STADT TROISDORF
Der Bürgermeister

Städtebauliche Begründung

Bebauungsplan T182, Blatt 1

Teil B - Umweltbericht

Stadtteil Troisdorf-Mitte, Bereich ehemaliges Orica-Gelände, Kronenstraße, Carl-Diem-Straße und Kaiserstraße (Kronenforstviertel)

Konversion des ehemaligen Orica-Geländes

Satzungsbeschluss: 18.03.2025

Inhaltsverzeichnis

1 Umweltbericht gem. § 2 Abs. 4 und § 2 a BauGB 3

1.1 Einleitung 3

1.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der Planung, Beschreibung der Festsetzungen des Planes mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben 3

1.1.1.1 Ziele des Bebauungsplanes 3
1.1.1.2 Geltungsbereich 6
1.1.1.3 Beschreibung der planungsrechtlichen Festsetzungen 6

1.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange berücksichtigt wurden 7

1.1.2.1 Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes 7
1.1.2.2 Fachplanerische Ziele des Umweltschutzes, Aussagen übergeordneter Planungen für das Plangebiet 13

1.2 Beschreibung und Bewertung der in der Umweltprüfung ermittelten Umweltauswirkungen und verwendeten technischen Verfahren 20

1.2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden 20

1.2.1.1 Schutzgut Mensch 20
1.2.1.2 Schutzgut Tier- und Pflanzenwelt 25
1.2.1.3 Schutzgut Boden 29
1.2.1.4 Schutzgut Wasser 33
1.2.1.5 Schutzgut Luft und Klima 35
1.2.1.6 Schutzgut Landschaft 36
1.2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 37
1.2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 37

1.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung 38

1.2.2.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung 38
1.2.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 38

1.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen 43

1.2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung 43
1.2.3.2 Unvermeidbare Auswirkungen und deren Ausgleichbarkeit 45

1.2.4 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsvorschläge 47
1.2.5 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j 47

1.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen, Zusammenfassung 48

1.3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der technische und sonstige Verfahren bei der Umweltprüfung, Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 48
1.3.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen 49
1.3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung 49

1.4 Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden. 51

1 Umweltbericht gem. § 2 Abs. 4 und § 2 a BauGB

Für das Bebauungsplanverfahren wird eine Umweltprüfung gemäß § 2 Absatz 4 BauGB für die Belange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 und § 1a BauGB durchgeführt. Die Ergebnisse werden in einem Umweltbericht gemäß § 2a BauGB dargestellt.

1.1 Einleitung

1.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der Planung, Beschreibung der Festsetzungen des Planes mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Der Vorhabenträger - die M.P.E GmbH & Co. KG aus Köln - hat von der Orica Germany GmbH die Flurstücke, die das Plangebiet bilden, erworben.

Die Flächen sollen einerseits gewerblich neu geordnet und andererseits zu einem neuen urbanen Quartier entwickelt werden.

Das Gewerbequartier soll der Ansiedlung von nicht störendem Gewerbe dienen. Damit bleibt ein Teil des Geländes von ca. 2,3 ha weiterhin der gewerblichen Entwicklung vorbehalten. Auch in diesem Marktsegment besteht in Troisdorf weiterhin eine hohe Nachfrage nach nutzbaren Flächen.

In der Region Köln/Bonn und somit auch in Troisdorf besteht außerdem ein erheblicher Nachfragedruck auf dem Büro- und Wohnungsmarkt. Dieser soll auf einer Teilfläche von ca. 3,2 ha durch eine Neubebauung insbesondere von Büro- und Wohnangeboten begegnet werden. Die Bebauung wird aus Gebäudeformen des Geschosswohnungsbaues und mischgenutzten Gebäudeformen bestehen, um eine angemessene innerstädtische Dichte zu gewährleisten. Das geplante urbane Gebiet bildet dabei den stadträumlichen Übergang zur bestehenden Wohnbebauung an der Kronenstraße, der Hohenzollernstraße sowie der Carl-Diem-Straße. Das Plangebiet soll diese Bereiche arrondieren und das zentrumsnahe Wohnen und Arbeiten stärken.

Zur Umsetzung der o. g. Planungsabsichten ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes im Normalverfahren mit Umweltbericht notwendig.

Das Plangebiet befindet sich im Rhein-Sieg-Kreis, im Stadtteil Troisdorf-Mitte und wird im Norden von gewerblichen Flächen der ehemaligen Dynamit Nobel (DN), im Osten von der Carl-Diem-Straße, im Süden von der Kronenstraße und im Westen wiederum von gewerblichen Bauflächen der ehemaligen DN begrenzt. Im Norden liegen Industriebrachen mit einem hohen Gehölzanteil.
Das Gelände steigt von etwa 64 m ü.NHN im Südwesten auf 72 m ü.NHN nach Nordosten an.

1.1.1.1 Ziele des Bebauungsplanes

Das vorliegende städtebauliche Konzept wurde durch das Architekturbüro Pilhatsch und Partner aus Bonn erarbeitet. Es lässt sich wie folgt beschreiben:

Straßen- und Wegebau
Das Plangebiet wird über eine neue Sammelstraße an die Kronenstraße angebunden. Damit entfällt die heutige Anbindung über das Gelände der DN, die nur über Dienstbarkeiten gesichert ist. Die Leistungsfähigkeit des neuen Knotenpunktes mit der Kronenstraße wurde gutachterlich untersucht und mit der Qualitätsstufe A als sehr leistungsfähig beurteilt.

Von dieser Sammelstraße ausgehend sind alle Quartiere über einen zusätzlichen Stich erschlossen. Im Urbanen Gebiet MU2 und MU3 soll jedoch eine autofreie Gestaltung umgesetzt werden, die insb. der Erschließung mit Rettungsfahrzeugen, Möbelwagen, Müllabfuhr, Handwerker etc. dienen soll. Die konkrete straßenrechtliche Widmung der Flächen wird im Anschluss an das Bebauungsplanverfahren festgelegt.

Die beiden Planstraßen enden in entsprechend dimensionierten Wendeanlagen. Bemessungsfahrzeug ist ein 3-achsiges Müllfahrzeug. Lkw, die das Gewerbequartier befahren, haben die Möglichkeit, auf den jeweiligen Baugrundstücken im Gewerbegebiet zu wenden.

Der Regelquerschnitt der öffentlichen Sammelstraße im Bereich des Gewerbequartiers besteht aus einer 7 m breiten Fahrbahn sowie einem einseitigen Gehweg von 2 m Breite. Nach Osten hin geht diese Sammelstraße in einen Querschnitt mit 5 m Fahrbahn, einem 2 m breiten Parkstreifen mit Längsparkern bzw. einen 5 m breiten Parkstreifen mit Senkrechtparkern und Baumpflanzungen sowie einem 2 m breiten Gehweg auf der Südseite über.

Der Anliegerstich im urbanen Gebiet MU2/3 wird im Sinne der o. g. Charakteristik autofrei in einer Breite von 6,0 m ausgebildet.

Im Plangebiet werden ca. 28 öffentliche Besucherparkplätze in der o. g. Sammelstraße zur Verfügung gestellt. Außerdem steht für den Besucherverkehr das Parkhaus an der Stadthalle in fußläufiger Entfernung mit ca. 475 Stellplätzen zur Verfügung. Die Unterbringung von öffentlichen Fahrradstellplätzen wird in der Ausführungsplanung für die öffentlichen Verkehrsflächen festgelegt.

Über eigenständige Fuß- und Radwege wird das neue Quartier an den Mauspfad (3,5 m) nach Osten bzw. eine Verbindung an die Innenstadt (5,5 m) nach Süden über kurze Wege angebunden. Die Verbindung nach Süden dient gleichzeitig auch als Zu- und Abfahrt, falls an der eigentlichen Zufahrt zum Plangebiet Kanalarbeiten o. ä. über mehrere Tage durchgeführt werden und auch sonst als 2. Rettungsweg, wenn die o. g. Zufahrt zur Kronenstraße blockiert sein sollte.

Entwässerung
Es wurde als Vorgabe des Abwasserbetriebs Troisdorf (ABT) ein Trennsystem vom Ing.-Büro Brenner GmbH aus Hennef entwickelt. Weiterhin gibt der ABT eine getrennte Ableitung der anfallenden Schmutzwässer für das Gewerbegebiet und das Urbane Gebiet vor.

Das Schmutzwasser aus dem bewohnten Teil des Plangebietes wird zur Kläranlage Müllekoven geführt, während das Schmutzwasser des gewerblichen Teiles zur Kläranlage Niederkassel geleitet wird. Das Niederschlagwasser soll über einen Regenwasserkanal der ehemaligen Dynamit Nobel in die Sieg eingeleitet werden. Die Ableitung des Niederschlagswassers über einen privaten Regenwasserkanal ist möglich, wenn für die Niederschlagwassereinleitung eine gültige wasserrechtliche Erlaubnis vorliegt und diese entsprechend der geplanten Veränderungen angepasst wird. Ggf. sind privatrechtliche Vereinbarungen zu treffen. Die Zuständigkeit hierfür liegt, sofern es sich um den Kanal der ehemaligen Dynamit Nobel handelt, bei der Bezirksregierung Köln (Zaunanlage) und dem Abwasserbetrieb der Stadt Troisdorf AöR. Das weitere Procedere wird im Nachgang zum Bebauungsplan im Rahmen der Erschließungsplanung abgestimmt.

Das Schmutzwasser aus allen gewerblich genutzten Flächen wird separat über die neuen Erschließungsstraßen an den nach Westen verlaufenden Schmutzwasserkanal (B-Kanal) in der Kronenstraße angebunden. Das Schmutzwasser des Urbanen Quartiers wird nach Süden dem öffentlichen Mischwasserkanal im Bereich der Einmündung Ravensberger Weg/Hohenzollernstraße abgeleitet.

Das Niederschlagswasser wird aus dem gesamten Plangebiet neben der Pufferung über die Gründächer über diverse Sammler einem südlich am Plangebiet liegenden Stauraumkanal zugeleitet. Diese schlägt gedrosselt nach Westen in den vorhandenen Regenwasserkanal (U-Kanal) in der Kronenstraße ab.

Eventuell notwendige Vorreinigungsbedarf der anfallenden Niederschlagsabflüsse an den Gewerbeflächen soll im Rahmen der späteren Bauplanungen und Entwässerungsgesuche für die jeweiligen Flächen geregelt werden, da der Reinigungsbedarf von der jeweiligen Nutzung stark abhängig ist.

Starkregen
Das gesamte B-Plan-Gebiet weist ein leichtes Gefälle in Nord-Süd-Richtung auf, wobei das innere Planungsgebiet selbst auf einem überwiegend ebenen Plateau liegt und am Südrand ein Geländeniveausprung von im Mittel ca. 2,50 m aktuell vorhanden ist.

Aus den nördlich des Plangebiets gelegenen Gewerbeflächen ist kein Zufluss von Oberflächenabflüssen im Starkregenereignis zu erwarten. Der Versiegelungsgrad ist hier generell sehr gering, die sandigen Böden des Gebietes sind als überdurchschnittlich durchlässig zu charakterisieren.

Insbesondere am Südrand der Gewerbeflächen, vor dem Übergang zum B-Plan-Gebiet besteht ein durchgehender Erdwall von über 3 m Höhe. Diese begrünten und mit Bäumen besetzten Umwallungen der Gebäude resultieren aus sprengstoffrechtlichen Genehmigungsauflagen. Sie dienen generell als Schutz der Umgebung gegen Detonationen im an das Plangebiet angrenzenden Gebäudebereich.
Für das Bebauungsplangebiet generieren sie zusätzlichen einen natürlichen Schutz gegen Starkregenabflüsse in Nord-Süd- Richtung. Die bestehenden Hauptverkehrsachsen des angrenzenden Gewerbegebietes liegen alle westlich. Das Längsgefälle dieser Verkehrswege zeigt in Süd-West-Richtung. Auch die Hauptkanalisationsanlagen der angrenzenden Gewerbegebiete führen durch diese Achsen in die Gefällehauptrichtung Nordost nach Südwest. Für eventuelle Überlastungsszenarien der Regenwasserkanalisation der umliegenden Gewerbegebiete ist somit auch keine Gefahr für das B-Plan-Gebiet zu erwarten.

Die geplanten neuen Erschließungsstraßen erhalten ein Quergefälle gegen das natürliche Gefälle nach Norden. So kann im Starkregenfall eventuell anstauendes Niederschlagswasser auf den Verkehrsflächen zurückgehalten werden.

Die tiefer liegenden Innenhofareale des MU-Gebietes können ebenfalls als Retentionsraum betrachtet werden. Aufgrund der Retentionsdächer im gesamten B-Plan-Gebiet ist grundsätzlich mit einem verzögerten und verminderten Niederschlagswasserabfluss zu rechnen.

Gewerbequartier
Die bestehende Halle im Westen des Plangebietes ist in einem guten baulichen Zustand und kann erhalten werden.
Von der öffentlichen Sammelstraße ausgehend werden die Baufelder des Gewerbequartiers angebunden.
Straßenbegleitend sieht der Bebauungsplan auf der Westseite auf den jeweiligen Baugrundstücken einen Grünstreifen mit Baumreihe vor, der das Baugebiet optisch auflockert.

Die Gebäude sollen zum Beispiel als Bürogebäude eine maximale Höhe von 4 Vollgeschossen aufweisen. Dies entspricht ca. 20 m absolute Höhe bezogen auf das Straßenniveau. Außerdem sind bis zu 2-geschossige, gewerbliche Anbauten mit einer Höhe von ca. 10 m denkbar, sodass die Vermarktung der Flächen flexibel gestaltet werden kann. Die genaue Aufteilung des ca. 2,3 ha großen Geländes soll je nach Nachfrage im Anschluss an das Bebauungsplanverfahren erfolgen.

Als Art der baulichen Nutzung kommen aufgrund der Lage zu den bestehenden und geplanten Wohngebieten sowie der Kindertagesstätte am Ravensberger Weg nur nicht störendes Gewerbe in Frage.

Um die Störfallthematik zu lösen wurden folgende Festsetzungen getroffen:
Im urbanen Gebiet MU1 sind Wohnungen und Betriebe des Beherbergungsgewerbes nicht zulässig. Außerdem sind im MU1 nur solche Nutzungen zulässig, die nicht mit Publikumsverkehr oder ausschließlich mit Publikumsverkehr mit einem betriebsbezogenen, kontrollierten und klar eingrenzbaren Personenaufkommen (z.B. Geschäftspartner, Kunden) verbunden sind.

Im Gewerbegebiet sind Betriebe des Beherbergungsgewerbes nicht zulässig. Außerdem sind nur solche Nutzungen zulässig, die nicht mit Publikumsverkehr oder ausschließlich mit Publikumsverkehr mit einem betriebsbezogenen, kontrollierten und klar eingrenzbaren Personenaufkommen (z.B. Geschäftspartner, Kunden) verbunden sind.

Der städtebauliche Entwurf zeigt eine Bebauung, bei der insgesamt ein Bauvolumen von ca. 20.000 qm Bruttogeschossfläche (BGF) im Gewerbequartier realisiert werden kann.

Die privaten Stellplätze werden auf den jeweiligen Baugrundstücken nach der Stellplatzverordnung des Landes NRW angeordnet. Dies kann entweder oberirdisch in größeren Sammelanlagen oder in Tiefgaragen, die eine Bodenüberdeckung von mindestens 80 cm inkl. Drain- und Filterschicht aufweisen sollen, erfolgen. Die ökologischen Gründe dafür werden an späterer Stelle erläutert. Über ein betriebliches Mobilitätskonzept kann der Stellplatzbedarf im Rahmen des Bauantragsverfahrens gemindert werden.

Zur Abschirmung der Kindertagesstätte wird im Süden entlang der Kronenstraße ein privater Gehölzstreifen entlang der Kronenstraße durch eine Baumreihe erweitert.

Urbanes Quartier
Das urbane Quartier mit Wohn- bzw. Wohn- und Geschäftsgebäuden bildet den stadträumlichen Übergang zur bestehenden Wohnbebauung an der Kronenstraße, der Hohenzollernstraße sowie der Carl-Diem-Straße.
Dieser Teil des Bebauungsplanes wird als Urbanes Gebiet nach § 6a BauNVO festgesetzt. Mit der Ausweisung des Urbanen Gebietes erfolgt auf dem Gelände eine städtebauliche Neuordnung sowie eine verträgliche Nachverdichtung.

Die Neubebauung wird aus unterschiedlichen Gebäudeformen des Wohn- und Gewerbebaus mit Flachdach und extensiver Dachbegrünung bestimmt, die sich straßenbegleitendend gruppiert. Dadurch entsteht ein großzügiger Gesamteindruck, der auch die spätere Lebensqualität der Bewohner und das neue Arbeitsumfeld der Beschäftigten positiv bestimmen wird.
Im MU1 ist aufgrund der Störfallthematik der 2. SprengV kein Wohnen zulässig. Im MU3 soll die Nutzungsmischung insoweit vorgegeben werden, dass dort 80 % der BGF nur für gewerbliche Nutzungen zulässig ist.

Die Wohnbebauung wird mit 3 bis 4 Vollgeschossen, teilweise mit ausgebautem Dach entwickelt. Entlang der Kronenstraße des Ravensberger Wegs wird die planungsrechtlich zulässige Maßstäblichkeit der Bestandsbebauung in der Umgebung mit 3 Vollgeschossen beachtet, wenngleich aufgrund der geringen Flächen, die noch im Innenstadtbereich der Stadt Troisdorf zur Verfügung stehen, eine angemessene Verdichtung der Bebauung am innenstadtnahmen Standort sinnvoll ist. Auch der sanfte Übergang zwischen den Geländeniveaus von der Bestandsbebauung zum neuen Quartier spielen dabei eine wichtige Rolle.

Der vorliegende städtebauliche Entwurf bildet beispielhaft ein Bauvolumen von ca. 21.500 qm Bruttogeschossfläche (BGF) für gewerbliche Nutzungen v. a. im MU1 und ca. 25.000 qm BGF für den Wohnungsbau (ca. 250 Wohnung) im Urbanen Gebiet ab. Der genaue Nutzungsmix kann erst auf Grundlage des Bebauungsplanes im Anschluss an das Bebauungsplanverfahren festgelegt werden. Entlang der Sammelstraße sind - wie bereits begründet - die öffentlichen Besucherparkplätze in Längs- und Senkrechtaufstellung untergebracht. Für die Bewohner werden die erforderlichen Stellplätze in Tiefgaragen angeordnet, die überwiegend unterhalb der Gebäude liegen. Die Innenhöfe bleiben daher für Baumpflanzungen mit Bodenanschluss offen.

Die Ein- und Ausfahrten der beiden Tiefgarage werden im Norden am Eingang des Urbanen Gebietes MU 2/3 platziert. Damit kann dieser Teil des Plangebietes autofrei – mit Ausnahme von Rettungsfahrzeugen, Müllabfuhr etc. – gestaltet werden.

Innerhalb der privaten Baugrundstücke sind im Rahmen des Bauantrages auch die Spielflächen für Kleinkinder nach der entsprechenden Satzung der Stadt Troisdorf nachzuweisen.
Entlang der Fußwegverbindung Richtung Carl-Diem-Straße und Wahner Heide wird auf den privaten Baugrundstücken eine Baumreihe angelegt, die den linearen Verlauf der Verbindung auflockert.

1.1.1.2 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst ca. 5,5 ha.

1.1.1.3 Beschreibung der planungsrechtlichen Festsetzungen

Textlichen Festsetzungen: siehe Begründung Teil A (Kapitel 4)

1.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange berücksichtigt wurden

1.1.2.1 Fachgesetzliche Ziele des Umweltschutzes

In den nachfolgenden Aufstellungen sind die in einschlägigen Fachgesetzen festgelegten Ziele des Umweltschutzes aufgeführt, die für Bebauungspläne von Bedeutung sind.
Die Art ihrer Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt durch die Festsetzung von geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz sowie zur Gestaltung der Grünflächen im Bebauungsplangebiet und ggfs. auf externen Flächen. Insbesondere für die Einschränkung und Begrenzung von Immissionen sind planerische Maßnahmen und Nutzungsregulieren vorgesehen.

Gesetzliche Vorgaben, Vorschriften, Richtlinien	**Inhalte, Ziele, Grundsätze**
Schutzgut Mensch	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1	Für das Leben und die Gesundheit des Menschen, auch in Verantwortung für seine künftigen Generationen, müssen Natur und Landschaft dauerhaft geschützt werden.
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs. 6 Nr. 7c	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 1	Menschen, Wild- und Nutztiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, das Klima sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.
§ 22	Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können. Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.
Landes-Immissionsschutzgesetz (LImSchG) § 3	Jeder hat sich so zu verhalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden, soweit das nach den Umständen des Einzelfalles möglich und zumutbar ist. Wer einen anderen zu einer Verrichtung bestellt, hat durch geeignete Maßnahmen für die Einhaltung der Pflichten des Absatzes 1 zu sorgen. Bei der Errichtung von Anlagen ist Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu treffen. Der Stand der Technik ist einzuhalten, soweit dies im Einzelfall nicht einen unverhältnismäßigen Aufwand erfordert. Soweit zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen Rechtsverordnungen nach § 23 des Bundesimmissionsschutzgesetzes erlassen sind, bestimmen sich die Anforderungen nach diesen Regelungen. Von Kindern ausgehende Geräusche sind notwendige Ausdrucksform kindlicher Entfaltung, die in der Regel als sozialadäquat zumutbar sind. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

Schutzgut Tiere- und Pflanzenwelt	
Bundesnatur-schutzgesetz (BNatSchG) § 1	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz). Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben. Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen. Wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten. Der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben. Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.
§ 44	(1) Es ist verboten, 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).
Landesnatur-schutzgesetz (LNatSchG) § 10	Die Entwicklungsziele für die Landschaft geben als räumlich-fachliche Leitbilder über das Schwergewicht der im Plangebiet zu erfüllenden Aufgaben der Landschaftsentwicklung Auskunft. Entwicklungsziele sind insbesondere der Aufbau des Biotopverbundes einschließlich des Wildtierverbundes nach § 21 des Bundesnaturschutzgesetzes und die Förderung der Biodiversität. Als räumlich differenzierte Entwicklungsziele kommen insbesondere die Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft als Lebensraum für die landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten oder die Erhaltung einer gewachsenen Kulturlandschaft mit ihren biologischen und kulturhistorischen Besonderheiten in Betracht. Die Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft als Lebensraum für die landschaftstypischen Tier- und Pflanzenarten oder die Erhaltung einer gewachsenen Kulturlandschaft mit ihren biologischen und kulturhistorischen Besonderheiten, Die Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen,

	Die Wiederherstellung einer in ihrem Wirkungsgefüge, ihrem Erscheinungsbild oder ihrer Oberflächenstruktur geschädigten oder stark vernachlässigten Landschaft,
Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) § 1	Die in Anlage 1 Spalte 2 mit einem Kreuz (+) bezeichneten Tier- und Pflanzenarten werden unter besonderen Schutz gestellt. Die in Anlage 1 Spalte 3 mit einem Kreuz (+) bezeichneten Tier- und Pflanzenarten werden unter strengen Schutz gestellt.
Natura 2000 (FFH-RL, Vogelschutz-RL)	Hauptziel dieser Richtlinie ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen. Diese Richtlinie leistet somit einen Beitrag zu dem allgemeinen Ziel einer nachhaltigen Entwicklung. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt kann in bestimmten Fällen die Fortführung oder auch die Förderung bestimmter Tätigkeiten des Menschen erfordern. Zur Wiederherstellung oder Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Arten von gemeinschaftlichem Interesse sind besondere Schutzgebiete auszuweisen, um nach einem genau festgelegten Zeitplan ein zusammenhängendes europäisches ökologisches Netz zu schaffen. Alle ausgewiesenen Gebiete sind in das zusammenhängende europäische ökologische Netz einzugliedern, und zwar einschließlich der nach der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten derzeit oder künftig als besondere Schutzgebiete ausgewiesenen Gebiete. In jedem ausgewiesenen Gebiet sind entsprechend den einschlägigen Erhaltungszielen die erforderlichen Maßnahmen durchzuführen. Pläne und Projekte, die sich auf die mit der Ausweisung eines Gebiets verfolgten Erhaltungsziele wesentlich auswirken könnten, sind einer angemessenen Prüfung zu unterziehen.
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs. 6 Nr. 7	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, zu berücksichtigen: die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.
§ 1a Abs. 3	Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 1	Menschen, Wild- und Nutztiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, das Klima sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.
Bundeswaldgesetz (BWaldG) § 1 Abs. 1	Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.
Landesforstgesetz NRW (LFoG) § 1a	Kennzeichen nachhaltiger Forstwirtschaft ist, dass die Betreuung von Waldflächen und ihrer Nutzung in einer Art und Weise erfolgt, dass die biologische Vielfalt, die Produktivität, die Verjüngungsfähigkeit, die Vitalität und die Fähigkeit, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen, erhalten bleiben und anderen Ökosystemen kein Schaden zugefügt wird.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 1	Nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen.
Umweltschadensgesetz (USchadG)	Das Gesetz findet Anwendung bei Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 des BNatSchG und unmittelbare Gefahren solcher Schäden, die durch andere berufliche Tätigkeiten als die in Anlage 1 aufgeführten verursacht werden, sofern der Verantwortliche vorsätzlich oder fahrlässig gehandelt hat.
Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD)	Die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile, der gerechte Vorteilsausgleich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen (Englisch: Access and Benefit Sharing, ABS). Mit diesen Zielen wird versucht, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte beim Umgang mit biologischer Vielfalt in Einklang zu bringen.
Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt	Die biologische Vielfalt beinhaltet auch die innerartliche genetische Vielfalt sowie die Lebensräume der Organismen und die Ökosysteme. "Erhaltung der biologischen Vielfalt" umfasst den "Schutz" und die "nachhaltige Nutzung". Basis des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, und damit auch der vorliegenden nationalen Strategie, ist es, Schutz und Nutzung der Biodiversität stets aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Sicht zu betrachten.
Schutzgut Boden	
Bundes-Bodenschutzgesetz	Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädli-

(BBodSchG) § 1	che Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	Diese Verordnung regelt nähere Anforderungen, insbesondere zur Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, einschließlich Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sowie Vorsorgewerte und zulässige Zusatzbelastungen, zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion, zur Untersuchung, Bewertung und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten, einschließlich Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen und Sanierungsplanung sowie Prüf- und Maßnahmenwerte, an die Vorerkundung, Probennahme und -analyse.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1 Abs. 3 Nr. 2	Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.
§ 1 Abs. 5	Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht als Grünfläche oder als anderer Freiraum für die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorgesehen oder erforderlich sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.
Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) § 1 Abs. 1	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nrn. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) im besonderen Maße erfüllen (§ 12 Abs. 8 Satz 1 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), sind besonders zu schützen. Nach Maßgabe des Bundes-Bodenschutzgesetzes, dieses Gesetzes sowie der aufgrund dieser Gesetze erlassenen Rechtsverordnungen sind 1. Vorsorgemaßnahmen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen, insbesondere durch den Eintrag von schädlichen Stoffen, und die damit verbundenen Störungen der natürlichen Bodenfunktionen zu treffen, 2. die Böden vor Erosion, vor Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen vorsorglich zu schützen.
Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) ergänzend	Die Entwicklung der Landschaft für Zwecke des Bodenschutzes
Baugesetzbuch BauGB) § 1a Abs. 2	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und anderen Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.
Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Klimaschutzplan 2050	Der bundesweite Flächenverbrauch soll mittelfristig auf unter 30 ha pro Tag bis 2030 sowie langfristig auf einen Flächenverbrauch von Netto-Null bis 2050 (Flächenkreislaufwirtschaft) reduziert werden, sodass dem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Versiegelung, dem Verlust fruchtbarer landwirtschaftlicher Flächen oder dem Verlust naturnaher Flächen mit ihrer Biodiversität entgegengewirkt werden kann.
Umweltschadensgesetz (USchadG) § 2 Abs. 1c	Umweltschaden: eine Schädigung des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinn des § 2 Abs. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes, die durch eine direkte oder indirekte Einbringung von Stoffen, Zubereitungen, Organismen oder Mikroorganismen auf, in oder unter den Boden hervorgerufen wurde.
Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 1	Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. Die Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, - ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, - Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, - sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen, - bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,

	- möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, - an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen, - zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen. Die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hat ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten; dabei sind mögliche Verlagerungen nachteiliger Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes sowie die Erfordernisse des Klimaschutzes zu berücksichtigen. Gewässer, die sich in einem natürlichen oder naturnahen Zustand befinden, sollen in diesem Zustand erhalten bleiben und nicht naturnah ausgebaute natürliche Gewässer sollen so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückgeführt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.
Landeswassergesetz (LWG) § 6	Das Landeswassergesetz verweist bezüglich Leitbilder und Ziele auf das Wasserhaushaltsgesetz. Ziel ist es, Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen; an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Art. 1, Art. 4.1	Ziele sind u. a.: die Verbesserung der aquatischen Ökosysteme und der direkt damit zusammenhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete, Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung, Schutz des Grundwassers vor Verschmutzungen, Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Emissionen. Oberflächengewässer sowie das Grundwasser müssen spätestens bis zum Jahr 2027 einen „guten ökologischen und chemischen Zustand“ vorweisen. Dafür wird die Gewässerstruktur inklusive der Tier- und Pflanzenwelt und die Durchgängigkeit sowie das Nährstoff- und Schadstoffniveau betrachtet
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs. 6 Nr. 7a und 7e	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Wasser, die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfall und Abwässern zu beachten.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1 (3) Nr. 3	Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.
Umweltschadensgesetz (USchadG) § 2	Schaden oder Schädigung: eine direkt oder indirekt eintretende feststellbare nachteilige Veränderung einer natürlichen Ressource (Arten und natürliche Lebensräume, Gewässer und Boden) oder Beeinträchtigung der Funktion einer natürlichen Ressource
Grundwasserverordnung (GrwV)	Greift die Ziele der WRRL sowie das WHG auf, Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe
Schutzgut Luft und Klima	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1 Abs. 3 Nr. 4	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.
Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG NRW) ergänzend	Die Entwicklung der Landschaft für Zwecke des Immissionsschutzes oder zur Verbesserung des Klimas.
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Der integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.
Landes-Immissionsschutzgesetz (LImschG)	Jeder hat sich so zu verhalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden, soweit das nach den Umständen des Einzelfalles möglich und zumutbar ist.

ergänzend	Bei der Errichtung von Anlagen ist Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen zu treffen. Der Stand der Technik ist einzuhalten, soweit dies im Einzelfall nicht einen unverhältnismäßigen Aufwand erfordert.
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
Klimaschutzgesetz NRW § 1	Klimaschutzziele für das Land Nordrhein-Westfalen festzulegen und die Erfüllung dieser Ziele zu gewährleisten und damit einen Beitrag zur Einhaltung der nationalen Klimaschutzziele sowie der europäischen Zielvorgaben zu erbringen. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris (BGBl. 2016 II S. 1082, 1083) aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (BGBl. 1993 II S. 1784-1812), wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Reduzierung der C02-Emissionen, Treibhausgasneutralität, Stärkung von natürlichen Senken (Kohlenstoffspeicher wie Wälder und Moore).
Schutzgut Landschaft	
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, Vorkommen von Tieren und Pflanzen sowie Ausprägungen von Biotopen und Gewässern auch im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Natur- und Landschaftserlebnis zu bewahren und zu entwickeln und zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Parkanlagen, großflächige Grünanlagen und Grünzüge, Wälder und Waldränder, Bäume und Gehölzstrukturen, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer, Naturerfahrungsräume sowie gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, neu zu schaffen.
Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) ergänzend	Die Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen. Die Wiederherstellung einer in ihrem Wirkungsgefüge, ihrem Erscheinungsbild oder ihrer Oberflächenstruktur geschädigten oder stark vernachlässigten Landschaft und die Herrichtung der Landschaft für die Erholung.
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs 6 Nr. 7a	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf die Landschaft.
Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	
Baugesetzbuch (BauGB) § 1 Abs. 6 Nr. 7a	Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen.
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 1 Abs. 4 Nr. 3	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
Denkmalschutzgesetz von Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW)	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden. Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege die Denkmäler zu schützen und zu pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und das Wissen über Denkmäler zu verbreiten. Dabei ist auf eine sinnvolle Nutzung hinzuwirken. (Baudenkmäler, Denkmalbereiche, Gartendenkmäler, Bodendenkmäler, Welterbestätten, Bewegliche Denkmäler

1.1.2.2 Fachplanerische Ziele des Umweltschutzes, Aussagen übergeordneter Planungen für das Plangebiet

In diesem Kapitel werden die Aussagen übergeordneten Planungen für das Plan- und Untersuchungsgebiet zusammengestellt und ausgewertet.

In der Bestandsaufnahme im Kapitel 1.2.1 erfolgt zudem die Auswertung konkreter Datenmaterialien zu den einzelnen Flächen und Potenzialen wie z. B. Geologische Karte, Hydrogeologische Karte, Klimaatlas etc.

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
Regionalplan	Nach Darstellung des Regionalplanes für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 1. Auflage 2003 mit Änderungen 08/2006) befindet sich das Plangebiet in einem „Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen“ (GIB). Im Kreuzungsbereich der Kronenstraße mit der Carl-Diem-Straße sind Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB) vermerkt. Im Nordwesten schließen in einiger Entfernung „Waldbereiche“ mit den Freiraumfunktionen „Schutz der Natur“ und „Regionaler Grünzug“ an. Zur 9. Änderung des FNP liegt der Stadt Troisdorf mit Datum vom 13.07.2023 eine Stellungnahme zur landesplanerischen Anfrage nach § 34 LPIG NRW von der Bezirksregierung Köln vor. Demnach ist davon auszugehen, dass die Planung mit der Darstellung des Regionalplanes und den Zielen der Raumordnung grundsätzlich vereinbar ist, wenn die immissionsschutzrechtlichen Belange angemessen berücksichtigt sind. Dieser Nachweis wurde auf Grundlage entsprechender Begutachtungen im Rahmen des Bebauungsplanes geführt.
Flächennutzungsplan	Der wirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Troisdorf vom 20.12.2016 stellt für das Plangebiet gewerbliche Bauflächen dar. Außerdem sind Einzelstandorte mit Altlastenverdacht gekennzeichnet, die aus der ehemaligen Nutzung des Geländes resultieren. Östlich grenzen Grünflächen mit Sport- und Parkplätzen an. Im Norden liegen ausgedehnte Waldflächen, die teilweise als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen sind. An der südlichen Grenze beginnt ein Wasserschutzgebiet mit der Schutzzone III B. Damit der Bebauungsplan aus dem FNP als entwickelt angesehen werden kann, müssen für einen ca. 3,2 ha großen Teilbereich des Plangebietes die gewerblichen Bauflächen in gemischte Bauflächen im Parallelverfahren geändert werden.
Bebauungsplan	Für das Plangebiet liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Das Plangebiet ist derzeit nach § 34 BauGB zu bewerten.
Landschaftsplan	Der Landschaftsplan Nr. 15 (Wahner Heide) zeigt die übergeordneten landschaftsökologisch bedeutsamen Verbindungen des Raumes auf. Im Bereich des Plangebietes erfolgen keine Darstellungen, da das Plangebiet dem Innenbereich zugeordnet ist. In der Festsetzungskarte A wird das o. g. LSG abgegrenzt und im Text die oben aufgeführten Unterschutzstellungsgründe benannt. In der Festsetzungskarte sind nur die Waldflächen mit Stand 2000 dargestellt.
Biotopverbundsystem	Die ehemaligen Gewerbeflächen sind nicht Bestandteil einer Biotopverbundfläche. Hingegen gehören die im Westen und Norden angrenzenden Waldgebiete größtenteils zur Verbindungsfläche „Waldbereiche am Südrand der Wahner Heide“ (VB-K-5108-005). **Bewertung: herausragende Bedeutung** **(Kernbereiche und weitere herausragende Funktionsbereiche des Biotopverbundes NRW)** **Beschreibung:** o Waldflächen zwischen Troisdorf im Süden und der Wahner Heide im Norden o überwiegend Birken-Eichen-, Kiefernmisch-, Buchenmisch- und Robinienmischwälder sowie kleinere Fichtenbestände o meist gut strukturiert mit reichhaltiger Kraut- und Strauchschicht o gut ausgeprägte Erlen-Bruchwälder nördlich Spich und nördlich Burg Wissem o torfmoosreicher Quellbach mit bachbegleitendem Erlenwald **Wertbestimmende Merkmale/Bedeutung im Biotopverbund**

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
	○ naturnahe Laubwälder darunter Bruch- und Auenwald ○ bedeutsamer Lebensraum für Wald bewohnende Arten, z. B. Mittelspecht ○ wertvolle Ergänzungsfläche zur nördlich angrenzenden Wahner Heide und Pufferfläche zwischen dem Siedlungsgebiet von Troisdorf und der Wahner Heide ○ Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie: ○ Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum) **Klimasensitive Arten und Lebensräume** ○ Quellen und Quellbäche (Sommertrockenheit, Wasserführung) ○ Erlen-Eschen-Auenwälder (Sommertrockenheit) ○ Moor-, Bruch- und Sumpfwälder (Sommertrockenheit) **Schutzziel:** ○ Erhalt des großflächigen Waldbestands (im Zusammenhang mit den Waldbeständen der angrenzenden Wahner Heide) ○ Erhalt der strukturreichen Laubwälder **Entwicklungsziel:** ○ Sicherung und ggf. Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Bedingungen zum Schutz klimasensitiver Waldbiotoptypen feuchter und nasser Standorte (hier: Bruch-, Sumpfwälder, Auenwälder)* ○ Förderung des Strukturreichtums der Waldbestände z. B. durch dynamisches Tot- / Altholzkonzept, Altersklassendiversität ○ naturnahe Waldbewirtschaftung unter Ausrichtung auf die natürliche Waldgesellschaft ○ behutsame Umwandlung der Nadelholzbestände in bodenständige Laubwälder **Bedeutung im Biotopverbundsystem:** ○ Grundwasserböden (Biotopentwicklungspotenzial) kleinflächig ○ Bruch- und Sumpfwälder ○ Kernraum für Arten der Wälder in Verbindung mit Waldbestand der Wahner Heide ○ bodensaure Eichenwälder und sonstige schutzwürdige Wälder auf nährstoffarmen Sandböden (Bedeutungsschwerpunkt) ○ klimasensitiver, schutzw. Biotoptyp: Bruch- und Sumpfwälder (vorauss. überw. neg. Reaktion) ○ Quellen und Quellbäche (SV Quellen und Quellbäche) ○ klimasensitiver, schutzw. Biotoptyp: Quellen und Quellbäche (vorauss. überw. neg. Reaktion) ○ klimasensitiver, schutzw. Biotoptyp: sonstiger Biotoptyp, Erlen-Auwald ○ Grundwasserböden (Böden mit Kohlenstoffspeicherfunktion) ○ Auenwälder
Landesbiotopkartierung	Im Bereich des Plangebietes wurden durch die Biotopkartierung NRW keine landesweit bedeutsamen Biotope erfasst. Im Norden und Westen liegen Kartierungen vor, die von Bedeutung für die bestehenden funktionsökologischen Vernetzungsbeziehungen sind. **Bachbegleitender Erlenwald (BT-5108-6003-2001)** FFH-LRT (= Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-Richtlinie) § BT (= gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG gesetzlich geschützter Biotop) **Lebensraumtyp, Biotoptyp, Vegetation und Pflanzen** 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder § AC5 - Bachbegleitender Erlenwald gesetzl. geschützter Biotop: Auwälder Stickstoffempfindlichkeit des gesetzl gesch. Biotops: CL = 20-22 kg N/(ha*a) nur wenn Hartholzauenwald **Wälder der "Bergischen Heideterrasse", Eschmarer Wald u. Kriegsdorfer (BK-5108-055)**

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
	Objektbeschreibung: Die hier an Troisdorf angrenzende Waldfläche besteht überwiegend aus Birken-Eichen-, Kiefernmisch-, Buchenmisch- und Robinienmischwäldern. Kleine Fichtenbestände sind auch zu finden. Ein torfmoosreicher Quellbach, der im oberen Bereich ein Staugewässer bildet, befindet sich unterhalb der Mülldeponie Hüls und verläuft durch einen Kiefernmischwald. Entlang des Quellbaches wachsen Erlen und Ebereschen. Er mündet unten in die Kanalisation. Der Wald ist überwiegend gut strukturiert mit reichhaltiger Kraut- und Strauchschicht, insgesamt ist aber wenig Totholz vorhanden. Die Entwicklung der Kiefernmischwälder zu reinen Laubholzbeständen ist absehbar. **Schutzziel:** Erhalt und Pflege eines naturnah strukturierten Waldbestandes **Diagnostisch relevante Tierarten:** - Argynnis paphia (Kaisermantel) **Empfehlung Schutzgebietsausweisung:** - NSG-würdig, Sicherung über Festsetzung o. vertragl. Vereinbarung **Bedeutung, Entwicklungstendenz:** - landesweite Bedeutung - mäßig beeinträchtigt **Gefährdung:** - Müllablagerung (Gefährdung) - Beseitigung alter Bäume (Gefährdung) - nicht einheimische Gehölze (Forstwirtschaft) (Gefährdung) - Zerschneidung durch Straßenbau (Schaden) - Rodung (Forstwirtschaft) (Gefährdung) **Maßnahmenvorschläge:** - NSG-Ausweisung / vertragliche Regelung - Beschränkung der Freizeitaktivitäten - Altholz erhalten - Erhöhung des Laubholzanteils Bewertung: **Kleiner Sickerbach nordöstlich von Dynamit Nobel an der Straße (BK-5108-037)** **Objektbeschreibung:** Eine etwa 100 m lange und 15 - 20 m breite Mulde mit einer Helokrenen, im Wald nördlich von Dynamit Nobel. An der Schräge unterhalb der Straße sowie auf dem Boden ist ein breiter Quellenbereich, in dem gegenblättriges Milzkraut und Torfmoos wachsen. Nach ca. 15-20 m bildet sich ein ca. 5-10 m breiter Sumpf auf torfigem Boden, der nur sehr langsam durchflossen wird. Im Wasser wächst an manchen Stellen fast flächendeckend das Knöterich-Laichkraut, Waldsimse, Flatterbinse und Winkelsegge. Nach etwa 100 m versickert der Bach vor einer Mauer. Am Rande der Feuchtzone stehen Erlen und Eichen mittleren Alters. Der Bodenuntergrund besteht aus Sand und Kies. **Schutzziel:** Erhalt und Optimierung einer Quellflur und eines naturnahen Bachabschnittes **Diagnostisch relevante Tierarten:**

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
	- Rana temporaria (Grasfrosch) **Bedeutung, Entwicklungstendenz:** - Situation unverändert - lokale Bedeutung - mäßig beeinträchtigt **Gefährdung:** - Gewässerausbau (Gefährdung) - Entwässerung, Wasserentnahme, Wasserregime (Gefährdung) - Müllablagerung (Gefährdung) - Verkehr (Gefährdung) - Straßenbau (Schaden, Gefährdung) **Maßnahmenvorschläge:** - der Sukzession überlassen - Kfz-Verkehr beschränken, regeln (Bemerkung: insb. Salzstreuen) - kein Gewässerausbau - Erhaltung der Laubholzbestockung
Natura2000 FFH- und Vogelschutzgebiete	Im aktuellen Informationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV, Stand: März 2023) werden für das Vorhabengebiet selbst keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete dargestellt. Durch das Land Nordrhein-Westfalen wurden im weiteren Umfeld das FFH-Gebiet „Wahner Heide“ (DE-5108-301) und das Vogelschutzgebiet „Wahner Heide“ (DE-5108-401) ausgewiesen. Die Gebietsabgrenzungen sind deckungsgleich. Die Abgrenzung der in dieser Liste geführten Gebiete kann in der Internetpräsentation (http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/ natura2000-meldedok/de/karten/n2000) abgerufen werden. Das Plangebiet liegt südwestlich der Natura 2000-Gebiete mit einem Abstand von etwa 860 m zur südwestlichen Abgrenzung. Die nachfolgenden Gebietsbeschreibungen wurden aus dem Landschaftsinformationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW, Stand: Juli 2024, http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-5108-301) ohne Änderungen übernommen. **Gebietsbeschreibung Natura 2000-Gebiet „Wahner Heide“ (DE-5108-301 / DE-5108-401)** **Objektbeschreibung** Von dem rechtsrheinisch im 19. Jahrhundert noch auf der sogenannten Heideterrasse bestehenden 3-5 km breiten, von der Sieg im Süden bis zur Ruhr im Norden über 80 km langen Heideband ist die Wahner Heide der letzte größere Rest. Infolge der militärischen Nutzung des Gebietes seit 1810 bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges blieben bis dahin etwa 2000 ha Offenland erhalten. Allerdings bestockten sich in den letzten 50 Jahren die letzten Heideflächen mehr und mehr mit sekundärem Birkenwald und über 1000 ha gingen durch Einrichtung des Flugplatzes Köln-Bonn verloren. Seit 1994 wird ein Biotoppflege- und Entwicklungskonzept umgesetzt, nach dem im Naturschutzgebiet ca. 500 ha Heide wieder mittels Entbuschung, Mahd und extensiver Schaf-, Rinder- und Ziegenbeweidung entwickelt werden. Die Wahner Heide liegt auf der rechtsrheinischen Mittelterrasse südlich der großen Waldungen des Königsforstes. Im Westen liegt der Flughafen Köln-Bonn, den sie zangenförmig umschließt. Sie erstreckt sich im Westen bis an den Abfall zur Niederterrasse, im Osten reicht sie bis an den Anstieg

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
	des Bergischen Landes, von dem sie durch die Auen von Agger und Sülz getrennt wird. Die Mittelterrasse queren mehrere Bäche, von denen der Scheuerbach mit seiner vermoorten Aue besonders hervorzuheben ist. Die Wahner Heide weist eine außergewöhnlich hohe Standortvielfalt auf, die durch die Geländemorphologie und durch die wechselnden Lockersedimente im Untergrund bedingt ist. Dieses Standortmosaik von nährstoffarmen, leicht austrocknenden Sanden über staunasse tonige Böden bis zu vermoorten Senken und Talungen, mäßig nährstoffreichen Braunerden spiegelt sich in der unten aufgezählten Biotopvielfalt wider. Das Gebiet weist infolge seiner Größe und dem kleinflächig wechselnden Standortmosaik trotz der Nähe zum Ballungsraum in der Rheinschiene und der Randlage zum Flughafen Köln-Bonn einen großen Artenreichtum auf und hat damit für den Naturschutz internationale Bedeutung. **Repräsentanz:** Das von Relief- und Bodenausstattung äußerst abwechslungsreiche Gebiet weist eine hohe Biotop- und Artenvielfalt auf, die für den südlichen Teil des Niederrheins ausgesprochen repräsentativ und in dieser Vielfalt und Ausdehnung nur noch hier erhalten ist. Sie enthält, bedingt durch die über 180 Jahre andauernde militärische Nutzung einen hohen Anteil an Magerstandorten, die besonders in den beiden z. Zt. bereits wieder geöffneten größeren Heidegebieten, dem Geisterbusch im Nordosten und dem sich quer von Ost nach West erstreckenden Südheidezug zahlreichen gefährdeten Pflanzen und Tierarten Lebensraum bieten. Diese Heidegebiete sowie kleine, meist gut erhaltene Heidemoore sind eingebettet in einen breiten Gürtel von z. T alten bodensauren Eichenwäldern und Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern auf trockenen bis feuchten Standorten in gutem, teils hervorragendem Erhaltungszustand, die im Osten auf den Bergischen Randhöhen von Hainsimsen-Buchenwald abgelöst werden. Im unteren Drittel des Gebietes quert das mit Moorwald und Erlenbruchwäldern bestockte Scheuerbachtal von der Ost- bis zur Westgrenze. Im Südostzipfel machen in der Aggeraue die Altwässer mit Erlen-Eschen- und Weidenwäldern sowie Eichen-Eschen-Ulmenwald und die Flachland-Mähwiesen den Wert des Gebietes aus und erhöhen damit noch die Vielfalt des Heidegebietes. Im Nordosten schließt sich der Königsforst mit seinen sauren Eichen- und Buchenwäldern an und bildet mit den Wäldern der Wahner Heide einen großflächigen Verbund. **Entwicklungsziel:** Die Erhaltung und Wiederherstellung großflächiger Heiden sowie Sandmager- und Borstgrasrasen durch Entbuschung, Mahd und Beweidung mit Heidschnucken und Rindern ist eine der prioritären Maßnahmen. Die Beweidung und Mahd der Aggeraue ist in dieses Maßnahmenpaket miteingeschlossen, da sie als Ausweichfläche für etwas reicheres Futter in Lamm- und Trockenzeiten sowie als Heulieferant für den Winter benötigt wird. Vorrangig ist auch die Wiedervernässung und Entbuschung der Heidemoore sowie die Wiederherstellung eines ca 5 ha großen Moorkomplexes durch Entnahme von Bauschutt. Als weiteres Ziel ist die Erhaltung der Eichen-, Buchen- und Moorwälder z. T. durch Ausweisung als Naturreservat bzw. durch naturnahe Bewirtschaftung sowie Ersatz der Fremdbestockungen durch naturnahe Baumarten zu nennen. Vorgesehen ist weiterhin die Heideflächen im Naturschutzgebiet Wahner Heide mit den ausgedehnten Heideflächen auf dem Flughafen durch Öffnen der Waldbarriere mit breiteren Korridoren zu verbinden, was vor allem für die auf die Offenlandflächen angewiesenen Arten wie Heidelerche, Neuntöter, Ziegenmelker, Schwarzkehlchen und Wendehals von Bedeutung ist. **Einschätzung der Betroffenheit:** Das Vorhabengebiet liegt in einer relativ großen Entfernung zu den gemeldeten Natura 2000-Gebieten. Dazwischen liegen eingezäunte, stark durchgrünte Gewerbeflächen, die in Wald übergehen. Aufgrund dieser Lage, der Ausbildung der betroffenen Biotoptypen und der bau-, anlage- und betriebsbedingten relativ kleinräumigen Wirkungszone ist in der überschlägigen Betrachtung keine Beeinträchtigung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch das Vorhaben zu erkennen. **Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung Stufe I ist nicht notwendig.**
Artenschutz	Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden.

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
	Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-Richtlinie - (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 - Vogelschutzrichtlinie - (ABl. EG Nr. L 103) verankert. Aufgrund verschiedener Vorgaben und Urteile des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) wurde das Bundesnaturschutzgesetz mehrfach angepasst und geändert. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542) wurde nach der Föderalismusreform im Jahr 2006 in eine bundesrechtliche Vollregelung umgewandelt. Das neue Gesetz ist am 1. März 2010 in Kraft getreten. Die letzte Änderung erfolgte durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. 12. 2022 (BGBl. I S. 3908). Alle Gesetzeszitate beziehen sich im Folgenden auf diese Neufassung. Alle Gesetzeszitate beziehen sich im Folgenden auf diese Neufassung. Der Bundesgesetzgeber hat durch die Neufassung der §§ 44 und 45 BNatSchG die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz, die sich aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ergeben, umgesetzt. Dabei hat er die Spielräume, die die Europäische Kommission bei der Interpretation der artenschutzrechtlichen Vorschriften zulässt, rechtlich abgesichert. Die Artenschutzprüfung gemäß BNatSchG ist eine eigenständige Prüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Da im Bereich der Planänderung mit dem Vorkommen von planungsrelevanten Arten zu rechnen war, wurden faunistische Daten im Gelände erhoben und eine Artenschutzprüfung durchgeführt.
Naturschutzgebiet	Das Plangebiet selbst oder angrenzende Flächen sind nicht Bestandteil eines ausgewiesenen Naturschutzgebietes. Nordöstlich des Mauspfades in einer Entfernung von rd. 860 m beginnt die Gebietskulisse des NSG „Wahner Heide“ (SU-003), das in diesem Bereich deckungsgleich mit den o. g. Natura 2000-Gebieten ist.
Landschaftsschutzgebiet	Südwestlich des Mauspfades liegt bandförmig dem NSG vorgelagert das LSG „Stadtwald Troisdorf“ (5108-0003). Die Entfernung zum Plangebiet beträgt rd. 390 m. Die Unterschutzstellung erfolgt: nach § 21 Buchstabe a LG zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter im Rand- und Übergangsbereich zwischen der Ortslage Troisdorf und dem Naturschutzgebiet, insbesondere • zur Erhaltung der bedeutenden Klimafunktion der Waldbereiche sowie als Refugial- und Regenerationsraum für Pflanzen und Tiere; • zur Erhaltung schutzwürdiger Böden wie z. B. Niedermoorstandorte und Dünen; • zur Erhaltung und Wiederherstellung von natürlichen Waldgesellschaften; • zur Erhaltung und Wiederherstellung von Feuchtbiotopen im Bereich Krapeler Dreiß; nach § 21 Buchstabe b LG wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes insbesondere durch den topografisch bedingten Abwechslungsreichtum zwischen feuchten und trockenen Laubwäldern, Quellen und Siefen, der Bergbaufolgelandschaft und dem Dünenzug sowie der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft.
Baumschutzsatzung	Innerhalb des Plangebietes gilt die Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Stadt Troisdorf (Baumschutzsatzung) vom 27.02.1997 in der jeweils aktuellen Fassung. § 2 Geltungsbereich Diese Satzung regelt den Schutz des Baumbestandes innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile im Sinne des § 34 BauGB und des Geltungsbereiches der Bebauungspläne. (2) Diese Satzung gilt nicht für den Geltungsbereich von Bebauungsplänen, in denen land- oder forstwirtschaftliche Nutzung oder Grünflächen festgelegt sind, wenn und soweit sich ein Landschaftsplan auf diese Flächen erstreckt (§ 14 Abs. 1 LNatSchG NRW). § 3 Geschützte Bäume Geschützt sind Bäume mit einem Stammumfang von 100 cm und mehr, gemessen in einer Höhe von 100 cm über dem Erdboden. Liegt der Kronenansatz unter dieser Höhe, so ist der Stammumfang

Übergeordnete Fachplanungen	Ziele, Inhalte
	unter dem Kronenansatz maßgebend. Bei mehrstämmigen Bäumen ist die Summe der Stammumfänge maßgebend, wobei mindestens ein Stamm einen Mindestumfang von 40 cm aufweisen muss. Den Bestimmungen dieser Satzung unterliegen, unabhängig vom Stammumfang nachfolgend genannte Bäume nicht: 1. Laubbäume: Pappeln mit Ausnahme der Schwarzpappeln, Birken, Korkenzieherweiden 2. Nadelbäume: mit Ausnahme der Eiben und Kiefern Für die Beseitigung von Bäume mit einem Stammdurchmesser von mehr als 100 cm ist eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen und entsprechender Ersatz zu pflanzen.
BNatSchG	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete gemäß § 32 BNatSchG — nicht direkt betroffen Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG — nicht direkt betroffen Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG — nicht betroffen Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG — nicht betroffen Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG — nicht direkt betroffen Naturpark gemäß § 27 BNatSchG — nicht betroffen Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG — nicht direkt betroffen
WHG	Die südliche Plangebietsgrenze entlang der Kronenstraße bildet die Grenze zum Trinkwasserschutzgebiet „Zündorf“, Wasserschutzzone III B. Das eigentliche Plangebiet liegt außerhalb einer Wasserschutzzone.
Bodendenkmal- und Kulturdenkmal-kataster	Es sind keine besonderen Kultur- und Sachgüter bekannt.

1.2 Beschreibung und Bewertung der in der Umweltprüfung ermittelten Umweltauswirkungen und verwendeten technischen Verfahren

1.2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

1.2.1.1 Schutzgut Mensch

Eine intakte Umwelt ist die Lebensgrundlage für den Menschen. Indirekt ist der Mensch von allen Beeinträchtigungen der Schutzgüter in seiner Umwelt betroffen.

Für die Betrachtung des Menschen als Schutzgut selbst sind zum einen gesundheitliche Aspekte, in der Bauleitplanung vorwiegend Lärm und andere Immissionen, zum anderen regenerative Aspekte wie Erholungs-, Freizeitfunktionen und Wohnqualität von Bedeutung.

In der Bearbeitung des Schutzgutes Mensch sollen allgemein die folgenden Wert- und Funktionselemente berücksichtigt werden:

Gesundheit und Wohlbefinden

- Siedlungsflächen
- Spezifische Nutzergruppen
- Empfindlichkeit oder Sensitivität sowie Vorbelastung der Bevölkerung unter Berücksichtigung spezifischer Belastungs- bzw. Risikogruppen

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

- Siedlungsflächen, typisiert nach Baunutzungsverordnung
- Spezielle Wohnfolgeeinrichtungen (z. B. Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, Altennd Pflegeeinrichtungen)
- Siedlungsnahe und innerörtliche Freiflächen
- Stadt- und Ortsbild (s. Schutzgut „Landschaft“ und „Kulturgüter“
- Lokal- und bioklimatische Verhältnisse (s. Schutzgut „Klima/ Luft“)

Erholungs- und Freizeitfunktion

- Ausgewiesene Erholungsgebiete
- Räume, Flächen, Landschaftsstrukturen mit Erholungsfunktion
- Art und Intensität von Erholungs- und Freizeitnutzung
- Erholungsinfrastruktur und -erschließungen insbesondere für landschaftsgebundene Erholung
- Vorbelastungen

Immissionen, die indirekt über die verschiedenen Belastungspfade der anderen Schutzgüter (Boden, Wasser, Luft, Pflanzen und Tiere) auf den Menschen und dessen Gesundheit einwirken können, werden bei den jeweiligen Schutzgütern behandelt.

1.2.1.1.1 Bericht zur Verkehrsuntersuchung für ein geplantes Gewerbe- und Wohnquartier, Bebauungsplan T 182, Bl. 1, Kronenforstviertel, Stadt Troisdorf (IGS mbH 2023)

Zur Überprüfung, ob das zukünftige Verkehrsaufkommen über die bestehenden und zukünftig geplanten Knotenpunkte abgewickelt werden kann, war die Erstellung einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.

Das Verkehrsgutachten der IGS Ingenieurgesellschaft GmbH (2023) trifft folgende Aussagen:

Um festzustellen, ob das zukünftige Verkehrsaufkommen über die bestehenden und zukünftig geplanten Knotenpunkte abgewickelt werden kann, war die Erstellung einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.
Neben den Verkehren, die durch den Neubau induziert werden, wurde das vorhandene Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Leistungsfähigkeiten an den Knotenpunkten in der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für den Prognose-1-Fall geprüft.
Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die Knotenpunkte zeigen, dass im Prognose-1-Fall eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität erreicht wird.

Obwohl die Lage der geplanten Anbindung an das Plangebiet nicht optimal gewählt ist, da sie sehr nahe am Knotenpunkt Kronenstraße / Ravensberger Straße mit seiner Kurvenlage liegt, sind doch ausreichende Sichtbeziehungen vorhanden und am Knotenpunkt Kronenstraße / Ravensberger Straße treten keine Rückstauerscheinungen auf, sodass aus verkehrlicher Sicht keine Bedenken hinsichtlich des Plangebiets nördlich der Kronenstraße bestehen, wenn die Annahmen der Verkehrserzeugung eingehalten werden.

1.2.1.1.2 Gutachten zu Geräuschimmissionen für die Umplanung des ehemaligen "Orica"-Geländes in Troisdorf (Bebauungsplan T182, Blatt 1)

Die M.P.E. GmbH & Co. KG hat für die Umplanung des ehemaligen Orica-Geländes ein schalltechnisches Gutachten in Auftrag gegeben (SCHALLTECHNISCHES INGENIEURBÜRO PIES 2024).

Aufgabenstellung:

Neben den neu ausgewiesenen Gewerbeflächen und der vorhandenen gewerblichen Bauflächen, müssen auch noch die Immissionen einer im Nordosten angelegten Sportstätte nach der 18. BImSchV „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ ermittelt werden.

Auch der Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist auf das Plangebiet hin zu betrachten. Ebenso sind auch die Verkehrslärmimmissionen, resultierend durch die Erhöhung aus dem neuen Plangebiet auf die Bestandsbebauung, zu ermitteln.
Die Bewertung des Verkehrslärms erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005.

Zusätzlich wird eine Aussage anhand einer Kontingentierung gemäß DIN 45 691 getroffen, wie hoch die Emissionen bzw. Immissionen der neu ausgewiesenen Gewerbegebietsflächen sein dürfen, damit auf den Grundstücken des „Urbanen Gebietes“ und auch an der umliegenden bestehenden Bebauung keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind. Sollte die Untersuchung zeigen, dass innerhalb des Plangebietes unzulässige Geräuschimmissionen zu erwarten sind, werden aktive, planerische sowie passive Lärmschutzmaßnahmen (Verkehr) ausgearbeitet.

Anforderungen:

Entsprechend der vorliegenden Nutzungsgliederung des Stadtplanungsamtes befindet sich die vorhandene Bebauung an der Kronenstraße, der Carl-Diem-Straße und südöstlich des Ravensberger Weges in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ (WA).
Die Bebauung westlich des Ravensberger Weges liegt in einem Mischgebiet (MI). Die Kindertagesstätte nördlich des Ravensberger Weges befindet sich in einer Fläche für Gemeinbedarf (Kindertagesstätte).
Weiter westlich und nordwestlich des Plangebietes befinden sich gewerbliche Bauflächen (Nutzungsgliederung der Stadt ohne Differenzierung GE/GI).
Die Gebietseinstufung der Umgebung ist relevant für die spätere Kontingentierung der Gewerbeflächen im Plangebiet und die Beurteilung des Verkehrslärms mit der prognostizierten Erhöhung durch das Plangebiet.
Im Plangebiet selbst werden Flächen für ein „Urbanes Gebiet“ (MU) und Gewerbeflächen (GE) ausgewiesen.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbegeräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes

Die Ermittlung der Immissionen auf das neue Plangebiet zeigt, dass innerhalb des geplanten Gewerbegebietes die Immissionsrichtwerte eines Gewerbegebietes eingehalten werden.

Im geplanten „Urbanen Gebiet“ werden die Richtwerte nach TA Lärm zur Tageszeit von 63 dB(A) und zur Nachtzeit von 45 dB(A) ebenfalls unterschritten.
Auch die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärm werden für beide Gebietstypen auf dem gesamten Plangebiet eingehalten.

Zur Tageszeit wird im gesamten neuen Plangebiet dann der Spitzenpegel eines Gewerbegebietes und Urbanen Gebietes eingehalten.

Zur Nachtzeit wird der Spitzenpegel eines Urbanen Gebietes innerhalb der Bereiche mit möglicher Wohnnutzung MU2 und MU3 von 65 dB(A) eingehalten. Innerhalb des MU-Bereiches MU1 sind Überschreitungen von bis zu 10 dB des zulässigen Spitzenpegels zur Nachtzeit zu erwarten. Allerdings ist im MU1 laut den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes keine Wohnnutzung zulässig.

Kontingentierung gemäß DIN 45 691 für die Gewerbeflächen innerhalb des Plangebiets

Im schalltechnischen Gutachten werden anhand einer Kontingentierung Emissionskontingente für die neuen Gewerbeflächen ermittelt. Das Ziel der Kontingentierung ist die Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm um ≥ 10 dB entsprechend den Gebietsnutzungen in der Umgebung des Geländes, sodass keine wesentlichen Geräuschanteile durch die neue Plangebietsfläche auf diese Gebiete zusätzlich einwirken.

Zulässig sind in den drei abgegrenzten Teilflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen) deren Geräusche folgende Emissionskontingente LEK nach DIN 45 691 weder tags (06:00 bis 22: .00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	TF 1	TF 2	TF 3
L_{EK} tags dB(A)/qm	46	58	62
L_{EK} nachts dB(A)/qm	39	38	47

Für die im Plan innerhalb der dargestellten Richtungssektoren A bis B liegenden Immissionsorte darf in der Gleichung (6 und 7 der DIN 45 691) das Emissionskontingent LEK der einzelnen Teilflächen durch LEK + LEK, zus ersetzt werden:

Sektor	Anfang	Ende	LEK,zus.	
			Tag	Nacht
A	218	19	5	4
B	19	218	0	0

Als Referenz für die o. a. Richtungssektoren wurde folgender Koordinatenpunkt berücksichtigt (s. Plan im Anhang 9.4 im Gutachten): X = 2369829 / Y = 5631369.

Sollte eine Überschreitung der zulässigen Kontingente aufgrund einer Detailuntersuchung für einen geplanten Betrieb ermittelt werden, sind durch den Betrieb Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass die jeweiligen Kontingente eingehalten werden.

Berechnung und Beurteilung Sportlärm

Bei der Ermittlung des Sportlärms wurde davon ausgegangen, dass an einem Sonntag in der Mittagszeit eine durchgehende Nutzung stattfindet und alle Stellplätze einmal gewechselt werden.

Den beiden Rasterlärmkarten ist zu entnehmen, dass auf dem gesamten Plangebiet die Richtwerte eines Urbanen Gebietes und die eines Gewerbegebietes sowie die maximal zulässigen Spitzenpegel für Sportlärm der jeweiligen Gebietseinstufung eingehalten werden können.

Zu erwartende Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr

Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Urbanes Gebiet im überwiegenden nördlichen bzw. nordöstlichen Bereich des Plangebietes eingehalten werden. Im Erd- und 1. Obergeschoss werden die Orientierungswerte eines Urbanen Gebietes von 60 dB(A) in einem straßennahen Bereich von 20 bis 30 m ab Straßenachse überschritten.

Im 2., 3. und 4. Obergeschoss vergrößert sich dieser Bereich auf bis zu 35 m.
In der Nacht sind die Orientierungswerte von 50 dB(A) im Urbanen Gebiet im Erd- und 1. Obergeschoss ab einem Schutzabstand von ca. 30 m zur Straßenachse eingehalten. Zum Schutz des 2. und 3. Obergeschosses vergrößert sich dieser Abstand auf bis zu ca. 40 m, im 4. Obergeschoss auf bis zu ca. 45 m.

Im Gewerbegebiet wird der Tages-Orientierungswert von 65 dB(A) eingehalten. Im Nahbereich der Straßen sind geringfügige Überschreitungen innerhalb eines schmalen straßennahen Randstreifens zu erwarten. Der Nacht-Orientierungswert von 55 dB(A) wird ebenfalls nur in einem schmalen Streifen im Nahbereich der Straße (EG bis 3. OG) überschritten, im 4. Obergeschoss wird der Orientierungswert auf dem gesamten Plangebiet eingehalten.

Einfluss des zusätzlichen Ziel- und Quellverkehrs auf die vorhandenen Verkehrsgeräuschimmissionen
Anhand der Verkehrszahlen für die Ist- und Prognose-Situation wurde eine Überprüfung an der Bestandsbebauung durch den zusätzlichen Ziel- und Quellverkehr durchgeführt. Die Ergebnisse der Ist- und Prognosesituation wurden gegenübergestellt.

An dem Immissionsort 1 wird im EG und 1. OG zur Tageszeit der Grenzwert von 59 dB(A) der 16. BImSchV bei der Ist-Situation eingehalten. Bei der Prognose-Situation sind Überschreitungen zu erwarten. An den übrigen Immissionsorten werden sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit die Grenzwerte bereits ohne den zusätzlichen Verkehr überschritten und durch die Zusatzbelastung auch weiterhin überschritten.

Da an keinem Immissionsort eine relevante Erhöhung (z. B. Verdopplung), also eine Erhöhung von 2,1 dB im Sinne der 16. BImSchV vorliegt, sind keine verkehrslenkenden Maßnahmen notwendig.
Aufgrund der entstehenden Lärmbelastungen wurden planerische und passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Zum Schutz der Innenräume wurden Lärmpegelbereiche ausgearbeitet. Im betrachteten Plangebiet ist der Lärmpegel IV zu erwarten.
Dieser wird im Nahbereich der Straßen durch den Verkehrslärm und weiter nördlich durch die Berücksichtigung des Gewerbelärms bestimmt.

Entsprechend der Raumnutzung und Raumgröße ergeben sich hier dann Anforderungen an die spätere Bausubstanz, die erst bei Kenntnis der Detailplanung ermittelt werden können.
Taggenutzte Außenwohnbereiche innerhalb von Überschreitungen sind nicht zulässig. Diese können jedoch in Form von z. B. Wintergärten ausgeführt werden, wodurch ein passiver Schutz für den Innenraum geschaffen werden kann. Die Anforderung an die Fassaden ist dann entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels zu ermitteln.

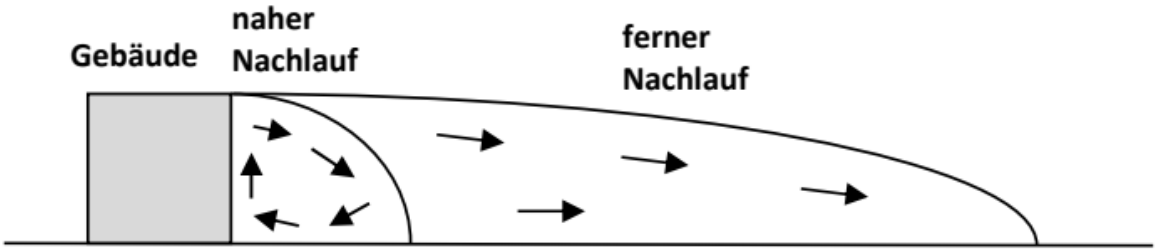
1.2.1.1.3 Stellungnahme zum Gebäudeeinfluss hinsichtlich mehrerer Schornsteinstandorte im TGHG-Gelände nördlich des Plangebiets im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens T182, Bl. 1 Stadt Troisdorf (ACCON 2024)

Nördlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich der Standort der TGHG (Troisdorf Genehmigungshaltergesellschaft mbH) die als Betreiberin des Explosivstoff-Betriebsbereichs am Standort Troisdorf nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) fungiert.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich mehrere Schornsteinstandorte. Durch die geplante hohe Bebauung werden die vorliegenden Strömungsverhältnisse verändert.

Es soll daher geprüft werden, inwiefern die neue Bebauung einen Einfluss auf die Ableitbedingungen an den vorhandenen Schornsteinstandorten haben kann. Um die generelle Relevanz der Bebauung zu prüfen, soll auf Grundlage der VDI 3781 Blatt 4 die Länge der Rezirkulationszonen im Lee der einzelnen Gebäude bezüglich der Schornsteinstandorte bestimmt und bewertet werden.

Abb. 1: Störzonen und Windfeld in den Störzonen im Lee eines Gebäudes (ACCON 2024)



Über ebenem Gelände ohne Hindernisse (Gebäude, Vegetation etc.) stellt sich ein vertikales Windprofil ein. Durch Hindernisse wird diese Strömung modifiziert. Im Lee eines Gebäudes entsteht eine Wirbelzone (naher Nachlauf, Rezirkulationszone) und eine Übergangszone (ferner Nachlauf), die dann wieder in eine ungestörte Strömung übergeht, siehe Abbildung 5.
Die VDI-Richtlinie 3783 Blatt 10 „Diagnostische mikroskalige Windfeldmodelle Gebäude- und Hindernisumströmung“ ist Grundlage zur Berechnung und Bewertung der Ausdehnung der beiden Störzonenbereiche im Lee eines Gebäudes.

Ergebnisse:

Naher Nachlauf (Rezirkulationszone)

Die Rezirkulationszonen, die sich aufgrund der einzelnen Gebäude des Gebäudekomplexes ausbilden, enden jeweils vor der Schornsteinbasis aller betrachteten Schornsteinstandorte, vgl. Abbildung 5 bis Abbildung 8. An den Schornsteinmündungen hat der nahe Nachlauf demnach keinen Einfluss. Dies bedeutet, dass eine Erfassung und Rückverfrachtung der Schadstoffe in Richtung der geplanten Bebauung – wie in der Störzonen-Abbildung 5 grafisch dargestellt - nicht stattfindet.

Ferner Nachlauf

Die horizontale Entfernung in Windrichtung, gemessen von der Leeseite des Gebäudes, beträgt das Fünffache des nahen Nachlaufs. Alle Schornsteine befinden sich demnach innerhalb des fernen Nachlaufs eines Gebäudes.
Dieser ist im Vergleich zum nahen Nachlauf durch eine deutlich abgeschwächte Turbulenz der Luft gekennzeichnet. Die gestörte Strömung geht in eine ungestörte Strömung mit zuerst reduzierter Windgeschwindigkeit über, die immer weniger von der Richtungsänderung aufgrund des Gebäudeeinflusses geprägt ist. Innerhalb des fernen Nachlaufs erfolgt mit zunehmender Entfernung vom Gebäude eine Anpassung an die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit, wie sie vor dem Auftreffen auf das Hindernis vorgeherrscht hat.

Alle betrachteten Schornsteine befinden sich im fernen Nachlauf eines Gebäudes. In nördlichen Richtungen befinden sich hierbei die Betriebsflächen der TGHG. Der Einfluss des fernen Nachlaufs ist unter Berücksichtigung der Ausführungen im Merkblatt Schornsteinhöhenbestimmung [2] vernachlässigbar, da sich die Gebäude VG1 bis VG3 vom Schornstein aus gesehen nicht im Bereich der Hauptwindrichtungen Nordwest und Südost befinden und sich im Lee der Schornsteine (von dem Gebäudekomplex aus gesehen) keine relevanten Immissionsorte befinden.

Das Gebäude VG2 (vgl. Abbildung 4 im Gutachten) befindet sich in Richtung der Schornsteine TGHG_1-3 gegenüber von Gebäude VG4 in einer Entfernung von ca. 200 m.
Der ferne Nachlauf aufgrund von Gebäude VG2 beträgt 254 m (5-mal naher Nachlauf LRZ).

Die Schornsteine TGHG_1-3 sind 15 (ggf. 17 m) hoch und reichen am Schornsteinstandort bei Anwendung des vereinfachten Ansatzes zur Berechnung der Schornsteinhöhe im nahen Nachlauf (vgl. Formel in Abschnitt 2 im Gutachten) über die vertikale Ausdehnung des fernen Nachlaufs von 13 m hinaus, siehe Tabelle 3 im Gutachten.

Der Schornstein ragt somit 2 (ggf. 5) m über die Höhe des fernen Nachlaufs am Schornsteinstandort hinaus, sodass eine strömungsdynamische Relevanz für das gegenüberliegende Gebäude VG2 nicht abgeleitet werden kann.

1.2.1.1.4 Bericht über die Durchführung von Geruchsimmissionsmessungen gemäß DIN EN 16841-1 im Gebiet des Bebauungsplan T182 Bl.1 östlich des Industrieparks in Troisdorf (ANECO 2024)

Anlass der Messung

Die Messung diente der Ermittlung der Vorbelastung durch Geruchsimmissionen im Gebiet des Bebauungsplan T182 Bl.1 östlich des Industrieparks in Troisdorf.

Aufgabenstellung

Die gemäß § 29b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bekanntgegebene Messstelle ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. wurde von der unter 1.1 aufgeführten Firma beauftragt, im Gebiet des Bebauungsplan T182 Bl.1, östlich des Industrieparks in Troisdorf, eine Geruchsimmissionsmessung in Form einer Rasterbegehung durchzuführen.

Ermittelt wurden die Geruchshäufigkeiten, die Geruchsintensitäten und die hedonischen Geruchswirkungen an 52 Terminen in einem Zeitraum von 6 Monaten.

Messplanung

Die Planung und die Durchführung der Messungen zur Ermittlung der Geruchsimmissionen wurden auf Grundlage des Anhangs 7 der TA Luft und der DIN EN 16841-1:2017-03 durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst insgesamt 8 Messpunkte, die die Eckpunkte der insgesamt 3 Beurteilungsflächen bilden und in die Touren A, B, C, D aufgeteilt sind.
Durch diese Aufteilung wird sichergestellt, dass benachbarte Punkte einer Beurteilungsfläche nicht am gleichen Tag begangen werden.

Die Lage Messpunkte und die Touren sind der Prüfpersonen sind im Gutachten (S. 9, ANECO 2024) dargestellt. Die Geruchsimmissionen werden in einer Höhe von etwa 1,5 m bis 2,0 m über der Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand zu Bauwerken oder anderen Hindernissen ermittelt. Die Begehungen wurden gemäß Anhang 7 der TA Luft über einen Zeitraum von über rund 6 Monaten vom 19.01.2024 – 16.07.2024 durchgeführt.
Die Messtermine wurden so geplant, dass alle Jahres-, Wochen- und Tageszeiten repräsentativ berücksichtigt wurden. Messbeginn war jeweils von 1:00 Uhr bis 23:00 Uhr MEZ in zweistündigen Intervallen.

Ergebnisse

Es wurde auf keiner der 3 Rasterflächen der Immissionswert für Wohn- und Mischgebiete überschritten.
Die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden lagen auf der westlichen und nordöstlichen Fläche bei 0,04 oder 4% der Jahresstunden und bei der südöstlichen Beurteilungsfläche 1bei 0,02 oder 2% der Jahresstunden.

Die nicht anlagenbezogenen, sogenannten „sonstigen Gerüche“, wurden mit Anteilen von 0,04 bis 0,06 wahrgenommen (siehe Abbildung 10 im Gutachten ANECO 2024). Es handelte sich um Gerüche durch Kraftfahrzeugabgase und Gerüche durch Vegetation.
Aus der Auswertung der mittleren Intensitäts- und Hedonikangaben lässt sich schließen, dass in den Zeiträumen der Begehungen weder hohe Intensitäten noch äußerst unangenehme Geruchsimmissionen aufgetreten sind. Für alle Geruchsqualitäten lagen die Mittelwerte der durchschnittlichen Geruchsintensität zwischen 1 und 2, also „sehr schwach“ bis „schwach“ und die Hedonikangaben im Mittelwert im neutralen bis leicht unangenehmen Bereich.

1.2.1.2 Schutzgut Tier- und Pflanzenwelt

Tiere und Pflanzen tragen zum Funktionieren der Naturhaushalte, zur Erhaltung der Luftqualität und zur Schönheit unseres Lebensumfeldes bei. Außerdem bilden sie die Nahrungsgrundlage des Menschen. Infolge des Verlustes an biologischer Vielfalt werden Funktionen der Ökosysteme gestört, Arten gehen als biogenetische Ressource verloren und evolutive Prozesse werden nachhaltig beeinträchtigt.

1.2.1.2.1 Biotoptypen und deren Bewertung

Die Beschreibung der Biotoptypen ist auf der Grundlage des Flächenzustandes zum Zeitpunkt des erfolgten Abrisses vorzunehmen.

Die derzeitigen planerischen Vorgaben beziehen sich auf eine vollständige Umsetzung der erteilten Abrissgenehmigungen für die bestehenden Gebäude im Plangebiet. Nach dem Abriss der Gebäude werden die Flächen eingeebnet und teilweise mit Recyclingmaterial befestigt. Bis auf einige randlich stehende Bäume werden die Gehölze und Vegetationsbestände entfernt.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende relevanten Biotoptypen zu erwarten. Die Klassifizierung und die Verwendung der Kürzel erfolgen nach dem aktuellen Biotoptypenschlüssel Nordrhein-Westfalen, Stand 2023 (LANUV 2023):

BF1	Baumreihe	ta2	geringes Baumholz (BHD 14 bis 38 cm)
BF2	Baumgruppe	ta1	mittleres Baumholz (BHD 38 bis 50 cm)
		lrg0	LR-typische Gehölzanteil < 50
GF0	Vegetationsarme oder -freie Bereiche	mf1	Bodenbedeckungen aus Kies, Grobsand, Schotter, Schlacke
LA	Annuellenfluren		

Die ökologischen Funktionserfüllungen sind mit **gering bis schwach mittel** zu bewerten.

1.2.1.2.2 Fauna

Im Plangebiet und auf angrenzenden Flächen wurden keine vertieften faunistischen Untersuchungen durchgeführt. Zur Klärung artenschutzrechtlicher Fragestellungen erfolgten mehrere Begehungen.
Im Naturschutzinformationssystem @LINFOS werden für nördlich des Mauspfades liegende Flächen mehrere planungsrelevante und charakteristische Vogelarten angegeben (Abfrage Juli 2024).

Tab. 1: Nördlich des Plangebietes nachgewiesene planungsrelevante und charakteristische Vogelarten

Art		Schutz-status	Erhaltungszu-stand in NRW (ATL)	Natura 2000	Rote Listen		
					NRW	NRB	D
Accipiter gentilis	Habicht	§§	U		*	3	3
Accipiter nisus	Sperber	§§	G		*	*	*
Anthus trivialis	Baumpieper	§	U-	Art. 4 (2)	V	3	2
Buteo buteo	Mäusebussard	§§	G		*	*	*
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker	§§	S	Anh. I	3	2	2
Corvus corax	Kolkrabe	§			*	*	*
Cuculus canorus	Kuckuck	§	U-		V	2	1
Dendrocopos medius	Mittelspecht	§§	G	Anh. I	*	*	*
Dryobates minor	Kleinspecht	§	U		V	3	3
Dryocopus martius	Schwarzspecht	§§	G	Anh. I	*	*	*
Falco subbuteo	Baumfalke	§§	U	Art. 4 (2)	3	3	1
Lanius collurio	Neuntöter	§	U	Anh. I	*	V	V
Lullula arborea	Heidelerche	§	U+	Anh. I	V	*	V
Wespenbussard	Pernis apivorus	§§	S		3	2	1
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	§	U		*	V	1
Picus canus	Grauspecht	§§	S	Anh. I	2	2	1
Saxicola rubicola	Schwarzkehlchen	§	G	Art. 4 (2)	*	*	*
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	§	U		V	3	2
Streptopelia turtur	Turteltaube	§§	S		2	2	1

Bei einer orientierenden Ortsbegehung zur Artenschutzprüfung für den Bebauungsplan wurden am 18.06.2019 einzelne Mauereidechsen auf dem Orica Gelände festgestellt. Nach Rücksprache mit der Stadtplanung Troisdorf erfolgte am 26.08.2019 eine intensive Begehung zur Feststellung von Vorkommen streng geschützter Arten zusammen mit dem Biologen Günter Hahn aus Neuwied.

Ergebnisse:

- Obwohl das Gebiet sicher von Fledermäusen durchflogen wird, wurden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt. Auch die intensive Suche von Kot und Urinspuren unter Hangplätzen sowie das Absuchen vor Dachstühlen und Bunkern brachte keine Hinweise auf Quartiere.

- Die Begehung erbrachte keine Nachweise auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Schleiereule, der Schwalben, Star oder Feldsperling. Der Hausrotschwanz brütet sicher im Gebiet, zählt jedoch nicht zu den planungsrelevanten Arten.

- Für Kreuz- und Wechselkröte standen witterungsbedingt keine Gewässer zur Verfügung. Intensive Nachsuche in Tagesverstecken unter Versteckstrukturen in der Nähe ausgetrockneter Gewässer und in feuchten Bereichen erbrachten keine Nachweise.

- Für die Mauereidechse wurde eine mittelgroße Population festgestellt.
  Die Begehung erbrachte mehr als 50 Beobachtungen von adulten, subadulten und juvenilen Tieren. Diese hielten sich vorwiegend in den Randbereichen auf. Allerdings waren auch Tiere auf Freiflächen und an Gebäuden im Gebiet zu finden. Die Besiedlung ist daher als nahezu

flächendeckend und das gesamte Gebiet zunächst als Fortpflanzungs- und Ruhestätte einzustufen. Die Populationsgröße wird mit > 150 Tieren eingeschätzt. Färbungen und Zeichnungen der vorgefundenen Tiere, die Kenntnisse über das aktuelle Verbreitungsgebiet der Art vor allem am Nordrand des Areals in Nordrhein-Westfalen sowie die isolierte Lage mitten in einem Stadtgebiet gaben deutliche Hinweise darauf, dass es sich bei dem Vorkommen um eine allochthone Unterart und nicht um die einheimische Mauereidechse handelt.

- Zauneidechsen wurden nicht gesichtet. Es ist bekannt, dass diese Art von durchsetzungsfähigen, allochthonen Unterarten der Mauereidechse verdrängt werden kann.

Die Problematik des allochthonen Mauereidechsenvorkommens wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein-Sieg-Kreises, den Biologischen Stationen Bonn / Rhein-Erft und Rhein-Sieg-Kreis e. V., dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (Hr. Geiger) und dem Diplom-Biologen Dr. Ulrich Schulte (Büro für faunistische Gutachten) intensiv diskutiert.

Da die artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Sachverhalte sich keineswegs einfach darstellen und in ihrer Konsequenz für das Land NRW noch weitgehend ungeklärt sind, konnten wir unseren Auftraggeber überzeugen, in die weitere Bearbeitung Herrn Dr. Ulrich Schulte einzubeziehen.

In seinem Gutachten (Konzept zum Umgang mit der Mauereidechse, Bereich ehemaliges Orica Gelände, Troisdorf - Bebauungsplan T182, 2020) kommt Dr. Schulte zu folgenden Empfehlungen für den Umgang mit allochthonen Mauereidechsen in Nordrhein-Westfalen.

„Aus naturschutzfachlichen Gründen sollte das Schutzregime des § 44 BNatSchG nicht wie bislang pauschal auf alle Vorkommen der Mauereidechse in Deutschland angewendet werden, sondern so ausgelegt werden, dass nur die jeweils heimische Unterart innerhalb ihres seit jeher sehr gut bekannten Areals geschützt wird. Hierdurch könnten kostspielige Ausgleichsmaßnahmen für Population nicht heimischen Ursprungs sowie potenziell negative Folgen für die heimische Fauna verhindert und das eigentliche Ziel der FFH-Richtlinie die biologische Vielfalt zu sichern, erreicht werden (SCHULTE et al. 2011). Sowohl das BNatSchG als auch die FFH-Richtlinie differenzieren nach dem Artverständnis des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD) immer auch innerhalb von Arten, sodass es als Pflicht betrachtet werden sollte, das Schutzregime des § 44 BNatSchG auch auf eigenständige Einheiten innerhalb von Arten anzuwenden.
Diese Sichtweise wurde auch bereits in der noch 2020 erscheinenden Roten Liste der Reptilien Deutschlands (Rote Liste Gremium Amphibien und Reptilien Deutschlands und darin SCHULTE & LAUFER 2020) zum Ausdruck gebracht. Auch hier wird gefordert, allochthone Mauereidechsen-Bestände nicht zu schützen. Bestandsreduktionen sollten als unproblematisch betrachtet werden und aktive Schutzmaßnahmen unterbleiben. Um weitere Verschleppungen zu vermeiden, sollten Vorsorgemaßnahmen getroffen werden. Dazu sollte bei einer Entsorgung z. B. Abrissmaterial etc. nicht in die freie Landschaft (z. B. Bauschutt-Deponien in Sandgruben) gebracht werden. Auch gestalterisch sollten allochthone Mauereidechsen nicht durch den Bau von Trockenmauern, Gabionen, Steinriegeln oder „Schottergärten“ gefördert werden.“

Grundsätzlich bezieht sich diese artenschutzrechtliche Problemstellung auf die genehmigten Abriss- und Räumungsarbeiten im Bereich des Orica-Geländes, die zur Vorbereitung der Bauflächen, unabhängig des hier zu betrachtenden Bebauungsplanes, durchgeführt werden. Sie sind daher nicht Gegenstand der für dieses Verfahren vorgenommenen Artenschutzprüfung.

1.2.1.2.3 Ergebnis der Artenschutzprüfung 2023, aktualisiert 2024:

Auf Grundlage der hier zusammengestellten Daten, der Projektbeschreibung und bei Einhaltung des artenschutzfachlichen Maßnahmenkatalogs sowie der ökologischen Baubegleitung mit angepasstem Risikomanagement ist davon auszugehen, dass durch die ermöglichten Baumaßnahmen:

1. Eine Besiedlung der Bauflächen durch Kreuz- und Wechselkröte sowie der Zauneidechse weitestgehend verhindert wird.

2. Keine planungsrelevanten Arten verletzt oder getötet sowie keine ihrer Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden.
3. Keine streng geschützten Arten und keine europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden, sodass sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
4. Keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten planungsrelevanter Arten beschädigt oder zerstört werden, ohne dass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist.
5. Für die im Planungsraum betroffenen Populationen auch langfristig keine Verschlechterung des aktuellen Erhaltungszustandes entsteht.

Unter Einbeziehung der dargelegten Artenschutzmaßnahmen und einer qualifizierten ökologischen Baubegleitung mit angepasstem Risikomanagement werden durch die Realisierung von Bauvorhaben im Bebauungsplan T182, Blatt 1, Stadtteil Troisdorf-Mitte keine artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote ausgelöst.

Es ist kein Ausnahmeverfahren erforderlich.

1.2.1.3 Schutzgut Boden

Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein und ist damit ein wichtiger Bestandteil unserer natürlichen Lebensgrundlagen (Träger der Vegetation, Filter, Speicher, Lebensraum, Puffer und Archiv).
Das Plangebiet liegt im Bereich der älteren Flussterrassen. Auf dem Gelände haben sich aus Flugsand, teilweise über tieferem Terrassensand Podsol-Braunerden mit folgenden Kennwerten gebildet:

Grundwasserstufe	Stufe 0 - ohne Grundwasser
Staunässegrad	Stufe 0 - ohne Staunässe
Wertzahlen der Bodenschätzung	25 bis 40, gering
Schutzwürdigkeit der Böden	nicht bewertet
Bodenartengruppe des Oberbodens	sandig
Wasserversorgung von Kulturpflanzen	geringe nutzbare Feldkapazität, ohne Grund- und Stauwassereinfluss
Durchwurzelungstiefe	7 dm, mittel
Kationenaustauschkapazität	31 mol+/m², sehr gering
gesättigte Wasserleitfähigkeit	219 cm/d, sehr hoch
kapillare Aufstiegsrate von Grundwasser	0 mm/d, keine Nachlieferung
optimaler Flurabstand	gering, Grundwasser ist nicht vorhanden
Versickerungseignung	geeignet, Flächen- und Muldenversickerung, auch Sickerbecken
Ökologische Feuchtstufe	trocken
Gesamtfilterfähigkeit	sehr gering
Eignung für Erdwärmekollektoren	mittlere Eignung für den Einsatz von Erdwärmekollektoren
Verdichtungsempfindlichkeit	gering
Landwirtschaftliche Nutzungseignung	Acker oder für landwirtschaftliche Nutzung nicht geeignet

(vgl. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb, www.geoportal.nrw 2019)

1.2.1.3.1 Gesamtgutachten zur Altlastensituation (GBU GmbH 2023)

Bei dem Gebiet handelt es sich um einen Standort der Rüstungs- bzw. Sprengstoffindustrie. Hier

wurden seit Ende des 19. Jahrhunderts von mehreren Betrieben verschiedene Sprengstoffe hergestellt und verarbeitet. Die (explosionsgefährdeten) Gebäude waren teilweise oder vollständig mit mehreren Metern hohen und mit Bäumen bewachsenen Erdwällen umgeben.

Die Gebäude sind weitgehend zurückgebaut. Lediglich die Halle im Westen (Gebäude 733) wird zeitweise noch als Lager- und Logistik-Halle genutzt. Dieses Gebäude soll zudem als integraler Bestandteil des Bebauungsplanes erhalten bleiben.

Das Areal gehört zu einem Standort der Rüstungs- bzw. Sprengstoffindustrie auf dem seit 1886 und verstärkt im 1. und 2. Weltkrieg Zündhütchen und Sprengstoffe wie z. B. Bleiazid, Knallquecksilber, Tetryl, Nitropenta und andere sprengstofftypische Verbindungen hergestellt wurden. Weiterhin wurden in beiden Weltkriegen großen Mengen an TNT verarbeitet.

Der Gesamtstandort wird im Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises unter der Verdachtsnummer 5108-1258-0 geführt. Davon befinden sich die Verdachtsflächen 5108 1258-3, - 4, -5 und -14 auf der zu betrachten Untersuchungsfläche des B-Plangebietes T182-BL1.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist im Bereich des B-Plan T 182, Blatt 1 aufgrund der industriellen Vornutzung und der ehemaligen Versiegelung des Geländes wiederverwertbarer Oberboden/Mutterboden nicht mehr vorhanden. Grundsätzlich muss daher zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht entsprechendes Material antransportiert werden. Es ist durch vorlaufende Untersuchungen sicherzustellen, dass dieses Bodenmaterial die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält.

Synoptische Bewertung der Altlastensituation - Bodenluft

Im Dezember 2002 wurde vom Ingenieurbüro Dr. Heckemanns das Gutachten zur CKW-Verunreinigung dem Betriebsgelände der Orica Germany GmbH vorgelegt. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden insgesamt 10 Grundwassermessstellen beprobt und das Grundwasser auf ihre Gehalte auf CKW untersucht. Die Untersuchungsergebnisse zeigten, dass neben den bekannten CKW-Verunreinigungen im Bereich der (ehemaligen) Gebäude 728 und 755 auf dem gesamten Werksgelände eine diffuse Verteilung von CKW im Grundwasser vorhanden ist.

Im (ehemaligen) Gebäude 755 erfolgte 1990 durch das Gerling Institut die Positionierung der Bodenluftentnahmestellen am Anlagenstandort. Hier wurden damalig mit 1.330 mg/m³ deutlich erhöhte Gehalte an CKW in der Bodenluft nachgewiesen. Von Dezember 1990 bis Januar 1993 erfolgte hier eine Bodenluftabsaugung durch die Dynamit Nobel AG.

Im Rahmen der Untersuchungen durch das Ingenieurbüro Dr. Heckemanns, 2002 wurde in der Bodenluft des ehemaligen Standplatzes der Reinigungsanlage eine zweimalige Beprobung durchgeführt. Im Juli wies die Bodenluft eine Konzentration von 1.800 mg/m³ CKW auf. Demgegenüber wurden im Oktober 2002 lediglich 13 mg/m³ CKW nachgewiesen.
Umfangreiche Bodenluftuntersuchungen wurden im Rahmen der orientierenden Geotechnischen Erkundung des Areales des B-Plans durch die GBU GmbH im Jahre 2019 durchgeführt. Hierbei wurden 19 Bohrungen zu provisorischen Bodenluftmessstationen ausgebaut und die Bodenluft auf ihre Gehalte an CKW untersucht.

In allen untersuchten Bodenluftproben konnten CKW (im Wesentlichen Tetrachlorethen) mit Gehalten zwischen 0,11 mg/m³ und max. 9,21 mg/m³ quantifiziert werden konnte. Der wesentlich höhere Dampfdruck der CKW gegenüber Wasser begünstigt den Übertritt vom Grundwasser in die Bodenluft. Hieraus ist abzuleiten, dass die diffuse Verteilung der CKW in der Bodenluft auf die flächenhafte CKW-Belastung im Grundwasser zurückzuführen ist. Ein Belastungsschwerpunkt, der auf eine lokale CKW-Quelle hinweist, ist aus den Untersuchungsergebnissen nicht abzuleiten.
Anzumerken ist, dass die CKW-Konzentration in der Bodenluft des Pegels/RKS 22 bei 1,71 mg/m³ lag. Dieser Pegel liegt im Bereich des ehemaligen Gebäudes 755.

Hier wurde in den 90er-Jahren durch das Gerling Institut eine relevante Belastung des Grundwassers und der Bodenluft durch CKW detektiert, sodass hier Sanierungsmaßnahmen im Hinblick auf die Bodenluft und das Grundwasser durchgeführt wurden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird aus dem Grundwasserpegel DN 11 derzeit immer noch Grundwasser, wenn auch in geringem Maße, gefördert und über Aktivkohle abgereinigt. Der derzeitige CKW-Gehalt im Grundwasser des Pegels DN 11 ist nicht bekannt. Der insgesamt unauffällige CKW-Gehalt von 1,71 mg/m³ in der Bodenluft des Pegels/RKS 22 zeigt jedoch, dass hier offensichtlich nur noch ein geringer Transfer von CKW aus dem Grundwasser in die Bodenluft stattfindet.
Unabhängig von dieser Betrachtung ist auszuführen, dass ausgehend von einer maximal gemessenen Konzentration von 8,90 mg/m³ Tetrachlorethen in der Bodenluft der BL/RKS 4 (s. Tabelle 4, S. 30 im Gutachten) der „Orientierende Hinweis“ der LABO von 70 mg/m³ (Transferfaktor 1: 1.000) für Wohngebiete deutlich eingehalten wird.
Ein Gefährdungspotenzial für die geplante Wohn- und Gewerbenutzung ist daher aus den Ergebnissen der Bodenluftuntersuchungen nicht abzuleiten.

Nach freundlicher mündlicher Mitteilung durch das Amt für Umwelt– und Naturschutz des Rhein-Sieg-Kreises wurden in den Grundwassermessstellen DN 6, DN 12 und DN 14 im Zeitraum zwischen 2010 und Juli 2022 noch deutlich erhöhte CKW-Gehalte im Grundwasser nachgewiesen. In der nachfolgenden Tabelle sind zusammenfassend die CKW-Gehalte für den Zeitraum 2010 – 2022 festgehalten.

Tab. 2: CKW-Gehalte im Zeitraum 2010 bis Juli 2022

GWMS	Min (µg/l)	Max (µg/l)	Mittel (µg/l)
DN 06	142	716	319
DN 12	7	1.310	272
DN 14	403	3.430	2.300

Vergleicht man den Lageplan „Grundwassermessstellen“ mit dem Lageplan der durchgeführten Bodenluftuntersuchungen (s. Abb. 11, S. 27 sowie Anlage 3.1 im Gutachten), so ist festzustellen, dass in diesem Bereich bislang keine Bodenluftuntersuchungen durchgeführt wurden.

Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu einer relevanten Ausgasung von CKW aus dem Grundwasser in die Bodenluft kommt. Zur Bewertung des Gefährdungspfades Bodenluft - Innenraumluft - Mensch sind daher im umgebenden Bereich der Grundwassermessstellen DN 06, DN 12 und DN 14 weitere Untersuchungen der Bodenluft auf CKW erforderlich.

Ergänzende Untersuchungen:
Nach Mitteilung des Amtes für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser und Bodenschutz des Rhein-Sieg-Kreises waren im Rahmen des Bebauungsplanes T 182 weitere Bodenluftuntersuchungen auf die Spurengase CKW durchzuführen. Die ergänzenden Bodenluftsondierungen sollten in den Bereichen mit den höchsten bekannten CKW-Grundwasserbelastungen und dem jeweiligen Anstrombereich stattfinden.

Die höchsten Belastungen wurden in den Messstellen DN 06, DN 12 und DN 14 gemessen. Hieraus ergaben sich nachstehende Ansatzpunkte für die temporären Bodenluftmesspegel. Die Grundwassermessstellen mit den höchsten bekannten CKW-Belastungen sind in der nachfolgenden Abbildung gekennzeichnet. Wichtig bei der Planung des Bodenluftmessstellennetzes war, neben den derzeit bestehenden Plänen zur Bebauung (Tiefgarage) auch die planungsrechtlich mögliche Bebauung (Wohnnutzung) zu berücksichtigen.

Die Bodenluftuntersuchungen erfolgten in zwei Messkampagnen am 29.11.2023 unmittelbar nach Errichtung der Pegel und am 06.12.2023.

Den vorliegenden Untersuchungsergebnissen zufolge wurden in der ersten Messreihe in allen Pegeln CKWs nachgewiesen, wobei im Wesentlichen Tetrachlorethen als Einzelsubstanz verifiziert wurde. Die nachgewiesenen Konzentrationen lagen hierbei zwischen 2,1 mg/m³ (B 1) und maximal 34 mg/m³ (B 12). Im Rahmen der zweiten Messkampagne wurde ebenfalls in der Bodenluft aller Pegel Tetrachlorethen nachgewiesen. Die Konzentrationen lagen hierbei zwischen 1,2 mg/m³ (B 7) und maximal 18 mg/m³ (B 12).

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass offensichtlich eine Ausgasung von Tetrachlorethen aus dem Grundwasser in die Bodenluft stattfindet. Nach derzeitigem Planungsstand ist für diesen Bereich eine Tiefgarage geplant, die über eine Belüftung verfügen muss. Für diese Nutzung ist daher ein Gefährdungspotenzial auszuschließen.

Darüber hinaus ist im Hinblick auf die planungsrechtliche Möglichkeit festzustellen, dass die nachgewiesenen Konzentrationen an Tetrachlorethen deutlich unterhalb der „Orientierenden Hinweise für flüchtige Stoffe – Bewertungshinweise für Schadstoffkonzentrationen in der Bodenluft bezüglich einer Anreicherung in der Innenraumluft (Szenario „Wohngebiete“) der LABO 2008 von 70 mg/m³ liegen.

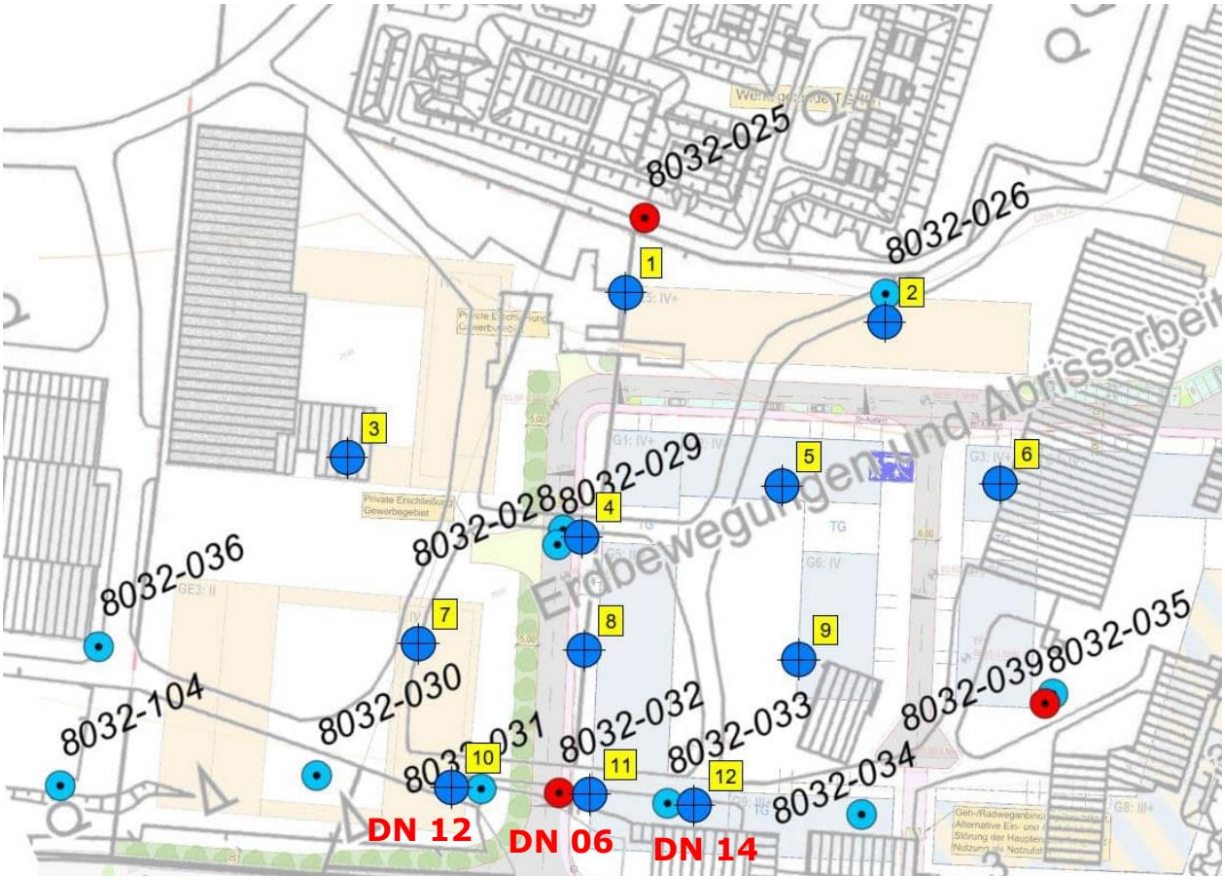


Abb. 2: Bodenluftpegel (GBU 2024)

Synoptische Bewertung der Altlastensituation - Boden

Im Rahmen der Untersuchungen durch das Ingenieurbüro Dr. Heckemanns & Partner GmbH wurden im Wesentlichen anlassbezogene Bodenuntersuchungen durchgeführt. Relevante Bodenverunreinigung im B-Plangebiet wurden in der ungesättigten Bodenzone nicht festgestellt.

Demgegenüber wurde bei der geotechnischen Erkundung durch die GBU 2019 anhand von Mischproben eine flächenhafte Bodenuntersuchung durchgeführt. Im Vordergrund stand hierbei eine abfallrechtliche Bewertung potenziell anfallender Aushubmassen.
Aufgrund dieser Fragestellung erfolgte die Analyse der Mischproben auf die Parameter der LAGA Boden 2004. Bodenmaterialien mit hohen Schadstoffkonzentrationen, welche im Sinne der LAGA-Richtlinie keiner Wiederverwertung zugeführt werden können (> Z 2), wurden lediglich bei vier Mischproben festgestellt. Gemäß der europäischen Abfallverzeichnisverordnung sind alle untersuchten Mischproben auf Grundlage der detektierten Stoffgehalte als nicht gefährlicher Abfall (AVV-Nr. 17 05 04) einzustufen.

Im Bereich des B-Plans T 182, Blatt 1 ist neben einer gewerblichen Nutzung auch eine Wohnnutzung vorgesehen. Zur Bewertung der Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf diese geplante Nutzung und den Direktpfad Boden-Mensch können die Prüfwerte der BBodSchV respektive die Prüfwerte der BBodSchV, welche im Rahme der Mantelverordnung 2023 veröffentlich werden, herangezogen werden.

Anzumerken ist, dass aufgrund der Probennahmestrategie und die Erstellung von teufenorientierten Mischproben bis 7 m die Bewertung anhand der Prüfwerte nur einen orientierenden Charakter hat. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der geplanten Bebauung umfangreiche Aushubmaßnahmen und Erdbewegungen stattfinden werden, sodass das Planum der späteren Nutzflächen noch nicht konkret festgelegt ist.

Unabhängig von dieser Betrachtung ist festzustellen, dass die Prüfwerte für Industrie- und Gewerbeflächen in allen Mischproben eingehalten werden.
Anzumerken ist, dass das Material der Halden zur Entsorgung vorgesehen ist, sodass das Ergebnis der Haldenmischproben für die Bewertung nicht relevant ist.

Die durchgeführten Bodenuntersuchungen ergaben Hinweise, dass auf Teilflächen die Prüfwerte der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Kinderspielflächen und Wohnen überschritten werden. Da im gesamten Plangebiet nahezu kein geeigneter Mutterboden vorhanden ist, ist zur Abwehr möglicher Gefahren im Bereich von Kinderspielflächen und Vegetationsflächen in Grün- und Freizeitanlagen ein Bodenaustausch mit Grabsperre bis 35 cm Tiefe und im Bereich von Hausgärten ein Bodenaustausch mit Grabsperre bis 60 cm Tiefe durchzuführen. Die auf der Grabsperre aufgebrachte durchwurzelbare Bodenschicht hat die Vorsorgewerte der Anlage 1 Tabellen 1 und 2 der BBodSchV einzuhalten.

Unter der Berücksichtigung der langjährigen industriellen Nutzung des Geländes können die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen als unauffällig bewertet werden. Punktuelle Belastungen in den angetroffenen Anfüllungen sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Hinweise auf eine relevante flächige Belastung liegen jedoch nicht vor.

Bei den Untersuchungen von Bodenproben auf sprengstofftypische Nitroaromaten lagen die Gehalte aller Proben unterhalb der Nachweisgrenze, sodass auch diese Ergebnisse als unauffällig bewertet werden können.

Die Bewertung für das Bodenpotenzial ist im Bereich des Plangebietes aufgrund der Vorbelastungen mit **sehr gering** anzusetzen.

1.2.1.4 Schutzgut Wasser

Gewässer sind Bestandteil des Naturhaushaltes, Lebensraum für Tiere und Pflanzen und gehören zur Lebensgrundlage des Menschen. Die Einflüsse auf den Grundwasserhaushalt, die Grundwasserqualität sowie den Zustand von fließenden und ruhenden Gewässern sind zu betrachten.

Für die Betrachtung der Umweltverträglichkeit ist die Beziehung des Wassers zum Boden, zur Vegetation und Tierwelt vorrangig.

Grundwasser
Der Planungsraum liegt im Grundwasserkörper „Niederung der Sieg“. Die jüngere Mittelterrasse besteht aus quartären Lockergesteinen. Die fluviatilen Sand- und Kiesschichten weisen bei hoher Durchlässigkeit sehr ergiebige Grundwasservorkommen auf. Menge und chemischer Zustand werden mit gut bewertet. Die Schutzfunktion der Deckschichten wird als ungünstig eingestuft (vgl. LANUV ELWAS-WEB, Abruf März 2023).

Die südliche Plangebietsgrenze entlang der Kronenstraße bildet die Grenze zum Trinkwasserschutzgebiet „Zündorf“, Wasserschutzzone III B. Das eigentliche Plangebiet liegt außerhalb einer Wasserschutzzone.

Aufgrund der gewerblich-industriellen Vornutzung wird das Wasserpotenzial im Bereich des Plangebietes für das Grundwasser mit **mittel** eingestuft.

Oberflächengewässer
Im Plangebiet sind keine natürlichen Fließ- oder Stillgewässer vorhanden.

Das Plangebiet liegt außerhalb von gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebieten.

Das Wasserpotenzial im Bereich des Planvorhabens wird für die Oberflächengewässer mit sehr gering bewertet.

1.2.1.4.1 Gesamtgutachten zur Altlastensituation (GBU GmbH 2023)

Synoptische Bewertung der Altlastensituation – Grundwasser

In den 90er-Jahren wurde durch das Gerling Institut im Bereich des ehemaligen Gebäudes 755 im Pegel DN 11 eine relevante Grundwasservereinigung durch CKW nachgewiesen. In diesem Pegel erfolgte anschließend eine hydraulische Sanierung. Durchschnittlich betrug während des 10-jährigen Betriebs (bis 2002) die CKW-Konzentration im Rohwasser ca. 600 µg/l CKW.

Die Untersuchungen des Grundwassers im Jahre 2002 (Dr. Heckemanns) ergab mit 1.200 µg/l im Pegel DN 11 und 220 µg/l im Abstrompegel DN 6 noch deutlich erhöhte CKW-Gehalte. Nach derzeitigem Kenntnisstand besteht seitens der Dynamit Nobel die Verpflichtung, die Sanierungsmaßnahme weiter fortzuführen und ein entsprechendes Monitoring durchzuführen.

Zur Beurteilung der aktuellen Grundwasserqualität im Bereich des ehemaligen Gebäudes 755, sind die jährlichen Berichte der Dynamit Nobel GmbH heranzuziehen, die jedoch zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht vorlagen. Bei dem Erfordernis der Fortführung der Sanierungsmaßnahme bzw. des Monitorings ist dies bei der weiteren Bauplanung zu berücksichtigen.

Im Rahmen der vorgenannten Untersuchung 2002 wurden 8 weitere Grundwassermessstellen beprobt und u. a. auf ihre Gehalte an CKW untersucht. In allen Proben konnten neben den bekannten Belastungsschwerpunkten DN 1 und DN 5 CKW (im Wesentlichen Tetrachlorethen) quantifiziert werden. Hierbei wurden bereits erhöhte CKW-Konzentrationen im Anstrom (OR 2) zum Plangebiet festgestellt, sodass insgesamt von einer diffusen CKW-Belastung im B-Plangebiet ausgegangen werden muss.

Im Rahmen der Gefährdungsabschätzung (Heckemanns 2004) wurden zudem signifikante Verunreinigungen des Grundwassers im B-Plangebiet durch Blei mit Gehalten von 85 µg/l (DN 5) und 1.400 µg/l (DN 9) nachgewiesen. Zum Vergleich kann hier der Geringfügigkeitsschwellenwert von 1,4 µg/l herangezogen werden. Die Ursache hierfür wurde in den grundwasserrelevanten Bodenverunreinigungen in Verdachtsstelle V 9 (s. Abb. 7), außerhalb des B-Plans, gesehen.

Des Weiteren wurde in der Gefährdungsabschätzung dargelegt, dass in der Messstelle OR 2, welche im Anstrom zum B-Plangebiet liegt, mit 54 µg/l eine deutlich erhöhte Quecksilberkonzentration nachgewiesen wurde. Im Bereich des B-Plangebietes konnte lediglich in der Messstelle DN 5 Quecksilber mit einem Gehalt von 0,58 µg/l im Grundwasser quantifiziert werden.
Der Vergleich mit dem Geringfügigkeitsschwellenwert von 0,1 µg/l zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt (2004) auch im B-Plangebiet eine deutliche Verunreinigung durch Quecksilber vorhanden war. Die Ursache für diese Verunreinigung wurde auf dem Gelände der Dynamit Nobel vermutet. Signifikante Verunreinigungen des Grundwassers im B-Plangebiet durch Blei wurden in den Grundwassermessstellen DN 5 (85 µg/l) und DN 9 (1.400 µg/l) nachgewiesen (GFS 1,4 µg/l). Ursache hierfür wurde in den grundwasserrelevanten Bodenverunreinigungen in Verdachtsstelle V 9 (s. Abb. 7), außerhalb des B-Plans, gesehen.

Darüber hinaus zeigten die chemischen Analysen der Grundwasserproben auf Azid, neben den erhöhten Gehalten im Abstrom von Gebäude 744, dass auch in den Grundwassermessstellen OR 1 (0,590 mg/l) und OR 2 (0,480 mg/l) im Anstrom eine Beaufschlagung des Grundwassers mit Azid

vorhanden ist. Im Rahmen von weiteren Untersuchungen durch das Ingenieurbüro Dr. Heckemanns (2003) wurde die Belastung im Anstrom mit 1,7 mg/l (OR1) und 0,45 mg/l (OR 2) bestätigt. Im Rahmen dieser Untersuchungen konnte Azid in den Messstellen DN 6 (0,95 mg/l), DN 9 (0,76 mg/l) und DN 11 (0,76 mg/l) im B-Plan-Gebiet quantifiziert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aktuelle Daten und Analysen zur Grundwassersituation im B-Plangebiet nicht vorliegen. Des Weiteren ist zu klären, inwieweit die CKW-Sanierung im Pegel DN 11 im Bereich des ehemaligen Gebäudes 755 weiter fortgeführt werden muss.

Unabhängig hiervon ist auszuführen, dass in den vorangegangenen Untersuchungen im Bereich des B-Plans relevante Belastungen durch die Parameter Blei, Quecksilber, Azid und insbesondere CKW im Grundwasser festgestellt wurden.

Auf Grundlage der bisher durchgeführten Untersuchungen muss daher davon ausgegangen werden, dass im B-Plangebiet Belastungen des Grundwassers durch die vorgenannten Parameter nicht auszuschließen sind. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass mit Ausnahme der CKW-Verunreinigung am ehemaligen Gebäude 755, bereits eine „Vorbelastung“ im Anstrom nachgewiesen wurde, die eine flächige, diffuse Belastung im Grundwasser des B-Plangebietes bedingen kann.

Die im Plangebiet vorhanden Grundwasseraufschlüsse (siehe Planzeichnung) sind zu erhalten. Bei einem unvermeidlichen Wegfall ist ein Ersatzgrundwasseraufschluss zu errichten. Die Positionen von ggf. erforderlichen Ersatzmessstellen sowie deren Ausführung ist mit dem Rhein-Sieg-Kreis, Amt für Umwelt- und Naturschutz, Grundwasser- und Bodenschutz abzustimmen.

1.2.1.5 Schutzgut Luft und Klima

Neben der menschlichen Gesundheit werden Schutzgüter wie Pflanzen, Tiere, Kultur- und Sachgüter durch Luftverunreinigungen beeinträchtigt. Auf Luftverunreinigungen bzw. -veränderungen sind Belastungen des Klimas sowohl auf der kleinräumigen, als auch auf der regionalen bis hin zur globalen Ebene zurückzuführen.

Das Klima des Naturraumes wird überregional dem westeuropäisch-atlantischen Klimabereich zugeordnet, der durch gemäßigte, feuchte Sommer und insgesamt milde Winter mit ganzjährig gleichbleibenden Niederschlägen gekennzeichnet ist. Die klimatisch begünstigte „Köln-Bonner Rheinebene“ ist durch ein wintermildes Klima geprägt. Vergleichbar mit den beiden oben beschriebenen Naturräumen ändern sich die Klimawerte geringfügig mit dem Anstieg des Geländes.

Die Jahresmitteltemperatur beträgt 10 bis 11 °C (T_{-max-} 14 bis 15 °C; T_{-min-} 6 bis 7 °C). Bei einer Niederschlagsmenge von ca. 761 mm/Jahr weist das Gebiet ein mäßig sommerfeuchtes Klima mit einem Niederschlagsmaximum im Winter aus. Die mittlere Anzahl der Eistage liegt im Durchschnitt bei 5 Tagen pro Jahr (vgl. LANUV Klimaseiten 1991 - 2020, abgerufen 07/2024).

Bei Hochdrucklagen fließt schwere Bodenkaltluft in die Täler, bildet dort Kaltluftseen und verhindert mit einer stabilen Schichtung den Luftaustausch. Besonders im Frühjahr kommt es zu solchen, länger anhaltenden Bodeninversionslagen. Die Nebelhäufigkeit liegt bei 50 Tagen pro Jahr.
Die Leistungsfähigkeit der Landschaftsräume im Hinblick auf eine Klimaverbesserung ist von der räumlichen Lage, dem Relief und der Flächennutzung abhängig. An bioklimatisch positiven Auswirkungen sind die Staub- und Schadstofffilterung durch Gehölzstrukturen, die Kalt- und Frischluftproduktion sowie deren Ab- oder gegebenenfalls Durchflussmöglichkeit zu nennen.
Die Funktion eines klimaökologischen Ausgleichsraumes kann ein Gebiet erfüllen, wenn in benachbarten, belasteten Räumen durch den Austausch von Luftmassen klimatische und lufthygienische Belastungen abgebaut oder gemildert werden können.

Aufgrund der gewerblich-industriellen Vornutzung des Geländes kann das Plangebiet als klimatisch vorbelastet gelten. Derzeit werden Abriss- und Nivellierungsarbeiten durchgeführt. An Gehölzstrukturen verbleibt nur eine Baumreihe an der östlichen Plangebietsgrenze. Auf der eingeebneten Fläche können sich in Strahlungsnächten Kaltluftmassen bilden, die der Hangneigung folgend in das südlich liegende Siedlungsgebiet abfließen. Aufgrund der geringen Größe hat das Plangebiet selbst

nur eine eingeschränkte klimaökologische Ausgleichsfunktion.

Zusätzlich bestehen im Gebiet abendliche Hangwinde und lokale nächtliche Bergwinde, die zur Frischluftzufuhr und Abkühlung der tiefer liegenden Stadtteile im Süden beitragen (Bangert 2015).
Der Klimaatlas NRW bewertet die Fläche des Planungsgebietes hinsichtlich der thermischen Situation und hinsichtlich der Bedeutung der Ausgleichsfunktion als „günstige thermische Situation“ für den Siedlungsbereich (http://www.wms.nrw.de/umwelt/klimaanpassung_klimaanalyse?, Abfrage August 2024).

1.2.1.6 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft wird im siedlungsnahen und siedlungsfreien Bereich durch Bebauung, Zerschneidung und Lärmbelastung sowie durch die Beseitigung landschaftstypischer Elemente zunehmend verändert und beeinträchtigt.

1.2.1.6.1 Landschaftsbild

Das Schutzgut Landschaftsbild nimmt eine zentrale Bedeutung in der Erholungsvorsorge für den Menschen ein. Die Bewertung des Landschaftsbildes beruht vorrangig auf der sensitiven Aufnahmefähigkeit des Betrachters und die im Wesentlichen auf natur- und strukturraumtypische Landschaftselemente beruhende Erholungsfunktion. Dabei steht der optisch-ästhetische Erlebniswert sowohl der Natur- als auch der Kulturlandschaften im Vordergrund.

Die übrigen Sinne sind keineswegs ausgeschlossen und können im Einzelfall sogar von entscheidender Bedeutung für die Einordnung einer Einwirkung als Eingriff sein. Als Bewertungsmaßstäbe für die Landschaftsbildqualität dienen die Kriterien Eigenart, Vielfalt und Naturnähe.

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Landschaftsraum „Verdichtungsraum Troisdorf-Siegburg-Hennef“ (LR-II-017) (Quelle: „Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln“, Karte 2b, LANUV, Recklinghausen 2019). Der Verdichtungsraum Troisdorf-Siegburg-Hennef, in dem zusätzlich St. Augustin liegt, wurde aus den angrenzenden Landschaftsräumen ausgegrenzt, weil die natürliche Ausstattung des Landschaftsteiles durch die Siedlungstätigkeit weitgehend überprägt ist.

Die Siedlungen des Verdichtungsraumes Troisdorf-Siegburg-Hennef reihen sich entlang der Niederterrassenkanten. Beherrscht wird das Landschaftsbild von dem 118 m hohen Siegburger Michaelisberg mit seinem alten Benediktinerkloster und den beiden Halsbergen bei Wolsdorf. Es handelt sich hierbei um steil aus der Flussniederung emporragende Vulkankegel.

Ansonsten ist das Landschaftsbild im Verdichtungsraum anthropogen überprägt und durch städtische Siedlungen, Straßen, Eisenbahnlinien und Gewerbe- und Industriegebiete gekennzeichnet.

Leitbild:
Im Verdichtungsraum Troisdorf-Siegburg-Hennef sind zahlreiche, häufig miteinander vernetzte Freiflächen in Form von Parkanlagen und anderen öffentlichen Grünflächen eingestreut, die teilweise nur extensiv gepflegt werden oder ungenutzt sind und Arten der potenziellen natürlichen Vegetation aufweisen.
Die vorhandenen Wälder und wertvollen Biotope sind naturnahe entwickelt und vor Beeinträchtigungen geschützt.

Zielmaßnahmen:
Entwicklung ungenutzter oder extensiv gepflegter Grünanlagen und Schaffung von Verbindungsbiotopen als Rückzugsraum heimischer Tier- und Pflanzenarten. Optimierung der Waldbestände durch naturnahe Waldbewirtschaftung und Lenkung des Erholungsverkehrs. Schutz der wertvollen Heide- und Feuchtbiotope.

Das Plangebiet wird optisch stark von der ehemaligen industriellen Nutzung bestimmt. Die randlich

verbliebenen Baumreihen bieten dem Betrachter eine raumgliedernde natürliche Struktur zur Orientierung an (LANUV 2019).
Die Wertigkeit des Landschaftsbildes ist im Bereich des Plangebietes als **gering** einzustufen.

1.2.1.6.2 Erholungseignung und Erholungsnutzung

Anhand der sich ergebenden zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel aus der gewerblichen Bestandsnutzung erfolgt eine Ausbreitungsberechnung auf das Plangebiet. Als Ergebnis zeigt sich, das im Plangebiet tagsüber Pegelwerte von 55-65 dB (A) und nachts von 35-50 dB(A) erreicht werden.

Aufgrund der aufgeführten Beeinträchtigungen und des bestehenden Zutrittsverbots verfügt das Plangebiet derzeit über keine Bedeutung für die Naherholung.

1.2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige - auch im Boden verborgene - Anlagen, wie Park- oder Friedhofsanlagen und andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischen, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind.

Ein Gebiet oder Objekt besitzt grundsätzlich eine kulturelle Bedeutung, wenn es nach dem Landesdenkmalschutzgesetz zu erhalten ist. Darüber hinaus haben Gebiete oder Objekte, die keinen Schutzstatus nach DSchG haben, ebenfalls eine kulturelle Bedeutung, falls sie Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten sind. Hierzu zählen Objekte oder Gebiete mit historischer, kulturhistorischer, städtebaulicher, archäologischer oder paläontologischer Bedeutung sowie traditionelle Sicht- und Wegebeziehungen.

Vom Landschaftsverband Rheinland (LVR) - Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland Abteilung Denkmalschutz / Praktische Bodendenkmalpflege wurde auf folgende archäologischen Funde und Befunde im Plangebiet hingewiesen.

Der westliche Teilbereich der betreffenden Fläche befindet sich auf dem Fundplatz eines ehemals weit ausgedehnten ältereisenzeitlichen Urnengräberfeldes. Sechs Urnengräber wurden 1887 während der Anlage eines Fabrikgeländes gefunden. Der Süden des Rheinlands bildet die Randzone zur mittelrheinischen Laufelder Gruppe. Hier herrscht die Brandbestattung vor. Als Grabbeigabe wird dem Toten ein Keramiksatz aus Topf, Schale und Beigefäß mitgegeben. Ausgedehnte Bestattungsplätze wurden von Bewohnern mehrerer in der Nähe liegenden Siedlungen über längere Zeiträume genutzt.

Der Bereich befindet sich auf dem Gelände der ehemaligen Sprengstofffabrik „Dynamit-Nobel“, wie aus der Preußischen Uraufnahme hervorgeht. Neben der Anlage der Sprengstofffabrik wurde das Gelände durch Bauten der Orica Germany GmbH stark beeinflusst, wodurch starke Störungen zu erwarten sind. Mit Befunden ist demnach kaum zu rechnen.

Auf Basis der derzeit für das Plangebiet verfügbaren Unterlagen sind keine Konflikte zwischen der Planung und den öffentlichen Interessen des Bodendenkmalschutzes zu erkennen.
Auf die Bestimmungen der §§ 15, 16 DSchG NRW (Meldepflicht- und Veränderungsverbot bei der Entdeckung von Bodendenkmälern) wird ausdrücklich verwiesen.

1.2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die oben beschriebenen Schutzgüter sind nicht nur für sich zu betrachten, sondern sie beeinflussen sich in gegenseitigen Wechselwirkungen untereinander. Eine Übersicht der relevanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern ist weiter unten in Form einer Wirkungsmatrix dargestellt.
Einen wesentlichen Einfluss auf die Vegetation haben Boden- und Wasserhaushalt.

Die Vegetation selbst beeinflusst wiederum die Fauna, die auf bestimmte Pflanzenarten, Vegetationsstrukturen und mikroklimatische Bedingungen angewiesen ist. Aufgrund der Reaktion der Arten auf hochkomplexe Umweltveränderungen wird vor allem dem Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ die Indikatorfunktion für direkte, indirekte und kumulative Wechselwirkungen zugewiesen.

Insgesamt bestehen durch die Überformung der ursprünglich natürlich gewachsenen Standorte im Bereich des ehemaligen Dynamit Nobel-Geländes und die angrenzenden Siedlungsstrukturen eine starke Beeinträchtigung der einzelnen Landschaftspotenziale und deren Wechselbeziehungen.

1.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

1.2.2.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Die Betrachtung der Nullvariante ist weniger für die methodische Entscheidungsfindung von Bedeutung, als für den Fall, dass dem Planvorhaben Belange gegenüberstehen, die von so großer Bedeutung sind, dass sie ihre Verwirklichung nicht zulassen. Vielmehr lässt sich dadurch die Bewertungsebene verdeutlichen und die Risikoabschätzung besser vergleichen.

Da das Plangebiet als Baulücke gem. § 34 BauGB beurteilt wird, kann mittelfristig von einer Nutzung als Siedlungs- oder Gewerbefläche ausgegangen werden. Andererseits würde eine Nutzungsaufgabe über die natürliche Sukzession zu strukturreichen Gehölzbeständen führen, die langfristig eine positive Entwicklung zugunsten der verschiedenen Schutzpotenziale von Natur und Landschaft darstellen.
Hieraus könnten sich auch neue Schutzausweisungen ergeben.

Im Zusammenhang mit den nördlich, jenseits der Bebauung liegenden Natura 2000-Gebieten können aufgrund der sehr hohen Bedeutung für den Naturschutz großräumigere Projekte zur Flächenerweiterung und Abpufferung sowie zum Biotopverbund initiiert werden. Die Fläche ist für die Realisierung solche Maßnahmenkonzepte grundsätzlich geeignet. Allerdings können hierin Bezug zum Verbund nur Trittsteinfunktionen erfüllt werden.

Für wandernde, bodengebundene Tierarten sind funktionsfähige Wanderkorridore in Richtung Süden schwer zu realisieren.

1.2.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

In der nachfolgenden tabellarischen Übersicht werden, den verschiedenen Schutzgütern die projektbedingten potenziellen Umweltauswirkungen zugeordnet und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit beurteilt.
Grundlage für diese Betrachtung ist der Flächenzustand zum Zeitpunkt des erfolgten Abrisses. Die derzeitigen planerischen Vorgaben beziehen sich auf eine vollständige Umsetzung der erteilten Abrissgenehmigungen für die bestehenden Gebäude im Plangebiet.
Nach dem Abriss der Gebäude werden die Flächen eingeebnet und teilweise mit Recyclingmaterial befestigt. Bis auf einige randlich stehende Bäume werden die Gehölze und Vegetationsbestände entfernt.

Der Bebauungsplan ermöglicht eine Versiegelung von bis zu 80 % auf den Grundstücksflächen und die Anlage entsprechender Erschließungsstraßen. Im westlichen Bereich des Plangebiets ist die Ausweisung eines Gewerbegebiets (GE) und im östlichen Teil ein Urbanes Gebiet (MU) geplant. Die Bauhöhen der Baufenster sind mit maximal 20 m ü. NHN geplant.

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen (temporär/dauerhaft):	Erheblichkeit

Mensch (M)	○ Auf den zuführenden Straßen Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung der Emissionen wie z. B. Schadstoffe und Lärm aus dem Bauverkehr.	○
Tier- und Pflanzenwelt (TP)	○ Beseitigung bioökologisch relevanter Strukturen und Biotope **in den Randbereichen**, deren funktionalen Verflechtungen sowie der Verlust des Arten- und Biotoppotenzials durch die Versiegelung von Flächen.	●
	○ qualitative Veränderung der (a-) biotischen Standortvoraussetzungen im Plangebiet durch Ableitung des Oberflächenwassers in die Kanalisation und mikroklimatisch relevante Aspekte mit der Möglichkeit einer Veränderung von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit sowie des Arten- und Biotoppotenzials.	●
	○ Störungen im Plangebiet und in den angrenzenden Bereichen durch Lärm, Bewegung und Erschütterung mit potenziellen Folgen in Form von Veränderungen von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit und von Stresswirkung auf empfindliche Arten mit Reduzierung ihrer Vitalität oder Reproduktion.	●
Boden (B)	○ Bodenvermischung und -verdichtung durch Bauarbeiten **in den Randbereichen** mit der Folge qualitativer Veränderungen der Bodeneigenschaften (z. B. Zerstörung der Schichtung, Veränderung der Gefügestruktur und des Bodenwasserhaushaltes).	●
Wasser (W)	○ Beeinträchtigung der bestehenden Sickerwasserverhältnisse (Retentionsfunktion) durch Bodenverdichtung im Baufeld. Aufgrund der Altlastensituation ist eine Versickerung des Niederschlagswassers wahrscheinlich ausgeschlossen.	●
Luft und Klima (K)	○ Veränderung der chemischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung der Emissionen wie z. B. Schadstoffe, Staub und Lärm aus dem Bauverkehr.	○
Landschaft (L)	○ Beseitigung von gliedernder Vegetation **in den Randbereichen** durch die Strukturänderung.	●
	○ Veränderung der Standortvoraussetzungen für die heimische Flora und Fauna sowie das Biotopentwicklungspotenzial mit der Folge (langfristiger) Verfremdung typischer Raumstrukturen.	●
Kultur- u. sonstige Sachgüter	○ Gefährdung von archäologischen Funden	○
Schutzgut	**Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft):**	**Erheblichkeit**
Mensch (M)	○ Zunahme der Tages- und Nachttemperaturen in angrenzenden Siedlungsflächen.	●
Tier- und Pflanzenwelt (TP)	○ Beseitigung bioökologisch relevanter Strukturen, von Biotopen und ihren funktionalen Verflechtungen (Biotopverbund, Biotopvernetzung) sowie Verlust des Arten- und Biotoppotenzials durch die Errichtung baulicher Anlagen, Versiegelung, Befestigung von Oberflächen und Ablagerungen.	●
	○ qualitative Veränderung der (a-) biotischen Standortvoraussetzungen im Plangebiet durch mikroklimatisch relevante Aspekte (Beschattung, Verschiebung des Niederschlageintrags, Austrocknung) mit der Möglichkeit einer Veränderung von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit sowie des Arten- und Biotoppotenzials.	●

	○ Störungen im Bereich der Siedlungsflächen und in den angrenzenden Bereichen durch Lärm, Bewegung und Erschütterung sowie Reflexion, Spiegelung, Silhouetten- und Lockwirkung mit potenziellen Folgen in Form von Veränderungen von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit und von Stresswirkung auf empfindliche Arten mit Reduzierung ihrer Vitalität oder Reproduktion.	○
Boden (B)	○ Unterbindung der Bodenbildungsprozesse sowie der Verlust der noch bestehenden Bodenfunktionen durch Bodenversiegelung.	●
Wasser (W)	○ Verringerung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses in die Kanalisation durch großflächige Bodenversiegelung.	●●
Klima (K)	○ Veränderung der Beschaffenheit von Bodenoberflächen durch die Versiegelung von Flächen; daraus resultierend eine Verschlechterung der bioklimatischen Bedingungen (Aufheizung, Reduzierung der Luftfeuchtigkeit, Beschattung).	●●
	○ Verhinderung klimarelevanter Vegetation (Bäume, Hecken, Grünflächen).	●●
	○ Behinderung von abendlichen Hangwinden und lokalen nächtlichen Bergwinden, die zur Frischluftzufuhr und Abkühlung der tiefer liegenden Stadtteile im Süden beitragen	●
Landschaft (L)	○ weitere Verfremdung eines stark beeinträchtigten Landschaftsbildes durch die Errichtung von Gewerbe- und Wohnbebauung.	●
	○ Beseitigung von gliedernder Vegetation in den Randbereichen, typischen Nutzungen, Nutzungsmustern und -intensitäten durch die Strukturänderung.	●
	○ Veränderung der Standortvoraussetzungen für die heimische Flora und Fauna sowie das Biotopentwicklungspotenzial mit der Folge (langfristiger) Verfremdung typischer Raumstrukturen.	●
Kultur- u. sonstige Sachgüter	○ keine vorhanden	–
Schutzgut	**Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft):**	**Erheblichkeit**
Mensch (M)	○ Auf den zuführenden Straßen Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung nutzungsbedingter Schadstoffe Emissionen wie z. B. und Lärm aus Quell- und Zielverkehr.	●
Tier- und Pflanzenwelt (TP)	○ Veränderung der (a-) biotischen Standortvoraussetzungen im Plangebiet durch Ableitung des Oberflächenwassers in die Kanalisation und mikroklimatisch relevante Aspekte mit der Möglichkeit einer Veränderung von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit sowie des Arten- und Biotoppotenzials.	●
	○ Störungen im Plangebiet und in den angrenzenden Bereichen durch Reflexion, Spiegelung, Polarisierung des Lichts, Silhouetten-/ Lockwirkung und elektromagnetische Spannungen mit potenziellen Folgen in Form von Veränderungen von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit und von Stresswirkung auf empfindliche Arten mit Reduzierung ihrer Vitalität oder Reproduktion.	○
Boden (B)	○ Veränderung der gewachsenen Bodeneigenschaften sowie Standortverhältnisse und Nutzungsstrukturen durch Schad- und Nährstoffeinträge auf den verbleibenden offenen Flächen.	●
Wasser (W)	○ Beeinträchtigung der bestehenden Sickerwasserverhältnisse durch Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers.	●●

Klima (K)	○ Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung nutzungsbedingter Emissionen wie z. B. Schadstoffe und Lärm aus Quell- und Zielverkehr.	●
Landschaft (L)	○ Veränderung der Standortvoraussetzungen für die heimische Flora und Fauna sowie das Biotopentwicklungspotenzial mit der Folge (langfristiger) Verfremdung typischer Raumstrukturen.	●
Kultur- u. sonstige Sachgüter	○ keine vorhanden	

●●	●	○	_
= sehr erheblich	**= erheblich**	**= weniger erheblich**	**= keine**

Mit der Planung sind die ermittelten erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.
Im Zuge der Realisierung der Planung können durch die festgesetzten Maßnahmen im Gebiet die Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser und Landschaft und für den Menschen hinsichtlich der Immissionssituation deutlich vermindert erreicht werden.
Durch die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen sind für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Landschaft und deren Wechselwirkungen erhebliche Verbesserungen zu erwarten.

Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen
Im Rahmen der Bearbeitung sind die Auswirkungen Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.
Wechselwirkungen beschreiben die vielfältigen Beziehungen zwischen Mensch, Tier, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft, Kultur- und Sachgüter. Die Umwelt versteht sich darin als System im Sinne eines Wirkungsgefüges.
Wechselwirkungen sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse - das Prozessgefüge - ist Ursache des Zustands der Umwelt wie auch ihrer weiteren Entwicklung. Die Prozesse unterliegen einer Regulation durch innere Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und äußere Einflussfaktoren. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind die durch ein Vorhaben verursachten Veränderungen des Prozessgefüges (Rassmus et al. 2001).
Wechselwirkungen werden demnach als Teil der Umwelt und nicht als spezielle Form der Auswirkungen eines Projektes aufgefasst. Über eine auf Strukturen und Funktionen beschränkte Darstellung hinaus zielt der Begriff des Prozesses auf konkrete, räumlich und zeitlich eingrenzbare Abläufe und Veränderungen ab. Durch die direkten Wirkungen eines Vorhabens werden in der Umwelt Prozesse ausgelöst oder verändert, die zu indirekten Auswirkungen führen. Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind in diesem Sinne entscheidungserhebliche Auswirkungen eines Vorhabens auf (Schlüssel) - Prozesse oder das Prozessgefüge, die zu einem veränderten Zustand, einer veränderten Entwicklungstendenz oder einer veränderten Reaktion der Umwelt auf äußere Einflüsse führen. Diese indirekten Wirkungen können räumlich und zeitlich versetzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten (ebenda).
Im Rahmen der Umweltprüfung sind daher auch diejenigen Umweltveränderungen zu betrachten, die mittelbare und indirekte Auswirkungen auch auf Komponenten der Umwelt auslösen, soweit sie aufgrund zu erwartender Projektauswirkungen von erheblicher oder entscheidungsrelevanter Bedeutung sein können. Die nachfolgende Wirkungsmatrix (in Anlehnung an MNU SH 1994 stellt die relevanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern dar und bewertet die Auswirkungsintensität der Veränderung.
Die zu erwartenden erheblichen Auswirkungsveränderungen (!!) werden im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag sowohl in der Konfliktanalyse als auch im Maßnahmenkonzept berücksichtigt.

Matrix: Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern und Bewertung der Projektauswirkungen im Hinblick auf die Veränderung der Prozessergebnisse

Wirkung auf / Wirkung von	Mensch	Auswirkung	Tiere	Auswirkung	Pflanzen	Auswirkung	Boden	Auswirkung	Wasser	Auswirkung	Luft	Auswirkung	Klima	Auswirkung	Landschaft	Auswirkung
Tiere	Ernährung Erholung Naturerlebnis	!	Konkurrenz Minimalareal Populationsdynamik Nahrungskette	!	Fraß, Tritt Düngung Bestaubung Verbreitung	O	Düngung Bodenbildung (Bodenfauna)	!	Nutzung Stoffein- u. -austrag (N, CO2...)	!	Nutzung Stoffein- u. -austrag (N, CO2...)	!	Beeinflussung durch CO2-Produktion etc. Atmosphärenbildung	O	gestaltende Elemente	!
Pflanzen	Schutz Ernährung Erholung Naturerlebnis	!	Nahrungsgrundlage O2-Produktion Lebensraum Habitat Schutz	!	Konkurrenz Pflanzengesellschaft Symbiose Schutz	!	Durchwurzelung Erosionsschutz Nährstoffentzug Schadstoffentzug Bodenbildung	!	Nutzung Stoffein- u. -austrag (O2, CO2) Reinigung Regulation Wasserhaushalt Gestaltung	!!	Nutzung Stoffein- u. -austrag (N, CO2) Reinigung	!!	Klimabildung Beeinflussung durch O2-Produktion CO2-Aufnahme Atmosphärenbildung	!!	Strukturelemente Topographie Höhen	!
Boden	Lebensgrundlage, Lebensraum Ertragspotential Landwirtschaft Rohstoffgewinnung	!	Lebensraum	!	Lebensraum Nährstoffversorgung Schadstoffquelle	!	trockene Deposition Bodeneintrag	!	Stoffeintrag Trübung Sedimentbildung Filtration von Schadstoffen	!	Staubbildung	!	Klimabeeinflussung durch Staubbildung Mikro-/Meso- klimabedingungen	!	Strukturelemente Gestaltungsfaktor	!
Wasser	Lebensgrundlage Trinkwasser Brauchwasser Heilwasser Erholung	!	Lebensgrundlage Trinkwasser Lebensraum	!	Lebensgrundlage Lebensraum	!	Stoffverlagerung nasse Deposition Beeinflussung der Bodenart und der Bodenstruktur	!!	Regen Stoffeintrag	!!	Aerosole Luftfeuchtigkeit	!!	Lokalklima, Luftfeuchte Nebel, Wolken Niederschlag etc.	!!	Strukturelemente Gestaltungsfaktor	O
Luft	Lebensgrundlage Atemluft	!	Lebensgrundlage Atemluft Lebensraum	!	Lebensgrundlage Atemluft Lebensraum	!	Bodenluft Bodenklima Erosion Stoffeintrag	!	Belüftung trockene Deposition (Trägermedium)	O	chem. Reaktion von Schadstoffen Durchmischung O2-Ausgleich	!	Lokal- und Mikroklima	!!	Luftqualität Erholungseignung	!
Klima	Wohlbefinden Umfeldbedingung Belastungen	!	Wohlbefinden Umfeldbedingung Belastungen	!	Wohlbefinden Umfeldbedingung Belastungen	!	Bodenklima Bodenentwicklung	!	Gewässertemperatur Menge und Verteilung	!	Strömung Wind Luftqualität	!	Beeinflussung verschiedener Klimazonen, regionaler/lokaler Klimaverhältnisse	!!	Element der gesamtästhetischen Wirkung Gestaltungsfaktor	!
Landschaft	Ästhetisches Empfinden Erholungseignung Wohlbefinden	!	Lebensraumstruktur Standortdiversität Biotopverbund Biotopvernetzung	!	Lebensraumstruktur Standortdiversität Biotopverbund	!	Diversität und Verteilung von Bodentypen Dynamische Prozesse	!	Gewässerverlauf Gewässerstruktur Wasserscheiden Wasserhaushalt	O	Strömungsverlauf	!	Klimabildung Frischluftbildung Kaltluftströmung	!!	Naturlandschaft Kulturlandschaft Zivilisationslandschaft Industrielandschaft	!
Mensch (Vorbelastung)	Konkurrierende Raumansprüche	!	Nutzung, Pflege Zerstörung u. Zerschneidung von Lebensräumen Störung, Verdränung	!	Nutzung, Pflege Zerstörung u. Zerschneidung von Lebensräumen Störung, Verdränung	!	Bearbeitung Düngung Versiegelung Verdichtung Umlagerung Stoffeinträge	!!	Nutzung (Trinkwasser, Erholung) Stoffeintrag	!	Nutzung (Schad-)Stoffeintrag	!	Anthropogene Klimabelastungen durch Stoffeintrag, Veränderung von Mikro-/Meso- klimabedingungen	!!	Freizeit- u. Erholungsnutzung, Überformung Gestaltung	!
		O = i.d.R. vernachlässigbare Auswirkungen				! = zu erwartende Auswirkungen				!! = zu erwartende erhebliche Auswirkungen						

1.2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

1.2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen gemäß § 1a (2) BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Abwägung zu berücksichtigen.

Dies gilt auch für Bebauungspläne, die bereits überplante Bereiche betreffen oder die bisher nach § 34 BauGB zu beurteilende Gebiete umfassen, also solche, die einer Bebauung schon grundsätzlich zugänglich gewesen sind.

Im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag werden die Maßnahmen aufgezeigt, die zur Vermeidung und Minderung von nachhaltigen Beeinträchtigungen beitragen sowie für eine orts-/ landschaftsgerechte Einbindung der Plangebietsflächen sorgen sollen.

Im Rahmen der Zielfindung zur städtebaulichen Konzeption und der Abwägung im Prozess der verbindlichen Bauleitplanung finden sie Eingang in die Planung. In der nachfolgenden Tabelle werden die in den Bebauungsplan integrierten Maßnahmen mit Bezug zu den Textlichen Festsetzungen aufgezeigt.
Dargestellt werden sowohl Maßnahmen, die als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen werden sowie solche, die (aufgrund fehlender Festsetzungsmöglichkeit) als Hinweise aufgenommen werden sollen.

Bei den nicht übernommenen Maßnahmen fehlt ein Konkretisierungshinweis.

Erläuterungen:

M Mensch und Gesundheit
TP Tiere und Pflanzen
B Boden
W Wasser
K Klima-/Luft
L Landschafts-/Siedlungsbild
KS Kultur- und Sachgüter

V Vermeidungsmaßnahmen
A Ausgleichsmaßnahmen
S Schutzmaßnahme für besonders und streng geschützte Arten
G Gestaltungsmaßnahme

Konkretisierung im Bebauungsplan	Nr.	Landschaftspflegerische Zielsetzung und Maßnahmenbeschreibung	positive Auswirkungen auf						
			M	TP	B	W	K	L	KS
Städtebaulicher Vertrag	**V 1**	Begrenzung der potenziellen Versiegelung pro Baugrundstück auf einen maximalen Versiegelungsgrad von 80 % der Gesamtfläche zur Erhaltung ökologischer Mindestfunktionen.	**V**	**V S**	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**
Städtebaulicher Vertrag	**V 2**	Auflockerung baubedingter Bodenverdichtungen nach dem Abschluss der Arbeiten, ggfs. Bodenaustausch.		**V**	**V**	**V**	**V**		
Städtebaulicher Vertrag	**V 3**	Wässerung der Baustelle und der Baueinrichtungsflächen zur Reduzierung der Staubentwicklung.	**V**	**V**			**V**		
TF A 2.1 + 2.2 + 2.3 TF B 1, 2, 3, 4.1, 4.2	**V 4**	Anpassung der Gebäude an die umgebende Bebauung durch Höhenbegrenzung und Gestaltungs- sowie Farbvorgabe.	**V**					**V**	

Konkretisierung im Bebauungsplan	Nr.	Landschaftspflegerische Zielsetzung und Maßnahmenbeschreibung	positive Auswirkungen auf						
			M	TP	B	W	K	L	KS
Städtebaulicher Vertrag	**AS 1**	Die Beseitigung von Bäumen, Hecken und Gebüschen ist entsprechend § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG ausschließlich im Zeitraum zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar durchzuführen.		**V S**					
Städtebaulicher Vertrag	**AS 2**	Errichtung von temporären Amphibienleitvorrichtungen zur Verhinderung von Reptilien- und Amphibienwanderungen auf das Baufeld und Anlage von Schutzstreifen mit Versteckmöglichkeiten.		**V S**					
Städtebaulicher Vertrag	**AS 3**	Beseitigung von Versteckstrukturen sowie Gewässern, Pfützen und Fahrspuren im Baufeld unter Berücksichtigung der Winterruhezeit.		**V S**					
Städtebaulicher Vertrag	**AS 4**	Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse bei Baumfällungen zur Vorbereitung der Bauflächen.		**V S**					
Städtebaulicher Vertrag	**AS 5**	Verhinderung der Ansiedlung bodenbrütender Vogelarten.		**V S**					
TF B 5.3, 5.4 städtebaulicher Vertrag 1 + 9.	**AS 6**	Schutz von nachtaktiven Tierarten vor störenden Lichtemissionen.		**V S**					
Städtebaulicher Vertrag	**AS 7**	Einsatz einer ökologischen Baubegleitung mit angepasstem Risikomanagement zur Unterstützung der natur- und artenschutzrechtlichen Belange (ÖBB).	**V**	**V S**	**V**	**V**	**V**	**V**	
Städtebaulicher Vertrag	**AS 8**	Fakultativ: Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse bei Gebäudeabrissen zur Vorbereitung der Bauflächen.		**V S**					
TF A 6.1, 6.8 städtebaulicher Vertrag 6, 11	**G 1**	Eingrünung und Strukturierung des Baugebietes mit hochwüchsigen Baumreihen und Wildblumenwiesen.	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	
TF A 6.2, 6.8 städtebaulicher Vertrag 6, 11	**G 2**	Anlage und Entwicklung mehrreihiger Strauchhecken mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen auf neu entstehenden Böschungen über 1 m Höhe.	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	
TF A 6.3 städtebaulicher Vertrag 6, 11	**G 3**	Begrünung von privaten Stellplätzen	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	
TF A 5, 6.4	**G 4**	Dachbegrünung und Fotovoltaik	**G**	**G**		**G**	**G**	**G**	
TF A 6.5	**G 5**	Fassadenbegrünung	**G**	**G**		**G**	**G**	**G**	
TF A 6.6	**G 6**	Verbot von Schottergärten	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	
TF A 6.7	**G 7**	Begrünung der Tiefgaragen	**G**	**G**		**G**	**G**	**G**	
TF B 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	**G 8**	Einschränkung von Werbeanlagen	**G**	**G**				**G**	

1.2.3.2 Unvermeidbare Auswirkungen und deren Ausgleichbarkeit

Folgende bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen sind nicht (n) oder teilweise nicht (tw) zu vermeiden:

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen (temporär/dauerhaft):	Vermeidbarkeit
Mensch (M)	○ Auf den zuführenden Straßen Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung der Emissionen wie z. B. Schadstoffe und Lärm aus dem Bauverkehr.	**tw**
Tier- und Pflanzenwelt (TP)	○ Beseitigung bioökologisch relevanter Strukturen und Biotope, deren funktionalen Verflechtungen sowie der Verlust des Arten- und Biotoppotenzials durch die Versiegelung von Flächen.	**tw**
	○ qualitative Veränderung der (a-) biotischen Standortvoraussetzungen im Plangebiet durch Ableitung des Oberflächenwassers in die Kanalisation und mikroklimatisch relevante Aspekte mit der Möglichkeit einer Veränderung von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit sowie des Arten- und Biotoppotenzials.	**n**
	○ Störungen im Plangebiet und in den angrenzenden Bereichen durch Lärm, Bewegung und Erschütterung mit potenziellen Folgen in Form von Veränderungen von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit und von Stresswirkung auf empfindliche Arten mit Reduzierung ihrer Vitalität oder Reproduktion.	**n**
Boden (B)	○ Bodenvermischung und -verdichtung durch Bauarbeiten **in den Randbereichen** mit der Folge qualitativer Veränderungen der Bodeneigenschaften (z. B. Zerstörung der Schichtung, Veränderung der Gefügestruktur und des Bodenwasserhaushaltes).	**tw**
Wasser (W)	○ Beeinträchtigung der bestehenden Sickerwasserverhältnisse (Retentionsfunktion) durch Bodenverdichtung im Baufeld.	**tw**
Luft und Klima (K)	○ Veränderung der chemischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung der Emissionen wie z. B. Schadstoffe, Staub und Lärm aus dem Bauverkehr.	**tw**
Landschaft (L)	○ Beseitigung von gliedernder Vegetation **in den Randbereichen** durch die Strukturänderung.	**n**
	○ Veränderung der Standortvoraussetzungen für die heimische Flora und Fauna sowie das Biotopentwicklungspotenzial mit der Folge (langfristiger) Verfremdung typischer Raumstrukturen.	**n**
Schutzgut	**Anlagebedingte Auswirkungen (dauerhaft):**	**Vermeidbarkeit**
Mensch (M)	○ Zunahme der Tages- und Nachttemperaturen in angrenzenden Siedlungsflächen.	**tw**
Tier- und Pflanzenwelt (TP)	○ Beseitigung bioökologisch relevanter Strukturen, von Biotopen und ihren funktionalen Verflechtungen (Biotopverbund, Biotopvernetzung) sowie Verlust des Arten- und Biotoppotenzials durch die Errichtung baulicher Anlagen, Versiegelung, Befestigung von Oberflächen und Ablagerungen.	**tw**
	○ qualitative Veränderung der (a-) biotischen Standortvoraussetzungen im Plangebiet durch mikroklimatisch relevante Aspekte (Beschattung, Verschiebung des Niederschlageintrags, Austrocknung) mit der Möglichkeit einer Veränderung von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit sowie des Arten- und Biotoppotenzials.	**tw**

	○ Störungen im Bereich der Siedlungsflächen und in den angrenzenden Bereichen durch Lärm, Bewegung und Erschütterung sowie Reflexion, Spiegelung, Silhouetten- und Lockwirkung mit potenziellen Folgen in Form von Veränderungen von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit und von Stresswirkung auf empfindliche Arten mit Reduzierung ihrer Vitalität oder Reproduktion.	**n**
Boden (B)	○ Unterbindung der Bodenbildungsprozesse sowie der Verlust der noch bestehenden Bodenfunktionen durch Bodenversiegelung.	**tw**
Wasser (W)	○ Verringerung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses in die Kanalisation durch großflächige Bodenversiegelung.	**tw**
Klima (K)	○ Veränderung der Beschaffenheit von Bodenoberflächen durch die Versiegelung von Flächen; daraus resultierend eine Verschlechterung der bioklimatischen Bedingungen (Aufheizung, Reduzierung der Luftfeuchtigkeit, Beschattung).	**tw**
	○ Verhinderung klimarelevanter Vegetation (Bäume, Hecken, Grünflächen).	**tw**
	○ Behinderung von abendliche Hangwinden und lokalen nächtlichen Bergwinden, die zur Frischluftzufuhr und Abkühlung der tiefer liegenden Stadtteile im Süden beitragen	**tw**
Landschaft (L)	○ weitere Verfremdung eines stark beeinträchtigten Landschaftsbildes durch die Errichtung von Gewerbe- und Wohnbebauung.	**tw**
	○ Beseitigung von gliedernder Vegetation in den Randbereichen, typischen Nutzungen, Nutzungsmustern und -intensitäten durch die Strukturänderung.	**tw**
	○ Veränderung der Standortvoraussetzungen für die heimische Flora und Fauna sowie das Biotopentwicklungspotenzial mit der Folge (langfristiger) Verfremdung typischer Raumstrukturen.	**n**
Schutzgut	**Betriebsbedingte Auswirkungen (dauerhaft):**	**Vermeidbarkeit**
Mensch (M)	○ Auf den zuführenden Straßen Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung nutzungsbedingter Schadstoffe Emissionen wie z. B. und Lärm aus Quell- und Zielverkehr.	**n**
Tier- und Pflanzenwelt (TP)	○ Veränderung der (a-) biotischen Standortvoraussetzungen im Plangebiet durch Ableitung des Oberflächenwassers in die Kanalisation und mikroklimatisch relevante Aspekte mit der Möglichkeit einer Veränderung von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit sowie des Arten- und Biotoppotenzials.	**tw**
	○ Störungen im Plangebiet und in den angrenzenden Bereichen durch Reflexion, Spiegelung, Polarisierung des Lichts, Silhouetten-/ Lockwirkung und elektromagnetische Spannungen mit potenziellen Folgen in Form von Veränderungen von Artenzusammensetzung, -spektrum, -häufigkeit und von Stresswirkung auf empfindliche Arten mit Reduzierung ihrer Vitalität oder Reproduktion.	**n**
Boden (B)	○ Veränderung der gewachsenen Bodeneigenschaften sowie Standortverhältnisse und Nutzungsstrukturen durch Schad- und Nährstoffeinträge auf den verbleibenden offenen Flächen.	**n**
Wasser (W)	○ Beeinträchtigung der bestehenden Sickerwasserverhältnisse durch Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers.	**tw**

Klima (K)	○ Veränderung der chemischen und/oder physikalischen Beschaffenheit der Luft und eine Verschlechterung der Lufthygiene durch die Erhöhung nutzungsbedingter Emissionen wie z. B. Schadstoffe und Lärm aus Quell- und Zielverkehr.	**n**
Landschaft (L)	○ Veränderung der Standortvoraussetzungen für die heimische Flora und Fauna sowie das Biotopentwicklungspotenzial mit der Folge (langfristiger) Verfremdung typischer Raumstrukturen.	**n**

Die Plangebietsfläche wird im Sinne des § 34 BauGB eingestuft. Gemäß § 18 (2) BNatSchG sind auf Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB die §§ 14 bis 17 BNatSchG (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) vorbehaltlich des § 18 (4) nicht anzuwenden.

Hier kann an den § 1a (3) Satz 5 BauGB angeknüpft werden, wonach ein Ausgleich nicht erforderlich ist, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig waren, wovon insbesondere auch Baurechte nach § 34 (1) BauGB erfasst sind.

1.2.4 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsvorschläge

Da es sich im vorliegenden Fall aufgrund der Eigentumsverhältnisse um eine standortgebundene Aufstellung eines Bebauungsplans handelt, ist die Vorgehensweise einer auf einer Alternativflächenbeurteilung basierenden Standortfindung nicht als zielführend zu betrachten.
Unter Berücksichtigung der Planungsziele und der Standortgebundenheit des Vorhabens sind keine grundsätzlichen Planungsalternativen möglich.

Demzufolge richtet sich die Untersuchung zur Umwelt auf die Nutzungsverträglichkeit der Fläche mit der geplanten Änderung. Weitere Alternativstandorte im näheren oder weiteren Umfeld standen aufgrund der Rahmenbedingungen nicht zur Disposition.

Denkbar sind lediglich gewisse planerische Veränderungen in Form von Varianten, die bezüglich der Umweltauswirkungen zu Unterschieden führen können.

1.2.5 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j

Hierunter sind, unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen zusammengefasst, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind.

Im Bebauungsplan werden Vorhaben für die schweren Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind über die textlichen Festsetzungen ausgeschlossen.

1.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen, Zusammenfassung

1.3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der technische und sonstige Verfahren bei der Umweltprüfung, Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die wichtigsten Maßnahmen und Verfahren zur Untersuchung bzw. zur Abschätzung der Auswirkungen der Planänderung stellen dieser Umweltbericht, die Begründung zum Entwurf sowie folgende Fachgutachten dar:

- Landschaftspflegerischer Fachbeitrag (Faulenbach, IFL 2024)
  - Bestandsaufnahme der Biotop-/Nutzungsstrukturen durch örtliche Begehung, Kartenmaterial und Luftbildauswertung
  - Erfassung sonstiger Schutzgüter durch Auswertung einschlägiger Fachliteratur
  - Fachplanungen für das Plangebiet
  - Bewertung der Schutzgüter nach fachlich gebräuchlichen Kriterien
  - Erhebungen tierökologischer Idikatorarten unter besonderer Betrachtung der planungsrelevanten Arten NRW
- Konzept zum Umgang mit der Mauereidechse, Bereich ehemaliges Orica-Gelände, Troisdorf, Bebauungsplan T182 (Schulte 2020).
- Artenschutzprüfung Stufe I und II (Faulenbach, IFL 2024)
- Altlastensituation (GBU 2023)
- Verkehrsuntersuchung (IGS Stolz bmH 2023)
- Geräuschimmissionen (IB Pies 2024)
- Geruchsimmissionen (ANECO 2024)
- Gebäudeeinfluss (accon 2024)
- Die Prognose des zukünftigen Umweltzustands erfolgte vor dem Hintergrund Umweltzustandes nach den Abriss- und Räumungsarbeiten unter Verwendung verbal-argumentativer, naturschutzfachlich gebräuchlicher Kriterien.

Die angewendeten Verfahren sind allgemein anerkannt. Technische Defizite oder Schwierigkeiten bei der Anwendung der Verfahren, die für das Ergebnis der Umweltprüfung von Bedeutung sind, sind nicht bekannt.

Da noch nicht feststeht, welche und wie viele verschiedenen Unternehmen sich im Plangebiet ansiedeln werden, kann die Flächenaufteilung, der tatsächliche Versiegelungsgrad und die Größe der Dachflächen und das Ausmaß der Fassadenbegrünung nicht im Vorhinein bestimmt werden.

1.3.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Das Erfordernis einer spezifischen Überwachung der prognostizierten erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung des Bauleitplans, welches über die bereits bestehenden Kontrollmechanismen und Regelungsinstrumentarien der Aufsichtsbehörden hinausgeht, wird als nicht erforderlich angesehen. Durch die bereits bestehenden rechtlichen Möglichkeiten stehen den Kommunen flexible und durchgreifende Instrumente zur Überwachung der Bautätigkeiten und umweltbezogenen Maßnahmen zur Verfügung.

Die Einhaltung der städtebaulichen und landschaftspflegerischen Vorgaben wird durch die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan und einen Städtebaulichen Vertrag sichergestellt. Sie sind für den jeweiligen Grundstückseigentümer verbindlich.

Die festgesetzten Maßnahmen zur Bepflanzung dienen vorrangig der Einbindung des Gebiets in die Umgebungsstrukturen, darüber hinaus tragen sie dazu bei, die Lebensbedingungen für Tier- und Pflanzenarten, einschließlich der besonders und streng geschützten Arten, im Planbereich zu erhalten sowie Verbund- und Trittsteinfunktionen zu entwickeln.
Der Zeitraum, bis die Bepflanzung ihre volle Funktion im Naturhaushalt erbringt, ist für die genannten Schutzgüter unterschiedlich. Insbesondere ihre gestalterische Wirkung kommt erst nach 10 - 15 Jahren zur Geltung.

Für den Arten- und Biotopschutz sowie die Bodenfunktion und den Wasserhaushalt beginnt die positive Wirkung bereits nach 1-2 Jahren und entwickelt sich mit den Jahren des Wachstums und der Reife.

Zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben ist die Realisierung des Vorhabens durch ein Risikomanagement zu begleiten.
Die aus der Sicht des Naturschutzes optimale Gestaltung der Bepflanzung und die Umsetzung der Maßnahmen sind von einem fachkundigen Büro zu planen und zu beaufsichtigen.

1.3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Mit dem Bebauungsplan T182, Blatt 1, Stadtteil Troisdorf-Mitte sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Neuordnung der gewerblichen Nutzung und die Entwicklung neuer Wohnangebote auf einem bisher gewerblich genutzten Gelände geschaffen werden.

Das Gewerbequartier soll der Ansiedlung von nicht störendem Gewerbe dienen. Damit bleibt ein Teil des Geländes weiterhin der gewerblichen Entwicklung vorbehalten. Auf einer größeren Teilfläche soll ein neues urbanes Quartier entstehen, dass den stadträumlichen Übergang zur bestehenden Wohnbebauung an der Kronenstraße, der Hohenzollernstraße sowie der Carl-Diem-Straße bildet.

Das Plangebiet wird über eine neue Sammelstraße an die Kronenstraße angebunden. Damit entfällt die heutige Anbindung über das Gelände der DN, die nur über Dienstbarkeiten gesichert ist. Von dieser Sammelstraße ausgehend sind das Gewerbequartier und das urbane Quartier jeweils über eine zusätzliche, neue Stichstraße erschlossen, die in entsprechend dimensionierten Wendeanlagen enden. Die öffentliche Sammelstraße im Gewerbequartier besteht aus einer Fahrbahn sowie Gehwegen, die private Straße im urbanem Quartier wird als Mischverkehrsfläche, bei der alle Verkehrsteilnehmer auf der gleichen Fläche geführt werden. Über eigenständige Fuß- und Radwege sind die neuen Quartiere an ihr bauliches und landschaftliches Umfeld über kurze Wege angebunden.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes sowie die Einzelfortschreibung des Flächennutzungsplanes für den infrage stehenden Bereich werden gleichzeitig im Rahmen eines Parallelverfahrens durchgeführt.

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen gemäß § 1a (2) BauGB sind die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Abwägung zu berücksichtigen.

Im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum Bebauungsplan T 182, Blatt 2 erfolgt zunächst eine Auswertung der Aussagen übergeordneter Planungen und eine umfassende Bestandsanalyse für die einzelnen Schutzpotenziale einschließlich der bestehenden Vorbelastungen insbesondere Lärmimmissionen, Altlasten und Geruchsbelästigung.

Im Anschluss daran werden die Auswirkungen der Nutzungsänderungen auf Natur und Landschaft benannt. Die Beschreibungen beziehen sich den Flächenzustand zum Zeitpunkt des erfolgten Abrisses. Die derzeitigen planerischen Vorgaben beziehen sich auf eine vollständige Umsetzung der erteilten Abrissgenehmigungen für die bestehenden Gebäude im Plangebiet. Nach dem Abriss der Gebäude werden die Flächen eingeebnet und teilweise mit Recyclingmaterial befestigt. Bis auf einige randlich stehende Bäume werden die Gehölze und Vegetationsbestände entfernt.

Im Rahmen der Realisierung des Bebauungsplans sind unvermeidbare, erhebliche Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima zu erwarten. Weniger stark wirken sich Beeinträchtigungen aus, die überwiegend in den Randbereichen des Plangebietes Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie die Schutzgüter Landschaftsbild, Kultur- und sonstige Sachgüter betreffen.
Das schalltechnische Gutachten kommt zum Ergebnis, dass bei der Einhaltung von Geräuschkontingentierung sowie planerischen und passiven Maßnahmen auf den Grundstücken des „Urbanen Gebietes“ und auch an der umliegenden Bebauung keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten sind.

Es bestehen indirekte Wechselbeziehungen zwischen den betroffenen Schutzgütern Landschaft, Boden, Wasser, Lebensräume, Klima/Luft und dem Schutzgut Mensch, die jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung haben werden.

Der Landschaftspflegerische Fachbeitrag zeigt detaillierte Maßnahmen auf, welche zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen beitragen. Im Rahmen der Abwägung finden diese Eingang in die Planung und wurden bei den Festsetzungen des Bebauungsplans berücksichtigt. Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, da die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.

Die Belange des Artenschutzes werden in einer **Artenschutzprüfung** abgearbeitet und spezielle Maßnahmen in das Landschaftspflegerische Maßnahmenkonzept aufgenommen.

Eine **FFH-Verträglichkeitsprüfung** ist nicht notwendig.
Unter Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse und des Planungszieles sind keine grundsätzlichen Planungsalternativen möglich.

Im Ergebnis kann daher festgehalten werden, dass in Bezug auf die untersuchten Umweltbelange die Realisierung der vorliegenden Planung möglich ist.

1.4 Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden.

accon. (2024). *Stellungnahme zum Gebäudeeinfluss hinsichtlich mehrerer Schornsteinstandorte im TGHG-Gelände nördlich des Plangebiets im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens T182, Bl. 1 Stadt Troisdorf.*

ANECO, Institut für Umweltschutz GmbH & Co. (2024). *Bericht über die Durchführung von Geruchsimmissionsmessungen gemäß DIN EN 16841-1 im Gebiet des Bebauungsplans T182 Bl.1 östlich des Industrieparks in Troisdorf.*

Bangert, H. (Büro für Umweltmeteorologie). (2015). *Klimatologische Einzelfallprüfungen zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes.*

Faulenbach, A (IFL). (2017). *Ökologische Baubegleitung zum Vorhaben "Böschungssanierungsmaßnahme im Bereich einer ehemaligen Abgrabung der Christian Bücher GmbH & Co. KG in Troisdorf-Spich", Protokoll der Tätigkeiten.*

Faulenbach, A. (IFL). (2020). *Artenschutzmaßnahmen für die Abriss- und Räumungsarbeiten auf dem ehemaligen Orica-Gelände, Stadtteil Troisdorf-Mitte, Kronenforstviertel.*

Faulenbach, A. (IFL). (2024). *Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan T182, Blatt 1, Stadtteil Troisdorf-Mitte, Bereich ehemaliges Orica-Gelände, Kronenstraße, Carl-Diem-Straße und Kaiserstraße (Kronenforstviertel).*

GBU. (2023). *Gesamtgutachten zur Altlastensituation zur Quartiersentwicklung Kronenforstviertel, Troisdorf, Bebauungsplan T 182.*

GBU. (2024). *Aktenvermerk zu den Bodenluftuntersuchungen, B-Plan T 182, Kronenforstviertel, Troisdorf.*

Glässer, E. (1978). *Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln - Aachen, Geographische Landesaufnahme 1 zu 200.000, Naturraümliche Gliederung Deutschlands.* Bonn-Bad Godesgerg: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde u. Raumordnung.

Glässer, E. (1978). *Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln - Aachen, Geographische Landesaufnahme 1 zu 200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands.* Bonn-Bad Godesberg: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde u. Raumordnung.

Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., & Südbeck, P. (2016). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. *Ber. Vogelschutz, 52*, 19-67.

Grüneberg, C., Sudmann, S., sowie Weiss, J., Jöbges, M., König, H., Laske, M., & Skibbe, A. (2013). *Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens.* (NWO, & LANUV, Hrsg.) Münster: LWL-Museum für Naturkinde, Münster.

Hachtel, M., Schlüpmann, M., Weddeling, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., & Willigalla, C. (2011a). *Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens* (Bd. 1). (A. A.-W. e.V., Hrsg.) Bielefeld: Laurenti.

Hachtel, M., Schlüpmann, M., Weddeling, K., Thiesmeier, B., Geiger, A., & Willigalla, K. (2011b). *Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens* (Bd. 2). (A. A.-W. V., Hrsg.) Bielefeld.

Herrmann, M. (2001). Lärmwirkung auf frei lebende Säugetiere – Spielräume und Grenzen der Anpassungsfähigkeit. In H. Reck, *Lärm und Landschaft.* (Bd. Angewandte Landschaftsökologie 44, S. 41 - 69).

IB Pies GbR. (2024). *Schalltechnisches Gutachten zu der Umplanung des ehemaligen „Orica“-Geländes in Troisdorf (Bebauungsplan T182, Blatt 1).*

IGS Stolz mbH. (2023). *Bebauungsplan T 182, Blatt 1, Kronenforstviertel Troisdorf (Verkehrsuntersuchung).*

Krause, C., Adam, K., & Schäfer, B. (1983). *Landschaftsbildanalyse - Methodische Grundlagen zur Ermittlung der Qualität des Landschaftsbildes* (Bd. 25). Bonn-Bad Godesberg: BFANL - Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie.

LANA - Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung. (2006). *Hinweise der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen, beschlossen auf der 93. LANA-Sitzung am 29.05.2006.*

LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2011). Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. *LANUV Fachbericht 36, 2 - Tiere*, S. 680.

LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (2020). *Biotoptypenschlüssel Nordrhein-Westfalen, Stand 04/2020.*

LÖBF NRW – LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN / LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG NORDRHEIN-WESTFALEN. (1999). *Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung,* (Bde. LÖBF-Schr.R. 17). (L. NRW, Hrsg.)

MKULNV NRW. (2013). *Leitfaden "Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen" für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen.*

MKULNV NRW. (2017). *Leitfaden "Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen - Bestandserfassung und Monitoring -.*

MKULNV NRW; MWEBWV NRW. (2010). *Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben.*

MUNLV NRW. (2007). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdung, Maßnahmen.* Düsseldorf.

MUNLV NRW. (2016). Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz). *Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17.*, 34.

Reck, H. (2001). Lärm und Landschaft. (B. f. Naturschutz, Hrsg.) *Angewandte Landschaftsökologie, 44*, 9-23.

Schulte, U. (2020). *Konzept zum Umgang mit der Mauereidechse, Bereich ehemaliges Orica-Gelände, Troisdorf, Bebauungsplan T182.*

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.* Radolfzell.

Verbücheln, G., Schulte, G., & Wolff-Straub, R. (1999). Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen. In L. NRW, & L. NRW (Hrsg.), *Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen 3. Fassung* (Bde. LÖBF-Schr.R. 17, S. 37-56). Recklinghausen.

Wulf, A., Blume, H.-P., Fleige, H., Horn, R., Kandeler, E., Kögler-Knabner, I., . . . Wilke, B.-M. (2018). *Lehrbuch der Bodenkunde Scheffer/Schachtschabel, 17. Auflage.* Berlin: Springer.