

---

## Schallemissionsprognose

---

Projekt SSB 03923, bestehend aus 19 Blättern

### Bebauungsplan Nr. 5/1

## „Gewerbegebiet in den Hufen“

der Gemeinde Schkopau im OT Knapendorf

### Berechnung der Emissionskontingente L(EK)

Bitterfeld-Wolfen, 20.11.2023

Ulrich Diete VDI  
Dipl.-Ing. EUR-ING.  
Sachverständiger für  
Schallschutz und Akustik

## **Gliederung**

1. Aufgabenstellung
2. Plangebiet
3. Emissions- und Immissionskontingente
4. Zusammenfassung
5. Literaturverzeichnis

## **Anlagen**

1. Lageplan
2. Ergebnisse der Kontingentierung
3. Rasterlärmkarten Tag und Nacht

## 1. Aufgabenstellung

Im Auftrag der

**Palme & Seifert GmbH**  
**Naumburger Straße 176**  
**06217 Merseburg**

sollte eine Schallemissionsprognose für die Aufstellung des

**Bebauungsplans Nr. 5/1 „Gewerbegebiet in den Hufen“ im OT Knapendorf der Gemeinde Schkopau** auf Grund der Nachforderungen des LK Saalekreis /8/ angefertigt werden.

Dazu waren Berechnungen von **Emissionskontingenten L(EK) in dBA/m<sup>2</sup>** ohne schallabschirmende Wirkungen auf dem Ausbreitungsweg nach DIN 45691 /6/ auf der Fläche des Plangebietes mit **vier Teilflächen (TF1-TF4)** durchzuführen.

An den maßgebenden drei Immissionsorten IO gelten in Abstimmung mit dem LK Saalekreis die **einzuhaltenden Orientierungswerten Lo(tags/nachts)** nach **DIN 18005 /1/** wie folgt:

|                          |                            |                              |
|--------------------------|----------------------------|------------------------------|
| IO1 Bündorfer Straße 58  | <b>Lo(t/n) = 60/45 dBA</b> | Mischgebiet MI / Gemengelage |
| IO2 Bündorfer Straße 59  | <b>Lo(t/n) = 60/45 dBA</b> | Mischgebiet MI / Gemengelage |
| IO3 Bündorfer Straße 64A | <b>Lo(t/n) = 55/40 dBA</b> | Allgemeines Wohngebiet WA    |

Zusätzliche Immissionsorte sind nicht maßgebend.

Der Lageplan in **Anlage 1** und **Bild 2** stellt den Bezug zu den Teilflächen und den Immissionsorten her.

Für die folgenden Berechnungen wurde ein digitales dreidimensionales Geländemodell erstellt und mit dem Programm /7/ die **Emissionskontingente L(EK)** für die **vier Teilflächen** des B-Plans so ermittelt, dass die o.g. **Orientierungswerte Lo** an den drei maßgebenden Immissionsorten um mindestens 6 dBA unterschritten werden, um das Vorbelastungskriterium der TA Lärm /2/ der in der Umgebung befindlichen Gewerbe zu erfüllen.

Die Planunterlagen wurden von

StadtLandGrün Stadt- und Landschaftsplanung  
Anke Bäumer und Astrid Friedewald GbR

aus Halle zur Verfügung gestellt.

## 2. Plangebiet

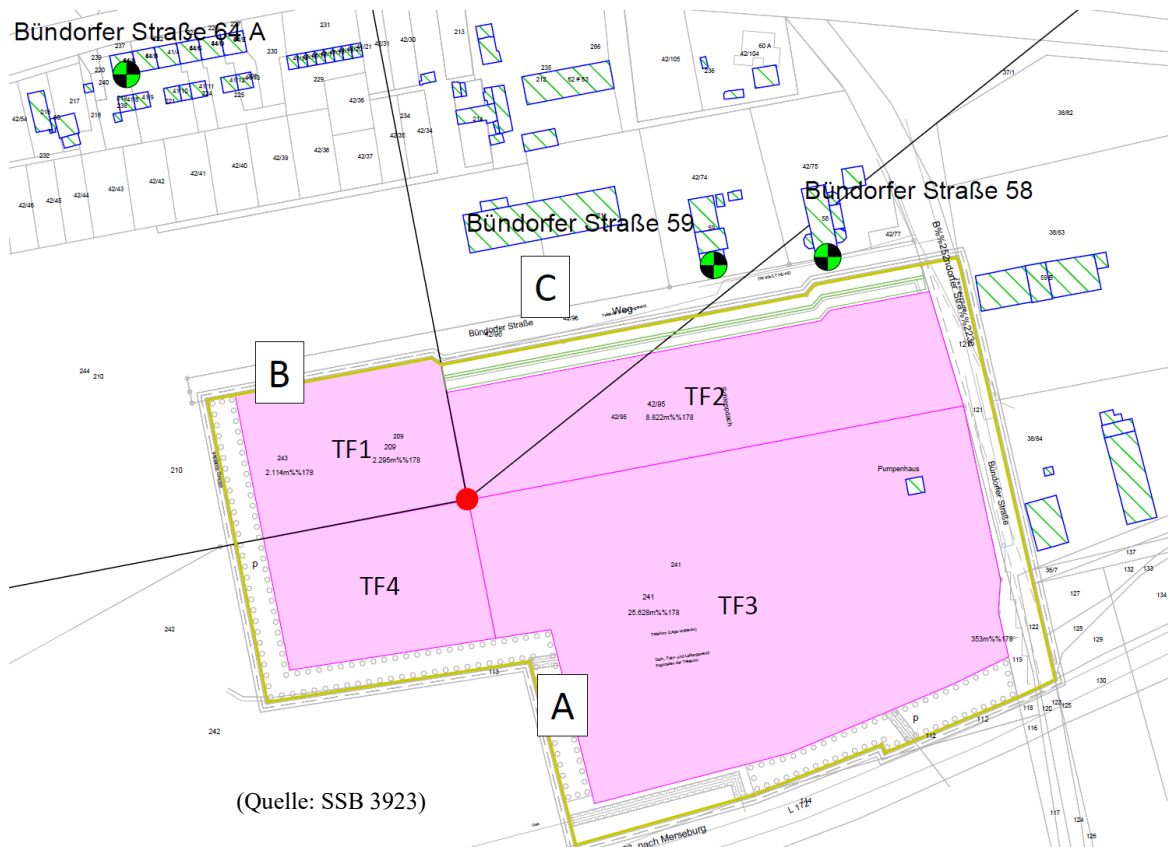
Das Plangebiet ist in **Bild 1** und der Lageplan in **Bild 2** als Auszug dargestellt.

**Bild 1 Plangebiet B-Plan**



(Quelle: GoogleEarth 2022)

**Bild 2 Lageplan zum B-Plan mit Immissionsorten (Auszug)**



(Quelle: SSB 3923)

### 3. Emissions- und Immissionskontingente

Die Berechnungen der Kontingente erfolgte unter Verwendung des Programms /7/ nach DIN 45691 /6/. Im Plangebiet mit den vier Teilflächen wurden die **Emissionskontingente L(EK)** so verteilt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ an den drei Immissionsorten als **Planwerte L(PI)** mit der in Ansatz gbrachten Vorbelastung von 6 dBA eingehalten werden.

In der **Anlage 2** sind die Berechnungen zu den Kontingenten und die Lage der Teilflächen und der Immissionsorte dokumentiert.

In den **Tabellen 1 und 2** sind die Kontingente für die Teilflächen auszugsweise dargestellt.

**Tabelle 1 Emissionskontingente L(EK), Planwerte L(PI) und Immissionskontingente L(IK) der vier Teilflächen TG am Tage**

| Kontingentierung für: Tageszeitraum |                         |                     |                     |                       |                       |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Immissionsort                       |                         | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |                       |
| Gesamtimmisionswert L(GI)           |                         | 60,0                | 60,0                | 55,0                  |                       |
| Geräuschvorbelastung L(vor)         |                         | -6,0                | -6,0                | -6,0                  |                       |
| Planwert L(PI)                      |                         | 54,0                | 54,0                | 49,0                  |                       |
|                                     |                         | Teilpegel           |                     |                       |                       |
| Teilfläche                          | Größe [m <sup>2</sup> ] | L(EK)               | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59   | Bündorfer Straße 64 A |
| TF1                                 | 3890,2                  | 64                  | 43,8                | 45,9                  | 45,1                  |
| TF2                                 | 7131,4                  | 57                  | 49,7                | 49,1                  | 37,3                  |
| TF3                                 | 17949,0                 | 59                  | 49,1                | 49,1                  | 41,5                  |
| TF4                                 | 3654,0                  | 65                  | 43,8                | 45,4                  | 43,4                  |
| Immissionskontingent L(IK)          |                         |                     | 53,5                | 53,8                  | 48,7                  |
| Unterschreitung                     |                         |                     | 0,5                 | 0,2                   | 0,3                   |

=> Die Maßeinheiten

- der Emissionskontingente **L(EK)** sind  $dBA/m^2$ ,
- der Planwerte **L(PI)** und der Immissionskontingente **L(IK)** sind  $dBA$ .

**Tabelle 2 Emissionskontingente L(EK), Planwerte L(PI) und Immissionskontingente L(IK) der vier Teilflächen TG in der Nacht**

Kontingentierung für: **Nachtzeitraum**

| Immissionsort               | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Gesamtimmisionswert L(GI)   | 45,0                | 45,0                | 40,0                  |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0                | -6,0                | -6,0                  |
| <b>Planwert L(PI)</b>       | <b>39,0</b>         | <b>39,0</b>         | <b>34,0</b>           |

|                                   |            |       | Teilpegel           |                     |                       |
|-----------------------------------|------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Teilfläche                        | Größe [m²] | L(EK) | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |
| TF1                               | 3890,2     | 49    | 28,8                | 30,9                | 30,1                  |
| TF2                               | 7131,4     | 42    | 34,7                | 34,1                | 22,3                  |
| TF3                               | 17949,0    | 44    | 34,1                | 34,1                | 26,5                  |
| TF4                               | 3654,0     | 50    | 28,8                | 30,4                | 28,4                  |
| <b>Immissionskontingent L(IK)</b> |            |       | <b>38,5</b>         | <b>38,8</b>         | <b>33,7</b>           |
| <b>Unterschreitung</b>            |            |       | <b>0,5</b>          | <b>0,2</b>          | <b>0,3</b>            |

=> Die Maßeinheiten

- der Emissionskontingente **L(EK)** sind  $dB(A)/m^2$ ,
- der Planwerte **L(PI)** und der Immissionskontingente **L(IK)** sind  $dB(A)$ .

**Vorschlag für eine textliche Festsetzung der Emissionskontingente L(EK) im Bebauungsplan nach DIN 45691 /6/:**

*„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L(EK) nach DIN 45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten“*

| Emissionskontingente |         |         |
|----------------------|---------|---------|
| Teilfläche           | L(EK),T | L(EK),N |
| TF1                  | 64      | 49      |
| TF2                  | 57      | 42      |
| TF3                  | 59      | 44      |
| TF4                  | 65      | 50      |

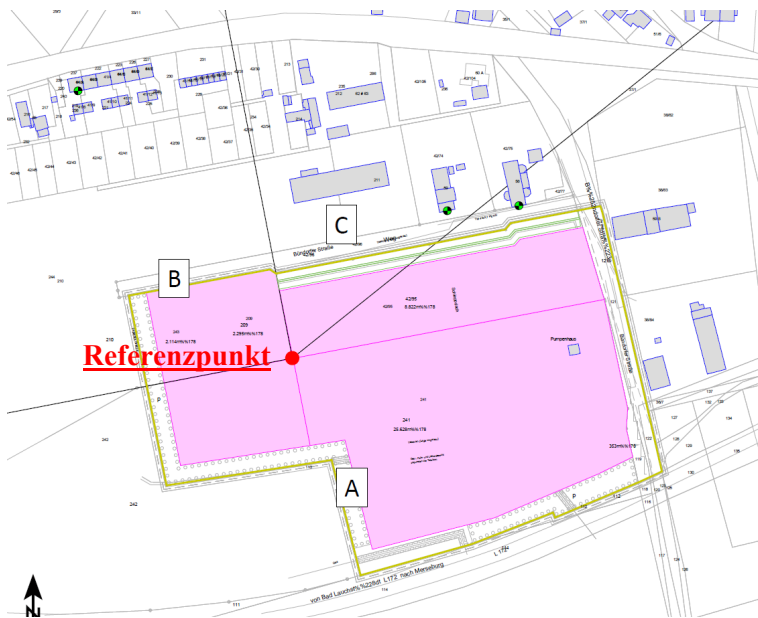
*„Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.“*

=> Die Maßeinheit der Emissionskontingente **L(EK)** ist  $dB(A)/m^2$

Nach DIN 45691 /6/ können einzelnen sogenannten Richtungssektoren in den Teilflächen höhere Werte zugebilligt werden, die **bei Bedarf** zu den festgelegten **Emissionskontingenten L(EK)** addiert werden können.

Ausgehend von einem mit dem Programm /7/ berechneten **Referenzpunkt** wurden die Sektoren A, B und C definiert.

Der Sektorenplan (A bis C) ist in **Anlage 1 und 2** dokumentiert und in der **folgenden Grafik** als Auszug dargestellt:



**Referenzpunkt-Koordinaten**

| X         | Y          |
|-----------|------------|
| 703146,00 | 5695126,00 |

Sektoren mit Zusatzkontingenten

| Sektor | Anfang | Ende  | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A      | 51,2   | 259,1 | 0        | 0        |
| B      | 259,1  | 349,1 | 0        | 0        |
| C      | 349,1  | 51,2  | 0        | 0        |

**Die Berechnungen ergaben keine Zusatzkontingente:**

**=> EK,zus,T/N = 0/0 dBA/m<sup>2</sup>**

**=> Das heißt, zu den berechneten Emissionskontingenten L(EK) können bei einem höheren Bedarf an abstrahlender Schallenergie auf der Fläche des B-Plans keine Werte addiert werden.**

## 4. Zusammenfassung

Durch Berechnungen der **Emissionskontingente L(EK)** für vier Teilflächen im Planungsgebiet wurden die Kriterien für **textliche Festsetzungen** geschaffen, die beispielgebend im **Abschnitt 3.** aufgeführt sind.

In **Anlage 2** sind die Ergebnisse dokumentiert und in **Anlage 3** Rasterlärmkarten für die flächenmäßige Schallausbreitung vom kontingentierte B-Plan ins Umfeld.

1. **Die ermittelten Emissionskontingente L(EK) gewährleisten die Einhaltung**
  - **der Orientierungswerte  $L_0$  der DIN 18005 /1/**
  - **der berechneten Planwerte L(PI) und**
  - **der berechneten Immissionskontingente L(IK)****an den drei maßgebenden Immissionsorten.**
  
2. **Sich ansiedelndes Gewerbe auf dem Plangebiet muss bei Einreichung des Bauantrags die Einhaltung der Emissionskontingente L(EK) des B-Plans nachweisen.**
  
3. **Als Hilfestellung ist an der Nordseite des Plangebietes eine Vorhaltefläche für einen Lärmschutzwall berücksichtigt worden, der nach Bedarf des Punktes 2. errichtet werden kann.**



## 5. Literaturverzeichnis

- /1/ DIN 18005, 07/2023  
Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren  
DIN 18005-Bbl.1, 07/2023  
Schallschutz im Städtebau, Orientierungswerte
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm  
TA Lärm, 26.08.1998 (GMBL. 1998, S. 503)  
zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017  
(BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /3/ DIN ISO 9613-2, 10/1999  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- /4/ VDI 2720, 03/1997  
Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /5/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke  
Baunutzungsverordnung - BauNVO vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- /6/ DIN 45691, 12/2006  
Geräuschkontingentierung
- /7/ SoundPLAN GmbH, Backnang  
Berechnungsprogramm „SoundPLANnoise 9.0“
- /8/ Nachforderungen zum Immissionsschutz  
LK Saalekreis, 16.08.2022, Az.: 612600-23164

# **Anlage 1**

## **Lageplan**

### Emissionskontingente








| Teilfläche | L(EK),T | L(EK),N |
|------------|---------|---------|
| TF1        | 64      | 49      |
| TF2        | 57      | 42      |
| TF3        | 59      | 44      |
| TF4        | 65      | 50      |

# Lageplan Bebauungsplan Nr. 5/1 „Gewerbegebiet in den Hufen“

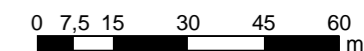
Auftraggeber:  
Palme & Seifert GmbH  
Naumburger Straße 176  
06217 Merseburg

### - Legende -

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand
-  Kontingentierungsfläche
-  Maßgebender Immissionsort
-  Lärmschutzwall Vorhaltefläche
-  B-Plangrenze

Maßstab 1:1500



Bearbeiter:  
Florian Diete

Schallschutzbüro Ulrich Diete  
OT Bitterfeld  
Am Gelben Wasser 5  
D-06749 Bitterfeld-Wolfen  
Tel.: 03493-339673  
Fax: 03493-23029  
ssbbtfud@aol.com  
www.SSB-Diete.de

Datum:  
17.11.2023  
Projekt-Nr.: 03923

| Sektor | Start | Ende  | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|-------|-------|----------|----------|
| A      | 51,2  | 259,1 | 0        | 0        |
| B      | 259,1 | 349,1 | 0        | 0        |
| C      | 349,1 | 51,2  | 0        | 0        |

Bündorfer Straße 64 A

Bündorfer Straße 59

Bündorfer Straße 58

B

C

A

TF1

TF2

TF4

TF3

Pumpenhaus

von Bad Lauchst. L172 nach Merseburg

## **Anlage 2**

### **Ergebnisse der Kontingentierung**

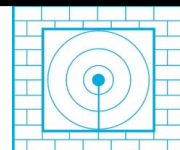
## B-Plan 5.1 Schkopau

### Geräuschkontingentierung - Kontingentierung

#### Kontingentierung für: Tageszeitraum

| Immissionsort               | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Gesamtimmissionswert L(GI)  | 60,0                | 60,0                | 55,0                  |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0                | -6,0                | -6,0                  |
| <b>Planwert L(PI)</b>       | <b>54,0</b>         | <b>54,0</b>         | <b>49,0</b>           |

| Teilfläche                        | Größe [m²] | L(EK) | Teilpegel           |                     |                       |
|-----------------------------------|------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                                   |            |       | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |
| TF1                               | 3890,2     | 64    | 43,8                | 45,9                | 45,1                  |
| TF2                               | 7131,4     | 57    | 49,7                | 49,1                | 37,3                  |
| TF3                               | 17949,0    | 59    | 49,1                | 49,1                | 41,5                  |
| TF4                               | 3654,0     | 65    | 43,8                | 45,4                | 43,4                  |
| <b>Immissionskontingent L(IK)</b> |            |       | <b>53,5</b>         | <b>53,8</b>         | <b>48,7</b>           |
| <b>Unterschreitung</b>            |            |       | <b>0,5</b>          | <b>0,2</b>          | <b>0,3</b>            |



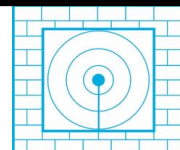
## B-Plan 5.1 Schkopau

### Geräuschkontingentierung - Kontingentierung

#### Kontingentierung für: **Nachtzeitraum**

| Immissionsort               | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Gesamtimmisionswert L(GI)   | 45,0                | 45,0                | 40,0                  |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0                | -6,0                | -6,0                  |
| <b>Planwert L(PI)</b>       | <b>39,0</b>         | <b>39,0</b>         | <b>34,0</b>           |

| Teilfläche                        | Größe [m²] | L(EK) | Teilpegel           |                     |                       |
|-----------------------------------|------------|-------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                                   |            |       | Bündorfer Straße 58 | Bündorfer Straße 59 | Bündorfer Straße 64 A |
| TF1                               | 3890,2     | 49    | 28,8                | 30,9                | 30,1                  |
| TF2                               | 7131,4     | 42    | 34,7                | 34,1                | 22,3                  |
| TF3                               | 17949,0    | 44    | 34,1                | 34,1                | 26,5                  |
| TF4                               | 3654,0     | 50    | 28,8                | 30,4                | 28,4                  |
| <b>Immissionskontingent L(IK)</b> |            |       | <b>38,5</b>         | <b>38,8</b>         | <b>33,7</b>           |
| <b>Unterschreitung</b>            |            |       | <b>0,5</b>          | <b>0,2</b>          | <b>0,3</b>            |



## B-Plan 5.1 Schkopau

### Geräuschkontingentierung - Kontingentierung

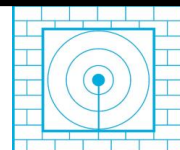
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L\{EK\}$  nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

#### Emissionskontingente

| Teilfläche | L(EK),T | L(EK),N |
|------------|---------|---------|
| TF1        | 64      | 49      |
| TF2        | 57      | 42      |
| TF3        | 59      | 44      |
| TF4        | 65      | 50      |

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

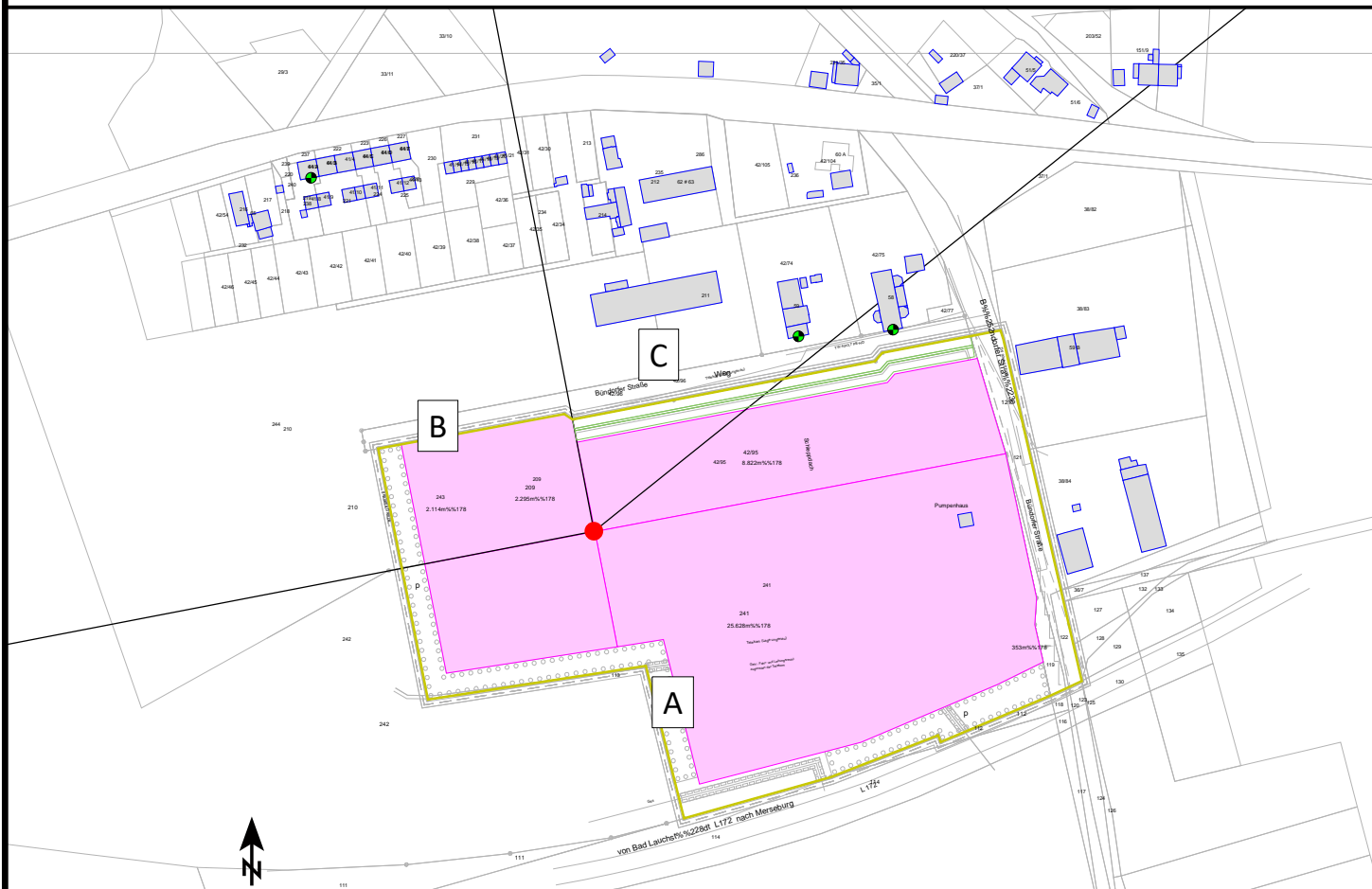


# B-Plan 5.1 Schkopau

## Geräuschkontingentierung - Kontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L\{EK\}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$  ersetzt werden



Referenzpunkt

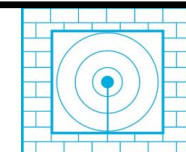
| X         | Y          |
|-----------|------------|
| 703146,00 | 5695126,00 |

Sektoren mit Zusatzkontingenten

| Sektor | Anfang | Ende  | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A      | 51,2   | 259,1 | 0        | 0        |
| B      | 259,1  | 349,1 | 0        | 0        |
| C      | 349,1  | 51,2  | 0        | 0        |

Projekt-Nr.:  
03923

SSB Schallschutzbüro Ulrich Diete Am Gelben Wasser 5 06749 Bitterfeld-Wolfen





## **Anlage 3**

### **Rasterlärmkarten Tag und Nacht**

# Rasterlärnkarte


nach DIN 45691  
1m Raster, Tag

Bebauungsplan  
Nr. 5/1  
„Gewerbegebiet in  
den Hufen“

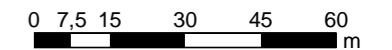
Auftraggeber:  
Palme & Seifert GmbH  
Naumburger Straße 176  
06217 Merseburg

## - Legende -

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand
-  Kontingentierungsfläche
-  Maßgebender Immissionsort
-  Lärmschutzwall
-  B-Plangrenze

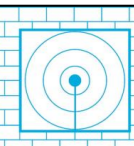
Maßstab 1:1500



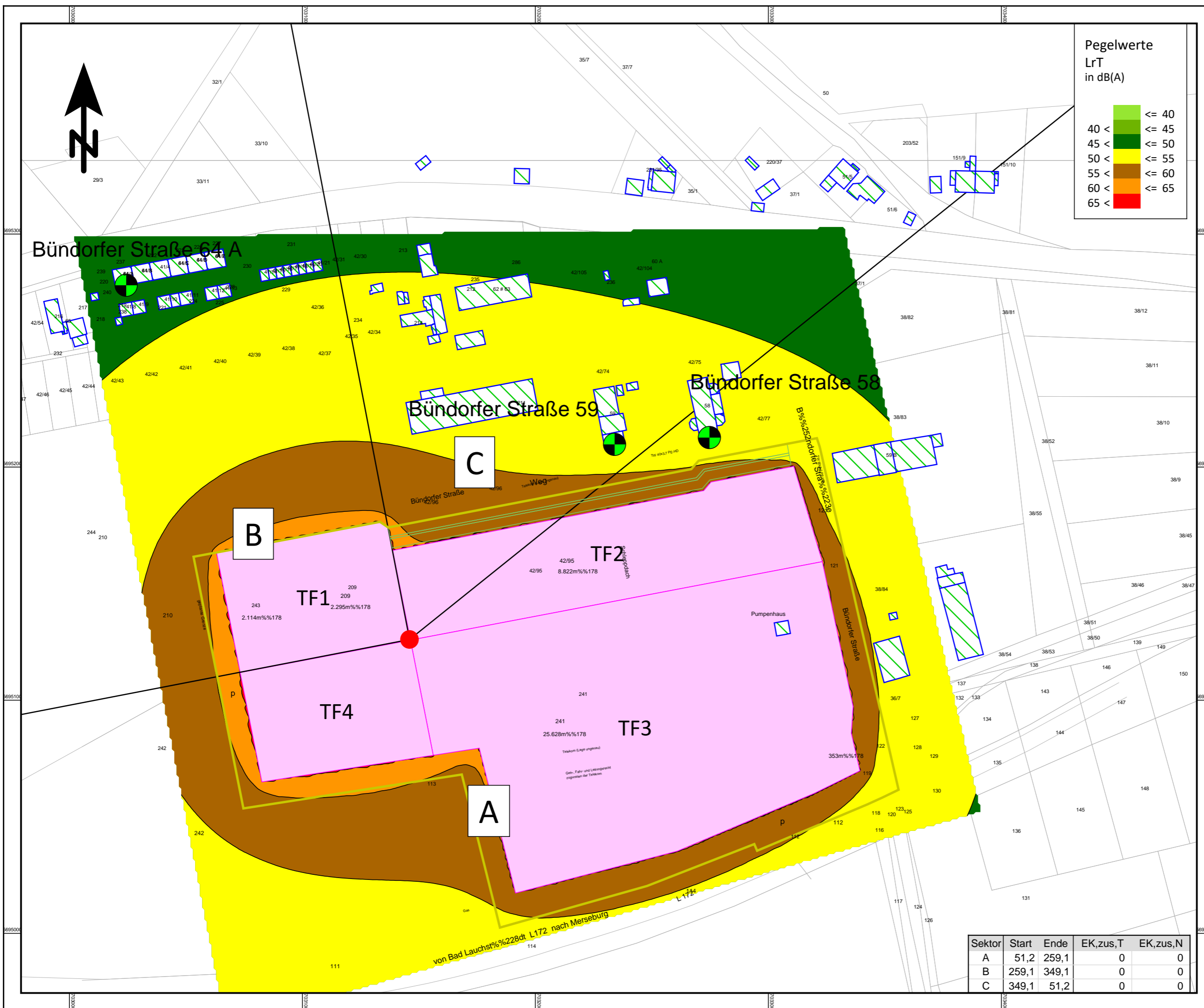
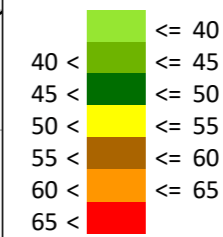
Bearbeiter:  
Florian Diete

Schallschutzbüro Ulrich Diete  
OT Bitterfeld  
Am Gelben Wasser 5  
D-06749 Bitterfeld-Wolfen  
Tel.: 03493-339673  
Fax: 03493-23029  
ssbbtfud@aol.com  
www.SSB-Diete.de

Datum:  
17.11.2023  
Projekt-Nr.: 03923



Pegelwerte  
LrT  
in dB(A)



| Sektor | Start | Ende  | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|-------|-------|----------|----------|
| A      | 51,2  | 259,1 | 0        | 0        |
| B      | 259,1 | 349,1 | 0        | 0        |
| C      | 349,1 | 51,2  | 0        | 0        |

# Rasterlärnkarte

nach DIN 45691  
1m Raster, Nacht

Bebauungsplan  
Nr. 5/1  
„Gewerbegebiet in  
den Hufen“

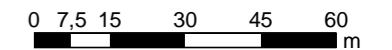
Auftraggeber:  
Palme & Seifert GmbH  
Naumburger Straße 176  
06217 Merseburg

## - Legende -

Zeichenerklärung

-  Gebäude
-  Referenzpunkt
-  Sektorrand
-  Kontingentierungsfläche
-  Maßgebender Immissionsort
-  Lärmschutzwall
-  B-Plangrenze

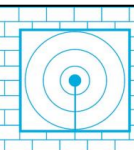
Maßstab 1:1500



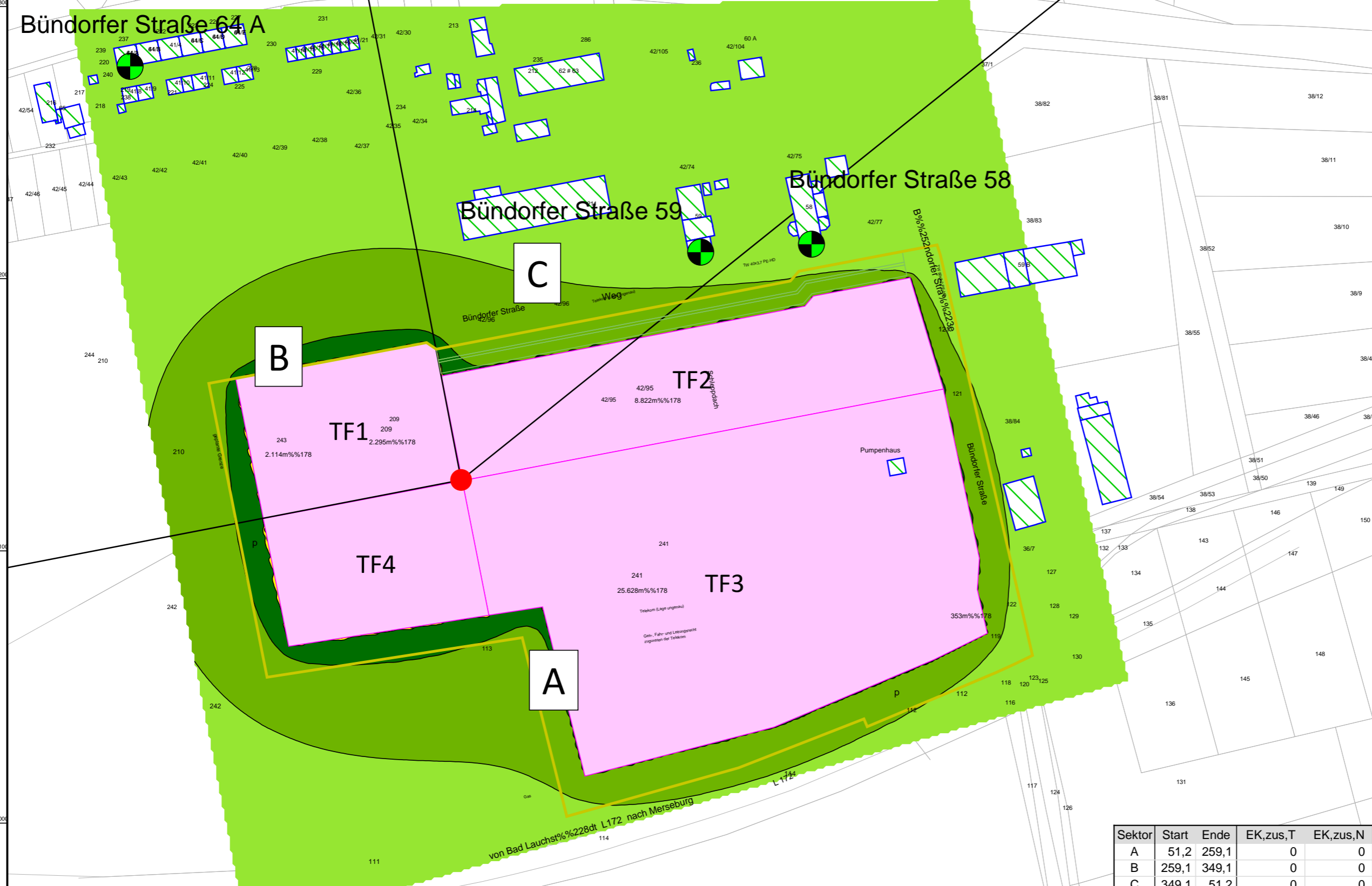
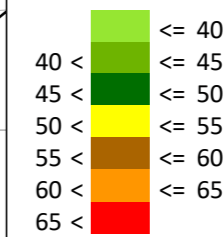
Bearbeiter:  
Florian Diete

Schallschutzbüro Ulrich Diete  
OT Bitterfeld  
Am Gelben Wasser 5  
D-06749 Bitterfeld-Wolfen  
Tel.: 03493-339673  
Fax: 03493-23029  
ssbbtfud@aol.com  
www.SSB-Diete.de

Datum:  
17.11.2023  
Projekt-Nr.: 03923



Pegelwerte  
LrN  
in dB(A)



| Sektor | Start | Ende  | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|-------|-------|----------|----------|
| A      | 51,2  | 259,1 | 0        | 0        |
| B      | 259,1 | 349,1 | 0        | 0        |
| C      | 349,1 | 51,2  | 0        | 0        |