BNGF

UMWELT PLANUNG GUTACHTEN

Wacker Chemie AG

Erneuerung Wasserrechtsbescheide Werk Burghausen

Fachbeitrag Artenschutz

Auftraggeber

WACKER

Wacker Chemie AG

Johannes-Hess-Straße 24, 84489 Burghausen

09.12.2025

BNGF

UMWELT PLANUNG GUTACHTEN

Wacker Chemie AG

Erneuerung Wasserrechtsbescheide Werk Burghausen

Fachbeitrag Artenschutz

BNGF GmbH, Zugspitzstr. 17, 82396 Pähl

Projektleitung: Dr. Stefan Schütz

Bearbeitung: Dr. Sabine Bernhard

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Anlass und Aufgabenstellung 1

2. Untersuchungsgebiet 3

3. Beschreibung der Vorhaben 5

3.1 Entnahme von Wasser aus dem Alzkanal und der Salzach 5

3.2 Einleitungen von Kühlwasser, Abwasser und Niederschlagswasser 7

3.2.1 Wasser aus Kühlkreisläufen 8

3.2.2 Abwasser 11

3.2.2.1 Sauerwasser OWK 13

3.2.2.2 Sauerwasser UWK 14

3.2.2.3 CHEMARA 16

3.2.2.4 BARA 18

3.2.3 Niederschlagswasser 20

3.3 Einleiten von gereinigtem Grundwasser aus der HCBD-Strippanlage 21

4. Übersicht über die Wirkungen der Vorhaben 23

4.1 Wärmeeinleitung 23

4.1.1 Grundsätzliche Wirkpfade thermischer Einleitungen 23

4.1.2 Thermische Auswirkungen der Vorhaben 24

4.2 Stoffliche Einleitung 25

4.2.1 Grundsätzliche Wirkpfade stofflicher Einleitungen 25

4.2.2 Stoffliche Auswirkungen der Vorhaben 27

4.3 Wasserentnahme 28

4.3.1 Grundsätzliche Wirkungen von Wasserentnahmen 28

4.3.2 Auswirkungen der Wasserentnahme 28

5. Methodik 30

5.1 Datengrundlagen 30

5.2 Methodik zur Auswahl des zu prüfenden Artenspektrums gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten 30

6. Auswahl des zu prüfenden Artenspektrums gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten 32

6.1 Geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie 32

6.2 Geschützte Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie 33

6.3 Geschützte Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie 37
6.4 Erläuterung zum Ergebnis der Abschichtung/Vorprüfung der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten 44
6.4.1 Gefäßpflanzen 44
6.4.2 Fledermäuse 44
6.4.3 Säugetiere ohne Fledermäuse 45
6.4.4 Kriechtiere 45
6.4.5 Lurche 45
6.4.6 Fische 46
6.4.7 Libellen 46
6.4.8 Käfer 46
6.4.9 Tag- und Nachtfalter 46
6.4.10 Schnecken und Muscheln 46
6.4.11 Vögel 47
7. Maßnahmen zur Verbesserung / Vermeidung / Reduzierung 48
8. Darstellung der Bestandssituation und Betroffenheit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten 49
8.1 Verbotstatbestände 49
8.1.1 Schädigungsverbot (s. Nr. 2.1 der Formblätter) 49
8.1.2 Tötungs- und Verletzungsverbot (s. Nr. 2.2 der Formblätter) 50
8.1.3 Störungsverbot (s. Nr. 2.3. der Formblätter) 50
8.2 Säugetiere nach Anhang IV FFH-Richtlinie 51
8.2.1 Biber 51
8.3 Brutvogelarten nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie 55
8.3.1 Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer 55
9. Zusammenfassung 59
10. Literatur 60

Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1: Entnahmeeinrichtungen mit Verortung und angeschlossenen Wasserwerken. 6
Tab. 2: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Wasserentnahmen und Rückspülungen aus der Wasseraufbereitung. 7
Tab. 3: Einleitstellen der Kühlwässer in den Alzkanal. 8
Tab. 4: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Kühlwasser in den Alzkanal. 10
Tab. 5: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Abflutwasser aus der Kreislaufkühlung in den Alzkanal. 11
Tab. 6: Einleitstellen der SW, CHEMARA und BARA in den Alzkanal. 12
Tab. 7: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Sauerwasser in den OWK. 13
Tab. 8: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Sauerwasser in den UWK. 14
Tab. 9: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Abwasser aus der CHEMARA. 16
Tab. 10: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Abwasser aus der BARA. 18
Tab. 11: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von gereinigtem Grundwasser aus der HCBD-Strippanlage. 22
Tab. 12: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums Pflanzen 32
Tab. 13: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums Tiere FFH-Richtlinie 33
Tab. 14: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums für Brutvogelarten. 37
Tab. 15: Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. des Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie 59

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 1: Darstellung des Untersuchungsgebiets mit dem Standort der Fa. Wacker, den relevanten FWK nach WRRL-Steckbriefen sowie den oberbayerischen Teilbereichen des FFH-Gebiets 7744-371 (Salzach und Unterer Inn) und des SPA-Gebiets 7744-471 (Salzach und Inn). 4
Abb. 2: Lage der Entnahmestellen im Alzkanal Oberwasserkanal (OWK) und in der Salzach. 6
Abb. 3: Lage der Kühlwasser Einleitstellen. 9
Abb. 4: Lage der Einleitstellen der Sauerwässer und des Abwassers aus BARA und CHEMARA. 12
Abb. 5: Schematische Darstellung der Ableitung, Bewertung und Behandlung des Niederschlagswassers auf dem Werksgelände 20
Abb. 6: Lage der Einleitstelle des gereinigten Grundwassers aus der HCBD-Strippanalge im Alzkanal OWK. 21

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Wacker Chemie AG (Wacker) ist ein weltweit tätiges Chemieunternehmen, das eine Vielzahl von Spezialchemikalien herstellt, vermarktet und entwickelt. Der größte Produktionsstandort von Wacker befindet sich in Oberbayern, im Landkreis Altötting, bei Burghausen. Der Wacker-Standort Burghausen ist Bayerns größter Chemiepark. Am Standort Burghausen werden neben den üblichen Versorgungseinrichtungen eines Chemiestandortes unter anderem Anlagen zur Herstellung von Silikonen, Polymeren und hochreinem Polysilicium für die Solarbranche und die Halbleiterindustrie sowie Anlagen zur Sanierung von Altlasten betrieben. Die am Standort anfallenden Abwässer werden, sofern behandlungsbedürftig, über eine chemische Kläranlage (CHEMARA) oder eine biologische Kläranlage (BARA) geschickt und dort gereinigt. In der BARA werden außerdem Sanitärabwässer, welche am Standort anfallen, sowie von umliegenden Gemeinden aus Deutschland und Österreich gereinigt.

Die Produktion bzw. der Betrieb der Anlagen am Standort erfordern unterschiedliche Gewässerbenutzungen. Konkret werden am Standort die Gewässer Alzkanal und Salzach wie folgt genutzt:

- Entnahme von Kühl- und Brauchwasser aus dem Alzkanal und der Salzach
- Einleiten von Kühlwasser und Abwasser (Direkteinleitungen sowie Einleitungen aus CHEMARA und BARA) in den Alzkanal und die Salzach. Der anfallende Abwasservolumenstrom setzt sich aus belasteten Abwässern, welche in der chemischen Abwasserreinigungsanlage (CHEMARA, Produktions- und Betriebsabwasser) und der biologischen Abwasserreinigungsanlage (BARA, Produktions- und Betriebsabwasser sowie kommunale Abwässer) behandelt werden sowie aus den sauren Waschwassern aus den Sitri- und Polyanlagen zusammen.
- Einleiten von saniertem Grundwasser aus der Hexachlorbutadien (HCDB) Strippanlage in den Alzkanal

Die zuvor genannten, bereits bestehenden Gewässerbenutzungen sind aktuell in drei getrennten Bescheiden geregelt.

Für die Entnahme des gesamten Kühl- und Brauchwassers sowie die Wiedereinleitung des Kühlwassers und Wassers aus der Wasseraufbereitung wurde mit dem Bescheid vom 14.07.1997 eine Bewilligung und gehobene wasserrechtliche Erlaubnis erteilt. Aufgrund wesentlicher Änderungen der bewilligten Wasserentnahmemenge und der erlaubten Art des anfallenden Kühlwassers sowie Änderungen durch den Ausbau der Wasseraufbereitung und des Kühlwassernetzes beantragte Wacker seit Bescheiderteilung mehrere Änderungen und Anpassungen der wasserrechtlichen Erlaubnis und der wasserrechtlichen Bewilligung nach Art. 16 des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG) in Verbindung mit § 7 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die Bewilligung zur Wasserentnahme sowie die gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Kühlwasser und Wasser aus der Wasseraufbereitung ist bis zum 31.12.2027 befristet.

Für die Einleitung des Abwasservolumenstroms wurde mit dem Bescheid vom 21.11.2007 eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis erteilt. In den folgenden Jahren kam es aufgrund geänderter

Einleitmengen, Änderungen der erlaubten Art des Abwassers oder Gesetzesnovellierungen zu Änderungen und Anpassungen des Bescheides vom 21.11.2007. Die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung der Abwässer wurde bis zum 31.12.2027 befristet erteilt.

Für die Einleitung von gereinigtem Grundwasser aus der HCBD Strippanlage in den Alzkanal wurde mit Bescheid vom 23.05.2003 eine beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 7 WHG, Art. 17 BayWG zum Sanieren der Grundwasserkontaminationen erteilt. Die Firma Wacker beantragte nach Fertigstellung der Grundwassersanierungsanlage zur Entfernung von HCBD Änderungen des Bescheides vom 23.05.2003. Mit dem weiteren Änderungsbescheid vom 29.07.2014 wurden weitere Pegel in die Grundwasserstrippanlage eingebunden. Die beschränkte wasserrechtliche Erlaubnis wurde bis zum 31.12.2023 befristet. Die Sanierung der Grundwasserkontamination dauert weiterhin an, weshalb die beschränkte Einleiterlaubnis bis Ende 2026 verlängert wurde.

Aufgrund der Befristung der o.g. Bescheide ist eine Neu-Beantragung der zuvor genannten Gewässerbenutzungen erforderlich. In diesem Zuge erfolgte nach Vorschlag der Genehmigungsbehörde eine Umstrukturierung bzw. Neusortierung der zu beantragenden Vorhaben/Bescheide. Die Gewässerbenutzungen werden künftig wie folgt zusammengefasst bzw. entsprechend beantragt:

- wasserrechtliche Bewilligung „O*27 (1017) Wasserrechtsbescheid Entnahme für Kühl- und Brauchwasserversorgung“ aus dem Alzkanal sowie der Salzach
- gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Kühlwasser und Abwasser „*WASS (1018) Wasserrechtsbescheid Abwassereinleitungen“ in den Alzkanal und in die Salzach
- gehobene Erlaubnis zur Einleitung von saniertem Grundwasser „*WASS (1015) Abwassereinleitung“ in den Alzkanal

Das BNGF wurde seitens der Wacker Chemie AG mit der gewässerökologischen und naturschutzfachlichen Begutachtung der zuvor genannten drei Vorhaben beauftragt. Gemäß Abstimmung mit den Genehmigungs- und Fachbehörden erfolgt die Begutachtung der drei Vorhaben bzw. der potentiell von den drei Vorhaben ausgehenden Wirkungen in einem Gutachtensatz. Im Rahmen der Begutachtung wurden durch das BNGF Bestandserhebungen und Untersuchungen zur Fisch- und Gewässerökologie durchgeführt. Weiterhin wurde das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Ausstattung mit aquatischen Strukturen und Fischhabitaten kartiert.

Neben einem Gewässerökologische Gutachten (GÖG), das die Wirkungen der beantragten thermischen und stofflichen Einleitung sowie die Wirkungen der Wasserentnahme auf die Gewässerökologie betrachtet, ist im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) in Bezug auf den aquatischen Bereich zu erstellen.

Im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden:

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch die Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt und
- bei Bedarf die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) wurde im Vorfeld mit den relevanten Umwelt-Behörden (u.a. LfU Bayern, FFB Bezirk Oberbayern, WWA Traunstein, LRA Altötting mit UNB) abgestimmt. Die Auswahl des Untersuchungsgebiets ermöglicht eine Abgrenzung des Einflusses der gegenständlichen Vorhaben (Wasserentnahme aus der Salzach und dem Alzkanal sowie Einleitung von genutztem Wasser in den Alzkanal und in die Salzach) von weiteren Faktoren, die Einfluss auf das Gewässer und die betrachteten Parameter nehmen können.

Das UG umfasst Flussabschnitte der Salzach, des Alzkanals und des Inns. Der zum UG gehörende Flussabschnitt der Salzach beginnt auf Höhe Burghausen bei Flusskilometer (F-km) 11,4 und endet an der Mündung in den Inn (F-km 0,0). Bei F-km 6,5 mündet der Alzkanal in die Salzach. Der relevante Flussabschnitt des Alzkanals wird dem nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ausgewiesenen Flusswasserkörper (FWK) 1_F605 „Alzkanal vom Düker Hirten bis zur Mündung in die Salzach“ zugeordnet. Im Alzkanal befinden sich wenige Kilometer oberhalb der Mündung in die Salzach vier Stellen zur Wasserentnahme sowie mehrere Einleitstellen der Firma Wacker.

Der Abschnitt der Salzach oberhalb der Alzkanalmündung wird dem Flusswasserkörper 1_F641 „Salzach von der Einmündung der Saalach bis zur Einmündung des Alzkanals“ zugewiesen. Innerhalb dieses FWK befindet sich bei F-km 8,3 eine Wasserentnahmestelle der Firma Wacker. Der unterhalb der Alzkanalmündung gelegene Abschnitt der Salzach gehört gemäß WRRL zum FWK 1_F640 „Salzach von der Einmündung des Alzkanals bis zur Mündung in den Inn“.

Der Inn wird unterhalb der Salzachmündung dem FWK 1_F654 „Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus“ zugeordnet.

Teile des UG befinden sich im FFH-Gebiet 7744-371 „Salzach und Unterer Inn“ sowie im SPA-Gebiet 7744-471 „Salzach und Inn“. Die Übersichtsdarstellung Abb. 1 zeigt die relevanten FWK und Schutzgebiete im UG. Zur besseren Übersichtlichkeit wurde in Abb. 1 nur der oberbayerische Teil des FFH-Gebiets und des SPA-Gebiets dargestellt. Beide Schutzgebiete erstrecken sich weiter entlang des Inns.

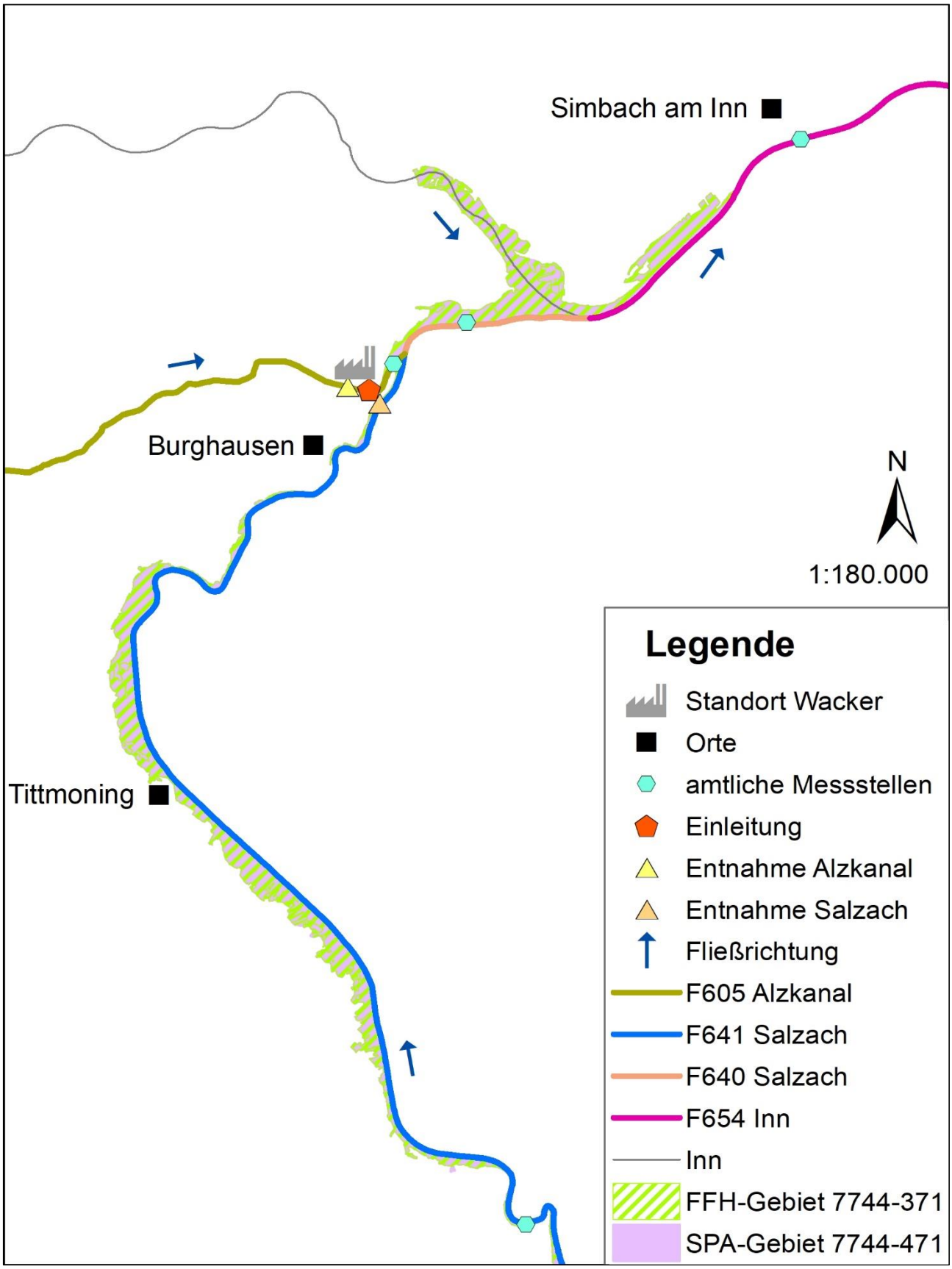


Abb. 1: Darstellung des Untersuchungsgebiets mit dem Standort der Fa. Wacker, den relevanten FWK nach WRRL-Steckbriefen sowie den oberbayerischen Teilbereichen des FFH-Gebiets 7744-371 (Salzach und Unterer Inn) und des SPA-Gebiets 7744-471 (Salzach und Inn).

3. Beschreibung der Vorhaben

Die Produktion und der Betrieb der Anlagen der Firma Wacker am Standort Burghausen erfordern eine Benützung des Alzkanals und der Salzach. Im Rahmen der Vorhaben ergeben sich folgende Nutzungsarten:

- Entnahme von Wasser aus dem Alzkanal und der Salzach
- Einleiten von Wasser aus der Wasseraufbereitung
- Einleiten von Niederschlagswasser
- Einleiten von Kühlwasser und Dampfkondensat
- Einleiten von Abwasser
- Einleiten von gereinigtem Grundwasser aus der Hexachlorbutadien (HCDB) Strippanlage

Die Vorhaben der Firma Wacker gliedern sich künftig wie heute in drei Bescheide/Anträge, deren Antragsgegenstände im Zuge des wasserrechtlichen Verfahrens thematisch neu geordnet werden.

Die Wasserentnahme und die Einleitung von Kühlwasser und Dampfkondensat werden künftig nicht mehr wie bisher in einem gemeinsamen Antrag und wasserrechtlichen Bescheid behandelt. Die Wasserentnahme sowie das Einleiten von Wasser aus der Wasseraufbereitung wird als eigenständiger Verfahrensgegenstand („O*27 (1017) Wasserrechtsbescheid Entnahme für Kühl- und Brauchwasserversorgung“) geführt.

Die Einleitung von Kühlwasser und Dampfkondensat, Abwasser und Niederschlagswasser soll künftig in einem gemeinsamen Bescheid („*WASS (1018) Wasserrechtsbescheid Abwassereinleitungen“) zusammengefasst werden.

Die Einleitung des gereinigten Grundwassers aus der HCBD-Strippanlage soll wie bisher als eigener Verfahrensgegenstand („*WASS (1015) Abwassereinleitung“) behandelt werden.

3.1 Entnahme von Wasser aus dem Alzkanal und der Salzach

Um den Betrieb der Anlagen und die Produktion am Standort Burghausen aufrechterhalten zu können, ist die Firma Wacker auf die Entnahme von Wasser aus dem Alzkanal und der Salzach angewiesen. Die Firma Wacker beantragt deshalb die Bewilligung zur Fortführung der Wasserentnahme aus dem Alzkanal und der Salzach im bisherigen Umfang. Die Entnahme soll künftig über die bestehenden Entnahmestellen (vgl. Tab. 1) erfolgen, die weiterhin unverändert und ohne bauliche Veränderungen betrieben werden sollen.

Tab. 1: Entnahmeeinrichtungen mit Verortung und angeschlossenen Wasserwerken.

Entnahme-stelle lfd. Nr.	Angeschlossenes Wasserwerk bzw. Pumpwerk	Entnahmegewässer	Betriebsform	Alzkanal-km/ Salzach F-km
E5	Wasserwerk 4	Alzkanal	Normalbetrieb	0,938
E7	Wasserwerk 4 a/b	Alzkanal	Normalbetrieb	0,870
E9c	Wasserwerk 5	Alzkanal	Normalbetrieb	0,710
E23	Wasserwerk 3	Alzkanal	Notbetrieb	0,144
E39	Salzachpumpwerk	Salzach	Normalbetrieb	8,305

Die Wasserentnahme der Firma Wacker erfolgt mittels der Wasserwerke 4, 4 a/b und 5 in erster Linie aus dem Alzkanal. Zusätzlich wird über das Salzachpumpwerk Wasser aus der Salzach entnommen, hauptsächlich in den heißen Sommermonaten.

Das Wasserwerk 3 wird im Normalbetrieb nicht durchströmt. Die Entnahmestelle E23 mit angeschlossenem Wasserwerk 3 soll als Notentnahmestelle wie bisher weiter bestehen bleiben. Ein regulärer Betrieb dieser Entnahmestelle ist nicht vorgesehen.

Die Lage der Entnahmestellen ist in Abb. 2 dargestellt. Die Wasserentnahme aus dem Alzkanal erfolgt im Oberwasserkanal (OWK) oberhalb des Kanalkraftwerkes der Alzstufe IV (Alzwerk). Die Wasserentnahme aus der Salzach erfolgt oberhalb der Alzkanalmündung etwa bei F-km 8,3.

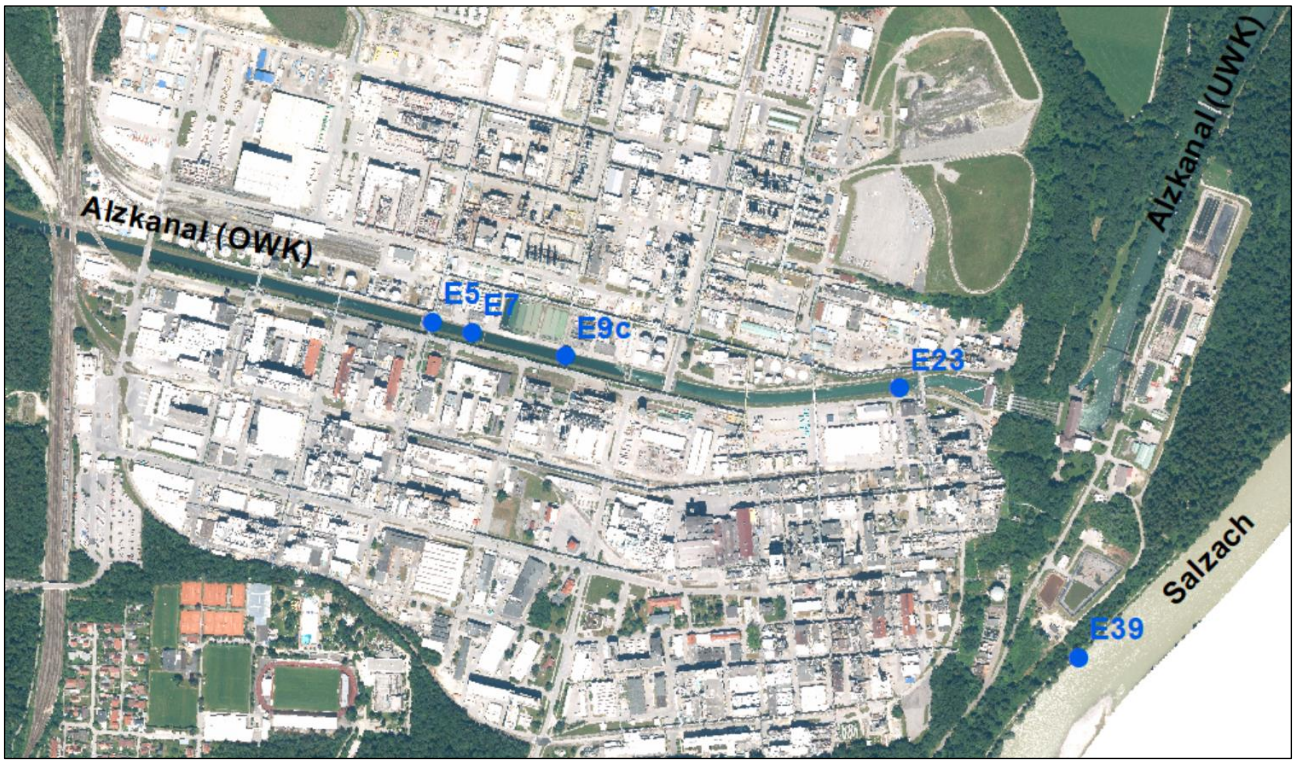


Abb. 2: Lage der Entnahmestellen im Alzkanal Oberwasserkanal (OWK) und in der Salzach.

Die aktuelle wasserrechtliche Erlaubnis berechtigt die Firma Wacker zum gemeinsamen oder alternativen Entnehmen von insgesamt bis zu 40.000 m³/h Wasser aus dem Alzkanal (OWK) oder der Salzach. Die Wasserentnahme der Firma Wacker erfolgt in erster Linie aus dem Alzkanal (OWK). Aufgrund hoher Vorlauftemperaturen des Alzkanals wird Wasser im Sommer gemeinsam aus dem Alzkanal und der Salzach entnommen. Die zulässige Entnahmemenge aus der Salzach ist gemäß der Bewilligung auf max. 32.000 m³/h festgelegt.

Die Einleitung der Rückspülwässer aus der Wasseraufbereitung war bislang gemeinsam mit der Kühlwassereinleitung in einem Bescheid geregelt. Im Zuge der thematischen Neuordnung soll die Einleitung der Rückspülwässer aus der zentralen Wasseraufbereitung der Wasserwerke künftig Bestandteil des Antrages zum Wasserrechtsbescheid „O*27 (1017) Wasserrechtsbescheid Entnahme für Kühl- und Brauchwasserversorgung“ werden. Die Rückspülungen der Siebmaschinen sowie Trichterschlamm-Rückspülungen (Schlammwasser aus Sedimentationsbecken, Schrägplattenklärern und Filterrückspülungen) werden ohne weitere Nutzung und ohne Verwendung durch die Produktionsbetriebe in chemisch und physikalisch unverändertem Zustand in den OWK zurückgegeben. Es wird beantragt, die Rückspülungen der Siebmaschinen sowie Trichterschlamm-Rückspülungen auch künftig in unverändertem Umfang wie bisher über die bestehenden Einleitstellen (E9a, E9b und E9d) in den Alzkanal einzuleiten. Die anfallenden Rückspülwässer bleiben chemisch und physikalisch unverändert.

Der Umfang der bestehenden, derzeit genehmigten Nutzung des Alzkanals und der Salzach wird in unverändertem Umfang erneut beantragt. Die konkreten Antragsgegenstände der bisherigen und der neu beantragten Nutzung sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Wasserentnahmen und Rückspülungen aus der Wasseraufbereitung.

	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung	**Umfang der neu beantragten Nutzung**
Maximale gemeinsame Entnahme aus dem Alzkanal und der Salzach	40.000 m³/h (350 Mio. m³/a)	40.000 m³/h (350 Mio. m³/a)
Maximale Entnahme aus der Salzach	32.000 m³/h (60 Mio. m³/a)	32.000 m³/h (60 Mio. m³/a)
Zentrale Rückspülungen der Wasseraufbereitung in den Alzkanal	Trichterschlamm-Rückspülungen, Rückspülwasser Siebmaschine	Trichterschlamm-Rückspülungen, Rückspülwasser Siebmaschine

3.2 Einleitungen von Kühlwasser, Abwasser und Niederschlagswasser

Im Zuge des Betriebs ist am Standort Burghausen die Einleitung von Kühlwasser, Abwasser und Niederschlagswasser in den Alzkanal und die Salzach[1] erforderlich. Die Firma Wacker beantragt eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur Nutzung des Alzkanals im bisherigen Umfang.

[1] Die Vorhaben beinhalten Einleitungen in die Salzach für:
-gereinigtes Abwasser aus der CHEMARA bei Revisionsarbeiten
-Notentlastungseinleitungen für Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen
-Niederschlagswasser aus dem Bereich Alzwerkstraße
-Kühlwasser und Dampfkondensat bei Revisionsarbeiten

3.2.1 Wasser aus Kühlkreisläufen

Die Kühlwasser Einleitungen am Standort Burghausen setzen sich aus folgenden Volumenströmen zusammen:

- Kühlwasser und Dampfkondensat (im Folgenden als Kühlwasser bezeichnet)
- Abflutwasser des Kühlturms (im Folgenden als Abflutwasser bezeichnet)

Die Kühlwasser Einleitungen werden im gleichen Umfang wie bisher erneut beantragt. Die im Bestand vorhandenen Einleitstellen (dargestellt in Tab. 3) sollen weiter in Betrieb bleiben. In Tab. 3 werden ausschließlich Einleitstellen beschrieben, die im Normalbetrieb zur Einleitung von Kühlwasser verwendet werden. Einleitstellen, die aktuell nicht in Betrieb sind, die während Revisionsarbeiten, in Notfallsituationen oder als Entleerungsleitungen eingesetzt werden, befinden sich in der vollständigen Übersicht aller Einleitstellen im Anhang 1 des Gewässerökologischen Gutachtens.

Tab. 3: Einleitstellen der Kühlwässer in den Alzkanal.

Einleitstelle lfd. Nr.	Art der Kühlwassereinleitung	Gewässerabschnitt	Alzkanal-km
E1	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	1,230
E2	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	1,107
E3	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	1,102
E4	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,962
E6	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,900
E9b	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf, Abflutwasser	OWK	0,629
E9d	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf, Abflutwasser	OWK	0,622
E10	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,582
E13	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,428
E16	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,291
E20	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf, Abflutwasser	OWK	0,268
E24	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,118
E25	Kühlwasser/Kondensat-Rücklauf	OWK	0,112
E46	Kühlwasser	UWK	0,315

Das Kühlwasser (Kühlwasser aus der Durchlaufkühlung und Abflutwasser aus der Kreislaufkühlung) wird, wie bisher, über insgesamt 14 Kanäle E1, E2, E3, E4, E6, E9b, E9d, E10, E13, E16, E20, E24, E25 und E46 in den Alzkanal eingeleitet. Bis auf die Einleitstelle E46 befinden sich alle Einleitstellen im OWK. Die Einleitstelle E46 ist im Unterwasserkanal (UWK) positioniert. Die Lage der jeweiligen Einleitstellen sind in Abb. 3 dargestellt.



Abb. 3: Lage der Kühlwasser Einleitstellen.

Mit Beantragung der Erneuerung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis sind keine Änderungen bezüglich der Einleitmengen oder Einleittemperaturen des Kühlwassers (Kühlwasser aus der Durchlaufkühlung und Abflutwasser aus der Kreislaufkühlung) vorgesehen. Der Betrieb soll künftig im selben Umfang wie bisher weitergeführt werden. Die Antragsgegenstände bzw. Überwachungswerte der bisherigen und der neu beantragten Nutzung des Alzkanals sind im Folgenden dargestellt.

Tab. 4 zeigt den Umfang der aktuell genehmigten und der neu beantragten Einleitung von Kühlwasser (Kühlwasser aus der Durchlaufkühlung und Abflutwasser aus der Kreislaufkühlung) in den Alzkanal.

Tab. 4: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Kühlwasser in den Alzkanal.

Parameter	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)
Maximaler Volumenstrom aller Einleitungen von Kühlwasser und Abwasser aus der Wasseraufbereitung	42.400 m³/h 11,78 m³/s	42.400 m³/h 11,78 m³/s
Maximale Einleittemperatur an den Einleitstellen[2] E1, E2, E3, E4, E6, E10, E13 und E24	29 °C	29 °C
Maximale Einleittemperatur an den Einleitstellen E9b, E9d, E16, E20 und E25	33 °C	33 °C
Maximale Einleittemperatur an der Einleitstelle[3] E46	34 °C	34 °C
Maximale Wärmeabgabe durch Kühlwasser	1588 GJ/h 441 MJ/s	1588 GJ/h 441 MJ/s
Maximale Temperatur im Alzkanal unterhalb der Kühlwassereinleitung	28 °C	28 °C
Maximale Aufwärmspanne im Alzkanal unterhalb der Kühlwassereinleitung[4]	5 K	5 K

Der maximale Volumenstrom aller Einleitungen von Kühlwasser und Abwasser aus der Wasseraufbereitung mit 42.400 m³/h beinhaltet Wasser aller Entnahmequellen. Hierbei handelt es sich um Wasser aus Alzkanal, Salzach, Mühlbachwasser aus Österreich (separater Genehmigungsbescheid) und in geringer Menge Grundwasser (separater Genehmigungsbescheid).

Der Anteil des Abflutwassers aus dem Kühlturm am gesamten Kühlwasseraufkommen ist gering. Im Unterschied zum Durchlaufkühlwasser kommt es im Abflutwasser aufgrund des Kühlprozesses zu einer Anreicherung bestimmter Parameter. Das Abflutwasser wird künftig im gleichen Umfang wie bisher anfallen. Daher werden die aktuell gültigen Überwachungswerte für das Abflutwasser wieder beantragt.

Die derzeit genehmigten sowie die neu beantragten Überwachungswerte für die Einleitung von Abflutwasser sind in Tab. 5 zusammengefasst.

[2] Der Überwachungswert ist ebenfalls für alle weiteren im Anhang genannten Kühlwassereinleitstellen (die aktuell nicht in Betrieb sind, die während Revisionsarbeiten, in Notfallsituationen oder als Entleerungsleitungen eingesetzt werden) gültig und wird für diese beantragt.
[3] Der Überwachungswert ist ebenfalls für E48 (Ersatzeinleitstelle) gültig und wird für diese beantragt.
[4] Die Aufwärmspanne bestimmt sich durch Vergleich der Gewässertemperaturen oberhalb der ersten Kühlwasser Einleitstelle und an der Messstelle unterhalb des Turbinenauslaufs des Kanalkraftwerkes der Alzstufe IV im Unterwasserkanal.

Tab. 5: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Abflutwasser aus der Kreislaufkühlung in den Alzkanal.

Parameter	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)
Abwasservolumenstrom	1.055.000 m³/a 120 m³/h	1.055.000 m³/a 120 m³/h
Abwasservolumenstrom bei Systementleerung oder Reinigung	200 m³/h	200 m³/h
pH-Wert	6,5 – 9,0	6,5 – 9,0
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	65 mg/l	65 mg/l
CSB nach Reinigung mit Dispergatoren	105 mg/l	105 mg/l
Phosphor, gesamt	4,0 mg/l	4,0 mg/l
AOX	0,15 mg/l	0,15 mg/l
AOX nach Durchführung einer Stoßbehandlung mit mikrobiziden Wirkstoffen	0,5 mg/l	0,5 mg/l
Chlordioxid und andere Oxidantien (angegeben als Chlor)	0,3 mg/l	0,3 mg/l
G_L Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	12	12

3.2.2 Abwasser

Neben Kühl- und Brauchwasser aus der Wasseraufbereitung werden am Standort Burghausen Abwässer aus der biologischen Abwasserreinigungsanlage (BARA) und der chemischen Abwasserreinigungsanlage (CHEMARA) sowie saure Waschwässer (Sauerwässer, SW) aus den Sitri-Polyanlagen eingeleitet.

Die Abwassereinleitungen werden im gleichen Umfang wie bisher (oder teilweise in leicht reduziertem Umfang) erneut beantragt. Die im Bestand vorhandenen Einleitstellen der CHEMARA, BARA und der SW (dargestellt in Tab. 6) sollen weiter unverändert in Betrieb bleiben.

In diesem Kapitel werden ausschließlich die Einleitstellen beschrieben, die im Normalbetrieb zur Einleitung von Abwasser verwendet werden. Neben den zur Abwassereinleitung im Normalbetrieb genutzten Einleitstellen sind am Werk Burghausen zusätzliche Einleitstellen, die während Revisionsarbeiten, in Notfallsituationen oder als Entleerungsleitungen eingesetzt werden können, sowie Einleitstellen zum Ableiten von Niederschlagswasser verfügbar. Eine vollständige Übersicht aller Einleitstellen am Standort Burghausen befindet sich in Anhang 1 des Gewässerökologischen Gutachtens.

Tab. 6: Einleitstellen der SW, CHEMARA und BARA in den Alzkanal.

Einleitstelle lfd. Nr.	Art der Einleitung	Gewässerabschnitt	Alzkanal-km
E14	Sauerwasser	OWK	0,401
E40	Sauerwasser	UWK	0,310
E46	Abwasser aus der BARA	UWK	0,315
E47	Abwasser aus der CHEMARA	UWK	0,141

Die Einleitung der Sauerwässer (SW) erfolgt in den Alzkanal Oberwasserkanal (OWK) sowie in den Alzkanal unterhalb des Kanalkraftwerkes der Alzstufe IV (Alzwerk). Dieser Abschnitt wird als Alzkanal Unterwasserkanal (UWK) bezeichnet. Die Abwassereinleitungen der BARA und CHEMARA erfolgen in den Alzkanal UWK. In Abb. 4 ist die Lage der Abwasser-Einleitstellen bei Normalbetrieb dargestellt.

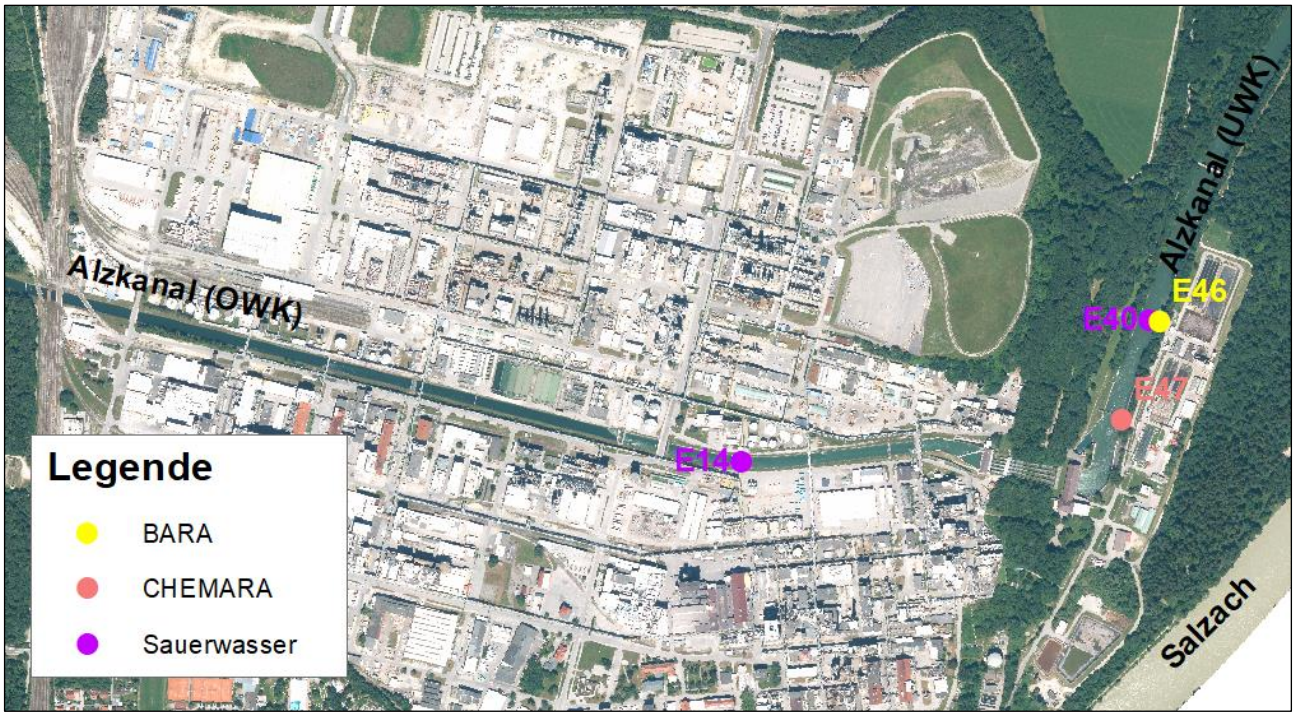


Abb. 4: Lage der Einleitstellen der Sauerwässer und des Abwassers aus BARA und CHEMARA.

Mit Beantragung der Erneuerung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis sind keine Änderungen der Betriebsweise der BARA und CHEMARA oder Änderungen bezüglich der Einleitmengen oder Einleitkonzentrationen der Sauerwässer oder Abwässer vorgesehen. Der Betrieb soll künftig im selben Umfang wie bisher weitergeführt werden. Die Antragsgegenstände bzw. Überwachungswerte der bisherigen und der neu beantragten Nutzung des Alzkanals sind im Folgenden dargestellt.

3.2.2.1 Sauerwasser OWK

Tab. 7 zeigt den Umfang der aktuell genehmigten und der neu beantragten Einleitung von Sauerwasser in den Alzkanal OWK.

Tab. 7: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Sauerwasser in den OWK.

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungsgebot
Abwasservolumenstrom	Volumen	120 m³/h 2.880 m³/d	120 m³/h 2.880 m³/d	-
Maximale Einleittemperatur	Temperatur	30 °C	30 °C	-
Quecksilber	Konzentration	0,001 mg/l	0,001 mg/l	-
	Fracht	-	0,16 g/2h	0,016 g/2h
Cadmium	Konzentration	0,005 mg/l	0,005 mg/l	-
	Fracht	-	0,80 g/2h	
Nickel	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	8,0 g/2h	
Blei	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	8,0 g/2h	
Chrom	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	8,0 g/2h	
Kupfer	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
	Fracht	-	16 g/2h	
Zink	Konzentration	-	0,2 mg/l	-
	Fracht	-	32 g/2h	
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	Konzentration	200 mg/l	200 mg/l	-
	Jahresmittelwert	35 mg/l	35 mg/l	
Phosphor, gesamt	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
Stickstoff, gesamt	Konzentration	5,0 mg/l	5,0 mg/l	-
Chlorid	Konzentration	6.000 mg/l	6.000 mg/l	-
TOC	Konzentration	10 mg/l	10 mg/l	-
CSB	Konzentration	30 mg/l	24 mg/l	-
AOX	Konzentration	0,1 mg/l	-	-
G_{Ei} Giftigkeit gegenüber Fischeiern	Toxizitätstest	2	2	-
G_D Giftigkeit gegenüber Daphnien	Toxizitätstest	8	8	-
G_A Giftigkeit gegenüber Algen	Toxizitätstest	16	16	-
G_L Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	Toxizitätstest	32	32	-
G_M Erbgutveränderndes Potential (umu-Test)	Toxizitätstest	1,5	1,5	-

Im Wesentlichen bleiben die beantragten Überwachungswerte unverändert. Lediglich bei wenigen Parametern ergeben sich Zusätze oder Anpassungen, welche eine Deckelung der stofflichen Befrachtung bewirken sollen. Konzentrations- oder Frachterhöhungen im Vergleich zur bisherigen bescheidlichen Regelung sind nicht geplant:

- Für Quecksilber wird neben dem bisher genehmigten und dem künftig beantragten Überwachungswert für die Konzentration von 0,001 mg/l zusätzlich ein Überwachungswert für die Fracht über zwei Stunden von 0,16 g/2h beantragt. Die Überwachungswerte von Konzentration und Fracht sind während des Betriebs verbindlich einzuhalten. Darüber hinaus beabsichtigt die Firma Wacker – entsprechend der Abstimmung mit den Behörden (WWA Traunstein und LfU) – die Einhaltung eines Zielerreichungsgebots für eine deutlich niedrigere Quecksilber Fracht von 0,016 g/2h. Das Zielerreichungsgebot stellt ein von der Firma Wacker eigenständig und freiwillig festgelegtes Ziel dar, das der weiteren Reduzierung der Quecksilbereinträge dient.
- Bei den Metallen Cadmium, Nickel, Blei, Chrom und Kupfer wird neben den bestehenden und unverändert erneut beantragten Überwachungswerten für die Konzentration jeweils ein zusätzlicher Überwachungswert für die Fracht festgelegt. Der Überwachungswert stellt eine Begrenzung der maximal eingeleiteten Stofffracht dar und limitiert somit zeitlich die maximalen, beantragten Einleitkonzentrationen.
- Für den Parameter Zink werden künftig Überwachungswerte für Konzentration (0,2 mg/l) und Fracht (32 g/2h) neu aufgenommen.
- Der beantragte Überwachungswert für CSB wurde von 30 mg/l auf 24 mg/l reduziert.
- AOX (bestimmt als Summe der LHKW) wurde in den vergangenen fünf Jahren nicht nachgewiesen. Für AOX wird kein Überwachungswert beantragt.

3.2.2.2 Sauerwasser UWK

In Tab. 8 ist der aktuelle und der beantragte Umfang der Einleitung von Sauerwasser in den Alzkanal UWK dargestellt.

Tab. 8: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Sauerwasser in den UWK.

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungs-gebot
Abwasservolumenstrom	Volumen	221 m³/h 2.650 m³/d	221 m³/h 2.650 m³/d	-
Maximale Einleittemperatur	Temperatur	30 °C	30 °C	-
Quecksilber	Konzentration	0,001 mg/l	0,001 mg/l	-
	Fracht	-	0,16 g/2h	0,016 g/2h
Cadmium	Konzentration	0,005 mg/l	0,005 mg/l	-
	Fracht	-	0,81 g/2h	
Nickel	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	8,1 g/2h	
Blei	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	8,1 g/2h	
Chrom	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	8,1 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,025 mg/l	0,025 mg/l	
Kupfer	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
	Fracht	-	16 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,05 mg/l	0,05 mg/l	

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungs-gebot
Zink	Konzentration	-	0,2 mg/l	-
	Fracht	-	33 g/2h	
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	Konzentration	200 mg/l	200 mg/l	-
	Jahresmittelwert	35 mg/l	35 mg/l	
Freies Chlor	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	
Phosphor, gesamt	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
Stickstoff, gesamt	Konzentration	5,0 mg/l	5,0 mg/l	-
Chlorid	Konzentration	5.000 mg/l	5.000 mg/l	-
TOC	Konzentration	10 mg/l	10 mg/l	-
CSB	Konzentration	30 mg/l	24 mg/l	-
AOX	Konzentration	0,1 mg/l	-	-
G_{Ei} Giftigkeit gegenüber Fischeiern	Toxizitätstest	2	2	-
G_D Giftigkeit gegenüber Daphnien	Toxizitätstest	8	8	-
G_A Giftigkeit gegenüber Algen	Toxizitätstest	16	16	-
G_L Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	Toxizitätstest	32	32	-
G_M Erbgutveränderndes Potential (umu-Test)	Toxizitätstest	1,5	1,5	-

Die beantragten Überwachungswerte bleiben im Wesentlichen unverändert. Lediglich bei wenigen Parametern ergeben sich Zusätze oder Anpassungen, welche eine Deckelung der stofflichen Befrachtung bewirken sollen. Konzentrations- oder Frachterhöhungen im Vergleich zur bisherigen bescheidlichen Regelung sind nicht geplant:

- Für Quecksilber wird neben dem bisher genehmigten und dem künftig beantragten Überwachungswert für die Konzentration von 0,001 mg/l zusätzlich ein Überwachungswert für die Fracht über zwei Stunden von 0,16 g/2h beantragt. Die Überwachungswerte von Konzentration und Fracht sind während des Betriebs verbindlich einzuhalten. Darüber hinaus beabsichtigt die Firma Wacker – entsprechend der Abstimmung mit den Behörden (WWA Traunstein und LfU) – die Einhaltung eines Zielerreichungsgebots für eine deutlich niedrigere Quecksilber Fracht von 0,016 g/2h. Das Zielerreichungsgebot stellt ein von der Firma Wacker eigenständig und freiwillig festgelegtes Ziel dar, das der weiteren Reduzierung der Quecksilbereinträge dient.
- Bei den Metallen Cadmium, Nickel, Blei, Chrom und Kupfer wird neben den bestehenden und unverändert neu beantragten Überwachungswerten für die Konzentration jeweils ein zusätzlicher Überwachungswert für die Fracht festgelegt. Der Überwachungswert stellt eine Begrenzung der maximal eingeleiteten Stofffracht dar und limitiert somit zeitlich die maximalen, beantragten Einleitkonzentrationen.
- Für den Parameter Zink werden künftig Überwachungswerte für Konzentration (0,2 mg/l) und Fracht (33 g/2h) neu aufgenommen.
- Der beantragte Überwachungswert für CSB wurde von 30 mg/l auf 24 mg/l reduziert.

- AOX (bestimmt als Summe der LHKW) wurde in den vergangenen fünf Jahren nicht nachgewiesen. Für AOX wird kein Überwachungswert beantragt.

3.2.2.3 CHEMARA

Tab. 9 zeigt den Umfang der aktuell genehmigten und der neu beantragten Einleitung von Abwasser der CHEMARA in den Alzkanal UWK.

Tab. 9: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Abwasser aus der CHEMARA.

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungsgebot
Abwasservolumenstrom	Volumen	2.880 m³/h 34.600 m³/d	2.880 m³/h 34.600 m³/d	-
Maximale Einleittemperatur	Temperatur	32 °C	32 °C	-
pH-Wert	-	6,5 – 9,0	6,5 – 9,0	-
Quecksilber	Konzentration	0,001 mg/l	0,001 mg/l	-
	Fracht	-	0,91 g/2h	0,091 g/2h
Cadmium	Konzentration	0,005 mg/l	0,005 mg/l	-
	Fracht	-	4,5 g/2h	
Nickel	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	45 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,05 mg/l	0,05 mg/l	
Blei	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	45 g/2h	
Chrom	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	45 g/2h	
Kupfer	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
	Fracht	-	91 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,05 mg/l	0,05 mg/l	
Zink	Konzentration	-	0,2 mg/l	-
	Fracht	-	182 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,3 mg/l	0,3 mg/l	
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	Konzentration	20 mg/l	20 mg/l	-
	Jahresmittelwert	35 mg/l	35 mg/l	
Fluorid	Konzentration	10 mg/l	10 mg/l	-
KW, gesamt	Konzentration	2 mg/l	2 mg/l	-
Phosphor, gesamt	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
Stickstoff, gesamt	Konzentration	20 mg/l	19 mg/l	-
TOC	Konzentration	13 mg/l	13 mg/l	-
	Fracht	17 kg/2h	14 kg/2h	
	Jahresmittelwert	33 mg/l	33 mg/l	
CSB	Konzentration	40 mg/l	40 mg/l	-
	Fracht	50 kg/2h	-	
BSB_5	Konzentration	20 mg/l	-	

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungsgebot
AOX	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
	Fracht	0,16 kg/2h	0,094 kg/2h	
	Jahresmittelwert	1 mg/l	1 mg/l	
G_{Ei} Giftigkeit gegenüber Fischeiern	Toxizitätstest	2	2	-
G_D Giftigkeit gegenüber Daphnien	Toxizitätstest	8	8	-
G_A Giftigkeit gegenüber Algen	Toxizitätstest	16	16	-
G_L Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	Toxizitätstest	32	32	-
G_M Erbgutveränderndes Potential (umu-Test)	Toxizitätstest	1,5	1,5	-

Die beantragten Überwachungswerte bleiben weitgehend unverändert; Anpassungen betreffen lediglich einzelne Parameter, welche eine Deckelung der stofflichen Befrachtung bewirken sollen. Konzentrations- oder Frachterhöhungen im Vergleich zur bisherigen bescheidlichen Regelung sind nicht geplant:

- Für Quecksilber wird neben dem bisher genehmigten und dem künftig beantragten Überwachungswert für die Konzentration von 0,001 mg/l zusätzlich ein Überwachungswert für die Fracht über zwei Stunden von 0,91 g/2h beantragt. Die Überwachungswerte von Konzentration und Fracht sind während des Betriebs verbindlich einzuhalten. Darüber hinaus beabsichtigt die Firma Wacker – entsprechend der Abstimmung mit den Behörden (WWA Traunstein und LfU) – die Einhaltung eines Zielerreichungsgebots für eine deutlich niedrigere Quecksilber Fracht von 0,091 g/2h. Das Zielerreichungsgebot stellt ein von der Firma Wacker eigenständig und freiwillig festgelegtes Ziel dar, das der weiteren Reduzierung der Quecksilbereinträge dient.
- Bei den Metallen Cadmium, Nickel, Blei, Chrom und Kupfer wird neben den bestehenden und beantragten Überwachungswerten für die Konzentration jeweils ein zusätzlicher Überwachungswert für die Fracht festgelegt. Der Überwachungswert stellt eine Begrenzung der maximal eingeleiteten Stofffracht dar und limitiert somit zeitlich die maximalen, beantragten Einleitkonzentrationen.
- Für den Parameter Zink werden künftig Überwachungswerte für Konzentration (0,2 mg/l) und Fracht (182 g/2h) neu aufgenommen.
- Der beantragte Konzentrations-Überwachungswert für Stickstoff, gesamt wurde von 20 mg/l auf 19 mg/l reduziert.
- Der beantragte Überwachungswert für die TOC Fracht wurde von 17 kg/2h auf 14 kg/2h reduziert.
- Für die CSB Fracht wird kein Überwachungswert beantragt.
- Für BSB_5 wird kein Überwachungswert beantragt.
- Der beantragte Überwachungswert für die AOX Fracht wurde von 0,16 kg/2h auf 0,094 kg/2h reduziert.

- Die Jahresmittelwerte gemäß Anhang 22 der Abwasserverordnung dienen als Grundlage für die Überwachungswerte. In einzelnen Fällen stellen sie eine zusätzliche Begrenzung der maximal beantragten Einleitkonzentration dar. Bei Zink, AFS, TOC und AOX unterschreiten die beantragten maximalen Einleitkonzentrationen die entsprechenden beantragten Jahresmittelwerte der Abwasserverordnung deutlich.

3.2.2.4 BARA

In Tab. 10 ist der aktuelle und der beantragte Umfang der Einleitung von Abwasser aus der BARA in den Alzkanal UWK dargestellt.

Tab. 10: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von Abwasser aus der BARA.

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungsgebot
Abwasservolumenstrom	Volumen	1.733 m³/h 34.000 m³/d	1.733 m³/h 34.000 m³/d	-
Maximale Einleittemperatur	Temperatur	34 °C	34 °C	-
pH-Wert	-	6,5 – 9,0	6,5 – 9,0	-
Quecksilber	Konzentration	0,001 mg/l	0,001 mg/l	-
	Fracht	-	1,8 g/2h	0,18 g/2h
Cadmium	Konzentration	0,005 mg/l	0,005 mg/l	-
	Fracht	-	8,8 g/2h	
Nickel	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	88 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,05 mg/l	0,05 mg/l	
Blei	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	88 g/2h	
Chrom	Konzentration	0,05 mg/l	0,05 mg/l	-
	Fracht	-	88 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,025 mg/l	0,025 mg/l	
Kupfer	Konzentration	0,1 mg/l	0,1 mg/l	-
	Fracht	-	175 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,05 mg/l	0,05 mg/l	
Zink	Konzentration	-	0,2 mg/l	-
	Fracht	-	351 g/2h	
	Jahresmittelwert	0,3 mg/l	0,3 mg/l	
Abfiltrierbare Stoffe (AFS)	Konzentration	50 mg/l	50 mg/l	-
	Jahresmittelwert	35 mg/l	35 mg/l	
Fluorid	Konzentration	5 mg/l	5 mg/l	-
KW, gesamt	Konzentration	2 mg/l	2 mg/l	-
Phosphor, gesamt	Konzentration	2 mg/l	2 mg/l	-
Stickstoff, gesamt	Konzentration	50 mg/l	50 mg/l	-
	Jahresmittelwert	30 mg/l	30 mg/l	
TOC	Konzentration	83 mg/l	83 mg/l	-
	Fracht	166 kg/2h	166 kg/2h	

Parameter	Messgröße	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)	Zielerreichungsgebot
	Jahresmittelwert	80 mg/l	80 mg/l	
CSB	Konzentration	250 mg/l	200 mg/l	-
	Fracht	498 kg/2h	-	
BSB_5	Konzentration	25 mg/l	25 mg/l	
AOX	Konzentration	2 mg/l	2 mg/l	-
	Fracht	6,7 kg/2h	6,7 kg/2h	
	Jahresmittelwert	1 mg/l	1 mg/l	
G_{Ei} Giftigkeit gegenüber Fischeiern	Toxizitätstest	2	2	-
G_D Giftigkeit gegenüber Daphnien	Toxizitätstest	8	8	-
G_A Giftigkeit gegenüber Algen	Toxizitätstest	16	16	-
G_L Giftigkeit gegenüber Leuchtbakterien	Toxizitätstest	32	32	-
G_M Erbgutveränderndes Potential (umu-Test)	Toxizitätstest	1,5	1,5	-

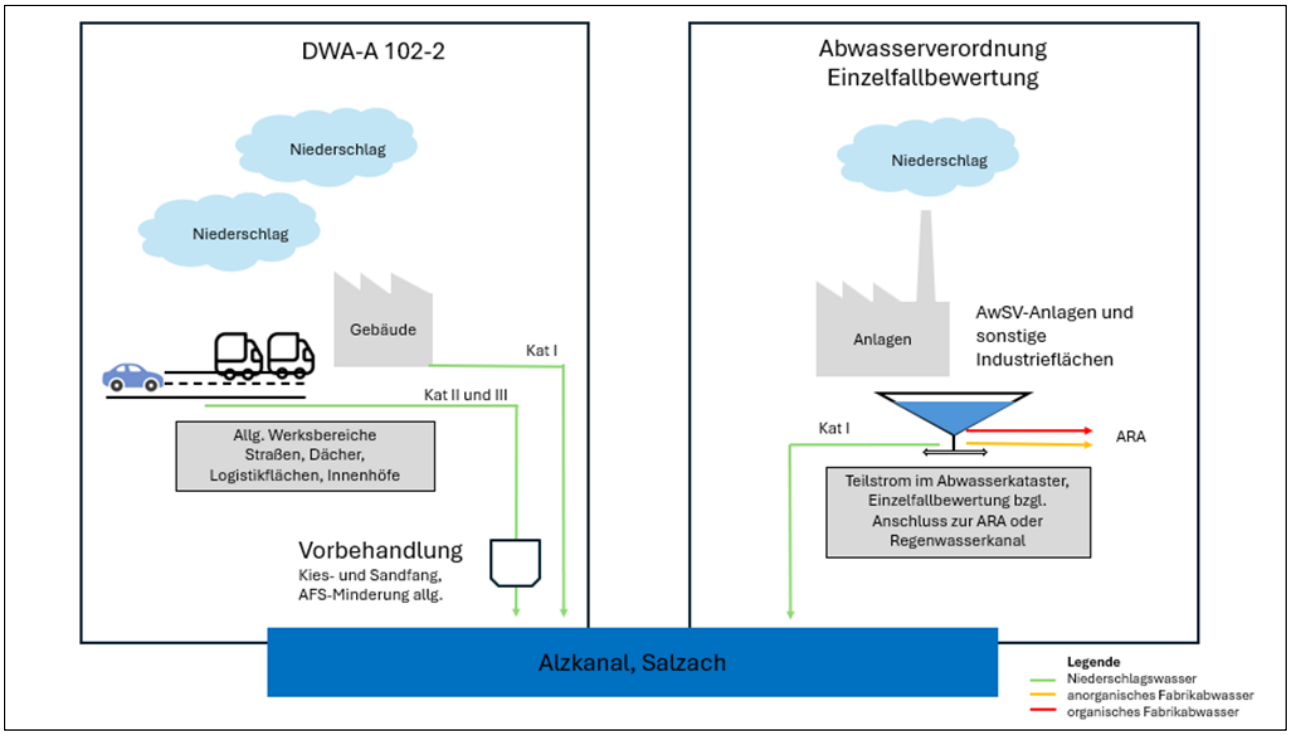
Die beantragten Überwachungswerte bleiben im Grundsatz unverändert; lediglich bei einzelnen Parametern werden Zusätze oder Anpassungen vorgenommen, welche eine Deckelung der stofflichen Befrachtung bewirken sollen. Konzentrations- oder Frachterhöhungen im Vergleich zur bisherigen bescheidlichen Regelung sind nicht geplant.

- Für Quecksilber wird neben dem bisher genehmigten und dem künftig beantragten Überwachungswert für die Konzentration von 0,001 mg/l zusätzlich ein Überwachungswert für die Fracht über zwei Stunden von 1,8 g/2h beantragt. Die Überwachungswerte von Konzentration und Fracht sind während des Betriebs verbindlich einzuhalten. Darüber hinaus beabsichtigt die Firma Wacker – entsprechend der Abstimmung mit den Behörden (WWA Traunstein und LfU) – die Einhaltung eines Zielerreichungsgebots für eine deutlich niedrigere Quecksilber Fracht von 0,18 g/2h. Das Zielerreichungsgebot stellt ein von der Firma Wacker eigenständig und freiwillig festgelegtes Ziel dar, das der weiteren Reduzierung der Quecksilbereinträge dient.
- Bei den Metallen Cadmium, Nickel, Blei, Chrom und Kupfer wird neben den bestehenden und beantragten Überwachungswerten für die Konzentration jeweils ein zusätzlicher Überwachungswert für die Fracht festgelegt. Der Überwachungswert stellt eine Begrenzung der maximal eingeleiteten Stofffracht dar und limitiert somit zeitlich die maximalen, beantragten Einleitkonzentrationen.
- Für den Parameter Zink werden künftig Überwachungswerte für Konzentration (0,2 mg/l) und Fracht (351 g/2h) neu aufgenommen.
- Der beantragte Überwachungswert für die CSB Konzentration wurde von 250 mg/l auf 200 mg/l reduziert. Für die CSB Fracht wird kein Überwachungswert beantragt.
- Die Jahresmittelwerte gemäß Anhang 22 der Abwasserverordnung dienen als Grundlage für die Überwachungswerte. Sie stellen überwiegend eine zusätzliche Begrenzung der maximal beantragten Einleitkonzentration dar. Bei Zink unterschreiten die beantragten maximalen Einleitkonzentrationen die entsprechenden beantragten Jahresmittelwerte der Abwasserverordnung deutlich.

3.2.3 Niederschlagswasser

Die bisher genehmigte Einleitung von gesammeltem Niederschlagswasser aus dem Werksbereich soll in gleichem Umfang fortgeführt werden. Für die Einleitung in den Alzkanal und die Salzach werden die vorhandenen Einleitstellen des Bestands (siehe Anhang 1, Gewässerökologisches Gutachten) genutzt.

Die Ableitung des Niederschlagswassers auf dem Werksgelände erfolgt nahezu flächendeckend über eine Trennkanalisation. Dabei wird zwischen behandlungsbedürftigem, potenziell stofflich belastetem Niederschlagswasser der AwSV-Flächen und Niederschlagsabwasser aus sonstigen Werksbereichen unterschieden.



Quelle: Abbildung der Firma Wacker

Abb. 5: Schematische Darstellung der Ableitung, Bewertung und Behandlung des Niederschlagswassers auf dem Werksgelände

Niederschlagswasser von AwSV-Flächen wird künftig wie bisher den Abwasserreinigungsanlagen zugeführt oder einer Einzelfallbewertung unterzogen. Niederschlagswasser sonstiger Werksbereiche wird entsprechend der Zuordnung nach DWA-A 102-2 vor Einleitung in ein Fließgewässer einer Vorbehandlung unterzogen oder kann direkt eingeleitet werden. Nur unbelastetes Niederschlagswasser der Kategorie I (nach DWA-A 102-2) wird direkt in den Alzkanal oder die Salzach eingeleitet. Für Starkregenereignisse besteht künftig wie bisher zudem eine Notentlastungseinrichtung zur Einleitung in die Salzach.

3.3 Einleiten von gereinigtem Grundwasser aus der HCBD-Strippanlage

Am Standort Burghausen wird seit vielen Jahren eine Grundwasserbehandlung zur Sanierung der Hexachlorbutadien (HCBD)-Belastung aus einer Altlast durchgeführt. Im Rahmen der HCBD-Grundwassersanierung wird belastetes Grundwasser aus den Pegeln 68, 116, 117, 121, 138 und 139 gefördert und über eine Stripperkolonne abgereinigt. Das gereinigte Grundwasser wird als Direkteinleitung über die Einleitstelle E49 in den Alzkanal OWK geleitet (vgl. Abb. 6).

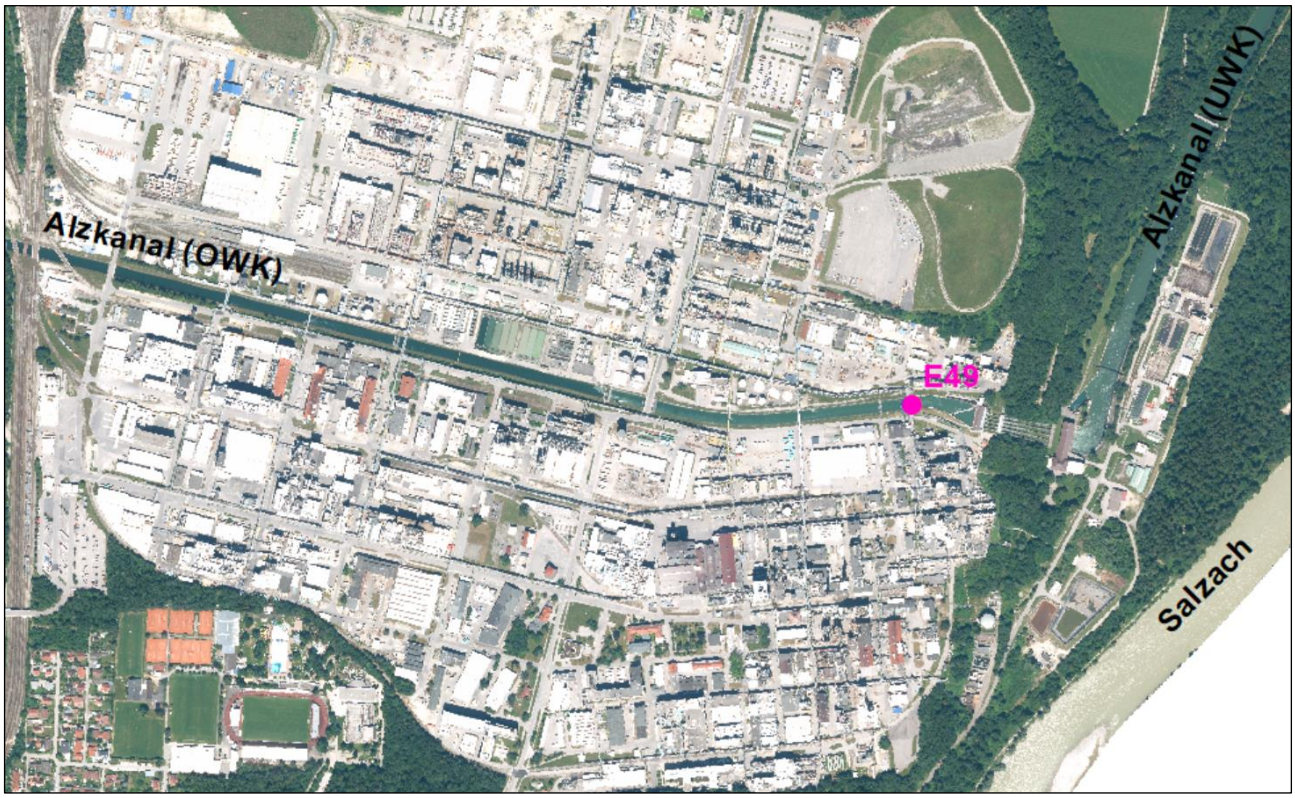


Abb. 6: Lage der Einleitstelle des gereinigten Grundwassers aus der HCBD-Strippanalge im Alzkanal OWK.

Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung des sanierten Grundwassers wurde durch das Landratsamt Altötting befristet erteilt. Da die HCBD-Grundwassersanierung und der HCBD-Grundwasserstripper voraussichtlich noch über eine lange Zeit weiter betrieben werden müssen, wird eine Erneuerung der Erlaubnis im bestehenden Umfang beantragt.

Mit Beantragung der Erneuerung der wasserrechtlichen Erlaubnis (*WASS (1015) Abwassereinleitung) sind keine Änderungen hinsichtlich der Anlagenkonfiguration, der Betriebsweise oder der Eigenüberwachung vorgesehen. Die Antragsgegenstände der bisherigen und der neu beantragten Nutzung des Alzkanals sind in Tab. 11 dargestellt.

Tab. 11: Umfang der aktuell genehmigten und neu beantragten Einleitung von gereinigtem Grundwasser aus der HCBD-Strippanlage.

	Umfang der aktuell genehmigten Nutzung (genehmigter Überwachungswert)	**Umfang der neu beantragten Nutzung (beantragter Überwachungswert)**
Abwasservolumenstrom	1.500 m³/d	1.500 m³/d
Einleittemperatur	50 °C	50 °C
pH-Wert	3,0 – 9,0	3,0 – 9,0
Adsorbierbare, organisch gebundene Halogene (AOX)	0,1 mg/l	0,1 mg/l
Hexachlorbutadien (HCBD)	0,005 mg/l	0,005 mg/l

4. Übersicht über die Wirkungen der Vorhaben

4.1 Wärmeeinleitung

4.1.1 Grundsätzliche Wirkpfade thermischer Einleitungen

Grundsätzlich hängen die entsprechenden Umweltwirkungen einer Wärmeeinleitung auf die beeinflussten Gewässerabschnitte und deren Lebensgemeinschaften in ihrem Ausmaß ab von:

- den emittierten Wärmemengen,
- der Abflussmenge des Gewässers,
- den Einmischungs- und Einschichtungsbedingungen.

Eine anthropogene Wassererwärmung kann Auswirkungen sowohl auf der abiotischen Ebene als auch auf den Stoffwechsel und den Stoffhaushalt des Gewässers sowie auf seine pflanzlichen und tierischen Lebensgemeinschaften haben. Im abiotischen Bereich beeinflusst die Wassertemperatur bzw. deren Erhöhung beispielsweise den Sauerstoffgehalt des Wassers. Warmes Wasser kann weniger Sauerstoff aufnehmen als kaltes Wasser. So beträgt der Sauerstoffsättigungswert in Wasser bei einer Temperatur von 0 °C und Normaldruck ca. 14,5 mg/l während bei einer Wassertemperatur von 20 °C nur noch ca. 7,2 mg Sauerstoff je Liter gelöst werden können (BICK 1993). Gleichermaßen werden chemische Reaktionen, z.B. Säure-Basen-Gleichgewichte von der Temperatur beeinflusst.

Auch auf der biotischen Ebene gehen die ökologischen Auswirkungen einer künstlichen Temperaturerhöhung im Wesentlichen darauf zurück, dass chemische und biochemische Reaktionen bei einer Temperaturerhöhung beschleunigt werden. Dies gilt innerhalb gewisser physiologischer Grenzen naturgemäß auch für alle pflanzlichen und tierischen Stoffwechselvorgänge, letztlich für die biologische Produktion und das Wachstum. Die Temperatur ist somit ein Schlüsselfaktor für das gesamte Ökosystem im aquatischen Bereich. Die aquatischen Lebensgemeinschaften sind daher in einem bestimmten Bereich eines Flusslaufes sehr gut an das dort von Natur aus vorherrschende Temperaturregime, insbesondere an den natürlichen Jahresgang der Temperatur und an die natürlichen Extremverhältnisse sowohl im Sommer als auch im Winter angepasst. Besonders hoch ist die Anpassung der Organismen an das externe Temperaturregime naturgemäß bei solchen Organismengruppen, die über keine körpereigene Temperaturregulation verfügen wie die "Warmblüter", sondern deren Stoffwechselvorgänge von der Umgebungstemperatur bestimmt werden (wechselwarme Organismen). Hierzu zählen sowohl Algen und Bakterien als auch die wirbellosen Kleintiere (Makrozoobenthos) und die Fische. Entsprechend hoch ist die Empfindlichkeit solcher Organismengruppen gegenüber einer Veränderung des natürlichen Temperaturregimes insbesondere gegenüber länger anhaltenden systematischen Erhöhungen der Wassertemperatur.

Der Wirkungsfaktor „Temperaturerhöhung" ist aus ökologischer Sicht auch deshalb von besonderer Tragweite, da nicht nur das unmittelbare Umfeld der Wärmeeinleitung, sondern, nach vollständiger Einmischung des erwärmten Wassers, auch längere Flussstrecken flussabwärts der Einleitungsstelle beeinflusst sein können.

4.1.2 Thermische Auswirkungen der Vorhaben

Alzkanal

Die Einleitungen der Firma Wacker sollen im bisherigen Umfang unverändert fortgeführt werden. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die thermischen Verhältnisse im Alzkanal zukünftig grundsätzlich denen der vergangenen Jahre bzw. Jahrzehnte entsprechen. Die berechneten Aufwärmspannen und maximalen Temperaturen im Alzkanal erreichen teilweise hohe Werte, bleiben aber für den Alzkanal innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Orientierungswerte bzw. Anforderungen an die Temperatur werden amtlicherseits nicht für den Alzkanal abgeleitet. Insbesondere die zu erwartenden bzw. prognostizierten maximalen sommerlichen Temperaturen im Normalbetrieb-Szenario stellen keine, aus gewässerökologischer Sicht kritischen Temperaturen für Fische aus dem Salzachsystem dar, welche theoretisch in den Alzkanal-Unterwasserkanal frei ein- und ausschwimmen können. Die im worst-case-Szenario errechneten maximalen Sommertemperaturen von teilweise über 26 °C sind nur in Ausnahmesituationen, für wenige Stunden denkbar und daher ebenfalls aus ökologischer Sicht akzeptabel. Fische bzw. andere Gewässerorganismen könnten bei zu hohen Temperaturen jederzeit aus dem Alzkanal UWK ausschwimmen und in die Salzach ausweichen.

Salzach

Für die Beurteilung der zukünftigen thermischen Situation der Salzach ist das Normalbetrieb-Szenario ausschlaggebend, da es den realistischen Anlagenbetrieb der Firma Wacker, der im bisherigen Umfang unverändert fortgeführt werden soll, widerspiegelt. Die Prognosen zeigen, dass die Wassertemperaturen der Salzach unterhalb der Alzkanalmündung im Normalbetrieb innerhalb der Vorgaben der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) bleiben. Die beobachtete Temperaturerhöhung wird dabei stärker durch den natürlicherweise wärmeren Alzkanal verursacht als vorhabenbedingt durch die Wärmeeinleitungen von Wacker.

Unter Normalbetrieb überschreiten die prognostizierten Mischtemperaturen der Salzach (thermische Befrachtung durch Alzkanal + Wacker-Einleitungen) weder im Sommer den Orientierungswert von 23 °C noch im Winter den Wert von 10 °C. Der rein durch Wacker bedingte Beitrag zur Erwärmung ist gering und liegt deutlich unter der zulässigen Aufwärmspanne von 2 K. Auch die gesamte Erwärmung durch Alzkanal und Einleitungen zusammen bleibt unter MQ-Bedingungen maximal bei etwa 2 K.

Selbst im theoretischen worst-case-Szenario, das nur als Stoßbelastung für wenige Stunden denkbar wäre, bleiben die Temperaturen der Salzach im Sommer unterhalb der 23 °C Schwelle. Kurzzeitige Überschreitungen von 10 °C im Spätwinter wären möglich, jedoch aufgrund des nur stundenweisen Auftretens ökologisch unkritisch. Insgesamt zeigt sich, dass die prognostizierten Temperaturwerte – sowohl bezogen auf die Erwärmung des Gewässers als auch hinsichtlich der abgeleiteten Maximaltemperaturen – aus gewässerökologischer Sicht unbedenklich sind.

Insgesamt sind auf Basis der gewonnen und zuvor erläuterten Erkenntnisse und auf Basis der durchgeführten, ausführlichen Prognosebetrachtungen durch die beantragten Vorhaben O*27 (1017), *WASS (1018) und *WASS (1015) keine aus gewässerökologischer Sicht kritischen thermischen Effekte in den betrachtungsrelevanten Gewässern (Alzkanal, Salzach) zu erwarten.

Für Details wird auf das Gewässerökologische Gutachten verwiesen.

4.2 Stoffliche Einleitung

4.2.1 Grundsätzliche Wirkpfade stofflicher Einleitungen

In Abhängigkeit der eingeleiteten Stoffe und deren chemisch-physikalischen Eigenschaften (z.B. Wasserlöslichkeit, Adsorption, Desorption, Verteilungskoeffizient) sowie deren Umweltverhalten (z.B. biologische Verfügbarkeit, Abbaubarkeit und Akkumulation, Mobilität) ergeben sich unterschiedliche Wirkungen und Wirkpfade.

Stoffe, die durch Einleitung in Oberflächengewässer gelangen, sind nicht generell schädlich. Über die Schädlichkeit entscheidet die Stoffwirkung in Verbindung mit der Konzentration des Stoffes im Wasser bzw. Schwebstoff / Sediment.

Vereinfacht gesprochen können Stoffe eingeteilt werden in Nährstoffe, Mineralstoffe und Spurenelemente sowie Schadstoffe.

- Nährstoffe wie Phosphor oder Stickstoff wirken indirekt auf die gewässerökologischen Verhältnisse durch eine Verstärkung der Primärproduktion bzw. des pflanzlichen Wachstums, woraus sich wiederum indirekte Wirkungen auf weitere Umweltparameter wie beispielsweise Sauerstoffhaushalt, pH-Wert und Substratzusammensetzung ergeben können. Saprobiell assoziierte Stoffe – also biologisch leicht abbaubare organische Verbindungen – stellen gleichfalls Nährstoffe dar, die im Gewässer von Mikroorganismen unter Verbrauch von Sauerstoff biologisch zu anorganischen Verbindungen abgebaut werden.
- Mineralstoffe und Spurenelemente sind für Organismen, für den normalen Ablauf von Lebensvorgängen, unentbehrlich. Nickel beispielsweise spielt eine zentrale und essentielle Rolle bei der Aktivierung verschiedener Enzyme in Wasserorganismen. Andererseits kann Nickel ab einer bestimmten Konzentration schädigend auf niedere Wasserorganismen wirken (SCHNEIDER ET AL. 2003).
- Schadstoffe können ab Überschreitung bestimmter Konzentrationen direkt zu akuten und / oder chronischen Wirkungen führen. Ab welcher Konzentration ein Stoff eine schädigende Wirkung (z.B. toxisch, endokrin, mutagen, wachstumshemmend) entwickelt, ist dabei unterschiedlich in Abhängigkeit von
  - der im entsprechenden Umweltmedium zu erwartenden Konzentrationen und deren Bioverfügbarkeit,
  - der Empfindlichkeit der unterschiedlichen betroffenen Organismengruppen (Fische, Makrozoobenthos, Algen, Bakterien),
  - der Empfindlichkeit ihrer unterschiedlichen Entwicklungsstadien (Fischbrut, Adulte)
  - sowie Art und Dauer der Exposition.

Indirekt können sich auch Wirkungen ergeben durch Akkumulation in Sedimenten und Organismen sowie Biomagnifikation in der Nahrungskette aquatischer Lebensgemeinschaften.

Stoffliche Einleitungen können zusammenfassend Auswirkungen im Sinne der WRRL haben auf

- den ökologischen Zustand / Potenzial eines Gewässers durch Wirkungen auf
  - die biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerfauna und Gewässerflora),
  - die allgemeinen physikalisch–chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 7 OGewV)
  - die chemischen Qualitätskomponenten (Flussgebietsspezifische Schadstoffe der Anlage 6 OGewV)
- sowie den chemischen Zustand (Prioritäre Schadstoffe, Anlage 8 OGewV).

Für die nach OGewV geregelten Stoffe ist die zentrale Bewertungsgrundlage für die gewässerökologische Wirkung die jeweilige Umweltqualitätsnorm (UQN) der Anlagen 6 und 8 bzw. die Anforderungen an die allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nach Anlage 7.

Im Falle der ungeregelten Stoffe wird für die gewässerökologische Bewertung auf Umweltqualitätswerte und toxikologische Untersuchungsergebnisse aus der Literatur zurückgegriffen.

Bei der Wirkung von Stoffen auf Organismen muss stets die Aufnahme, Expositionsdauer und Wirkkonzentration berücksichtigt werden. Man unterscheidet zwischen chronischer Toxizität und akuter Toxizität. Die chronische Toxizität betrachtet schädigende Wirkungen von Substanzen aufgrund von dauerhaften, kontinuierlichen Konzentrationen und langanhaltender Expositionsdauer auf Organismen. Zur akuten Toxizität zählen jene schädlichen Wirkungen, die bei einer Einzeldosis oder wenigen, unregelmäßig verabreichten Dosen (Stoßbelastung) auftreten.

In der Literatur werden unterschiedliche Effektgrößen verwendet, um toxikologische Wirkungen auf Organismen zu quantifizieren. Der $PNEC_{aquatisch}$ bezeichnet die „**p**redicted **n**o **e**ffect **c**oncentration“ für die aquatischen Lebensgemeinschaften. Die Ableitung einer PNEC für den aquatischen Bereich erfolgt für Einzelstoffe grundsätzlich im Rahmen der Europäischen Risikobewertung für Chemikalien entsprechend dem Technischen Leitfaden.

Grundlage sind die Ergebnisse aus längerfristigen Monospeziestests an mindestens einem der Vertreter dreier unterschiedlicher Trophiestufen: Algen, Kleinkrebse und Fische. Die Testergebnisse lassen eine Aussage über die höchste Konzentration zu, die bei längerfristiger Exposition ohne Wirkung bleibt (**n**o **o**bserved **e**ffect **c**oncentration, NOEC). Die PNEC (**p**redicted **n**o **e**ffect **c**oncentration) ergibt sich aus dem niedrigsten Testergebnis für die empfindlichste Art (NOEC) dividiert durch einen Ausgleichsfaktor. Dieser Faktor ist bei Vorliegen aller erforderlicher Daten 10 und wird mit wachsenden Datenlücken entsprechend größer. Über diesen Faktor sollen die Unsicherheiten der Übertragung einzelner Laborergebnisse an wenigen Organismenarten auf reale Verhältnisse in Gewässern berücksichtigt werden (damit gilt in der Regel: PNEC = kleinste NOEC dividiert durch 10) (LAWA 2004). Die Effekt-Konzentration (**e**ffect **c**oncentration, EC) ist ein Maß für die Konzentration eines Stoffes, bei dem nach einer bestimmten Expositionszeit eine Reaktion zwischen dem Ausgangswert und dem Höchstwert hervorgerufen wird. Bei der Toxizitätsbestimmung entspricht die EC_{50} einer Konzentration, die bei 50 % einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst – bei Letalität würde man von LC_{50} sprechen.

4.2.2 Stoffliche Auswirkungen der Vorhaben

Alzkanal

Die Einleitungen der Firma Wacker sollen im bisherigen Umfang unverändert fortgeführt werden. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die stofflichen Verhältnisse im Alzkanal zukünftig grundsätzlich denen der vergangenen Jahre bzw. Jahrzehnte entsprechen. Die Normalbetrieb-Prognosen zeigen, dass vorhabenbedingte Konzentrationsänderungen im Alzkanal überwiegend gering ausfallen. Für einige Parameter sind keine Veränderungen erkennbar. Die Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 der OGewV sowie die Zielvorgaben der LAWA werden – selbst bei hohen Vorlaufkonzentrationen und unter MNQ-Bedingungen – eingehalten. Insgesamt bewegen sich die Prognosewerte mit wenigen Ausnahmen im Bereich natürlicher Hintergrundbelastungen. Wo Abweichungen vorliegen, sind diese bereits im Vorlauf vorhanden bzw. mit hohen Vorlaufkonzentrationen begründet. Die vorhabenbedingten Erhöhungen unterhalb der Werkseinleitungen bleiben ökologisch unbedenklich.

Das worst-case-Szenario bildet eine in der Praxis unrealistische Stoßbelastung durch gleichzeitiges Ausschöpfen aller Antragswerte unter ungünstigen hydrologischen Bedingungen ab. Ein solches Ereignis wäre allenfalls in Ausnahmefällen und nur kurzzeitig denkbar und ist in den detailliert betrachteten bisherigen Betriebsjahren nicht in dieser Art aufgetreten. Zwar zeigen die worst-case-Berechnungen teils deutliche Konzentrationserhöhungen unterhalb der Einleitungen, die errechneten Mischkonzentrationen der nach Anlage 6 und 8 geregelten Stoffe liegen (unter Berücksichtigung des beantragten Frachtwertes) jedoch weiterhin unterhalb der relevanten Umweltqualitätsnormen. Überschreitungen bei Stickstoff- und Phosphorparametern resultieren teilweise aus bereits erhöhten Vorlaufwerten. Unter den gegebenen Bedingungen besitzen die Nährstoffe keine toxische Relevanz. Auch nicht geregelte Stoffe wie AOX, Bor, Aluminium, Fluorid oder DMSD verbleiben deutlich unter schädigenden Schwellenwerten. Die Prognosen zeigen, dass selbst unter worst-case-Annahmen und dem – wenn überhaupt – nur kurzfristigen Eintreten dieses Szenarios keine ökologisch nachteiligen Wirkungen auf den Alzkanal zu erwarten sind.

Salzach

Für die Beurteilung der zukünftigen vorhabenbedingten Beeinflussung der Salzach ist das Normalbetrieb-Szenario ausschlaggebend, da es den realistischen Anlagenbetrieb der Firma Wacker, der im bisherigen Umfang unverändert fortgeführt werden soll, widerspiegelt. Die nur vorhabenbedingten, durch die Einleitungen der Firma Wacker prognostizierten Konzentrationsänderungen in der Salzach fallen überwiegend gering aus und sind aus gewässerökologischer Sicht unbedenklich. Die prognostizierten Stoffkonzentrationen im Realbetrieb unterschreiten die Umweltqualitätsnormen nach Anlage 8 der OGewV sowie relevante Zielvorgaben aus der Literatur und liegen überwiegend im Bereich natürlicher Hintergrundwerte. Festgestellte Überschreitungen sind selten und beruhen auf bereits erhöhten Vorlaufkonzentrationen, nicht auf vorhabenbedingte Einleitungen. Für chemisch-physikalische Grundparameter werden geringe vorhabenbedingte Konzentrationsänderungen prognostiziert, die die Vorlaufkonzentrationen nicht maßgeblich beeinflussen.

Unterhalb der Alzkanalmündung bzw. unter zusätzlicher Berücksichtigung der stofflichen Frachten aus dem Alzkanal überlagert die Mischungseinwirkung des Alzkanals die ohnehin geringen Einflusseffekte der Werkseinleitungen. Für mehrere Parameter ergibt sich sogar eine leichte Abnahme, während geringe Erhöhungen einzelner Stoffe (z. B. Chlorid, Bor, Leitfähigkeit, DMSD) deutlich unter ökologisch relevanten Schwellenwerten bleiben. Insgesamt belegen die Szenarien, dass die

Salzach selbst unter ungünstigen Rahmenbedingungen vorhabenbedingt keine ökologische Beeinträchtigung erfährt und die Gewässerqualität primär durch Hintergrundbelastungen und den Einfluss des Alzkanals geprägt wird.

Das worst-case-Szenario stellt eine theoretische Maximalbelastung dar, die unter realen Betriebsbedingungen äußerst unwahrscheinlich ist und allenfalls kurzfristig auftreten könnte. Zwar zeigen die Berechnungen für einzelne Parameter deutliche Konzentrationsanstiege, diese bleiben jedoch für alle regulierten Stoffe (bei Berücksichtigung des beantragten Frachtwertes) unterhalb der UQN bzw. Zielvorgaben. Überschreitungen von Orientierungswerten bei Nährstoffen sind teilweise auf hohe Vorlaufkonzentrationen zurückzuführen und besitzen unter den bestehenden Bedingungen keine toxische Relevanz. Insgesamt zeigen die Prognosen, dass auch im worst-case keine ökologisch nachteiligen Wirkungen auf die Salzach zu erwarten sind.

Insgesamt sind auf Basis der gewonnen und zuvor erläuterten Erkenntnisse und auf Basis der durchgeführten, ausführlichen Prognosebetrachtungen durch die beantragten Vorhaben O*27 (1017), *WASS (1018) und *WASS (1015) keine aus gewässerökologischer Sicht kritischen stofflichen Effekte in den betrachtungsrelevanten Gewässern (Alzkanal, Salzach) zu erwarten.

Für Details wird auf das Gewässerökologische Gutachten verwiesen.

4.3 Wasserentnahme

4.3.1 Grundsätzliche Wirkungen von Wasserentnahmen

Durch die Entnahme von Kühl- und Brauchwasser können mit den abgezogenen Wasserströmen auch darin enthaltene Organismen mit in die Entnahmebauwerke und dort in die Reinigungsanlagen verfrachtet werden oder aktiv in das Entnahmebauwerk eindringen. Hiervon betroffen ist naturgemäß auch die sog. organismische Drift, zu der alle passiv im Flusswasser verfrachteten Lebensformen wie Plankton und Samen, aber auch Makrozoobenthos sowie Fischlarven und zeitweise auch diverse Kleinst- und Kleinstadien der Fische gehören. Neben der Drift können Makrozoobenthos, aber auch größere Fische, welche sich im näheren Umfeld der Einlauföffnungen aufhalten, in diese eindringen. Organismen, welche über das Entnahmebauwerk bis in die Reinigungsanlagen gelangen, können dort geschädigt werden. Zusätzlich kann es zum Ersticken und anderweitigen Schädigungen der Tiere kommen, wenn diese über längere Zeit zusammen mit größeren Mengen Treibgut und Feinstoffen an die Reinigungsanlagen (z.B. Rechen) gedrückt werden.

4.3.2 Auswirkungen der Wasserentnahme

Die Wasserentnahmen der Firma Wacker sollen im bisherigen Umfang unverändert fortgeführt werden. Vor diesem Hintergrund sind auch für den Aspekt des Fischschutzes an den Entnahmeeinrichtungen keine Änderungen im zukünftigen Betrieb zu erwarten. Bei der theoretischen Bewertung der Rechenanlagen ist für den Normalbetrieb in allen Situationen von einer hinreichenden Schutzwirkung vor dem Eintritt in das weitere Betriebssystem für größere Fische auszugehen.

Im worst-case-Szenario sind für die Grobrechen am Salzachpumpwerk und an Wasserwerk 4 bei minimalem Abflussgeschehen und maximaler Entnahme Anströmgeschwindigkeiten (tlw. knapp) über dem Anforderungswert nach LUBW (2016) zu erwarten. Da diese Zustände im realen Betrieb jedoch nur sehr selten auftreten werden, muss dies entsprechend bewertet werden.

Die modellhafte Betrachtung der Schädigungen der Fischfauna, unterstützt von den projektspezifischen Erhebungen zur Fischfauna im Zuge der gegenständlichen Begutachtung weisen im aktuellen Betrieb auf keine erkennbaren oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Fischfauna durch das Entnahmegeschehen am Salzachpumpwerk hin.

Auf Basis der Bewertung des Ist-Zustandes und unter Berücksichtigung einer unverändert erneut beantragten Entnahmemenge sowie einer künftig unveränderten Betriebsweise der Entnahmestellen kann davon ausgegangen werden, dass auch im zukünftigen Betrieb der Anlagen der Fa. Wacker nachteilige (fisch-)ökologische und (fisch-)faunistische Auswirkungen auf die Fischpopulationen bzw. auf Populationen von relevanten Organismen ausgeschlossen werden können.

5. Methodik

5.1 Datengrundlagen

Folgende Berichte und Informationen werden der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchung zugrunde gelegt:

- Arteninformationen für spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/)
- Informationen / Daten zum Vorkommen von Arten in Bayern (https://www.lfu.bayern.de/natur/artendaten/datenmeldung/karla_natur_arteingabe/index.htm)
- Steckbriefe und Verbreitungskarten zu den Gefäßpflanzen Bayerns (http://daten.bayernflora.de)
- Brutvögel in Bayern (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ BAYERN 2005)
- Atlas der Brutvögel in Bayern (RÖDL ET AL. 2012)
- Fledermäuse in Bayern (BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT ET AL. 2004)
- Amphibien und Reptilien erkennen und schützen (BLAB & VOGEL 2002)
- Amphibien und Reptilien in Bayern (ANDRÄ ET AL. 2019)
- Libellen in Bayern (KUHN & BURBACH 1998)
- Tagfalter in Bayern (ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN E.V. & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2013)
- European freshwater fishes (KOTTELAT & FREYHOF 2007)

5.2 Methodik zur Auswahl des zu prüfenden Artenspektrums gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen bezogen auf die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten stützen sich auf die „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)" (Fassung mit Stand 08/2018) (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR 2018).

Hinsichtlich der Auswahl der für den Artenschutzbeitrag zu betrachtenden Arten sind gemäß vorgenannter Arbeitshilfe im Zusammenhang mit Eingriffen nach §15 BNatSchG zunächst alle aktuell in Bayern vorkommenden geschützten Arten nach Anhang IV FFH-RL bzw. Art. 1 VS-RL relevant, da gemäß der Vorgaben in § 44 Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zugelassene Eingriffe eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nur für diese Arten erfolgen muss[5]. Für eine tabellarische Übersicht dieser Arten siehe „Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums“ (Anlage 3) der „Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen

[5] Die artenschutzrechtlichen Regelungen bezüglich der „Verantwortungsarten" nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG werden erst mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit Zustimmung des Bundesrates wirksam, da die Arten erst in einer Neufassung bestimmt werden müssen. Wann diese vorgelegt werden wird, ist derzeit nicht bekannt.

artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)" (Fassung mit Stand 01/2013) (OBERSTE BAUBEHÖRDE IM & BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN 2013) sowie https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/.

Im konkreten Fall müssen aber all jene Arten der beiden genannten Gruppen nicht im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag behandelt werden, für die eine verbotstatbestandsmäßige Betroffenheit durch das jeweilige Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (projektspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums oder auch artenschutzrechtliche Vorprüfung).

In einem **ersten Schritt** können die Arten „abgeschichtet" werden, die aufgrund vorliegender Daten oder artspezifischer Verhaltensweisen nach folgenden Kriterien nicht relevant für die weiteren Prüfschritte sind:

- Wirkraum liegt außerhalb des bekannten **V**erbreitungsgebietes der Art in Bayern („V": 0).
- Erforderlicher **L**ebensraum/Standort der Art im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommend. Lebensraum-Grobfilter nach z.B. Feuchtlebensräume, Wälder, Extensivgrünland, Gewässer („L": 0).
- Wirkungs**e**mpfindlichkeit der Art ist vorhabenspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit und ohne weitergehende Prüfung davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können. Es handelt sich hierbei i.d.R. um euryöke, weitverbreitete und ungefährdete Arten („E": 0).

In einem **zweiten Schritt** ist durch Bestandsaufnahmen bzw. durch Potenzialanalyse die einzelartenbezogene Bestandssituation im Untersuchungsraum zu erheben. Nach folgenden Kriterien können auf Basis dieser Untersuchungen dann die Arten identifiziert werden, die von den Vorhaben tatsächlich betroffen sind bzw. sein können. Hierzu werden die erhobenen bzw. modellierten Lebensstätten der jeweiligen lokalen Vorkommen der Arten mit der Reichweite der jeweiligen Vorhabenswirkungen überlagert.

- „NW": **N**ach**w**eis: Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen

oder

- „PO": **Po**tenzielles Vorkommen: Nicht mit zumutbarem Untersuchungsaufwand nachweisbares Vorkommen, das aber aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern anzunehmen ist.

Für sämtliche geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, die im Rahmen der Relevanzprüfung nicht abgeschichtet werden können, erfolgt zunächst eine formelle Prüfung der Verbotstatbestände, wenn möglich in Artengruppen bzw. Gilden (bei Vorkommen mehrerer prüfungsrelevanter Arten mit gleichen Lebensraumbedingungen und vergleichbarer Empfindlichkeit gegenüber den Vorhaben). Eine detaillierte Prüfung der Verbotstatbestände anhand der Formblätter (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR 2018) wird durchgeführt, wenn Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 unter Berücksichtigung der Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden können.

6. Auswahl des zu prüfenden Artenspektrums gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten

6.1 Geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie

In Tab. 12 ist die Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums für die Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zusammengefasst.

Tab. 12: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums Pflanzen

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	FFH	Ver. B	Ver. D	EHZ
0					Bayerisches Federgras	*Stipa pulcherrima ssp. bavarica*	1	1	x	II,IV	a	!!	g
0					Bodensee-Vergissmeinnicht	*Myosotis rehsteineri*	1	1	x	II, IV		!!	u
X	**0**				Böhmischer Fransenenzian	*Gentianella bohemica*	1	1	x	II, IV	a	!!	s
0					Braungrüner Streifenfarn	*Asplenium adulterinum*	2	2	x	II, IV	h	!!	u
0					Dicke Trespe	*Bromus grossus*	1	2	x	II, IV		!!	s
X	**0**				Europäischer Frauenschuh	*Cypripedium calceolus*	3	3	x	II,IV			u
0					Finger-Küchenschelle	*Pulsatilla patens*	1	1	x	II, IV		?	g
0					Froschkraut	*Luronium natans*	R	2	x	II, IV		?	s
0					Herzlöffel	*Caldesia parnassifolia*	1	1	x	II, IV	a	!	s
X	**X**	**0**			Kriechender Sumpfschirm / Sellerie	*Apium / Helosciadium repens*	2	2	x	II, IV	h	!!	u
X	**0**				Liegendes Büchsenkraut	*Lindernia procumbens*	2	2	x	IV	h	?	s
0					Lilienblättrige Becherglocke	*Adenophora liliifolia*	1	1	x	II, IV	a	(!)	s
0					Moor-Steinbrech	*Saxifraga hirculus*	0	0	x	IV			s
0					Prächtiger Dünnfarn	*Trichomanes speciosum*	2	*	x	II, IV		(!)	g
0					Sand-Silberscharte	*Jurinea cyanoides*	2	2	x	II, IV		(!)	u
0					Sommer-Wendelähre	*Spiranthes aestivalis*	2	2	x	IV		?	u
X	**0**				Sumpf-Glanzkraut	*Liparis loeselii*	2	2	x	II, IV		?	u
X	**0**				Sumpf-Siegwurz	*Gladiolus palustris*	2	2	x	II, IV	h	?	u

Erläuterungen:

Schritt 1: Relevanzprüfung

V: Wirkraum der Vorhaben liegt:

X = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern; nach Vorkommen in den relevanten Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau (Abfrage unter http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/liste?typ=landkreis)

0 = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art (Kriterien s.o.)

L: Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum der Vorhaben (wurde nur bewertet, wenn V = X)

X = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art voraussichtlich erfüllt

0 = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

E: Wirkungsempfindlichkeit der Art (wurde nur bewertet, wenn V und L = X)

X = gegeben, oder nicht auszuschließen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden können

0 = projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. nur weitverbreitete, ungefährdete Arten)

Schritt 2: Bestandsaufnahme

NW: Art im Wirkraum durch Bestandserfassungen nachgewiesen
X = ja
0 = nein

PO: Potenzielles Vorkommen: Vorkommen im UG möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern nicht unwahrscheinlich
X = ja
0 = nein

RL: Rote Liste für Bayern (B) (LFU BAYERN 2003) und für Deutschland (D) (METZING ET AL. 2018)
0 = ausgestorben oder verschollen
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R = extrem seltene Art oder Art mit geografischer Restriktion
D = Daten unzureichend
V = Vorwarnliste
***** = ungefährdet
♦ = nicht bewertet

Sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FFH: Art nach Anh. II und/oder Anh. IV der FFH-Richtlinie

Ver: Art, für die Bayern (B) und/oder Deutschland (D) eine Verantwortlichkeit besitzt (LFU BAYERN 2024)
Bayern:
a = Alleinverantwortung Bayerns innerhalb Deutschlands
h = Hauptverantwortung Bayerns innerhalb Deutschlands
Deutschland:
!! = in besonderem Maße verantwortlich
! = in hohem Maße verantwortlich
(!) = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich
? = Daten ungenügend, evtl. höhere Verantwortlichkeit zu vermuten

EHZ: Erhaltungszustand (nach Internetabfrage unter http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/)
s = ungünstig / schlecht
u = ungünstig / unzureichend
g = günstig
? = unbekannt

Arten, die für die weitere saP zugrunde gelegt und einzelfallbezogen in einem separaten Formblatt betrachtet werden:
(grau hinterlegt)

6.2 Geschützte Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In Tab. 13 ist die Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums für die Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zusammengefasst.

Tab. 13: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums Tiere FFH-Richtlinie

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	FFH	Ver. D	EHZ
Fledermäuse												
X	**0**				Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	3	2	x	II, IV	!	u
X	**0**				Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	*	3	x	IV	:	g
X	**0**				Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	3	3	x	IV	:	u
X	**0**				Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	*	*	x	IV	!	g
X	**0**				Graues Langohr	*Plecotus austriacus*	2	1	x	IV	!	s
X	**0**				Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	2	*	x	IV	:	u

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	FFH	Ver. D	EHZ
0					Große Hufeisennase	*Rhinolophus ferrumequinum*	1	1	x	II, IV	:	s
X	**X**	**0**			Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	*	V	x	IV	?	u
X	**0**				Großes Mausohr	*Myotis myotis*	*	*	x	II, IV	!	u
X	**0**				Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*	2	D	x	IV	:	u
X	**0**				Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	*	*	x	IV	:	u
X					Kleine Hufeisennase	*Rhinolophus hipposideros*	2	2	x	II, IV	:	s
X	**0**				Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*	3	2	x	II, IV	!	u
X	**X**	**0**			Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	V	*	x	IV	:	g
X	**0**				Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*	3	3	x	IV	:	u
0					Nymphenfledermaus	*Myotis alcathoe*	1	1	x	IV	:	?
X	**X**	**0**			Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	*	*	x	IV	:	u
X	**X**	**0**			Wasserfledermaus	*Myotis daubentoni*	*	*	x	IV	:	g
0					Weißrandfledermaus	*Pipistrellus kuhlii*	*	*	x	IV	:	g
X	**0**				Wimperfledermaus	*Myotis emarginatus*	1	2	x	II, IV	:	u
X	**X**	**0**			Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	2	D	x	IV	:	u
X	**X**	**0**			Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	*	*	x	IV	:	g
Säugetiere ohne Fledermäuse												
0					Baumschläfer	*Dryomys nitedula*	1	R	x	IV	:	-
X	**X**	**X**		**X**	Biber	*Castor fiber*	*	V	x	II, IV	:	g
0					Feldhamster	*Cricetus cricetus*	1	1	x	IV	!!	s
X	**X**	**0**			Fischotter	*Lutra lutra*	3	3	x	II, IV	:	u
X	**0**				Haselmaus	*Muscardinus avellanarius*	*	V	x	IV	:	u
0					Luchs	*Lynx lynx*	1	1	x	II, IV	:	s
0					Waldbirkenmaus	*Sicista betulina*	2	2	x	IV	(!)	?
0					Wildkatze	*Felis silvestris*	2	3	x	IV	!	u
Kriechtiere												
X	**0**				Äskulapnatter	*Zamenis longissimus*	2	2	x	IV	(!)	u
X	**0**				Mauereidechse	*Podarcis muralis*	1	V	x	IV	(!)	u
X	**0**				Schlingnatter	*Coronella austriaca*	2	3	x	IV	:	u
X	**0**				Östliche Smaragd-eidechse	*Lacerta viridis*	1	1	x	IV	(!)	s
X	**0**				Zauneidechse	*Lacerta agilis*	3	V	x	IV	:	u
Lurche												
0					Alpensalamander	*Salamandra atra*	*	*	x	IV	:	u
X	**0**				Europäischer Laubfrosch	*Hyla arborea*	2	3	x	IV	!	u
0					Geburtshelferkröte	*Alytes obstetricans*	1	2	x	IV	:	s
X	**0**				Gelbbauchunke	*Bombina variegata*	2	2	x	II, IV	?	s
X	**0**				Kleiner Wasserfrosch	*Pelophylax lessonae*	3	G	x	IV	!	?

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	FFH	Ver. D	EHZ
0					Knoblauchkröte	*Pelobates fuscus*	2	3	x	IV	:	s
X	**0**				Kreuzkröte	*Epidalea calamita*	2	2	x	IV	!	g
0					Moorfrosch	*Rana arvalis*	1	3	x	IV	(!)	u
X	**0**				Nördlicher Kammmolch	*Triturus cristatus*	2	3	x	II, IV	!	u
X	**0**				Springfrosch	*Rana dalmatina*	V	V	x	IV	(!)	g
X	**0**				Wechselkröte	*Pseudepidalea viridis*	1	2	x	IV	:	s
Fische												
X	**X**	**0**			Donaukaulbarsch	*Gymnocephalus baloni*	G	G	x	II, IV	nb	u
Libellen												
0					Asiatische Keiljungfer	*Gomphus flavipes*	3	*	x	IV	nb	u
0					Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*	2	3	x	II, IV	nb.	u
X	**X**	**0**			Grüne Flussjungfer	*Ophiogomphus cecilia*	V	*	x	II, IV	nb	g
0					Östliche Moosjungfer	*Leucorrhinia albifrons*	1	2	x	IV	nb	u
0					Sibirische Winterlibelle	*Sympecma paedisca*	2	1	x	IV	(!)	s
0					Zierliche Moosjungfer	*Leucorrhinia caudalis*	1	3	x	IV	nb	u
Käfer												
0					Alpenbock	*Rosalia alpina*	2	2	x	II, IV	nb	g
0					Breitrand	*Dytiscus latissimus*	1	1	x	II, IV	nb	s
X	**0**				Eremit	*Osmoderma eremita*	2	2	x	II, IV	nb	u
0					Großer Eichenbock	*Cerambyx cerdo*	1	1	x	II, IV	nb	s
X	**0**				Scharlach-Plattkäfer	*Cucujus cinnaberinus*	*	1	x	II, IV	nb	g
0					Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	*Graphoderus bilineatus*	0	1	x	II, IV	nb	s
X	**0**				Schwarzer Grubenlaufkäfer	*Carabus nodulosus*	2	1	x	II, IV	nb	s
Tagfalter												
0					Apollofalter	*Parnassius apollo*	2	2	x	IV	nb	s
0					Blauschillernder Feuerfalter	*Lycaena helle*	2	2	x	II, IV	nb	s
X	**0**				Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris nausithous*	V	V	x	II, IV	nb	u
0					Gelbringfalter	*Lopinga achine*	2	2	x	IV	nb	s
X	**0**				Großer Feuerfalter	*Lycaena dispar*	R	3	x	II, IV	nb	g
X	**0**				Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris teleius*	2	2	x	II, IV	nb	s
0					Maivogel	*Euphydryas maturna*	1	1	x	II, IV	nb	s
0					Moor-Wiesenvögelchen	*Coenonympha oedippus*	1	1	x	II, IV	nb	s
0					Schwarzer Apollo	*Parnassius mnemosyne*	2	2	x	IV	nb	s
0					Thymian-Ameisenbläuling	*Phengaris arion*	2	3	x	IV	nb	s

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	FFH	Ver. D	EHZ
0					Wald-Wiesenvögelchen	*Coenonympha hero*	2	2	x	IV	nb	s
Nachtfalter												
0					Haarstrangwurzeleule	*Gortyna borelii*	1	1	x	II, IV	nb	s
0					Heckenwollafter	*Eriogaster catax*	1	1	x	II, IV	nb	s
X	**0**				Nachtkerzenschwärmer	*Proserpinus proserpina*	V	*	x	IV	nb	?
Schnecken												
0					Gebänderte Kahnschnecke	*Theodoxus transversalis*	1	1	x	II, IV	nb	s
X	**X**	**0**			Zierliche Tellerschnecke	*Anisus vorticulus*	2	1	x	II, IV	nb	u
Muscheln												
X	**X**	**0**			Bachmuschel	*Unio crassus agg.*	1	1	x	II, IV	?	s

Erläuterungen:

Schritt 1: Relevanzprüfung

V: Wirkraum der Vorhaben liegt:

X = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern; nach Vorkommen in den relevanten Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau (Abfrage unter http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/liste?typ=landkreis)

0 = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art (Kriterien s.o.)

L: Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum der Vorhaben (wurde nur bewertet, wenn V = X)

X = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art voraussichtlich erfüllt

0 = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

E: Wirkungsempfindlichkeit der Art (wurde nur bewertet, wenn V und L = X)

X = gegeben, oder nicht auszuschließen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden können

0 = projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. nur weitverbreitete, ungefährdete Arten)

Schritt 2: Bestandsaufnahme

NW: Art im Wirkraum durch Bestandserfassungen nachgewiesen

X = ja

X[1)] = ja (Zufallsbeobachtung) (gilt nur für Fledermäuse)

0 = nein

PO: Potenzielles Vorkommen: Vorkommen im UG möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern nicht unwahrscheinlich

X = ja (wenn durch Bestandserfassung prognostiziert oder wenn keine speziellen Untersuchungen zu der Artengruppe stattgefunden haben)
0 = nein

RL: Rote Liste für Bayern (B) (Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns ab 2016: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm) und für Deutschland (D) (https://www.rote-liste-zentrum.de/index.html;Gefährdungsstatus Libellen, Nachtfalter und Schnecken von https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/)
0 = ausgestorben oder verschollen
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R = extrem selten
D = Daten unzureichend
V = Vorwarnliste
***** = ungefährdet
♦ = nicht bewertet

Sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

FFH: Art nach Anh. II und/oder Anh. IV der FFH-Richtlinie

Ver: Art, für die Deutschland eine Verantwortlichkeit besitzt (https://www.rote-liste-zentrum.de/index.html)

!! = in besonderem Maße
! = in hohem Maße
(!) = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich
? = Daten ungenügend, evtl. höhere Verantwortlichkeit zu vermuten

: = allgemeine Verantwortlichkeit

nb = nicht bewertet

EHZ: Erhaltungszustand (nach Internetabfrage unter http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/)

s = ungünstig / schlecht
u = ungünstig / unzureichend
g = günstig
? = unbekannt

Arten, die für die weitere saP zugrunde gelegt und einzelfallbezogen in einem separaten Formblatt betrachtet werden:
(grau hinterlegt)

6.3 Geschützte Vogelarten nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie

In der nachfolgenden Tabelle (Tab. 14) ist die Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums für die geschützten Brutvögel nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie zusammengefasst.

Tab. 14: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums für Brutvogelarten.

							RL				Ver.		
V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	B	D	sg	VSR	B	D	EHZ
0					Alpenbirkenzeisig	*Acanthis cabaret*	*	*	-				u
0					Alpenbraunelle	*Prunella collaris*	*	R	-	Art. 4 (2)	B	-	-
0					Alpendohle	*Pyrrhocorax graculus*	*	R	-		C	-	-
0					Alpenschneehuhn	*Lagopus muta helvetica*	R	R	-	Anh. I	B	-	-
0					Alpensegler	*Tachymarptis melba*	1	*	-	Art. 4 (2)		-	u
X	**0**				Alpenstrandläufer	*Calidris alpina*	*	1	x	Art. 4 (2)		-	g
X	**0**				Auerhuhn	*Tetrao urogallus*	1	1	x	Anh. I	B	-	s
0					Bartmeise	*Panurus biarmicus*	R	*	-	Art. 4 (2)		-	g
X	**0**				Baumfalke	*Falco subbuteo*	*	3	x	Art. 4 (2)	B	-	g
X	**0**				Baumpieper	*Anthus trivialis*	2	V	-	Art. 4 (2)	F	-	s
X	**0**				Bekassine	*Gallinago gallinago*	1	1	x	Art. 4 (2)	E	-	s
X	**0**				Bergfink	*Fringilla montifringilla*	*	*	x				g
0					Berglaubsänger	*Phylloscopus bonelli*	*	*	x	Art. 4 (2)	D	-	u
0					Bergpieper	*Anthus spinoletta*	*	*	-	Art. 4 (2)	B	-	u
0					Beutelmeise	*Remiz pendulinus*	V	1	-	Art. 4 (2)	E	-	s
X	**0**				Bienenfresser	*Merops apiaster*	R	*	x	Art. 4 (2)	E	-	g
0					Birkhuhn	*Lyrurus tetrix*	1	2	x	Anh. I	B	-	s
X	**0**				Blaukehlchen	*Luscinia svecica*	*	*	x	Anh. I	B	-	g
X	**0**				Bluthänfling	*Linaria cannabina*	2	3	-	Art. 4 (2)	F	-	s
X	**0**				Blässgans	*Anser albifrons*	*	*	-	Art. 4 (2)			g
X	**X**	**X**		**X**	Blässhuhn	*Fulica atra*	*	*	-	Art. 4 (2)		°	g
0					Brachpieper	*Anthus campestris*	0	1	x	Anh. I	E	-	u

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	VSR	Ver. B	Ver. D	EHZ
X	X	X		X	Brandgans	*Tadorna tadorna*	R	*	-	Art. 4 (2)	-	°°	g
X	0				Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	1	2	-	Art. 4 (2)	E	-	s
X	X	X		X	Bruchwasserläufer	*Tringa glareola*	*	1	x	Anh. I		-	g
X	0				Dohle	*Corvus monedula*	V	*	-	Art. 4 (2)	F	-	g
X	0				Dorngrasmücke	*Curruca communis*	V	*	-	Art. 4 (2)		-	g
0					Dreizehenspecht	*Picoides tridactylus*	*	*	x	Anh. I	B	-	g
X	0				Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*	3	*	x	Art. 4 (2)	E	-	g
X	X	X		X	Eisvogel	*Alcedo atthis*	3	*	x	Anh. I	B	°	g
X	0				Erlenzeisig	*Spinus spinus*	*	*	-		D	-	u
X	0				Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	-	Art. 4 (2)	F	°	s
X	0				Feldschwirl	*Locustella naevia*	V	2	-	Art. 4 (2)	D	°	g
X	0				Feldsperling	*Passer montanus*	V	V	-		F	°	u
0					Felsenschwalbe	*Ptyonoprogne rupestris*	R	*	x	Art. 4 (2)	B	-	g
X	X	X		X	Fischadler	*Pandion haliaetus*	1	3	x	Anh. I	E	°	s
X	X	X		X	Flussregenpfeifer	*Charadrius dubius*	3	V	x	Art. 4 (2)	E	-	g
X	X	X		X	Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*	3	2	x	Anh. I	E	-	s
X	X	X		X	Flussuferläufer	*Actitis hypoleucos*	1	2	x	Art. 4 (2)	B	-	s
X	X	X		X	Gänsesäger	*Mergus merganser*	*	3	-	Art. 4 (2)	B	-	g
X	0				Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	3	*	-	Art. 4 (2)	F	-	u
X	0				Gelbspötter	*Hippolais icterina*	3	*	-	Art. 4 (2)	D	°	u
X	0				Goldammer	*Emberiza citrinella*	*	*	-		F	°	g
X	0				Goldregenpfeifer	*Pluvialis apricaria*	*	1	x	Anh. I		-	g
0					Grauammer	*Emberiza calandra*	1	V	x	Art. 4 (2)	E	-	s
X	0				Graugans	*Anser anser*	*	*	-	Art. 4 (2)	-	°°	g
X	X	X		X	Graureiher	*Ardea cinerea*	V	*	-	Art. 4 (2)	F	°°	u
X	0				Grauspecht	*Picus canus*	3	2	x	Anh. I	F	°	u
X	0				Großer Brachvogel	*Numenius arquata*	1	1	x	Art. 4 (2)	E	-	s
X	X	0			Grünschenkel	*Tringa nebularia*	*	*	-	Art. 4 (2)			-
X	0				Grünspecht	*Picus viridis*	*	*	x	-	F	°	g
X	0				Habicht	*Accipiter gentilis*	V	*	x	Art. 4 (2)	F	°	u
0					Habichtskauz	*Strix uralensis*	R	R	x	Anh. I	B	-	g
0					Halsbandschnäpper	*Ficedula albicollis*	3	3	x	Anh. I	B	-	g
X	0				Haselhuhn	*Tetrastes bonasia*	3	2	-	Anh. I	B	-	u
0					Haubenlerche	*Galerida cristata*	1	1	x		E	-	s
X	X	X		X	Haubentaucher	*Podiceps cristatus*	*	*	-	Art. 4 (2)		°	g

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	VSR	Ver. B	Ver. D	EHZ
X	**0**				Haussperling	*Passer domesticus*	V	*	-		D	°°	u
0					Heidelerche	*Lullula arborea*	2	V	x	Anh. I	E	-	u
X	**X**	**X**		**X**	Höckerschwan	*Cygnus olor*	*	*	-	Art. 4 (2)	D	°°	g
X	**0**				Hohltaube	*Columba oenas*	*	*	-	Art. 4 (2)	F	°°	g
X	**X**	**0**			Kampfläufer	*Calidris pugnax*	0	1	x	Anh. I		-	u
0					Karmingimpel	*Carpodacus erythrinus*	1	V	x	Art. 4 (2)	E	-	u
X	**0**				Kiebitz	*Vanellus vanellus*	2	2	x	Art. 4 (2)	F	-	s
X	**0**				Klappergrasmücke	*Curruca curruca*	3	*	-	Art. 4 (2)	F	°	u
X	**0**				Kleinspecht	*Dendrocopos minor*	V	3	-		E	°	g
0					Kleinsumpfhuhn	*Zapornia parva*	*	3	x	Anh. I	E	-	u
X	**X**	**0**			Knäkente	*Spatula querquedula*	1	1	x	Art. 4 (2)	E	-	s
X	**X**	**X**		**X**	Kolbenente	*Netta rufina*	*	*	-	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**X**	**X**		**X**	Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	*	*	-	Art. 4 (2)	E	°	g
X	**0**				Kornweihe	*Circus cyaneus*	0	1	x	Anh. I	E	-	g
X	**0**				Kranich	*Grus grus*	1	*	x	Anh. I		°	u
X	**X**	**X**		**X**	Krickente	*Anas crecca*	3	3	-	Art. 4 (2)	E	-	u
X	**0**				Kuckuck	*Cuculus canorus*	V	3	-	Art. 4 (2)	F	-	g
X	**X**	**0**			Lachmöwe	*Chroicocephalus ridibundus*	*	*	-	Art. 4 (2)		°°	g
X	**X**	**X**		**X**	Löffelente	*Spatula clypeata*	1	3	-	Art. 4 (2)	E	-	u
0					Mauerläufer	*Tichodroma muraria*	R	R	-		B	-	-
X	**0**				Mauersegler	*Apus apus*	3	*	-	Art. 4 (2)	F	-	u
X	**0**				Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*	x			°°	g
X	**0**				Mehlschwalbe	*Delichon urbicum*	3	3	-	Art. 4 (2)	F	°	u
0					Merlin	*Falco columbarius*	*	*	x	Anh. I			g
X	**X**	**X**		**X**	Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*	*	*	-	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**0**				Mittelspecht	*Dendrocopos medius*	*	*	x	Anh. I	B	°°	g
X	**X**	**0**			Moorente	*Aythya nyroca*	0	1	x	Anh. I		-	g
0					Mornellregenpfeifer	*Charadrius morinellus*	*	0	x	Anh. I			s
0					Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	*	*	-	Art. 4 (2)		-	g
X	**X**	**X**		**X**	Nachtreiher	*Nycticorax nycticorax*	R	2	x	Anh. I	B	-	g
0					Nachtschwalbe	*Caprimulgus europaeus)*	1	3	x	Anh. I			s
X	**0**				Neuntöter	*Lanius collurio*	V	*	-	Anh. I		-	g
0					Ortolan	*Emberiza hortulana*	1	2	x	Anh. I	E	-	s
X	**X**	**0**			Pfeifente	*Mareca penelope*	0	R	-	Art. 4 (2)		-	g
X	**0**				Pirol	*Oriolus oriolus*	V	V	-	Art. 4 (2)	F	-	g

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	VSR	Ver. B	Ver. D	EHZ
0					Prachttaucher	*Gavia arctica*	*	*	-	Anh. I			g
X	**X**	**0**			Purpurreiher	*Ardea purpurea*	R	R	x	Anh. I	E	-	g
X	**0**				Raubwürger	*Lanius excubitor*	1	1	x	Art. 4 (2)	E	-	s
X	**0**				Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	V	V	-	Art. 4 (2)	F	°	u
0					Raufussbussard	*Buteo lagopus*	*	*	x	Art. 4 (2)			g
0					Raufußkauz	*Aegolius funereus*	*	*	x	Anh. I	E	-	g
X	**0**				Rebhuhn	*Perdix perdix*	2	2	-	Anh. I	F	°	s
X	**X**	**0**			Reiherente	*Aythya fuligula*	*	*	-	Art. 4 (2)		-	g
0					Ringdrossel	*Turdus torquatus*	*	*	-	Art. 4 (2)	A	-	u
X	**X**	**X**		**X**	Rohrdommel	*Botaurus stellaris*	1	3	x	Anh. I	E	-	s
X	**0**				Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*	*	*	x	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**0**				Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	*	*	x	Anh. I	E	°	g
0					Rotdrossel	*Turdus iliacus*	*	*	-	Art. 4 (2)			g
0					Rotfussfalke	*Falco vespertinus*	*	*	x	Anh. I			g
0					Rothalstaucher	*Podiceps grisegena*	*	*	x	Art. 4 (2)		°	g
X	**X**	**X**		**X**	Rotmilan	*Milvus milvus*	V	*	x	Anh. I	B	°°°	g
X	**X**	**0**			Rotschenkel	*Tringa totanus*	1	2	x	Art. 4 (2)	E	-	s
0					Saatgans	*Anser fabalis*	*	*	-	Art. 4 (2)			g
X	**0**				Saatkrähe	*Corvus frugilegus*	*	*	-	Art. 4 (2)	F	-	g
X	**0**				Schafsstelze	*Motacilla flava*	*	*	-	Art. 4 (2)	F	-	g
X	**X**	**X**		**X**	Schellente	*Bucephala clangula*	*	*	-	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**0**				Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*	*	*	x	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**0**				Schlagschwirl	*Locustella fluviatilis*	V	*	-	Art. 4 (2)	E	-	s
X	**0**				Schleiereule	*Tyto alba*	3	*	x		E	°°	u
X	**X**	**X**		**X**	Schnatterente	*Mareca strepera*	*	*	-	Art. 4 (2)	E	°	g
0					Schneesperling	*Montifringilla nivalis*	R	R	-		B	-	-
0					Schwarzhalstaucher	*Podiceps nigricollis*	2	3	x	Art. 4 (2)	E	-	u
0					Schwarzkehlchen	*Saxicola torquata*	V	*	-	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**X**	**0**			Schwarzkopfmöwe	*Ichthyaetus melanocephalus*	R	*	-	Anh. I	E	-	g
X	**X**	**X**		**X**	Schwarzmilan	*Milvus migrans*	*	*	x	Anh. I	E	°°	g
X	**0**				Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	*	x	Anh. I	B	-	g
X	**0**				Schwarzstorch	*Ciconia nigra*	*	*	x	Anh. I	E	°	g
X	**X**	**X**		**X**	Seeadler	*Haliaeetus albicilla*	R	*	x	Anh. I	-	°°	g
X	**X**	**0**			Seidenreiher	*Egretta garzetta*	*	*	x	Anh. I			g

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	VSR	Ver. B	Ver. D	EHZ
0					Silbermöwe	*Larus argentatus*	*	V	-	Art. 4 (2)		°	u
X	**X**	**X**		**X**	Silberreiher	*Egretta alba*	*	R	x	Anh. I			g
X	**X**	**0**			Singschwan	*Cygnus cygnus*	*	*	x	Anh. I		-	g
X	**0**				Sperber	*Accipiter nisus*	*	*	x	Art. 4 (2)		°	g
0					Sperbergrasmücke	*Sylvia nisoria*	1	1	x	Anh. I	E	-	s
0					Sperlingskauz	*Glaucidium passerinum*	*	*	-	Anh. I	A	-	g
X	**X**	**0**			Spießente	*Anas acuta*	*	2	-	Art. 4 (2)		-	g
X	**0**				Star	*Sturnus vulgaris*	*	3	-			°	g
0					Steinadler	*Aquila chrysaetos*	R	R	x	Anh. I	B	-	-
0					Steinhuhn	*Alectoris graeca saxatilis*	R	R	x	Anh. I			-
0					Steinkauz	*Athene noctua*	3	V	x		E	-	s
0					Steinrötel	*Monticola saxatilis*	1	1	x	Art. 4 (2)		-	-
0					Steinschmätzer	*Oenanthe oenanthe*	1	1	-	Art. 4 (2)	E	-	s
0					Stelzenläufer	*Himantopus himantopus*	*	*	x	Anh. I			-
0					Steppenmöwe	*Larus cachinnans*	*	*	-	Art. 4 (2)		-	g
0					Steppenweihe	*Circus macrourus*	*	*	x	Anh. I			-
0					Sterntaucher	*Gavia stellata*	*	*	-	Anh. I			g
X	**0**				Stieglitz	*Carduelis carduelis*	V	*	-			-	u
X	**X**	**X**		**X**	Stockente	*Anas platyrhynchos*	*	*	-	Art. 4 (2)		°°	g
X	**X**	**0**			Sturmmöwe	*Larus canus*	R	*	-	Art. 4 (2)	E	-	g
X	**0**				Sumpfohreule	*Asio flammeus*	0	1	x	Anh. I		-	s
X	**X**	**X**		**X**	Tafelente	*Aythya ferina*	*	V	-	Art. 4 (2)	-	-	u
X	**X**	**X**		**X**	Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	*	V	x	Art. 4 (2)	F	-	g
X	**0**				Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	*	*	-	Art. 4 (2)		°	g
X	**0**				Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*	V	3	-	Art. 4 (2)		-	g
X	**X**	**0**			Trauerseeschwalbe	*Chlidonias niger*	0	3	x	Anh. I		-	g
0					Tundrasaatgans	*Anser serrirostris*	*	*	-	Art. 4 (2)			g
X	**X**	**X**		**X**	Tüpfelsumpfhuhn	*Porzana porzana*	1	3	x	Anh. I	E	-	s
X	**0**				Turmfalke	*Falco tinnunculus*	*	*	x		D	°°	g
X	**0**				Turteltaube	*Streptopelia turtur*	2	2	x	Art. 4 (2)	F	-	s
X	**0**				Uferschnepfe	*Limosa limosa*	1	1	x	Art. 4 (2)	E	°	s
X	**X**	**0**			Uferschwalbe	*Riparia riparia*	V	*	x	Art. 4 (2)	F	-	u
X	**0**				Uhu	*Bubo bubo*	*	*	x	Anh. I	E	°	g
X	**0**				Wachtel	*Coturnix coturnix*	3	V	-	Art. 4 (2)	F	-	u
X	**0**				Wachtelkönig	*Crex crex*	2	1	x	Anh. I	E	-	s

V	L	E	NW	PO	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL B	RL D	sg	VSR	Ver. B	Ver. D	EHZ
X	0				Waldkauz	*Strix aluco*	*	*	x			°°	g
X	0				Waldlaubsänger	*Phylloscopus sibilatrix*	2	*	-	Art. 4 (2)		-	s
X	0				Waldohreule	*Asio otus*	*	*	x		F	°	g
X	0				Waldrapp	*Geronticus eremita*	0	0	x				s
0					Waldsaatgans	*Anser fabalis*	*	*	-	Art. 4 (2)			-
X	0				Waldschnepfe	*Scolopax rusticola*	*	V	-	Art. 4 (2)	F	-	g
X	X	0			Waldwasserläufer	*Tringa ochropus*	R	*	x	Art. 4 (2)	E	-	g
X	0				Wanderfalke	*Falco peregrinus*	*	*	x	Anh. I	E	°	g
X	X	X		X	Wasseramsel	*Cinclus cinclus*	*	*	-			°	g
X	X	0			Wasserralle	*Rallus aquaticus*	3	V	-	Art. 4 (2)	E	°	g
0					Weißrückenspecht	*Dendrocopos leucotos*	3	2	x	Anh. I	B	-	u
X	X	0			Weißstorch	*Ciconia ciconia*	*	V	x	Anh. I	E	-	g
X	0				Wendehals	*Jynx torquilla*	1	3	x	Art. 4 (2)	F	-	s
X	0				Wespenbussard	*Pernis apivorus*	V	V	x	Anh. I	E	-	g
X	0				Wiedehopf	*Upupa epops*	1	3	x	Art. 4 (2)	E	-	s
X	0				Wiesenpieper	*Anthus pratensis*	1	2	-	Art. 4 (2)	F	-	s
0					Wiesenschafstelze	*Motacilla flava flava*	*	*	-	Art. 4 (2)		-	g
X	0				Wiesenweihe	*Circus pygargus*	R	2	x	Anh. I	E	-	g
0					Zaunammer	*Emberiza cirlus*	0	3	x	Art. 4 (2)		-	s
0					Zippammer	*Emberiza cia*	R	1	x	Art. 4 (2)	E	-	g
0					Zitronenzeisig	*Carduelis citrinella*	*	3	-	Art. 4 (2)	B	-	-
X	X	X		X	Zwergdommel	*Ixobrychus minutus*	1	3	x	Anh. I	E	-	s
X	X	0			Zwergmöwe	*Hydrocoloeus minutu*	*	R	-	Anh. I			-
0					Zwergohreule	*Otus scops*	R	*	x			-	-
0					Zwergsäger	*Mergellus albellus*	*	*	-	Anh. I			g
0					Zwergscharbe	*Microcarbo pygmaeus*	*	*	-	Anh. I			-
X	0				Zwergschnepfe	*Lymnocryptes minimus*	0	*	x	Art. 4 (2)			g
0					Zwergschnäpper	*Ficedula parva*	2	V	x	Anh. I	E	-	u
0					Zwergschwan	*Cygnus columbianus bewickii*	*	*	-	Anh. I			g
X	X	X		X	Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*	*	*	-	Art. 4 (2)		°	g

Erläuterung

Schritt 1: Relevanzprüfung

V: Wirkraum der Vorhaben liegt:

X = innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art in Bayern; nach Vorkommen in den relevanten Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau (Abfrage unter http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/ort/liste?typ=tkblatt)

0 = außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Art (Kriterien s.o.)

L: Erforderlicher Lebensraum/Standort der Art im Wirkraum der Vorhaben

X = vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art voraussichtlich erfüllt

0 = nicht vorkommend; spezifische Habitatansprüche der Art mit Sicherheit nicht erfüllt

E: Wirkungsempfindlichkeit der Art (wurde nur bewertet, wenn V und/oder L = X)

X = gegeben, oder nicht auszuschließen, dass Verbotstatbestände ausgelöst werden können

0 = projektspezifisch so gering, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können (i.d.R. nur weitverbreitete, ungefährdete Arten)

Schritt 2: Bestandsaufnahme

NW: Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen

X = ja

X[1)] = ja (Art, die zwar außerhalb des UG brütet, den Wirkraum jedoch nachweislich regelmäßig zur Nahrungssuche aufsucht)

0 = nein

PO: Potenzielles Vorkommen: Vorkommen im UG möglich, d. h. ein Vorkommen ist nicht sicher auszuschließen und aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art in Bayern nicht unwahrscheinlich

X = ja (wenn durch Bestandserfassung prognostiziert)
0 = nein

RL: Rote Liste für Bayern (B) (LFU BAYERN 2016) und für Deutschland (D) (GRÜNEBERG ET AL. 2016)
0 = ausgestorben oder verschollen
1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R = extrem selten
V = Vorwarnliste
***** = ungefährdet
♦ = nicht bewertet

Sg: streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

VSR: Art nach Anh. I oder Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2024)

Ver: Art, für die Bayern (B) (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ BAYERN 2005) und/oder Deutschland (D) ((SÜDBECK ET AL. 2007)) eine Verantwortlichkeit besitzt

Bayern:
A = gefährdete Art mit hohem %-Anteil am nationalen und europäischen Bestand
B = gefährdete Art mit hohem %-Anteil entweder am nationalen oder europäischen Bestand
C = nicht gefährdete Art mit hohem %-Anteil am nationalen und europäischen Bestand
D = nicht gefährdete Art mit hohem %-Anteil entweder am nationalen oder europäischen Bestand
E = gefährdete Art, die in Bayern selten ist mit niedrigem %-Anteil am nationalen und europäischen Bestand
F = gefährdete Art, die in Bayern nicht selten ist mit niedrigem %-Anteil am nationalen und europäischen Bestand

Deutschland:
- = Arten mit einem Bestandsanteil bis zu 3 % vom europäischen Bestand
° = Art mit einem Bestandsanteil zwischen 4 und 7 % vom europäischem Bestand
°° = Art mit einem Bestandsanteil zwischen 8 und 20 % vom europäischem Bestand
°°° = Art mit einem Bestandsanteil > 20 % vom europäischem Bestand

EHZ: Erhaltungszustand (nach Internetabfrage unter http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/)
s = ungünstig / schlecht
u = ungünstig / unzureichend
g = günstig
? = unbekannt

Arten, die für die weitere saP zugrunde gelegt und artbezogen (Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen) bzw. gruppenbezogen (potenzielles Vorkommen im Wirkraum möglich) in einem separaten Formblatt betrachtet werden: (grau hinterlegt)

Die weit verbreiteten sog. „Allerweltsvogelarten“ sind nicht in der Artentabelle „Vögel“ des LfU enthalten, da aufgrund ihrer euryöken Lebensweise und mangels aktueller Gefährdung davon ausgegangen werden kann, dass durch die Vorhaben keine Verschlechterung ihres Erhaltungszustands erfolgt („Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)" (Fassung mit Stand 08/2018) (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR 2018).

6.4 Erläuterung zum Ergebnis der Abschichtung/Vorprüfung der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten

6.4.1 Gefäßpflanzen

Der Kriechende Sumpfschirm / Sellerie (*Apium / Helosciadium repens*) tritt in einer Vielzahl unterschiedlicher Habitate auf. Gemeinsame Merkmale geeigneter Habitate sind ein feuchter bis nasser Untergrund sowie häufige Störungen. Diese Störungen können dabei sowohl natürlichen Ursprungs sein (z. B. Erosion, Wellenschlag, Wasserstandsschwankungen, Wildtiere) als auch durch menschliche Einflüsse verursacht werden (z. B. Mahd, Fraß durch Nutztiere, Bade- und Campingbetrieb). Dieser Schwerpunkt auf störungsintensiven Standorten ist wohl durch den hohen Lichtbedarf sowie die geringe Konkurrenzkraft der Art bedingt. Insbesondere im Voralpenraum ist die Art auch am Rand und am Boden mäßig nährstoffarmer, kalk- und sauerstoffreicher, zumeist schnell fließender Quell-Bäche mit konstanter Wasserführung zu finden. In diesen Fließgewässern kann *Apium repens* dichte, bodendeckende Polster ausbilden (LFU BAYERN 2009).

Der Kriechende Sumpfschirm / Sellerie kommt nur im Landkreis Altötting vor, von den Landkreisen Rottal-Inn und Passau sind keine Vorkommen bekannt. Laut www.floraweb.de ist die Art im Landkreis Altötting jedoch nicht in oder an den von den Vorhaben betroffenen Gewässern zu finden. Potentielle Vorkommen wären aufgrund der autökologischen Ansprüche nur auf periodisch überschwemmten Uferbereichen/Nasswiesen in stark strömungsberuhigten Buchten denkbar. Aufgrund der geringen Wirkungsempfindlichkeit des Kriechenden Sellerie (Zeigerwerte nach Ellenberg: T6 = Mäßigwärme- bis Wärmezeiger; N7 = an stickstoffreichen Standorten häufiger) kann jedoch von vornherein ausgeschlossen werden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

Die weiteren speziell geschützten Gefäßpflanzen, für die Vorkommen in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau verzeichnet sind, sind generell keine Arten der Fließgewässer, sondern terrestrische oder an Feuchtgebiete gebundene Arten. Deshalb können Beeinträchtigungen dieser Arten durch die Vorhaben von vornherein ausgeschlossen werden.

6.4.2 Fledermäuse

Zahlreiche von den in Kap. 6.2 aufgeführten Fledermäusen jagen u.a. an Gewässern. Sie erbeuten dort im Flug Insekten nahe der Wasseroberfläche. Somit wären die Fledermäuse durch die Vorhaben nur indirekt durch eine mögliche Beeinträchtigung von wirkungsempfindlichen Nährtieren, die als Larven im Gewässer gelebt haben, betroffen. Da sich jedoch die verschiedenen Nährtierarten bereits an die seit mehreren Jahrzehnten bestehende Einleitung der Wacker Chemie AG angepasst haben und somit keine oder nur eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen der Vorhaben zeigen, ist eine Beeinträchtigung über die Nahrung nicht zu erwarten. Zumal Fledermäuse als mobile Tiergruppe ihre Nahrung nicht ausschließlich in den von der Wacker-Einleitung potentiell thermisch erwärmten und stofflich belasteten Gewässerbereichen suchen, sondern auch auf andere Gewässerabschnitte ausweichen können und teilweise auch terrestrische Nahrungsquellen nutzen. Insofern ist die Wirkungsempfindlichkeit dieser Artgruppe so gering, dass ohne weitergehende Prüfung mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können.

6.4.3 Säugetiere ohne Fledermäuse

Der Biber (*Castor fiber*) kommt laut LfU Bayern[6] in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau vor. Im Rahmen des Projekts wurde keine Biber-Kartierung durchgeführt, jedoch wurde im Zuge der Gewässerstruktur- und Habitatkartierung in der Salzach unterhalb der Mündung des Alzkanals eine Biberburg vorgefunden. Vereinzelt wurden auch vom Biber verursachte Fraßspuren festgestellt. Von daher ist ein Vorkommen des Bibers im Untersuchungsgebiet potentiell möglich. Da somit Beeinträchtigungen des Bibers durch die Vorhaben nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, ist die Bestandssituation und Betroffenheit der Art in Kapitel 8.2.1 ausführlich dargestellt.

Auch der Fischotter (*Lutra lutra*) kommt laut LfU Bayern[7] in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau vor. Im Rahmen des Projekts wurde keine Fischotter-Kartierung durchgeführt. Im Zuge der projektspezifischen Kartierungen und Untersuchungen (Gewässerstruktur- und Habitatkartierung, Elektrobefischungen) wurden keine Fischotterspuren im Vorhabengebiet vorgefunden. Auch laut den Bestands-Karten des FFH-Managementplans „Salzach und Unterer Inn“ (Stand 08/2015) ist der Fischotter im Wirkbereich der Vorhaben nicht zu finden. Bei Karla.Natur[8] findet man lediglich Artnachweise am Inn im Bereich der Salzachmündung. Im Inn würden sich jedoch aufgrund der großen Distanz zur Einleitung der Wacker Chemie AG und der starken Verdünnung des Wassers bei Einmischung in den Inn etwaige Projektwirkungen soweit abgeschwächt haben, dass dort weder mit thermischen noch mit stofflichen Wirkintensitäten zu rechnen ist. Auch die Wasserentnahme ist aufgrund der großen räumlichen Distanz für den Fischotter nicht relevant. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass bei dem Fischotter artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

6.4.4 Kriechtiere

Die in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau vorkommenden Kriechtiere Äskulapnatter, Mauereidechse, Schlingnatter, Smaragdeidechse und Zauneidechse sind terrestrische Arten, deren Lebensräume außerhalb des Wirkraumes der Vorhaben liegen.

6.4.5 Lurche

Die in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau vorkommenden Lurche zeigen in aller Regel bei der Wahl ihrer aquatischen Lebensräume eine Präferenz für stille und flache Klein- und Kleinstgewässer mit unterschiedlicher struktureller Ausstattung als Lebensraum bzw. Laichgewässer. Die von den beantragten Vorhaben potentiell beeinflussten Gewässerabschnitte erfüllen diese Habitatkriterien nicht. Ein Vorkommen von Gelbbauchunke, Kammmolch, Kleinem Wasserfrosch, Kreuzkröte, Laubfrosch, Springfrosch und Wechselkröte im unmittelbaren Wirkbereich der Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

[6] https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Castor+fiber
[7] https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Lutra+lutra
[8] https://www.lfu.bayern.de/natur/artendaten/datenmeldung/karla_natur_arteingabe/index.htm

6.4.6 Fische

Der Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) kommt laut LfU Bayern[9] im Landkreis Passau im Inn (TK-Blatt 7546, Neuhaus am Inn) vor. Aufgrund der großen Distanz zur Einleitung der Wacker Chemie AG und der starken Verdünnung des Wassers bei Einmischung in den Inn werden sich etwaige Projektwirkungen soweit abgeschwächt haben, dass dort weder mit thermischen noch mit stofflichen Wirkintensitäten zu rechnen ist. Auch die Wasserentnahme ist aufgrund der großen räumlichen Distanz für den Donaukaulbarsch nicht relevant. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass beim Donaukaulbarsch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

6.4.7 Libellen

Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) kommt laut LfU Bayern[10] im Landkreis Passau vor, jedoch nicht in den von den Vorhaben potentiell beeinflussten Gewässerabschnitten. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass bei der Grünen Keiljungfer artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

6.4.8 Käfer

Die in den betrachteten Landkreisen vorkommende Käfer Eremit (*Osmoderma eremita*) und Scharlach-Plattkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) sind rein terrestrische Arten. Der Schwarze Grubenlaufkäfer (*Carabus nodulosus*) ist hingegen an grund- oder quellwassergeprägte Feuchtwälder (Bruchwälder, Schluchtwälder, Bach-Auwälder) gebunden und jagt teilweise auch unter Wasser. Die von den beantragten Vorhaben potentiell beeinflussten Gewässerabschnitte erfüllen diese Habitatkriterien jedoch nicht. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass bei diesen Käferarten artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

6.4.9 Tag- und Nachtfalter

Die in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau vorkommenden Arten der Tag- und Nachtfalter sind nicht an Fließgewässer gebunden. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass bei den Tag- und Nachtfaltern artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

6.4.10 Schnecken und Muscheln

Die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) kommt laut LfU Bayern[11] im Landkreis Passau vor, jedoch nicht in den von den Vorhaben potentiell beeinflussten Gewässerabschnitten. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass bei der Zierlichen Tellerschnecke artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

[9] https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Gymnocephalus+baloni
[10] https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Ophiogomphus+cecilia
[11] https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Anisus+vorticulus

Die Bachmuschel (*Unio crassus*) kommt laut LfU Bayern[12] in den Landkreisen Rottal-Inn und Passau vor. Die Vorkommen im Landkreis Rottal-Inn liegen jedoch nicht in den von den Vorhaben potentiell beeinflussten Gewässerabschnitten. Im Landkreis Passau gibt es ein Vorkommen im TK-Blatt 7546 (Neuhaus am Inn), das möglicherweise den Inn betreffen könnte. Nach Auskunft der Muschelkoordinationsstelle (schriftliche Mitteilung vom 05.07.2024) sind dort jedoch keine Bachmuscheln zu finden. Generell würden sich im Inn aufgrund der großen Distanz zur Einleitung der Wacker Chemie AG und der starken Verdünnung des Wassers bei Einmischung in den Inn etwaige Projektwirkungen soweit abgeschwächt haben, dass dort weder mit thermischen noch mit stofflichen Wirkintensitäten zu rechnen ist. Auch die Wasserentnahme ist aufgrund der großen räumlichen Distanz für die Bachmuschel nicht relevant. Somit kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass bei der Bachmuschel artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt werden.

6.4.11 Vögel

Von den in den Landkreisen Altötting, Rottal-Inn und Passau vorkommenden Vögeln wurden all diese Arten abgeschichtet, deren Lebensräume nicht an Gewässer gebunden sind. In einem weiteren Schritt wurden von den verbliebenen Vögeln mit aquatischem Bezug die Vogelarten abgeschichtet, deren Habitatansprüche nicht mit den von den beantragten Vorhaben potentiell beeinflussten Gewässerabschnitten übereinstimmen (z.B. Stillgewässer, Feuchtgebiete, Moore, etc.). Zudem wurden Vogelarten abgeschichtet, die nur am Inn vorkommen und somit keine Empfindlichkeit gegenüber etwaigen Projektwirkungen zeigen, da sich diese aufgrund der großen Distanz zur Einleitung der Wacker Chemie AG und der starken Verdünnung des Wassers bei Einmischung in den Inn soweit abgeschwächt haben, dass dort weder mit thermischen noch mit stofflichen Wirkintensitäten zu rechnen ist.

Bei den nach der Abschichtung verbliebenen Vogelarten können Beeinträchtigungen durch die Vorhaben nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daher ist deren Bestandssituation und Betroffenheit im Kapitel 8.3.1 ausführlich dargestellt.

[12] https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Unio+crassus+agg.

7. Maßnahmen zur Verbesserung / Vermeidung / Reduzierung

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Emissionen in die Umwelt beinhalten die konsequente Berücksichtigung von Gesetzen, Verordnungen und technischen Regeln. Dazu zählen (nicht abschließend)

- TA-Luft,
- WHG, Abwasserverordnung, AwSV, Technische Regeln,
- Planung, Bau und Instandhaltung der Anlagen nach Stand der Technik.

Durch die systematische Anwendung des **Management of Change** bei Anlagenänderungen erfolgt bei WACKER eine fortlaufende Prüfung von Abwasser- und Abfall-Vermeidung, weitgehende Kreislaufführung von Wertstoffen, Verwertung von Nebenprodukten, Rückgewinnung von Wärme, Rückgewinnung von Inhaltsstoffen, Prüfung von stofflicher Bioabbaubarkeit oder sonstiger Eliminierbarkeit.
Zur Vermeidung und Verminderung von Abwasseranfall wird insbesondere eine abwasserfreie Vakuumerzeugung, abwasserfreie Verfahren der Abluft- und Abgasreinigung, abwasserfreie Apparatereinigungen sowie die Mehrfachnutzung von Abwasser bei Wasch- und Reinigungsvorgängen verfolgt.
Kühlwasser- und Kondensat-Rückleitungen in das Gewässer werden über ein betriebliches Sicherungskonzept abgesichert. Auch die Einleitung von Niederschlagswasser ins Gewässer wird durch geeignete Online-Messungen auf potentielle stoffliche Einträge überwacht.

8. Darstellung der Bestandssituation und Betroffenheit der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten

Die Darlegung der Betroffenheit der Arten erfolgt mit Hilfe eines durch das LfU Bayern vorgegebenen Formblattes[13], welches eine artspezifische Darstellung und Bewertung der Bestandssituation sowie die Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ermöglicht. Dabei wird für jeden Verbotstatbestand erläutert und begründet, ob der jeweilige Tatbestand zutrifft oder ob das Eintreten des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden kann.

Die Bewertung der Verbotstatbestände sowie das Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen bei den Prognosen erfolgt auf der Grundlage der aktuellen Rechtsprechung sowie den Begriffsbestimmungen des Leitfadens zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen ((BMVBS 2009); Ergänzungen 2019), der Internet-Arbeitshilfe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) zur speziellen artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung[14] sowie der „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)" (Fassung mit Stand 08/2018) (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR 2018).

8.1 Verbotstatbestände

Aus § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ergeben sich für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB bezüglich Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL und Europäische Vogelarten folgende Verbote:

8.1.1 Schädigungsverbot (s. Nr. 2.1 der Formblätter)

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten / Standorten wild lebender Pflanzen und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von wild lebenden Tieren oder ihrer Entwicklungsformen bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Exemplaren wild lebender Pflanzen oder ihrer Entwicklungsformen.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. Standorte im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

[13] Mustervorlage unter: http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm
[14] http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm

8.1.2 Tötungs- und Verletzungsverbot (s. Nr. 2.2 der Formblätter)

Signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Exemplare, der durch den Eingriff oder das Vorhaben betroffenen Arten.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

8.1.3 Störungsverbot (s. Nr. 2.3. der Formblätter)

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verstoß liegt nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

8.2 Säugetiere nach Anhang IV FFH-Richtlinie

8.2.1 Biber

Biber *(Castor fiber)*

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status Deutschland: V **Bayern: *** **Art im Wirkraum: ☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene **Bayerns** (kontinentale biogeographische Region)
☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht ☐ unbekannt

In Deutschland hatte der Biber lediglich an der Elbe in der autochthonen Unterart *Castor fiber albicus* die flächendeckende Ausrottung überlebt. Der Wiederausbreitung, ausgehend von der Kernpopulation dieser Unterart, stehen Wiederansiedlungen in weiten Teilen Deutschlands gegenüber, die mit allochthonen Tieren aus Nord-, Ost- und Westeuropa erfolgten, so auch im Großteil Bayerns (ausgenommen Nordwest-Unterfranken). Für die autochthone Form trägt Deutschland die alleinige Verantwortung, während für die allochthonen Formen diese Verantwortung nicht besteht (PETERSEN ET AL. 2004). In Bayern hat sich der Biber nach seiner Wiedereinbürgerung in den 70er Jahren an Donau und Inn entlang der Flussläufe wieder über die meisten Landesteile ausgebreitet.

Typische Biberlebensräume sind Fließgewässer mit ihren Auen, insbesondere ausgedehnten Weichholzauen. Die Art kommt aber auch an Gräben, Altwässern und verschiedenen Stillgewässern vor. Biber benötigen ausreichend Nahrung sowie grabbare Ufer zur Anlage von Wohnhöhlen. Die Wohnhöhle selbst befindet sich oberhalb des Wasserspiegels, der Eingang zum Bau liegt in der Regel unterhalb des Wasserspiegels, um den Zugang zur Wohnhöhle vor potentiellen Fressfeinden zu schützen. Sofern eine ständige Wasserführung nicht gewährleistet ist, bauen die Tiere Dämme, um den Wasserstand entsprechend zu regulieren und um sich neue Nahrungsressourcen zu erschließen. Biber sind Nagetiere und reine Vegetarier, die primär submerse Wasserpflanzen, krautige Pflanzen und junge Weichhölzer nahe der Ufer fressen. Im Winter kommen Baumrinde und Wasserpflanzenrhizome hinzu. Für den Winter bevorraten sich Biber, indem sie aus Ästen und Zweigen Nahrungsflöße vor dem Eingang ihres Hauptbaues anlegen. Diese können sie auch bei zugefrorenem Wasser tauchend erreichen. Die Nage- und Fällaktivität ist daher im Spätherbst am höchsten. Biber sind dämmerungs- bzw. nachtaktive Tiere.

Biber bilden Familienverbände mit zwei Elterntieren und mehreren Jungtieren bis zum 3. Lebensjahr. Die Reviere werden gegen fremde Artgenossen abgegrenzt und umfassen - je nach Nahrungsangebot - ca. 1-5 Kilometer Gewässerufer, an dem ca. 10-20 Meter breite Uferstreifen genutzt werden. Gut drei Monate nach der Paarung, die zwischen Januar und März erfolgt, werden in der Regel 1-3 Jungtiere geboren (April bis Juni). Die Aufzuchtzeit der Jungtiere im schützenden Bau erfolgt zwischen April und August (LfU 2009). Die Jungtiere werden etwa 6-8 Wochen gesäugt, fangen aber schon mit 3 Wochen an, Gräser und Kräuter zu fressen. Mit 4 Wochen bilden diese bereits einen Großteil der Nahrung, die Muttermilch ist nur noch Ergänzung. Mit Vollendung des 2. Lebensjahres wandern die Jungbiber ab und suchen sich ein eigenes Revier. Dabei legen sie Entfernungen von durchschnittlich 4-10 (max. 100) km zurück. Die Tiere werden durchschnittlich knapp 10 Jahre alt (LfU Bayern (LFU 2012c).

Lokale Population:

Im Zuge der projektspezifischen Gewässerstruktur- und Habitatkartierung wurde in der Salzach unterhalb der Mündung des Alzkanals eine Biberburg vorgefunden. Zudem wurden auch vereinzelt vom Biber verursachte Fraßspuren festgestellt. Da jedoch keine Bibersichtungen erfolgten, können keine genaueren Angaben zur lokalen Population gemacht werden.

Erhaltungszustand:

Aussagen über den Erhaltungszustand der lokalen Biber-Population können anhand der vorliegenden Daten nicht getroffen werden.

Biber *(Castor fiber)*

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Vorhaben wäre prinzipiell im Zusammenhang mit der thermischen sowie der stofflichen Einleitung denkbar (Schädigung durch Minderung der Habitateignung infolge von thermisch erwärmtem oder stofflich belastetem Gewässer).

Thermische Einleitung:

Biber weisen in ihren autökologischen Lebensraumansprüchen, wie alle gleichwarmen Säugetiere, keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Aufwärmspannen auf, wie sie thermische Einleitungen für gewöhnlich in Gewässern hervorrufen. Die Aufwärmspannen, die sich durch die Einleitung der Wacker Chemie AG ergeben, sind insbesondere im Alzkanal nicht zu vernachlässigen, bestehen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten und bleiben innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Biber bereits an die Auswirkungen der thermischen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der thermischen Erwärmung zeigen. Zudem könnten die Biber als eine mobile Tiergruppe thermisch erwärmte Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Von einer Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Bibers durch eine Minderung der Habitateignung infolge der thermischen Einleitung ist daher nicht auszugehen. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden somit auch bei einer weiterbestehenden thermischen Einleitung durch die Wacker Chemie AG ihre Funktion erfüllen.

Stoffliche Einleitung:

Biber zeigen in der Regel bei der Besiedlung von Habitaten keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Konzentrationserhöhungen, die sich durch stoffliche Einleitungen in Gewässern ergeben. Die Konzentrationserhöhungen einiger Parameter, die nach der Einleitung der Wacker Chemie AG im Alzkanal und der Salzach bestehen, sind im künftigen Realbetrieb der Anlagen nicht von gewässerökologischer Relevanz. Im worst-case-Szenario sind, zeitlich eng beschränkt, je nach Stoff nennenswerte Konzentrationserhöhungen möglich. Aufgrund der unveränderten Fortführung des Betriebes am Standort existieren die vorhabenbedingten Wirkungen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten. Künftig sind keine geänderten stofflichen Konzentrationen unterhalb der Einleitungen anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Biber bereits an die Auswirkungen der stofflichen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der stofflichen Belastung zeigen. Zudem könnten die Biber als eine mobile Tiergruppe stofflich belastete Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Von einer Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Bibers durch eine Minderung der Habitateignung infolge der stofflichen Einleitung ist daher nicht auszugehen. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden somit auch bei einer weiterbestehenden stofflichen Einleitung durch die Wacker Chemie AG ihre Funktion erfüllen.

Gesamtbewertung:

Ein Verstoß gegen das Verbot der Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten kann ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 5 BNatSchG

Eine Tötung von Individuen des Bibers durch die Vorhaben wäre prinzipiell im Zusammenhang mit der thermischen und der stofflichen Einleitung sowie der Wasserentnahme denkbar.

Thermische Einleitung:

Biber weisen in ihren autökologischen Lebensraumansprüchen, wie alle gleichwarmen Säugetiere, keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Aufwärmspannen auf, wie sie thermische Einleitungen für gewöhnlich in Gewässern hervorrufen. Die Aufwärmspannen, die sich durch die Einleitung der Wacker Chemie AG ergeben, sind insbesondere im Alzkanal nicht zu vernachlässigen, bestehen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten und bleiben innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Biber bereits an die Auswirkungen der thermischen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der thermischen Erwärmung zeigen. Zu-

Biber *(Castor fiber)*

dem könnten die Biber als eine mobile Tiergruppe thermisch erwärmte Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine direkte Schädigung des Bibers im Zusammenhang mit der thermischen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Stoffliche Einleitung:

Biber zeigen in der Regel keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Konzentrationserhöhungen, die sich durch stoffliche Einleitungen in Gewässern ergeben. Die Konzentrationserhöhungen einiger Parameter, die nach der Einleitung der Wacker Chemie AG im Alzkanal und der Salzach bestehen, sind im künftigen Realbetrieb der Anlagen nicht von gewässerökologischer Relevanz. Im worst-case-Szenario sind, zeitlich eng beschränkt, je nach Stoff nennenswerte Konzentrationserhöhungen möglich. Aufgrund der unveränderten Fortführung des Betriebes am Standort existieren die vorhabenbedingten Wirkungen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten. Künftig sind keine geänderten stofflichen Konzentrationen unterhalb der Einleitungen anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Biber bereits an die Auswirkungen der stofflichen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der stofflichen Belastung zeigen. Zudem könnten die Biber als eine mobile Tiergruppe stofflich belastete Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine direkte Schädigung des Bibers im Zusammenhang mit der stofflichen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Die eingeleiteten Stoffe könnten sich jedoch teilweise in der Nahrungskette anreichern und somit zu einer indirekten Beeinträchtigung des Bibers über seine Nahrung führen („secondary poisoning“ [15]). So konnte gezeigt werden, dass Biber Schwermetalle (z.B. Cadmium) in Leber, Niere und Muskelgewebe anreichern, wenn sie stark belastete Gebiete besiedeln. Vermutlich nehmen sie die Schwermetalle über ihre Nahrung auf, da einige Pflanzenarten wie Weiden (*Salix sp.*), die zur Hauptnahrung der Biber zählen, Cadmium akkumulieren können (GIŻEJEWSKA ET AL. 2014). In den zu betrachtenden Vorhaben ist jedoch davon auszugehen, dass die Konzentrationserhöhungen der eingeleiteten Stoffe zwar nicht zu vernachlässigen, aber dennoch zu gering sind, um über „secondary poisioning“ eine indirekte Schädigung auf den Biber hervorzurufen, die zur Tötung von Individuen führt.

Wasserentnahme:

Die einzelnen Entnahmebauwerke am Alzkanal und der Salzach sind alle mit einer Grobrechenanlage ausgestattet. Durch die Grobrechen werden vor allem größere Organismen davon abgehalten, weiter in die Reinigungsanlage einzudringen. Somit ist für den Biber von einer hinreichenden Schutzwirkung vor dem Eintritt in das weitere Betriebssystem auszugehen. Eine direkte Schädigung des Bibers im Zusammenhang mit der Wasserentnahme durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Gesamtbewertung:

Ein Verstoß gegen das Verbot der Tötung von Individuen bzw. von Entwicklungsformen kann ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen sensibler ans Wasser gebundener Lebensphasen (Fortpflanzungs- und Aufwuchszeiten) wären prinzipiell im Zusammenhang mit der thermischen sowie der stofflichen Einleitung denkbar.

Thermische Einleitung:

Biber weisen in ihren autökologischen Lebensraumansprüchen, wie alle gleichwarmen Säugetiere, keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Aufwärmspannen auf, wie sie thermische Einleitungen für gewöhnlich in Gewässern hervorrufen. Die Aufwärmspannen, die sich durch die Einleitung der Wacker Chemie AG ergeben, sind insbesondere im Alzkanal nicht zu vernachlässigen, bestehen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten und bleiben innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Biber bereits an die Auswirkungen der thermischen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der thermischen Erwärmung zeigen. Zudem könnten die Biber als eine mobile Tiergruppe thermisch erwärmte Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population im Zusammenhang mit der thermischen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

[15] Unter „secondary poisoning“ oder auch „sekundäre Vergiftung“ versteht man die Vergiftung eines Organismus durch Kontakt bzw. Aufnahme (Fraß) eines anderen, vergifteten Organismus.

Biber *(Castor fiber)*

Stoffliche Einleitung:

Biber zeigen in der Regel keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Konzentrationserhöhungen, die sich durch stoffliche Einleitungen in Gewässern ergeben. Die Konzentrationserhöhungen einiger Parameter, die nach der Einleitung der Wacker Chemie AG im Alzkanal und der Salzach bestehen, sind im künftigen Realbetrieb der Anlagen nicht von gewässerökologischer Relevanz. Im worst-case-Szenario sind, zeitlich eng beschränkt, je nach Stoff nennenswerte Konzentrationserhöhungen möglich. Aufgrund der unveränderten Fortführung des Betriebes am Standort existieren die vorhabenbedingten Wirkungen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten. Künftig sind keine geänderten stofflichen Konzentrationen unterhalb der Einleitungen anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Biber bereits an die Auswirkungen der stofflichen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der stofflichen Belastung zeigen. Zudem könnten die Biber als eine mobile Tiergruppe stofflich belastete Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population im Zusammenhang mit der stofflichen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Gesamtbewertung:

Erhebliche Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen könnten, können ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

8.3 Brutvogelarten nach Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie

8.3.1 Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer

Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer

Blässhuhn, Brandgans, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Fischadler, Flussregenpfeifer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan, Kolbenente, Kormoran, Krickente, Löffelente, Mittelmeermöwe, Nachtreiher, Rohrdommel, Rotmilan, Schellente, Schnatterente, Schwarzmilan, Seeadler, Silberreiher, Stockente, Tafelente, Teichhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Wasseramsel, Zwergdommel, Zwergtaucher

1 Grundinformationen

Rote Liste-Status[16] **Deutschland:** **Bayern:** **Art im Wirkraum:** ☐ **nachgewiesen** ☒ **potenziell möglich**

Erhaltungszustand[17] der Art auf Ebene **Bayerns**

☐ **günstig** ☐ **ungünstig – unzureichend** ☐ **ungünstig – schlecht** ☐ **unbekannt**

Alle hier betrachteten Vogelarten haben einen engen Bezug zu Gewässern, entweder aufgrund ihrer Nistplätze oder ihrer Nahrungspräferenzen. Eisvögel brüten in selbst gebauten Niströhren, Brandgänse vorwiegend in bereits bestehenden Erdhöhlen. Gänsesäger und Schellenten nutzen zum Brüten bereits bestehende Baumhöhlen, Gebäudenischen oder Nistkästen. Wasseramseln sind Nischenbrüter, die ihr Nest über oder hinter stark strömendem Wasser errichten. Fisch- und Seeadler, Kormorane, Grau- und Nachtreiher sowie Rot- und Schwarzmilane sind Freibrüter, die ihre Nester in der Regel auf Bäumen, aber auch in Büschen bauen. Zu den bodenbrütenden Arten, die ihre Nester in Gewässernähe errichten, gehören Höckerschwäne, Kolben-, Krick-, Löffel-, Schnatter-, Stock- und Tafelenten, Mittelmeermöwen, Rohr- und Zwergdommeln sowie das Tüpfelsumpfhuhn. Auch Flussregenpfeifer und Flussuferläufer brüten am Boden auf kiesigem Untergrund, Flussseeschwalben bauen ihre Nester meist auf künstlich angelegten Brutflößen. Hauben- und Zwergtaucher und teilweise auch Bläss- und Teichhühner bauen sich schwimmende Nester im Dickicht der Ufervegetation, die sich dem Wasserstand anpassen. Bruchwasserläufer und Silberreiher sind in Bayern keine Brutvögel.

Lokale Population:

Die hier betrachteten Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer können im Wirkraum der Vorhaben potentiell vorkommen. Aussagen zu den lokalen Populationen können nicht getroffen werden.

Erhaltungszustand:

Aussagen über die Erhaltungszustände der lokalen Vogel-Populationen der Gewässer können anhand der vorliegenden Daten nicht getroffen werden.

2.1 Prognose der Schädigungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Vorhaben wäre prinzipiell nur bei direkt wassergebundenen Fortpflanzungsstätten (z.B. Schwimmnester in fließwasserberuhigten Bereichen) und auch nur im Zusammenhang mit der thermischen sowie der stofflichen Einleitung denkbar (Schädigung durch Minderung der Habitateignung infolge von thermisch erwärmtem oder stofflich belastetem Gewässer).

Thermische Einleitung:

Vögel weisen in ihren autökologischen Lebensraumansprüchen, wie alle gleichwarmen Tiere, keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Aufwärmspannen auf, wie sie thermische Einleitungen für gewöhnlich in Gewässern hervorrufen. Die Aufwärmspannen, die sich durch die Einleitung der Wacker Chemie AG ergeben, sind insbesondere im Alzkanal nicht zu vernachlässigen, bestehen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten und bleiben innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Auswirkungen der thermischen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der thermischen Erwärmung zeigen. Zudem könnten die Vögel als eine mobile Tiergruppe thermisch erwärmte Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Von einer Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Vögel durch eine Minderung der Habitateignung infolge der

[16] Die Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer werden in diesem Formblatt gildenbezogen behandelt. Der Rote Liste Status der einzelnen Arten ist Tab. 14 zu entnehmen.
[17] Die Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer werden in diesem Formblatt gildenbezogen behandelt. Der Erhaltungszustand der einzelnen Arten ist Tab. 14 zu entnehmen.

Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer

Blässhuhn, Brandgans, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Fischadler, Flussregenpfeifer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan, Kolbenente, Kormoran, Krickente, Löffelente, Mittelmeermöwe, Nachtreiher, Rohrdommel, Rotmilan, Schellente, Schnatterente, Schwarzmilan, Seeadler, Silberreiher, Stockente, Tafelente, Teichhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Wasseramsel, Zwergdommel, Zwergtaucher

thermischen Einleitung ist daher nicht auszugehen. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden somit auch bei einer weiterbestehenden thermischen Einleitung durch die Wacker Chemie AG ihre Funktion erfüllen.

Stoffliche Einleitung:

Vögel zeigen in der Regel bei der Besiedlung von Habitaten keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Konzentrationserhöhungen, die sich durch stoffliche Einleitungen in Gewässern ergeben. Die Konzentrationserhöhungen einiger Parameter, die nach der Einleitung der Wacker Chemie AG im Alzkanal und der Salzach bestehen, sind im künftigen Realbetrieb der Anlagen nicht von gewässerökologischer Relevanz. Im worst-case-Szenario sind, zeitlich eng beschränkt, je nach Stoff nennenswerte Konzentrationserhöhungen möglich. Aufgrund der unveränderten Fortführung des Betriebes am Standort existieren die vorhabenbedingten Wirkungen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten. Künftig sind keine geänderten stofflichen Konzentrationen unterhalb der Einleitungen anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Auswirkungen der stofflichen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der stofflichen Belastung zeigen. Zudem könnten die Vögel als eine mobile Tiergruppe stofflich belastete Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Von einer Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Vögel durch eine Minderung der Habitateignung infolge der stofflichen Einleitung ist daher nicht auszugehen. Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden somit auch bei einer weiterbestehenden stofflichen Einleitung durch die Wacker Chemie AG ihre Funktion erfüllen.

Gesamtbewertung:

Ein Verstoß gegen das Verbot der Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten kann ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 5 BNatSchG

Eine Tötung von Individuen der betrachtungsrelevanten Vögel durch die Vorhaben wäre prinzipiell im Zusammenhang mit der thermischen und der stofflichen Einleitung sowie der Wasserentnahme denkbar.

Thermische Einleitung:

Vögel weisen in ihren autökologischen Lebensraumansprüchen, wie alle gleichwarmen Tiere, keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Aufwärmspannen auf, wie sie thermische Einleitungen für gewöhnlich in Gewässern hervorrufen. Die Aufwärmspannen, die sich durch die Einleitung der Wacker Chemie AG ergeben, sind insbesondere im Alzkanal nicht zu vernachlässigen, bestehen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten und bleiben innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Auswirkungen der thermischen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der thermischen Erwärmung zeigen. Zudem könnten die Vögel als eine mobile Tiergruppe thermisch erwärmte Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine direkte Schädigung der betrachtungsrelevanten Vögel im Zusammenhang mit der thermischen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Stoffliche Einleitung:

Vögel zeigen in der Regel keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Konzentrationserhöhungen, die sich durch stoffliche Einleitungen in Gewässern ergeben. Die Konzentrationserhöhungen einiger Parameter, die nach der Einleitung der Wacker Chemie AG im Alzkanal und der Salzach bestehen, sind im künftigen Realbetrieb der Anlagen nicht von gewässerökologischer Relevanz. Im worst-case-Szenario sind, zeitlich eng beschränkt, je nach Stoff nennenswerte Konzentrationserhöhungen möglich. Aufgrund der unveränderten Fortführung des Betriebes am Standort existieren die vorhabenbedingten Wirkungen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten. Künftig sind keine geänderten stofflichen Konzentrationen unterhalb der Einleitungen anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Auswirkungen der stofflichen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der stofflichen Belastung zeigen. Zudem

Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer

Blässhuhn, Brandgans, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Fischadler, Flussregenpfeifer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan, Kolbenente, Kormoran, Krickente, Löffelente, Mittelmeermöwe, Nachtreiher, Rohrdommel, Rotmilan, Schellente, Schnatterente, Schwarzmilan, Seeadler, Silberreiher, Stockente, Tafelente, Teichhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Wasseramsel, Zwergdommel, Zwergtaucher

könnten die Vögel als eine mobile Tiergruppe stofflich belastete Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine direkte Schädigung der betrachtungsrelevanten Vögel im Zusammenhang mit der stofflichen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Die eingeleiteten Stoffe könnten sich jedoch teilweise in der Nahrungskette anreichern und somit zu einer indirekten Beeinträchtigung der Vögel über ihre Nahrung führen („secondary poisoning“ [18]). So konnte gezeigt werden, dass sich schädliche Stoffe wie Schwermetalle und organische Verbindungen im Weichkörper von Muscheln oder im Fettgewebe und in den Organen von Fischen anreichern und dadurch die Individuen schädigen können (NAIMO 1995; MUMMERT ET AL. 2003); (TASLIMA ET AL. 2022). Es ist jedoch davon auszugehen, dass die stoffliche Einleitung durch die Wacker Chemie AG, die schon seit vielen Jahrzehnten besteht, keinen nennenswerten Einfluss auf die Nährtiere der Vögel hat. So zeigen beispielsweise die Auswertungen der projektbezogenen Fischbestandsdaten keine negativen Auswirkungen der Wacker-Einleitung auf die Fischfauna (vergl. Gewässerökologisches Gutachten, Kap. 6.11.10). Auch die Daten zur Rückstandsanalytik ausgewählter, relevanter Stoffe zeigen keine kritischen stofflichen Belastungen der Fische unterhalb der gegenständlichen Einleitungen. Hinzu kommt, dass Vögel als mobile Tiergruppe ihre Nahrung nicht ausschließlich in den stofflich belasteten Gewässerbereichen suchen, sondern auch auf andere Gewässerabschnitte ausweichen können und teilweise auch terrestrische Nahrungsquellen nutzen. Somit ist nicht davon auszugehen, dass über „secondary poisioning“ eine indirekte Schädigung auf die Vögel hervorgerufen wird, die zur Tötung von Individuen führt.

Wasserentnahme:

Die einzelnen Entnahmebauwerke am Alzkanal und der Salzach sind alle mit einer Grobrechenanlage ausgestattet. Durch die Grobrechen werden vor allem größere Organismen davon abgehalten, weiter in die Reinigungsanlage einzudringen. Somit ist für die Vögel von einer hinreichenden Schutzwirkung vor dem Eintritt in das weitere Betriebssystem auszugehen. Eine direkte Schädigung der betrachtungsrelevanten Vögel im Zusammenhang mit der Wasserentnahme durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Gesamtbewertung:

Ein Verstoß gegen das Verbot der Tötung von Individuen bzw. von Entwicklungsformen kann ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

Störungen sensibler ans Wasser gebundener Lebensphasen (Fortpflanzungs- und Aufwuchszeiten) wären prinzipiell im Zusammenhang mit der thermischen sowie der stofflichen Einleitung denkbar.

Thermische Einleitung:

Vögel weisen in ihren autökologischen Lebensraumansprüchen, wie alle gleichwarmen Tiere, keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Aufwärmspannen auf, wie sie thermische Einleitungen für gewöhnlich in Gewässern hervorrufen. Die Aufwärmspannen, die sich durch die Einleitung der Wacker Chemie AG ergeben, sind insbesondere im Alzkanal nicht zu vernachlässigen, bestehen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten und bleiben innerhalb ökologisch akzeptabler Grenzen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Auswirkungen der thermischen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der thermischen Erwärmung zeigen. Zudem könnten die Vögel als eine mobile Tiergruppe thermisch erwärmte Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen der betrachtungsrelevanten Vögel im Zusammenhang mit der thermischen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Stoffliche Einleitung:

Vögel zeigen in der Regel bei der Besiedlung von Habitaten keine besondere Empfindlichkeit gegenüber Konzentrationserhöhungen, die sich durch stoffliche Einleitungen in Gewässern ergeben. Die Konzentrationserhöhungen einiger Parameter,

[18] Unter „secondary poisoning“ oder auch „sekundäre Vergiftung“ versteht man die Vergiftung eines Organismus durch Kontakt bzw. Aufnahme (Fraß) eines anderen, vergifteten Organismus.

Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer

Blässhuhn, Brandgans, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Fischadler, Flussregenpfeifer, Flussseeschwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan, Kolbenente, Kormoran, Krickente, Löffelente, Mittelmeermöwe, Nachtreiher, Rohrdommel, Rotmilan, Schellente, Schnatterente, Schwarzmilan, Seeadler, Silberreiher, Stockente, Tafelente, Teichhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Wasseramsel, Zwergdommel, Zwergtaucher

die nach der Einleitung der Wacker Chemie AG im Alzkanal und der Salzach bestehen, sind im künftigen Realbetrieb der Anlagen nicht von gewässerökologischer Relevanz. Im worst-case-Szenario sind, zeitlich eng beschränkt, je nach Stoff nennenswerte Konzentrationserhöhungen möglich. Aufgrund der unveränderten Fortführung des Betriebes am Standort existieren die vorhabenbedingten Wirkungen jedoch schon seit vielen Jahrzehnten. Künftig sind keine geänderten stofflichen Konzentrationen unterhalb der Einleitungen anzunehmen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Vögel bereits an die Auswirkungen der stofflichen Einleitung angepasst haben, sofern sie überhaupt eine Empfindlichkeit gegenüber der stofflichen Belastung zeigen. Zudem könnten die Vögel als eine mobile Tiergruppe stofflich belastete Gewässerbereiche meiden und auf andere Gewässerabschnitte ausweichen. Eine Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen der betrachtungsrelevanten Vögel im Zusammenhang mit der stofflichen Einleitung durch die Wacker Chemie AG kann daher ausgeschlossen werden.

Gesamtbewertung:

Erhebliche Störungen, die zu einer Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen führen könnten, können ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

9. Zusammenfassung

In Tab. 15 werden die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung und die Auswirkung der Vorhaben auf den Erhaltungszustand der gemeinschaftsrechtlichen geschützten Arten zusammenfassend dargestellt.

Tab. 15: Verbotstatbestände und Erhaltungszustand für die Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. des Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Art	**Verbotstatbestände § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG**	**Auswirkung auf den Erhaltungszustand der lokalen Population**
Biber (*Castor fiber*)	-	keine Verschlechterung
Brutvögel und Nahrungsgäste/Zugvögel der Gewässer	-	keine Verschlechterung

Rezente Standorte von Pflanzenarten des Anhangs-IV oder Nachweise von Anhang-IV-Arten der Tiergruppen Fledermäuse, Kriechtiere, Lurche, Fische, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Schnecken, Muscheln und Gefäßpflanzen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt bzw. konnten aufgrund ihrer geringen Wirkungsempfindlichkeit im Zusammenhang mit den konkreten Vorhaben abgeschichtet werden.

Die speziellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG werden durch die Vorhaben nicht erfüllt und die Erhaltungszustände der lokalen Populationen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden, dem speziellen Artenschutz unterliegenden gemeinschaftsrechtlich geschützten Tierarten verschlechtern sich nicht. Insofern erübrigt sich eine Prüfung des Vorliegens von naturschutzfachlichen Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Pähl, den 09.12.2025



Dr. Stefan Schütz

10. Literatur

ANDRÄ, E., AßMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. – 783 pp. Stuttgart (Hohenheim) (Ulmer).

ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER ENTOMOLOGEN E.V. & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (eds) (2013): Tagfalter in Bayern. – 781 pp. Stuttgart (Hohenheim) (Ulmer).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2024): Bayerische Referenzliste der Vogelarten des Anhang I und des Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie. – .

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR (2018): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP). – .

BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E.V. & BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN (eds) (2004): Fledermäuse in Bayern. – (Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co).

BICK, H. (1993): Oekologie: Grundlagen, terrestrische und aquatische Oekosysteme, angewandte Aspekte. – Stuttgart [etc.] (Fischer).

BLAB, J. & VOGEL, H. (2002): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen. – Berlin (BLV Verlagsgesellschaft).

BMVBS, 2009 (2009): Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen. – .

GIŻEJEWSKA, A., SPODNIEWSKA, A. & BARSKI, D. (2014): Concentration of lead, cadmium, and mercury in tissues of European beaver (Castor fiber) from the north-eastern Poland. – (Journal of Veterinary Research 58 (1): 77-80).

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 2016. – .

JUNGWIRTH, M., HAIDVOGL, G., MOOG, O., MUHAR, S. & SCHMUTZ, S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Auflage: 1., Aufl. – 547 pp. Wien (UTB - Facultas Universitätsverlag).

KOTTELAT, M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. – Cornol, Switzerland (Publications Kottelat).

KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. – (Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.).

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ BAYERN (ed) (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. – Stuttgart (Ulmer-Verlag).

LAWA (ed) (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser. – .

LFU BAYERN (ed) (2003): Regionalisierte Florenliste Bayerns mit Gefährdungseinstufungen. – .

LFU BAYERN (2009): Merkblatt Artenschutz 17 Kriechender Sellerie Apium repens. – .

LFU BAYERN (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns - Stand 2016. – .

LFU BAYERN (2024): Rote Liste Bayern Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen – Trachaeophyta). – .

LUBW (2016): Handreichung - Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen. – .

METZING, D., GARVE, E., MATZKE-HAJEK, G., ADLER, J., BLEEKER, W., BREUNIG, T., CASPARI, S., DUNKEL, F.G., FRITSCH, R., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HAUCK, M., KORSCH, H., MEIEROTT, L., MEYER, N., RENKER, C., ROMAHN, K., SCHULZ, D., TÄUBER, T., UHLEMANN, I., WELK, E., WEYER, K. VAN DE, WÖRZ, A., ZAHLHEIMER, W., ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands (2018). – *https://www.rote-liste-zentrum.de/*. Retrieved June 17, 2021, .

MUMMERT, A., NEVES, R., NEWCOMB, T. & CHERRY, D. (2003): Sensitivity of juvenile freshwater mussels (Lampsilis fasciola, Villosa iris) to total and un-ionized ammonia. – *Environmental Toxicology and Chemistry*, **22**/11: 2545–2553.

NAIMO, T. (1995): A Review of the effects of heavy metals on freshwater mussels. – *Ecotoxicology*, **4**: 341–362.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM & BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN (2013): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP); Anlage 3. – .

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer).

SCHNEIDER, NEITZEL, SCHAFFRATH & SCHLUMPRECHT (2003): Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung – Referenzbedingungen und Qualitätsziele. – .

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. – *Fassung*, **30**/2007: 23–81.

TASLIMA, K., AL-EMRAN, M., RAHMAN, M.S., HASAN, J. & ET AL. (2022): Impacts of heavy metals on early development, growth and reproduction of fish – A review. – (Toxicology reports).