



Neufassung der schalltechnischen Untersuchung einer geplanten Parkplatzanlage an der Gesamtschule Oelde

Auftraggeber(in): Stadt Oelde
Der Bürgermeister
Planung und Stadtentwicklung
Ratsstiege 1
59302 Oelde

Bearbeitung: Hanna Brokopf, M.Sc.
Tel.: (0 52 06) 70 55-60 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 02.05.2018

Auftragsnummer: BLP-18 1036 10
(Digitale Version – PDF)

Kunden-Nr.: 55 610

Berichtsumfang: 13 Seiten Text, 3, Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
3.	Geräusch-Emissionen	6
3.1	Schulbetrieb	7
3.2	Schulveranstaltungen in der Aula	7
3.3	Nicht-schulische Veranstaltungen in der Aula	8
3.4	Vereinssport in den schulischen Sportanlagen	8
4.	Geräusch-Immissionen	9
5.	Spitzenpegel	10
6.	Geräusch-Vorbelastung	10
7.	Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen	11
8.	Qualität der Prognose	12
9.	Zusammenfassung	13

Anlagen

- Anlage 1: Übersicht
- Anlage 2: Akustisches Computermodell: Lageplan
- Anlage 3, Blatt 1: Geräusch-Immissionen / Schulbetrieb / Tag / 1.OG
- Anlage 3, Blatt 2: Geräusch-Immissionen / schulische Veranstaltungen in der Aula / Tag / 1.OG
- Anlage 3, Blatt 3: Geräusch-Immissionen / nicht-schulische Veranstaltungen in der Aula / Tag, abendliche Ruhezeiten / 1.OG
- Anlage 3, Blatt 4: Geräusch-Immissionen / Vereinssport / Tag, abendliche Ruhezeiten / 1.OG

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Oelde beabsichtigt, an der Gesamtschule Oelde einen Parkplatz zu errichten. Hierfür wurde von der AKUS GmbH mit Datum vom 07.03.2018 die „Schalltechnische Untersuchung einer geplanten Parkplatzanlage an der Gesamtschule Oelde – Fortschreibung“ angefertigt.

Auf Grund einer Änderung der Lage und Größe des Parkplatzes erfolgt eine Neufassung der oben genannten Untersuchung. Der neue Parkplatz umfasst 48 Stellplätze und ist über die Bultstraße erschlossen.

Seine Lage wird in Anlage 1 gezeigt.

Der Parkplatz soll im Wesentlichen wie folgt genutzt werden:

- Lehrerparkplatz während des Schulbetriebes,
- Besucherparkplatz bei Schulveranstaltungen in der Aula,
- Besucherparkplatz bei außerschulischen Veranstaltungen in der Aula,
- Parkplatz für Vereinssport-Betrieb in den schulischen Sporteinrichtungen.

Nach Auskunft der Stadt Oelde weist die an den geplanten Parkplatz angrenzende Wohnbebauung den Charakter eines allgemeinen Wohngebietes (WA) auf.

Anlage 1 zeigt diese Nachbarschaft.

Aus Gründen der Rücksichtnahme wird die Stadt Oelde vorgeben, dass auf dem Parkplatz nach 22:00 Uhr – und damit in der Nacht – keine Fahrzeugbewegungen vorkommen dürfen. Alle Nutzungen, die die Frequentierung dieses Parkplatzes nach sich ziehen, sind entsprechend frühzeitig zu beenden.

Gemäß der Systematik des schalltechnischen Regelwerkes wird die Parkplatznutzung für den Schulbetrieb und für Schulveranstaltungen der Aula auf der Basis der TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Für nicht-schulische Veranstaltungen in der Aula, die i.d.R. kulturelle Veranstaltungen sind, verwenden wir die Freizeitlärmrichtlinie NRW.

Steht die Parkplatznutzung mit dem Vereinssport-Betrieb in Zusammenhang, verwenden wir die Sportanlagenlärmenschutzverordnung.

Die für die **vorliegende** schalltechnische Untersuchung wesentlichen Eckpunkte des aufgeführten Regelwerkes sind Folgende:

- TA Lärm: Der Beurteilungszeitraum „Tag“ beträgt 16 Stunden von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Über diesen Beurteilungszeitraum werden die Pegel gemittelt. Pegel, die zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr erzeugt werden, werden mit einem Zuschlag von 6 dB(A) beaufschlagt. Dieser Zeitraum gehört gemäß TA Lärm zu den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Der Immissionsrichtwert beträgt 55 dB(A).
- Freizeitlärmrichtlinie und Sportanlagenlärmenschutzverordnung: Beide Richtlinien unterteilen den Tag in Normal- und Ruhezeiten. Wir gehen nachfolgend davon aus, dass alle Fahrzeugbewegungen in dem Beurteilungszeitraum abendliche Ruhezeit stattfinden werden. Dieser erstreckt sich von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Die Pegel werden über die 2 Stunden dieses Beurteilungszeitraumes gemittelt. Der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie beträgt 50 dB(A); der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmenschutzverordnung beträgt 55 dB(A).

Es wird nachfolgend ausschließlich der Parkplatzlärm untersucht. Aus der Aula bzw. aus der Sporthalle heraus wirken keine relevanten Geräusch-Immissionen auf die in Rede stehende Nachbarschaft ein. Die Geräusche, die durch den eigentlichen Schulbetrieb entstehen (lärmende Kinder), sind sozialadäquat und werden somit nicht immissionsschutzrechtlich bewertet.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- / 1/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG – 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)
- / 2/ **Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum
Schutz gegen Lärm – TA Lärm**
Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktor-
sicherheit 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/ **Freizeitlärm-** **"Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei
Richtlinie** **Freizeitanlagen"**
RdErl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und
Verbraucherschutz vom 23.10.2006 (MBI. NRW S. 566), durch Runderlass vom
16.09.2009 (MBI. NRW S. 450) sowie vom 13.04.2016 (MBI. NRW S239)
geändert
- / 5/ **18. BImSchV** **Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes**
(Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV)
vom 18. Juli 1991, Bundesgesetzblatt Jahrgang 1991 Teil I, S. 1588
zuletzt geändert durch die „Zweite Verordnung zur Änderung der Sportanlagen-
lärmschutzverordnung“ vom 01.06.2017, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017
Teil I, Nr. 33, S. 1468
- / 6/ **"Parkplatzlärmstudie"**
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
6. überarbeitete Auflage – August 2007

3. Geräusch-Emissionen

Ausgangsgröße für die nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen ist der Schall-Leistungspegel L_{WA} . Bei den Schall-Leistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen.

Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schall-Leistungspegeln die sogenannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel $L_{WA,r}$. Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungs-Zeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen schalltechnischen Computermodell sogenannten Linien- und Flächenschallquellen als Emissionspegel zugeordnet. Mit diesem Modell werden Schallausbreitungsberechnungen auf die Nachbarschaft durchgeführt.

Die Emissionspegel werden gemäß der Parkplatzlärmstudie / 6/ ermittelt. Der Parkplatz wird als Flächenschallquelle F1, die Zu- und Abfahrt als Linienschallquelle L1 bezeichnet. Der Parkplatz wird 48 Stellplätze aufweisen.

Die Lage dieser Quellen ergibt sich aus Anlage 2.

3.1 Schulbetrieb

Für den normalen Schulbetrieb bringen wir einen 2-fachen Stellplatzwechsel ($\hat{=}$ 192 PKW-Bewegungen) nach 07:00 Uhr und vor 20:00 Uhr in Ansatz.

- **Flächenschallquelle F1:** Tag: $L_{WA,r}'' = 52,0 \text{ dB(A)/m}^2$
 Zuschlag für die Parkplatzart: $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$,
 Zuschlag für die Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$,
 Fläche: $F = 955 \text{ m}^2$.

- **Linienschallquelle L1:** Tag: $L_{WA,r}' = 58,3 \text{ dB(A)/m}$
 Zuwegung mit 192 PKW-Fahrten.

3.2 Schulveranstaltungen in der Aula

Wir bringen 48 PKW-Anfahrten vor 20:00 Uhr und 48 PKW-Abfahrten nach 20:00 Uhr, jedoch vor 22:00 Uhr, in Ansatz. Aus diesen Annahmen ergeben sich für den Parkplatz insgesamt 96 PKW-Bewegungen.

- **Flächenschallquelle F1:** Tag: $L_{WA,r}'' = 53,0 \text{ dB(A)/m}^2$
 Zuschlag für die Parkplatzart: $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$,
 Zuschlag für die Impulshaltigkeit: $K_I = 4 \text{ dB(A)}$,
 Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: $K_R = 6 \text{ dB(A)}$,
 Fläche: $F = 955 \text{ m}^2$.

- **Linienschallquelle L1:** Tag: $L_{WA,r}' = 59,3 \text{ dB(A)/m}$
 Zuwegung mit 96 PKW-Fahrten.

3.3 Nicht-schulische Veranstaltungen in der Aula

Wir bringen für die abendliche Ruhezeit 96 PKW-Fahrten (48 Ein- und 48 Ausfahrten) in Ansatz. Aus diesen Annahmen ergeben sich für den Parkplatz insgesamt 96 PKW-Bewegungen.

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| <p>● Flächenschallquelle F1:</p> <p>Zuschlag für die Parkplatzart:</p> <p>Zuschlag für die Impulshaltigkeit:</p> <p>Fläche:</p> | <p>Abendliche Ruhezeit:</p> | <p>$L_{WA,r}''$ = 58,0 dB(A)/m²</p> <p>K_{PA} = 0 dB(A),</p> <p>K_I = 4 dB(A),</p> <p>F = 955 m².</p> |
|--|------------------------------------|--|

- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| <p>● Linienschallquelle L1:</p> <p>Zuwegung mit 96 PKW-Fahrten.</p> | <p>Abendliche Ruhezeit:</p> | <p>$L_{WA,r}'$ = 64,4 dB(A)/m</p> |
|--|------------------------------------|---|

3.4 Vereinssport in den schulischen Sportanlagen

Wir bringen für die abendliche Ruhezeit 96 PKW-Fahrten (48 Ein- und 48 Ausfahrten) in Ansatz. Aus diesen Annahmen ergeben sich für den Parkplatz insgesamt 96 PKW-Bewegungen.

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| <p>● Flächenschallquelle F1:</p> <p>Zuschlag für die Parkplatzart:</p> <p>Zuschlag für die Impulshaltigkeit:</p> <p>Fläche:</p> | <p>Abendliche Ruhezeit:</p> | <p>$L_{WA,r}''$ = 58,0 dB(A)/m²</p> <p>K_{PA} = 0 dB(A),</p> <p>K_I = 4 dB(A),</p> <p>F = 955 m².</p> |
|--|------------------------------------|--|

- | | | |
|--|------------------------------------|---|
| <p>● Linienschallquelle L1:</p> <p>Zuwegung mit 96 PKW-Fahrten.</p> | <p>Abendliche Ruhezeit:</p> | <p>$L_{WA,r}'$ = 64,4 dB(A)/m</p> |
|--|------------------------------------|---|

4. Geräusch-Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung, Topografie und ggf. Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen werden grafisch in Anlage 3 dargestellt.

Wir erhalten folgende Ergebnisse:

Schulbetrieb (Anlage 3, Blatt 1)

Die Beurteilungspegel betragen ≤ 46 dB(A).

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm in Höhe von 55 dB(A) wird eingehalten.

Schulveranstaltungen in der Aula (Anlage 3, Blatt 2)

Die Beurteilungspegel betragen ≤ 47 dB(A).

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm in Höhe von 55 dB(A) wird eingehalten.

Nicht-schulische Veranstaltungen in der Aula (Anlage 3, Blatt 3)

Die Beurteilungspegel betragen ≤ 52 dB(A).

Der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie NRW in Höhe von 50 dB(A) wird um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Vereinssport in den schulischen Sportanlagen (Anlage 3, Blatt 4)

Die Beurteilungspegel betragen ≤ 52 dB(A).

Der Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung in Höhe von 55 dB(A) wird eingehalten.

Wir kommen zurück auf die nicht-schulischen Veranstaltungen in der Aula:

Der Immissionsrichtwert für die Ruhezeit wird um 2 dB(A) überschritten.

Sollten die nicht-schulischen Veranstaltungen in der Aula selten im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie NRW sein, kann der Immissionsrichtwert um 10 dB(A) erhöht werden (siehe Punkt 3.2 in / 4/). Dieser Wert wird dann eingehalten.

5. Spitzenpegel

Der zulässige Tages-Spitzenpegel beträgt während der Ruhezeiten 80 dB(A) und tags außerhalb der Ruhezeiten 85 dB(A).

Das nächstgelegene Wohnhaus hat einen Abstand zum Parkplatzrand von $x \approx 20$ m.

Spitzenschalleistungspegel können durch Schlagen von Kofferraumdeckeln in Höhe von $L_{WA, max} = 100$ dB(A) auftreten.

Bei einem derartigen Ereignis sind in 20 m Entfernung Spitzenpegel von $L_{max} = 66$ dB(A) zu erwarten.

Der zulässige Tages-Spitzenpegel wird deutlich unterschritten.

6. Geräusch-Vorbelastung

Die Geräuschpegel des eigentlichen Schulbetriebes (z.B. tobende Kinder) sind sozialadäquat. Ansonsten wirken keine kritischen Geräuschpegel auf die hier relevanten Immissionsorte ein.

7. Anlagen bezogener KFZ-Verkehr auf öffentlichen Straßen

In Punkt 7.4 der TA Lärm heißt es u.a.:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

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

Die im Zusammenhang mit der geplanten Parkplatznutzung zu erwartenden KFZ-Mengen sind so gering, dass die o.g. Kriterien nicht erfüllt werden.

Organisatorischer Schallschutz ist somit nicht erforderlich.

8. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt.

Die Emissionsdaten entstammen im Wesentlichen Untersuchungen der Landesumweltämter. Diese Daten liegen „auf der sicheren Seite“.

Das verwendete Berechnungsprogramm LIMA der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel, wie unsere langjährigen Erfahrungen zeigen, in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die – nach Projektrealisierung – messtechnisch erfassten Pegel.

9. Zusammenfassung

Die Stadt Oelde beabsichtigt, an der Gesamtschule Oelde einen Parkplatz zu errichten. Hierfür wurde von der AKUS GmbH mit Datum vom 07.03.2018 die „Schalltechnische Untersuchung einer geplanten Parkplatzanlage an der Gesamtschule Oelde – Fortschreibung“ angefertigt.

Auf Grund einer Änderung der Lage und Größe des Parkplatzes erfolgt eine Neufassung der oben genannten Untersuchung. Der neue Parkplatz umfasst 48 Stellplätze und ist über die Bultstraße erschlossen.

Die Lage des Parkplatzes und der Zu- und Abfahrt wird in Anlage 1 gezeigt.

Der Parkplatz soll im Wesentlichen wie folgt genutzt werden:

- Lehrerparkplatz während des Schulbetriebes,
- Besucherparkplatz bei Schulveranstaltungen in der Aula,
- Besucherparkplatz bei außerschulischen Veranstaltungen in der Aula,
- Parkplatz für Vereinssport-Betrieb in den schulischen Sporteinrichtungen.

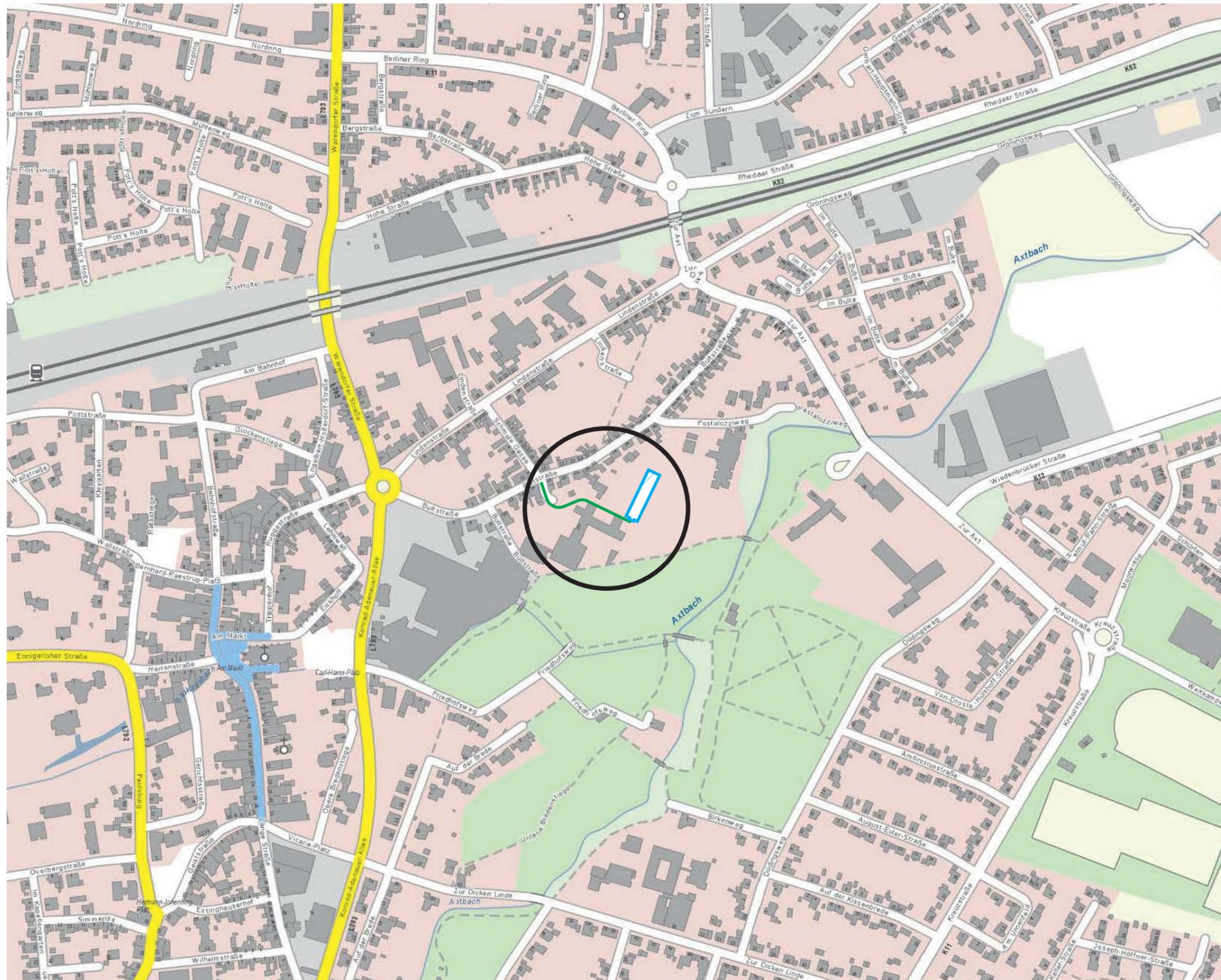
Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt, dass die geplante Parkplatz-Anlage in Einklang mit den Schallschutzrechten der Nachbarschaft betrieben werden kann, solange die nicht-schulischen Veranstaltungen in der Aula selten im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie NRW sind. Diesbezügliche Einzelheiten finden sich in Kapitel 4.

gez.

Die Sachverständige
Hanna Brokopf, M.Sc.

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

Qualitätssicherung: Dipl.-Phys. Klaus Brokopf



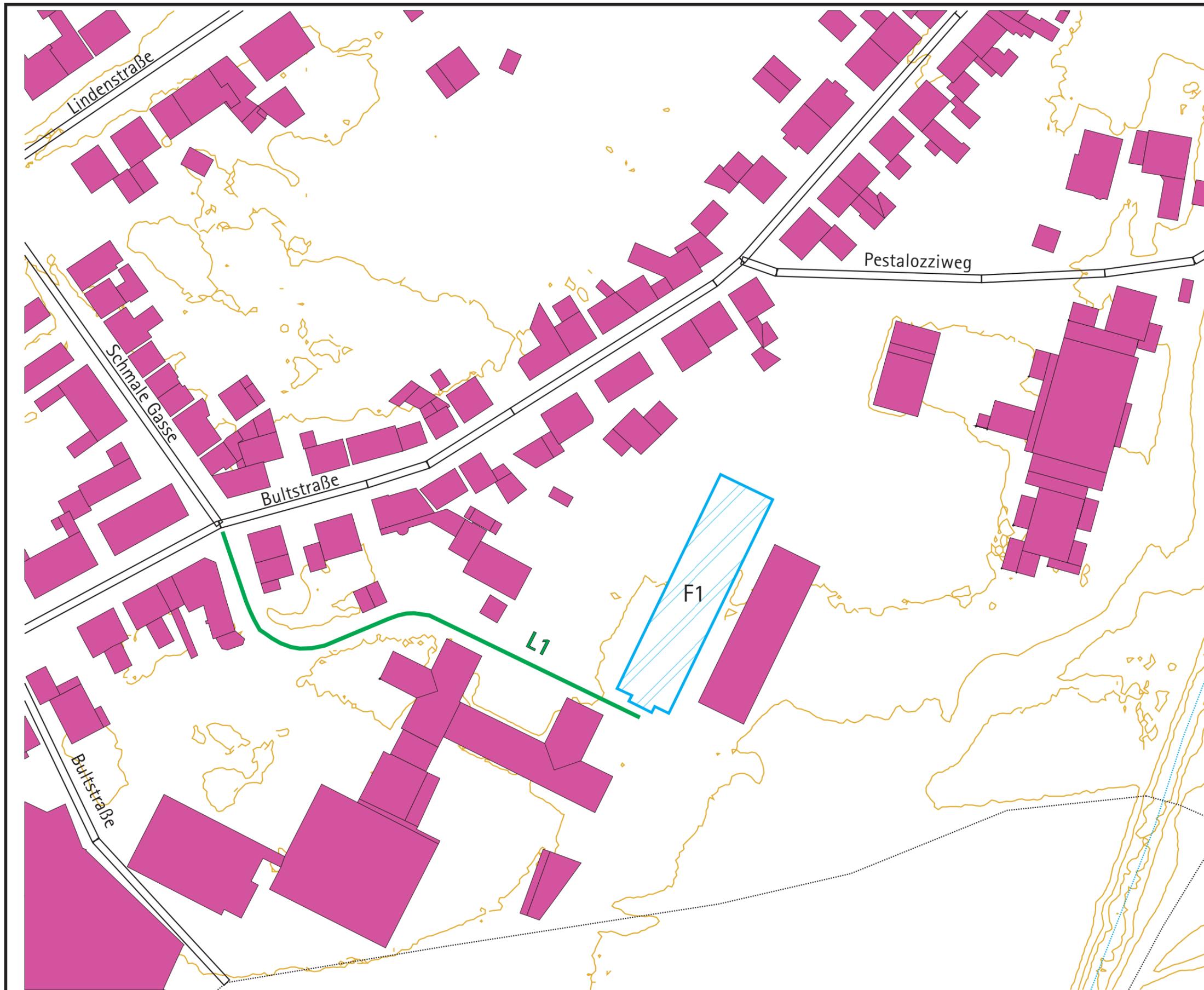
Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



02.05.2018

Maßstab
1: 5000

Oelde / Geplante Errichtung einer Parkplatzanlage an der Gesamtschule Oelde
Übersicht



Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2017



02.05.2018

Maßstab ca.
1: 1000

Oelde / Geplante Errichtung einer Parkplatzanlage an der Gesamtschule Oelde
Lageplan

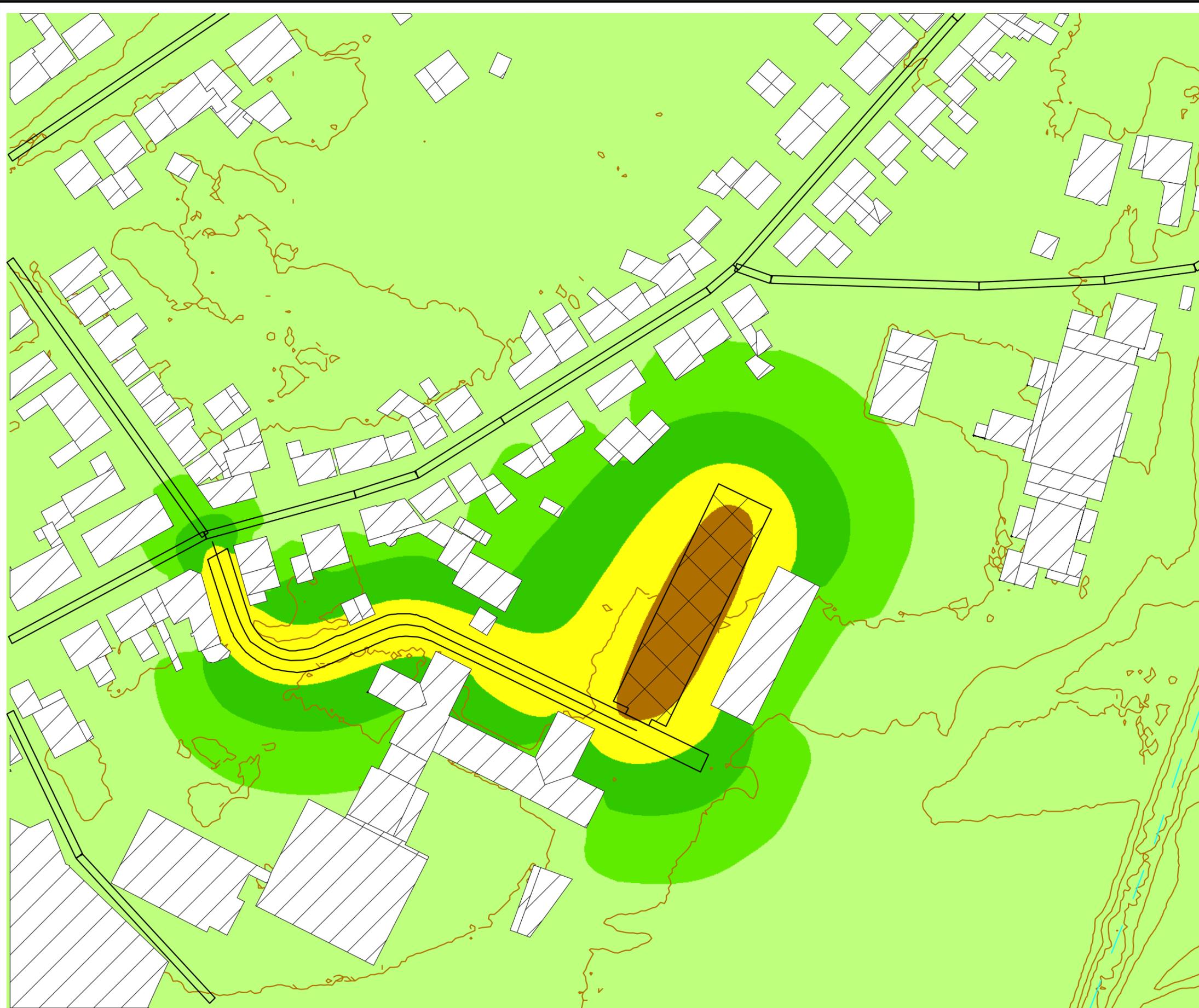
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2016



02.05.2018
M 1:1000



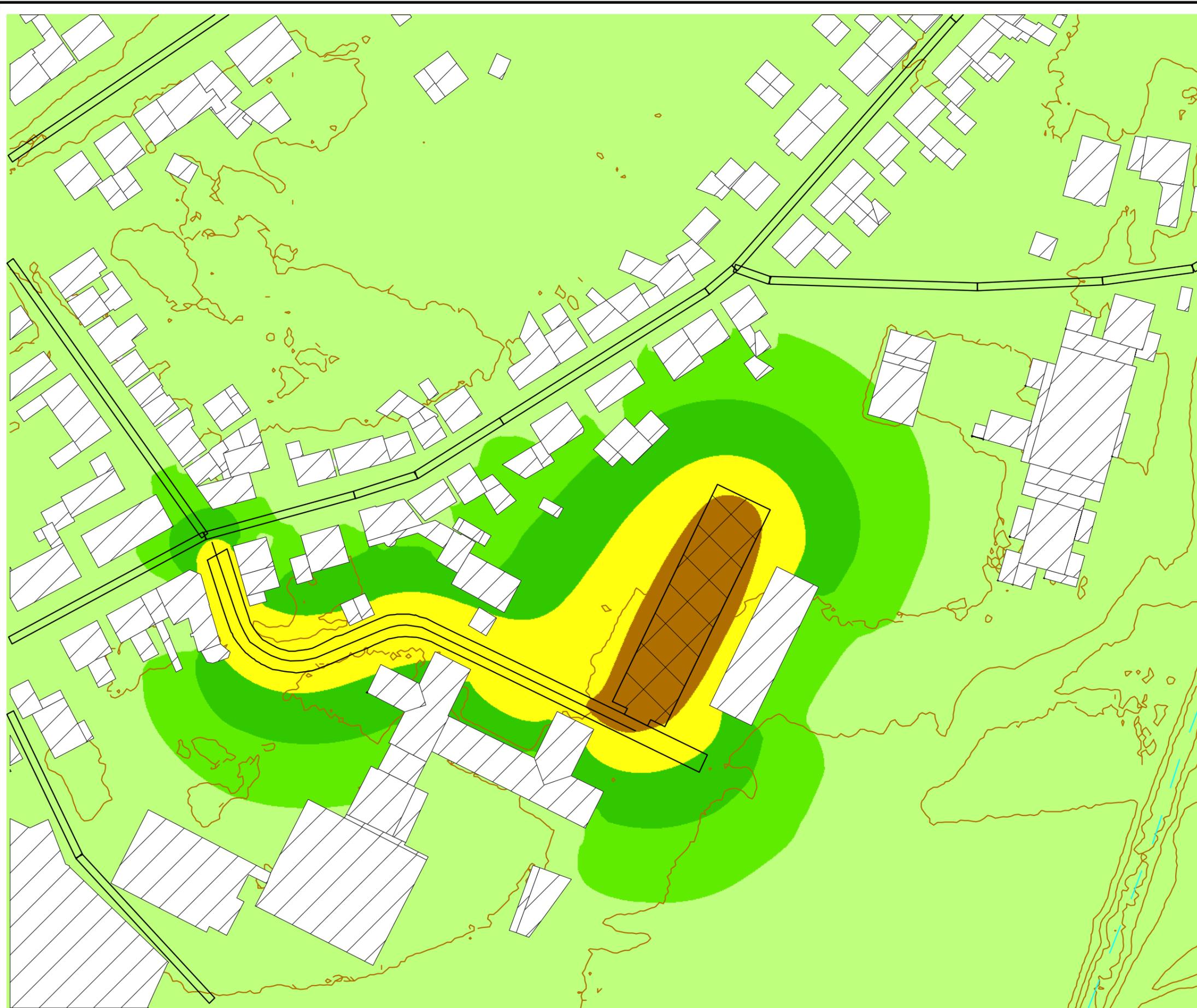
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2016



02.05.2018
M 1:1000



Oelde / Parkplatzanlage Gesamtschule Oelde / Geräusch-Immissionen /
schulische Veranstaltungen in der Aula (TA Lärm) / Tag / 1.OG

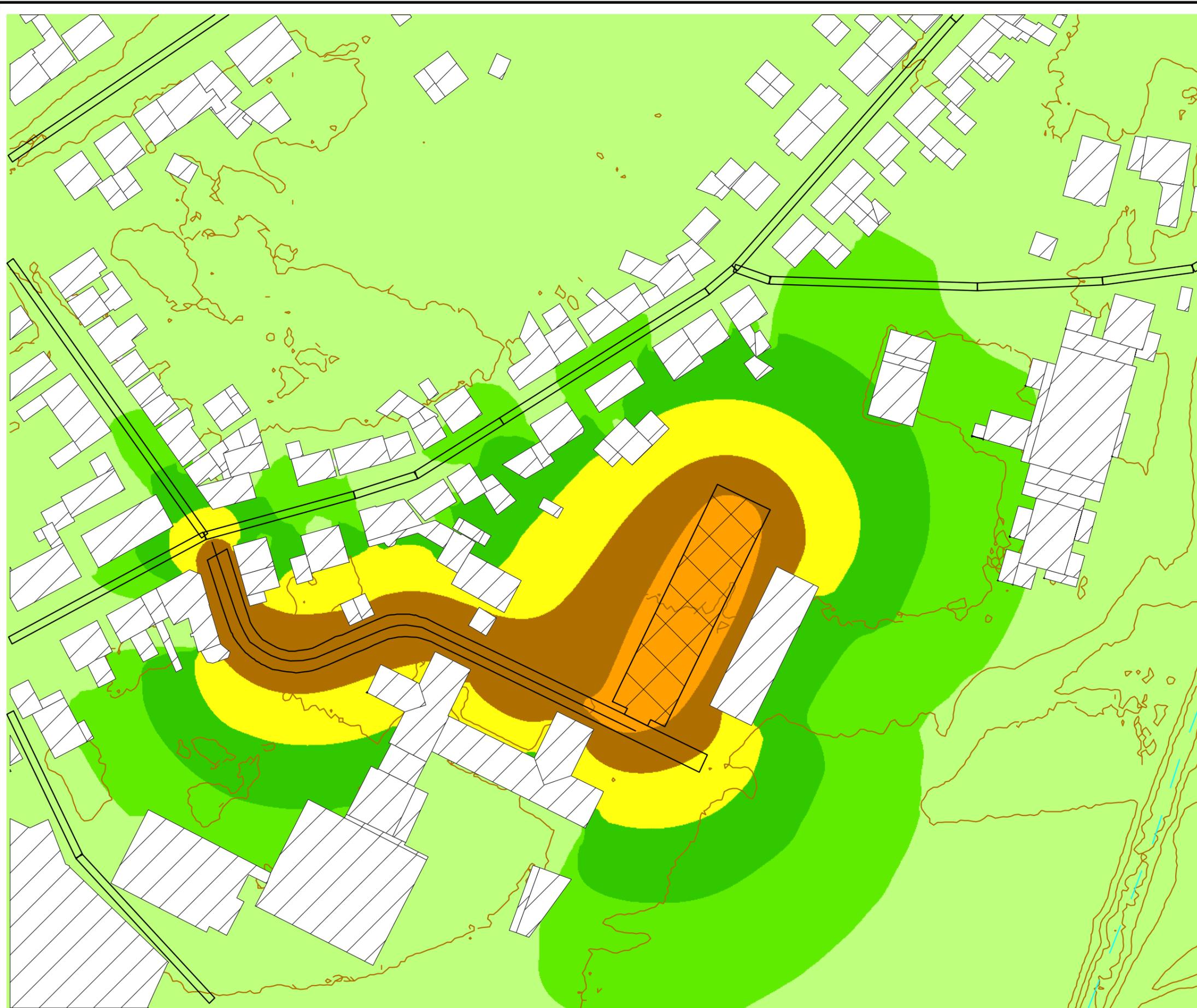
Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2016



02.05.2018
M 1:1000



Oelde / Parkplatzanlage Gesamtschule Oelde / Geräusch-Immissionen / nicht-schulische
Veranstaltungen Aula (Freizeitlärmmrichtlinie NRW) / Tag, abendl. Ruhezeiten / 1.OG

Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

- ≤ 35 dB(A)
- ≤ 40 dB(A)
- ≤ 45 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)
- ≤ 60 dB(A)
- ≤ 65 dB(A)
- ≤ 70 dB(A)
- ≤ 75 dB(A)
- ≤ 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Geobasisdaten der Kommunen
und des Landes NRW
© Geobasis NRW 2016



02.05.2018
M 1:1000

