

15117

Erste Änderung zum Bebauungsplan Nr. XII „Kreuzäcker“ der Gemeinde Burgoberbach

Auftraggeber

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Datum

20. April 2021

Bericht

Nummer: 15117.1
Zeichen: [REDACTED]

Inhalt

Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung
Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente für Gewerbe-
geräusche gemäß DIN 45691
Planungsstand April 2021

Umfang

13 Text- und 32 Anlagenseiten

Dokument

[REDACTED]

Verteiler

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Schallschutz • Raumakustik • Erschütterungsschutz • Thermische und Hygrische Bauphysik • Tageslicht • Energiedesign • Nachhaltigkeit

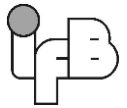
DAkS-akkreditiertes Prüflabor
Urkunde D-PL-19990-01-00
Messstelle § 29b BImSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle
Auditoren nach DGNB
FLiB-Zertifizierung Luftdichtheit
Ö.b.u.v. Sachverständige
Zertifizierte Passivhaus-Planer

Wolfgang Sorge Ingenieurbüro
für Bauphysik GmbH & Co. KG
Sitz Nürnberg HRA 16521
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Bankverbindung
Sparkasse Nürnberg
IBAN DE98 7605 0101 0022 9229 59
BIC SSKNDE77XXX

Persönlich haftende Gesellschafterin
FWW Verwaltungs GmbH
Sitz Nürnberg HRB 29484
Amtsgericht Nürnberg Registergericht
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Wilfried Wieland, M.Eng., M.BP.
Dipl.-Ing. (FH) Thorsten Wegner
Dipl.-Ing. (FH) Wolff Fülle

Südwestpark 100
90449 Nürnberg
Tel.: 0911/670 47- 0
Fax: 0911/670 47-47
bauphysik@ifbSorge.de
www.ifbSorge.de

beraten • planen • prüfen

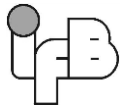


INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung.....	3
2.	Bearbeitungsunterlagen.....	3
3.	Regelwerke.....	4
4.	Immissionsorte und Anforderungen	5
4.1	Immissionsorte.....	5
4.2	Gewerbegeräuschemissionen	6
5.	Berechnungsvoraussetzungen	8
5.1	Vorgehensweise bei der Geräuschkontingentierung	8
5.2	Schallemissionskontingente	9
6.	Berechnungsergebnisse	10
7.	Beurteilung.....	10
8.	Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen und Hinweise	11
9.	Zusammenfassung	13

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan Plangebiet.....	Anlage	1
Übersichtspläne Schallquellen.....	Anlagen	2 - 6
Berechnungseingangsdaten	Anlagen	7 - 20
Ermittlung der Schallemissionskontingente	Anlagen	21 - 24
Berechnungsergebnisse Bestand.....	Anlagen	25 - 28
Berechnungsergebnisse Bestand und Schallemissionskontingente	Anlagen	29 - 32



1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Burgobernbach plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. XII „Kreuzäcker“. Das Plangebiet soll von derzeit Gewerbegebiet nun im nördlichen und mittleren Teil als Mischgebiet und im südlichen Teil als Gewerbegebiet ausgewiesen werden.

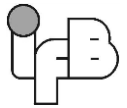
Auftragsgemäß sollen die für Gewerbegebietsflächen zulässigen Schallemissionskontingente auf der Grundlage der DIN 45691 ermittelt werden. In diesem Zusammenhang sind die innerhalb des Geltungsbereiches bestehenden Gewerbebetriebe hinsichtlich der Vorbelastung mitzubetrachten, damit unter der Beachtung der Summenwirkung sichergestellt werden kann, dass die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte an bestehenden und zukünftigen Wohngebäuden eingehalten werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Voraussetzungen und Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst und es werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und für die textlichen Hinweise zum Schallimmissionsschutz erarbeitet.

2. Bearbeitungsunterlagen

Für die schalltechnischen Bearbeitungen standen die nachstehenden Unterlagen und Daten, welche vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt bzw. in seinem Namen beschafft wurden, zur Verfügung:

- Bebauungsplanentwurf von Planungsbüro Vogelsang, im Maßstab 1:1000
- Ergebnisse von diversen Vorbesprechungen und mündlichen sowie schriftlichen Abstimmungen
- Ergebnisse der Auswertung der Unterlagen aus Baugenehmigungen bestehender Betriebe sowie der Fragebögen hinsichtlich Schallimmissionsschutz
- Ergebnisse eines Orts- und Messtermines in den bestehenden Betrieben Autohaus Gabler und Würdinger Bestattungen am 23. November 2020 sowie Schmidt Haustechnik am 19. November 2020



3. Regelwerke

Der schallimmissionsschutztechnischen Bearbeitung liegen die nachstehenden Regelwerke und Veröffentlichungen zugrunde:

DIN 18005:2002-07

Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;

Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

DIN 45691:2006-12

Geräuschkontingentierung

6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)

vom 26. August 1998, gültig seit 1. November 1998

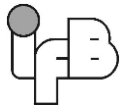
„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“

Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie - Heft 3/2005

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007

„Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“

Bayerisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Heft 89, Augsburg 2007



4. Immissionsorte und Anforderungen

4.1 Immissionsorte

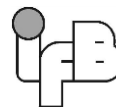
Innerhalb des Plangebietes befinden sich bereits bestehende Wohnnutzungen und es sollen zukünftig neue Wohngebäude errichtet werden. Diese sind dem Gebietscharakter Mischgebiet zuzuordnen. Zudem befindet sich ein Kindergarten im nördlichen Teil des geplanten Mischgebietes.

Für die Ermittlung der Schallemissionskontingente der südlich vorgesehenen Teilflächen Gewerbegebiet sind die im Norden anschließenden Mischgebietsteilflächen relevant, die im Weiteren als maßgebliche Immissionsorte betrachtet werden. Die außerhalb des Plangebietes liegenden schutzbedürftigen Nutzungen sind deutlich weiter entfernt und daher für die vorliegenden Untersuchungen nicht relevant.

Für die Ermittlung der zulässigen Schallemissionskontingente werden nachstehende Immissionsorte herangezogen:

Immissionsort	Bezeichnung/Berechnungsaufpunkt	Einstufung bzw. Gebietsausweisung
IO 1	Gebäude Flur-Nr. 80	MI
IO 2	derzeit unbebautes Grundstück Flur-Nr. 81/2	MI

Die Lage der Immissionsorte ist aus dem Übersichtsplan - Anlage 1 - ersichtlich.



4.2 Gewerbegeräuschemissionen

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Demnach sind an den hier zu betrachtenden Immissionsorten nachstehende Orientierungswerte zu beachten:

Gebietsausweisung	Orientierungswerte L_{ow} in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
Mischgebiet (MI)	60	45

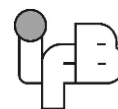
Zusätzlich ist die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift - TA Lärm - mit heranzuziehen. Danach sollen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte L_{IRW} in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr) ¹⁾
Mischgebiet (MI)	60	45

¹⁾ Beurteilung der vollen Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel

Gemäß DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - sollen die Gesamt-Immissionswerte (L_{GI}) in der Regel nicht höher als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sein. Als Anhalt gelten auch die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005. Da sich diese im vorliegenden Fall zahlenmäßig nicht voneinander unterscheiden, werden in den Berechnungen die oben angegebenen Immissionsrichtwerte als Gesamt-Immissionswerte (L_{GI}) zugrunde gelegt.

Das Auslegungsziel für die akustische Planung der Gewerbegebietsfläche besteht darin, mögliche Lärmkonflikte mit der angrenzenden schutzbedürftigen Bebauung zu vermeiden. Diese werden dann vermieden, wenn an jedem Immissionsort der Planwert (L_{PI}), das heißt, die Summe aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Geltungsbereich, den Gesamt-Immissionswert (L_{GI}) nicht überschreitet. Bei der Festlegung der Planwerte ist daher die Vorbelastung zu berücksichtigen.



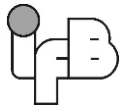
Eine Vorbelastung an den Immissionsorten durch gewerbliche Schallimmissionen ist durch bestehende Gewerbebetriebe im Umfeld grundsätzlich vorhanden.

Um die Vorbelastungen im Einzelnen zu erfassen, wurde wie folgt vorgegangen:

- Es wurde zunächst geprüft, ob in Baugenehmigungsunterlagen Auflagen zum Schallimmissionsschutz genannt sind. Im vorliegenden Fall ist dies bei keinem der zu betrachtenden Betriebe der Fall.
- Die Betriebe wurden mittels Fragebögen befragt und aus den einzelnen Angaben charakteristische Betriebsabläufe erstellt. Ergänzend wurden im Rahmen eines Ortstermines schalltechnische Messungen vor Ort durchgeführt. Diese wurden dann für die weiteren Betrachtungen zugrunde gelegt.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Voraussetzung werden für die hier betrachteten Immissionsorte (vergleiche Abschnitt 4.1) nachstehende Planwerte (L_{PI}) nach DIN 45691 herangezogen:

Immissionsort	Planwert L_{PI} in dB(A)	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
IO 1	60	45
IO 2	60	45



5. Berechnungsvoraussetzungen

5.1 Vorgehensweise bei der Geräuschkontingentierung

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist im Rahmen der Bauleitplanung sicherzustellen, dass die vom Plangebiet zu erwartenden gewerblichen Geräusche keine unzulässigen Geräuschemissionen im Umfeld verursachen. Im vorliegenden Bauleitplanverfahren sollen daher für das „Gewerbegebiet Schwaig“ Schall-emissionskontingente (L_{EK}) festgesetzt werden. Im Falle der späteren Planung neuer Anlagen oder Betriebe im Plangebiet kann aus den festgesetzten Kontingenten für jeden Immissionsort im Umfeld berechnet werden, wie hoch der Geräuschanteil der Geräuschemissionen aus dem Plangebiet sein darf.

Bei der Ermittlung der Emissionskontingente wird das Berechnungsverfahren der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ herangezogen. Die Berechnung erfolgt unter Vernachlässigung von Bodendämpfung, Bewuchs, Bebauung und Luftabsorption. Das Raumwinkelmaß wird mit $K_0 = 0 \text{ dB}$ angesetzt.

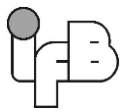
Hinweis:

Der Begriff „Emissionskontingent“ ist in der DIN 45691 definiert und entspricht der früher üblichen Bezeichnung „immissionswirksamer, flächenbezogener Schallleistungspegel (IFSP)“.

Im Umfeld des hier zu betrachtenden Plangebietes befinden sich bereits umfangreiche gewerbliche Nutzungen. Auf der Grundlage einer intensiven von uns durchgeführten Voruntersuchung wurden die hierbei zu erwartenden Geräuschemissionen wie folgt untersucht:

Auswertung von Fragebögen, die den Firmen zugesandt wurden und in denen die wesentlichen Betriebsdaten abgefragt wurden

- Autohaus Gabler
- Autowaschanlage CarWash
- Miller US Cars & Bikes
- Schmid Haustechnik



5.2 Schallemissionskontingente

In unseren Voruntersuchungen wurde zunächst der Anteil der Schallimmissionen bestimmt, der derzeit von den Betrieben der Firmen Car Wash und Miller hervorgerufen wird. Um zukünftige Entwicklungen zu ermöglichen wurden die jeweiligen Schallimmissionsanteile großzügig nach oben aufgerundet. Dabei wurde als oberste Grenze für beide Teilflächen am maßgeblichen Immissionsort IO 2 ein um mind. 6 dB reduzierter Summen-Anteil festgelegt (vgl. hierzu auch die Anlage 21). In den schalltechnischen Berechnungen werden folgende Emissionskontingente (Grundkontingente) berücksichtigt:

Teilfläche	Emissionskontingent gemäß DIN 45691 L _{EK} in dB	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
GE Teilfläche 1 (CarWash)	60	45
GE Teilfläche 2 (Miller)	60	45

Hinweis:

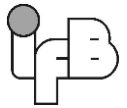
In der DIN 18005 wird als Anhaltswert für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung ein flächenbezogener Schallleistungspegel bzw. ein Emissionskontingent je m² Betriebsgrundstücksfläche für die Beurteilungszeiträume tags und nachts von $L_w = 60 - 65 \text{ dB(A)}$ angegeben.

Die in der obigen Tabelle genannten Schallemissionskontingente zeigen, dass das ermittelte Grundkontingent im Beurteilungszeitraum tags für alle Teilflächen im Rahmen des für Gewerbegebiete üblichen Wertebereiches liegt.

Im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) wird der vorgenannte Anhaltswert auf allen Teilflächen erheblich unterschritten. Daraus folgt eine Einschränkung der Nutzbarkeit des gesamten Gewerbegebietes im Beurteilungszeitraum nachts.

Die Vergabe von Zusatzkontingenten ist hier nicht erforderlich.

Die Dokumentation der Berechnungen ist in den Anlagen 21 - 24 beigelegt.



6. Berechnungsergebnisse

Zunächst wurde die Vorbelastung aus den bestehenden Gewerbebetrieben betrachtet. Damit ergibt sich die folgende Situation:

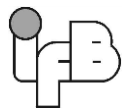
- | | |
|----------------------------|-----------|
| - Beurteilungspegel tags | Anlage 25 |
| - Beurteilungspegel nachts | Anlage 26 |
| - Spitzenpegel tags | Anlage 27 |
| - Spitzenpegel nachts | Anlage 28 |

Im Weiteren wurde die Situation innerhalb des Mischgebietes aus den bestehenden Betrieben und zusätzlich den ermittelten Schallemissionskontingenten auf den Teilflächen Gewerbegebiet berechnet. Damit ergibt sich die folgende Situation:

- | | |
|----------------------------|-----------|
| - Beurteilungspegel tags | Anlage 29 |
| - Beurteilungspegel nachts | Anlage 30 |
| - Spitzenpegel tags | Anlage 31 |
| - Spitzenpegel nachts | Anlage 32 |

7. Beurteilung

Die unter Abschnitt 6.1 berechneten Beurteilungspegel ergeben, dass die angesetzten Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden.



8. Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen und Hinweise

Für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan wird die Aufnahme des folgenden Textbausteins empfohlen:

(Textblock Beginn)

Schallimmissionsschutz

Den folgenden Festsetzungen liegen die schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen der „Wolfgang Sorge Ingenieurbüro für Bauphysik GmbH & Co. KG“, Nürnberg, Bericht 15117.1, zugrunde.

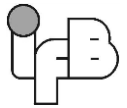
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	Emissionskontingent gemäß DIN 45691 L_{EK} in dB	
	tags (6.00 Uhr - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 Uhr - 6.00 Uhr)
GE westliche Teilfläche	60	45
GE östliche Teilfläche	60	45

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Sofern im Plangebiet zu schützende Räume (Betriebswohnungen, Büroräume, Sozialräume) errichtet werden, ist zum Schutz vor Außenlärm der bauliche Schallschutz nach DIN 4109 in der jeweils gültigen Ausgabe zu planen.

(Textblock Ende)



Des Weiteren wird empfohlen, folgenden Textbaustein in die Begründung zum Bebauungsplan aufzunehmen.

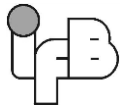
(Textblock Anfang)

Schallimmissionsschutz

Im Bebauungsplan werden Schallemissionskontingente festgesetzt, die im Beurteilungszeitraum tags für alle Teilflächen im Rahmen des für Gewerbegebiete üblichen Kontingentes liegt.

Im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) wird der Anhaltswert auf allen Teilflächen zum Teil deutlich unterschritten. Daraus folgt eine Einschränkung der Nutzbarkeit des gesamten Gewerbegebietes im Beurteilungszeitraum nachts.

(Textblock Ende)



9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Burgobernbach plant die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. XII „Kreuzäcker“. Das Plangebiet soll von derzeit Gewerbegebiet nun im nördlichen und mittleren Teil als Mischgebiet und im südlichen Teil als Gewerbegebiet ausgewiesen werden.

Auftragsgemäß sollten die zukünftig von der Teilfläche Gewerbegebiet maximal ausgehenden Gewerbegeräuschemissionen auf der Grundlage der DIN 45691 ermittelt werden. In diesem Zusammenhang waren die innerhalb des Geltungsbereiches bestehenden Gewerbebetriebe hinsichtlich der Vorbelastung mitzubetrachten, damit unter der Beachtung der Summenwirkung sichergestellt werden kann, dass die gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte an bestehenden und zukünftigen Wohngebäuden eingehalten werden.

Die errechneten Emissionskontingente lassen im Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) für alle Teilflächen einen im Rahmen gewerblicher Nutzungen weitestgehend uneingeschränkten Betrieb zu.

Im Beurteilungszeitraum nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) liegen die errechneten Emissionskontingente zum Teil deutlich unter dem Anhaltswert, welcher in der DIN 18005 für Gewerbebetriebe ohne Emissionsbegrenzung angegeben wird.

Mit der Einhaltung der maximal zulässigen Emissionskontingente werden die Anforderungen an den Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung erfüllt.

Nürnberg, den 20. April 2021

Geschäftsführung

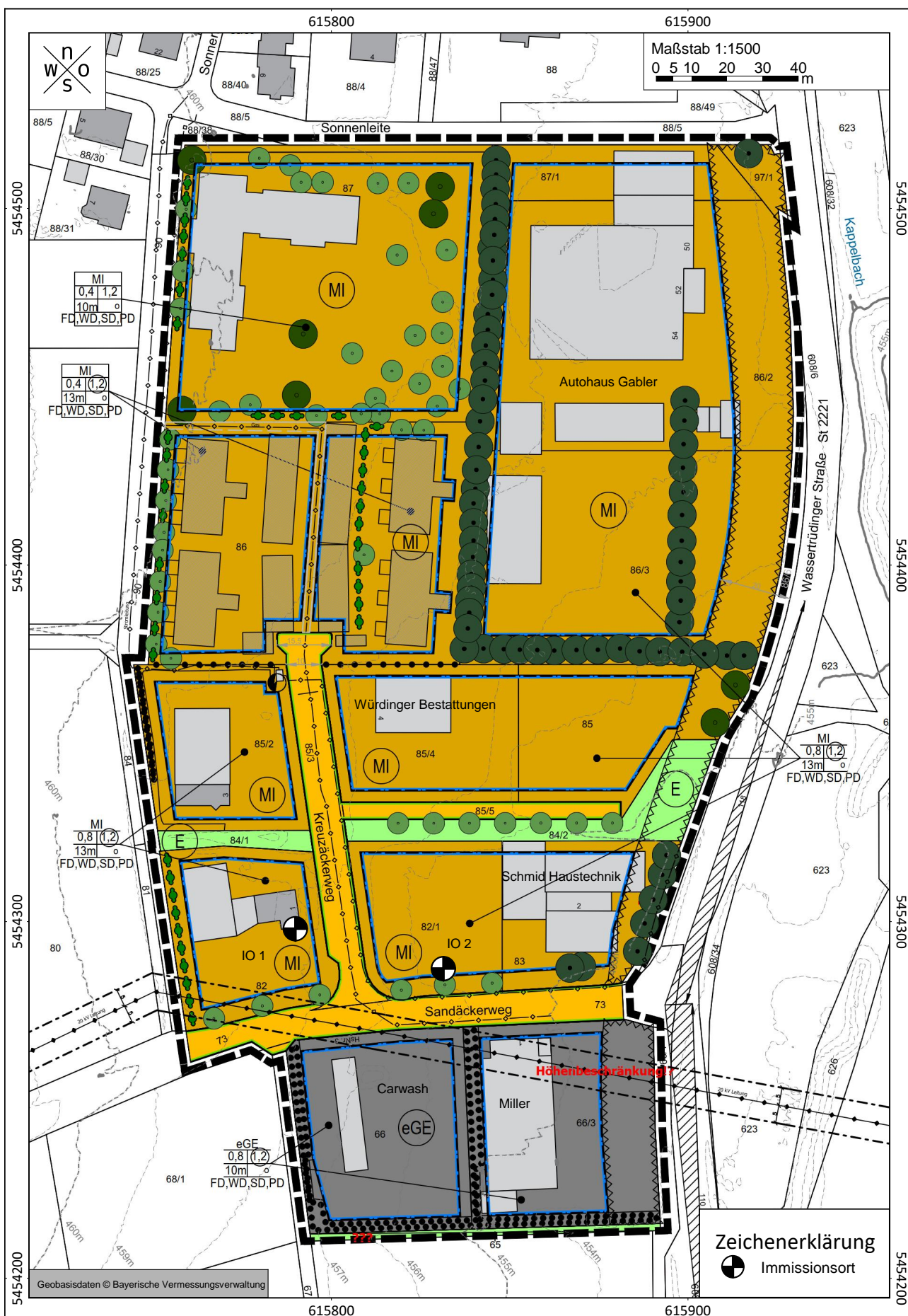
Projektleitung

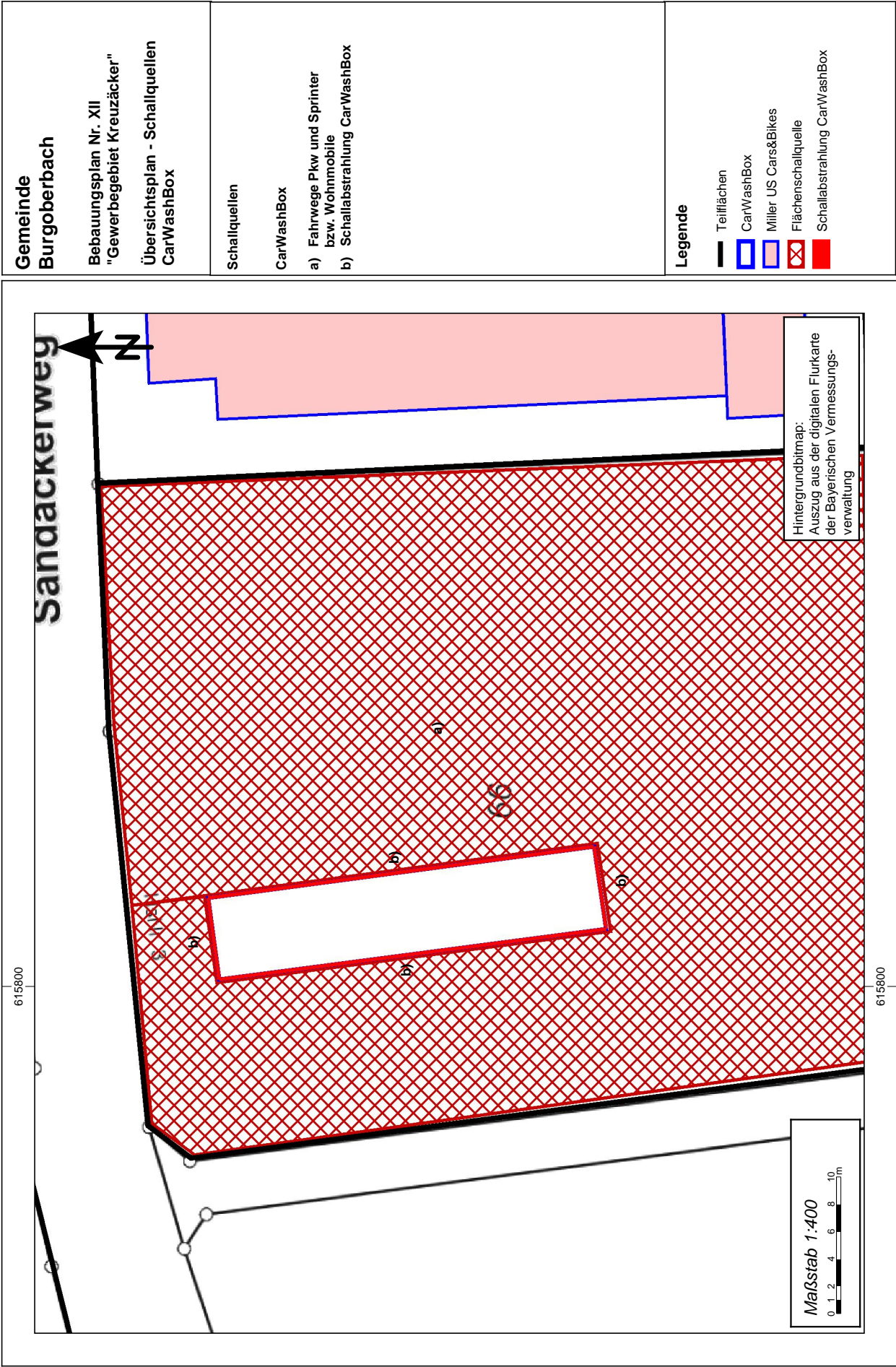
Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.

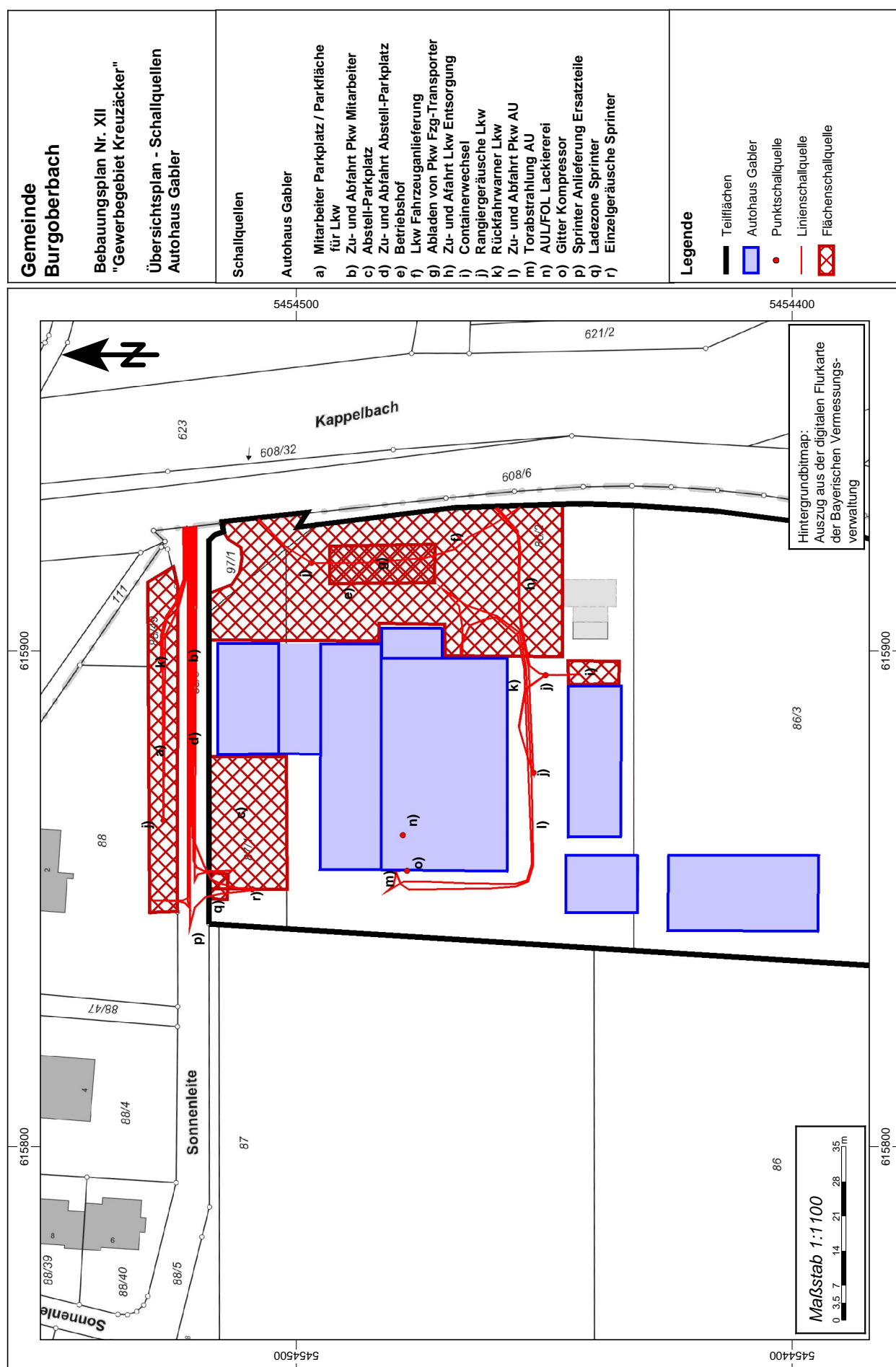
Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung
der Wolfgang Sorge IfB GmbH & Co. KG an Dritte verteilt werden.

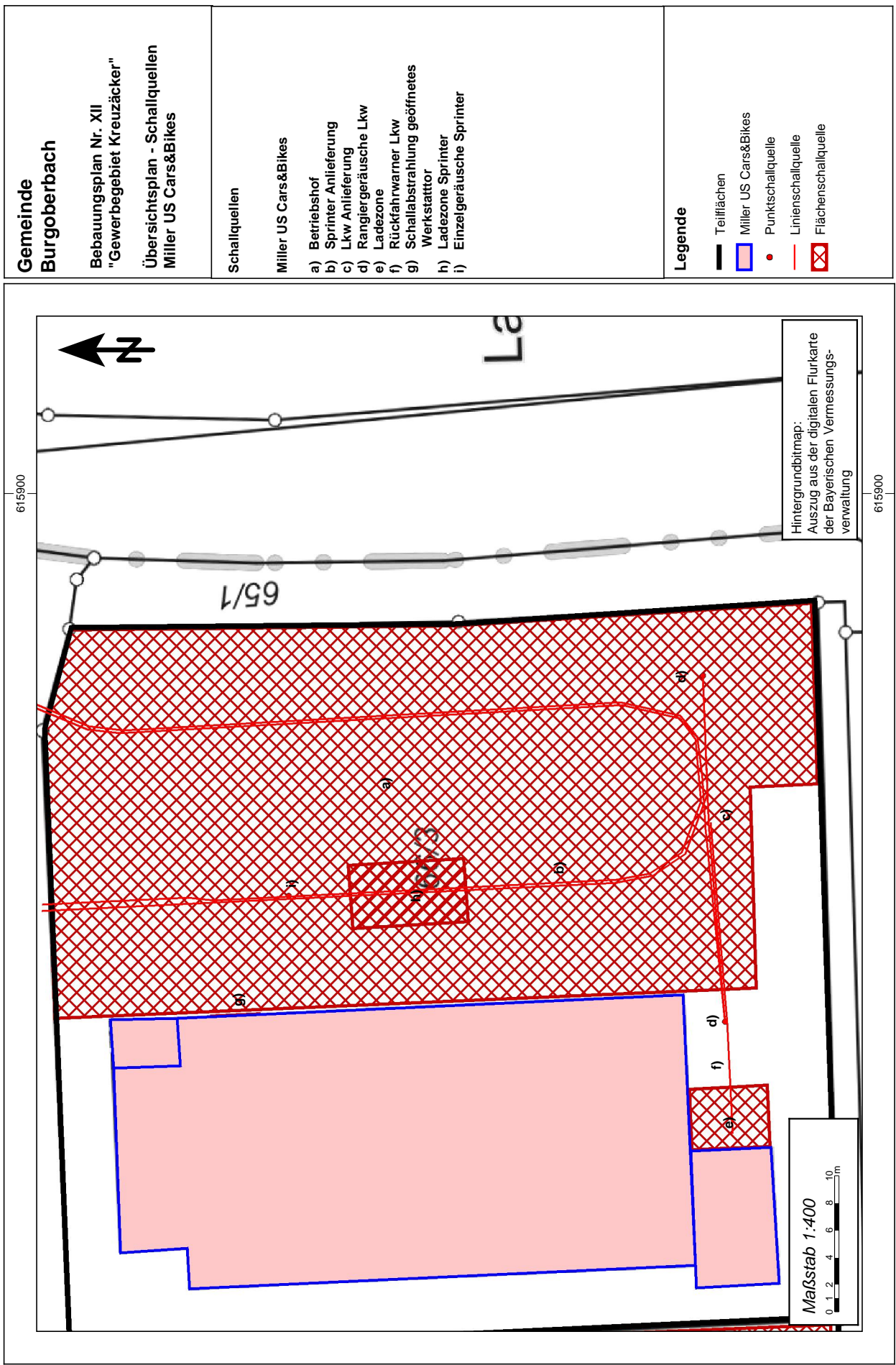
Anlagen

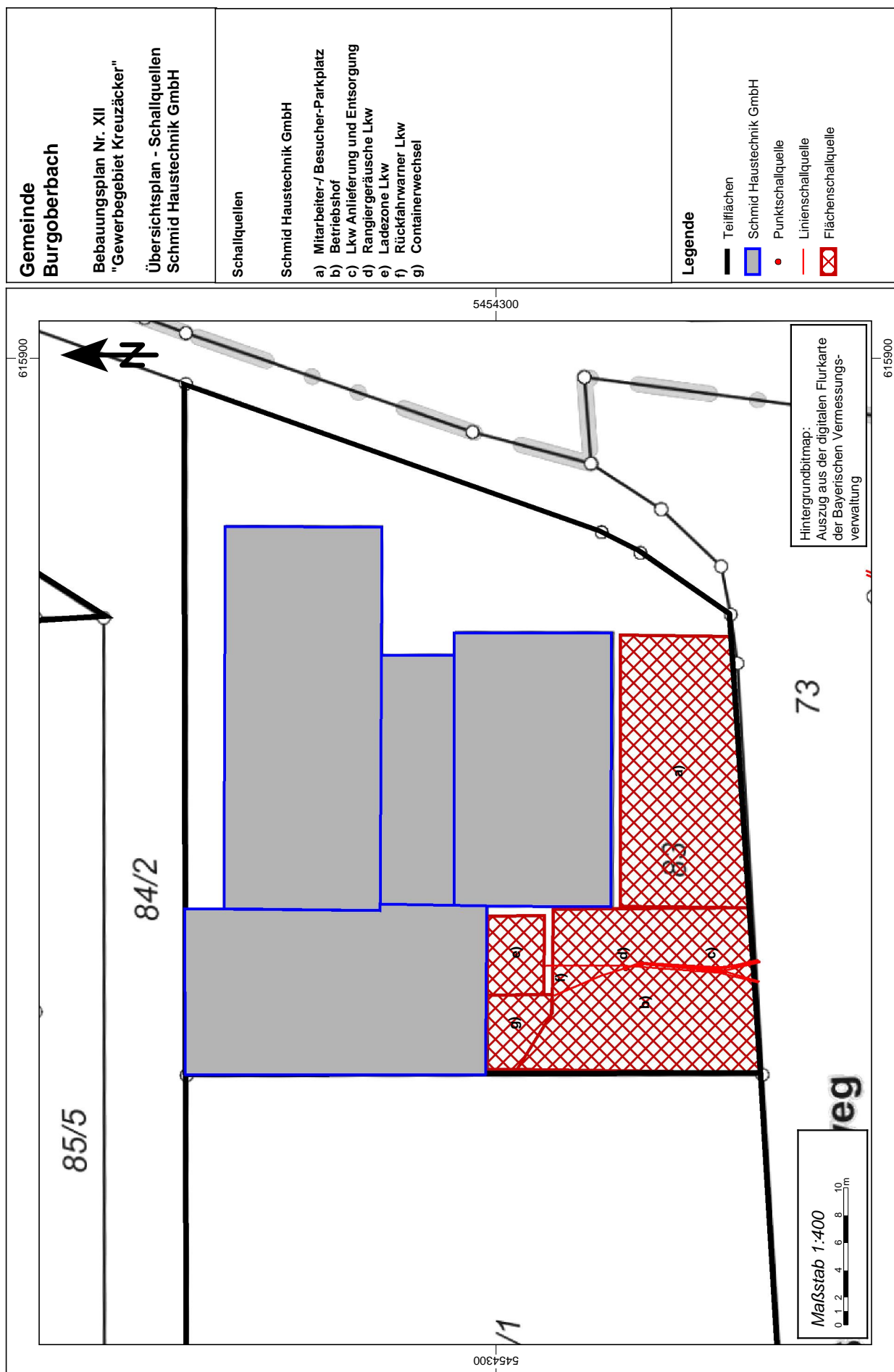
Übersichtsplan - Lage der Immissionsorte

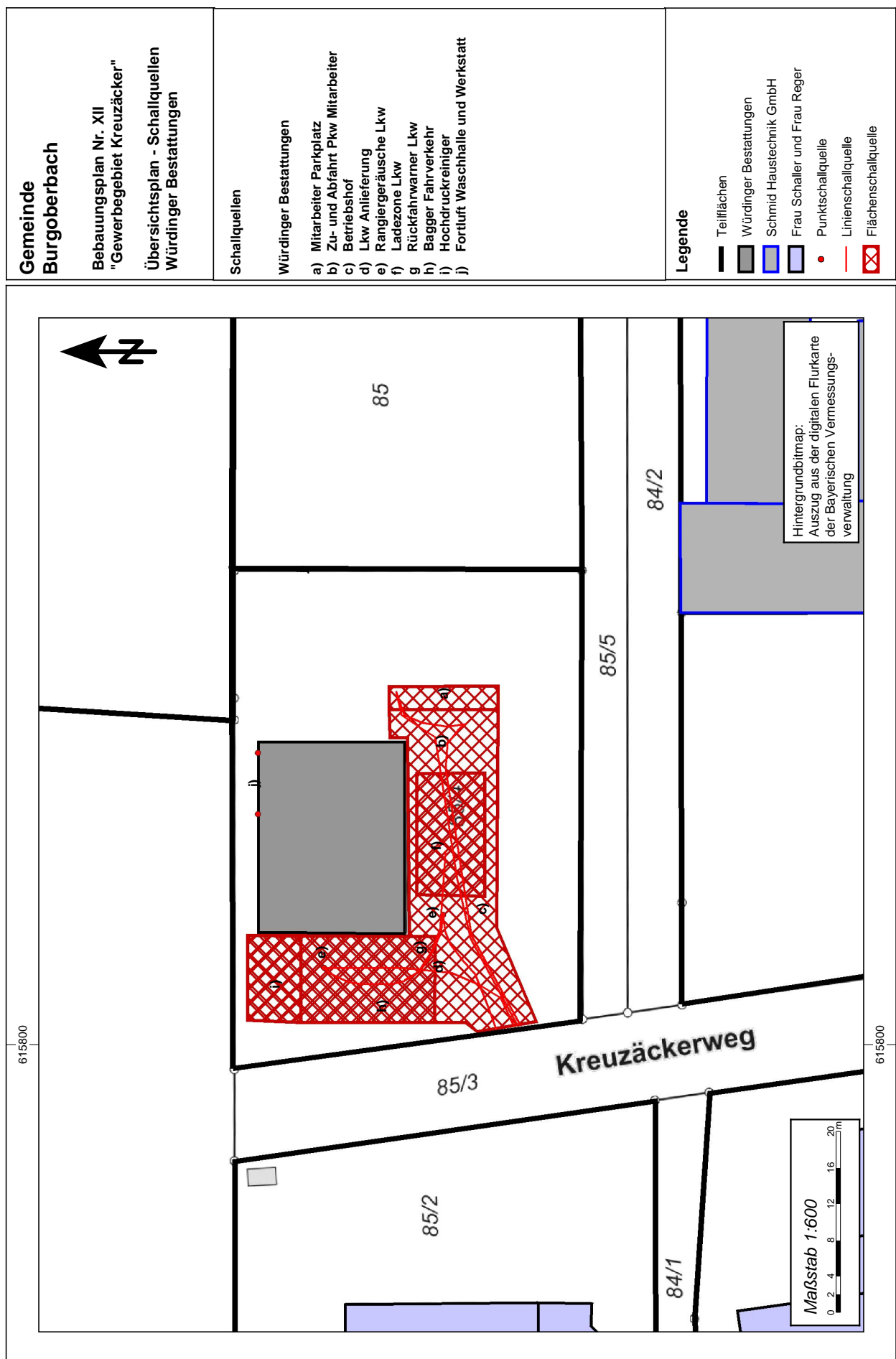














Projekt	Bezeichnung		
15117.1	Änderung des Bebauungsplans Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"		
Autohaus Gabler			
Personal-Parkplatz (ca. 27 Stellplätze)			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / je Pkw	67	dB(A)	
L _{max}	97,5 Türenschnlagen	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	4,2 FZB/h zwischen 6.00 bis 19.00 Uhr	tags	
Betriebshof (ca. 32 Stellplätze)			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / je Pkw	70,4	dB(A)	
L _{max}	97,5 Türenschnlagen	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	8,7 FZB/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags	
Abstell-Parkplatz (ca. 27 Stellplätze)			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / je Pkw	67	dB(A)	
L _{max}	97,5 Türenschnlagen	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	0,9 FZB/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags	
Fahrweg Personal (An- und Abfahrt)			
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)		
L _w	47,7	dB(A)/m	
L _{max}	92,5	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	2,1 FZB/h und Fahrweg zwischen 6.00 bis 19.00 Uhr	tags	



Fahrweg Pkw Abstell-Parkplatz (An- und Abfahrt)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	47,7	dB(A)/m
L _{max}	92,5	dB(A)
Emissionshöhe	0,5	m
FZB	0,45 FZB/h und Fahrweg zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
Fahrweg Anlieferung Lkw-Fahrzeugtransporter		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	63	dB(A)/m
L _{max}	104,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 6.00 bis 7.00 Uhr	tags
	1 Lkw zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts
Rangiergeräusche Lkw-Anfahrt (Fahrzeugtransporter)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	86,4 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 6.00 bis 7.00 Uhr	tags
	1 Lkw zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		
Rangiergeräusche Lkw-Abfahrt (Fahrzeugtransporter)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	85,5 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 6.00 bis 7.00 Uhr	tags
	1 Lkw zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		



Abladen von Pkw (Fahrzeugtransporter)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	89,7 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1,5	m
Häufigkeit	1 Entladung (8 Fahrzeuge) zwischen 6.00 bis 7.00 Uhr	tags
¹⁾ zuzüglich Zuschlag für Impulshaltigkeit (K _I) von 6 dB		
Fahrweg Lkw-Entsorgung		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	63	dB(A)/m
L _{max}	104,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
Rangiergeräusche Lkw-Anfahrt (Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	86,4 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		
Rangiergeräusche Lkw-Abfahrt (Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	85,5 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		
Containerwechsel (Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	95,3	dB(A)
L _{max}	112	dB(A)
Emissionshöhe	0,5	m
Häufigkeit	1 Containerwechsel zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusiver Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		



Fahrweg Rückfahrwarner (Fahrzeuganlieferung und Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	67	dB(A)/m
L _{max}	103	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
	1 Lkw zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts
1) inklusive Zuschlag für Tonhaltigkeit (K _T) von 6 dB		
Fahrweg Sprinter-Ersatzteile		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	53	dB(A)/m
L _{max}	97,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Sprinter zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts
Einzelgeräusche Sprinter-Ersatzteile		
Art der Schallquelle	Punkt-schallquelle (PSQ)	
L _w	77,8	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Sprinter zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts
Ladezone Sprinter-Ersatzteile		
Art der Schallquelle	Flächens-challquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	83,8	dB(A)
L _{max}	110	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Betriebszeit	45 min zwischen 5.00 bis 6.00 Uhr	nachts



Schallabstrahlung über Garagentor (Abgasuntersuchung)		
L _w / Anlage	71 - Standgas	dB(A)
L _w / Anlage	98 - Vollgas	dB(A)
Schalldämm-Maß R _{W,R} '	0 (offen)	dB
Betriebszeit	60 min bei Standgas zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
	1 min bei Vollgas zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	
Fahrweg Pkw (Abgasuntersuchung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	47,7	dB(A)/m
L _{max}	92,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	2 Pkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
Außen- und Fortluft Lackiererei (über Dach)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	85,1	dB(A)
Emissionshöhe	8	m
Betriebszeit	60 min/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
Gitter Kompressor (West-Fassade)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	62,8	dB(A)
Emissionshöhe	2	m
Betriebszeit	60 min/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags

Fahrzeugbewegungen	FZB
Schallleistungspegel [dB(A)]	$L_{w,A}$
Spitzenpegel [dB(A)]	$L_{A,max}$
Schalldämm-Maß (Rechenwert) [dB]	$R'_{w,R}$
Dezibel bei A-Bewertung	dB(A)



Projekt	Bezeichnung		
15117.1	Änderung des Bebauungsplans Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"		
CarWashBox			
Fahrweg Pkw (ca. 90 Fahrzeuge)			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / Anlage	67	dB(A)/m	
L _{max}	97,5 Türensclagen	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	11,3 FZB/h zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr		tags
Fahrweg Sprinter bzw. Wohnmobile (ca. 10 Fahrzeuge)			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / Anlage	67	dB(A)/m	
L _{max}	97,5 Türensclagen	dB(A)	
Emissionshöhe	1	m	
FZB	1,3 FZB/h zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr		tags
Schallabstrahlung der CarWashBox (Nord-, Ost-, Süd- und Westseite)			
L _w	44 ¹⁾	dB(A)/m ²	
Schalldämm-Maß R _{w,R}	0 (offen)	dB	
Betriebszeit	13,5 h zwischen 6.00 bis 22.00 Uhr		tags
¹⁾ inklusive Berücksichtigung von ton- und impulshaltigen Geräuschanteilen			

Fahrzeugbewegungen	FZB
Schallleistungspegel [dB(A)]	$L_{w,A}$
Spitzenpegel [dB(A)]	$L_{A,max}$
flächenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]	$L''_{w,A}$
Schalldämm-Maß (Rechenwert) [dB]	$R'_{w,R}$
Dezibel bei A-Bewertung	dB(A)



Projekt	Bezeichnung	
15117.1	Änderung des Bebauungsplans Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"	
Miller US Cars&Bikes		
Betriebshof (ca. 30 Stellplätze)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / je Pkw	70,3	dB(A)
L _{max}	97,5 Türensclagen	dB(A)
Emissionshöhe	0,5	m
FZB	10 FZB/h zwischen 7.00 bis 19.00 Uhr	tags
Fahrtweg Lkw (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	63	dB(A)/m
L _{max}	104,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
Rangiergeräusche Lkw-Anfahrt (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	86,4 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		
Rangiergeräusche Lkw-Abfahrt (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	85,5 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		



Lkw Ladezone (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	82	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	30 min je Lkw zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
Fahrweg Rückfahrwarner (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	67	dB(A)/m
L _{max}	103	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag für Tonhaltigkeit (K _T) von 6 dB		
Fahrweg Sprinter (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	53	dB(A)/m
L _{max}	97,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	5 Sprinter zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
Einzelgeräusche Sprinter (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	77,8	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	5 Sprinter zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags
Ladezone Sprinter (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	82,0	dB(A)
L _{max}	110	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Betriebszeit	30 min je Sprinter zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr	tags



Schallabstrahlung geöffnetes Tor (Werkstatt)		
L_w / Anlage	85 ¹⁾	dB(A)
Schalldämm-Maß $R'_{w,R}$	0 (offen)	dB
Betriebszeit	60 min/h zwischen 8.00 bis 18.00 Uhr (1h Pause)	tags
¹⁾ inklusive Berücksichtigung von ton- und impulshaltigen Geräuschanteilen		

Fahrzeugbewegungen	FZB
Schallleistungspegel [dB(A)]	$L_{w,A}$
Spitzenpegel [dB(A)]	$L_{A,max}$
Schalldämm-Maß (Rechenwert) [dB]	$R'_{w,R}$
Dezibel bei A-Bewertung	dB(A)



Projekt	Bezeichnung	
15117.1	Änderung des Bebauungsplans Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"	
Schmid Haustechnik GmbH		
Personal- und Besucher-Parkplatz		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / je Pkw	68,7	dB(A)
L _{max}	97,5 Türenschnlagen	dB(A)
Emissionshöhe	0,5	m
FZB	1,8 FZB/h zwischen 6.00 bis 19.00 Uhr	tags
Betriebshof (Fahrwege Betriebsfahrzeuge)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / je Pkw	68,7	dB(A)
L _{max}	97,5 Türenschnlagen	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
FZB	2,2 FZB/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
Fahrweg Lkw (Anlieferung und Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	63	dB(A)/m
L _{max}	104,5	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	5 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr (Anlieferung) 1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr (Entsorgung)	tags
Rangiergeräusche Lkw-Abfahrt (Anlieferung und Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	85,5 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	5 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr (Anlieferung) 1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr (Entsorgung)	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impuls-haltiger Geräuschanteile		



Ladezone Lkw-Anlieferung		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	86	dB(A)
L _{max}	110	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	15 min je Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
Fahrweg Rückfahrwarner (Anlieferung und Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	67 ¹⁾	dB(A)/m
L _{max}	103	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	5 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr (Anlieferung)	tags
	1 Lkw zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr (Entsorgung)	
¹⁾ inklusive Zuschlag für Tonhaltigkeit (K _T) von 6 dB		
Containerwechsel (Entsorgung)		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	95,3 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	0,5	m
Betriebszeit	1 Containerwechsel zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		

Fahrzeugbewegungen	FZB
Schallleistungspegel [dB(A)]	L _{w,A}
Spitzenpegel [dB(A)]	L _{A,max}
Dezibel bei A-Bewertung	dB(A)



Projekt	Bezeichnung		
15117.1	Änderung des Bebauungsplans Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"		
Würdinger Bestattungen			
Personal-Parkplatz (ca. 3 Stellplätze)			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / je Pkw	67	dB(A)	
L _{max}	97,5 Türenschiagen	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	0,5 FZB/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags	
Fahrweg Personal (An- und Abfahrt)			
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)		
L _w	47,7	dB(A)/m	
L _{max}	92,5	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	0,25 FZB/h und Fahrweg zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr	tags	
Betriebshof			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L _w / Anlage	67,5	dB(A)	
L _{max}	99,5 Heckklappe	dB(A)	
Emissionshöhe	0,5	m	
FZB	0,7 FZB/h und Fahrweg zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags	
Fahrweg Anlieferung Lkw			
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)		
L _w	63	dB(A)/m	
L _{max}	104,5	dB(A)	
Emissionshöhe	1	m	
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags	



Rangiergeräusche Lkw-Anfahrt		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	86,4 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		
Rangiergeräusche Lkw-Abfahrt		
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)	
L _w	85,5 ¹⁾	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag zur Berücksichtigung impulshaltiger Geräuschanteile		
Ladezone Lkw-Anlieferung		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	89	dB(A)
L _{max}	110	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	30 min zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags
Fahrweg Rückfahrwarner (Anlieferung)		
Art der Schallquelle	Linien-schallquelle (LSQ)	
L _w	67 ¹⁾	dB(A)/m
L _{max}	103	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Häufigkeit	1 Lkw zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag für Tonhaltigkeit (K _T) von 6 dB		
Hochdruckreiniger		
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)	
L _w / Anlage	93,6	dB(A)
Emissionshöhe	1	m
Betriebszeit	60 min (2 Fzg. je 30 min) zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr	tags
¹⁾ inklusive Zuschlag für Informationshaltigkeit (K _I) von 3 dB		



Bagger			
Art der Schallquelle	Flächenschallquelle (FSQ)		
L_w / Anlage	94	dB(A)	
Emissionshöhe	1	m	
Betriebszeit	60 min zwischen 8.00 bis 17.00 Uhr		tags
Fortluft Werkstatt und Waschhalle (Nord-Fassade)			
Art der Schallquelle	Punktschallquelle (PSQ)		
L_w	59	dB(A)	
Emissionshöhe	3	m	
Betriebszeit	60 min/h zwischen 7.00 bis 18.00 Uhr		tags

Fahrzeugbewegungen	FZB
Schallleistungspegel [dB(A)]	$L_{w,A}$
Spitzenpegel [dB(A)]	$L_{A,max}$
Dezibel bei A-Bewertung	dB(A)



Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Änderung Bebauungsplan Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"
Inhalt: Übersicht über die Berechnungsergebnisse (Beurteilungs- und Spitzenpegel)

Immissionsort	Gebiets- ausweisung	LOW tags dB(A)	LIK tags dB(A)	DLOW tags dB	LOW nachts dB(A)	LIK nachts dB(A)	DLOW nachts dB
IO 1	MI	60	49,1	---	45	34,1	---
IO 2	MI	60	53,0	---	45	38,0	---



Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Änderung Bebauungsplan Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"
Inhalt: Übersicht über die Berechnungsergebnisse (Beurteilungs- und Spitzenpegel)

Legende	
Immissionsort	
Gebiets- ausweisung	
LOW tags	dB(A)
LIK tags	dB(A)
DLOW tags	dB
LOW nachts	dB(A)
LIK nachts	dB(A)
DLOW nachts	dB
Bezeichnung des Immissionsorts	Schutzwürdigkeit des Immissionsortes
Orientierungswert tags (6.00 bis 22.00 Uhr) der DIN 18005	
Berechnetes Immissionskontingent tags (6.00 bis 22.00 Uhr)	
Überschreitung des Orientierungswertes tags	
Orientierungswert nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) der DIN 18005	
Berechnetes Immissionskontingent nachts (22.00 bis 6.00 Uhr)	
Überschreitung des Orientierungswertes nachts	



Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Änderung Bebauungsplan Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"
Inhalt: Berechnung nach DIN 45691

Schallquelle	K0 Ges. dB	S m²	Fl.maß 10 log S dB	s m	Adiv dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Immissionsort IO 1 SW EG L(GI),T 60 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 49,1 dB(A) LrN 34,1 dB(A)											
eGE 1 (Carwash)	0	2271,8	33,6	56,23	-46,0	60,0	45,0	0,0	0,0	47,6	32,6
eGE 2 (Miller)	0	2572,4	34,1	90,61	-50,1	60,0	45,0	0,0	0,0	44,0	29,0
Immissionsort IO 2 SW EG L(GI),T 60 dB(A) L(GI),N 45 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrN 38,0 dB(A)											
eGE 1 (Carwash)	0	2271,8	33,6	39,99	-43,0	60,0	45,0	0,0	0,0	50,5	35,5
eGE 2 (Miller)	0	2572,4	34,1	48,83	-44,8	60,0	45,0	0,0	0,0	49,3	34,3

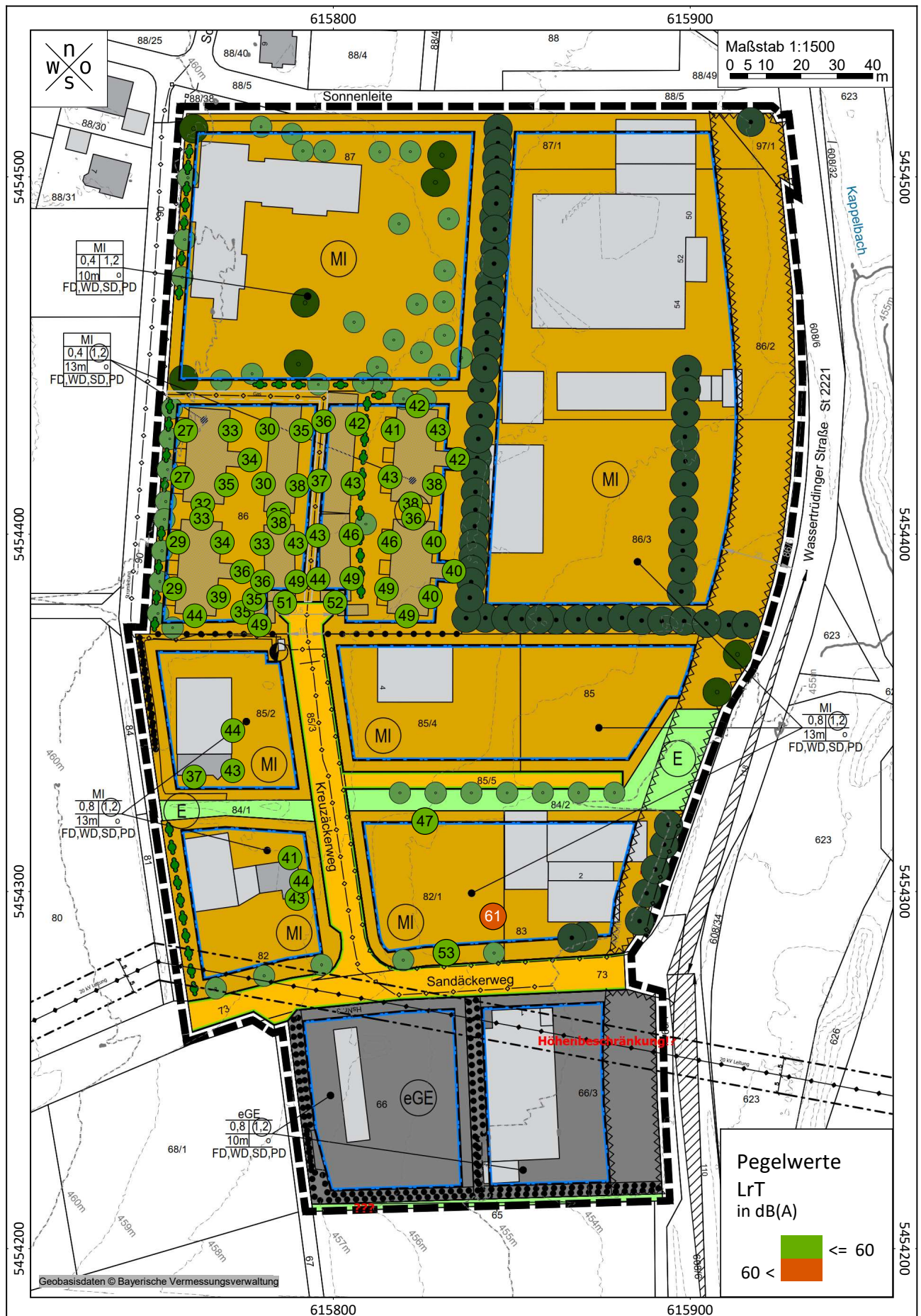


mentation der Berechnungen
kt: Änderung Bebauungsplan Nr. XII "Gewerbegebiet Kreuzäcker"
: Berechnung nach DIN 45691

Legende	
Schallquelle	
K0 Ges.	dB
S	m²
±Lmaß 10 log S	dB
±Lmaß	m
Adiv	dB
ΔLw(LrT)	dB
ΔLw(LrN)	dB
ZR(LrT)	dB
ZR(LrN)	dB
-rT	dB(A)
-rN	dB(A)
Bezeichnung der Schallquelle	
Zuschlag für gerichtete Abstrahlung (Summe aus K0,Wand und K0,Boden)	
Größe der Quelle	
Flächenmaß in dB	
Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort	
Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (nach DIN EN ISO 9613-2)	
Korrektur Betriebszeiten	
Korrektur Betriebszeiten	
Ruhezeitenzuschlag (Anteil)	
Ruhezeitenzuschlag (Anteil)	
Tageszeitraum	
Nachtzeitraum	

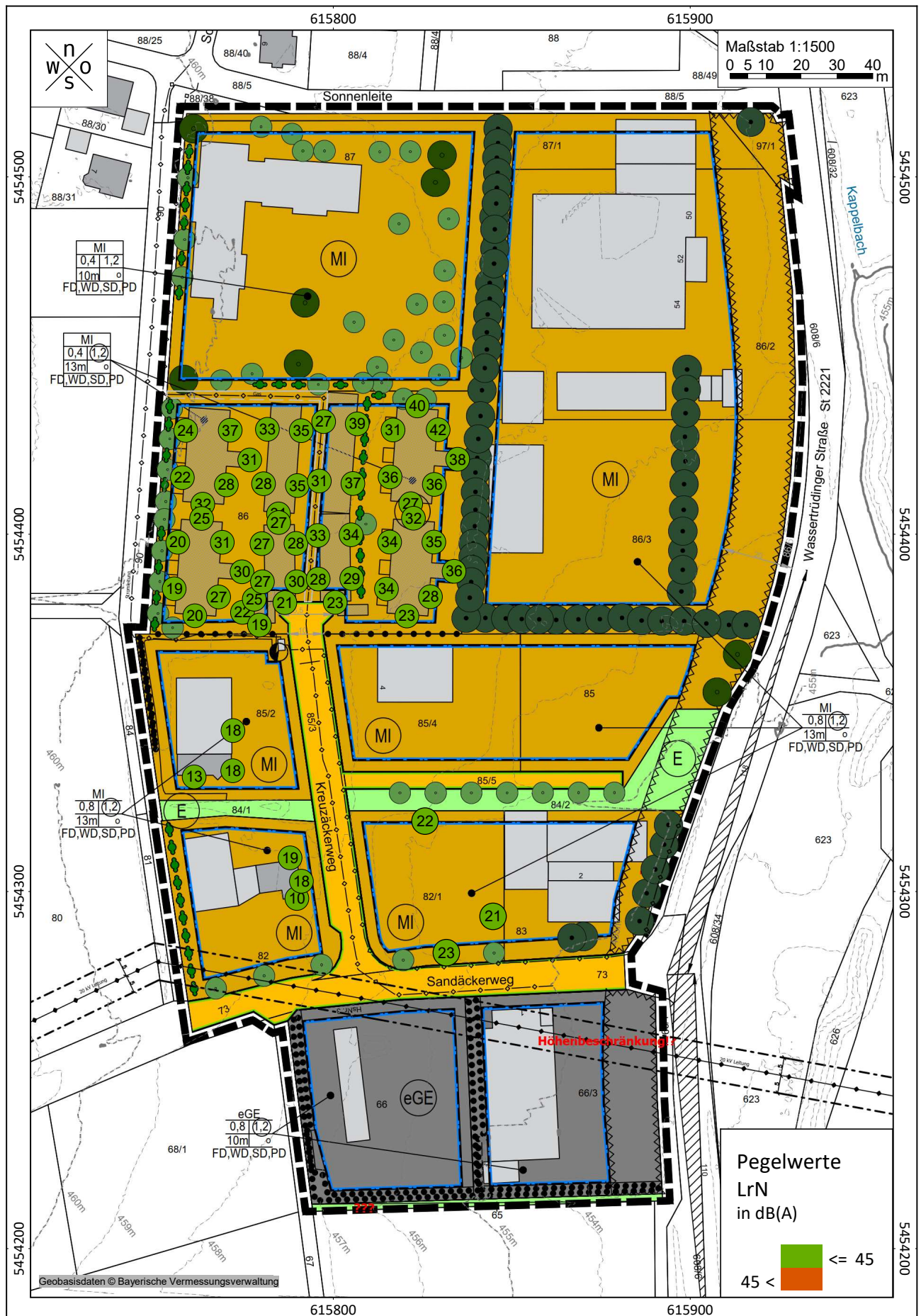


Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm Bestand - Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)



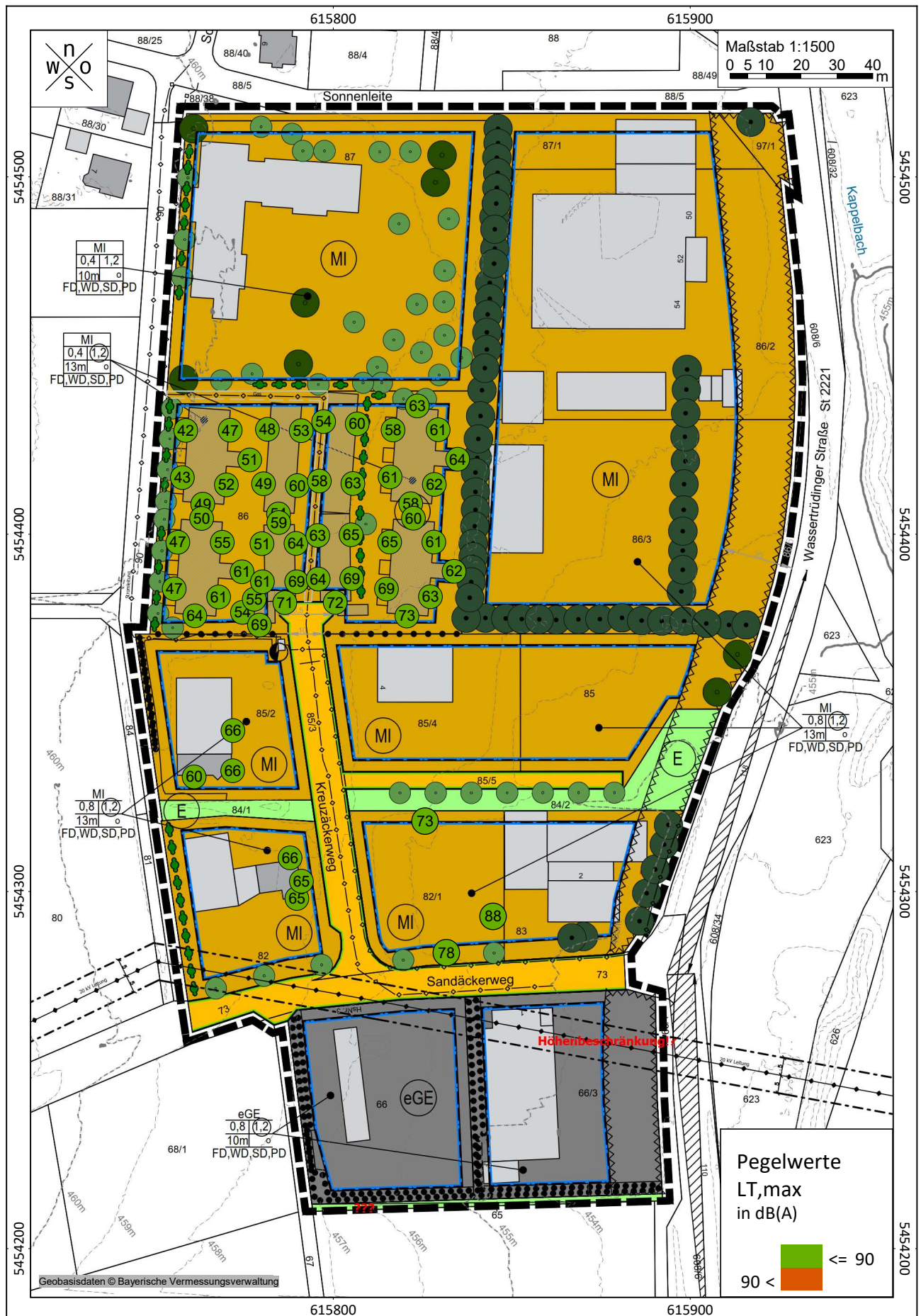


Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm Bestand - Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr)

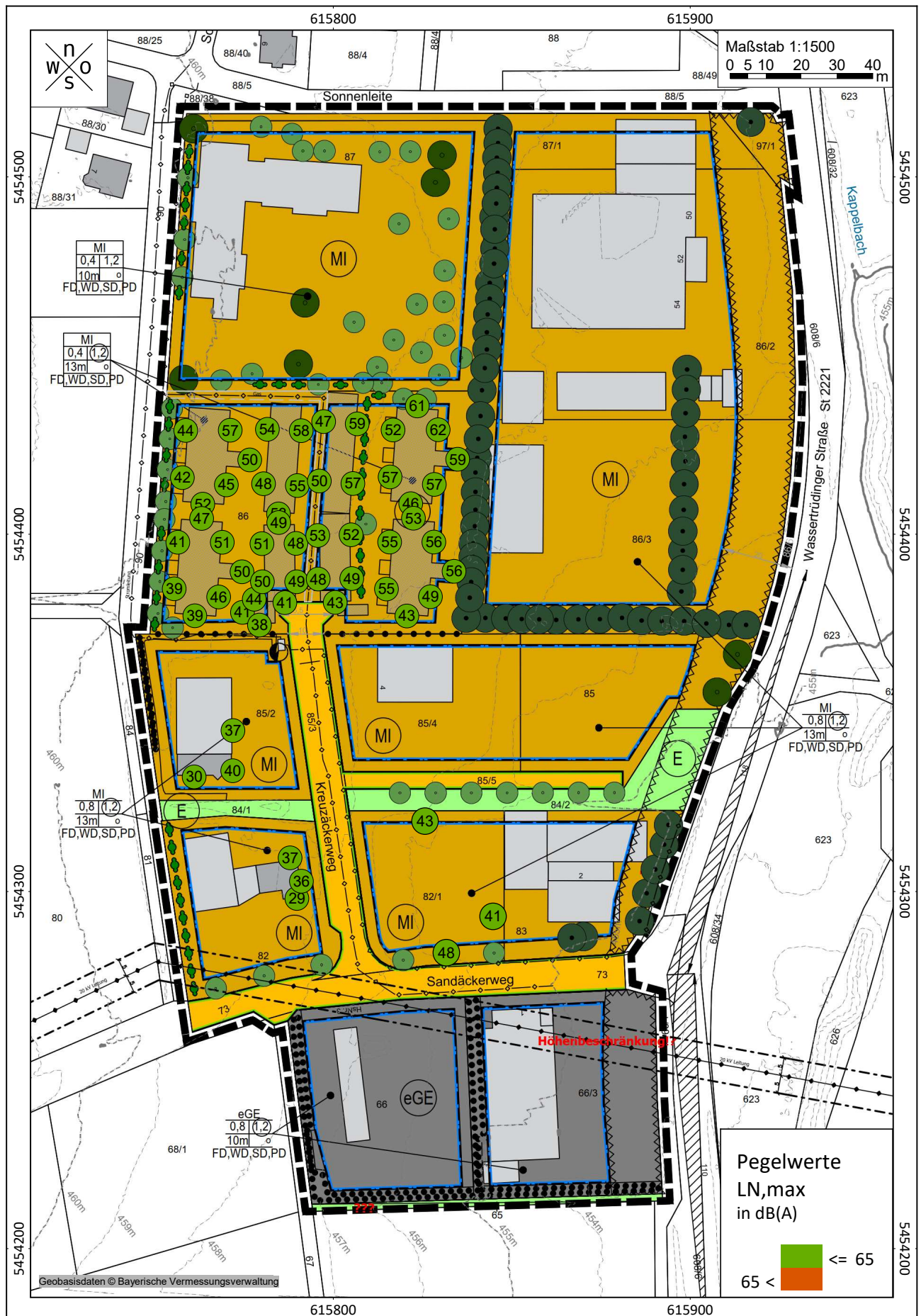




Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm Bestand - Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)

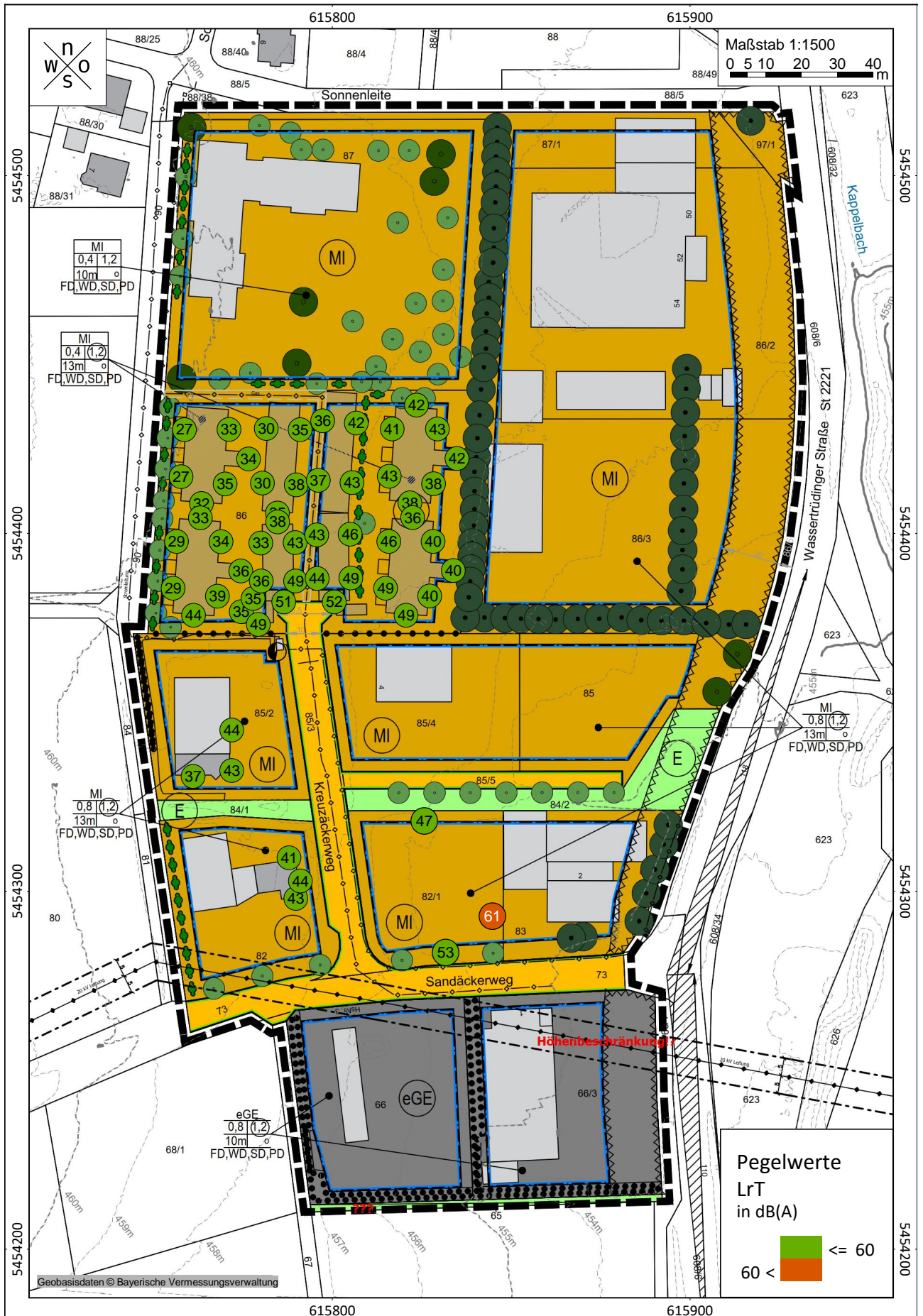


Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm Bestand - Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr)



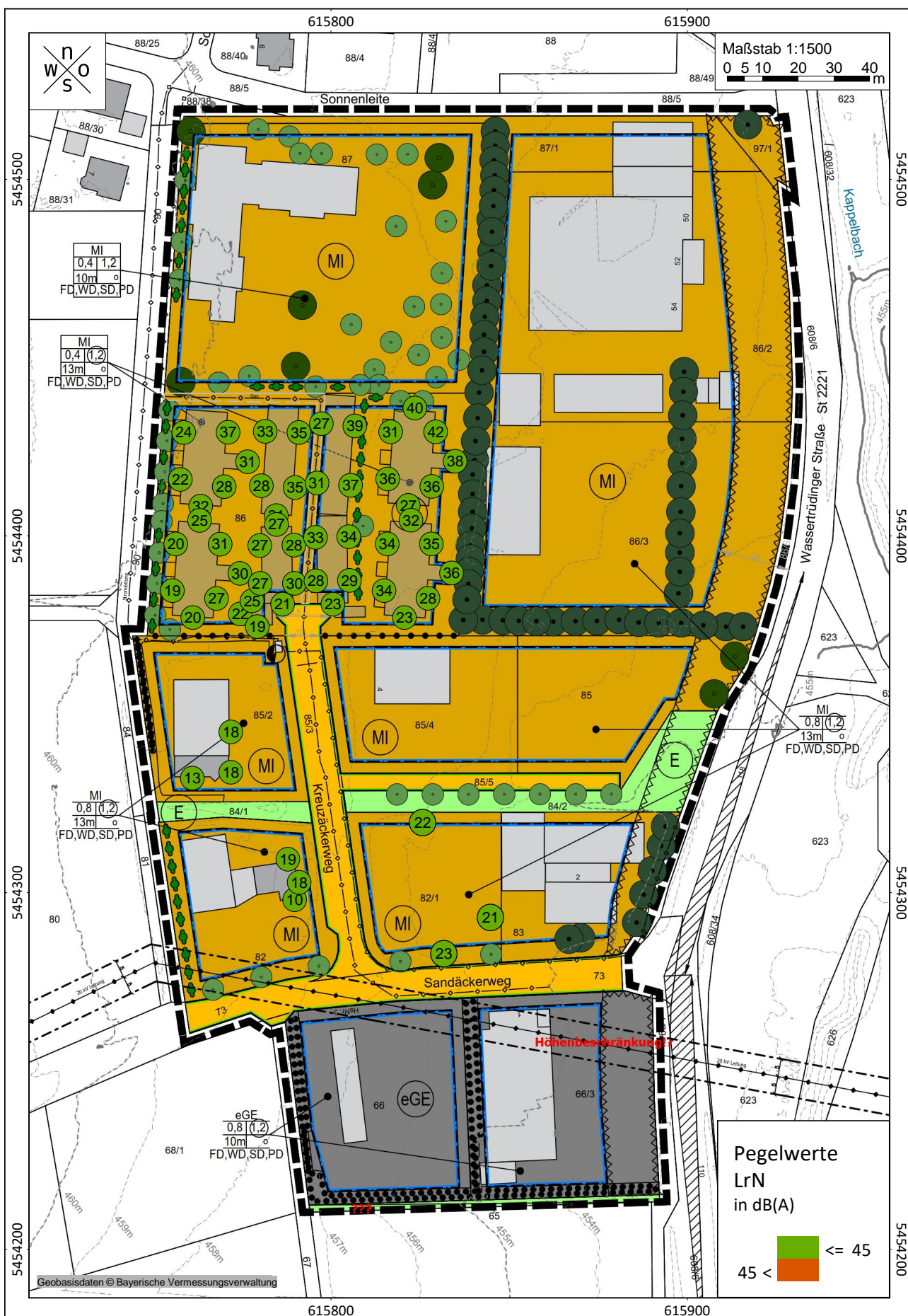


Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm - Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)



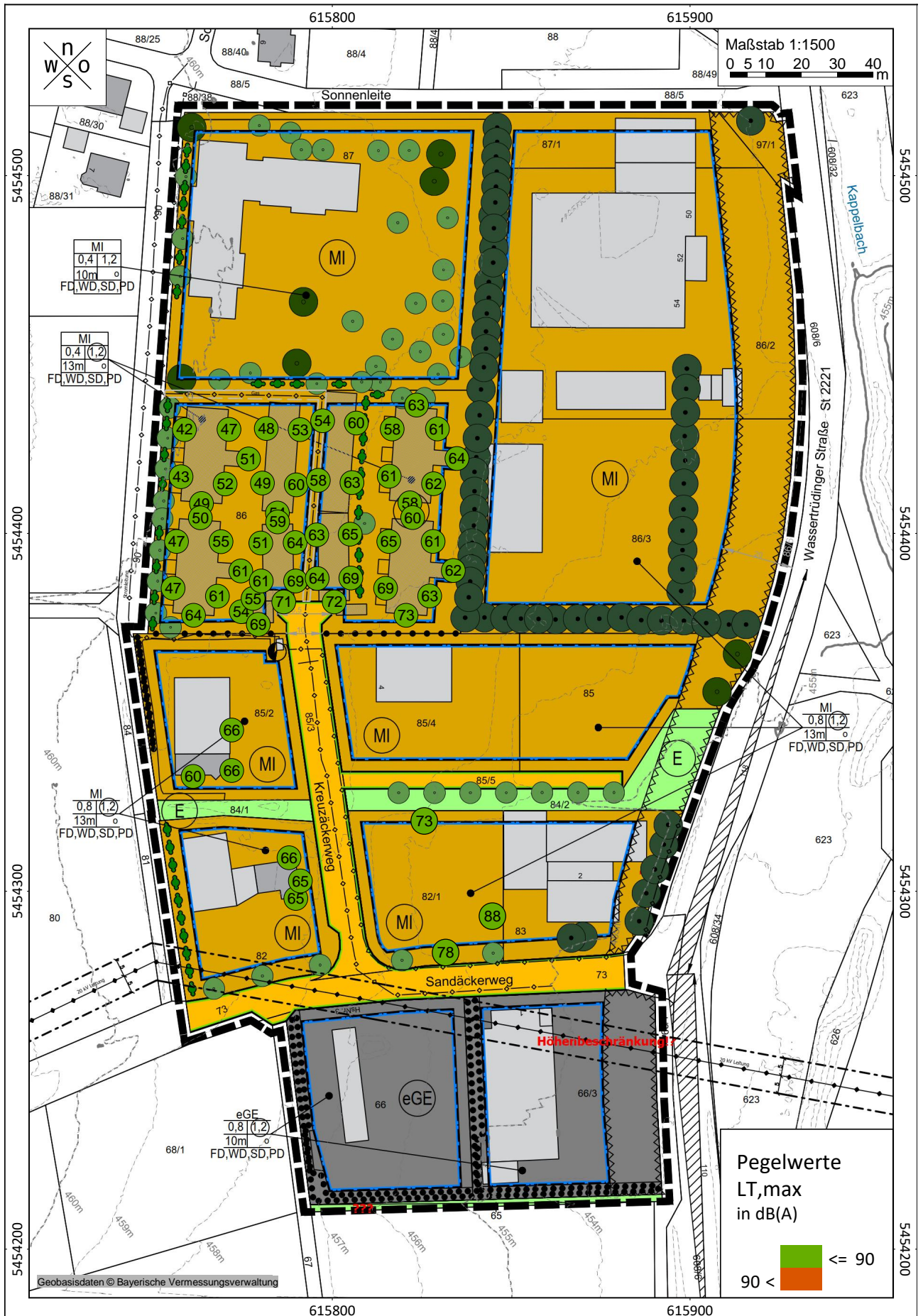


Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm - Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr)





Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm - Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr)





Gebäudepegelkarte - Gewerbelärm - Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr)

