

G.-Nr. SEG-146/10
A.-Nr. 8106578720
Datum 11.05.2010
Zeichen LW

**TÜV NORD Systems
GmbH & Co. KG**
Geschäftsstelle Essen
Bereich Engineering
Abteilung Gebäudetechnik
Langemarckstraße 20
45141 Essen

Tel.: 0201/825-33 68
Fax: 0201/825-33 77

www.tuev-nord.de

Amtsgericht Hamburg
HRB 88330

Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Rudolf Wieland (Sprecher)
Dr.-Ing. Ralf Jung

TÜV®

Gutachten

Geräuschemissionen und -immissionen durch das geplante Bebauungsplangebiet Nr. 113 „Industriegebiet in der Dollenseite“ der Stadt Brilon

Auftraggeber	Stadt Brilon Am Markt 1 59929 Brilon
Betreff	Immissionsschutz - Lärm
Umfang	56 Seiten davon 16 Seiten Anhang
Gutachter	Dipl.-Phys.Ing. K. Lenkewitz

Gewerbelärm

Verkehrslärm
Sport-/Freizeitlärm
Geräuschemissionen
Bau- und Raumakustik
Lärm am Arbeitsplatz
Erschütterungen
Qualitätssicherung Bau
Schadstoffe im Bau
Thermografie, Luftdichtheit
Olfaktometrie
Umweltverträglichkeit

Inhalt	Seite
1	Aufgabenstellung.....3
2	Beurteilungsgrundlagen.....4
2.1	Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien.....4
2.2	Planungserlass und Orientierungswerte5
2.3	Immissionsrichtwerte für Geräusche gewerblicher Anlagen6
3	Immissionspunkte.....7
4	Geräuschsituation durch Gewerbebetriebe.....8
4.1	Vorgehensweise8
4.2	Schallausbreitungsmodell.....8
4.3	Beurteilung nach TA Lärm 11
4.4	Ermittlung der Geräuschvorbelastung..... 12
4.4.1	Industriegebiet – vorhabenbez. BPlan Nr. 7 und BPlan Nr. 98..... 12
4.4.2	Industriegebiet BPlan Nr. 31a 14
4.4.3	Industriegebiet Nehdener Weg - BPlan Nr. 36 17
4.4.4	Industriegebiet - BPlan Nr. 43.....20
4.4.5	Industriegebiet - BPlan Nr. 92.....22
4.4.6	Industriegebiet - BPlan Nr. 108.....24
4.4.7	Industriegebiet - BPlan Nr. 123 und 12626
4.4.8	Industriegebiet - BPlan Nr. 127 (in Bearbeitung).....26
4.4.9	Industriegebiet - BPlan Nr. 129 (in Bearbeitung).....28
4.4.10	Industriegebiet - BPlan Nr. 13129
4.4.11	Industriegebiet - BPlan Nr. 133.....30
4.4.12	Geräuschvorbelastung - Rechenergebnisse und Beurteilung31
4.5	Geräuschkontingentierung - BPlan Nr. 113.....32
4.5.1	Modell des flächenbezogenen Schalleistungspegels32
4.5.2	Emissionsansatz – BPlan Nr. 113.....34
4.5.3	Darstellung der Ergebnisse und Beurteilung.....34
4.6	Gesamtbelastung durch Gewerbelärm36
5	Vorschlag für die textliche Festsetzung im Bebauungsplan38

Die Abteilung Gebäudetechnik der TÜV Nord Systems GmbH & Co KG wird beim Deutschen Akkreditierungsrat unter der DAR-Registriernummer DAP-PL-2866.00 als Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 für Maschinen- und Bauakustik sowie für Geräusche am Arbeitsplatz und in der Nachbarschaft geführt.

Darüber hinaus ist die Abteilung bekanntgegebene Messstelle nach § 26 BImSchG für die Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen und Gerüchen.

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Brilon möchte eine bislang landwirtschaftlich genutzte Fläche im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens (BPlan Nr. 113) als Industriegebiet (GI) ausweisen. Ferner wird eine bestehende Industriefläche des Bebauungsplanes Nr. 108 durch den in der Bearbeitung befindlichen Bebauungsplan Nr. 113 überplant.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, zunächst im Rahmen einer Maximalwertbetrachtung die Geräuschvorbelastung durch Gewerbelärm¹ abzuschätzen. Maßgeblich verursacht wird diese Geräuschvorbelastung durch die Nutzung der Gewerbe- und Industrieflächen innerhalb der benachbarten Bebauungsplangebiete im Osten, Westen und Süden des Plangebietes.

Anschließend sollen für die Industrieflächen innerhalb des in der Bearbeitung befindlichen Bebauungsplangebietes im Rahmen einer Geräuschkontingentierung flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt werden. Die Geräuschkontingente sollen so entwickelt werden, dass eine zukünftige, raumverträgliche Ansiedlung ortsüblicher und dem Charakter des Gebietes entsprechender Industriebetriebe grundsätzlich möglich wird.

Die Gesamtbelastung wird nach TA Lärm beurteilt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 sowie den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm verglichen. Im Wesentlichen geht es dabei um die Frage, ob durch ein mögliches Vorhaben innerhalb der geplanten Bebauungsplanfläche, das den gegebenen Festsetzungen entspricht, Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind.

Die **Bilder 1 bis 7** im Anhang zeigen die Lage des Plangebiets, der umliegenden Wohnbebauung sowie der Bebauungsplanflächen in der Übersicht.

¹ Anlagen und Betriebe, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien

Die **Beurteilung der Geräuschemissionen** erfolgt nach

- [1] Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung sowie der Genehmigung von Vorhaben (**Planungserlass**)
Gem. RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung, d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales und d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr vom 08.07.1982
- [2] **DIN 18005**, Teil 1, Ausgabe Mai 1987, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- [3] **Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1**, Ausgabe Mai 1987
Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**) vom 26.08.98 (Gemeinsames Ministerialblatt 1998, Nr. 26, Seite 503 ff).

Bei der **Beschreibung der Emissionen** werden berücksichtigt:

- [5] **Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung**, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden, 2005
- [6] **Geräuschemissionen**, Umweltbundesamt, Judith Lang, Band UBA-94-102, Wien, 1994, ISBN 3-85457-202-6
- [7] **Schallemission von Betriebstypen und Flächenwidmung**, Umweltbundesamt, Christoph Lechner, Band 154, Wien, 2002, ISBN 3-85457-627-7
- [8] Gutachten - Gewerbe- und Freizeitanlagengeräusche im Bebauungsplangebiet Nr. 124 „Gernandstraße“ in Brilon, STB/764/2006, 09.11.2006-Ov

Bei der **Ausbreitungsrechnung** werden zugrunde gelegt:

- [9] **DIN ISO 9613-2**, Ausgabe Oktober 1999
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- [10] **DIN 45691**, Ausgabe Dezember 2006
Geräuschkontingentierung

2.2 Planungserlass und Orientierungswerte

Der Planungserlass enthält keine quantitativen Vorgaben zur Beurteilung von Geräuschimmissionen. Bis zu einer anderweitigen Festlegung können zur Beurteilung die Angaben der DIN 18005 herangezogen werden. Im Beiblatt zu dieser Norm werden in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung die folgenden Orientierungswerte für eine *angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung* genannt:

Gebiet		tags dB(A)	nachts dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	40 / 35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	45 / 40
Mischgebiet/ Dorfgebiet	MI/MD	60	50 / 45
Gewerbegebiet	GE	65	55 / 50

Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der erforderlichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nach § 1 Abs. 6 BauGB als ein wichtiger Gesichtspunkt neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstufung des Schallschutzes führen.

2.3 Immissionsrichtwerte für Geräusche gewerblicher Anlagen

Die im Bundes-Immissionsschutzgesetz allgemein formulierten Anforderungen an die Geräusche von Anlagen werden im Immissionsschutzrecht durch die TA Lärm konkretisiert, die für genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. In der TA Lärm werden die folgenden *Immissionsrichtwerte* genannt.

Gebietsausweisung		Immissionsrichtwerte	
		Tageszeit dB(A)	Nachtzeit dB(A)
Reines Wohngebiet	WR	50	35
Allgemeines Wohngebiet	WA	55	40
Misch-/Kerngebiet	MI/MK	60	45
Gewerbegebiet	GE	65	50
Industriegebiet	GI	70	70

Wenn die Gesamtbelastung aller Anlagen, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, diese Richtwerte an einem Immissionsort nicht überschreitet, ist im Regelfall der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt.

Die Tageszeit beginnt nach Punkt 6.4 TA Lärm um 6 Uhr und endet um 22 Uhr, die Nachtzeit beginnt um 22 Uhr und endet um 6 Uhr. Die Geräuscheinwirkungen sind zur Tageszeit über die o.g. 16-stündige Zeitspanne und zur Nachtzeit über diejenige volle Stunde zu mitteln, in der die höchsten Beurteilungspegel auftreten.

In Wohngebieten (WR, WA) sind Geräuscheinwirkungen nach Punkt 6.5 TA Lärm in den sog. **Zeiten mit einer erhöhten Empfindlichkeit** am Morgen (6 .. 7 Uhr) und am Abend (20 .. 22 Uhr) durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. In Misch-/Kern- und Dorfgebieten (MI/MK/MD) entfällt dieser Zuschlag.

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** dürfen nach Punkt 6.1 TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3 Immissionspunkte

Die angrenzende Bebauung im Norden ist geprägt durch einzelne Gebäude mit Wohnungen, z.B. Hofstellen. Eine geschlossene Wohnbebauung ist dort nicht vorhanden. Nach Angaben der Stadt Brilon sind diese angrenzenden Flächen im Außenbereich aufgrund der vorhandenen Nutzungen einem Misch-/Dorfgebiet (MI/MD) gleichzusetzen. Ein rechtgültiger Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht.

Die benachbarte Bebauung im Osten, Westen und Süden ist im Bebauungsplan der Stadt Brilon als Industriegebiet festgesetzt.

Im Südwesten des Plangebietes befindet sich in ca. 800 m Entfernung Wohnbebauung. Die Wohnbebauung entlang der Straßen „An der Hunderbecke“ und „Almer Feldweg“ ist nach Auskunft der Stadt Brilon einem Misch-/Dorfgebiet (MI/MD) gleichzusetzen.

Stellvertretend für die o.g. Bebauung werden in dieser Untersuchung die folgenden Immissionspunkte betrachtet:

IP	Ort	Einstufung	Richtwert
IP1	Fünf Brücken 1a	MI	60/45
IP2	Fünf Brücken 1	MI	60/45
IP3	Fünf Brücken 2	MI	60/45
IP4	Fünf Brücken 3	MI	60/45
IP5	Auf der Hochfläche 1	MI	60/45
IP6	Hinterm Gallberg 21	GI	70/70
IP7	Hinterm Gallberg 3	GI	70/70
IP8	Almer Feldweg	GI	70/70
IP9	An der Hunderbecke 23	MI	60/45
IP10	Almer Feldweg 24a	MI	60/45

Die maßgeblichen Immissionsorte nach TA Lärm, Nr.2.3 liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters, des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Die Immissionshöhe für die gesamte Beurteilung wurde unabhängig von der tatsächlichen Bebauung mit 4 m angesetzt.

4 Geräuschsituation durch Gewerbebetriebe

4.1 Vorgehensweise

Zunächst wird im Rahmen einer Maximalwertbetrachtung die **Geräuschvorbelastung** abgeschätzt. Maßgeblich verursacht wird diese Vorbelastung durch die Nutzung der Industrieflächen innerhalb der Bebauungsplanflächen im Osten, Westen und Norden des Plangebietes.

Anschließend werden für die geplante Industriefläche innerhalb des Plangebietes Nr. 113 im Rahmen einer **Geräuschkontingentierung** flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt.

Abschließend wird die **Gesamtbelastung** nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung bestimmt. Die Gesamtbelastung wird nach TA Lärm beurteilt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 sowie den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm verglichen.

4.2 Schallausbreitungsmodell

Außer der Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungspegels nach DIN 18005 und DIN ISO 9613-2 steht seit Dezember 2006 die DIN 45691 zur Verfügung.

Die DIN 45691 beschreibt u.A. ein Verfahren zur Geräuschkontingentierung. Statt des bisher im Bauleitverfahren verwendeten Begriffs des immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegels IFSP wird in der Norm als zutreffender Begriff „Emissionskontingent“ gewählt. Die kontingentierten Emissionen werden auch in der DIN 45691 durch flächenbezogene Schalleistungspegel, den sogenannten Emissionskontingenten beschrieben. Die Ausbreitungsrechnung vom Emissionsort zum Immissionspunkt erfolgt nach DIN 45691 lediglich unter Berücksichtigung der geometrischen Schallausbreitung.

Die nachfolgenden Berechnungen und Geräuschkontingentierungen erfolgen auf Grund der Anerkennung durch die derzeitige Rechtsprechung sowie den vorliegenden Erfahrungswerten, wie auch schon in vorrangegangenen Bebauungsplanverfahren der Stadt Brilon nach der DIN 18005 und DIN ISO 9613-2.

Die Ausbreitungsrechnung wurde auf einem PC mit der Software CADNA/A gemäß **DIN ISO 9613-2** durchgeführt. Die Lage von Quellen, Hindernissen und Aufpunkten wurde digitalisiert und durch ein dreidimensionales kartesisches Koordinatensystem beschrieben. Die Abstände zwischen Quellen und Aufpunkten sowie zwischen Quellen und Hindernissen wurden anhand der eingegebenen Geometrie vom Programm selbstständig ermittelt. Die Berechnung des Immissionsanteils einer Quelle erfolgt damit gemäß DIN ISO 9613-2 nach der Beziehung

$$L_{AT}(DW) = L_{WA} + D_c - A_{div} - A_{gr} - A_{atm} - A_{bar}$$

mit	$L_{AT}(DW)$	Immissionsanteil einer Quelle bei Mitwind
	L_{WA}	Schalleistungspegel
	D_c	Richtwirkungskorrektur
	A	Dämpfung aufgrund ..
	A_{div}	.. geometrischer Ausbreitung
	A_{gr}	.. des Bodeneffektes
	A_{atm}	.. von Luftabsorption
	A_{bar}	.. von Abschirmung

Die Immissionsanteile der einzelnen Quellen werden getrennt für jeden Bezugspunkt berechnet und anschließend nach folgender Beziehung energetisch addiert:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^m 10^{0,1 \cdot L_{AT,i}(DW)} \right\}$$

mit	$L_{AT,i}$	Immissionsanteil einer Quelle i
	i, m	Index bzw. Anzahl der berücksichtigten Quellen

Das Rechenmodell der DIN ISO 9613-2 führt zu einem Immissionspegel, der mittelfristig dem energetischen Mittelwert bei leichtem Mitwind und leichter Temperaturinversion entspricht (*Mitwind-Mittelungspegel* $L_{AT}(DW)$).

Bei der Ausbreitungsrechnung werden im vorliegenden Fall folgende Ansätze berücksichtigt:

- Luftabsorption, Bodendämpfung und meteorologische Korrektur werden nach DIN ISO 9613-2 berechnet.
- Die Luftabsorption A_{atm} wird aus den Eingangsgrößen Lufttemperatur $T = 10 \text{ °C}$ und relative Luftfeuchte $F_r = 70 \text{ %}$ bestimmt.
- Die Berechnung der Bodendämpfung erfolgt spektral. Der Bodendämpfungswert G wird mit 0,5 angesetzt. Dies entspricht einem Untergrund mit mittleren Absorptionseigenschaften.
- Es wird keine Richtwirkung berücksichtigt.
- Es wird von weitgehend ebenem Gelände ausgegangen.
- Die meteorologische Korrektur wird nicht berücksichtigt, d.h. $C_0 = 0 \text{ dB}$.
- Abschirmungen (A_{bar}), z.B. durch Gebäude, werden nicht berücksichtigt.
- Reflexionen werden nicht berücksichtigt.
- Es wird eine halbkugelförmige Schallausbreitung berücksichtigt.
- Die Immissionshöhe für die gesamte Beurteilung wurde unabhängig von der tatsächlichen Bebauung mit 4 m angesetzt.
- Die Flächenschallquellen wurden in einer Höhe von 4 m angesetzt.

Das Referenzspektrum für die Schallemission ist Rosa Rauschen². Für die zu berechnenden Oktavbänder ergeben sich damit die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Korrekturwerte.

Referenzspektren, auf 0 dB normiert								
Oktavbandmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
relativer Oktavbandpegel [dB] linear	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
relativer Oktavbandpegel [dB(A)] A-bewertet	-33	-23	-16	-10	-7	-6	-6	-8

² Beim Rosa Rauschen handelt es sich um ein Rauschen, das in vielen biologischen und physikalischen Prozessen auftritt. Es wird subjektiv als ein Geräusch empfunden, bei dem ein durchschnittlicher Mensch alle betrachteten Frequenzbereiche als etwa gleich laut empfindet.

4.3 Beurteilung nach TA Lärm

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen werden sogenannte Beurteilungspegel L_r gebildet und mit den entsprechenden Orientierungswerten nach DIN 18005 und den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm verglichen.

Die Beurteilungspegel werden gemäß TA Lärm gebildet nach der Beziehung

$$L_r = L_{Aeq} - C_{met} + K_T + K_I$$

mit	L_{Aeq}	(Mitwind-)Mittelungspegel des Anlagengeräusches
	C_{met}	meteorologische Korrektur für Langzeit-Mittelungspegel
	K_T	Zuschlag für Ton- oder Informationshaltigkeit (Nr. A.2.5.2)
	K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit (Nr. A.2.5.3)

Die **meteorologische Korrektur** dient der Berücksichtigung der Häufigkeit ausbreitungsgünstiger Wetterlagen bei der Bildung des Langzeit-Beurteilungspegels.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Beurteilungszeiträumen ein Zuschlag K_T für **Informationshaltigkeit** von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zum Mittelungspegel zu addieren. Der Zuschlag wird in der Regel nur bei gut verständlichen Lautsprecherdurchsagen oder deutlich hörbaren Musikwiedergaben gegeben.

Auf Grund der Störwirkung auffällige Einzeltöne, ist für diese Zeit ein Zuschlag für **Tonhaltigkeit** K_T von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zum Mittelungspegel zu berücksichtigen.

Enthält das zu beurteilende Geräusch während eines Beurteilungszeitraumes Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Schläge, ist für diese Zeit ein Zuschlag für **Impulshaltigkeit** K_I zum Mittelungspegel zu berücksichtigen.

4.4 Ermittlung der Geräuschvorbelastung

Zunächst wird im Rahmen einer Maximalwertbetrachtung die Geräuschvorbelastung durch den vorhandenen Gewerbelärm abgeschätzt. Maßgeblich verursacht wird diese Geräuschvorbelastung durch die Nutzung der Industrieflächen innerhalb der Bebauungsplangebiete im Osten, Westen und Süden des Plangebietes.

Da in den textlichen Festsetzungen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 7 sowie den Bebauungsplänen Nr. 31a, Nr. 36, Nr. 43, Nr. 92, Nr. 98, Nr. 108 und Nr. 133 keine Geräuschkontingente festgelegt wurden, werden im Rahmen eines Maximalwertansatzes flächenbezogene Schalleistungspegel ermittelt. Hierzu wurden Ortsbesichtigungen und orientierende Geräuschmessungen im Umfeld der Bebauungsplanflächen durchgeführt, um so in Abstimmung mit der Stadt Brilon die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel der entsprechenden Bebauungsplanflächen abschätzen zu können.

Die textlichen Festsetzungen zu den Bebauungsplänen Nr. 123, Nr. 126 und Nr. 131 beinhaltet eine Geräuschkontingentierung, die in das Schallausbreitungsmodell übernommen wird.

Die Bebauungspläne Nr. 127 und Nr. 129 sind derzeit in der Aufstellung, auch hier werden im Rahmen eines Maximalwertansatzes in Abstimmung mit der Stadt Brilon die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel ermittelt.

4.4.1 Industriegebiet – vorhabenbez. BPlan Nr. 7 und BPlan Nr. 98

Die vorhabenbezogene Bebauungsplanfläche Nr. 7 sowie die Bebauungsplanfläche Nr. 98 werden derzeit durch die Firma Egger Holzwerkstoffe Brilon GmbH & Co. KG genutzt. In der rund um die Uhr betriebenen Anlage werden Span- sowie Faserplatten hergestellt.

Der **Antransport** des für die Produktion notwendigen Holzes erfolgt per LKW und Bahn. Nach der Zwischenlagerung wird das Holz zerkleinert und zu Hackschnitzeln / Spänen verarbeitet.

Für die **Spanplattenproduktion** werden die Späne anschließend mit Rohrbündeltrommeltrocknern getrocknet. Die Trockenspäne werden mittels diverser Zerkleinerungsag-

gregate und Siebvorrichtungen weiter aufbereitet, um anschließend mit Melaminharz beleimt und in einer kontinuierlichen Presse zu Spanplatten verpresst zu werden.

Bei der **Faserplattenproduktion** werden die Hackschnitzel weichgekocht und zu feinen Fasern aufgerieben. Diesen Fasern wird der Melaminharz-Leim entweder vor oder nach der Trocknung in einem Stromrohr-Umlufttrockner zugegeben. Die trockenen Fasern werden als Formkuchen der kontinuierlichen Presse zugeführt und unter Druck- und Temperatureinwirkung zu Faserplatten verpresst. In weiteren Arbeitsschritten können die Rohplatten mit melaminharzgetränkten Dekorfilmpapieren beschichtet und dem Kundenwunsch entsprechend zugeschnitten werden. Ebenso können Rohplatten mit wasserbasierenden Lacken beschichtet werden. Auf einer nachgeordneten Aufteilanlagen werden diese zu Fußbodendielen aufgeteilt.

Der **Abtransport** der roh und beschichteten Ware aus dem Werk erfolgt per LKW und Bahn. Ca. 300 LKW und täglich ein Zug fahren ein und verlassen täglich in der Zeit von 06:00 – 22:00 Uhr das Werk. Zur Minimierung von Geräuschbelästigungen erfolgt der An- und Abtransport der Roh-, Hilfs- und Fertigwaren soweit wie möglich per Bahn. Der LKW-Verkehr ist auf die Tageszeit beschränkt.

Die **Energieerzeugung** des Standortes erfolgt über eine Kraft-Wärme-Kopplung mit 2-strängiger zirkulierender Wirbelschichtfeuerung mit 150 MW Feuerungswärmeleistung. Als Brennstoff werden Restholz und Schleifstaub aus der eigenen Produktion sowie Altholz eingesetzt. Über zwei Dampfturbosätze wird der elektrische Strom des Eigenbedarfs erzeugt. Mit dem Entspannungsdampf werden zum einen die Spantrockner beheizt, zum anderen wird Thermalöl zur Wärmezufuhr der Spanplattenpresse, der Kurztakt-Veredelungsanlagen und der Imprägnierung erhitzt.

Auf Grund der derzeitigen Nutzung werden von uns im Rahmen einer Maximalwertabschätzung in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel L_{WA}'' für die Bebauungsplangebiete

tags $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die Fläche der beiden Bebauungsplangebiete zusammen ist ca. 335.000 m² groß. Folglich ergeben sich die folgenden Schalleistungspegel L_{WA}:

tags L_{WA} = 120 dB(A)
nachts L_{WA} = 115 dB(A)

In der Studie des Umweltbundesamtes [7, Abs. 9] werden für Holzwerke maximale flächenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} von tagsüber 63 dB(A) genannt und in der Studie des Umweltbundesamtes [6, Seite 98] werden für vergleichbares Span- und Faserplattenwerke maximale Schalleistungspegel L_{WA} von 115 bis 120 dB(A) genannt. Insgesamt liegen die o.g. Annahmen demnach „auf der Sicherer“ Seite.

4.4.2 Industriegebiet BPlan Nr. 31a

Im nachfolgenden Abschnitt wird die tatsächliche, überwiegend gewerbliche Nutzung der Industrieflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes ermittelt. Hierzu werden die Betriebe innerhalb des Industriegebietes erfasst und die zugehörigen Geräuschemissionen abgeschätzt.

Im Bereich des Industriegebietes gibt es die nachfolgenden Firmenansiedlungen:

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n) bzw. Flurstücksnummer(n)	Name	Betriebsart
1	Keffelker Straße 44	Reifen Pinke	Reifenhandel und Werkstatt mit Lagerhalle
2	Keffelker Straße 46	IQ Engineering GmbH	Produkte und Dienstleistungen aus den Bereichen Kraftfahrzeugtechnik, Motorsport und Industrietechnik
3, 3a, 3b	Nehdener Weg 3, Keffelker Straße 56 und Flurstücke Nr. 438 u. 183/34	Stadt Brilon – städtischer Bauhof	Bauhof mit Lagerflächen
4	Nehdener Weg 9	Kaiser Mineralöle	Tankstelle ohne Shop mit Waschstraße, Brennstoffhandel und Tankzugbetrieb, Tankbetrieb: 0:00-24:00 Uhr
5	Am Padbergschen Dorn 5	Olsberger Hütte	Aufbereitung von Gussprodukten

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n) bzw. Flurstücksnummer(n)	Name	Betriebsart
6	Am Padbergschen Dorn 2	bbe – Briloner Bauerzeugnisse	Stahlblechverarbeitung Erzeugnisse: Stahltürzargen Betriebsz.: 0:00-24:00 Uhr (3-Schichtbetrieb)
7	Am Padbergschen Dorn 4	Kemmling Maschinenbau	Maschinenbau, Erzeugnisse: Maschinenbauelemente / Vorrichtungen
8	Am Padbergschen Dorn 6	Josef Gördes	Modell- und Formenbau Betriebszeiten: 6:00-24:00 Uhr (2-Schichtbetrieb)
9	Am Padbergschen Dorn 10	Herbert Sack	Transporte
zu 9	Am Padbergschen Dorn 12		Grillimbiß Gerbracht
10	Am Padbergschen Dorn 7	Schmitt	Lagerhalle für Dachdeckerbetrieb
11	Am Padbergschen Dorn 9	CENTROTEC Sytemtechnik	Handel und Produktion von Kunststoffen für Abgassysteme, thermoplastische Kunststoffe, Produkte für Photovoltaik und Klimasysteme Betriebszeiten: 0:00-24:00 Uhr (3-Schichtbetrieb)
12	Am Padbergschen Dorn 11	BOND-LAMINATES GmbH	Hersteller von thermoplastischen Kunststoffen Betriebszeiten: 0:00-24:00 Uhr (3-Schichtbetrieb)

Eine Begehung des Industriegebietes und auch Geräuschemessungen an der Gebietsgrenze haben gezeigt, dass durch die derzeitige gewerbliche Nutzung des Industriegebietes keine wesentlichen Geräuschemissionen an den Immissionspunkten zu erwarten sind. Insbesondere zur Nachtzeit ist mit deutlich geringeren Immissionen zu rechnen. Die Geräuschsituation der derzeitigen gewerblichen Nutzung liegt weit unterhalb dessen, was durch eine mögliche Nutzung durch zulässige Industriebetriebe möglich wäre. Im Rahmen der Realabschätzung wird daher in Absprache mit der Stadt Brilon von der derzeitigen gewerblichen Nutzung ausgegangen und nicht von einer geräuschintensiveren möglichen industriellen Nutzung. Seitens der Stadt Brilon besteht ein Interesse, dieses Industriegebiet auch langfristig lediglich durch eine gewerbliche Struktur zu nutzen.

In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schalleistungspegel

$L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete und

$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete

genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Vor diesem Hintergrund werden von uns in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für das Bebauungsplangebiet

tags $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L_{WA}'' = 50 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für die derzeitigen Betriebe unseres Erachtens keine Einschränkung dar. Sie ermöglichen den einzelnen Betrieben ihre derzeitigen Tätigkeiten und erlauben auch Erweiterungen innerhalb des bereits derzeit vorgegebenen immissionsschutzrechtlichen Rahmens.

4.4.3 Industriegebiet Nehdener Weg - BPlan Nr. 36

Im nachfolgenden Abschnitt wird die tatsächliche, überwiegend gewerbliche Nutzung der Industrieflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes ermittelt. Hierzu werden die Betriebe innerhalb des Industriegebietes erfasst und die zugehörigen Geräuschemissionen abgeschätzt.

Im Bereich des Industriegebietes gibt es die nachfolgenden Firmenansiedlungen:

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n)	Name	Betriebsart
2	Hinterm Gallberg 6	logismo Möbel- logistik Spedition H.S.K. GmbH	Küchenmöbelherstellung
3	Hinterm Gallberg 2	Briloner Kfz-Handel GmbH	Kfz-Handel und Werkstatt
4	Hinterm Gallberg 30	Volker Heines	Montage-/Messebau
5	Hinterm Gallberg 32	ELEKTROBÖHMER GmbH	Elektrogroßhändler
5a	Hinterm Gallberg 34	BEAUTEK GmbH	Handel mit Kosmetik- /Saloneinrichtungen
6	Hinterm Gallberg 36	Vellmer	Dachdeckerbetrieb
7	Hinterm Gallberg 4A	BGS Briloner Glas- und Sanitärprodukte GmbH Klosterkötter & Cie GmbH & Co.	Duschkabinenherstellung Elektrogroßhandel, Elektro- abhollager
8	Hinterm Gallberg 6A	Impuls Küchen GmbH	2. Wahl-Verkauf
9	Hinterm Gallberg 20A	Stöber Baustoffe GmbH	Baustoffhandel
9a	Hinterm Gallberg 20	Schröder + Hilkenbach Hausge- räte	Haus- und Elektrotechnik
10	Hinterm Gallberg 22	Heine Blechverar- beitung GmbH & Co.KG	Blechverarbeitung, Schlos- serei und Schweißerei

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n)	Name	Betriebsart
11	Hinterm Gallberg 24	BEFESTIGUNGSTECHNIK BAU-ELEKT.-INDUSTRIE Andreas Finger GmbH	Edelstahl-Befestigungstechnik / Sonderteilbau
12	Hinterm Gallberg 1	Schleimer Spedition GmbH	Spedition
13	Hinterm Gallberg 10-12	Caritasverband Brilon e.V.	Behindertenwerkstätten
14	Hinterm Gallberg 14-16	-	Wiese
17	Hinterm Gallberg 13	Pascha GmbH	Stahltransportgestelle
18	Hinterm Gallberg 11	Beule Ulrich Fertigungstechnik	Schlosserei, Sondermaschinenbau
19	Hinterm Gallberg 5	Oventrop KG	Heizungsarmaturenhersteller
20	Hinterm Gallberg 15-17	Brilex Gesellschaft für Explosionsschutz mbH	Herstellung von Berstscheiben
22	Im Kissen 1	Betonwerk Brilon GmbH & Co. KG	Pflastersteinherstellung
22a	Im Kissen 3	Wegener Leichtmetallgießerei	Kleinteile-Leichtmetallgießerei
23	Im Kissen 13	Ehemalige Montenovowerke Hans Heitmann KG	Lagerplatz zum Betonwerk (Ziff. 22)
24	Im Kissen 15	Landesbetrieb Straßenbau NRW	Straßenmeisterei Brilon
25	Im Kissen 17	FINITE ELEMENTE GmbH	Herstellung von Möbelsystemen sowie HIFI-Produkten
26	Im Kissen 2	Briloner Leuchten GmbH	Herstellung von elektrischen Lampen und Leuchten

Eine Begehung des Industriegebietes und auch Geräuschemessungen an der Gebietsgrenze haben gezeigt, dass durch die derzeitige gewerbliche Nutzung des Industriegebietes Nehdener Weg keine wesentlichen Geräuschemissionen an den Immissionspunkten zu erwarten sind. Insbesondere zur Nachtzeit ist mit deutlich geringeren Immissionen zu rechnen. Die Geräuschesituation der derzeitigen gewerblichen Nutzung liegt weit unterhalb dessen, was durch eine mögliche Nutzung durch zulässige Industriebetriebe möglich wäre. Im Rahmen der Realabschätzung wird daher in Absprache mit der Stadt Brilon von der derzeitigen gewerblichen Nutzung ausgegangen und nicht von einer geräuschintensiveren möglichen industriellen Nutzung.

Es wird davon ausgegangen, dass die derzeit noch nicht genutzten Flächen innerhalb des Industriegebietes in Fortführung der derzeitigen Nutzungsart ebenfalls gewerblich genutzt werden, so dass auch hier keine weiteren Geräuschemissionen zu erwarten sind. Diese Annahme lässt sich damit begründen, dass ein Großteil der derzeit noch nicht genutzten Flächen in Eigentum der ansässigen Gewerbebetriebe stehen. Ferner handelt es sich hierbei nicht um eine zusammenhängende Fläche. Vielmehr sind die freien Flächen über das gesamte Industriegebiet verteilt.

Aus den von der Stadt Brilon mitgeteilten derzeit bekannten Planungen ergibt sich, dass der Charakter einer gewerblichen Nutzung nicht verändert wird.

In den textlichen Festsetzungen ist festgelegt, dass im westlichen Teil der Bebauungsplanfläche eine Ansiedlung von Gewerbebetrieben, die in der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW vom 1990 in den Abstandsklassen I bis II geführt werden, nicht zulässig ist.

In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schalleistungspegel

$L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete und

$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete

genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Vor diesem Hintergrund werden von uns in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für das Bebauungsplangebiet

tags	$L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$
nachts	$L_{WA}'' = 50 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für die derzeitigen Betriebe unseres Erachtens keine Einschränkung dar. Sie ermöglichen den einzelnen Betrieben ihre derzeitigen Tätigkeiten und erlauben auch Erweiterungen innerhalb des bereits derzeit vorgegebenen immissionsschutzrechtlichen Rahmens.

4.4.4 Industriegebiet - BPlan Nr. 43

Die Geräusche im Bebauungsplangebiet wurden im Jahr 2006 durch den TÜV Nord untersucht [8].

Da einige Betriebsflächen zum Zeitpunkt der o.g. Untersuchung brach lagen und während der Geräuschemessungen nicht bei allen Betrieben die maximal möglichen Geräuschemissionen auftraten, wurden in dem o.g. Gutachten die maximal möglichen Geräuschemissionen der einzelnen Gewerbe- und Industrieflächen abgeschätzt. Anhand dieser Emissionsansätze wurde über eine Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 die denkbare Geräuschbelastung bei Ausnutzung aller Gewerbe- und Industrieflächen für das Plangebiet berechnet und beurteilt.

Die Art der gewerblichen Nutzung innerhalb des Bebauungsplangebietes hat sich seit dem Jahr 2006 kaum verändert, so dass die Emissionsansätze aus dem o.g. Gutachten für die vorliegende Untersuchung größtenteils übernommen werden können.

Einziges aus schalltechnischer Sicht erwähnenswertes ist, dass die Diskothek „Planet B“ innerhalb der Industriefläche GI 6 nicht mehr vorhanden ist. Hier befindet sich jetzt ein Getränkelager.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Emissionsansätze aus dem o.g. Gutachten zusammen:

Flächen-Nr.:	Gebietsausweisung	Firma, Branche (Geräuschquellen)	flächenbezogene Schallleistungspegel tags/nachts dB(A)
0	GI	SB-Markt Minipreise, Getränkehandel Bergmann, Fz-Lackiererei Rüter, Außenlager RWE	65 / 50
1	GE	Shell-Tankstelle Bosch-Dienst, Kfz-Händler (alles Kfz-Fahrverkehr)	55 / 55 55 / 45
2	GE	McDonalds Restaurant Sonnenstudio, Kfz-Händler (alles Kfz-Fahrverkehr), MAN-Siekmann, Lkw-Werkstatt, 2 Dachdeckerbetriebe	55 / 55
3	GE	Halle (Leerstand), Kerber Transporte/Umzüge	55 / 45
4	GI	VW- und Seat-Händler, Sanitärhandel Bäderstraße, Kfz-Zubehörhandel Köhne (Kfz-Verkehr)	60 / 50
5	RRB	Regenrückhaltebecken	55 / 55
6	GI	Heizung- und Sanitärinstallation Haag, Bauunternehmung Heckmann, Kaefer Stahl/Fliesen/ Baustoffe, IEB Industrieelektronik, Be- dachungen Schreckenber, Getränke- handel und Halle, Lagerhalle	60 / 50
7	GE	Lobbe (Container, Lkw-Fahrverkehr), Menne, Rohstoffhandel, Containerser- vice, Gerätebau Rembe	60 / 45
8	GE	teilweise genutzt durch die Fa. Kunst- mann Batteriegehäuse und als Stellplatz für eine Spedition, Bürogebäude	60 / 45
9	GE	Wittbrock Stahlbau Schlosserei Kunstmann Batteriegehäuse	60 / 50 60 / 50

Flächen-Nr.:	Gebietsausweisung	Firma, Branche (Geräuschquellen)	flächenbezogene Schallleistungspegel tags/nachts dB(A)
		Hagenauer Transform. Beleuchtungst., Fitnesspark, Rumke Keramikmaschinen	60 / 50
10	GEb	Tiefbau Wegener Lagerplatz, Kfz-Werkstatt, Metallbau Schlosserei Brandenburg, Büchsenmachermeister Steeling	55 / 40
11	GEb	Gebrauchtwagenverkauf, Wohnbebauung (allgemeines Wohngebiet)	55 / 50
12	GE	Musikworld, Gebrauchtwagenhandel (Kundenparkplatz)	60 / 50
13	SO	Einzelhandel Hit/OBI (Kundenparkplatz, Warenanlieferung)	55 / 45
14	GI	Autohaus Witteler	65 / 50

4.4.5 Industriegebiet - BPlan Nr. 92

Im nachfolgenden Abschnitt wird die tatsächliche, überwiegend gewerbliche Nutzung der Industrieflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes ermittelt. Hierzu werden die Betriebe innerhalb des Industriegebietes erfasst und die zugehörigen Geräuschemissionen abgeschätzt.

Im Bebauungsplangebiet gibt es die nachfolgenden Firmenansiedlungen:

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n)	Name	Betriebsart
1	Hinterm Gallberg 6A	Impuls Küchen GmbH	Küchenmöbelherstellung
2	Hinterm Gallberg 6	Puris Bad GmbH & Co. KG	Badmöbelherstellung
3	Almer Feldweg 50	L. Klaholz Transport GmbH & Co. KG	Güter-, Neumöbel und Containertransporte

4	Almer Feldweg 48	Autohaus Franz Werb	Kfz-Händler, Kfz Werkstatt, Abschleppdienst
5	Almerfeldweg 44	Palettenbau- Baumann GmbH	Palettenbau und -reparatur, firmeneigenen LKW's und Speditionen

Eine Begehung des Industriegebietes und auch Geräuschemessungen an der Gebietsgrenze haben gezeigt, dass durch die derzeitige gewerbliche Nutzung des Industriegebietes keine wesentlichen Geräuschimmissionen an den Immissionspunkten zu erwarten sind. Insbesondere zur Nachtzeit ist mit deutlich geringeren Immissionen zu rechnen. Die Geräuschsituation der derzeitigen gewerblichen Nutzung liegt weit unterhalb dessen, was durch eine mögliche Nutzung durch zulässige Industriebetriebe möglich wäre. Im Rahmen der Realabschätzung wird daher in Absprache mit der Stadt Brilon von der derzeitigen gewerblichen Nutzung ausgegangen und nicht von einer geräuschintensiveren möglichen industriellen Nutzung.

Seitens der Stadt Brilon besteht ein Interesse, dieses Industriegebiet auch langfristig lediglich durch eine gewerbliche Struktur zu nutzen.

In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schalleistungspegel

$L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete und

$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete

genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Von uns werden in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für das Bebauungsplangebiet

tags $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$

nachts $L_{WA}'' = 50 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für die derzeitigen Betriebe unseres Erachtens keine Einschränkung dar. Sie ermöglichen den einzelnen Betrieben ihre derzeitigen Tätigkeiten und erlauben auch Erweiterungen innerhalb des bereits derzeit vorgegebenen immissionsschutzrechtlichen Rahmens.

4.4.6 Industriegebiet - BPlan Nr. 108

Die **Industriefläche GI b (I-III)** des Bebauungsplanes Nr. 108 wird durch den in der Bearbeitung befindlichen Bebauungsplan Nr. 113 überplant.

Für die übrigen Industrieflächen ist eine genaue Geräuschprognose noch nicht möglich, da über Art und Arbeitszeiten der neu anzusiedelnden Betriebsbereiche noch keine detaillierten Angaben vorliegen. In den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan der Stadt Brilon wurden auch keine flächenbezogenen Schallleistungspegel festgesetzt. In Abstimmung mit der Stadt Brilon werden zur angemessenen Berücksichtigung der planvorgegebenen Geräuschvorbelastung für die Flächen im Bebauungsplangebiet in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung und den Abstandsklassen gestaffelte flächenbezogene Schallleistungspegel in Anlehnung an die DIN 18005-1 (Abschnitt 5.2.3) angesetzt.

In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schallleistungspegel

$L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete und

$L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete

genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Die Norm unterscheidet bei den Emissionsansätzen nicht zwischen Tages- und Nachtzeit. Die o. g. Ansätze für die Tageszeit stellen unseres Erachtens für die Nachtzeit jedoch eine Maximalwertabschätzung dar.

Bei den meisten Betrieben kann in aller Regel davon ausgegangen werden, dass nachts geringere Emissionen auftreten,

- da oft Anlagen nachts überhaupt nicht oder nur in einzelnen Betriebsbereichen arbeiten
- da weniger Anlieferungen und Abtransporte stattfinden und der innerbetriebliche Verkehr stark eingeschränkt ist
- da Fenster und Tore wegen der niedrigeren Außentemperaturen häufiger geschlossen gehalten werden.

In den textlichen Festsetzungen zur **Gewerbefläche GE** ist einschränkend festgelegt, dass diese Fläche nur der Ansiedlung von *nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben* dient. In Anlehnung an die DIN 18005, die für Gewerbegebiete einen flächenbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ empfiehlt, gehen wir im vorliegenden Fall auf Grund der o.g. Einschränkung von 5 dB(A) geringeren Emissionen aus. Für die Nachtzeit werden pauschal 10 dB(A) geringere Emissionen angesetzt.

In den textlichen Festsetzungen zur **Industriefläche GI b (I-IV)** ist einschränkend festgelegt, dass in dieser Fläche eine Ansiedlung von *Gewerbebetrieben, die in der Abstandsliste 1998 des Abstandserlasses NRW vom 02.04.1998 in den Abstandsklassen I bis IV geführt werden, nicht zulässig* ist. In Anlehnung an die DIN 18005, die für Industriegebiete einen flächenbezogenen Schalleistungspegel $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ empfiehlt, gehen wir im vorliegenden Fall auf Grund der o.g. Einschränkung von 5 dB(A) geringeren Emissionen aus. Für die Nachtzeit werden pauschal 10 dB(A) geringere Emissionen angesetzt.

Die o.g. pauschalen Abschläge für die Tages- und Nachtzeit sind u.E. sachgerecht und spiegeln im vorliegenden Fall die Situation für vergleichbare Industriegebiete wieder.

Die nachfolgende Tabelle fasst die flächenbezogenen Schalleistungspegel für die Teilflächen innerhalb der Bebauungsplanfläche zusammen:

Teilfläche	Lage	L_{WA}'' dB(A) tags	L_{WA}'' dB(A) nachts
BPlan Nr. 108, GE	Teilfläche östlich der Planstraße	55	45
BPlan Nr. 108, GI b (I-IV)	Teilfläche westlich der Planstraße	60	50

Eine Ansiedlung von Betrieben im Bebauungsplangebiet gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan, die nach dem Stand der Technik errichtet werden, ist durch die o.g. Geräuschkontingentierung möglich. Insgesamt liegen die Aussagen zur Geräuschvorbelastung auf der sicheren Seite.

Das zu verwendende Schallausbreitungsmodell sowie die Randbedingungen der Schallausbreitung entsprechen gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan dem hier verwendeten Modell nach DIN ISO 9613-2.

4.4.7 Industriegebiet - BPlan Nr. 123 und 126

Den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan können die folgenden Emissionskontingente entnommen werden:

Bezeichnung	flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bplan Nr. 123, Teilfläche 1	65	50
Bplan Nr. 123, Teilfläche 2	65	55
Bplan Nr. 123, Teilfläche 3	65	65
BPlan Nr. 123, Teilfläche 4	65	50
BPlan Nr. 126	65	50

Das zu verwendende Schallausbreitungsmodell sowie die Randbedingungen der Schallausbreitung entsprechen gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan dem hier verwendeten Modell nach DIN ISO 9613-2.

4.4.8 Industriegebiet - BPlan Nr. 127 (in Bearbeitung)

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplanes "Industriegebiet westlich der Hunderbecke" ist es, parallel zu der 65. FNP-Änderung der Stadt Brilon im Bereich der Kernstadt, "Nördlicher Bereich von Brilon, zwischen B 480 und Gallberg, den gesamten Bereich nordwestlich und nördlich der Kläranlage Brilon mit den vorhandenen Sortieranlagen für Wertstoffe und Gewerbeabfall, einer vorhandenen Kompostieranlage, einer Müllumschlagstation, den Regenrückhaltebecken und den landwirtschaftlich genutzten Flächen entlang der Hunderbecke städtebaulich und landschaftsplanerisch neu zu ordnen.

Im Bebauungsplangebiet gibt es die nachfolgenden Firmenansiedlungen:

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n)	Name	Betriebsart
1	Almerfeldweg 55	Stratmann Städtereinigung GmbH & Co. KG Adresse:	Kompostierungsanlage Wertstoffsortieranlage (WSA) Gewerbeabfallsortierungsanlage (GASA) EBS-Ballenlager

Die genehmigte Durchsatzleistung der Wertstoffsortieranlage beträgt 63.000 Mg/a bei einer dreischichtigen Betriebsweise von Mo. 5:00 Uhr bis So. 5:00 Uhr.

Die genehmigte Durchsatzleistung der Gewerbeabfallsortieranlage beträgt 40.000 Mg/a. Die Betriebszeit der Anlage beträgt: Mo-Fr 5:00 Uhr – 23:00 Uhr (auch samstags möglich).

In Abstimmung mit der Stadt Brilon werden zur angemessenen Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung für die Flächen im Bebauungsplangebiet flächenbezogene Schalleistungspegel in Anlehnung an die DIN 18005-1 (Abschnitt 5.2.3) angesetzt. In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Die Norm DIN 18005-1 unterscheidet bei den Emissionsansätzen nicht zwischen Tages- und Nachtzeit. Für die Nachtzeit werden im vorliegenden Fall 5 dB(A) geringere Emissionen angesetzt, da im vorliegenden Fall nachts mit einem deutlich geringeren Lkw-Fahrverkehr zu rechnen ist.

Von uns werden in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für das Bebauungsplangebiet

tags $L_{WA}'' = 70 \text{ dB(A)}$

nachts $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die Fläche des Bebauungsplangebietes ist ca. 104.000 m² groß. Folglich ergeben sich die folgenden Schalleistungspegel:

tags	$L_{WA} = 120 \text{ dB(A)}$
nachts	$L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$

In der Studie des Umweltbundesamtes [6, Seite 59, 62 und 67] werden für vergleichbare Kompostwerke maximale Schalleistungspegel L_{WA} von 106 bis 110 dB(A) genannt, für Recyclinganlagen maximale Schalleistungspegel L_{WA} von 99 bis 118 dB(A) und für Papiersortieranlagen maximale Schalleistungspegel L_{WA} von 92 bis 114 dB(A). Insgesamt liegen die o.g. Annahmen demnach „auf der Sicherer“ Seite.

Die o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für die derzeitigen Betriebe unseres Erachtens keine Einschränkung dar. Sie ermöglichen den einzelnen Betrieben ihre derzeitigen Tätigkeiten und erlauben auch Erweiterungen innerhalb des bereits derzeit vorgegebenen immissionsschutzrechtlichen Rahmens.

4.4.9 Industriegebiet - BPlan Nr. 129 (in Bearbeitung)

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplanes "Streitfeld" ist es für den Bereich Möhnestraße/Klärteiche östlich der B 480 Stadteingangsbereich, ein Gewerbegebiet (GE) bzw. teilweise ein Sondergebiet (SO) Großflächiger Einzelhandel zu entwickeln.

Im Bebauungsplangebiet soll es die nachfolgende Firmenansiedlung geben:

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n)	Name	Betriebsart
1	Almerfeldweg	noch nicht bekannt	Spielhalle

In Abstimmung mit der Stadt Brilon werden zur angemessenen Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung für die Flächen im Bebauungsplangebiet flächenbezogene Schalleistungspegel in Anlehnung an die DIN 18005-1 (Abschnitt 5.2.3) angesetzt. In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Von uns werden in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für das Bebauungsplangebiet

tags $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$
nachts $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für den Betrieb unseres Erachtens keine Einschränkung dar.

Der Bebauungsplan ist derzeit in Bearbeitung. Um die Option einer möglichen Erweiterung der Bebauungsplanfläche Richtung Norden offen zu halten, wurde in Abstimmung mit der Stadt Brilon im Rahmen einer Maximalwertabschätzung in der Schallausbreitungsrechnung eine erweiterte Planfläche berücksichtigt.

4.4.10 Industriegebiet - BPlan Nr. 131

Den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan können die folgenden Emissionskontingente entnommen werden:

Bezeichnung	flächenbezogener Schalleistungspegel L_{WA}''	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bplan Nr. 131, Teilfläche 1	65	50
Bplan Nr. 131, Teilfläche 2	65	53

Das zu verwendende Schallausbreitungsmodell sowie die Randbedingungen der Schallausbreitung entsprechen gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan dem hier verwendeten Modell nach DIN ISO 9613-2.

4.4.11 Industriegebiet - BPlan Nr. 133

Im nachfolgenden Abschnitt wird die geplante Nutzung der Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes ermittelt. Die Flächen sind im Bebauungsplan als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt.

Im Bebauungsplangebiet ist die nachfolgende Firmenansiedlung geplant:

Fläche Nr.	Straße und Hausnummer(n)	Name	Betriebsart
1		Becker GmbH	geplanter Sanitärhandel

Durch die geplante Nutzung des Gewerbegebietes sind keine wesentlichen Geräuschimmissionen an den Immissionspunkten zu erwarten. Insbesondere zur Nachtzeit ist mit deutlich geringeren Immissionen zu rechnen.

In den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan sind keine flächenbezogenen Schalleistungspegel festgesetzt. In Abstimmung mit der Stadt Brilon werden zur angemessenen Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung für die Flächen im Bebauungsplangebiet flächenbezogene Schalleistungspegel in Anlehnung an die DIN 18005-1 (Abschnitt 5.2.3) angesetzt. In der DIN 18005-1 werden flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Von uns werden in der nachfolgenden Betrachtung folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel für das Bebauungsplangebiet

tags $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$
nachts $L_{WA}'' = 50 \text{ dB(A)}$

angesetzt.

Die o.g. immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel stellen für den geplanten Betrieb unseres Erachtens keine Einschränkung dar. Sie ermöglichen die geplanten Tätigkeiten und erlauben auch Erweiterungen innerhalb des bereits derzeit vorgegebenen immissionsschutzrechtlichen Rahmens.

4.4.12 Geräuschvorbelastung - Rechenergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung der Geräusche nach TA Lärm erfolgt gemäß Abschnitt 4.3. Aufgrund der relativ geringen Abstände zwischen den Quellen und den Aufpunkten wird hier $C_{met} = 0$ dB gesetzt. In den angenommenen Werten für die flächenbezogenen Schallleistungspegel sind Zuschläge für die Auffälligkeit bzw. erhöhte Störwirkung ton- und informationshaltiger bzw. impulshaltiger Geräusche bereits enthalten, d.h. $K_T = 0$ dB und $K_I = 0$ dB. Nach Nr. 6.5 TA Lärm wird der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nur in Wohn- und Kurgebieten nach Nr. 6.1 d) bis f) vergeben, d.h. $K_R = 0$ dB.

Nach Rundung auf ganzzahlige Pegelwerte für die **Vorbelastung** ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm im Vergleich mit den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 und den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm:

Bezeichnung	L_r tags dB(A)	L_r nachts dB(A)	IRW, OW tags/nachts dB(A)
IP1	53	47	60/45
IP2	51	45	60/45
IP3	46	39	60/45
IP4	47	39	60/45
IP5	58	48	60/45
IP6	68	55	70/70
IP7	69	55	70/70
IP8	69	56	70/70
IP9	57	45	60/45
IP10	57	47	60/45

Wie der Vergleich zeigt, hält die Geräuschvorbelastung durch die Nutzungen der Industrie- und Gewerbeflächen innerhalb der umliegenden Bebauungsplangebiete tagsüber die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte ein. Nachts wird der Orientierungswert und Immissionsrichtwert jedoch durch die Geräuschvorbelastung nahezu ausgeschöpft bzw. zum Teil geringfügig überschritten.

Es handelt sich bei den Emissionsansätzen sowohl für die Tages- auch für die Nachtzeit um eine Maximalwertannahme. Zur Zeit liegen die Geräuschemissionen für den Nutzungsfall unter den Emissionsannahmen für die Tages- und Nachtzeit.

4.5 Geräuschkontingentierung - BPlan Nr. 113

4.5.1 Modell des flächenbezogenen Schalleistungspegels

Bei der Prognose und Beurteilung der Geräusche geplanter Gewerbeflächen sind zwei Probleme zu lösen:

- Eine genaue Prognose der Geräuschemissionen und -immissionen ist derzeit nicht möglich, da für die zukünftigen Betriebe noch keine detaillierten Angaben zu Betriebsart, Betriebszeiten und wesentlichen Geräuschquellen vorliegen.
- Die TA Lärm fordert eine akzeptorbezogene Beurteilung der Geräuschimmissionen, d.h. die Geräusche der Gesamtheit aller Betriebe, die in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen, sollen die Immissionsrichtwerte einhalten. Die zulässigen Immissionsanteile für einzelne Betriebe sind demnach zu kontingentieren.

In Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005 wird das *Modell des flächenbezogenen Schalleistungspegels* beschrieben. Bei diesem Modell wird davon ausgegangen, dass sich die von einer Fläche abgestrahlte Schalleistung gleichmäßig auf diese Fläche verteilt. Darüber hinaus ermöglicht es dieses Modell, die Geräuschemissionen innerhalb eines Bebauungsplanes durch entsprechende Festsetzungen zu begrenzen, um Wohnbebauung nicht nur innerhalb, sondern auch außerhalb des eigentlichen Plangebietes zu schützen.

Die Emission wird durch den flächenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA}'' beschrieben, der sich aus dem Schalleistungspegel L_{WA} der Fläche und der Größe der Fläche S wie folgt berechnet:

$$L_{WA}'' = L_{WA} - 10 \cdot \lg (S / 1 \text{ m}^2)$$

Durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie eigene oder fremde Betriebsgebäude, Lärmschutzwälle oder -wände sowie topographische Gegebenheiten kann eine zusätzliche Abschirmung erreicht werden, wenn davon auszugehen ist, dass der Bestand dieser Hindernisse auch langfristig gesichert ist. Bei der späteren Umsetzung der Festsetzungen aus dem Bebauungsplan sind bei der Beurteilung der Geräusche eines einzelnen Betriebes daher nicht die Summe aller Einzelemissionen zugrunde zu legen, sondern der immissionsseitig wirksame Anteil der Gesamtemission. Es ist daher

besser, nicht vom flächenbezogenen Schalleistungspegel (FSP), sondern vom *immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP)* zu sprechen. In der Praxis ist der immissionswirksame Anteil meist kleiner als die Gesamtemission.

Durch die Wahl des IFSP als Kenngröße wird die Brücke geschlagen zwischen Emissionsbegrenzungen, die in der Bauleitplanung zulässig sind, und Immissionsbegrenzungen, die in Genehmigungsverfahren zulässig und üblich sind. Dadurch wird es möglich, die Einhaltung der aus dem Bebauungsplan resultierenden Auflagen nicht unmittelbar durch Bestimmung der Emissionen eines Betriebs, sondern *mittelbar über die Immissionen* zu überprüfen. Dies gilt auch für den Fall, dass ein Betriebsgrundstück aus mehreren Flächen mit unterschiedlichen flächenbezogenen Schalleistungspegeln besteht.

In der DIN 18005 werden flächenbezogene Schalleistungspegel

$L_{WA}^* = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete und

$L_{WA}^* = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete

genannt. Dies sind Werte, wie sie bei den genannten Gebietsausweisungen tagsüber in aller Regel ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erreicht werden können.

Die Norm unterscheidet bei den Emissionsansätzen nicht zwischen Tages- und Nachtzeit. Die o. g. Ansätze für die Tageszeit stellen unseres Erachtens für die Nachtzeit lediglich eine Maximalwertabschätzung dar.

Bei den meisten Betrieben kann in aller Regel davon ausgegangen werden, dass zur Nachtzeit geringere Emissionen auftreten,

- da oft Anlagen zur Nachtzeit überhaupt nicht oder nur in einzelnen Betriebsbereichen gearbeitet wird
- da zur Nachtzeit weniger oder keine Anlieferungen und Abtransporte stattfinden und der innerbetriebliche Verkehr stark eingeschränkt ist
- da Service- und Reparatur- und Umbauarbeiten meist auf die Tageszeit beschränkt sind
- da die Nachtschichten oft personell schwächer besetzt sind

- da Fenster und Tore wegen der niedrigeren Außentemperaturen zur Nachtzeit häufiger geschlossen gehalten werden.

Die Festlegung von maximal zulässigen IFSP kann einheitlich für das gesamte Gebiet oder - vor allem bei größeren Gebieten mit einer unterschiedlichen Nutzungsstruktur - gestuft für einzelne sinnvoll gewählte Teilflächen des Gebietes vorgenommen werden. Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z.B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Kontingente festgelegt.

4.5.2 Emissionsansatz – BPlan Nr. 113

Nach Vorgabe der Stadt Brilon sollen zur Kontingentierung von Anlagengeräuschen immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegeln IFSP festgesetzt werden. Ziel der städtebaulichen Planung ist es, durch die Festlegung der IFSP eine raumverträgliche Ansiedlung von ortsüblichen und dem Charakter des Gebietes entsprechenden Industriebetrieben innerhalb der Planflächen zu ermöglichen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Emissionsansätze für die Teilflächen innerhalb der Bebauungsplanflächen zusammen:

Teilfläche	IFSP L _{WA} '' dB(A) tags	IFSP L _{WA} '' dB(A) nachts
BPlan Nr. 113, Gib (I-III)	70	55
BPlan Nr. 113, Gib (I-IV)	65	50

Die vorgeschlagenen IFSP sind notwendig und ausreichend, um ortsübliche und dem Charakter des Gebietes entsprechende Industriebetriebe innerhalb der Planfläche anzusiedeln.

4.5.3 Darstellung der Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung der Geräusche nach TA Lärm für den Immissionspunkt erfolgt gemäß Abschnitt 4.3. Aufgrund der relativ geringen Abstände zwischen den Quellen und den Aufpunkten wird hier $C_{met} = 0$ dB gesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass die geplanten Anlagen nach dem Stand der Technik errichtet werden, so dass ton- und informationshaltige bzw. impulshaltige Geräusche nicht zu erwarten sind, d.h. $K_T = 0$ dB und

$K_I = 0$ dB. Nach Nr. 6.5 TA Lärm wird der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nur in Wohn- und Kurgebieten nach Nr. 6.1 d) bis f) vergeben, d.h. $K_R = 0$ dB.

Nach Rundung auf ganzzahlige Pegelwerte für die **Zusatzbelastung** ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm im Vergleich mit den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 und den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm:

Bezeichnung	L_r tags dB(A)	L_r nachts dB(A)	IRW, OW tags/nachts dB(A)
IP1	48	33	60/45
IP2	49	34	60/45
IP3	47	32	60/45
IP4	48	33	60/45
IP5	50	35	60/45
IP6	58	43	70/70
IP7	60	45	70/70
IP8	54	39	70/70
IP9	44	29	60/45
IP10	44	29	60/45

Wie der Vergleich zeigt, hält die Zusatzbelastung durch die zukünftigen Nutzungen der Industrieflächen innerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes überall die Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte tagsüber und zur Nachtzeit ein.

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung liegen überall unterhalb der Relevanzschwelle. Im Sinne der TA Lärm (Ziff. 2.2 a) liegen nur die Flächen im Einwirkungsbereich einer Anlage, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB (A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.

4.6 Gesamtbelastung durch Gewerbelärm

Im folgenden Abschnitt wird die Gesamtbelastung nach TA Lärm im Umfeld des Plangebietes unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung bestimmt. Die Gesamtbelastung wird mit den Orientierungswerten (OW) der DIN 18005 sowie den Immissionsrichtwerten (IRW) nach TA Lärm verglichen. Im Wesentlichen geht es dabei um die Frage, ob durch Nutzungen innerhalb der Bebauungsplanfläche Nr. 113, die den vorgeschlagenen Festsetzungen entsprechen, Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Beurteilungspegel der Industrieflächen innerhalb der benachbarten Bebauungsplangebiete sowie die Zusatzbelastung durch das Plangebiet BPlan Nr. 113 zusammen. Des Weiteren wird in der Tabelle der **Gesamtpegel aus Vor- und Zusatzbelastung** ausgewiesen. Die Bildung des Summenpegels aus den einzelnen Schalldruckpegeln erfolgte gemäß Abschnitt 4.1, Gleichung (12) der DIN 45641.

Ort	Vorbelastung Teilpegel L _r		Zusatzbelastung Teilpegel L _r		Gesamtbelastung Summenpegel L _r		IRW OW t/n dB(A)
	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	
	IP1	53	47	48	33	54	
IP2	51	45	49	34	53	45	60 / 45
IP3	46	39	47	32	49	39	60 / 45
IP4	47	39	48	33	50	40	60 / 45
IP5	58	48	50	35	58	48	60 / 45
IP6	68	55	58	43	69	55	70 / 70
IP7	69	55	60	45	69	55	70 / 70
IP8	69	56	54	39	69	56	70 / 70
IP9	57	45	44	29	57	45	60 / 45
IP10	57	47	44	29	57	47	60 / 45

Wie der Vergleich zeigt, liegt **tagsüber** die Gesamtbelastung überall unter den Orientierungswerten OW nach DIN 18005 bzw. den Immissionsrichtwerte IRW nach TA Lärm.

Nachts wird der Orientierungswert und Immissionsrichtwert jedoch durch die Geräuschvorbelastung nahezu ausgeschöpft bzw. zum Teil geringfügig überschritten (IP1, IP5 und IP10). Die Überschreitung an diesen Punkten wird jedoch maßgeblich durch die Geräuschvorbelastung bestimmt.

An den Immissionspunkten IP1 und IP10 wird die Überschreitung maßgeblich durch die Annahmen im Rahmen der Maximalwertabschätzung für die Bebauungsplanfläche Nr. 127 bestimmt und am Immissionspunkt IP5 durch die Maximalwertannahmen für die Bebauungsplanflächen Nr. 98 und Nr. 108 sowie die Fläche für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 7.

Die Zusatzbelastung durch die Bebauungsplanfläche Nr. 113 liegt überall mindestens 10 dB(A) unter den Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten und ist im Sinne der TA Lärm (Ziff. 2.2 a) als nicht relevant einzustufen.

Mit Spitzenpegeln, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) am Tage bzw. 20 dB(A) in der Nacht überschreiten, ist nicht zu rechnen.

Es handelt sich bei den Emissionsansätzen für die Geräuschvorbelastung sowohl für die Tages- auch für die Nachtzeit um eine Maximalwertannahme.

5 Vorschlag für die textliche Festsetzung im Bebauungsplan

In § 1 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) heißt es:

Für die ... Baugebiete können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet

1. nach der Art der zulässigen Nutzung
2. nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gliedern. ...

Auf der Grundlage dieses Paragraphen können die flächenbezogenen Schalleistungspegel zur Emissionsbegrenzung unmittelbar in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan übernommen werden. Diese Vorgehensweise ist höchstrichterlich bestätigt worden (Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 18.12.1990, Az. 4 N 6.88).

Bei der Aufnahme des flächenbezogenen Schalleistungspegels in einen Bebauungsplan sind die Randbedingungen mit festzulegen, die der Berechnung zugrunde lagen (entfernungsabhängige Pegelabnahme nach DIN ISO 9613-2 bei halbkugelförmiger Ausbreitung). Die textliche Festsetzung zu den flächenbezogenen Schalleistungspiegeln im Bebauungsplan könnte bei der von uns gewählten Unterteilung wie folgt aussehen:

Die Industriegebiete werden gemäß § 1 Abs. 4 BauNVO entsprechend ihrer Schallemissionen gegliedert.

Für das Lärmgutachten wurde die Methode der „Geräuschkontingierung“ aus der DIN 18005 angewendet, bei der den Teilflächen so genannte immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) zugeordnet werden, bei deren Einhaltung ein Immissionskonflikt an benachbarter Wohnnutzung aus schalltechnischer Sicht ausgeschlossen wird.

Emissionsansatz für die BPlanflächen:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel (IFSP) weder tags (6:00 h bis 22:00 h) noch nachts (22:00 h bis 6:00 h) überschreiten:

Teilfläche	IFSP dB(A) tags	IFSP dB(A) nachts
<i>BPlan Nr. 113, Gib (I-III)</i>	70	55
<i>BPlan Nr. 113, Gib (I-IV)</i>	65	50

Die Anforderung ist erfüllt, wenn der Schallleistungspegel L_{WA} der Anlage oder des Betriebes den dem Anlagen- bzw. Betriebsgrundstück entsprechenden zulässigen Schallleistungspegel $L_{WA,zul}$ nicht überschreitet:

$$L_{WA,zul} = IFSP + 10 \cdot \lg (S / S_0)$$

mit S Fläche des Anlagen- bzw. Betriebsgrundstücks ($S_0 = 1 \text{ m}^2$).

Ein Vorhaben ist auch zulässig, wenn der gemäß TA Lärm ermittelte Beurteilungspegel der Anlagen- bzw. Betriebsgeräusche folgende Werte nicht überschreitet:

a) das dem Anlagen- bzw. Betriebsgrundstück entsprechende Immissionskontingent IK

$$IK = L_{WA,zul} - 20 \cdot \lg (s / s_0) - 8$$

mit s Entfernung vom Mittelpunkt des Anlagen- bzw. Betriebsgrundstücks zum maßgeblichen Immissionsort ($s_0 = 1 \text{ m}$)

oder

b) einen Irrelevanzwert, der am maßgeblichen Immissionsort 15 dB(A) unter dem maßgeblichen Immissionsrichtwert nach Punkt 6.1 TA Lärm liegt.

Die Berechnung erfolgt nach ISO 9613, wobei bei der Ausbreitungsrechnung folgende Ansätze berücksichtigt wurden:

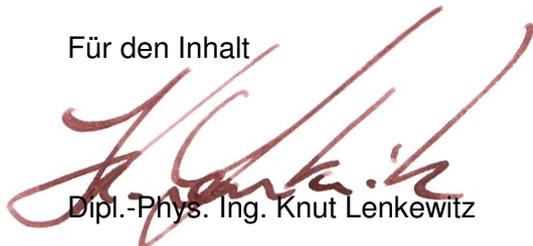
- Luftabsorption, Bodendämpfung und meteorologische Korrektur werden nach DIN ISO 9613-2 berechnet.
- Die Luftabsorption A_{atm} wird aus den Eingangsgrößen Lufttemperatur $T = 10 \text{ °C}$ und relative Luftfeuchte $F_r = 70 \text{ %}$ bestimmt.
- Die Berechnung der Bodendämpfung erfolgt spektral. Der Bodendämpfungswert G wird mit 0,5 angesetzt. Dies entspricht einem Untergrund mit mittleren Absorptionseigenschaften.
- Es wird keine Richtwirkung berücksichtigt.
- Es wird von weitgehend ebenem Gelände ausgegangen.
- Die meteorologische Korrektur wird nicht berücksichtigt, d.h. $C_0 = 0 \text{ dB}$.
- Abschirmungen (A_{bar}), z.B. durch Gebäude, werden nicht berücksichtigt.
- Reflexionen werden nicht berücksichtigt.
- Es wird eine halbkugelförmige Schallausbreitung berücksichtigt.
- Die Immissionshöhe für die gesamte Beurteilung wurde unabhängig von der tatsächlichen Bebauung mit 4 m angesetzt.
- Die Flächenschallquellen wurden in einer Höhe von 4 m angesetzt.

Das Referenzspektrum für die Schallemission ist Rosa Rauschen. Für die zu berechnenden Oktavbänder ergeben sich damit die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Korrekturwerte.

Referenzspektren, auf 0 dB normiert								
Oktavbandmittenfrequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
relativer Oktavbandpegel [dB] linear	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
relativer Oktavbandpegel [dB(A)] A-bewertet	-33	-23	-16	-10	-7	-6	-6	-8

Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Für den Inhalt



Dipl.-Phys. Ing. Knut Lenkewitz

Tabelle 1 - Emissionsangaben

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
BPlan Nr. 108, GE	103.6	93.6	55.0	45.0
BPlan Nr. 108, GI b (I-IV)	108.9	98.9	60.0	50.0
BPlan Nr. 113, GI b (I-III)	122.6	107.6	70.0	55.0
BPlan Nr. 113, GI b (I-IV)	112.7	97.7	65.0	50.0
BPlan Nr. 123, GI 1	113.3	98.3	65.0	50.0
BPlan Nr. 123, GI 2	118.0	108.0	65.0	55.0
BPlan Nr. 123, GI 3	111.2	111.2	65.0	65.0
BPlan Nr. 123, KI 4	103.0	88.0	65.0	50.0
BPlan Nr. 126, GI 1	108.2	93.2	65.0	50.0
BPlan Nr. 127, Entsorgungsbetriebe EBS	120.2	115.2	70.0	65.0
BPlan Nr. 129	107.7	107.7	60.0	60.0
BPlan Nr. 131, 1, West	107.3	92.3	65.0	50.0
BPlan Nr. 131, 2, Ost	111.2	99.2	65.0	53.0
BPlan Nr. 133	100.4	90.4	60.0	50.0
BPlan Nr. 31a	117.6	102.6	65.0	50.0
BPlan Nr. 36	121.3	106.3	65.0	50.0
BPlan Nr. 43 GI0	110.1	95.1	65.0	50.0
BPlan Nr. 43, GE 12	96.3	86.3	60.0	50.0
BPlan Nr. 43, GE 7	106.6	91.6	60.0	45.0
BPlan Nr. 43, GE 8	103.2	88.2	60.0	45.0
BPlan Nr. 43, GE 9	104.2	94.2	60.0	50.0
BPlan Nr. 43, GE1	100.0	100.0	55.0	55.0
BPlan Nr. 43, GE14	111.8	96.8	65.0	50.0
BPlan Nr. 43, GE2	99.5	99.5	55.0	55.0
BPlan Nr. 43, GE3	95.7	85.7	55.0	45.0
BPlan Nr. 43, GEb 10	99.2	84.2	55.0	40.0
BPlan Nr. 43, GEb 11	88.5	83.5	55.0	50.0
BPlan Nr. 43, GEb 11	94.6	89.6	55.0	50.0
BPlan Nr. 43, GI 4	103.6	93.6	60.0	50.0
BPlan Nr. 43, GI 6	108.8	98.8	60.0	50.0
BPlan Nr. 43, RRB	96.8	96.8	55.0	55.0
BPlan Nr. 43, SO 13	100.4	90.4	55.0	45.0
BPlan Nr. 7-B und Nr. 98	120.2	115.2	65.0	60.0
BPlan Nr. 92	116.4	101.4	65.0	50.0

Tabelle 2 - Geräuschmissionen

2.1 Summenpegel

Bezeichnung	Pegel L Vorbel.		Pegel L Zusatzbel.		Höhe		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	(m)	r	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	52,6	47,0	48,4	33,4	1.00	r	2679604.97	5700928.07	1.00
2	50,7	44,5	49,0	34,0	1.00	r	2679764.88	5701074.25	1.00
3	46,0	38,6	46,5	31,5	1.00	r	2680076.63	5701503.27	1.00
4	46,6	38,8	47,8	32,8	1.00	r	2680351.23	5701479.04	1.00
5	57,8	48,3	50,1	35,1	1.00	r	2681063.57	5700871.54	1.00
6	68,3	54,6	57,9	42,9	1.00	r	2680743.74	5700628.19	1.00
7	68,9	54,7	59,9	44,9	1.00	r	2680515.99	5700308.37	1.00
8	68,6	56,1	53,5	38,5	1.00	r	2679840.96	5700108.15	1.00
9	56,7	45,3	44,4	29,4	1.00	r	2679776.53	5699518.80	1.00
10	56,8	47,4	44,1	29,1	1.00	r	2679468.78	5699719.34	1.00

2.2 Teilpegel Tag

Quelle		Teilpegel Tag										
Bezeichnung	M. ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BPlan Nr. 108, GE		22.2	23.6	24.8	27.6	50.2	40.7	31.5	22.7	18.8	18.0	
BPlan Nr. 108, GI b (I-IV)		28.7	30.0	30.3	32.8	45.4	54.6	40.7	30.0	25.7	24.8	
BPlan Nr. 113, GI b (I-III)		48.1	48.7	45.9	46.9	48.6	56.4	59.8	53.4	44.2	44.0	
BPlan Nr. 113, GI b (I-IV)		35.7	37.5	37.7	40.2	44.7	52.5	43.9	35.2	29.8	29.5	
BPlan Nr. 123, GI 1		29.3	30.5	31.8	34.4	53.2	44.3	38.1	30.2	27.1	22.4	
BPlan Nr. 123, GI 2		31.9	32.7	33.1	35.1	47.8	44.4	42.0	34.6	32.8	31.0	
BPlan Nr. 123, GI 3		20.9	21.4	21.3	25.7	35.1	34.7	33.8	27.1	25.9	23.5	
BPlan Nr. 123, KI 4		16.2	17.3	18.5	20.7	33.1	27.9	24.1	17.4			
BPlan Nr. 126, GI 1		21.8	22.9	24.6	27.0	39.7	33.2	28.9	22.4			
BPlan Nr. 127, Entsorgungsbetriebe EBS		50.9	48.3	41.1	40.1	38.2	42.3	45.6	57.4	45.3	48.4	
BPlan Nr. 129		38.6	34.8	27.7	26.3	23.9	27.4	30.3	40.2	31.5	35.4	
BPlan Nr. 131, 1, West		23.3	22.9	20.4	21.0	25.4	28.9	33.7	31.8	34.0	29.4	
BPlan Nr. 131, 2, Ost		27.1	27.0	24.9	25.7	31.1	34.7	39.3	34.7	35.1	31.4	
BPlan Nr. 133		28.6	25.2	18.9	17.4	14.9	18.2	20.8	30.0	24.0	28.8	
BPlan Nr. 31a		34.6	33.9	30.1	30.4	34.5	38.3	43.6	44.7	51.1	43.7	
BPlan Nr. 36		42.2	42.3	40.1	41.2	47.9	67.9	68.7	50.7	45.2	43.1	
BPlan Nr. 43 GI0		35.8	33.2	27.5	26.5	25.1	28.6	31.9	44.0	37.3	43.3	
BPlan Nr. 43, GE 12		16.4	14.4	9.9	1.3		11.5	14.6	23.5	25.6	35.4	
BPlan Nr. 43, GE 7		25.5	24.3	20.5	20.1	21.8	25.5	30.0	37.9	51.5	41.7	
BPlan Nr. 43, GE 8		23.9	22.3	17.9	17.4	17.9	21.5	25.6	36.9	41.3	46.6	
BPlan Nr. 43, GE 9		26.3	24.4	19.6	19.0	18.8	22.4	26.3	38.8	37.5	47.8	
BPlan Nr. 43, GE1		22.1	19.8	14.9	13.4	11.0	15.4	18.3	27.4	26.2	33.7	
BPlan Nr. 43, GE14		36.8	33.9	28.4	27.1	24.5	28.3	31.0	40.4	36.5	42.6	
BPlan Nr. 43, GE2		21.9	19.6	14.7	13.7	12.7	15.9	19.1	29.2	27.7	36.5	
BPlan Nr. 43, GE3		18.6	16.4	11.4	10.5	9.8	13.2	16.7	28.2	25.7	35.1	
BPlan Nr. 43, GEb 10		20.1	18.2	13.6	12.9	12.6	16.0	19.5	29.8	33.0	50.3	
BPlan Nr. 43, GEb 11		9.1	7.1	2.6	1.7		4.2	7.5	16.9	18.5	29.5	
BPlan Nr. 43, GEb 11		12.9	11.2	7.1			9.4	12.6	20.7	26.2	33.8	
BPlan Nr. 43, GI 4		27.0	25.0	20.0	19.3	19.1	22.9	26.9	41.7	35.8	40.7	
BPlan Nr. 43, GI 6		29.0	27.8	24.0	23.8	25.6	29.6	34.8	43.4	45.8	41.3	
BPlan Nr. 43, RRB		18.9	17.4	13.0	12.6	13.4	17.4	22.2	36.9	31.3	31.0	
BPlan Nr. 43, SO 13		19.2	17.2	12.5	9.7		13.7	17.1	25.0	27.4	34.7	
BPlan Nr. 7-B und Nr. 98		36.5	37.1	36.6	38.2	50.1	51.5	50.6	40.7	38.5	36.3	
BPlan Nr. 92		40.7	39.3	34.5	34.3	35.2	39.9	45.8	68.1	46.0	45.3	

2.3 Teilpegel Nacht

Quelle		Teilpegel Nacht									
Bezeichnung	M. ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BPlan Nr. 108, GE		12.2	13.6	14.8	17.6	40.2	30.7	21.5	12.7	8.8	8.0
BPlan Nr. 108, GI b (I-IV)		18.7	20.0	20.3	22.8	35.4	44.6	30.7	20.0	15.7	14.8
BPlan Nr. 113, GI b (I-III)		33.1	33.7	30.9	31.9	33.6	41.4	44.8	38.4	29.2	29.0
BPlan Nr. 113, GI b (I-IV)		20.7	22.5	22.7	25.2	29.7	37.5	28.9	20.2	14.8	14.5
BPlan Nr. 123, GI 1		14.3	15.5	16.8	19.4	38.2	29.3	23.1	15.2	12.1	7.4
BPlan Nr. 123, GI 2		21.9	22.7	23.1	25.1	37.8	34.4	32.0	24.6	22.8	21.0
BPlan Nr. 123, GI 3		20.9	21.4	21.3	25.7	35.1	34.7	33.8	27.1	25.9	23.5
BPlan Nr. 123, KI 4		1.2	2.3	3.5	5.7	18.1	12.9	9.1	2.4		
BPlan Nr. 126, GI 1		6.8	7.9	9.6	12.0	24.7	18.2	13.9	7.4		
BPlan Nr. 127, Entsorgungsbetriebe EBS		45.9	43.3	36.1	35.1	33.2	37.3	40.6	52.4	40.3	43.4
BPlan Nr. 129		38.6	34.8	27.7	26.3	23.9	27.4	30.3	40.2	31.5	35.4
BPlan Nr. 131, 1, West		8.3	7.9	5.4	6.0	10.4	13.9	18.7	16.8	19.0	14.4
BPlan Nr. 131, 2, Ost		15.1	15.0	12.9	13.7	19.1	22.7	27.3	22.7	23.1	19.4
BPlan Nr. 133		18.6	15.2	8.9	7.4	4.9	8.2	10.8	20.0	14.0	18.8
BPlan Nr. 31a		19.6	18.9	15.1	15.4	19.5	23.3	28.6	29.7	36.1	28.7
BPlan Nr. 36		27.2	27.3	25.1	26.2	32.9	52.9	53.7	35.7	30.2	28.1
BPlan Nr. 43 GI0		20.8	18.2	12.5	11.5	10.1	13.6	16.9	29.0	22.3	28.3
BPlan Nr. 43, GE 12		6.4	4.4	-0.1	-8.7		1.5	4.6	13.5	15.6	25.4
BPlan Nr. 43, GE 7		10.5	9.3	5.5	5.1	6.8	10.5	15.0	22.9	36.5	26.7
BPlan Nr. 43, GE 8		8.9	7.3	2.9	2.4	2.9	6.5	10.6	21.9	26.3	31.6
BPlan Nr. 43, GE 9		16.3	14.4	9.6	9.0	8.8	12.4	16.3	28.8	27.5	37.8
BPlan Nr. 43, GE1		22.1	19.8	14.9	13.4	11.0	15.4	18.3	27.4	26.2	33.7
BPlan Nr. 43, GE14		21.8	18.9	13.4	12.1	9.5	13.3	16.0	25.4	21.5	27.6
BPlan Nr. 43, GE2		21.9	19.6	14.7	13.7	12.7	15.9	19.1	29.2	27.7	36.5
BPlan Nr. 43, GE3		8.6	6.4	1.4	0.5	-0.2	3.2	6.7	18.2	15.7	25.1
BPlan Nr. 43, GEb 10		5.1	3.2	-1.4	-2.1	-2.4	1.0	4.5	14.8	18.0	35.3
BPlan Nr. 43, GEb 11		4.1	2.1	-2.4	-3.3		-0.8	2.5	11.9	13.5	24.5
BPlan Nr. 43, GEb 11		7.9	6.2	2.1			4.4	7.6	15.7	21.2	28.8
BPlan Nr. 43, GI 4		17.0	15.0	10.0	9.3	9.1	12.9	16.9	31.7	25.8	30.7
BPlan Nr. 43, GI 6		19.0	17.8	14.0	13.8	15.6	19.6	24.8	33.4	35.8	31.3
BPlan Nr. 43, RRB		18.9	17.4	13.0	12.6	13.4	17.4	22.2	36.9	31.3	31.0
BPlan Nr. 43, SO 13		9.2	7.2	2.5	-0.3		3.7	7.1	15.0	17.4	24.7
BPlan Nr. 7-B und Nr. 98		31.5	32.1	31.6	33.2	45.1	46.5	45.6	35.7	33.5	31.3
BPlan Nr. 92		25.7	24.3	19.5	19.3	20.2	24.9	30.8	53.1	31.0	30.3

Bild 1 **Übersicht der Bebauungspläne**

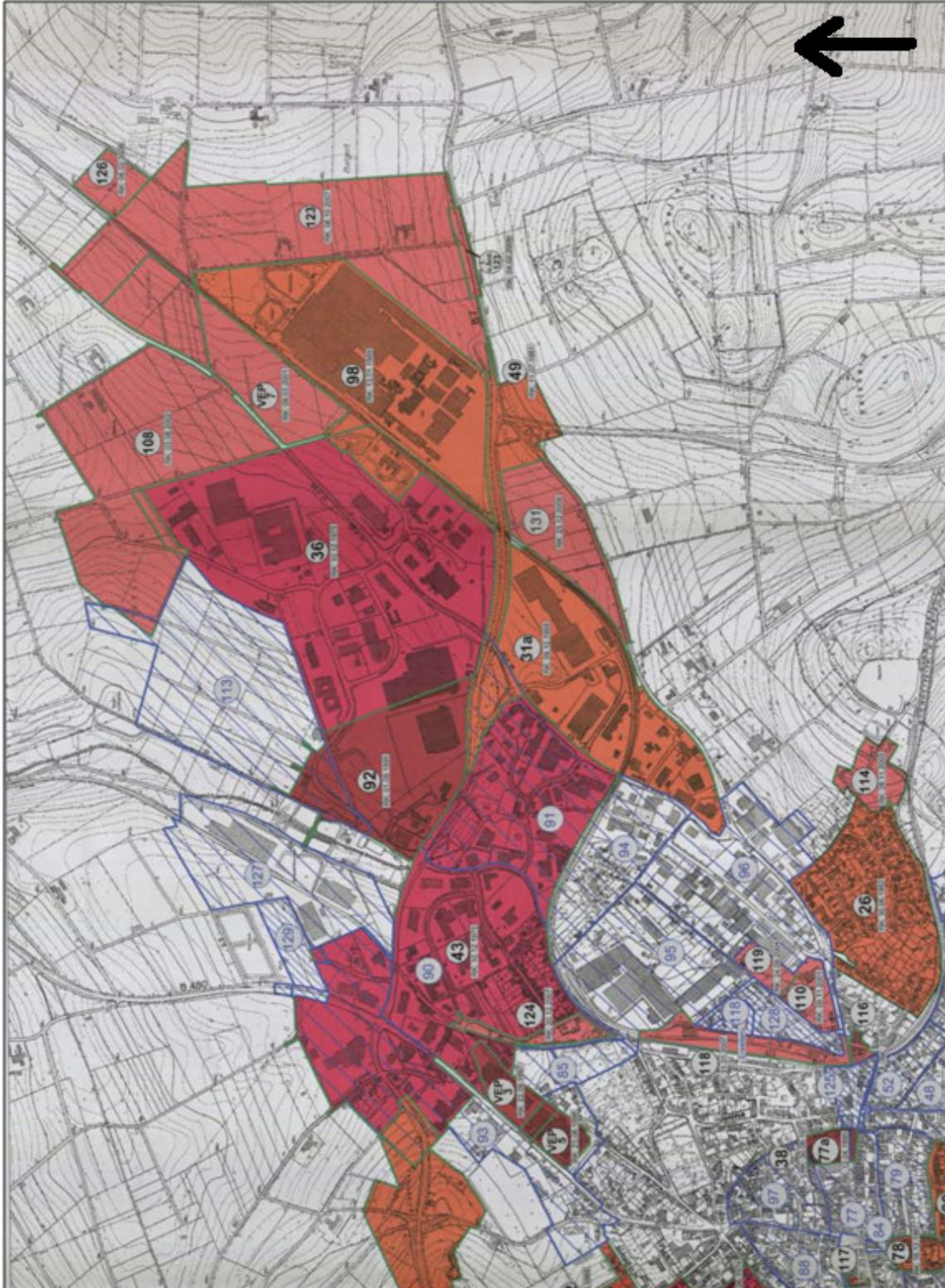


Bild 2 Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 31a

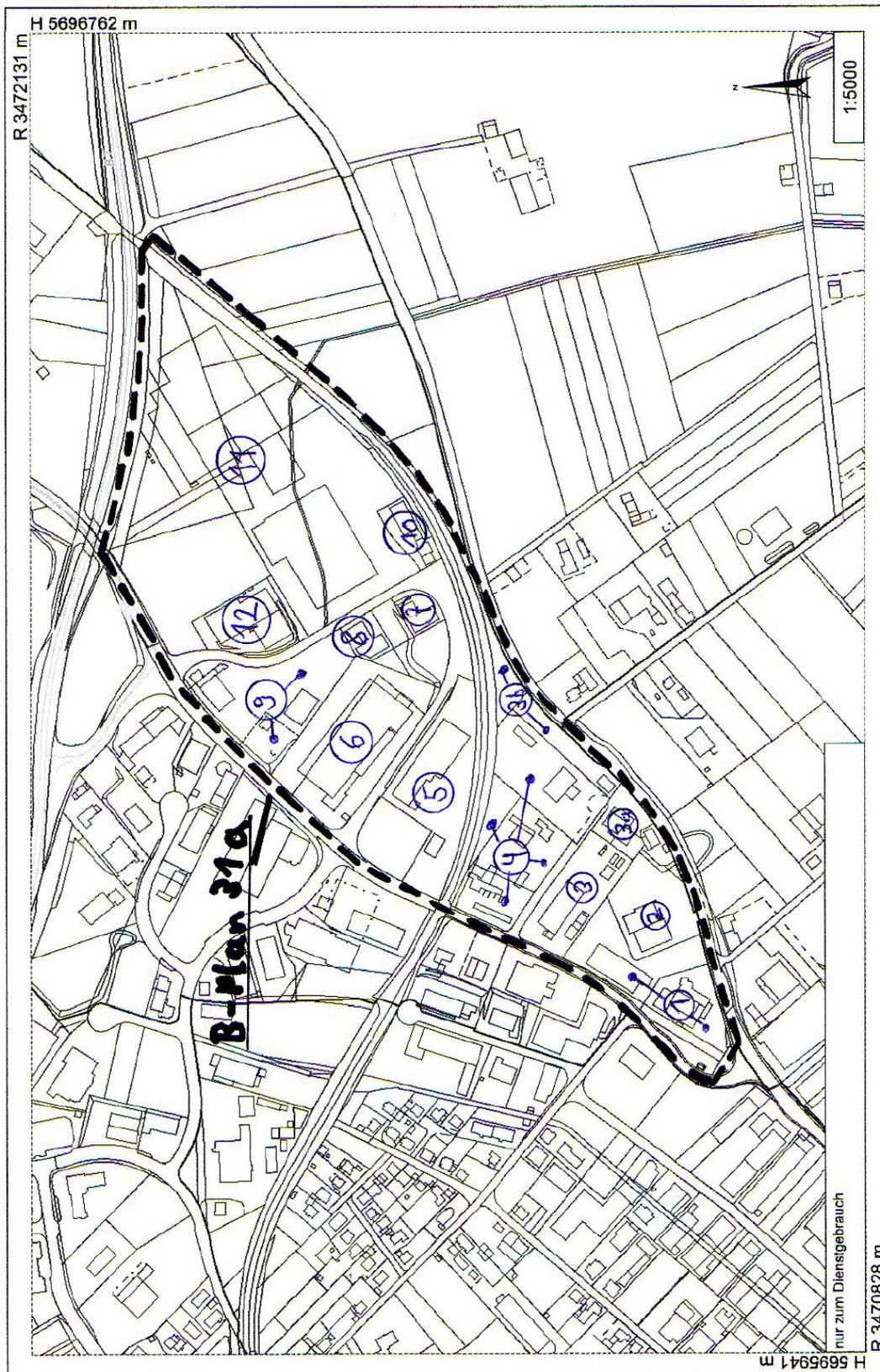


Bild 3 Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 36

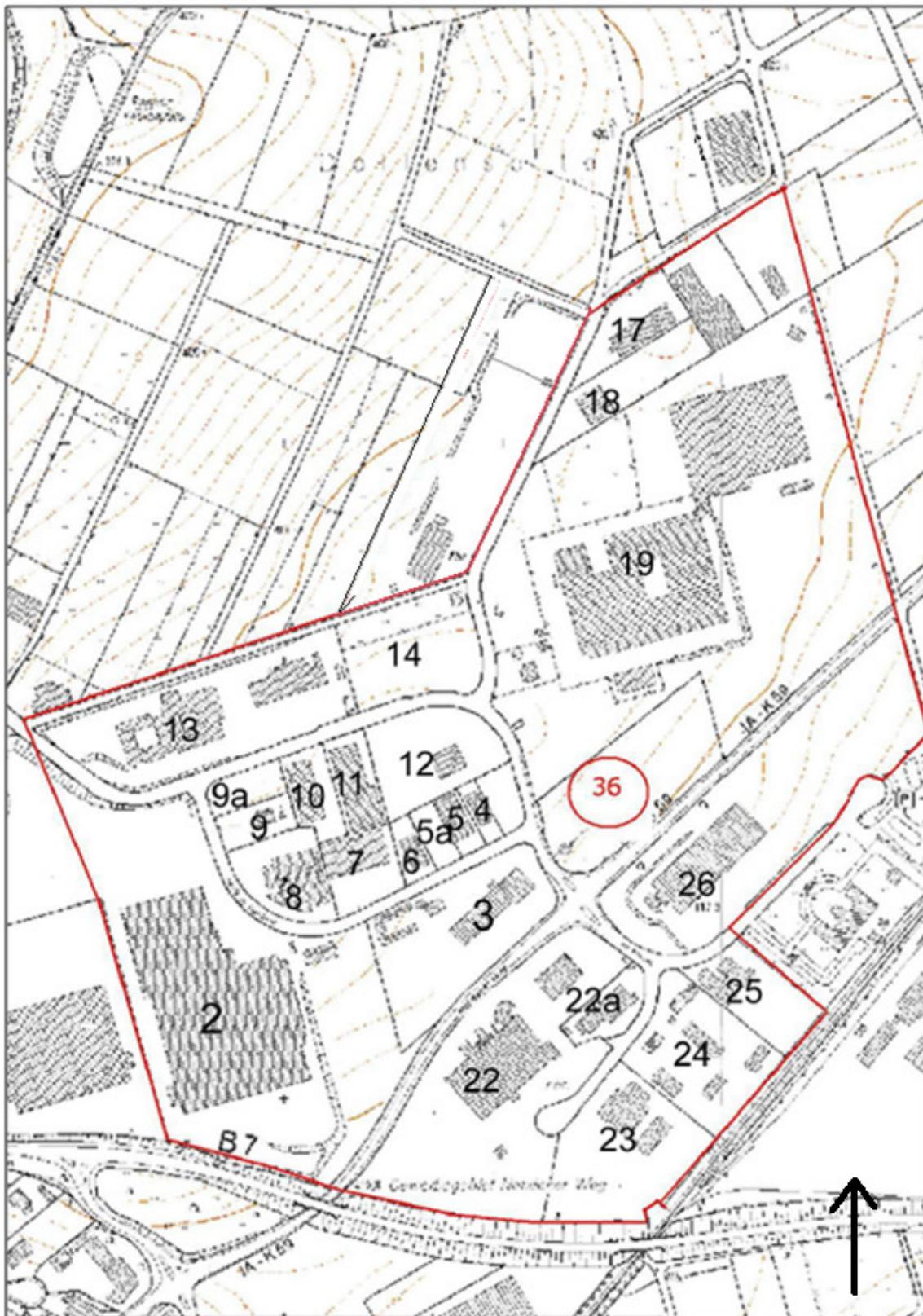


Bild 4 Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 43

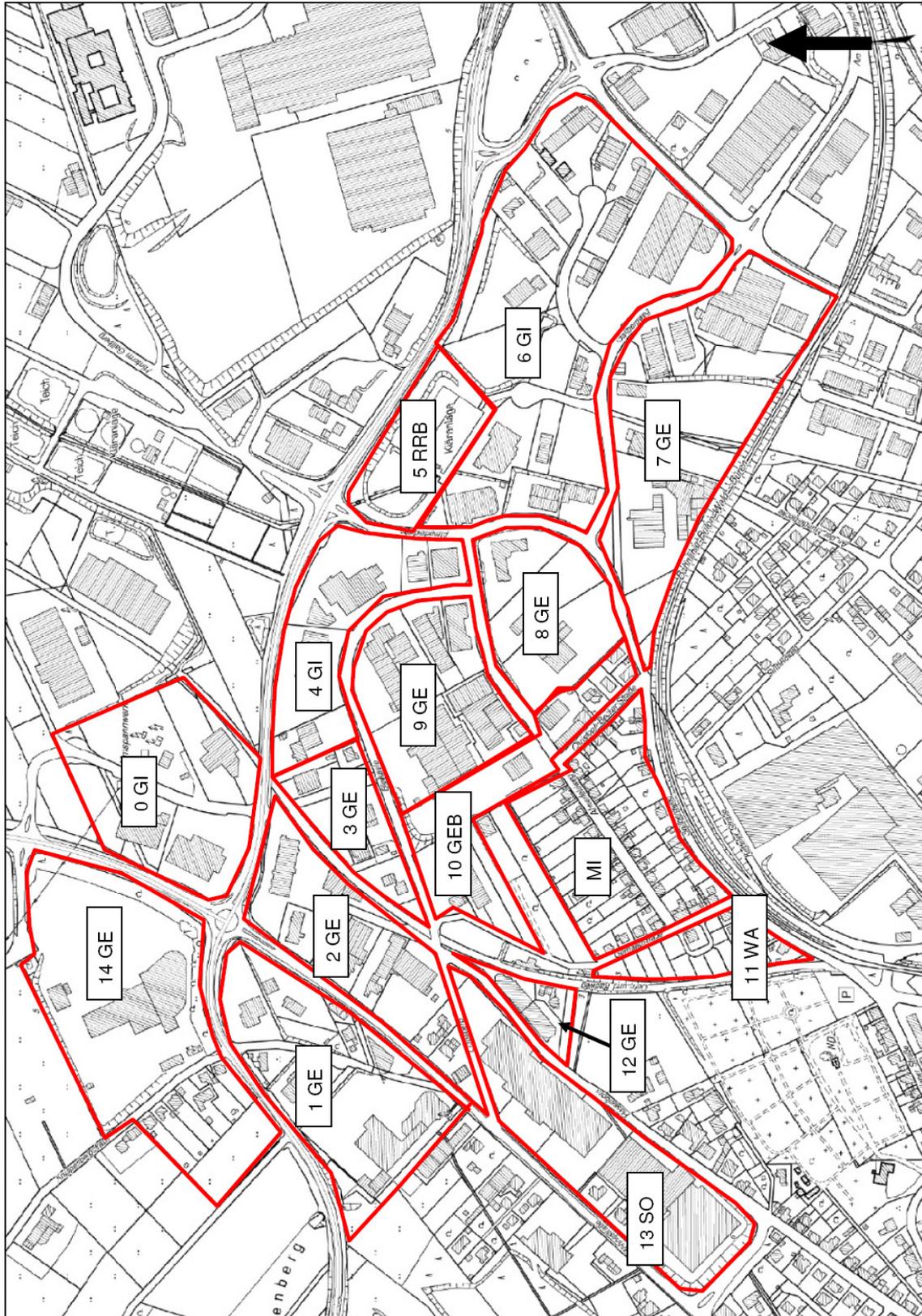


Bild 5 **Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 92**



Bild 8 Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 123 und 126

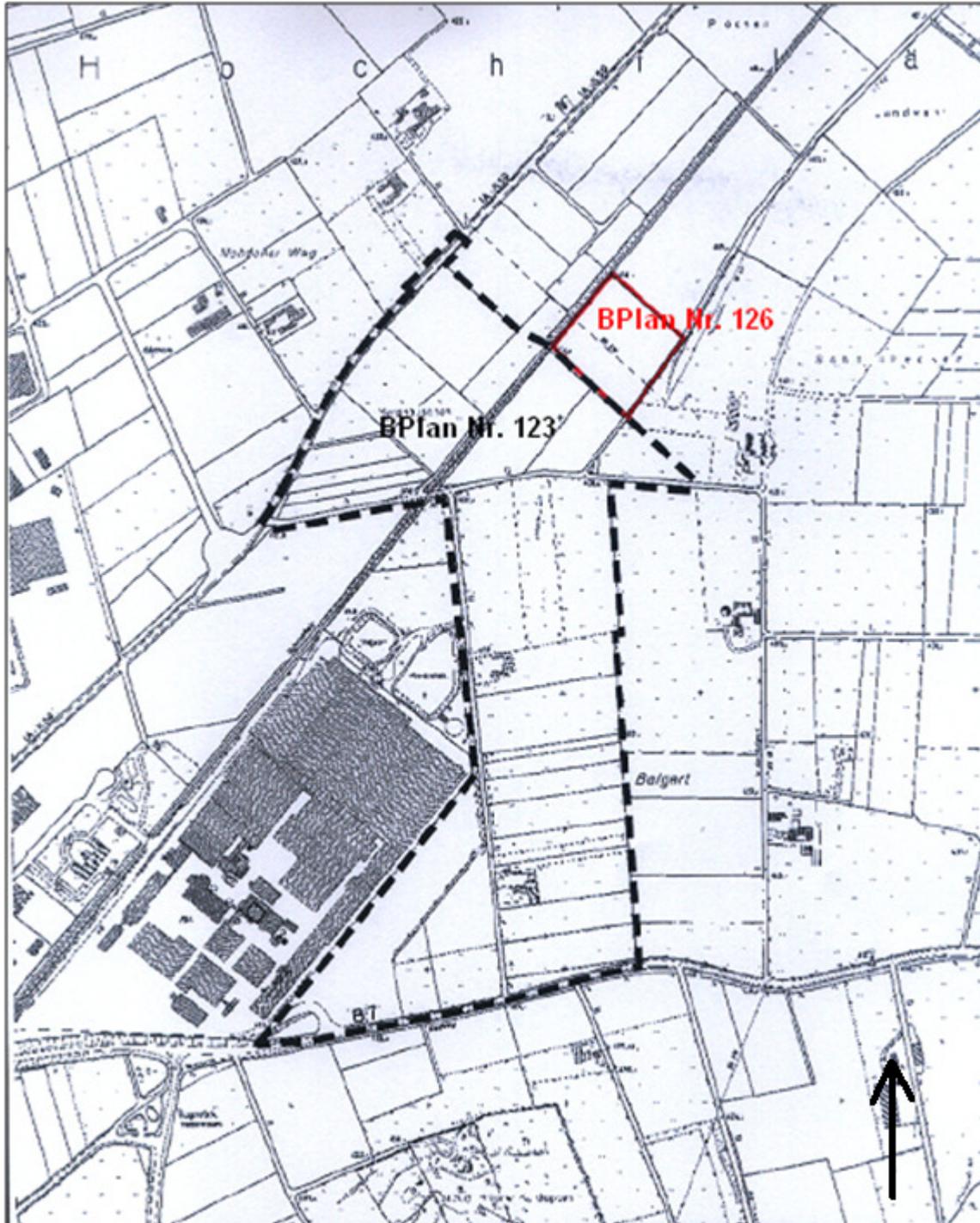


Bild 9 Übersicht der Betriebe – BPlanfläche Nr. 127 (in Bearbeitung)

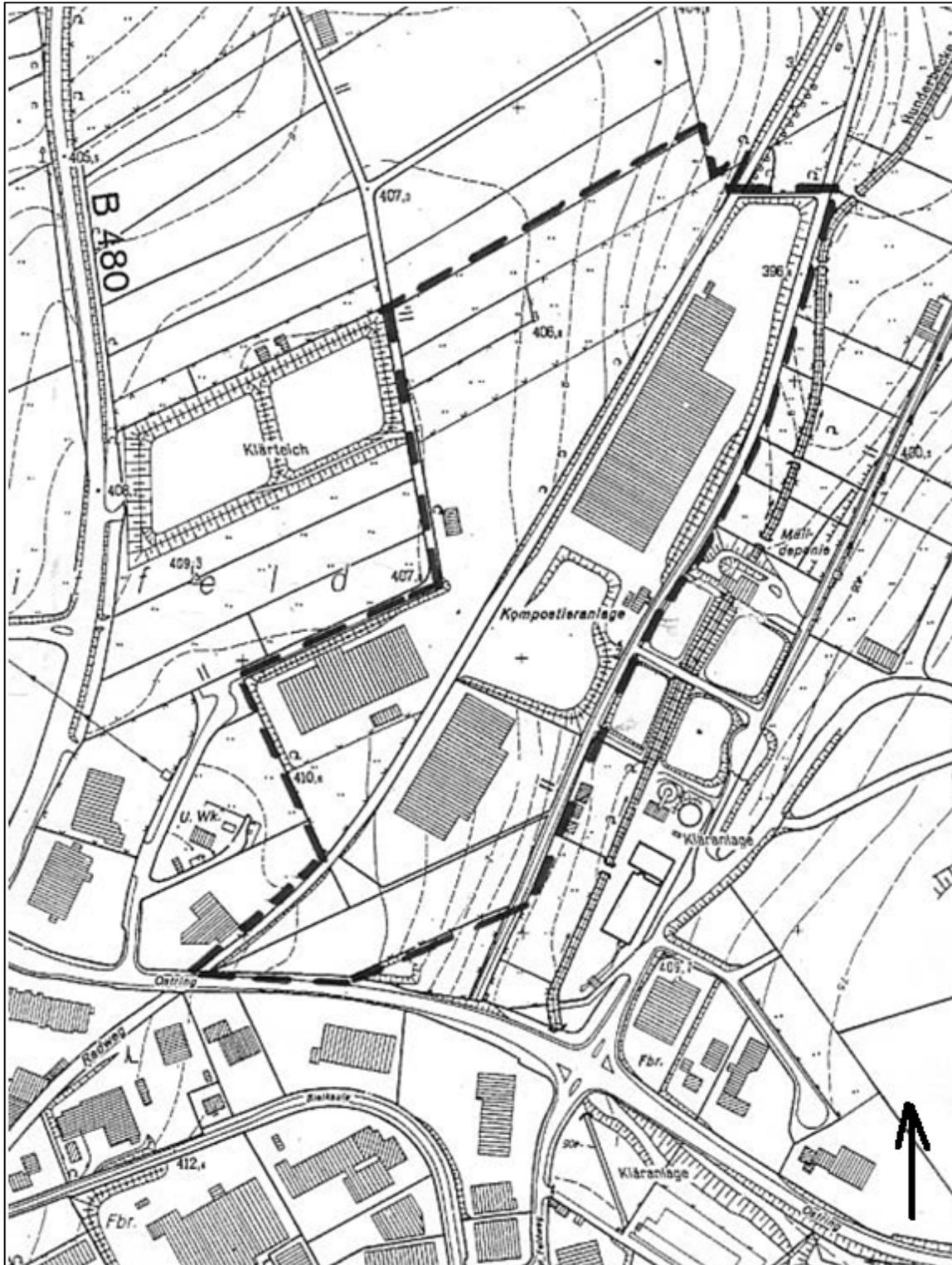


Bild 10 **Übersicht der Betriebe – BPlanfläche Nr. 129 (in Bearbeitung)**

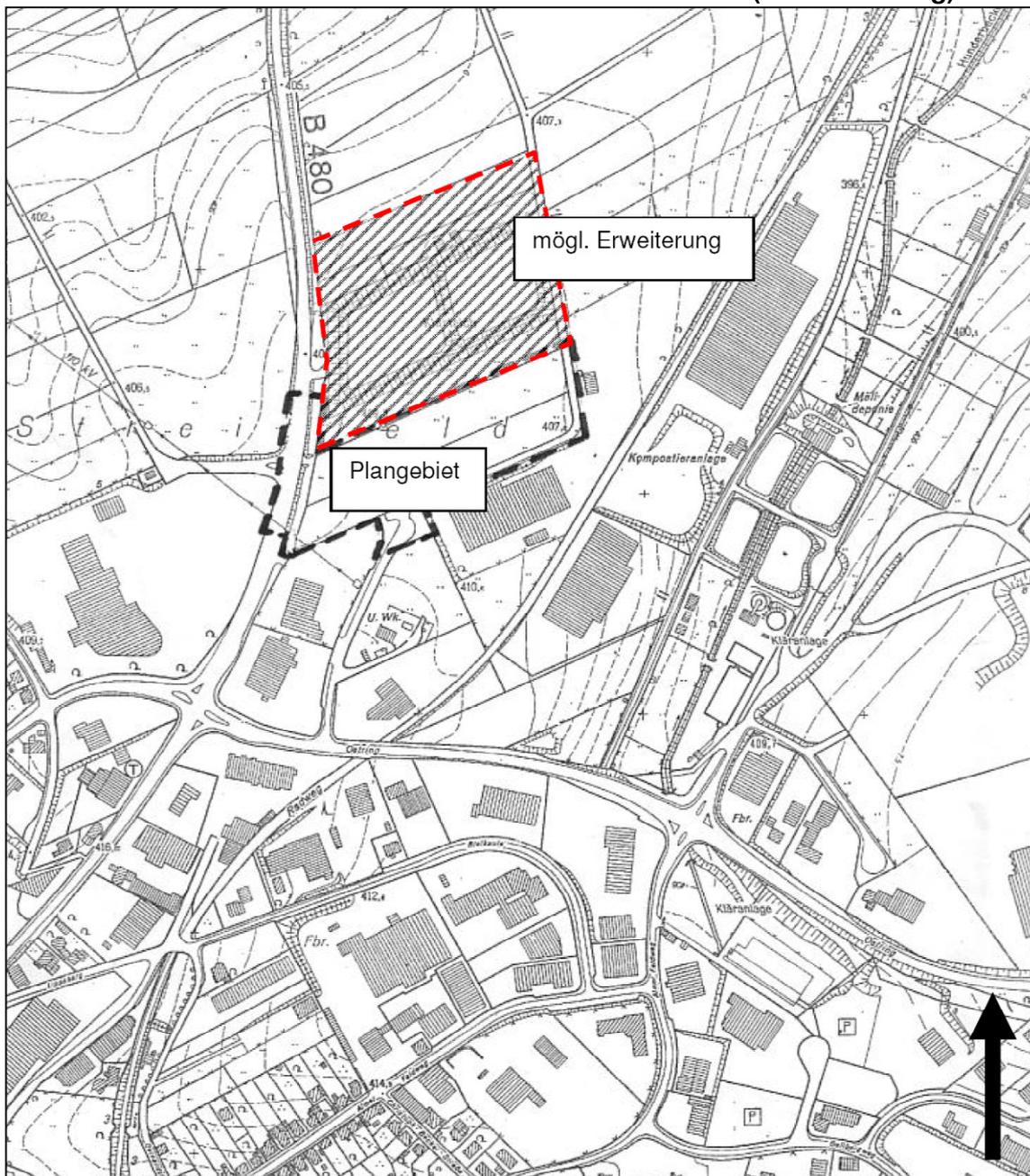


Bild 11 **Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 131**

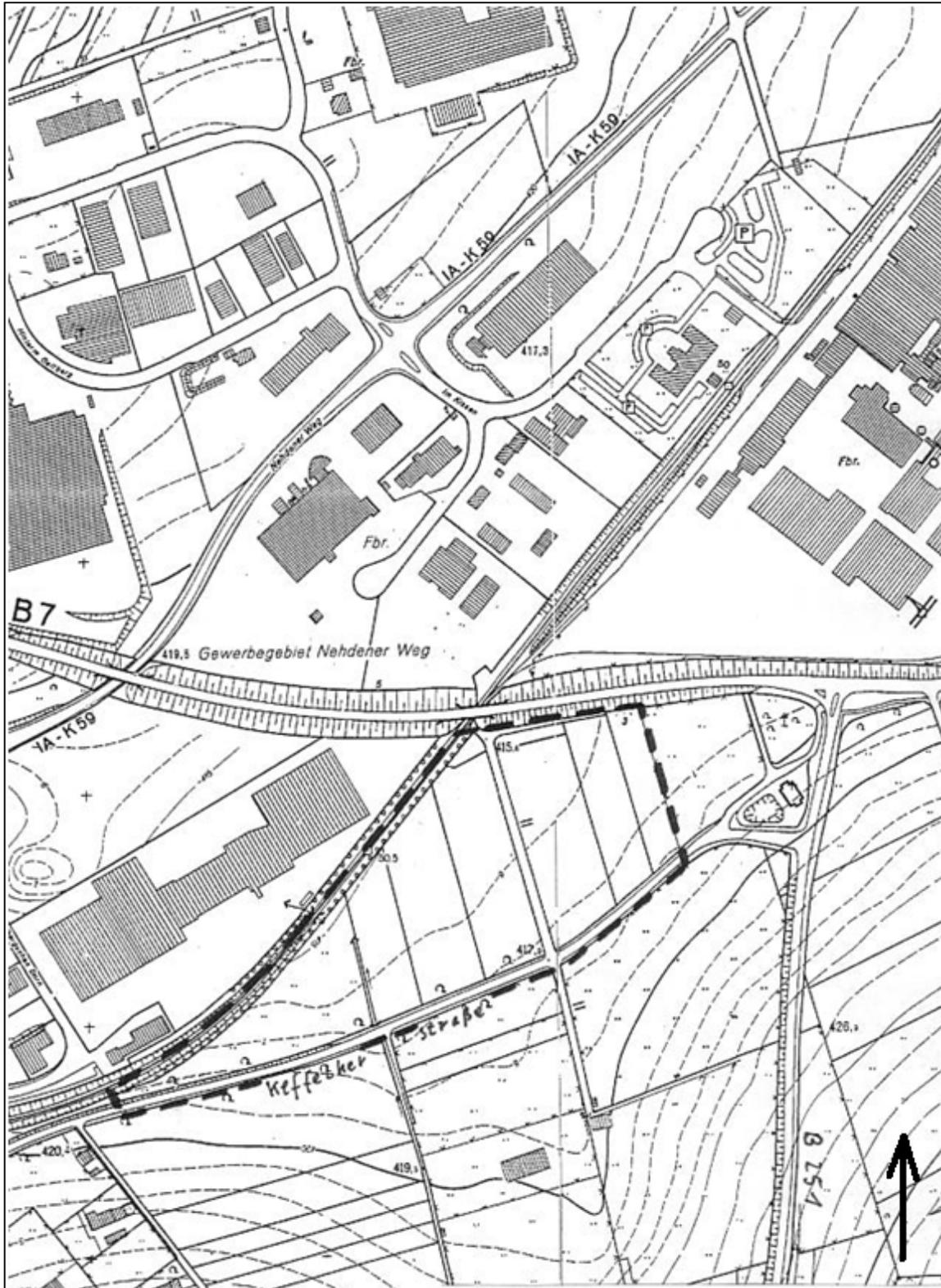


Bild 12 **Übersicht der Betriebe – Bebauungsplanfläche Nr. 133**

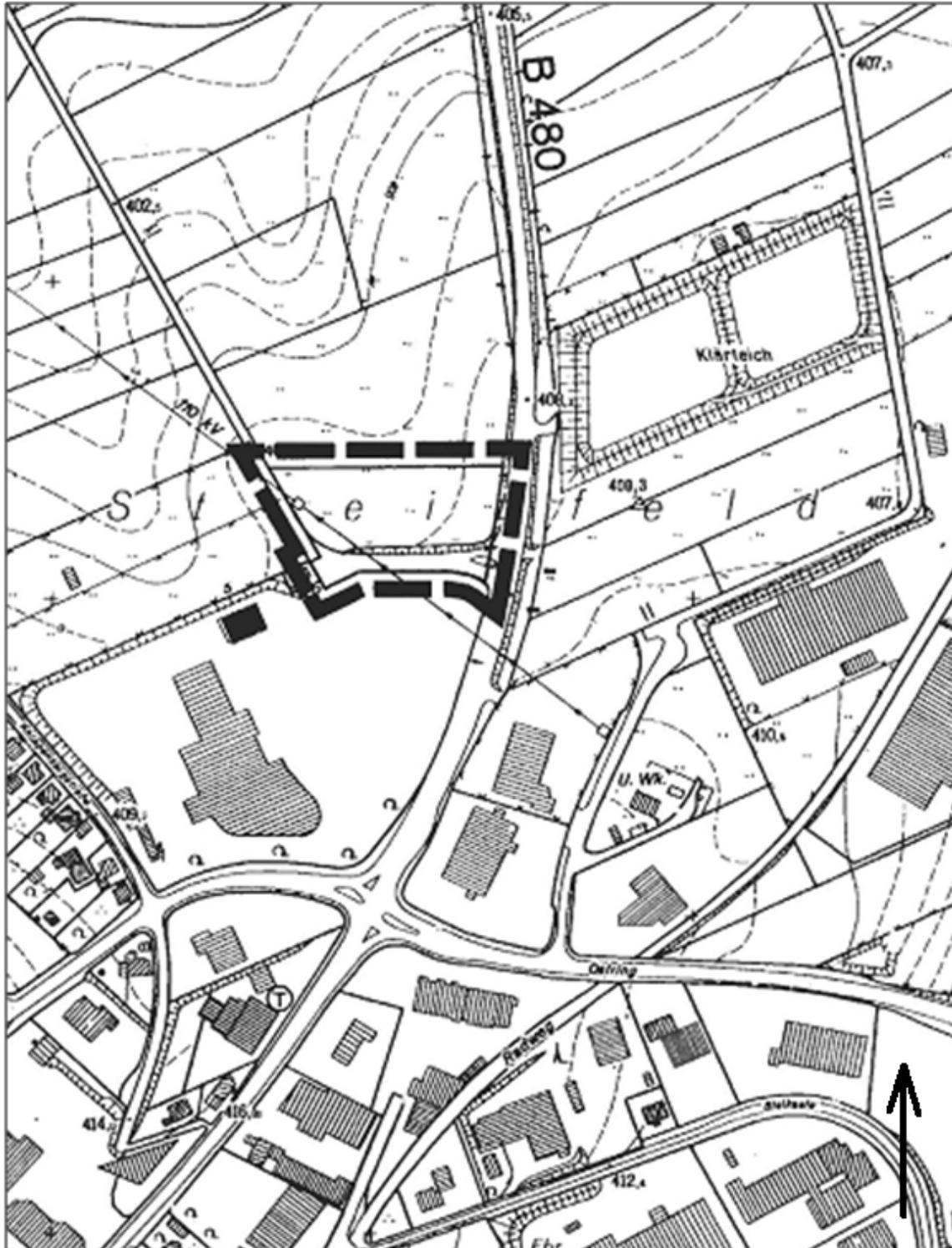


Bild 13 Lageplan der Quellen und Immissionspunkte

