

**Begründung zur 1. Änderung des
Flächennutzungsplanes der Stadt Krefeld
im Bereich südlich Anrather Straße
zwischen Anschlussstelle Krefeld-
Forstwald und Hückelsmaystraße**

TEIL B

**Umweltbericht gemäß Anlage zu § 2 Abs.
4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB**

Stand: Entwurf zur Offenlage

Begründung zur 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Krefeld im Bereich südlich Anrather Straße zwischen Anschlussstelle Krefeld-Forstwald und Hückelsmaystraße

TEIL B

Umweltbericht gemäß Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB

Stand: Entwurf zur Offenlage (23.08.2017)

Auftraggeber:

Deutsche Post AG

- vertreten durch -

CSG GmbH

Godesberger Allee 157
53175 Bonn

Bearbeiter:

Dipl.-Ökol. Dipl.-Ing. Bernd Fehrmann
Britta Mahler, M. Sc. Wildtierökologin

August 2017

ökoplan.

Bredemann und Fehrmann

Savignystraße 59
45147 Essen

Telefon 0201.623037
Telefax 0201.643011
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Planungsanlass	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.3	Angaben zum Standort	2
1.4	Kurzdarstellung der Inhalte und wichtigsten Ziele des B-Planes und der FNP-Änderung.....	3
1.5	Zielsetzungen einschlägiger Fachgesetze	6
1.6	Zielsetzungen einschlägiger Fachpläne	8
2	Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes	12
2.1	Menschen	12
2.1.1	Wohn- und Erholungsfunktion.....	12
2.1.2	Menschliche Gesundheit	12
2.2	Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt	14
2.2.1	Potenzielle natürliche Vegetation.....	14
2.2.2	Biotoptypen / Vegetation.....	14
2.2.3	Fauna / planungsrelevante Arten.....	18
2.2.4	Biologische Vielfalt	25
2.3	Boden.....	25
2.4	Wasser	26
2.4.1	Oberflächengewässer.....	26
2.4.2	Grundwasser	26
2.5	Klima / Luft	26
2.6	Landschaftsbild.....	27
2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	28
3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“)	30
4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	30
4.1	Methodische Grundlagen und Bewertungsmaßstäbe.....	30
4.2	Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen	32
4.2.1	Menschen.....	32
4.2.2	Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt	34
4.2.3	Boden.....	35
4.2.4	Wasser	36
4.2.5	Klima/Luft	37
4.2.6	Landschaftsbild.....	38
4.2.7	Darstellungen des Landschaftsplanes	39
4.2.8	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	39
4.2.9	Wechselwirkungen	40
4.2.10	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen.....	41

5	Aufzeigen der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	44
5.1	Darstellung anderweitig geprüfter Lösungsmöglichkeiten	44
5.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen	45
5.3	Kompensationsmaßnahmen	45
6	Zusätzliche Angaben	46
6.1	Methodische Merkmale.....	46
6.1.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten Verfahren bei der Umweltprüfung.....	46
6.1.2	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.....	46
6.2	Geplante Maßnahmen des Monitorings	46
7	Zusammenfassung der Ergebnisse des Umweltberichtes	48
8	Quellenangaben.....	49

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Zielsetzungen einschlägiger Fachgesetzen.....	6
Tab. 2:	Ökologische Bewertung der betroffenen Biotoptypen - Voreingriffszustand	17
Tab. 3:	Mögliche Vorkommen von Fledermäusen innerhalb des Untersuchungsgebietes.....	19
Tab. 4:	Nachgewiesene Vogelarten	20
Tab. 5:	Vögel des MTB 4705, Quadrant 1	22
Tab. 6:	Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten mit und ohne Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen	34
Tab. 7:	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen	41

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage und Umfeld des Plangebietes	2
Abb. 2:	Bebauungsplanentwurf	4
Abb. 3:	Ausschnitt aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld.....	5
Abb. 4:	Entwurf der Flächennutzungsplanänderung.....	5
Abb. 5:	Ausschnitt aus der Entwicklungs- und Festsetzungskarte des LPs der Stadt Krefeld (Plangebiet rot hervorgehoben)	11
Abb. 6:	Paketzentrum.....	13
Abb. 7:	Blick von Osten auf das Plangebiet.....	13
Abb. 8:	Blick auf den Zu- und Ausfahrtsbereich des Paketzentrums.....	15
Abb. 9:	Grünanlage im Süden des Plangebietes	16
Abb. 10:	Versickerungsbecken im Südwesten des Plangebietes	16

1 Einleitung

1.1 Planungsanlass

Aufgrund des zunehmenden Online-Handels ist es für die Deutsche Post AG zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit zwingend erforderlich Maßnahmen zu ergreifen um die gesteigerten Sendungsmengen am Paketzentrum an der Anrather Straße 660 in Krefeld zu bearbeiten. Hierzu wurde im Inneren der bestehenden Gebäude bereits die Sortiertechnik angepasst. Zur verbesserten und verkehrsbedingt entlastenden Abwicklung der Fahrverkehre auf dem Hof sollen umfangreiche Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen durchgeführt werden. Außerdem ist die Errichtung einer mechanisierten Zustellbasis (MechZB) vorgesehen.

Die planrechtliche Sicherung des Vorhabens soll über die Neuaufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße – erfolgen. Zudem wird der seit dem 23.10.2015 wirksame Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld im Parallelverfahren geändert. Das Betriebsgrundstück wird vollständig als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Frachtpostzentrum“ festgesetzt bzw. dargestellt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung, Änderung, Ergänzung und Aufhebung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung verbindlich vorgeschrieben. Im Rahmen dieser Prüfung werden die zu erwartenden (erheblichen) Umweltauswirkungen der Planänderung ermittelt, beschrieben und bewertet sowie in einem Umweltbericht als gesondertem Teil der Begründung zum Entwurf des Bauleitplanes dokumentiert. Maßgebende Prüfgegenstände sind die Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB. Inhalt und Form des Umweltberichtes werden geregelt in Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Der vorliegende Umweltbericht dokumentiert auf der Grundlage des derzeitigen Planungsstandes das umweltrelevante Abwägungsmaterial. Er stellt die umweltrelevanten Aspekte der Planung umfassend und systematisch dar, sodass die Belange des Umweltschutzes in der Abwägung sachgerecht berücksichtigt werden können.

Seit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in den Jahren 2007 und 2009 müssen die Artenschutzbelange bei allen Bauleitplanverfahren berücksichtigt werden. In diesem Zusammenhang ist eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen, bei der ein naturschutzrechtlich fest umrissenes Artenspektrum (in NRW: planungsrelevante Arten) einem bis zu dreistufigen Prüfverfahren unterzogen wird. Eine Artenschutzprüfung wurde bereits erarbeitet (ÖKOPLAN 2016 a und b).

1.3 Angaben zum Standort

Die zwei, gemeinsam circa 26 ha großen, Änderungsbereiche der 1. Änderung des Flächennutzungsplanes befinden sich im Süden der kreisfreien Stadt Krefeld im Stadtteil Fischeln (Regierungsbezirk Düsseldorf). Das Plangebiet umfasst das südlich der Anrather Straße liegende Gelände der Deutschen Post AG, das um angrenzende Areale erweitert wird (kurz: Betriebsgelände), die Anrather Straße selbst sowie die vorgesehenen Ausgleichsflächen im Norden und Südosten des Plangebietes. Das Plangebiet liegt innerhalb folgendem Straßenkarree: Südlich verläuft die Bundesautobahn A 44 hinter den an das Plangebiet grenzenden Ackerflächen; der Zubringer zur A 44 sowie die B 57 begrenzen das Gebiet in westlicher Richtung, östlich befindet sich hinter den an das Plangebiet grenzenden Ackerflächen die Hückelsmaystraße. Die Anrather Straße verläuft durch das Plangebiet.

Die nähere Umgebung setzt sich aus Waldgebieten vor allem im Norden, landwirtschaftlich genutzten Flächen und Siedlungsbereichen im Westen und Süden sowie einem Gewerbegebiet östlich des Plangebietes zusammen. Da das Plangebiet weder im Geltungsbereich eines Bebauungsplans liegt noch zu einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil gehört, befindet es sich planungsrechtlich im Außenbereich (§ 35 BauGB).

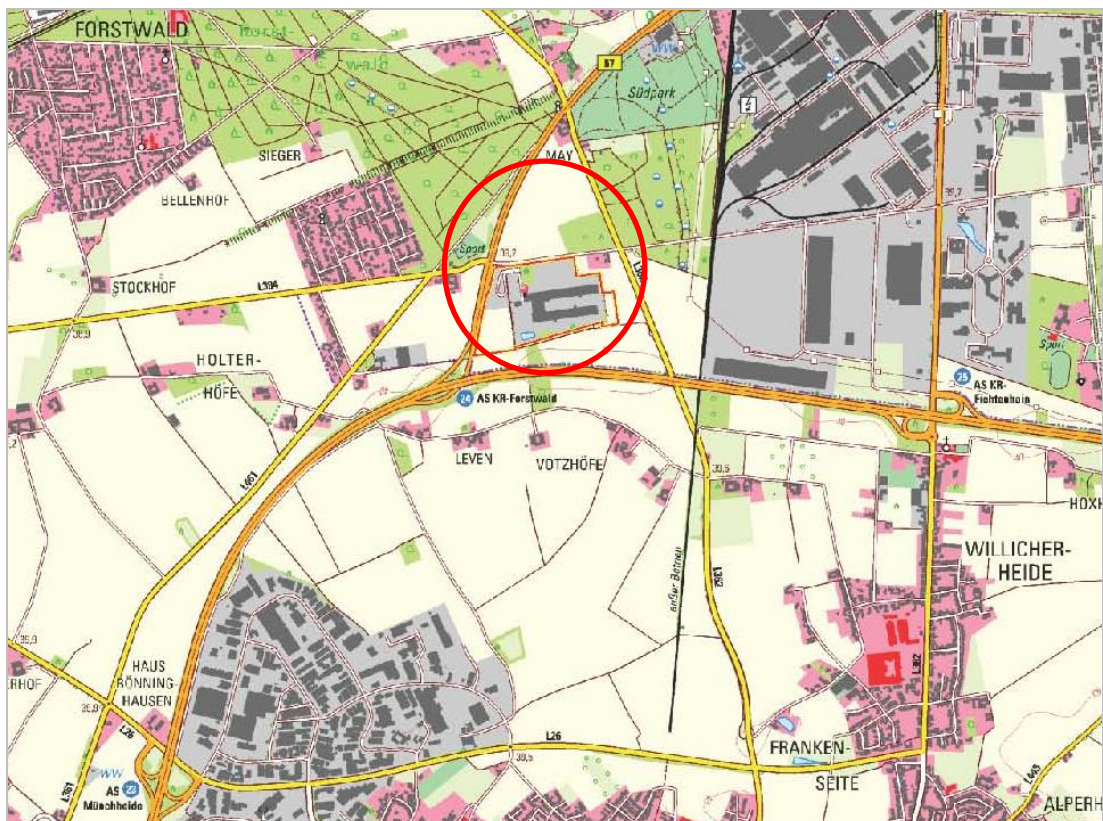


Abb. 1: Lage und Umfeld des Plangebietes (aus: TIM-online NRW)

1.4 Kurzdarstellung der Inhalte und wichtigsten Ziele des B-Planes und der FNP-Änderung

Um die aufgrund des zunehmenden Online-Handels gestiegenen Sendungsaufkommen am Paketzentrum der Deutschen Post AG an der Anrather Straße 660 in Krefeld abzuwickeln, sind - neben der bereits erfolgten Ertüchtigung der Sortiertechnik - umfangreiche Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen insbesondere der Verkehrsanlagen erforderlich. Außerdem ist die Errichtung einer mechanisierten Zustellbasis (MechZB) geplant.

Zu diesem Zweck erfolgt die Aufstellung des B-Plans Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße. Dieser sieht die großflächige Festsetzung eines Sondergebietes „Frachtpostzentrum“ vor, die das bereits bestehende Betriebsgelände umfasst und darüber hinaus eine Erweiterung der Betriebsfläche auf angrenzende Areale ermöglicht. Die Grundflächenzahl (GRZ) wird auf 0,8 und die Bauhöhenbeschränkung, orientiert an der Höhe des derzeitigen Verwaltungsgebäudes (15,5 m), auf 54,0 m ü. NHN festgesetzt. Nördlich des Betriebsgeländes wird die bestehende Schmutzwasserhebeanlage auf städtischer Fläche als Fläche für die Abwasserbeseitigung sowie die Anrather Straße als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Zur Eingrünung des Betriebsgeländes wird ein umlaufender Grünstreifen mit variierender Breite (ca. 3 bis 35 m) als Fläche zum Anpflanzen und zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen innerhalb des Sondergebietes festgesetzt. Zur Begrünung der PKW-Stellflächen soll je 10 angefangene PKW-Stellplätze ein lebensraumtypischer, hochstämmiger Laubbaum gepflanzt und dauerhaft erhalten werden. Aufgrund der zwei vorhandenen und einer weiteren geplanten Ferngasleitungen im Süden des Plangebietes sowie Versorgungsleitungen im Nordwesten des Betriebsgrundstücks werden Teile der Fläche mit einem Leitungsrecht zugunsten der Ver- und Entsorgungsträger belastet. Die im Norden und Südosten gelegenen Ausgleichsflächen werden in den Geltungsbereich des B-Planes einbezogen und als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Neben den aus den B-Plan-Festsetzungen resultierenden Eingriffen sollen auf der im Norden gelegenen Ausgleichsfläche 1 auch Eingriffe kompensiert werden, die sich aus der Realisierung von vorgezogen genehmigten und umgesetzten Maßnahmen (insbesondere: Ertüchtigung der Zu- und Ausfahrt des Paketzentrums) ergaben. Des Weiteren werden Schutzflächen zur Errichtung von Lärmschutzwänden festgesetzt.

Die Entwässerung der Hofflächen erfolgt bisher über ein Regenrückhaltebecken mit Kläreinrichtung (offenes Betonbauwerk) im nördlichen Grundstücksbereich mit Anschluss an den öffentlichen Regenwassersammler in der Anrather Straße. Die Ausbauplanung der Verkehrsflächen und die Neubauplanung der MechZB erfordern eine Überbauung des Beckenbereiches. Dieses wird zukünftig als unterirdisches geschlossenes Bauwerk errichtet werden und im Volumen an die neue Flächengröße der Hofflächen angepasst. Die Dachflächenwässer des Paketzentrums versickern wie im Bestand gegeben auch zukünftig über ein Versickerungsbecken im südwestlichen Grundstücksbereich. Sofern die konkreten Planungen für den Bereich der MechZB und die Baugrundverhältnisse es zulassen, ist angestrebt, im nordöstlichen Grundstücksbereich eine zusätzliche Versickerungsanlage für die

Dachflächenwässer der geplanten MechZB zu schaffen. Andernfalls müssten diese Wässer wie die Niederschlagswässer der sonstigen Hofflächenerweiterungen über das neu zu konzipierende Regenrückhaltebecken mit Regenkläreinrichtung mit Anschluss an den öffentlichen Regenwassersammler in der Anrather Straße entwässert werden.

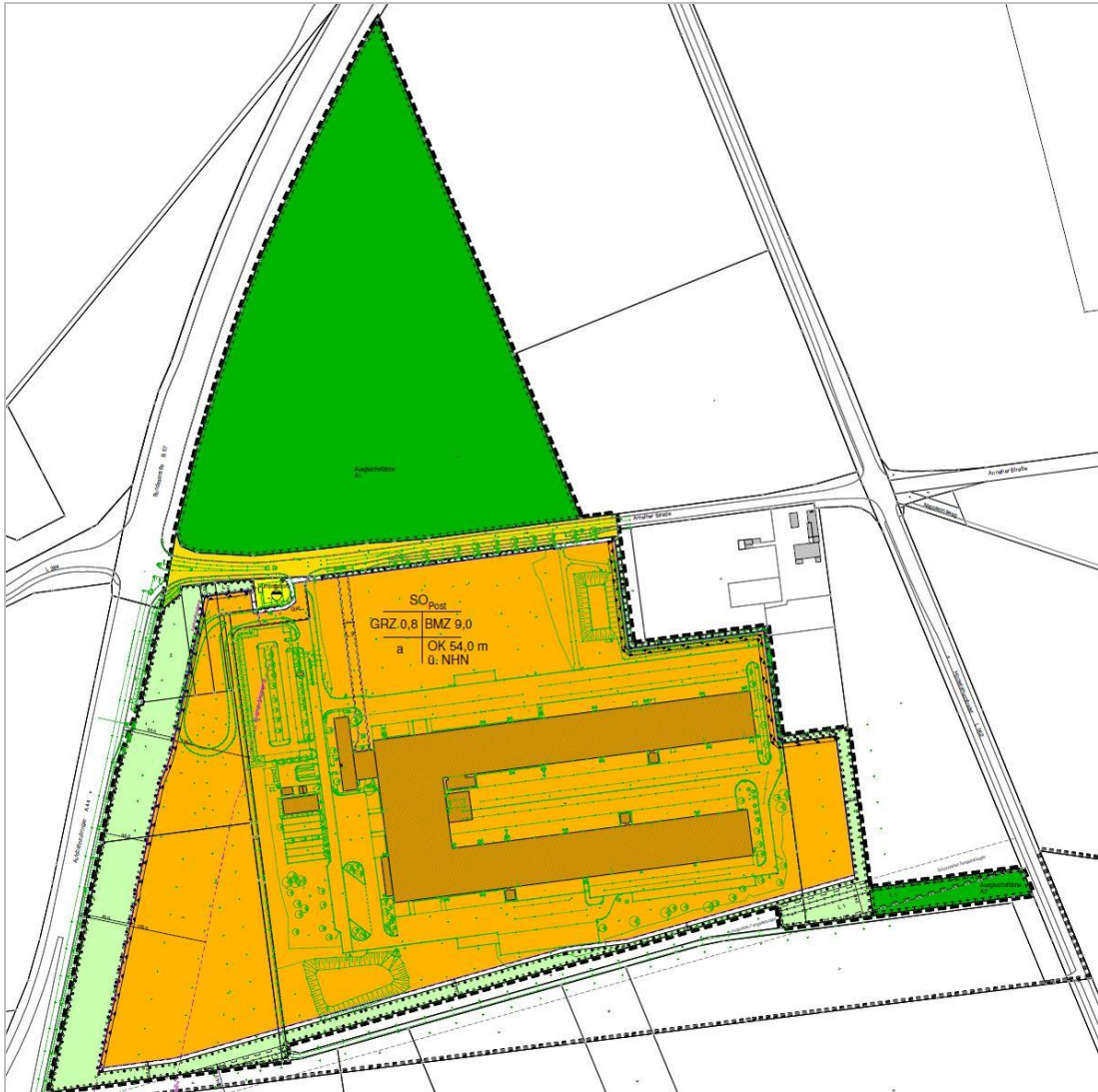


Abb. 2: Bebauungsplanentwurf (Stand 23.08.2017; IGK / STADT KREFELD)

Da die geplante Nutzung in der nördlichen und östlichen Erweiterungsfläche des Betriebsgeländes den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes und damit dem Entwicklungsgebot gem. § 8 Abs. 2 BauGB widerspricht, muss der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren geändert und die Flächen des Betriebsgeländes entsprechend der vorgesehenen Entwicklung vollständig als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Frachtpostzentrum“ dargestellt werden (s. Abb. 3 und 4).



Abb. 3: Ausschnitt aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld



Abb. 4: Entwurf der Flächennutzungsplanänderung (Stand Juli 2017; IGK/ STADT KREFELD)

1.5 Zielsetzungen einschlägiger Fachgesetze

Tab. 1: Zielsetzungen einschlägiger Fachgesetzen

Schutzgut	Quelle	Grundsätze und Zielaussagen
Menschen	Baugesetzbuch (BauGB)	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind u. a. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung, bzw. umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen; zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft sind geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.
	Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen	Schutz u. a. des Menschen vor schädlichen Umweltauswirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen). Aufstellung von Luftreinhalteplänen (§47 Abs. 1 BImSchG) Festlegung von Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV)
	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Schutz und Vorsorge der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 18.005 "Schallschutz im Städtebau"	ausreichender Schallschutz als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung, Verringerung insbes. am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung.
Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt	Baugesetzbuch (BauGB)	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind auch die Belange des Umweltschutzes einschl. des Naturschutzes u. d. Landschaftspflege, insbes. die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete i. S. des BNatSchG zu berücksichtigen. Landwirtschaftliche, als Wald (...) genutzte Flächen sollen nur in notwendigem Umfang umgenutzt werden.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Zum Erhalt der biologischen Vielfalt sind insbes. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschl. 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 sowie Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten.
Boden	Baugesetzbuch (BauGB) („Bodenschutzklausel“)	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung u. a. Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Forts. Tab. 1: Zielsetzungen einschlägiger Fachgesetzen

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Boden (Forts.)	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Langfristiger Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, u. a. Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, Standorte für Rohstofflagerstätten. Schutz des Bodens und Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zur Reinhaltung des Grundwassers dürfen Stoffe nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Verbot von baulichen Eingriffen in Überschwemmungsbereiche Bewirtschaftung des Grundwassers so, dass eine Verschlechterung vermieden und ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden und signifikant ansteigende Schadstoffkonzentrationen umgekehrt werden. Bewirtschaftung von Oberflächengewässer so, dass ein guter ökologischer Zustand bzw. Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird und eine Zustandsverschlechterung vermieden wird. Ortsnahe Einleitung, Versickerung oder Verrieselung von Niederschlagswasser.
	Landeswassergesetz (LWG)	Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und sparsame Verwendung des Wassers.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch Bewahren der Gewässer vor Beeinträchtigungen und Erhalt ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.
Luft / Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen. Insbesondere sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen. Zudem ist den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegen wirken als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung zu tragen.
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	Schutz u. a. der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	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 insbes. für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich u. a. zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.

Forts. Tab. 1: Zielsetzungen einschlägiger Fachgesetzen

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Landschaft (Forts.)	Baugesetzbuch (BauGB)	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
Kultur- und sonstige Sachgüter	Baugesetzbuch (BauGB)	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG)	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Umgebungsschutz von Denkmälern.
	Bundesraumordnungsgesetz (ROG)	Kulturlandschaften sind zu erhalten und zu entwickeln. Historisch geprägte und gewachsene Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen und mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten.

1.6 Zielsetzungen einschlägiger Fachpläne

Der derzeit gültige Regionalplan (BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 1999, Stand 2009) für den Regierungsbezirk Düsseldorf - kurz GEP 99 - stellt auf Blatt L4704 für den Bereich des Paketentrums einen "Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)" mit dem Zusatz "für zweckgebundene Nutzungen" dar. Der "Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen" wird von den Darstellungen eines Bereichs für "Grundwasser- und Gewässerschutz" überlagert, die großflächig für das gesamte weitere Umfeld des Paketentrums gelten. Die vorgesehene Ausgleichsfläche im Norden des Plangebietes wird als „Waldbereich“ dargestellt und unmittelbar östlich des Paketentrums schließen sich "Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche" an. Die beiden Darstellungen werden überlagert mit den Freiraumfunktionen "Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung", "Regionaler Grünzug" und "Grundwasser- und Gewässerschutz". Dabei verläuft die Abgrenzung zwischen dem "Bereich für gewerbliche und industrielle Nutzungen" und dem "Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich" nicht konform zur tatsächlichen Abgrenzung der derzeitigen Betriebsfläche, sondern durchschneidet sogar den östlichen Gebäudeteil des Paketentrums. Da die Dimensionierung des Paketentrums bzw. die Abgrenzung des Betriebsgrundstücks nach Osten seit der Errichtung im Jahr 1994 in der heutigen Form Bestand hat, ist davon auszugehen, dass dies der maßstäblich bedingten Parzellenunschärfe des Regionalplans (Kartenwerk im Maßstab 1:50.000) geschuldet ist. Der 2. Entwurf zum neuen Regionalplan Düsseldorf (Stand: Juni 2016) sieht eine Anpassung / Erweiterung des "Bereiches für gewerbliche und industrielle Nutzungen" nach Osten vor.

Die Vereinbarkeit der Bauleitplanung für das Betriebsgelände des Paketentrums mit den Zielen der Raumordnung wurde von der Bezirksregierung Düsseldorf als zuständige Regionalplanungsbehörde bereits bescheinigt (Bescheid vom 26.04.2016).

Der wirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Krefeld (Stadt Krefeld 2015) stellt das Betriebsgelände überwiegend bereits als „Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung „Frachtpostzentrum“ dar (Abb. 2). Im nördlichen Bereich des Betriebsgrundstücks ist das Erweiterungsareal 1 als „Fläche für Wald“ sowie das Erweiterungsareal 2 im Osten des Plangebietes als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Die in den Geltungsbereich des B-Planes einbezogene Ausgleichsfläche 1 im Norden wird ebenfalls als „Fläche für Wald“ sowie die kleinere Ausgleichsfläche 2 im Südosten des Plangebietes als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Die Anrather Straße wird als „verkehrswichtige Straße“ mit einer „anbaufreien Zone“ abgebildet. Im Süden verlaufen zudem zwei Gasleitungen durch das Plangebiet. Da die geplante Nutzung in den vorgenannten, kleineren Erweiterungsbereichen des Betriebsgrundstücks den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes und damit dem Entwicklungsgebot gem. § 8 Abs. 2 BauGB widerspricht, müssen der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren geändert und die Flächen des zukünftigen Betriebsgrundstücks entsprechend der vorgesehenen Entwicklung vollständig als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Frachtpostzentrum“ dargestellt werden.

Innerhalb des Plangebietes bestehen keine rechtskräftigen Bebauungspläne. Der für das Paketzentrum Anfang der 1990er Jahre in Aufstellung befindliche Bebauungsplan wurde nach der Offenlage nicht zur Rechtskraft geführt. Die Genehmigung des Paketzentrums wurde im Zustimmungsverfahren gemäß § 75 BauO NW in Verbindung mit § 33 BauGB erteilt (STADT KREFELD o.Jg.).

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsplanes (LP) der STADT KREFELD (1991, Stand 2014) und ist Bestandteil der großflächigen Zielbereiche 1.2 „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und gliedernden und belebenden Elementen“ und im Fall der Ausgleichsfläche 1 auch des Zielbereiches 1.5 „Ausstattung der Landschaft zur Verbesserung des Klimas“ (Abb. 4). In diesen Bereichen sollen unter anderem der derzeit vorhandene Grünanteil und die Gehölzbestände erhalten, gepflegt und ggf. erhöht werden sowie flächenintensive Eingriffe (Überformung der Landschaft) vermieden werden. Insbesondere in landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen soll eine Anreicherung durch Anpflanzungen von bodenständigen Gehölzen oder die Anlage von Biotopen erfolgen (STADT KREFELD 1991). Das Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes LSG-4604-012 „Oberbenrad-Forstwald“. Die Schutzfestsetzung dient insbesondere der Erhaltung der kulturhistorisch wertvollen Hofreihe mit ihrem Hofgrün, der abwechslungsreich gegliederten Landschaft mit großen Waldflächen, Alleen, Einzelbäumen, insbesondere auch für Zwecke des Biotop- und Artenschutzes, der Erhaltung des attraktiven Naherholungsgebietes Forstwald sowie der Sicherung des Frischluftdurchzugsraumes für das Stadtklima. Gemäß § 26 Abs. 2 BNatSchG sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern können oder dem bestehenden Schutzzweck zuwiderlaufen. Nach den Festsetzungen 2.2. A a) und f) des LP der Stadt Krefeld ist es u.a. verboten, bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen zu errichten oder zu verändern (STADT KREFELD 1991).

Innerhalb des Plangebietes befindet sich an der Anrather Straße eine gemäß § 41 LNatSchG NRW gesetzlich geschützte, zweireihige Winterlinden Allee (AL-KR-6048). Eine weitere gesetzlich geschützte Allee befindet sich an der Hückelsmaystraße (AL-KR-0004). Zudem finden sich im Umfeld des Plangebietes mehrere schutzwürdige Biotope und Verbundflächen. Natura 2000 Gebiete oder anderweitige Schutzausweisungen bestehen im und innerhalb des 300 m Radius um das Plangebiet nicht (MKULNV o. Jg.).

Gemäß dem kulturlandschaftlichem Fachbeitrag zur Landesplanung in NRW (LWL 2009) gehört das Plangebiet zur Kulturlandschaft „Krefeld – Grevenbroicher Ackerterrassen“ (18) und ist Teil des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiches (KLB) „Kempener Lehmplatte“. Die Kempener Lehmplatte ist eine alte Besiedlungslandschaft auf der Mittelterrasse des Niederrheinischen Tieflands mit größtenteils fruchtbaren Braun- und Parabraunerden. Bedeutende mittelalterliche Siedlungen sind Kempen, St. Tönis, Hüls, Vorst und Willich. Weitere charakteristische Kulturlandschaftselemente sind die spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen, wasserumwehrten Einzelhöfe auf dem südlichen Teil der Kempener Lössplatte und den Randgebieten entlang der Fließgräben sowie Reste von Landwehren im Norden, Osten und Westen der Kempener Platte. Eine in Teilen als zweizügiger Wall mit drei begleitenden Gräben erhaltene Landwehr findet sich im Bereich von Krefeld-Forstwald. Folgende Ziele wurden für den Erhalt der gewachsenen Kulturlandschaft formuliert (LWL 2009):

- Einschränkung von Strukturverlusten (insbesondere durch zunehmende Besiedlung und Anlage von Gewerbegebieten) und Effekte des intensiven Ackerbaus
- Vermeidung von Substanzverlusten und Störungen im gegliedertem Landschaftsbild
- Erhalt des mittelalterlichen Siedlungsgefüges von Einzelhöfen, Gutshöfen und Gehöftgruppen mit unmittelbar anschließenden Gärten, Obstwiesen, Bäumen und Nutzwäldchen
- Anpassung von Gestaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen an das historisch gewachsene offene Landschaftsbild
- Schutz und Erhalt von Boden-, Baudenkmalern, bedeutenden Stadtkernen, Blickbeziehungen und Landmarken

Gemäß dem Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf (LVR 2013) befindet sich das Plangebiet innerhalb des Archäologischen Bereichs RPD XVI „Kempener Lehmplatte“.

Der Luftreinhalteplan Krefeld 2010 (STADT KREFELD 2010) geht in Maßnahme B 1/10 auf verbindliche Standards in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen ein: Bei der Aufstellung o. g. Pläne „(...) wird eine von Immissionsgrenzwerten und –richtwerten hinausgehende Festlegung weiterer Standards fallweise geprüft. Dabei werden insbesondere die Festsetzungsmöglichkeiten des § 9 BauGB und die Nutzung vertraglicher Vereinbarungen nach §§ 11 und 12 BauGB geprüft. Bei der städtebaulichen Neuordnung von geeigneten Gebieten in der Stadt Krefeld wird eine

Gebäudeausrichtung bevorzugt, die eine gute Besonnung gewährleistet. Sie ermöglicht damit eine optimale Nutzung solarer Energiesysteme und unterstützt energie-sparende Bauweisen. Alle Planvorhaben werden auf ihre Immissionsvorbelastung beurteilt und soweit wie möglich optimiert.“

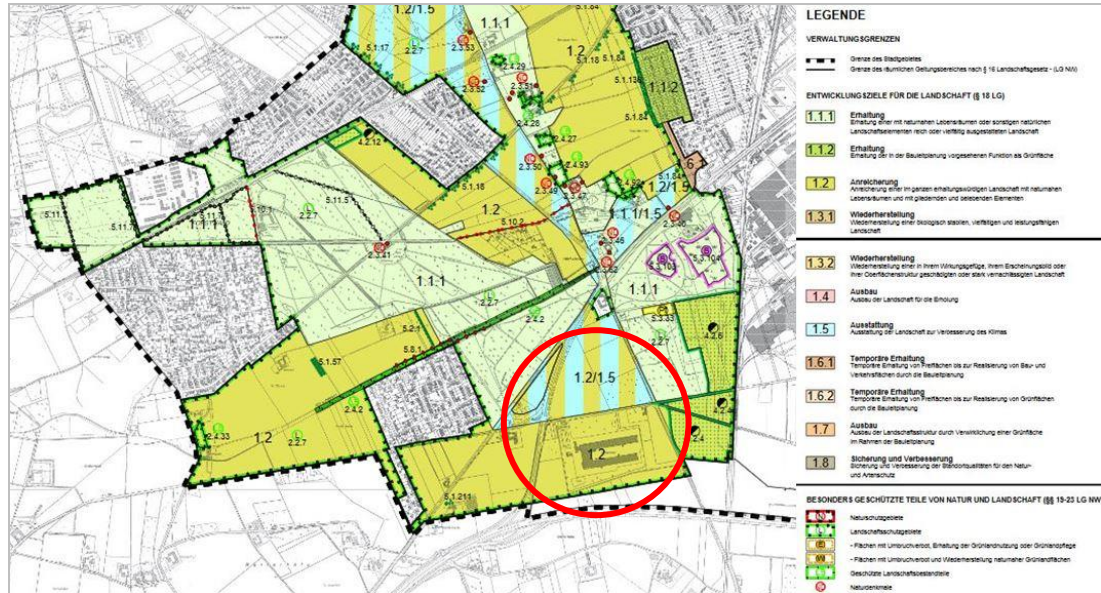


Abb. 5: Ausschnitt aus der Entwicklungs- und Festsetzungskarte des LPs der Stadt Krefeld (Plangebiet rot hervorgehoben)

2 Darstellung des derzeitigen Umweltzustandes

2.1 Menschen

„Das Schutzgut „Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung“ umfasst sämtliche Funktionen der Umwelt, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der innerhalb des Plangebiets oder seines Wirkungsbereichs arbeitenden und wohnenden Menschen auswirken können.“ (BUNZEL 2005). Hierzu gehören Wohn- und Erholungsfunktionen sowie Vorbelastungen bzgl. Lärm und Luftschadstoffen.

2.1.1 Wohn- und Erholungsfunktion

Das Plangebiet wird überwiegend von gewerblich genutzten Flächen und den stark frequentierten Verkehrsstraßen wie der A 44 und dem Zubringer geprägt. Die Freiflächen im Plangebiet, die das Paketzentrum umgeben, weisen eine intensive landwirtschaftliche Nutzung auf. Freizeitrelevante Infrastrukturen kommen innerhalb des Plangebietes sowie dessen direktem Umfeld, abgesehen von einem Feldweg, nicht vor. Insgesamt ist dem Gebiet lediglich eine geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung beizumessen, zumal attraktivere Bereiche (wie der Forstwald) in näherer Siedlungslage vorhanden sind. Eine Wohnnutzung besteht lediglich im Umfeld des Plangebietes, z.B. an der Anrather Straße 610, 700, 701, Hückelsmaystraße 70 und 77, Sanddornweg 14 und Votzhöfe 9.

2.1.2 Menschliche Gesundheit

Luftverunreinigende Stoffe können als Partikel (z. B. Staub), Gase (z. B. Stickstoffdioxid) oder Gerüche auftreten. Unabhängig von der großräumigen, durch gebiets-externe Emissionsquellen verursachten Hintergrundbelastung eines Raumes kann es durch lokale Emittenten (Gewerbe-, Kleinfeuerungsanlagen, Kfz-Verkehr) zu Erhöhungen der Grundbelastung kommen.

Gemäß der 39. BImSchV besteht zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Stickstoffdioxid und die Belastung mit Feinstaub ein Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf ein Kalenderjahr. Um die gesetzlichen Grenzwerte einzuhalten, hat die Bezirksregierung Düsseldorf unter Mitwirkung der Stadt Krefeld einen Luftreinhalteplan aufgestellt, der Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffdioxid- und Feinstaubbelastung für das Stadtgebiet vorsieht. Lufthygienische Vorbelastungen des Plangebietes resultieren neben Industrie, Landwirtschaft und Kleinfeuerungsanlagen insbesondere aus dem Verkehr (Emmissionskataster Luft, LANUV o. Jg.). In der näheren Umgebung des Plangebietes ist keine Messstelle vorhanden, quantitative Informationen liegen daher nicht vor. Aufgrund der guten Austauschverhältnisse der umgebenden Freiflächen sind Grenzwertüberschreitungen jedoch nicht zu erwarten (s.a. Kap. 2.5 Klima / Luft).

Des Weiteren bestehen aufgrund des Straßenverkehrs, insbesondere durch die nahe gelegene A 44, ihren Zubringer (B57) und der Anrather Straße sowie durch den Betrieb des Paketzentrums akustische Vorbelastungen des Raums. Gemäß vorliegendem Verkehrsgutachten (IGS 2017), liegt das derzeitige Verkehrsaufkommen des Paketzentrums im Starkverkehr bei 2.489 Kfz/24h, das sich auf 1.561

Lkws, 214 Zustellfahrzeuge (Sprinter) und 714 Pkws pro Tag verteilt. Weitere Vorbelastungen sind potenziell durch die gewerblichen und industriellen Betriebe im Umfeld des Plangebietes (z.B. Industriepark Krefeld, Industriegebiet im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 697 etc.) möglich. Gemäß der Geräuschimmissionsprognose (TÜV RHEINLAND 2017) wurde im Rahmen einer orientierenden Immissionsmessung jedoch keine relevante Gewerbelärmvorbelastung festgestellt.

Das Plangebiet ist der Erdbebenzone 1 und geologischen Untergrundklasse T zuzuordnen (Stellungnahme Geologischer Dienst NRW vom 08. Mai 2017).



Abb. 6: Paketzentrum



Abb. 7: Blick von Osten auf das Plangebiet

2.2 Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt

2.2.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation bezeichnet nach KREEB (1983) einen konstruierten Zustand der Vegetation, der sich in einem Gebiet einstellen würde, das sich bezüglich der natürlichen Faktoren Standort und Klima im Gleichgewicht befindet und bei dem anthropogene Einflüsse ausbleiben. In den nicht irreversiblen veränderten Bereichen des Plangebietes würde sich voraussichtlich Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald im Wechsel mit Eichen-Buchenwald etablieren (TRAUTMANN 1972). Leitarten des Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwaldes sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Immergrün (*Vinca minor*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Goldnessel (*Galeobdolon montanum*), Erdbeer-Fingerkraut (*Potentilla sterilis*), Flattergras (*Milium effusum*) und Hexenkraut (*Circaea lutetiana*).

2.2.2 Biotoptypen / Vegetation

Für das Plangebiet wurde im Jahr 2015 eine Biotopkartierung durchgeführt, bei der ähnliche Strukturen zu einem Biotoptyp zusammengefasst wurden.

Das Betriebsgelände der Post ist im Norden über eine asphaltierte Zu- und Ausfahrt von der Anrather Straße aus erschlossen. Die Anrather Straße bzw. der anschließende Fußweg wird abschnittsweise von einer zweireihige Winterlinden Allee begleitet. Im Zentrum des Betriebsgeländes befindet sich der Gebäudekomplex des Paketentrums einschließlich großflächig versiegelter Bereiche für Verkehrsanlagen (Wechselbrückenabstellplätze, Hof- und Rangierflächen etc.). Die versiegelte Fläche wird zum Teil durch kleine Straßenbegleitgrün Inseln mit Gehölzbestand unterbrochen (Abb. 7). Des Weiteren kommen Straßenbegleitgrünstreifen ohne Gehölzbestände am Rand der Verkehrsflächen vor. Unmittelbar an die versiegelte Fläche des Paketentrums schließen im Westen und Südosten strukturarme Grünanlagen bestehend aus Rasen mit vereinzelt Bäumen, darunter Linde (*Tilia spec.*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg- und Spitzahorn (*Acer spec.*) sowie verschiedene Ziergehölzen.

Im Südwesten befindet sich zudem ein bedingt naturnahes Staugewässer (Versickerungsbecken - VSB), das überwiegend von lebensraumtypischen Gehölzen (u.a. Feldahorn, Hartriegel, Birke, Esche, Weide) umgeben ist (Abb. 9). Östlich von diesem stockt ein Eschen-Hainbuchen Feldgehölz von geringem Baumholz. Die lebensraumtypischen Artanteile in diesem nehmen ca. 50-70% ein. Das Grundstück des Paketentrums ist durch mehrere Gehölzstreifen / Gebüsche eingegrünt. Diese bestehen überwiegend aus lebensraumtypischen Gehölzen, u. a. kommen hier Weide (*Salix spec.*), Buche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hartriegel (*Cornus spec.*), Sandbirke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*), Brombeere (*Rubus spec.*), Eberesche (*Pyrus aucuparia*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Linde (*Tilia spec.*) von geringem bis mittlerem Baumholz vor.

Im Westen verläuft ein unversiegelter Feldweg, der von der Hückelsmaystraße im Osten bis zur Staustrecke des Paketentrums verläuft. Der Südwesten des Plangebietes besteht aus einer intensiv genutzten Ackerfläche. Im Nordwesten des Betriebsgeländes befinden sich im Bereich der neuen Stauspur zwei Feldgehölzbestände. Neben lebensraumtypischen Gehölzarten wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Eberesche (*Pyrus aucuparia*), Brombeere (*Rubus spec.*) und Hartriegelgewächse (*Cornus spec.*) kommen auch lebensraumuntypische Gehölze wie Fichten (*Picea abies*) vor. Im Norden des Betriebsgeländes befindet sich zwischen der Anrather Straße und den versiegelten Bereichen des Paketentrums, ein weiteres Feldgehölz mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen von 70 bis 90 %, vorwiegend bestehend aus Buche (*Fagus sylvatica*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) von mittlerem bis vereinzelt starkem Baumholz. Innerhalb dieses Feldgehölzes tritt ein Bereich mit Hochstauden auf, der von Störanzeigern dominiert wird. Angrenzend zu diesem Feldgehölz befindet sich ein artenarmer Rasenstreifen der westlich entlang eines teilversiegelten Weges verläuft. Dieser stellt eine weitere Verbindung zur Anrather Straße dar.

Ein naturfernes Staugewässer (Regenrückhaltebecken - RRB) befindet sich im Nordosten des Betriebsgeländes. Im Norden und Osten schließen intensiv genutzte Ackerflächen an das Gelände der Post an.



Abb. 8: Blick auf den Zu- und Ausfahrtsbereich des Paketentrums



Abb. 9: Grünanlage im Süden des Plangebietes



Abb. 10: Versickerungsbecken im Südwesten des Plangebietes

Die Bewertung der Biotope sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt in Anlehnung an das Bewertungsverfahren von "Adam-Nohl-Valentin" (ADAM et al. 1986). Demzufolge wird jedem Biotoptyp für die folgenden Kriterien ein entsprechender Wert auf einer Skala von 0 bis 10 zugeordnet:

- Seltenheit der Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften
- Vielfalt der Schichtenstruktur
- Artenvielfalt
- Vielfalt an Biotoptypen im Naturraum
- Natürlichkeitsgrad des Biotops
- Vollkommenheitsgrad des Biotops
- Repräsentanz des Biotops im Naturraum
- Synökologische Bedeutung (Flächengröße, Biotopverbundfunktion etc.)
- Gefährdungsgrad
- Grad der Ersetzbarkeit

Für jeden Biotoptyp wird basierend auf den Einzelbewertungen der Kriterien ein Gesamtdurchschnittswert ermittelt. Dabei entspricht der Wert 0 dem niedrigsten und 10 dem naturschutzfachlich höchsten Wert. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Bewertung der im Ausgangszustand vorkommenden Biotoptypen des Plangebietes:

Tab. 2: Ökologische Bewertung der betroffenen Biotoptypen - Voreingriffszustand

Biotoptyp	Versiegelte Fläche	Teilversiegelte Fläche	Unversiegelter Feldweg	Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand	Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand	Hochstaudenflur	Grünanlage	Intensivrasen	Alleebäume	Acker	Regenrückhaltebecken	Versickerungsbecken	Gehölzstreifen / Gebüsch mit lebensraumtyp. Arten > 50 %	Feldgehölz (Wald) mit lebensraumtypischen Artenanteilen 50-70 %	Feldgehölz mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen 70- 90 %
Wertkriterien															
<i>Seltenheit d. Arten</i>	0	1	2	2	3	2	3	2	5	1	2	6	5	5	5
<i>Seltenheit der Pflanzen Gesellschaft</i>	0	1	1	2	3	2	2	1	5	1	2	5	5	5	5
<i>Vielfalt der Schichtenstruktur</i>	0	0	1	2	4	3	3	1	5	1	2	5	6	6	6
<i>Vielfalt von Biotoptypen</i>	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Artenvielfalt</i>	0	1	2	2	4	3	3	2	5	2	2	5	6	5	6
<i>Natürlichkeitsgrad</i>	0	1	2	1	3	2	2	3	5	2	2	6	5	6	6

Forts. Tab. 2: Ökologische Bewertung der betroffenen Biotoptypen - Voreingriffszustand

Biotoptyp	Versiegelte Fläche	Teilversiegelte Fläche	Unversiegelter Feldweg	Straßenbegleitgrün ohne Gehölzbestand	Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand	Hochstaudenflur	Grünanlage	Intensivrasen	Alleebäume	Acker	Regenrückhaltebecken	Versickerungsbecken	Gehölzstreifen / Gebüsch mit lebensraumtyp. Arten > 50 %	Feldgehölz (Wald) mit lebensraumtypischen Artanteilen 50-70 %	Feldgehölz mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen 70- 90 %
Wertkriterien															
<i>Vollkommenheitsgrad</i>	0	1	1	1	3	2	3	3	5	1	2	6	5	5	6
<i>Repräsentanz i. Naturraum</i>	0	1	1	2	5	3	3	2	6	4	2	6	5	5	6
<i>Synökologische Bedeutung</i>	0	1	1	2	5	3	3	2	5	2	2	7	5	5	6
<i>Gefährdungsgrad</i>	0	0	1	2	4	3	3	2	5	2	1	6	5	5	6
<i>Grad der Ersetzbarkeit</i>	0	0	1	2	4	3	3	1	5	1	1	6	5	6	6
<u>Durchschnitts-/Gesamtwert</u>	0	1	2	2	4	3	3	2	5	2	2	6	5	5	6

2.2.3 Fauna / planungsrelevante Arten

Für das geplante Vorhaben wurde eine Artenschutzprüfung der Stufe 1 (ÖKOPLAN 2016 a) erarbeitet. Da die Anrather Straße sowie die Ausgleichsflächen im Norden und Südosten des Plangebietes erst nachträglich in den Geltungsbereich des B-Planes mit einbezogen wurden, umfasst das Untersuchungsgebiet (UG) der Artenschutzprüfung nicht den gesamten Geltungsbereich des B-Planes. Zur Abgrenzung wird daher der Begriff „Untersuchungsgebiet“ anstatt „Plangebiet“ verwendet. Für die Ausgleichsfläche 1 im Norden des Plangebietes wurde ein gesondertes Artenschutzgutachten erstellt (s. ÖKOPLAN 2016 b). Der Bereich der Anrather Straße wurde nachträglich nicht explizit betrachtet, da hier voraussichtlich keine Eingriffe stattfinden. Sollten sich in diesem Bereich wider Erwarten doch Eingriffe ergeben, ist der betroffene Bereich ggf. nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Krefeld nachträglich zu untersuchen. Die Ergebnisse zum potenziell vorhandenen oder nachgewiesenen Arteninventar werden im Folgenden aufgeführt:

Säugetiere

Auf dem Messtischblatt (MTB) 4705 Quadrant 1 „Willich“ wird als Vertreter der Säugetiere ausschließlich die Zwergfledermaus genannt. Diese Art wird in der folgenden Tabelle hinsichtlich ihres potenziellen Vorkommens im Bereich des Untersuchungsgebietes eingeschätzt (s. dazu auch ASP Stufe 1 - ÖKOPLAN 2016 a und b):

Tab. 3: Mögliche Vorkommen von Fledermäusen innerhalb des Untersuchungsgebietes

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Bemerkung	Status Gebiet
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	G	Gebäudebesiedler QU/ÜW: Ritzen/Spalten an Gebäuden	Lebensraumstrukturen bedingt vorhanden, keine Nachweise	Ng

Erläuterungen zu Tabelle 3:

EZ NRW Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (atlantisch)

Erhaltungszustand:

G günstig

Habitatpräferenz:

QU bevorzugte Quartierstypen als Tages-/Wochenstubenquartier

ÜW bevorzugte Quartierstypen als Überwinterungsquartier

Status im Gebiet:

Ng Nahrungsgast

Erfassungen von Fledermäusen innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden nicht durchgeführt. Fledermausarten, die Baumhöhlen als Quartiere nutzen, können für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden, da dort keine entsprechenden Gehölze mit Höhlen bestehen. Von Fledermausarten, die Gebäude besiedeln, wird nur die Zwergfledermaus in der Liste angeführt. Hinweise auf Quartiere an Gebäuden wurden bei den Geländebegehungen nicht festgestellt. Im Rahmen der frühmorgendlichen avifaunistischen Erfassungen wurden lediglich im Bereich der randlichen Gehölzstrukturen sowie im Bereich des Versickerungsbeckens vereinzelt Zwergfledermäuse beobachtet, die auf eine Nutzung als Nahrungshabitat bzw. Leitlinie beim Biotopwechsel schließen lassen.

Avifauna

Die Erfassung der Brutvögel des Untersuchungsgebietes erfolgte bei insgesamt 5 Begehungen am 27.05., 14.06., 18.06., 19.06. und 04.07.2013. Ergänzend wurden Beobachtungen aus 2016 berücksichtigt, die jedoch nur einen Teilbereich des Geländes abdecken.

Dabei wurden die folgenden Vogelarten verzeichnet (s. Tab. 4 auf der nachfolgenden Seite):

Tab. 4: Nachgewiesene Vogelarten

Abk.	Art	Status	RL D	RL NW	RL NRTL	Schutz- kategorie	
A	Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	*	*	*	§
Ba	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV	*	V	3	§
Bm	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	NG	*	*	*	§
B	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	*	*	*	§
D	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	NG	*	*	*	§
Dg	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B	*	*	*	§
Ei	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	NG	*	*	*	§
E	Elster	<i>Pica pica</i>	B	*	*	*	§
Gg	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	B	*	*	*	
Gim	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NG	*	V	V	
Grr	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	pNG	*	*	*	§
Gf	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B	*	*	*	§
Gü	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG	*	*	*	§§
Hr	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B	*	*	*	§
H	Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	NG	V	V	V	§
He	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B	*	*	*	§
Fa	Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	B	n.b.	n.b.	*	
Kb	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ÜF	*	*	*	§
K	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	NG	*	*	*	§
Ms	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG	*	*	*	§
Mb	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	pNG	*	*	*	§§
Md	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	pNG	*	*	*	§
Mg	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	*	*	*	§
Rk	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG	*	*	*	§
Rs	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	pNG	V	3S	3	§
Rt	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	*	*	*	§
R	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	*	*	*	§
Sm	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	NG	*	*	*	§
Sd	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B	*	*	*	§
Sp	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	NG	*	*	*	§§
Sto	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	*	*	*	§
Stt	Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	NG	n.b.	n.b.	x	
Su	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	B	*	*	*	§
Z	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	*	*	*	§
Zi	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	*	*	*	§

Erläuterungen:

RL D Rote Liste der Brutvögel (Aves) Deutschlands (SÜDBECK et al. 2009)

RL NW Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens (SUDMANN et al. 2009)

NRTL Regionalisierte Rote Liste NRW - Nieder rheinisches-Tief land (SUDMANN et al. 2009)

Gefährdungskategorie:

3 gefährdet * ungefährdet x nachgewiesen in der Region
 S höhere Gefährdung ohne konkrete Schutzmaßnahmen n.b. nicht bewertet

Schutzkategorie:

§§ nach BNatSchG streng geschützte Art § nach BNatSchG besonders geschützte Art

Status

B Brutvogel

BV Brutverdacht

NG Nahrungsgast

pNG potenzieller Nahrungsgast

ÜF überfliegend beobachtet

fett: planungsrelevante Art

Das festgestellte Artenspektrum setzt sich überwiegend aus häufigen und verbreiteten Arten zusammen, darunter typische Ubiquisten wie Amsel, Blaumeise, Kohlmeise, Grünfink, Rotkehlchen, Ringeltaube und Rabenkrähe. Nicht alle angeführten Arten sind aber auch als Brutvögel vertreten, da für viele Arten geeignete Strukturen wie z. B. Baumhöhlen fehlen. Die meisten der Gehölze auf dem Gelände des Postfrachtzentrums verfügen nicht über die erforderliche Stammstärke, da es sich überwiegend um jüngere Gehölzbestände handelt; daher fehlen auch Spechte unter den Brutvögeln. Einzige im Bereich des Plangebietes registrierte Spechtart ist der Grünspecht, der jedoch dort auch nur als Nahrungsgast auftritt und auf den Rasenflächen nach Ameisennestern sucht.

Neben weiteren häufigen Arten wie Elster, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp wurden auch bemerkenswertere Arten wie der Kernbeißer beobachtet, der aus einem Waldbestand im Umfeld zugeflogen ist. Eine weitere bemerkenswerte Art ist die Bachstelze, die landesweit in der Vorwarnliste verzeichnet ist und regional als gefährdet gilt. Die Bachstelze wurde nur bei einer Begehung des Geländes verzeichnet, sodass ihr Brutstatus nicht gesichert ist, obgleich die Bachstelze sowohl geeignete Nahrungshabitate als auch Brutplätze auf dem Gelände vorfindet. Eine weitere Art, die landesweit sowie auch regional in der Vorwarnliste zur Roten Liste verzeichnet ist, ist der Haussperling, der mit mehreren Brutpaaren an dem benachbarten Hof an der Anrather Straße vorkommt; innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde diese Art nicht beobachtet. Ebenfalls in der Roten Liste der gefährdeten Arten werden der Gimpel (RL Vorwarnliste) und der Bluthänfling (RL Vorwarnliste, regional gefährdet) geführt. Beide Arten wurden außerhalb des bebauten Bereichs festgestellt im Randbereich der Lkw-Zufahrtsschleife. Es liegen jedoch nur Beobachtungen als Nahrungsgäste vor.

Von den europäisch geschützten Vogelarten, die im Bereich des Untersuchungsgebietes registriert wurden, zählen zwei Greifvogelarten zu den planungsrelevanten Arten. Der Sperber wurde in der Nähe des „Löschteiches“ (Versickerungsbecken) beim Jagdflug nach Kleinvögeln beobachtet. Da jedoch nur eine Beobachtung vorliegt, ist nicht von einem Brutvorkommen auszugehen. Die zweite Greifvogelart, der Mäusebussard, wurde sowohl in der Nähe dieses Gewässers als auch im nördlichen Gehölzbestand bei je einem Termin gesichtet. Es ist anzunehmen, dass

er das Gelände des Paketentrums als Ruheplatz, potenziell auch als Nahrungshabitat nutzt. Ein Brutvorkommen kann sicher ausgeschlossen werden. Des Weiteren kommt das Untersuchungsgebiet als Nahrungshabitat für Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule potenziell in Frage.

Zusätzlich kommt potenziell auch die Rauchschwalbe auf dem Gelände vor, die im Bereich des östlich gelegenen Hofes beobachtet wurde. Auch sie kann aber als Brutvogelart für das Paketzentrum ausgeschlossen werden.

Eine weitere planungsrelevante Vogelart ist der Graureiher, der am „Löschteich“ (Versickerungsbecken) sowie auf den Grünlandflächen des angrenzenden Hofgeländes gelegentlicher Gast ist. Da der Löschteich weder Amphibien noch Fischbesatz aufweist, hält sich der Graureiher dort vorwiegend wegen der Ungestörtheit des Ortes auf.

Von einem ortsansässigen Landwirt und Jäger, der das Paketzentrum und sein Umfeld kennt, wurde die Waldschnepfe als vorkommende planungsrelevante Art im Randbereich des Versickerungsbeckens im südwestlichen Grundstücksbereich angeführt. Der Standort ist ungewöhnlich, da die Art im Allgemeinen größere Waldgebiete bevorzugt. Zudem ist die Waldschnepfe auch nicht für das Mess-tischblatt des LANUV (siehe Tab. 5) angegeben und auch nicht bei den Bestandsaufnahmen festgestellt worden.

Als weitere Datenquelle wurde das „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV (Online-Datenbank) ausgewertet. Dort werden für den MTB-Quadranten 4705/1 „Willich“ insgesamt 21 Vogelarten aufgelistet. Diese Arten werden in der folgenden Tabelle hinsichtlich ihres potenziellen Vorkommens im Bereich des Paketfrachtzentrums eingeschätzt.

Tab. 5: Vögel des MTB 4705, Quadrant 1 (LANUV)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Bemerkung	Status Gebiet
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	U	bewohnt offenes bis halboffenes Gelände m. höheren Gehölzen als Singwarte; Nester am Boden unter Grasbulten /Büschen	Gelände bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	-
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	U-	Charakterart der offenen Feldflur; besiedelt struktur. Ackerland, extensiv genutzte Grünländer, Brachen, Heidegebiete	Art im weiteren Umfeld außerhalb des UG festgestellt, innerhalb des UG keine Vork.	-
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	U	in halboffenen Agrarlandschaften m. hohem Grünlandanteil, Obstwiesen, Feldgehölzen, Waldränder; nutzt als Höhlenbrüter Specht-/ Faulhöhlen, Gebäudenischen, Nistkästen	Biotopstrukt. bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	-
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	U-	brütet in offenen Lebensraumtypen (Feuchtgeb./Maisäcker)	Art im weiteren Umfeld außerhalb des UG festgestellt, innerhalb des UG keine Vork.	-

Forts. Tab. 5: Vögel des MTB 4705, Quadrant 1 (LANUV)

Art	EZ NRW	Habitatpräferenz	Bemerkung	Status Gebiet
Kleinspecht <i>Dryobates minor</i>	U	brütet in Baumhöhlen, bevorz. abwechslungsgr. Landschaft	weder Baumhöhlen noch Vork. festgestellt	-
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	U-	Parklandschaften, Heide- und Moorgebiete, lichte Wälder, Siedlungsränder und Industriebrachen	Biotopstrukt. bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	-
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	G	brütet in Baumhorsten in Waldbeständen und halboffener Landschaft	Baumhorste vorhanden; potenzieller Nahrungsgast, nutzt Ruheplatz im UG	Ng/Rp
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	U	brütet an Gebäudefassaden	keine Gebäude / Nester an Fassaden vorh.	-
Nachtigall <i>Luscinia megarh.</i>	G	brütet in strukturreichen Biotopen (u.a. krautreiche Gebüschbestände)	Biotopstrukt. bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	-
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	U	brütet in Viehställen m. großen Grünlandflächen im Umfeld	Biotopstrukt. bedingt geeignet (landwirtschaftl. Betrieb im näheren Umfeld), pot. Nahrungsgast	Ng
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	S	benötigt artenreiche Krautsäume in halboffenen Agrarlandschaften	Biotopstrukturen bedingt geeignet, kein Vork. festgestellt	-
Schleiereule <i>Tyto alba</i>	G	brütet bevorzugt in landwirtschaftl. Gebäuden (Scheunen) m. nahrungsreichem Umfeld	entspr. Gebäude im Umfeld vorh., kein Vorkommen festgestellt	-
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	G	Brutvogel in dichten Gehölzbeständen mit Krähen- oder Elsternhorsten	Als Nahrungsgast beobachtet, kein Brutvork. festgestellt	Ng
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	G-	brütet in Baumhöhlen oder Gebäudenischen m. kurzrasigen Grünländern im Umfeld	Biotopstrukt. bedingt geeignet (Gebäude vorh.), kein Vorkommen festgestellt	-
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	S	Brutvogel und Wintergast / Durchzügler auf größeren Stillgewässern	Keine ausreichend großen Gewässer vorhanden	-
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	G	Brutvogel in flächigen Schilfröhrichten	keine Schilfröhrichte vorhanden	-
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	G	Gebäudebrüter in Nischen oder Nistkästen	Biotopstrukt. bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	(Ng)
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	S	Brutvogel in artenreichen Laubholzbeständen	Biotopstrukt. bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	-
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	U	brütet in vorwiegend agrarisch genutzter Kulturlandschaft	Biotopstrukt. bedingt geeignet, kein Vorkommen festgestellt	-
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	G	brütet in Baumhöhlen u. Nistkästen, selten in Gebäuden u. Baumhorsten in Waldbeständen u. halboffener Landschaft	Biotopstrukt. bedingt geeignet (Baumhorste vorh.), kein Vorkommen festgestellt	(Ng)
Waldohreule <i>Asio otus</i>	U	brütet in Baumhorsten in halboffener Landschaft, auch in Parks und Gärten	Baumhorste vorhanden, kein Vorkommen festgestellt	(Ng)

Erläuterungen zu Tab. 5:

EZ NRW Erhaltungszustand in Nordrhein-Westfalen (atlantisch)

UG Untersuchungsgebiet

Erhaltungszustand:

G günstig U ungünstig S schlecht - sich verschlechternd

Status im Gebiet:

- keine Vorkommen zu erwarten Ng Nahrungsgast Rp Ruheplatz

Von den im MTB-Quadranten 4705/1 „Willich“ insgesamt verzeichneten 21 planungsrelevanten Vogelarten können auf der Grundlage einer Betrachtung der Biotopstrukturen sowie der aktuellen Erfassungsergebnisse wegen fehlender geeigneter Habitate Brutvorkommen aller aufgeführten Arten ausgeschlossen werden.

Die drei festgestellten Arten Graureiher, Sperber und Mäusebussard sowie die im Nahbereich registrierte Rauchschwalbe nutzen das Gelände nur gelegentlich bzw. stellen potenzielle Nahrungsgäste dar. Im Bereich der vorgesehenen Ausgleichsfläche 1 im Norden des Plangebietes sind potenziell auch der Sperber und der Turmfalke sowie die Eulenarten Waldkauz und Waldohreule auf der Jagd nach Kleinsäugetern oder Kleinvögeln zu erwarten. Eine existenzielle Funktion des Untersuchungsgebietes für diese Arten besteht nicht, da im Umfeld geeignete Ausweichhabitate bestehen. Es verbleiben als Brutvögel europäisch geschützte Vogelarten, die nicht planungsrelevant sind. Ob die Waldschnefpe als dauerhafter Brutvogel, Nahrungsgast oder Durchzügler im Untersuchungsgebiet vorkommt, ist ggf. im Zusammenhang mit der konkreten Bauantragslegung zu prüfen, sobald ein Eingriff im Bereich des Versickerungsbeckens bevor steht.

Amphibien und Reptilien

Auch für Amphibien liegen bislang keine systematischen Bestandsaufnahmen aus dem Untersuchungsgebiet vor.

Daher erfolgte eine systematische Erfassung möglicher Amphibienvorkommen durch allgemein anerkannte Standard-Methoden, der Registrierung von Rufen und Sichtbeobachtungen bei allen Geländebegehungen sowie der Exposition von Molchreusen in potenziellen Laichgewässern. Dabei wurden insgesamt 20 Molchreusen in den bestehenden Gewässern ausgebracht. Zuvor waren die Gewässer mittels Handkäscher-Einsatz nach Amphibien und deren Larven abgesucht worden.

Trotz intensiver Erfassung wurden weder adulte Amphibien noch Laich oder Larven innerhalb des Untersuchungsgebietes oder im näheren Umfeld festgestellt.

Im Verzeichnis der geschützten Arten des LANUV ist für den MTB-Quadranten 4705/1 „Willich“ aktuell keine Amphibienart angegeben. Ehemals wurde die Kreuzkröte angegeben, deren Vorkommen offensichtlich nicht mehr bestehen. Das Untersuchungsgebiet weist keine geeigneten Habitate für diese Art auf. Auch Reptilienvorkommen sind in der Liste der geschützten Arten für den Messtischblatt-Quadranten 4705/1 nicht verzeichnet. Das Gelände des Untersuchungsgebietes erfüllt hinsichtlich seiner Struktur auch keine besonderen Voraussetzungen für eine

Besiedlung mit Reptilien wie beispielsweise von Zauneidechsen. Es sind auch weder Vorkommen bekannt, noch wurden bei den Geländebegehungen Reptilien festgestellt. Daher kann angenommen werden, dass keine Reptilienvorkommen im Untersuchungsgebiet bestehen.

2.2.4 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst gemäß § 7 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG „... die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“ Nach KOCH et al. (2011) existiert weder eine einheitliche Untersetzung des Begriffs für Planungsfragen noch liegen umfassenden Ansätze zur planungspraktischen Operationalisierung der biologischen Vielfalt vor. Eine plangebietsbezogene Einschätzung der Arten- und Biotopvielfalt ist daher nur anhand der vorkommenden Biotoptypen und Arten möglich.

Das B-Plan-Gebiet ist durch die landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung geprägt, die die biologische Vielfalt einschränken. Zudem unterliegt es starken anthropogenen Störwirkungen (Bewegungsreize, Licht- und Geräuschmissionen) durch den Verkehr auf den angrenzenden Straßen und den gewerblichen Betrieb des Paketzentrums.

Bedingt durch die angrenzenden Lebensräume nutzen einige Vogelarten das Plangebiet zumindest als Nahrungshabitat. Die nachgewiesenen Brutvogelarten innerhalb des Plangebietes zeigen jedoch ein ubiquitäres und vor allem weitgehend störungsunempfindliches Artenspektrum. Insgesamt ist die biologische Vielfalt im Plangebiet als mäßig einzuschätzen.

2.3 Boden

Gemäß Bodenkarte L 4704 Krefeld (GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW 1992) kommt im Untersuchungsgebiet Pseudogley-Gley sowie stellenweise typischer Gley vor. Es handelt sich um lehmigen Schluff und zum Teil schluffigen Lehm über kiesig und schwach lehmigen Sand aus Terrassenablagerungen (Mittelpleistozän). Die Ertragsfähigkeit ist im Allgemeinen gering bis mittel. Zudem weisen die Böden eine sehr hohe nutzbare Wasserkapazität mit zum Teil unzureichender Durchlässigkeit auf.

Die Schutzwürdigkeit der Böden wurde gemäß der "Karte der schutzwürdigen Böden in NRW" (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2004) nicht bewertet.

Der mittlere Schwankungsbereich des Grundwassers unter der Geländeoberfläche beträgt 20 - 30 dm (Stufe 5) (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2004).

Gemäß digitaler Bodenbelastungskarte der Stadt Krefeld liegen keine Hinweise auf Bodenbelastungen im Plangebiet vor (STADT KREFELD 2006). Gleichwohl bestehen Belastungen in Form von regelmäßiger Bodenbearbeitung mit schweren Maschinen und dem Eintrag von Düngemitteln und Bioziden im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung.

2.4 Wasser

2.4.1 Oberflächengewässer

Natürliche Oberflächengewässer kommen innerhalb des Plangebietes nicht vor. Als künstliche stehende Gewässer sind ein Versickerungsbecken im Südwesten sowie ein Regenrückhaltebecken mit Kläreinrichtung im Nordosten des Plangebietes zu nennen.

2.4.2 Grundwasser

Das Plangebiet gehört zum hydrogeologischen Teilraum 02303 „Terrassenebenen des Rheins und der Maas“ (MKULNV o. Jg.), in dem mittelpleistozäne bis holozäne Flussablagerungen einen überwiegend sehr ergiebigen und gut durchlässigen, im Mittel ca. 27 m mächtigen Porengrundwasserleiter bilden. Der geologische Untergrund besteht aus quartären Kiesen und Sanden mit mittlerer bis hoher Durchlässigkeit. Diesen ist im nördöstlichen Teil eine weit aushaltende quartäre Tonschicht (Holstein-Formation) mit sehr geringer Durchlässigkeit zwischengeschaltet, welche den Grundwasserleiter in zwei Teilstockwerke trennt. Unterlagert wird diese Abfolge von tertiären schluffigen Sanden mit mäßiger bis geringer Durchlässigkeit.

Nach den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist das Grundwasser in Grundwasserkörper (GWK) eingeteilt. Der Untergrund des B-Plan-Gebietes ist Bestandteil des GWKs 286_05 „Terrassenebene des Rheins“, der zum Teileinzugsgebiet Niers / Maas Nord gehört. Die großräumige Grundwasserfließrichtung ist auf den Rhein ausgerichtet. Der quantitative Zustand des GWKs wird als gut, der chemischen Zustand als schlecht bewertet (MKULNV o. Jg.). Um bis zum Jahr 2027 einen guten chemischen Zustand zu erreichen sind gemäß Bewirtschaftungsplan verschiedene Maßnahmen, insbesondere zur Reduzierung des Nitrat Gehaltes, vorgesehen (MKULNV 2015).

Des Weiteren befindet sich das Plangebiet innerhalb der geplanten Wasserschutzzone III A des Wasserwerkes Forstwald (G-470410 ; MKULNV o. Jg.). Diese soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen besonders durch nicht oder nur schwer abbaubare chemische oder radioaktive Verunreinigungen gewährleisten.

2.5 Klima / Luft

Nach LESER (1984) können die Einflüsse des Klimas mikroklimatisch mit dem Begriff „Klimatop“ charakterisiert werden. Dies ist möglich, sobald einheitliche Gegebenheiten zur Unterscheidung verschiedener Funktionseinheiten beitragen. Dies können natürliche Faktoren wie die Oberflächenbeschaffenheit (Relief, Hangneigung, Exposition, Vegetation etc.) oder auch anthropogene Einflussgrößen wie Bebauung oder großflächige Versiegelung sein. Die Übergänge zwischen verschiedenen Klimatopen sind häufig fließend.

Die synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Krefeld (UNIVERSITÄT ESSEN 2003) ordnet das bestehende Frachpostzentrum innerhalb des Plangebietes mikroklimatisch dem Gewerbe-Klimatop zu. Dieses ist geprägt von Bereichen mit einem hohen Anteil an versiegelter Fläche und wenig Vegetation, die sich deutlich gegenüber der

benachbarten Umgebung erwärmen. Die Planungshinweiskarte (UNIVERSITÄT ESSEN 2003) stellt diesen Bereich als Übergangsraum dar mit der Empfehlung die Vernetzungsfunktion von Grünflächen zu beachten sowie vorhandene Grünflächen zu erhalten bzw. zu erweitern.

Der Bereich der umgebenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist dem Freiland-Klimatop zuzuweisen. Dieses wird durch überwiegend unversiegelte Oberflächen und gute luftklimatische Austauschverhältnisse aufgrund geringer Rauigkeit sowie einem niedrigem Lufttemperaturniveau mit Kaltluftproduktion gekennzeichnet. Dieser Bereich fungiert als allgemeiner Ausgleichsraum von geringer bis mittlerer Relevanz für die Ungunsträume. Empfohlen wird die Erhaltung dieser Flächenareale, eine maßvolle Erweiterung von Bauflächen ist jedoch möglich (UNIVERSITÄT ESSEN 2003).

Stellen zur Messung der Luftqualität bestehen im näheren Umfeld nicht. Lufthygienische Vorbelastungen des Plangebietes resultieren neben Industrie, Landwirtschaft und Kleinf Feuerungsanlagen insbesondere aus dem Verkehr (Emmissionskataster Luft, LANUV o. Jg.). In diesem Zusammenhang ist auf die hohen Frequentierung des Paketentrums (insgesamt 2.489 Kfz/24h) und den Verkehr auf den angrenzenden Verkehrswegen, insbesondere der nahgelegenen A 44 und der B 57 hinzuweisen. Um die gesetzlichen Grenzwerte für Feinstaub und Stickstoffdioxid von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bezogen auf ein Kalenderjahr einzuhalten, hat die Bezirksregierung Düsseldorf unter Mitwirkung der Stadt Krefeld einen Luftreinhalteplan aufgestellt, der Minderungsmaßnahmen für das Stadtgebiet vorsieht. (STADT KREFELD 2010).

2.6 Landschaftsbild

Naturräumlich gehört das Plangebiet zur Großlandschaft „Niederrheinisches Tiefland“ und hier zur Haupteinheit „Kempen-Aldekerker Platten“ sowie zur Untereinheit „Kempener Lehmplatte“ (573.3), die die größte Schotterlehmplatte der Niersplatten darstellt (PAFFEN et al. 1963).

Im Landschaftsbild drücken sich die Eigenart sowie die subjektiv empfindbare Schönheit einer Landschaft aus. Es umfasst den Gesamteindruck eines Betrachters von einer Landschaft in allen sinnlich-wahrnehmbaren Erscheinungsformen. So wird das Landschaftsbild nicht nur durch visuelle Elemente, sondern auch in hohem Maße von akustischen und olfaktorischen Reizen (Ruhe und Geruchsarmut) bestimmt. Kriterien zur Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes orientieren sich an den in § 1 Absatz 4 des BNatSchG genannten Eigenschaften Vielfalt, Eigenart und Schönheit. Mit dem Landschaftsbild eng verknüpft ist die landschaftsgebundene Erholungsfunktion einer Landschaft, da naturnahe, vielfältige Landschaften aufgrund der positiven Wirkung ihres Landschaftsbildes für die Erholung des Menschen von hoher Bedeutung sind.

Das Plangebiet gehört zu einer Landschaft, deren Bild überwiegend von gewerblich und landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie den umgebenden, stark frequentierten Verkehrsstraßen wie der A 44 geprägt wird.

Das Plangebiet selbst wird vor allem durch das bestehende Frachtpostzentrum und die umgebenden versiegelten Flächen geprägt und weist dementsprechend eine geringe Vielfalt an Vegetationselementen auf. Die im Plangebiet bestehenden Gehölzstrukturen grünen vor allem das bestehende Frachtpostzentrum ein und erfüllen damit eine sichtverschattende Funktion. Eine vollständige Sichtverschattung wird jedoch nicht erreicht, so sind z.B. von der Hückelsmaystraße aus Gebäudefassaden des Frachtpostzentrums sichtbar. Das Umfeld des Plangebietes dagegen weist eine höhere Vielfalt an Vegetationselementen auf. Die vorhandenen, großflächig zusammenhängenden Ackerflächen werden durch kleinere Gehölzbestände belebt und gegliedert, Straßenzüge im Umfeld des Vorhabens werden nicht selten durch Alleen begleitet. Nördlich des Plangebietes bestehen zudem größere zusammenhängende Waldbestände, die in der von Offenland geprägten Landschaft markant hervortreten. Diese Ausstattung des Landschaftsraumes spiegelt sich auch in der Festsetzung als Landschaftsschutzgebiet (LSG „Oberbenrad-Forstwald“) wider, an dessen südlichem Rand das Frachtpostzentrum liegt. Das Relief ist weniger vielfältig ausgeprägt. Östlich und Südlich des Plangebietes, anschließend an die Ackerflächen, befinden sich zudem größere Gewerbe-/ Industriegebiete sowie Hochspannungsleitungen. Orientierungspunkte bestehen vorwiegend in Form solcher anthropogenen Elemente. Insgesamt ist dem Landschaftsbild hinsichtlich der Vielfalt ein durchschnittlicher Wert zuzuordnen.

Das Umfeld des Plangebietes besteht sowohl aus anthropogenen Nutzungsstrukturen in Form von vorhandenen Straßen und nahegelegenen Gewerbe- und Industriegebieten, als auch aus agrarisch bzw. forstlich genutzten Flächen mit einzelnen bäuerlichen Siedlungselementen im Osten und Süden (Willich) der Planfläche. Der betrachtete Raum ist Teil des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs „Kempener Lehmplatte“ und weist eine lange kulturhistorische Entwicklung auf, die bis in das Mittelalter zurückreicht. Hinsichtlich der vorhandenen Nutzungsstrukturen und anthropogenen Überformung der Landschaft, kann der betrachtete Raum hinsichtlich seiner Eigenart als durchschnittlich eingestuft werden.

Hinsichtlich der Schönheit / Naturnähe ist das Plangebiet als gering zu bewerten. Es dominieren abschnittsweise anthropogene Elemente und Nutzungsformen (dichtes und z.T. stark frequentiertes Straßennetz, Gewerbe-, Industrie- und Siedlungsbereiche) das Landschaftsbild. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung bietet zudem nur wenig Raum für eine ungestörte Vegetationsentwicklung.

2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

„Kulturgüter im Sinne der Umweltprüfungen sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen.“ (UVP-GESELLSCHAFT 2014: 18). Der Begriff „Kulturgut“ umfasst demnach sowohl Einzelobjekte oder Mehrheiten von Objekten einschließlich ihres notwendigen Umgebungsbezuges als auch flächenhafte Ausprägungen sowie räumliche Beziehungen bis hin zu kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsteilen und Landschaften.

Gemäß dem kulturlandschaftlichem Fachbeitrag zur Landesplanung in NRW (LWL 2009) gehört das Plangebiet zur Kulturlandschaft „Krefeld – Grevenbroicher Ackerterrassen“ (18) und ist Teil des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiches (KLB18.01)

Der Begriff des „Sachgutes“ umfasst alle körperlichen Gegenstände; im Rahmen der Umweltprüfung sind jedoch nur planungsrelevante Sachgüter, die nicht bereits im Zusammenhang mit anderen Schutzgütern (z. B. Menschen, Luft) abgehandelt wurden, zu thematisieren (GASSNER et al. 2005). Zu den „sonstigen Sachgütern“ i. e. S. zählen gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder noch haben. Ferner können im Einzelfall auch Nutzungen unter dem Aspekt spezifische Funktionen, bauliche Anlagen sowie Leitungen von hohem öffentlichen Interesse wie z. B. übergeordnete Ver-, Entsorgungs- oder Verkehrsanlagen als Sachgüter mit in die Umweltprüfung einbezogen werden.

Im Süden verlaufen zwei Ferngasleitungen durch das Plangebiet, eine weitere ist zudem geplant. Des Weiteren verlaufen Ver- und Entsorgungsleitungen durch das Betriebsgrundstück im Nordwesten im Bereich der Zufahrt zum Paketzentrum, östlich davon von der Anrather Straße zum Paketzentrum sowie westlich davon entlang der Anrather Straße. Bauliche und sonstige Anlagen oder Nutzungen, die die Leitungen beeinträchtigen können, sind innerhalb der mit einem Leitungsrecht belasteten Schutzstreifen nicht zulässig. Das Plangebiet liegt innerhalb der Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone der A 44 / Anschlussstelle Krefeld-Forstwald sowie der anbaufreien Zone der Anrather Straße. Angaben zu sonstigen Sachgütern liegen derzeit nicht vor.

3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“)

Im Falle der Nichtdurchführung des Vorhabens ist von einer weitgehenden Erhaltung der derzeitigen Biotope bzw. von der Fortsetzung bestehender Nutzungen auszugehen. Negative betriebliche Konsequenzen für das Paketzentrum und dessen Kunden sind bei Nichtdurchführung der Planung zu erwarten, da eine dem Bedarf angepasste Abfertigung derzeit nicht mehr möglich ist. Dies kann insbesondere den Standortvorteil von Gewerbebetrieben, die auf die Nähe des Paketzentrums angewiesen sind, gefährden (IGK / STADT KREFELD 2017).

4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

4.1 Methodische Grundlagen und Bewertungsmaßstäbe

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB muss der Umweltbericht eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung ermittelt wurden, enthalten. Ein zentrales Element der Umweltprüfung ist dem zufolge die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen. Dabei werden Primärwirkungen (Wirkfaktoren) und die durch sie ggf. verursachten Folgewirkungen berücksichtigt. Unterscheiden lassen sich dabei bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren sowie ferner plangebietsinterne Auswirkungen und solche, die über den Geltungsbereich des B-Planes in das Umfeld hinaus reichen.

Bei den baubedingten Wirkungen handelt es sich in der Regel um zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen wie z.B. Störwirkungen durch Lärm, Licht und Bewegungen, Schadstoffbelastungen durch den Baubetrieb sowie Flächeninanspruchnahme durch die Lagerung von Material und Oberboden, Baugeräten und Fahrzeugen. Anlagebedingte Wirkungen ergeben sich vor allem durch dauerhafte Flächenverluste infolge von Versiegelung bzw. den Verlust von Vegetation sowie in Form von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die neu entstehende Bebauung. Nach Beendigung der Baumaßnahmen ergeben sich so genannte betriebsbedingte Wirkungen zum Beispiel durch eine zu erwartende Zunahme der Verkehrsbewegungen und der damit einhergehenden lufthygienischen und akustischen Belastung sowie durch potenzielle Lichtimmissionen.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose) umfasst die umweltrelevanten Auswirkungen auf die einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands.

Für die Bewertung von Umweltauswirkungen werden die planungsrelevanten Ziele des Umweltschutzes, die zur Planung erstellten Fachbeiträge und Fachgutachten sowie ggf. weitere Bewertungsmaßstäbe herangezogen.

Fehlen hinreichend konkrete Maßstäbe, werden die Auswirkungen mit Hilfe von gutachterlichen Erfahrungsgrundsätzen und Analogieschlüssen verbal-argumentativ beurteilt. Relevante Vorbelastungen sind ebenso wie mögliche kumulative Wirkungen und Wechselwirkungen mit anderen Vorhaben einzubeziehen.

In Anlehnung an Nr. 3 der Anlage 2 des UVPG sind bei der behördlichen Entscheidung über die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen als Kriterien insbesondere das Ausmaß, der etwaige grenzüberschreitende Charakter, die Schwere, Dauer und Häufigkeit, die Komplexität, die Reversibilität und - eingeschränkt - die Wahrscheinlichkeit heranzuziehen. Da die Kriterien stets eine Prognose enthalten, stellt die „Wahrscheinlichkeit“ kein eigenständiges Kriterium dar. Die Schwere einer nachteiligen Umweltauswirkung ergibt sich aus der Eigenart und Wirkungsintensität des vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktors einerseits sowie der ökologischen Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des betroffenen Schutzgutes andererseits. Je größer die Wirkintensität und je empfindlicher und schutzwürdiger das betroffene Schutzgut, umso eher sind die jeweiligen Umweltauswirkungen als schwer einzuschätzen.“ (BALLA et al. 2011: 36). Das Merkmal „Dauer“ bezieht darauf, ob eine Umweltauswirkung dauerhaft, also ständig wirkend, oder aber temporär, d. h. auf einen bestimmten Zeithorizont bezogen, wirksam ist. Auswirkungen auf Natur und Landschaft sind nach einer Konvention nicht von Dauer, wenn ausgeschlossen werden kann, dass die Beeinträchtigungen einen Zeithorizont von fünf Jahren überschreiten (BALLA et al. 2011: 37).

Anders als bei der Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen der Eingriffsregelung ist bei einer Umweltprüfung bezüglich der Erheblichkeitseinstufung auf den Maßstab einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden fachgesetzlichen Vorschriften zurückzugreifen. Der Begriff der „erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt“ i. S. des UVPG ist nicht synonym mit dem der „erheblichen Beeinträchtigung“ i. S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des BNatSchG zu verwenden. Ferner ist zu berücksichtigen, inwieweit nachteilige Umweltauswirkungen durch vom Träger des Vorhabens vorgesehene Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen offensichtlich ausgeschlossen werden können.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt für die jeweiligen Schutzgüter zunächst verbal-argumentativ; im Anschluss wird die Bewertung in einer Tabelle zusammenfassend dargestellt.

4.2 Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

4.2.1 Menschen

Baubedingt ergeben sich im Zuge des Baustellenverkehrs Belastungen durch Lärm- und Schadstoffemissionen für die im Paketzentrum arbeitenden und im Umfeld wohnenden Menschen. Aufgrund der zeitlich auf die Bauphase begrenzten Dauer sind die Belästigungen nicht als erheblich zu werten.

Anlagebedingt besteht aufgrund der Zuordnung des Plangebietes zur Erdbebenzone 1 potenziell die Gefahr von Erdbeben (s. Stellungnahme Geologischer Dienst NRW vom 08. Mai 2017). Unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen sind erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingt wird sich das Verkehrsaufkommen des Paketzentrums gemäß vorliegendem Verkehrsgutachten (IGS 2017) von ursprünglich ca. 2.489 Kfz/24h auf ca. 2.726 Kfz/24h erhöhen. Hiervon werden ca. 1.474 Fahrten durch Lkws, 316 Fahrten durch Zustellfahrzeuge (Sprinter) und 936 Fahrten durch Pkws erzeugt. Insgesamt erhöht sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zu Ausgangssituation somit um knapp 10%. Anzumerken ist jedoch, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen aufgrund der erzielbaren Optimierung der Abwicklungsprozesse nicht durch Lkw-Verkehre (bislang: 1.561 Fahrten pro Tag), sondern durch Zustellfahrzeuge und Mitarbeiter-Pkw der geplanten mechanisierten Zustellbasis erzeugt wird. Über den Tag betrachtet kommt es zu einer zeitlichen Umverteilung der Verkehre: Während sich zur Spitzenstunde von 16:00 – 17:00 Uhr 41 zusätzlichen Ein- und 50 zusätzlichen Ausfahrten (mit 25 Ein- bzw. 13 Ausfahrten von Lkws) ergeben, liegt das Verkehrsaufkommen in anderen Stunden, auch der Hauptverkehrszeit, zum Teil unter dem Verkehrsaufkommen des derzeitigen Zustands. Der Großteil (79%) der Zustellfahrzeuge nutzt die Gladbacher Straße (B57) Richtung Krefeld, die Lkw-Verkehre hingegen bewegen sich hauptsächlich von der Anrather Straße über die B57 und die B9 (Oberschlesienstraße) auf die A44.

Sollten weitere gewerbliche Entwicklungen im Bereich Fichtenhain bzw. Fischeln zukünftig zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen und damit zu Leistungsfähigkeitsdefiziten an den umgebenden Knotenpunkten führen, so können diese nach verkehrsgutachterlicher Einschätzung durch Anpassung der Festzeitprogramme an den Lichtsignalanlagen behoben werden (IGS 2017).

In der begleitend zum Bauleitplanverfahren erarbeiteten Geräuschimmissionsprognose (TÜV RHEINLAND, Stand August 2017) wurden die Geräuschimmissionen durch die zukünftigen Betriebsvorgänge des Paketzentrums nach Realisierung der Um- und Ausbaumaßnahmen auf die nächstgelegene schutzwürdige Bebauung ermittelt und anhand der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm beurteilt. Aufgrund des 24h-Betriebs des Paketzentrums wurde in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Immissionsschutzbehörde sowohl der Beurteilungszeitraum tags (06:00-22:00 Uhr) als auch nachts (22:00-06:00 Uhr) untersucht.

Demnach würden nach Realisierung der Ausbauplanung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vornehmlich durch den Nachtbetrieb des Paketzentrums an einigen der gutachterlich betrachteten Immissionsorte (nächstgelegene Wohnnutzung) ohne die Errichtung von Lärmschutzeinrichtungen / Lärmschutzwällen überschritten (siehe Tab. 6).

Unter Einbeziehung

- einer Ermittlung der tatsächlichen gewerblichen Lärmvorbelastung durch andere Betriebe an den maßgeblichen Immissionsorten (u.a. durch eine Orientierungsmessung) und
- einer Ermittlung des Fremdgeräuschniveaus durch die Bundesautobahn A 44 am Rande des westlich gelegenen Reinen Wohngebietes (Bereich der Wohnhäuser am Sanddornweg) u.a. durch eine kontinuierliche Geräuschemessung über eine Zeitdauer von 3 Wochen

sowie unter Berücksichtigung der lärmindernden Maßnahme

- der Errichtung von jeweils 7 m hohen, beidseitig hochabsorbierenden Lärmschutzwänden im westlichen und östlichen Randbereich der überbaubaren Flächen

kann die Einhaltung der entsprechenden Immissionsrichtwerte gewährleistet werden.

Bei Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen wird auch das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm erfüllt, d.h. es ist gewährleistet, dass einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Auch schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche (beispielsweise Geräuschentwicklung durch Kühlaggregate und Trafos) im Sinne Ziffer 7.3 TA Lärm sind nicht zu erwarten.

Zudem wird nachgewiesen, dass der anlagebedingte Verkehr auf öffentlichen Straßen zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen im Sinne Ziffer 7.4 TA Lärm führt.

Damit kann der Nachweis erbracht werden, dass ein Betrieb des Paketzentrums in der erforderlichen Nutzungsintensität einschließlich der nächtlichen Nutzung immissionsrechtlich verträglich abgewickelt werden kann. Erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind demnach nicht zu prognostizieren.

Aus dem erhöhten Verkehrsaufkommen und dem damit verbundenen Schadstoffausstoß resultiert zudem eine zunehmende lufthygienische Belastung. Eine Überschreitung der Grenzwerte von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Stickstoffdioxid und Feinstaub gemäß der 39. BImSchV und folglich eine als erheblich zu wertende Belastung ist jedoch aufgrund der Art der Bebauung (keine großflächig zusammenhängende Bebauung) und der im Umfeld des Plangebietes vorhandenen und neu entstehenden Flächen mit bioklimatisch günstiger Funktion nicht zu erwarten (s. auch Kap. 4.2.5).

Tab. 6: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten mit und ohne Berücksichtigung der Lärminderungsmaßnahmen (TÜV RHEINLAND 2017)

Immissionsort	Gebiet	Immissionsrichtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A) mit LMM V3	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
lo 1 - Sanddornweg 14	WR	50	35	52	43	37	35
lo 2 - Anrather Straße 701	MI	60	45	55	46	47	43
lo 3 - Anrather Straße 700	MI	60	45	54	45	46	43
lo 4 - Anrather Straße 694	MI	60	45	46	38	39	34
lo 5 - Hückelsmaystraße 70	MI	60	45	42	38	42	37
lo 6 - Hückelsmaystraße 77	MI	60	45	40	37	40	36
lo 7 - Anrather Straße 610	MI	60	45	56	54	48	45
lo 8 - Votzhöfe 9 (Willich)	MI	60	45	39	36	40	37

Tabellen Erläuterungen:

LMM V3 Lärminderungsmaßnahme Variante 3: 7 m hohe Lärmschutzwände im Westen und Osten des Plangebietes

tags 6 – 22 Uhr

nachts 22 – 6 Uhr (lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr)

4.2.2 Pflanzen / Tiere / biologische Vielfalt

Baubedingt können sich Störungen durch Lärm, Bewegung und Licht ergeben. Da es sich bei dem Plangebiet bereits um einen stark vorbelasteten Raum handelt und die Bauarbeiten zeitlich begrenzt sind, ist nicht von erheblichen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen auszugehen (ÖKOPLAN 2016 a).

Bereits in der Bauphase werden vorhandene Vegetationsstrukturen entfernt. Durch eine Zerstörung von Vogelbrutplätzen können sich die Tötung bzw. Verletzung nicht flügger Jungtiere bzw. die Zerstörung von Eiern ergeben. Um einer Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen vorzubeugen, sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Durch die Inanspruchnahme von Flächen gehen Teillebensräume, insbesondere für ubiquitär verbreitete Arten aber auch für die planungsrelevant geltenden Arten Sperber, Mäusebussard, Graureiher, Rauchschwalbe und potenziell auch für Turmfalke, Waldkauz und Waldohreule verloren. Eine existentielle Funktion des Plangebietes für diese Arten ist nicht anzunehmen, da im Umfeld geeignete Ausweichhabitate vorhanden sind bzw. durch die geplanten Ausgleichs- und Begrünungsmaßnahmen neu geschaffen werden. Im Fall einer Verlagerung des Versickerungsbeckens im Südwesten ist ein Lebensraumverlust für die als planungsrelevant geltende Waldschnepfe nicht auszuschließen, sodass ggf. (bei Bestätigung eines Brutvorkommens) CEF- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden.

Im Bebauungsplan ist die Zulässigkeit einer zweiten Zufahrt östlich der Anrather Straße vorgesehen, deren Lage und bauliche Ausbildung von der konkreten, derzeit

noch in Erarbeitung befindlichen Vorhabenplanung im Bereich der zukünftigen MechZB abhängt. Sollten in diesem Zusammenhang Eingriffe in die gesetzlich geschützte Allee an der Anrather Straße nicht vermeidbar sein bedarf es nach § 67 BNatSchG einer Befreiung von den Verboten des § 41 (1) LNatSchG NRW, nach dem die Beseitigung von Alleeen sowie alle Maßnahmen, die zu deren Zerstörung, Beschädigung oder nachteiligen Veränderung führen können verboten sind. Zudem würde ein Ersatz erforderlich.

Negative Auswirkungen auf die in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Biotope, Verbundflächen und Alleeen sind aufgrund der Lage außerhalb des Plangebietes nicht zu erwarten.

Anlagebedingt wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes eine zusätzliche Versiegelung von bis zu ca. 65.000 m² Fläche planungsrechtlich ermöglicht, die zu einem Verlust von Vegetationsstrukturen und einer Verringerung der biologischen Vielfalt im Plangebiet führt. Betroffen hiervon sind überwiegend ökologisch hochwertige Gehölzbestände (u.a. Wald) sowie geringwertige Ackerflächen. Dies stellt eine erhebliche und damit ausgleichspflichtige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes im Sinne der Eingriffsregelung dar.

Betriebsbedingt werden sich anthropogene Störwirkungen (in Form von Lärm, Licht und Bewegungen) im Plangebiet ausweiten. Da der Raum bereits im Ausgangszustand größtenteils denselben anthropogenen Störwirkungen unterliegt, bislang keine Brutvorkommen von planungsrelevanten Arten festgestellt wurden und Ausweichhabitate im Umfeld vorhanden sind, sind erhebliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht zu prognostizieren. Durch die Vorbelastung angrenzender Lebensräume und der vorgesehenen Eingrünung des Plangebietes sind erhebliche Beeinträchtigungen angrenzender Lebensräume ebenfalls auszuschließen.

Fazit

Der Eingriff in den Naturhaushalt ist im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu werten und bedarf der Kompensation. Für den Fall, dass Eingriffe in die gesetzlich geschützte Allee an der Anrather Straße nicht vermeidbar sind, bedarf es nach § 67 BNatSchG einer Befreiung von den Verboten des § 41 (1) LNatSchG NRW, zudem ist ein Ersatz erforderlich. Gemäß durchgeführter ASP ist zu konstatieren, dass mit dem geplanten Vorhaben - unter Beachtung von Schutz-, Vermeidungs-, und ggf. Ersatzmaßnahmen - keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände verbunden sind (ÖKOPLAN 2016 a und b). Erhebliche Auswirkungen auf lokale Populationen sind nicht zu prognostizieren.

4.2.3 Boden

Durch den Baufahrzeugverkehr ist baubedingt mit Bodenverdichtungen, insbesondere der verdichtungsempfindlichen, feuchten Böden (Gleye, Pseudogley-Gleye) zu rechnen. Ebenfalls kann es zu einem baubedingten Eintrag von Schadstoffen oder Schmiermitteln in den Boden kommen. Diese Konflikte können jedoch bei Berücksichtigung von entsprechenden Maßnahmen vermieden werden.

Anlagebedingt wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes eine zusätzliche dauerhafte Versiegelung von bis zu ca. 65.000 m² Fläche planungsrechtlich ermöglicht, die zur Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen führt. Hiervon betroffen sind weniger schutzwürdige Böden. Gemäß den im Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung genannten Orientierungsregeln (STORM & BUNGE 2015) sind Flächenversiegelungen > 1,6 ha im bisherigen bauplanungsrechtlichen Außenbereich als schwere Umweltauswirkung einzustufen. Aufgrund des Umfangs der Flächenversiegelung werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als abwägungserheblich bewertet.

4.2.4 Wasser

Grundwasser

Baubedingt besteht das potenzielle Risiko von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser während der Baumaßnahmen. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen kann das baubedingte Risiko des Schadstoffeintrages in das Grundwasser verringert werden.

Anlagebedingt reduziert sich gegenüber dem derzeitigen Zustand die Grundwasserneubildungsrate; die zusätzliche Versiegelung führt zu einer Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses. Diese Effekte können durch eine Versickerung vor Ort gemindert werden. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, die Dachflächenwässer des Paketentrums wie zuvor dem bestehenden Versickerungsbecken im Südwesten des Plangebietes zuzuführen. Den Vorgaben des § 55 (2) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) wird demzufolge entsprochen. Die Entwässerung der Hofflächen erfolgt zukünftig über ein unterirdisches Regenrückhaltebecken mit Kläreinrichtung und Anschluss an den öffentlichen Regenwassersammler in der Anrather Straße, das das derzeit bestehende offene Becken ersetzen soll. Konflikte mit den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL sind nicht zu prognostizieren. Erhebliche Auswirkungen ergeben sich aus dem Vorhaben nicht.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen ergeben sich durch das Vorhaben nicht. Die Planung und Ausführung des Vorhabens sieht vor, die Anforderungen an die geplante Wasserschutzzone III A zum Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen besonders durch nicht oder nur schwer abbaubare chemische oder radioaktive Verunreinigungen wie folgt zu berücksichtigen: Die Betriebsform des Paketentrums sieht wie bisher keinen offenen Umschlag von Paketen / Stoffen auf den Außenflächen des Betriebes vor. Der An- und Abtransport der Pakete erfolgt durch unmittelbares Andocken der Fahrzeuge an die Toranlagen des Betriebsgebäudes, in dessen Inneren die Sortierung / der Umschlag der Pakete erfolgt. Beschädigte Sendungen werden einer besonderen Dienststelle zugeführt, wo sie neu verpackt werden. Hierbei werden Sendungen, bei denen Flüssigkeiten austreten, in besondere Behältnisse aufgenommen. Die Betriebsgebäude werden zudem mittels Gas beheizt, so dass keine Brennstoffe auf dem Grundstück gelagert werden. Auch für Kraftfahrzeuge werden keine Betriebsstoffe (Motoröl, Kraftstoff) auf dem Grundstück gelagert oder umgefüllt. Um auf den Verkehrs- und Abstellflächen ein Eindringen von Schadstoffen in das Erdreich zu verhindern, werden auch künftig die Oberflä-

chen in wasserdichter Form ausgeführt und mit Hochbordanlagen gegenüber den Grünflächen abgegrenzt. Hierdurch kann zudem im Falle eines Brandes das Löschwasser vor einem Eindringen in den Grünzonenbereich zurückgehalten und im Grundleitungssystem und dem bestehenden Regenrückhaltebecken gesammelt werden. Vor einer Einleitung in den städtischen Kanal kann das Wasser auf eventuelle Kontaminationen überprüft und ggf. auf besondere Weise entsorgt werden. Zudem enthält das bestehende Regenrückhaltebecken eine Vorrichtung, die schwimmende Verunreinigungen und Leichtflüssigkeiten abscheidet. Für den Fall, dass aufgrund von geplanten Erweiterungen, eine Verlagerung des Versickerungsbeckens erfolgen muss, werden die gleichen Vorkehrungen getroffen. Unter Beachtung der Ziele für den Gewässerschutz sind insgesamt keine dauerhaften und erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten (IGK / STADT KREFELD 2017).

Oberflächengewässer

Natürliche Oberflächengewässer sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Das im Nordosten des Plangebietes bestehende Regenrückhaltebecken wird durch ein unterirdisches Bauwerk ersetzt. Als Folgewirkung der Entwässerung der zusätzlich entstehenden Hofflächen ergibt sich eine Erhöhung der anfallenden Wassermenge für den öffentlichen Regenwassersammler in der Anrather Straße. Aufgrund des neu geplanten Regenrückhaltebeckens mit ausreichender Speicherkapazität sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten (schriftl. Mittl. IGK 2017).

4.2.5 Klima/Luft

Während der Bauphase kommt es aufgrund der Baufahrzeuge zu erhöhten Schadstoffausstößen, die jedoch aufgrund des temporären Charakters als nicht erhebliche Belastung einzustufen sind.

Anlagebedingt entfällt ein Großteil der begrünten Flächen, so dass die bioklimatisch günstigen Funktionen dieser Flächen verloren gehen und dem bereits im Kernbereich vorhandenem Gewerbe-Klimatop weichen. Im Vergleich zum Umland erwärmen sich die Flächen tagsüber etwas stärker und kühlen nachts schneller ab. Signifikante Auswirkungen auf die Kaltluftproduktion sind jedoch nicht zu prognostizieren. Des Weiteren sind keine Strukturen mit besonderer klimaökologischer Bedeutung betroffen. Das Mikroklima wird somit nicht erheblich, d. h. über das Plangebiet hinaus beeinflusst. Das Vorhaben steht den Empfehlungen der Planungshinweiskarte (UNIVERSITÄT ESSEN 2003) nicht grundsätzlich entgegen, da diese eine maßvolle Erweiterung von Bauflächen ermöglicht. Der Verlust an bioklimatisch günstig wirkenden Strukturen wird durch die vorgesehene Ersatzaufforstung sowie die geplanten Begrünungsmaßnahmen ausgeglichen. Um dem Klimaschutz Rechnung zu tragen, erfolgte die Artauswahl der zu pflanzenden Gehölzen zudem unter Berücksichtigung ihrer Anpassungsfähigkeit an den prognostizierten Klimawandel (s. Maßnahme M1). Flächen mit günstigen klimatischen Funktionen bleiben darüber hinaus auch weiterhin in der Umgebung bestehen. Erhebliche Auswirkungen auf die Luftqualität und das Klima sind somit nicht zu prognostizieren.

Laut des Verkehrsgutachtens (IGS 2017) erhöht sich das betriebsbedingte Verkehrsaufkommen mit knapp 10% nur geringfügig und ausschließlich durch Zustell-

fahrzeuge und Mitarbeiter-Pkws. In Folge der Verkehrszunahme ist eine Erhöhung der Schadstoffemissionen zu prognostizieren. Um negative Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden bzw. zu verringern sind von der Deutschen Post AG verschiedene Maßnahmen, insbesondere zum Erhalt und zur Schaffung neuer, klimatisch günstig wirkender Flächen vorgesehen. Hierzu zählen die zur Kompensation herangezogenen und in Kap. 5.3 beschriebenen Maßnahmen M1-M4 als auch die Festsetzung zur Begrünung von Dachflächen neu entstehender Gebäude (siehe Umweltbericht zum B-Plan, ÖKOPLAN 2017 a). Zudem hat sich die Deutsche Post AG die Reduktion von Energieverbrauch und Emissionen zum Ziel gesetzt. Ein wichtiger Aspekt stellt in diesem Zusammenhang die schrittweise Umstellung des Fuhrparks der Deutschen Post auf Elektrofahrzeuge sowie die Verwendung energiesparender und umweltfreundlicher LED Beleuchtung dar. Durch die vorgesehenen Umbaumaßnahmen können zudem eine Optimierung der Abwicklungsprozesse und eine Reduzierung der Verkehre von konventionell mit fossilem Kraftstoff betriebenen Fahrzeugen erzielt werden, die mit einer Reduzierung von Kraftstoffverbrauch und Emissionen einhergeht. Insgesamt sind die genannten Maßnahmen positiv hinsichtlich der Luftqualität und des Klimaschutzes zu werten und entsprechen den Zielen des Luftreinhalteplanes der Stadt Krefeld.

Erhebliche Auswirkungen auf die Luftqualität und das Klima sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen und der lufthygienisch günstig wirkenden Freiflächen der Umgebung nicht zu erwarten.

4.2.6 Landschaftsbild

Baubedingt ergibt sich durch den Baustellenbetrieb eine temporäre und somit nicht erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Anlagebedingt werden die Flächen des Frachtpostzentrums wesentlich erweitert und die bisher bestehende sichtverschattende Eingrünung entfällt zum Teil bzw. wird bedeutend verschmälert. Der Bebauungsplan sieht eine „neue“ umlaufende Eingrünung des Geltungsbereiches in einer variierenden Breite (von ca. 3 bis 35 m) vor. Unter Berücksichtigung einer gewissen Entwicklungszeit wird auch auf diese Weise wieder ein gewisses Maß an Sichtverschattung erreicht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Planung vorsieht, die Bauhöhenbeschränkung auf 54,0 m ü. NHN festzusetzen, orientiert an der Gebäudehöhe des heutigen Verwaltungsgebäudes von ca. 15,50 m. Im Sinne einer sogenannten „Worst-Case-Betrachtung“ wird somit die Möglichkeit zur Erhöhung der weiteren Bestandsgebäude sowie zur Neuerrichtung höherer Gebäude im gesamten Sondergebiet eröffnet. In Verbindung mit der Tatsache, dass die geplante Eingrünung überwiegend in geringerer Breite ausfällt als im Ausgangszustand und deshalb abschnittsweise nur Strauchpflanzungen möglich sind¹, wird sich die optische Wahrnehmbarkeit des Frachtpostzentrums deutlich erhöhen.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungsstrukturen und Vorbelastungen, die zu einer geringen visuellen Qualität des Umfeldes beitragen, kann für die

¹ Vergleiche §41 und §43 Nachbarrechtsgesetz NRW

Planung festgestellt werden, dass die Auswirkung auf das Schutzgut Landschaftsbild bzw. dessen Beeinträchtigung nicht als erheblich einzustufen ist.

4.2.7 Darstellungen des Landschaftsplanes

Im Zuge der Realisierung des Vorhabens gehen Gehölzbestände innerhalb des Plangebietes dauerhaft verloren. Zur Kompensation des Eingriffes erfolgen Gehölzneuanpflanzungen. Den Anforderungen (s. Kap. 1.6) der im LP dargestellten Zielbereiche 1.2 und 1.5 (STADT KREFELD 1991, Stand 2014) wird durch diese Kompensationsmaßnahmen entsprochen.

Anlagebedingt wird das Betriebsgelände um angrenzende Areale erweitert und die planrechtliche Voraussetzung für die Errichtung baulicher Anlagen geschaffen, wodurch sich die optische Wahrnehmbarkeit des Paketzentrums erhöht (s. Kap. 4.2.6). Demzufolge würde durch die Realisierung der FNP und B-Plan Festsetzungen gegen die Verbote gemäß den Festsetzungen 2.2. A des LPs der Stadt Krefeld verstoßen. Das Vorhaben steht somit im Widerspruch zu den Festsetzungen des Landschaftsplanes. Gemäß § 20 LNatSchG NRW Abs. 4 treten „bei der Aufstellung, Änderung und Ergänzung eines Flächennutzungsplans im Geltungsbereich eines Landschaftsplans widersprechende Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans mit dem Inkrafttreten des entsprechenden Bebauungsplans oder einer Satzung nach § 34 Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 des Baugesetzbuches außer Kraft, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren diesem Flächennutzungsplan nicht widersprochen hat.“ Ebenso gilt: „(...) für die Darstellungen in Flächennutzungsplänen mit der Rechtswirkung von § 35 Absatz 3 Satz 3 des Baugesetzbuches treten die widersprechenden Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans mit dem Inkrafttreten des Flächennutzungsplans außer Kraft, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren diesem Flächennutzungsplan nicht widersprochen hat.“

Aufgrund der Vorbelastung des Raumes, insbesondere dem bestehendem Paketzentrum innerhalb des LSG, werden durch den B-Plan jedoch keine Handlungen ausgelöst, die den Charakter des LSG Oberbenrad-Forstwald grundlegend verändern oder dem besonderem Schutzzweck (s. Kap. 1.6) widersprechen.

4.2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter

Charakteristische Elemente des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiches Kempener Lehmplatte (KLB 18.01) werden durch das Vorhaben nicht überplant. Erheblich Konflikte mit den Erhaltungszielen des KLB sind daher nicht zu erkennen.

Gemäß den vorliegenden Angaben durchziehen zwei Gasleitungen den Süden des Plangebietes, eine weitere Gasleitung ist zudem geplant. Des Weiteren verlaufen Ver- und Entsorgungsleitungen durch das Betriebsgrundstück im Nordwesten im Bereich der Zufahrt zum Paketzentrum, östlich davon von der Anrather Straße zum Paketzentrum sowie westlich davon entlang der Anrather Straße. Unter Beachtung der Schutzstreifen und Restriktionen der mit Leitungsrechten belasteten Flächen sind keine Auswirkungen zu erwarten. Auch sind bezüglich der Anbauverbotszone der A 44 unter Berücksichtigung der diesbezüglichen anbaurechtlichen Bestimmun-

gen und Beschränkungen gemäß § 9 Bundesfernstraßengesetz keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Aufgrund der Lage der bereits vorabgenehmigten und realisierten Stauspur innerhalb der Anbauverbotszone hat sich die Post entschieden, die Stauspur nachträglich so umzubauen, dass diese vollständig außerhalb der Anbauverbotszone liegt. Die Baugrenzen des B-Planes befinden sich ebenfalls außerhalb der Anbauverbotszone.

4.2.9 Wechselwirkungen

Betrachtet werden bei den Wechselwirkungen die funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den jeweiligen Schutzgütern sowie innerhalb von Schutzgütern. So können sich z. B. die Auswirkungen in ihrer Wirkung addieren oder u. U. auch zu einer Verminderung der Wirkungen führen.

Da der Mensch nicht unmittelbar in das Wirkungsgefüge der Ökosysteme integriert ist, nimmt er als Schutzgut eine Sonderrolle ein. Die Wechselwirkungen, die durch den vielfältigen Einfluss des Menschen auf Natur und Landschaft verursacht werden, finden vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen Berücksichtigung.

Es bestehen Wechselbeziehungen hinsichtlich der Schutzgüter „Menschen“ (Gesundheit) und „Luft“ in Bezug auf die Schadstoffbelastung sowie hinsichtlich der Schutzgüter „Menschen“ (Gesundheit) und „Boden“ hinsichtlich der Erdbebengefährdung. Weitere Wechselwirkungen bestehen zwischen den Schutzgütern „Boden“ und „Wasser“, die beide durch Versiegelung betroffen und in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können. Des Weiteren betreffen Auswirkungen auf den Kulturlandschaftsbereich sowohl das Schutzgut „Landschaftsbild“ als auch das Schutzgut „Kulturgüter“. Spezielle Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die zu einer veränderten Wertung der einzelnen Standortfaktoren führen, sind im vorliegenden Fall jedoch nicht zu erkennen.

4.2.10 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens werden hinsichtlich der Schwere und ihrer Erheblichkeit überprüft. Kriterien für die Bestimmung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen sind dabei u. a. ihre Merkmale insbesondere in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit, den kumulativen und grenzüberschreitenden Charakter, die Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt sowie den Umfang und die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen. Die Wirkungen auf die Schutzgüter können sowohl positiv als auch negativ sein und werden 5-stufig bewertet:

- + positive Wirkung
- keine Beeinträchtigung
- geringe Beeinträchtigung
- mittlere Beeinträchtigung
- hohe Beeinträchtigung (erheblich)

Die Einschätzung der Erheblichkeit erfolgt 2-stufig:

- voraussichtlich erheblich negative Umweltwirkungen zu erwarten
- voraussichtlich keine erheblich negativen Umweltwirkungen zu erwarten

Tab. 7: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Schutzgut bezogene Umweltauswirkungen	Wirkung	Erhbl.-keit
Menschen		
<u>baubedingt</u> temporäre Erhöhung von Lärm- und Schadstoffbelastungen durch den Baustellenverkehr.	•	○
<u>anlagebedingt</u> besteht aufgrund der Zuordnung des Plangebietes zur Erdbebenzone 1 potenziell die Gefahr von Erdbeben. Unter Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen sind erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit nicht zu erwarten.	•	○
<u>betriebsbedingt</u> Erhöhung des Verkehrsaufkommens um ca. 10 %. Um Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für im Umfeld vorhandene Wohnnutzungen insbesondere durch den Nachtbetrieb zu vermeiden, sind Lärminderungsmaßnahmen vorgesehen.	••	○
Erhöhter Schadstoffausstoß durch Verkehrszunahme, Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV für Feinstaub und Stickstoffdioxid aufgrund der Art der Bebauung und der bioklimatisch günstigen Freiflächen im Umfeld nicht zu erwarten.	••	○
Gesamtbewertung: Keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.		○
Pflanzen/ Tiere/ biologische Vielfalt		
<u>baubedingt</u> Temporäre Beeinträchtigungen durch Lärm, Bewegung und Licht in einem bereits vorbelasteten Raum.	•	○

Forts. Tab. 8: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Schutzgut bezogene Umweltauswirkungen	Wir- kung	Erhbl.- keit
Pflanzen/ Tiere/ biologische Vielfalt (Forts.)		
<u>bau- / anlagebedingt</u> Verlust von Biotopstrukturen/ Lebensraum bzw. Verringerung der biolog. Vielfalt aufgrund von zusätzlicher Flächenversiegelung (bis zu ca. 65.000 m ²). Kompensation im Rahmen der Eingriffsregelung erforderlich. Sollten Eingriffe in die gesetzlich geschützte Allee an der Anrather Straße nicht vermeidbar sein bedarf es nach § 67 BNatSchG einer Befreiung von den Verboten des § 41 (1) LNatSchG NRW. Zum derzeitigen Kenntnisstand keine Betroffenheit existenzieller Lebensraumbestandteile von Tierarten. Ein Auslösen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß §44 Abs. 1 BNatSchG lässt sich unter Beachtung entsprechender Maßnahmen vermeiden.	••	○
<u>betriebsbedingt</u> Ausweitung von anthropogenen Störwirkungen im Plangebiet. Keine Auswirkung auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen.	••	○
Gesamtbewertung: Unter Beachtung von Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.		○
Boden		
<u>baubedingt</u> Bodenverdichtung sowie Risiko von Schadstoffeinträgen in den Boden; Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen erforderlich.	•	○
<u>anlagebedingt</u> Zusätzliche Versiegelung von bis zu ca. 65.000 m ² weniger schutzwürdiger Böden. Kompensation im Rahmen der Eingriffsregelung erforderlich.	•••	●
<u>betriebsbedingt</u> keine Auswirkungen zu erwarten.	○	○
Gesamtbewertung: Der Umfang der Flächenversiegelung stellt eine erhebliche und damit abwägungsrelevante Auswirkung auf das Schutzgut Boden dar.		●
Wasser		
<u>baubedingt</u> potenzielles Risiko des Schadstoffeintrags in das Grundwasser, Vermeidung durch entsprechende Maßnahmen möglich.	○	○
<u>anlagebedingt</u> Erhöhung der Versiegelungsrate bedingt eine Erhöhung des Oberflächenabflusses und eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Minderung durch eine ortsnahe Versickerung vorgesehen.	••	○
<u>Betriebsbedingte</u> Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.		○
Gesamtbewertung: Keine erheblichen Umweltauswirkungen.		○
Klima / Luft		
<u>baubedingt</u> temporär erhöhte Schadstoffbelastungen durch den Baustellenverkehr.	•	○
<u>anlagebedingt</u> Erhöhung der Versiegelungsrate, Etablierung eines Gewerbeklimatops, Verlust von bioklimatisch günstig wirkenden Freiflächen. Kompensation durch Schaffung neuer, bioklimatisch günstig wirkender Flächen, angrenzende Freiflächen (außerhalb des Plangebietes) bleiben erhalten.	• +	○

Forts. Tab. 8: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Schutzgut bezogene Umweltauswirkungen	Wir- kung	Erhbl.- keit
Klima / Luft (Forts.)		
<u>betriebsbedingt</u> Erhöhung des Verkehrsaufkommens um ca. 10 % sowie Erhöhung der damit einhergehenden Emissionen.	••	○
Maßnahmen zur Reduktion von Schadstoffemissionen und Kraftstoffverbrauch sowie zur Schaffung von Flächen mit bioklimatisch günstiger Funktion sind vorgesehen.	+	
Gesamtbewertung: Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.		○
Landschaftsbild		
<u>baubedingt</u> temporäre optische und akustische Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb.	•	○
<u>anlagebedingt</u> Flächenerweiterung des Frachtpostzentrums, bestehende sichtverschattende Eingrünung wird z.T. verschmälert, erhöhte optische Wahrnehmbarkeit des Frachtpostzentrums in einem bereits vorbelasteten Raum.	••	○
<u>betriebsbedingt</u> sind keine Auswirkungen zu erwarten.	○	○
Gesamtbewertung: Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.		○
Darstellungen des Landschaftsplanes		
<u>bau-/anlagebedingt</u> Erweiterung des Betriebsgeländes, Errichtung baulicher Anlagen und Erhöhung der optischen Wahrnehmbarkeit des Paketzentrums. Demzufolge würde durch die Realisierung der B-Plan Festsetzungen gegen die Verbote für das LSG gemäß den Festsetzungen 2.2. A des LPs der Stadt Krefeld verstoßen. Gemäß § 20 LNatSchG NRW treten die Festsetzungen des LP mit Rechtswirksamkeit des B-Planes und der FNP-Änderung außer Kraft, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren nicht widerspricht. Aufgrund der Vorbelastung des Raumes, insbesondere dem bestehendem Paketzentrum innerhalb des LSG, werden durch den B-Plan jedoch keine Handlungen ausgelöst, die den Charakter des LSG Oberbenrad-Forstwald grundlegend verändern oder dem besonderem Schutzzweck (s. Kap. 1.6) widersprechen. Unter Berücksichtigung der Kompensationsmaßnahmen steht das Vorhaben auch den Anforderungen der Zielbereiche 1.2 und 1.5 nicht grundsätzlich entgegen.	••	○
Gesamtbewertung: Keine erheblich negativen Auswirkungen zu erwarten.		○
Kultur- und Sachgüter		
Keine Überplanung charakteristischer Elemente innerhalb des als bedeutsam eingestuftes Kulturlandschaftsbereiches 18.01.	•	○
Unter Beachtung der Schutzstreifen und Restriktionen der mit Leitungsrechten belasteten Flächen sowie der Anbauverbotszone bzw. anbaufreien Zone sind keine Auswirkungen zu erwarten.	○	○
Gesamtbewertung: Keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.		○

5 Aufzeigen der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

5.1 Darstellung anderweitig geprüfter Lösungsmöglichkeiten

Im Rahmen der Bauleitplanung wurden vier Planungsvarianten des B-Plans diskutiert, die in vollem Umfang aus dem Umweltbericht des dazugehörigen B-Plans entnommen werden können (s. ÖKOPLAN 2017 a). Zu diesen Varianten zählen:

- **Variante A:** Beibehaltung des Status quo / Umstrukturierung auf der bisherigen Betriebsfläche
- **Variante B:** Verlagerung des Betriebsstandortes
- **Variante C:** Räumliche Erweiterung des Betriebsstandortes bei Beschränkung der betrieblichen Entwicklung auf das im aktuellen Flächennutzungsplan dargestellte Sondergebiet „Frachtpostzentrum“
- **Variante D:** Räumliche Erweiterung des Betriebsstandortes unter Einbeziehung weiterer Erweiterungsflächen über das im Flächennutzungsplan dargestellte Sondergebiet "Frachtpostzentrum" hinaus

Da das derzeit genehmigungsrechtlich nutzbare Betriebsgelände keine Flächenreserven bietet und eine Verlagerung des gesamten Paketentrums oder einzelner Anlagenbestandteile auszuschließen ist, stellt die räumliche Vergrößerung des Betriebes, einschließlich der Überplanung von landwirtschaftlich genutzter Fläche und Wald, die einzig verbleibende Möglichkeit dar, die betrieblichen Abläufe auch zukünftig wirtschaftlich und kundengerecht am vorhandenen Standort fortführen zu können. Da die im neuen Flächennutzungsplan dargestellten Entwicklungsmöglichkeiten nicht ausreichend sind, ist eine Erweiterung des Sondergebietes "Frachtpostzentrum" um die zwei genannten Änderungsbereiche im Norden und Südosten zielführend.

Nach Maßgabe des § 1 Abs. 5 BauGB soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen. Gemäß § 1a Abs. 2 soll mit Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Ferner ist die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen nach Maßgabe des § 1a Abs. 2 BauGB zu begründen.

Der Verlust landwirtschaftlicher Fläche ist im Vergleich zu den verbleibenden Schlägen im Umfeld gering und stellt keine existentielle Bedrohung für die wirtschaftenden Betriebe dar. Für den Verlust der Waldflächen wird innerhalb des Plangebietes Ersatz geschaffen. Die vorgesehene Aufforstung von Ackerfläche entspricht der Darstellung und dem Ziel des rechtskräftigen FNPs der Stadt Krefeld den Waldflächenanteil zu erhöhen.

5.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen

Im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 804 (Stand vom 23.08.2017) werden u.a. folgende Maßnahmen zur Vermeidung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft näher beschrieben:

Zeitliche Beschränkung der Bauphase, Verwendung schadstoffarmer und lärmgedämpfter Baumaschinen, Berücksichtigung der einschlägigen DIN-Normen und Richtlinien, Minimierung der Gehölzrodung sowie weitestgehender Erhalt und Sicherung der gesetzlich geschützten Allee. Ferner die Bewahrung und Entwicklung von Nahrungshabitaten / Lebensraumstrukturen von Fledermäusen und Vögeln sowie die unverzügliche Wiederherstellung temporär in Anspruch genommener Flächen und die extensive Begrünung flachgeneigter Dächer.

Die konkreten Maßnahmen werden auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung geregelt.

Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung Beeinträchtigungen wurden auf Bebauungsplanebene formuliert (siehe Umweltbericht zum B-Plan: ÖKOPLAN 2017a).

5.3 Kompensationsmaßnahmen

Durch die Ausweisung des Sondergebietes werden bisher begrünte Bereiche versiegelt. Der aufgrund dieses Eingriffes in Natur und Landschaft erforderliche Kompensationsbedarf wurde auf Bebauungsplanebene ermittelt (siehe ÖKOPLAN 2017 a). Ebenso wurden Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf Bebauungsplanebene formuliert, diese sind in Gänze im Umweltbericht bzw. Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum B-Plan beschrieben (siehe ÖKOPLAN 2017 und ÖKOPLAN 2017a). Insgesamt sind 4 plangebietsinterne Maßnahmen (M1-M4) vorgesehen:

- Maßnahme M1 – Begrünung der PKW Stellflächen durch Bäume
- Maßnahme M2 – Erhalt und Neuanlage von Gehölzbeständen
- Maßnahme M3 – Ansaat von Extensivrasen
- Maßnahme M4 – Aufforstung

Die vorgesehene Aufforstung von Ackerfläche (M 4) entspricht der Darstellung und dem Ziel des rechtskräftigen FNPs der Stadt Krefeld den Waldflächenanteil zu erhöhen. Gleichzeitig erfüllt diese Maßnahme den aufgrund von Waldumwandlung erforderlichen forstrechtlichen Ausgleich.

Nach Durchführung der Kompensationsmaßnahmen würde der Eingriff in Natur und Landschaft als ausgeglichen im Sinne des BNatSchG gelten. Darüber hinaus wird ein Kompensationsüberschuss von 23.149 WE erzielt.

Sollte der Erhalt der gesetzlich geschützten Allee im Bereich der Anrather Straße nicht mit den Zielen der Bauleitplanung vereinbar sein, ist nach § 67 BNatSchG eine

Befreiung von den Verboten des § 41 LNatSchG NRW sowie ein zusätzlicher Ersatz erforderlich.

6 Zusätzliche Angaben

6.1 Methodische Merkmale

6.1.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten Verfahren bei der Umweltprüfung

Die Umweltauswirkungen wurden anhand vorliegender Daten sowie eigener Erhebungen im Gelände umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet. Folgende Fachgutachten/ Berichte gingen in die Erstellung des Umweltberichtes ein:

- Geräuschimmissionsprognose im Rahmen der Bebauungsaufstellung für das Paketzentrum Krefeld (PZ47) am Standort Krefeld, Anrather Straße 660 (Stand: Entwurf 22.08.2017), TÜV RHEINLAND
- Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße, Ergebnisbericht (Stand: 03.08.2017), IGS 2017;
- Bebauungsplan Nr. 804 - Anrather Straße / Westlich Hückelsmaystraße – Stadtbezirk: Krefeld-Fischeln Begründung - Teil A - in der Fassung vom 22. August 2017, IGK / STADT KREFELD 2017;
- 1. Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich südlich Anrather Straße zwischen Anschlussstelle Krefeld-Forstwald und Hückelsmaystraße Stadtbezirk: Krefeld-Fischeln Begründung (Teil A) in der Fassung vom 22. August 2017, IGK / Stadt Krefeld 2017
- Artenschutzrechtliche Fachbeiträge, ÖKOPLAN 2016 a, b und 2017 b;
- Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße, Krefeld, (Stand: Entwurf 23.08.2017), ÖKOPLAN 2017.
- Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße, Krefeld,(Stand: Entwurf 23.08.2017) ÖKOPLAN 2017 a.

6.1.2 Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine Schwierigkeiten auf.

6.2 Geplante Maßnahmen des Monitorings

Nach § 4c BauGB überwachen die Städte und Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Dadurch sollen insbesondere unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen frühzeitig ermittelt werden und die Möglichkeit eröffnet werden, in diesem Fall geeignete Abhilfe-

maßnahmen zu ergreifen. Des Weiteren wird auf die Unterrichtungspflicht der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB hingewiesen. Danach sind die Behörden aufgefordert, wenn ihnen bei der Durchführung eines Bauleitplans Erkenntnisse über erhebliche, insbesondere unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen vorliegen, die Gemeinde darüber zu unterrichten. Die sich hieraus ergebenden Pflichten zur Überwachung sind als Maßnahmen im Sinne des Monitorings gemäß BauGB zu werten. Zur Sicherstellung der Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft ist etwa 2 Jahre nach Durchführung der Anpflanzungen im Plangebiet der Anwuchserfolg der Gehölze im Bereich des Sondergebietes durch die Stadt Krefeld, Fachbereich Grünflächen zu kontrollieren. Darüber hinausreichende Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

7 Zusammenfassung der Ergebnisse des Umweltberichtes

Um die aufgrund des zunehmenden Online-Handels gestiegenen Sendungsaufkommen am Paketzentrum an der Anrather Straße 660 in Krefeld abwickeln zu können, plant die Deutsche Post AG umfangreiche Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen des Paketzentrums, insbesondere der Verkehrsanlagen. Zudem ist die Errichtung einer mechanisierten Zustellbasis vorgesehen. Die planrechtliche Sicherung des Vorhabens soll über die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße – sowie einer parallelen 1. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Krefeld erfolgen.

Im Rahmen des Umweltberichtes werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB, die sich aufgrund der Flächennutzungsplanänderung ergeben können, prognostiziert und bewertet.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der planungsrechtlich ermöglichten Neuversiegelung von bis zu ca. 6,5 ha Fläche, abwägungserhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden resultieren.

Da das derzeitige Betriebsgelände keine Flächenreserven bietet und eine Verlagerung des gesamten Paketzentrums oder einzelner Anlagenbestandteile keine zielführende Alternative darstellt, ist die räumliche Vergrößerung des Betriebes, einschließlich der Überplanung von landwirtschaftlich genutzter Fläche und Wald sowie der großflächigen Bodenversiegelung die einzig verbleibende Möglichkeit, die betrieblichen Abläufe zukünftig wirtschaftlich und kundengerecht am vorhandenen Standort fortführen zu können.

Die Auswirkungen auf die übrigen Schutzgüter sind unter Berücksichtigung der auf Bebauungsplanebene vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (siehe ÖKOLPAN 2017 a) als nicht erheblich zu werten.

Essen, 24.08.2017



Bernd Fehrmann
(Dipl. Ing., Dipl. Ökol.)

8 Quellenangaben

- ADAM, K., NOHL, W., VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, MURL, Düsseldorf.
- BALLA, S., HARTLIK, J. & PETERS, H.-J. (2011): Die Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG. - In: Bunge, T. & Storm, P.-C. (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP). - 4. Lieferung 2011, Bd. 1 Nr. 2050, 1-52, Berlin.
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (1999): Gebietsentwicklungsplan (GEP 99) Regierungsbezirk Düsseldorf, Teilabschnitt L4704 Krefeld. Stand: 08/2009 http://www.metropol Ruhr.de/fileadmin//user_upload/metropol Ruhr.de/01_PDFs/Regionalverband/Regionalplanung/Karten_Regionalplan/RP_GEP99/L4704krefeld.pdf [02.08.2016].
- BUNZEL, A. (2005): Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Deutsches Institut für Urbanistik, 156 S., Berlin.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A & BERNOTAT, D. (2005): UVP - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. - 5. Aufl. 476 S., Heidelberg.
- GEOLOGISCHER DIENST (2004): Karte der schutzwürdigen Böden Nordrhein-Westfalen. Auskunftssystem BK 50.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1992): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. M = 1:50.000, L 4704 Krefeld.
- IGK - INGENIEURGESELLSCHAFT GIERSE - KLAUKE MBH / STADT KREFELD (2017): Bebauungsplan Nr. 804 - Anrather Straße / Westlich Hückelsmaystraße – Stadtbezirk: Krefeld-Fischeln Begründung - Teil A - in der Fassung vom 22. August 2017, Stadt Krefeld
1. Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich südlich Anrather Straße zwischen Anschlussstelle Krefeld-Forstwald und Hückelsmaystraße Stadtbezirk: Krefeld-Fischeln Begründung (Teil A) in der Fassung vom 22. August 2017, Stadt Krefeld
- IGS – INGENIEURGESELLSCHAFT STOLZ MBH (2017): Verkehrsuntersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße, Ergebnisbericht (03.08.2017)
- KOCH, M., RECK, H. & SCHOLLES, F. (2011): Thesenpapier Biologische Vielfalt in Umweltprüfungen. - UVP-Report 25 (2+3), 112-121, Hamm.
- KREEB, K. H. (1983): Vegetationskunde: Methoden und Vegetationsformen unter Berücksichtigung ökosystemischer Aspekte, Ulmer Verlag Stuttgart.
- LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (o. Jg.): Infosysteme und Datenbanken. <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm> [02.08.2016].

- LESER, H. (1984): Zum Ökologie-, Ökosystem- und Ökotypbegriff. – In: Natur und Landschaft 59: 351-357.
- LVR – LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (2013): Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Düsseldorf.
- LWL – LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (2009): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen.
- MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ (o. Jg.): Informationssysteme
Umweltdaten vor Ort
<http://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de> [02.08.2016].
ELWAS
<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> [03.03.2017]
- MKULNV - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas - Bewirtschaftungsplan 2016-2021, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW.
http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/9/90/PE-Stb_2016-2021_MaasNord_final.pdf [03.03.2017].
- ÖKOPLAN (2016 a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Bauleitplanung, Bebauungsplan Nr. 804 "südlich Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße" mit paralleler Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Krefeld - Um- und Ausbaumaßnahmen am Paketzentrum Krefeld der Deutschen Post AG.
- ÖKOPLAN (2016 b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP Stufe 1) zur Umwandlung einer Ackerfläche in einen Waldbestand (Aufforstung) in Krefeld-Fischeln.
- ÖKOPLAN (2017): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 804, Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße, Krefeld.
- ÖKOPLAN (2017 a): Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmayerstraße, Stadt Krefeld
- ÖKOPLAN (2017 b): Bebauungsplan Nr. 804 – Anrather Straße / westlich Hückelsmaystraße, Stadt Krefeld mit paralleler 1. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Krefeld, Erweiterung des Bebauungsplangebietes zum Planstand „Entwurf / Offenlegung“ - Artenschutzfachliche Stellungnahme.
- PAFFEN, K., SCHÜTTLER, A. & H. MÜLLER-MINY (1963): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 108/109 Düsseldorf-Erkelenz. - Institut f. Landeskunde, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.). Selbstverlag, Bad Godesberg.

STADT KREFELD (1991): Landschaftsplan der Stadt Krefeld, Stand: 05/2014

Karte:

[https://www.krefeld.de/c1257cbd001f275f/files/landschaftsplan-\[karte\]_stand_22.05.2014.pdf/\\$file/landschaftsplan-\[karte\]_stand_22.05.2014.pdf?openElement](https://www.krefeld.de/c1257cbd001f275f/files/landschaftsplan-[karte]_stand_22.05.2014.pdf/$file/landschaftsplan-[karte]_stand_22.05.2014.pdf?openElement) [02.08.2016].

Erläuterung:

[https://www.krefeld.de/c1257cbd001f275f/files/landschaftsplan-\[text\]_stand_22.05.2014.pdf/\\$file/landschaftsplan-\[text\]_stand_22.05.2014.pdf?openElement](https://www.krefeld.de/c1257cbd001f275f/files/landschaftsplan-[text]_stand_22.05.2014.pdf/$file/landschaftsplan-[text]_stand_22.05.2014.pdf?openElement) [10.08.2016].

STADT KREFELD (2006): Digitale Bodenbelastungskarte der Stadt Krefeld

[https://www.krefeld.de/C1257478002CCFBA/files/bbk_grundlagendaten_altstandorte_und_altablagerungen_anlage-5.pdf/\\$file/bbk_grundlagendaten_altstandorte_und_altablagerungen_anlage-5.pdf?OpenElement](https://www.krefeld.de/C1257478002CCFBA/files/bbk_grundlagendaten_altstandorte_und_altablagerungen_anlage-5.pdf/$file/bbk_grundlagendaten_altstandorte_und_altablagerungen_anlage-5.pdf?OpenElement) [10.03.2017].

STADT KREFELD (2010): Luftreinhalteplan der Stadt Krefeld

http://www.brd.nrw.de/umweltschutz/umweltzone_luftreinhalteplan/pdf/20100930L_RPKrefeld_Endfassung.pdf [10.08.2016].

STADT KREFELD (2015): Flächennutzungsplan der Stadt Krefeld, Stand: 10/2015

[https://www.krefeld.de/C1257CBD001F275F/files/fnp_1510_original.pdf/\\$file/fnp_1510_original.pdf?OpenElement](https://www.krefeld.de/C1257CBD001F275F/files/fnp_1510_original.pdf/$file/fnp_1510_original.pdf?OpenElement) [02.08.2016].

STADT KREFELD (o.Jg.): Bebauungspläne der Stadt Krefeld

http://www.geoportal-niederrhein.de/rpweb/index.aspx?project=BPL_Krefeld&site=KOMMDMZU&map=383&x=332369&y=5691082&scale=10000&p101=krefeld&p1=05114000&queryNr=-2&currPanel=2&=&sid=e2cf1cb7-658f-46b8-a914-c865722f99fe# [10.08.2016].

STORM & BUNGE (2015): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, 2. Band, Erich Schmidt Verlag.

TRAUTMANN, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas Bd. 1: Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3. Hrsg.: Akademie für Raumforschung und Landesplanung in Zusammenarbeit mit dem Ministerpräsidenten des Landes NW - Landesplanungsbehörde, Hannover.

TÜV RHEINLAND (2017): Geräuschimmissionsprognose im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung für das Paketzentrum Krefeld (PZ 47) am Standort Krefeld, Anrather Str. 660 (22.08.2017).

UNIVERSITÄT ESSEN (2003): Gesamtstädtische Klimaanalyse Stadt Krefeld

Synthetische Klimafunktionskarte (Maßstab 1: 20.000)

[https://www.krefeld.de/C1257478002CCFBA/files/Synthetische_Klimafunktionskarte.pdf/\\$file/Synthetische_Klimafunktionskarte.pdf?OpenElement](https://www.krefeld.de/C1257478002CCFBA/files/Synthetische_Klimafunktionskarte.pdf/$file/Synthetische_Klimafunktionskarte.pdf?OpenElement) [15.08.2016]

Planungshinweiskarte (Maßstab 1: 20.000)

[https://www.krefeld.de/C1257478002CCFBA/html/D5491171E2F89BDCC12575FB0057FA86/\\$File/Klimaanalyse_Planungshinweiskarte.pdf?OpenElement](https://www.krefeld.de/C1257478002CCFBA/html/D5491171E2F89BDCC12575FB0057FA86/$File/Klimaanalyse_Planungshinweiskarte.pdf?OpenElement) [15.08.2016].