HPC AG
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Telefon: (0203)809950
Telefax: (0203)8099595
E-Mail: duisburg@hpc.ag

GUTACHTEN

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2164400		**23.05.2023**

B-Plan Lünen Nr. 221 „Kreuzstraße Nord“

Sanierungskonzept aufgrund vorliegender Bodenbelastungen durch Dioxine und Furane im Umfeld des Sportplatzes Lünen-Beckinghausen

Auftraggeber

Wirtschaftsförderungszentrum Lünen GmbH
Am Brambusch 24
44536 Lünen

Inhaltsverzeichnis

Text **Seite**

1. Vorbemerkungen 3

2. Allgemeine Angaben 3

3. Sanierungskonzept 4

3.1 Ausgangssituation und Rahmenbedingungen 4

3.2 Sanierungsverfahren 6

3.3 Zeitliche Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen 8

4. Massen-/Kostenschätzung 9

Anlagen

Anlage 1: Lagepläne

1. Vorbemerkungen

Die Stadt Lünen beabsichtigt, die Fläche eines ehem. Sportplatzes in Lünen-Beckinghausen einer neuen Nutzung zuzuführen. Es ist geplant, hier Gewerbe anzusiedeln. In einem Teilbereich ist mit der Neunutzung eine Freifläche mit einem Spielplatz vorgesehen. Zudem befindet sich im Norden des B-Plan-Gebietes ein Wohngebäude mit einem Gartenbereich. Für diesen Bereich gilt bezüglich der Nutzung aktuell Bestandsschutz. Zukünftig bzw. im B-Plan ist die Fläche formal als Gewerbefläche ausgewiesen.

Auf der Grundlage vorliegender Bodenuntersuchungen weisen Teilflächen des B-Plan-Gebietes erhöhte Gehalte an Dioxinen/Furanen aus. Daher ist im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ein Sanierungskonzept zu erarbeiten, in dem beschrieben wird, wie mit den entsprechenden Bodenbelastungen verfahren wird, damit die im B-Plan beschriebenen Nutzungen restriktionsfrei umgesetzt werden können.

Das Sanierungskonzept wird hiermit vorgelegt.

2. Allgemeine Angaben

Untersuchungsstandort:	Ehem. Sportplatz Kreuzstraße, Lünen-Beckinghausen
Auftraggeber:	Wirtschaftsförderungszentrum Lünen GmbH Am Brambusch 24 44536 Lünen
Ansprechpartner des AG:	Herr Winkler, Wirtschaftsförderungszentrum Lünen GmbH

Auftragnehmer:	HPC AG Neumarkt 7 - 11 47119 Duisburg
Vertragsgrundlagen:	Angebot der HPC AG vom 03.03.2023 Auftrag vom 13.03.2023
Projekt-Nummer:	2301291
Projektbearbeitung HPC:	Herr Ebbing

3. Sanierungskonzept

3.1 Ausgangssituation und Rahmenbedingungen

Der eigentliche Sportplatzbereich bzw. dessen Belag erwies sich als dioxinbelastet, weshalb er noch vor den Erstuntersuchungen in den Jahren 2016 bzw. 2017 saniert bzw. ausgetauscht wurde. Für die fragliche Fläche ergibt sich demnach unter Kontaminationsgesichtspunkten kein Erfordernis zur Durchführung weitergehenden Maßnahmen.

Mit Datum vom 30.01.2017 und 05.07.2022 legte die HPC AG zwei Gutachten vor, in denen Ergebnisse durchgeführter nachfolgender Bodenuntersuchungen dokumentiert wurden.

Im Rahmen der durch die HPC AG durchgeführten Untersuchungen im Jahr 2022 wurden in den an den (sanierten) Sportplatz angrenzenden Freiflächen oberflächennahe Bodenproben (Tiefenbereich bis 0,10 m) entnommen. Anhand der Untersuchungen sollte erkundet werden, ob - ausgehend von dem damaligen Sportplatzbereich - ggf. eine Verwehung dioxinhaltiger Stäube bzw. Böden einherging. Der Lageplan mit den untersuchten Flächen ist als Anlage 2 diesem Bericht beigefügt.

Wie dem Gutachten vom 05.07.2022 zu entnehmen ist, wurden in fünf entnommenen Proben (OMP 3 - OMP 7) Überschreitungen der Maßnahmenwerte der BBodSchV für Dioxine/Furane für Kinderspielbereiche nachgewiesen.

In dem nördlichen Bereich des B-Plan-Gebietes befindet sich ein Wohnhaus mit einem Gartenbereich. An den privater Nutzung unterliegenden Gartenbereich schließt sich im Westen eine öffentliche Grünfläche an, die zukünftig auch als solche erhalten bleiben soll. Wenngleich der sog. Maßnahmenwert für Wohngebiete in der entsprechenden Probe OMP 3 nicht überschritten wurde, wird aus Sicht des Umweltamtes des Kreises Unna hier ein Handlungserfordernis gesehen. In der Stellungnahme vom 29.08.2022 wird seitens der Behörde ausgeführt, dass der Runderlass „Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass NRW)“ vom 14.03.2005 zwar nicht explizit auf die Parametergruppe der Dioxine und Furane eingeht. Jedoch stellt der Erlass klar, dass in Wohngärten die Nutzungen „Nutzpflanzenanbau“ und „Kinderspielfläche“ nicht zu trennen sind und deshalb die jeweils strengeren Prüf- und Maßnahmenwerte bei der Beurteilung heranzuziehen sind. Dieser Auslegung folgend, greifen in dem Gartenbereich im Norden des B-Plan-Gebietes die strengeren Maßnahmenwerte für Kinderspielbereiche. Das heißt, im fraglichen Bereich sind entsprechende Sicherungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen ebenso zu ergreifen wie im Bereich der westlich an das Wohngrundstück angrenzenden Grünfläche (ebenfalls noch Untersuchungsbereich der OMP 3) sowie einer geplanten Frei- bzw. Spielplatzfläche im westlichen Bereich des B-Plan-Gebietes (untersucht als OMP 7).

Relevant für das Sanierungskonzept sind demnach die Bereiche des Untersuchungsgebietes, die zukünftig als private und öffentliche Grün- bzw. Freizeitflächen genutzt werden.

Die übrigen im Jahr 2022 untersuchten Teilflächen entfallen zukünftig auf industriell/gewerblich genutzte Flächen. Für diese Teilflächen liegen bzgl. der geplanten industriell-gewerblichen Nutzung keine Überschreitungen der

Maßnahmenwerte der BBodSchV für Dioxine/Furane vor, so dass hier entsprechend kein Erfordernis weitergehender Maßnahmen gegeben ist. Dies trifft auch auf zukünftige Grünflächen innerhalb des Gewerbegebietes zu: Da diese keiner sensiblen Nutzung unterliegen, besteht hier aus gutachterlicher Sicht kein Sanierungsbedarf.

Neben den vorstehend beschriebenen Bodenbelastungen durch Dioxine und Furane wurden im Rahmen der Voruntersuchungen auch lokal leicht erhöhte Gehalte für Schwermetalle und Benzo(a)pyren ermittelt, aus denen sich jedoch im Zuge der Umsetzung des B-Plan‘s kein Sanierungserfordernis ableiten lässt.

3.2 Sanierungsverfahren

Wie vorstehend ausgeführt, liegen in ausgewählten Bereichen des B-Plan-Gebietes Bodenbelastungen durch Dioxine und Furane vor. Im Lageplan in Anlage 3 sind die Bereiche dargestellt.

Aus gutachterlicher Sicht sind drei Sanierungsbereiche auszuweisen:

- Bereich 1 (Untersuchungsbereich der OMP 3): Unversiegelte Freiflächen im Umfeld bzw. im Gartenbereich eines Wohnhauses am Nordrand des B-Plan-Gebietes.
- Bereich 2 (Untersuchungsbereich der OMP 3): Grün- und Pflanzfläche mit dem Weg, die sich unmittelbar westlich des vorstehend genannten Wohngrundstücks anschließt.
- Bereich 3 (Untersuchungsbereich der OMP 7): Geplanter Kinderspielplatz.

Aus gutachterlicher Sicht ist als Sanierungsverfahren die vollständige Auskofferung des belasteten Bodens angezeigt.

Da die Ursache der Bodenbelastung durch Verwehungen bzw. dem Austrag von einem ehemals dioxin- bzw. furanbelasteten Tennenbelag des bereits sanierten Sportplatzbelags ausging, ist davon auszugehen, dass von den Verunreinigungen die obersten Bodenhorizonte betroffen sind. Aus gutachterlicher Sicht sind demnach in den vorstehenden Sanierungsbereichen die obersten 10 cm des Bodens auszukoffern.

Zu Vermeidung von weitergehenden Verwehungen im Rahmen der Auskofferungsarbeiten ist sicherzustellen, dass die Böden leicht angefeuchtet sind.

Entlang der nordwestlichen Grenze des B-Plan-Gebietes bzw. des Sanierungsbereichs 3 befinden sich Anpflanzungen und Bäume. Hier ist mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen, wie weitreichend die Auskofferungsarbeiten bis an den Baumbestand heranreichen dürfen. Sollten hier unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes keine Auskofferungsarbeiten umsetzbar sein, sind die Bereiche, die nicht durch Bodenaushub saniert werden können, mit unbelastetem Boden mit einer Mächtigkeit von mind. 10 cm anzudecken, sodass zukünftig sichergestellt ist, dass ein Direktkontakt mit dem belasteten Boden unterbunden ist. Ergänzend wird empfohlen, vor dem Aufbringen des Bodens eine Grabesperre bzw. ein Geogitter zu verlegen, so dass zukünftig bei potenziellen Bodeneingriffen ersichtlich wird, wo bzw. in welchen Tiefen unterhalb der Trennschicht mit belastetem Boden zu rechnen ist.

Da die durchgeführten Voruntersuchungen sich auf den Flächenbereich des B-Plan’s beschränkten, ist formal nicht dokumentiert, dass die Dioxinbelastungen nordwestlich des geplanten Spielplatzes abgegrenzt wurden. Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen, den geplanten Kinderspielplatzbereich dann von der nordwestlich angrenzenden bzw. verbleibenden Grünfläche durch eine Einfriedung abzugrenzen.

Nach Abschluss der Auskofferungsarbeiten sind die Aushubsohlen durch den Bodengutachter zu beproben und die aufgeschlossenen Bodenhorizonte auf Dioxine und Furane zu analysieren. Da der HPC AG zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Sanierungskonzeptes keine konkreten Ausführungsplanungen im

Hinblick auf zukünftige Geländehöhen vorliegen, wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, dass an der Aushubsohle die Maßnahmenwerte der BBodSchV für Kinderspielbereiche nicht überschritten werden, so dass die freigelegten Flächen zukünftig restriktionsfrei genutzt werden können.

Nachfolgend kann im Bereich der gegenwärtigen Wohnnutzung (Sanierungsbereich 1) nachweislich unbelasteter (Mutter-)Boden angeliefert und wieder eingebaut werden. Ob und in welchem Umfang in den Sanierungsbereichen 2 und 3 das ursprüngliche Geländeniveau wieder hergestellt werden soll, ist mit den entsprechenden Fachplanern abzustimmen.

3.3 Zeitliche Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen

Die Sanierungs- bzw. Aushubarbeiten in den Sanierungsbereichen 2 und 3 (Grün- und Pflanzfläche bzw. Kinderspielplatz) können im Rahmen der Umsetzung der Neugestaltung der Flächen bzw. im Zusammenhang mit der Realisierung des B-Plan‘s ausgeführt werden.

Für den Bereich des Gartens im Umfeld des Wohnhauses im Norden des B-Plan-Gebietes (Sanierungsbereich 1) sind die Sanierungsarbeiten nicht zurückzustellen, da die nutzungsbezogenen Maßnahmenwerte bereits bei der gegenwärtigen Nutzung überschritten werden und damit ein Handlungserfordernis gegeben ist.

4. Massen-/Kostenschätzung

Auf der Grundlage der in den Planunterlagen ausgewiesenen Sanierungsbereichen ergeben sich folgende zu sanierenden Flächengrößen:

- Sanierungsbereich 1: 320 m²
- Sanierungsbereich 2: 480 m²
- Sanierungsbereich 3: 1.470 m²

Unter dem Ansatz der vorstehend beschriebenen Aushubtiefe von 0,10 m sind entsprechende Aushubmassen von ca. 230 m³ bzw. rd. 400 to zu veranschlagen.

Auf der Grundlage der vorstehend beschrieben Massen sind für die Umsetzung der Sanierung folgende Kosten (exkl. Mehrwertsteuer) anzusetzen:

- An-/Abtransport eines geeigneten Baggers zur Umsetzung der Sanierung im Garten des Wohnhauses (Sanierungsbereich 1):
  - Aushub des Bodens, Tiefe 0,10 m (Ansatz: 2 Arbeitstage)
  - Anlieferung von unbelastetem (Mutter-)Boden
  - Einbau des angelieferten Bodens und Einsaat der Flächen (Ansatz: 1 Arbeitstag)

  Kosten ca. 4.000 €

- Sanierung durch Bodenaushub in den Sanierungsbereichen 2 und 3 als Zusatz- bzw. Mehrleistung im Rahmen der Entwicklung der Fläche (d. h. ohne separate Anlieferung erforderlicher Baumaschinen etc.):
  - Aushub des Bodens, Tiefe 0,10 m (Ansatz: 3 zusätzliche Arbeitstage im Rahmen der großflächigen Umsetzung der Flächenentwicklung)

  Kosten ca. 4.500 €

- Abtransport und Entsorgung der ausgekofferten Böden aus den Sanierungsbereichen 1 - 3:
  Ansatz: 2.270 m² Gesamtfläche mit Aushub à 0,10 m
  230 m³ Bodenaushub, entspricht ca. 400 to
  Entsorgungskosten rd. 95,- € / to = ca. 38.000 €

- Gutachterliche Begleitung der Sanierungsmaßnahme inkl. baubegleitender Deklarationsanalytik und abschließender Stellungnahme zu den ausgeführten Sanierungsarbeiten
  Kosten ca. 3.000 €

5. Schlussbemerkungen

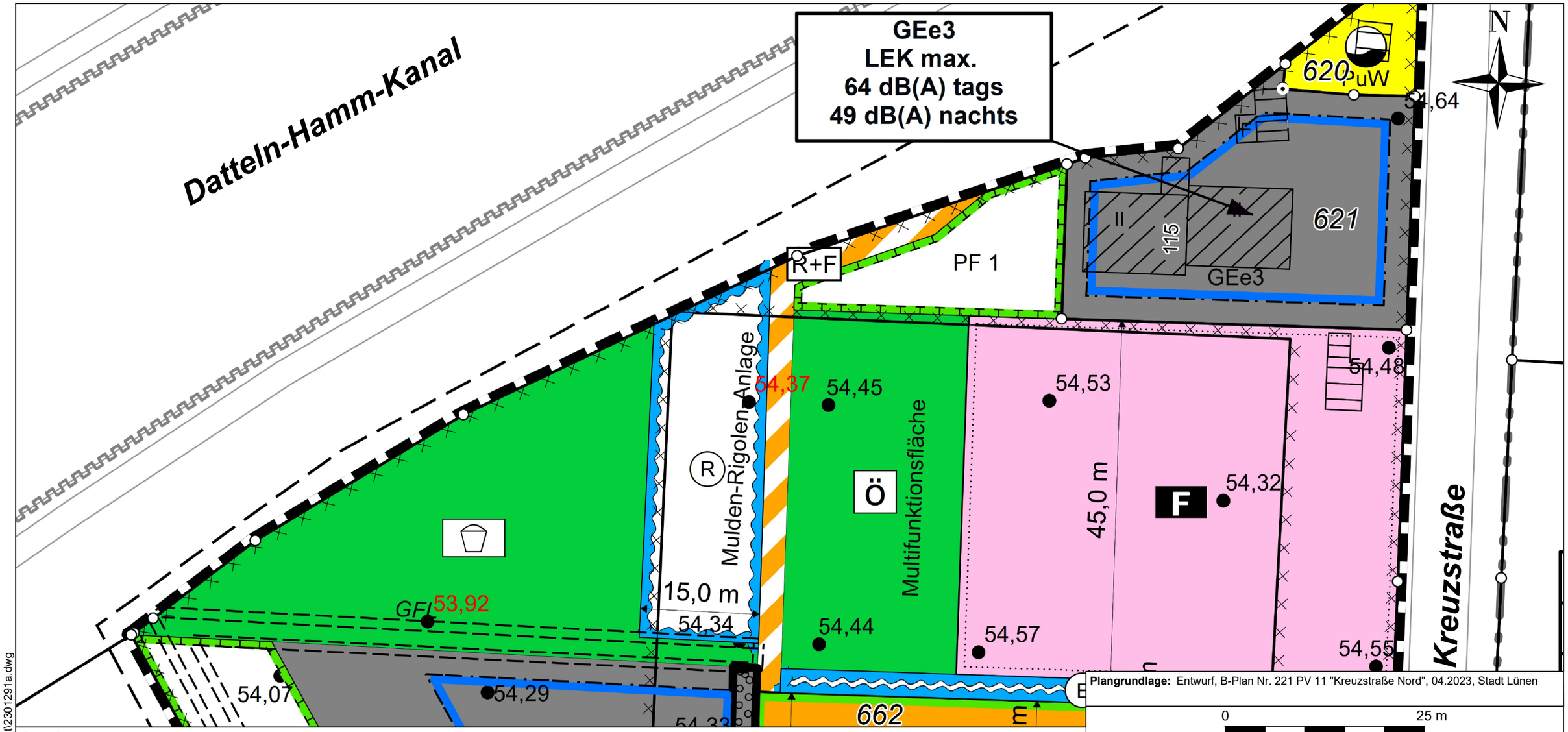
Mit der Umsetzung der vorstehend beschriebenen Sanierungs- bzw. Aushubmaßnahmen können aus gutachterlicher Sicht sämtliche im B-Plan festgesetzten Nutzungen einschl. sensibler Nutzungen umgesetzt werden.

Aus der Basis der vorstehenden Kostenschätzung sind Kosten für die Bodensanierung in Höhe von rd. 55.000 € brutto zu veranschlagen. In Abhängigkeit u. a. von der Detailplanung, vom Baufortschritt, von naturschutzrechtlich zu beachtenden Randbedingungen sowie insbesondere den zum Zeitpunkt der Ausführung marktüblichen Entsorgungskosten sind die vorstehend ausgeführten Kosten als erste Größenordnung zu verstehen.

HPC AG

i.A. Bernward Ebbing
(Dipl.-Geol.)

i.A. Dirk Schroers
(Dipl.-Geol.)



Legende

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 1 - 11 BauNVO)

- Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)
- GE1 — Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO) mit laufender Nummer*

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

- 0,4 — Geschossflächenzahl, Höchstmaß*
- GRZ 0,4 — Grundflächenzahl, Höchstmaß*
- III — Anzahl der Vollgeschosse, Höchstmaß*
- EFH — Erdgeschoss Fußbodenhöhe

*Beispielhafte Werte. Die Darstellung in der Planzeichnung ist maßgeblich.

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB, §§ 22 u. 23 BauNVO)

- o — offene Bauweise
- FD — Flachdach
- fgD — flachgeneigtes Dach
- Baugrenze

4. Einrichtungen und Anlagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen und privaten Bereichs, Flächen für Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen (§ 9 (1) Nr. 5 und (6) BauGB)

- Flächen für den Gemeinbedarf
- F — Feuerwehr

6. Verkehrsflächen (§ 9 (1) Nr. 11 und (6) BauGB)

- Straßenverkehrsflächen (§9 Abs.1 Nr.11 BauGB)
- Straßenbegrenzungslinie - auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (§9 Abs.1 Nr.11 BauGB)
- R+F — Rad- und Fußweg - Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

7. Flächen f. Versorgungsanlagen, f. die Abfallentsorgung u. Abwasserbeseitigung sowie f. Ablagerungen; Anlagen, Einricht. u. sonst. Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken (§9 (1) u. Nr. 12, 14 u. (6) BauGB)

- Versorgungsanlagen, Abfallentsorgung und -Beseitigung sowie Ablagerungen
- PuW — Ver- und Entsorgungsanlage - Zweckbestimmung Pumpwerk

9. Grünflächen (§ 9 (1) Nr. 15 und (6) BauGB)

- Spielplatz
- Ö — Öffentliche Grünflächen

10. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 (1) Nr. 16 und (6) BauGB)

- Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
- E — Entwässerungsgraben - Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelungen des Wasserabflusses (§9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6a BauGB)
- R — Regenrückhaltebecken - Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelungen des Wasserabflusses (§9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6a BauGB)

13. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20, 25 und (6) BauGB)

- Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)
- SP — Ziel Schutz und Pflege
- Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)
- H — Anpflanzung von Hecken (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 und Abs. 6 BauGB)

15. Sonstige Planzeichen

- Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen, bei schmalen Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
- Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind (§ 9 Abs. 5 Nr. 3 und Abs. 6 BauGB)
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten, oder Abgrenzung (z. B. § 1 Abs. 4 § 16 Abs. 5 BauGB)

Plangrundlage: Entwurf, B-Plan Nr. 221 PV 11 "Kreuzstraße Nord", 04.2023, Stadt Lünen

0 — 25 m

1 : 500

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Wirtschaftsförderungszentrum
Lünen GmbH
Am Brambusch 24
44536 Lünen

Planverfasser:

HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

Projekt:

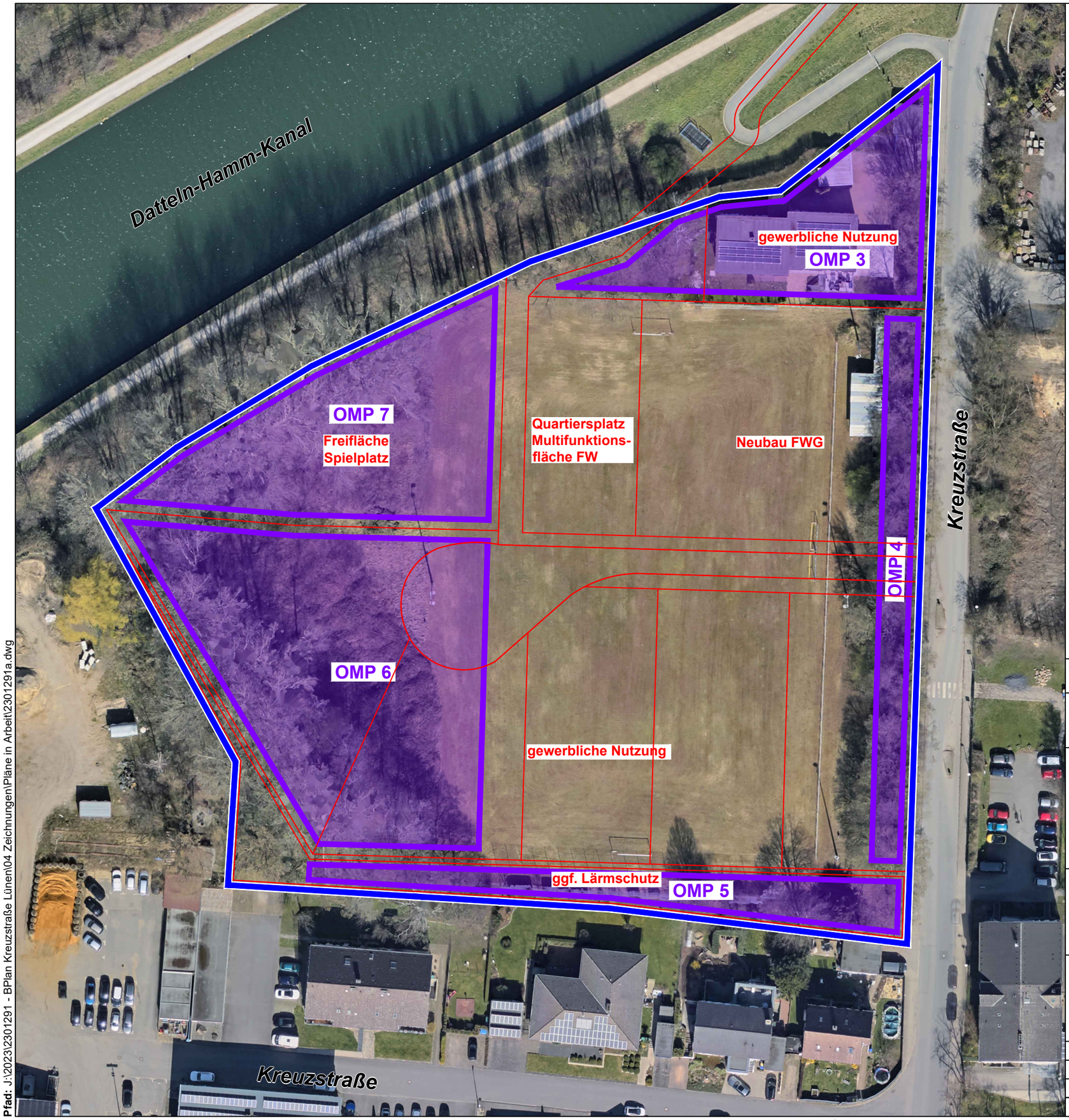
Sanierungskonzept
B-Plan Lünen Nr. 221 "Kreuzstraße Nord"

Darstellung:

Ausschnitt aus dem
Bebauungsplan 221 "Kreuzstraße Nord"

Anlage:	**1**	**Projektnummer:**	2301291	**Planstand:**	25.04.2023
Maßstab:	1 : 500	**Plangröße [mm]:**	420x297	**gezeichnet:**	wb
Layout:	BP			**geprüft:**	be
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 25832)			**Höhensyst.:**	DHHN2016

Pfad: J:\2023\2301291 - BPlan Kreuzstraße Lünen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\2301291a.dwg



N

Zeichenerklärung

- Untersuchungsgebiet
- Bereiche der Oberflächenmischprobenahme gem. Gutachten HPC AG, 05.07.2022
- Planung aus B-Plan Lünen Nr. 221 "Kreuzstraße Nord"

Plangrundlage: Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - DOP 10, Liegenschaftskarte (vereinfacht) - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

0 30 m

1 : 750

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Wirtschaftsförderungszentrum
Lünen GmbH
Am Brambusch 24
44536 Lünen

Planverfasser:

HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

Projekt:

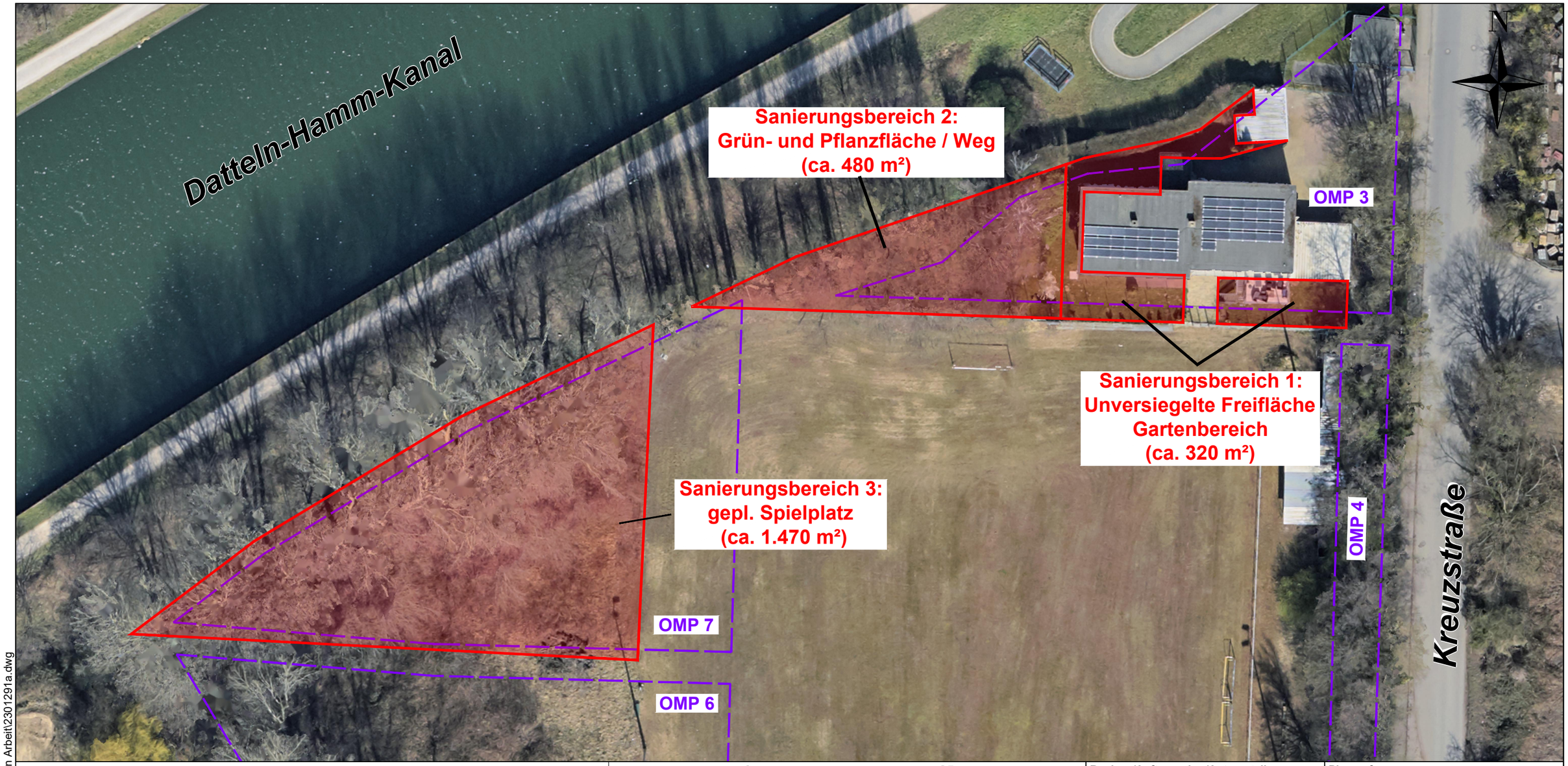
Sanierungskonzept
B-Plan Lünen Nr. 221 "Kreuzstraße Nord"

Darstellung:

Luftbild (29.03.2021)
mit Darstellung der Probenahmebereiche
gem. Gutachten HPC AG, 05.07.2022

Anlage:	**2**	**Projektnummer:**	2301291	**Planstand:**	25.04.2023
Maßstab:	1 : 750	**Plangröße [mm]:**	420x297	**gezeichnet:**	wb
Layout:	OMP			**geprüft:**	be
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 25832)			**Höhensyst.:**	DHHN2016

Pfad: J:\2023\2301291 - BPlan Kreuzstraße Lünen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\2301291a.dwg



0 25 m

1 : 500

Zeichenerklärung

Sanierungsbereich

Bereiche der Oberflächenmischprobenahme
gem. Gutachten HPC AG, 05.07.2022

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Wirtschaftsförderungszentrum
Lünen GmbH
Am Brambusch 24
44536 Lünen

Planverfasser:

HPC AG Niederlassung Duisburg
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
www.hpc.ag

Projekt:

Sanierungskonzept
B-Plan Lünen Nr. 221 "Kreuzstraße Nord"

Darstellung:

Luftbild (29.03.2021)
mit Darstellung der Sanierungsbereiche

Anlage:	**3**	**Projektnummer:**	2301291	**Planstand:**	25.04.2023
Maßstab:	1 : 500	**Plangröße [mm]:**	420x297	**gezeichnet:**	wb
Layout:	SB			**geprüft:**	be
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z32 (EPSG 25832)			**Höhensyst.:**	DHHN2016

Pfad: J:\2023\2301291 - BPlan Kreuzstraße Lünen\04 Zeichnungen\Pläne in Arbeit\2301291a.dwg