



# Schalltechnische Untersuchung

## im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens zur Erweiterung der Reiling Glas Recycling GmbH & Co. KG um einen Anlage für Photovoltaik-Recycling

**Auftraggeber(in):** Stadt Harsewinkel  
Die Bürgermeisterin  
FB 3 – Bauen / Städtische Betriebe  
Münsterstraße 14  
33428 Harsewinkel

**Bearbeitung:** Dipl.-Phys. Klaus Brokopf / Wa  
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 Fax: (0 52 06) 70 55-99  
Mail: [info@akus-online.de](mailto:info@akus-online.de) Web: [www.akus-online.de](http://www.akus-online.de)

**Ort/Datum:** Bielefeld, den 02.05.2019

**Auftragsnummer:** BLP-19 1031 01  
(Digitale Version – PDF)

**Kunden-Nr.:** 52 830

**Berichtsumfang:** 12 Seiten Text, 2 Anlagen

### Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
3.	Geräusch-Emissionen	7
3.1	Zusatzbelastung durch die geplante Photovoltaik (PV)- Recyclinganlage Reiling	7
3.2	Vorbelastung durch den bestehenden Betrieb Reiling	9
3.3	Vorbelastung aus den Bebauungsplangebieten Nr. 8 und Nr. 67, jeweils ohne Reiling	9
4.	Geräusch-Immissionen	10
5.	Zusammenfassung	12

#### **Anlagen:**

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan

**Die vorliegende Untersuchung darf nur vollständig vervielfältigt werden.  
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**

## 1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Reiling Glas Recycling GmbH & Co. KG beabsichtigt, ihren Betrieb auf der in Anlage 1 gekennzeichneten Fläche zu erweitern.

Zur Schaffung der dafür erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen beabsichtigt die Stadt Harsewinkel die Aufstellung eines Bebauungsplanes.

Im Rahmen eines dafür erforderlichen Bauleitplanverfahrens ist u.a. der Aspekt des Geräusch-Immissions-schutzes in die Abwägung einzustellen.

Dabei ist die gewerbliche Gesamt-Lärm-Situation zu bewerten, die aus der voraussichtlichen Zusatzbelastung durch die geplante Photovoltaik (PV)-Recycling-Anlage und der Vorbelastung durch den bestehenden Betrieb Reiling und die übrigen Betriebe in den südlich und östlich angrenzenden Bebauungsplangebieten Nr. 8 und Nr. 67 erzeugt wird.

Als Immissionsgebiet wird auch das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 80 „Remse III“ (siehe Anlage 1) berücksichtigt.

In Abstimmung mit der Stadt Harsewinkel und der Firma Reiling wird folgendes Vorgehen gewählt:

- Ermittlung der Zusatzbelastung durch die AKUS GmbH auf der Basis einer Beschreibung des voraussichtlichen Betriebes der PV-Recycling-Anlage durch die Firma Reiling.
- Ermittlung der Vorbelastung durch den bestehenden Betrieb Reiling durch das Ingenieurbüro Rahm, Gütersloh.  
Die zum Zeitpunkt Ende 2018 bestehende Begutachtung der Firma Reiling wurde durch das Büro Rahm fortgeschrieben und somit aktualisiert (Projekt-Nr.: LA 10163/19-2 vom 03.05.2019).
- Ermittlung der Vorbelastung durch Betriebe in den Bebauungsplangebieten Nr. 8 und Nr. 67 (ohne Reiling) auf der Basis des schalltechnischen Gutachtens BLP-16 1036 10 vom 19.09.2016 der AKUS GmbH im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 80 „Remse III“ der Stadt Harsewinkel.

Als Immissionsorte (IP) werden die bestehenden Wohnhäuser Sattlerstraße 23 (IP2), Seilerstraße 5 (IP3), Am Krummen Timpen 46 (IP4), Bussemasstraße 54 (IP5) sowie ein Aufpunkt im Plangebiet Nr. 80 (IP6) ausgewählt. Die Nummerierung der Immissionspunkte IP2 bis IP5 entspricht derjenigen des Büros Rahm und wird von uns um den Immissionspunkt IP6 ergänzt.

Die Immissionspunkte IP2, IP3 sowie IP6 befinden sich in vorhandenen bzw. geplanten allgemeinen Wohngebieten (WA). Hier bringen wir die Immissionsrichtwerte für WA in Höhe von 55/40 dB(A) tags/nachts in Ansatz.

Die Immissionspunkte IP4 und IP5 befinden sich planungsrechtlich im Außenbereich, für den regelmäßig die Immissionsrichtwerte für Misch-/Dorfgebiete (MI/MD) in Höhe von 60/45 dB(A) tags/nachts in Ansatz gebracht werden.

## 2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **BlmSchG** **Bundes-Immissionsschutzgesetz**  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- / 2/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**  
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BlmSchG - Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm**  
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 – Az. IG I 7 – 501-1/2
- / 3/ **DIN ISO 9613** **"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"**  
**Teil 2** **Allgemeines Berechnungsverfahren**  
Ausgabe 1999-10
- / 4/ **Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2**  
Empfehlungen des LANUV NRW zu  $C_{met}$  – Stand: 23.11.2011
- / 5/ **DIN EN 12354-4** **"Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften"**  
Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe April 2001
- / 6/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**  
**Blatt 1** Ausgabe März 1997

- / 7/                   **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**  
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung  
Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Jahrgang 1995
- / 8/                   **"Lärminderung bei Anlagen zur Schrottaufbereitung"**  
Materialien zur Umwelt in Mecklenburg-Vorpommern  
Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern  
Juli 1998, Heft 4/98
- / 9/                   **D. Piorr: "Weniger Lärm durch Auswahl eines „geeigneten“ Prognosemodells?"**  
Jahresbericht 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2001
- /10/                   **D. Piorr: "Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose"**  
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 172 – 175.
- /11/                   **U. Kurze: "Abschätzung der Unsicherheit von Immissionsprognosen"**  
Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Nr. 5, 2001, S. 166 – 171.

### 3. Geräusch-Emissionen

#### 3.1 Zusatzbelastung durch die geplante Photovoltaik (PV)-Recycling-Anlage Reiling

Nach Auskunft der Firma Reiling muss in etwa von folgenden Abläufen ausgegangen werden:

- Bei einem möglichen Ziel von 50.000 to PV-Modulen p.a., 270 Tage p.a. Betrieb und 15 to je LKW ist mit ca. 25 LKW-Fahrten pro Tag während der Tageszeit zu rechnen.
- Die PV-Module werden tags und nachts per Gabelstapler bzw. Radlader in zu errichtenden Hallen zum Prüfen transportiert und ggf. wieder hinausbefördert, etwa zum Schreddern.
- Es wird eine Wiederwendungsrate von 25% abgeschätzt, so dass bei der o.g. Annahme-Kapazität täglich etwa 140 to PV-Module zu schreddern wären.  
Bei einer Schredder-Leistung von ca. 10 to pro Stunde muss sicherheitshalber von einem permanenten Schredder-Betrieb während der 16 Tagesstunden ausgegangen werden.
- Eine sicher erforderliche Hallenbebauung kann derzeit nicht näher definiert werden.  
Vor diesem Hintergrund wird eine pauschale Bebauungsdämpfung von  $D_{\text{Beb}} \approx 10 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

Aus den vorstehenden Angaben ergeben sich folgende Emissionspegel:

- 25 LKW-Rangiervorgänge tags mit einem  
Schall-Leistungspegel von  $L_{\text{WA}} = 99 \text{ dB(A)}$   
und einer Einwirkdauer je LKW von  $t \approx 3 \text{ min}$ ,  
ergeben Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von  
tags:  $L_{\text{WA}r} = 87,9 \text{ dB(A)}$ ,  
nachts: - .

- Radlader-/Stapler-Einsätze mit einem Schall-Leistungspegel von  $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ ,  
 und permanenten Betrieb tags und während der ungünstigsten Nachstunde ergeben  
 Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von

tags:	$L_{WAf}$	=	107 dB(A),
nachts:	$L_{WAf}$	=	107 dB(A).
  
- Der Schredderbetrieb mit einem Schall-Leistungspegel von  $L_{WA} = 120 \text{ dB(A)}$   
 und einem permanenten Betrieb tags ergibt  
 Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von

tags:	$L_{WAf}$	=	120 dB(A)
nachts:	-	.	.

Damit ergibt sich ein Summen-Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von  $\Sigma L_{WAf} = 120,2 \text{ dB(A)}$ . Dieser Pegel wird – unter Berücksichtigung einer angenommenen Bebauungsdämpfung von  $D_{Beb} = 10 \text{ dB(A)}$  – auf die Erweiterungsfläche Reiling mit einer Fläche von  $F \approx 28.500 \text{ m}^2$  verteilt. Damit ergeben sich folgende Emissionspegel:

Tag:  $L_{WAf}'' = 65,6 \text{ dB(A)/m}^2$ ,

Nacht:  $L_{WAf}'' = 52,5 \text{ dB(A)/m}^2$ .

### **3.2 Vorbelastung durch den bestehenden Betrieb Reiling**

Die Firma Reiling wird seit Jahren schalltechnisch durch das Büro Rahm, Gütersloh, betreut. Der diesbezüglichen Begutachtung können die den bestehenden Betrieb Reiling betreffenden Emissionsdaten entnommen werden.

### **3.3 Vorbelastung aus den Bebauungsplangebieten Nr. 8 und Nr. 67, jeweils ohne Reiling**

Die Emissionsdaten können unserem schalltechnischen Gutachten BLP-16 1036 10 vom 19.09.2016 im Rahmen des Bauleitplanverfahrens Nr. 80 „Remse III“ der Stadt Harsewinkel entnommen werden.

#### 4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie, Reflexionen und Boden- und Meteorologiedämpfung sowie für die Schallabschirmung von Hochbauten und sonstigen Hindernissen.

Die Immissionsdaten für die in Kapitel 1 genannten Immissionsorte erhielten wir über die Firma Reiling vom Büro Rahm.

Die nachfolgende Tabelle 1 stellt die numerischen Ergebnisse dar.

**Tabelle 1:** Immissionspegel der Zusatzbelastung Reiling, Vorbelastung Reiling, Vorbelastung aus den Plangebieten Nr. 8 und Nr.67 (ohne Reiling) und Gesamtbelastung in dB(A)

Immissions- orte	Zusatzbelastung Reiling in dB(A)		Vorbelastung Reiling in dB(A)		Vorbelastung Plangebiete Nr. 8 und Nr. 67 in dB(A)		Gesamt- belastung <sup>1)</sup> in dB(A)		Immissions- richtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
l2	40,9	27,8	48,4	38,7	43,3	33,6	50	40	55	40
l3	39,9	26,8	47,9	36,3	44,4	34,6	50	39	55	40
l4	42,8	29,7	35,4	29,6	39,3	29,2	45	34	60	45
l5	33,4	20,3	45,7	38,6	46,6	37,0	49	41	60	45
l6	42,6	29,5	49,5	38,8	46,1	36,3	52	41	55	40

<sup>1)</sup> Die Pegel der Gesamtbelastung werden auf ganze dB(A) gerundet. Sie stellen die Beurteilungspegel im Sinne der TA Lärm dar.

Die Ergebnisse der Tabelle 1 zeigen Folgendes:

### ***Bestehende Wohnbebauung***

An der bestehenden Wohnbebauung werden die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung tags um mindestens 5 dB(A) unterschritten.

Nachts werden die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung eingehalten und z.T. auch ausgeschöpft.

Die Gesamtbelastung wird im Wesentlichen durch die Vorbelastungen Reiling und die Bebauungspläne Nr. 8 und Nr. 67 bestimmt.

Die Zusatzbelastung durch die geplante PV-Recycling-Anlage unterschreitet die Immissionsrichtwerte tags um mindestens 14 dB(A) und nachts um mindestens 12 dB(A).

Damit ist die durch die geplante PV-Recycling-Anlage verursachte Zusatzbelastung irrelevant im Sinne der TA Lärm.

### ***Geplante Wohnbebauung im Plangebiet Nr. 80 „Remse III“***

An der geplanten Wohnbebauung wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung tags um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Nachts wird der Immissionsrichtwert durch die Gesamtbelastung um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Die Gesamtbelastung wird im Wesentlichen durch die Vorbelastungen Reiling und die Bebauungspläne Nr. 8 und Nr. 67 bestimmt.

Die Zusatzbelastung durch die geplante PV-Recycling-Anlage unterschreitet die Immissionsrichtwerte tags um mindestens 12 dB(A) und nachts um mindestens 10 dB(A).

Damit ist die durch die geplante PV-Recycling-Anlage verursachte Zusatzbelastung irrelevant im Sinne der TA Lärm.

***Anmerkung:*** Für das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 80 „Remse III“ bestätigen sich qualitativ die Ergebnisse unseres schalltechnischen Gutachtens BLP-16 1036 10 vom 19.09.2016.

## 5. Zusammenfassung

Die Reiling Glas Recycling GmbH & Co. KG beabsichtigt, ihren Betrieb auf der in Anlage 1 gekennzeichneten Fläche zu erweitern.

Zur Schaffung der dafür erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen beabsichtigt die Stadt Harsewinkel die Aufstellung eines Bebauungsplanes.

Im Rahmen eines dafür erforderlichen Bauleitplanverfahrens ist u.a. der Aspekt des Geräusch-Immissionsschutzes in die Abwägung einzustellen.

Dabei ist die gewerbliche Gesamt-Lärm-Situation zu bewerten, die aus der voraussichtlichen Zusatzbelastung durch die geplante PV-Recycling-Anlage und der Vorbelastung durch den bestehenden Betrieb Reiling und die übrigen Betriebe in den südlich und östlich angrenzenden Bebauungsplangebieten Nr. 8 und Nr. 67 erzeugt wird.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

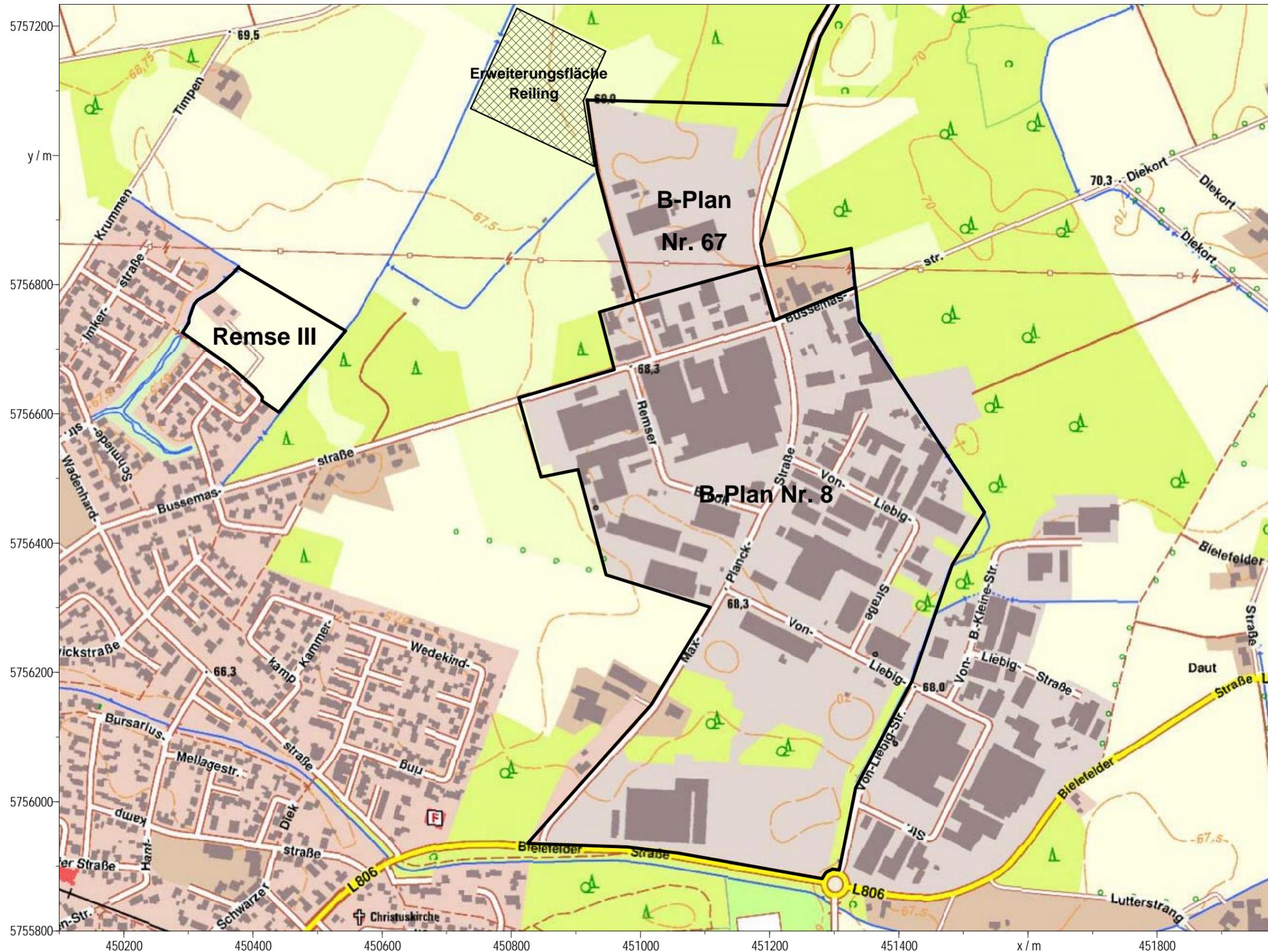
- Die durch die geplante PV-Recycling-Anlage erzeugten Geräusch-Immissionen sind irrelevant im Sinne der TA Lärm.
- Die Pegel der gewerblichen Gesamtbelastung, bestehend aus der Zusatzbelastung plus Vorbelastung, halten (an der bestehenden Wohnbebauung) die Immissionsrichtwerte ein.
- Nachts ist für den kritischsten Bauplatz im Plangebiet Nr. 80 „Remse III“ eine rechnerische Richtwert-Überschreitung um 1 dB(A) zu verzeichnen, die aus der Vorbelastung herrührt und damit nicht aus der Zusatzbelastung durch die geplante PV-Recycling-Anlage.

gez.

Der Sachverständige

Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)



Geobasisdaten der Kommunen  
und des Landes NRW  
© Geobasis NRW 2019



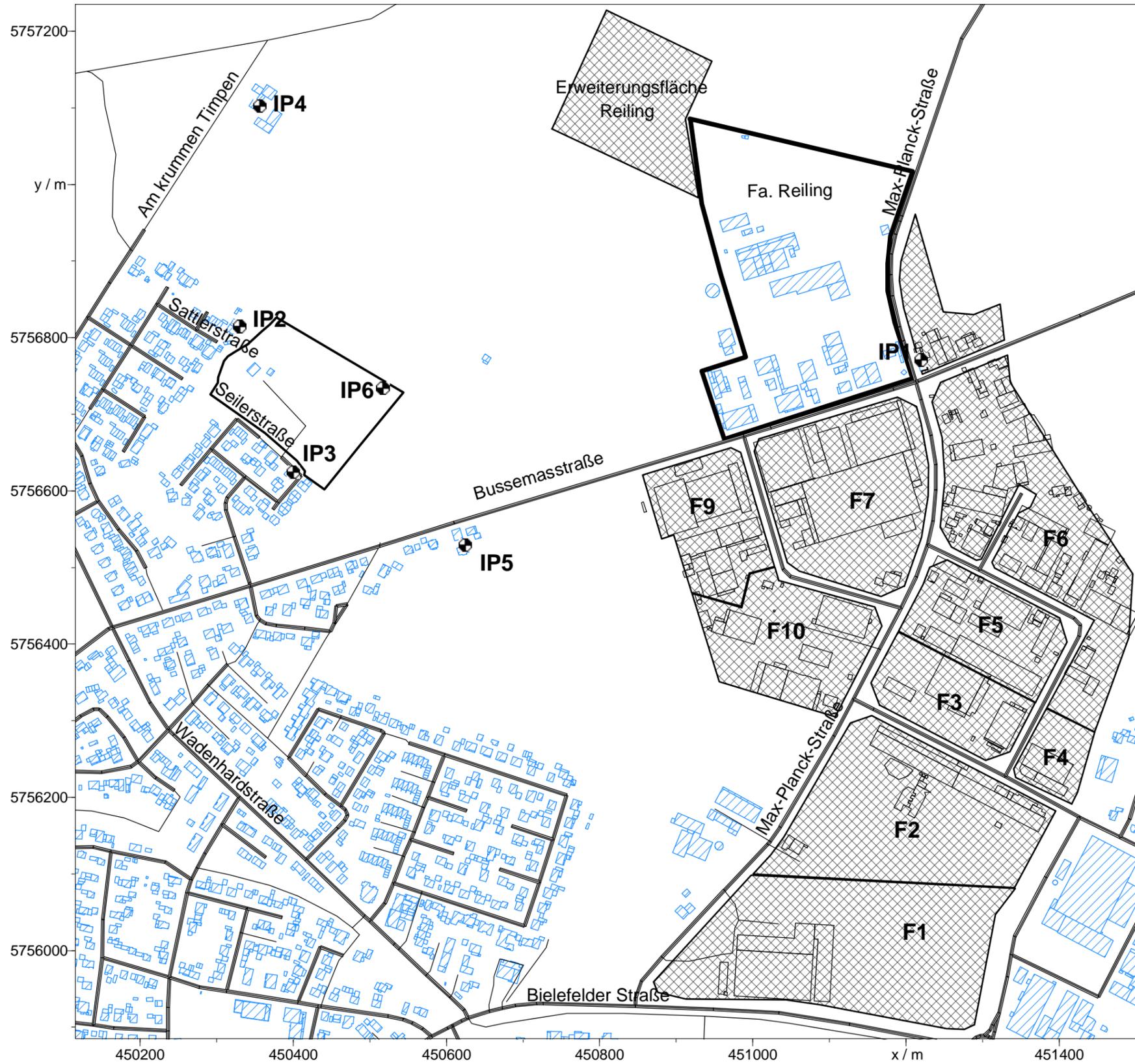
Maßstab im Original  
(DIN A3-Format)  
1:6500  
02.05.2019

Harsewinkel / Bauleitplanverfahren zur geplante Erweiterung der Firma Reiling im OT Marienfeld  
Übersicht

Anlage 2  
BLP-19 1031 01

Legende

-  Hilfslinie
-  Grenze (HLIN)
-  Immissionspunkt
-  Gebäude
-  Schiene /DIN
-  Straße /RLS-90
-  Flächen-SQ /ISO 9613



Geobasisdaten der Kommunen  
und des Landes NRW  
© Geobasis NRW 2018



Maßstab im Original  
DIN A3-Format  
1:6000

02.05.2019

Harsewinkel / Bauleitplanverfahren zur Erweiterung der Firma Reiling im OT Marienfeld  
Lageplan