

Fachgutachten

zur Bewertung der möglichen Auswirkungen der geplanten Direkteinleitung von Abwasser und Niederschlagswasser in die Prims im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ der Städte Dillingen und Saarlouis

Auftragsnummer: 23-AB-0498

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung eines Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung.

Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind grundsätzlich nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.

Dieses Gutachten wurde nach den allgemein geltenden Kriterien für Sachverständigengutachten nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Der Sachverständige haftet jedoch ausschließlich gegenüber dem Auftraggeber und im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks.

Auftraggeber:

Aktiengesellschaft der AG der Dillinger Hüttenwerke
Werkstraße 1
66763 Dillingen

Standort:

Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“
Werksgelände Dillinger Hütte

Bearbeiter:

Diana Remmel M. Sc.

Berichtsumfang: 108 Seiten, davon
61 Seiten Textteil,
18 Seiten Anhang 1
25 Seiten Anhang 2
3 Seiten Anhang 3

Sulzbach, den 26. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PRÄAMBEL | 7 |
| 1.1 | Vorgaben des europäischen Klimaschutzes als Grundlage interkommunal abgestimmter Bauleitplanungen der Städte Dillingen und Saarlouis | 7 |
| 1.2 | Bauplanungsrechtliche Sicherung des Transformationsprozesses und Vereinbarungen zur interkommunalen Zusammenarbeit der Städte Dillingen und Saarlouis für ein standörtlich übergreifendes Plankonzept | 8 |
| 1.3 | Berücksichtigung der Planungs- und Umweltbelange des BauGB für das jeweilige Gemeindegebiet und im übergreifenden Zusammenhang | 12 |
| 1.4 | Rechtlicher Hintergrund | 13 |
| 1.5 | Aufgabenstellung..... | 15 |
| 2 | Beurteilungsgrundlage und Vorgehensweise | 15 |
| 2.1 | Mögliche Wassersysteme im Zusammenhang mit der CO ₂ -armen Stahlproduktion | 15 |
| 2.2 | Kumulative Betrachtung: Einleitstelle E11 | 17 |
| 3 | Beschreibung Oberflächenwasserkörper | 18 |
| 3.1 | Prims | 19 |
| 3.2 | Fordgraben | 21 |
| 4 | Methodische Vorgehensweise | 23 |
| 4.1.1 | Auswahl der Parameter | 23 |
| 4.1.2 | Beprobung und Analyse des Niederschlagswassers..... | 25 |
| 4.1.3 | Bewertungsgrundlage..... | 29 |
| 4.1.4 | Mischungsrechnung | 31 |
| 4.1.5 | Datengrundlage | 35 |
| 4.1.6 | Randbedingungen des Worst-Case-Szenarios | 36 |
| 5 | Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – JD-UQN/OW | 40 |
| 5.1 | Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten..... | 40 |
| 5.1.1 | Sauerstoff | 40 |
| 5.1.2 | Biochemische Sauerstoffbedarf (BSB ₅)..... | 40 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.1.3 | Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) | 41 |
| 5.1.4 | Chlorid und Sulfat | 41 |
| 5.1.5 | Eisen | 42 |
| 5.1.6 | Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N) | 42 |
| 5.1.7 | Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N) | 43 |
| 5.1.8 | Nitrit-Stickstoff (NO ₂ -N) | 44 |
| 5.1.9 | Gesamt-Stickstoff | 45 |
| 5.1.10 | Nitrat | 45 |
| 5.1.11 | Orthophosphat-Phosphor | 46 |
| 5.1.12 | Gesamt-Phosphor | 46 |
| 5.2 | Chemischer Zustand | 47 |
| 5.2.1 | Cadmium | 47 |
| 5.2.2 | Blei | 47 |
| 5.2.3 | Nickel | 48 |
| 5.3 | Flussgebietsspezifische Schadstoffe/Schwermetalle | 48 |
| 5.3.1 | Schwermetalle im Rahmen der Industrieinleiterüberwachung | 49 |
| 5.4 | Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe | 51 |
| 5.5 | Prüfung des Verschlechterungsverbot sowie des Zielerreichungsgebots - betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser JD-UQN/OW | 52 |
| 6 | Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – ZHK | 53 |
| 6.1 | Chemischer Zustand | 54 |
| 6.1.1 | Cadmium | 54 |
| 6.1.2 | Blei | 54 |
| 6.1.3 | Nickel | 54 |
| 6.1.4 | Quecksilber | 55 |
| 6.2 | Flussgebietsspezifische Schadstoffe/Schwermetalle | 55 |
| 6.2.1 | Arsen | 55 |
| 6.2.2 | Kupfer | 56 |
| 6.2.3 | Zink | 56 |
| 6.3 | Industriechemikalien | 57 |
| 6.4 | Zwischenfazit | 57 |
| 7 | Gewässerökologische Bewertung | 58 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 8 | Zusammenfassung | 58 |
| 8.1 | Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – JD-UQN/OW | 58 |
| 8.2 | Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – ZHK..... | 59 |
| 9 | Literaturverzeichnis | 60 |
| | Anhang 1 – Gewässerökologische Ist-Zustandsbeschreibung | 62 |
| | Anhang 2 – Gewässerökologische Bewertung der Ergebnisse der Mischungsrechnung | 18 |
| | Anhang 3 – Daten LUA bzgl. Median und Hintergrundkonzentration Arsen | 1 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|---|----|
| Tabelle 1 | Randbedingungen Einleitstelle E11 | 18 |
| Tabelle 2 | Parameterumfang der Niederschlagswasserbeprobung | 25 |
| Tabelle 3 | Vergleich der Ergebnisse aus der Niederschlagswasserbeprobung auf dem Gelände der AG der Dillinger Hüttenwerke sowie der angegebenen mittleren Konzentrationen im Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (Ausgabe 2021) der FGSV | 27 |
| Tabelle 4 | Vergleich Anforderungen Oberflächengewässerverordnung und Anforderungen Methodenhandbuch für das Saarland (3. Bewirtschaftungsplan) | 30 |
| Tabelle 5 | Angenommene Schadstoffkonzentrationen für das Worst-Case-Szenario . | 36 |
| Tabelle 6 | Vergleich der angenommenen Frachten im Falle eines Worst-Cases sowie der Abwasserfrachten aus den Bereichen von DRI-Anlagen und EAF sowohl mit als auch ohne Abwasseraufbereitung sowie weitere Abwasserfrachten aus den Bereichen der AG der Dillinger Hüttenwerke | 38 |
| Tabelle 7 | Ergebnis Mischungsrechnung Sauerstoff – JD-UQN/OW..... | 40 |
| Tabelle 8 | Ergebnis Mischungsrechnung BSB ₅ -Werte – JD-UQN/OW | 40 |
| Tabelle 9 | Ergebnis Mischungsrechnung TOC – JD-UQN/OW..... | 41 |
| Tabelle 10 | Ergebnis Mischungsrechnung für Chlorid – JD-UQN/OW | 41 |
| Tabelle 11 | Ergebnisse Mischungsrechnung für Sulfat – JD-UQN/OW..... | 42 |
| Tabelle 12 | Ergebnis Mischungsrechnung für Eisen – JD-UQN/OW | 42 |
| Tabelle 13 | Ergebnis Mischungsrechnung für Ammonium-Stickstoff – JD-UQN/OW.... | 42 |
| Tabelle 14 | Ergebnis der Mischungsrechnung für Ammoniak-Stickstoff – JD-UQN/OW 43 | |
| Tabelle 15 | Ergebnis Mischungsrechnung Nitrit-Stickstoff – JD-UQN/OW..... | 44 |
| Tabelle 16 | Ergebnis Mischungsrechnung Gesamt-Stickstoff – JD-UQN/OW | 45 |
| Tabelle 17 | Ergebnis Mischungsrechnung Nitrat – JD-UQN/OW | 45 |
| Tabelle 18 | Ergebnis Mischungsrechnung Ortho-phosphat-Phosphor (o-PO ₄ -P) – JD- UQN/OW | 46 |

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| Tabelle 19 | Ergebnis Mischungsrechnung Gesamt-Phosphor – JD-UQN/OW..... | 46 |
| Tabelle 20 | Ergebnis Mischungsrechnung Cadmium – JD-UQN/OW | 47 |
| Tabelle 21 | Ergebnis Mischungsrechnung Blei – JD-UQN/OW..... | 48 |
| Tabelle 22 | Ergebnis Mischungsrechnung Nickel – JD-UQN/OW..... | 48 |
| Tabelle 23 | Ergebnis Mischungsrechnung Arsen – JD-UQN/OW | 49 |
| Tabelle 24 | Ergebnis Mischungsrechnung Chrom – JD-UQN/OW..... | 50 |
| Tabelle 25 | Ergebnis Mischungsrechnung Kupfer – JD-UQN/OW..... | 50 |
| Tabelle 26 | Ergebnis Mischungsrechnung Zink – JD-UQN/OW..... | 50 |
| Tabelle 27 | Ergebnis Mischungsrechnung Anthracen– JD-UQN/OW..... | 51 |
| Tabelle 28 | Ergebnis Mischungsrechnung Fluoranthen – JD-UQN/OW..... | 51 |
| Tabelle 29 | Ergebnis Mischungsrechnung Benzo(a)pyren – JD-UQN/OW..... | 52 |
| Tabelle 30 | Ergebnis Mischungsrechnung Cadmium – ZHK | 54 |
| Tabelle 31 | Ergebnis Mischungsrechnung Blei – ZHK..... | 54 |
| Tabelle 32 | Ergebnis Mischungsrechnung Nickel – ZHK..... | 54 |
| Tabelle 33 | Ergebnis Mischungsrechnung Quecksilber– ZHK | 55 |
| Tabelle 34 | Ergebnis Mischungsrechnung Arsen – ZHK | 55 |
| Tabelle 35 | Ergebnis Mischungsrechnung Kupfer – ZHK..... | 56 |
| Tabelle 36 | Ergebnis Mischungsrechnung Zink – ZHK | 56 |
| Tabelle 37 | Ergebnis Mischungsrechnung Industriechemikalien – ZHK | 57 |

1 PRÄAMBEL

1.1 Vorgaben des europäischen Klimaschutzes als Grundlage interkommunal abgestimmter Bauleitplanungen der Städte Dillingen und Saarlouis

Die Städte Dillingen und Saarlouis sind seit über 300 Jahren Standortgemeinden für die Stahlindustrie, die bis heute Grundlage für den kommunalen Wohlstand und die Sicherung mehrerer Tausend Arbeitsplätze ist. An dieser industriellen Schwerpunkttradition wollen beide Städte festhalten. Durch den Einsatz von Koks im Hochofen entstehen große Mengen an Kohlenstoffdioxidemissionen. Dies bedeutet im Zeitalter des Klimawandels und der zu seiner Bekämpfung bzw. Anpassung gebotenen Maßnahmen, die sich auch in gesetzlichen Planungs- und Berücksichtigungspflichten (etwa § 13 KSG, § 1 Abs. 5 BauGB) niedergeschlagen haben, eine notwendige Transformation der industriellen Herstellungsprozesse zur CO₂-Neutralität auch im Stahlbereich. Die Städte stellen sich den damit verbundenen Herausforderungen und wollen ihrer entsprechenden Verantwortung gerecht werden. Zu diesem Zweck planen sie eine städtebauliche Weiterentwicklung in ihrem jeweiligen Stadtgebiet, um eine Transformation der ansässigen Stahlindustrie zu ermöglichen.

Damit wollen die Städte zugleich einen Beitrag zur Fortentwicklung und Profilierung gewerblich-industrieller Technologiestandorte im System landesweiter und kommunaler Flächenangebote leisten. Die Standortattraktivität in der Saar-Lor-Lux-Region soll damit erhöht werden. Zugleich wird dadurch die Energiewende in der Industrie als wesentliches Element des globalen Klimaschutzes und der regionalen Klimaanpassung auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen gefördert.

Darüber hinaus sind die Städte im Rahmen ihrer städtebaulichen Ordnung insbesondere auch der Umweltvorsorge verpflichtet. Dem kommen sie u.a. durch die Gliederung und Gestaltung ihrer Plangebiete (diese zusammengefasst im Folgenden auch Projektgebiet genannt) unter Berücksichtigung der Nähe zu besonders schützenswerten Siedlungsteilen mit spezifischen Regelungen zur Bewältigung einer bestehenden Gemengelage nach.

Hintergrund dieser industriellen Transformationsnotwendigkeit ist folgender klimaschutzrechtlicher Rahmen: Auf Basis des Übereinkommens von Paris wurden im europäischen Klimagesetz (Verordnung (EU) 2021/1119) die Klimaschutzziele der Union festgelegt. Danach gilt als verbindliche Klimazielvorgabe bis 2030 die Senkung der Nettotreibhausgasemissionen der Union um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990. Die Klimaneutralität der Union soll bis 2050 erreicht werden. Mit dem deutschen Klimaschutzgesetz wurden noch ambitioniertere nationale Klimaschutzziele festgelegt.

Das Bundesklimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905), verpflichtet Deutschland unter Berücksichtigung internationaler Vereinbarungen (vornehmlich Pariser Klimaabkommen et al) auf einen verbindlichen Pfad zur THG- Neutralität, der alle Wirtschaftsbereiche, das Verkehrswesen und den Wohnungsbestand bzw. das Siedlungswesen umfasst. Gleichermäßen sieht das Saarländische Klimaschutzgesetz (SKSG) vom 12. Juli 2023 (Amtsblatt I 2023, 620) die Erreichung von Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045 vor.

Mit Beschluss des Bundesverfassungsgerichtes vom 24. März 2021 (Az.: 1 BvR 2656/18) hat das Gericht Bundestag und Bundesregierung verpflichtet, aktiv dem Klimawandel vorzubeugen, so dass es in Zukunft nicht zu unverhältnismäßigen Einschränkungen der

Freiheitsgrundrechte der heute jüngeren Menschen kommt. Mit dem KSG begegnet die Bundesrepublik den besonderen Herausforderungen, die mit dem Klimawandel verbunden sind. Für die Bauleitplanung ist eine solche Verpflichtung in § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB normiert.

Die AG der Dillinger Hüttenwerke (im Folgenden Dillinger Hütte) betreibt ein Hüttenwerk, dessen in über 300 Jahren gewachsenes Werkareal in den Gemeindegebieten von Dillingen und von Saarlouis liegt. Das Werk ist der einzige Produktionsstandort von Roheisen im Saarland. In den Hochöfen auf dem Werksgelände werden jährlich bis zu 5 Mio. t Roheisen produziert; davon werden etwa 2,5 Mio. t im Stahlwerk der AG zu Rohstahl veredelt.

Sie will vor dem eingangs geschilderten Hintergrund die notwendige Transformation einleiten. Ziel ist es, die Treibhausgasemissionen der Stahlproduktion in der Region bis 2030 um bis zu 55 % und bis 2045 um bis zu 80 % zu reduzieren, um damit einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaschutzziele zu leisten. Im Rahmen dieser Dekarbonisierung sollen die produzierten Stahlmengen und Stahlqualitäten möglichst gleich bleiben, um Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätze im Saarland zu erhalten und weiterzuentwickeln. Zur Zielerreichung ist die Errichtung neuer Anlagentechnik, insbesondere durch eine Direktreduktionsanlage (DRI) und einen Elektrolichtbogenofen (EAF) mit dazugehörigen Neben- und Infrastruktureinrichtungen, mit einem Investitionsvolumen von insgesamt ca. 3,5 Mrd. EUR erforderlich.

Die entsprechende CO₂-arme Stahlproduktion soll im unmittelbaren Anschluss an das bestehende Werk durch Erweiterungen im Osten und Süden errichtet und betrieben werden. Die Flächen stehen im Eigentum der Dillinger Hütte. Von ihrer Lage und Dimension her sind sie geeignet, die geplanten neuen Anlagen aufzunehmen. Die beiden Städte Dillingen und Saarlouis haben sich – im Einklang mit den Zielen der Hütte – entschlossen, die aus städtebaulichen Gründen erforderliche Transformation durch Einleitung der notwendigen bauleitplanerischen Verfahren zur Überplanung dieser Flächen zu ermöglichen.

1.2 Bauplanungsrechtliche Sicherung des Transformationsprozesses und Vereinbarungen zur interkommunalen Zusammenarbeit der Städte Dillingen und Saarlouis für ein standörtlich übergreifendes Plankonzept

Zur bauplanungsrechtlichen Sicherung des Transformationsprozesses der Dillinger Hütte hin zu „grünem Stahl“ („CO₂-arme Stahlproduktion“) auf den Gemarkungen Dillingen und Diefflen sowie Roden bedarf es der Aufstellung je eines Bebauungsplans für einen räumlichen Geltungsbereich von ca. 26 ha im Stadtgebiet von Dillingen und eines inhaltlich weitgehend korrespondierenden und interkommunal abgestimmten Plans im Stadtgebiet von Saarlouis in der Größenordnung von ca. 20 ha.

Die Plangebiete befinden sich auf dem gemeindegebietsübergreifenden Betriebsgelände der Dillinger Hütte in Verlängerung der bestehenden Hallen des Stahlwerks nach Osten. Der westliche Teil liegt im Bereich der Gemarkung Dillingen Flur 2 und der östliche Teil im Bereich der Gemarkung Diefflen Flur 8 und 9. Weitere Teile liegen auf dem Gemeindegebiet von Saarlouis in der Gemarkung Roden Flur 1.

Das Projektgebiet hinsichtlich beider Bebauungspläne wird im Norden räumlich durch das bestehende Grobblechwalzwerk II und die Prims sowie im Westen durch das bestehende LD-Stahlwerk der AG der Dillinger Hüttenwerke begrenzt. Südlich grenzt die Schlackenhalde der Dillinger Hütte, das von der Backes AG genutzte Gelände sowie das Gelände

der Ford-Werke GmbH Saarlouis an. Im nord- und südöstlichen Bereich reicht das Projektgebiet etwas über den vollbetonierten Entwässerungsgraben der Ford-Werke GmbH („Fordgraben“) hinaus.

Insgesamt ist das Projektgebiet westlich und südlich von gewerblich-industriellen Nutzungen umgeben. In östlicher Richtung finden sich aktuell unbebaute Flächen in der direkten Umgebung des Vorhabens. Allerdings beabsichtigt die Amprion GmbH auf weiter östlich gelegenen Flächen außerhalb des Werksgeländes eine neue Umspannanlage zu errichten. Nördlich des Werksgeländes und des Projektgebiets befindet sich Wohnnutzung, teils als allgemeines, teils als reines Wohngebiet.

Die Flächen im Projektgebiet befinden sich mit Ausnahme einer Teilfläche der DB Netz AG (Kreisstadt Saarlouis) im privaten Eigentum der Dillinger Hütte. Der Standort für das geplante Transformationsvorhaben ist werksintern östlich und südlich der Bestandsanlagen günstig gelegen.

Die Sicherung bzw. Ausrichtung auf eine energie- und umweltfreundliche CO₂-arme Stahlproduktion ist ein vorrangiges Ziel der Stadtentwicklung beider Städte. Durch die Produktionsumstellung sollen bis 2030 über die Hälfte und bis 2045 bis zu 80 % der CO₂-Emissionen der Dillinger Hütte reduziert werden. Somit trägt die Dillinger Hütte zu einem maßgeblichen Anteil zur Erreichung der bundesdeutschen Klimaschutzziele mit aktiven Klimaschutzmaßnahmen bei. Zum anderen sind positive Auswirkungen auf die lokalen Umweltmedien zu erwarten. Die Stadt Dillingen und die Kreisstadt Saarlouis wollen sich auch künftig als attraktive Wirtschafts- und Industriestandorte weiterentwickeln.

Zur Sicherung bzw. Ausrichtung der bestehenden Stahlproduktion auf eine energie- und umweltfreundliche CO₂-arme Stahlproduktion ist eine Ergänzung der bestehenden Anlagen direkt am Standort erforderlich, um eine direkte Verbindung zu den bestehenden Anlagen unter Berücksichtigung möglichst kurzer Wege und damit möglichst geringer ergänzender Infrastrukturmaßnahmen zur gewährleisten.

Die Umsetzung der geplanten Anlagen an einem anderen Standort würde deutlich mehr Fläche in Anspruch nehmen, da aufgrund der Entfernung zu den Bestandsanlagen zusätzliche bauliche Anlagen und Infrastrukturmaßnahmen erforderlich wären. Dies würde entsprechend mit einer deutlich größeren Flächeninanspruchnahme einhergehen und scheidet daher als Alternative im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden gemäß § 1a Abs. 2 S. 1 BauGB aus. Im Gebiet der beiden Städte gibt es keine anderen verfügbaren Flächen, die eine auch nur ansatzweise vergleichbare Standorteignung besitzen.

Des Weiteren entsteht bei der gewählten Produktionsart am Ende der Direktreduktionsanlage metallisches Eisen (DRI) in einer schwammartigen, sehr porösen Struktur. Dieses DRI (auch Eisenschwamm genannt) wird mit Temperaturen von über 600 °C aus dem Schachtofen ausgetragen. In dieser Form ist das Material pyrophor. Das heißt, das Material oxidiert bei Kontakt mit der Luft und entzündet sich dabei aufgrund der starken Hitzeentwicklung. Aus diesem Grund bestehen erhebliche Anforderungen beim Transport und der Lagerung des Eisenschwamms. Durch den direkten Anschluss der DRI-Anlage am Standort Dillingen entfällt ein weiterer Transport der Stoffe. Ein weiterer Vorteil der Standortnähe ist ein möglicher Heißtransport des Eisenschwamms.

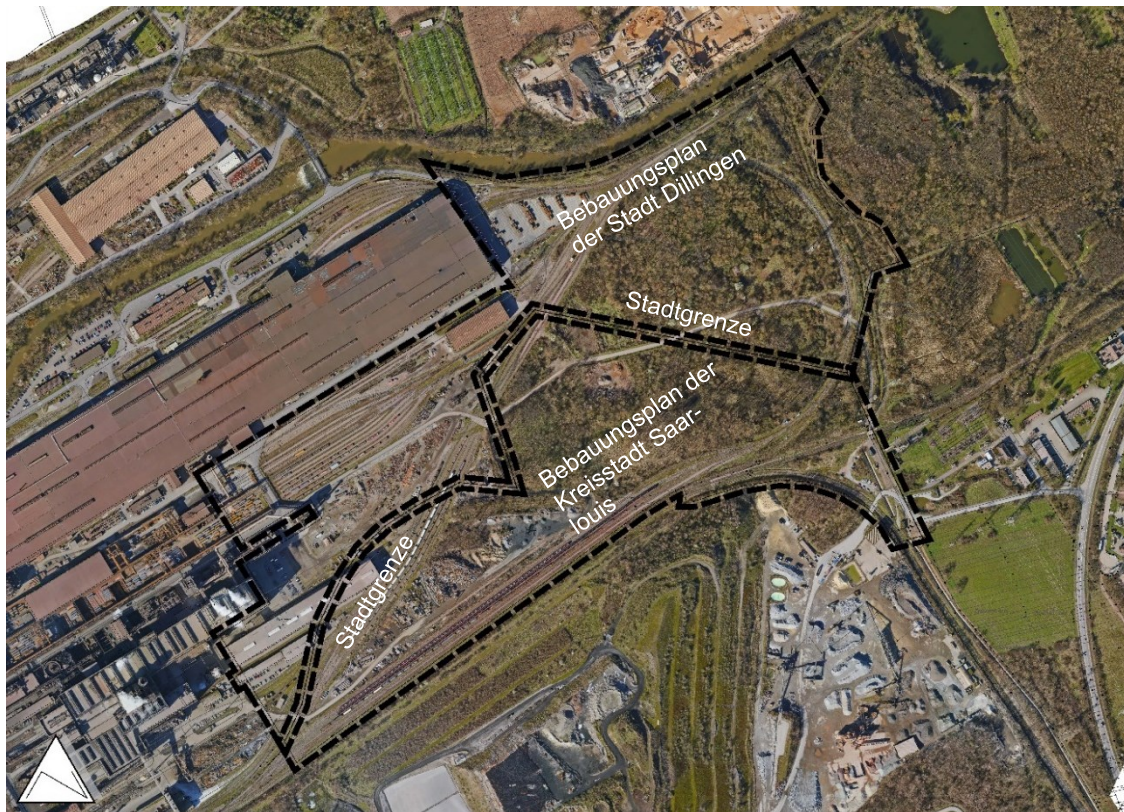


Abbildung 1: Geltungsbereiche der Bebauungspläne jeweils „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ der Stadt Dillingen und der Kreisstadt Saarlouis mit Darstellung der Gemeindegrenze, Quelle Luftbild: Dillingener Hütte, bearbeitet von FIRU mbH

Dies ist eine strom- und elektrodenarme Variante, die neben einer Senkung der Kosten auch eine Senkung der Emissionen bewirkt.

Gem. Art 28 GG obliegt die kommunale Bauleitplanung den Gemeinden. Wegen der Lage des Projektgebietes auf den Gemeindegebieten der benachbarten Städte Dillingen und Saarlouis ist die Aufstellung von zwei Bebauungsplänen gem. §§ 8 ff. BauGB mit hoher inhaltlicher Verknüpfung im Sinne eines übergreifenden gemeinsamen Plankonzeptes in zeitlich und inhaltlich abgestimmten Verfahrensgängen erforderlich. Für den Bereich Dillingen existiert derzeit kein Bebauungsplan. Aktuell beurteilt sich dort die planungsrechtliche Zulässigkeit im westlichen Teil nach § 34 BauGB (unbeplanter Innenbereich), im östlichen Bereich nach § 35 BauGB (Außenbereich). Die im Projektgebiet insgesamt geplante „CO₂-arme Stahlproduktion“ ist deshalb auf den bisherigen planungsrechtlichen Grundlagen nicht vollständig zulässig; es bedarf vielmehr der Aufstellung eines qualifizierten Bebauungsplans gem. § 30 Abs. 1 BauGB.

Für den Bereich der Kreisstadt Saarlouis existiert der rechtsgültige Bebauungsplan "Industriegebiet Saarlouis-Roden" in der 3. Änderung von 7. Oktober 1971 mit Festsetzungen zur Ausweisung eines Industriegebietes gem. § 9 BauNVO. Diese Festsetzungen sind indes nicht vollständig geeignet, die städtebaulichen Ziele der Kreisstadt Saarlouis unter Berücksichtigung des Transformationsvorhabens der Hütte abzubilden. Insoweit besteht für diesen Bereich die Notwendigkeit, ein Änderungsverfahren gem. § 1 Abs. 8 BauGB des Bebauungsplans hinsichtlich Geltungsbereich, Art und Maß der baulichen Nutzung sowie sonstiger Festsetzungen durchzuführen.

Zugleich ist in beiden Städten jeweils auch der Flächennutzungsplan gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren an die Planungskonzeption der Städte – Darstellung von Sonderbauflächen – anzupassen.

Die städtebauliche Erforderlichkeit gemäß § 1 Abs. 3 BauGB ist für beide Gebietskörperschaften gegeben; angesichts ihrer städtebaulichen Ziele sind die Bauleitpläne vernünftigerweise geboten. Sie sind mit Blick auf die spätere Vorhabenrealisierung auch vollzugsfähig. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand gibt es in Bezug auf alle zu berücksichtigenden Schutzgüter keine unüberwindlichen Hindernisse, die einer Bauleitplanung entgegenstehen könnten. Durch das bisherige Anlagen-Layout (siehe Vorhabenbeschreibung), das als Orientierung für eine zukünftige Nutzung dient aber nicht verbindlich ist, wird zudem deutlich, dass die städtebauliche Konzeption einer „CO₂-armen Stahlproduktion“ auf dem vorgesehenen Gelände auch realisierungsfähig ist.

Die Bauleitplanung der beiden Städte berücksichtigt insoweit die technische Anlagenkonzeption der Dillinger Hütte dahingehend, dass wesentliche Prinzipien typologisch städtebaulich durch den Festsetzungskatalog der Bauleitplanung allgemeinverbindlich getroffen werden. Es handelt sich bei den beiden beabsichtigten Bebauungsplänen jeweils um einen projektbezogenen Angebotsbebauungsplan. Die Dillinger Hütte hat keinen Antrag auf Einleitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens gestellt. Die Bildung eines Planungsverbandes gem. § 205 BauGB scheidet aufgrund von Praktikabilitäts- und Effizienzgründen ebenfalls aus. Aufgrund der Dringlichkeit der Umsetzung des Transformationsprozesses hätten die dafür notwendigen Schritte auch nicht in der zur Verfügung stehenden Zeit geleistet werden können. Ein Planungsverband ist mangels eines „gemeinsamen Bebauungsplans“ hier rechtlich auch nicht geboten.

Die jeweilige kommunale Bauleitplanung ihrerseits bildet die planungsrechtliche Grundlage für Zulassungsentscheidungen einzelner Anlagen, Bauten und Einrichtungen gem. BImSchG oder WHG.

Die Stadt Dillingen und die Kreisstadt Saarlouis haben sich zur Sicherstellung einer gemeindegebietsübergreifenden gesamthaften Entwicklung regelmäßig über die Planungserfordernisse und Vorgehensweisen abgestimmt. Das betrifft sowohl die bebauungsplanungsrechtlichen zeichnerischen wie textlichen Festsetzungen als auch flächennutzungsplanrechtliche Darstellungen. Den beiden Städten ist bewusst, dass sich das Transformationsvorhaben der Dillinger Hütte nur durch eine übergreifende, interkommunal eng verzahnte und inhaltlich wie verfahrensrechtlich abgestimmte Planung realisieren lässt, auch wenn dies durch rechtlich eigenständige Bauleitplanungen erfolgt. Die zwischen den beiden plangebenden Städten vereinbarte bauplanungs- und verfahrensrechtliche Konzeption umfasst:

Bereich Stadt Dillingen:

A 6. Teiländerung des Flächennutzungsplanes

- *Planungsziel der 6. Teiländerung des Flächennutzungsplanes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 76 „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ ist gem. § 5 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO die Darstellung von „Sonderbauflächen“.*

B Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 76 „Sondergebiet CO₂- arme Stahlproduktion“

- *Planungsziel der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 76 „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ ist gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 2 Nr. 12 und § 11 BauNVO die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes.*

Bereich Kreisstadt Saarlouis:

A Flächennutzungsplan-Änderung im Bereich „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“

- *Planungsziel der Teiländerung des Flächennutzungsplanes „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ ist gem. § 5 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO die Darstellung von „Sonderbauflächen“.*

B Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ als Änderung Nr. 7 des Bebauungsplanes „Industriegebiet Saarlouis-Roden“

- *Planungsziel der Aufstellung des Bebauungsplanes „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ ist gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 2 Nr. 12 und § 11 BauNVO die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes.*

1.3 Berücksichtigung der Planungs- und Umweltbelange des BauGB für das jeweilige Gemeindegebiet und im übergreifenden Zusammenhang

§ 1 Abs. 6 BauGB benennt die bei der Aufstellung der Bauleitpläne zu berücksichtigende Belange. Deren Ermittlung und Begutachtung erfolgt im Rahmen von getrennten Bauleitplanverfahren der Stadt Dillingen und der Kreisstadt Saarlouis. Anlass der Bauleitplanungen ist die übergreifende städtebauliche Zielsetzung, die jeweiligen planerischen Voraussetzungen für eine Transformation der saarländischen Stahlindustrie am „Verbundstandort Dillingen / Saarlouis“ hingehend zu einer kohlenstoffdioxidarmen Produktionsweise zu schaffen und hierdurch einen Beitrag zur Verwirklichung der auch landesplanerischen Leitvorstellung eines umfassenden Klimaschutzes zu leisten. Landesplanerische Leitvorstellung im Sinne des saarländischen Klimaschutzgesetzes ist es, bis zum Jahr 2030 den Ausstoß der Treibhausgase um 55 Prozent zu mindern und bis zum Jahr 2045 Klima-Neutralität zu erreichen. Die Minderungsbeiträge aus dem europäischen System für den Handel mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten finden dabei entsprechende Berücksichtigung.

Die Bauleitplanung berücksichtigt in diesem Zusammenhang auch die Belange der Wirtschaft und der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen im Saarland. Hierzu sollen Flächen, die unmittelbar an das bestehende Hüttenwerk in Dillingen angrenzen, als Sondergebiete für die CO₂-arme Stahlproduktion ausgewiesen werden. Hierbei wird dem Prinzip gefolgt, einen Ausschnitt aus der Gesamtheit industrieller Nutzungen in Form einer „CO₂-armen Stahlproduktion“ festzusetzen.

Insbesondere durch Festsetzungen zum zulässigen Maß der Nutzung und mit weiteren Festsetzungen wird planerisch u.a. gesteuert, an welcher Stelle des Projektgebiets eine Direktreduktionsanlage, die je nach Anlagentechnik eine Höhe von bis zu 160 m aufweisen kann, errichtet werden darf. Im Weiteren werden maximale Bauhöhen in einem geschichteten Höhenkonzept von bis zu 100 m als zulässig geplant. Dies dient der städtebaulichen Ordnung und Umweltgesichtspunkten.

Zur Deckung des Platzbedarfs neuer Anlagen für die CO₂-arme Stahlproduktion soll planerisch vor allem eine bislang nichtversiegelte Außenbereichsfläche in Anspruch

genommen werden. Die vorgesehene Festsetzung von Grundflächenzahlen ermöglicht es, für eine CO₂-arme Stahlproduktion erforderliche Anlagen auf den durch den Vorhabenbereich umfassten Flächen errichten zu können.

Die äußere (öffentliche) verkehrliche Erschließung des Projektgebiets soll über die Bundesstraße B269 und die Zufahrtstraße „Beim Umspannwerk“ – im Gemeindegebiet Saarwellingen – erreicht werden. Hierzu bedarf es sowohl der Abstimmung beider plangebenden Städte mit der Gemeinde Saarwellingen als auch einer bilateralen Vereinbarung zwischen Dillingen und Saarlouis, da die äußere Erschließung des Plangebiets Dillingen nur über das Gemeindegebiet der Kreisstadt Saarlouis möglich ist. Die entsprechenden Abstimmungen sind eingeleitet worden. Zudem besteht ein Industriegleisanschluss an das Gleissystem der Deutschen Bahn AG. Die (betriebliche) innere Erschließung des Projektgebiets soll über Werksstraßen und -gleisanlagen erfolgen.

Die technische Erschließung des Projektgebiets mit elektrischer Energie und mit Erdgas soll über neu zu errichtende (betriebliche) Versorgungsanlagen und deren Anbindung an im Umfeld des Projektgebiets vorhandene bzw. neu zu schaffende Übertragungsnetze gewährleistet werden. Dazu zählt insbesondere das gesondert zu genehmigende, in seinen voraussichtlichen Umweltauswirkungen aber bereits in den hiesigen Bauleitplanverfahren mitberücksichtigte Projekt der Amprion GmbH für ein neues Umspannwerk „Prims“ östlich des Hüttengeländes. Die Versorgung des Projektgebiets mit Wasser für die Zwecke des Betriebs und der Kühlung von Produktionsanlagen soll über eine neu zu errichtende Wasserentnahme aus der Saar erfolgen. Niederschlags- und gereinigte Abwässer sollen, soweit möglich, über bestehende Entwässerungssysteme, im Übrigen über eine neue Einleitstelle in die Prims eingeleitet werden.

Die in diesem Zusammenhang erstellten Fachgutachten, Planungen und Begutachtungen betrachten in ihren Bestandsaufnahmen, Analysen und Konzepten jeweils das gesamte Projektgebiet, also die in Rede stehenden Geltungsbereiche der beiden Bauleitpläne der Stadt Dillingen und der Kreisstadt Saarlouis in einem Umfang von insgesamt rund 46 ha. Mit Blick auf berücksichtigungsbedürftige erhebliche Umweltauswirkungen werden zudem alle relevanten Einwirkungsräume und Bestandsflächen im Umfeld beider Bebauungsplangebiete erfasst. Etwaige Vorbelastungen der Schutzgüter werden, soweit maßgeblich, ebenfalls berücksichtigt. Für alle Untersuchungen ist jeweils ein „Größter Anzunehmender Planfall“ (GAP) nach Maßgabe realistischer, konservativ abdeckender Worst-Case-Nutzungsszenarien definiert worden.

Gemäß § 9 BauGB werden zu treffende Festsetzungen jeweils für das zugrunde liegende kommunale Plangebiet getrennt – gleichwohl in enger inhaltlicher Abstimmung – in den Bebauungsplänen für die Stadt Dillingen und die Kreisstadt Saarlouis getroffen. Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der umweltrelevanten einzelnen Schutzgüter sowie deren Wechselwirkungen untereinander sind gem. §§ 1 Abs. 6 Nr. 7, 1a, 2 Abs. 4 und 2a BauGB inkl. zugehöriger Anlage im Umweltbericht transparent und in ihrer Gesamtheit dargestellt. Diese Vorschriften bestimmen umfassend die Belange des Umweltschutzes als Gegenstand der Umweltprüfung, in welcher die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

1.4 Rechtlicher Hintergrund

Eine Gemeinde ist als Planerin bei der Bauleitplanung dazu angehalten Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Hiervon erfasst werden u.a. auch die

wasserwirtschaftlichen Belange (§ 1 Abs. 7 lit. a) und e) BauGB). Da sich im Planungsgebiet die Prims, ein Oberflächengewässer, befindet, ist eine Betrachtung auf Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG; kurz: WRRL oder EG-WRRL) erforderlich, welche in Gestalt des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) [1] ins deutsche Recht umgesetzt wurde.

Das Einleiten von Abwasser in ein Oberflächengewässer stellt einen Benutzungstatbestand i.S.d. § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar. Für die Benutzung eines Gewässers bedarf es gem. § 8 Abs. 1 WHG einer Erlaubnis nach § 10 WHG. Eine Erlaubnis für die Einleitung von Abwasser in Gewässer darf entsprechend § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG nur erteilt werden, wenn „die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies bei der Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist“.

Nach § 57 Abs. 1 Nr. 2 WHG muss die Einleitung zusätzlich mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften und mit sonstigen rechtlichen Anforderungen vereinbar sein. Das WHG regelt in diesem Zusammenhang u.a. die Gewässerbewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer. Für im Sinne von § 28 WHG erheblich veränderte oberirdische Gewässer wie die Prims gilt, dass bei ihrer Bewirtschaftung eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird (§ 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG) und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG). Die konkreten Anforderungen an Oberflächengewässer sowie die Einstufung und Darstellung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands werden in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) geregelt.

Der Ausnutzung der vorgesehenen planerischen Festsetzungen dürfen aufgrund des Wasserrechts zunächst keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen. Es wird untersucht, ob mit Verstößen gegen das wasserrechtliche Verschlechterungsverbot (§ 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG) oder mit Beeinträchtigungen des Verbesserungs-/ Zielerreichungsgebots (§ 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG) zu rechnen ist. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials liegt vor, sobald sich das Potenzial mindestens einer biologischen Qualitätskomponente im Sinne der Anlage 3 der OGewV um eine Klasse verschlechtert.¹ Soweit die betroffene Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist, stellt jede messbare Verschlechterung dieser Komponenten eine Verschlechterung des Potenzials dar. Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächengewässers bewirken kann, beurteilt sich nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss danach nicht ausgeschlossen werden, aber auch nicht sicher zu erwarten sein.² Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt vor, sobald mindestens eine Umweltqualitätsnorm für einen Parameter vorhabenbedingt überschritten wird. Für Schadstoffe, die den maßgeblichen Schwellenwert bereits im Ist-Zustand

¹ EuGH, Urteil vom 1. Juli 2015, C-461/13, ECLI:EU:C:2015:433, Rn. 70; BVerwG Urteil vom 9. Februar 2017, 7 A 2/15, juris, Rn. 479, 496, 499.

² BVerwG, Urteil vom 4. Juni 2020, 7 A 1/18, juris, Rn. 113; BVerwG, Urteil vom 11. Juli 2019, 9 A 13/18, juris, Rn. 154.

überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar.³

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot ist anzunehmen, wenn ein Vorhaben in Ausnutzung der planerischen Festsetzungen die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials und/oder eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers gefährdet.⁴ Für den Begriff des Gefährdens kommt es ebenfalls auf den ordnungsrechtlichen Wahrscheinlichkeitsmaßstab an. Demnach müssen die Folgewirkungen des Vorhabens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit faktisch zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führen können.⁵

1.5 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Bebauungsplanverfahren soll eine Aussage dazu getroffen werden, ob es durch die Einleitung von betrieblichem Abwasser sowie Niederschlagwasser aus den Bebauungsplangebieten in die Prims zu relevanten Auswirkungen auf die Prims kommen kann.

2 Beurteilungsgrundlage und Vorgehensweise

2.1 Mögliche Wassersysteme im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlproduktion

Die Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung, kurz: AbwV) bestimmt, entsprechend dem in § 1 AbwV definierten Anwendungsbereich, die Mindestanforderungen für das Einleiten von Abwasser in Gewässer. Die Abwasserverordnung unterscheidet die Anforderungen nach dem Herkunftsbereich des jeweiligen Abwasserstroms. Darüber hinaus stellt sie Anforderungen an die Errichtung, den Betrieb und die Benutzung von Abwasseranlagen.

Die Abwässer aus dem Bereich einer potenziell verwirklichten DRI-Anlage können einen möglichen Produktkontakt aufweisen. DRI-Anlagen selbst werden namentlich nicht in der AbwV genannt. Abwässer aus den Bereichen der Eisen- und Stahlerzeugung werden im Anhang 29 der AbwV behandelt. Dort werden abhängig von den dort genannten Herstellungsbereichen verschiedene Anforderungen an die Abwässer gestellt. In der klassischen Hochofenroute erfolgt die Reduktion des Eisens im Hochofen durch den Einsatz von Koks. Im Rahmen der in den Bauleitplanungen angestrebten CO₂-armen Stahlproduktion wird das Eisen in der DRI-Anlage reduziert, wobei hier statt Koks Wasserstoff als Reduktionsmittel eingesetzt wird. Da bei beiden Verfahren die Reduktion des Eisens im Mittelpunkt steht, ist ein behelfsmäßiges Heranziehen des Herstellungsbereich 2 (Roheisenerzeugung im Hochofen und Schlackengranulation) für die Abwässer der DRI-Anlage naheliegend. Abwässer aus Kühlsystemen zur indirekten Kühlung sowie der Betriebswasseraufbereitung werden aus dem Anwendungsbereich des Anhangs 29 jedoch ausgeschlossen vgl. Anhang 29 A Abs. 2.

³ BVerwG, Urteil vom 4. Juni 2020, 7 A 1/18, juris, Rn. 122; BVerwG, Urteil vom 11. Juli 2019, 9 A 13/18, juris, Rn. 196.

⁴ EuGH, Urteil vom 1. Juli 2015, C-461/13, ECLI:EU:C:2015:4331, Rn. 50 f.; BVerwG, Urteil vom 9. Februar 2017, 7 A 2/15, juris, Rn. 582.

⁵ BVerwG, Urteil vom 9. Februar 2017, 7 A 2/15, juris, Rn. 582.

Bei den Abwässern aus einem potenziell verwirklichten EAF-Betrieb fallen Abwässer aus sonstigen Kühlkreisläufen ohne Produktkontakt und aus der Wasseraufbereitung an. Diese können entsprechend Anhang 31 der AbwV zugeordnet werden, welcher Anforderungen an Abwasser aus der Wasseraufbereitung, Kühlsystemen und der Dampferzeugung stellt.

Im Allgemeinen kann festgehalten werden, dass je nach Hersteller die Prozesswassersysteme auf Grund ggfs. anderer Betriebsweisen von EAF bzw. DRI-Anlage sowie zugehöriger Nebenanlagen unterschiedlich aussehen können. Weitere mögliche Wassersysteme im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung sind weitere Kühlwassersystemen, sowohl direkte als auch indirekte. Darüber hinaus sind z.B. Enthärtungsanlagen, Filtrationen, Verdunstungskühlanlagen, Gaswäscher oder Nassentstaubungsanlagen denkbar. Die vorgenannten, weiteren möglichen Wassersysteme können ebenfalls den Anhängen 29 und 31 der AbwV zugeordnet werden. Weitere Anhänge der AbwV werden im Hinblick auf die weiteren möglichen Anlagen auf dem Gebiet der CO₂-armen Stahlherstellung aus gutachterlicher Sicht als nicht einschlägig angesehen, da sie auf Grund der Festsetzungen der Bauleitplanungen in diesem Gebiet nicht realisierbar sind.

Neben den betrieblichen Prozessabwässern können häusliche Abwässer und Niederschlagswässer anfallen. Erstere fallen in den Anhang 1 der AbwV, für letztere gibt es in der Abwasserverordnung keinen spezifischen Anhang und dementsprechend keine definierten Anforderungen. Stattdessen werden für Niederschlagswasser in der Arbeitsreihe DWA-A 102 der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) Anforderungen zum Umgang mit diesem vorgegeben. Die Arbeitsreihe wurde in den vorliegenden Bauleitplanungen im Rahmen des Entwässerungskonzeptes [2] behandelt.

Allgemein ist hinsichtlich der Wassersysteme hinzuzufügen, dass es gängige Praxis bei der Stahlherstellung ist, Teile des anfallenden, betrieblichen Abwassers zur Schlackenvirtschaft einzusetzen. Das bedeutet, dass die hier betrachteten Abwassermengen und einzuleitenden Abwasserfrachten in der späteren betrieblichen Praxis geringer ausfallen.

Von den Festsetzungen nicht ausgeschlossen, jedoch im Zusammenhang mit den vorliegenden Untersuchungen irrelevant, sind solche Anlagen, wie z.B. Brammenschleifanlagen oder Waggonentladestationen, welche zwar im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung auf Grund der Festsetzungen in den Bebauungsplangebietten erlaubt sind, bei deren Betrieb jedoch kein Abwasser anfällt.

Einleitstellen

Prinzipiell gibt es bzgl. der Einleitung der Abwässer aus den Bebauungsplangebietten in die Prims mehrere Optionen. Einerseits die Nutzung der bestehenden Kanalisation und Einleitstellen auf dem Werksgelände der AG der Dillinger Hüttenwerke zur Einleitung in die Prims (z.B. bestehende Einleitstellen E8 und E17, Positionen vgl. Abbildung 2), andererseits die Erschließung einer neuen Einleitstelle in die Prims. Je nach Auslastung der bestehenden Kanalisation ist auch eine Kombination der beiden Optionen denkbar. Für die Erschließung einer neuen Einleitstelle in die Prims bietet sich eine Einleitstelle primsabwärts des bestehenden Wehrs an. Die Position des Wehrs in Relation zu den Bebauungsplangebietten kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

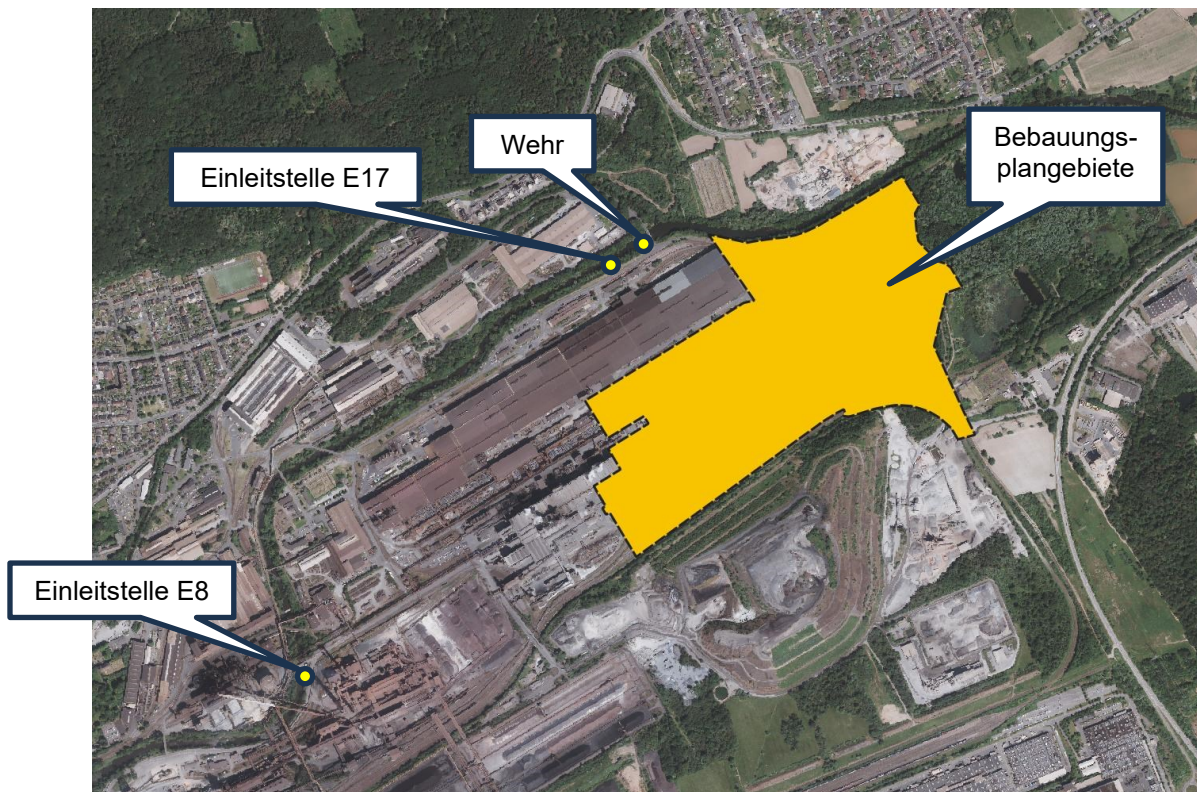


Abbildung 2 Luftbild Bebauungsplangebiete mit eingezeichneter, ungefährender Position des Wehrs, der Einleitstelle E8 und der Einleitstelle E17 (modifiziert; Hintergrund: DOP 2022 www.geoportal.saarland.de)

2.2 Kumulative Betrachtung: Einleitstelle E11

Im Jahr 2018 wurde durch die AG der Dillinger Hüttenwerke die Einleitung von betrieblichen Abwässern und Niederschlagswässern aus dem Bereich des Hochofens 4 über die sog. Einleitstelle E11 in die Prims nach §§ 8 und 10 WHG sowie § 48 SWG und IZÜV beantragt. Die Einleitstelle E11 war zuletzt mit Datum vom 15.09.1987 (Az.: E/5-W 33/87) genehmigt worden. Die Einleitstelle wurde jedoch in den 1980er Jahren verschlossen und der zugehörige Kanal einem sog. Nutzwassersumpf zugeleitet. Die Einleitstelle E11 befindet sich im Vergleich zum hier betrachteten Bebauungsplangebiet primsabwärts jedoch vor der operativen Messstelle mit der Nr. 129 (vgl. hierzu Abschnitt 3.1).

Das im Rahmen des wasserrechtlichen Antrages aus 2018 beantragte Einzugsgebiet der Einleitstelle umfasst neben dem Hochofen 4 und den an ihn angegliederten Betriebseinrichtungen das Gelände der ehemaligen alten Kokerei. Zu den Teilströmen zählen u.a. Niederschlagswasser, Sanitärabwasser aus Kleinkläranlagen, Dampfkondensate, Durchlaufkühlungen, verschiedene Kühlkreisläufe, Rückspülwässer der Abwasseraufbereitung Kesselabsalzungen, etc..

Das Erlaubnisverfahren für die Einleitstelle E11 war im Jahr 2022 noch nicht abgeschlossen. Im Jahr 2022 wurden daher durch die zuständige Behörde zu dem Antrag aus dem Jahr 2018 die Nachforderung gestellt, dass die Auswirkungen auf die Prims durch die Einleitung des Abwassers aus dem vorgenannten Bereich auf Basis von Messwerten aus den bestehenden Teilströmen zu ermitteln ist. In diesem Zusammenhang wurden Beprobungen durch die AG der Dillinger Hüttenwerke durchgeführt. Da in den betrachteten Teilströmen auch Niederschlagswasser inkludiert ist, wurde bei der Beprobung zwischen den Randbedingungen „Trockenwetter“, also Probe ohne Regenereignis, und

„Regenwetter“, also Probe mit Regenereignis, unterschieden. Auf Basis dieser Messergebnisse wurde eine erneute Prognose hinsichtlich der möglichen Auswirkungen der geplanten Direkteinleitung (proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter: Gutachtliche Stellungnahme zur Bewertung der geplanten Direkteinleitung von Abwasser aus dem Bereich des Hochofens HO4 der ROGESA über die Einleitstelle E11 in die Prims, Ergänzung, Revision 1, Auftragsnummer: 22-AB-0352 vom 12.04.2022) erstellt.

Der offizielle wasserrechtliche Bescheid für die Einleitstelle E11 (Az.: 2.3-4/526870301004) wurde am 10. Mai 2023 von der zuständigen Behörde erteilt.

Zum aktuellen Zeitpunkt leitet die Einleitstelle E11 noch keine Abwässer oder Niederschlagswässer aus dem Bereich des HO4 in die Prims ein. Da die Einleitstelle E11 im Zusammenhang mit den Bauleitplanungen als kumulatives Ereignis zu sehen ist, wird im Rahmen des hier vorliegenden Fachgutachtens die Auswirkungen auf die Prims bei der Mischungsrechnung mitberücksichtigt.

Für die Einleitstelle werden entsprechend dem Antrag aus 2018 bzw. der Ergänzung der gutachtlichen Stellungnahme aus 2022 folgende Randbedingungen verwendet:

Tabelle 1 Randbedingungen Einleitstelle E11

| | Trockenwetter | Regenwetter | Einheit |
|--------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|
| Abwassermenge | 72 | 90 | m³/h |
| Sauerstoff | 0,85 | 0,85 | mg/l |
| BSB₅ | 2,30 | 5,00 | mg/l |
| TOC | 28,00 | 28,00 | mg/l |
| Chlorid | 45,30 | 51,00 | mg/l |
| Sulfat | 39,70 | 47,40 | mg/l |
| Eisen | 0,30 | 0,30 | mg/l |
| ortho-P | 0,743 | 0,660 | mg/l |
| P_{ges.} | 0,372 | 0,256 | mg/l |
| NH₄ - N | 0,76 | 0,54 | mg/l |
| NH₃ - N ber. | 0,020 | 0,110 | mg/l |
| NO₂ - N | 0,0500 | 0,1467 | mg/l |
| N_{ges.} | 6,27 | 5,48 | mg/l |
| Nitrat NO₃ | 24,20 | 21,26 | mg/l |
| Arsen | 10,00 | 10,00 | µg/l |
| Chrom | 20,00 | 20,00 | µg/l |
| Kupfer | 28,00 | 32,71 | µg/l |
| Zink | 112,00 | 224,00 | µg/l |
| Cadmium | 0,05 | 5,96 | µg/l |
| Nickel | 17,00 | 17,90 | µg/l |
| Blei | 14,00 | 14,50 | µg/l |
| Cyanid | 10,00 | 10,00 | µg/l |
| Quecksilber | 0,010 | 0,320 | µg/l |

3 Beschreibung Oberflächenwasserkörper

Die Plangebiete werden nördlich von der Prims und östlich weitgehend vom sog. Fordgraben begrenzt.

3.1 Prims

Die Prims wird nach dem Bewirtschaftungsplan des Saarlandes [3] in mehrere Oberflächenwasserkörper eingeteilt. Der an das Vorhabengebiet angrenzende Oberflächenwasserkörper (Wasserkörperbezeichnung: V-1) weist eine Wasserkörperlänge von 13,2 km und eine Teil-Einzugsgebietsfläche von 39,8 km² auf. Er zählt zu den silikatisch, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüssen (LAWA-Typ 9). Nach § 28 WHG wird die Prims als erheblich verändert, sog. HMWB (engl. highly modified water body), eingestuft [3]. Die Ausweisung als erheblich verändert beruht auf der hydromorphologischen Änderung durch Kiesabbau [3]. Die Prims mündet westlich von Dillingen in die Saar (Wasserkörperbezeichnung: I). Das Einzugsgebiet der Prims im Bereich des geplanten Vorhabens ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Aus dieser wird ersichtlich, dass sich die Bebauungsplangebiete nur im Einzugsbereich der Prims befindet.



Abbildung 3 Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper im Bereich der Bebauungsplangebiete (modifiziert; Daten: [4], Hintergrund: © GeoBasis-DE / BKG 2023 CC BY 4.0)

Die nächste, flussabwärts des Vorhabens befindliche, operative Messstelle der Prims ist die Messstelle „Prims: Dillingen, Brückenstr., Mdg.“ mit der Messstellennr.: 129. Für die Messstellennr. 129 werden die Pegel- und Abflussdaten des Pegels in Nalbach (Pegel-Nr.: 1092220) herangezogen. Die Messstelle ist auf Grund ihrer Lage als die

repräsentative Messstelle für die hier betrachteten Einleitungen anzusehen. Die Position der operativen Messstelle sowie des Pegels sind in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 4 Oberflächenwasserkörper Messstelle sowie Pegel der Prims im Bereich der Bebauungsplangebiete (modifiziert, Quelle: www.geoportal.saarland.de)

Auf Basis der Messdaten der operativen Messstelle wird der chemische Zustand der Prims im aktuellen Umweltzieldenblatt [5] als „nicht gut“ eingestuft. Für folgende prioritäre Stoffe wurde eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen festgestellt: Benzo(b)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylen, Benzo(k)fluoranthren, bromierte Diphenylether (BDE), Fluoranthren, Quecksilber und Quecksilberverbindungen [5]. Das ökologische Potential wird gesamt als „mäßig“ im Umweltzieldenblatt [5] eingestuft. Eine ausführliche Darstellung des gewässerökologischen Ist-Zustands kann dem „Anhang 1 – Gewässerökologische Ist-Zustandsbeschreibung“ entnommen werden.

Die Einstufung der allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter im Rahmen des aktuellen Umweltzieldenblatts [5] kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

| Allgemeine chemisch-physikalische Parameter | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|-------------------|--|
| Härteklasse: | 3 | | | | | | Calciumcarbonat-Konz.: | 50 bis < 100 mg/l | |
| ACP-Name (mg/l) | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | OW | Zustand | |
| Ammonium-N | 0,172 | 0,112 | 0,15 | 0,134 | 0,143 | 0,148 | 0,1 | mäßig | |
| Nitrit-N | 0,0516 | 0,0524 | 0,0417 | 0,0525 | 0,0725 | 0,0358 | 0,03 | mäßig | |
| Nitrat-N | 2,58 | 2,45 | 2,35 | 2,51 | 2,31 | 2,16 | 2,48 | gut | |
| TNB | 2,98 | 3,15 | 3,28 | 2,96 | 3,03 | 2,93 | 2,8 | mäßig | |
| o-PO4 | 0,177 | 0,19 | 0,165 | 0,12 | 0,15 | 0,118 | 0,07 | unbefriedigend | |
| P-ges | n.a. | n.a. | n.a. | 0,163 | 0,213 | 0,168 | 0,1 | mäßig | |
| TOC | 4,75 | 4,98 | 6,28 | 4,26 | 4,96 | 4,53 | 7 | gut | |
| BSB5 | 1,16 | 0,892 | 1,89 | 1,09 | 1,37 | 1,18 | 3 | sehr gut | |
| Chlorid | 28,6 | 30,8 | 40,4 | 33,8 | 46,5 | 44,3 | 50 | sehr gut | |
| Sulfat | 26,6 | 29,8 | 31,7 | 30,2 | 40,3 | 34 | 75 | sehr gut | |
| Eisen | 0,112 | 0,129 | 0,12 | 0,12 | 0,109 | 0,104 | 0,7 | sehr gut | |

Abbildung 5 Auszug Umweltzieldenblatt der operativen Messstelle: allgemeine chemisch-physikalische Parameter (Messstellennr.: 129) [5]

Aus dem Auszug wird deutlich, dass vor allem für die untersuchten Stickstoffverbindungen als auch für Phosphor (gesamt) und ortho-Phosphat-Phosphor der Zustand nur als mäßig oder unbefriedigend eingestuft wird.

Die Bewertung des Gewässerzustands nach EG-WRRL im Rahmen des Umweltzieldatenblatts zeigt die folgende Abbildung.

| Bewertung nach EG-WRRL | | | | |
|--|-----------|-----------|--|------------------|
| Fischzönotischer Typ | Grenzwert | gehalten? | Ökologische Komponenten | Bewertung |
| Cyp-R | 23°C | ja | Fische | gut |
| Chemischer Zustand nicht gut | | | Flussgebietspezifische Stoffe | gut |
| | | | Makrophyten/Phytobenthos | mäßig |
| Überschrittene chemische Stoffe (Anl. 8 OGEWV) (Überschreitung BDE & Hg beruht auf Vorgaben der LAWA) | | | Makrozoobenthos | gut |
| | | | Phytoplankton | nicht analysiert |
| Benzo(b)fluoranthen | | | Saprobie | gut |
| | | | Zustand/Potential | mäßig |
| Benzo(g,h,i)perylen | | | Überschrittene flussgebietsspez. Stoffe (Anl. 6 OGEWV) | |
| | | | keine Überschreitung der FGS | |
| Benzo(k)fluoranthen | | | | |
| Bromierte Diphenylether (BDE) (Biota) | | | | |
| Fluoranthen | | | | |
| Quecksilber und Quecksilberverbindungen (Biota) | | | | |

Abbildung 6 Auszug Umweltzieldatenblatt der operativen Messtelle: Bewertung nach EG-WRRL (Messstellennr.: 129) [5]

Das aktuelle Umweltzieldatenblatt [5] weist den chemischen Zustand an der betrachteten Messtelle als „nicht gut“ und den ökologischen Zustand als mäßig aus.

Die Karte 4 des Anhangs 1 [6] des 3. Bewirtschaftungsplans stuft die Gewässerentwicklungsfähigkeit der Prims als „unbefriedigend“ ein.

Im Maßnahmenprogramm für das Saarland (Stand: 2021) [7] werden die Maßnahmen für den Wasserkörper V-1 wie folgt festgehalten:

| OWK-Nr | Gewässername | Defizit | Maßnahme | Bereich |
|--------|--------------|---|---|--------------------|
| V-1 | Prims | organische Belastung, Nährstoffbelastung | Prüfung und Optimierung Mischwasserbehandlung in der Abwasseranlage 370 Dillingen | stofflich |
| V-1 | Prims | organische Belastung, Nährstoffbelastung | Weiterführende bauliche Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Belastung aus der Mischwasserbehandlung in der Abwasseranlage 370 Dillingen | stofflich |
| V-1 | Prims | Cyanidbelastung | Reduzierung des Cyanid-Eintrags der ZKS | stofflich |
| V-1 | Prims | eingeführte Spezies | Monitoring und Maßnahmen zur Reduzierung der eingeführten Spezies | biologisch |
| V-1 | Prims | Gewässerentwicklungsfähigkeit unbefriedigend (HMWB) | Fortschreibung und Umsetzung des Gewässerentwicklungs- und -unterhaltungsplans | hydromorphologisch |
| V-1 | Prims | Durchgängigkeit gestört | Erstellung und Umsetzung Maßnahmenkonzept zur Verbesserung der Durchgängigkeit - Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Industrie | hydromorphologisch |
| V-1 | Prims | Durchgängigkeit gestört | Erstellung und Umsetzung Maßnahmenkonzept zur Verbesserung der Durchgängigkeit - Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Andere | hydromorphologisch |
| V-1 | Prims | Sulfatbelastung | Überprüfung und Reduzierung des Stoffeintrags / Sulfateintrags aus Bergehalden - Abdichtung des Haldenkörpers | stofflich |

Abbildung 7 Auszug aus dem Maßnahmenprogramm für das Saarland für den OWK-Nr. V-1 [7]

3.2 Fordgraben

Der Fordgraben wurde als trapezförmiger Betongraben zur Entwässerung der südlich/südöstlich des Werksgeländes der AG der Dillinger Hüttenwerke befindlichen Industriebereiche errichtet. Es handelt sich somit um einen anthropogen geformten Graben.

Zwischen der Stadt Saarlouis und der AG der Dillinger Hüttenwerke besteht ein Vertrag vom 26.01.1966 über die Entwässerungsanlagen, welche im Rahmen der Erschließung des Industriegebiets Saarlouis-Roden notwendig wurde, und welche z.T. über das

Gelände der AG der Dillinger Hüttenwerke geführt wurden. Unter diesen Vertrag fällt der o.g. Fordgraben.

Die aktuelle Gewässerkarte des Saarlandes weist den Fordgraben irrtümlich als Oberflächengewässer, den sog. Hänselfeldbach aus. Die nachstehende Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Gewässerkarte des Saarlandes.

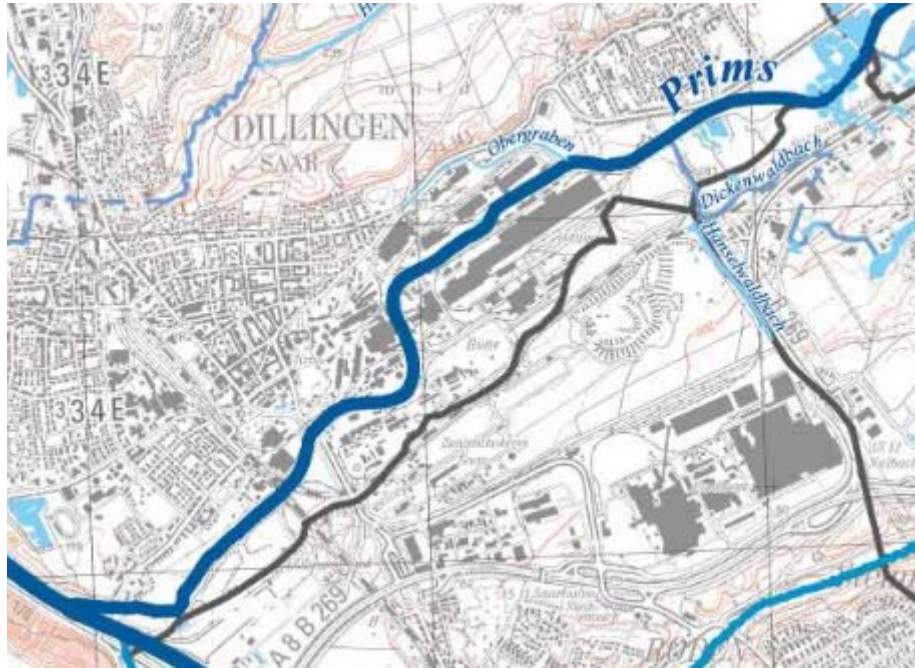


Abbildung 8 Auszug Gewässerkarte des Saarlandes, Landkreis Saarlouis (Quelle: https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mukmav/wasser/dl_gewaes-serkartesaarlouis_muv.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

Die Einstufung des Fordgrabens als Gewässer wurde auf Grund der anthropogenen Herkunft durch die zuständige Behörde überprüft. Mit schriftlicher Mitteilung vom 06.12.2023 wurde seitens der zuständigen Wasserbehörde festgehalten, dass es sich beim Fordgraben um einen Entwässerungsgraben handelt, der allein der Entwässerung des Supplier-Parks bzw. des Ford-Geländes dient. Dementsprechend ist der Graben gem. § 1 Abs. 2 Nr. 2 SWG [8] von den Bestimmungen der Wassergesetze ausgenommen. Die Anpassung obenstehender Gewässerkarte wurde veranlasst.

In den Fordgraben findet aktuell keine Einleitung der Dillinger Hütte statt. Da der Fordgraben künftig nicht mehr als Oberflächengewässer eingestuft wird und dieser letztlich in die Prims einleitet, sind im Fall einer Einleitung von Abwässern aus dem Gebiet der Bauleitplanungen die Auswirkungen auf die Prims zu bewerten. Diese Bewertung wird im vorliegenden Fachgutachten für die Prims durchgeführt. Eine mögliche Einleitung in den Fordgraben stellt somit für die Bauleitplanungen kein unüberwindbares Hindernis dar, da die möglichen Auswirkungen durch Abwässer aus den Bereichen der Bauleitplanungen bereits durch das vorliegende Gutachten abgedeckt wurden.

4 Methodische Vorgehensweise

4.1.1 Auswahl der Parameter

Entsprechend § 27 WHG ist das Bewirtschaftungsziel für die Oberflächengewässer das Erreichen des „guten Zustands“. Der gute Zustand ist dementsprechend erreicht, wenn sowohl ein guter ökologischer Zustand bzw. im Fall eines künstlich oder erheblich veränderten Gewässers ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten bzw. erreicht werden. Der ökologische Zustand ist maßgeblich von den biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora und -fauna) abhängig. Neben den biologischen Qualitätskomponenten werden die flussgebietsspezifischen Stoffe für die Bewertung des ökologischen Zustands herangezogen. Eine unterstützende Rolle spielen allgemein physikalisch-chemische Parameter sowie hydromorphologische Qualitätskomponenten. Im vorliegenden Fall haben die hydromorphologischen Qualitätskomponenten jedoch nur eine untergeordnete Rolle in der Bewertung der Auswirkungen, da es durch die geplanten Einleitungen selbst keine Änderungen an der Durchgängigkeit, wie z.B. Errichtung von Querbauwerken, und der Morphologie, z.B. Begradigung oder Laufverlegung des Gewässers, gibt. Auswirkungen auf den Abfluss bzw. die Abflussdynamik sind auf Grund der Belastung der einzuleitenden betrieblichen Abwässer und der damit einhergehenden möglichen Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die flussgebietsspezifischen Schadstoffe sowie den chemischen Zustand als nicht relevant zu betrachten (vgl. hierzu auch Abschnitt 4.1.6).

Zur Auswahl der Parameter des chemischen Zustands, der flussgebietsspezifischen Schadstoffe sowie der allgemein physikalisch-chemischen Parameter wurde einerseits auf mögliche Schadstoffe, welche aus möglichen Abwasserteilströmen im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung anfallen können, abgestellt. Wie in Abschnitt 2.1 bereits dargestellt wurde, können die Abwässer aus einer DRI-Anlage und einem EAF den Anhängen 29 und 31 der AbwV zugeordnet werden. Die Anhänge sehen auf Grund der betrachteten Herkunftsbereiche spezifische Anforderungen an verschiedene Parameter, u.a. Phosphor gesamt, Arsen, Zink, Blei, Cyanid, vor. Weitere mögliche Abwässer, welche über den Betrieb der vorgenannten DRI-Anlage und EAF anfallen können, sind z.B. Abwässer aus der Wasseraufbereitung, aus Kühlkreisläufen, aus der Dampferzeugung und aus Kleinkläranlagen sowie Niederschlagswasser. Bis auf das Niederschlagswasser werden die betrieblichen Abwässer den Anhängen 29 und 31 der AbwV zugeordnet, je nachdem ob es zum Produktkontakt kommt oder nicht. Die Kleinkläranlagen fallen als häusliches und kommunales Abwasser unter den Anhang 1 der AbwV.

Darüber hinaus wurde zur Auswahl der Parameter auf Erfahrungswerte der AG der Dillinger Hüttenwerke zurückgegriffen. Im Zusammenhang mit den Nachforderungen für die Einleitstelle E11 im Jahr 2022 (vgl. hierzu Abschnitt 2.2) wurden Abwasseruntersuchungen durch die AG der Dillinger Hüttenwerke durchgeführt, in welchen die Anforderungen aus dem Anhang 1 und Anhang 31 der AbwV sowie sektorspezifische Schadstoffe, welche gemäß Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister (Pollutant Release and Transfer Register, kurz: PRTR) im Umfeld des Einzugsbereichs des Hochofens 4 emittiert werden, berücksichtigt. Die Ergebnisse wurden anschließend im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens mit der zuständigen Wasserbehörde auf ihrer Relevanz hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Prims eingestuft.

Wie bereits dargelegt wurde, werden im Fall des EAF die Abwässer der indirekten Kühlkreisläufe ebenfalls dem Anhang 31 AbwV zugeordnet. Die Erkenntnisse der

Untersuchungen aus den Teilströmen des E11 können daher auf die vorliegende Untersuchung für den EAF übertragen werden. Der Parameterumfang, welcher im Zusammenhang mit den Untersuchungen der Auswirkungen der Einleitstelle E11 festgelegt wurde, deckt ebenfalls die in Anhang 29 AbwV für den Herstellungsbereich 2 (DRI-Anlage) zu betrachtenden Parameter ab. Darüber hinaus sind in den Bebauungsplangebieten auch Abwässer aus Kleinkläranlagen, also Abwässer i.S.d. Anhang 1 der AbwV, möglich. Letztere werden, wie oben beschrieben, auch über die Einleitstelle E11 eingeleitet und waren somit vom damaligen Untersuchungsrahmen umfasst. Eine Übertragung des Parameterumfangs aus dem Verfahren der Einleitstelle E11 ist auf Grund der Ähnlichkeit der Abwasserströme (Kühlwassersysteme, Abwasseraufbereitung, häusliches Abwasser, ...) sowie der Abdeckung der relevanten Parameter aus Anhang 29 der AbwV aus gutachterlicher Sicht möglich. Weitere im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung mögliche Anlagen werden entweder abwasserfrei betrieben oder fallen unter einen der vorgenannten Anhänge der Abwasserverordnung, weshalb diesbezüglich keine Erweiterung des Parameterumfangs notwendig ist.

Insgesamt ergeben sich somit folgende, einschlägige Parameter:

- Chemischer Zustand
 - o Blei
 - o Cadmium
 - o Nickel
 - o Quecksilber
- Flussgebietsspezifische Schadstoffe (kurz: FGS)
 - o Arsen
 - o Chrom
 - o Cyanid
 - o Kupfer
 - o Zink
- Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten
 - o Sauerstoff
 - o Biochemischer Sauerstoffbedarf (kurz: BSB₅)
 - o Total Organic Carbon (kurz: TOC)
 - o Chlorid
 - o Sulfat
 - o Eisen
 - o Ortho-Phosphat-Phosphor
 - o Gesamt-Phosphor
 - o Ammonium-Stickstoff
 - o Ammoniak-Stickstoff
 - o Nitrit-Stickstoff
 - Zusätzlich: Gesamt-Stickstoff und Nitrat

Der voranstehende Parameterumfang wurde zusätzlich der zuständigen Wasserbehörde im Zusammenhang mit der Erstellung des vorliegenden Fachgutachtens für die Bauleitplanungen präsentiert. Die Behörde war grundsätzlich mit dem Parameterumfang einverstanden.

Über den obigen Parameterumfang hinaus wurde durch die zuständige Wasserbehörde vorgeschlagen, die Parameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (kurz: PAK) und (hierbei explizit) Fluoranthen zu betrachten. PAK entstehen u.a. bei Verbrennungsprozessen organischer Materialien, sie sind jedoch auch Bestandteil von fossilen Rohstoffen wie z.B. Steinkohle oder Erdöl. Im Rahmen der Stahlherstellung können PAK beim Betrieb von Sinteranlagen oder Kokereien bzw. den nachgelagerten Einsatzgebieten wie dem Hochofen auftreten. Sinteranlagen, Kokereien und Hochöfen sind entsprechend den

Festsetzungen der Bauleitplanungen in den hier betrachteten Bebauungsplangebieten nicht erlaubt. Der Haupteinsatzstoff der DRI-Anlage sind Eisenträger, welche reduziert werden. Kohle oder Koks wird hierbei nicht eingesetzt. Beim Betrieb des EAF kommt es prinzipiell u.a. zum Einsatz von Kohle und Schrott. Wie in Abschnitt 2.1 beschrieben wurde, werden beim EAF-Betrieb verschiedene Kühlsysteme sowie eine zugehörige Abwasseraufbereitung betrieben. Im Gegensatz zur DRI-Anlage handelt es sich hierbei jedoch um Kühlsysteme ohne Produktkontakt, sog. indirekte Kühlsysteme. Mit einem Eintrag von PAK aus dem Prozess ist daher nicht zu rechnen. Weitere mögliche Anlagen im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung werden entweder abwasserfrei betrieben oder fallen unter dieselben Anhängen wie die Abwässer wie der EAF und die DRI-Anlage. Aus Erfahrungswerten der AG der Dillinger Hüttenwerke ist mit keinem Eintrag von PAK aus weiteren möglichen Anlagen im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung zu rechnen. Insgesamt gibt es auf Basis der vorliegenden Erfahrungen durch mögliche Anlagenhersteller für die DRI-Anlage und den EAF, der BREF-Schlussfolgerungen und den Erfahrungswerten der AG der Dillinger Hüttenwerke nach aktuellem Stand keine Hinweise dafür, dass PAK durch den Produktionsprozess in das betriebliche Abwasser aus den Bereichen EAF und DRI-Anlage oder einer anderen Nebenanlage im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlproduktion realistischer Weise eingetragen werden. Eine potenzielle Quelle für die Stoffe stellen jedoch die innerbetrieblichen Verkehre dar. Da bei diesen vor allen im Fall von Regenwetter mit einem Eintrag aus dem Straßenabfluss zu rechnen ist, werden die PAK nur bei der Mischungsrechnung zur Ermittlung der zulässigen Höchstkonzentration (kurz: ZHK) berücksichtigt.

4.1.2 Beprobung und Analyse des Niederschlagswassers

Zur Dokumentation der Belastung von Niederschlagswasser wurde im bzw. unmittelbar angrenzend an die Bebauungsplangebiete Niederschlagswasser untersucht, um die bestehende Belastungssituation im erwartungsgemäß ähnlich industriell geprägten Umfeld einzuschätzen. Dazu wurde exemplarisch das Niederschlagswasser im Ablauf einer Dachfläche sowie einer Verkehrsfläche beprobt. Der Parameterumfang wurde wie folgt mit der zuständigen Wasserbehörde abgestimmt:

Tabelle 2 Parameterumfang der Niederschlagswasserbeprobung

| Allg. phys.-chem. Qualitätskomponenten | | Flussgebietsspezifische | Schadstoffe/ |
|---|-------------------------|--|-----------------------------|
| | | Schwermetalle zur | Einleiterüberwachung |
| BSB5 | Ortho-phosphat-Phosphor | Arsen | |
| TOC | Gesamt-Phosphor | Cadmium | |
| Chlorid | Ammonium-Stickstoff | Chrom | |
| Sulfat | Ammoniak-Stickstoff | Kupfer | |
| Eisen | Nitrit-Stickstoff | Zink | |
| | Gesamt-Stickstoff | | |
| Nährstoffe | | Industriechemikalien | |
| | Nitrat | Cyanid | |
| Chemischer Zustand | | | |
| Blei | Quecksilber | PAK (Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen) | |
| Nickel | | | |

Zur Beurteilung der Auswirkung des Niederschlagswassers auf die ZHK sowie auf die UQN, welche als Jahresdurchschnitt betrachtet werden, wurde zusätzlich auf die Angaben aus dem „Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung“ (Ausgabe 2021) [9] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (kurz: FGSV) zurückgegriffen. Das Merkblatt basiert auf einem Forschungsbericht des BMVI. Laut definiertem Anwendungsbereich dient das Merkblatt der Prüfung der Vereinbarkeit von Straßenbauvorhaben mit der Wasserrahmenrichtlinie (insb. Einhaltung des Verschlechterungsverbot und des Zielerreichungsgebotes). Zielgruppe sind Vorhabenträger, Straßenbauverwaltungen des Bundes und der Länder, Planungsbüros sowie die zuständigen Wasser- und Planfeststellungsbehörden. Eine sinnvolle Übertragung der Inhalte ist laut Merkblatt auch für andere Vorhabenträger möglich. Inwiefern eine Übertragbarkeit hier möglich ist, wird im Folgenden dargestellt. Das Merkblatt gibt auf Basis durchgeführter Messungen mittlere Konzentrationen verschiedener Parameter im Straßenabfluss an.

Die folgende Tabelle bietet einen Vergleich zwischen den Angaben im Merkblatt sowie den bereits vorliegenden Ergebnissen aus der Beprobung des Niederschlagswassers auf dem Werksgelände der AG der Dillinger Hüttenwerke.

**Tabelle 3 Vergleich der Ergebnisse aus der Niederschlagswasserbeprobung auf dem Gelände der AG der Dillinger Hüttenwerke sowie der angegebenen mittleren Konzentrationen im Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasser-
rahmenrichtlinie in der Straßenplanung (Ausgabe 2021) der FGSV**

| Parameter | Einheit | Daten Merkblatt | Stichproben Dach | | Stichproben Straße | | Bewertung |
|----------------------|---------|-----------------|------------------|----------|--------------------|---------|------------------------------------|
| | | | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| BSB ₅ | [mg/l] | 15 | - | <2 | - | 3 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| TOC | [mg/l] | 20 | - | <2,0 | - | 21,9 | keine eindeutige Aussage treffbar |
| Gesamt-Stickstoff | [mg/l] | k.A. | - | <0,5 | - | 0,82 | k.A. |
| NO ₂ -N | [mg/l] | k.A. | <0,04 | <0,03 | <0,04 | 0,04 | k.A. |
| NO ₃ -N | [mg/l] | k.A. | <0,04 | <0,02 | <0,04 | 0,09 | k.A. |
| NH ₄ -N | [mg/l] | 0,8 | <0,5 | 0,08 | <0,5 | 0,22 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| CN _{frei} | [mg/l] | k.A. | - | <0,01 | - | <0,01 | k.A. |
| CN _{ges} | [mg/l] | k.A. | - | <0,01 | - | <0,01 | k.A. |
| o-PO ₄ -P | [mg/l] | 0,5 | - | 0,38 | - | 1,24 | keine eindeutige Aussage treffbar |
| P _{ges} | [mg/l] | 0,5 | 0,04 | 0,12 | 0,18 | 0,36 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Sulfat | [mg/l] | k.A. | <0,1 | 0,4 | 2,54 | 23,8 | k.A. |
| Chlorid | [mg/l] | k.A. | 0,31 | 0,63 | 1,37 | 4,62 | k.A. |
| PAK n. EPA | [mg/l] | k.A. | 0,00021 | 0,00012 | 0,00078 | 0,00129 | k.A. |
| Anthracen | [mg/l] | 0,00009 | <0,00001 | <0,00001 | 0,00003 | 0,00005 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Fluoranthren | [mg/l] | 0,0005 | 0,00004 | 0,00003 | 0,00014 | 0,00023 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Benzo(a)pyren | [mg/l] | 0,00018 | <0,00001 | <0,00001 | <0,00001 | 0,00002 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/l] | 0,0003 | 0,00001 | <0,00001 | 0,00003 | 0,00003 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/l] | 0,00015 | <0,00001 | <0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Benzo(g,h,i)Per | [mg/l] | 0,00035 | 0,00001 | <0,00001 | 0,00003 | 0,00002 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Quecksilber | [µg/l] | k.A. | <0,1 | <0,1 | 0,1 | <0,1 | k.A. |
| Chrom | [mg/l] | 0,03 | 0,018 | <0,02 | 0,008 | <0,02 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Nickel | [mg/l] | 0,035 | 0,02 | <0,02 | <0,004 | <0,02 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Kupfer | [mg/l] | 0,110 | 0,005 | <0,02 | 0,006 | <0,02 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Zink | [mg/l] | 0,420 | <0,1 | 0,04 | <0,1 | 0,06 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |
| Cadmium | [mg/l] | 0,0006 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | keine eindeutige Aussage treffbar |
| Blei | [mg/l] | 0,030 | <0,004 | <0,003 | 0,007 | 0,053 | keine eindeutige Aussage treffbar |
| Arsen | [mg/l] | k.A. | <0,004 | <0,020 | <0,004 | <0,020 | k.A. |
| Eisen | [mg/l] | 5,5 | 0,099 | 0,268 | 0,986 | 1,14 | Stichproben kleiner Wert Merkblatt |

Wie der voranstehenden Tabelle entnommen werden kann liegen für BSB₅, NH₄-N, Gesamt-Phosphor, Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen, Chrom, Nickel, Kupfer, Zink, Cadmium und Eisen die Stichproben aus der Niederschlagswasserbeprobung unterhalb der angegebenen mittleren Konzentrationen im Merkblatt. Für die Parameter Quecksilber und Arsen ist keine Aussage auf Basis des Merkblatts möglich, da dieses keine Konzentration für die beiden Parameter angibt. Für Arsen liegen die vorliegenden Messergebnisse unterhalb der Bestimmungsgrenze, weshalb für die Berechnung die Bestimmungsgrenze von 0,020 mg/l als konservative Annahme angesetzt wird. Bei Quecksilber liegen drei der vier vorliegenden Messergebnisse unterhalb und eines entspricht genau der Bestimmungsgrenze, konservativ betrachtet wird auch hier die Bestimmungsgrenze von 0,1 µg/l zur Berechnung herangezogen. Für Cadmium gibt das Merkblatt eine Konzentration an. Die vorliegenden Messergebnisse für Cadmium liegen alle unterhalb der Bestimmungsgrenze, welche jedoch höher ist als die Angabe der mittleren Konzentration im Merkblatt. Konservativ wird für Cadmium daher im Rahmen der Berechnung die Bestimmungsgrenze von 0,003 mg/l angesetzt. Für Blei gibt das Merkblatt einen Wert von 0,03 mg/l an. Drei der vier vorliegenden Messwerte unterschreiten diesen Wert, lediglich einer (0,053 mg/l) überschreitet diesen Wert. Da nicht klar ist, ob es sich bei dem Messwert um einen sog. Ausreißer handelt oder nicht, wird konservativ die doppelte Konzentration des Merkblatts zur Bewertung herangezogen. Für TOC und ortho-Phosphat-Phosphor zeigen sich ähnliche Situationen. Da die Abweichung bei TOC als gering anzusehen ist, wird konservativ ein Wert von 25 mg/l TOC für das Niederschlagswasser bei der Berechnung angenommen. Für Chlorid wurde eine Konzentration von 5 mg/l und für Sulfat von 25 mg/l angesetzt. Im Fall von ortho-Phosphat-Phosphor wird ebenfalls auf einen Wert von 1,5 mg/l aufgerundet.

Wenn das Merkblatt keine mittlere Konzentration für einen der betrachteten Parameter vorgibt, wurde wie folgt vorgegangen:

- Alle Ergebnisse aus den Stichproben unterhalb der Bestimmungsgrenze: Heranziehen der höchsten Bestimmungsgrenze zur Berechnung
- Konkrete Messwerte oberhalb der Bestimmungsgrenze:
 - o Gesamt-Stickstoff: runden des maximalen Messwertes auf 1 mg/l
 - o NO₂-N und NO₃-N: runden des maximalen Messwertes auf 0,10 mg/l

Die vorliegenden Messergebnisse zeigen die Tendenz, dass in den Proben aus den Straßenabflüssen höhere Konzentrationen der Parameter zu erwarten sind als im Abfluss von den Dachflächen.

Auf Grund dieser Tendenz, dem Vergleich der vorliegenden Messergebnisse mit den Werten aus dem Merkblatt sowie dem Ansetzen höherer Konzentrationen für Fälle, in denen das Merkblatt keine Angabe trifft bzw. die Ergebnisse der Stichproben die Angaben des Merkblatts überschreiten, stellt das Heranziehen der Werte aus dem Merkblatt aus gutachterlicher Sicht eine konservative Herangehensweise zur Bewertung von möglichen Einflüssen von Niederschlagswasser aus Straßen- und Dachabflüssen dar.

Eine erneute Prüfung auf Basis fundierter Messergebnisse ist im Rahmen der nachgelagerten wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren anzustreben.

4.1.3 Bewertungsgrundlage

Die Oberflächengewässerverordnung definiert den Begriff "Umweltqualitätsnorm" (UQN). Die Umweltqualitätsnorm gibt entsprechend § 2 Nr. 3 der OGewV die Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer bestimmten Schadstoffgruppe, die in Wasser, Schwebstoffen, Sedimenten oder Biota an, welche aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf. Für die UQN wird zwischen Jahresdurchschnitts-UQN (JD-UQN) und zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN) unterschieden. Darüber hinaus gibt die OGewV in der Anlage 8 Anforderungen für den sehr guten bzw. guten ökologischen Zustand und für das sehr gute bzw. gute ökologische Potenzial vor. Entsprechend § 27 Abs. 2 Nr. 2 WHG sind oberirdische Gewässer, welche als künstlich bzw. erheblich verändert eingestuft werden – wie die Prims –, so zu bewirtschaften, dass ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Im Folgenden werden daher die Ergebnisse der Mischungsrechnung mit der Einstufung „gut“ verglichen, um zu bewerten, ob das vorgenannte Bewirtschaftungsziel durch mögliche Einleitungen aus den Bebauungsplangebietem gefährdet sind.

Das Methodenhandbuch für das Saarland [10] greift die Vorgaben der OGewV auf und verschärft diese zum Teil. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick der Anforderungen aus OGewV bzw. Methodenhandbuch für die hier betrachteten Parameter entsprechend Abschnitt 4.1.1:

Tabelle 4 Vergleich Anforderungen Oberflächengewässerverordnung und Anforderungen Methodenhandbuch für das Saarland (3. Bewirtschaftungsplan)

| | | | Vorgaben Methodenhandbuch | | | | Vorgaben OGewV | | | |
|--|------------------------|-------------------|---------------------------|----------|--|--|--|---------|--|--------------------|
| | | | JD-UQN | ZHK-UQN | OW guter ökolog. Zustand/ gutes ökologisches Potenzial | Nachweisstelle | JD-UQN | ZHK-UQN | OW guter ökolog. Zustand/ gutes ökologisches Potenzial | Nachweisstelle |
| Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskennwerte | Sauerstoff | mg/l | | | > 7 | S. 143 | | | > 7 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | BSB ₅ | mg/l | | | < 3 | S. 143 | | | < 3 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | TOC | mg/l | | | < 7 | S. 143 | | | < 7 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | Chlorid | mg/l | | | ≤ 50 bzw. 200 | S. 144 bzw. S. 143 | | | ≤ 200 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | Sulfat | mg/l | | | ≤ 75 | S. 143 | | | ≤ 75 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | Eisen | mg/l | | | ≤ 0,7 | S. 143 | | | ≤ 0,7 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | ortho-P | mg/l | | | ≤ 0,07 | S. 143 | | | ≤ 0,07 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | P _{ges.} | mg/l | | | ≤ 0,10 | S. 143 | | | ≤ 0,10 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | NH ₄ - N | mg/l | | | ≤ 0,1 | S. 143 | | | ≤ 0,1 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | NH ₃ - N | µg/l | | | ≤ 1 | S. 143 | | | ≤ 1 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | NO ₂ - N | µg/l | | | ≤ 30 | S. 143 | | | ≤ 30 | Anlage 7 Tab 2.1.2 |
| | | N _{ges.} | mg/l | | | | | | | |
| | Nitrat NO ₃ | mg/l | 11 | | | S. 144 | =50*10 ³ | | | Anlage 8 Tab. 2 |
| chem. Zustand | Cadmium | µg/l | 0,09 | 0,6 | | S. 138 | 0,09 | 0,6 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Nickel | µg/l | 4 | 34 | | S. 138 | 4 | 34 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Blei | µg/l | 1,2 | 14 | | S. 138 | 1,2 | 14 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Quecksilber | µg/l | | 0,07 | | S. 138 | | 0,07 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Fluoranthen | µg/l | 0,0063 | 0,12 | | S. 139 | 0,0063 | 0,12 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Anthracen | µg/l | 0,1 | 0,1 | | S. 138 | 0,1 | 0,1 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Benzo(a)pyren | | 0,00017 | 0,27 | | S. 139 | 0,00017 | 0,27 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Benzo(b)fluoranthen | µg/l | | 0,017 | | S. 139 | | 0,017 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Benzo(k)fluoranthen | | | 0,017 | | S. 139 | | 0,017 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| | Benzo(g,h,i)-perylene | | | 0,0082 | | S. 139 | | 0,0082 | | Anlage 8 Tab. 2 |
| FGS | Cyanid | µg/l | 10 | | | S. 141 | 10 | | | Anlage 6 |
| | | | UQN-V als MW/a | ZHK-V | | | | | | |
| FGS/Schwermetalle | As | µg/l | =HK+0,5 | =HK+8 | | S. 146 HK egtl. 1,0 entsprechend LUA kann 1,4 angenommen werden ⁶ | werden in Anlage 6 (flussgebietsspezifische Schadstoffe) der OGewV genannt und JD-UQN hinsichtlich Schwebstoff oder Sediment in mg/kg vorgegeben | | | |
| | Cr | µg/l | =HK+3,4 | | | S. 146 HK entspricht 0,38 | | | | |
| | Cu | µg/l | =0,5+2,8 | =0,5+3,6 | | S. 147 HK entspricht 0,5 | | | | |
| | Zn | µg/l | 18,3 | 26,1 | | S. 148 HK entspricht 10,5 | | | | |

⁶ 1,4 kann „Anhang 3 – Daten LUA bzgl. Median und Hintergrundkonzentration Arsen“ entnommen werden. Das Dokument wurde im Rahmen einer Besprechung mit dem LUA am 27.07.2023 übergeben. Die höhere Hintergrundkonzentration für die Prims ergibt sich u.a. daraus, dass das Theel-Einzugsgebiet der Prims zugerechnet wird, weshalb sich höhere Vorbelastungswerte u.a. für Arsen ergeben.

Aus der voranstehenden Tabelle wird deutlich, dass die Anforderungen hinsichtlich der betrachteten allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, des chemischen Zustandes und Cyanid im Methodenhandbuch für das Saarland (3. Bewirtschaftungsplan) und in der OGewV übereinstimmen. Ausgenommen hiervon ist der Parameter Chlorid. Im Methodenhandbuch wird diesbezüglich festgehalten, dass sich der Orientierungswert von 50 mg/l auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), welche in Halle et al. (2017) ökologisch begründet wurden, ergibt. Auf Grund der Untersuchungsergebnisse wird auch im hier vorliegenden Fachgutachten für Chlorid ein Wert von 50 mg/l für die Einstufung „gut“ herangezogen.

Für den Parameter Nitrat wurde in Rücksprache mit der zuständigen Wasserbehörde am 28.09.2023 festgehalten, dass zur ökologischen Bewertung der Wert von 11 mg/l als Orientierungswert herangezogen werden soll. Der Orientierungswert von 50 mg/l aus der OGewV wird hingegen zur Bewertung des chemischen Zustandes herangezogen.

Für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe Arsen, Chrom, Kupfer und Zink sieht die OGewV lediglich Vorgaben hinsichtlich möglicher Konzentrationen als Schwebstoff oder Sediment vor. Das Methodenhandbuch für das Saarland hingegen sieht für die Überwachung der Auswirkungen von Industrieeinleitern Überwachungswerte für Arsen, Chrom, Kupfer und Zink in der Wasserphase vor. Aus Vorsorgegründen hat die zuständige Behörde im Methodenhandbuch für gesetzlich nicht geregelte Stoffe Umweltqualitäts-Vorschläge (UQN-V) in Form von Überwachungswerten auf Basis fachlich begründeter Kriterien hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz vorgegeben. Diese sind im Fall der Schwermetalle zur Einleiterüberwachung im Zuge der Einleiterlaubnisse heranzuziehen. Die jeweiligen fachlichen Begründungen für die Überwachungswerte können dem Methodenhandbuch entnommen werden. Die UQN-V sind somit auch für Einleitungen aus den Bebauungsplangebieten relevant und werden im Folgenden ebenfalls berücksichtigt.

Sofern einschlägig, wurden die Anforderungen der SaarlFischGewV [11] untersucht.

Relevante Grenzwerte der Anhänge 1, 29 und 31 der AbwV [12] sind im Rahmen der nachgelagerten Anlagenplanung sowie der wasserrechtlichen Verfahren zu berücksichtigen. Da die Anforderungen der AbwV abhängig von den jeweiligen Teilströmen bzw. Herkunftsbereichen sind, im vorliegenden Fall jedoch der Gesamtabwasserstrom betrachtet wurde, welcher Abwässer aus allen betrachteten Bereichen enthalten kann, ist eine Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen der AbwV ohne konkreten Anlagenbezug im Rahmen der Worst-Case-Betrachtung nicht möglich. Eine entsprechende Aufbereitung der Abwässer, sodass die Anforderungen der AbwV eingehalten werden, ist technisch realisierbar. Die Einhaltung der Anforderungen der AbwV steht der Ausnutzbarkeit der Planungen somit nicht von vornherein entgegen.

4.1.4 Mischungsrechnung

Die Auswirkungen der Einleitung von Abwässern und Niederschlagswässern aus den Bebauungsplangebieten auf die Prims wurden mit Hilfe der Mischungsrechnung theoretisch berechnet.

Die grundlegende Annahme der Mischungsrechnung ist, dass bei der Vermischung zweier Flüssigkeiten die Menge der Flüssigkeiten erhalten bleibt, die Konzentration sich jedoch anpasst. Dieser Zusammenhang kann mathematisch wie folgt ausgedrückt werden:

$$c_{Prims}m_{Prims} + c_{Eneu}m_{neu} \stackrel{!}{=} c_{Misch}m_{Misch} \quad (1)$$

c_{Prims} und c_{Eneu} sind hierbei die jeweiligen Konzentrationen vor dem Mischprozess und c_{Misch} nach dem Mischprozess. Analog stellen die Parameter m_{Prims} und m_{Eneu} den Abfluss der Prims bzw. die Abwassermenge der neuen Einleitung dar und m_{Misch} die Summe der beiden.

Da bei der Berechnung bekannt war, dass durch die bereits genehmigte Einleitstelle E11 (vgl. Abschnitt 2.2) der AG der Dillinger Hüttenwerke noch zusätzliche Auswirkungen auf die Prims zu erwarten sind und sich daraus weitere Vorbelastungen der Prims ergeben, welche noch nicht in den als Datengrundlage verwendeten Messdaten des LUA berücksichtigt werden, wurde die Berechnung der Mischkonzentration ebenfalls unter Berücksichtigung der Auswirkungen der Einleitstelle E11 ermittelt. Hierzu wurde Formel (1) ergänzt. Die Formel zur Berechnung der Mischkonzentration stellt sich wie folgt dar:

$$c_{Misch,m.E11} = \frac{c_{Prims}m_{Prims} + c_{Eneu}m_{Eneu} + c_{E11}m_{E11}}{m_{Prims} + m_{Eneu} + m_{E11}} \quad (2)$$

Als Eingangsdaten für die Werte der Einleitstelle E11 wurden die Ergebnisse aus den Gutachten zum zugehörigen Antrag verwendet (vgl. Abschnitt 2.2).

Berechnung bei Vergleich mit Mittelwerten pro Jahr (JD-UQN)

Für durch die OGeV bzw. das Methodenhandbuch vorgegebene Umweltqualitätsnormen bzw. Orientierungswerte (kurz: OW), welche als Mittelwert pro Jahr angegeben werden, wird die Ausgangskonzentration des betrachteten Schadstoffs in der Prims ermittelt, indem der Mittelwert über die zur Verfügung stehenden Rohmessdaten des LUA aus den Jahren 2018 bis 2022 gebildet wird. Für Messwerte, welche unter der Bestimmungsgrenze lagen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze verwendet. Dieses Vorgehen entspricht der Nr. 3.1 der Anlage 9 der OGeV, welche darlegt, dass bei Messwerten, welche unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen, der Wert durch die Hälfte des Wertes der Bestimmungsgrenze zu ersetzen ist.

Beim Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den JD-UQN ist darüber hinaus der Jahresniederschlag zu berücksichtigen. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die gemessenen Jahresniederschlagsmengen an den beiden Messstationen des LUA in Saarlouis und in Saarwellingen sowie der Messstation der AG der Dillinger Hüttenwerke.

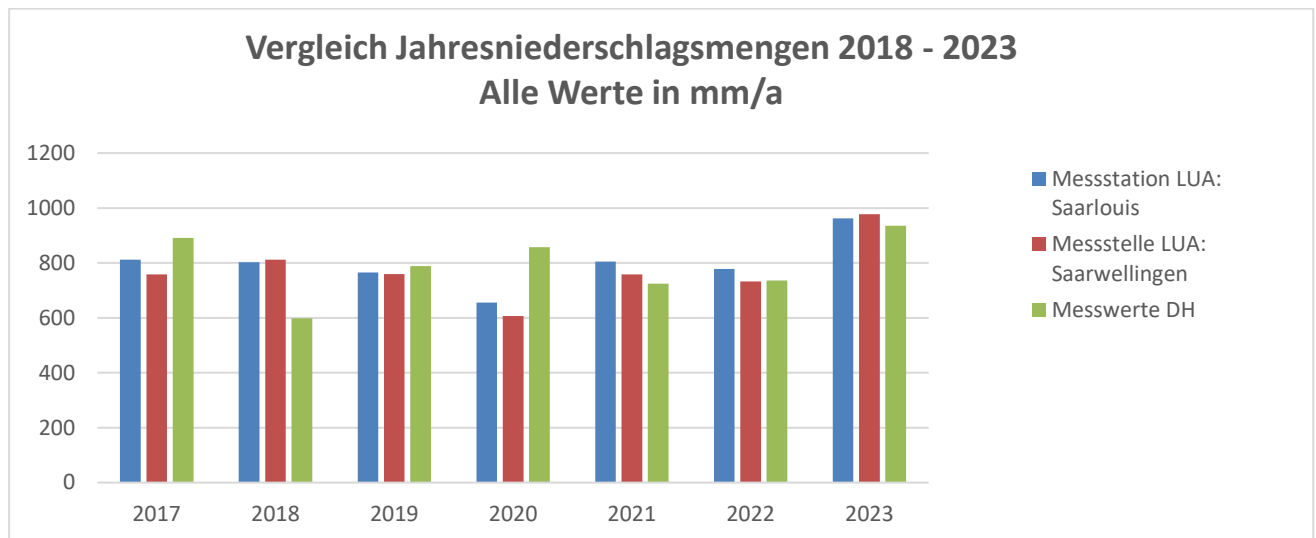


Abbildung 9 Vergleich Jahresniederschlagsmengen 2018 – 2023 (Quellen: Daten DH: AG der Dillinger Hüttenwerke; Daten LUA: https://www.saarland.de/mukmav/DE/portale/wasser/informationen/hochwassermeldedienst/meteo_informationen/meteo_informationen_node.html , zuletzt eingesehen am 03.02.2024)

Aus der voranstehenden Abbildung wird deutlich, dass die Jahresniederschlagsmengen in mm im Bereich zwischen ca. 600 mm bis ca. 1.000 mm schwanken. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wird für die möglichen Jahresniederschlagsmengen aus den Bereichen der Bebauungsplangebiete daher 1.000 mm angenommen. Die Jahresregenmenge ist auf einen stündlichen Wert herunterzurechnen. Mit einer Projektfläche von 42,8 ha und einem konservativen Abflussbeiwert von 1 ergibt sich somit eine Regenmenge von 48,86 m³/h. Als Konzentrationen für die, als belastet anzunehmenden, Niederschlagswässer werden die in Abschnitt 4.1.2 genannten Konzentrationen herangezogen.

Die Betrachtung unterschiedlicher Abwasserteilströme mit verschiedenen Zusammensetzungen kann dazu führen, dass es bei der gemeinsamen Betrachtung aller Teilströme zu Verdünnungseffekten kommen kann. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden daher die Ergebnisse verschiedenen Situationen dargestellt, um den Einfluss der verschiedenen Teilströme darzustellen. Dargestellt werden beim Vergleich mit JD-UQN immer folgende Situationen:

- ohne Berücksichtigung von E11 (also nur die Auswirkungen der neuen Einleitung) und **ohne** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen
- ohne Berücksichtigung von E11 (also nur die Auswirkungen der neuen Einleitung) aber **mit** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen
- unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Gutachten zum Antrag der E11 für Regenwetter (RW) **mit** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen sowie
- unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Gutachten zum Antrag der E11 für Trockenwetter (TW) **mit** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen

Die Randbedingungen der Einleitstelle E11 können Abschnitt 2.2 entnommen werden, in diesem Abschnitt werden auch die Begrifflichkeiten Regenwetter und Trockenwetter näher erläutert.

Berechnung bei Vergleich mit den zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK)

Um die Einhaltung von zulässigen Höchstkonzentration zu überprüfen, wurden einerseits die Mittelwerte und andererseits das 90 %-Perzentil aus den Rohmessdaten des LUA für die jeweiligen Schadstoffe im betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 herangezogen. Die ZHK sind vor allem für die Situationen bei Regenwetter relevant, wenn durch die Regenmassen ggfs. belastete Stäube durch die Einleitung in das Gewässer eingetragen werden können. Eine ungünstige Situation stellt hierbei die Einleitung bei mittleren Niedrigwasserabfluss (kurz: MNQ) dar. Daher werden zur Abschätzung der Auswirkungen die Frachten unter Nutzung des MNQ entsprechend dem aktuellen Umweltzielenblatt [5] berechnet.

Zulässigen Höchstkonzentrationen sind für die folgenden Parameter vorgegeben: Anthracen, Fluoranthene, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(g,h,i)perylene, Quecksilber, Nickel, Kupfer, Zink, Cadmium, Blei und Arsen. Wie im Abschnitt 4.1.2 bereits dargelegt wurde, wird zur Beurteilung der Belastung des Niederschlagswasser der vorgenannten Stoffe auf die mittleren Konzentrationen der o.g. Stoffe des Merkblatts zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung [9] der FGSV bzw. die in diesem Abschnitt beschriebenen Konzentrationen zurückgegriffen.

Für die Prozessabwässer wurden die Konzentrationen entsprechend Tabelle 5 verwendet. Sofern für einen beim Vergleich mit ZHK betrachteten Stoff in der Tabelle keine Angabe getroffen wurde, wurde das 90 %-Perzentil der Messwerte der Saar des Zeitraums 2018 – 2022 verwendet. Als einschlägige Messstelle wurde hierbei die Messstelle in Bous (Probestellen-Nr.: 1728) herangezogen, welche sich saaraufwärts der Entnahmestelle befindet. Genauere Informationen zu der Entnahme des Saarwassers können dem Fachgutachten zu den Auswirkungen auf die Saar durch die Entnahme von Frischwasser im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ der Städte Dillingen und Saarlouis, welches im Rahmen der Bauleitverfahren angefertigt wurde, entnommen werden.

Zur Berechnung der Auswirkungen auf die ZHK wird wie im Merkblatt [9] angegeben auf eine Regenspende nach KOSTRA mit der Häufigkeit $n = 1 \frac{1}{a}$ und der Dauer von 3 Tagen zurückgegriffen. Laut Merkblatt ergibt sich die Häufigkeit in Anlehnung an Anlage 10 der OGewV [13] und die Dauer in Anlehnung an die Expositionsdauer von Toxizitätstests. Laut KOSTRA-DWD 2020 Daten ergibt sich somit eine Regenspende von 2 l/(s*ha) . Da bei der Beantragung der Einleitstelle E11 auf Grund des zugehörigen Entwässerungskonzeptes ein Bemessungsregen mit einer geringeren Dauer angesetzt wurde, wird für die Einleitstelle E11 ebenfalls die Abflussmenge mit einer Regenspende von 2 l/(s*ha) angesetzt. Die Größe des Einzugsgebiets der Einleitstelle E11 wurde mit ca. 3,92 ha angenommen. Die Fläche der Bauleitplanungen mit ca. 42,8 ha [2].

Wie bereits in Abschnitt 4.1.2 dargestellt wurde, ist im Rahmen der nachgelagerten wasserrechtlichen Verfahren eine erneute Prüfung auf Basis fundierter Messergebnisse für das Niederschlagswasser sinnvoll.

Beim Vergleich mit ZHK werden folgende Situationen betrachtet:

- ohne Berücksichtigung von E11 (also nur die Auswirkungen der neuen Einleitung) aber **mit** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen

- unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Gutachten zum Antrag der E11 für Regenwetter (RW) **mit** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen so wie
- unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Gutachten zum Antrag der E11 für Trockenwetter (TW) **mit** Niederschlagswasser (NSW) aus Bauleitplanungen

Die Randbedingungen der Einleitstelle E11 können Abschnitt 2.2 entnommen werden, in diesem Abschnitt werden auch die Begrifflichkeiten Regenwetter und Trockenwetter näher erläutert.

Berechnung von Ammoniak-Stickstoff (NH₃-N)

In den vorliegenden Rohmessdaten des LUA wurde der Parameter Ammoniak-Stickstoff selbst nicht gemessen, weshalb für diesen Parameter auf eine mathematische Berechnung aus der vorliegenden Ammonium-Konzentration zurückgegriffen werden muss. Zunächst wird hierzu die vorliegende Konzentration an Ammoniak ausgehend von den Messwerten für Gesamtammonium, der Wassertemperatur *t* und des pH-Wertes mit der folgenden Formel berechnet [14]:

$$NH_3 = \frac{0,94412 * NH_{4,Ges}}{1 + 10^{pK_a - pH}}$$

$$\text{mit der Säurekonstanten } pK_a = 0,0925 + \frac{2728,795}{t + 273,15}$$

Um aus der berechneten Ammoniakmenge die Menge an Ammoniak-Stickstoff zu berechnen, muss das Ergebnis mit dem Verhältnis der molaren Massen von Stickstoff und Ammoniak multipliziert werden.

Die realen Bedingungen an der Einleitstelle und spontan ablaufende Prozesse an der Einleitstelle werden nur bedingt durch die Formel abgebildet (vgl. Abschnitt 5.1.7).

4.1.5 Datengrundlage

Als Datengrundlage wurde auf die Messdaten des Gewässermessnetzes im Saarland für die Messstelle Nr. 129 zurückgegriffen. Um die historische Entwicklung der betrachteten Parameter an der Messstelle zu berücksichtigen, wurden die verfügbaren Messdaten der letzten fünf Jahre (2018 bis 2022) herangezogen und aus diesen für die Berechnung der JD-UQN bzw. für die Orientierungswerte, welche als Jahresmittelwert gebildet werden, der Mittelwert der Rohmessdaten berechnet. Die Mittelwerte wurden auf dieselbe Anzahl an Nachkommastellen gerundet wie die entsprechenden Messwerte. Sofern im Rahmen der Bewertung weitere Nachkommastellen sinnvoll erschienen, wurde für die Konzentrationen nach Vermischung eine weitere Nachkommastelle im Vergleich zur Anzahl der Nachkommastellen der Rohmessdaten dargestellt.

Für den Abfluss der Prims wird entsprechend des aktuellen Umweltzielenblatts [5] der MNQ mit 2,013 m³/s angesetzt. Der Median wird auf Basis der vom LUA zur Verfügung gestellten Informationen mit 6,13 m³/s angesetzt. Der vorgenannte Wert des Medians beruht auf den seit 1960 an der Prims generierten Messdaten für den Abfluss der Prims. Die Angabe wurde vom LUA bei einem Besprechungstermin am 27.07.2023 gemacht und ein Ausdruck der zugehörigen Daten übergeben. Der Scan dieses Ausdrucks kann dem „Anhang 3 – Daten LUA bzgl. Median und Hintergrundkonzentration Arsen“ entnommen werden. Der Median ist in der Dauertabelle gelb markiert worden.

Sofern für die betrachteten Parameter zulässige Höchstkonzentrationen vorgegeben sind, sind die Auswirkungen durch die Einleitung auf mögliche Höchstkonzentrationen theoretisch zu berechnen. Auch für den Vergleich mit den ZHK wurde auf die Mittelwerte der Prims als Ausgangskonzentration abgestellt.

Da die Einleitstelle E11 zurzeit noch nicht in die Prims einleitet und somit nicht als Vorbelastung im Rahmen der Messdaten des LUA abgebildet wird, werden die kumulativen Auswirkungen der Einleitstelle E11 auf Basis der bei der Beantragung herangezogenen Parameter berücksichtigt. Die verwendeten Randbedingungen können Abschnitt 2.2 entnommen werden.

4.1.6 Randbedingungen des Worst-Case-Szenarios

Im Rahmen eines Worst-Case-Szenarios wird bei dem eingeleiteten Abwasser davon ausgegangen, dass dieses zuvor keiner Abwasserbehandlung zugeführt wird. Zur Ermittlung möglicher Randbedingungen eines Worst-Case-Szenarios wurden die durch Anlagenhersteller von DRI-Anlagen und Elektrolichtbogenöfen zur Verfügung gestellten Konzentrationen und Abwassermengen sowie mögliche Abwasserströme aus weiteren Bereichen der AG der Dillinger Hüttenwerke herangezogen.

Auf Basis der Herstellerangaben von DRI-Anlagen und EAF liegt die Abwassermenge für die beiden Bereiche im Mittel bei ca. 278 m³/h und im Maximum bei ca. 450 m³/h.

Hinsichtlich der von einem möglichen Anlagenhersteller angegebenen Schadstoffkonzentrationen bei einem Abwassersystem ohne Abwasseraufbereitung wurden die Angaben der drei einzelnen Teilströme verglichen. Für jeden Parameter wurde die jeweilige höchste Konzentration der Teilströme eruiert und diese Konzentration im Hinblick auf ein Worst-Case-Szenario aufgerundet. Die aufgerundete Konzentration wurde dann als Konzentration für alle drei Teilströme angenommen. Die sich hierbei ergebenden Konzentrationen können der Tabelle 5 entnommen werden.

Tabelle 5 Angenommene Schadstoffkonzentrationen für das Worst-Case-Szenario

| | | |
|---------------------------------|-------|------|
| pH | 9,0 | |
| T | 34,0 | °C |
| Sauerstoff | 15,0 | mg/l |
| BSB ₅ | 15,0 | mg/l |
| TOC | 25,0 | mg/l |
| Chlorid | 250,0 | mg/l |
| Sulfat | 550,0 | mg/l |
| Eisen | 5,0 | mg/l |
| ortho-P | 10,0 | mg/l |
| P _{ges.} | 10,0 | mg/l |
| NH ₄ - N | 25,0 | mg/l |
| NH ₃ - N (berechnet) | 12,83 | mg/l |
| NO ₂ - N | 1,00 | mg/l |
| N _{ges.} | 35,0 | mg/l |
| Nitrat NO ₃ | 50,00 | mg/l |
| Arsen | 10 | µg/l |
| Chrom | 5,0 | µg/l |
| Kupfer | 15,0 | µg/l |

| | | |
|----------------|-------|------|
| Zink | 100,0 | µg/l |
| Cadmium | 1,0 | µg/l |
| Nickel | 15,0 | µg/l |
| Blei | 5,0 | µg/l |

In Tabelle 6 wurden die Frachten verschiedener Abwasserströme dargestellt. Der Tabelle können neben der Abwasserfrachten aus den Bereichen von DRI-Anlage und EAF mit und ohne Abwasseraufbereitung, die Frachten der Einleitstelle E11 (bzgl. Hintergrundinformationen vgl. Abschnitt 2.2) und die Frachten eines Abwasserstroms aus dem bestehenden Stahlwerk der AG der Dillinger Hüttenwerke entnommen werden. Darüber hinaus wurden mit den Konzentrationen aus Tabelle 5 und einer Abwassermenge von 450 m³/h, die sich jeweils ergebenden Frachten ermittelt. Alle betrachteten Frachten wurden mit der Fracht aus der Abwassermenge von 450 m³/h und den Konzentrationen aus Tabelle 5 verglichen.

Tabelle 6 Vergleich der angenommenen Frachten im Falle eines Worst-Cases sowie der Abwasserfrachten aus den Bereichen von DRI-Anlagen und EAF sowohl mit als auch ohne Abwasseraufbereitung sowie weitere Abwasserfrachten aus den Bereichen der AG der Dillinger Hüttenwerke

| | Einheit verwendete Konzentration | Fracht mit Abwassermenge von 450 m ³ /h | Fracht DRI-Anlage und EAF ohne Abwasseraufbereitung | Ausschöpfung Fracht Worst-Case durch DRI-Anlage und EAF ohne Abwasseraufbereitung / Anteil an Fracht Worst Case | Fracht DRI-Anlage und EAF mit Abwasseraufbereitung | Ausschöpfung Fracht Worst-Case durch DRI-Anlage und EAF mit Abwasseraufbereitung / Anteil an Fracht Worst Case | Fracht E11 (Trockenwetter) | Ausschöpfung Fracht Worst-Case durch Fracht E11 TW / Anteil an Fracht Worst Case | Fracht E11 (Regenwetter) | Ausschöpfung Fracht Worst-Case durch Fracht E11 RW / Anteil an Fracht Worst Case | Abwasser aus bestehendem Stahlwerk (unbehandelt) | Ausschöpfung Fracht Worst-Case durch Abwasser aus bestehendem Stahlwerk (unbehandelt) / Anteil an Fracht Worst Case |
|--------------------------|----------------------------------|--|---|---|--|--|----------------------------|--|--------------------------|--|--|---|
| Sauerstoff | mg/l | 6.750 | 4.456 | 66% | 2.560 | 38% | 61 | 1% | 77 | 1% | 146 | 3% |
| BSB ₅ | mg/l | 6.750 | 1.125 | 17% | 834 | 12% | 166 | 2% | 450 | 7% | 586 | 52% |
| TOC | mg/l | 11.250 | 8.715 | 77% | 1.576 | 14% | 2.016 | 18% | 2.520 | 22% | 976 | 11% |
| Chlorid | mg/l | 112.500 | 91.900 | 82% | 83.400 | 74% | 3.262 | 3% | 4.590 | 4% | 13.727 | 15% |
| Sulfat | mg/l | 247.500 | 188.247 | 76% | 166.800 | 67% | 2.858 | 1% | 4.266 | 2% | 22.053 | 12% |
| Eisen | mg/l | 2.250 | 209 | 9% | 556 | 25% | 22 | 1% | 27 | 1% | 34 | 16% |
| ortho-P | mg/l | 4.500 | 2.800 | 62% | 278 | 6% | 53 | 1% | 59 | 1% | 117 | 4% |
| P _{ges.} | mg/l | 4.500 | 2.822 | 63% | 278 | 6% | 27 | 1% | 23 | 1% | 273 | 10% |
| NH ₄ - N | mg/l | 11.250 | 6.990 | 62% | 278 | 2% | 55 | 0% | 49 | 0% | 1.464 | 21% |
| NH ₃ - N ber. | mg/l | 5.776 | 3.786 | 66% | 139 | 2% | 1 | 0% | 10 | 0% | 876 | 23% |
| NO ₂ - N | mg/l | 450 | 91 | 20% | 8 | 2% | 4 | 1% | 13 | 3% | 85 | 93% |
| N _{ges.} | mg/l | 15.750 | 11.702 | 74% | 2.780 | 18% | 451 | 3% | 493 | 3% | - | 0% |
| Nitrat NO ₃ | mg/l | 22.500 | 20.500 | 91% | 10.759 | 48% | 1.742 | 8% | 1.913 | 9% | 7.863 | 38% |
| As | µg/l | 4.500 | 2.250 | 50% | 1.390 | 31% | 720 | 16% | 900 | 20% | 244 | 11% |
| Cr | µg/l | 2.250 | 898 | 40% | 556 | 25% | 1.440 | 64% | 1.800 | 80% | 98 | 11% |
| Cu | µg/l | 6.750 | 5.141 | 76% | 3.197 | 47% | 2.016 | 30% | 2.944 | 44% | 1 | 0% |
| Zn | µg/l | 45.000 | 33.532 | 75% | 21.378 | 48% | 8.064 | 18% | 20.160 | 45% | 4.880 | 15% |
| Cd | µg/l | 450 | 52 | 11% | 28 | 6% | 4 | 1% | 536 | 119% | - | 0% |
| Ni | µg/l | 6.750 | 4.338 | 64% | 2.697 | 40% | 1.224 | 18% | 1.611 | 24% | 488 | 11% |
| Pb | µg/l | 2.250 | 440 | 20% | 272 | 12% | 1.008 | 45% | 1.305 | 58% | 49 | 11% |

1) Alle Frachten sind in g/h, wenn Einheit der verwendeten Konzentration mg ist, bzw. mg/h, wenn Einheit der verwendeten Konzentration µg/l ist.

2) Werte von DRI-Anlage und EAF ohne Abwasseraufbereitung: hierfür wurden seitens eines Anlagenherstellers lediglich die **maximalen Abwassermengen** zur Verfügung. Für JD-UQN werden jedoch üblicherweise mittlere Jahresabwassermengen angesetzt, da die JD-UQN ein Jahresdurchschnittswert ist. Die Frachten sind somit höher als sie im Jahresdurchschnitt anzunehmen sind.

3) Überschreitung Cadmium bei E11 RW: Bei der Untersuchung des Abwassers der Einleitstelle wurden 7 Proben bei "Regenwetter" genommen, hiervon waren 4 unterhalb der Nachweisgrenze von 0,01 mg/l. Nach den vier vorgenannten Messwerten wurde daher das Messverfahren umgestellt. Hierbei ergaben sich folgende Messergebnisse: 0,2 µg/l, 1,1 µg/l und 0,4 µg/l. Es ist daher davon auszugehen, dass die Konzentration an Cadmium geringer ist als hier angenommen. Wird in die obige Berechnung also der maximale, nachweisbare Messwert eingesetzt, so wird die Fracht im Worst-Case nur zu ca. 22% ausgeschöpft.

Aus der voranstehenden Tabelle wird deutlich, dass sich je nach betrachtetem Teilstrom unterschiedliche Frachten für die jeweiligen Schadstoffe ergeben. Der Vergleich der Ausschöpfungen der Fracht bei einer Abwassermenge von 450 m³/h und den Konzentrationen aus Tabelle 5 zeigt, dass die angenommenen Randbedingungen dazu führen, dass sowohl die Abwasserströme aus den Bereichen EAF und DRI-Anlage als auch Abwasserströme aus weiteren möglichen Vorhaben im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlherstellung abgebildet werden können. Beispielsweise deckt das betrachtete Worst-Case-Szenario die Summe aus den Frachten für DRI-Anlage und EAF mit Abwasseraufbereitung mit der Fracht des E11 bei Trockenwetter und dem unbehandeltem Abwasserstrom aus dem bestehenden Stahlwerk ab. Darüber hinaus findet keine Ausschöpfung der Fracht bei 450 m³/h und den Konzentrationen aus Tabelle 5 durch die Abwässer aus DRI-Anlage und EAF ohne Abwasseraufbereitung statt. Die Annahme der Abwassermenge von 450 m³/h mit den Konzentrationen aus Tabelle 5 stellt aus gutachterlicher Sicht einen Worst-Case für den Vergleich mit JD-UQN bzw. OW, welche als Jahresdurchschnittswerte bewertet werden, (vgl. hierzu Abschnitt 4.1.3) dar, da die sich ergebende Fracht nicht vollständig von dem Abwassersystem von DRI-Anlage und EAF ohne Abwasseraufbereitung ausgeschöpft wird und für die spätere Praxis bzw. Anlagenplanung entsprechend § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG dafür zu sorgen ist, dass die die Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie es nach dem jeweiligen Stand der Technik möglich ist.

Für den Vergleich mit zulässigen Höchstkonzentrationen ist hingegen auf die maximalen Einleitmengen abzustellen. Auf Basis der oben genannten Angaben eines Herstellers ergibt sich, dass im Falle der Abwassermenge einer DRI-Anlage und EAF ein Unterschied zwischen mittlerer und maximaler Einleitmenge von ca. 38 % ergibt. Unter Annahme einer vergleichbaren Differenz auf die für den Worst-Case für den Vergleich mit JD-UQN bzw. OW, welche als Jahresdurchschnittswerte bewertet werden, angenommenen Einleitmenge von 450 m³/h ergibt sich eine maximale Abwassermenge von 620 m³/h. Eine solche maximale Abwassermenge würde einerseits die maximalen Abwassermengen aus den Bereichen der DRI-Anlage und des EAF abdecken, jedoch noch Kapazität für weitere Abwasserströme bieten. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass in der späteren betrieblichen Praxis nicht unbedingt alle maximalen Einleitmengen der Abwasserteilströme gleichzeitig anfallen, die Annahme somit also eine konservative Herangehensweise darstellt. Auf Grund der vorgenannten Erläuterungen wurde für die Berechnung beim Vergleich mit ZHK eine maximale Abwassermenge von 620 m³/h angenommen. Als Konzentrationen wurden weiterhin die Konzentrationen aus Tabelle 5 angenommen.

Erhebliche Auswirkungen auf den Abfluss der Prims werden nicht erwartet, da der prozentuale Anteil der angegebenen Abwassermengen von im Mittel 450 m³/h bzw. von maximal 620 m³/h ca. 2,0 % bzw. 2,8 % des Medians der Prims beträgt.

Die angenommenen Randbedingungen hinsichtlich der Thematik Niederschlagswassermengen sowie Belastung von Niederschlagswasser wurden bereits in Abschnitt 4.1.2 und 4.1.4 dargelegt. Auf eine erneute Darstellung wird daher an dieser Stelle verzichtet.

5 Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – JD-UQN/OW

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Mischungsrechnung zur Ermittlung möglicher Auswirkungen durch Einleitungen aus den Bebauungsplangebieten auf die Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnormen bzw. die Orientierungswerte, welche als Jahresdurchschnittswerte ermittelt werden, präsentiert. Hinsichtlich der Begrifflichkeiten Jahresdurchschnitts-UQN und Orientierungswerte wird auf Abschnitt 4.1.3 verwiesen. Der Vergleich erfolgt wie dort bereits dargelegt wurde hinsichtlich der „guten“ Einstufung.

Als Messstelle wird in diesem Zusammenhang immer die nächstliegende, operative Messstelle Nr. 129 des saarländischen Gewässermessnetzes verstanden. Die Lage der Messstelle ist in Abschnitt 3.1 beschrieben.

5.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

5.1.1 Sauerstoff

Aus den vorliegenden Messdaten des LUA von 2018 bis 2022 ergibt sich ein Mittelwert von 10,12 mg/l an der Messstelle.

Tabelle 7 Ergebnis Mischungsrechnung Sauerstoff – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 10,22 |
| Ohne E11 mit NSW | 10,20 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 10,17 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 10,16 |

Auf Basis der angenommenen Abwasserwerte führt eine Einleitung zu einem potenziellen Anstieg der Sauerstoff-Konzentration um ca. 0,04 mg/l – 0,10 mg/l bezogen auf die Vorbelastung inkl. des Beitrags der Einleitstelle E11.

Das Methodenhandbuch und die OGewV geben für Sauerstoff einen Mindestgehalt von 7 mg/l für die Einstufung „gut“ an, welcher in den prognostizierten Fällen eingehalten wird.

5.1.2 Biochemische Sauerstoffbedarf (BSB₅)

Der Biochemische Sauerstoffbedarf (BSB₅) ist ein Maß für den innerhalb von 5 Tagen beim Abbau von organischen Stoffen im Wasser benötigten Sauerstoff.

Aus den vorliegenden Messdaten des LUA von 2018 bis 2022 ergibt sich ein Mittelwert von 0,97 mg/l an der Messstelle.

Tabelle 8 Ergebnis Mischungsrechnung BSB₅-Werte – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 1,25 |
| Ohne E11 mit NSW | 1,28 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 1,28 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 1,29 |

Die maximale Konzentrationsänderung in der Prims läge für den Fall bei Berücksichtigung der Einleitstelle E11 bei Regenwetter vor.

Das Methodenhandbuch und die OGewV geben einen Orientierungswert von < 3 mg/l für den guten ökologischen Zustand des LAWA-Typs 9 vor. Dieser Wert wird in allen betrachteten Fällen eingehalten.

Der vorgegebene Richtwert für BSB₅ aus der saarländischen Fischgewässerverordnung [15] für Cyprinidengewässer beträgt maximal 6 mg/l und wird unter den betrachteten Bedingungen ebenfalls eingehalten.

5.1.3 Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)

Aus den vorliegenden Messdaten des LUA von 2018 bis 2022 ergibt sich ein Mittelwert von 4,7 mg/l an der Messstelle.

Tabelle 9 Ergebnis Mischungsrechnung TOC – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 5,11 |
| Ohne E11 mit NSW | 5,15 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 5,22 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 5,24 |

Durch die theoretische Einleitung der Abwässer zeigt sich eine Erhöhung der Mischkonzentration auf maximal 5,24 mg/l.

Das Methodenhandbuch [10] und die OGewV geben einen Orientierungswert von < 7 mg/l für den guten ökologischen Zustand des LAWA-Typs 9 vor. Dieser Wert wird in allen betrachteten Fällen eingehalten.

5.1.4 Chlorid und Sulfat

Aus den Rohdaten des LUA ergibt sich für Chlorid ein Mittelwert von 40,28 mg/l im Messzeitraum von 2018 bis 2022 an der Messstelle 129.

Tabelle 10 Ergebnis Mischungsrechnung für Chlorid – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 44,47 |
| Ohne E11 mit NSW | 44,39 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 44,39 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 44,41 |

Die maximale Konzentration nach der Einleitung unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 und des Einflusses des Niederschlagswassers würde theoretisch für Chlorid für den Fall der Berücksichtigung des E11 bei Regenwetter vorliegen.

Das Methodenhandbuch für das Saarland weist für den Parameter Chlorid, wie bereits in Abschnitt 4.1.3 dargelegt wurde, einen strengeren Wert für die „gute“ Einstufung als die OGewV aus. Der prognostische Zustand der Prims hinsichtlich des Parameters Chlorid weist für alle betrachteten Fälle eine Konzentration von weniger als 50 mg/l aus. Der Parameter wird somit weiterhin in die Kategorie „gut“ eingeordnet und es kommt zu keiner Änderung der Klassifizierung. Der „schwächere“ Wert der OGewV wird somit ebenfalls eingehalten.

Für Sulfat ergibt sich aus den Rohmessdaten im Zeitraum von 2018 bis 2022 ein Mittelwert von 33,91 mg/l.

Tabelle 11 Ergebnisse Mischungsrechnung für Sulfat – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 44,22 |
| Ohne E11 mit NSW | 44,18 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 44,17 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 41,19 |

Aus der voranstehenden Tabelle wird deutlich, dass sich durch die Berücksichtigung des Niederschlagswasser sowie der Einleitstelle E11 geringere Konzentrationen ergeben als für den Fall, in dem Niederschlagswasser und Einleitstelle E11 vernachlässigt werden. Es zeigt sich somit ein Verdünnungseffekt auf Grund der weiteren Abwässer bzw. Niederschlagswässer. Die Sulfatkonzentration wird nach OGewV und Methodenhandbuch bis zu einer Konzentration von 75 mg/l als gut eingestuft. Durch die theoretische Einleitung der möglichen Abwässer ändert sich somit nichts an der momentanen Klassifizierung des Parameters Sulfat.

5.1.5 Eisen

Aus den Rohdaten des LUA ergibt sich für Eisen ein Mittelwert von 0,11 mg/l im Messzeitraum von 2018 bis 2022 an der Messstelle 129.

Tabelle 12 Ergebnis Mischungsrechnung für Eisen – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,208 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,219 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,219 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,220 |

Die Änderung durch die Einleitung ergibt für Eisen für den Fall der Berücksichtigung des E11 bei Regenwetter 0,220 mg/l.

Nach dem Methodenhandbuch für das Saarland und der OGewV liegt der Orientierungswert des guten ökologischen Potentials für den Parameter Eisen bei 0,7 mg/l. Der prognostische Zustand der Prims hinsichtlich des Parameters Eisen wird somit weiterhin in die Kategorie „gut“ eingeordnet und es käme zu keiner Änderung der Klassifizierung.

5.1.6 Ammonium-Stickstoff (NH₄-N)

Der Mittelwert für Ammonium-Stickstoff ausgehend von den Rohdaten des LUA ergibt sich im Zeitraum von 2018 bis 2022 zu 0,12 mg/l.

Tabelle 13 Ergebnis Mischungsrechnung für Ammonium-Stickstoff – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,617 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,618 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,618 |

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|-------------------------------|---------------------------|
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,617 |

Für Ammonium-Stickstoff ergäbe sich eine maximale Änderung bei Berücksichtigung des E11 bei Trockenwetter von 0,618 mg/l. Dies entspricht ca. dem 5-fachen der Ausgangskonzentration in der Prims.

Der Parameter Ammonium-Stickstoff wird bei einer Konzentration kleiner 0,1 mg/l als „gut“ eingestuft. Diese Konzentration ist sowohl im Ausgangszustand als auch nach der prognostizierten Vermischung mit den betrieblichen Abwässern überschritten.

Für den Parameter Ammonium-Stickstoff sind im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot Maßnahmen (z.B. entsprechend ausgelegte Abwasserbehandlungsschritte) notwendig, welche keine messbare Verschlechterung des Stoffes, welche auf die Abwässer aus den Bebauungsplangebieten zurückzuführen sind, an der repräsentativen Messstelle zulassen. Technisch realisierbar wäre dies durch eine entsprechend ausgelegte Abwasseraufbereitung, z.B. Einsatz von Nitrifikations-Filtern zur Umwandlung von NH₄-N in Nitrat und Abbau der Nitrate durch Denitrifikations-Filter. Die hohe Mischkonzentration führt also zur Notwendigkeit einer Abwasseraufbereitung, steht aber der Ausnutzbarkeit der Planungen nicht von vornherein entgegen.

5.1.7 Ammoniak-Stickstoff (NH₃-N)

Ammoniak, und damit auch Ammoniak-Stickstoff, steht in Abhängigkeit von Temperatur und pH-Wert des Wassers in einer Gleichgewichtsreaktion zu Ammonium-Stickstoff. Wie bereits in Abschnitt 4.1.3 erläutert wurde, wurde auf eine mathematische Berechnung des Wertes zurückgegriffen. Die realen Bedingungen und spontan ablaufenden Prozesse am Ort der Einleitstelle werden dabei nur bedingt durch die Formel abgebildet. Die folgenden Ergebnisse stellen eine theoretische Ermittlung möglicher Auswirkungen unter Vernachlässigung der real ablaufenden Effekte (wie z.B. Umwandlung und Abbau im Gewässer) dar. Die Nutzung der Formel stellt somit eine konservative Herangehensweise dar.

Aus den Rohmessdaten des LUA wurde für den Zeitraum von 2018 bis 2022 für Ammoniak-Stickstoff ein Mittelwert von 1,7 µg/l berechnet.

Tabelle 14 Ergebnis der Mischungsrechnung für Ammoniak-Stickstoff – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [µg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 258,2 |
| Ohne E11 mit NSW | 258,5 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 257,7 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 257,9 |

Für den LAWA-Typ 9 ist gem. des Methodenhandbuchs ein Orientierungswert von ≤ 1 µg/l Ammoniak-Stickstoff als Mittelwert pro Jahr vorgegeben. Dieser wird weder vor der Vermischung noch auf Basis der Berechnung nach der Vermischung eingehalten.

Zur Berechnung der Ergebnisse in Tabelle 14 wurde eine Temperatur von 34 °C und ein pH-Wert von 9 verwendet. Aus anderen Verfahren an der Prims ist bekannt, dass in der betrieblichen Praxis durch die Benutzungsbedingungen im Rahmen der wasserrechtlichen Verfahren gefordert wird, dass an der Einleitstelle eine Temperatur von 28 °C eingehalten wird. Mit einer Temperatur von 28 °C ergibt sich eine Ammoniak-Stickstoff-Konzentration von maximal 207,7 µg/l. Auf Basis der vorliegenden Messdaten des LUA zeigt

sich, dass die Temperatur der Prims im Zeitraum 2018 – 2022 maximal bei 24,80 °C und minimal bei 4 °C lag. Für den pH-Wert zeigen sich in den Rohmessdaten Maximalwerte von pH 8,3 und Minimalwerte von pH 7,09. Wird zur Berechnung von NH₃-N der pH 7,09 und die Temperatur 4 °C herangezogen, so ergibt sich eine maximale Mischkonzentration von 2,8 µg/l. Für die beiden Maximalwerte, also pH 8,3 und 24,80 °C, ergäbe sich eine maximale Mischkonzentration von 52,2 µg/l. Anhand der unterschiedlichen Ergebnisse wird die Abhängigkeit der Ammoniak-Stickstoff-Konzentration von der Temperatur und vom pH-Wert deutlich.

Insgesamt ist für Ammoniak-Stickstoff festzuhalten, dass es sich bei den hier betrachteten Ergebnissen um theoretisch ermittelte Werte handelt, welche ausgehend von verschiedenen Messdaten (pH-Wert, Temperatur, Ammonium), die jeweils eine Messunsicherheit mit sich tragen, berechnet wurde. Insbesondere der pH-Wert stellt sich überdies bei Mischung von 2 Wässern unter anderem in Abhängigkeit von der Änderung des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichtes im Wechselspiel mit der Änderung der Anteile an gebundener und freier Kohlensäure ein und entzieht sich einer Berechnung im Rahmen der vorliegenden Prognosen. Auf Grund der Fehlerfortpflanzung spielen diese Messunsicherheiten und Prognoseunsicherheiten auch eine Rolle für die hier nur vereinfacht errechneten Ammoniak-Stickstoff Konzentrationen.

Ammoniak-Stickstoff kann unbeschadet dessen über Abwasseraufbereitungsverfahren (z.B. Strippung) aus dem Abwasser entfernt werden. Eine Reduzierung der Ammoniak-Stickstoff-Fracht in einem Umfang, dass es zu keiner messbaren Verschlechterung kommt, ist technisch realisierbar. Die hohe Mischkonzentration führt also zur Notwendigkeit einer Abwasseraufbereitung, steht aber der Ausnutzbarkeit der Planungen nicht von vornherein entgegen.

5.1.8 Nitrit-Stickstoff (NO₂-N)

Der aus den Rohmessdaten des LUA ermittelte Mittelwert für Nitrit-Stickstoff liegt im Zeitraum von 2018 bis 2022 bei 0,03 mg/l.

Die Ergebnisse der Mischungsrechnung für Nitrit-Stickstoff unter den verschiedenen Bedingungen sind in der folgenden Tabelle festgehalten.

Tabelle 15 Ergebnis Mischungsrechnung Nitrit-Stickstoff – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,049 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,049 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,049 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,050 |

Die maximale Änderung der Ausgangskonzentration liegt unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 bei Regenwetter vor.

Das Methodenhandbuch und die OGewV geben einen einzuhaltenden Wert von ≤ 30 µg/l Nitrit-Stickstoff als Mittelwert pro Jahr für die Klassifizierung „gut“ vor. Dieser Orientierungswert wird im Ausgangszustand der Prims genau eingehalten. Die Ergebnisse aus Tabelle 15 zeigen, dass der Orientierungswert in der Mischungsrechnung überschritten wird. Damit es an der repräsentativen Messstelle zu keiner Verschlechterung kommt, ist dementsprechend eine Abwasseraufbereitung notwendig, sodass entweder der Wert von 30 µg/l eingehalten wird oder die Änderung nicht messbar ist. Eine mögliche

Abwasseraufbereitung für Nitrit-Stickstoff stellt die Nitrifikation dar. Eine Reduzierung der Nitrit-Stickstoff-Konzentration, sodass es zu keiner messbaren Verschlechterung kommt, ist technisch realisierbar. Auch hier gilt das zuvor zur Vollzugsfähigkeit der Bauleitplanung Ausgeführte entsprechend.

5.1.9 Gesamt-Stickstoff

Aus den Messdaten des LUA ergibt sich ein Mittelwert von 2,09 mg/l für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022.

Die sich aus der Mischungsrechnung Konzentrationsänderung ergebenden Werte sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 16 Ergebnis Mischungsrechnung Gesamt-Stickstoff – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 2,75 |
| Ohne E11 mit NSW | 2,74 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 2,76 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 2,75 |

Unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 und dem Einfluss des Niederschlagswassers ergibt sich eine maximale Konzentration von 2,76 mg/l bei Berücksichtigung des E11 im Fall von Trockenwetter.

Die OGewV sieht in § 14 als Bewirtschaftungsziel für Stickstoff das Einhalten von Jahresmittelwerten für Gesamtstickstoff vor. Demnach soll die Konzentration von 2,8 mg/l bei in die Nordsee mündenden Flüssen als Jahresmittelwert nicht überschritten werden. Für Gesamt-Stickstoff gibt das Methodenhandbuch keinen Orientierungswert vor.

Das Wasser der Prims fließt über Saar und Mosel letztendlich in den Rhein, welcher in die Nordsee mündet. Die Prims mündet zwar nicht direkt in die Nordsee, dennoch ist davon auszugehen, dass aufgrund der Einhaltung des Grenzwertes von 2,8 mg/l keine maßgeblichen negativen Auswirkungen durch Einleitungen aus den Bebauungsplangebieten zu erwarten sind.

Die in den vorherigen Abschnitten dargestellten, notwendigen Abwasseraufbereitungen für Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff und Nitrit-Stickstoff werden sich auch auf den Parameter Gesamt-Stickstoff positiv auswirken, sodass in der späteren Praxis auf Grund der Aufbereitungsmaßnahmen auch keine negativen Auswirkungen auf den Parameter Gesamt-Stickstoff zu erwarten sind.

5.1.10 Nitrat

Aus den Messdaten des LUA ergibt sich ein Mittelwert von 9,54 mg/l für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022.

Die sich aus der Mischungsrechnung ergebenden Konzentrationsänderung sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 17 Ergebnis Mischungsrechnung Nitrat – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|-------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 10,35 |
| Ohne E11 mit NSW | 10,33 |

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 10,37 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 10,37 |

Sowohl bei Regenwetter als auch bei Trockenwetter liegt die Konzentration unter Berücksichtigung von E11 bei ca. 10,37 mg/l.

Das Methodenhandbuch gibt für Nitrat einen einzuhaltenden Wert von ≤ 11 mg/l für die gute Klassifizierung als Mittelwert pro Jahr vor. Der Orientierungswert wird in allen betrachteten Fällen eingehalten.

5.1.11 Orthophosphat-Phosphor

Für Ortho-phosphat-Phosphor (o-PO₄-P) ergibt sich ein Mittelwert von 0,108 mg/l pro Jahr aus den Rohmessdaten des LUA im Zeitraum 2018 bis 2022.

Tabelle 18 Ergebnis Mischungsrechnung Ortho-phosphat-Phosphor (o-PO₄-P) – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,306 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,308 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,310 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,310 |

Die maximale Änderung der Ausgangskonzentration der Prims liegt für den Fall unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 bei Regenwetter vor. Die Änderung entspricht ca. dem 3-fachen der Ausgangskonzentration.

Für den Parameter Ortho-phosphat-Phosphor gibt das Methodenhandbuch einen Orientierungswert von $\leq 0,07$ mg/l als Mittelwert pro Jahr für den guten Zustand vor. Dieser wird bereits im Ausgangszustand überschritten.

Für Orthophosphat-Phosphor zeigt sich somit, dass eine Abwasseraufbereitung notwendig ist, um nicht gegen das Verschlechterungsverbot zu verstoßen. Eine mögliche Abwasseraufbereitung stellt die Phosphatfällung dar. Eine Reduktion der Ortho-Phosphat-Konzentration, sodass es zu keiner messbaren Verschlechterung kommt, ist technisch realisierbar, weshalb auch die Befunde zu jenem Parameter einer Umsetzung der Bauleitpläne nicht entgegenstehen.

5.1.12 Gesamt-Phosphor

Für den Parameter Gesamt-Phosphor ergibt sich für den Zeitraum 2018 bis 2022 aus den Rohmessdaten des LUA im Mittel eine Konzentration von 0,14 mg/l.

Tabelle 19 Ergebnis Mischungsrechnung Gesamt-Phosphor – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [mg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,337 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,337 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,338 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,337 |

Alle betrachteten Situationen zeigen bei der Mischungsrechnung eine Mischkonzentration von 0,337 mg/l bis 0,338 mg/l. Das Ergebnis entspricht ca. dem 2,5-fachen der Ausgangskonzentration.

Das Methodenhandbuch gibt für Gesamt-Phosphor einen einzuhaltenden Wert von $\leq 0,10$ mg/l als Mittelwert pro Jahr für die gute Klassifizierung vor. Der Orientierungswert wird bereits im Ausgangszustand überschritten. Analog zu Orthophosphat-Phosphor muss auch für den Parameter Gesamt-Phosphor eine entsprechende Abwasseraufbereitung ausgelegt werden. Wie für Ortho-Phosphat-Phosphor bietet sich auch für Gesamt-Phosphor eine Phosphatfällung als Abwasseraufbereitungsmöglichkeit an. Prinzipiell sind auch biologische Reinigungsstufen denkbar. Eine Reduzierung der Gesamt-Phosphor-Konzentration, sodass es zu keiner messbaren Verschlechterung kommt, ist aus technischer Sicht möglich.

Teilströme des potenziellen Abwassers können aus Kühlkreisläufen stammen, weshalb der in Anhang 31 der AbwV für die Einleitstelle vorgegebene Grenzwert von 3 mg/l für Gesamt-Phosphor für solche Teilströme einzuhalten ist. Bei Auslegung einer Abwasseraufbereitungsanlage ist dieser Grenzwert zu berücksichtigen.

5.2 Chemischer Zustand

5.2.1 Cadmium

Cadmium ist sowohl als prioritärer Stoff als auch als prioritär gefährlicher Stoff eingestuft.

Aus den Rohmessdaten des LUA ergibt sich ein Mittelwert für Cadmium von 0,03 µg/l im Zeitraum von 2018 bis 2022. Zur Datengrundlage der Rohmessdaten ist zu sagen, dass die vorliegenden Messdaten der Prims allesamt unterhalb der Bestimmungsgrenze lagen.

Tabelle 20 Ergebnis Mischungsrechnung Cadmium – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [µg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,049 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,051 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,051 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,074 |

Die maximale Abweichung vom Ausgangszustand liegt bei Berücksichtigung der Einleitstelle bei Regenwetter vor.

Da das Wasser der Prims der Härteklasse 3 zugeordnet wird, liegt die Vorgabe des Methodenhandbuchs und der OGewV für die JD-UQN bei 0,09 µg/l. Sowohl unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 als auch ohne Einleitstelle E11 wird die JD-UQN eingehalten.

5.2.2 Blei

Blei zählt zu den prioritären Stoffen. Als Mittelwert ergibt sich aus den Rohmessdaten für den Betrachtungszeitraum zwischen 2018 und 2022 eine Blei-Konzentration der Prims vom 0,14 µg/l.

Tabelle 21 Ergebnis Mischungsrechnung Blei – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [$\mu\text{g/l}$] |
|---------------------------------|--|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,24 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,30 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,35 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,36 |

Die maximale Mischkonzentration liegt auch für Blei für den Fall Regenwetter unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 vor.

Das Methodenhandbuch sieht für Blei eine JD-UQN von 1,2 $\mu\text{g/l}$ vor. Die Umweltqualitätsnorm wird somit in allen betrachteten Szenarien eingehalten.

5.2.3 Nickel

Nickel wird den prioritären Stoffen zugeordnet. Die mittlere Nickel-Konzentration der Prims ergibt sich aus den Rohmessdaten des LUA von 2018 bis 2022 zu 2,00 $\mu\text{g/l}$.

Tabelle 22 Ergebnis Mischungsrechnung Nickel – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [$\mu\text{g/l}$] |
|---------------------------------|--|
| Ohne E11 ohne NSW | 2,26 |
| Ohne E11 mit NSW | 2,33 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 2,38 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 2,39 |

Für den Parameter Nickel zeigt sich die größte Änderung in der Konzentration im Vergleich zum Ausgangszustand für den Fall Regenwetter unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11.

Für Nickel gibt das Methodenhandbuch eine JD-UQN von 4 $\mu\text{g/l}$ vor, welcher in allen betrachteten Szenarien eingehalten wird.

5.3 Flussgebietsspezifische Schadstoffe/Schwermetalle

Als flussgebietsspezifischer Schadstoff wird der Parameter Cyanid betrachtet. Cyanid kann beispielsweise im Zusammenhang mit Kokereien eine Rolle spielen. Diese sind entsprechend der Festsetzungen der Bauleitplanungen in den hier betrachteten Bebauungsplangebieten nicht erlaubt. Für die Abwässer, welche künftig über die Einleitstelle E11 in die Prims eingeleitet werden, wurden Analysen hinsichtlich Cyanid durchgeführt. Die Messergebnisse für Cyanid lagen alle unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Auf Basis der Erfahrungswerte der AG der Dillinger Hüttenwerke, u.a. mit der Einleitstelle E11, kann für andere Anlagen, welche im Zusammenhang mit der CO₂-armen Stahlproduktion möglich wären, davon ausgegangen werden, dass es zu keinem Eintrag von Cyanid ins betriebliche Abwasser kommt.

Auf Grund der Angaben eines möglichen Anlagenherstellers, gibt es nach dem aktuellen Stand keine Hinweise auf einen Eintrag von Cyanid durch die geplanten Herstellungsprozesse im EAF und der DRI-Anlage. Die Angabe ist aus gutachterlicher Sicht plausibel, da es im Zusammenhang mit dem Betrieb des EAF, auf Grund der Nutzung indirekter Kühlkreisläufe, zu keinem Kontakt zwischen dem betrieblichen Abwasser und dem

Produkt kommt und im Rahmen des Betriebs der DRI-Anlage der Haupteinsatzstoff Eisenträger sind.

Eine Mischungsrechnung wurde dementsprechend nicht durchgeführt.

Weitere flussgebietspezifische Schadstoffe sind Arsen, Chrom, Kupfer und Zink. Die OGewV sieht für diese keine Anforderungen in der Wasserphase vor (vgl. Abschnitt 4.1.3). Das Methodenhandbuch für das Saarland hingegen sieht im Rahmen der Industrieinleiterüberwachung JD-UQN für die vor genannten Stoffe vor:

5.3.1 Schwermetalle im Rahmen der Industrieinleiterüberwachung

Für Schwermetalle sieht das LUA bei der Einleiter-Überwachung UQN-V⁷ für gesetzlich nicht geregelte Stoffe vor. Diese UQN-V finden sich in Tabelle M2-5 des Abschnitts 2 des Teils VI des Methodenhandbuches [10]. Die im folgenden betrachteten Stoffe Arsen, Chrom, Kupfer und Zink werden wie Cyanid grundsätzlich als flussgebietspezifische Schadstoffe eingestuft. Da im Rahmen der Industrieinleiterüberwachung entsprechend des Methodenhandbuchs für das Saarland keine Anforderungen an Cyanid gestellt werden, wurde der Parameter Cyanid im voranstehenden Abschnitt allein betrachtet.

Arsen

Aus den Rohmessdaten des LUA errechnet sich ein Konzentrationsmittelwert der Prims von 2,01 µg/l für den Zeitraum 2018 bis 2022.

Tabelle 23 Ergebnis Mischungsrechnung Arsen – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [µg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 2,18 |
| Ohne E11 mit NSW | 2,29 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 2,66 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 2,67 |

Die maximale Änderung der Arsenkonzentration liegt prognostisch unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 bei Regenwetter vor.

Für Arsen sieht das Methodenhandbuch eine UQN-V von 1,9 µg/l⁸ als Mittelwert pro Jahr vor. Die UQN-V wird weder vor noch nach der theoretischen Vermischung eingehalten. Zur Einhaltung der UQN-V ist eine Abwasseraufbereitung in diesem Bereich zu realisieren. Mögliche Behandlungen stellen die Nanofiltration oder die Umkehrosiose dar. Eine Reduktion, sodass es zu keinen messbaren Verschlechterungen auf Grund der Abwässer aus den Bebauungsplangebietem kommt ist technisch realisierbar.

Chrom

Für Chrom ergibt sich aus den Rohmessdaten des LUA für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 eine mittlere Ausgangskonzentration der Prims von 0,4 µg/l.

⁷ Vorschlag für JD-UQN der jeweiligen Quelle im Methodenhandbuch des Saarlandes

⁸ In Rücksprache mit dem LUA wird für die Hintergrundkonzentration für Arsen ein Wert von 1,4 µg/l angenommen.

Tabelle 24 Ergebnis Mischungsrechnung Chrom – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [$\mu\text{g/l}$] |
|---------------------------------|--|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,67 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,85 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 1,03 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 1,07 |

Die maximale Änderung der Konzentration liegt für den Fall Regenwetter bei Berücksichtigung der Einleitstelle E11 vor.

Das Methodenhandbuch gibt als Überwachungswert eine UQN-V von 3,78 $\mu\text{g/l}$ pro Jahr an. Dieser Wert wird in allen betrachteten Fällen eingehalten.

Kupfer

Die Rohmessdaten des LUA ergeben für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 einen Mittelwert von 2,09 $\mu\text{g/l}$ für Kupfer.

Tabelle 25 Ergebnis Mischungsrechnung Kupfer – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [$\mu\text{g/l}$] |
|---------------------------------|--|
| Ohne E11 ohne NSW | 2,84 |
| Ohne E11 mit NSW | 3,52 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 3,75 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 3,86 |

Die größte Änderung der Ausgangskonzentration liegt für den Fall bei Berücksichtigung der Einleitstelle E11 bei Regenwetter vor.

Das Methodenhandbuch des Saarlandes gibt eine UQN-V von 3,3 $\mu\text{g/l}$ vor. Die UQN-V wird unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 und des Niederschlagswasser überschritten. Ein mögliches Behandlungsverfahren, vor allem im Hinblick auf die Niederschlagswasserbelastung, ist die Sedimentation. Eine Reduktion des Kupfereintrags, so dass die UQN-V eingehalten wird, ist technisch realisierbar.

Die SaarlFischGewV sieht im Teil 2 der Anlage 2 für eine Wasserhärte von 50 mg/l CaCO₃ einen Richtwert von maximal 0,022 mg/l vor. Dieser Richtwert wird von den Ergebnissen der Mischungsrechnung für die UQN eingehalten.

Zink

Der Mittelwert aus den Rohmessdaten des LUA des betrachteten Zeitraums von 2018 bis 2022 für Zink liegt bei 0,005 mg/l .

Tabelle 26 Ergebnis Mischungsrechnung Zink – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [$\mu\text{g/l}$] |
|---------------------------------|--|
| Ohne E11 ohne NSW | 10,55 |
| Ohne E11 mit NSW | 13,14 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 14,05 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 15,56 |

Die maximale Änderung der Ausgangskonzentration liegt bei Berücksichtigung der Einleitstelle E11 für den Fall Regenwetter vor.

Das Methodenhandbuch gibt eine UQN-V von etwa 18,3 µg/l vor. Dieser Wert wird in allen betrachteten Szenarien eingehalten.

Die SaarlFischGewV sieht im Teil 2 der Anlage 2 für eine Wasserhärte von 50 mg/l CaCO₃ einen Richtwert von maximal 0,7 mg/l vor. Dieser Richtwert wird von den Ergebnissen der Mischungsrechnung für die UQN eingehalten.

5.4 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Wie bereits in Abschnitt 4.1.3 dargelegt wurde, sehen die OGewV und das Methodenhandbuch nur für Anthracen, Fluoranthen und Benzo(a)pyren eine JD-UQN vor. Der maßgebliche Einfluss wird durch die Belastung des Niederschlagswassers erwartet (vgl. Abschnitt 4.1.2).

Anthracen

Der Mittelwert aus den Rohmessdaten des LUA des betrachteten Zeitraums von 2018 bis 2022 für Anthracen liegt bei 0,012 µg/l.

Tabelle 27 Ergebnis Mischungsrechnung Anthracen– JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [µg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,012 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,012 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,012 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,012 |

Die maximale Änderung der Ausgangskonzentration liegt im Bereich der vierten Nachkommastelle und ist daher nicht aus der voranstehenden Tabelle erkennbar. Es ist somit kein maßgeblicher Beitrag durch die Einleitung feststellbar.

Die OGewV gibt eine JD-UQN von 0,1 µg/l vor. Dieser Wert wird in allen betrachteten Szenarien eingehalten.

Fluoranthen

Der Mittelwert aus den Rohmessdaten des LUA des betrachteten Zeitraums von 2018 bis 2022 für Fluoranthen liegt bei 0,009 µg/l.

Tabelle 28 Ergebnis Mischungsrechnung Fluoranthen – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [µg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,009 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,010 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,010 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,010 |

Die maximale Änderung der Ausgangskonzentration liegt im Bereich von 0,001 µg/l.

Die OGewV gibt eine JD-UQN von 0,0063 µg/l vor. Dieser Wert wird weder im Ausgangszustand noch nach der fiktiven Durchmischung eingehalten. Der Anteil der Einleitungen aus dem Bebauungsplangebieten beträgt ca. 11 %. Die Messunsicherheit für Fluoranthen beträgt laut Merkblatt der FGSV ca. 20 %. Die im Merkblatt angegebenen

Messunsicherheiten sind „angelehnt an anspruchsvolle Werte guter Labore“. Auf Basis der vorgenannten Messunsicherheit ist daher davon auszugehen, dass es zu keiner messbaren Verschlechterung durch die Einleitung aus den Bebauungsplangebieten hinsichtlich des Parameters Fluoranthen kommt.

Benzo(a)pyren

Der Mittelwert aus den Rohmessdaten des LUA des betrachteten Zeitraums von 2018 bis 2022 für Anthracen liegt bei 0,00542 µg/l.

Tabelle 29 Ergebnis Mischungsrechnung Benzo(a)pyren – JD-UQN/OW

| | Mischkonzentration [µg/l] |
|---------------------------------|---------------------------|
| Ohne E11 ohne NSW | 0,00531 |
| Ohne E11 mit NSW | 0,00569 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,00567 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,00567 |

Die maximale Änderung der Ausgangskonzentration liegt bei 0,00025 µg/l.

Die OGewV gibt eine JD-UQN von 0,00017 µg/l vor. Dieser Wert wird in keinem der betrachteten Fälle eingehalten, da bereits die Ausgangskonzentration diesen Wert überschreitet. Der Beitrag der Einleitung aus den Bebauungsplangebieten liegt bei ca. 5 %. Für Benzo(a)pyren gibt das Merkblatt der FGSV als Messunsicherheit einen Wert von 20 % an. Es ist daher nach fachgutachterlicher Einschätzung davon auszugehen, dass keine messbare Verschlechterung durch die Einleitung auftritt.

5.5 Prüfung des Verschlechterungsverbot sowie des Zielerreichungsgebots - betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser JD-UQN/OW

Aus den vorliegenden Ergebnissen zeigt sich, dass bis auf die Parameter Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Arsen und Kupfer die vorgegebenen normativen Anforderungen für die betrachteten Parameter eingehalten werden. Bei den zuvor namentlich genannten Stoffen zeigt sich, dass die Überschreitung der normativen Vorgaben z.T. auf die Vorbelastung in der Prims zurückzuführen ist. Wie bereits in Abschnitt 1 dargelegt wurde, stellt jede (messbare) Erhöhung der Konzentration eines Schadstoffes, der bereits im Ist-Zustand überschritten ist, eine Verschlechterung dar. Im Rahmen einer möglichen, praktischen Umsetzung eines Verfahrens ist daher zu berücksichtigen, dass eine Abwasseraufbereitung so ausgelegt wird, dass für die Stoffe Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff Arsen und Kupfer die Änderung der Fracht in der Prims so gering ist, dass es zu keiner messbaren Erhöhung der Konzentration des Stoffes und somit zu keinem Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot kommt. Aus technischer Sicht gibt es für die Parameter Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Arsen und Kupfer Abwasserbehandlungsmöglichkeiten, sodass es zu keiner messbaren Verschlechterung durch die Einleitung von Abwässern aus den Bebauungsplangebieten kommt.

Wie eine solche Abwasseraufbereitung in der späteren Planung konkret auszusehen hat, ist abhängig von den im Rahmen der potenziell möglichen Vorhaben anfallenden und zu behandelnden Abwässern. Darüber hinaus stellt auch eine mögliche Änderung der

Randbedingung, wie z.B. der Vorbelastung in der Prims, einen relevanten Punkt dar, der im Rahmen nachgelagerter wasserrechtlicher Verfahren erneut auf Basis der zu dem jeweiligen Zeitpunkt aktuell vorliegenden Daten erfolgen muss.

Hinsichtlich des Zielerreichungsgebots wurden zur Bewertung des chemischen Zustands beim Vergleich mit den UQN, welche als Jahresdurchschnitt gebildet werden, Cadmium, Nickel und Blei betrachtet. Für alle drei Stoffe konnte keine Überschreitung der JD-UQN auf Basis des betrachteten Worst-Case-Szenarios ermittelt werden. Als flussgebietspezifische Schadstoffe wurde Cyanid, Arsen, Chrom, Kupfer und Zink betrachtet. Wie in Abschnitt 5.3 dargelegt wurde, ist mit einem Eintrag von Cyanid aus den Bebauungsplangebieten auf Grund der Festsetzungen nicht zu rechnen. Für Arsen, Chrom, Kupfer und Zink gibt es keine Anforderungen aus der OGewV an die Konzentration in der Wasserphase. Behelfsmäßig wurden die Anforderungen des Methodenhandbuchs herangezogen. Für Chrom und Zink werden die UQN-V eingehalten. Für Arsen und Kupfer hingegen werden die UQN-V überschritten. Eine Vereitelung der Zielerreichung wäre somit möglich. Um dem vorzubeugen sind Maßnahmen, wie z.B. Abwasseraufbereitungen notwendig, welche dafür sorgen, dass es zu keinen messbaren Verschlechterungen für die Parameter kommt. Solche Abwasseraufbereitungen sind technisch realisierbar.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten gelten als unterstützende Qualitätskomponenten für die biologische Qualitätskomponenten, welche wiederum wesentlich für die Beurteilung des ökologischen Zustands sind. Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter ergaben sich auf Basis des hier betrachteten Worst-Case-Szenarios Überschreitungen für die verschiedenen Stickstoff- und Phosphor-Parameter. Auch für diese sind Maßnahmen notwendig – und möglich –, sodass es zu keinen messbaren Verschlechterungen auf Grund der Einleitung aus den Bebauungsplangebieten kommt.

Die „nicht gute“ Einstufung verschiedener Parameter im Ist-Zustand der Prims sorgt dafür, dass für diese Parameter entsprechende Maßnahmen ergriffen werden müssen, sodass es zu keinen messbaren Auswirkungen, auf die Abwässer aus den Bebauungsplangebieten kommt.

Die für die Prims definierten Maßnahmen zur Zielerreichung können dem Maßnahmenprogramm für das Saarland entnommen werden. Im vorliegenden Fachgutachten wurden sie in Abbildung 7 dargestellt. Die hier beabsichtigte Einleitung von Abwasser aus den Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ steht den dort genannten Maßnahmen nicht entgegen, weshalb das Verbesserungsgebot beachtet wird.

6 Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – ZHK

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Mischungsrechnung hinsichtlich der Einhaltung der zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK) dargestellt und bewertet. Die Vorgehensweise zur Berechnung der ZHK wurde im Abschnitt 4 dargestellt. Als Messstelle wird in diesem Zusammenhang ebenfalls die nächstliegende, operative Messstelle Nr. 129 des saarländischen Gewässermessnetzes verstanden. Die Lage der Messstelle ist in Abschnitt 3.1 beschrieben.

In Abschnitt 4.1.2 wurde bereits dargestellt, dass im Rahmen der nachgelagerten wasserrechtlichen Verfahren eine erneute Prüfung auf Basis fundierter Messergebnisse für

das Niederschlagswasser durchgeführt werden sollte. Im Kontext der Bauleitplanungen darf davon ausgegangen werden, dass eine solche Prüfung erfolgt.

6.1 Chemischer Zustand

6.1.1 Cadmium

Für Cadmium ergibt sich aus den Rohmessdaten des LUA für den betrachteten Zeitraum ein Mittelwert von 0,03 µg/l und das 90%-Perzentil bei 0,05 µg/l.

Tabelle 30 Ergebnis Mischungsrechnung Cadmium – ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| | Mischkonzentration [µg/l] | |
| Ohne E11 mit NSW | 0,13 | 0,14 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,12 | 0,14 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,21 | 0,23 |

Die ZHK für Cadmium wird in Methodenhandbuch für Cadmium mit 0,6 µg/l angegeben. Für alle betrachteten Fälle wird die ZHK eingehalten.

6.1.2 Blei

Für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 liegt die mittlere Blei-Konzentration in der Prims bei 0,14 µg/l. Das 90%-Perzentil liegt bei 0,21 µg/l.

Tabelle 31 Ergebnis Mischungsrechnung Blei – ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| | Mischkonzentration [µg/l] | |
| Ohne E11 mit NSW | 4,27 | 4,34 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 4,39 | 4,46 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 4,42 | 4,48 |

Die ZHK liegt laut Methodenhandbuch für Blei bei 14 µg/l. Die ZHK wird in den betrachteten Fällen beim Verwenden der Abwassermenge entsprechend des Merkblatts der FGSV sowohl beim Heranziehen des Mittelwertes als auch beim Heranziehen des 90 %-Perzentils eingehalten.

6.1.3 Nickel

Im betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 liegt die mittlere Konzentration für Nickel in der Prims bei 2,00 µg/l. Das 90 %-Perzentil liegt für Nickel bei 2,62 µg/l.

Tabelle 32 Ergebnis Mischungsrechnung Nickel – ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|------------------|--|---|
| | Mischkonzentration [µg/l] | |
| Ohne E11 mit NSW | 4,23 | 4,78 |

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| Mischkonzentration [µg/l] | | |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 4,39 | 4,93 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 4,42 | 4,96 |

Für Nickel gibt das Methodenhandbuch eine ZHK von 34 µg/l vor, welche in allen betrachteten Fällen eingehalten wird.

6.1.4 Quecksilber

Für den Stoff Quecksilber ergibt sich aus den Rohmessdaten des LUA für den betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 eine mittlere Konzentration von 2,56 ng/l. Das 90 %-Perzentil beträgt für Quecksilber 2,50 ng/l.

Tabelle 33 Ergebnis Mischungsrechnung Quecksilber– ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| Mischkonzentration [µg/l] | | |
| Ohne E11 mit NSW | 0,006 | 0,006 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 0,007 | 0,007 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 0,009 | 0,009 |

Gemäß des aktuellen Methodenhandbuchs für das Saarland liegt die ZHK für Quecksilber bei 0,07 µg/l. Dieser Wert wird in den betrachteten Fällen eingehalten.

6.2 Flussgebietspezifische Schadstoffe/Schwermetalle

Flussgebietspezifische Schadstoffe/Schwermetalle Im Methodenhandbuch für das Saarland wurden für gesetzlich nicht geregelte Stoffe im Rahmen der Einleiter-Überwachung auch ZHK-V⁹ festgelegt. Die ZHK-V können der Tabelle M2-5 des Abschnitts 2 des Teils VI des Methodenhandbuchs [10] entnommen werden. Die Hintergründe hierfür können dem Abschnitt 4.1.3 entnommen werden.

6.2.1 Arsen

Der Konzentrationsmittelwert der Prims für den Zeitraum 2018 bis 2022 liegt für Arsen bei 2,01 µg/l. Das 90%-Perzentil für Arsen liegt bei 2,97 µg/l.

Tabelle 34 Ergebnis Mischungsrechnung Arsen – ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| Mischkonzentration [µg/l] | | |
| Ohne E11 mit NSW | 2,91 | 3,77 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 3,00 | 3,84 |

⁹ Vorschlag für ZHK der jeweiligen Quelle im Methodenhandbuch des Saarlandes

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|-------------------------------|--|---|
| Mischkonzentration [µg/l] | | |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 3,02 | 3,86 |

Für den Parameter Arsen wird im Methodenhandbuch eine ZHK-V von 9,4 µg/l angegeben. Diese wird in den betrachteten Fällen, bei denen die Abwassermenge entsprechend des FGSV Merkblatts, sowohl unter Heranziehen des Mittelwertes als auch des 90%-Perzentils, genutzt wird, eingehalten.

6.2.2 Kupfer

Die mittlere Ausgangskonzentration im betrachteten Zeitraum liegt für Kupfer in der Prims bei ca. 2,09 µg/l. Für Kupfer liegt das 90%-Perzentil bei 3,20 µg/l.

Tabelle 35 Ergebnis Mischungsrechnung Kupfer – ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| Mischkonzentration [µg/l] | | |
| Ohne E11 mit NSW | 7,14 | 8,12 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 7,40 | 8,37 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 7,50 | 8,47 |

Für Kupfer sieht das Methodenhandbuch eine ZHK-V von 4,1 µg/l vor. Hier zeigt sich, dass unter den betrachteten Randbedingungen die ZHK-V in keinem der betrachteten Fälle eingehalten wird.

Bei Vernachlässigung des Niederschlagswassers ergibt sich ein Wert von 3,11 µg/l. Ohne Niederschlagswasser würde die ZHK somit eingehalten werden. Für Kupfer stellt das Niederschlagswasser somit einen maßgeblichen Beitrag zur Überschreitung der ZHK dar. Da der partikuläre Anteil von Kupfer im Niederschlagswasser bei ca. 0,81 liegt (Angabe aus dem Merkblatt der FGSV), ist beispielsweise der Betrieb einer Sedimentationsanlage denkbar. Eine technische Reduzierung des Kupfereintrags ist derart möglich, dass die ZHK eingehalten werden kann.

6.2.3 Zink

Für Zink liegt der Mittelwert im betrachteten Zeitraum von 2018 bis 2022 bei ca. 0,005 mg/l. Das 90%-Perzentil liegt für Zink bei 0,009 mg/l.

Tabelle 36 Ergebnis Mischungsrechnung Zink – ZHK

| | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims |
|---------------------------------|--|---|
| Mischkonzentration [µg/l] | | |
| Ohne E11 mit NSW | 27,85 | 31,39 |
| Mit E11 (Trockenwetter) mit NSW | 28,90 | 32,40 |
| Mit E11 (Regenwetter) mit NSW | 30,65 | 34,14 |

Das Methodenhandbuch gibt für Zink eine ZHK-V von 26,1 µg/l vor, welche in keiner der betrachteten Fälle eingehalten wird. Auch für Zink zeigt sich, dass ohne den Beitrag des Niederschlagswassers die ZHK mit 12,49 µg/l eingehalten wird. Für Zink gibt das Merkblatt der FGSV einen partikulären Anteil von etwa 0,76 an. Eine technische Möglichkeit zur Reduzierung des Eintrags von Zink ins Gewässer stellt auch hier eine Sedimentationsanlage dar. Die Einhaltung der ZHK für Kupfer ist somit technisch als machbar einzustufen.

6.3 Industriechemikalien

Im Zusammenhang mit Industriechemikalien werden folgende Parameter untersucht: Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen.

Wie bereits in Abschnitt 4.1.1 dargestellt wurde, ist mit einem potenziellen Eintrag der o.g. Stoffe vor allem durch den innerbetrieblichen Verkehr und den Eintrag ins Niederschlagswasser bei Regenereignissen zu rechnen. Die Ausgangskonzentrationen sowie die zugehörigen ZHK-UQN sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 37 Ergebnis Mischungsrechnung Industriechemikalien – ZHK

| Stoff | Ausgangskonzentration Prims | | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und Mittelwert Prims | Abwassermenge entsprechend Merkblatt der FGSV und 90%-Perzentil Prims | ZHK-UQN [µg/l] |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|--|---|----------------|
| | Mittelwert [µg/l] | 90%-Perzentil [µg/l] | | | |
| Anthracen | 0,012 | 0,010 | 0,015 | 0,013 | 0,1 |
| Fluoranthen | 0,009 | 0,020 | 0,028 | 0,038 | 0,12 |
| Benzo(a)pyren | 0,00542 | 0,00500 | 0,0120 | 0,0116 | 0,27 |
| Benzo(b)fluoranthen | 0,00337 | 0,00524 | 0,0148 | 0,0165 | 0,017 |
| Benzo(k)fluoranthen | 0,00269 | 0,00250 | 0,0082 | 0,0081 | 0,017 |
| Benzo(g,h,i)perylen | 0,00198 | 0,00327 | 0,0154 | 0,0165 | 0,0082 |

Bei der Berechnung wurde der Einfluss der Einleitstelle E11 vernachlässigt. Aus der voranstehenden Tabelle 37 geht hervor, dass die Ausgangskonzentration für Anthracen die ZHK-UQN einhält. Die ZHK-UQN für Fluoranthen wird von der Ausgangskonzentration eingehalten. Für Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen und Benzo(g,h,i)perylen werden die ZHK-UQN von der Ausgangskonzentration eingehalten.

Die berechneten Ergebnisse zum Vergleich mit den ZHK-UQN zeigen, dass für alle betrachteten Parameter außer Benzo(g,h,i)perylen die ZHK eingehalten werden.

Laut Merkblatt der FGSV liegt der partikuläre Anteil von Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen im Bereich von 0,96 – 0,98. Eine Reduzierung des Eintrags der vorgenannten Stoffe ist somit technisch beispielsweise über eine Sedimentationsanlage realisierbar.

6.4 Zwischenfazit

Nach dem aktuellen Untersuchungsstand werden die ZHK-UQN bzw. ZHK-V unter Vernachlässigung des Beitrags des Niederschlagswassers für folgende Stoffe eingehalten:

Cadmium, Blei, Nickel, Quecksilber, Arsen, Anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren und Benzo(k)fluoranthren.

Die ZHK-UQN bzw. ZHK-V wird hingegen nicht eingehalten bei den Stoffen: Kupfer, Zink und Benzo(g,h,i,)perylene. Im Hinblick auf die Einhaltung der ZHK sind daher im Rahmen der konkreten Anlagenplanung Abwasserbehandlungsmaßnahmen für die vorgenannten Stoffe oder Drosselungsmaßnahmen vorzusehen, sodass die ZHK eingehalten werden. Eine mögliche technische Lösung für die Reduzierung des Eintrags an Schadstoffen stellt im Hinblick auf dem Schadstoffeintrag durch das Niederschlagswasser z.B. eine Sedimentationsanlage dar. Eine Einhaltung der ZHK ist mit entsprechenden Abwasseraufbereitungen, wie z.B. einer entsprechend ausgelegten Sedimentationsanlage, technisch realisierbar.

7 Gewässerökologische Bewertung

Eine gutachterliche Bewertung möglicher gewässerökologischer Auswirkungen im Rahmen der Bauleitplanungen hinsichtlich der Einleitung von betrieblichen Abwässern und Niederschlagswässern in die Prims findet sich im „Anhang 2 – Gewässerökologische Bewertung der Ergebnisse der Mischungsrechnung“ des vorliegenden Dokuments.

Das beiliegende Gutachten kommt zu dem Schluss, dass eine Einleitung von nicht aufbereiteten Abwässern zu einer deutlichen Beeinträchtigung von Flora und Fauna führen würde. Im Rahmen der konkreten Anlagenplanungen sind daher die Anforderungen des WHG, der OGewV sowie des Methodenhandbuch des Saarlands zu berücksichtigen. Sofern die Anforderungen aus den normativen Vorgaben eingehalten werden, wird aus gewässerökologischer Sicht davon ausgegangen, dass die Fluss-Lebensgemeinschaften die Einleitung des gereinigten Abwassers aus den Gebieten der Bauleitplanungen in die Prims kompensieren können.

Aus technischer Sicht ist die Auslegung einer Abwasseraufbereitung, sodass die Anforderungen aus den normativen Vorgaben eingehalten werden können, realisierbar. Die Einleitung von Abwässern aus den Bauleitplanungen könnte somit von den Fluss-Lebensgemeinschaften kompensiert werden, sodass die Vollzugsfähigkeit der Bauleitpläne nicht gefährdet ist.

8 Zusammenfassung

8.1 Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – JD-UQN/OW

Die Berechnung des hier betrachteten Worst-Case-Szenarios für das Plangebiet zeigt, dass die betrachteten Parameter unter den angenommenen Randbedingungen die normativen Anforderungen einhalten. Ausgenommen hiervon sind die Parameter Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff sowie Arsen und Kupfer. Für die spätere betriebliche Praxis bedeutet dies, dass eine entsprechend ausgelegte Abwasseraufbereitung betrieben werden muss, welche die o.g. Stoffe auf ein Minimum reduziert, sodass es zu keinen messbaren Verschlechterungen kommt und ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot ausgeschlossen wird. Aus technischer Sicht ist die Auslegung einer Abwasseraufbereitung, sodass es zu keinen messbaren Verschlechterungen für die Parameter Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff sowie Arsen und Kupfer kommt, möglich. Die Einleitung von Abwässern aus den

Bebauungsplangebieten stehen unter Berücksichtigung solcher Abwasseraufbereitungen nicht dem Verschlechterungsverbot entgegen.

In Abschnitt 5.5 wurde dargelegt, dass die hier betrachteten Einleitungen unter Berücksichtigung entsprechender Abwasseraufbereitungsmaßnahmen das Zielerreichungsgebot nicht vereiteln.

8.2 Mischungsrechnung (betriebliches Abwasser und Niederschlagswasser) – ZHK

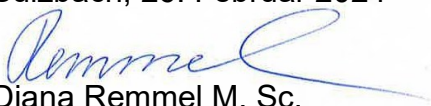
Im Rahmen einer konservativen Betrachtung wurde für die Berechnung beim Vergleich mit ZHK auf die mittleren Konzentrationen aus dem Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung [9] der FGSV zurückgegriffen. Hierbei wurde einerseits die mittleren Ausgangskonzentration in der Prims und andererseits das 90 %-Perzentil des jeweiligen Stoffes als Ausgangskonzentration in der Prims herangezogen.

Auf Basis der hier durchgeführten Beurteilung der ZHK-UQN bzw. ZHK-V unter Berücksichtigung der Einleitstelle E11 sowie des betrieblichen Abwassers und Niederschlagswassers hat sich gezeigt, dass auf Basis der angenommenen Randbedingungen für Kupfer, Zink und Benzo(g,h,i,)perylen die ZHK nicht eingehalten werden können. Für die Stoffe Cadmium, Blei, Nickel, Quecksilber, Arsen, Anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen konnte gezeigt werden, dass die ZHK unter den angesetzten Randbedingungen eingehalten werden.

Im Rahmen der potenziell verwirklichten Vorhaben, der zugehörigen Anlagenplanung sowie der zugehörigen wasserrechtlichen Verfahren sind, sofern auf Basis der realistischen Randbedingung potenziell verwirklichter Vorhaben weiterhin Überschreitungen der Parameter auftreten, entsprechende Abwasseraufbereitungen oder eine eventuelle Drosselung der Abwassermenge zur Reduzierung der Schadstofffracht vorzusehen. Aus technischer Sicht sind solche Abwasseraufbereitungen machbar.

Allgemeine Anmerkung: Die Einleitung von Abwasser in ein Oberflächengewässer stellt die Benutzung eines oberirdischen Gewässers i.S.d. § 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [1] dar. Für die Einleitung ist daher ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren nach § 8 WHG [1] notwendig. Das wasserrechtliche Verfahren ist den Bebauungsplanverfahren nachgeordnet. Im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens ist eine erneute Prüfung der Auswirkungen auf die Prims durch die Einleitung auf Basis der konkreten Planunterlagen notwendig. Die finale Entscheidung zu den Auswirkungen auf die Prims obliegt der zuständigen Wasserbehörde. Die bauleitplanenden Gemeinden haben zu prüfen, ob der zugelassene Rahmen zu solchen Auswirkungen führen kann, die einer späteren Umsetzung von vornherein entgegenstehen. Das war – wie im Einzelnen zu den jeweiligen Parametern ausgeführt – durchgängig zu verneinen.

Sulzbach, 26. Februar 2024


Diana Remmel M. Sc.

9 Literaturverzeichnis

- [1] „WHG - Wasserhaushaltsgesetz - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2585), zuletzt geändert am 18.08.2021 S. 3901“.
- [2] Schweitzer GmbH - Beratende Ingenieure, „Entwässerungskonzept zu den Bauleitplanungen "Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion" der Städte Saarlouis und Dillingen, Projekt Nr. 2309“.
- [3] Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, „3. Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinien 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000,“ Dezember 2021.
- [4] Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar und Verbraucherschutz (Geodatenzentrum), „WMS-Daten: Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper,“ 12.12.2023. [Online]. Available: https://geoportal.saarland.de/mapbender/php/mod_showMetadata.php/./wms.php?layer_id=35548&PHPSESSID=nk7pdnji1om3d13mlq1g5usc9&VERSION=1.1.1&withChilds=1.
- [5] Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamt für Umwelt- und Verbraucherschutz, *Anhang II - Umweltzieldatenblätter, Stand November 2021*, online abrufbar unter: https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mukmav/wasser/WRRL/3bewirtschaftungsplan/dl_anhangIIumweltzieldatenbl%C3%A4tter_muv.pdf?__blob=publicationFile&v=5, zuletzt eingesehen am 19.10.2023.
- [6] Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, *Anhang I - Karten, Stand Juni 2023*, online abrufbar unter: https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mukmav/wasser/WRRL/3bewirtschaftungsplan/dl_anhangIKarten_muv.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt eingesehen am 19.10.2023.
- [7] Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, *Maßnahmenprogramm für das Saarland, Stand: 2021*, online abrufbar unter: https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mukmav/wasser/WRRL/3bewirtschaftungsplan/dl_anhangIIImassnahmenprogramm_muv.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt eingesehen am 19.10.23.
- [8] „SWG - Saarländisches Wassergesetz in der Fassung vom 30. Juli 2004, zuletzt geändert am 08.12.2021“.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau), „Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung,“ Ausgabe 2021.

- [10] Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Methodenhandbuch für das Saarland, Version: 3.1, Stand März 2022.
- [11] „Saarländische Fischgewässerqualitätsverordnung (SaarlFischGewV) – Verordnung über die Qualität von schutz- oder verbesserungsbedürftigem Süßwasser zur Erhaltung des Lebens der Fische in der Fassung vom 15. Oktober 1997“.
- [12] „AbwV - Abwasserverordnung - Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer vom 17. Juni 2004 (BGBl. I Nr. 28 vom 22.06.2004 S. 1108, ber. 2004 S. 2625), zuletzt geändert am 20.01.2022“.
- [13] „OGewV - Oberflächengewässerverordnung - Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 28 vom 23.06.2016 S. 1373), zuletzt geändert am 09.12.2020“.
- [14] Umweltbundesamt Österreich, „Ammoniak in Wasser - Ableitung einer Formel zur Berechnung von Ammoniak in wässriger Lösung,“ Wien, November 1996.
- [15] „Saarländische Fischgewässerqualitätsverordnung (SaarlFischGewV) – Verordnung über die Qualität von schutz- oder verbesserungsbedürftigem Süßwasser zur Erhaltung des Lebens der Fische in der Fassung vom 15. Oktober 1997“.

Anhang 1 – Gewässerökologische Ist-Zustandsbeschreibung

TEIL 1: Ist-Zustandsbeschreibung Makrozoobenthos, Fische, Diatomeen Wasserkörper V-1 Untere Prims Dillingen

Gutachterliche Bewertung des ökologischen Zustands nach EG-WRRL



Auftraggeber:



proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH
Umweltgutachter, Am Tüv 1, 66280 Sulzbach

Auftragnehmer:

HBio Dr.phil.nat. Guido Haas
Büro für Hydrobiologie & Gewässerökologie,
Albrechtstraße 41, 65185 Wiesbaden
<https://www.hbio-hessen.de>

Januar 2024

HBio-Hessen Büro für Hydrobiologie & Gewässerökologie, Wiesbaden

Gutachterliche Bewertung zur Einschätzung des biologischen Ist-Zustands des WK „Untere Prims“ in Dillingen

Fachliche Bearbeitung

Auftraggeber proTerra GmbH
Diana Remmel M.Sc.,
Herr Dipl.Ing. Mateiko (Geschäftsführung)
Am TÜV 1
66280 Sulzbach

Fachliche/Wissenschaftliche Bearbeitung:

HBio Dr. Guido Haas, Büro f. Hydrobiologie & Gewässerökologie,
Wiesbaden

Seitenzahl: 17

Abbildung Titelseite:

Prims-Unterlauf Höhe Dillingen ca. 800 Meter vor Mündung in die Saar

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | Einführung und Anlass | 4 |
| 2 | Methodik | 6 |
| | 2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes..... | 6 |
| | 2.2 Biokomponente Makrozoobenthos (Perlodes)..... | 6 |
| | 2.3 Biokomponente Fische (fibS)..... | 7 |
| | 2.4 Biokomponente Diatomeen (Phylib)..... | 7 |
| 3 | Ergebnisse | 8 |
| | 3.1 Makrozoobenthos (Kleintierlebewesen)..... | 8 |
| | 3.2 Fische..... | 11 |
| | 3.3 Kieselalgen..... | 14 |
| | 3.4 Synopsis Auswertung der biologischen Qualitätskomponenten Untere Prims..... | 15 |
| 4 | Zusammenfassung | 15 |
| 5 | Literatur | |

1 Einführung und Anlass

Im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlherstellung“ der Städte Dillingen und Saarlouis soll eine Aussage dazu getroffen werden, ob es durch die Einleitung von betrieblichem Abwasser sowie Niederschlagwasser aus den Bebauungsplangebietes in die Prims zu relevanten Auswirkungen auf die Prims kommen kann.

Aufgrund der Lage des Plangebietes dürfte mit einer Direkteinleitung von betrieblichen Abwässern und des Niederschlagswassers unter Berücksichtigung des „Verschlechterungsverbots“ nach Art. 1 und Art. 4 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) i. V. m. § 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG in die Prims zu rechnen sein. Das Einleiten von Abwasser, Niederschlagwasser und Grundwasser in die Prims stellt einen Benutzungstatbestand i.S.d. § 9 Abs. 1 Nr. 4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar. Für die Benutzung eines Gewässers bedarf es gem. § 8 Abs. 1 WHG einer Erlaubnis nach § 10 WHG. Eine Erlaubnis für die Einleitung von Abwasser in Gewässer darf entsprechend § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG nur erteilt werden, wenn „die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering wie möglich gehalten wird, wie dies bei der Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist“.

Nach § 57 Abs. 1 Nr. 2 WHG muss die Einleitung zusätzlich mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften und mit sonstigen rechtlichen Anforderungen vereinbar sein. Aufgrund dessen sind im Rahmen der Bebauungsplanverfahren die möglichen Auswirkungen durch die Einleitung von betrieblichen Abwässern sowie Niederschlagswässern in einer potenziell möglichen Betriebsphase auf die Gewässerökologie der Prims zu beurteilen.

Die Anforderungen an eine gewässerökologische Stellungnahme zu den Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Prims im Rahmen der Bebauungsplanverfahren stellen sich wie folgt dar:

- Beschreibung Ist-Zustand

Auf Basis der vom LUA Saarland zur Verfügung gestellten Daten wird der aktuelle gewässerökologische Ist-Zustand in der Prims beschrieben.

- Beschreibung möglicher Auswirkungen für die Bebauungsplanverfahren.

Die proTerra GmbH führt rechnerische Prognosen hinsichtlich der Auswirkungen der potenziell verwirklichten Vorhaben auf die einschlägigen, unterstützenden Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe, allgemeine chemisch-physikalische Parameter, Schwermetalle, Nährstoffe) durch. Hierbei werden (sofern einschlägig) sowohl die Jahresdurchschnittskonzentrationen für die Umweltqualitätsnormen (JD- UQN) als auch die Zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK) betrachtet.

Auf Basis dieser Ergebnisse werden im Rahmen der gewässerökologischen Stellungnahme Aussagen hinsichtlich der möglichen gewässerökologischen Auswirkungen getroffen.

Die proTerra GmbH hat die Bewertung des biologischen Ist-Zustands der Unteren Prims an ein externes Büro vergeben. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Auswertungen dargestellt.

2 Methodik

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Es handelt sich um den OWK-Nr. V-1 (OWK=Oberflächenwasserkörper).

Nach LAWA-Typisierung ist der betreffende Prims-HMWB-Abschnitt (highly modified water body, dt. erheblich verändertes oberirdisches Gewässer) dem Fließgewässer-Typ 9 (grob- feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsflüsse) zuzuordnen, Fallgruppe BoV Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland.

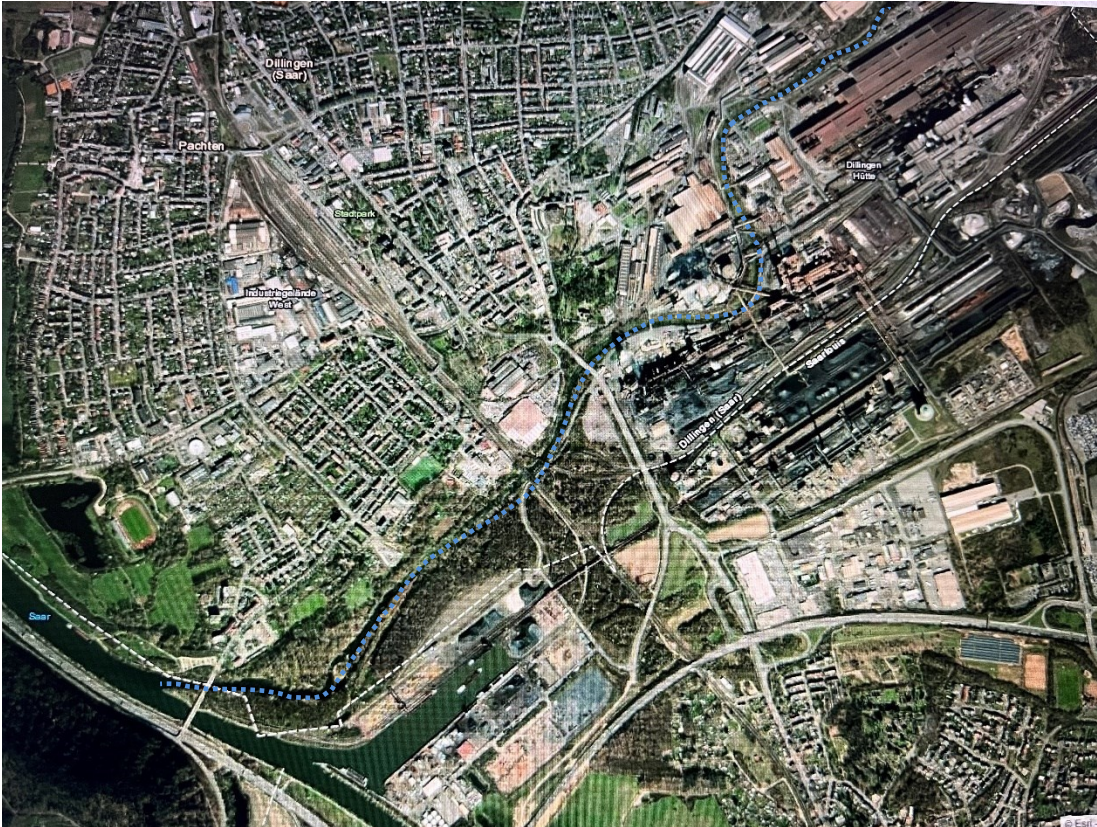


Abbildung 2.1 Fließverlauf Untere Prims/ Höhe Dillinger Hütte vor Mündung in die Saar, **Legende:** Prims blau gestrichelt.

2.2 Biokomponente Makrozoobenthos (Perlodes)

Innerhalb der Kleintierlebensgemeinschaft der Gewässersohle (dem Makrozoobenthos, MZB) prägen insbesondere die arten- und individuenreiche Gruppe der Insektenlarven die benthische Besiedlung. Im Ökosystem eines Fließgewässers sind Makrozoobenthos-Organismen gute Bioindikatoren – Präsenz oder Absenz deuten a.) auf organische Belastung, b.) auf strukturelle Defizite und/oder c.) auf einen Mangel an besiedelbaren Lebensräumen hin. Der Biokomponente Makrozoobenthos wird daher eine essenzielle Rolle bei der Fließgewässerbewertung zugewiesen.

Das modulare Bewertungssystem für Fließgewässer PERLODES setzt sich aus drei Modulen zusammen:

- „Saprobie“,
- „Allgemeine Degradation“ und
- „Versauerung“.

Je nach Gewässertyp geht eine unterschiedliche Anzahl und Kombination von Einzelindizes in die Bewertung des Makrozoobenthos ein (AQEM 2002, Lorenz et al. 2004).

Für den Stressor „Organische Verschmutzung“ bewertet das Modul „Saprobie“ die Auswirkungen organischer Verschmutzungen auf das MZB auf Basis des gewässertypspezifischen und leitbild-bezogenen Saprobienindex nach DIN 38 410 (Haase & Sundermann 2004, Meier et al. 2006, 2006a).

Für den Stressor „Allgemeine Degradation“ als Maß für die Gestörtheit oder der Abweichung vom Naturzustand bestimmen iel. die Gewässermorphologie, nachgeordnet die Nutzung im Einzugsgebiet als auch chemische Hintergrundbelastungen die MZB-Faunenzusammensetzung. Gewässer-morphologische Degradation beeinträchtigt die benthische Fauna am stärksten.

Bestimmte Gewässertypen sind von Versauerung betroffen, hier: grob- und feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche der LAWA-Fließgewässertypen 5 und 5.1. Die typspezifische Bewertung ungepufferter Bäche wird mithilfe des Moduls „Versauerung“ erreicht.

2.3 Biokomponente Fische (fiBS)

Voraussetzung ist das Vorhandensein repräsentativer Fischbestandsdaten über die zu bewertende Probestelle Fangzahlen bzw. mit quantitativen Angaben über alle Fischarten.

Die Befunde sind dann belastbar, wenn

1. eine ausreichend lange Gewässerstrecke beprobt,
2. eine ausreichend hohe Zahl von Fischen nachgewiesen,
3. alle Lebensräume ausreichend beprobt und schließlich
4. alle notwendigen Befischungstechniken eingesetzt wurden.

Die Repräsentativität der Fischbestandsdaten lässt sich insbesondere erhöhen, indem mehrere Fischbestandserhebungen pro Probestelle erfolgen. Zur Verwendung in fiBS werden die Daten in diesem Fall gepoolt (Dußling et al. 2009).

2.4 Biokomponente Diatomeen (Phylib)

Ergänzend zur saprobiellen Untersuchung mit Hilfe des Makrozoobenthos wird die trophische Belastung mit Hilfe von Untersuchungen der Kieselalgen dokumentiert. Aktuell ist die Trophie ein wesentlicher Beeinträchtigungsfaktor für den guten Zustand der Gewässer.

Trophie ist dabei als die Intensität der photoautotrophen Primärproduktion im Gewässer definiert. Diatomeen geben als photoautotrophe Organismen (Primärproduzenten) unmittelbar die trophischen Verhältnisse wieder. Die entwickelten Indikationslisten für benthische Algen und die darauf beruhende Trophie- sowie Saprobiebewertung nach Rott et al. (1997, 1999) hat als Bewertungsmodul „Trophie- und Saprobienindex“ der Teilkomponente „Diatomeen“ der biologischen Qualitätskomponente

„Makrophyten und Phytobenthos“ Eingang in die geforderte ökologische Zustandsbewertung nach Vorgaben der EU-WRRL gefunden (Schaumburg et al. 2004, 2006). Bestehende Defizite können damit aufgezeigt werden und so als Basis für wasserwirtschaftliche Maßnahmen bezüglich vorhandener Nährstoffbelastungen herangezogen werden (LAWA 2002; Banning und Helsper 2010).

Die ökologische Bewertung der einzelnen Biokomponenten wird am Ende zu einer ökologischen Gesamtaussage nach dem *worst case*- Verfahren verschnitten, d.h. die schlechteste Einzelbewertung ergibt die Gesamtbewertung.

3. Ergebnisse 2017 – 2023 (128 Prims: Dillingen, Saarlouiserstr., B51)

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Software-Auswertungen für die Biokomponenten Makrozoobenthos, Fische, Diatomeen für den Zeitraum von 2017 bis 2023 beschrieben.

3.1 Makrozoobenthos (Kleintierlebewesen)

Es stehen drei Datensätze für den mündungsnahen Prims-Abschnitt von 2017 bis 2023 zur Verfügung.

Tab. 3.1 Berechnung der Gewässergüte nach EG-WRRL für die Stressoren Org. Verschmutzung und Allg. Degradation 2020

| ID_Pro | Probe | Modul | F_Modul | ID_Metric | Metric | Metrictyp | Ergebnis | Score | Bewertung |
|--------|--------------|-------|---------|-----------|---|----------------------|----------|-------|----------------|
| 1 | B-2020-00018 | SI | 1 | 1001 | Deutscher Saprobienindex (neu) | Toleranz | 1,917 | | 2 |
| 1 | B-2020-00018 | SI | 2 | 99101 | Ergebnis Saprobienindex gesichert | Qualitätskriterium | 1 | | ja |
| 1 | B-2020-00018 | SI | 3 | 1002 | - Streuungsmaß | Toleranz | 0,043 | | |
| 1 | B-2020-00018 | SI | 4 | 1003 | - Abundanzsumme | Toleranz | 122 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 5 | 99001 | Multimetrischer Index (MMI) | | | 0,466 | 3 |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 6 | 99103 | Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert | Qualitätskriterium | 1 | | ja |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 7 | 1900 | Faunaindex: Bezeichnung | | | | Fix09 |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 8 | 1901 | Faunaindex: Wert | Toleranz | 0,221 | 0,424 | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 9 | 3204 | [%] Zonation Metarhithral (eingestufte Taxa = 100%) | Funktionen | 16,774 | 0,271 | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 10 | 8153 | #EPTCBO | Vielfalt, Diversität | 38 | 1 | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 11 | 8552 | [%] EPT (HK) | Zusammensetzung | 43,75 | 0,25 | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 12 | 7500 | Faunaindex | Zusatzinformation | | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 13 | 7502 | - Summe der Abundanzklassen | Zusatzinformation | 86 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 14 | 7503 | - Anzahl Indikator taxa | Zusatzinformation | 33 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 15 | 99301 | -> Indikator taxazahl niedrig | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 16 | 7510 | Neozoen | Zusatzinformation | | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 17 | 7511 | - Neozoenanteil | Zusatzinformation | 0,9 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 18 | 99302 | -> Neozoenanteil hoch | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 19 | 7520 | Grundwassereinfluss | Zusatzinformation | | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 20 | 7521 | - Anteil Indikator taxa | Zusatzinformation | 0 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 21 | 7522 | - Häufigkeit Indikator taxa | Zusatzinformation | 0 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 22 | 99303 | -> Verdacht auf Grundwassereinfluss | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 23 | 7530 | Trockenfallende Gewässer | Zusatzinformation | | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 24 | 7531 | - Anzahl tFG-Taxa | Zusatzinformation | 0 | | |
| 1 | B-2020-00018 | AD | 25 | 99304 | -> Verdacht auf Trockenfallen | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1 | B-2020-00018 | VS | 26 | 7101 | Säureklasse nach Braukmann (5Klassen) | Toleranz | | | nicht relevant |
| 1 | B-2020-00018 | VS | 27 | 99106 | Ergebnis Säureklasse gesichert | Qualitätskriterium | | | |
| 1 | B-2020-00018 | VS | 28 | 1001 | Deutscher Saprobienindex (neu) | Toleranz | | | |

Die ermittelten Faunendaten für die Biokomponente Makrozoobenthos ergeben sowohl im Jahr 2017 als auch 2020 eine „gute saprobielle Qualität“ (Scores 1,917 bzw. 1,897). Bezüglich des Stressors Organische Verschmutzung werden somit 2020 wie auch 2017 die Vorgaben nach EG-WRRL eingehalten (HBio 2017, 2018, 2020).

Bezüglich des Stressors „Allgemeine Degradation“ werden jeweils für 2020 sowie 2017 mäßige Bewertungen errechnet (Scores 0,466 bzw. 0,508), so dass die Vorgaben nicht eingehalten werden. Daraus folgt, dass im Rahmen der Bewirtschaftungspläne Maßnahmen zu ergreifen sind, um den guten ökologischen Zustand herzustellen. Im Saarland ist hierfür das Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar- und Verbraucherschutz zuständig, die Umsetzung der Maßnahmen liegt in diesem Fall beim Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz als Fachbehörde.

Der Fauna-Index liegt im Grenzbereich zu einer guten Bewertung und spiegelt einen geringen bis mäßigen Anteil ubiquistischer Arten an der Gesamtbiozönose wider. Ebenso werden die zahlreichen Nachweise an EPTCBO-Arten positiv bewertet.

Negativ wirksam sind die innerhalb der MZB-Zönose ermittelten geringen prozentualen Anteile an Eintagsfliegen: Geringe Eintagsfliegen-Anteile innerhalb der Zönose belegen eine strukturelle Degradation auf Einzugsgebietsebene.

Tab. 3.2 Berechnung der Gewässergüte nach EG-WRRL für die Stressoren Org. Verschmutzung und Allg. Degradation 2017

| ID_Probe | Probe | Modul | F_Modul | ID_Metric | Metric | Metrictyp | Ergebnis | Score | Bewertung |
|---------------|-------|-------|---------|-----------|---|---------------------|----------|-------|----------------|
| 1B-2017-00039 | | SI | 1 | 1001 | Deutscher Saprobienindex (neu) | Toleranz | 1,897 | | 2 |
| 1B-2017-00039 | | SI | 2 | 99101 | Ergebnis Saprobienindex gesichert | Qualitätskriterium | 1 | | ja |
| 1B-2017-00039 | | SI | 3 | 1002 | - Streuungsmaß | Toleranz | 0,051 | | |
| 1B-2017-00039 | | SI | 4 | 1003 | - Abundanzsumme | Toleranz | 62 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 5 | 99001 | Multimetrischer Index (MMI) | | | 0,508 | 3 |
| 1B-2017-00039 | | AD | 6 | 99103 | Ergebnis Faunaindex/PTI gesichert | Qualitätskriterium | 1 | | ja |
| 1B-2017-00039 | | AD | 7 | 1900 | Faunaindex: Bezeichnung | | | | Fix09 |
| 1B-2017-00039 | | AD | 8 | 1901 | Faunaindex: Wert | Toleranz | 0,476 | 0,574 | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 9 | 3204 | [%] Zonation Metarhithral (eingestufte Taxa = 100%) | Funktionen | 23,288 | 0,532 | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 10 | 8153 | #EPTCBO | Vielart, Diversität | 27 | 0,607 | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 11 | 8552 | [%] EPT (HK) | Zusammensetzung | 41,509 | 0,186 | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 12 | 7500 | Faunaindex | Zusatzinformation | | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 13 | 7502 | - Summe der Abundanzklassen | Zusatzinformation | 42 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 14 | 7503 | - Anzahl Indikator taxa | Zusatzinformation | 19 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 15 | 99301 | -> Indikator taxazahl niedrig | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1B-2017-00039 | | AD | 16 | 7510 | Neozoen | Zusatzinformation | | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 17 | 7511 | - Neozoenanteil | Zusatzinformation | 0 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 18 | 99302 | -> Neozoenanteil hoch | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1B-2017-00039 | | AD | 19 | 7520 | Grundwassereinfluss | Zusatzinformation | | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 20 | 7521 | - Anteil Indikator taxa | Zusatzinformation | 0,1 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 21 | 7522 | - Häufigkeit Indikator taxa | Zusatzinformation | 2 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 22 | 99303 | -> Verdacht auf Grundwassereinfluss | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1B-2017-00039 | | AD | 23 | 7530 | Trockenfallende Gewässer | Zusatzinformation | | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 24 | 7531 | - Anzahl tFG-Taxa | Zusatzinformation | 0 | | |
| 1B-2017-00039 | | AD | 25 | 99304 | -> Verdacht auf Trockenfallen | Zusatzinformation | 0 | | nein |
| 1B-2017-00039 | | VS | 26 | 7101 | Säureklasse nach Braukmann (5 Klassen) | Toleranz | | | nicht relevant |
| 1B-2017-00039 | | VS | 27 | 99106 | Ergebnis Säureklasse gesichert | Qualitätskriterium | | | |
| 1B-2017-00039 | | VS | 28 | 1001 | Deutscher Saprobienindex (neu) | Toleranz | | | |

Abb. 3.1 veranschaulicht die nahezu durchgängig „gute saprobielle Qualität“ der Prims und den Zuflüssen. Der Flusslauf ist dadurch charakterisiert, dass eine geringe Belastung mit organisch abbaubarer Substanz vorliegt, siehe grüne Signatur des WK V-1.

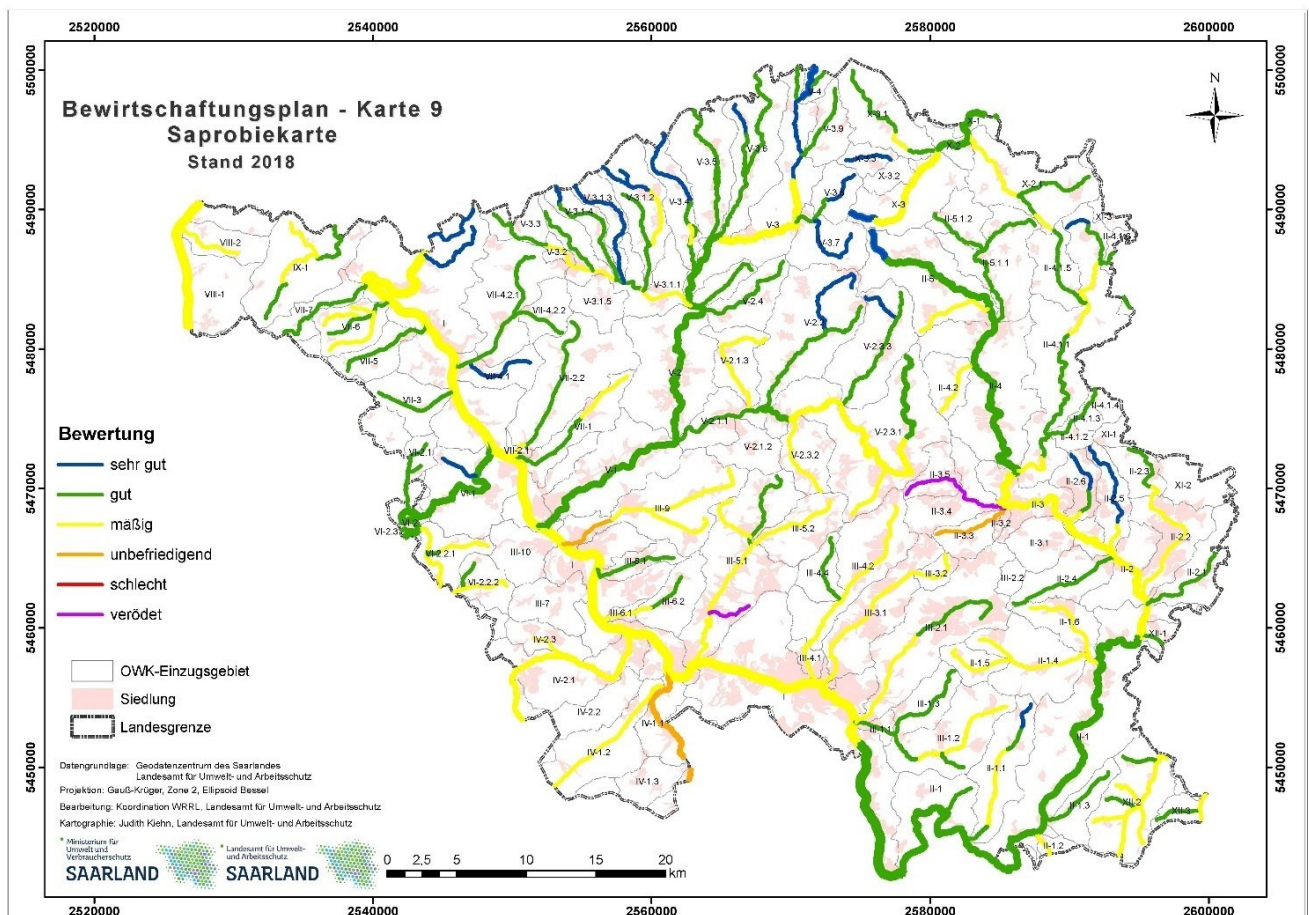


Abb. 3.1 Saprobienkarte der saarländischen Fließgewässer (3. Bewirtschaftungsplan, Stand 2018)

Abb. 3.2 zeigt für den HMWB-Abschnitt des Wasserkörpers „Untere Prims“ insgesamt eine „mäßige ökologische Qualität“. Es werden für den Stressor „Allgemeine Degradation“ die Vorgaben nach EU-WRRL verfehlt. Daraus folgt, dass im Rahmen der Bewirtschaftungspläne Maßnahmen zu ergreifen sind, um den guten ökologischen Zustand herzustellen. Im Saarland ist hierfür das Ministerium für Umwelt, Klima, Mobilität, Agrar- und Verbraucherschutz zuständig, die Umsetzung der Maßnahmen liegt in diesem Fall beim Landesamt für Umwelt und Arbeitsschutz als Fachbehörde.

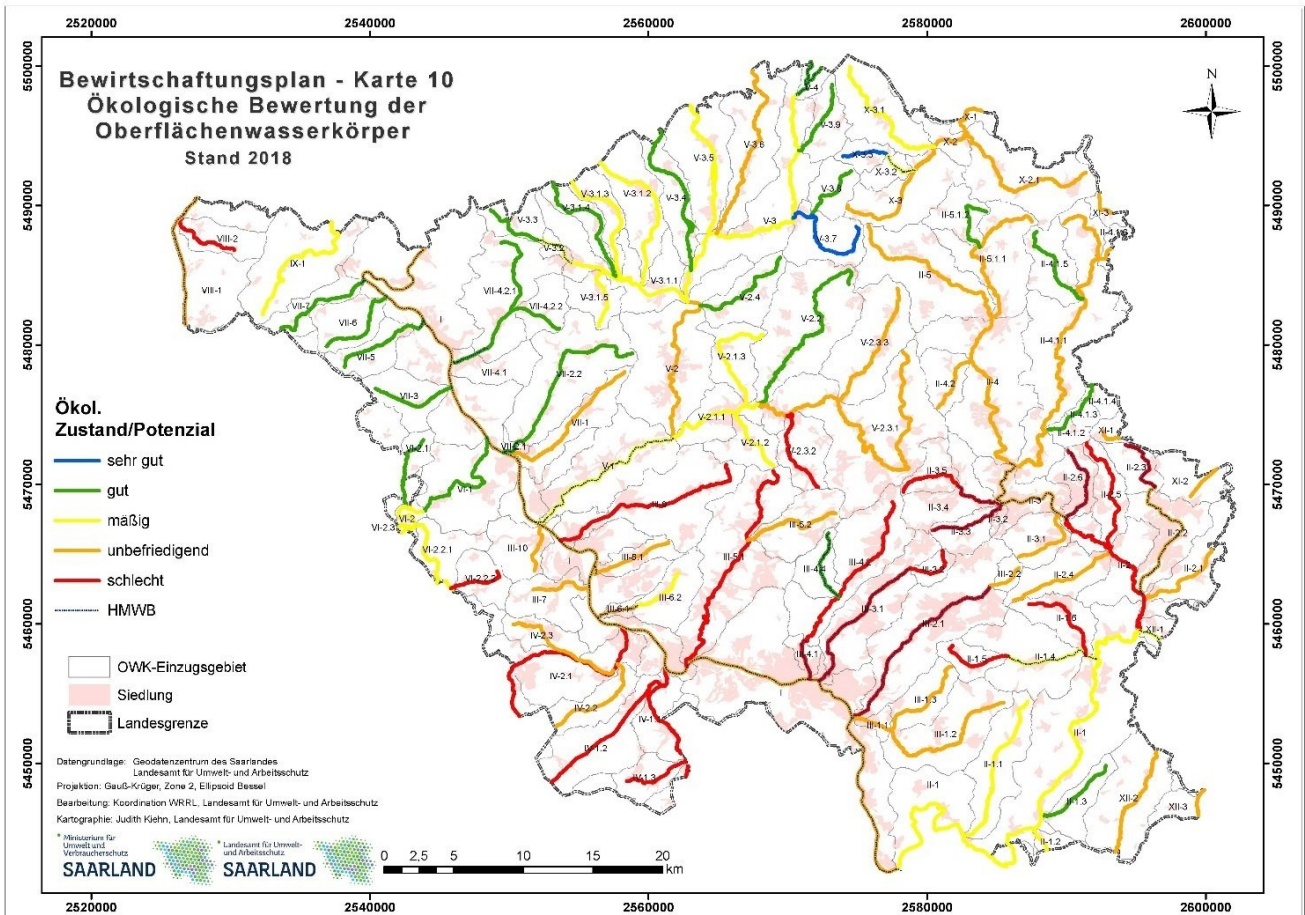


Abb. 3.2 Ökologische Bewertung der saarländischen Fließgewässer (3. Bewirtschaftungsplan, Stand 2018)

3.2 Fische

Die wasserrahmenrichtlinienkonforme Klassifizierung von Flüssen anhand ihrer Fischbestände erfolgt mit fiBS (fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer, Dußling 2008) anhand von Referenz-Fischzönosen mit Angaben von relativen Häufigkeiten (%-Anteilen zwischen 0,1 und 100,0) für alle Arten (Dußling et al. 2004, 2009).

Es stehen zwei Fischbestands-Datensätze für den mündungsnahen Primsabschnitt aus 2017 und 2020 zur Verfügung.

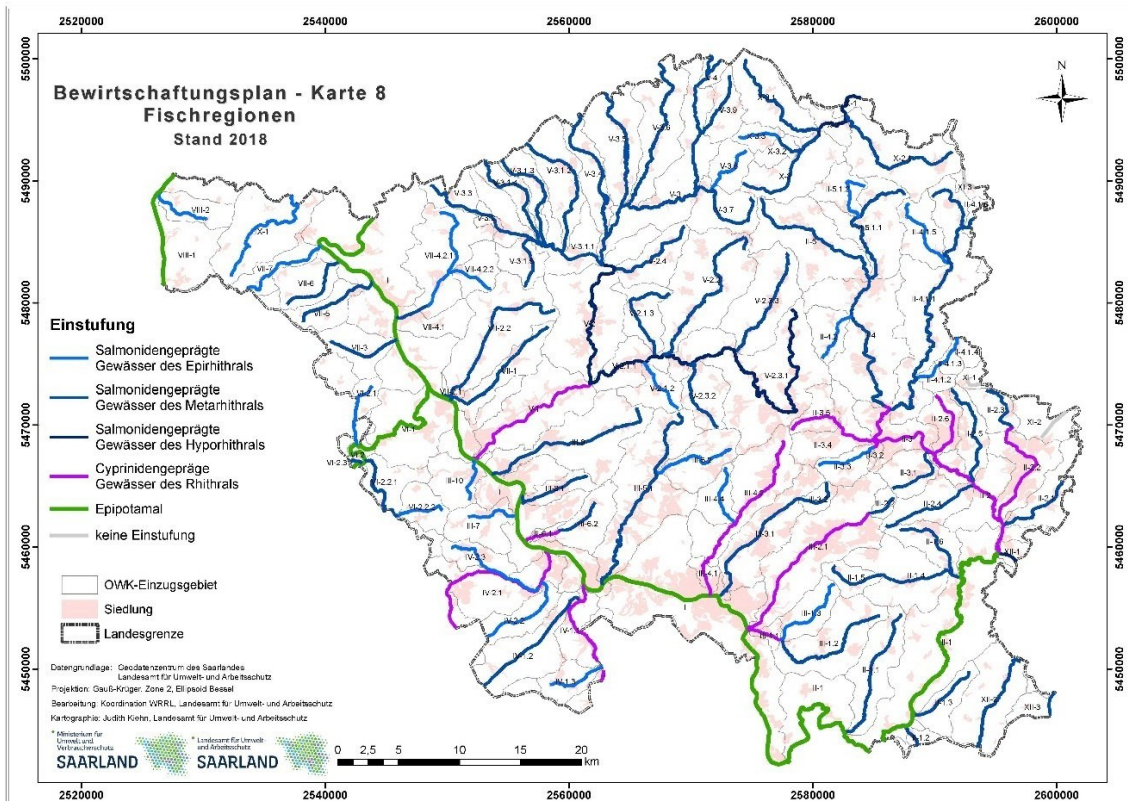


Abb. 3.3 Fischregionen Saarland

Der Prims-Unterlauf wird dem Typ „cyprinidengeprägten Gewässer des Rhithrals“ zugeordnet, siehe Abb. 3.3. Leitarten für diese Ausprägung sind Barbe, Flussbarsch, Döbel (Aitel), Elritze, Groppe, Gründling, Hasel, Rotaue (Plötze) und Schmerle.

Der Gewässertyp Fischzönose/Fischreferenz Typ 9D_HMWB_BoV ergibt sich aus dem Einfluss der Saar auf den mündungsnahen Prims-Abschnitt, da bspw. die Cyprinidae aus der Saar die Prims flussaufwärts besiedeln können.

BoV entspricht der HMWB-Fallgruppe Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland.

Tab. 3.2 Taxaliste nachgewiesener Fischarten 2017, 2020 nach fiBS



Fachbereich Gewässerökologie

| | |
|---|----------------------------------|
| Messst.-Nr. 00128 | OWK-Nr. V-1 |
| Gewässer Prims | Probe-Nr. ##500 |
| Messstelle Prims: Dillingen, Saarlouiserstr., B51 | R-Wert 2553167 |
| Fischreferenz Typ 9 D_HMWB_BoV | H-Wert 5468061 |
| Typ Fischzönose Typ 9: MG, 100< EZG <1000 km² | Zeitraum 06.09.2017 - 02.09.2020 |

| | | | | |
|---------------------------------|---|-------|----------------------------------|--------------|
| mittlere Gewässerbreite | m | ##500 | Gesamt-Individuenzahl | ##500 |
| beprobte Gesamtstreckenlänge | m | ##500 | Gesamt-Individuendichte | Ind/ha ##500 |
| FiBS-Index | | ##500 | Ökologische Zustandsklasse (ÖZK) | Gut |
| Ecological Quality Ration (EQR) | | ##500 | ÖZK nach Bearbeiter | gut |

Zeitreihe

| Arten | Referenz (%) | Proben | |
|--------------------------------|--------------|------------|------------|
| | | 06.09.2017 | 02.09.2020 |
| Aal | 0,5 | 4 | |
| Äsche | 1 | 2 | |
| Aland, Nerfling | 0,1 | | |
| Bachforelle | | 5 | |
| Barbe | 2 | 531 | 190 |
| Barsch, Flussbarsch | 4 | 136 | 84 |
| Brachse, Blei | 0,1 | | 2 |
| Döbel, Äitel | 15,5 | 425 | 284 |
| Elritze | 15 | 2520 | 708 |
| Flussneunauge | 0,1 | | |
| Groppe, Mühlkoppe | 5 | 42 | 7 |
| Gründling | 22,9 | 524 | 131 |
| Güster | 0,1 | | |
| Hasel | 5 | 197 | 89 |
| Bitterling | | 104 | 8 |
| Dreist. Stichling (Binnenform) | 0,1 | 3 | |
| Hecht | 0,1 | | |
| Kaulbarsch | 1 | 2 | |
| Meerforelle | 0,1 | | |
| Meerneunauge | 0,1 | | |
| Moderlieschen | | 16 | |
| Nase | 1 | 19 | 45 |
| Quappe, Rutte | 0,1 | | |
| Rotauge, Plötze | 10 | 15 | 55 |
| Schleie | | 1 | 1 |
| Schneider | 0,1 | 130 | 622 |
| Steinbeißer | 0,1 | | |
| Schwarzmundgrundel | | 63 | 210 |
| Ukelei, Laube | 1 | 28 | 14 |
| Wels | | | 1 |
| Schmerle | 15 | 67 | 33 |
| Sonnenbarsch | | | 2 |
| Zander | | 3 | 1 |

Für die Jahre 2017 sowie 2020 werden insgesamt „gute ökologische Zustandsklassen“ ermittelt (fiBS-Indices 3,27 bzw. 3,5). Siehe Tab. 3.3, 3.4.

Tab. 3.3 Ergebnisse Fischfauna nach fiBS 2020

| Ergebnisse Fischfauna nach FiBS | | | | | | |
|--|-------------|----------|---|------------------|-------------|--|
| Probe-Nr. | Messst.-Nr. | Gewässer | Messstelle | Zeitraum | Anz. Proben | |
| FIBS-2020-00050 | 00128 | Prims | Prims: Dillingen, Saarlouiserstr., B51 | 2020 - 2020 | 1 | |
| Bewertungsrelevante abiotische Parameter | | | Bewertungsrelevante biotische Parameter | | | |
| mittlere Gewässerbreite | m | 19 | Referenz (Bezeichnung) | Typ 9 D_HMWV_BoV | | |
| beprobte Gesamstreckenlänge | m | 390 | Referenzartenzahl gesamt | 25 | | |
| davon über die gesamte Breite | m | 390 | Gesamt-Individuenzahl | 2487 | | |
| davon entlang der Ufer | m | 0 | Gesamt-Individuendichte | Ind/ha | 3356 | |
| Gepoolte Probenahmen | m | 1 | | | | |
| Gesamtbewertung | | | | | | |
| FiBS-Index | 3,27 | | | | | |
| Ökologische Zustandsklasse | Gut | | nach Bearbeiter | | gut | |
| Ecological Quality Ratio (EQR) | 0,57 | | | | | |
| Begründung, wenn abweichende Bewertung | | | | | | |

Einzelbewertung der Komponente Fischfauna

| | Referenz | nachgewiesen | Bewertung |
|---|----------|--------------|-----------|
| Arten- und Gildeninventar | | | 3,67 |
| Anzahl typspezifische Arten | 13 | 11 | 3 |
| Anzahl Leitarten | 7 | 7 | |
| Anzahl anadromer/potadromer Arten | 5 | 1 | 1 |
| Anzahl Begleitarten | 12 | 2 | 3 |
| Artenabundanz und Gildenverteilung | | | 2,07 |
| Altersstruktur (Reproduktion) | | | 3,67 |
| Migration | | | 5,00 |
| Fischregion | | | 5 |
| Fischregionsindex, FRlges | | | 1 |
| Dominante Arten | | | 1,00 |

Tab. 3.4 Ergebnisse Fischfauna nach fiBS 2017

| Ergebnisse Fischfauna nach FiBS | | | | | | |
|--|-------------|----------|---|------------------|-------------|--|
| Probe-Nr. | Messst.-Nr. | Gewässer | Messstelle | Zeitraum | Anz. Proben | |
| FIBS-2017-00107 | 00128 | Prims | Prims: Dillingen, Saarlouiserstr., B51 | 2017 - 2017 | 1 | |
| Bewertungsrelevante abiotische Parameter | | | Bewertungsrelevante biotische Parameter | | | |
| mittlere Gewässerbreite | m | 27 | Referenz (Bezeichnung) | Typ 9 D_HMWV_BoV | | |
| beprobte Gesamstreckenlänge | m | 38 | Referenzartenzahl gesamt | 25 | | |
| davon über die gesamte Breite | m | 38 | Gesamt-Individuenzahl | 4837 | | |
| davon entlang der Ufer | m | | Gesamt-Individuendichte | Ind/ha | 471 | |
| Gepoolte Probenahmen | m | 1 | | | | |
| Gesamtbewertung | | | | | | |
| FiBS-Index | 3,50 | | | | | |
| Ökologische Zustandsklasse | Gut | | nach Bearbeiter | | gut | |
| Ecological Quality Ratio (EQR) | 0,63 | | | | | |
| Begründung, wenn abweichende Bewertung | | | | | | |

Einzelbewertung der Komponente Fischfauna

| | Referenz | nachgewiesen | Bewertung |
|---|----------|--------------|-----------|
| Arten- und Gildeninventar | | | 4,00 |
| Anzahl typspezifische Arten | 13 | 13 | 5 |
| Anzahl Leitarten | 7 | 7 | |
| Anzahl anadromer/potadromer Arten | 5 | 1 | 1 |
| Anzahl Begleitarten | 12 | 3 | 3 |
| Artenabundanz und Gildenverteilung | | | 2,20 |
| Altersstruktur (Reproduktion) | | | 4,14 |
| Migration | | | 5,00 |
| Fischregion | | | 5 |
| Fischregionsindex, FRlges | | | 1 |
| Dominante Arten | | | 1,00 |

3.2 Diatomeen (Kieselalgen)

Es stehen zwei Diatomeen-Datensätze für den Wasserkörper „Untere Prims“ aus 2017 und 2020 zur Verfügung. Die ökologische Zustandsklasse nach Phylib wird mit „mäßig“ angegeben (Makrophyten-Phytobenthos-Index 0,247, siehe Tab. 3.3).

Tabelle 3.3 Phylib-Ergebnisse WK Prims-Unterlauf

| Ergebnisse Makrophyten / Phytobenthos nach PHYLIB | | | | |
|---|--|---------------|-----------------------------|--|
| Probe-Nr. | Messst.-Nr. | Gewässer | Messstelle | Jahr der Probenahme |
| PHYLIB-2016-00303 | 00128 | Prims | Dillingen, Saarlouiser Str. | 2016 |
| Bewertungsrelevante abiotische Parameter | | | | |
| Ökoregion | Mittelgebirge | mittl. Breite | m 6 | Geologie Buntsandstein oder Grundgebirge |
| Einzugsgebiet | km ² 734 | Tiefenklasse | m 3 | |
| Typ LAWA (verändert) | Typ 09 | Fließgeschw. | m/s | |
| | | | | Gesamthärte mmol/l |
| | | | | Säurekapazität mmol/l |
| | | | | Grundwassereinfluss |
| Gesamtbewertung | | | | |
| Makrophyten-Phytobenthos-Index | 0,247 | | | |
| Ökologische Zustandsklasse nach PHYLIB | mäßig | | nach Bearbeiter | mäßig |
| Begründung, wenn abweichende Bewertung | | | | |
| Datum Probenahme | 12.09.2016 | | | |
| Typ (berechnet) | | | | |
| Typ (LSA) | D 7 | PB 3 | MRS | |
| Bewertung gesichert | ja | nein | nein | |
| Bemerkungen | keine (bewertbaren) Messwerte für Makrophyten --> Modul Makrophyten nicht bewertet keine (bewertbaren) Messwerte für Phytobenthos --> Modul Phytobenthos nicht bewertet | | | |
| Einzelbewertung der Komponenten Diatomeen, Phytobenthos, Makrophyten | | | | |
| Diatomeen / Diatomeenindex | Ergebnis | Score | Anzahl | QK |
| Referenzartensumme | 0,247 | 0,247 | | mäßig |
| Massenvorkommen | % 26 | 0,26 | | |
| Abwertung Referenzartensumme um 25, wenn Massenvorkommen > 40 % | | | | |
| Trophie-Index | 3,056 | 0,234 | 25 | |
| Saprobienindex | | | | |
| Versauerungsanzeiger | % 0 | | | |
| Abstufung der Gesamtbewertung (Ökologischer Zustand) um eine Klasse wenn Summe 10-25%; um zwei Klassen wenn Summe 26-50%; um drei Klassen wenn Summe 51-99%; um vier Klassen wenn Summe 100%; | | | | |
| Halobienindex | % 0 | | | |
| Abstufung der Gesamtbewertung (Ökologischer Zustand) um eine Klasse wenn Index > 15 und ausschließlich Diatomeen bewertet werden | | | | |
| Gesamthäufigkeit Diatomeen | % 100 | | | |
| aerophile Arten | 0 | | | |
| Rote-Liste-Index | 0 | | | |
| Phytobenthos / Bewertungsindex | | | | QK |
| Summe der quadrierten Häufigkeiten | | | | |
| Anzahl eingestufte Taxa | | | | |
| Bewertungsindex gesichert, wenn Anzahl eingestufte Taxa >= 5; wenn Anzahl < 5 muss Summe der quadrierten Häufigkeiten >= 16 sein | | | | |
| Makrophyten / Referenzindex | | | | QK |
| Gesamtquantität submerser Taxa | | | | |
| Referenzindex gesichert, wenn Gesamtquantität >= 26 und Anteil eingestufte Arten > 75% | | | | |
| Anteil subm. und eingestufte Taxa | % | | | |
| Anzahl submerser Taxa | | | | |
| Abstufung des Referenzindex in Abhängigkeit vom Makrophytentyp | | | | |
| Evenees | | | | |
| Abstufung des Referenzindex in Abhängigkeit vom Makrophytentyp | | | | |
| Anteil Versauerungsanzeiger | % | | | |
| Handlungsbedarf, wenn Moosvegetation in Typ MRS zu 100% Versauerungsanzeiger | | | | |
| Anteil Myriophyllum spicatum | % | | | |
| Abstufung des Referenzindex in Abhängigkeit vom Makrophytentyp | | | | |
| Anteil Ranunculus | % | | | |
| Abstufung des Referenzindex in Abhängigkeit vom Makrophytentyp | | | | |
| Makrophytenverödung (incl. Verödung Moose bei Typ MRS) | | | | |
| Bei andropogen bedingter Makrophytenverödung wird QK als unsicher/schlecht QK = 5 bewertet | | | | |
| Helophytdominanz | | | | |
| Abstufung des Referenzindex in Abhängigkeit vom Makrophytentyp | | | | |

3.3 Synopsis Auswertung der biologischen Qualitätskomponenten „Untere Prims“

HMWB-Fallgruppe BoV: Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland

Die ökologisch „mäßigen“ Bewertungen des Wasserkörpers „Untere Prims“ anhand ausgewählter Biokomponenten lassen sich auf den industriell und bergbaulich besonders stark genutzten Großraum Völklingen/Saarbrücken zurückführen.

Tab. 3.4 Zusammenfassung der Befunde Biologie/Chemie WK Untere Prims

| WK Untere Prims Bezeichnung | Jahr | MZB Stressor Org. Verschmutzung: Ökolog. Potenzial | MZB Stressor Allg. Degradation:Öko- log. Potenzial | Fische | Diatomeen |
|--------------------------------|------|--|--|--------|------------|
| V-1 | 2023 | *2 | *3 | *2 | k. Angaben |
| V-1 | 2020 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| V-1 | 2017 | 2 | 3 | 2 | 3 |

Erläuterungen: *Daten aus 2023 werden nachgereicht

Die von den Befunden ausgehend konstant bewerteten Biokomponenten Makrozoobenthos sowie Fische weisen für den Zeitraum von 2017 bis 2023 auf stabile Bedingungen für die Lebensgemeinschaften hin (s. Tab. 3.4). Diatomeen-Daten liegen für den Zeitraum 2023 nicht vor.

Bewertung WK Untere Prims (HMWB): „mäßiges ökologisches Potenzial“

4 Zusammenfassung

Die Bereitstellung von Datensätzen zu ausgewählten Biokomponenten durch das Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (LUA Saarland) macht eine wasserrahmenrichtlinienkonforme Bewertung des als HMWB ausgewiesenen Prims-Unterlaufs für das Makrozoobenthos, Fische und Diatomeen möglich.

Auf Grundlage der bewerteten, biologischen Qualitätskomponenten bewegt sich die Gewässergüte der Unteren Prims im „guten“ bis „mäßigen ökologischen Potenzial“ (HBio 2017, 2020, MUV 2021).

Die einzelnen Bewertungen der Biokomponenten werden in einer „worst case“-Betrachtung zu einem gesamtökologischen Zustand verschnitten. Demnach wird der Wasserkörper V-1 „Untere Prims“ insgesamt mit „mäßig“ bewertet.

5 Literatur

AQEM consortium (2002): Manual for the application of the AQEM method. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates, developed for the purpose of the Water Framework Directive. Version 1.0, February 2002.

Banning, M. und Helsper, U. (2010): Bericht zur Gewässergüte 2010. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden (Hrsg.), 37 S

CORING, E.; SCHNEIDER, S.; HAMM, A. & HOFMANN, G. (1999): Durchgehendes Trophiesystem auf der Grundlage der Trophieindikation mit Kieselalgen.- DVWK Materialien 6: 1-219.

Dußling, U., Bischoff, A., Haberbosch, R., Hoffmann, A., Klinger, H., Wolter, C., Wysujack, K. & Berg, R. (2004) Grundlagen zur ökologischen Bewertung von Fließgewässern anhand der Fischfauna. Abschlussbericht, Allgemeiner Teil im Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklungen eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. 49 S. (Website der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg).

Dußling, U., (2008): fiBS 8.0-softwareanwendung Version 8.0.6 zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG Wasserrahmenrichtlinie. 49 S. Website der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg.

Dußling, U., (2008) Dokumentation zu fiBS - Version 8.0.6. Erhältlich im Download mit Dußling, U., (2008)

Dußling, U., Bischoff, A., Haberbosch, R., Hoffmann, A., Klinger, H., Wolter, C., Wysujack, K. & Berg, R. (2009) Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (fiBS) [Stand September 2009]

HBio (Haas, G.) 2023: 3. Erfolgskontrolle strukturverbessernder Maßnahmen der Blies (Saarland) unterhalb der Schwarzbach-Mündung von Einöd bis Webenheim an 10 ausgewählten Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, Dr. Arne Haybach.

HBio (Haas, G.) 2023: Taxonomische Auswertung Makrozoobenthos von 42 Saarproben. Im Auftrag des LUA Saarland, Dr. Arne Haybach.

HBio (Haas, G.) 2020: Untersuchungen der Biokomponente Makrozoobenthos zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Saarland. 44 Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, Dipl.Biol. Markus Rischmann, Dr. Arne Haybach.

HBio (Haas, G.) 2018: 2. Erfolgskontrolle strukturverbessernder Maßnahmen der Blies (Saarland) unterhalb der Schwarzbach-Mündung von Einöd bis Webenheim an 10 ausgewählten Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, Achim Schmidt, Dr. Arne Haybach.

HBio (Haas, G.) 2018: Taxonomische Auswertung Makrozoobenthos von 38 Saarproben. Im Auftrag des LUA Saarland, Dr. Arne Haybach.

HBio (Haas, G.) 2017: Untersuchungen der Biokomponente Makrozoobenthos zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Saarland. 24 Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, Dipl.Biol. Markus Rischmann, Dr. Arne Haybach.

Haase, P. & Sundermann, A. (2004): Standardisierung der Erfassungs- und Auswertungsmethoden von Makrozoobenthosuntersuchungen in Fließgewässern. Abschlussbericht zum LAWA-Projekt O 4.02. <http://www.fliessgewaesserbewertung.de>.

LAWA – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (2002): Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland. Biologische Gewässergütekarte 2000. Kulturbuch-Verlag Berlin GmbH, Berlin, 60 S.

Lorenz, A., Hering, D., Feld, C. K. & Rolaufts, P. (2004): A new method for assessing the impact of hydromorphological degradation on the macroinvertebrate fauna in five German stream types. *Hydrobiologia* 516: 107-127.

Meier, C., Böhmer, J., Biss, R.; Feld, C., Haase, P., Lorenz, A., Rawer-Jost, C., Rolaufts, P., Schindehütte, K., Schöll, F., Sundermann, A., Zenker, A. & Hering, D. (2006): Weiterentwicklung und Anpassung des nationalen Bewertungssystems für Makrozoobenthos an neue internationale Vorgaben. Abschlussbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes.

Meier, C., Haase, P., Rolaufts, P., Schindehütte, K., Schöll, F., Sundermann, A. & Hering, D. (2006a): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. <http://www.fliessgewaesserbewertung.de> [Stand Mai 2006].

MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2021): 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland nach § 83 Wasserhaushaltsgesetz, 206 Seiten, 6 Anhänge [Stand 2021].

Rott, E., Hofmann, G., Pall, K., Pfister, P. und Pipp, E. (1997): Indikationslisten für Aufwuchsalgen. Teil 1: Saprobielle Indikation. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Wien (Hrsg.), 73 S

Rott, E., Pfister, P., van Dam, H., Pall, K., Pipp, E., Binder, N. und Ortler, K. (1999): Indikationslisten für Aufwuchsalgen. Teil 2: Trophieindikation, geochemische Reaktion, toxikologische und taxonomische Anmerkungen. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft Wien (Hrsg.), 248 S.

Schaumburg, J., SCHMEDTJE, U., SCHRANZ, C., KÖPF, B., SCHNEIDER, S., MEILINGER, P., STELZER, D., HOFMANN, G., GUTOWSKI, A., FOERSTER, J. (2004): Erarbeitung eines ökologischen Bewertungsverfahrens für Fließgewässer und Seen im Teilbereich Makrophyten und Phyto-benthos zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Abschlussbericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung (FKZ 0330033) und die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Projekt Nr. O 11.03), 635 S., München.

Schaumburg, J., SCHRANZ, C., STELZER, D., HOFMANN, G., GUTOWSKI, A. & FOERSTER, J. (2006): Handlungsanweisung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der

EU-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten & Phytobenthos: 1- 119. Arbeitsmaterialien des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Stand Januar 2006).

Anhang 2 – Gewässerökologische Bewertung der Ergebnisse der Mischungsrechnung

TEIL 2:
Gutachterliche Bewertung möglicher gewässerökologischer Auswirkungen im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ hinsichtlich der Einleitung von betrieblichen Abwässern und Niederschlagswässern in die Prims

worst case-Szenario: Einleitung von Abwässern in den Prims-Unterlauf



Auftraggeber:



proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter, Am TÜV 1, 66280 Sulzbach

Auftragnehmer:

HBio Dr.phil.nat. Guido Haas

Büro für Hydrobiologie & Gewässerökologie,
Albrechtstraße 41, 65185 Wiesbaden

<https://www.hbio-hessen.de>

Februar 2024

HBio-Hessen Büro für Hydrobiologie & Gewässerökologie, Wiesbaden

Gutachterliche Bewertung der Auswirkungen durch die Einleitung von ungeklärtem, betrieblichem Abwasser und Niederschlagswasser aus den Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ auf die Gewässerökologie der Prims

Fachliche Bearbeitung

Auftraggeber
proTerra GmbH
Frau Diana Remmel M.Sc,
Herr Dipl.Ing. Mateiko (Geschäftsführung)
Am TÜV 1
66280 Sulzbach

Fachliche/Wissenschaftliche Bearbeitung:

HBio Hessen
Dr.phil.nat. Guido Haas,
Büro f. Hydrobiologie & Gewässerökologie
65185 Wiesbaden

Seitenzahl: 24 Seiten

Abbildung Titelseite:

Prims-Unterlauf Höhe Dillingen ca. 800 Meter vor Mündung in die Saar

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Einführung und Anlass..... | 4 |
| 2 | Methodik..... | 6 |
| | 2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes..... | 6 |
| | 2.2 Darstellung der prognostizierten, betrieblichen Abwässer und des Niederschlagswassers.... | 6 |
| | 2.3 Methodische Vorgehensweise..... | 7 |
| | 2.4 Beschreibung möglicher Auswirkungen für das B-Planverfahren..... | 7 |
| | 2.4.1 Nährstoffe N + P..... | 7 |
| | 2.4.2 Schwermetalle (Arsen, Kupfer, Chrom, Zink, Cadmium, Nickel, Blei)..... | 8 |
| | 2.4.3 Flussgebietspezifische Schadstoffe FSG (auch Cyanid, PAK, Flouranthen)..... | 8 |
| | 2.4.4 Allgemeine chemisch-physikalische Parameter ACP..... | 8 |
| 3 | Ergebnisse Mischungsrechnungen..... | 10 |
| | 3.1 Nährstoffe N + P..... | 10 |
| | 3.2 Schwermetalle Arsen, Kupfer, Chrom, Zink, Cadmium, Nickel, Blei..... | 11 |
| | 3.3 Flussspezifische Schadstoffe gemäß Anlage 6 OGewV..... | 13 |
| | 3.3.1 Cyanid..... | 13 |
| | 3.3.2 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK, Flouranthen..... | 14 |
| | 3.3.3 UQN-Normen gemäß Anlage 8 OGewV..... | 15 |
| | 3.3.4 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer..... | 16 |
| | 3.4 Allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP)..... | 17 |
| | 3.4.1 Chlorid..... | 17 |
| 4 | Diskussion und Schlussfolgerung..... | 20 |
| 5 | Literatur..... | 22 |

1. Einführung und Anlass

Im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlherstellung“ der Städte Dillingen und Saarlouis soll eine Aussage dazu getroffen werden, ob es durch die Einleitung von betrieblichem Abwasser sowie Niederschlagswasser aus den Bebauungsplangebieten in die Prims zu relevanten Auswirkungen auf die Prims kommen kann.

Die hierfür vorgesehene Fläche ist derzeit unbeplant. Deswegen sollen zur Ermöglichung des Transformationsprozesses der Dillinger Hütte hin zu „grünem Stahl“ zwei Bebauungspläne „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ aufgestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich auf dem (interkommunalen) Betriebsgelände der AG der Dillinger Hüttenwerke in Verlängerung der bestehenden Hallen des LD-Stahlwerks nach Osten.

Aufgrund der Lage der Plangebiete ist von einer potenziellen Direkteinleitung von betrieblichen Abwässern und Niederschlagswasser auszugehen. Hierbei ist das „Verschlechterungsverbot“ nach Art. 1 und Art. 4 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (Wasserrahmenrichtlinie; kurz: WRRL) i. V. m. § 27 Abs. 2 Nr. 1 WHG in die Prims zu berücksichtigen. Das Einleiten von Abwasser und Niederschlagswasser in die Prims stellt einen Benutzungstatbestand i.S.d. § 9 Abs. 1 Nr. 4 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar. Für die Benutzung eines Gewässers bedarf es gem. § 8 Abs. 1 WHG einer Erlaubnis nach § 10 WHG. Eine Erlaubnis für die Einleitung von Abwasser in Gewässer darf entsprechend § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG nur erteilt werden, wenn „die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering wie möglich gehalten wird, wie dies bei der Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist“.

Nach § 57 Abs. 1 Nr. 2 WHG muss die Einleitung zusätzlich mit den Anforderungen an die Gewässereigenschaften sowie sonstigen rechtlichen Anforderungen vereinbar sein.

Im Rahmen der Bauleitplanungen soll eine Aussage dazu getroffen werden, ob es durch die Einleitung von betrieblichen Abwässern und Niederschlagswässern aus den Bebauungsplangebieten in die Prims zu gewässerökologischen Auswirkungen kommen kann.

Die Anforderungen an eine gewässerökologische Stellungnahme zu den Auswirkungen der potenziell verwirklichten Vorhaben auf die Prims im Rahmen der Bebauungsplanverfahren stellen sich wie folgt dar:

- Beschreibung Ist-Zustand (TEIL 1)

Auf Basis der vom LUA Saarland zur Verfügung gestellten Daten wird der aktuelle gewässerökologische Ist-Zustand in der Prims beschrieben.

- Beschreibung möglicher Auswirkungen durch die Bauleitplanungen (TEIL 2).

Die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter führt rechnerische Prognosen hinsichtlich der Auswirkungen der Bauleitplanungen auf die einschlägigen, unterstützenden Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe, allgemeine chemisch-physikalische Parameter, Schwermetalle, Nährstoffe) durch. Hierbei werden sofern

zutreffend sowohl die Jahresdurchschnittskonzentrationen für die Umweltqualitätsnormen (JD-UQN) als auch die zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK) betrachtet.

Auf Basis dieser Ergebnisse werden im Rahmen der vorliegenden, gewässerökologischen Stellungnahme Aussagen hinsichtlich der möglichen gewässerökologischen Auswirkungen getroffen.

Die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter hat die gutachterliche Stellungnahme der Auswirkungen der *worst-case*-Betrachtung auf die Qualitätskomponenten der Unteren Prims an ein externes Büro vergeben. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Auswertungen dargestellt.

2. Methodik

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Es handelt sich um den OWK-Nr. V-1 (OWK=Oberflächenwasserkörper).

Nach LAWA-Typisierung ist der betreffende Prims-HMWB-Abschnitt (highly modified water body, dt. erheblich verändertes oberirdisches Gewässer) dem Fließgewässer-Typ 9 (grob- feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsflüsse) zuzuordnen, Fallgruppe BoV Urbanisierung und Hochwasserschutz ohne Vorland.

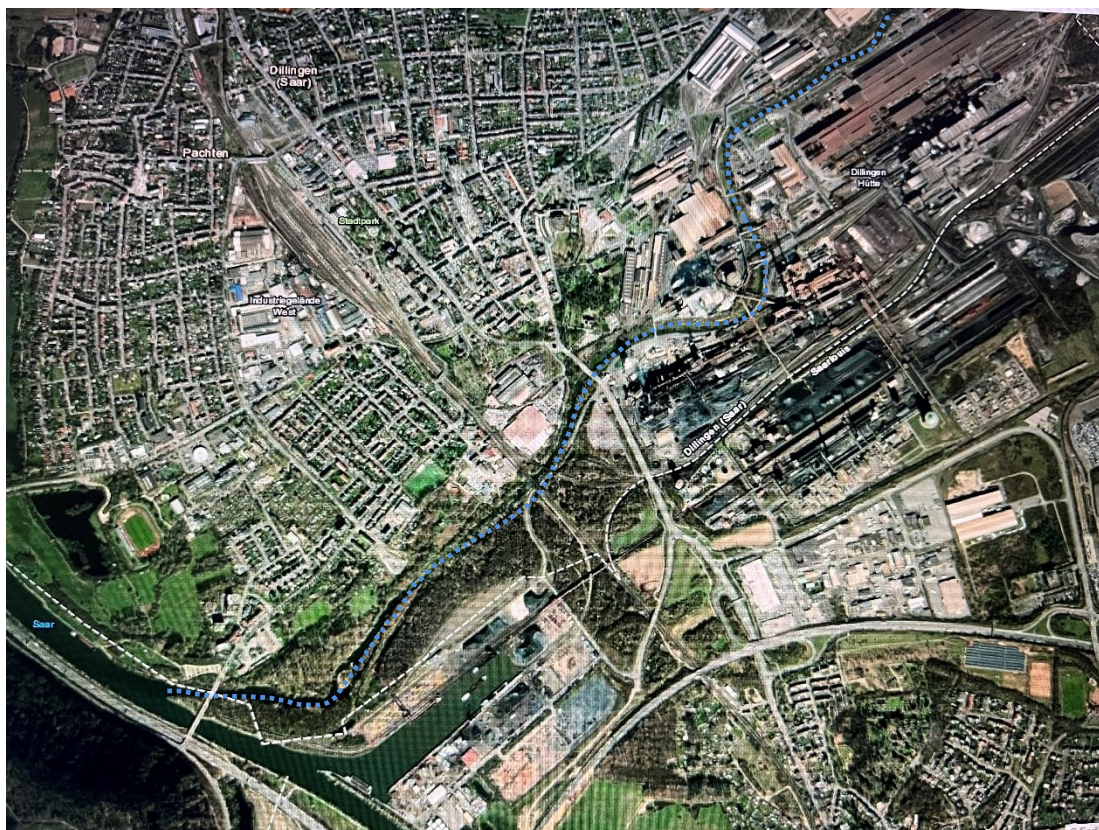


Abbildung 2.1 Fließverlauf Untere Prims/ Höhe Dillinger Hütte vor Mündung in die Saar, **Legende:** Prims blau gestrichelt.

Der Fließverlauf der mündungsnahen Prims entspricht der blau punktierten Linie innerhalb der Ortslage Dillingen mit der ansässigen Dillinger Hütte bis zur Mündung in die Saar (siehe Abb. 2.1).

2.2 Darstellung der prognostizierten, betrieblichen Abwässer und des Niederschlagswassers

Im Rahmen der potenziell verwirklichten Vorhaben können zwei unvermeidbare Abwasser-Bestandteile in der Betriebsphase unterschieden werden. Einerseits handelt es sich um

- permanent anfallendes, betriebliches Abwasser (z.B. Kühlabwasser) sowie
- anfallendes Niederschlagswasser.

Für beide Abwasserarten gilt hinsichtlich der Gewässergüte der Prims das Verschlechterungsverbot nach Art. 1 und Art. 4 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 (Wasserrahmenrichtlinie; kurz: WRRL).

Grundsätzlich gilt, dass die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering wie möglich gehalten werden muss, wie dies bei der Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist.

Die betrieblichen Abwässer bestehen aus einem Konglomerat unterschiedlicher Stoffe und Stoffgruppen und sind in ihrem Zusammenwirken auf die Biokomponenten Makrozoobenthos, Fische und Diatomeen zu bewerten:

- Nährstoffe N + P (Stickstoff- und Phosphor- Verbindungen)
- Schwermetalle (Arsen, Kupfer, Chrom, Zink, Cadmium, Nickel, Blei)
- FSG (Flussspezifische Schadstoffe, z.B. Cyanide, PAK-Flouranthen)
- ACP (allg. chemisch-physikalische Parameter wie Sauerstoff, Ammonium-, Nitrit-, Nitrat-Stickstoff, ortho-Phosphat-Phosphor, Phosphat gesamt, TNb, TOC, BSB5, Chlorid, Sulfat, Eisen).

Gutachterlich wird im Kap. 4 Diskussion und Schlussfolgerung (Seite 20) eine Gesamtbetrachtung der Auswirkungen der abiotischen, bzw. der chemisch-physikalischen Belastungen auf die Gewässerökologie vorgenommen.

2.3 Methodische Vorgehensweise

Das vorliegende Gutachten greift auf die rechnerischen Ergebnisse der gutachtlichen Stellungnahme zur Bewertung der möglichen Auswirkungen der geplanten Direkteinleitung von Abwasser und Niederschlagswasser im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ der proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter (Auftragsnummer.: 23-AB-0498 vom 26.02.2024) zurück. Die Berechnung der Auswirkungen beruht auf Stoffkonzentrationen von betrieblichem Abwasser bzw. Niederschlagswässern ohne Abwasseraufbereitung bzw. -behandlung.

Für die Ausgangskonzentration der Primis wurde auf Rohmessdaten des Landesamts für Umwelt und Arbeitsschutz (LUA) zurückgegriffen.

2.4 Beschreibung allgemein möglicher Auswirkungen für die B-Planverfahren

Auf Basis der errechneten Konzentrationsänderungen sollen die Auswirkungen auf die einschlägigen biologischen Qualitätskomponenten prognostiziert werden. Gemäß des vorliegenden Fachgutachtens können ohne Abwasserbehandlung bei folgenden Parametern die normativen Vorgaben nicht eingehalten werden: Orthophosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff sowie Arsen. Im Folgenden soll auf die allgemein möglichen Auswirkungen durch Überschreitungen der normativen Vorgaben der vorgenannten Stoffe sowie der jeweiligen Stoffe bzw. Stoffgruppe eingegangen werden.

2.4.1 Nährstoffe N + P (Stickstoff- und Phosphor- Verbindungen)

Ammoniumverbindungen werden in großen Mengen über Kläranlagen in die Gewässer abgegeben. In Abhängigkeit von pH-Wert und Temperatur wird ein bestimmter Anteil in (nicht ionisiertes) Ammoniak umgewandelt. Nitrat stellt einen wichtigen Nährstoff für die Primärproduktion dar. Unter Primärproduktion versteht man die Produktion von Biomasse durch Primärproduzenten (z.B.: Algen, Pflanzen, etc.).

Ortho-Phosphat sowie Gesamt-Phosphor sind die limitierenden Faktoren für die Trophie (Intensität und Umfang der Primärproduktion).

Beide Phosphor-Verbindungen (ortho-Phosphat sowie P_{ges}) zeigen zusammen mit den hohen N-Konzentrationen für den OWK V-1 Prims Belastungen an. Es werden mäßige bis unbefriedigende Zustände ermittelt (s. Tabelle 2.4.4).

2.4.2 Schwermetalle (Arsen, Kupfer, Chrom, Zink, Cadmium, Nickel, Blei)

Arsen ist ein natürlich vorkommendes Element in der Umwelt. Es wird jedoch auch aus anthropogenen Quellen in die Gewässer eingetragen. Arsen kann auch als organische Verbindung vorkommen. Die Hintergrundwerte (Mediane) von Böden unterschiedlicher Ausgangsgesteine in Deutschland liegen im Bereich von 2 bis 12 mg/kg. Im Gewässer liegt Arsen etwa zu 70% gelöst vor. Der Verteilungskoeffizient k_p wird in der Literatur mit 10.000 l/kg angegeben (VROM 1999). In den Niederlanden wurde für unbelastete Gewässer ein Hintergrundwert von 1 µg/l (gesamt) ermittelt. Der geochemische Atlas für Europa gibt für die gelöste Konzentration (Filtrat < 0,45µm) in Fließgewässern einen Mittelwert von 1,24 µg/l an.

2.4.3 Flussgebietsspezifische Schadstoffe (kurz: FSG)

Die sogenannten flussgebietsspezifischen Schadstoffe (kurz: FSG) sind synthetische und nicht synthetische Schadstoffe, die in der Anlage 6 OGewV aufgeführt sind. FSG werden zusätzlich zur Beurteilung der ökologischen Qualität eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne der EG-WRRRL herangezogen. Hierzu gehören u.a.: die Metalle Arsen, Chrom, Kupfer, die Industriechemikalien Cyanid und polychlorierte Diphenyle (kurz: PCB); Polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe (kurz: PAK); Flouranthen, Fungi-, Herbi-, Insektizide sowie Tierarzneimittel.

2.4.4 Allgemeine chemisch-physikalische Parameter (kurz: ACP)

Die allgemein chemisch-physikalischen Parameter (kurz; ACP) sind gemäß der EG-Wasserrahmenrichtlinie (RL EG/2000/60) unterstützende Parameter, die die ökologischen Befunde über Biokomponenten plausibilisieren. Ein guter ökologischer Zustand von Oberflächenwasserkörpern über die Biokomponenten sollten durch die ACP-Orientierungswerte der OGewV bestätigt werden. Keine Bestätigung zieht die erneute Prüfung des biologischen Befunds zur Plausibilisierung nach sich.

Im Umkehrschluss ist es daher möglich, die ACP insbesondere für Bewirtschaftungsfragen bei Nichterreichung des guten ökologischen Zustands heranzuziehen (s. Tab. 2.4.5). Zum einen sind hierzu Daten aus der Routineüberwachung flächenhaft vorhanden, zum anderen lassen sich verschiedene Parameter gut speziellen Verursachern wie z.B. der kommunalen Abwasserbehandlung, der Industrie, der Landwirtschaft oder dem Bergbau zuordnen (MUV 2021, 3. Bewirtschaftungsplan Saarland, Hintergrundpapier zur Ökologischen Bewertung saarländischer OWK). Die folgende Tabelle stellt eine Übersicht über die Güteklassifikation der ACP im Saarland dar. Die Spalte „Klasse OW“ entspricht dem Orientierungswert für den guten Zustand (s. Tab 2.4.4).

Tabelle 2.4.4 Güteklassifikation der ACP im Saarland anhand der Jahresdurchschnitts-Konzentration (abhängig vom Gewässertyp)

| Parameter | | Einheit | Mittelwerte | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---------|-------------|--------|--------|----------------|----------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | sehr gut | gut | mäßig | unbefriedigend | schlecht |
| Ammonium-N | NH ₄ -N | mg/l | ≤ 0,04 | ≤ 0,1 | ≤ 0,2 | ≤ 0,4 | > 0,4 |
| Gesamtphosphor | P _{ges} | mg/l | ≤ 0,05 | ≤ 0,1 | ≤ 0,2 | ≤ 0,4 | > 0,4 |
| Nitrat | NO ₃ | mg/l | ≤ 4,4 | ≤ 11 | ≤ 22 | ≤ 44 | > 44 |
| Nitrit-N | NO ₂ -N | mg/l | ≤ 0,015 | ≤ 0,03 | ≤ 0,06 | ≤ 0,12 | > 0,12 |
| ortho-Phosphat | O-PO ₄ -P | mg/l | ≤ 0,02 | ≤ 0,07 | ≤ 0,14 | ≤ 0,28 | > 0,28 |
| Chlorid ¹⁷ | Cl | mg/l | ≤ 25 | ≤ 50 | ≤ 100 | ≤ 200 | > 200 |
| Sulfat | SO ₄ (silikat.) | mg/l | ≤ 25 | ≤ 75 | ≤ 150 | ≤ 300 | > 300 |
| | SO ₄ (karbonat.) | | ≤ 110 | ≤ 220 | ≤ 440 | ≤ 880 | > 880 |
| | SO ₄ (Auengew.) | | ≤ 75 | ≤ 200 | ≤ 400 | ≤ 800 | > 800 |
| Eisen | Fe | mg/l | (≤ 0,35) | ≤ 0,7 | ≤ 1,4 | ≤ 2,8 | > 2,8 |
| Biochemischer Sauerstoffbedarf | BSB ₅ | mg/l | ≤ 1,5 | ≤ 3 | ≤ 6 | ≤ 12 | > 12 |
| Total Organic Carbon | TOC | mg/l | ≤ 3,5 | ≤ 7 | ≤ 14 | ≤ 28 | > 28 |

Anmerkung aus dem Methodenhandbuch zum Parameter Chlorid: Halle et al. (2017) geben kurz nach Erscheinen der OGewV im Jahr 2016 erstmals ökologisch begründete Orientierungswerte um 50 mg/l Chlorid für den guten Zustand eines Oberflächengewässers an. Im Saarland ist dementsprechend für Chlorid ein OW von 50 mg/l für den guten Zustand heranzuziehen (vgl. Methodenhandbuch des 3. Bewirtschaftungsplans).

Der in der Oberflächengewässer Verordnung angegebene OW von 200 mg/l Chlorid im Jahresmittel ist aus ökologischer Sicht daher viel zu hoch und übersteigt den von der LAWA (1998) mit 100 mg/l Chlorid als Perzentil 90 für die Gewässergüteklasse 2 angegebenen Wert und mehr als das Doppelte.

3. Ergebnisse Mischungsrechnung

Datengrundlage für das gewässerökologische Gutachten im Rahmen der B-Plan-Verfahren sind die Ergebnisse der von der proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter im Rahmen des Fachgutachtens „zur Bewertung der möglichen Auswirkungen der geplanten Direkteinleitung von Abwasser und Niederschlagswasser im Rahmen der Bauleitplanungen „Sondergebiet CO₂-arme Stahlproduktion“ der Städte Dillingen und Saarlouis“ durchgeführten Mischungsrechnungen.

Hinweis zu der Interpretation der Ergebnisse aus gewässerökologischer Sicht: Die Phosphor betreffenden Parameter werden sich insbesondere durch biologischen Abbau auf dem Weg zum Messpunkt Prims-Mündung vermindern. Ammonium, Ammoniak und Nitrit werden sich durch Eintrag von Sauerstoff und durch biologischen Abbau auf dem Weg zur Prims-Mündung in Richtung etwas höherer Nitratkonzentration ändern. Das Verhältnis von Ammonium zu Ammoniak wird sich mit Eintrag in das Gewässer spontan in Abhängigkeit vom pH-Wert ändern. Mit ansteigendem pH-Wert nehmen die Anteile Ammoniak zu.

3.1 Nährstoffe N und P (nach IKS 2009, Schwoerbel et al. 1991)

Vorbemerkungen zum Ausgangszustand des OWK Prims V-1:

- Konzentrationen von Ammonium-Stickstoff (NH₄-N) im Grenzbereich
- hohe o-Phosphat-Phosphor- sowie Gesamt-Phosphor-Vorbelastung

Für die fiktive Vermischung der betrieblichen Abwässer ergibt sich:

| Parameter | Konzentration in mg/l | Vielfaches der Ausgangskonzentration |
|--|-----------------------|--------------------------------------|
| ortho-Phosphat (o-PO ₄) | 0,310 | ca. 3-fache |
| Phosphor gesamt (P _{ges}) | 0,338 | ca. 2,5-fache |
| Ammonium-Stickstoff (NH ₄ -N) | 0,618 | ca. 5,5-fache |
| Stickstoffdioxid-Stickstoff (NO ₂ -N) | 0,050 | ca. 2-fache |
| Ammoniak-Stickstoff (NH ₃ -N) | 0,2585 | ca. 152-fache |

Ammoniumbelastete Fließgewässer lassen sich häufig auf unzureichende Nitrifizierungsprozesse, ausgelöst durch Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen, Mischwasserentlastungen und der Landwirtschaft zurückführen (MUV 2021, Hintergrundpapier ACP). Ammonium löst im Gewässer eine starke Sauerstoffzehrung im Bereich der Einleitungsstelle und im Flusslauf weiter unterhalb der Einleitung aus (saprobiologische Belastung). Unter Luftsauerstoff wird das Ammonium unter hohem Sauerstoffverbrauch über Nitrit schließlich zu Nitrat (NO₃⁻) oxidiert und es kommt zu einer sekundären Nährstoffbelastung durch Nitrat.

Das Zusammenspiel hoher ortho-Phosphat- und Nitrat-Konzentration löst verstärkte Algenbildung mit langfädigen Grünalgenarten aus (z.B. *Cladophora* sp., *Oedogonium* sp., *Spirogyra* sp.) und führt zu Eutrophierungserscheinungen im Gewässer (MUV 2021).

Fische sind gegenüber Ammoniak empfindlicher als Bakterien, Algen oder Wasserpflanzen. Die größte Empfindlichkeit besitzt frisch geschlüpfte Brut. Salmoniden sind empfindlicher als Cypriniden. Ammoniak wird im Fisch innerhalb des Stickstoff-Metabolismus produziert und zu einem großen Anteil über die Kiemen durch Diffusionsvorgänge ausgeschieden. Bei zu hohem pH-Wert im Gewässer werden diese Diffusionsvorgänge behindert. Es kommt beim Fisch zu einer Ammoniak-Autointoxikation. Nach Augsburg et al. (2003) wird vermutet, dass Muscheln noch empfindlicher reagieren. Daten liegen nur für die akute Toxizität vor. Als sichere Ammonium-Konzentration für Muscheln wurden 0,2 – 0,5 mg/l NH₄-N gesamt (normiert auf pH 8) abgeschätzt.

Akute Toxizität: Für die Regenbogenforelle (*Salmo gairdneri*) werden LC 50-Werte (96 h) von 0,1 bis 1 mg/l Ammoniak (als NH₃) genannt. Für den Lachs (*Salmo salar*) sind LC 50-Werte (24 h) von 0,1 bis 0,2 mg/l Ammoniak (NH₃) zu finden. Da im Rheingebiet der Lachs wieder eingebürgert werden soll, sind als zulässige Höchstkonzentration 0,1 mg/l Ammoniak (NH₃) maßgeblich, multipliziert mit einem Sicherheitsfaktor von 10. Man erhält so eine ZHK von 0,01 mg/l Ammoniak (NH₃) bzw. 0,0082 mg/l NH₃-N. *Pimephales promelas* ist mit einem LC 50 (96 h) von 1 bis 3 mg/l Ammoniak (NH₃) wesentlich unempfindlicher, ebenso der Karpfen (*Cyprinus carpio*) mit LC 50-Werten (48 h) von 1 bis 2 mg/l Ammoniak (NH₃).

Chronische Toxizität: Für Regenbogenforelle (*Salmo gairdneri*), Katzenwels (*Ictalurus punctatus*) und Dickkopf-Elritze (*Pimephales promelas*) werden NOEC um 0,05 mg/l Ammoniak (NH₃) angegeben. Aus diesem Grund wird der NOEC mit einem Sicherheitsfaktor von 10 versehen. Man erhält so eine Umweltqualitätsnorm nach IKSr Stoffdatenblatt (Bericht Nr. 164) von 0,005 mg/l Ammoniak (NH₃) (entspricht 0,0041 mg/l NH₃-N).

Für Oberflächengewässer gilt: Der gemessene Wert für Ammonium-N NH₄-N (Gesamtammonium) setzt sich aus Ammoniak (NH₃) und Ammonium NH₄⁺ zusammen. Der Ammoniak – Anteil am Gesamt-Ammonium ist abhängig

- vom pH-Wert: je höher der pH-Wert, desto mehr N liegt als Ammoniak vor;
- von der Temperatur: je höher die Temperatur, desto mehr N liegt als Ammoniak vor.

Phosphatverbindungen (ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor) sind als Pflanzennährstoff wichtige Eutrophierungsfaktoren und treten in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten, unterhalb von Kläranlagen ohne 3. Reinigungsstufe (ohne Phosphat-Elimination) und in Gebieten mit hoher Abwasserlast auf (MUV 2021). Der natürliche, geochemische Background liegt in silikatischen Einzugsgebieten um 10-20 µg/l o-Phosphat-P und damit sehr niedrig.

3.2 Schwermetalle Arsen, Kupfer, Chrom, Zink, Cadmium, Nickel, Blei (nach IKSr 2009)

Vorbemerkungen Prims-Einzugsgebiet:

- hohe Arsen-Vorbelastung

Auf Basis der Ergebnisse der Mischungsrechnung würden für die Schwermetalle Kupfer, Chrom, Zink, Cadmium, Nickel und Blei werden die Konzentrationen in der Prims durch die Einleitung

von Rohabwässern deutlich ansteigen. Dennoch halten die errechneten Konzentrationen der genannten Schwermetalle mit Ausnahme von Arsen die Orientierungswerte ein.

Die Mischungsrechnung ergab für Arsen eine Konzentration von ca. 2,67 µg/l, die Änderung der Ausgangskonzentration liegt bei ca. 33 %.

Zur ökotoxikologischen Bewertung von **Arsen** im aquatischen Bereich liegen für Algen, Fische, Krebse und weitere Organismen Testergebnisse für Arsen vor. Zur Entwicklung einer UQN in Großbritannien wurden die Wirkungsdaten von Arsen von Lepper et al. (2007) ausgewertet und zusammengefasst. Nach den vorliegenden Testergebnissen reagieren Algen, Krebse und andere Invertebraten am empfindlichsten. Die niedrigsten NOEC-Werte aus längerfristigen Tests liegen im Bereich <10 µg/l.

Für die Berechnung einer UQN für Arsen auf Grundlage der Empfindlichkeitsverteilung zum Schutz der aquatischen Organismen (statistische Methode) stehen nicht ausreichend Daten zur Verfügung.

Daher ist die Berechnung nach Lepper (2005) unter Verwendung von Sicherheitsfaktoren/ Assessment Faktor (AF) vorzunehmen. Da die niedrigsten Wirkungsschwellenwerte für aquatische Organismen nur wenig oberhalb der natürlichen Hintergrundkonzentration (HK) liegen, wird von Lepper et al. (2007) vorgeschlagen, die HK bei der Wertefestlegung nach dem Added Risk Approach zu berücksichtigen.

Binnenoberflächengewässer: Zur Berechnung einer JD-UQN für Arsen in Binnengewässern liegen für Algen, Fische, Krebse und weitere Organismen längerfristige Testergebnisse vor. Das niedrigste valide Testergebnis wurde für *Daphnia pulex*, mit LOEC = 10 µg/l ermittelt. Daher ist der Faktor 2 anzuwenden, um einen NOEC-Wert aus dem LOEC-Wert zu extrapolieren. Zur Berechnung der JD-UQN ist ein Sicherheitsfaktor von 10 anzuwenden. Somit ergibt sich:

$$\text{JD-UQN} = \text{HK} + 10 \mu\text{g/l} / (2 * \text{AF } 10) = \text{HK} + 0,5 \mu\text{g/l Arsen (gelöst)}$$

Zur Berechnung einer ZHK-UQN für Arsen in Binnengewässern liegen für Algen, Fische Krebse und weitere Organismen akute Testergebnisse vor. Der niedrigste valide akute Wert wurde für die Alge *Scenedesmus acutus* mit EC50 = 79 µg/l ermittelt. Aus Grund der guten Datenlage und der geringen Unterschiede zwischen akuter und chronischer Toxizität kann der Sicherheitsfaktor von 100 auf 10 gesenkt werden.

3.3 Flussspezifische Schadstoffe gemäß Anlage 6 OGewV

3.3.1 Cyanid

Für den OWK V-1 Prims stellt die Cyanid-Belastung als Industriechemikalie einen relevanten Schadstoff dar (MUV 2009, 2015). Insofern ist Cyanid prinzipiell auch für potenzielle, industrielle Vorhaben auf den betrachteten Bbauungsplangebieten von Bedeutung.

Im 2. BWP 2015 ergibt die physikalisch-chemischen Prüfung der OWK anhand von OW die wiederholte Einleitung von spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffen, hier: Cyanid für die Messstelle 129, Prims, Mündung, OWK V-1.

Tabelle. Veränderung des chemischen Zustands (LUA-Daten)

| OWK | BWP 2009 nicht gut wegen | BWP 2015 |
|-----------|--------------------------|---------------------------------|
| V-1 Prims | Cyanid | Defizit aus 2009 noch vorhanden |

Durch die folgende Zusammenstellung nach Rischmann, M. (1998) kann eine chemische Bewertung für Cyanid durchgeführt werden.

Zusammenstellung nach Rischmann, M. (1998)

Cyanid (DVWK-Merkblätter 227 (1993): Nährstoffe, Spurenstoffe und anorganische Stoffe)

| | | |
|--------------------|----|----------------------------|
| Regenbogenforellen | 1h | 5 mg/l KCN tödlich |
| Regenbogenforellen | 2h | 5 mg/l NaCN tödlich |
| Daphnien | ab | 3,4 mg/l NaCN Schädigungen |

Cyanid (Amlacher, E. Taschenbuch der Fischkrankheiten (1986):

Forellen 0,03 mg/l HCN tödliche Dosis

Synergistisch verstärkt mit NH₃.

Hofer & Lackner: Fischtoxikologie (1995), S.131

Salmoniden 0,03 – 0,10 mg/l akute Toxizität

Cypriniden 0,08 – 0,13 mg/l akute Toxizität

Ab pH 8,5 liegt das Cyanid-Anion vor als primär toxische Substanz

Schäperclaus: Fischkrankheiten (1990), S. 868 ff.

Schädlichkeitsgrenzen von Blausäure (= keine Schädigung)

| | |
|------------|----------------|
| Döbel | 0,2 – 0,3 mg/l |
| Schleien | 0,1 mg/l |
| Flußbarsch | 0,08 mg/l |
| Elritzen | 0,06 mg/l |
| Forellen | 0,03 mg/l |

3.3.2 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK, Flouranthen

Entsprechend der vielfältigen Einsatzgebiete gelten die PAK als ubiquitär verbreitet im Saarland und sind die am weitest verbreiteten Schadstoffe. Sie beschränken sich jedoch hier hauptsächlich auf die stark besiedelten und industriell genutzten Gebiete.

Durch Verschärfungen bestehender Umweltqualitätsnormen (UQN) der OGewV Anlage 8 und durch Hinzunahme weiterer Schadstoffe führen Stoffe wie die Schwermetalle Cadmium und Nickel, PAK und Flouranthen zu Grenzwertüberschreitungen in der Wasserphase oder in Biota (s. Abb. 3.3.2, MUV 2021).

Nach OGewV (2016) sind 31 von 113 Oberflächenwasserkörper im Saarland chemisch nicht gut (Überschreitungen UQN-Normen). Nach LAWA (2019) überschreiten alle OWK die Grenzwerte für ubiquitäre Stoffe und werden mit „nicht gut“ bewertet.

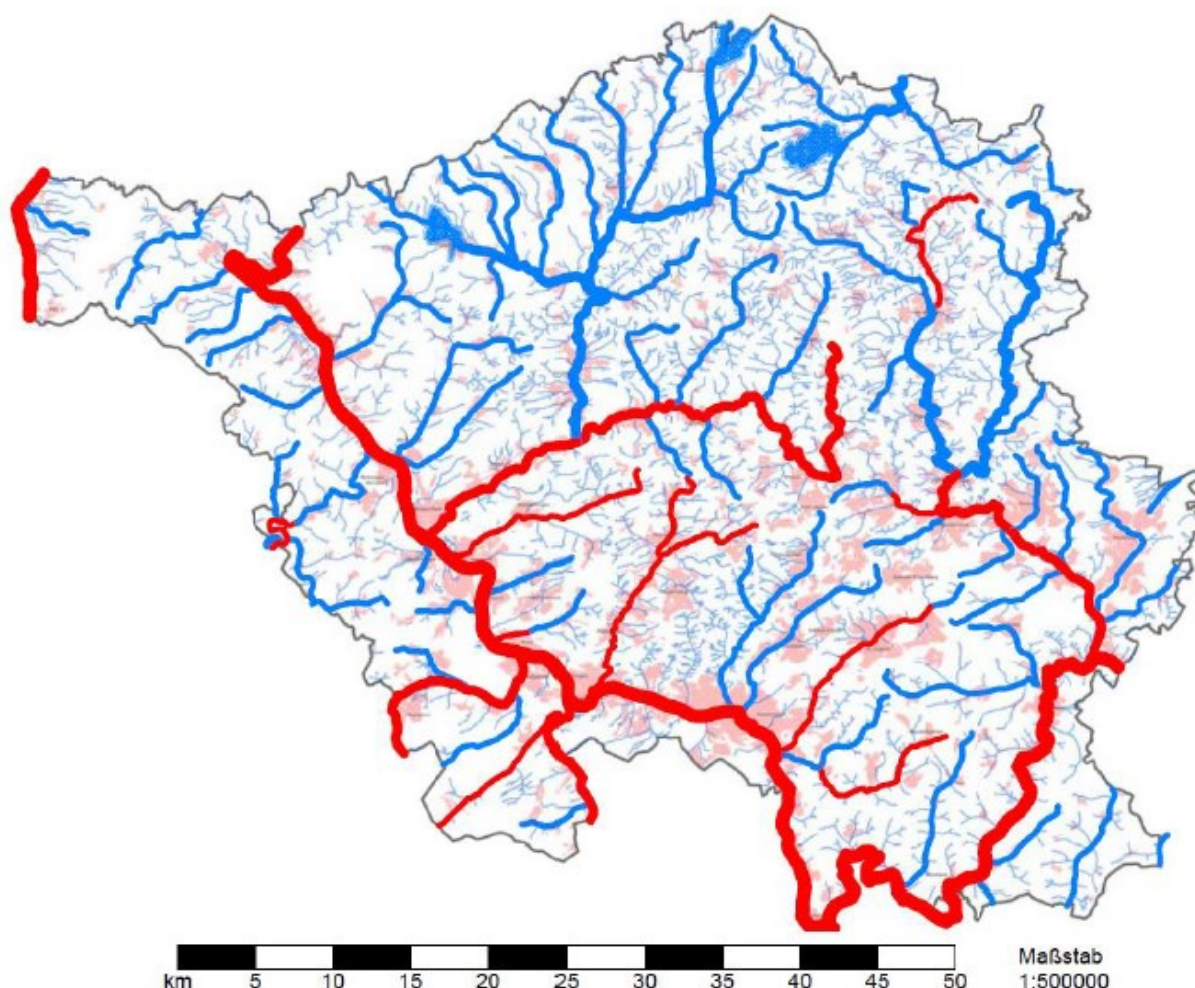


Abb. 3.3.2. PAK - chemische Bewertung saarländische Oberwasserkörper für die Jahre 2013 bis 2018 auf Grundlage von Messwerten.

rot = Konzentration über UQN, blau = UQN gehalten oder keine Daten.

3.3.3 UQN-Normen gemäß Anlage 8 OGewV

Per Definition ist die Umweltqualitätsnorm (kurz: UQN) die Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer bestimmten Schadstoffgruppe, die in Wasser, Schwebstoffe, Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf. UQN ist das Synonym für die chemische Gewässergüte, die nicht biologisch-ökologisch erfolgt, sondern rein ökotoxikologisch begründet ist. Das Kriterium ist akut oder chronisch toxisch.

Mit der Oberflächengewässerverordnung vom Juni 2016 wurde für die chemische Zustandsbeschreibung die Umweltqualitätsnorm der Europäischen Union in nationales Recht umgesetzt und Festlegungen für Oberflächengewässer getroffen, ab welcher Konzentration UQN-Überschreitungen eingetreten sind. Bei keiner Überschreitung der UQN-Werte kann man dennoch nicht unbedingt davon ausgehen, dass kein Handlungsbedarf besteht.

Ziel ist, belastbare Bewertung des chemischen Zustands zu ermöglichen, sollte eine UQN im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) überschritten sein. Wenn ja, kann daraus nur ein „chemisch schlechter Zustand“ resultieren. Die Einhaltung von UQN-Normen für Stoffe der Anlage 8, Tab. 2 gewährleistet, dass verbleibende Belastungen im HMWB-Gewässer das Erreichen des guten ökologischen Potenzials nicht gefährdet (OGewV 2016).

OWK Prims V-1: UQN-Überschreitungen für Flouranthen (nicht ubiquitär) und PAK (ubiquitär).

Tab. 3.3 Überschreitungen UQN-Werte Anlage 8 Tab. 2, OGewV 2016

| OWK Nr. | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Bewertung 2013-2018 |
|-----------|------|------|--------------------------------------|--------------------------|--|-----------------|---------------------|
| V-1 Prims | | | JD-UQN Flouranthen Benzo(ghi)perylen | JD-UQN Benzo(ghi)perylen | ZHK Flouranthen JD-UQN Flouranthen Benzo(ghi)perylen | ZHK Flouranthen | nicht gut |

Tab. 3.3.1 Überschreitungen UQN-Werte 2013 bis 2018 (ubiquitäre Stoffe, nicht ubiquitäre Stoffe)

| OWK Nr. | nicht ubiquitäre Stoffe | ubiquitäre Stoffe | Bewertung nach Messwerten 2013 bis 2018 |
|-----------|-------------------------|------------------------------|---|
| V-1 Prims | Flouranthen | Flouranthe Benzo(ghi)perylen | nicht gut |

3.3.2 Tab. Überschreitungen UQN-Werte 2013 bis 2018 (ubiquitäre Stoffe, nicht ubiquitäre Stoffe)

| OWK Nr. | Gemessene Überschreitungen 2013 bis 2018 | angeommene Überschreitungen 2013 bis 2018 | Bewertung nach Vorgaben der LAWA-AO (2019) 2013 bis 2018 |
|-----------|--|---|--|
| V-1 Prims | Flouranthen Benzo(ghi)perylen | Quecksilber in Biota BDE in Biota | nicht gut |

3.3.4 Chemischer Zustand der Oberflächengewässer

Die Bewertung des chemischen Zustands nach WRRL geschieht über die Messung von Konzentrationen relevanter organischer und anorganischer Schadstoffe, die in Stofflisten (prioritäre Schadstoffe) vorgegeben sind. Diese Stoffe sind zu untersuchen, wenn sie eingeleitet oder eingetragen werden. Zu den ausgewählten Schadstoffen gibt es europaweit festgelegte Grenzwerte, die in der OGewV im Anhang II angegeben sind und nicht überschritten werden dürfen, zum Beispiel gilt für Nitrat ein Grenzwert von 50 mg/l, den es zu einzuhalten gilt.

Für den chemischen Zustand gibt es zwei Klassen. Wenn die Normen eingehalten sind, ist der Zustand „gut“, anderenfalls „nicht gut“. Der „gute chemische Zustand“ als Umweltziel gilt sowohl für „natürliche“ als auch für „künstliche“ und „erheblich veränderte“ Gewässer. Bei Überschreitungen müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Verringerung der Belastung zu erreichen.

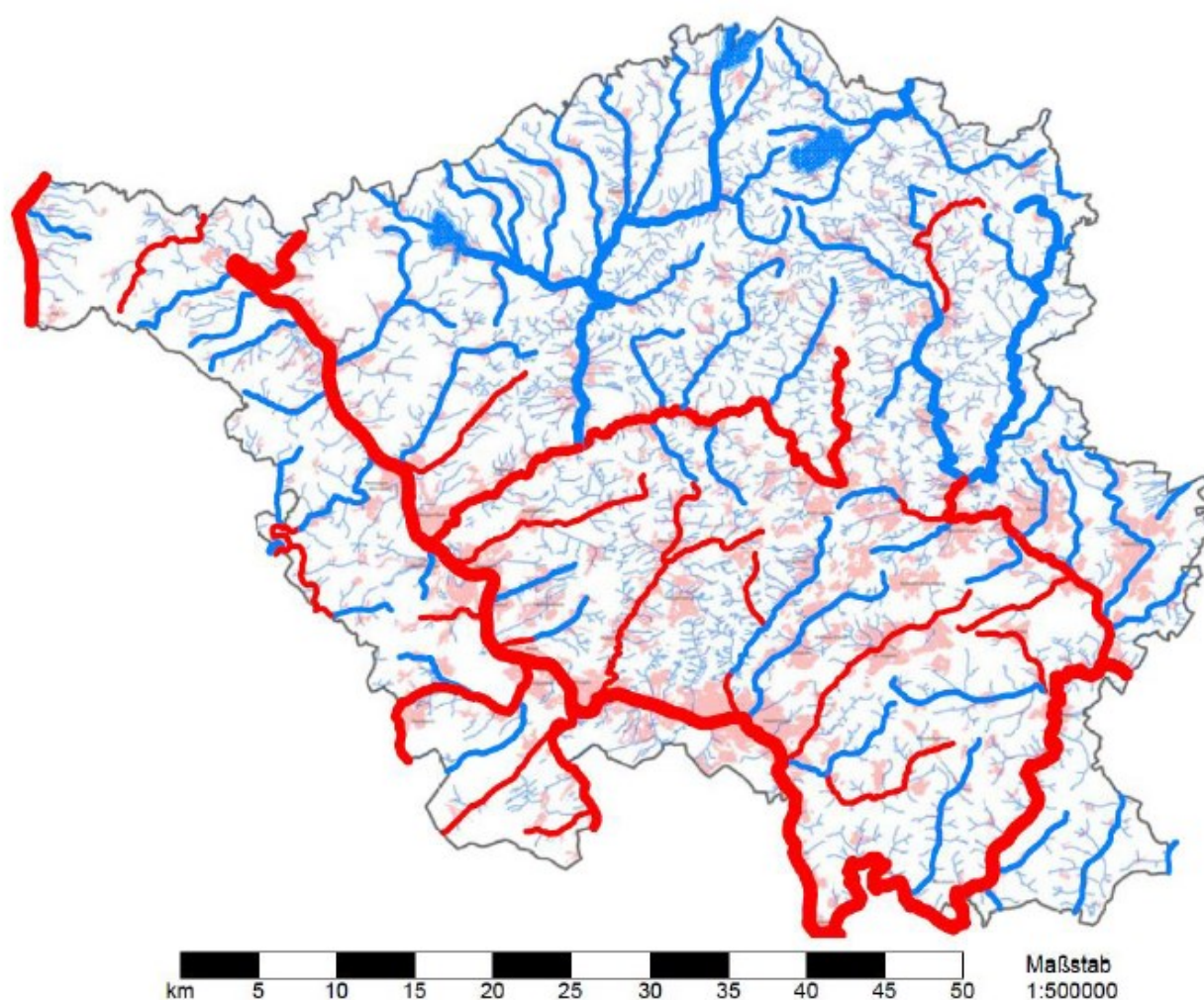


Abb. 3.3.4 Schematische Bewertung saarländischer Oberwasserkörper auf Grundlage von Messwerten für die Jahre 2013 bis 2018: Chemischer Zustand gut = blau, nicht gut = rot.

3.4 Allgemeine chemisch-physikalische Parameter (ACP)

Während die ACP-Werte TOC, BSB₅, Chlorid, Sulfat sowie Eisen im sehr guten bis guten Wertebereich liegen, werden erhöhte und teilweise übermäßig erhöhte Nährstoff-Konzentrationen für N- und P-Verbindungen ermittelt (s. Tab. 3.4).

Tab. 3.4. ACP-Bewertung OWK V-1 Prims von 2013 bis 2018 (LUA-Daten)

| OWK: V-1, PSN: 129 Prims: Dillingen, Brückenstr., Mdg. | | | | | | | | |
|--|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| Parameter | Einheit | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | OW |
| Ammonium N | [mg/l] | 0,172 | 0,112 | 0,15 | 0,134 | 0,143 | 0,148 | 0,1 |
| Nitrit N | [mg/l] | 0,0516 | 0,0524 | 0,0417 | 0,0525 | 0,0725 | 0,0358 | 0,03 |
| Nitrat N | [mg/l] | 2,58 | 2,45 | 2,35 | 2,51 | 2,31 | 2,16 | 2,48 |
| TNb | [mg/l] | 2,98 | 3,15 | 3,28 | 2,96 | 3,03 | 2,93 | 2,8 |
| ortho-PO ₄ P | [mg/l] | 0,177 | 0,19 | 0,165 | 0,12 | 0,15 | 0,118 | 0,07 |
| P-ges | [mg/l] | | | | 0,163 | 0,213 | 0,168 | 0,1 |
| TOC | [mg/l] | 4,75 | 4,98 | 6,28 | 4,26 | 4,96 | 4,53 | 7 |
| BSB ₅ | [mg/l] | 1,16 | 0,892 | 1,89 | 1,09 | 1,37 | 1,18 | 3 |
| Chlorid | [mg/l] | 28,6 | 30,8 | 40,4 | 33,8 | 46,5 | 44,3 | 50 |
| Sulfat | [mg/l] | 26,6 | 29,8 | 31,7 | 30,2 | 40,3 | 34 | 75 |
| Eisen | [mg/l] | 0,112 | 0,129 | 0,12 | 0,12 | 0,109 | 0,104 | 0,7 |

Sehr gute bis gute Wertebereiche erreichen TOC, BSB₅, *Chlorid, Sulfat sowie Eisen.

Ergänzung zu den Angaben in Tab. 3.4 hinsichtlich Chlorid:

In der Tab. 3.4 werden die ermittelten Chlorid-Konzentrationen der Prims mit „gut“ bewertet. Der Chloridgehalt wirkt sich unmittelbar auf die ökologische Bewertung aus, da insbesondere die aus ökologischer Sicht wünschenswerten Artengruppen der Köcher-, Stein- und Eintagsfliegen besonders sensitiv auf Erhöhungen des Chloridgehalts reagieren. Somit wirken sich in Chlorid Einleitungen besonders schnell und durchgreifend negativ auf die ökologische Bewertung des Makrozoobenthos aus. Die Salzbelastung stammt im Wesentlichen aus dem Bergbau. Temporär kann auch die Straßenentwässerung eine Rolle spielen (MUV 2015, 2021).

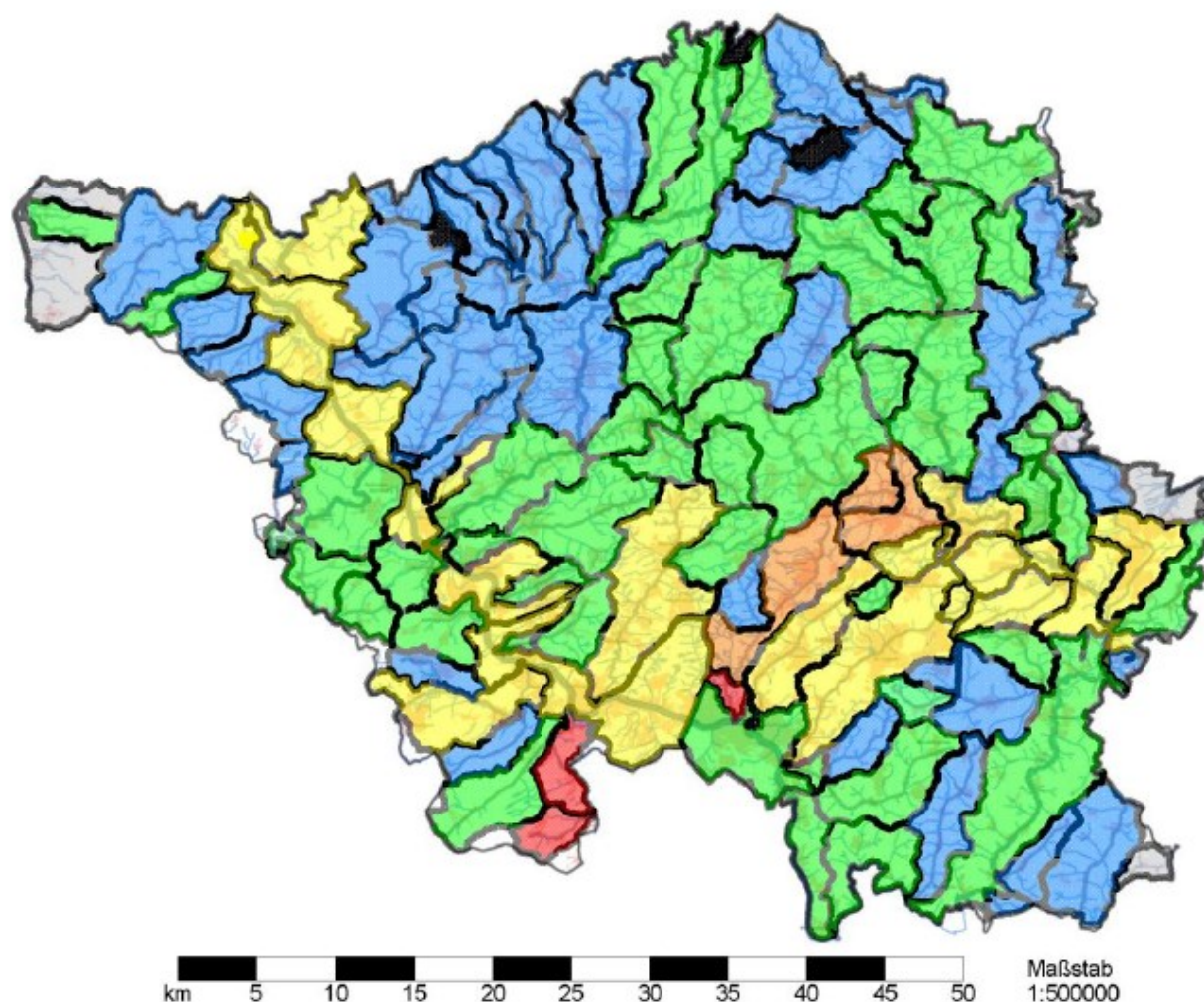


Abbildung 3.4.1 Ökologische Bewertung der mittleren Chlorid-Belastungen der Jahre 2013 bis 2018 der Oberflächenwasserkörper des Saarlandes, Prims WK V-1: mäßig belastet
Erläuterungen: blau = sehr gute Bewertung, grün = gute Bewertung, gelb = mäßige Bewertung, orange = unbefriedigende Bewertung, rot = schlechte Bewertung.

Für eine zusammenfassende Darstellung physiographischer und chemisch-biologischer Daten ist das Umweltzielblat V-1 Prims, (Datenstand 2018) zu beachten, (MUV 2021, Anhang II, Stand Juni 2023), s. Tab. 3.4.1

Dem Datenblatt können neben Stammdaten und Messnetztyp, der Typisierung, Pegel- und Abflussdaten auch Allgemeine Chemisch-physikalische Parameter und deren Bewertung von „sehr gut“ bis „unbefriedigend“ entnommen werden.

Innerhalb der Bewertungen nach EG-WRRL werden die flussspezifischen Stoffe (FSG) gemäß Anl. 6 OGewV nicht überschritten. Demgegenüber führen erhöhte Messwerte für BDE und Quecksilber zu einer Überschreitung chemischer Stoffe gemäß Anl. 8 OGewV nach LAWA-Vorgaben, so dass insgesamt der chemische Zustand „nicht gut“ bewertet wird.

Der Ausblick „Umweltziele“ bestimmt das Jahr 2033 als Zeithorizont zur Erreichung des guten chemischen und des guten ökologischen Zustands OWK Prims V-1.

Tab. 3.4.1 ACP-/UQN- Parameter u. QK Biologie Umweltzieldatenblatt OWK V-1 Prims

(Datenstand 2018), Quelle LUA Saarland (MUV 2021)

| Umweltzieldatenblätter für Oberflächengewässer | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------|--------|---|-------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| V-1 | Prims 1 | | | | | | Datenstand: 2018 | |
| Stammdaten | | | | | Typisierung | | | |
| OWK - Nr.: | V-1 | Gewässertyp nach LAWA: | | | | Typ 09 | | |
| Einzugsgebiet: | Prims | Diatomeen-Typ: | | | | D 7 | | |
| Landkreis: | Saarlouis | Makrophyten-Typ: | | | | MRS | | |
| Ausweisung als : | HMWB | Phytoplankton-Typ: | | | | | | |
| Messnetz: | Operative Überwachung | Fischzönotischer Typ: | | | | Cyp-R | | |
| Messstellendaten | | | | Pegel- und Abflussdaten | | | | |
| Messstelle: | Prims, Dillingen, Brückenstr., Mdg. | | | Pegel-Nr.: | 1092220 | | | |
| EU-Code: | DERW_DESL142 | | | Pegelname: | Nalbach | | | |
| Probestellen-Nr. : (PSN) | 129 | | | AEo Pegel [km ²]: | 712 | | | |
| PSN Biologie: | 128 | | | Probestelle AEo [km ²]: | 737,3 | | | |
| PSN Chemie: | 129 | | | MQ [m ³ /s]: | 10,912 | | | |
| Höhenlage (m NN): | 175 | | | MNQ [m ³ /s]: | 2,013 | | | |
| R-Wert: | 2552089 | | | Spende Mq [l/s*km ²]: | 14,80 | | | |
| H-Wert: | 5467288 | | | Spende MNq [l/s*km ²]: | 2,73 | | | |
| Allgemeine chemisch-physikalische Parameter | | | | | | | | |
| Härteklasse: | 3 | | | Calciumcarbonat-Konz.: | 50 bis < 100 mg/l | | | |
| ACP-Name (mg/l) | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | OW | Zustand |
| Ammonium-N | 0,172 | 0,112 | 0,15 | 0,134 | 0,143 | 0,148 | 0,1 | mäßig |
| Nitrit-N | 0,0516 | 0,0524 | 0,0417 | 0,0525 | 0,0725 | 0,0358 | 0,03 | mäßig |
| Nitrat-N | 2,58 | 2,45 | 2,35 | 2,51 | 2,31 | 2,16 | 2,48 | gut |
| TNB | 2,98 | 3,15 | 3,28 | 2,96 | 3,03 | 2,93 | 2,8 | mäßig |
| o-PO4 | 0,177 | 0,19 | 0,165 | 0,12 | 0,15 | 0,118 | 0,07 | unbefriedigend |
| P-ges | n.a. | n.a. | n.a. | 0,163 | 0,213 | 0,168 | 0,1 | mäßig |
| TOC | 4,75 | 4,98 | 6,28 | 4,26 | 4,96 | 4,53 | 7 | gut |
| BSB5 | 1,16 | 0,892 | 1,89 | 1,09 | 1,37 | 1,18 | 3 | sehr gut |
| Chlorid | 28,6 | 30,8 | 40,4 | 33,8 | 46,5 | 44,3 | 50 | sehr gut |
| Sulfat | 26,6 | 29,8 | 31,7 | 30,2 | 40,3 | 34 | 75 | sehr gut |
| Eisen | 0,112 | 0,129 | 0,12 | 0,12 | 0,109 | 0,104 | 0,7 | sehr gut |
| Bewertung nach EG-WRRL | | | | | | | | |
| Fischzönotischer Typ | Grenzwert | gehalten? | | Ökologische Komponenten | | | Bewertung | |
| Cyp-R | 23°C | ja | | Fische | | | gut | |
| Chemischer Zustand | | | | Flussgebietspezifische Stoffe | | | gut | |
| nicht gut | | | | Makrophyten/Phytobenthos | | | mäßig | |
| Überschrittene chemische Stoffe (Anl. 8 OGewV) | | | | Makrozoobenthos | | | gut | |
| (Überschreitung BDE & Hg beruht auf Vorgaben der LAWA) | | | | Phytoplankton | | | nicht analysiert | |
| Benzo(b)fluoranthen | | | | Saprobie | | | gut | |
| Benzo(g,h,i)perylen | | | | Zustand/Potential | | | mäßig | |
| Benzo(k)fluoranthen | | | | Überschrittene flussgebietspezif. Stoffe (Anl. 6 OGewV) | | | | |
| Bromierte Diphenylether (BDE) (Biota) | | | | keine Überschreitung der FGS | | | | |
| Fluoranthen | | | | | | | | |
| Quecksilber und Quecksilberverbindungen (Biota) | | | | | | | | |
| Umweltziele | | | | | | | | |
| Im 2. BWP geplantes Ziel zur Erreichung des Guten Zustands im Jahr 2021 | | | | | | wurde nicht erreicht. | | |
| Geplante Erreichung des guten chemischen Zustands im Jahr 2033 | | | | | | | | |
| Geplante Erreichung des guten ökologischen Zustands im Jahr 2033 | | | | | | | | |
| Geplante Erreichung des guten Gesamtzustands im Jahr 2033 | | | | | | | | |

4. Diskussion und Schlussfolgerung

Aktuell wird für den HMWB-OWK V-1 Prims das „gute ökologische Potenzial ÖP“ für die Qualitätskomponenten:

- Makrozoobenthos sowie
- Fische

erreicht (HBio 2017, 2020), für die „mäßig bis unbefriedigend“ bewertete QK Diatomeen aber verfehlt.

Die Darstellung der aktuellen Zustandsbeschreibung erfolgt unter der Annahme der Einleitung ungeklärten, betrieblichen Abwassers und Niederschlagswassers im Rahmen der Bauleitplanungen in die Prims, umgesetzt als „*worst case-Szenario*“.

Es gilt das „Verschlechterungsverbot“ nach Art. 1 und Art. 4 der Richtlinie 2000/60/EG des EU-Parlaments und des EU-Rates vom 23. Oktober 2000. In der Oberflächengewässer-Verordnung von 2016 ist festgelegt, dass eine Güteklassen-Verschiebung in Richtung einer Verschlechterung z.B. von „gut“ auf „mäßig“ untersagt ist bzw. sogenannte „Opferstrecken“ nicht vorgesehen sind. Es gilt das Zielerreichungsgebot: die langfristigen Ziele der Gewässerbewirtschaftung des „guten ökologischen Zustands“ müssen erreichbar sein.

Unter Einbeziehung der errechneten Abwasserkonzentrationen ohne Reinigungsstufe werden Einleitungen in eine fließende Welle trotz sofort einsetzender Verdünnung dazu führen, dass das „gute bis mäßige ökologische Potenzial“ des HMWB-ausgewiesenen Prims-Unterlaufs nicht mehr erreicht werden kann. Es käme fiktiv zu multiplen Überschreitungen der Orientierungswerte für P- und N-Nährstoffverbindungen, Arsen sowie insbesondere für Ammoniak nach OGEV 2016, Anlage II und eine Verschlechterung um mindestens eine Güteklasse. Für die gewässerökologische Bewertung der Rohabwasser-Schädlichkeit bedeutet es, dass nicht nur mit einer Verschlechterung unterhalb der Einleitung(en) zu rechnen ist, sondern zumindest lokal mit einem Verlust der potamalen Lebensgemeinschaften, wenn die übermäßig hohen Ammoniak-Konzentrationen gemäß Ergebnis des Fachgutachtens zugrunde gelegt werden. Demnach zieht aus gutachterlicher Sicht die Einleitung ungeklärten Abwassers in die Untere Prims massive Beeinträchtigungen von Fauna und Flora nach sich.

Die vorliegende Berechnung bildet eine worst-case-Betrachtung ab, aus welcher geschlussfolgert werden kann, dass, vor allem im Hinblick auf die Parameter für welche Überschreitungen der normativen Vorgaben vorliegen, im Rahmen der späteren Anlagenplanungen Behandlungs- bzw. Wasseraufbereitungsmaßnahmen vorzusehen sind. Ziel wird es sein, entsprechend dem Stand der Technik die abweichenden Stoffkonzentrationen den OW anzugleichen und in den OGEV-konformen Wertebereich anzuheben.

Es wird somit bei der anlagenbezogenen Planung der Abwasserbehandlung in den Gebieten der Bauleitplanungen darauf ankommen, die nach dem Stand der Technik möglichen Reinigungsschritte zu realisieren – auch insbesondere in Anbetracht der Tatsache, dass die industriellen Abwässer in einen nährstoff-, schwermetall- und PAK-belasteten Fluss eingeleitet werden.

Im Rahmen der Anlagenplanungen sind die Kriterien entsprechend § 57 Abs. 1 Nr. 1 WHG, also:

- 1. ein möglichst geringes Abwasseraufkommen,**
- 2. die Schädlichkeit des Abwassers so gering wie möglich zu halten,**

zu berücksichtigen.

Unter der Voraussetzung, dass o.g. Anforderungen aus dem WHG sowie die normativen Vorgaben aus der OGewV und dem Methodenhandbuch für das Saarland eingehalten werden, ist aus gutachterlicher Sicht davon auszugehen, dass die Fluss-Lebensgemeinschaften die Einleitung gereinigten Abwasser aus den Gebieten der Bauleitplanungen in die Prims kompensieren können.

Für die Einleitung von betrieblichen Abwässern sowie Niederschlagswässern werden nachgelagerte wasserrechtliche Verfahren notwendig. In diesen ist der Sachverhalt abhängig von der konkreten Anlagenplanung darzulegen und zu prüfen. Die finale Entscheidung zur Maßgeblichkeit der Auswirkungen auf die Prims obliegt der zuständigen Behörde.

Als potenziell vergleichbares, saarländisches Flusssystem kann die Blies ab Einmündung des Schwarzbachs bis zur Saarmündung herangezogen werden. Es liegen für beide Gewässer unterschiedlich gelagerte, dennoch vergleichbare Belastungsszenarien vor.

5. Literatur

- Amlacher, E (1986): Taschenbuch der Fischkrankheiten. Grundlagen der Fischpathologie. Gustav Fischer Verlag, Jena. 474 S.
- Augsburger, T., Keller, A.E., Black, M.C., Cope, W.G., Dwyer, F.J., Water Quality Guidance for Protection of Freshwater Mussels (Unionidae) from Ammonia Exposure, Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 22, No. 11, 2569-2575, 2003
- Halle, M., A. Müller & E. Bellack (2017): Schwellenwerte und Bioindikatoren zur gewässerökologischen Beurteilung des Salzgehalts von Fließgewässern gemäß EG-WRRL.- Korrespondenz Wasserwirtschaft **10** (9): 525-535.
- HBio (Haas, G.) 2024: Erfolgskontrolle strukturverbessernder Maßnahmen der Blies (Saarland) unterhalb der Schwarzbach-Mündung von Einöd bis Webenheim an 10 ausgewählten Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, FB 2.4 Jutta Philippi, FB 2.5 Dr. Arne Haybach.
- HBio (Haas, G.) 2020: Untersuchungen der Biokomponente Makrozoobenthos zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Saarland. 38 Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, Dipl.Biol. Markus Rischmann, Dr. Arne Haybach.
- HBio (Haas, G.) 2017: Untersuchungen der Biokomponente Makrozoobenthos zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie im Saarland. 38 Messstellen. Im Auftrag des LUA Saarland, Dipl.Biol. Markus Rischmann, Dr. Arne Haybach.
- Hofer, R. & Lackner, R. (1995): Fischtoxikologie. Theorie und Praxis. Fischer Verlag. S.164.
- IKSR Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2009): Ableitung von Umweltqualitätsnormen für die Rhein-relevanten Stoffe. Bericht Nr. 164 d. Juli 2009
- LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland - Chemische Gewässergüteklassifikation.- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) 35 S. + Anl., Berlin.
- Lepper, P. (2005): Manual on the Methodological Framework to Derive Environmental Quality standards for Priority Substances in accordance with Article 16 of the Water Framework Directive (200/60/EC). Fraunhofer Institute Molecular Biology & Applied Ecology, Schmallenberg, Germany, 15.September 2005 (unveröffentlicht).
- Lepper, P., Sorokin, N., Maycock, D., Crane, M., Atkinson, C., Hope, S-J.,Comber, S., (2007): Preconsultation report: Proposed EQS for Water Framework Directive Annex VIII substances: arsenic (total dissolved). Environment Agency, Bristol, Science Report: SC040038/SR3
- LUA & MUV Landesamt für Umwelt- und Umweltschutz & Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2015): 2. Bewirtschaftungsplan nach Art. 13 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 für das Saarland.- 195 S. + Anh., Saarbrücken.
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2020): Anhang V – Überblicksbericht der Flussgebietsgemeinschaft Rhein zur Bewirtschaftungsplanung nach WRRL für den 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland [Stand Dez. 2020 - ENTWURF].

- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2020): Anhang VI – Methodenhandbuch für das Saarland – Anlage zum Bewirtschaftungsplan für das Saarland [Stand Dez. 2020 - ENTWURF].
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2021): Hintergrundpapier – Chemische Bewertung - 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland.
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2021): Hintergrundpapier – Ökologische Bewertung durch Biokomponenten & FGS - 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland.
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2021): Hintergrundpapier – Ökologische Bewertung: durch ACP & FGS - 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland.
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2021): Hintergrundpapier – Trendermittlung - 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland.
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz Saarland (2021): 3. Bewirtschaftungsplan für das Saarland nach § 83 Wasserhaushaltsgesetz, 206 Seiten, 6 Anhänge [Stand 2021].
- MUV Ministerium für Umwelt & Verbraucherschutz & LUA - Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (2015): Methodenhandbuch für das Saarland Vers. 2: Anhang VI zum 2. BWP des Saarlandes.- 125 S., Saarbrücken.
- Rischmann, M. (1998): Chemische Bewertung. LUA Saarland, Abt. 2.4 Gewässerökologie
- Rischmann, M. (2017): Schadstoffe im Wasser. Staatliches Institut für Gesundheit und Umwelt. 28 S., LUA Saarland, FB 2.4 Gewässerökologie
- Schäperclaus, W. (1990): Fischkrankheiten (1990). 868 S.
- Schwoerbel, J., Gaumert, D., Hamm, A., Hansen, P. D., Nusch, E. A., Schilling, N., Schindele, X., (1991): Akute und chronische Toxizität von anorganischen Stickstoffverbindungen unter besonderer Berücksichtigung des Ökosystems im aquatischen Bereich
- VROM (1999): Setting integrated environmental quality standards for substances in the Netherlands – Environmental quality standards for soil, water & air. Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Niederlande. In: Bruijn, J. de, Crommentuijn, T., van Leeuwen, K., van de Plassche E. (1999) Environmental Risk limits in The Netherlands. National Institute of Public Health and Environment, RIVM-report 601 640 001, Bilthoven
- Wark, G. (1987): Zulässiges Ammonium in Fließgewässern, Toxizität des Ammoniaks, Zuordnung zu Güteklassen. DVWK-Fachausschuss 4.11, Seite 873 – 876.

Gesetze und Richtlinien:

BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl I S. 2258).

DWA (2016): Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Arbeitsblatt DWA-A 102 (Entwurf). Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall eV. Hennef.

DWA (2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt DWA-M 153 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall eV. Hennef.

DWA (2005): Planung Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt DWA-A 138. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall eV. Hennef.

EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG WRRL).

LAWA AO (2016): Rahmenkonzeption Monitoring Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier II Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL, herausgegeben von der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser LAWA.

Nitrat Richtlinie (1991): Richtlinie des Rates vom 12 Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG), ABI L 375 vom 31.12.1991 S. 1) (Nitratrichtlinie).

Oberflächengewässerverordnung: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer – OGewV vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), ersetzt V 753-13-3 vom 20.7.2011 I 1429 (OGewV), geändert durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873).

WHG (2016): Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl I S. 1972) geändert worden ist (WHG), zuletzt geändert durch Art. 12 G vom 24.5.2016 I 2017.

Anhang 3 – Daten LUA bzgl. Median und Hintergrundkonzentration Arsen

AEo : 712 km²

PNP NN + 186.39 m

Lage: 7,51 km o.d.M., rechts



Pegel : Nalbach

Nr. 1092220

Gewässer : Prims

Gebiet : Saar,Prims

| Tageswerte | 2021 | | 2022 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------------------|--------|--------|---------|------------------------|--------|------------------|--------|-------------------|---------|---------------|---------|----------------|-----|------------|--|---------|--|-----|--|-------|--|
| | Tag | Nov | Dez | Jan | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | | | | | | | | |
| 1. | 3,90 | 13,8 | 13,6 | 6,90 | 11,2 | 3,55 | 3,86 | 2,12 | 1,83 | 1,31 | 1,55 | 6,20 | 2,54 | 5,43 | | | | | | | | | |
| 2. | 4,60 | 17,5 | 11,0 | 9,93 | 9,38 | 3,34 | 3,58 | 2,05 | 1,60 | 1,30 | 1,34 | 11,6 | 2,35 | 4,96 | | | | | | | | | |
| 3. | 9,26 | 9,63 | 16,7 | 10,0 | 8,73 | 3,26 | 3,43 | 2,03 | 1,55 | 1,26 | 2,46 | 8,86 | 2,46 | 4,65 | | | | | | | | | |
| 4. | 7,52 | 14,9 | 13,7 | 9,42 | 7,98 | 3,17 | 3,77 | 2,17 | 1,52 | 1,25 | 2,31 | 3,57 | 5,06 | 4,31 | | | | | | | | | |
| 5. | 5,84 | 18,1 | 92,5 | 10,7 | 6,73 | 3,92 | 5,56 | 2,97 | 1,52 | 1,80 | 1,43 | 2,79 | 3,81 | 4,42 | | | | | | | | | |
| 6. | 4,49 | 12,0 | 43,8 | 28,8 | 6,65 | 4,03 | 3,90 | 3,16 | 1,50 | 1,74 | 1,79 | 2,43 | 3,16 | 4,44 | | | | | | | | | |
| 7. | 4,08 | 10,9 | 30,5 | 99,8 | 6,25 | 12,2 | 3,32 | 2,36 | 1,49 | 1,36 | 1,83 | 2,16 | 3,00 | 4,05 | | | | | | | | | |
| 8. | 3,86 | 11,4 | 36,6 | 37,5 | 5,96 | 23,5 | 3,28 | 2,94 | 1,48 | 1,27 | 1,62 | 2,53 | 2,87 | 3,96 | | | | | | | | | |
| 9. | 3,16 | 6,96 | 76,3 | 26,9 | 5,65 | 47,7 | 3,09 | 3,41 | 1,46 | 1,27 | 2,55 | 1,91 | 4,40 | 3,81 | | | | | | | | | |
| 10. | 3,10 | 6,98 | 40,0 | 20,5 | 5,21 | 30,8 | 2,95 | 2,51 | 1,43 | 1,24 | 4,24 | 1,57 | 4,02 | 3,59 | | | | | | | | | |
| 11. | 2,76 | 9,20 | 26,8 | 19,2 | 4,97 | 18,8 | 2,86 | 2,16 | 1,41 | 1,18 | 2,91 | 1,83 | 3,33 | 3,44 | | | | | | | | | |
| 12. | 2,70 | 7,50 | 20,5 | 14,0 | 4,86 | 13,9 | 2,75 | 2,02 | 1,39 | 1,20 | 1,84 | 1,76 | 3,06 | 3,31 | | | | | | | | | |
| 13. | 2,75 | 7,33 | 16,2 | 11,8 | 4,88 | 10,7 | 2,66 | 1,95 | 1,36 | 1,15 | 1,59 | 1,75 | 2,90 | 3,09 | | | | | | | | | |
| 14. | 3,12 | 6,49 | 13,5 | 10,9 | 5,23 | 8,71 | 2,56 | 1,89 | 1,39 | 1,20 | 4,42 | 3,00 | 2,78 | 3,05 | | | | | | | | | |
| 15. | 2,80 | 5,79 | 11,5 | 9,70 | 6,41 | 7,56 | 2,52 | 1,82 | 1,38 | 1,37 | 5,83 | 6,91 | 2,79 | 3,18 | | | | | | | | | |
| 16. | 2,78 | 5,27 | 10,1 | 17,5 | 7,29 | 6,57 | 2,55 | 1,79 | 1,35 | 1,48 | 2,34 | 6,77 | 7,49 | 3,04 | | | | | | | | | |
| 17. | 2,93 | 4,96 | 9,13 | 33,2 | 5,33 | 6,96 | 2,44 | 1,75 | 1,32 | 1,34 | 1,90 | 4,21 | 19,7 | 2,74 | | | | | | | | | |
| 18. | 2,88 | 4,70 | 8,45 | 26,0 | 4,73 | 5,64 | 2,35 | 1,72 | 1,30 | 1,40 | 1,77 | 5,43 | 30,5 | 2,65 | | | | | | | | | |
| 19. | 2,75 | 4,57 | 7,91 | 23,4 | 4,37 | 6,40 | 2,26 | 1,69 | 1,30 | 1,37 | 1,65 | 4,35 | 18,3 | 2,87 | | | | | | | | | |
| 20. | 2,51 | 4,38 | 6,73 | 20,0 | 4,25 | 5,05 | 3,41 | 1,72 | 1,34 | 1,33 | 1,58 | 3,44 | 17,9 | 2,52 | | | | | | | | | |
| 21. | 2,49 | 4,12 | 7,48 | 36,4 | 4,18 | 4,80 | 2,67 | 1,79 | 1,75 | 1,29 | 1,56 | 12,2 | 19,0 | 13,1 | | | | | | | | | |
| 22. | 2,50 | 3,94 | 7,04 | 31,6 | 3,99 | 4,60 | 2,35 | 1,72 | 1,46 | 1,26 | 1,50 | 9,63 | 17,8 | 23,6 | | | | | | | | | |
| 23. | 2,41 | 3,79 | 6,64 | 30,3 | 3,89 | 4,44 | 2,03 | 1,72 | 1,45 | 1,22 | 1,47 | 5,57 | 15,6 | 16,6 | | | | | | | | | |
| 24. | 2,63 | 4,01 | 6,27 | 24,9 | 3,80 | 4,59 | 1,72 | 1,37 | 1,24 | 1,49 | 1,84 | 19,3 | 45,1 | 1,1 | | | | | | | | | |
| 25. | 2,66 | 5,36 | 5,84 | 22,2 | 3,73 | 4,54 | 3,16 | 1,88 | 1,35 | 1,20 | 1,53 | 3,85 | 11,2 | 27,7 | | | | | | | | | |
| 26. | 2,68 | 5,70 | 5,42 | 18,0 | 3,67 | 6,87 | 2,55 | 2,16 | 1,31 | 1,23 | 1,76 | 3,41 | 8,82 | 21,1 | | | | | | | | | |
| 27. | 4,27 | 12,0 | 5,24 | 15,4 | 3,58 | 4,01 | 2,41 | 2,30 | 1,33 | 1,27 | 2,75 | 3,01 | 7,32 | 18,2 | | | | | | | | | |
| 28. | 4,10 | 24,2 | 5,40 | 13,2 | 3,57 | 4,08 | 2,35 | 1,85 | 1,31 | 1,30 | 2,41 | 2,81 | 6,85 | 13,7 | | | | | | | | | |
| 29. | 3,67 | 22,8 | 5,52 | 3,56 | 3,56 | 3,83 | 2,26 | 1,70 | 1,34 | 1,25 | 1,93 | 2,53 | 7,27 | 18,2 | | | | | | | | | |
| 30. | 4,44 | 23,4 | 6,46 | 2,17 | 3,47 | 3,72 | 2,21 | 1,61 | 1,30 | 1,23 | 1,84 | 2,49 | 6,09 | 15,5 | | | | | | | | | |
| 31. | | 17,9 | 6,33 | 3,84 | 3,84 | | 2,17 | | 1,28 | 1,28 | | 2,37 | | 37,7 | | | | | | | | | |
| Tag | 23,41 | 23,379 | 27,524 | 1,690 | 29,366 | 4,317 | 31,217 | 30,161 | 31,128 | 13,115 | 2,134 | 13,175 | 2,235 | 18,265 | | | | | | | | | |
| NQ | 3,66 | 10,1 | 22,5 | 6,90 | 5,41 | 8,99 | 3,03 | 2,08 | 1,43 | 1,31 | 2,18 | 4,37 | 8,59 | 11,5 | | | | | | | | | |
| HQ | 13,9 | 35,7 | 211 | 157 | 14,3 | 60,1 | 11,9 | 4,60 | 2,15 | 2,55 | 10,0 | 23,9 | 39,0 | 67,7 | | | | | | | | | |
| Tag | 3,28 | 28,3 | 4,211 | 7,157 | 15,14,3 | 9,60,1 | 5,11,9 | 5,4,60 | 1,215 | 5,2,55 | 15,10,0 | 21,23,9 | 18,39,0 | 23,67,7 | | | | | | | | | |
| h N mm | 13 | 38 | 85 | 77 | 20 | 33 | 11 | 8 | 5 | 5 | 8 | 16 | 31 | 43 | | | | | | | | | |
| h A mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1959/2021 | | 1960/2022 | | | | | | | | | | | | 63 Jahre | | | | | | | | | |
| Jahr | 1978 + | 1978 + | 1971 + | 1971 | 1971 + | 2020 | 2020 | 1976 + | 1976 + | 1977 + | 1977 + | 1977 | 1978 + | 1978 + | | | | | | | | | |
| NQ | 0,870 | 0,810 | 1,42 | 2,60 | 1,76 | 2,91 | 1,97 | 1,29 | 0,950 | 0,555 | 0,685 | 0,810 | 0,870 | 0,810 | | | | | | | | | |
| MNQ | 4,16 | 6,13 | 7,21 | 7,94 | 6,91 | 5,71 | 3,92 | 2,83 | 2,54 | 2,19 | 2,89 | 4,17 | 4,17 | 5,15 | | | | | | | | | |
| HQ | 10,6 | 18,4 | 23,3 | 19,5 | 15,3 | 30,4 | 7,18 | 5,39 | 3,91 | 3,91 | 4,57 | 10,7 | 18,3 | 18,3 | | | | | | | | | |
| MHQ | 48,2 | 83,7 | 88,6 | 72,9 | 54,3 | 30,2 | 30,8 | 24,5 | 19,9 | 17,4 | 18,1 | 30,5 | 48,8 | 83,9 | | | | | | | | | |
| HQ | 259 | 275 | 244 | 211 | 174 | 192 | 188 | 180 | 107 | 141 | 124 | 217 | 259 | 275 | | | | | | | | | |
| Jahr | 1998 | 2019 | 2003 | 2016 + | 2001 | 1983 | 2013 | 2018 + | 1990 | 1980 | 1967 | 1998 | 1998 | 2019 | | | | | | | | | |
| Mh N mm | 39 | 69 | 77 | 66 | 58 | 38 | 27 | 20 | 17 | 14 | 14 | 24 | 39 | 69 | | | | | | | | | |
| Mh A mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Abflussjahr 2022 | | Kalenderjahr 2022 | | | | Unter schreitungs Tage | | Abflussjahr 2022 | | Kalenderjahr 2022 | | 1960/2022 | | 63 Jahre | | | | | | | | | |
| Winter | | Sommer | | Jahr | | cm | | Datum | | Jahr | | Datum | | Mittlere Werte | | | | | | | | | |
| NQ m³/s | | 1,15 | | 1,15 | | 65 | | 13.08.2022 | | 1,15 | | 13.08.2022 | | (365) | | | | | | | | | |
| MNQ " | | 2,40 | | 2,40 | | 7,75 | | 04.01.2022 | | 7,75 | | 04.01.2022 | | 137 | | | | | | | | | |
| HQ " | | 23,9 | | 211 | | 410 | | 04.01.2022 | | 211 | | 04.01.2022 | | 364 | | | | | | | | | |
| h N mm | | 1,61 | | 1,61 | | 10,2 | | 10,2 | | 1,61 | | 10,2 | | 363 | | | | | | | | | |
| h A mm | | 3,38 | | 3,38 | | 296 | | 296 | | 3,38 | | 296 | | 362 | | | | | | | | | |
| h N mm | | 296 | | 33,6 | | 296 | | 296 | | 3,38 | | 296 | | 361 | | | | | | | | | |
| h A mm | | 54 | | 322 | | 343 | | 343 | | 47,7 | | 47,7 | | 360 | | | | | | | | | |
| 1960/2022 | | 63 Jahre | | | | 1960/2022 | | 63 Jahre | | 1960/2022 | | 63 Jahre | | 63 Jahre | | | | | | | | | |
| NQ m³/s | | 0,555 | | 0,555 | | 24 | | 04.08.1977 + | | 0,555 | | 04.08.1977 + | | 357 | | | | | | | | | |
| MNQ " | | 1,98 | | 1,92 | | 10,4 | | 10,4 | | 1,95 | | 10,4 | | 356 | | | | | | | | | |
| HQ " | | 5,14 | | 10,4 | | 142 | | 21.12.2019 | | 142 | | 21.12.2019 | | 355 | | | | | | | | | |
| MHO " | | 57,0 | | 275 | | 479 | | 21.12.2019 | | 275 | | 21.12.2019 | | 354 | | | | | | | | | |
| HQ 2 " | | 54,7 | | 146 | | 146 | | 146 | | 146 | | 146 | | 353 | | | | | | | | | |
| HQ 5 " | | 89,6 | | 187 | | 187 | | 187 | | 187 | | 187 | | 352 | | | | | | | | | |
| MNQ m³/s | | 2,78 | | 2,70 | | 14,7 | | 14,7 | | 2,74 | | 14,7 | | 351 | | | | | | | | | |
| Mq " | | 7,22 | | 14,7 | | 199 | | 199 | | 7,22 | | 14,7 | | 350 | | | | | | | | | |
| MHq " | | 80,1 | | 199 | | 199 | | 199 | | 80,1 | | 199 | | 349 | | | | | | | | | |
| Mh N mm | | 346 | | 115 | | 463 | | 463 | | 346 | | 115 | | 348 | | | | | | | | | |
| Mh A mm | | 115 | | 463 | | 463 | | 463 | | 115 | | 463 | | 347 | | | | | | | | | |
| Niedrigwasser | | Hochwasser | | | | Niedrigwasser | | Hochwasser | | | | Niedrigwasser | | Hochwasser | | | | | | | | | |
| m³/s | | l/s km² | | cm | | Datum | | m³/s | | l/s km² | | cm | | Datum | | m³/s | | l/s km² | | cm | | Datum | |
| 1 | | 0,555 | | 0,77 | | 24 | | 04.08.1977 | | 259 | | 363 | | 474 | | 01.11.1998 | | 259 | | 363 | | 474 | |
| 2 | | 0,685 | | 0,95 | | 26 | | 28.09.1977 | | 244 | | 342 | | 462 | | 02.01.2003 | | 244 | | 342 | | 462 | |
| 3 | | 0,750 | | 1,05 | | 27 | | 11.08.1976 | | 242 | | 339 | | 460 | | 21.12.1993 | | 242 | | 339 | | 460 | |
| 4 | | 0,810 | | 1,13 | | 28 | | 27.10.1977 | | 231 | | 324 | | 443 | | 23.01.1995 | | 231 | | 324 | | 443 | |
| 5 | | 0,810 | | 1,13 | | 28 | | 21.09.1978 | | 229 | | 322 | | 440 | | 26.01.1995 | | 229 | | 322 | | 440 | |
| 6 | | 0,810 | | 1,13 | | 28 | | 05.12.1978 | | 224 | | 314 | | 425 | | 05.01.2019 | | 224 | | 314 | | 425 | |
| 7 | | 0,860 | | 1,20 | | 23 | | 05.08.1964 | | 217 | | 304 | | 441 | | 29.10.1998 | | 217 | | 304 | | 441 | |
| 8 | | 0,870 | | 1,22 | | 29 | | 22.10.1978 | | 214 | | 300 | | 438 | | 07.01.2011 | | 214 | | 300 | | 438 | |
| 9 | | 0,870 | | 1,22 | | 29 | | 02.11.1978 | | 212 | | 297 | | 409 | | 10.02.2016 | | 212 | | 297 | | 409 | |
| 10 | | 0,850 | | 1,33 | | 30 | | 03.07.1976 | | 211 | | 296 | | 411 | | 04.01.2022 | | 211 | | 296 | | 411 | |
| Keine Ausfalljahre in der Jahresreihe. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pegel am 14.12.1984 verlegt. PNP alt: 186,090. Seit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08.05.1997 Prims im Pegelbereich verlegt. PNP alt: 187,366 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pegel mit neuem PNP seit 01.11.1997 in Betrieb. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Arsen | | MQlang | HK | HK neu |
|--------------|----------------|--------|-------------------|------------|
| Typ 6 | Theel, Lebach | | 2,96 | 2,5 |
| Typ 9 | Prims, Nalbach | | 10,4 | 1 |
| | Differenz | | 7,44 | |
| | Dillingen | | 1,42692308 | 1,4 |