

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) Evi Bauermann
Telefon +49(89)85602 308
Evi.Bauermann@mbbm.com

18. September 2017
M135623/01 BMA/MARR

Bebauungsplan Industriegebiet Firma Hirschvogel Automotive Group Denklingen

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung

Bericht Nr. M135623/01

Auftraggeber:

Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Dr.-Manfred-Hirschvogel-Straße 6
86920 Denklingen

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann

Berichtsumfang:

Insgesamt 30 Seiten, davon
19 Seiten Textteil,
5 Seiten Anhang A,
3 Seiten Anhang B und
3 Seiten Anhang C.

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

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Anforderungen an den Schallschutz	4
2.1	DIN 18005	4
2.2	TA Lärm	5
3	Festlegung von Emissionskontingenten L_{EK} nach DIN 45691	8
3.1	Allgemein	8
3.2	Maßgebliche Immissionsorte und zulässige Gesamtimmissionsrichtwerte L_{GI}	8
3.3	Festlegung der Planwerte L_{PL} unter Berücksichtigung der Vorbelastung	9
3.4	Festsetzung von Teilflächen	12
3.5	Festzusetzende Emissionskontingente L_{EK}	12
4	Geräuschemissionen	13
4.1	Berechnungsverfahren	13
4.2	Berechnungsergebnisse	13
5	Beurteilung	14
6	Hinweise zur Anwendung im Genehmigungsverfahren	14
7	Hinweise zu den festgelegten Emissionskontingenten	15
8	Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	16
9	Grundlagen	18

Anhang A Abbildungen

Anhang B EDV-Eingabedaten Geräuschvorbelastung

Anhang C EDV-Eingabedaten Bebauungsplan

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Denklingen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Industriegebiet Firma Hirschvogel Automotive Group“. Mit diesem neuen Bebauungsplan sollen die vier bestehenden Bebauungspläne (Mühlaich I – IV) zu einem verschmolzen werden sowie ein weiteres Grundstück (Flur-Nr. 1831/Teilbereich 2) integriert werden.

Die bestehenden Bebauungspläne enthalten schalltechnische Festsetzungen in Form von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln, welche das Emissionsverhalten des Plangebietes begrenzen. Hierzu wurden verschiedene Verfahren zur Festlegung der Emissionskontingente angewandt.

Im Rahmen der nachfolgenden Untersuchung sollen schalltechnische Festsetzungen als einheitliche Schallemissionskontingente derart festgesetzt werden, dass der Bestand der Fa. Hirschvogel hinreichend abgebildet ist und der Schallschutz in der Nachbarschaft sichergestellt wird. Für die Flur-Nr. 1831/Teilbereich 2 ist zudem ein ergänzendes Schallemissionskontingent zu entwickeln.

Die Schallemissionskontingentierung wird nach der DIN 45691 [8] durchgeführt.

Einen Lageplan mit Darstellung des Bebauungsplans zeigt die Abbildung im Anhang A auf Seite 2.

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [9]. Sie enthält im Beiblatt 1 [10] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [6] ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [7] heranzuziehen. Sie enthält Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebieteinstufung. Diese entsprechen zahlenmäßig im Wesentlichen den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1. Da im späteren Baugenehmigungsverfahren die TA Lärm für die Beurteilung der schalltechnischen Situation maßgeblich ist, ist bereits im Bauleitplanverfahren die TA Lärm in der Beurteilung der schalltechnischen Situation ergänzend mit zu berücksichtigen um sicherzustellen, dass mit der Realisierung der angedachten Nutzung keine unüberwindbaren Planungshindernisse entstehen.

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

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

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

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

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-/MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

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.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aus den geplanten Gewerbegebieten wird die TA Lärm mit ihren Regelungen in analoger Weise herangezogen, da Vorschriften zur Anwendung im Bebauungsplanverfahren nicht existieren. Es wird insbesondere auf die nachfolgend zitierten und analog zur Anwendung kommenden Abschnitte der TA Lärm [7] Bezug genommen.

In Abschnitt 2.2 der TA Lärm wird der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert:

2.2 Einwirkungsbereich einer Anlage

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder*
- b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.*

In Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm wird beschrieben, wann der Immissionsbeitrag einer Anlage irrelevant ist:

3.2.1 Prüfung im Regelfall

[...] Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. [...]

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelungen" und Hinweise:

- Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Abschnitt 7.4)

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist,
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden **und**
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese betragen	in Wohngebieten	tags	59 dB(A).
		nachts	49 dB(A).
	in Mischgebieten	tags	64 dB(A).
		nachts	54 dB(A).

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 zu berechnen.

- Gemengelagen (Abschnitt 6.7)

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärm-minderungstechnik eingehalten wird.

3 Festlegung von Emissionskontingenten L_{EK} nach DIN 45691

3.1 Allgemein

Die Durchführung der Geräuschkontingentierung erfolgt nach der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ [8]. Die Schallemissionskontingente wurden für die gesamte Grundstücksfläche entwickelt.

Die Emissionskontingentierung sieht folgende Verfahrensschritte vor:

- Auswahl geeigneter Immissionsorte.
- Festlegung der zulässigen Gesamt-Immissionswerte L_{GI} .
- Festlegung der Planwerte L_{PI} unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung.
- ggf. Festsetzung von Teilflächen zur schalltechnischen Gliederung des Gebietes.
- Festlegung der Emissionskontingente L_{EK} .

3.2 Maßgebliche Immissionsorte und zulässige Gesamtimmissionsrichtwerte L_{GI}

Folgende Immissionsorte sind bei der schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigen. Die zulässige Gesamtimmission L_{GI} entspricht im vorliegenden Fall den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [7] bzw. den gleich hohen Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1 [9]. Die Gebietseinstufungen der Immissionsorte wurde, falls vorhanden aus den gültigen Bebauungsplänen [1] übernommen. In Bereichen in denen keine Bebauungspläne vorlagen wurde die Nutzung im Rahmen der Ortsbeachtung [12] bestimmt. Hinweise aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Denklingen [2] wurden dabei berücksichtigt.

Tabelle 3. Maßgebliche Immissionsorte, Gebietseinstufung und zulässige Gesamtimmissionen L_{GI} .

Immissionsort		Gebietseinstufung	L_{GI} in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung		tags	nachts
1	Bahnhofstraße 7	MI	60	45
2	Aussiedlerhof	MI*	60	45
3	Postgasse 3	WA	55	40
4	Mühlstraße 11	MI	60	45
5	Ahornring 18	WA	55	40
6	An den Linden 30	WA	55	40
7	BPlan "An der Obstwiese" Mitte	WA	55	40
8	BPlan "An der Obstwiese Nord"	WA	55	40

*unbeplanter Außenbereich mit Schutzbedarf MI, Bauernhof steht schon viele Jahr leer

Einen Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte zeigt Anhang A, Seite 3 und 4.

Hinweis:

Aufgrund der Weiterentwicklung der Gewerbe- und Wohnbauflächen in Denklingen, haben sich die maßgeblichen Immissionsorte im Vergleich zu früheren Untersuchungen im Bereich des Ortsrandes von Denklingen teilweise verändert.

Daher werden vier weitere Immissionsorte am Nordwestrand von Denklingen mit (IO 5 – IO 8) in der Untersuchung berücksichtigt. Die Immissionsorte IO 5 und IO 6 liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „An den Linden“ und sind als WA ausgewiesen. Dieser Bereich ist bereits zum Großteil bebaut. Die Immissionsorte IO 7 und IO 8 liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „An den Obstwiesen“, welcher ebenfalls ein WA ausweist, jedoch derzeit noch unbebaut ist. Die Immissionsorte werden an der nordöstlichen Baugrenze in der Berechnung berücksichtigt.

3.3 Festlegung der Planwerte L_{PL} unter Berücksichtigung der Vorbelastung

Die zulässigen Gesamtimmissionen L_{GI} gelten für alle gewerblichen Anlagen zusammen. Für das Plangebiet selbst ist unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung L_{Vor} ein zulässiger Planwert L_{PL} zu ermitteln, der nicht überschritten werden darf. Der Planwert ergibt sich als energetischer Differenzpegel aus der zulässigen Gesamtimmission und der Geräuschvorbelastung.

In der Umgebung des Plangebietes bestehen gewerbliche Nutzungen, die als Geräuschvorbelastung in der Untersuchung mit zu berücksichtigen sind. Dies sind im Einzelnen:

- Bebauungsplan Gewerbegebiet „Am Malfinger Steig“.
- Bebauungsplan Gewerbegebiet „Wernher-von-Braun-Straße“.
- Bebauungspläne Gewerbegebiete „An der Epfacher Straße I + II“.

In den Bebauungsplänen „Am Malfinger Steig“ und „Wernher-von-Braun-Straße“ sind flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt, die zur Ermittlung der Geräuschvorbelastung herangezogen werden.

Für die Bebauungspläne „An der Epfacher Straße I + II“ werden analog zur bisherigen Vorgehensweise die flächenbezogenen Schallleistungspegel analog zu den Festsetzungen „Am Malfinger Steig“ in Ansatz gebracht.

Östlich der Firma Hirschvogel befindet sich eine Kiesgrube. Die Kiesgrube kann gemäß unseren bisherigen Untersuchungen bei der Ermittlung der Geräuschvorbelastung vernachlässigt werden, da sie nur sporadisch in Betrieb ist und zudem der Kiesabbau weit unter dem umgebenden Geländeniveau stattfindet.

Zudem befindet sich derzeit der Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“ in Aufstellung, der vorsorglich ebenfalls mit in der Betrachtung der Geräuschvorbelastung berücksichtigt wird.

Die Geräuschvorbelastung wird somit wie folgt in Ansatz gebracht:

Bebauungspläne „Am Malfinger Steig“, „Wernher-von-Braun-Straße“ und „An der Epfacher Straße I + II“:

Gemäß den jeweiligen Festsetzungen sind innerhalb des Plangebietes nur solche Anlagen und Betriebe zulässig, die ein flächenhaftes Emissionsverhalten (zugehöriger Fahrverkehr eingeschlossen) in Form der je m² Grundfläche abgestrahlten Schallleistung einen immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel von

tagsüber 60 dB(A)/m² und
nachts 45 dB(A)/m²

nicht überschreiten.

In den o. g. Bebauungsplänen sind keine detaillierten Angaben enthalten, welches Berechnungsverfahren der Ermittlung zugrunde liegt. Wir gehen in unseren Berechnungen von folgenden Randbedingungen aus:

- Quellschallhöhe 5 m über Gelände.
- Geländehöhen gemäß den uns vorliegenden Höhenplänen [5].
- Schallausbreitungsberechnung nach der DIN ISO 9613-2 [11] mit
 - Bodeneffekt nach Kap. 7.3.2. („alternatives Verfahren“).
 - standortbezogene Korrekturfaktor C_0 zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} ist für alle Richtungen mit 2 dB.
 - Berechnung mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz.
- Gesamte Bebauungsplanfläche wird mit den genannten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln belegt.

Bebauungsplan „Südlich der Epfacher Straße“:

Im Kapitel 7 „Immissionsschutz“ ist folgendes festgesetzt:

Für die im Lageplan gekennzeichnete Fläche „Bebauungsplan- Südlich der Epfacher Straße“ werden Emissionskontingente nach DIN 45691 wie folgt festgesetzt:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 nicht überschreiten.

tagsüber	(06:00 Uhr – 22:00 Uhr)	60 dB(A) / m ² .
nachts	(22:00 Uhr – 06:00 Uhr)	45 dB(A) / m ² .

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5.

Die Berechnung der Schallausbreitung für diesen Bebauungsplan erfolgt somit nach den Berechnungsvorschriften der DIN 45691 Kapitel 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4\pi s^2$) über ebenem Gelände.

Einen Lageplan mit den für die Geräuschvorbelastung maßgeblichen Schallquellen zeigt Anhang A auf Seite 4.

Ausgehend von den o. g. Festsetzungen in den angrenzenden Bebauungsplänen ergeben sich folgende Geräuschimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten für die Geräuschvorbelastung L_{Vor} .

Tabelle 4. Geräuschvorbelastung L_{Vor} an den maßgeblichen Immissionsorten.

Immissionsort		L_{Vor} in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
1	Bahnhofstraße 7	52,2	37,2
2	Aussiedlerhof.	30,2	15,2
3	Postgasse 3	47,4	32,4
4	Mühlstraße 11	28,5	13,5
5	Ahornring 18	41,6	26,6
6	An den Linden 30	40,6	25,6
7	BPlan "An der Obstwiese" Mitte	37,7	22,7
8	BPlan "An der Obstwiese Nord"	36,4	21,4

Die Teilpegel sind im Anhang B abgelegt.

Somit ergeben sich folgende Planwerte L_{Pl} unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung:

Tabelle 5. Planwerte L_{Pl} an den maßgeblichen Immissionsorten.

Immissionsort		L_{Pl} in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts
1	Bahnhofstraße 7	59,2	44,2
2	Aussiedlerhof.	60,0	45,0
3	Postgasse 3	54,2	39,2
4	Mühlstraße 11	60,0	45,0
5	Ahornring 18	54,8	39,8
6	An den Linden 30	54,8	39,8
7	BPlan "An der Obstwiese" Mitte	54,9	39,9
8	BPlan "An der Obstwiese Nord"	54,9	39,9

3.4 Festsetzung von Teilflächen

Im vorliegenden Fall werden die Industrieflächen nach den bestehenden Nutzungen unterteilt, um die tatsächliche Geräuscentwicklung besser abbilden zu können.

Tabelle 6. Teilflächen für die Kontingentierung.

Bezeichnung	Bereich	Größe in m ²
GI 1	Halle 1 - 14	82.167
GI 2	Halle 15	49.366
GI 3	Halle 16	63.356
GI 4	Pkw-Parkplatz	37.007
GI 5	Lkw-Parkplatz	7.842
GI 6	Erweiterung Nord	28.833

Die Lage der Teilflächen zeigen die Abbildungen im Anhang A auf den Seiten 3 und 5.

3.5 Festzusetzende Emissionskontingente L_{EK}

Die Schallemissionskontingente wurden jeweils für die gesamte Grundstücksfläche ohne ausgewiesene Grünflächen entwickelt. Die Emissionskontingente wurden in mehreren Rechenläufen so optimiert, dass eine sinnvolle Nutzung der Flächen als Industriegebiet möglich ist und die derzeitige Nutzung sowie ein gewisser Entwicklungsspielraum für die Fa. Hirschvogel schalltechnisch abgesichert sind. Zudem wurde soweit möglich versucht die Planwerte nach Tabelle 4 nicht vollständig auszuerschöpfen, um eine spätere gewerbliche Weiterentwicklung, sowohl der Fa. Hirschvogel als auch sonstiger Gewerbebetriebe in Denklingen zu ermöglichen.

Tabelle 7. Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691.

Bezeichnung	Größe in m ²	L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
		(6:00 – 22:00 Uhr) in dB(A)	(22:00 – 6:00 Uhr) in dB(A)
GI 1	82.167	65	59
GI 2	49.366	60	53
GI 3	63.356	60	54
GI 4	37.007	55	55
GI 5	7.842	62	45
GI 6	28.833	65	56

Die Lage der Bebauungsplanquellen ist aus Anhang A, Seite 5 ersichtlich.

4 Geräuschimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt und die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Bebauungsplanquellen.
- Immissionsorte.

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet und das eingesetzte Programm Cadna/A, Version 2017 MR 1 unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. Teilflächen, deren Ausdehnung klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der DIN 45691 [8], Kapitel 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4\pi \text{ s}^2$) über ebenem Gelände.

4.2 Berechnungsergebnisse

Bei Ansatz der Emissionskontingente nach Kapitel 3.5 ergeben sich folgende Immissionskontingente L_{IK} für die Tages- bzw. Nachtzeit.

Tabelle 8. Immissionskontingente L_{IK} ausgehend vom Bebauungsplan Industriegebiet Fa. Hirschvogel Automotive Group an den maßgeblichen Immissionsorten und zugehörige Planwerte L_{PI} .

Immissionsort		L_{IK} in dB(A)		L_{PI} in dB(A)	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts	tags	nachts
1	Bahnhofstraße 7	43,1	37,3	59,2	44,2
2	Aussiedlerhof.	52,1	45,1	60,0	45,0
3	Postgasse 3	43,1	37,2	54,2	39,2
4	Mühlstraße 11	50,6	44,1	60,0	45,0
5	Ahornring 18	43,4	37,5	54,8	39,8
6	An den Linden 30	43,7	37,7	54,8	39,8
7	BPlan "An der Obstwiese" Mitte	44,0	37,9	54,9	39,9
8	BPlan "An der Obstwiese Nord"	44,1	38,0	54,9	39,9

Die Teilbeurteilungspegel sind im Anhang C abgelegt.

5 Beurteilung

Wie aus der Tabelle 8 deutlich wird, werden mit der vorgeschlagenen Kontingentierung die Planwerte an allen Immissionsorten sicher eingehalten. Nur am Aussiedlerhof ergibt sich rechnerisch eine marginale Überschreitung von 0,1 dB nachts.

An allen anderen Immissionsorten ergibt sich tags eine Unterschreitung der Planwerte um mindestens 7 dB und nachts am Ortsrand von Denklingen um ca. 2 dB. Somit verbleiben Spielräume für eine weitere gewerbliche Entwicklung sowohl der Fa. Hirschvogel, als auch für andere gewerbliche Nutzungen der Gemeinde Denklingen.

Somit ist eine schalltechnische Verträglichkeit des Bebauungsplanes mit der Nachbarschaft bei Einhaltung der vorgeschlagenen Geräuschkontingente gewährleistet.

6 Hinweise zur Anwendung im Genehmigungsverfahren

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach der DIN 45691: 2006 – 12, Abschnitt 5.

Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelte Beurteilungspegel durch die tatsächlich installierte Schallleistung (L_W) der auf der Planfläche errichteten Anlage(n) (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, welches sich aus dem Emissionskontingent ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

Sind einer Anlage mehrere Teilflächen (auch aus angrenzenden Bebauungsplänen) zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h. es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen (vgl. Abschnitt 5 in [8]).

7 Hinweise zu den festgelegten Emissionskontingenten

Die Emissionskontingente für den Bebauungsplan wurden so ausgelegt, dass die tatsächliche Geräuschentwicklung der Fa. Hirschvogel schalltechnisch abgesichert ist und noch ein gewisser Entwicklungsspielraum innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verbleibt.

Dies zeigt ein Vergleich der im Rahmen der Werksanalyse ermittelten Beurteilungspegel für den Zustand nach den geplanten Lärminderungsmaßnahmen (vgl. Müller-BBM Bericht Nr. M137167/01 vom 18.09.2017 [13], Tabelle 20) mit den zulässigen Schallimmissionskontingenten L_{IK} nach Tabelle 8. In der Werksanalyse ist bereits die Erweiterung Nord mit dem neuen Parkplatz Nord 2 mit berücksichtigt.

Tabelle 9. Immissionskontingente L_{IK} ausgehend vom Bebauungsplan Industriegebiet Fa. Hirschvogel Automotive Group an den maßgeblichen Immissionsorten und zugehörige Planwerte L_{PJ} .

Immissionsort		L_{IK} in dB(A)		L_r in dB(A)		$L_{IK} - L_r$	
Nr.	Bezeichnung	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	Bahnhofstraße 7	43,1	37,3	34,2	34,3	8,9	3,0
2	Aussiedlerhof.	52,1	45,1	45,1	44,7	7,0	0,4
3	Postgasse 3	43,1	37,2	37,5	35,7	5,6	1,5
4	Mühlstraße 11	50,6	44,1	41,5	41,2	9,1	2,9
5	Ahornring 18	43,4	37,5	37,8	35,9	5,6	1,6
6	An den Linden 30	43,7	37,7	38,2	36,4	5,5	1,3
7	BPlan "An der Obstwiese" Mitte	44,0	37,9	38,5	36,7	5,3	1,1
8	BPlan "An der Obstwiese Nord"	44,1	38,0	38,7	36,8	5,3	1,2

D. h. mit der vorgeschlagenen Emissionskontingentierung ist der Bestand der Fa. Hirschvogel schalltechnisch gesichert und es verbleibt in der kritischen Nachtzeit noch etwas Entwicklungsspielraum.

Mit Ausnahme vom IO 2 werden mit den vorgeschlagenen Kontingenten auch die Schallimmissionen für den aktuellen Zustand ohne Lärminderungsmaßnahmen abgedeckt (vgl. Tabelle 18 in [13]).

Da die Planwerte an den Immissionsorten am Ortsrand von Denklingen insbesondere in der Tagzeit deutlich unterschritten werden, kann sich auch das örtliche Gewerbe falls erforderlich noch weiterentwickeln. In der Nachtzeit ist am für die Fa. Hirschvogel maßgeblichen Immissionsort IO 2 (Aussiedlerhof derzeit unbewohnt), der Immissionsrichtwert nahezu ausgeschöpft. Dies ist in der weiteren Planung entsprechend zu berücksichtigen.

Sind innerhalb des Plangebietes neue Hallen geplant, so ist bei einer vergleichbaren Nutzung und Ausstattung, wie bei den Hallen 15 und 16 u. E. unter Berücksichtigung des Standes der Lärminderungstechnik mit keinen wesentlichen Einschränkungen zu rechnen.

Prinzipiell sind die maßgeblichen Immissionsorte im Süden und Westen des Plangebietes angesiedelt. Durch eine aus schalltechnischer Sicht günstige Orientierung von lauten Anlagenteilen in Richtung Osten kann gut auf diese Tatsache reagiert werden.

8 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Planteil des Bebauungsplanes sind die Grenzen der Teilflächen des Industriegebietes gemäß Anhang A, Seite 5 zu übernehmen und festzusetzen.

Im Textteil sind folgende Festsetzungen aufzunehmen:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 vom Dezember 2006 weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691

Bezeichnung	Größe in m ²	L_{EK} Tag	L_{EK} Nacht
		(6:00 – 22:00 Uhr) in dB(A)	(22:00 – 6:00 Uhr) in dB(A)
GI 1	82.167	65	59
GI 2	49.366	60	53
GI 3	63.356	60	54
GI 4	37.007	55	55
GI 5	7.842	62	45
GI 6	28.833	65	56

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006 – 12, Abschnitt 5.

Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d. h. es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörigen Teilflächen (Summation).

Ein Vorhaben ist auch dann schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet. (Relevanzgrenze)“

Erläuterungen

Bei den oben festgesetzten Werten handelt es sich um die der Planfläche zugeordneten Emissionskontingente. Durch diese wird eine immissionswirksame Schallleistung definiert, bei deren Einhaltung die geltenden Immissionsrichtwerte bzw. die festgelegten Immissionskontingente außerhalb der Planfläche eingehalten werden können.

Der nach den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) ermittelte Beurteilungspegel der auf der Planfläche errichteten Anlage (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) darf unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht höher sein als das Immissionskontingent, welches sich aus den Emissionskontingenten ergibt. Dies ist bei jeder Anlage durch geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen sicherzustellen.

Die Emissionskontingente gelten für die umliegenden Wohn- und Mischgebiete. Für Immissionsorte innerhalb von Gewerbegebieten gelten die Anforderungen der TA Lärm.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Evi Bauermann
Telefon +49 (0)89 85602 – 308

Projektverantwortliche

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.

9 Grundlagen

[1] Bebauungspläne der Gemeinde Denklingen:

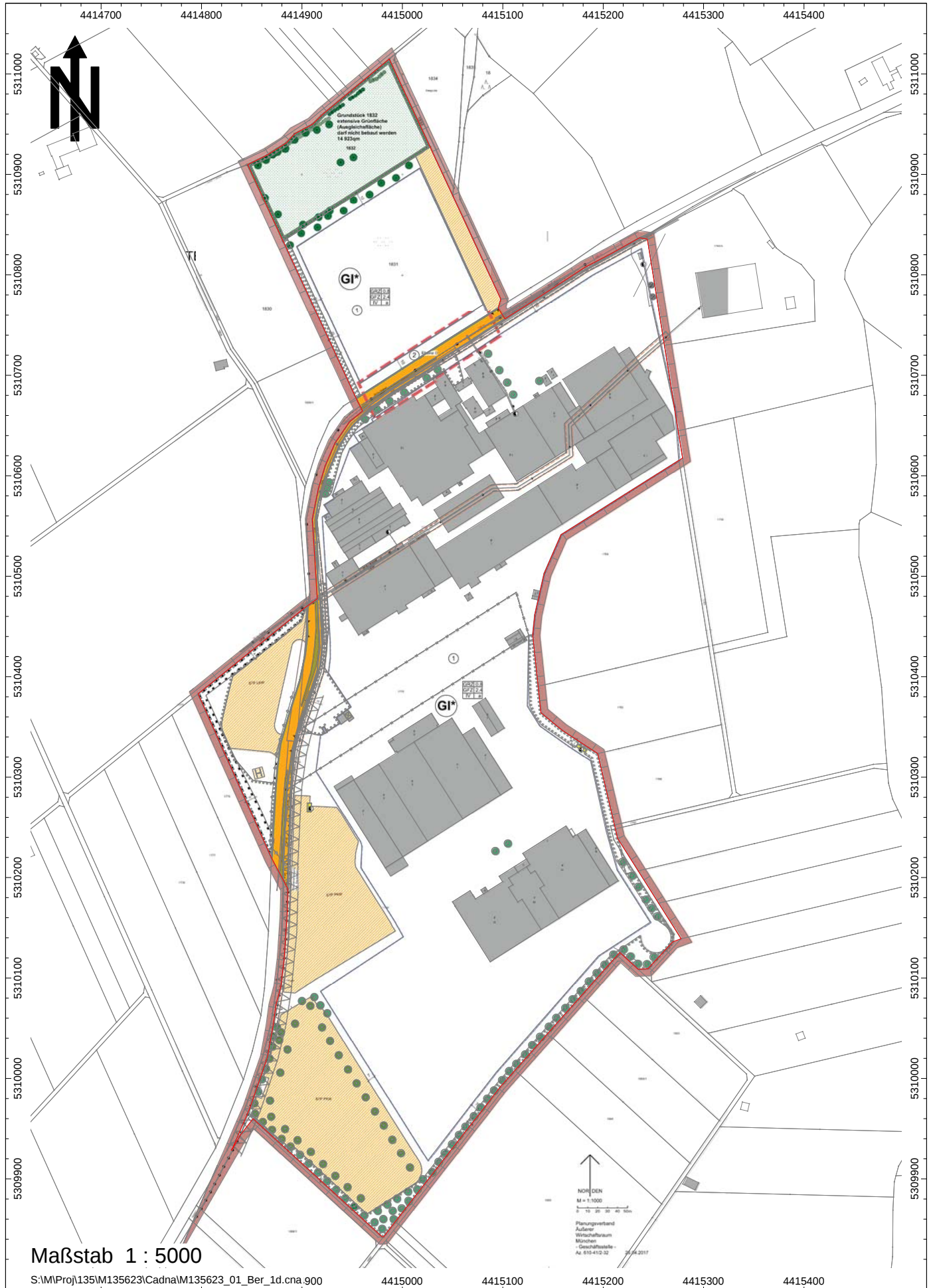
- Bebauungsplan Industriegebiet Firma Hirschvogel Automotive Group, Planungsverband äußerer Wirtschaftsraum München, Vorentwurf Stand 16.03.2017.
- Bebauungsplan für das Industriegebiet Mühaich Fassung vom 12.02.1990, Rechtskraft ab 14.11.1990 (nachfolgend Mühaich I benannt).
- Erste Änderung des Bebauungsplans Mühaich, Fassung vom 21.12.1992, Rechtskraft ab 19.05.1993 (nachfolgend Mühaich I.I benannt).
- Zweite Änderung des Bebauungsplans Mühaich, Fassung vom 23.01.1996, Rechtskraft ab 21.06.1996 (nachfolgend Mühaich I.II benannt).
- Dritte Änderung des Bebauungsplans Mühaich, Fassung vom 06.04.2000, Rechtskraft ab 17.04.2000 (nachfolgend Mühaich I.III benannt).
- Bebauungsplan Industriegebiet Mühaich II Fassung vom 10.12.1999, Rechtskraft ab 24.04.2000 (nachfolgend Mühaich II benannt).
- Bebauungsplan Industriegebiet Mühaich III, Fassung vom 12.07.2005, Rechtskraft ab 14.09.2005 (nachfolgend Mühaich III benannt).
- Vierte Änderung des Bebauungsplans Mühaich, Fassung vom 20.02.2011, Rechtskraft ab 05.05.2008 (nachfolgend Mühaich I.IV benannt).
- Bebauungsplan Industriegebiet Mühaich IV, Fassung vom 21.11.2008, Rechtskraft ab 22.01.2009 (nachfolgend Mühaich IV benannt).
- Bebauungsplan Gewerbegebiet „Am Malfinger Steig, Gemeinde Denklingen“, Planteil, Begründungen und Satzung, Plandatum 09.04.1996.
- Bebauungsplan Gewerbegebiet „Wernher-von-Braun-Straße, Flur-Nr. 1683, 1684, Gemeinde Denklingen“ Planteilbegründung und Satzung, Plandatum 16.06.1999.
- Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „An den Linden, Gemeinde Denklingen“, Planteil und Festsetzungen, Stand 21.06.2005, geändert am 30.09.2005.
- Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan „Eichat, Gemeinde Denklingen“, Planteil und Festsetzungen, Stand 18.01.2005, geändert am 30.09.2005.
- Bebauungsplan „Am Postweg“, Gemeinde Denklingen, Planteil und Festsetzungen, Stand 07.01.1998.
- Bebauungsplan „An der Obstwiese“, Gemeinde Denklingen, Planteil und Festsetzungen, 30.01.2017

- [2] Flächennutzungsplan der Gemeinde Denklingen.
- [3] Daten-CD mit Plänen, Bebauungsplänen, Schallschutzgutachten etc., erhalten von der Firma Hirschvogel am 04.04.2017.
- [4] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: Digitale Flurkarten, Download am 04.04.2017 sowie am 07.05.2017.
- [5] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: Digitales Geländemodell in 2 x 2 m-Raster, Download am 09.05.2017.
- [6] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist; neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274; zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 30.11.2016 I 2749; Änderung durch Art. 55 G v. 29.3.2017 I 626 (Nr. 16) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet.
- [7] 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).
- [8] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. 2006-12.
- [9] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau. Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07.
- [10] DIN 18005 1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung: 1987 05
- [11] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10.
- [12] Ortsbesichtigung am 04.04.2017.
- [13] Müller-BBM Bericht M137167/01 vom 18.09.2017: Hirschvogel Umformtechnik GmbH Werk Denklingen, Schalltechnische Werksanalyse zur Ermittlung der hervorgerufenen Schallemissionen und anteiligen Schallimmissionen in der Nachbarschaft.

S:\m\proj\135\m135623\m135623_01_ber_id.DOCX:19. 09. 2017

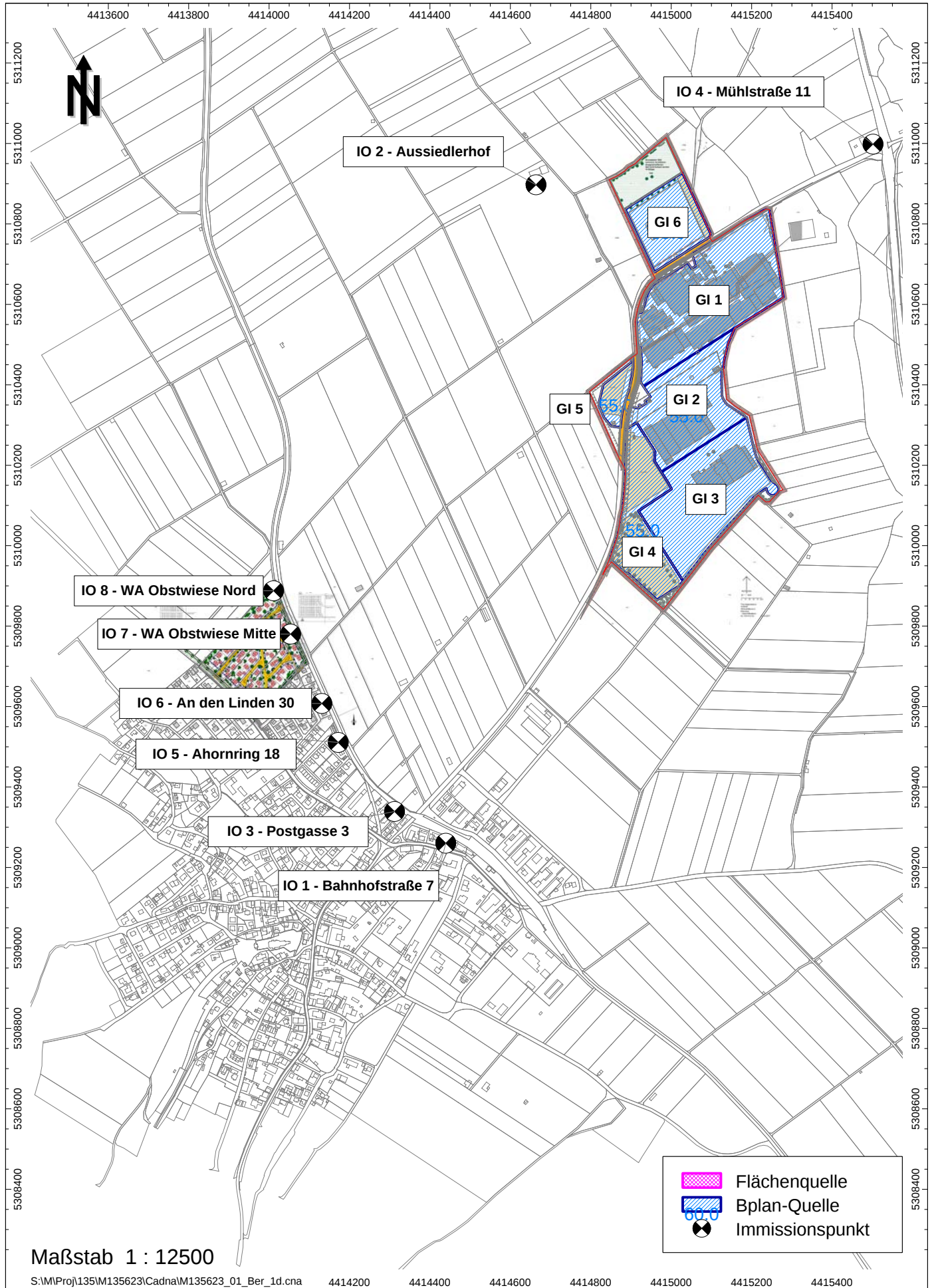
Anhang A

Abbildungen



Bebauungsplan Industriegebiet Fa. Hirschvogel Automotive Group in Denklingen Lageplan

M135623/01 bma
18. September 2017



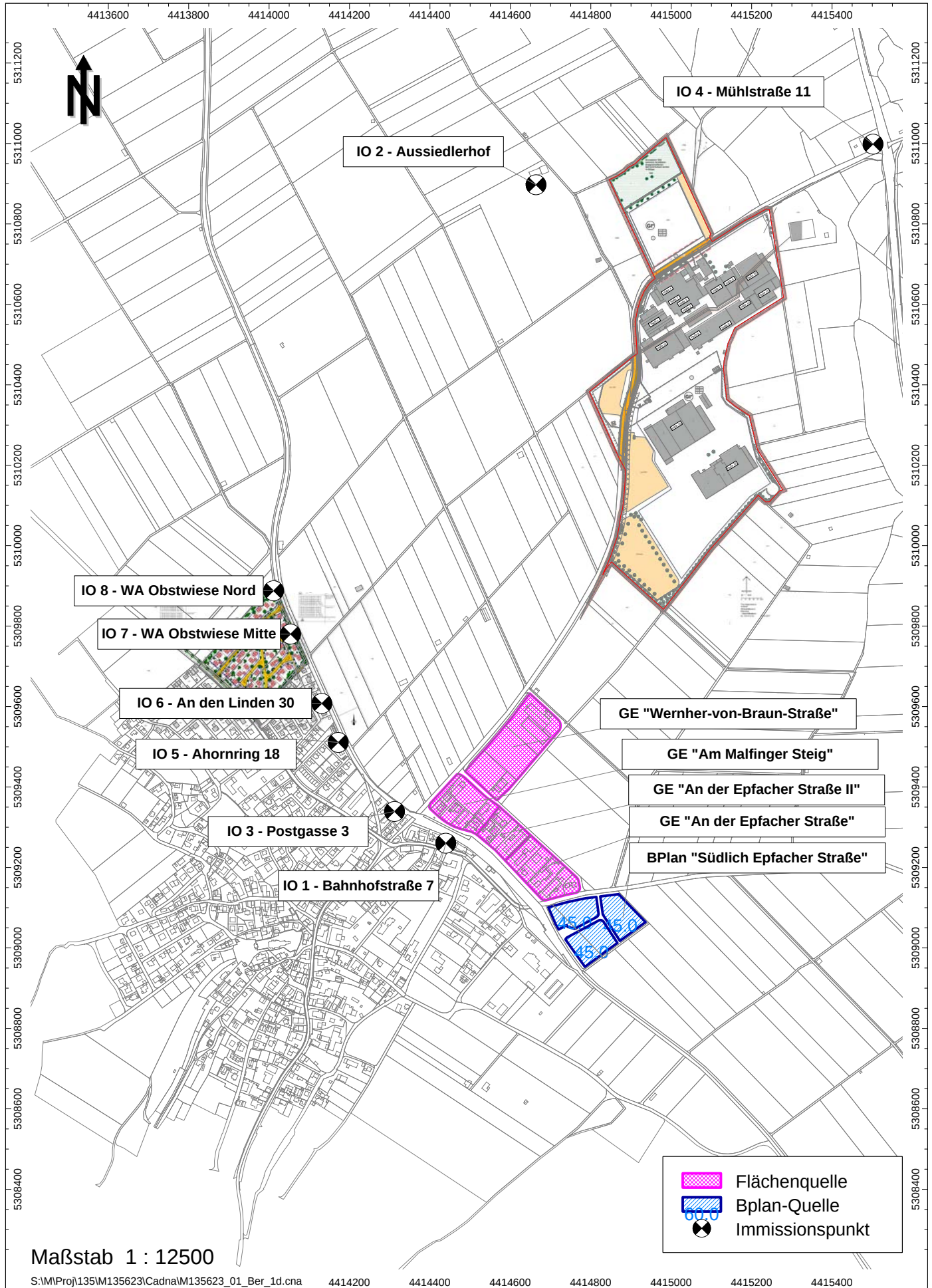
Maßstab 1 : 12500

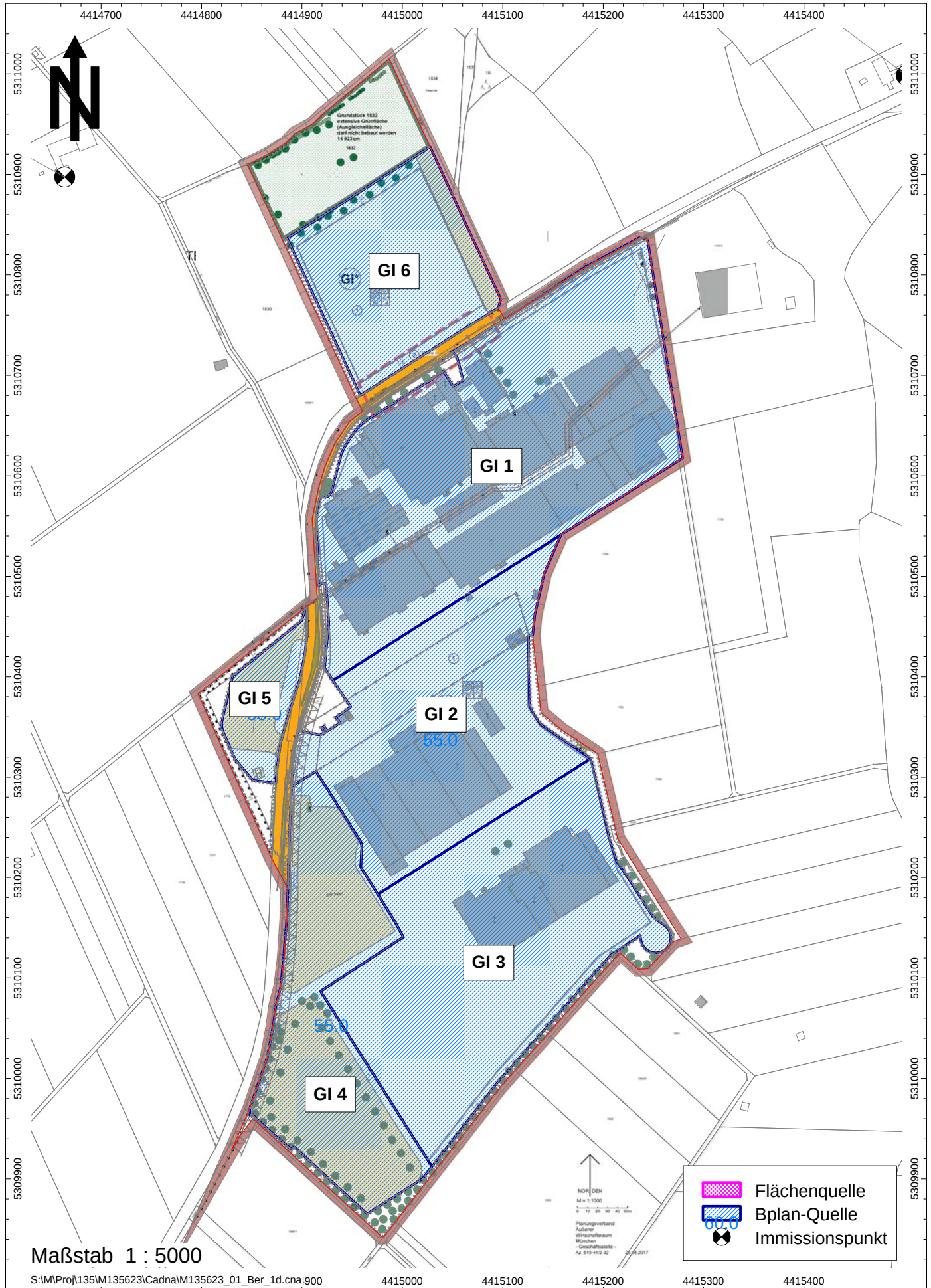
S:\M\Proj\135\M135623\Cadna\M135623_01_Ber_1d.cna

Bebauungsplan Industriegebiet Fa. Hirschvogel Automotive Group in Denklingen
Übersichtslageplan zur Emissionskontingentierung mit Immissionsorten

M135623/01 bma
18. September 2017

Anhang A, Seite 3





Bebauungsplan Industriegebiet Fa. Hirschvogel Automotive Group in Denklingen
Lageplan der Teilflächen

M135623/01 bma
18. September 2017

Anhang B

EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse (auszugsweise) Geräuschvorbelastung

S:\m\proj\135\m135623\m135623_01_ber_id.DOCX:19. 09. 2017

Projekt (M135623_01_Ber_1d.cna)

Variante: (V01 GE Vorbelastung - (ohne Namen))

Projektname : Bebauungsplan Industriegebiet
 Fa. Hirschvogel Automotive Group in Denklingen
 Auftraggeber : Fa. Hirschvogel Umformtechnik GmbH
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) Mirco Ebersold
 Zeitpunkt der Berechnung : September 2017
 Cadna/A : Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	\$000.00
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 (min)	960.00
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)	677.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Impmpkt - 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
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

S:\mproj\135\m135623\m135623_01_ber_1d.DOCX:19. 09. 2017

Emissionen Bebauungsplan

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(m²)
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF 1		!0000!BPlan	60,0	98,3	55,0	65,0	60,0	80	45,0	83,3	55,0	65,0	60,0	80	6758,42
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF2		!0000!BPlan	60,0	98,6	55,0	65,0	60,0	80	45,0	83,6	55,0	65,0	60,0	80	7207,14
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF3		!0000!BPlan	60,0	99,0	55,0	65,0	60,0	80	45,0	84,0	55,0	65,0	60,0	80	7977,11

Emissionen Vorbelastung Bestand

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
GE "An der Epfacher Straße"		!0000!	101,9	101,9	86,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0				0,0	500	(keine)
GE "Am Malfinger Steig"		!0000!	101,6	101,6	86,6	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0				0,0	500	(keine)
GE "An der Epfacher Straße II"		!0000!	99,4	99,4	84,4	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0				0,0	500	(keine)
GE "Wernher-von-Braun-Straße"		!0000!	104,4	104,4	89,4	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0				0,0	500	(keine)

Immissionen Geräuschvorbelastung

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr			Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht		Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)		(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1 - Bahnhofstraße 7		IO 1	52,2	37,2		60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	4414439,26	5309260,21	687,49
IO 2 - Aussiedlerhof		IO 2	30,2	15,2		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4414663,81	5310897,39	674,25
IO 3 - Postgasse 3		IO 3	47,4	32,4		55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4414311,82	5309339,30	689,49
IO 4 - Mühlstraße 11		IO 4	28,5	13,5		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4415501,90	5310998,51	665,71
IO 5 - Ahornring 18		IO 5	41,6	26,6		55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4414171,89	5309510,77	687,08
IO 6 - An den Linden 30		IO 6	40,6	25,6		55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4414131,24	5309607,82	686,09
IO 7 - WA Obstwiese Mitte		IO 7	37,7	22,7		55,0	40,0	WA		Industrie	7,50	r	4414053,30	5309780,24	686,50
IO 8 - WA Obstwiese Nord		IO 8	36,4	21,4		55,0	40,0	WA		Industrie	7,50	r	4414010,90	5309887,81	685,35

Teilpegel – Ld (Tag) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V01 GE Vorbelastung Tag							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Bahnhofstraße 7	IO 2 - Aussiedlerhof	IO 3 - Postgasse 3	IO 4 - Mühlstraße 11	IO 5 - Ahornring 18	IO 6 - An den Linden 30	IO 7 - WA Obstwiese Mitte	IO 8 - WA Obstwiese Nord
GE "An der Epfacher Straße"		!0000!	36,2	19,7	35,3	17,5	30,9	30,5	27,4	26,1
GE "Am Malfinger Steig"		!0000!	50,3	20,5	45,0	17,7	36,4	35,2	31,0	29,2
GE "An der Epfacher Straße II"		!0000!	44,9	17,7	36,8	15,3	31,0	30,0	26,7	25,2
GE "Wernher-von-Braun-Straße"		!0000!	41,7	24,4	40,2	21,6	36,9	35,6	33,2	31,7
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF 1		!0000!BPlan	36,1	22,1	33,1	21,1	30,1	29,1	27,4	26,5
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF2		!0000!BPlan	34,2	22,3	31,8	21,5	29,3	28,4	26,9	26,1
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF3		!0000!BPlan	35,2	22,5	32,7	21,6	30,0	29,0	27,4	26,6

Teilpegel – Ln (Nacht) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V01 GE Vorbelastung Nacht							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Bahnhofstraße 7	IO 2 - Aussiedlerhof	IO 3 - Postgasse 3	IO 4 - Mühlstraße 11	IO 5 - Ahornring 18	IO 6 - An den Linden 30	IO 7 - WA Obstwiese Mitte	IO 8 - WA Obstwiese Nord
GE "An der Epfacher Straße"		!0000!	21,2	4,7	20,3	2,5	15,9	15,5	12,4	11,1
GE "Am Malfinger Steig"		!0000!	35,3	5,5	30,0	2,7	21,4	20,2	16,0	14,2
GE "An der Epfacher Straße II"		!0000!	29,9	2,7	21,8	0,3	16,0	15,0	11,7	10,2
GE "Wernher-von-Braun-Straße"		!0000!	26,7	9,4	25,2	6,6	21,9	20,6	18,2	16,7
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF 1		!0000!BPlan	21,1	7,1	18,1	6,1	15,1	14,1	12,4	11,5
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF2		!0000!BPlan	19,2	7,3	16,8	6,5	14,3	13,4	11,9	11,1
BPlan "Südlich Epfacher Straße" TF3		!0000!BPlan	20,2	7,5	17,7	6,6	15,0	14,0	12,4	11,6

Anhang C

**EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse (auszugsweise)
Emissionskontingentierung Bebauungsplan Fa. Hirschvogel**

S:\m\proj\135\m135623\m135623_01_ber_id.DOCX:19. 09. 2017

Projekt (M135623_01_Ber_1d.cna)

Variante: (V03 GE LEK neu - (ohne Namen))

Projektname : Bebauungsplan Industriegebiet
 Fa. Hirschvogel Automotive Group in Denklingen
 Auftraggeber : Fa. Hirschvogel Umformtechnik GmbH
 Sachbearbeiter : Dipl.-Ing. (FH) Mirco Ebersold
 Zeitpunkt der Berechnung : September 2017
 Cadna/A : Version 2017 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
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 (min)	960.00
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)	677.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	2000.00 2000.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (DIN 45691)	
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
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

S:\mproj\135\m135623\m135623_01_ber_1d.DOCX:19. 09. 2017

Emissionen Bebauungsplan Fa. Hirschvogel

Bebauungsplanquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche (m²)
			Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	Lw" (dBA)	Lw (dBA)	Lmin (dBA)	Lmax (dBA)	Lknick (dBA)	Kknick (%)	
GI 1		!0002!BPlan	65,0	114,1	55,0	65,0	60,0	80	59,0	108,1	55,0	65,0	60,0	80	82166,98
GI 2		!0002!BPlan	60,0	106,9	55,0	65,0	60,0	80	53,0	99,9	55,0	65,0	60,0	80	49366,14
GI 3		!0002!BPlan	60,0	108,0	55,0	65,0	60,0	80	54,0	102,0	55,0	65,0	60,0	80	63355,52
GI 4		!0002!BPlan	55,0	100,7	55,0	65,0	60,0	80	55,0	100,7	55,0	65,0	60,0	80	37007,03
GI 5		!0002!BPlan	62,0	100,9	55,0	65,0	60,0	80	45,0	83,9	55,0	65,0	60,0	80	7841,87
GI 6		!0002!BPlan	65,0	109,6	55,0	65,0	60,0	80	56,0	100,6	55,0	65,0	60,0	80	28833,20

Immissionen

Immissionspunkte - Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 1 - Bahnhofstraße 7		IO 1	43,1	37,3	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r	4414439,26	5309260,21	679,50
IO 2 - Aussiedlerhof		IO 2	52,1	45,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4414663,81	5310897,39	682,00
IO 3 - Postgasse 3		IO 3	43,1	37,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4414311,82	5309339,30	682,00
IO 4 - Mühlstraße 11		IO 4	50,6	44,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	4415501,90	5310998,51	682,00
IO 5 - Ahornring 18		IO 5	43,4	37,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4414171,89	5309510,77	682,00
IO 6 - An den Linden 30		IO 6	43,7	37,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r	4414131,24	5309607,82	682,00
IO 7 - WA Obstwiese Mitte		IO 7	44,0	37,9	55,0	40,0	WA		Industrie	7,50	r	4414053,30	5309780,24	684,50
IO 8 - WA Obstwiese Nord		IO 8	44,1	38,0	55,0	40,0	WA		Industrie	7,50	r	4414010,90	5309887,81	684,50

Teilpegel – Ld (Tag) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V03 GE LEK neu Tag							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Bahnhofstraße 7	IO 2 - Aussiedlerhof	IO 3 - Postgasse 3	IO 4 - Mühlstraße 11	IO 5 - Ahornring 18	IO 6 - An den Linden 30	IO 7 - WA Obstwiese Mitte	IO 8 - WA Obstwiese Nord
GI 1		!0002!BPlan	39,6	48,9	39,7	48,8	40,0	40,3	40,7	40,9
GI 2		!0002!BPlan	34,1	39,5	34,1	37,9	34,3	34,6	34,8	34,9
GI 3		!0002!BPlan	36,4	38,1	36,3	37,4	36,2	36,4	36,3	36,2
GI 4		!0002!BPlan	30,3	31,0	30,2	29,0	30,3	30,4	30,4	30,2
GI 5		!0002!BPlan	28,4	35,0	28,6	30,9	29,1	29,5	29,9	30,1
GI 6		!0002!BPlan	34,3	48,0	34,5	43,9	34,9	35,2	35,8	36,1

Teilpegel – Lde (Tag+Ruhe) - der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle			Teilpegel V03 GE LEK neu Tag+Rz							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Bahnhofstraße 7	IO 2 - Aussiedlerhof	IO 3 - Postgasse 3	IO 4 - Mühlstraße 11	IO 5 - Ahornring 18	IO 6 - An den Linden 30	IO 7 - WA Obstwiese Mitte	IO 8 - WA Obstwiese Nord
GI 1		!0002!BPlan	38,7	48,0	38,8	47,9	39,1	39,4	39,8	40,0
GI 2		!0002!BPlan	33,2	38,6	33,2	37,0	33,4	33,7	33,9	34,0
GI 3		!0002!BPlan	35,5	37,2	35,4	36,5	35,3	35,5	35,4	35,3
GI 4		!0002!BPlan	29,4	30,1	29,3	28,1	29,4	29,5	29,5	29,3
GI 5		!0002!BPlan	27,5	34,1	27,7	30,0	28,2	28,6	29,0	29,2
GI 6		!0002!BPlan	33,4	47,1	33,5	43,0	34,0	34,3	34,9	35,2