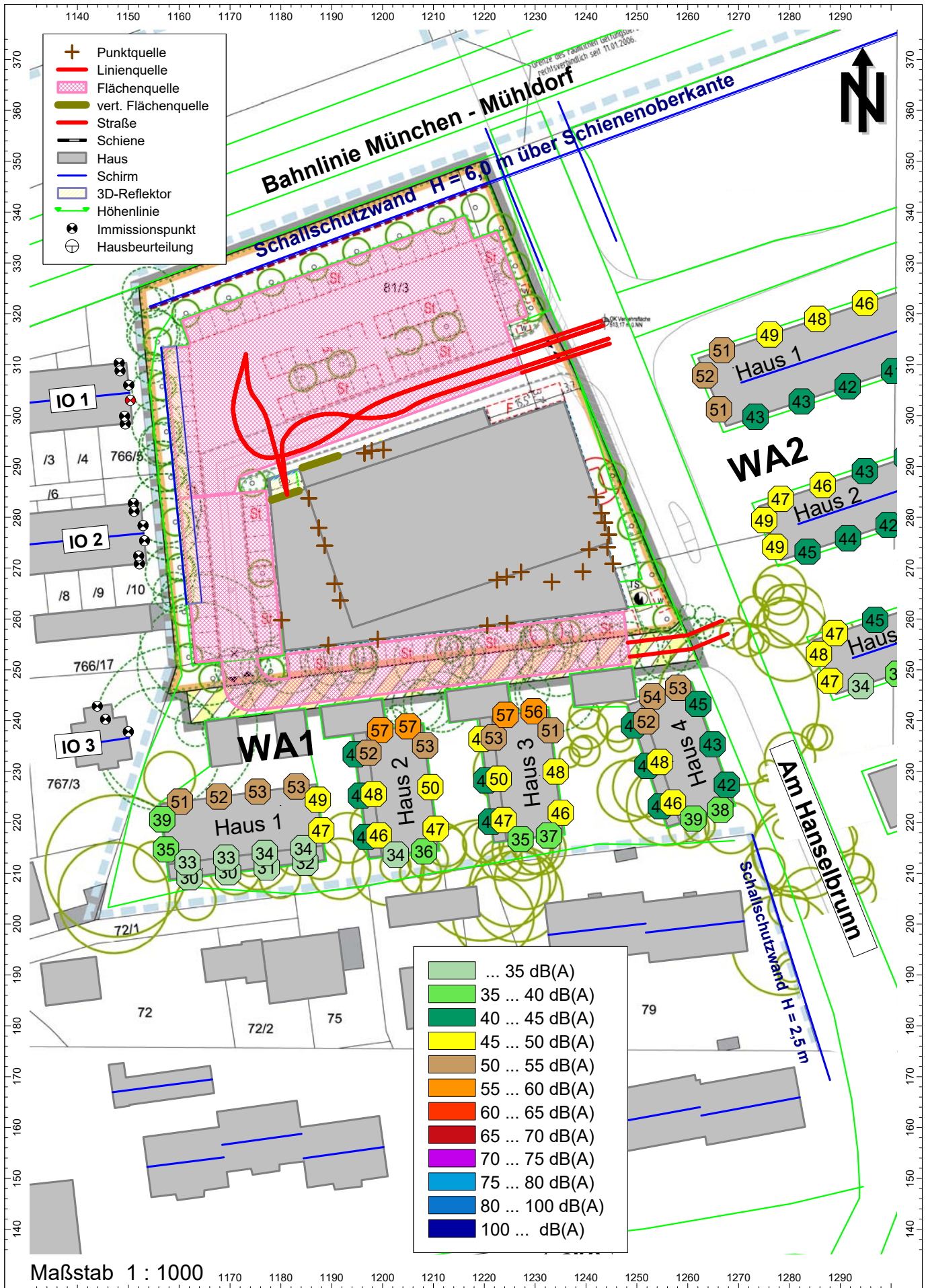


Darstellung der im Berechnungsmodell berücksichtigten Schallquellen des Einkaufsmarkts für die Berechnung der kurzzeitigen Geräuschspitzen

M137090/04 wgl  
16. Juli 2019

## **Anhang B**

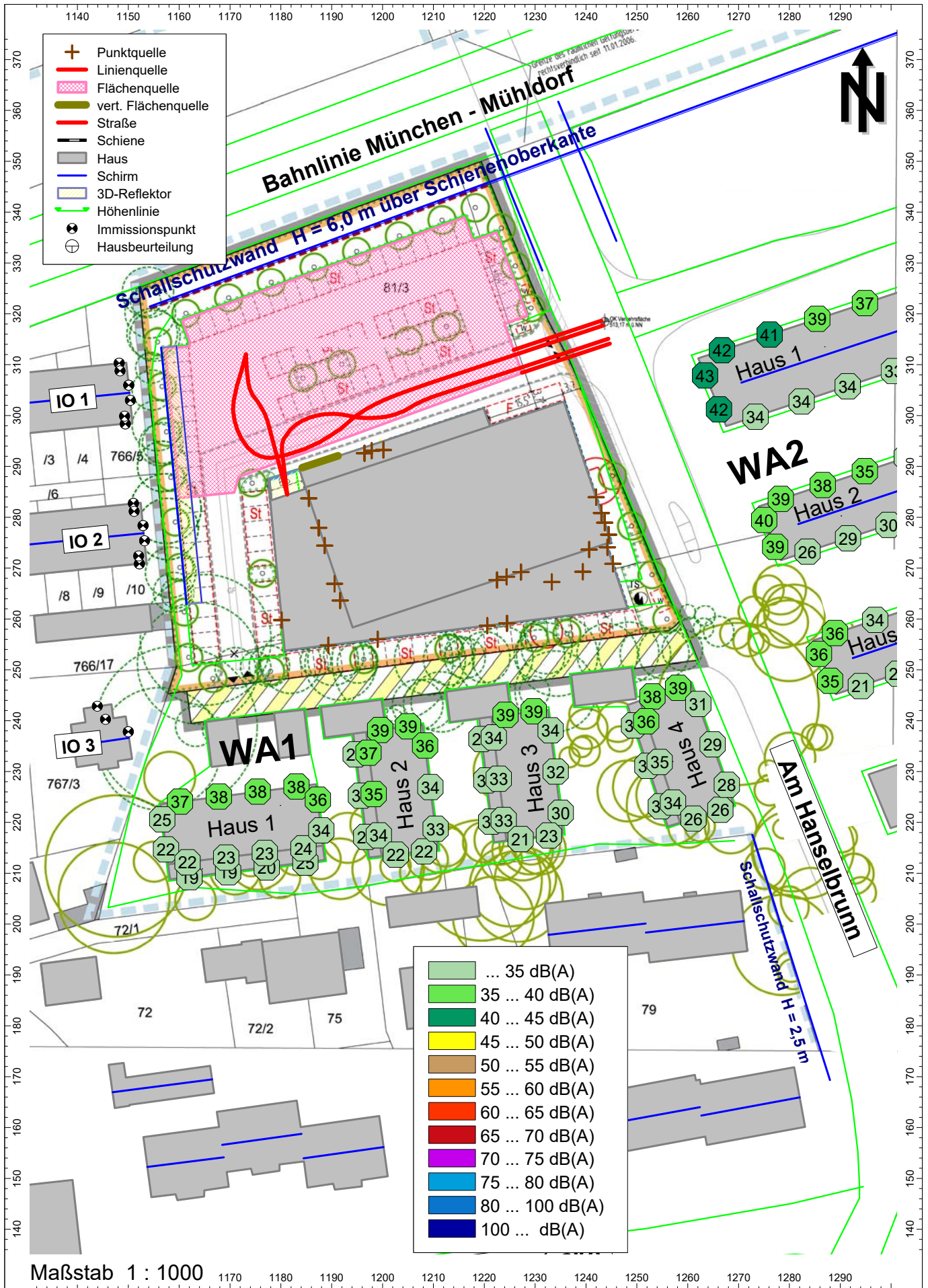
**Lärmkarten für die geplante Bebauung in den Gebieten WA1 und WA2  
der 1. Bebauungsplanänderung Nr. 32-O, Teilbereich Ost**



S:\MI\Proj\137\MI137090\Cadna\_M137090\05\_cna\_M137090\_04\_W.cna

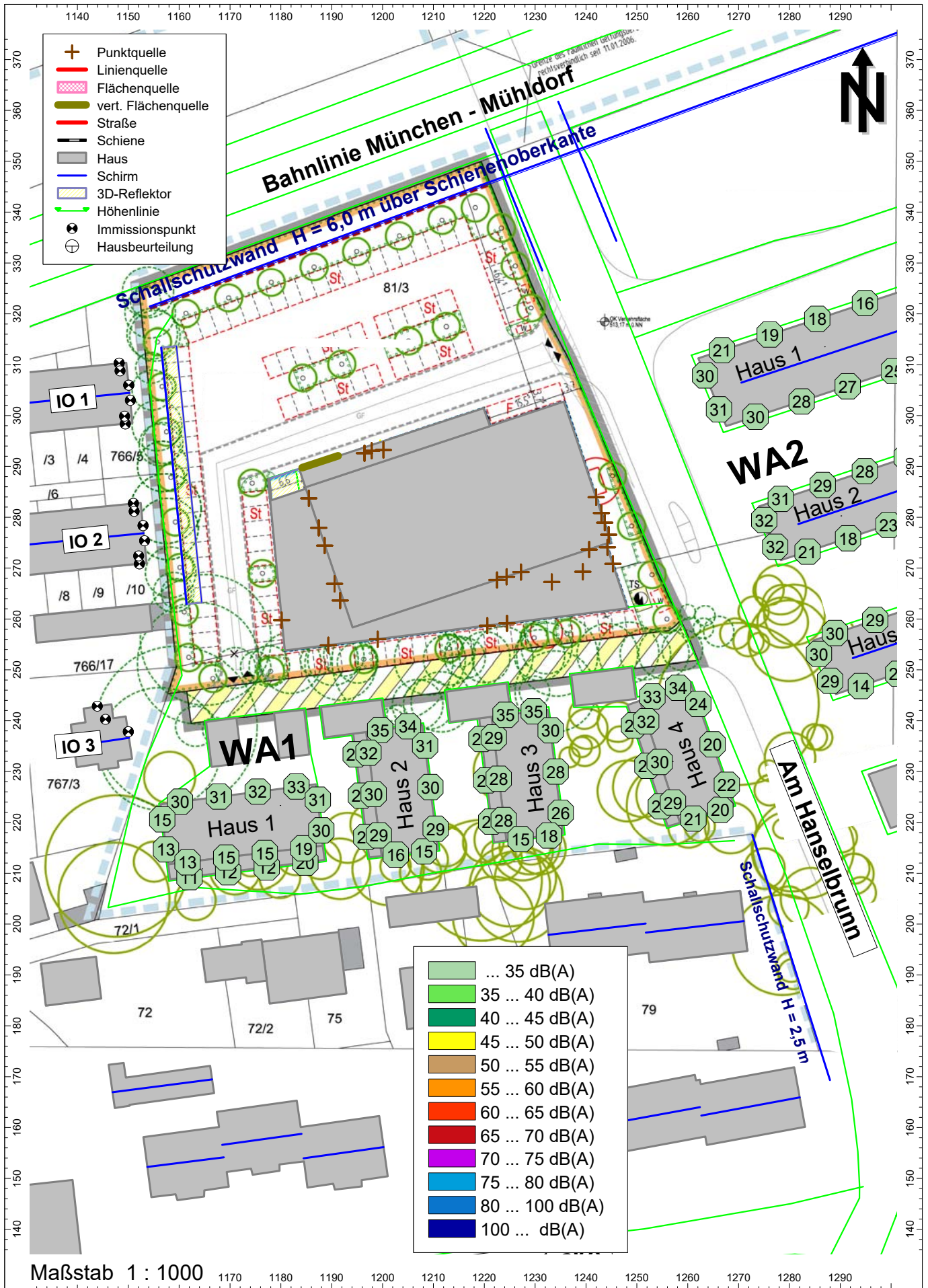
Karte 1: Gewerbegeräusche an Werktagen in der Tageszeit an der gepl. Bebauung in den Gebieten WA1 und WA2, höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke  
 M137090/04 wgl  
 16. Juli 2019





S:\MI\Proj\137\MI137090\Cadna\_M137090\05\_cna\_M137090\_04\_So.cna

Karte 2: Gewerbegeräusche an Sonntagen in der Tageszeit an der gepl. Bebauung in den Gebieten WA1 und WA2, höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke  
 M137090/04 wgl  
 16. Juli 2019



S:\IMI\Proj\137\MI137090\Cadna\_M137090\05\_cna\_M137090\_04\_So.cna

Karte 3: Gewerbegeräusche in der Nachtzeit an der gepl. Bebauung in den Gebieten WA1 und WA2, höchste Beurteilungspegel aller Stockwerke  
 M137090/04 wgl  
 16. Juli 2019

## **Anhang C**

### **Berechnung der Schallemissionspegel des Parkplatzes**



**Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"**

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

**Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)**

Untersuchungsobjekt : **1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O für das Gebiet "Hauptstraße Ost, Teilbereich West großflächiger Einzelhandel ", Gemeinde Poing**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
  - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
  - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
  - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
  - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
  - (6) Parkplätze an Diskotheken
  - (7) Gaststätten
  - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
  - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
  - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
  - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
  - (12) Motorradparkplätze

**1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr**

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

- mit  $B * N$ : Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)  
 $K_{PA}$ : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)  
 $K_I$ : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)  
 $K_D$ : Anteil durchfahrender Kfz ( $2,5 \lg (f * B - 9)$ )  
 $f$ : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ $B_0$  (nach Kap. 5, Tab. 3)  
 Bed.:  $f * B > 10$  Stellplätze; sonst  $K_D = 0$   
 $K_{StrO}$ : Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen nach Kap. 8.2.1

| Bezeichnung                     | Parkplatzart (s.o.) | Einheit $B_0$ für Bezugsgröße | Bezugsgröße $B$ | Bewegungsfaktor für $N$ | $K_{PA}$ [dB] | $K_I$ [dB] | $f$  | Stellplätze $f * B$ | $K_D$ [dB] | $K_{StrO}$ [dB] | $L_{WA}$ [dB(A)] |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------|------------|------|---------------------|------------|-----------------|------------------|
| Einzelhandel Parkplatz, Werktag |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |
| - Parkplatz Nord                | 3                   | 1 Stellplatz                  | 60              | 1,28                    | 5             | 4          | 1,00 | 60                  | 4,3        | 0,0             | <b>95,1</b>      |
| - Parkplatz Süd                 | 3                   | 1 Stellplatz                  | 40              | 1,28                    | 5             | 4          | 1,00 | 40                  | 3,7        | 0,0             | <b>92,8</b>      |
| Bäcker Parkplatz, Sonntag       |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |
| - Parkplatz Nord                | 1                   | 1 Stellplatz                  | 60              | 0,33                    | 0             | 4          | 1,00 | 60                  | 4,3        | 0,0             | <b>84,3</b>      |
|                                 |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |
|                                 |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |
|                                 |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |
|                                 |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |
|                                 |                     |                               |                 |                         |               |            |      |                     |            |                 |                  |

**Bemerkungen:** Bezogen auf 13,25 Stunden finden werktags auf beiden Parkplatzteillflächen in Summe 1.700 Pkw-Bewegungen statt. Diese werden für die Öffnungszeit von 7:00 bis 20:00 Uhr von 6:55 bis 20:10 Uhr zum Ansatz gebracht (13,25 Stunden). Die Fahrgassen wurden mit Asphaltbetone bzw. Splittmastixasphalte berücksichtigt.

S:\M\Proj\137\M137090\M137090\_04\_Ber\_1D.DOCX:16. 07. 2019

**Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"**

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

Untersuchungsobjekt : **1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O für das Gebiet "Hauptstraße Ost, Teilbereich West großflächiger Einzelhandel ", Gemeinde Poing**  
**2. Schallemission des Fahrverkehrs zu Parkplatzteilflächen (nach Kap. 8.2.2.2)**

mittl. längenbezogener Schalleistungspegel innerhalb des Beurteilungszeitraumes:

$$L_{WA,Pkw} = 37,3 + 10 \lg M + K_{StrO}^* + D_{Stg} + D_v + 19 \text{ [dB(A)]}$$

$$L_{WA,Lkw/Bus} = 37,3 + 10 \lg (9,2 M) + K_{StrO}^* + D_{Stg} + D_v + 19 \text{ [dB(A)]}$$

- mit  $M$ : Anzahl der Vorbeifahrten je Stunde
- $K_{StrO}^*$ : Korrektur für Fahrbahnoberfläche (PP6 Kap. 8.2.2.2)
- $D_{Stg}$ : Zuschlag für Steigungen (0 dB für bis zu 5 %)
- $D_v$ : Geschwindigkeitskorrektur (-8,8 dB für Pkw bzw. -5,4 dB für Lkw/Busse bei 30 km/h)

| Bezeichnung   | Parkplatzart (s. Blatt 1) | Einwirkzeit in Stunden (zur Info) | Anzahl der Vorbeifahrten pro Stunde $M$ | $K_{StrO}^*$ [dB] | $D_{Stg}$ [dB] | $D_v$ [dB] | $L_{m,E}$ [dB(A)] | $L_{WA}^*$ [dB(A)] |
|---|---------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|----------------|------------|-------------------|--------------------|
| Einzelhandel Ein- und Ausfahrten Parkplatz, Werktag |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |
| - Parkplatz Nord                                    | 3                         | 13,25                             | 77                                      | 0                 | 0,0            | -8,8       | 47,4              | 66,4               |
| - Parkplatz Süd                                     | 3                         | 13,25                             | 51                                      | 0                 | 0,0            | -8,8       | 45,6              | 64,6               |
| Bäcker Ein- und Ausfahrten Parkplatz, Sonntag       |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |
| - Parkplatz Nord                                    | 1                         | 5                                 | 20                                      | 0                 | 0,0            | -8,8       | 41,5              | 60,5               |
|   |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |
|   |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |
|   |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |
|   |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |
|   |                           |                                   |   |                   |                |            |                   |                    |

**3. Mittlere Maximalschalleistungspegel (nach Tab. 35)**

|   |                |             |
|---|----------------|-------------|
| Pkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)      | $L_{WA,max} =$ | 92,5 dB(A)  |
| Pkw (Türenschießen)                               | $L_{WA,max} =$ | 97,5 dB(A)  |
| Pkw (Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen)       | $L_{WA,max} =$ | 99,5 dB(A)  |
| Motorrad (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt) | $L_{WA,max} =$ | 98,5 dB(A)  |
| Omnibus (beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt)   | $L_{WA,max} =$ | 103,5 dB(A) |
| Lkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)      | $L_{WA,max} =$ | 104,5 dB(A) |
| Lkw (Türenschießen)                               | $L_{WA,max} =$ | 98,5 dB(A)  |
| Lkw (Druckluftgeräusch)                           | $L_{WA,max} =$ | 103,5 dB(A) |

**Bemerkungen:** Die o. g. längenbezogenen Schalleistungspegel werden werktags für die Öffnungszeit von 7:00 bis 20:00 Uhr von 6:55 bis 20:10 Uhr zum Ansatz gebracht (13,25 Stunden). Die Fahrgassen wurden mit Asphaltbetone bzw. Splittmastixasphalte berücksichtigt.



## Anhang D

### Protokoll der Immissionsberechnungen (Auszug)

**Projekt (05\_cna\_M137090\_04\_W.cna)**

Projektname: 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32-O,  
 „Hauptstraße Ost, Teilbereich West“  
 Auftraggeber: Gemeinde Poing  
 Sachbearbeiter: Dipl. Ing. (FH) Christian Weigl (Müller-BBM)  
 Cadna/A: Version 2019 MR 1 (32 Bit)

**1. Untersuchung Werkzeuge****Berechnungsprotokoll**

| Berechnungskonfiguration                      |                              |
|---|------------------------------|
| Parameter                                     | Wert                         |
| Allgemein                                     |                              |
| Land  | Deutschl. (TA Lärm)          |
| Max. Fehler (dB)                              | 0.00                         |
| Max. Suchradius (m)                           | 2000.00                      |
| Mindestabst. Qu-Imm                           | 0.00                         |
| Aufteilung                                    |                              |
| Rasterfaktor                                  | 0.50                         |
| Max. Abschnittslänge (m)                      | 1000.00                      |
| Min. Abschnittslänge (m)                      | 1.00                         |
| Min. Abschnittslänge (%)                      | 0.00                         |
| Proj. Linienquellen                           | An                           |
| Proj. Flächenquellen                          | An                           |
| Bezugszeit                                    |                              |
| Bezugszeit Tag außerhalb der Ruhezeiten (min) | 780.00                       |
| Bezugszeit Tag innerhalb der Ruhezeiten (min) | 180.00                       |
| Bezugszeit Nacht (min)                        | 60.00                        |
| Zuschlag Tag (dB)                             | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit (dB)                        | 6.00                         |
| Zuschlag Nacht (dB)                           | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit nur für                     | Kurgebiet                    |
|   | reines Wohngebiet            |
|   | allg. Wohngebiet             |
| DGM   |                              |
| Standardhöhe (m)                              | 513.50                       |
| Geländemodell                                 | Triangulation                |
| Reflexion                                     |                              |
| max. Reflexionsordnung                        | 3                            |
| Reflektor-Suchradius um Qu                    | 100.00                       |
| Reflektor-Suchradius um Imm                   | 100.00                       |
| Max. Abstand Quelle - Imppkt                  | 1000.00 1000.00              |
| Min. Abstand Imppkt - Reflektor               | 1.00 1.00                    |
| Min. Abstand Quelle - Reflektor               | 0.50                         |
| Industrie (ISO 9613)                          |                              |
| Seitenbeugung                                 | mehrere Obj                  |
| Hin. in FQ schirmen diese nicht ab            | Aus                          |
| Abschirmung                                   | ohne Bodendämpf. über Schirm |
|   | Dz mit Begrenzung (20/25)    |
| Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3         | 3.0 20.0 0.0                 |
| Temperatur (°C)                               | 10                           |
| rel. Feuchte (%)                              | 70                           |
| Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)                | 3.0                          |
| SCC_C0  | 2.0 2.0                      |

## Punktquellen

| Bezeichnung                                   | M. | ID              | Lw  |      | Einwirkzeit |        |        | K0    | Freq. | Richtw. | Höhe    |        |   |
|---|----|-----------------|-----|------|-------------|--------|--------|-------|-------|---------|---------|--------|---|
|   |    |                 | Typ | Wert | norm.       | Tag    | Ruhe   |       |       |         |         | Nacht  |   |
|   |    |                 |     |      | dB(A)       | (min)  | (min)  | (min) | (dB)  | (Hz)    | (m)     |        |   |
| ABL Frühanlieferung                           |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 517,50 | a |
| ABL Booster                                   |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 517,50 | a |
| ABL Lager                                     |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 517,50 | a |
| ABL EDV, ML, MF                               |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 517,50 | a |
| ZUL Gewerbekälte                              |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 517,50 | a |
| ABL Gewerbekälte                              |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 517,50 | a |
| ABL Backofen                                  |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| ABL Kälte Metzgerei                           |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| ZUL Kälte Metzgerei                           |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| FOL Zentralgerät                              |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| ABL Abgase Anlieferung                        |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| ABL Post                                      |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| ABL Leergut                                   |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 519,50 | a |
| L-W-Wärmepumpe, Split-Gerät, Typ SERHQ020AAW1 |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 65,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,53   | g |
| A-V-Gaskühler, Typ WGR81-119VEC29             |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 57,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,71   | g |
| Roundflow Deckenkühlergerät 1, Typ RXM 35M    |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 57,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 0,40   | g |
| Roundflow Deckenkühlergerät 2, Typ RXM 35M    |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 57,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 0,40   | g |
| Roundflow Deckenkühlergerät 3, Typ RXM 35M    |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 57,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 0,40   | g |
| Roundflow Deckenkühlergerät 4, Typ RXM 35M    |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 57,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 0,40   | g |
| AUL + FOL Zentralgerät, Kamin West            |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,40   | g |
| AUL + FOL Zentralgerät, Kamin Ost             |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,40   | g |
| ABL Backshop                                  |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,40   | g |
| ABL Backofen                                  |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 58,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,40   | g |
| Rückkühler Kühlraum Backshop                  |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 62,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 0,0   | 500     | (keine) | 1,71   | g |
| Rückkühler Kühlräume Metzger                  |    | Q_Rewe_stat_An1 | Lw  | 62,0 |             | 780,00 | 180,00 | 60,00 | 3,0   | 500     | (keine) | 1,71   | g |

## Linienquellen

| Bezeichnung                                       | M. | ID     | Schallleistung Lw' |       |       | Lw' |       | Korrektur |       |       | Einwirkzeit |        |        | K0   | Freq. | Richtw. |         |
|---|----|--------|--------------------|-------|-------|-----|-------|-----------|-------|-------|-------------|--------|--------|------|-------|---------|---------|
|   |    |        | Tag                | Abend | Nacht | Typ | Wert  | norm.     | Tag   | Abend | Nacht       | Tag    | Ruhe   |      |       |         | Nacht   |
|   |    |        | (dBA)              | (dBA) | (dBA) |     | dB(A) | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | (min)       | (min)  | (min)  | (dB) | (Hz)  |         |         |
| 2 Lkw Bäcker (6-7 Uhr und 9-20 Uhr)               |    | Q_Rewe | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw' | 63    |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 60,00  | 60,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 2 Lkw Bäcker (6-7 Uhr und 9-20 Uhr) mit Rangieren |    | Q_Rewe | 66,0               | 66,0  | 66,0  | Lw' | 63    |           | 3,0   | 3,0   | 3,0         | 60,00  | 60,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 2 Lkw Bäcker (6-7 Uhr und 9-20 Uhr)               |    | Q_Rewe | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw' | 63    |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 60,00  | 60,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 4 Kühl-Lkw (6-22 Uhr)                             |    | Q_Rewe | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw' | 63    |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 120,00 | 120,00 | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 4 Kühl-Lkw (6-22 Uhr) mit Rangieren               |    | Q_Rewe | 66,0               | 66,0  | 66,0  | Lw' | 63    |           | 3,0   | 3,0   | 3,0         | 120,00 | 120,00 | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 4 Kühl-Lkw (6-22 Uhr)                             |    | Q_Rewe | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw' | 63    |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 120,00 | 120,00 | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 9 Lkw (6-22 Uhr)                                  |    | Q_Rewe | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw' | 63    |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 360,00 | 180,00 | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 9 Lkw (6-22 Uhr) mit Rangieren                    |    | Q_Rewe | 66,0               | 66,0  | 66,0  | Lw' | 63    |           | 3,0   | 3,0   | 3,0         | 360,00 | 180,00 | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| 9 Lkw (6-22 Uhr)                                  |    | Q_Rewe | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw' | 63    |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 360,00 | 180,00 | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| Kühlaggregate 4 Kühl-Lkw (6-22 Uhr)               |    | Q_Rewe | 73,9               | 73,9  | 73,9  | Lw' | 97,0  |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 2,50   | 2,50   | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| Pkw-Fahweg, Einfahrt PP Nord                      |    | Q_Rewe | 63,4               | 63,4  | 63,4  | Lw' | 63,4  |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 780,00 | 15,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| Pkw-Fahweg, Ausfahrt PP Nord                      |    | Q_Rewe | 63,4               | 63,4  | 63,4  | Lw' | 63,4  |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 780,00 | 15,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| Pkw-Fahweg, Einfahrt PP Süd                       |    | Q_Rewe | 61,6               | 61,6  | 61,6  | Lw' | 61,6  |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 780,00 | 15,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |
| Pkw-Fahweg, Ausfahrt PP Süd                       |    | Q_Rewe | 61,6               | 61,6  | 61,6  | Lw' | 61,6  |           | 0,0   | 0,0   | 0,0         | 780,00 | 15,00  | 0,00 | 0,0   | 500     | (keine) |

## Flächenquellen

| Bezeichnung                     | M. | ID     | Lw  |      |       | Einwirkzeit |       |       | K0   | Freq. | Richtw. |
|---------------------------------|----|--------|-----|------|-------|-------------|-------|-------|------|-------|---------|
|                                 |    |        | Typ | Wert | norm. | Tag         | Ruhe  | Nacht |      |       |         |
|                                 |    |        |     |      | dB(A) | (min)       | (min) | (min) | (dB) | (Hz)  |         |
| Parkplatz Nord (60 Stellplätze) |    | Q_Rewe | Lw  | 95,1 |       | 780,00      | 15,00 | 0,00  | 0,0  | 500   | (keine) |
| Parkplatz Süd (40 Stellplätze)  |    | Q_Rewe | Lw  | 92,8 |       | 780,00      | 15,00 | 0,00  | 0,0  | 500   | (keine) |

## Vertikale Flächenquellen

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |       |       | Li  |       |        | Einwirkzeit |       |       | K0   | Freq.   | Richtw. |
|--|----|--------|------------------|-------|-------|-----|-------|--------|-------------|-------|-------|------|---------|---------|
|  |    |        | Tag              | Abend | Nacht | Typ | Wert  | norm.  | Tag         | Ruhe  | Nacht |      |         |         |
|  |    |        | (dBA)            | (dBA) | (dBA) |     | dB(A) | (min)  | (min)       | (min) | (dB)  | (Hz) |         |         |
| Sektionaltor Rampe, Einsatz Elektrostapler                   |    | Q_Rewe | 73,8             | 73,8  | 73,8  | Li  | 89,0  | 150,00 | 30,00       | 0,00  | 3,0   | 500  | (keine) |         |
| Sektionaltor Rampe, Einsatz Kälteaggregat Kühl-Lkw           |    | Q_Rewe | 70,8             | 70,8  | 70,8  | Li  | 86,0  | 95,00  | 15,00       | 0,00  | 3,0   | 500  | (keine) |         |
| Außenbereich Backshop, kont. 30 Gäste (50 % Sprechen normal) |    | Q_Rewe | 82,0             | 82,0  | 82,0  | Li  | 71,0  | 600,00 | 0,00        | 0,00  | 3,0   | 500  | (keine) |         |

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel an Werktagen

| Bezeichnung   | M. | ID            | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Nutzungsart |      |           | Höhe   |   |
|---------------|----|---------------|----------|-------|-----------|-------|-------------|------|-----------|--------|---|
|               |    |               | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht | Gebiet      | Auto | Lärmart   | (m)    |   |
|               |    |               | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |             |      |           |        |   |
| IO 1, N, EG   |    | IO_WA_Bestand | 46,2     | 10,0  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,55 | a |
| IO 1, N, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 48,6     | 18,0  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 518,35 | a |
| IO 1, N, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 51,2     | 22,0  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 1, O, EG   |    | IO_WA_Bestand | 46,2     | 23,4  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,55 | a |
| IO 1, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 55,0     | 29,8  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 1, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 55,1     | 30,1  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 1, S, EG   |    | IO_WA_Bestand | 43,3     | 24,0  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,55 | a |
| IO 1, S, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 48,6     | 27,2  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 518,35 | a |
| IO 1, S, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 53,2     | 29,7  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 2, N, EG   |    | IO_WA_Bestand | 43,4     | 18,4  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,65 | a |
| IO 2, N, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 48,6     | 25,4  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 518,45 | a |
| IO 2, N, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 52,1     | 26,6  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 2, O, EG   |    | IO_WA_Bestand | 46,3     | 25,4  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,65 | a |
| IO 2, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 54,8     | 31,9  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 2, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 54,6     | 32,1  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 2, S, EG   |    | IO_WA_Bestand | 46,8     | 24,9  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,65 | a |
| IO 2, S, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 49,3     | 29,2  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 518,45 | a |
| IO 2, S, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 51,6     | 30,2  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 3, N, EG   |    | IO_WA_Bestand | 47,9     | 26,6  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,45 | a |
| IO 3, N, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 50,1     | 28,8  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 518,25 | a |
| IO 3, O, EG   |    | IO_WA_Bestand | 49,4     | 28,2  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 515,45 | a |
| IO 3, O, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 52,0     | 30,1  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 518,25 | a |

## 2. Untersuchung Sonn- und Feiertage

## Berechnungsprotokoll

| Berechnungskonfiguration                      |                              |
|---|------------------------------|
| Parameter                                     | Wert                         |
| Allgemein                                     |                              |
| Land  | Deutschl. (TA Lärm)          |
| Max. Fehler (dB)                              | 0.00                         |
| Max. Suchradius (m)                           | 2000.00                      |
| Mindestabst. Qu-Imm                           | 0.00                         |
| Aufteilung                                    |                              |
| Rasterfaktor                                  | 0.50                         |
| Max. Abschnittslänge (m)                      | 1000.00                      |
| Min. Abschnittslänge (m)                      | 1.00                         |
| Min. Abschnittslänge (%)                      | 0.00                         |
| Proj. Linienquellen                           | An                           |
| Proj. Flächenquellen                          | An                           |
| Bezugszeit                                    |                              |
| Bezugszeit Tag innerhalb der Ruhezeiten (min) | 540.00                       |
| Bezugszeit Tag außerhalb der Ruhezeiten (min) | 420.00                       |
| Bezugszeit Nacht (min)                        | 60.00                        |
| Zuschlag Tag (dB)                             | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit (dB)                        | 6.00                         |
| Zuschlag Nacht (dB)                           | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit nur für                     | Kurgebiet                    |
|   | reines Wohngebiet            |
|   | allg. Wohngebiet             |
| DGM   |                              |
| Standardhöhe (m)                              | 513.50                       |
| Geländemodell                                 | Triangulation                |
| Reflexion                                     |                              |
| max. Reflexionsordnung                        | 3                            |
| Reflektor-Suchradius um Qu                    | 100.00                       |
| Reflektor-Suchradius um Imm                   | 100.00                       |
| Max. Abstand Quelle - Imppkt                  | 1000.00 1000.00              |
| Min. Abstand Imppkt - Reflektor               | 1.00 1.00                    |
| Min. Abstand Quelle - Reflektor               | 0.50                         |
| Industrie (ISO 9613)                          |                              |
| Seitenbeugung                                 | mehrere Obj                  |
| Hin. in FQ schirmen diese nicht ab            | Aus                          |
| Abschirmung                                   | ohne Bodendämpf. über Schirm |
|   | Dz mit Begrenzung (20/25)    |
| Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3         | 3.0 20.0 0.0                 |
| Temperatur (°C)                               | 10                           |
| rel. Feuchte (%)                              | 70                           |
| Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)                | 3.0                          |
| SCC_C0  | 2.0 2.0                      |

## Punktquellen

| Bezeichnung                                   | M. | ID                 | Lw  |      |       | Einwirkzeit |        |       | K0   | Freq. | Richtw. | Höhe     |
|---|----|--------------------|-----|------|-------|-------------|--------|-------|------|-------|---------|----------|
|   |    |                    | Typ | Wert | norm. | Tag         | Ruhe   | Nacht |      |       |         |          |
|   |    |                    |     |      | dB(A) | (min)       | (min)  | (min) | (dB) | (Hz)  | (m)     |          |
| ABL Frühanlieferung                           |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ABL Booster                                   |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ABL Lager                                     |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ABL EDV, ML, MF                               |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ZUL Gewerbekälte                              |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ABL Gewerbekälte                              |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ABL Backofen                                  |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 519,50 a |
| ABL Kälte Metzgerei                           |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 519,50 a |
| ZUL Kälte Metzgerei                           |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 519,50 a |
| FOL Zentralgerät                              |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 519,50 a |
| ABL Abgase Anlieferung                        |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 517,50 a |
| ABL Post                                      |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 519,50 a |
| ABL Leergut                                   |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 519,50 a |
| L-W-Wärmepumpe, Split-Gerät, Typ SERHQ020AAW1 |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 65,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,53 g   |
| A-V-Gaskühler, Typ WGR81-119VEC29             |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 57,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,71 g   |
| Roundflow Deckenkühlgerät 1, Typ RXM 35M      |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 57,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 0,40 g   |
| Roundflow Deckenkühlgerät 2, Typ RXM 35M      |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 57,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 0,40 g   |
| Roundflow Deckenkühlgerät 3, Typ RXM 35M      |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 57,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 0,40 g   |
| Roundflow Deckenkühlgerät 4, Typ RXM 35M      |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 57,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 0,40 g   |
| AUL + FOL Zentralgerät, Kamin West            |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,40 g   |
| AUL + FOL Zentralgerät, Kamin Ost             |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,40 g   |
| ABL Backshop                                  |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,40 g   |
| ABL Backofen                                  |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 58,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,40 g   |
| Rückkühler Kühlraum Backshop                  |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 62,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0  | 500   | (keine) | 1,71 g   |
| Rückkühler Kühlräume Metzger                  |    | Q_Rewe_stat_AnL_So | Lw  | 62,0 |       | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 3,0  | 500   | (keine) | 1,71 g   |

## Linienquellen

| Bezeichnung                          | M. | ID        | Schallleistung Lw' |       |       | Lw'   | Korrektur | Einwirkzeit |       |       | K0     | Freq.  | Richtw. |      |             |
|--------------------------------------|----|-----------|--------------------|-------|-------|-------|-----------|-------------|-------|-------|--------|--------|---------|------|-------------|
|                                      |    |           | Tag                | Abend | Nacht |       |           | Tag         | Abend | Nacht |        |        |         |      |             |
|                                      |    |           | dB(A)              | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A)     | dB(A)       | dB(A) | (min) | (min)  | (min)  | (dB)    | (Hz) |             |
| 2 Lkw Bäcker (6-9 Uhr)               |    | Q_Rewe_So | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw'   | 63        | 0,0         | 0,0   | 0,0   | 0,00   | 120,00 | 0,00    | 0,0  | 500 (keine) |
| 2 Lkw Bäcker (6-9 Uhr) mit Rangieren |    | Q_Rewe_So | 66,0               | 66,0  | 66,0  | Lw'   | 63        | 3,0         | 3,0   | 3,0   | 0,00   | 120,00 | 0,00    | 0,0  | 500 (keine) |
| 2 Lkw Bäcker (6-9 Uhr)               |    | Q_Rewe_So | 63,0               | 63,0  | 63,0  | Lw'   | 63        | 0,0         | 0,0   | 0,0   | 0,00   | 120,00 | 0,00    | 0,0  | 500 (keine) |
| Pkw-Fahweg, Einfahrt PP Nord         |    | Q_Rewe_So | 57,5               | 57,5  | 57,5  | Lw'   | 57,5      | 0,0         | 0,0   | 0,0   | 180,00 | 120,00 | 0,00    | 0,0  | 500 (keine) |
| Pkw-Fahweg, Ausfahrt PP Nord         |    | Q_Rewe_So | 57,5               | 57,5  | 57,5  | Lw'   | 57,5      | 0,0         | 0,0   | 0,0   | 180,00 | 120,00 | 0,00    | 0,0  | 500 (keine) |

## Flächenquellen

| Bezeichnung                     | M. | ID        | Lw  |      |       | Einwirkzeit |        |       | K0   | Freq.       | Richtw. |
|---------------------------------|----|-----------|-----|------|-------|-------------|--------|-------|------|-------------|---------|
|                                 |    |           | Typ | Wert | norm. | Tag         | Ruhe   | Nacht |      |             |         |
|                                 |    |           |     |      | dB(A) | (min)       | (min)  | (min) | (dB) | (Hz)        |         |
| Parkplatz Nord (60 Stellplätze) |    | Q_Rewe_So | Lw  | 84,3 |       | 180,00      | 120,00 | 5,00  | 0,0  | 500 (keine) |         |

## Vertikale Flächenquellen

| Bezeichnung  | M. | ID        | Schallleistung Lw |       |       | Li  |      |       | Einwirkzeit |       |       |
|--|----|-----------|-------------------|-------|-------|-----|------|-------|-------------|-------|-------|
|  |    |           | Tag               | Abend | Nacht | Typ | Wert | norm. | Tag         | Ruhe  | Nacht |
|  |    |           | dB(A)             | dB(A) | dB(A) |     |      | dB(A) | (min)       | (min) | (min) |
| Außenbereich Backshop, kont. 30 Gäste (50 % Sprechen normal) |    | Q_Rewe_So | 82,0              | 82,0  | 82,0  | Li  | 71,0 |       | 180,00      | 60,00 | 0,00  |

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel an Sonn- und Feiertagen

| Bezeichnung   | M. | ID            | Pegel Lr     |                | Richtwert    |                | Nutzungsart |      |           | Höhe   |   |
|---------------|----|---------------|--------------|----------------|--------------|----------------|-------------|------|-----------|--------|---|
|               |    |               | Tag<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Gebiet      | Auto | Lärmart   | (m)    |   |
| IO 1, N, EG   |    | IO_WA_Bestand | 34,9         | 9,9            | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,55 | a |
| IO 1, N, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 37,6         | 18,0           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 518,35 | a |
| IO 1, N, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 42,0         | 22,0           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 1, O, EG   |    | IO_WA_Bestand | 37,3         | 23,4           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,55 | a |
| IO 1, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 46,3         | 29,8           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 1, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 46,4         | 30,1           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 1, S, EG   |    | IO_WA_Bestand | 35,2         | 24,0           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,55 | a |
| IO 1, S, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 40,6         | 27,2           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 518,35 | a |
| IO 1, S, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 44,3         | 29,7           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,15 | a |
| IO 2, N, EG   |    | IO_WA_Bestand | 35,3         | 18,4           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,65 | a |
| IO 2, N, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 40,9         | 25,4           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 518,45 | a |
| IO 2, N, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 43,4         | 26,6           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 2, O, EG   |    | IO_WA_Bestand | 35,4         | 25,4           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,65 | a |
| IO 2, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 44,5         | 31,9           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 2, O, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 43,7         | 32,1           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 2, S, EG   |    | IO_WA_Bestand | 30,5         | 24,9           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,65 | a |
| IO 2, S, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 34,3         | 29,2           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 518,45 | a |
| IO 2, S, 2.OG |    | IO_WA_Bestand | 37,8         | 30,2           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 521,25 | a |
| IO 3, N, EG   |    | IO_WA_Bestand | 32,4         | 26,6           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,45 | a |
| IO 3, N, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 35,2         | 28,8           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 518,25 | a |
| IO 3, O, EG   |    | IO_WA_Bestand | 34,6         | 28,2           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 515,45 | a |
| IO 3, O, 1.OG |    | IO_WA_Bestand | 36,6         | 30,1           | 55,0         | 40,0           | WA          |      | Industrie | 518,25 | a |

### 3. Untersuchung der kurzzeitigen Geräuschspitzen

#### Punktquellen

| Bezeichnung                         | M. | ID | Lw  |       |                | Einwirkzeit  |               |                | K0<br>(dB) | Freq.<br>(Hz) | Richtw. | Höhe |   |
|-------------------------------------|----|----|-----|-------|----------------|--------------|---------------|----------------|------------|---------------|---------|------|---|
|                                     |    |    | Typ | Wert  | norm.<br>dB(A) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) | Nacht<br>(min) |            |               |         | (m)  |   |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (1)    |    | kG | Lw  | 92,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 0,50 | r |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (2)    |    | kG | Lw  | 92,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 0,50 | r |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (3)    |    | kG | Lw  | 92,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 0,50 | r |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (4)    |    | kG | Lw  | 92,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 0,50 | r |
| PKW, Türen schließen (1)            |    | kG | Lw  | 97,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |
| PKW, Türen schließen (2)            |    | kG | Lw  | 97,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |
| PKW, Kofferraumklappe schließen (1) |    | kG | Lw  | 99,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |
| PKW, Kofferraumklappe schließen (2) |    | kG | Lw  | 99,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |
| PKW, Kofferraumklappe schließen (3) |    | kG | Lw  | 99,5  |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |
| LKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (1)    |    | kG | Lw  | 104,5 |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |
| LKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (2)    |    | kG | Lw  | 104,5 |                | 960,00       | 0,00          | 0,00           | 0,0        | 500           | (keine) | 1,00 | r |

## Kurzzeitige Geräuschspitzen an den Immissionsorten in der Tageszeit

| Quellenbezeichnung                  | kurzzeitige Geräuschspitzen in der Tageszeit in dB(A) |               |               |               |               |               |             |               |                  |                |                  |                |                  |                  |
|-------------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
|                                     | IO 1, N, 2.OG   | IO 1, O, 2.OG | IO 1, S, 2.OG | IO 2, N, 2.OG | IO 2, O, 2.OG | IO 2, S, 2.OG | IO 3, N, EG | IO 3, O, 1.OG | WA1, H1, N, 1.OG | WA1, H2, N, EG | WA1, H3, N, 2.OG | WA1, H4, N, EG | WA2, H1, W, 1.OG | WA2, H3, W, 3.OG |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (1)    | 42  | 43            | 43            | 42            | 42            | 35            | 25          | 28            | 25               | 27             | 41               | 43             | 57               | 48               |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (2)    | 30  | 34            | 34            | 31            | 35            | 36            | 35          | 38            | 35               | 36             | 50               | 62             | 48               | 57               |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (3)    | 29  | 39            | 39            | 34            | 45            | 44            | 41          | 48            | 50               | 68             | 55               | 39             | 34               | 45               |
| PKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (4)    | 37  | 50            | 52            | 49            | 54            | 49            | 44          | 48            | 47               | 35             | 38               | 29             | 31               | 35               |
| PKW, Türen schließen (1)            | 46  | 51            | 46            | 48            | 50            | 43            | 32          | 47            | 49               | 39             | 44               | 36             | 45               | 43               |
| PKW, Türen schließen (2)            | 40  | 53            | 56            | 48            | 62            | 62            | 62          | 63            | 60               | 47             | 51               | 41             | 35               | 45               |
| PKW, Kofferraumklappe schließen (1) | 51  | 56            | 50            | 54            | 56            | 46            | 35          | 45            | 51               | 41             | 46               | 38             | 47               | 45               |
| PKW, Kofferraumklappe schließen (2) | 42  | 56            | 56            | 48            | 64            | 64            | 62          | 64            | 62               | 50             | 54               | 43             | 36               | 47               |
| PKW, Kofferraumklappe schließen (3) | 51  | 52            | 51            | 51            | 50            | 46            | 35          | 38            | 36               | 33             | 43               | 38             | 58               | 50               |
| LKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (1)    | 54  | 55            | 55            | 54            | 54            | 46            | 37          | 41            | 38               | 41             | 53               | 55             | 69               | 60               |
| LKW, beschl. Ab-/Vorbeifahrt (2)    | 63  | 65            | 63            | 62            | 61            | 55            | 50          | 54            | 55               | 41             | 48               | 42             | 54               | 50               |
| <b>Maximalwert</b>                  | <b>63</b>   | <b>65</b>     | <b>63</b>     | <b>62</b>     | <b>64</b>     | <b>64</b>     | <b>62</b>   | <b>64</b>     | <b>62</b>        | <b>68</b>      | <b>55</b>        | <b>62</b>      | <b>69</b>        | <b>60</b>        |
| <b>Gebietsausweisung</b>            | <b>WA</b>   | <b>WA</b>     | <b>WA</b>     | <b>WA</b>     | <b>WA</b>     | <b>WA</b>     | <b>WA</b>   | <b>WA</b>     | <b>WA</b>        | <b>WA</b>      | <b>WA</b>        | <b>WA</b>      | <b>WA</b>        | <b>WA</b>        |
| <b>IRW</b>                          | 85  | 85            | 85            | 85            | 85            | 85            | 85          | 85            | 85               | 85             | 85               | 85             | 85               | 85               |
| Überschreitung                      | -22   | -20           | -22           | -24           | -21           | -21           | -23         | -21           | -23              | -17            | -30              | -23            | -16              | -25              |