

GUTACHTEN G 2121-03

Dokument: G 2121-03 Gutachten.odt

- Auftraggeber:** Terex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Fuchs
Industriestraße 3, D- 76669 Bad Schönborn
- Objekt:** „Gewerbegebiet Firma Terex - Fuchs“
Industriestraße 3, D- 76669 Bad Schönborn
- Inhalt:** Rechnerische Prognose und Beurteilung der durch den Betrieb des „Gewerbegebietes Firma Terex - Fuchs“ verursachten Lärmeinwirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft

Rechnerische Prognose von Schienenverkehrs- Reflexionen durch den Neubau der Maschinenhalle in der unmittelbaren Nachbarschaft
- Auftrag:** Schreiben vom 22.06.2022
Gemäß Angebot 21-17-04 vom 18.06.2022
- Bearbeiter:** Dipl.- Ing. (FH) C. Winter
- Erstellt:** 08.07.2022
- Ortstermine:** 07.04.2021
13.06.2022
- Umfang:** 23 Seiten Gutachten + 4 Anlagen



INHALTSVERZEICHNIS

1	GEGENSTAND DES GUTACHTENS	3
2	BESCHREIBUNG DES OBJEKTS	4
3	NORMEN, RICHTLINIEN, VORSCHRIFTEN, UNTERLAGEN	6
4	ANFORDERUNGEN	9
4.1	Schallimmissions- Grenzwerte	9
4.2	Beurteilungsverfahren	10
5	NUTZUNGSCHARAKTER DER ÖRTLICHEN UMGEBUNG	12
6	BERECHNUNG DER ERWARTBAREN GERÄUSCHIMMISSIONEN	13
6.1	Berechnungsverfahren	13
6.2	Gewerbelärm	13
6.2.1	Geräuschpegel innerhalb der neuen Maschinenhalle	13
6.2.2	Geräuschpegel innerhalb der Bestandshallen	14
6.2.3	An- und Abfahrten inkl. Be- und Entladen	14
6.2.4	Verladezone	16
6.2.5	Testplätze	16
6.2.6	Parkplätze P_1 bis P_3	17
6.2.7	Haustechnische Anlagen	18
6.3	Reflexionen durch Schienenverkehr	19
7	BERECHNUNGSERGEBNISSE	20
7.1	Gewerbelärm	20
7.1.1	Vorgaben	20
7.1.2	Ergebnisse	20
7.2	Reflexionen durch Schienenverkehr	21
8	BEURTEILUNG DER SITUATION	22
8.1	Gewerbelärm	22
8.2	Reflexionen durch Schienenverkehr	22
9	RECHTLICHES	23

ANLAGEN

Bebauungsplan	2121-A
Schall- Immissionspläne	C 2121-13 - C 2121-14
Teilsummenpegel	2121.15

1 GEGENSTAND DES GUTACHTENS

Der Auftraggeberin beabsichtigt, im nördlichen Bereich des Gewerbe-Grundstücks Industriestraße 3 in **D- 76669 Bad Schönborn** den **Neubau einer Maschinenhalle**.

Gemäß Auflage der Baugenehmigungsbehörde ist zur Erteilung der Baugenehmigung ein Sachverständigengutachten erforderlich, in welchem eine **Prognose der Schallimmissionsituation** hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm vorgenommen wird.

In diesem **schalltechnischen Immissionsschutzgutachten** werden auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten **bautechnischen** und **betriebstechnischen Unterlagen**, die durch den **Bestand** und den **Betrieb der neuen Maschinenhalle** einschließlich des **anlagenbedingten Park-, Zu- und Abfahrtverkehrs** erwartbaren Schallimmissionen **berechnet** und nach den Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes **beurteilt**.

Die derart ermittelten Kennwerte der Immissionsbelastung werden mit den **Immissions- Richtwerten des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (TA Lärm)** verglichen.

Bei ggf. bestehender Überschreitung werden **Vorgaben** für die **Schalldämmung von Bauteilen**, **Grenzwerte** für den **Hallen- Innenpegel** sowie maximale **Öffnungszeiten von Toren** gemacht.

Zusätzlich soll untersucht werden, ob durch den **Neubau der Maschinenhalle**, maßgebliche Mehrbelastungen durch **Reflexionen** des **Schienenverkehrs** auftreten.

2 BESCHREIBUNG DES OBJEKTS

Hierzu Lageplan in Anlagen 2121-A.

In der geplanten **Maschinenhalle** und in den **Bestandshallen** werden im wesentlichen **Maschinen** montiert und getestet.

Die **Betriebszeit** beschränkt sich auf **ein 2. Schichtbetrieb 06.00 Uhr – 14.00 Uhr** und von **14.00 Uhr – 22.00 Uhr. Nachtbetrieb wird generell ausgeschlossen.**

Neubau Maschinenhalle:

Es wird von einer Ausführung des geplanten Betriebs als Gebäudlichkeit in **Skelettbauweise** mit **Flachdach** ausgegangen. Gemäß den Angaben beim Ortstermin am 07.04.2021 und eigenen plausiblen Annahmen ist folgender **Aufbau** der schalltechnisch relevanten **Bauteile** geplant:

- | | |
|--|--|
| ■ Außenwände | $R_w = 25 \text{ dB}$ |
| • Aluminiumsandwichsystem $d = 120 \text{ mm}$ mit
PU Hartschaum Dämmkern | |
| ■ Dachkonstruktion – Aluminium- Trapezsystem | $R_w = 25 \text{ dB}$ |
| • Aluminiumsandwichsystem $d = 120 \text{ mm}$ mit
PU Hartschaum Dämmkern | |
| ■ Dachoberlichter RWA
Polycarbonat- Mehrfachplatten | $R_w \geq 25 \text{ dB}$ |
| ■ Fensterkonstruktionen | $R_w = 30 \text{ dB}$ |
| ■ Tore | $R_w \geq 15 \text{ dB}$ |
| ■ Türen | $R_w \geq 20 \text{ dB}$ |
| ■ Einhausung von Maschinen für die 30 m hohen Halle
Schallschutzkapseln aus verzinkten Stahlblech / Stahllochblech innen absorbierend
$d \geq 75 \text{ mm}$ – Hohlraum mit Mineralfaserplatten gefüllt.
Schalldämm- Maß $R_w \geq 20 \text{ dB}$, z.B. SONEX® N /65/ o. glw. | |

In den geplanten Gebäuden werden gemäß Angaben des Auftraggebers u.a. folgende **Bereiche** eingerichtet:

- Maschinenhalle
- Bürogebäude
- ein Tor auf der westlichen Seite und ein Tor auf der östlichen Seite der Halle

Bestandshallen:

Die Bestandshallen (Montage, EOL, Lackiererei, Versuch) weisen gemäß Angaben beim Ortstermin am 13.06.2022 und eigenen plausiblen Annahmen nachfolgende schalltechnisch relevanten **Bauteile** auf:

- **Außenwände Bestand** nach /14/ **$R_w \geq 33$ dB**
Mauerwerk $d = 27$ cm bereichsweise mit $d = 6$ mm Einfachverglasung
- **Dachkonstruktion – Sheddach bzw. Pultdach** **$R_w = 33$ dB**
Eternitkonstruktion bereichsweise mit $d = 6$ mm Einfachverglasung
- **Tore** **$R_w \geq 15$ dB**
- **Türen** **$R_w \geq 20$ dB**

Südlich des Bestandsgebäude sind **KFZ- Stellplätze P_2** (Bestand) vorhanden bzw. **P_3** (Planung) vorgesehen. Die **Zulieferungen** und **Abtransporte** erfolgen über Südseite des Bestandsbetriebs.

Für den **Wareneingang** WE fahren die LKW's südwestlich der Montagehalle ein werden südlich der Montagehalle abgeladen und fahren auf der südöstlichen Seite wieder raus.

Für den **Wareneingang** mit **Stahlbau Großkomponenten** fahren die LKW's südwestlich der Montagehalle ein, werden auf der nordwestlichen Seite der Bestandshalle abgeladen und fahren anschließend auf der östlichen Seite des Betriebsgeländes raus.

Im nordwestlichen Teil des Betriebsgeländes ist ein **Testplatz im Bestand** vorhanden sowie ein **Testplatz** geplant auf denen die produzierten **Maschinen** im **Testbetrieb** laufen.

3 NORMEN, RICHTLINIEN, VORSCHRIFTEN, UNTERLAGEN

/1/	TA Lärm	6. Allg. Verw.Vorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm GMBL. 1998 S. 503 zuletzt geändert durch die Bekanntmachung des BMUB vom 01.06.2017	1998-11 09.06.17
/2/	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. 1, S. 880), in der derzeit gültigen Fassung	1990-05
/3/	BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)	1990-01
/5a/	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen	2018-01
/7/	VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen Neuentwurf	1987-08 2000-01
/8/	VDI 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	1997-03
/9/	DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	1999-10
/10/	VDI 2714	Schallausbreitung im Freien Wird inhaltlich durch DIN ISO 9613-2 abgedeckt. zurückgezogen 2006-08	1988-01
/12/	DIN 18 005-1	Schallschutz im Städtebau Grundlagen und Hinweise für die Planung	2002-07
/13/	DIN EN ISO 12354-4	Bauakustik- Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus Bauteileigenschaften - Teil 4 Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017)	2017-11
/14/	VDI 2571	Schallabstrahlung von Industriebauten Wird inhaltlich durch DIN EN ISO12354-4 abgedeckt. zurückgezogen 2006-08	1976-08
/15/	Emissionsdaten-katalog	Forum Schall Umweltbundesamt Österreich, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien/	2016-08
/27b/	Schall 03 neu	Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des BImSchG, Anlage 2 „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege – Schall 03“	2015-01

Unterlagen

/30/	Aufgabenstellung Angebote 21-17 vom 26.03.2021 und 21-17-03 vom 07.04.2021
	Dipl.- Ing. (FH) Christian Winter Ingenieurbüro für Bauakustik, Raumakustik, Lärmschutz c/o Schalltechnik – Dr. Müller, Am Rain 17, D- 76287 Rheinstetten
/31/	Email von Frau Hofmann vom 25./29.03.21 und 01.04.21 mit den beigefügten Unterlagen. /40,43,44,45/
/32/	Email von Herrn Bürkel vom 06./13.04.2021 mit beigefügten Unterlagen /41+46/
/33/	Email von Frau Engelhardt vom 03.05.2022 mit beigefügten Unterlagen /47/
/34/	Email von Frau Engelhardt vom 09.06.2022 mit beigefügten Unterlagen /48-53/
/40/	Betriebsangaben zum Bauvorhaben vom 27.01.21
/41/	Layout Fuchs_Step 1_V4
/43/	Technische Daten der Maschinen
/44/	Bebauungsplan „Gewerbegebiet Firma Fuchs“ 30.01.2020 Gemeinde Bad Schönborn Ortsteil Mingolsheim Sternemann und Glup, Freie Architekten und Stadtplaner, Zwingerstraße 10, D- 74889 Sinsheim
/45a/	Bebauungsplan „Adacker II“ – Gemarkung Mingolsheim M 1:1000 31.01.1986 Gemeinde Bad Schönborn Ortsteil Mingolsheim
/45b/	Bebauungsplan „Adacker III“ – Gemarkung Mingolsheim 02.02.1999 Gemeinde Bad Schönborn
/46/	Schienenverkehrsprognose 2025 nach Schall 03 ab 01/2015 für den Streckenabschnitt 4000 Rot-Malsch – Bad Schönborn Süd.
/47/	Schreiben Landratsamt Karlsruhe (Frau Forcher) vom 05.04.2022. Das Gutachten G 2121 ist zu überarbeiten.
/48/	Bebauungsplan „Gewerbegebiet Firma Terex Fuchs“ 26.11.2021 Gemeinde Bad Schönborn Ortsteil Mingolsheim Sternemann und Glup, Freie Architekten und Stadtplaner, Zwingerstraße 10, D- 74889 Sinsheim
/49/	Entwurf der Außenflächen und Gebäude VE 5.05 vom 02.05.2022 TEREX NB Halle und Büro Bad Schhönborn Freyler Industriebau, Willy-Brand-Str.3, D-76275 Ettlingen
/50/	Entwurf Büro Außenfläche vom 30.05.2022 TEREX NB Halle und Büro Bad Schhönborn Freyler Industriebau, Willy-Brand-Str.3, D-76275 Ettlingen
/51/	Unterlagen für Lärmschutzgutachten – Bestand + Neubau Hafen ohne Datum
/52/	Datenblätter Stapler Außenbereich ohne Datum
/53/	Datenblätter Absaugung vom 2010-04-12
/61/	Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Om- nibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage, 2007)

/62/	Technischer Bericht Hessische Landesanstalt für Umwelt "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 vom 16.05.1995
/63/	Technischer Bericht Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden 2005
/65/	Techn. Datenblatt SONEX® N – Schallschutzkapseln G+H Schallschutz GmbH Janderstraße 3, D- 68199 Mannheim
/83/	AKUSTIKBÜRO SCHWARTZENBERGER Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen Bayerisches Landesamt für Umweltschutz – Schriftenreihe Heft 154 (2000)
/90/	Cadna A® • Software zur Lärmberechnung DataKustik GmbH, Gewerbering 5, D– 86926 Greifenberg

4 ANFORDERUNGEN

4.1 Schallimmissions- Grenzwerte

Zur Beurteilung der Schall- Immissionsbelastung durch eine gewerbliche Anlage ist die TA-Lärm /1/ heranzuziehen. Die dort genannten **Immissionsrichtwerte (IRW) außen** sind abhängig von der baulichen Nutzung in der Umgebung eines Immissionsorts.

	Beschreibung des Einwirkungsorts.	IRW tags dB(A)	IRW nachts dB(A)
1	Reine Wohngebiete WR nach Bau NVO /3/	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete WA, WS nach Bau NVO /3/	55	40
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete MK, MD, MI nach Bau NVO /3/	60	45
4	Gewerbegebiete GE nach Bau NVO /3/	65	50

Tabelle 4.1.1: Immissionsrichtwerte (IRW) „außen“ nach TA Lärm /1/

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 01.00 h – 02.00 h) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt („lauteste“ Nachtstunde).

Einzelne kurzzeitige **Geräuschspitzen** dürfen den Immissionsrichtwert am **Tag** um nicht mehr als **30 dB(A)** und in der **Nacht** um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

Bei Bestehen eines **Bebauungsplans** soll von der darin genannten Zuordnung der Bauflächen bzw. Baugebiete ausgegangen werden. Falls ein Bebauungsplan fehlt oder falls die tatsächliche Wohncharakteristik im ausgewiesenen Baugebiet erheblich vom Bebauungsplan abweicht, so ist für die Einstufung des Einwirkungsorts von der **tatsächlichen baulichen Nutzung** auszugehen. Eine vor-ausschbare Änderung der baulichen Nutzung ist hierbei zu berücksichtigen.

In der Richtlinie TA-Lärm /1/ werden zwar unterschiedliche Richt- bzw. Grenzwerte für die **Tages- und die Nachtzeit** angegeben, für **Sonn- und Feiertage** wird jedoch **kein gesonderter Richt- bzw. Grenzwert** angegeben. Der besonderen **Ruhebedürftigkeit an Sonn- und Feiertagen in Wohngebieten**¹ wird durch einen **Zuschlag (K_R)** in den betreffenden Einwirkungszeiten **zum Immissionspegel** Rechnung getragen.

Die TA Lärm /1/ nimmt **nicht** Bezug auf die **wöchentliche Häufigkeit** der Immissionsgeräuscheinwirkungen, sondern betrachtet nur die für sich abgeschlossene Situation wochentags/sonn-feiertags bzw. tags/nachts.

¹ Der Zuschlag gilt **nicht** für die Gebietswidmungen Nr. 3 + 4 nach Tabelle 4.1.1

4.2 Beurteilungsverfahren

Das **Beurteilungsverfahren** sieht die Kennzeichnung einer bestehenden Geräuschbelastung durch

- die Erfassung einer über einen vorgegebenen Zeitraum **gemittelten Immission**
- die Erfassung des während dieses Zeitraums auftretenden **Höchstwertes der Immission**

vor.

Somit soll einerseits die **mittlere Geräuschbelastung** einen Grenzwert nicht überschreiten, andererseits sollen aber auch kurzzeitige **Geräuschspitzen** diesen Richtwert nicht um ein vorgegebenes Maß überschreiten.

Die mittlere Geräuschbelastung wird durch den sogenannten **Beurteilungspegel L_r** gekennzeichnet.

Der **Beurteilungspegel L_r** ist eine Einzahlangabe und kennzeichnet die durchschnittliche Geräuschimmission während einer vorgegebenen Zeitspanne, der sogenannten Beurteilungszeit T_r .

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraums gleichgesetzt.

Der **Beurteilungspegel** setzt sich zusammen

- aus dem **Mittelungspegel** des (zeitlich schwankenden) Anlagengeräusches

und aus **Zu- und Abschlägen K_i** zur Berücksichtigung

- der *Tageszeit* des Auftretens zum Schutz von besonderen Ruhezeiten K_R tagsüber, z.B. frühmorgens, abends, an Sonn- und Feiertagen
- von besonderen *Geräuschmerkmalen* (Ton- oder Impulshaltigkeit) K_T und K_I
- von nicht der Anlage zurechenbaren *Fremdgeräuschen*
- von *meteorologischen* Einflüssen C_{met}

Der Beurteilungspegel wird auf die Beurteilungszeit T_r

- 16 Stunden für den Tag

und/oder

- 1 Stunde für die Nacht zwischen 22 h und 06 h (die für den Betroffenen ungünstigste)

bezogen.

Die Zuordnung von **Zeitblöcken** und des **Zuschlags für Ruhezeiten** zu den Beurteilungspegeln ist in der nachfolgenden Tabelle 4.2.1 beschrieben.

			Zuschlag für Ruhezeiten K_R in dB (A)	Beurteilungszeit T_r in h
werktags	Zeitblock 1	07 - 20 h	0	16
	Zeitblock 2	06 - 07 h 20 - 22 h	+6	16
	Zeitblock 3 (Nacht)	00 - 06 h 22 - 24 h	0	1
sonn- und feiertags	Zeitblock 1	06 - 09 h 13 - 15 h 20 - 22 h	+6	16
	Zeitblock 2 (Nacht)	00 - 06 h 22 - 24 h	0	1

Tabelle 4.2.1: Beurteilungszeiten und Zuschläge für Ruhezeiten nach TA Lärm /1/

5 NUTZUNGSCHARAKTER DER ÖRTLICHEN UMGEBUNG

Der Standort des geplanten Maschinenhalle liegt gemäß Bebauungsplan /44/ im **Gewerbegebiet GE**. Die Bebauung (I_03 bis I_08) östlich der Bahnlinie an der Adackerstraße liegt gemäß Bebauungsplan /45/ im **Allgemeinen Wohngebiet WA**. Die Bebauung (I_01, I_02, I_09 bis I_12) nordöstlich und südöstlich der Bahnlinie liegt im **Gewerbegebiet GE**.

Hierfür gelten die in Tabelle 5.1 aufgeführten Richtwerte.

Beschreibung des Einwirkungsorts	IRW tags		IRW nachts	
	in dB(A)	Maximal-pegel in dB(A)	in dB(A)	Maximal-pegel in dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete WA, WS nach Bau NVO /3/	55	85	40	60
Gewerbegebiete GE nach Bau NVO /3/	65	95	50	70

Tabelle 5.1: Immissionsrichtwerte (IRW) „außen“ nach TA Lärm /1/

6 BERECHNUNG DER ERWARTBAREN GERÄUSCHIMMISSIONEN

6.1 Berechnungsverfahren

Die durch die Schallabstrahlung der Schienenstrecke, der Maschinenhalle, des Testbereichs, der Parkierung, der Ladezone sowie durch den An- und Abfahrtverkehr der Kraftfahrzeuge verursachten Geräuschimmissionen werden mithilfe eines kommerziellen Programms (Cadna A, Datakustik GmbH /90/) berechnet.

Das Berechnungsverfahren dieses Programms basiert auf den hierfür relevanten Vorschriften /1, 9, 27b/.

Aufgrund des geringen Abstands zwischen den zu betrachtenden Immissionsorten und der geräuschverursachenden Anlage ist eine meteorologische Korrektur nach /9/ **nicht** vorzunehmen.

6.2 Gewerbelärm

6.2.1 Geräuschpegel innerhalb der neuen Maschinenhalle

Gemäß den Angaben beim Ortstermin am 07.04.2021 erfolgt die Zulieferung über das Osttor der neuen Maschinenhalle. Hierbei fahren die LKW's in die Halle, laden ihr Gut ab und fahren anschließend wieder aus der Halle raus.

Die schalltechnischen Daten stammen aus den Angaben aus /15, 43,51,62,63/, aus informierenden messtechnischen Untersuchungen am 07.04.2021 und eigenen plausiblen Annahmen. Siehe dazu die Arbeitsgänge mit den zugehörigen Schalleistungspegel in nachfolgender Tabelle.

Uhrzeit: 06.00 -22.00 Uhr	Lw	n	Te,i	Lw,t
Fuchs Bagger offen	105,0	1	3600	93,0
Fuchs Bagger gekapselt	95,0	1	3600	83,0
LKW- Betriebsbremse	108,0	4	20	73,4
LKW- Motoranlassen	100,0	4	20	65,4
LKW- Türeenschlagen	98,5	4	20	63,9
LKW- Motorleerlauf	94,0	4	2400	80,2
LKW- beschl. An- Abfahrt	104,5	4	20	69,9
LKW Rangieren	99,0	4	480	78,2
Stapler	100,0	2	72000	101,0
Rückfahrwarner – Stapler + LKW	103,0	8	960	85,2
Montagearbeiten	100,0	20	72000	101,0
Summe				104,4

- L_w: Schalleistungspegel in dB(A)
- n : Anzahl der Ereignisse
- T_{e,i}: Gesamteinwirkungszeit in sec
- L_{w,t}: zeitbezogener Schalleistungspegel

Aus dem o.g. summierten Schallleistungspegel der Arbeitsgänge bzw. Geräte von $L_w = 104,4 \text{ dB(A)}$ wird unter Ansatz des Volumens (ca. 148.200 m^3) der Maschinenhalle und der raumakustischen Randbedingungen¹ von nachfolgendem **Innenpegel** ausgegangen:

Innenpegel $L_I \approx 67 \text{ dB(A)}$

Gemäß den Angaben aus /51/ wurde im Sinne einer 'worst case'- Betrachtung die o.g. Geräuschsituation als **Dauerbelastung** tagsüber von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr angesetzt.

6.2.2 Geräuschpegel innerhalb der Bestandshallen

Die informierenden messtechnischen Untersuchungen am 07.04.2021 und am 13.06.2022 ergaben nachfolgende Halleninnenpegel:

Montagehalle $L_I \approx 67 \text{ dB(A)}$
End of Line EOL $L_I \approx 67 \text{ dB(A)}$
Lackiererei $L_I \approx 77 \text{ dB(A)}$

Gemäß den Angaben aus /51/ wurde im Sinne einer 'worst case'- Betrachtung die o.g. Geräuschsituation als **Dauerbelastung** tagsüber von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr angesetzt.

6.2.3 An- und Abfahrten inkl. Be- und Entladen

Entsprechend den Angaben aus /51/ erfolgen die LKW- An und Abfahrten ausschließlich **tagsüber** von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Nach /51/ besteht bzw. ist nachfolgender Lieferverkehr geplant.

Istzustand und Prognose für Neubau		
Wareneingang WE	30 LKW's	10 Europaletten je LKW
Wareneingang SBGK Stahlbau Großkomponenten	10 LKW's	3 Großkomponenten je LKW
Maschinenversand	5 LKW's	1 Maschine je LKW
Neubau	4 LKW's	10 Europaletten je LKW

¹ Annahme Nachhallzeit $T = 1,0 \text{ sec}$.

Nachts finden keine Tätigkeiten auf dem Gelände statt.

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen der Be- und Entladungen, der LKW's und der Stapler wurden nach den in /15/, /52/, /62/ und /63/ genannten Ansätzen durchgeführt. Danach ergeben sich für die An- und Abfahrtsstrecken und den Be- und Entladevorgang die in Tabelle 6.2.3 angegebenen Schalleistungspegel.

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel für 1 Ereignis je h	Maximal Pegel
1	An- und Abfahrt - LKW	$L_{w',1m} = 63 \text{ dB(A) pro m}$	108 dB(A)
2	Be- und Entladung Fahrt mit Linde Stapler St_1	$L_{wA} = 75 \text{ dB(A)}$	120 dB(A)
3	Be- und Entladung Fahrt mit Kalmar Stapler St_2	$L_{wA} = 80 \text{ dB(A)}$	120 dB(A)

Tabelle 6.2.3: Schalleistungspegel für die Anlieferung und Stapler Fahrten

Die Emissionen durch die An- und Abfahrtsstrecke sowie der Be- und Entladung werden nach /62/ bis /63/ überschlägig wie folgt berechnet:

$$L_w = L_{w',1m} + 10 \times \log n - 10 \times \log (T_r/1h)$$

mit: $L_{w',1m}$ zeitl. gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro h und m
 n Anzahl der LKW's bzw. Transporter
 T_r Beurteilungszeit in h

$$L_w = L_{wAT} + 10 \times \log n - 10 \times \log (T_r/1h)$$

mit: L_{wAT} zeitl. gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro h
 n Anzahl der Be- und Entladungen
 T_r Beurteilungszeit in h

6.2.4 Verladezone

Die Verladezonen L_1 und L_2 befinden sich östlich der Montagehalle. Hierbei fahren die Maschinen (Bagger¹ u.ä.) bei L_1 über eine Verladerrampe auf die LKW's mittels eigenem Antrieb. Bei L_2 fahren die Bagger² u.ä. auf einen LKW- Tieflader.

Im Sinne einer worstcase Betrachtung wurden für die Betriebsgeräusche der Maschinen bei der Beladung nachfolgende Schalleistungspegel angenommen.

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel	Maximalpegel
1	Beladevorgang L_1 4 x Beladevorgang täglich	$L_{wA} = 102 \text{ dB(A)}$	120 dB(A)
2	Beladevorgang L_2 1 x Beladevorgang täglich	$L_{wA} = 106 \text{ dB(A)}$	120 dB(A)

Der Beladevorgang dauert jeweils 5 Minuten. Insgesamt wurden 5 Beladevorgänge tagsüber von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr bei der Berechnung berücksichtigt.

6.2.5 Testplätze

Im nordwestlichen Teil des Betriebsgeländes ist ein Bestands- Testplatz vorhanden und ein weiterer Testplatz geplant auf dem die produzierten Maschinen im Testbetrieb laufen.

Im Sinne einer worstcase Betrachtung wurden für die Betriebsgeräusche der Maschinen bei der Beladung nachfolgende Schalleistungspegel angenommen.

Nr.	Schallquelle	Schalleistungspegel	Maximalpegel
1	Testvorgang	$L_{wA} = 106 \text{ dB(A)}$	120 dB(A)

Gemäß Angaben des Auftraggebers werden täglich auf dem neuen Testplatz zwei Maschinen und auf dem Bestands Testplatz fünf Maschinen getestet. Ein Testvorgang dauert jeweils 60 Minuten.

1 Maximale Baggergröße MHL350 F Stage 3A mit $L_{wA} = 102 \text{ dB(A)}$.

2 Maximale Baggergröße MHL390 F Stage 3A mit $L_{wA} = 106 \text{ dB(A)}$.

6.2.6 Parkplätze P_1 bis P_3

Auf dem Betriebsgelände sind östlich der Bestandshallen **13 Maschinen – Parkplätze (P_1)** – FG-Lager vorhanden. Südlich der Bestandshallen ist ebenfalls ein **Parkplatz P_2 mit 200 PKW- Stellplätzen** vorhanden. Zwischen Parkplatz P_2 und Bestandshalle bzw. Wareneingang ist ein neuer **Parkplatz P_3 mit 72 PKW- Stellplätzen** geplant.

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen der o.g. Parkplätze wurde nach der Parkplatzlärmstudie /61/ durchgeführt. Hierbei wurden die Bewegungshäufigkeiten mit

0,10 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde tags von 06.00 – 22.00 Uhr für **P_1**

0,30 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde tags von 06.00 – 22.00 Uhr für **P_2 + P_3**

zugrunde gelegt.

Der o. g. Parkplatz weist gemäß /61/ nachfolgenden Schallleistungspegel auf:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log (B \times N)$$

L_{w0} = Schallleistungspegel für eine Bewegung/h bei P+ R Parkplatz = 63 dB(A)

K_{PA} = Zuschlag für **P_1** Parkplatzart bei LKW Stellplatz = 14 dB(A)

K_{PA} = Zuschlag für **P_2 und P_3** = 0 dB(A)

$K_D = 2,5 \lg(f B - 9) = 1,5 \text{ dB(A)}$ $f = 1$

$K_D = 1,5; 5,7; 4,5 \text{ dB(A)}$ für P_1; P_2; P_3

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit, P_1 = 3 dB(A)

P_2 bis P_3 = 4 dB(A)

$K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$ für Gussasphalt

B = Bezugsgröße hier Stellplatzanzahl

N = Bewegungshäufigkeit – Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde

Parkplatz P_1	$L_w = 82,6 \text{ dB(A)}$ tags	- 13 Maschinen Stellplätze
Parkplatz P_2	$L_w = 90,5 \text{ dB(A)}$ tags	- 200 PKW Stellplätze
Parkplatz P_3	$L_w = 84,8 \text{ dB(A)}$ tags	- 72 PKW Stellplätze

6.2.7 Haustechnische Anlagen

Neue Halle

Die haustechnischen Anlagen sind auf dem Dach der neuen Gebäude vorgesehen. Der jeweilige Gerätetyp steht noch nicht fest. Deshalb werden hier pauschale Vorgaben für den maximalen Schallleistungspegel der o.g. Geräte vorgegeben:

Neuplanung

Q_1	2 x Absauganlage:	je $L_w = 80 \text{ dB(A)}$	06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
Q_2	1 x Wärmepumpe:	$L_w = 80 \text{ dB(A)}$	24h
Q_3	1 x Absauganlage:	je $L_w = 80 \text{ dB(A)}$	06.00 Uhr bis 22.00 Uhr

Bestandhallen

Die Öffnungen der Absauganlagen der Bestandshallen sind nach /51/ auf dem jeweiligen Dach vorhanden und weisen nach /53/ nachfolgende Schallleistungspegel auf:

Q_4 bis Q_6	3 x Absauganlage:	je $L_w = 76 \text{ dB(A)}$
Q_7	Absaug Lackiererei	$L_w = 80 \text{ dB(A)}$
Q_8 bis Q_12	5 x Absauganlage:	je $L_w = 76 \text{ dB(A)}$

Die Betriebszeit der Absauganlagen beschränkt sich auf 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

6.3 Reflexionen durch Schienenverkehr

Gemäß Auftraggeber soll untersucht werden, ob durch den **Neubau der Maschinenhalle**, maßgebliche Mehrbelastungen an den schutzbedürftigen Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet WA östlich der Bahnlinie durch **Reflexionen des Schienenverkehrs** auftreten.

Nach /46/ besteht für die Bahnstrecke **DB 4000** (Rot- Malsch – Bad Schönborn Süd) folgende Verkehrsprognose:

4000 Streckenabschnitt Rot-Malsch - Bad Schönborn Süd

bei Mingolsheim

Km 39,9 - Km 40,8 V = 160 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	26	44	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
GZ-E	7	11	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	6	10-Z5	23	10-Z15	1	10-Z18	6
RE-E	16	0	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
S	44	13	140	5-Z5_A10	1								
S	24	7	140	5-Z5_A10	2								
IC-E	10	2	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	11						
ICE	17	3	160	3-Z11	1								

Total 144 80

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten: **Zugarten:** S = S-Bahn RE = Regionalexpress
 E = Besp. E-Lok LZ = Leerzug/Lok ICE = Triebzug des HGV TGV = franz.Triebzug des HGV

V = Besp. Diesellok GZ = Güterzug IC = Intercityzug
 ET,-VT= E - /Dieseltriebzug RB = Regionalbahn D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil der Verbundklotzbremsen = 80 % gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Tabelle 6.3.1: Verkehrsbelastung Schienenverkehrswege – Zählzeiten 2025

7 BERECHNUNGSERGEBNISSE

7.1 Gewerbelärm

7.1.1 Vorgaben

Zur Berücksichtigung einer etwaigen **Gewerbelärmvorbelastung** durch Nutzung **außerhalb des Planungsgebiets** kann ein um **6 dB(A) reduzierter gebietsabhängiger Immissionsrichtwert (IRW)** zum Ansatz gebracht werden. Dies entspricht der vereinfachten Regelfallprüfung nach TA Lärm /1/ (Abs. 3.2.1).

- ✓ Zur **rechtlichen Absicherung** dieser Vorgehensweise ist eine **Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde** vorzunehmen.

7.1.2 Ergebnisse

Mit den in Abschnitt 6.2 genannten Ansätzen sowie der in Abschnitt 2 beschriebenen Baukonstruktion ergibt sich die in der Anlage C 2121-13 (tags) und C 2121-14 (nachts) dargestellte Geräuschimmissions- Situation bei einer Rasterhöhe $h = 6,5 \text{ m}$. Die durch den Betrieb der Anlage erwartbaren Geräuschimmissionen sind farbige als Flächen gleichen Schallpegels dargestellt.

Hierbei wurde in der Neuen Halle und in den Bestandshallen die Situation mit geöffneten Toren zwecks Anlieferung u.ä. erfasst. Annahme: **Sämtliche Tore** stehen tagsüber während der Arbeitszeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr **offen**.

Immissionspunkt	Nutzungsart Gebiet	Höhe (m)	Beurteilungspegel		Max. Pegel	Immissionsrichtwert		Max. Pegel	Überschreitung
			Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	Tag	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	t – tags n - nachts
I_01	GE	4,0	40,6	13,4	70,6	65	50	95	-
I_02	GE	4,0	41,3	7,7	72,8	65	50	95	-
I_03	WA	6,5	47,2	22,6	74,4	55	40	85	-
I_04	WA	6,5	47,9	24,8	72,2	55	40	85	-
I_05	WA	6,5	48,2	24,7	71,4	55	40	85	-
I_06	WA	6,5	48,0	23,9	72,2	55	40	85	-
I_07	WA	6,5	48,7	23,6	74,3	55	40	85	-
I_08	WA	6,5	48,5	21,8	74,3	55	40	85	-
I_09	GE	6,5	49,3	23,0	77,9	65	50	95	-
I_10	GE	6,5	47,2	19,2	74,8	65	50	95	-
I_11	GE	6,5	47,0	14,2	73,9	65	50	95	-
I_12	GE	6,5	45,7	12,9	69,6	65	50	95	-

Tabelle 7.2: Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A) sowie die Maximal- Pegel tags für die Immissionsorte I_01 bis I_12

Für die **Immissionsorte I_03 bis I_08** liegt der prognostizierte Beurteilungspegel tags und nachts **6,3 dB** und mehr unter dem Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) bzw. nachts von 40 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet WA.

Für die **Immissionsorte I_01, I_02, I_09 bis I_12** liegt der prognostizierte Beurteilungspegel tags und nachts mindestens **15,7 dB** unter dem Immissionsrichtwert tags von 65 dB(A) bzw. nachts von 50 dB für ein Gewerbegebiet GE.

Siehe dazu die dargestellten Teilsummenpegel in Anlage 2121.15.

Die **Maximalpegel** durch den Betrieb der Maschinenhalle (hier beim Verladen der Maschinen) führen an den untersuchten Immissionsorten zu **keiner Überschreitung** der nach TA Lärm /1/ **höchstzulässigen Spitzenwerte**.

7.2 Reflexionen durch Schienenverkehr

Mit den Abschnitt 6.3 genannten Ansätzen ergeben sich die nachfolgend genannten Beurteilungspegel bzw. Differenzen durch Reflexionen des Schienenverkehrs (DB 4000) an der neuen Maschinenhalle für die östlich angrenzenden schutzbedürftigen Immissionsorte.

Immissionspunkt	Nutzungsart Gebiet	Höhe (m)	Beurteilungspegel ohne Halle		Beurteilungspegel mit Halle		Differenz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I_01	GE	4,0	64,4	69,2	64,5	69,3	0,1	0,1
I_02	GE	4,0	64,9	69,8	65,1	69,9	0,2	0,1
I_03	WA	6,5	65,7	70,5	65,9	70,8	0,2	0,3
I_04	WA	6,5	65,0	69,8	65,2	70,0	0,2	0,2
I_05	WA	6,5	65,1	69,9	65,2	70,0	0,1	0,1
I_06	WA	6,5	65,7	70,5	65,7	70,6	0,0	0,1
I_07	WA	6,5	70,6	75,4	70,6	75,4	0,0	0,0

Tabelle 7.2.1: Beurteilungspegel tags und nachts in dB(A) durch Schienenverkehr für die Immissionsorte I_01 bis I_07

Aus der o.g. Tabelle 7.2.1 ist ersichtlich, dass die Reflexionen des Schienenverkehrs durch die neue Maschinenhalle an den schutzbedürftigen Immissionsorten I_01 bis I_07 den Beurteilungspegel im Vergleich zur Situation ohne Halle um maximal **0,3 dB erhöhen**.

Aus sachverständiger Sicht ist eine Erhöhung des Beurteilungspegels um **0,3 dB(A)** nicht maßgeblich. Deshalb sind aus Sachverständiger Sicht keine weiteren Maßnahmen zur Verminderung von Schienenverkehrslärm – Reflexionen notwendig.

Hinweis:

Wird dennoch **keine Erhöhung** des Beurteilungspegels durch **Reflexionen** des **Schienenverkehrslärms** an der neuen Maschinenhalle gewünscht, muss die Ostseite der neuen Maschinenhalle hochabsorbierend ($\alpha_w \geq 0,84$) bekleidet werden. Eine Drehung des Gebäudes bewirkt jedoch keine wirksame Minderung von Reflexionen.

8 BEURTEILUNG DER SITUATION

8.1 Gewerbelärm

Unter Ansatz der in Abschnitt 6.2 genannten Vorgaben und der in Abschnitt 2 beschriebenen Baukonstruktion wird der zulässige **Immissionsrichtwert tags** von **55 dB(A)** bzw. **nachts** von **40 dB(A)** für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) an den Immissionsorten I_03 bis I_08 sowie der zulässige **Immissionsrichtwert tags** von **65 dB(A)** und nachts von **50 dB(A)** für ein **Gewerbegebiet** (GE) an den Immissionsorten I_01, I_02, I_09 bis I_12 **sicher eingehalten**.

Nach Vorgabe der TA Lärm /1/ ist in diesem Fall eine Betrachtung der **Schallimmissions- Vorbelastung nicht erforderlich**.

8.2 Reflexionen durch Schienenverkehr

Unter Ansatz der in Abschnitt 6.3 genannten Vorgaben ergeben sich, durch den Neubau der Maschinenhalle, keine maßgeblichen Reflexionen des Schienenverkehrs (DB 4000) für die östlich angrenzenden schutzbedürftigen Immissionsorte (I_01 bis I_07).

Maßnahmen zur Verminderung von Schienenverkehrslärm bzw. Reflexionen sind daher aus sachverständiger Sicht nicht notwendig.

9 RECHTLICHES

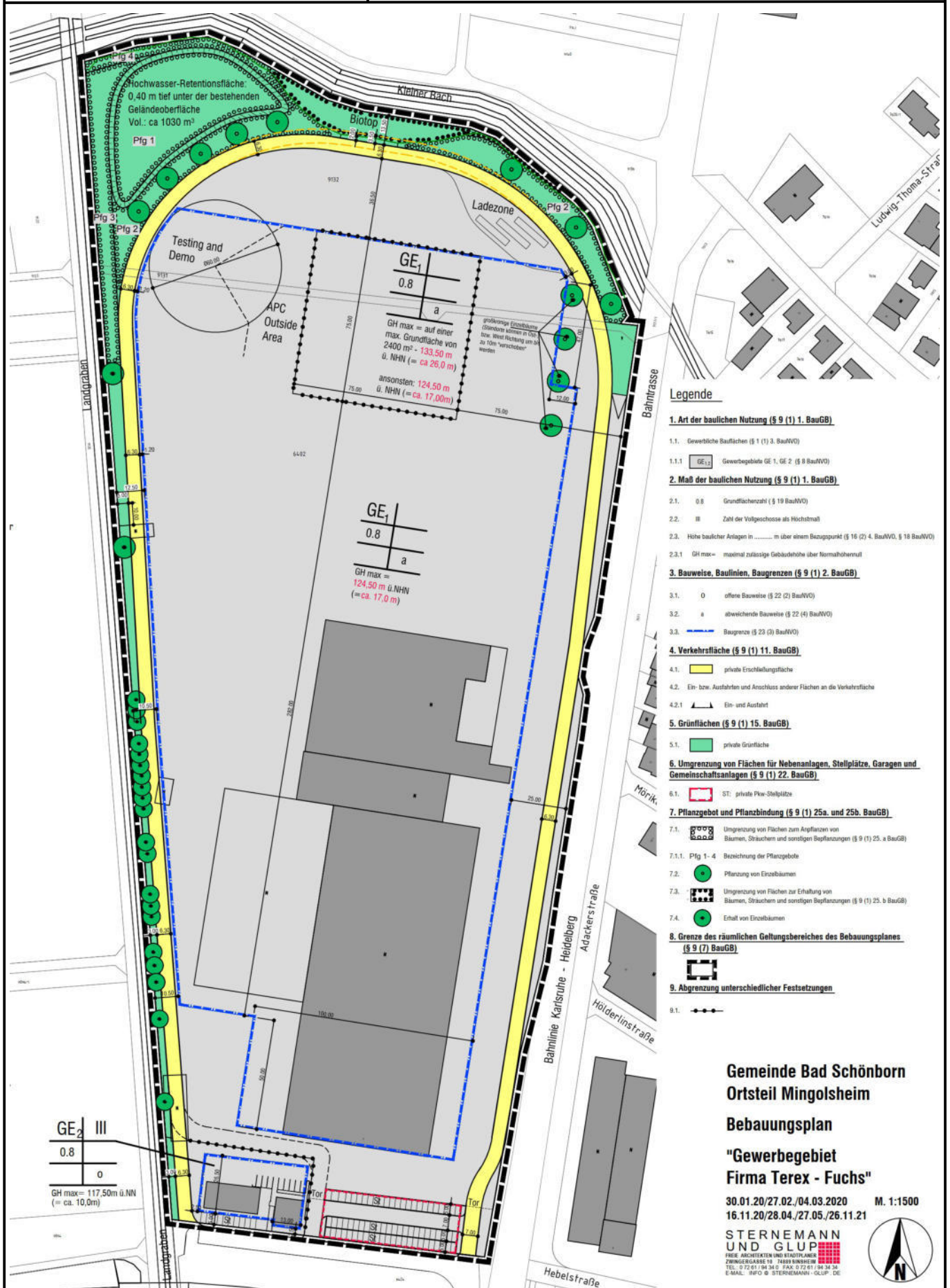
Für dieses Gutachten wird der gesetzliche Urheberschutz beansprucht.
Es darf nur für Zwecke verwendet werden, die mit diesem Auftrag in Zusammenhang stehen.

Vervielfältigungen - auch nur auszugsweise - bedürfen in jedem Einzelfall meiner Einwilligung.



Dipl.- Ing. (FH) Christian Winter





Legende

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1. BauGB)

1.1. Gewerbliche Bauflächen (§ 1 (1) 3. BauAVO)

1.1.1. Gewerbegebiete GE 1, GE 2 (§ 8 BauAVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1. BauGB)

2.1. 0.8 Grundflächenzahl (§ 19 BauAVO)

2.2. III Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

2.3. Höhe baulicher Anlagen in m über einem Bezugspunkt (§ 16 (2) 4. BauAVO, § 18 BauAVO)

2.3.1 GH max = maximal zulässige Gebäudehöhe über Normalhöhenfuß

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 (1) 2. BauGB)

3.1. 0 offene Bauweise (§ 22 (2) BauAVO)

3.2. a abweichende Bauweise (§ 22 (4) BauAVO)

3.3. Baugrenze (§ 23 (2) BauAVO)

4. Verkehrsfläche (§ 9 (1) 11. BauGB)

4.1. private Erschließungsfläche

4.2. Ein- bzw. Ausfahrten und Anschluss anderer Flächen an die Verkehrsfläche

4.2.1 Ein- und Ausfahrt

5. Grünflächen (§ 9 (1) 15. BauGB)

5.1. private Grünfläche

6. Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 (1) 22. BauGB)

6.1. ST: private Pkw-Stellplätze

7. Pflanzgebot und Pflanzbindung (§ 9 (1) 25a. und 25b. BauGB)

7.1. Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) 25. a BauGB)

7.1.1. Pflg 1-4 Bezeichnung der Pflanzgebot

7.2. Pflanzung von Einzelbäumen

7.3. Umgrenzung von Flächen zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) 25. b BauGB)

7.4. Erhalt von Einzelbäumen

8. Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 (7) BauGB)

9. Abgrenzung unterschiedlicher Festsetzungen

9.1.

Gemeinde Bad Schönborn
Ortsteil Mingolsheim

Bebauungsplan

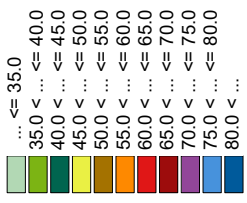
"Gewerbegebiet
Firma Terex - Fuchs"

30.01.20/27.02./04.03.2020
16.11.20/28.04./27.05./26.11.21

M. 1:1500

STERNEMANN
UND GLUP
FREIE ARCHITECTEN UND STADTPLANER
ZWINGERGASSE 19 74894 MINGOLSHEIM
TEL.: 07141 198 3410 FAX: 07141 198 34 34
E-MAIL: INFO@STERNEMANN-GLUP.DE





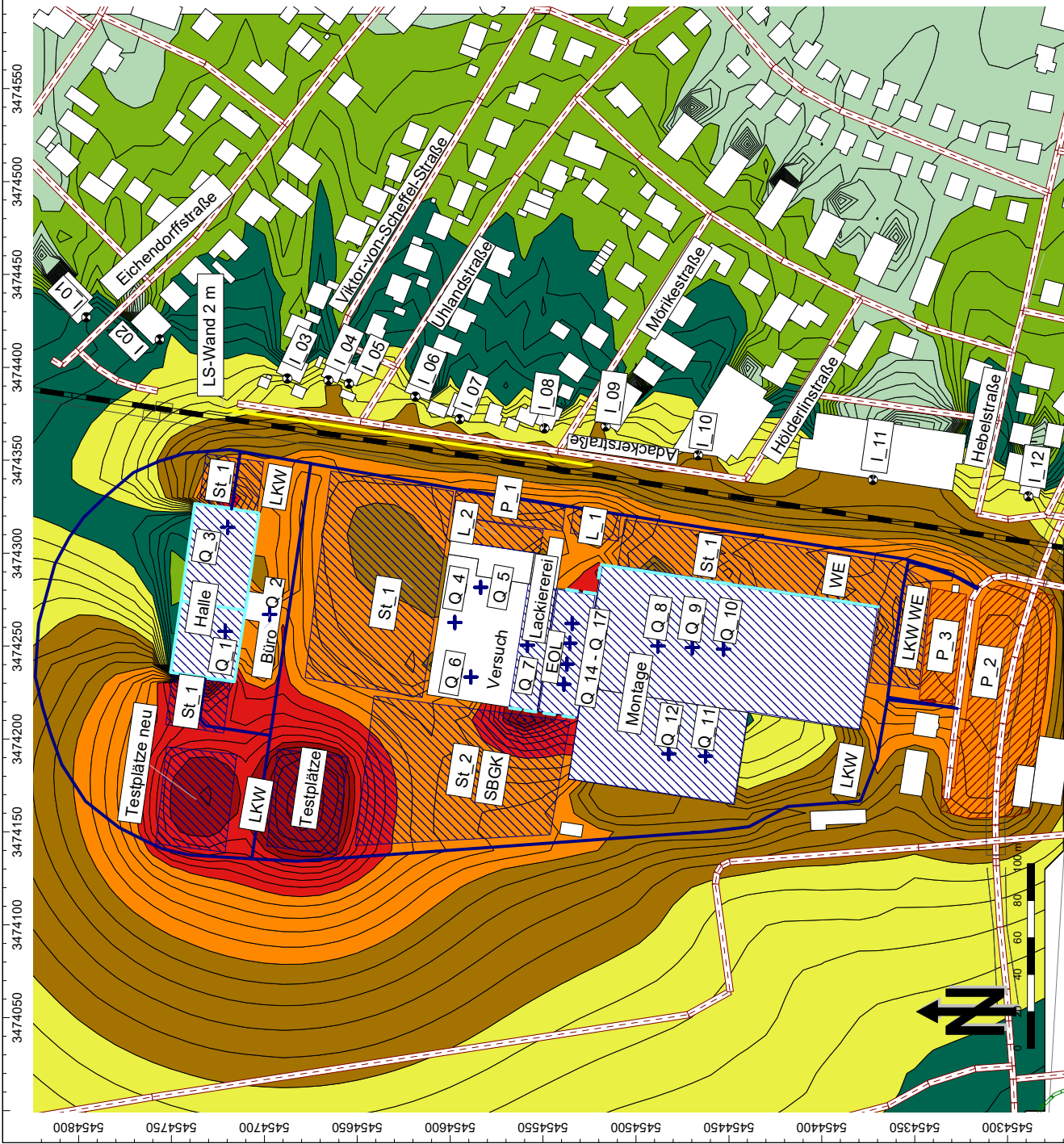
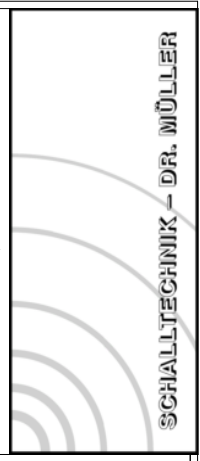
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Wall
- Brücke
- Bewuchs
- Bodenabsorption
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

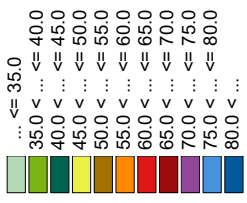
Projekt:
C 2121-13

Auftraggeber:
Terex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Fuchs
Industriestraße 3
D- 76669 Bad Schönborn

Objekt:
"Gewerbegebiet Firma Fuchs"
Industriestraße 3
D- 76669 Bad Schönborn

Bemerkungen:
Schallimmissionsituation tags
Gewerbelärm
Rasterhöhe h = 6,5 m





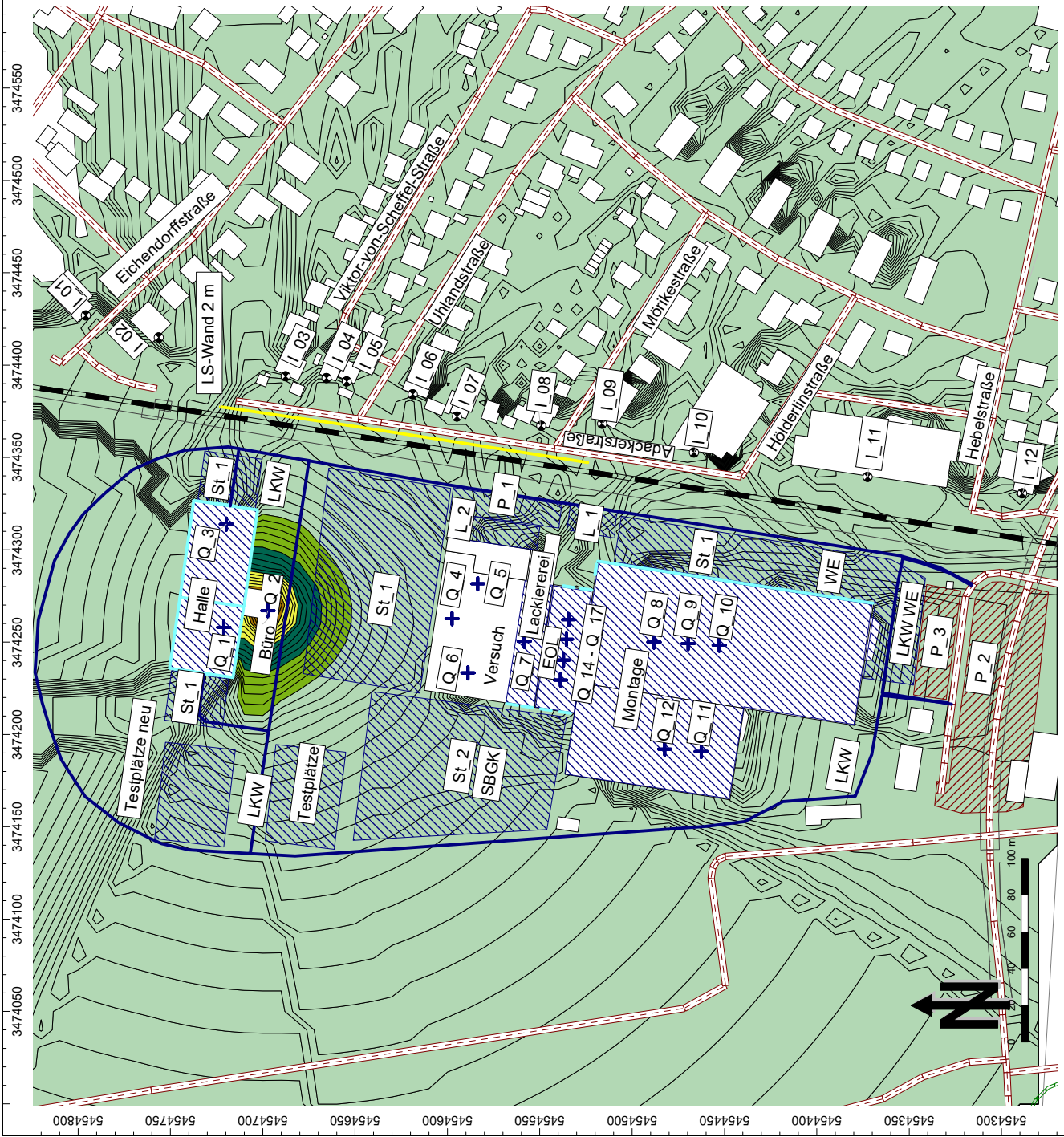
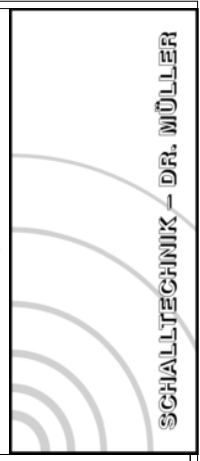
- + Punktquelle
- | Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- | vert. Flächenquelle
- ▨ Straße
- ▨ Parkplatz
- ▨ Schiene
- ▨ Haus
- ▨ Schirm
- ▨ Wall
- ▨ Brücke
- ▨ Bewuchs
- ▨ Bodenabsorption
- ⊙ Immissionspunkt
- Rechengebiet

Projekt:
C 2121-14

Auftraggeber:
Terex Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Fuchs
Industriestraße 3
D- 76669 Bad Schönborn

Objekt:
"Gewerbegebiet Firma Fuchs"
Industriestraße 3
D- 76669 Bad Schönborn

Bemerkungen:
Schallimmissionsituation nachts
Gewerbelärm
Rasterhöhe h = 6,5 m



Dipl.- Ing. (FH) Christian Winter

2121.15

Auftraggeber: Terex Deutschland GmbH

Geschäftsbereich Fuchs

Industriestraße 3

D- 76669 Bad Schönborn

Objekt: „Gewerbegebiet Firma Terex - Fuchs“
Teilsuppenpegel

Bezeichnung	Muster	Variante	Teilsuppenpegel Tag													
			V01	V02	V03	I_01	I_02	I_03	I_04	I_05	I_06	I_07	I_08	I_09	I_10	I_11
LKW_*		+	33,1	34,5	42,3	43,0	43,3	43,0	43,3	43,0	43,8	43,9	43,7	42,6	43,7	41,6
Dach		+	6,8	7,1	11,9	14,1	13,8	14,8	14,8	16,0	17,7	18,4	16,9	14,8	10,3	
Testing, Laden		+	37,8	37,4	43,3	44,4	45,0	44,9	45,0	45,0	45,0	43,2	45,2	41,8	35,6	32,6
Wand			16,2	16,0	28,7	29,7	29,5	28,5	27,9	26,2	22,9	22,9	20,9	18,7	14,2	
Parkplatz		+	20,7	22,9	31,8	34,8	35,7	37,0	39,7	40,8	39,3	37,0	37,0	40,2	42,1	
Haustechnik		+	27,7	27,2	31,9	33,1	32,8	32,6	33,1	32,9	32,9	32,9	30,4	27,7	24,6	
Tore offen		+	31,7	34,1	37,5	35,8	35,3	33,8	34,6	37,9	39,9	39,9	37,4	35,7	30,3	
Wand		+	16,2	16,0	28,7	29,7	29,5	28,5	27,9	26,2	22,9	22,9	20,9	18,7	14,2	
Stapler		+	30,5	32,7	36,7	36,0	35,8	35,2	35,3	36,5	38,8	39,0	38,9	38,9	34,6	
Halle		+														
Schiene		-														
Summe	LKW_* D_* T_* L_* W_* S_* P_* Q_* ST_*		40,6	41,3	47,2	47,9	48,2	48,0	48,7	48,5	49,3	47,2	47,0	45,7		

Bezeichnung	Muster	Variante	Teilsuppenpegel Nacht													
			V01	V02	V03	I_01	I_02	I_03	I_04	I_05	I_06	I_07	I_08	I_09	I_10	I_11
LKW_*		+														
Dach		+														
Testing, Laden		+														
Wand																
Parkplatz		+														
Haustechnik		+	13,4	7,7	22,6	24,8	24,7	23,9	23,6	21,8	23,0	19,2	14,2	12,9		
Tore offen		+														
Wand		+														
Stapler		+														
Halle		+														
Schiene		-														
Summe	LKW_* D_* T_* L_* W_* S_* P_* Q_* ST_*		13,4	7,7	22,6	24,8	24,7	23,9	23,6	21,8	23,0	19,2	14,2	12,9		