

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Köln
Heinrich-Hertz-Straße 13
50170 Kerpen

Telefon +49(2273)59280 0
Telefax +49(2273)59280 11

www.mbbm-ind.com

Dr. Veit Nottebaum
Telefon +49(2273)59280 161
veit.nottebaum@mbbm-ind.com

07. März 2024
M173222/02 Version 4 NTT/NTT

**Errichtung und Betrieb
einer Pyrolyse-Anlage
(MoReTec, MRT 1)
am Standort der LyondellBasell
in Wesseling**

**FFH-Vorprüfung für das FFH-Gebiet
„Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad
Honnef und Emmerich“
(DE-4405-301)**

Bericht Nr. M173222/02
(Version zur öffentlichen Auslage)

Auftraggeber:

Basell Polyolefine GmbH
a LyondellBasell company
Brühler Straße 60
50389 Wesseling

Bearbeitet von:

Dr. Veit Nottebaum

Berichtsumfang:

Insgesamt 55 Seiten, davon
51 Seiten Textteil,
4 Seiten Anhang

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Köln
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche und methodische Grundlagen	5
2.1	Rechtliche und fachliche Anforderungen	5
2.2	Stufen der Verträglichkeitsprüfung	7
2.3	Berücksichtigung von Kumulationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten	8
2.4	Inhalt und Prüfumfang	9
2.5	Aufbau der FFH-Vorprüfung	9
3	FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301)	11
3.1	Allgemeine Kurzbeschreibung des Schutzgebietes	11
3.2	FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL	12
3.3	FFH-Arten des Anhangs II der FFH-RL	13
3.4	Erhaltungsziele des Schutzgebietes	14
4	Beschreibung des Vorhabens	15
4.1	Allgemeine Anlagenbeschreibung	15
4.2	Verfahrensbeschreibung	16
4.3	Ableitung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren	19
5	Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes	29
5.1	Allgemeines	29
5.2	Stoffliche Einträge über den Luftpfad im Betrieb	29
6	Kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte	45
7	Zusammenfassung und Fazit	46
8	Grundlagen und Literatur	48
	Anhang	52

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die LyondellBasell plant auf ihrem bestehenden Werksgelände in Köln/Wesseling die Errichtung und den Betrieb einer neuartigen Pyrolyse-Anlage (MRT 1) zur Umwandlung gemischter Kunststoffe in pyrolytisches Öl und pyrolytisches Gas. Bei einer Produktionskapazität an Pyrolyseöl von 30.000 t/a sollen die Produkte den bestehenden Olefin-Crackern am Standort zur weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Prozessbedingtes Pyrolysekoks wird als Abfall betrachtet, bis eine Marktmöglichkeit/Abnehmer gefunden wird. Das Projekt sieht vor, dass das Pyrolysekoks zur weiteren Verwendung/Verarbeitung exportiert/verkauft wird.

Das Vorhaben unter dem Namen „MoReTec“ (*molecular recycling technology*) folgt der Idee einer Verwertung von Kunststoffen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, die Reststoffe wieder in hochwertige Materialien und so in den Produktzyklus zurückführt. KBR, als beauftragter Dienstleister für die Planung, hat Phase 1 (Machbarkeitsstudie) und Phase 2 (Auswahl des Basisdesigns) abgeschlossen.

Teil des Vorhabens ist zunächst die Errichtung folgender Gebäude, bzw. Anlagenteile

- Prozessanlage der MRT 1,
- Einsatzstoff-Lager/Silos (Kunststoffgranulat),
- Lagerhalle für weitere Einsatzstoffe,
- Leitwarte,
- Umspannstation,
- Pyrolyseöl-Lagertanks,
- LKW-Be- und Entladung für Pyrolyseöl,
- Thermische Oxidationsanlage (TO),
- Pyrolysekokslagerung und -verladung,
- Infrastruktur (Anbindung an Rohrbrücken, Entwässerung, Verkehrsflächen)

und der anschließende Betrieb der Anlage. Diese nutzt Schnittstellen zu den derzeit verfügbaren Versorgungseinrichtungen sowie sonstige sich ergebende Synergieeffekte innerhalb des Werksgeländes der LyondellBasell.

Die immissionsschutzrechtliche Einstufung der Anlage ist wie folgt nach Anlage 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV [8]) vorzunehmen:

Nr. 4.1.1 (G/E): Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang [...] zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen (lineare oder ringförmige, gesättigte oder ungesättigte, aliphatische oder aromatische)

Entsprechend ist gemäß § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) für die Errichtung und den Betrieb ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) durchzuführen.

Gemäß Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (FFH-RL [6]) und § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG [2]) sind schutzgebietsrelevante Pläne und Projekte auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu überprüfen. Ergibt die Prüfung, dass ein Plan oder Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes, bzw. in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist der Plan bzw. das Projekt unzulässig bzw. kann nur bei Erfüllung der Ausnahmetatbestände des § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG zugelassen werden.

Etwa 1,0 km östlich des Werksgeländes befindet sich das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301). Wie beschrieben, sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen. Diesem Zweck soll die vorliegende FFH-Vorprüfung in Bezug auf das genannte FFH-Gebiet dienen.

2 Rechtliche und methodische Grundlagen

2.1 Rechtliche und fachliche Anforderungen

2.1.1 Schutzzweck, Erhaltungsziele und maßgebliche Gebietsbestandteile

Gemäß Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (FFH-RL) [6] und § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG [2]) sind Projekte auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes (FFH- und SPA-Gebiete) zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein solches Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Ergibt die Prüfung, dass ein Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, so ist das Projekt unzulässig bzw. kann nur bei Erfüllung der Ausnahmetatbestände gemäß § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG zugelassen werden.

FFH-Gebiete dienen der Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) und bilden zusammen mit den Europäischen Vogelschutzgebieten über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie – VSchRL [9]) das kohärente europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000“. Mit der Ausweisung von Natura 2000-Gebieten wird das Ziel verfolgt, den Schutz, den Erhalt und die Entwicklung der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten einschließlich ihrer Lebensräume des Anhangs II der FFH-RL sowie der Vogelarten und ihrer Lebensräume des Anhang I und den Lebensräumen von Zugvögeln gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL zu gewährleisten.

Für Natura 2000-Gebiete gilt ein Verschlechterungs- und Störungsverbot, d. h. ein Vorhaben muss mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes, die sich auf die in der Gebietsmeldung aufgeführten Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I und die geschützten Arten nach Anhang II der FFH-RL bzw. die Vogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL beziehen, vereinbar sein.

Gemäß dem BVerwG [11] und dem EuGH [15] können Pläne oder Projekte ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen, wenn sie die für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungsziele gefährden könnten. D. h. Pläne oder Projekte sind nur dann zuzulassen, wenn die Gewissheit besteht, dass diese sich nicht nachteilig auf das geschützte Gebiet auswirken [16].

Grundsätzlich ist jede Beeinträchtigung von Erhaltungszielen oder Schutzzwecken erheblich und muss als Beeinträchtigung des betroffenen Gebietes gewertet werden. Unerheblich sind nur solche Beeinträchtigungen, die kein Erhaltungsziel bzw. keinen Schutzzweck nachteilig berühren [10].

Erhaltungsziele sind diejenigen Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands (EHZ) eines in Anhang I der FFH-RL aufgeführten natürlichen Lebensraumtyps oder einer in Anhang II der FFH-RL aufgeführten Art für ein FFH-Gebiet festgelegt sind. Ziel der FFH-RL ist nach Art. 2 Abs. 2 die Wahrung eines günstigen EHZ der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II. Von einer Erheblichkeit ist dann auszugehen, wenn die Wirkfaktoren eines Projektes eine Verschlechterung des EHZ einer Art oder eines Lebensraums auslösen.

Prüfungsgegenstand gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG sind die Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Gebietsbestandteile. Hierbei handelt es sich v. a. um die Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie die Vogelarten des Anhangs I und die Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 der VSchRL, für die Erhaltungsziele festgelegt sind.

2.1.2 Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten

Ob ein Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes führen kann, ist eine vorrangig naturschutzfachliche Fragestellung. Ab welcher Intensität eine Beeinträchtigung dazu geeignet ist, eine Gefährdung von Erhaltungszielen auszulösen, ist anhand der Umstände des Einzelfalls zu beantworten. Die Grundlage bilden die festgelegten Erhaltungsziele bzw. der gute Erhaltungszustand von Lebensräumen und Arten [10].

Relevante Parameter zur Beurteilung von möglichen erheblichen Beeinträchtigungen sind Art, Dauer, Reichweite und Intensität einer Wirkung in Überlagerung mit den spezifischen Empfindlichkeiten der gebietsbezogen festgelegten Erhaltungsziele und der für sie maßgeblichen Strukturen und Funktionen.

Ein Projekt steht nur dann im Einklang mit dem Verschlechterungsverbot des Art. 6 Abs. 2 der FFH-RL, wenn es keine Verschlechterungen von Lebensraumtypen und Störungen geschützter Arten verursacht, die die Ziele der Richtlinie, insbesondere die Erhaltungsziele der Schutzgebiete, erheblich beeinträchtigen können.

Verschlechterungen eines Erhaltungszustands eines Lebensraumes oder einer Art in einem Natura 2000-Gebiet sind auch dann zu vermeiden, wenn ihr aktueller Erhaltungszustand als ungünstig eingestuft wird und eine Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands anzustreben bzw. gefordert ist. Ein ungünstiger Erhaltungszustand infolge einer Vorbelastung rechtfertigt keine zusätzliche Beeinträchtigung, die zu einer weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustands führen könnte oder die die Zielerreichung eines günstigen Erhaltungszustandes erschwert oder unterbindet.

Bleibt ein günstiger Erhaltungszustand stabil bzw. bleiben die Wiederherstellungsmöglichkeiten eines günstigen Erhaltungszustands im Falle eines aktuell ungünstigen Erhaltungszustands gewahrt, so liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen vor.

Bei der Beurteilung der Erheblichkeit sind fachwissenschaftlich anerkannte Untersuchungsmethoden anzuwenden [11]. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung ist allerdings nicht auf ein Nullrisiko auszurichten [10]. Zudem lösen rein theoretische Besorgnisse keine Prüfungspflicht aus und scheiden als Grundlage für die Annahme erheblicher Beeinträchtigungen aus [10].

Die Bewertung von Beeinträchtigungen ist i. d. R. schutzgebietsbezogen durchzuführen. Für jedes potenziell betroffene Natura 2000-Gebiet ist aufgrund unterschiedlicher Erhaltungsziele und des unterschiedlichen Beziehungsgefüges zu der jeweiligen Umgebung eine separate Betrachtung erforderlich. Eine zusammenfassende Behandlung ist dann möglich, wenn für unterschiedliche Schutzgebiete gleich lautende Erhaltungsziele festgelegt wurden und die gebietsspezifische Empfindlichkeit der Erhaltungsziele gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen identisch ist [28].

Sind Beeinträchtigungen außerhalb eines Natura 2000-Gebietes zu erwarten, so sind diese zu berücksichtigen, soweit diese Beeinträchtigungen den Erhaltungszustand einer Art oder eines Lebensraums bzw. ein Erhaltungsziel des Natura 2000-Gebietes gefährden könnten. Bestehen zwischen dem Ort eines Eingriffs bzw. einer Einwirkung und einem Natura 2000-Gebiet keine erkennbaren funktionalen Beziehungen, so ist der Eingriff bzw. die Einwirkung nicht beurteilungsrelevant.

2.2 Stufen der Verträglichkeitsprüfung

Die Prüfung und Bewertung der Verträglichkeit eines Plans oder Projektes mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes gliedert sich in folgende Bewertungsschritte.

Phase I: FFH-Vorprüfung (Screening)

In der FFH-Vorprüfung ist die Wahrscheinlichkeit erheblicher Auswirkungen eines Projekts oder Plans - entweder einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten - auf ein Natura-2000-Gebiet zu untersuchen. Wenn sich mögliche erhebliche Auswirkungen nicht ohne jeden vernünftigen Zweifel ausschließen lassen, muss der Plan oder das Projekt einer vollständigen Verträglichkeitsprüfung gemäß Artikel 6 Absatz 3 der FFH-RL unterzogen werden [31].

Die FFH-Vorprüfung kann sich auf bereits bestehende Informationen zu einem Natura 2000-Gebiet stützen (z. B. Lebensraumkarten, Arteninventare, festgelegte Erhaltungsziele). Bei der Ermittlung der möglicherweise betroffenen Natura 2000-Gebiete sollen zudem alle Aspekte des Plans oder Projekts berücksichtigt werden, die zu potenziellen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete innerhalb des Einflussbereichs des Plans oder Projekts führen könnten. Zur Feststellung der möglichen Auswirkungen eines Plans oder Projekts auf ein Natura 2000-Gebiet müssen nicht nur die relevanten Gebiete ermittelt werden, sondern auch die Lebensräume und Arten, die in diesen Gebieten in erheblichem Umfang vorkommen sowie die gebietsspezifischen Erhaltungsziele [31].

Unter Berücksichtigung der Lage von Natura 2000-Gebieten und ihrer Bestandteile sowie unter Berücksichtigung der Art, Reichweite und Intensität der Wirkfaktoren eines Plans oder Projekts, ist die Wahrscheinlichkeit von erheblichen Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen zu ermitteln. Eine wahrscheinliche erhebliche Auswirkung ist in diesem Zusammenhang jede Auswirkung, die nach vernünftigem Ermessen als Folge eines Plans oder Projekts vorhergesagt werden kann und die die Erhaltungsziele für die Lebensräume und Arten, die in dem Natura 2000-Gebiet in erheblichem Umfang vorkommen, nachteilig und erheblich beeinträchtigen würde [31]. Es sind in diesem Zusammenhang auch Auswirkungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu beachten.

Sind im Ergebnis der FFH-Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der aktuellen rechtlich anerkannten Beurteilungsmaßstäbe bzw. gemäß dem Stand der Wissenschaft auszuschließen, so ist ein Plan oder Projekt als verträglich zu bewerten. Können hingegen mögliche erhebliche Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen nicht ohne jeden vernünftigen Zweifel ausgeschlossen werden, so ist eine vollständige Verträglichkeitsprüfung gemäß Artikel 6 Absatz 3 der FFH-RL durchzuführen.

Phase II: Vertiefende Prüfung der Erheblichkeit (Verträglichkeitsprüfung)

In der vertiefenden Prüfung wird untersucht, ob erhebliche Beeinträchtigungen möglich sind. In dieser Stufe werden ggf. notwendige Vermeidungsmaßnahmen, Schadensbegrenzungsmaßnahmen und ein Risikomanagement in die Beurteilung der Erheblichkeit einbezogen. Der Detaillierungsgrad der Prüfung ist auf die jeweils in einem FFH-Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) und FFH-Arten bzw. in einem SPA-Gebiet auf die vorkommenden Vogelarten und deren Lebensräume auszurichten.

Phase III: Ausnahmeverfahren

Projekte oder Pläne, die als Ergebnis der vertiefenden Prüfung (Phase II) ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen können, dürfen nur zugelassen werden, sofern folgende Ausnahmevoraussetzungen bestehen:

1. Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, und
2. Fehlen einer zumutbaren Alternative, und
3. ggf. Vorsehen von Kohärenzsicherungsmaßnahmen.

2.3 Berücksichtigung von Kumulationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist zu prüfen, ob das zu untersuchende Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Damit soll der Schutz der Gebiete sowie ihrer nach den Erhaltungszielen geschützten Lebensräume und Arten auch bei Realisierung verschiedener Vorhaben gewährleistet werden.

Diese Regelung verfolgt das Ziel, eine schleichende Beeinträchtigung durch nacheinander genehmigte, jeweils für sich genommen das Gebiet nicht erheblich beeinträchtigende Projekte zu verhindern, soweit deren Auswirkungen sich in ihrer Summe nachteilig auf die Erhaltungsziele des Gebiets auswirken würden.

Den Bezugsraum bildet das zu untersuchende Natura 2000-Gebiet unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren des zu untersuchenden Plans oder Projektes. Grundsätzlich sind kumulierende Wirkungen nur für solche Erhaltungsziele zu prüfen, die bereits durch das zu prüfende Projekt beeinträchtigt werden. Bei der kumulativen Bewertung sind die Auswirkungen anderer Pläne oder Projekte einzubeziehen, wenn diese das Gebiet dauerhaft beeinflussen und Anzeichen für eine fortschreitende Beeinträchtigung des Gebietes bestehen [16].

Gemäß Urteil des BVerwG, 7. Senat vom 15.05.2019 [13] sind die Auswirkungen anderer Pläne und Projekte in eine Kumulationsprüfung einzubeziehen, wenn ihre Auswirkungen und damit das Ausmaß der Summationswirkung verlässlich absehbar sind (a. a. O. Rn 19). Das ist grundsätzlich erst dann der Fall, wenn die erforderlichen Zulassungsentscheidungen erteilt sind (Bestätigung der ständigen Rechtsprechung des BVerwG, etwa Urteile vom 21. Mai 2008 - 9 A 68.07 - Buchholz 406.400 § 34 BNatSchG 2002 Nr. 1 und vom 9. Februar 2017 - 7 A 2.15 - BVerwG 158, 1 Rn. 219). In die Kumulationsprüfung sind folglich nur solche Pläne oder Projekte einzustellen, für die eine Genehmigung erteilt worden ist.

Nach der Rechtsprechung des BVerwG [13] sind jedoch Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben oder bisheriger Nutzungen, die in den Ist-Zustand eingegangen sind, nicht in die Summationsprüfung einzustellen, sondern der Vorbelastung zuzuordnen (a.a.O. Rn. 44). Es sind somit nur solche Pläne und Projekte in die Kumulation einzustellen, die vor dem Prüfungszeitpunkt des vorliegenden verfahrensgegenständlichen Vorhabens zugelassen (genehmigt) worden sind, die jedoch noch nicht umgesetzt bzw. in Betrieb gegangen sind.

2.4 Inhalt und Prüfumfang

Das zu prüfende Projekt umfasst das Vorhaben zu Errichtung und Betrieb der MoRe-Tec-Anlage auf dem Werksgelände der LyondellBasell in Köln/Wesseling. In der FFH-Vorprüfung ist zu untersuchen, ob durch das Vorhaben das betrachtete FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301) betroffen sein könnte. Für das FFH-Gebiet ist zu untersuchen, ob durch Wirkfaktoren des Vorhabens möglicherweise erhebliche Beeinträchtigungen hervorgerufen werden könnten, die einer vertieften Verträglichkeitsuntersuchung (Phase II-Prüfung) bedürfen. Diese Prüfung erfolgt auf Grundlage der Intensität der Einwirkungen. Sofern die Einwirkungen so gering sind, dass diese offensichtlich nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, so ist das Vorhaben als verträglich einzustufen.

Sofern erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich auf dieser Ebene nicht ausgeschlossen werden können, so ist eine vertiefte Prüfung erforderlich.

2.5 Aufbau der FFH-Vorprüfung

Die Aufgabe der FFH-Vorprüfung ist die Ermittlung der durch das Vorhaben verursachten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele, den Schutzzweck oder auf die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes. Ziel ist die Prüfung, ob erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben hervorgerufen werden können, die eine vertiefte Prüfung in Form einer Verträglichkeitsprüfung erforderlich machen würde. Im Einzelnen werden die nachfolgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Beschreibung des FFH-Gebietes
Das FFH-Gebiet wird anhand eines generellen Überblicks, der Darstellung seiner maßgeblichen Gebietsbestandteile und Erhaltungsziele beschrieben.
- Beschreibung des Vorhabens und Ableitung der Wirkfaktoren
Darstellung der Lage des Vorhabenstandortes und Beschreibung des Vorhabens mit seinen wesentlichen Merkmalen. Es werden die von dem Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren auf die Umwelt dargestellt. Es wird insbesondere die Reichweite der vorhabenbedingten Wirkfaktoren geprüft und eine Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden Beeinträchtigungen auf Grundlage der Wirkfaktoren des Vorhabens vorgenommen.
- Untersuchung der Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet
Wirkfaktoren, die eine Prüfrelevanz aufweisen, werden beschrieben und die möglichen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete dargestellt. Für die Bewertung

wird, soweit vorhanden, auf anerkannte fachwissenschaftliche Beurteilungsmaßstäbe zurückgegriffen. Im Übrigen erfolgt die Beurteilung verbal-argumentativ.

- Untersuchung, ob im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen zu erwarten sind (Summationswirkung)

Es wird untersucht, ob zusätzlich zu den betrachteten Vorhaben Pläne oder Projekte vorliegen, die kumulativ auf das Natura 2000-Gebiet einwirken könnten.

- Gesamtbeurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens

Es wird unter Berücksichtigung der Einzelwirkungen des Vorhabens und unter Berücksichtigung weiterer möglicher kumulativer Einwirkungen das Erfordernis zur Durchführung einer vertieften FFH-Verträglichkeitsprüfung beurteilt.

3 FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301)

3.1 Allgemeine Kurzbeschreibung des Schutzgebietes

Das Gebiet fasst über einer Fläche von 2.335 ha schutzwürdige Abschnitte des Rheins zusammen, die sich durch Flach- und Ruhigwasserzonen insbesondere zwischen den Bühnenfeldern auszeichnen. Die Sohle ist kiesig-sandig mit zum Teil organischer Auflage. Im Wesentlichen sind Bereiche zwischen dem Ufer und der Hauptfahrrinne einbezogen worden. Überwiegend grenzen diese Rheinabschnitte an Naturschutzgebiete an.

Die Rheinabschnitte besitzen besondere Bedeutung als Laichplätze, Jungfisch-, Nahrungs-, und Ruhehabitate insbesondere für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Wanderfische, aber auch für die Nichtwanderfische Groppe und potenziell Steinbeißer. Der Rheinstrom in NRW ist von maßgeblicher Bedeutung für die Fischfauna in den Fließgewässersystemen von Ruhr, Lippe, Wupper oder Sieg sowie für die des Mittel- und Oberrheins, mit Ahr, Mosel oder Main. Er sichert mit dem ausgewiesenen Gebiet den Zu- und Anzug der Langdistanzwanderer und damit deren Populationen in den genannten Nebenflüssen des Rheins. Es handelt sich bei der Gebietsmeldung überwiegend um Teilabschnitte mit Stillwasserbereichen und langsamer Strömung; die Hauptfahrrinne ist als Wanderstrecke in einzelnen Bereichen ergänzend einbezogen worden. Die ausgewiesenen Flachwasserzonen mit steinig-kiesigem Untergrund sind im Frühjahr von Groppen besiedelt, die in tieferen Bereichen der Hauptrinne leben und auch laichen. Für abwandernde Smolts des Lachses bieten sie den dieser Art gewohnten Lebensraum als Zwischenstation und Nahrungshabitat. Ferner sind Mündungsbereiche von Nebengewässern mit einbezogen, soweit diese nicht technisch weitgehend überformt sind. Sie weisen häufig Kolke und Gumpen auf, die von Wanderfischen als Ruhelager vor dem Aufstieg im zeitlichen Bereich von Hochwasserereignissen genutzt werden. Mündungstrichter sind bei Hochwasser des Rheins Rückzugsgebiete für Fische.

Die Teilflächen des Gebietes sind wichtige Trittsteine (im Sinne eines Stepping-Stone-Konzeptes) für das gesamte Fließgewässersystem des Rheins. Der Erhalt der ungestörten Flach- und Ruhigwasserzonen sowie Kolke ist ausschlaggebend für die Bewahrung dieser ökologischen Funktion. Diese Flächen müssen in ihrer Vernetzung großräumig erhalten und weiterentwickelt werden. Dazu sind Konzepte zur Gestaltung von Bühnenfelder, Anbindung von Auenbereichen und darin liegenden Stillgewässern und naturnahe Gestaltung von Flussmündungen hilfreich. Kleinräumigen Baumaßnahmen ist gegenüber großräumigen der Vorzug zu geben, sofern im Zuge der rechtlich zulässigen Nutzungen des Rheins solche erforderlich sind.

Die zum Vorhabenbereich nächstgelegene Teilfläche (ca. 1,0 km östlich) verläuft zunächst entlang des rechten Rheinufer (Gleithang zwischen Wesseling und Sürth) und anschließend am linken Rheinufer zwischen Rodenkirchen und Zündorf. Die Lage der Teilfläche in Bezug zum Werksgelände ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Weitere Teilflächen liegen entlang des Rheinverlaufs zwischen Bad Honnef und Emmerich (ab ca. 5,0 km zum Vorhabenbereich).

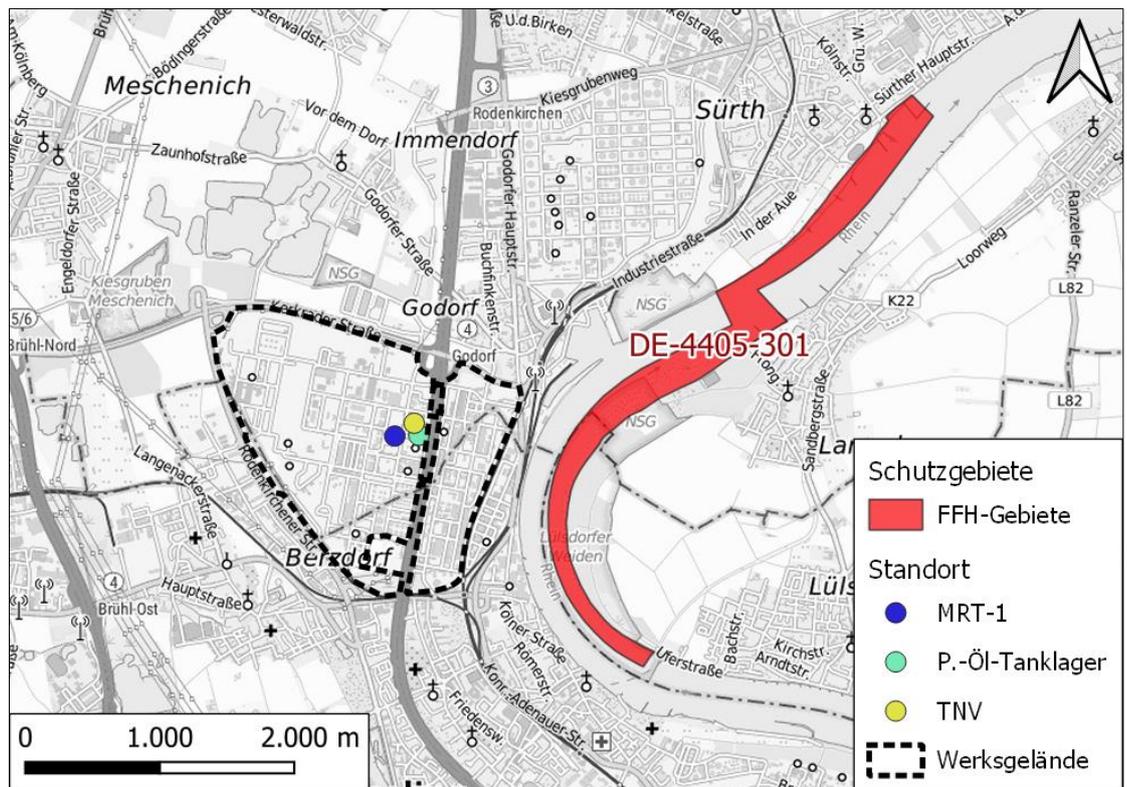


Abbildung 1. Lage der nächstgelegenen Teilfläche des FFH-Gebiets „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301); weitere Teilflächen liegen ca. 5,0 km südöstlich bzw. 6,5 km nordöstlich des Vorhabenbereichs außerhalb des Kartenausschnitts und Lage der wesentlichen Vorhabenbestandteile auf dem Werksgelände.

Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023) [22] [23]

Datenquelle: LANUV (2023) [24]

3.2 FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Innerhalb des FFH-Gebietes sind die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Lebensraumtypen (LRT) gemäß Angaben des Standarddatenbogens [26] entwickelt.

Tabelle 1. Lebensraumtypen (LRT) im FFH-Gebiet DE-4405-301 gemäß Standarddatenbogen [26].

LRT im Bereich des FFH-Gebietes		Repräsen- tativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamt- beurteilung
3150	Natürliche eutrophe Seen	C	C	C	C
3270	Flüsse mit Schlamm­bänken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention p.p.</i>	B	C	B	B
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (orchideenreiche Bestände) (<i>Festuco-Brometalia</i>)	C	C	C	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	C	C	B	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	C	C	B	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	B	C	B	B

Repräsentativität: A = hervorragend B = gut C = signifikant D = nicht signifikant
Relative Fläche: A = > 15 % B = 2 - 15 % C = < 2 %
Erhaltung: A = hervorragend B = gut C = durchschnittlich / schlecht
Gesamtbeurteilung: A = hervorragend B = gut C = mittel (signifikant)

3.3 FFH-Arten des Anhangs II der FFH-RL

In der nachstehenden Tabelle sind die für das FFH-Gebiet gemeldeten Arten nach Anhang II der FFH-RL sowie nach Art. 4 Abs. 2 der VSch-RL aufgeführt.

Tabelle 2. Arten gemäß Art. 4 der RL 2009/147/EG und nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet DE-4405-301 gemäß Standarddatenbogen [26].

Art- Code	Deutscher Name	Lat. Name	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1102	Maifisch	<i>Alosa Alosa</i>	C	C	C	C
1149	Steinbeißer	<i>Cobitis Tenia</i>	C	C	C	C
1163	Groppe	<i>Cottus gobio</i>	C	C	C	C
1099	Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatillis</i>	B	B	C	B
1095	Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	A	C	C	B
1106	Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>	A	C	C	B

Population: A = 100 ≥ P < 15 % B = 15 ≥ P > 2 % C = 2 ≥ P > 0 D = nicht signifikant
Erhaltungszustand: A = hervorragend B = gut C = durchschnittlich
Isolierung: A = Population (beinahe) isoliert
 B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebietes
 C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes
Gesamtwert: A = hervorragend B = gut C = signifikanter Wert

3.4 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Für das FFH-Gebiet DE-4405-301 sind Erhaltungsziele [37] festgelegt, die im Einzelnen dem Anhang dieses Berichts zu entnehmen sind.

4 Beschreibung des Vorhabens

4.1 Allgemeine Anlagenbeschreibung

Die geplante Anlage besteht aus:

- Prozessanlage (Baufeld E354)
- Einsatzstoff-Handling/-Lager/Silos (gemischte Kunststoffgranulate, 4 Silos, Bau-feld E355)
- Lagerung/Handling für Co-Produkt Pyrolysekoks (1 Silo, Bau-feld E335)
- Thermische Oxidationsanlage (TO, Bau-feld D300)
- Pyrolyseöl-Lagertanks (2 × 190 t; Bau-feld D304)
- Lagerhalle für weitere Einsatzstoffe (Baufeld E325),
- Leitwarte (Baufeld E345)
- Umspannstation (Baufeld E305)
- Infrastruktur (Rohrbrücke, Entwässerung, Verkehrsflächen)

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Lage der einzelnen Anlagenteile im Auf-stellungsplan und eine Visualisierung der Anlage.

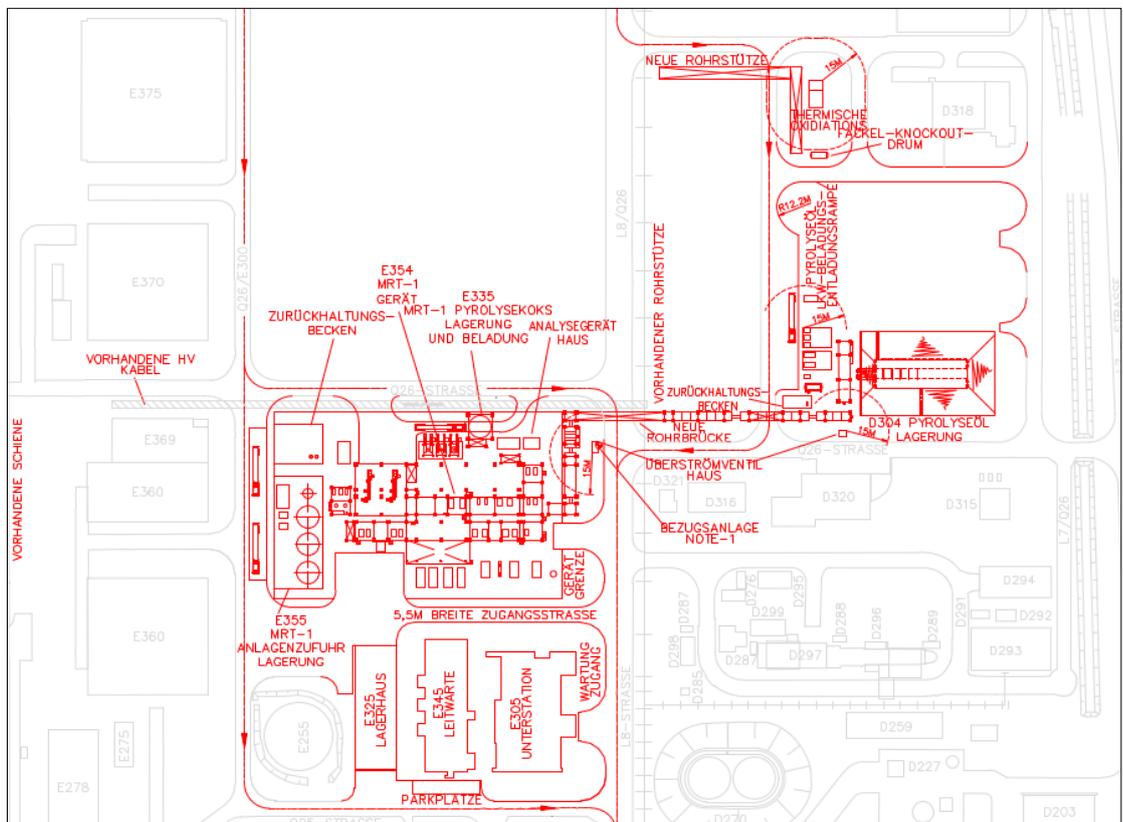


Abbildung 2. Auszug aus dem Aufstellungsplan der Anlage (Stand: 23.06.2023; verändert nach [42])

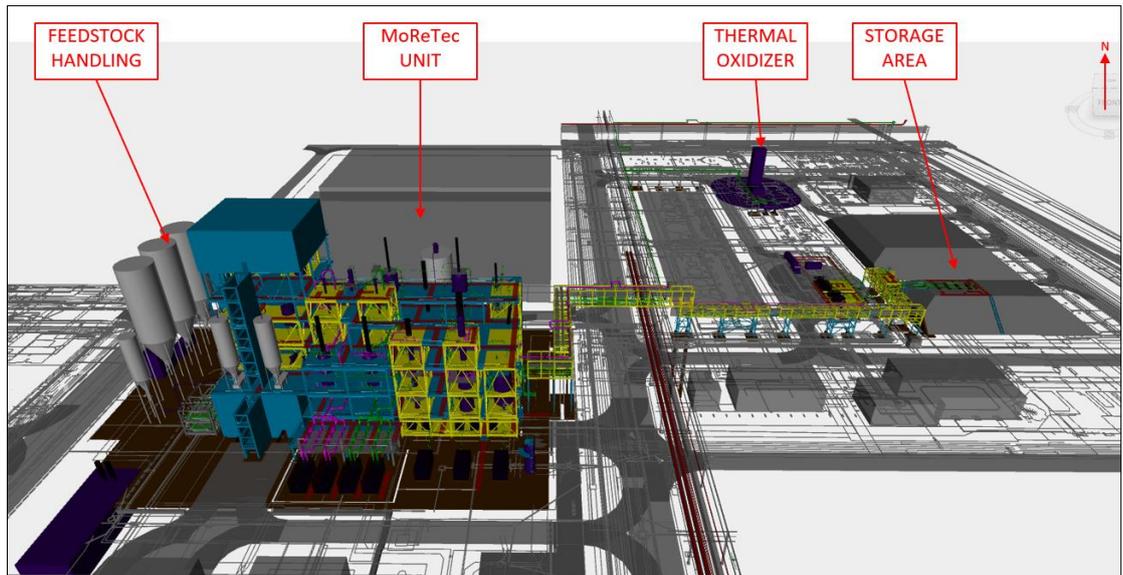


Abbildung 3. Visualisierung der geplanten MRT 1 mit Blick aus südlicher Richtung. Im Vordergrund werden die Gebäude für die Leitwarte und das Lager für weitere Einsatzstoffe errichtet. (*Feedstock Handling* = Eingangslager Einsatzstoff; *Thermal Oxidiser*: Thermische Oxidationsanlage; *Storage Area* = Lagertank für Pyrolyseöl) (Stand: 02.06.2023) [42]

Im Gebäude der Prozessanlage laufen die Umwandlungsprozesse zur Produktion von ca. 30.000 t/a Pyrolyseöl ab. Das Gebäude wird eine Höhe von ca. 46 m ü. Grund erreichen. Die thermische Oxidationsanlage, im Folgenden *TO*, wird im Baufeld D300, ca. 150 m nordöstlich der Prozessanlage errichtet. Für sie wurde im Rahmen der Schornsteinhöhenbestimmung zum Vorhaben [19] eine erforderliche Ableithöhe von 21 m über Grund ermittelt. Das Einsatzstoff-Lager wird unmittelbar westlich der Prozessanlage errichtet und besteht aus 4 einzelnen Silos, von denen 3 für die Lagerung der Eingangsware genutzt werden (3×280 t) und ein Silo zur Mischung der Einsatzstoffe bereitgehalten wird.

Südlich der Prozessanlage werden die Leitwarte und die Lagerhalle in Form ein- bis zweistöckiger Gebäude errichtet. Benachbart wird zudem eine neue Umspannstation (modulare Containerbauweise) errichtet, die in das elektrische Netz des Werksgeländes eingebunden wird.

Das Pyrolyseöl-Tanklager wird auf dem Baufeld D304 etwa 100 m östlich der Prozessanlage errichtet. Es wird aus zwei doppelwandigen, leckageüberwachten, erdgedeckten zylindrischen Lagertanks (Druckbehälter) mit einer Lagerkapazität von je ca. 190 t bestehen und über Rohrbrückenverbindungen an die Prozessanlage angebunden sein. Westlich anschließend wird ein Abfüllplatz für Tankwagen eingerichtet.

4.2 Verfahrensbeschreibung

Abbildung 4 zeigt ein Stoffstromdiagramm des Betriebs der MRT 1, an die sich eine zusammengefasste Verfahrensbeschreibung anschließt.

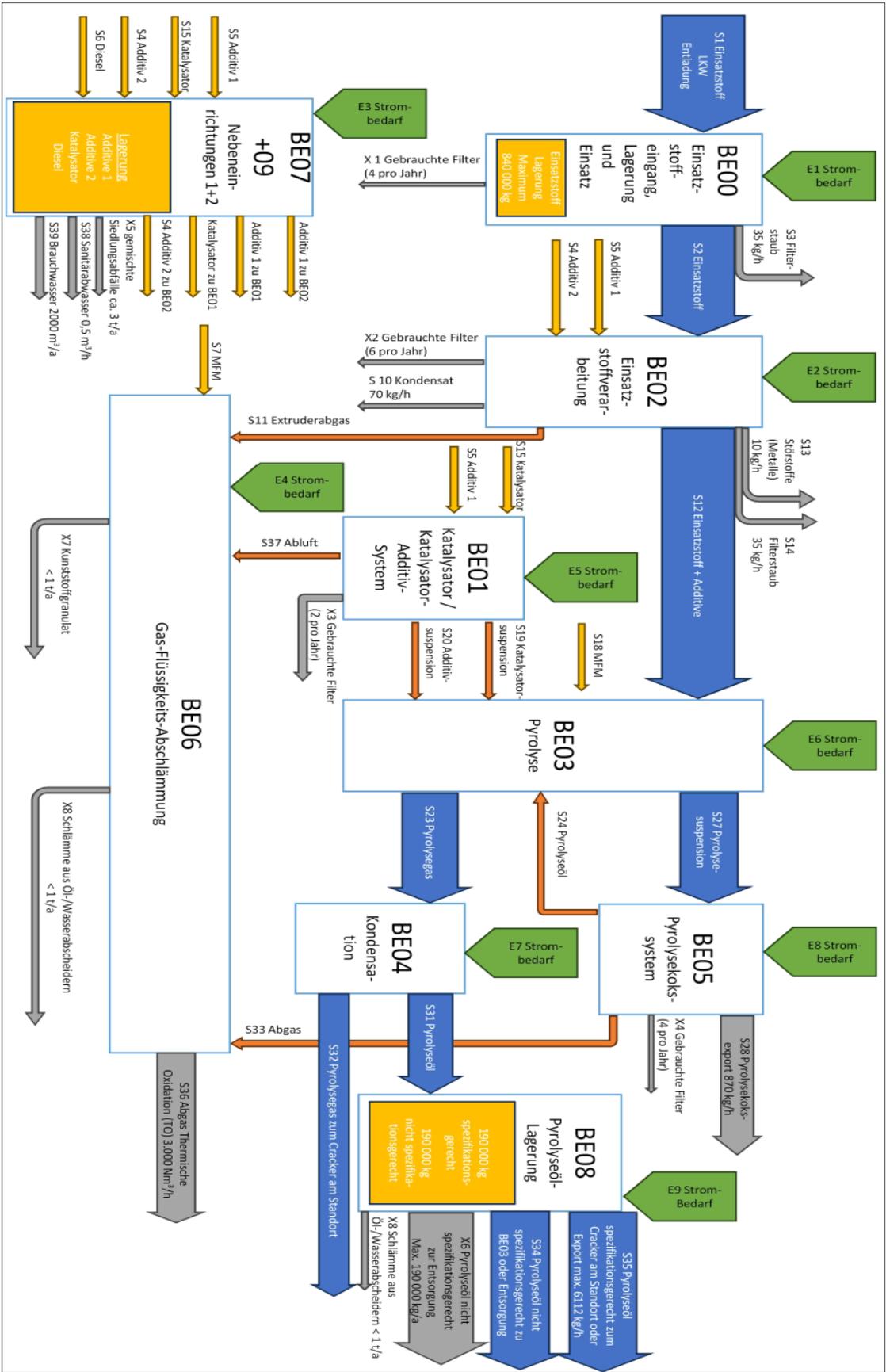


Abbildung 4. Stoffstromdiagramm zum Betrieb der MRT 1 [42]

S:\M\Proj\173\MM173222\MM173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Das Ziel der MRT 1 besteht darin, aufbereitete gemischte Kunststoffe aus dem Endverbraucherbereich für die Produktion von Pyrolyseöl zu verarbeiten. Dieser vorbehandelte Einsatzstoff (gemischte Kunststoffe in Form von Agglomeraten oder Pellets) wird dafür einer Pyrolyse unterzogen.

Das im Prozess erzeugte Pyrolyseöl wird in erdgedeckten, doppelwandigen und leckageüberwachten Druckbehältern gelagert und dann entweder an die Dampfcracker-Einheiten des Standortes als Einsatzmaterial weitergeleitet oder exportiert. Das Nebenprodukt Pyrolysegas wird in die Dampfcracker-Einheiten zur Rückgewinnung von Kohlenwasserstoffen geleitet. Das Nebenprodukt Pyrolysekoks wird zum derzeitigen Stand als Abfall entsorgt, bis eine Marktmöglichkeit / ein Abnehmer gefunden wird.

Der Einsatzstoff wird per LKW an die MRT 1 geliefert, wo er zunächst in Silos gelagert wird. Vor der Weiterverarbeitung in der Extrudereinheit wird der Einsatzstoff in einem Mischsilo vereinheitlicht und im Nachgang mit den Extrusionsadditiven versetzt. Potenzielle metallische Bestandteile, die noch im Einsatzstoff enthalten sind, werden mit Hilfe eines Metallabscheiders abgetrennt werden. Der Einsatzstoff (inkl. der zugesetzten Extrusionsadditive) wird dann der Extrusion zugeführt, wo es für den anschließenden Einsatz im Pyrolysereaktor vorbereitet wird.

Für die spätere Pyrolysereaktion werden aus einem feststoffförmigen Katalysator und einem Additiv eine Katalysatorsuspension sowie Additivsuspension hergestellt.

Zur Herstellung beider Suspensionen werden der Katalysator bzw. das Additiv in Bigbags an den Standort geliefert.

In der Pyrolyseeinheit werden sowohl der Einsatzstoff aus den Extrudern als auch die Katalysator-/Additivsuspensionen in die Reaktoreinheit geleitet. Die Einsatzstoffschmelze wird bei hoher Temperatur schnell in relativ schwere Verbindungen aufgespalten, die weiter in kleinere Moleküle zerlegt werden. Wenn diese kleineren Moleküle leicht genug sind, um unter den bestehenden Betriebsbedingungen zu siedeln, werden die Dämpfe aus dem Reaktor abgeleitet und teilweise kondensiert. Die verbleibende Reaktorsuspension besteht dann hauptsächlich aus Pyrolyseöl und dem Pyrolysekoks.

Pyrolysekoks entsteht als Nebenprodukt. Dieses wird ausgeschleust aus der Reaktoreinheit und in einen Pyrolysekoksbehälter gefördert, in dem bei hohen Temperaturen und niedrigem Druck die Trocknung des Pyrolysekoks erfolgt. Bei diesem Vorgang werden aus dem Koks verbliebene Kohlenwasserstoffe freigesetzt, die dann in flüssiger Form zur Wiederaufbereitung zurück in die Pyrolyseeinheit geführt werden.

Danach wird das Pyrolysekoks abgekühlt und in einen Lagerbehälter gefördert. Von dort aus wird es in LKW verladen und, wie eingangs bereits erwähnt, zum derzeitigen Zeitpunkt primär der Entsorgung zugeführt.

Der Pyrolysereaktoreinheit ist eine Kondensationseinheit nachgeschaltet. Dort wird der heiße Dampf aus der Pyrolysereaktoreinheit abgekühlt und teilweise kondensiert. Die schwereren Fraktionen, die sich am Boden der Kondensationseinheit sammeln, bilden das Hauptprodukt der Anlage: das Pyrolyseöl.

Die nicht kondensierten leichteren Komponenten des Gasgemischs werden als Pyrolysegas zu den bestehenden Dampfcracker-Anlagen am Standort geleitet.

Das Pyrolyseöl wird in den Pyrolyseöl-Lagertanks bis zum Einsatz in den Dampfcra-ckern oder einem möglichen Export zwischengelagert.

Kontinuierlich anfallende Abgase aus dem Anlagenprozess (bspw. aus der Extruder-einheit) werden in einer thermischen Oxidationsanlage behandelt.

Die thermische Oxidation ist ein Verfahren zur Behandlung von Abgasen, bei dem im vorliegenden Fall die brennbaren Anteile (organische Substanzen) und Abgase unter Brenngas- (Methan (hier insbesondere MFM = Methan-Fraktion-Monomere)) und Luft-zugabe in einer Brennkammer nahezu vollständig in Kohlendioxid und Wasser umge-wandelt. Die Brenngaszugabe ist aufgrund des geringen Kohlenwasserstoffanteils so-wie des hohen Stickstoffanteils im Rohgas erforderlich, da ansonsten keine auto-therme Verbrennung möglich ist.

Die Verweilzeit und die Temperatur in der Brennkammer werden kontrolliert, um eine vollständige Oxidation zu gewährleisten.

Die Anlage nutzt Schnittstellen zu den derzeit verfügbaren Versorgungseinrichtungen sowie sonstige sich ergebende Synergieeffekte innerhalb des Werksgeländes der Ba-sell Polyolefine GmbH in Wesseling.

4.3 Ableitung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die prüfungsrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens auf Grund-lage der Umweltmerkmale des Vorhabens gemäß den Angaben der Planer und Auf-traggeberin [42] sowie der vorliegenden Fachgutachten ermittelt. Die Wirkfaktoren des Vorhabens werden hinsichtlich der Prüfrelevanz abgeschichtet. Es sind grundsätzlich nur diejenigen Wirkfaktoren beurteilungsrelevant, die dazu in der Lage sind, die Erhal-tungsziele, den Schutzzweck bzw. die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes erheblich zu beeinträchtigen.

Die Abschichtung bzw. die Abgrenzung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren erfolgt getrennt nach bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren.

Neben diesen Wirkfaktoren wird zusätzlich auf den Katalog möglicher Wirkfaktoren, der im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) für das Forschungs- und Ent-wicklungsvorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ erarbeitet worden ist [36], zurückgegriffen. Dieser Katalog dient zur Spezifizierung der Wirkfaktoren in Bezug auf eine mögliche Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten.

4.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Unter baubedingten Wirkfaktoren sind diejenigen Wirkfaktoren zusammenzufassen, die durch Bautätigkeiten, Baustellen- und Lieferverkehr sowie Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen hervorgerufen werden. Es handelt sich im Regelfall um zeitlich be-grenzte bzw. vorübergehende Umwelteinflüsse, deren Dauer in der Regel auf die Bau-phase begrenzt ist. Zudem erstreckt sich die Reichweite der Wirkfaktoren im Regelfall auf den Nahbereich der Bautätigkeiten bzw. Baustelleneinrichtungen.

Tabelle 3. Beurteilung der Prüfrelevanz von baubedingten Wirkfaktoren
 + = beurteilungsrelevant, (+) = aufgrund funktionaler Beziehungen beurteilungsrelevant
 - = nicht beurteilungsrelevant

Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
<p>Flächeninanspruchnahme</p> <p>Das Vorhaben ist mit keinen Flächeninanspruchnahmen im FFH-Gebiet verbunden. Die geplante Anlage MRT 1 sowie die zugehörige Infrastruktur wird innerhalb des bestehenden Werksgeländes der LyondellBasell errichtet (Baufeld E300 ca. 1,4 ha; Baufeld D300 ca. 0,5 ha für Tanklager, Abfüllfläche und TO). Für die Baustelleneinrichtung werden im nördlichen Teil des Baufelds E300 etwa 1,9 ha (nördlich der Q26-Straße) beansprucht. Außerdem wird ein etwa 0,3 ha großer Bereich nahe der südwestlichen Werksgrenze für temporäre Gebäude mit Bezug zum Baustellenbetrieb (Büros/Unterbringung, Lagerfläche) in Anspruch genommen. Alle betroffenen Bereiche sind langjährig unter industrieller bzw. industriebegleitender Nutzung. In Anbetracht der Distanz zum FFH-Gebiet von ca. 1,0 km lässt sich keine Relevanz für das FFH-Gebiet ableiten.</p>	<p>-</p>
<p>Bodenaushub, Bodenabträge, Bodenaufträge, Bodenverdichtungen</p> <p>Dieser Wirkfaktor steht in einer direkten Beziehung zur baulichen Flächeninanspruchnahme. Im Zuge der baubedingten Flächeninanspruchnahme ist der Oberbodenabtrag und die Herrichtung von Baugruben sowie ggf. Gründungsarbeiten erforderlich (z. B. Sicherstellung der Tragfähigkeit für schwere Baumaschinen, Zwischenlagerung von Baumaterial). Bei ordnungsgemäßer Handhabung des Aushubmaterials ist u. a. in Anbetracht der Distanz zum FFH-Gebiet keine Relevanz für das FFH-Gebiet abzuleiten.</p>	<p>-</p>
<p>Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen</p> <p>In der Bauphase sind ggfs. temporäre Bauwasserhaltungen aufgrund von Niederschlagsereignissen erforderlich. Eine Ableitung von Niederschlagswasser aus der Baugrube zur standort-eigenen Abwasserreinigungsanlage ist über bestehende Leitungen vorgesehen. Da es sich nur um eine temporäre Maßnahme handelt und nicht von relevanten Verunreinigungen auszugehen ist, ist eine als relevant einzustufende Betroffenheit des FFH-Gebietes nicht zu erwarten. Gemäß Untersuchungskonzept AZB [21] liegt der Grundwasser-Flurabstand im Bereich der Anlage bei ca. 12 m. Der geplante Bodenaushub geht somit mit keiner Grundwasserhaltung einher. Somit kommt es zu keiner Veränderung des Wasserhaushaltes mit Folgewirkungen auf grundwasserabhängige Ökosysteme (und damit Natura 2000-Gebiete).</p>	<p>-</p>
<p>Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben</p> <p>In der Bauphase werden temporäre Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben hervorgerufen. Aufgrund der begrenzten Dauer, des geringen Ausmaßes und der geringen Reichweite von baubedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind nachteilige Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete auszuschließen.</p>	<p>-</p>
<p>Emissionen von Gerüchen</p> <p>Die Bauphase ist mit keinen Geruchsfreisetzungen verbunden.</p>	<p>-</p>
<p>Emissionen von Geräuschen</p> <p>In der Bauphase werden baubedingte, zeitliche variable Geräusche verursacht, die auf das Umfeld einwirken. Im Allgemeinen können Geräusche zu einer Minderung von Habitatqualitäten durch Verlärmung und damit zu einer Verdrängung bzw. zu Ausweichverhalten lärmempfindlicher Arten führen.</p> <p>Die als relevant einzustufende Reichweite baubedingter Geräusche ist im Regelfall auf einen Bereich bis 500 m zu begrenzen. Erfahrungsgemäß nehmen in einer größeren Entfernung baubedingte Geräusche unter Berücksichtigung von bestehenden Hintergrundgeräusche keine Bedeutung mehr ein. Im Rahmen einer Stellungnahme erfolgte eine Einschätzung der zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen durch die vorhabenbedingten Bautätigkeiten [18] mit der Schlussfolgerung, dass ein Baustellenbetrieb, der auf Wohnnutzungen angepasste</p>	<p>-</p>

S:\MIP\Proj\173\MM173222\MM173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
Immissionsrichtwerte im Umfeld des Werksgeländes einhält, tags und nachts realisiert werden kann (für die Einhaltung zur Nachtzeit ist ggf. auf sehr lärmintensive Tätigkeiten zu verzichten). Aufgrund der angrenzenden industriellen Nutzung, des bestehenden Werksverkehrs, des öffentlichen Verkehrs und aufgrund der temporären Dauer des Wirkfaktors sind unter Berücksichtigung der Lage von Natura 2000-Gebieten erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auszuschließen.	
Erschütterungen Baubedingte Erschütterungen (insb. Ramm-, Schüttel-, Verdichtungsarbeiten) können zu Vibrationen im Boden führen. Je nach der Intensität können diese Störwirkungen auslösen und zu temporären Meidungs- oder Fluchtverhalten bei Tieren führen. Zudem können durch Vibrationen einzelne faunistische Arten angelockt werden, soweit diese sich aufgrund ihrer artspezifischen Lebensweise an Vibrationen orientieren. Erschütterungen werden nur für eine kurzfristige Dauer (Bodenarbeiten) hervorgerufen. Die Reichweite von Erschütterungen ist begrenzt. Aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet sind nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen.	-
Emissionen von Licht In der Bauphase sind allenfalls nur kurzzeitige Beleuchtungen erforderlich, da die überwiegenden Bautätigkeiten zur Tagzeit ausgeführt werden. Beleuchtungen sind allenfalls während Schlechtwetterperioden oder Dämmerungs-/Winterzeiten erforderlich. Baubedingte Beleuchtungen sind für das FFH-Gebiet jedoch aufgrund der Entfernung nicht relevant.	-
Sonstige Emissionen zur Bauphase In der Bauphase werden keine sonstigen Emissionen hervorgerufen, die für das FFH-Gebiet eine Relevanz aufweisen könnten.	-
Optische Wirkungen Baustellentätigkeiten sind durch die Bewegungen von Baufahrzeugen und durch den Menschen zwangsläufig mit optischen Wirkungen auf die Umgebung verbunden. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes in einem intensiv durch den Menschen geprägten Bereich und der Entfernung zum FFH-Gebiet ist eine nachteilige Wirkung ausgeschlossen.	-
Trenn- und Barrierewirkung (einschließlich Fallenwirkung) Unter dem Wirkfaktor sind Barrierewirkungen, Individuenverluste und Mortalität zusammenzufassen, die auf bauliche Aktivitäten bzw. den Bauprozess eines Vorhabens zurückzuführen sind. Da die Bautätigkeiten abseits des FFH-Gebietens stattfinden und die Vorhabenfläche in keiner funktionaler Verbindung zu diesem Gebieten steht, ist eine Betroffenheit auszuschließen.	-

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass baubedingte Wirkfaktoren aufgrund der Lage des Standorts in Bezug auf das FFH-Gebiet keine Relevanz aufweisen. Eine Betroffenheit des FFH-Gebietes durch baubedingte Wirkfaktoren ist daher auszuschließen.

4.3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Anlagenbedingte Wirkfaktoren sind im Gegensatz zu baubedingten Wirkfaktoren von Dauer. Es handelt sich um statische Eingriffsgrößen, die nicht variabel sind und die von den physischen Merkmalen eines Vorhabens bestimmt werden. Anlagebedingte Wirkfaktoren resultieren aus der dauerhaften Inanspruchnahme und Veränderung von Flächen/Flächennutzungen, der Versiegelung von Flächen sowie ggfs. aus Trenn-, Zerschneidungs- und Barrierewirkungen.

Tabelle 4. Beurteilung der Prüfrelevanz von anlagenbedingten Wirkfaktoren
 + = beurteilungsrelevant, (+) = aufgrund funktionaler Beziehungen beurteilungsrelevant
 - = nicht beurteilungsrelevant

Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
Flächeninanspruchnahme und Flächenversiegelung Die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme und -versiegelung von in Summe ca. 2 ha findet vollständig außerhalb des FFH-Gebietes statt. Ferner stehen diese bereits heute in einem industriellen Zusammenhang genutzten Flächen in keiner funktionalen Beziehung zum FFH-Gebiet, sodass eine Betroffenheit des Gebiets durch die Flächeninanspruchnahme ausgeschlossen ist.	-
Optische Wirkungen Mit dem Vorhaben wird sich das Erscheinungsbild im Bereich des Werksgeländes bzw. der Vorhabenfläche verändern. Hiermit sind auch optische Wirkungen auf die Umgebung verbunden. Im Regelfall sind diese Wirkungen auf den Nahbereich (max. 500 m Distanz) beschränkt. Es ergibt sich daher keine weitergehende Relevanz für das FFH-Gebiet in ca. 1,0 km Entfernung.	-
Trenn- und Barrierewirkung (einschließlich Fallenwirkung) Unter dem Wirkfaktor sind Barrierewirkungen sowie Individuenverluste und Mortalität zusammenzufassen, die durch Versiegelungen bzw. durch Gebäude hervorgerufen werden. Da der Vorhabenstandort in keiner funktionalen Beziehung zum FFH-Gebiet steht, sind Trenn- und Barrierewirkung sicher ausgeschlossen.	-
Verschattung Aufgrund der entfernten Lage zum FFH-Gebiet sind relevante Verschattungen ausgeschlossen.	-

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen anlagenbedingten Wirkfaktoren verbunden ist, aus dem sich eine Betroffenheit des FFH-Gebietes ergeben könnte.

4.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter betriebsbedingten Wirkfaktoren sind die mit einem Vorhaben verbundenen Umweltmerkmale zusammenzufassen, die im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage hervorgerufen werden und die auf die Umwelt und ihre Bestandteile potenziell einwirken könnten. Das Ausmaß der betriebsbedingten Eingriffsgrößen hängt u. a. von der Größe, der Technik und der Betriebsweise einer Anlage ab.

Tabelle 5. Beurteilung der Prüfrelevanz von betriebsbedingten Wirkfaktoren
 + = beurteilungsrelevant, (+) = aufgrund funktionaler Beziehungen beurteilungsrelevant
 - = nicht beurteilungsrelevant

Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
<p>Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben</p> <p>Im Betrieb werden durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt, die aufgrund der Ableitung in die Atmosphäre potenziell in einer größeren Umgebung um den Vorhabenstandort einwirken können. Aus den Emissionen des Vorhabens können im Umfeld des Vorhabenstandortes die nachfolgenden Einwirkungen resultieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe, z. B. Stickstoffoxide (NO_x), Fluorwasserstoff (HF), org. Stoffe (u. a. Formaldehyd, Acetaldehyd, Benzol), Kohlenmonoxid (CO), Chlor und Chlorwasserstoff (Cl, HCl) ▪ Stickstoffdepositionen ▪ Säuredepositionen <p>Zur Beurteilung einer möglichen Betroffenheit des FFH-Gebietes wurden im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe [20] zum Vorhaben Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die Ergebnisse dienen zur Feststellung, ob die Natura 2000-Gebiete im Umfeld durch stoffliche Zusatzbelastungen betroffen sein könnten.</p> <p>Für Gesamt-C (max. 0,06 kg/h), CO (max. 0,3 kg/h), Chlor (max. 0,0003 kg/h) und HCl (max. 0,09 kg/h) wurden aufgrund vernachlässigbarer Emissionsmassenströme in [20] keine Ausbreitungsrechnungen durchgeführt. Für Formaldehyd (max. 0,02 kg/h) und Acetaldehyd (max. 0,00015 kg/h) liegen keine Beurteilungswerte zur Bewertung von Einträgen als Luftschadstoff in Natura 2000-Gebiete vor. Bei diesen Stoffen besteht allenfalls eine Relevanz bzgl. Raumluft, in der deutlich höhere Konzentrationen auftreten. Umweltrelevante Konzentrationen treten an der Außenluft üblicherweise nicht auf. In Anbetracht der Emissionsfrachten ergibt sich keine immisionsseitige Relevanz für das FFH-Gebiet. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen zu den weiteren Stoffen in [20] dienen der Feststellung, ob das FFH-Gebiet durch stoffliche Zusatzbelastungen betroffen sein könnte.</p>	<p>+</p>
<p>Emissionen von Gerüchen</p> <p>Mit dem Vorhaben sind keine relevanten Geruchsfreisetzungen verbunden, die zu relevanten Zusatzbelastungen im Bereich des FFH-Gebietes führen könnten (s. a. [20]).</p>	<p>-</p>
<p>Emissionen von Geräuschen</p> <p>In der Betriebsphase werden dauerhafte Geräuschemissionen hervorgerufen. Zur Bewertung der Geräuschemissionen wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose [17] erstellt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass die Anlage im unmittelbaren Umfeld der Werksgrenze bereits nicht mehr relevant zur Immissionssituation beiträgt. Ein relevanter Beitrag zur Geräuschbelastung im FFH-Gebiet ist aufgrund dessen entfernter Lage und der bestehenden Immissionssituation sicher ausgeschlossen.</p>	<p>-</p>
<p>Erschütterungen</p> <p>Die Betriebsphase ist mit keinen Erschütterungen verbunden.</p>	<p>-</p>
<p>Emissionen von Licht</p> <p>Der Betrieb setzt eine ausreichende Beleuchtung des Anlagenumfeldes voraus. Bei der Auswahl der Beleuchtungen ist von einem Einsatz von LED-Lampen auszugehen. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass eine Abstrahlung in die freie Umgebung soweit wie möglich vermieden wird. Es ist unter diesen Voraussetzungen davon auszugehen, dass sich die Emissionssituation vom Werksgelände nicht grundlegend von der Bestandssituation unterscheiden wird. Unter dieser Voraussetzung sind folglich auch relevante zusätzliche Effekte auf die Umgebung, bzw. konkret auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen.</p>	<p>-</p>

S:\MIProj\173\MM173222\MM173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
Wärme- und Wasserdampfemissionen Das Vorhaben nutzt verschiedene Kühlkreisläufe, deren Abwärme in Form von Wasserdampf über die benachbarten Kühltürme abgeführt wird. Eine relevante Änderung der dort emittierten Wasserdampf- und Wärmemengen gegenüber der bereits heute entstehenden Emission ist nicht zu erwarten. Eine messbare Wirkung des vorhabenbedingten Beitrags auf lokalklimatische Bedingungen im FFH-Gebiet ist ausgeschlossen.	-
Keimemissionen Das Vorhaben ist mit keinen Emissionen von Keimen verbunden.	-
Ionisierende/radioaktive Strahlung Für den Betrieb werden innerhalb des Anlagenbereichs Messinstrumente eingerichtet, die auf mit Radioaktivität verbundenen Verfahren zurückgreifen. Diese unterliegen arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen. Relevante Strahlungseinwirkungen auf das FFH-Gebiet sind in Anbetracht der Entfernung ausgeschlossen.	-
Wasserversorgung Die Wasserversorgung der Anlage (Kühlwasser, vollentsalztes Wasser, Trinkwasser, Brauchwasser) erfolgt über die bestehenden Versorgungsnetze im Werk, die wiederum im Rahmen bestehender wasserrechtlicher Erlaubnisse gespeist werden. Eine relevante Änderung der Entnahmemengen sowie eine Wirkung auf das FFH-Gebiet ist nicht zu erwarten.	-
Abwasserentsorgung Prozessabwässer werden über Feststoff- und Ölabscheider geführt und bei durch Überprüfung festgestellter Eignung, der standorteigenen Zentralen Abwasserbehandlungsanlage (ZABA) zugeführt, dort sachgerecht behandelt und in den Rhein abgeleitet. Zur Detektion von für die ZABA ungeeigneten Abwasserzusammensetzungen sind Beprobungen vorgesehen. In diesen Fällen wird das Abwasser gesondert entsorgt. Für die Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Rhein verfügt LyondellBasell über eine wasserrechtliche Erlaubnis (Az. 54.1-3.2-(3.10)-1-ca; gültig bis 30.06.2025, eine Fortsetzung ist derzeit in Vorbereitung). Die Anforderungen des Anhang 36 der Abwasserverordnung (AbwV) werden auch im Betrieb der MRT 1 eingehalten. Potenziell belastete Niederschlagsabwässer werden ebenfalls der ZABA zugeführt. Durch das geplante Vorhaben ergeben sich somit keine Veränderungen hinsichtlich der bestehenden und bereits genehmigten Abwasserströme bezogen auf Abwassermenge und Abwasserzusammensetzung. Eine Betroffenheit des FFH-Gebietes ist somit nicht festzustellen.	-
Abfälle Die Abfalllagerung, -handhabung und deren Beseitigung erfolgt entsprechend den gültigen Bestimmungen (KrWG [4]) unter ordnungsgemäßen Voraussetzungen durch den Entsorgungsdienst am Standort und außerhalb des FFH-Gebietes. Eine Betroffenheit des Gebietes ist unter den genannten Gegebenheiten auszuschließen.	-

Mit dem Betrieb ergibt sich als Wirkfaktor, der eine Betroffenheit des FFH-Gebietes auslösen könnte, die mit dem Betrieb verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben. Für diesen Wirkfaktor ist daher eine weitergehende Betrachtung erforderlich.

4.3.4 Feststellung der Prüfrelevanz anhand des Wirkfaktorenkatalogs des BfN

Nachfolgend wird ergänzend geprüft, welche Wirkfaktoren gemäß dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ des Bundesamtes für Naturschutz

(BfN) [36], eine Relevanz aufweisen. Die hierin definierten Wirkfaktoren werden den zuvor dargestellten Wirkfaktoren zugeordnet.

Tabelle 6. Beurteilung der Prüfrelevanz von Wirkfaktoren gemäß Lambrecht und Trautner 2007 [36]
 + = beurteilungsrelevant, (+) = aufgrund funktionaler Beziehungen beurteilungsrelevant
 - = nicht beurteilungsrelevant

Nr.	Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
1	Direkte Flächennutzung	
1.1	<u>Überbauung / Versiegelung</u> Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Es liegt kein direkter Flächenentzug vor.	-
2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	
2.1	<u>Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen</u> Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Eine direkte Veränderung von Biotopen oder von Vegetationsformen erfolgt daher nicht.	-
2.2	<u>Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik</u> Eine direkte Veränderung charakteristischer Dynamik im FFH-Gebiet erfolgt nicht.	-
2.3	<u>Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung</u> Findet nicht statt.	-
2.4	<u>Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege</u> Findet nicht statt.	-
2.5	<u>(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege</u> Findet nicht statt.	-
3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	
3.1	<u>Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes</u> Es finden keine direkten Veränderungen des Bodens oder des Untergrundes im FFH-Gebiet statt. Wirkungen auf Böden durch stoffliche Einwirkungen sind Gegenstand der Wirkfaktorenkategorie 6.	-
3.2	<u>Veränderung der morphologischen Verhältnisse</u> Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und der erforderlichen Flächeninanspruchnahme finden keine nennenswerten Veränderungen am Relief/Geländeaufbau oder an gewässermorphologischen Gegebenheiten (z. B. Uferstrukturen) statt.	-
3.3	<u>Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse</u> Es liegen keine Wirkfaktoren vor, die zu solchen Veränderungen führen könnten.	-
3.4	<u>Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)</u> Der Vorhabenbereich liegt außerhalb FFH-Gebietes. Eine Veränderung der Gewässerbeschaffenheit von Natura 2000-Gebieten wird nicht ausgelöst. Stickstoff- und Säureeinträge die potenziell mit Einflüssen auf hydrochemische Verhältnisse von Gewässern verbunden sein können, werden erfasst und beurteilt (vgl. Wirkfaktorkategorie 6)	+
3.5	<u>Veränderung der Temperaturverhältnisse</u> Mit dem Vorhaben sind keine Wirkungen verbunden, die sich im FFH-Gebiet auf die Temperaturverhältnisse auswirken könnten.	-
3.6	<u>Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z.B. Belichtung, Verschattung)</u>	-

S:\M\Proj\173M173222\M173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Nr.	Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
	Mit dem Vorhaben sind keine Wirkungen verbunden, die sich im FFH-Gebiet auf die standort-, v.a. klimarelevanten Faktoren auswirken könnten. Einflüsse auf abiotische Standortfaktoren, die sich potenziell über den Luftpfad ergeben könnten, sind Gegenstand der Wirkfaktorengruppe 6.	
4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	
4.1	<u>Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</u> Aufgrund der Lage und Entfernung zum FFH-Gebiet sind Barriere- oder Fallenwirkungen ausgeschlossen.	-
4.2	<u>Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</u> Aufgrund der Lage und Entfernung zum FFH-Gebiet sind Barriere- oder Fallenwirkungen ausgeschlossen.	-
4.3	<u>Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust</u> Zu den betriebsbedingten Barrierewirkungen sowie Individuenverlusten zählen insbesondere jene, die auf Straßen-, Schienen-, Flug- und Schiffsverkehr zurückzuführen sind. Solche Einflüsse werden sich durch das Vorhaben in Bezug auf das FFH-Gebiet nicht verändern.	-
5	Nichtstoffliche Einwirkungen	
5.1	<u>Akustische Reize (Schall)</u> In der Betriebsphase werden dauerhafte Geräuschemissionen hervorgerufen. Zur Bewertung der Geräuschemissionen wurde eine detaillierte Schallimmissionsprognose [17] erstellt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass die Anlage im unmittelbaren Umfeld der Werksgrenze bereits nicht mehr relevant zur Immissionsituation beiträgt. Ein relevanter Beitrag zur Geräuschbelastung im FFH-Gebiet ist aufgrund dessen entfernter Lage und der bestehenden Immissionsituation sicher ausgeschlossen.	-
5.2	<u>Bewegung / Optische Reizauslöser</u> Mit dem Vorhaben wird sich das Erscheinungsbild im Bereich des Werksgeländes bzw. der Vorhabenfläche verändern. Hiermit sind auch optische Wirkungen auf die Umgebung verbunden. Im Regelfall sind diese Wirkungen auf den Nahbereich (max. 500 m Distanz) beschränkt. Es ergibt sich daher keine weitergehende Relevanz für das FFH-Gebiet in ca. 1,0 km Entfernung.	-
5.3	<u>Licht</u> Der Betrieb setzt eine ausreichende Beleuchtung des Anlagenumfeldes voraus. Bei der Auswahl der Beleuchtungen ist von einem Einsatz von LED-Lampen auszugehen. Zudem sollte darauf geachtet werden, dass eine Abstrahlung in die freie Umgebung soweit wie möglich vermieden wird. Es ist unter diesen Voraussetzungen davon auszugehen, dass sich die Emissionssituation vom Werksgelände nicht grundlegend von der Bestandssituation unterscheiden wird. Unter dieser Voraussetzung sind folglich auch relevante zusätzliche Effekte auf die Umgebung, bzw. konkret auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen.	-
5.4	<u>Erschütterungen / Vibrationen</u> Erschütterungen in der Bauphase sind allenfalls im Nahbereich relevant. In der Betriebsphase werden keine Erschütterungen verursacht.	-
5.5	<u>Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)</u> Werden durch das Vorhaben nicht hervorgerufen.	-
6	Stoffliche Einwirkungen	
6.1	<u>Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag</u>	+

S:\MIP\Proj\173\MM173222\MM173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Nr.	Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
	Der Betrieb ist mit Stickstoffemissionen verbunden, die potenziell im FFH-Gebiet deponiert werden können. Gemäß der durchgeführten Immissionsprognose für Luftschadstoffe [20] ergibt sich ein maximaler NO _x -Gesamtmassenstrom (als NO ₂) von 0,14 kg/h. Es wird geprüft, ob das Vorhaben zu nachteiligen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen kann.	
6.2	<p><u>Organische Verbindungen</u></p> <p>Im Rohgas der Extruderabluf sind organische Stoffe (Formaldehyd, Acetaldehyd, Benzol) vorhanden, die karzinogene Eigenschaften aufweisen. Zur Reduktion organischer Komponenten in der Abluft wird eine thermische Oxidationsanlage (TO) betrieben. Eine vollständige Entfernung der genannten Stoffe aus der Abluft wird herstellerseits nicht garantiert, sodass im Rahmen der Immissionsprognose für Luftschadstoffe [20] Ausbreitungsrechnungen zu diesen Stoffen durchgeführt wurden. Für Formaldehyd und Acetaldehyd liegen keine Beurteilungswerte zur Bewertung von Einträgen in Natura 2000-Gebiete vor. Es ergibt sich daher keine immissionsseitige Relevanz für das FFH-Gebiet.</p> <p>Benzol-Immissionen werden weitergehend hinsichtlich ihrer Eignung erhebliche Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet hervorzurufen untersucht.</p> <p>In Bezug auf organische Stoffe angegeben als Gesamtkohlenstoff sind ferner emissionsbegrenzende Anforderungen gegeben (20 mg/m³). Es resultiert ein maximaler Massenstrom von 0,06 kg/h [20]. In dieser Größenordnung sind Emissionen organischer Stoffe abseits der o. g. Stoffe immissionsseitig nicht relevant.</p>	+
6.3	<p><u>Schwermetalle</u></p> <p>Der Betrieb ist nicht mit Schwermetallemissionen verbunden.</p>	-
6.4	<p><u>Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe</u></p> <p>Das Vorhaben ist mit Emissionen von Stickstoffoxiden, Fluorwasserstoff, Chlor/Chlorwasserstoff verbunden (Massenströme von NO_x als NO₂: 0,30 kg/h; HF: 0,003 kg/h, [20]). Die Auswirkungen der Immissionen von NO_x und HF werden näher untersucht. Für die Bewertung von Chlor und Chlorwasserstoff liegen keine immissionsseitigen Beurteilungsmaßstäbe vor. Ferner können aus den Luftschadstoffemissionen in Form von Säuredeposition versauernde Wirkungen vom Vorhaben ausgehen, die ebenfalls untersucht werden.</p>	+
6.5	<p><u>Salz</u></p> <p>Sind nicht relevant bzw. Salze werden nicht freigesetzt.</p>	-
6.6	<p><u>Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)</u></p> <p>Das Vorhaben ist mit Staubdepositionen nicht-gefährdender Stäube verbunden. Im Zusammenhang mit Natura 2000-Gebieten und hinsichtlich ihrer Größenordnung sind diese nicht von Bedeutung.</p>	-
6.7	<p><u>Olfaktorische Reize (Duftstoffe)</u></p> <p>Geruchsstofffreisetzungen sind nicht relevant.</p>	-
6.8	<p><u>Endokrin wirkende Stoffe</u></p> <p>Es werden keine endokrin wirksamen Stoffe (Hormone) freigesetzt.</p>	-
6.9	<p><u>Sonstige Stoffe</u></p> <p>Es werden keine weiteren Stoffe in umweltrelevanter Weise freigesetzt, die nicht bereits in den vorangestellten Kategorien betrachtet werden.</p>	-
7	Strahlung	
7.1	<p><u>Nichtionisierende Strahlung/Elektromagnetische Felder</u></p> <p>Für den Betrieb werden elektrische Aggregate eingesetzt, die bei ordnungsgemäßem Betrieb zu keiner relevanten Strahlung, bzw. zu keinen relevanten elektromagnetischen</p>	-

S:\M\Proj\173\MI173222\MI173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Nr.	Wirkfaktoren Erläuterungen der Prüfrelevanz	Relevanz
	Feldern über die Anlagengebäude hinaus führen werden. Für das FFH-Gebiet in etwa 1,0 km Entfernung ergibt sich keine Relevanz.	
7.2	<u>Ionisierende Strahlung / Radioaktive Strahlung</u> Für den Betrieb werden innerhalb des Anlagenbereichs Messinstrumente eingerichtet, die auf mit Radioaktivität verbundenen Verfahren zurückgreifen. Diese unterliegen arbeitsrechtlichen Bestimmungen. Relevante Strahlungseinwirkungen auf das FFH-Gebiet sind ausgeschlossen.	-
8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	
8.1	<u>Management gebietsheimischer Arten</u> Ist mit dem Vorhaben nicht vorgesehen und somit nicht relevant.	-
8.2	<u>Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten</u> Eine Förderung gebietsfremder Arten ist in Bezug auf Einwirkungen auf Natura 2000-Gebiete durch die Wirkfaktoren zwangsläufig ein Prüfgegenstand. Diese Prüfung erfolgt auf Grundlage der Beurteilungen der einzelnen prüfungsrelevanten Wirkfaktoren.	-
8.3	<u>Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)</u> nicht gegeben	-
8.4	<u>Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen</u> nicht gegeben	-
9	Sonstiges	
	Sonstige Wirkfaktoren, die auf das FFH-Gebiet erheblich einwirken könnten, werden durch die Errichtung und den Betrieb im Rahmen des Vorhabens nicht hervorgerufen.	-

5 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes

5.1 Allgemeines

Das Ziel der FFH-RL [6] ist nach Art. 2 Abs. 2 die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten nach gemeinschaftlicher Bedeutung. Die Beurteilung der Erheblichkeit von projektbedingten Beeinträchtigungen von FFH- bzw. SPA-Gebieten ist an den Zustand und die Stabilität des Erhaltungszustands der FFH-Gebiete bzw. der maßgeblichen Bestandteile der FFH-Gebiete sowie dem Zustand der Populationen von Vögeln im SPA-Gebiet einschließlich der für diese Arten erforderlichen Lebensräume zu orientieren.

Ein Vorhaben ist als unverträglich einzustufen, wenn dieses einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu einer erheblichen Beeinträchtigung nur eines der für ein FFH- bzw. SPA-Gebiet festgelegten Erhaltungsziele führt. Der Maßstab für die Beurteilungen von potenziellen Beeinträchtigungen von FFH-/SPA-Gebieten ist somit der günstige Erhaltungszustand der FFH-LRT und -Arten bzw. Vogelarten.

In Kapitel 4.3 wurden die betriebsbedingten Luftschadstoffemissionen als beurteilungsrelevant im Zusammenhang mit dem Vorhaben und in Anbetracht der Lage des FFH-Gebietes eingestuft. Es wird daher untersucht, ob die mit diesem Wirkfaktor in Zusammenhang stehenden Wirkpfade (gasförmige Luftschadstoffe, Stickstoff- und Säuredepositionen) zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ führen können.

5.2 Stoffliche Einträge über den Luftpfad im Betrieb

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von Luftschadstoffen verbunden, die im Umfeld des Vorhabenstandortes zu potenziellen Einwirkungen auf die Bestandteile von Natur und Landschaft führen können. Eine denkbare Betroffenheit ist somit für das FFH-Gebiet gegeben. Nachfolgend wird daher untersucht, ob sich aus dem Vorhaben relevante Einwirkungen auf das FFH-Gebiet ergeben und ob hieraus erhebliche Beeinträchtigungen hervorgerufen werden könnten.

5.2.1 Allgemeines und Beurteilungsmethodik

Die Beurteilungsmethodik zur Bewertung der stofflichen Einflüsse über den Luftpfad erfolgt auf Grundlage des „Vorschlags für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten“ [35], der im Rahmen des F+E-Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) [29] veröffentlicht worden ist. Dieser Fachkonventionsvorschlag orientiert sich an der höchststrichterlich anerkannten Vorgehensweise zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete. Der Fachkonventionsvorschlag wurde auch in der einschlägigen „Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt Brandenburg [38] vom 19.04.2019 aufgenommen.

Das nachfolgende Schema, welches grundsätzlich bei sämtlichen Stoffeinträgen in ein Natura 2000-Gebiet anwendbar ist, stellt die abgestufte Beurteilungsmethodik dar.

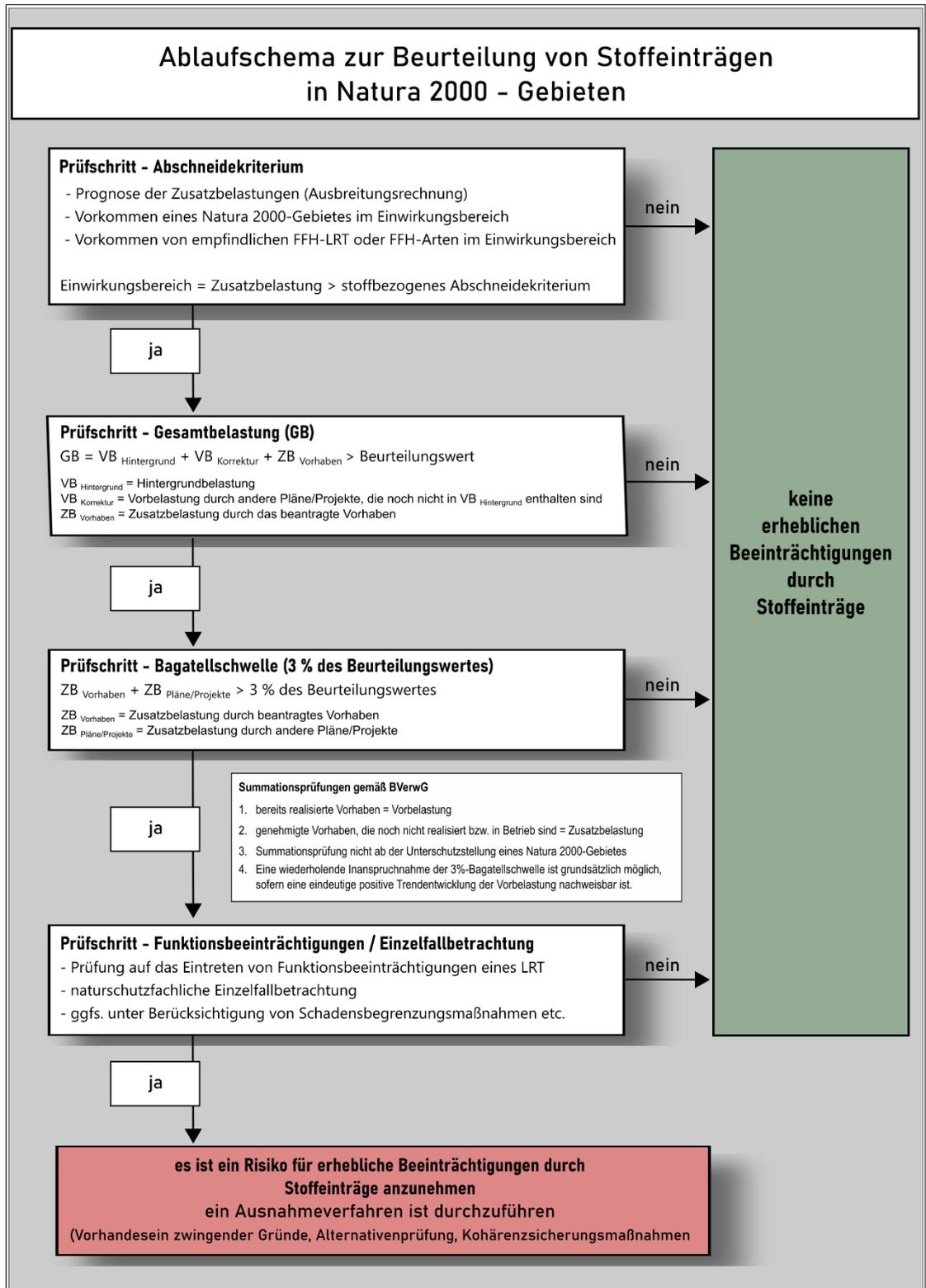


Abbildung 5. Darstellung der Bewertungsmethodik von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten.

S:\M\Proj\173\173M173222\02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

Die in dem Schema dargestellten Prüfschritte müssen nicht zwingend in der angegebenen Reihenfolge durchlaufen werden. Je nach den vorhandenen Informationen kann es geboten sein, zuerst die zu erwartende Gesamtbelastung, die projektbedingte Zusatzbelastung oder die grundsätzliche Betroffenheit von Gebietsflächen zu prüfen [34] [39]. Führt einer der Bewertungsansätze bereits auf Ebene der FFH-Vorprüfung offensichtlich zum Ergebnis, dass das Vorhaben nur mit unerheblichen Stoffeinträgen verbunden ist, sind keine weiteren vertieften Bewertungen erforderlich.

Bewertung auf Einhaltung des stoffbezogenen Abschneidekriteriums

Bei der Prüfung auf Einhaltung eines Abschneidekriteriums wird untersucht, ob ein Plan oder ein Vorhaben überhaupt geeignet ist, durch Emissionen von Luftschadstoffen bzw. durch luftpfadgebundene Stoffeinträge ein Natura 2000-Gebiet zu beeinträchtigen. Abschneidekriterien sind definiert als fester Abschneidewert oder als ein bestimmter Prozentsatz eines Beurteilungswertes. Wird ein Abschneidekriterium eingehalten oder unterschritten, so ist eine weitere Bewertung dieser Stoffeinträge nicht erforderlich. Wird ein Abschneidekriterium für einen Parameter hingegen überschritten, so ist für diesen Parameter eine weitergehende Beurteilung durchzuführen.

Ein Abschneidekriterium kennzeichnet die Höhe eines Stoffeintrags, ab der dieser nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle oder einem bestimmten Vorhaben valide zugeordnet werden kann. Ein vorhabenbedingter Stoffeintrag muss nicht nur messtechnisch nachweisbar sein, sondern sich auch hinreichend von der Hintergrundbelastung abgrenzen und unter Berücksichtigung der mit der Ermittlung der Gesamtbelastung verbundenen Unsicherheiten statistisch unterscheiden lassen, um ihm eine eigene „Wirkung“ auf ein FFH-Gebiet zuschreiben zu können (siehe auch BVerwG, 9. Senat, 2019, Rn. 70 [14]).

Stoffeinträge unterhalb von Abschneidekriterien sind so gering, dass durch sie nach wissenschaftlichen Erkenntnissen keine Gebietsbeeinträchtigung eintreten kann. Sie sind daher als naturschutzfachlich unbedenklich zu bewerten.

Abschneidekriterien dienen zudem der Ermittlung der in die schadstoffspezifische Kumulationsbetrachtung einzubeziehenden anderen Pläne und Projekte. In die Kumulationsprüfung sind diejenigen Schadstoffeinträge anderer Pläne und Projekte einzubeziehen, die in dem zu betrachtenden Natura 2000-Gebiet bzw. in dem zu betrachtenden Lebensraumtyp die stoffspezifischen Abschneidekriterien überschreiten. Wird ein stoffspezifisches Abschneidekriterium durch einen anderen Plan oder Projekt im zu untersuchenden Bereich unterschritten, so ist der Plan bzw. das Projekt nicht kumulativ zu berücksichtigen.

Die Anwendung von Abschneidekriterien für stoffliche Einträge und zur Eingrenzung eines Untersuchungsraums ist in der Fachwelt anerkannt (z. B. [27] [33]). Das BVerwG [12] [13] [14] hat die Anwendung eines Abschneidekriteriums für Stickstoffeinträge – mit der Anwendung eines Abschneidekriteriums für weitere stoffliche Einträge hatte sich das Gericht bisher noch nicht auseinandersetzen – ausdrücklich anerkannt.

Abschneidekriterien für Stickstoffeinträge

Für Stickstoffeinträge wurde in einem BAST-Forschungsvorhaben [27] dem Stickstoffleitfaden Straße der FGSV [34] sowie dem Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen [39]

sowie gemäß der Neufassung der TA Luft [5] von 2021 ein Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) definiert. Ein Stickstoffeintrag von $\leq 0,3$ kg N/(ha·a) ist der Schwellenwert, bei dem die Zurechnung einer FFH-Gebietsbeeinträchtigung zu einem Vorhaben weder messtechnisch möglich noch der Eintrag messtechnisch nachweisbar oder von der Hintergrundbelastung abgrenzbar ist [27]. Wird das Abschneidekriterium unterschritten, so sind gemäß Definition erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen.

Das Abschneidekriterium von 0,3 kg N/(ha·a) ist als Konvention anerkannt und höchstrichterlich durch das BVerwG [12] für rechtmäßig erklärt worden. Das Abschneidekriterium wurde zuletzt durch die Urteile des BVerwG vom 15.05.2019 (7 C 27.17) [13] und vom 12.06.2019 Az. 9 A 2.18 (9 A 25.05) [14] ausdrücklich und als beste fachwissenschaftliche Erkenntnis für eutrophierende Stickstoffeinträge bestätigt.

Abschneidekriterien für Säureinträge

Für Säureinträge wird gemäß TA Luft, Anhang 8 [4] als Abschneidekriterium ein Wert von 0,04 keq/(ha·a) angewendet. Dieses Abschneidekriterium berücksichtigt stickstoff- und schwefelbürtige versauernde Stoffeinträge in Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung. Dieses Abschneidekriterium ist als aktueller wissenschaftlicher Kenntnisstand zur Bewertung von Säureinträgen einzustufen.

Abschneidekriterium für sonstige Stoffe

Für alle anderen Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete wird gemäß dem o. g. Fachkonventionsvorschlag [35] [29] und gemäß der „Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete“ des Landesamtes für Umwelt Brandenburg [38] als Regelannahme die Anwendung eines Abschneidewertes von 1 % des jeweiligen Beurteilungswertes empfohlen. In Analogie zu den Einträgen von Stickstoff und Säure in Natura 2000-Gebiete können Stoffeinträge unter 1 % eines Beurteilungswertes nicht mehr kausal einem bestimmten Vorhaben zugerechnet werden (so auch OVG Münster, Urteil vom 09.12.2009, Az. 8 D 12/08.AK, Rn. 273, 292). Ferner hat eine beispielhafte Betrachtung von einigen sehr umweltgefährlichen Stoffen gezeigt, dass sich dieses 1 %-Abschneidekriterium auch mit einem am Chemikalienrecht orientierten Ansatz begründen lässt [35] [38].

Bewertung auf Einhaltung des Beurteilungswertes in der Gesamtbelastung

Wird eine Überschreitung eines Abschneidekriteriums festgestellt, so wird untersucht, ob der maßgebliche Beurteilungswert des jeweiligen Parameters in der Gesamtbelastung eingehalten oder überschritten wird. Die Gesamtbelastung ist dabei die Summe aus der Hintergrundbelastung (Vorbelastung), der projektbedingten Zusatzbelastung sowie ggfs. der Zusatzbelastung von anderen Plänen und Projekten, sofern diese in der Hintergrundbelastung (noch) nicht enthalten sind.

Die Bewertung auf Einhaltung der Gesamtbelastung ist im Regelfall ein Gegenstand einer vertieften FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Sofern jedoch offensichtlich die Einhaltung eines Beurteilungswertes in der Gesamtbelastung sichergestellt ist, so ist es aus fachlicher Sicht sachgerecht, eine Erheblichkeit bereits auf Ebene der Vorprüfung auszuschließen.

Bewertung auf Einhaltung einer gebietsbezogenen Bagatellschwelle

Für den Fall der Überschreitung eines Abschneidekriteriums und der Überschreitung des Beurteilungswertes in der Gesamtbelastung ist eine weitere Bewertung der Zulassungsfähigkeit erforderlich. Hierzu ist aus Gründen des aus dem europarechtlichen Verhältnismäßigkeitsprinzip resultierenden Bagatellvorbehaltes unter Beachtung einschlägiger naturschutzfachlicher Erkenntnisse eine Bagatellschwelle anzuwenden.

Im Fachkonventionsvorschlag [35] [29] wird in Anlehnung an das Urteil des BVerwG [12] eine gebietsbezogene Bagatellschwelle von 3 % des Beurteilungswertes für alle Stoffe vorgeschlagen.

Die Bagatellschwelle charakterisiert noch akzeptable bagatellhafte Zusatzbelastungen in einem Gebiet. Ein vorhabenbedingter Stoffeintrag ist nicht mehr als Bagatelle anzusehen, wenn die vorhabenbezogene Zusatzbelastung unter Berücksichtigung von Kumulationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten die gebietsbezogene Bagatellschwelle überschreitet. In der Kumulation sind nur solche Pläne und Projekte relevant, die bereits genehmigt oder realisiert sind, deren Zusatzbelastung jedoch noch nicht in der Vorbelastung enthalten ist und deren Zusatzbelastung selbst oberhalb des Abschneidekriteriums in dem durch das Vorhaben betroffenen Natura 2000-Gebiet liegt.

Die Einhaltung der Bagatellschwelle bedeutet, dass signifikante Beeinträchtigungen ohne weitergehende Prüfung sicher ausgeschlossen sind.

5.2.2 Deposition von Stickstoff (Beitrag zu Eutrophierungsprozessen)

5.2.2.1 Allgemeines

Stickstoffeinträge können den Nährstoffhaushalt des Bodens und auf verschiedene Wege die Konkurrenzverhältnisse in Vegetationsbeständen, die von Natur aus auf eine schwache Stickstoffversorgung eingestellt sind, beeinflussen. In sehr basenarmen und schwach gepufferten Böden sowie Fließ- und Stillgewässern ist zusätzlich die versauernde Wirkung des über den Luftpfad eingetragenen Stickstoffs zu berücksichtigen.

Die Empfindlichkeit von Biotopen bzw. FFH-Lebensraumtypen gegenüber Stickstoffeinträgen ist generell sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die spezifische Empfindlichkeit eines Lebensraumtyps gegenüber Stickstoffeinträgen wird anhand maximaler kritischer Einträge pro Hektar und Jahr (Critical Load), die durch wissenschaftliche Untersuchungen ermittelt worden sind, charakterisiert. Ein Critical Load (CL) ist eine naturwissenschaftlich begründete Belastungsgrenze, bei deren Unterschreitung nach derzeitigem Kenntnisstand (definitionsgemäß innerhalb von 100 Jahren) keine schädlichen Effekte an Ökosystemen oder Teilen davon hervorgerufen werden.

Eine Bewertung von Stickstoffeinträgen auf Grundlage von Critical Loads ist jedoch nur in solchen Fällen überhaupt erforderlich, in denen die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen im Bereich eines Natura 2000-Gebietes oberhalb des maßgeblichen Abschneidekriteriums von **0,3 kg N/(ha-a)** liegen.

5.2.2.2 Darstellung und Bewertung der vorhabenbedingten Zusatzbelastungen

Abschneidekriterium

Zur Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoffdepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe [20] auf Grundlage der Emissionsdaten der Anlage sowie stoffspezifischer Depositionsparameter für die trockene und nasse Deposition von Stickstoff erstellt. Nachfolgend sind die prognostizierten vorhabenbedingten Stickstoffdepositionen im Umfeld des Anlagenstandortes dem Abschneidekriterium gegenübergestellt.

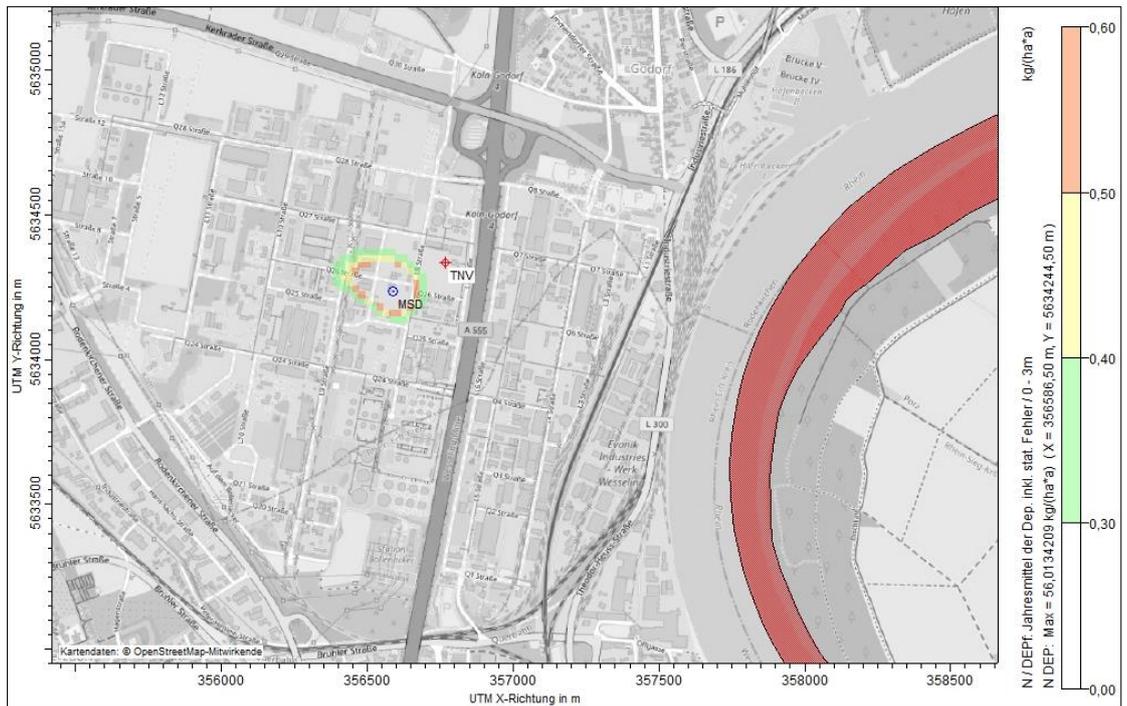


Abbildung 6. Räumliche Verteilung der Gesamtzusatzbelastung durch Stickstoffdeposition oberhalb des Abschneidekriteriums; in Rot das FFH-Gebiet; MSD = Quelle Salzschnmelzebehälter, TNV = Quelle Therm. Oxidationsanlage (Datenquelle: [20]).

Tabelle 7. Beurteilung der maximalen Stickstoffdeposition im Bereich des FFH-Gebiets in kg N/(ha-a) (Quelle: [20]).

N-Deposition	Abschneidekriterium	Einhaltung Abschneidekriterium
0,001	0,3	ja

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt, dass das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301) außerhalb des Bereiches liegt, der von vorhabenbedingten Stickstoffdepositionen > 0,3 kg/(ha-a) betroffen ist. Definitionsgemäß liegt das FFH-Gebiet somit nicht im Einwirkungsbereich der vorhabenbedingten Stickstoffdeposition. Demnach kann eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes auf diesem Wirkungspfad ausgeschlossen werden.

5.2.3 Deposition von Säure (Beitrag zur Boden-/Gewässerversauerung)

5.2.3.1 Allgemeines

Die Wirkungen von Säureeinträgen in Böden gehen primär auf eine Beeinflussung des pH-Wertes zurück. In Folge von pH-Wert-Veränderungen können sich die chemischen Prozesse im Boden verändern. Zudem steuert der pH-Wert maßgeblich die Basensättigung und die für Pflanzen verfügbaren Metallionen. Mit einer zunehmenden Reduzierung des pH-Wertes findet v. a. eine Verringerung der Basensättigung von Böden für den üblichen mitteleuropäischen Pflanzenbewuchs statt. Es erfolgt eine zunehmende Freisetzung von toxisch wirksamen Ionen, was wiederum eine Veränderung der Bodenfauna zur Folge hat.

Eine zunehmende Versauerung des Bodens kann des Weiteren zu einer Beeinträchtigung der Feinwurzeln von Pflanzen führen. Dies kann die Nährstoff- und Wasserversorgung beeinträchtigen, wodurch die Konkurrenzkraft sinkt und die Gefährdung durch Schädlingsbefall, Krankheiten und sonstigen äußeren Einflüssen ansteigt.

Die Ursachen von Versauerungen sind u. a. atmosphärische Einträge. Als versauernd wirkende Luftschadstoffe gelten insbesondere Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffoxide (NO_x).

Eine Bewertung von Säureeinträgen erfolgt analog zu Stickstoffeinträgen auf Basis von Critical Loads, bei deren Unterschreitung nach derzeitigem Kenntnisstand (definitionsgemäß innerhalb von 100 Jahren) keine schädlichen Effekte an Ökosystemen oder Teilen davon hervorgerufen werden. Eine Bewertung von Säureeinträgen auf Grundlage von Critical Loads ist jedoch nur in solchen Fällen überhaupt erforderlich, in denen die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen im Bereich eines Natura 2000-Gebietes oberhalb des Abschneidekriteriums von **0,04 keq / (ha·a)**, also im Einwirkungsbereich der Anlage gemäß Anhang 8 der TA Luft liegen.

5.2.3.2 Darstellung und Bewertung der vorhabenbedingten Zusatzbelastungen

Abschneidekriterium

Zur Prüfung der mit dem Vorhaben verbundenen Säuredepositionen im Umfeld des Vorhabenstandortes wurde eine Immissionsprognose für Luftschadstoffe [20] auf Grundlage der Emissionsdaten der Anlage sowie stoffspezifischer Depositionsparameter erstellt. Nachfolgend sind die prognostizierten vorhabenbedingten Säuredepositionen im Umfeld des Anlagenstandortes dem Abschneidekriterium gegenübergestellt.

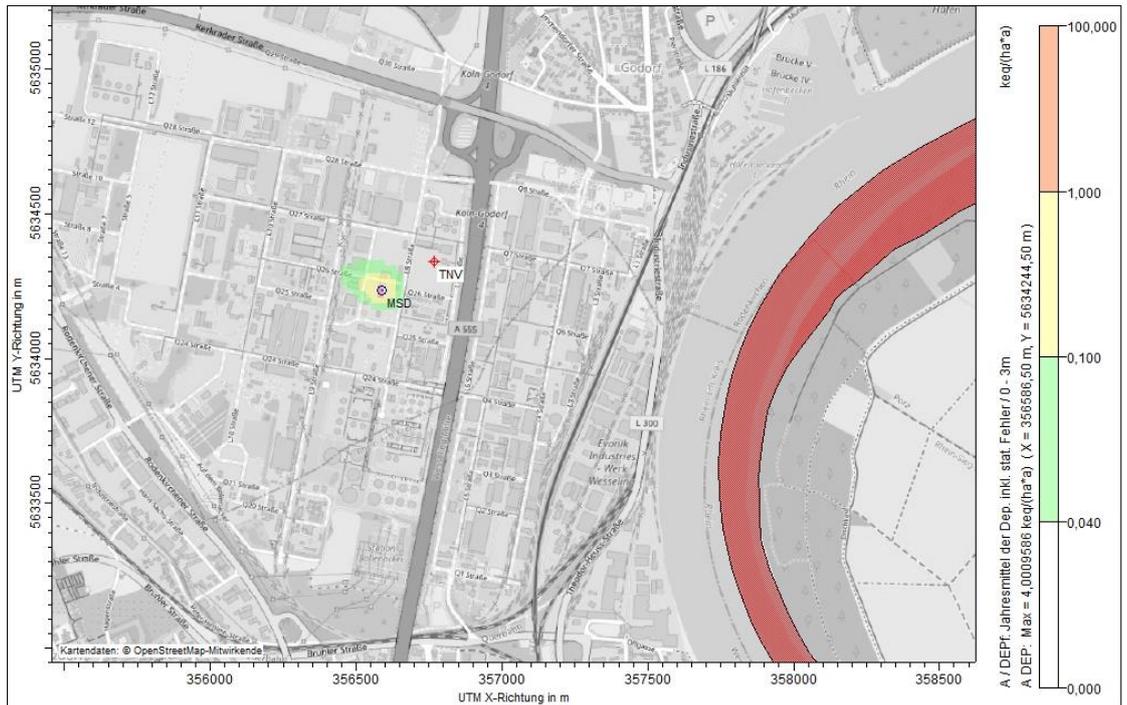


Abbildung 7. Räumliche Verteilung der Gesamtzusatzbelastung durch Säuredeposition oberhalb des Abschneidekriteriums; in Rot das FFH-Gebiet; MSD = Quelle Salzschnmelzebehälter, TNV = Quelle Therm. Oxidationsanlage (Datenquelle: [20]).

Tabelle 8. Beurteilung der maximalen Säuredeposition im Bereich des FFH-Gebietes in keq/(ha-a) (Quelle: [20]).

Säure-Deposition	Abschneidekriterium	Einhaltung Abschneidekriterium
0,001	0,04	ja

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung zeigt, dass das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301) außerhalb des Bereiches liegt, der von vorhabenbedingten Säuredepositionen > 0,04 keq/(ha-a) betroffen ist. Definitionsgemäß liegt das FFH-Gebiet damit nicht im Einwirkungsbereich der vorhabenbedingten Säuredeposition und eine erhebliche Beeinträchtigung durch versauernde Einträge kann ausgeschlossen werden.

5.2.4 Benzol (C₆H₆)

5.2.4.1 Allgemeines

Benzol liegt unterhalb des Siedepunktes von 80 °C als flüssiger Luftschadstoff vor. Benzol ist als krebserregend eingestuft und daher potenziell mit relevanten ökotoxikologischen Eigenschaften verbunden. In der Oberflächengewässerverordnung (OGewV [7]) und weitergehend in der Vollzugshilfe des LfU Brandenburg [38] werden Umweltqualitätsnormen für Benzol-Konzentrationen in Oberflächengewässer genannt. Für das Umweltkompartiment Boden kann ein Abschneidekriterium aus der ETOX-Datenbank [41] des UBA herangezogen (s. Tabelle 9).

Tabelle 9. Beurteilungswerte für Benzol in Boden und Oberflächengewässern

Benzol-Parameter	Umweltkompartiment	Einheit	Beurteilungswert
Jahresdurchschnitt	Oberflächengewässer	µg/l	10 ^{(a) (b)}
Höchstkonzentration	Oberflächengewässer	µg/l	50 ^{(a) (b)}
Maximal zulässige Konzentration	Boden	mg/kg	1 ^(c)

^(a) Oberflächengewässerverordnung (OGewV [7])

^(b) LfU Brandenburg - Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge, Anhang 4A [33]

^(c) ETOX-Datenbank [41] – angegeben ist ein *Target Value*, der i.S. eines 1 %-Abschneidekriteriums abgeleitet wurde

Zu Konzentrationen von C₆H₆ in der Luft sind im Hinblick auf die naturschutzfachliche Bewertung keine Beurteilungswerte in den genannten Quellen aufgeführt. Das Informationsportal des BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung [29] führt in Bezug auf stoffliche Einwirkungen durch organische Verbindungen aus:

Aufgrund spezieller umweltrechtlicher Vorschriften (insbes. des Immissionsschutz-, des Bodenschutz- und des Wasserrechts) werden bereits sehr weitgehende Anforderungen z. B. an den Betrieb von Anlagen bzw. die Durchführung von Vorhaben, bei denen organische Verbindungen zum Einsatz kommen, gestellt. Dementsprechend sind regelmäßig bestimmte Emissions- bzw. Immissionswerte einzuhalten, die eine Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen sicherstellen sollen.

Daher wird hinsichtlich der Luftkonzentrationen von C₆H₆ ein 1 %-Abschneidekriterium anhand des Immissionswertes der Nr. 4.2.1 der TA Luft abgeleitet und zur Bewertung der Zusatzbelastung der Luftkonzentration herangezogen (entspricht 0,05 µg/m³).

5.2.4.2 Darstellung und Bewertung der vorhabenbedingten Zusatzbelastungen

Abschneidekriterium

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ausbreitung von Benzol basierend auf einem Massenstrom von 1,0 kg/h.

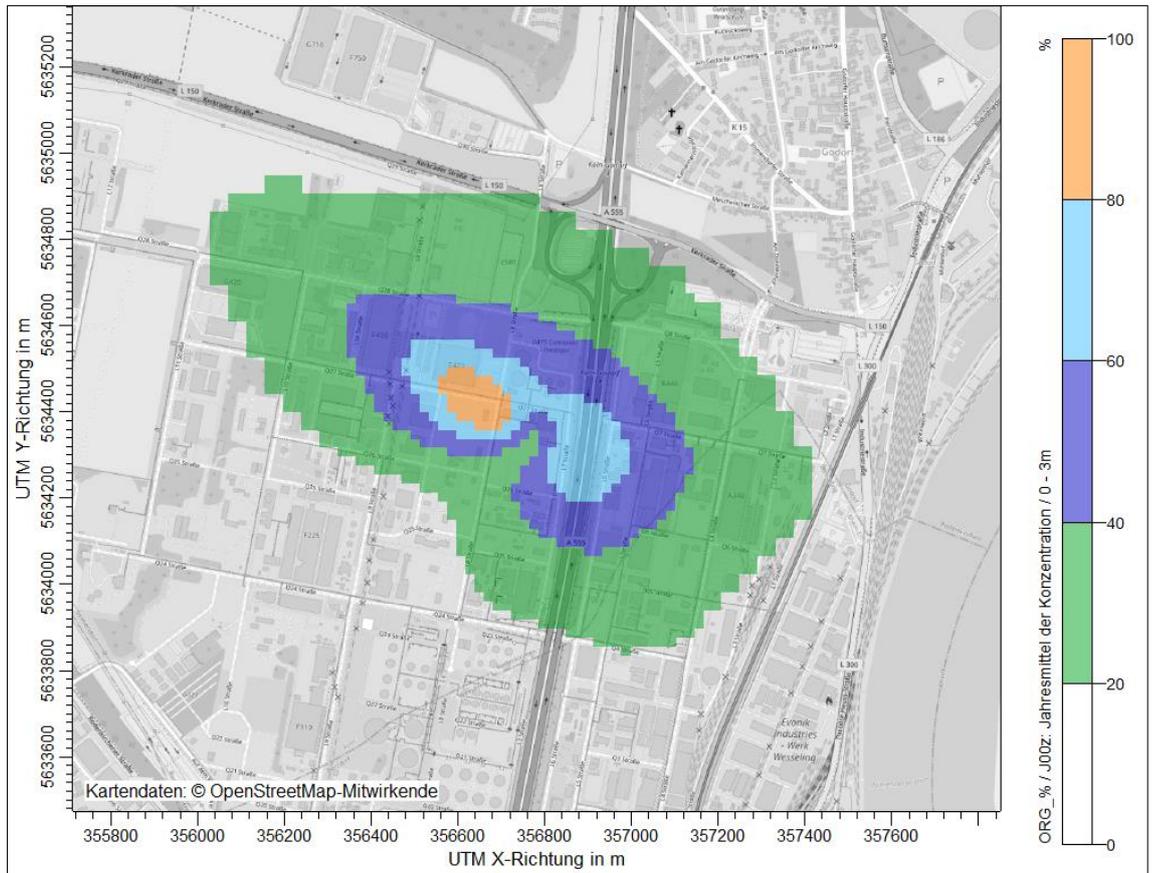


Abbildung 8. Räumliche Verteilung der Immissionsgesamtzusatzbelastung (Jahresmittelwert der Konzentration in der bodennahen Schicht 0 - 3 m ü. Grund) für organische Stoffe. Die gezeigte Verteilung wurde mit einem Tracer mit dem Massenstrom von 1 kg/h erzeugt. Aus diesem Massenstrom resultiert eine maximale Konzentration von $0,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die zu erwartenden Immissionen ergeben sich über die Normierung mit den stoffbezogenen Massenströmen (Quelle: [20]).

Der auf Basis des beantragten Grenzwertes resultierende Massenstrom von Benzol beträgt $0,0003 \text{ kg}/\text{h}$ [20]. Die entsprechenden maximalen Immissionen im FFH-Gebiet ergeben sich gemäß der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 10. Beurteilung der maximalen C_6H_6 -Immission im Bereich des FFH-Gebiets in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Datenquelle: [20]).

C_6H_6 -Immission	1 % des Beurteilungswertes	Einhaltung Abschneidekriterium
0,00003	0,05	ja

Die Berechnungen zeigen, dass die vorhabenbedingte Immission von Benzol im FFH-Gebiet drei Größenordnungen unterhalb des hier herangezogenen Abschneidekriteriums liegt. Damit liegen keine Anhaltspunkte für eine mögliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes vor, sodass erhebliche Auswirkungen aus gutachterlicher Sicht ausgeschlossen werden können. Aufgrund der sehr geringen Luftkonzentrationen sind auch Beiträge in Boden und Gewässer als nicht relevant einzustufen.

5.2.5 Immission von gasförmigen Luftschadstoffen (Luftverunreinigungen)

5.2.5.1 Allgemeines

Der Betrieb der geplanten MRT 1 ist mit potenziell relevanten Emissionen von Stickstoffoxiden (NO_x) und Fluorwasserstoff (HF) verbunden. Für die Bewertung werden die nachfolgenden Beurteilungswerte (Critical Levels) gemäß der Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete herangezogen.

Ferner sind Emissionen organischer Stoffe (Formaldehyd, Acetaldehyd) zu erwarten, die bei der Emission als gasförmige Stoffe vorliegen und entsprechend ausgebreitet werden. Beurteilungsmaßstäbe zur Bewertung der Immissionen in Natura 2000-Gebiete liegen nicht vor.

Stickstoffoxide und Fluorwasserstoff

Die Konzentrationen von NO_x in der Luft in Natura 2000-Gebieten sind im Regelfall nur von einer untergeordneten Relevanz, da die wesentlichen Wirkungen dieser Stoffe in Ökosystemen auf eutrophierenden und versauernden Effekten (Stickstoff- und Säuredepositionen) beruhen (s. o.). Die Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen können jedoch auch als Luftschadstoffkonzentrationen für Pflanzen und Tiere relevant sein, werden daher in der Praxis regelmäßig geprüft und u. a. in der Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete des Landesamtes für Umwelt Brandenburg [38] als Prüfungsgegenstand genannt.

Tabelle 11. Critical Level (Beurteilungswerte) für Stickstoffoxide (NO_x) und Fluorwasserstoff (HF)

Parameter	Beurteilungswerte [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stickstoffoxide, NO_x	30 ^(a) ^(b)
Fluorwasserstoff, HF	0,3 ^(a) ^(b)

^(a) LfU Brandenburg - Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge, Anhang 4A [38]

^(b) Critical Level gemäß UNECE (Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa)

Es handelt sich um Schadstoffkonzentrationen, bei deren Überschreitung nachteilige Effekte u. a. bei Pflanzen und Ökosystemen eintreten könnten. Bei Unterschreitung der Abschneidekriterien (1 % der Critical Level) oder bei Unterschreitung der Critical Level sind keine grundlegenden stoffbedingten Störungen und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes zu erwarten.

Sonstige organische Stoffe

Das Vorhaben ist mit gasförmigen Emissionen von Formaldehyd (CH_2O) und Acetaldehyd ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$) verbunden, die nach der Ableitung aus dem Kamin der TO zu Immissionen im Umfeld führen können.

Formaldehyd (CH_2O)

Formaldehyd ist als krebserregend eingestuft und somit mit relevanten ökotoxikologischen Eigenschaften verbunden. Es ist bei üblichen Außenlufttemperaturen gasförmig

und hinsichtlich der Deposition (hier bzgl. Rheinoberfläche, Böden) nicht relevant, da es sich im Zuge der Transmission in der Atmosphäre verdünnt und nicht bevorzugt auf Oberflächen deponiert. Eine Anreicherung von CH_2O in der Umwelt oder als Bioakkumulation findet nicht statt, da es durch Sonnenlicht oder durch Bakterien abgebaut wird, bzw. in höheren Organismen schnell metabolisiert wird. Mehr als eine allgemeine naturschutzfachliche Einstufung als potenziell akut oder chronisch schädlich (toxisch, karzinogen) liegt im Zusammenhang mit CH_2O im Informationsportal des Bundesamtes für Naturschutz BfN zur FFH-Verträglichkeitsprüfung [29] nicht vor. Die „Vollzugshilfe zur Ermittlung der Erheblichkeit von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebiete“ [38] des LfU Brandenburg enthält keine Angaben zu Formaldehyd. Die o. g. Datenbanken ([41] [32]) weisen ebenfalls keine einschlägigen Richtwerte aus, die im vorliegenden Kontext zur Bewertung herangezogen werden könnten. Ein naturschutzfachlicher Beurteilungswert lässt sich daher nicht herleiten. Es existieren lediglich Richtwerte für Raumluftkonzentrationen, die üblicherweise Konzentrationen der Außenluft deutlich übersteigen (s. [40]).

Acetaldehyd ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)

Acetaldehyd ist eine natürlicherweise in Lebewesen vorkommende Substanz, die als Zwischenprodukt im Stoffwechsel entsteht. In erhöhten Konzentrationen ist $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ erbgutschädigend und krebserregend und daher mit relevanten ökotoxikologischen Eigenschaften verbunden. Aufgrund seines Siedepunktes bei 20 °C kommt es immissionsseitig sowohl im gasförmigen als auch im flüssigen Aggregatzustand vor. Daher sind theoretisch Zusatzbelastungen bzgl. Immissionskonzentrationen als auch die Deposition von $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ auf Wasser- und Bodenoberflächen möglich. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ist mit Wasser mischbar und kann entsprechend in den Rhein bzw. in Bodenwasser eingetragen werden.

Definierte Wirkungsschwellenwerte für $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$, die als Beurteilungswert bzw. Abschneidekriterium herangezogen werden könnten, liegen in den o. g. Datenbanken [41] [32] nicht vor. Das BfN-Informationsportal zur FFH-Verträglichkeitsprüfung [29] und die o. g. Vollzugshilfe des LfU Brandenburg [38] führt keine Angabe zu $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ auf. Eine immissionsseitige Relevanz für $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ im FFH-Gebiet lässt sich aus der Datenerhebung daher nicht ableiten.

5.2.5.2 Darstellung und Bewertung der vorhabenbedingten Zusatzbelastungen

Abschneidekriterien

Zur Ermittlung der mit dem Vorhaben verbundenen Zusatzbelastungen von gasförmigen Luftschadstoffen im Umfeld des Vorhabenstandortes wurden Ausbreitungsrechnungen [20] durchgeführt. In den nachfolgenden Abbildungen sind die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die o. g. Luftschadstoffe grafisch dargestellt.

Stickstoffoxide (NO_x)

Nachfolgend ist die Gesamtzusatzbelastung durch NO_x dargestellt.

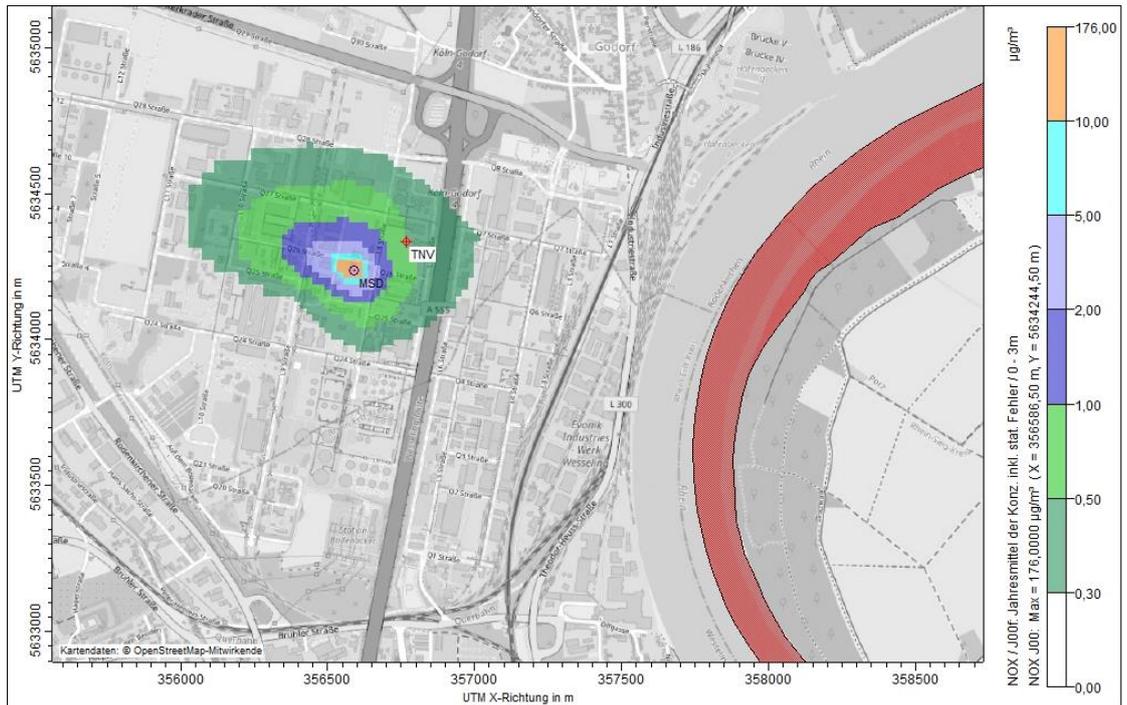


Abbildung 9. Verteilung der NO_x-Gesamtzusatzbelastung; Farbige Flächen zeigen Werte oberhalb des Abschneidekriteriums (1% von 30 µg/m³) und in Rot das FFH-Gebiet; MSD = Quelle Salzsammelbehälter, TNV = Quelle Therm. Oxidationsanlage (Datenquelle: [20]).

Die nachfolgende Tabelle stellt die NO_x-Immission im FFH-Gebiet dem Abschneidekriterium gegenüber.

Tabelle 12. Beurteilung der maximalen NO_x-Immission im Bereich des FFH-Gebiets in µg/m³ (Datenquelle: [20]).

NO _x -Immission	1 % des Beurteilungswertes	Einhaltung Abschneidekriterium
< 0,2	0,3	ja

Die Ergebnisse zeigen, dass die vorhabenbedingte NO_x-Immission das Abschneidekriterium – 1 % des Critical Levels (30 µg/m³), entspricht 0,3 µg/m³ – im Bereich des FFH-Gebietes deutlich unterschreitet. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch NO_x-Immissionen kann somit sicher ausgeschlossen werden.

Fluorwasserstoff (HF)

In der folgenden Abbildung ist die Gesamtzusatzbelastung durch HF dargestellt.

S:\M\Proj\173\M173222\M173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

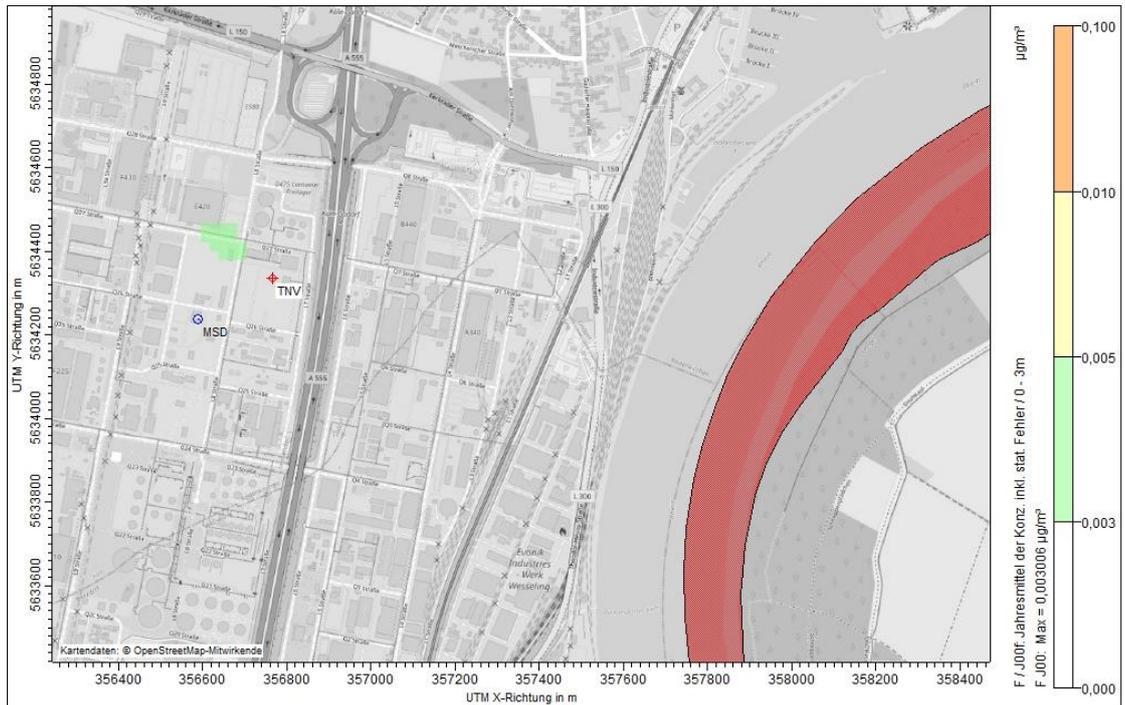


Abbildung 10. Verteilung der HF-Gesamtzusatzbelastung, MSD = Quelle Salzsammelbehälter, TNV = Quelle Therm. Oxidationsanlage (Datenquelle: [20]).

Die nachfolgende Tabelle stellt die HF-Immission im FFH-Gebiet dem Abschneidekriterium gegenüber.

Tabelle 13. Beurteilung der maximalen HF-Immission im Bereich des FFH-Gebiets in µg/m³ (Datenquelle: [20]).

HF-Immission	1 % des Beurteilungswertes	Einhaltung Abschneidekriterium
< 0,001	0,003	ja

Die Ergebnisse zeigen, dass das Abschneidekriterium – 1 % des Critical Levels (0,3 µg/m³), entspricht 0,003 µg/m³ – im Bereich des FFH-Gebietes deutlich unterschritten wird. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des FFH-Gebietes durch HF-Immissionen kann somit sicher ausgeschlossen werden.

Formaldehyd (CH₂O) und Acetaldehyd (C₂H₄O)

Die Ausbreitung organischer Stoffe ist unter Kapitel 5.2.4.2 in Abbildung 8 auf Basis eines Massenstroms von 1,0 kg/h dargestellt. Die Immissionen sind entsprechend der stoffbezogenen Massenströme zu skalieren. Für Formaldehyd sind 0,02 kg/h, für Acetaldehyd 0,00015 kg/h zu erwarten. Es ergeben sich die nachfolgend aufgeführten maximalen Immissionen im FFH-Gebiet.

Tabelle 14. Immissionen von Formaldehyd und Acetaldehyd im Bereich des FFH-Gebiets in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Datenquelle: [20]).

org. Stoff	max. Immission im FFH-Gebiet
Formaldehyd, CH_2O	0,002
Acetaldehyd, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	0,000014

Wie beschrieben, liegen zur Bewertung der Immissionen im FFH-Gebiet keine Beurteilungsmaßstäbe vor. Ferner sind keine Hinweise vorhanden, dass Immissionsbeiträge in dieser Höhe zu Beeinträchtigungen im naturschutzfachlichen Sinne führen (die Stoffe entfalten eine gesundheitliche Relevanz für den Menschen vorrangig in schlecht durchlüfteten Innenräumen). Sie sind aus gutachterlicher Sicht somit als irrelevant einzustufen und nicht geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet hervorzurufen.

Zusammenfassung der Immissionen gasförmiger Luftschadstoffe

In Tabelle 15 sind die maximalen prognostizierten Gesamtzusatzbelastungen im Bereich des FFH-Gebietes, wie diese der Immissionsprognose für Luftschadstoffe [20] bzw. den obigen Abbildungen entnommen werden können, zusammengestellt.

Tabelle 15. Maximale Zusatzbelastung (IJGZ) von Stickstoffoxiden (NO_x) und Fluorwasserstoff (HF) sowie organischen Stoffen im Bereich des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301)

Parameter	IJGZ $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Beurteilungswert $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	Anteil am Beurteilungswert
Stickstoffoxide, NO_x	< 0,2	30	< 0,7 %
Fluorwasserstoff, HF	< 0,001	0,3	< 0,3 %
Formaldehyd, CH_2O	0,002	-	-
Acetaldehyd, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	0,000014	-	-

Die jeweils stoffbezogenen Abschneidekriterien sind für Stickstoffoxide und Fluorwasserstoff sehr deutlich eingehalten. Für Formaldehyd und Acetaldehyd liegen keine Beurteilungswerte vor. Die Zusatzbeaufschlagungen sind dabei jedoch so gering, dass sie als nicht relevant eingestuft werden können. Vorhabenbedingte gasförmige Luftschadstoffemissionen sind in Anbetracht der Immissionsbeiträge aus gutachterlicher Sicht nicht geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet hervorzurufen.

5.2.6 Fazit

Das Vorhaben ist mit Emissionen von Luftschadstoffen verbunden, die in der Umgebung zu Einwirkungen auf die Umwelt führen können. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen hinsichtlich der Deposition von Stickstoff und Säure sowie der Immissionsbeiträge gasförmiger Luftschadstoffe unterhalb der maßgeblichen Abschneidekriterien im Bereich des FFH-Gebietes „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301) liegen. Im Fall

S:\MIProj\173\M173222\M173222_02_BER_4D_oeffentlich.DOCX:12. 03. 2024

organischer Luftschadstoffkomponenten liegen keine Beurteilungswerte vor. Aufgrund geringer Zusatzbelastungen dieser Stoffe wird eine Relevanz ausgeschlossen. Das FFH-Gebiet liegt somit außerhalb der Einwirkungsbereiche dieser vorhabenbedingten Wirkpfade, sodass erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch Luftschadstoffemissionen sicher ausgeschlossen werden können.

6 Kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte

Gemäß der FFH-RL i. V. m. § 34 Abs. 1 BNatSchG sind im Rahmen einer FFH-Prüfung neben den projektbedingten Auswirkungen auf ein FFH-Gebiet auch mögliche Summationswirkungen mit anderen Plänen oder Projekten zu prüfen, soweit diese gleichartige Wirkfaktoren aufweisen und gemeinsam mit dem zu prüfenden Projekt auf ein FFH-Gebiet einwirken und dieses kumulativ erheblich beeinträchtigen könnten.

Im Zusammenhang mit einer FFH-Vorprüfung zur Bewertung der Verträglichkeit des zu untersuchenden Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes ist insoweit sicherzustellen, dass das Vorhaben auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten mit keinen negativen Auswirkungen auf die Bestandteile eines Natura 2000-Gebietes verbunden ist. Eine Kumulationsprüfung ist jedoch nur dann durchzuführen, wenn das zu untersuchende Vorhaben sowie sonstige Pläne und Projekte zu relevanten Einwirkungen auf ein Natura 2000-Gebiet führen.

Die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von kumulativen Effekten kann von vornherein ausgeschlossen werden, wenn das Vorhaben zu einer Unterschreitung von stoffspezifischen Abschneidekriterien in Bezug auf Stoffeinträge über den Luftpfad führt. Dies ist vorliegend der Fall (s. Kapitel 5.2), sodass sich keine Erforderlichkeit für die Berücksichtigung kumulativer Effekte ergibt.

7 Zusammenfassung und Fazit

Die LyondellBasell plant auf ihrem bestehenden Werksgelände in Köln/Wesseling die Errichtung und den Betrieb einer neuartigen Pyrolyse-Anlage (MRT 1) zur Umwandlung gemischter Kunststoffe in pyrolytisches Öl und pyrolytisches Gas. Bei einer Produktionskapazität an Pyrolyseöl von 30.000 t/a sollen die Produkte den bestehenden Olefin-Crackern am Standort zur weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Prozessbedingtes Pyrolysekoks wird als Abfall betrachtet, bis eine Marktmöglichkeit/Abnehmer gefunden wird. Das Projekt sieht vor, dass das Pyrolysekoks zur weiteren Verwendung/Verarbeitung exportiert/verkauft wird.

Das Vorhaben unter dem Namen „MoReTec“ (*molecular recycling technology*) folgt der Idee einer Verwertung von Kunststoffen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, die Reststoffe wieder in hochwertige Materialien und so in den Produktzyklus zurückführt. KBR, als beauftragter Dienstleister für die Planung, hat Phase 1 (Machbarkeitsstudie) und Phase 2 (Auswahl des Basisdesigns) abgeschlossen.

Teil des Vorhabens ist zunächst die Errichtung folgender Gebäude, bzw. Anlagenteile:

- Prozessanlage MRT 1
- Einsatzstoff-Lager/Silos (Kunststoffgranulat)
- Lagerhalle für weitere Einsatzstoffe
- Leitwarte
- Pyrolyseöl-Lagertanks
- Therm. Oxidationsanlage (TO)
- Umspannstation
- Infrastruktur (Rohrbrücke, Entwässerung, Umspannstation, Verkehrsflächen)

Die Anlage nutzt Schnittstellen zu den derzeit verfügbaren Versorgungseinrichtungen sowie sonstige sich ergebende Synergieeffekte innerhalb des Werksgeländes der LyondellBasell.

Die immissionsschutzrechtliche Einstufung der Anlage ist aus unserer Sicht wie folgt nach Anlage 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) vorzunehmen:

Nr. 4.1.1 (G/E): Anlagen zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen durch chemische, biochemische oder biologische Umwandlung in industriellem Umfang [...] zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen (lineare oder ringförmige, gesättigte oder ungesättigte, aliphatische oder aromatische)

Entsprechend ist gemäß § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) für die Errichtung und den Betrieb ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) durchzuführen.

Gemäß Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (FFH-RL [6]) und § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG [2]) sind schutzgebietsrelevante Pläne und Projekte auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten zu

überprüfen. Ergibt die Prüfung, dass ein Plan oder Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist der Plan bzw. das Projekt unzulässig bzw. kann nur bei Erfüllung der Ausnahmetatbestände des § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG zugelassen werden.

Etwa 1,0 km östlich des Werksgeländes befindet sich das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301). Es ist daher in der vorliegenden FFH-Vorprüfung untersucht worden, ob das Vorhaben mit erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes verbunden sein kann. Als beurteilungsrelevante Wirkfaktoren wurden die betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen identifiziert.

Im Ergebnis der FFH-Vorprüfung ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Luftschadstoffimmissionen im Umfeld des Anlagenstandortes so gering sind, dass diese zu keinen Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Bad Honnef und Emmerich“ (DE-4405-301) führen können.

Das Vorhaben ist somit mit keinen Einwirkungen auf das FFH-Gebiet verbunden, aus denen offensichtlich erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebiets bzw. der maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele verursacht werden könnten. Das Vorhaben ist als verträglich mit dem FFH-Gebiet einzustufen. Eine weitergehende vertiefte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist aus fachgutachterlicher Sicht nicht erforderlich.



Dr. Veit Nottebaum

8 Grundlagen und Literatur

Die in der nachfolgenden Literaturliste zitierten Gesetze, Verordnungen und Technische Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuellen Fassung verwendet.

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- [2] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- [3] Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV): Neufassung Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (gültig ab 01.08.2023)
- [4] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen – KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz
- [5] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 14.09.2021
- [6] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- [7] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)
- [8] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) – 4. BImSchV
- [9] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- [10] BVerwG, Urteil vom 17. Januar 2007, Az.: 9 A 20.05, juris, Rn. 41, Rn 59, Rn 60
- [11] BVerwG, Urteil vom 12. März 2008, Az.: 9 A 3/06, juris, Rn. 67
- [12] BVerwG, Urteil vom 23. April 2014, Az.: 9 A 25/12, Rn. 45 bei juris; BVerwG, Urteil vom 28. März 2013, Az. 9 A 22/11, juris, Rn. 66 m. w. N. Fachliche Begründung und Höhe der Abschneidekriterien
- [13] BVerwG, Urteil vom 15. Mai 2019 - 7 C 27.17, Einbeziehung weiterer Vorhaben in die FFH-Verträglichkeitsprüfung (Summationsprüfung)
- [14] BVerwG, Urteil vom 12.06.2019, Az. 9 A 2.18 (9 A 25.05), Neubau der BAB 143 - Westumfahrung Halle (Saale)
- [15] EuGH, Urteil vom 7. September 2004, Az.: C-127/02
- [16] OVG Münster: Urteil vom 1. Dezember 2011 des OVG Münster wegen des Immissionsschutzrechts (Vorbescheid und 1. Teilgenehmigung für ein Steinkohlekraftwerk), Az.: 8 D 58/08.AK

Gutachten und Berichte

- [17] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Neue MRT 1 Anlage in Wesseling – Detaillierte Schallprognose nach TA Lärm, Bericht Nr. M174686/03. Datum: 01. März 2024.
- [18] Müller-BBM Industry Solutions (2024): LyondellBasell – Neue MRT-1 Anlage in Wesseling – Einschätzung der zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen durch die Bautätigkeiten, Notiz Nr. M174686/04. Datum: 05. März 2024.
- [19] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): MoReTec – Anlage zur Herstellung von Pyrolyseöl – Schornsteinhöhenbestimmung gemäß Nr. 5.5 TA Luft 2021, Bericht Nr. M174716/01. Datum: 04. März 2024
- [20] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): MoReTec – Anlage zur Herstellung von Pyrolyseöl – Immissionsprognose Luftschadstoffe gemäß TA Luft 2021, Bericht Nr. M174716/02. Datum: 04. März 2024
- [21] TAUW (2024): AZB – MoReTec Demonstration Unit (MRT 1) – Untersuchungskonzept. R001-1416544SWG-V02. 11. Januar 2024

Karten und Abbildungsmaterial

- [22] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023): TopPlusOpen
http://sq.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf
- [23] Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0
www.govdata.de/dl-de/by-2-0
- [24] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2023): Geodatendienste und Shapefiles
https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/naturschutz/infos/

Sonstige verwendete Unterlagen

- [25] Ad-hoc-Arbeitsgruppe Innenraumrichtwerte der Kommission Innenraumlufthygiene und der Obersten Landesgesundheitsbehörden (2013): Richtwerte für Acetaldehyd in der Innenraumluft.
<https://www.springermedizin.de/richtwerte-fuer-acetaldehyd-in-der-innenraumluft/8012862>
- [26] Amtsblatt der Europäischen Union (2021): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301)
<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4405-301.pdf>
- [27] Balla/Becker/Düring/Förster/Herzog/Kiebel/Lorentz/Lüttmann/Müller-Pfannenstiel/Schlutow (2014): BAST-Endbericht, Untersuchung und Bewertung von Straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope
- [28] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau
- [29] Bundesamt für Naturschutz (2017): Naturschutz und Biologische Vielfalt - Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der

FFH-Verträglichkeitsprüfung, Ergebnisse des F+E -Vorhabens (FKZ 3513 80 1000) „Aktueller Stand der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten“, Herausgegeben von Dirk Bernotat, Volker Dierschke und Ralf Grunewald, Bonn - Bad Godesberg 2017, S. 382

- [30] Bundesamt für Risikobewertung (2006): Toxikologische Bewertung von Formaldehyd – Stellungnahme des BfR Nr. 023/2006 vom 30. März 2006
https://www.bfr.bund.de/cm/343/toxikologische_bewertung_von_formaldehyd.pdf
- [31] Europäische Kommission (2021): Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura 2000-Gebiete – Methodik – Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Brüssel, den 28.09.2021, C(2021) 6913 final
- [32] European Chemicals Agency (ECHA, 2023): Datenbank des C&L-Verzeichnisses
<https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/cl-inventory-database>
- [33] Fellenberg (2014): Rechtsfragen bei der Entwicklung eines Konzepts zur Bewertung von Stickstoffeinträgen nach dem Maßstab des sog. Critical Loads im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen, Gutachten erstellt im Auftrag des BDI, Juli 2014
- [34] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV, 2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (H PSE), Stickstoffleidfaden Straßen, Ausgabe 2019
- [35] Hanisch, B. und Jordan, R. (2017): Vorschlag für eine Fachkonvention zur Beurteilung von Stoffeinträgen in Natura 2000-Gebieten; veröffentlicht in [29], Seite 259 ff.
- [36] Lambrecht, H., J. Trautner, G. Kaule und E. Gassner (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. Endbericht April 2004. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130
- [37] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW – LANUV (2021): Erhaltungsziele und -maßnahmen für das FFH-Gebiet DE-4405-301 „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“, Stand: 15.10.2021;
<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/zdok/DE-4405-301.pdf>
- [38] Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU, 2019): Vollzugshilfe zur Ermittlung erheblicher und irrelevanter Stoffeinträge in Natura 2000-Gebiete, Stand: 19.04.2019
- [39] Länderarbeitsgemeinschaften Immissionsschutz und Naturschutz (LAI, LANA 2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz – Stickstoffleidfaden BImSchG-Anlagen, 19. Februar 2019
- [40] Umweltbundesamt (2016): Bekanntmachung des Umweltbundesamtes – Richtwert für Formaldehyd in der Innenraumluft – Mitteilung des Ausschusses für Innenraumrichtwerte. Bundesgesundheitsblatt 2016, 59:1040-1044
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/360/dokumente/fa_rw.pdf

- [41] Umweltbundesamt (2021): ETOX – Informationssystem Ökotoxikologie und Umweltqualitätsziele
<http://webetox.uba.de/webETOX/index.do>
- [42] Diverse Unterlagen der Planungsgesellschaft Kellogg Brown & Root (KBR) und der Antragstellerin LyondellBasell Industry (u.a. Antragsunterlagen, Lagepläne, Auslegungsdaten, Baubeschreibungen etc.)

Anhang

Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef“ (DE-4405-301) [37]

Natürliche eutrophe Seen und Altarme (LRT 3150)

- Wiederherstellung der naturnahen, nährstoffreichen (eutrophen), aber nicht übermäßig nährstoffreichen (poly- bis hypertrophen) Gewässer einschließlich ihrer Uferbereiche und mit ihrer Unterwasserpflanzen-, Wasserpflanzen- und Verlandungsvegetation sowie ihrem lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturinventar* (Verlandungsreihe)
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten**
- Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushaltes und -chemismus unter Berücksichtigung des Einzugsgebietes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen, Vermeidung poly- bis hypertropher Verhältnisse mit hohen Anteilen von Hypertrophiezeigern
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps

* Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/3150>

** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: *Anas clypeata*, *Anas crecca*, *Anas querquedula*, *Anas strepera*, *Aythya ferina*, *Brachytron pratense*, *Erythromma najas*, *Globia sparganii*, *Lenisa geminipuncta*, *Leucania obsoleta*, *Libellula fulva*, *Luscinia svecica*, *Nymphula*

Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p. (LRT 3270)

- Erhaltung von schlammigen bis kiesigen Ufern und Schlammflächen mit einjähriger Vegetation aus Zweizahn-Knöterich-Melden- (*Bidention tripartitae*) und Flußmelden-Gesellschaften (*Chenopodium rubri*) mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt* entsprechend dem jeweiligen Leitbild des Fließgewässertyps**
- Erhaltung der naturnahen Uferstruktur, mindestens mit Einstufung der Gewässerstruktur von 3 (mäßig verändert) und einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik
- Erhaltung des Lebensraumtyps mit seinen typischen Merkmalen (Abflussverhalten, Geschiebehaushalt, Fließgewässerdynamik, Anschluss von Nebengewässern und hydraulische Auenanbindung) als Habitat für seine charakteristischen Arten [im Gebiet bekannte CA]*/***
- Erhaltung einer hohen Wasserqualität (insbesondere bzgl. Schadstoffen) und eines naturnahen Wasserhaushaltes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Erhaltung eines störungsarmen Lebensraumes
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
 - seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse in der atlantischen biogeographischen Region in NRW,
 - seiner Bedeutung im Biotopverbund
 zu erhalten.

* Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/3270>

** LUA (LRT 2001) Merkblatt 34 LUA-Merkblatt Nr. 34: Leitbilder für mittelgroße bis große Fließgewässer in NRW

*** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: *Charadrius dubius*

Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (LRT 6210)

- Wiederherstellung von Kalk-Trocken- und Halbtrockenrasen mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt* sowie lebensraumangepasstem Bewirtschaftungs- und Pflegeregime
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten**
- Wiederherstellung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seines Vorkommens im Bereich der lebensraumtypischen Arealgrenze wiederherzustellen.

* Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/6210>

** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: *Bilimbia lobulata*, *Moitrelia obductella*

Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)

- Erhaltung von Feuchten Hochstaudenfluren an Fließgewässern und Waldrändern mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten- und Strukturvielfalt*
- Erhaltung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten**
- Erhaltung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Erhaltung der lebensraumtypischen Grundwasser - und/ oder Überflutungsverhältnisse
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoffund Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund zu erhalten.

* Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/6430>

** aktuell bekannte Vorkommen von charakteristischen Arten des LRT im Gebiet: *Buszkoiana capnodactylus*

Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (LRT 6510)

- Wiederherstellung der Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen mit ihrer lebensraumtypischen Kennarten-, Magerkeitszeiger- und Strukturvielfalt* sowie extensiver Bewirtschaftung
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung eines an Gehölz- und Störarten armen Lebensraumtyps
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung im Biotopverbund wiederherzustellen.

* Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/6510>

Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (Prioritärer Lebensraum) (LRT 91E0*)

- Wiederherstellung von Erlen-Eschen- und Weichholz- Auenwäldern mit ihrer lebensraumtypischen Arten- und Strukturvielfalt* in ihrer standörtlich typischen Variationsbreite, inklusive ihrer Vorwälder
- Wiederherstellung des Lebensraumtyps als Habitat für seine charakteristischen Arten
- Wiederherstellung lebensraumtypischer Wasser- und Bodenverhältnisse (Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt, Bodenstruktur) unter Berücksichtigung des Wassereinzugsgebietes)
- Wiederherstellung eines lebensraumangepassten Wildbestandes
- Vermeidung und ggf. Verminderung von Nährstoff- und Schadstoffeinträgen
- Wiederherstellung eines störungsarmen Lebensraumtyps

- Wiederherstellung eines an Störarten armen Lebensraumtyps
- Das Vorkommen des Lebensraumtyps im Gebiet ist insbesondere aufgrund
 - seiner Bedeutung als eines der fünf größten Vorkommen in der atlantischen biogeographischen Region in NRW,
 - seiner Bedeutung im Biotopverbund
 wiederherzustellen.

* Merkmale für einen guten Erhaltungszustand von LRT-Flächen siehe Bewertungsmatrix <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/anleitung/91E0>

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

- Wiederherstellung von zur Fortpflanzung und für die Larvenzeit geeigneter, linear durchgängiger, sauerstoffreicher Flüsse mit gut überströmten, kiesigen, sandigen und schlammigen Habitaten als Laich- und Larvenhabitat
- Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer
- Wiederherstellung der Wasserqualität
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf
- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von nur zwei Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der atlantischen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen.

Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

- Erhaltung von zur Fortpflanzung und für die Larvenzeit geeigneter, linear durchgängiger, sauerstoffreicher Fließgewässer mit gut überströmten, kiesigen, sandigen Bereichen und Feinsedimentbereichen als Laich- und Larvenhabitat
- Erhaltung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer
- Erhaltung der Wasserqualität
- Erhaltung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Erhaltung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

- Wiederherstellung naturnaher, linear durchgängiger Fließgewässer sowie von (Still)gewässern wie Altarmen und Flutrinnensystemen mit Gewässersohlbereichen aus nicht verfestigten, sandigen und feinkiesigen Bodensubstraten mit lückigen Wasserpflanzenbeständen als Laichgewässer
- Wiederherstellung einer möglichst natürlichen Abflusssdynamik mit sich umlagernden Sanden und Feinkiesen
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen sowie starken Materialeinschwemmungen in die Gewässer mit der Folge von Veralgungen, Verschlammungen auf den Gewässersohlen
- Wiederherstellung der Wasserqualität
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

Groppe (*Cottus gobio*)

- Wiederherstellung naturnaher, linear durchgängiger, kühler, sauerstoffreicher und totholzreicher Gewässer mit naturnaher Sohle und gehölzreichen Gewässerrändern als Laichgewässer
- Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff-, Schadstoff- und antropogen bedingten Feinsedimenteinträgen in die Gewässer
- Wiederherstellung der Wasserqualität
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf

Maifisch (*Alosa alosa*)

- Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation
- Wiederherstellung von Riffle-Pool-Strukturen
- Wiederherstellung von flachen, moderat überströmten Freiwasserbereichen über kiesigem Grund
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer
- Wiederherstellung der Wasserqualität
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art
- Vermeidung von Wasserentnahmen im Bereich der Reproduktionsbereiche
- Wiederherstellung der lateralen Durchgängigkeit
- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als einziges und isoliertes Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der atlantischen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen.

Lachs (*Salmo salar*)

*(jeweils für L = Laichgewässer bzw. W = Wandergewässer)

- Wiederherstellung von zur Fortpflanzung und für die Junglachse geeigneter, sauerstoffreicher, kühler Fließgewässer mit durchströmten Kiesbänken und flachen, grobkiesigen, stark, turbulent überströmten Gewässerstrecken (Rauschen) als Laich- und Larvenhabitat (L)*
- Wiederherstellung von strömungsberuhigten, tiefen Bereichen als Ruhezone für wandernde Fische (W)*
- Wiederherstellung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik mit natürlichem Geschiebetransport sowie mit lebensraumtypischen Strukturen und Vegetation(L,W)
- Vermeidung und ggf. Verringerung von direkten und diffusen Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in die Gewässer (L)
- Wiederherstellung der Wasserqualität (L)
- Wiederherstellung einer schonenden Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Ansprüche der Art (L,W)
- Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit der Fließgewässer im gesamten Verlauf (L,W)
- Das Vorkommen im Gebiet ist insbesondere aufgrund seiner Bedeutung als eines von nur zwei Vorkommen in der FFH-Gebietskulisse der atlantischen biogeographischen Region in NRW wiederherzustellen.