

## **Wasserrechtliches Genehmigungs- und Gestattungsverfahren für die Wasserkraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg**

**Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie gemäß § 27 WHG**

---

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie für das wasserrechtliche Genehmigungs- und Gestattungsverfahren für die Wasserkraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg gemäß § 27 WHG

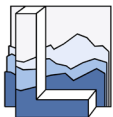
---

Auftraggeber:

Mainzer Erneuerbare Energien GmbH  
Rheinallee 41

55118 MAINZ

Auftragnehmer:



Büro für Landschaftsplanung GmbH

**LANDSCHAFT !**

Landschaftsarchitekten AKNW

Bachstraße 22 52066 Aachen  
Tel (0241) 50 00 67 Fax (0241) 50 99 95  
m a i l @ l a n d s c h a f t - a c . d e

Bearbeitung:

R. Dick

---

Aufgestellt im Januar 2021

Ergänzung und Aktualisierung im Januar 2022

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>EINLEITUNG .....</b>                                                                                     | <b>1</b>  |
| 1.1      | RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....                                                                                  | 1         |
| 1.2      | METHODIK.....                                                                                               | 2         |
| <b>2</b> | <b>ZUSAMMENFASSENDE BESCHREIBUNG DES VORHABENS.....</b>                                                     | <b>4</b>  |
| 2.1      | TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....                                                                 | 4         |
| 2.2      | BESCHREIBUNG DER POTENZIELLEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE<br>QUALITÄTSKOMPONENTEN .....                            | 5         |
| 2.3      | VERMEIDUNGSMAßNAHMEN .....                                                                                  | 8         |
| <b>3</b> | <b>IDENTIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER BETROFFENEN<br/>WASSERKÖRPER (IST-ZUSTAND).....</b>                 | <b>9</b>  |
| 3.1      | DATENGRUNDLAGEN.....                                                                                        | 9         |
| 3.2      | OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER .....                                                                               | 9         |
| 3.2.1    | Allgemeine Kenndaten .....                                                                                  | 10        |
| 3.2.2    | Spezifische Kenndaten – Ökologischer Zustand .....                                                          | 10        |
| 3.2.3    | Spezifische Kenndaten – Chemischer Zustand.....                                                             | 11        |
| 3.3      | GRUNDWASSERKÖRPER .....                                                                                     | 11        |
| <b>4</b> | <b>PRÜFUNG DES VERSCHLECHTERUNGSVERBOTES .....</b>                                                          | <b>13</b> |
| 4.1      | OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER .....                                                                               | 13        |
| 4.2      | GRUNDWASSERKÖRPER .....                                                                                     | 15        |
| <b>5</b> | <b>PRÜFUNG DES ZIELERREICHUNGSGEBOTES.....</b>                                                              | <b>17</b> |
| 5.1      | MAßNAHMENPROGRAMM .....                                                                                     | 17        |
| 5.2      | PROGNOSE UND BEWERTUNG DER VORHABENBEDINGTEN AUSWIRKUNGEN<br>AUF DIE ERREICHBARKEIT DES GUTEN ZUSTANDS..... | 17        |
| <b>6</b> | <b>ZUSAMMENFASSENDES ERGEBNIS.....</b>                                                                      | <b>18</b> |
| <b>7</b> | <b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>                                                                           | <b>19</b> |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Potenzielle Auswirkungen des zu betrachtenden Vorhabens auf die QK von Wasserkörpern..... | 7  |
| Tabelle 2: Allgemeine Kenndaten OWK "Obere Sieg".....                                                | 10 |
| Tabelle 3: Ökologischer Zustand OWK "Obere Sieg" .....                                               | 11 |
| Tabelle 4: Chemischer Zustand OWK "Obere Sieg".....                                                  | 11 |
| Tabelle 5: Kenndaten GWK "Sieg 3" .....                                                              | 12 |

# 1 Einleitung

Die Mainzer Erneuerbare Energien GmbH ist seit März 2016 Eigentümer der Wasserkraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg in den Ortsgemeinden Scheuerfeld und Wallmenroth, Teil der Verbandsgemeinde Betzdorf-Gerhardshain im Landkreis Altenkirchen. Für den Betrieb der WKA Scheuerfeld bestand ein Wasserrecht für das das Aufstauen des Wassers in der Sieg in Höhe von 173,60 m ü. NN sowie für die Entnahme von 12 m<sup>3</sup>/s Wasser aus der Sieg und die Ableitung von max. 12 m<sup>3</sup>/s Wasser durch den Triebwasserstollen in die Sieg, welches bis zum 31.12.2020 befristet war. Das Staurecht für das Wehr ist nach Einschätzung der Vorhabenträgerin bereits mit Genehmigung vom 25.04.1893 zeitlich unbegrenzt erteilt worden.

Die Mainzer Erneuerbare Energien GmbH beantragt im Rahmen dieses wasserrechtlichen Genehmigungs- und Gestattungsverfahrens nun:

- Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit,
- den Betrieb der Wasserkraftanlage und
- den Aufstau der Sieg.

Die Mainzer Erneuerbare Energien GmbH haben im Mai 2020 bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord eine wasserrechtliche Plangenehmigung und wasserrechtliche Gestattungen beantragt. Die ökologische Durchgängigkeit und der Fischschutz am Standort sollen im Rahmen des Umbaus zur Herstellung eines guten ökologischen Zustandes entsprechend den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) <sup>[i]</sup> angepasst werden.

Zur Feststellung, ob die geplanten Maßnahmen den Vorgaben der WRRL entsprechen, wurde der vorliegende Fachbeitrag WRRL erstellt. Mit der Erstellung dieses Dokumentes hat die Mainzer Erneuerbare Energien GmbH die LANDSCHAFT! Büro für Landschaftsplanung GmbH Aachen beauftragt. Der Umbau der WKA Scheuerfeld wird im Folgenden beschrieben und im Hinblick auf die rechtlichen Bestimmungen beurteilt.

## 1.1 Rechtliche Grundlagen

Die WRRL will einen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers in der Europäischen Union schaffen. Im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) <sup>[ii]</sup> wird die WRRL in deutsches Recht übertragen.

Laut § 27 WHG gilt:

*(1) Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.*

*(2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.*

Laut § 47 WHG gilt:

*(1) Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*
- 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*
- 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.*

*(2) Die Bewirtschaftungsziele nach Absatz 1 Nummer 3 sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen. Fristverlängerungen sind in entsprechender Anwendung des § 29 Absatz 2 bis 4 zulässig.*

*(3) Für Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen nach Absatz 1 gilt § 31 Absatz 1, 2 Satz 1 und Absatz 3 entsprechend. Für die Bewirtschaftungsziele nach Absatz 1 Nummer 3 gilt darüber hinaus § 30 entsprechend mit der Maßgabe, dass nach Satz 1 Nummer 4 der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers zu erreichen ist.*

Weitere zu berücksichtigende Verordnungen und Gesetze in Rheinland-Pfalz sind

- die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) <sup>[iii]</sup>
- die Grundwasserverordnung (GrwV) <sup>[iv]</sup>
- das Landeswassergesetz (LWG) <sup>[v]</sup>

## 1.2 Methodik

Zur Prüfung, ob die Maßnahme den rechtlichen Vorgaben der WRRL bzw. dem WHG entspricht, werden in Anlehnung an den Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie <sup>[vi]</sup> die folgenden Schritte durchgeführt:

- Nach einer zusammenfassenden Beschreibung des Vorhabens werden die potenziellen Wirkfaktoren herausgearbeitet und deren mögliche Auswirkungen auf die einzelnen Qualitätskomponenten (QK) der Wasserkörper (positive wie negative) hin analysiert. Im Anschluss werden die Vermeidungsmaßnahmen beschrieben, die zu einer Reduzierung der Auswirkungen führen können.
- Im nächsten Schritt erfolgen die Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper, getrennt nach Oberflächen- und Grundwasserkörper.
- Durch eine Analyse der tatsächlichen Auswirkungen des Vorhabens (unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen) auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper lässt sich prüfen, ob es zu einer Verschlechterung der Wasserkörper kommen kann. Dafür werden zunächst die Auswirkungen des Vorhabens betrachtet. Kann hiernach eine Verschlechterung der Wasserkörper nicht ganz ausgeschlossen

werden, erfolgt eine Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf den derzeitigen Zustand der Wasserkörper.

- Nach der Prüfung des Verschlechterungsverbotes wird analysiert, ob das Vorhaben der Erreichung des guten Zustandes der Wasserkörper entgegensteht (Zielerreichungsgebot).

Widerspricht das Vorhaben dem Verschlechterungsverbot und / oder dem Zielerreichungsgebot, ist die Voraussetzung für eine Ausnahme nach § 31 WHG zu prüfen.

## 2 Zusammenfassende Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Im Folgenden wird das Vorhaben kurz beschrieben. Weitergehende Beschreibungen zum geplanten Umbau können der Vorprüfung gem. § 9 Absatz 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) <sup>[vii]</sup> bzw. dem Erläuterungsbericht der technischen Planung des Ingenieurbüros ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG <sup>[viii]</sup> entnommen werden.

Die WKA Scheuerfeld liegt zwischen den Ortschaften Wallmenroth (nördlich) und Scheuerfeld (südlich) an einer Siegschleife und wurde im Jahr 1935 errichtet. Das östlich gelegene Umfeld der WKA (= siegaufwärts) wird intensiv für Siedlungszwecke genutzt. Im unmittelbaren Umfeld dominieren gewerbliche und industrielle Nutzungen. Zwischen der südlich gelegenen Eisenbahnbrücke und der Straßenbrücke an der Bahnhofstraße ist das südliche Ufer mit einer ehemaligen Papierfabrik auf einer Länge von ca. 325 m vollständig mit Beton- und Spundwänden befestigt und der rückwärtige Bereich vollständig bebaut. Das nördliche Ufer ist in einem wenige Meter breiten Streifen mit Vegetation (Japanischer Staudenknöterich, Weiden, Erlen, ...) bewachsen, bevor sich gewerblich genutzte Flächen anschließen.

Das westlich der WKA (= siegabwärts) gelegene Umfeld ist vom bewaldeten Höhenzug "Muhlau" geprägt. Unmittelbar nordwestlich der WKA steigt das Gelände steil mit offenen Felsausbildungen an.

Die Wehranlage in der Sieg besteht, gemäß den technischen Beschreibungen, aus zwei Fischbauchklappen mit einer Breite von je ca. 19 m. Der Einlauf in das Turbinengebäude ist in Fließrichtung auf der rechten Gewässerseite. Hier sind ein vorgelagerter Schwimmbalken, ein Grobrechen, eine Schütztafel sowie ein Vertikalrechen mit einem Stababstand von 20 mm vorhanden. Am Rechenfeld herrschen durch die zu geringe Rechenfeldgröße zu hohe Fließgeschwindigkeiten. Hinzu kommt, dass sich das Kraftwerk am Prallufer einer natürlichen Schleife der Sieg befindet, so dass hier physikalisch bedingt höhere Fließgeschwindigkeiten herrschen.

In Fließrichtung gesehen auf der rechten Seite der Sieg liegt der überdeckte Einlauf in den technischen Fischaufstieg der Wehranlage. Die Gesamtlänge des Fischaufstieges beträgt 29 m, davon sind ca. 7 m überdeckt, danach verläuft dieser weitere 22 m offen. Der bestehende Fischaufstieg erfüllt die Anforderungen aus dem gültigen Regelwerk M 509/2014 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) <sup>[ix]</sup> für den Leitfisch Lachs nicht.

Vor dem Grobrechen ist am Boden eine Halbschale als Einstieg in den Aal-Bypass befestigt. Das anschließende Rohr als Bypass hat die Nennweite DN 300 und verläuft zunächst in Beton und anschließend entlang des bestehenden Fischaufstieges.

Im Krafthaus ist eine doppelt-regulierte Kaplan-Schachtturbine installiert. Das Stauziel liegt bei 173,60 m Normalhöhennull (NhN), die Fallhöhe bei ca. 7,0 m. Der Unterwasserkanal verläuft in nordwestlicher Richtung in Form eines Stollens ca. 160 m durch den Berg. Die Ausleitungsstrecke, eine Schleife, hat eine Länge von rund 3 km. Die maximale Durchleitmenge der Turbine beträgt 12 m<sup>3</sup>/s.

Der geplante Umbau der WKA Scheuerfeld soll der Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustandes gemäß WRRL, mit dem Schwerpunkt auf der Optimierung der faunistischen "Durchwanderbarkeit" der Sieg, dienen. Hierfür sind umfangreiche Bauarbeiten notwendig. Dazu gehören u.a. der Abbruch des vorhandenen Fischeaufstieges sowie die Demontage des bestehenden Grobrechens, des Steges und des Vertikalrechens. Außerdem soll nach Möglichkeit die Anpassung oder der Neubau der bestehenden rechten Wehrklappe durchgeführt werden.

Im Rahmen des Umbaus werden folgende Bauteile neu errichtet bzw. erneuert:

- Temporärer Einbau eines Fangedamms in das Gewässer als "mobiler Damm aus Wasserschläuchen" zur Abgrenzung des Baufeldes
- Vertical-Slot-Pass als Fischeaufstieg
- Horizontalrechenanlage
- Fischabstieg und Mindestwasserabgabe über neue Klappe
- Aalabstieg und Lachsaufstieg
- Anpassung und Sanierung der Wehrklappen
- Maßnahmen im Bereich des Auslaufs des Unterwasserkanals

Für die Bauausführung werden zunächst Zuwegungen und Arbeitsflächen hergestellt, um anschließend zwei Fangedämme im Gewässer oberhalb und unterhalb des Wehres zu errichten. Daraufhin kann die Rückbaumaßnahme an der bestehenden Anlage durchgeführt werden. Nachdem diese abgeschlossen ist, können die zuvor beschriebenen Neubaumaßnahmen abgewickelt werden. Im Anschluss werden der Fangedamm, die Arbeitsflächen und Zuwegungen vollständig zurückgebaut.

Für den Umbau der WKA Scheuerfeld werden voraussichtlich 6 Monate in Anspruch genommen. Der Beginn der Umsetzung der Maßnahme ist für das Frühjahr 2021 geplant.

## **2.2 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten**

Aufgrund der geplanten Maßnahme ergeben sich verschiedene potenzielle Wirkfaktoren:

### **Baubedingte Wirkfaktoren**

- temporäre Flächeninanspruchnahme durch das Einrichten von Arbeitsflächen in Höhe von ca. 2.000 m<sup>2</sup> im Bereich des Gewässergrundes
- temporäre Flächeninanspruchnahme durch das Einrichten von Arbeitsflächen in Höhe von ca. 600 m<sup>2</sup> im Bereich des Betriebsgeländes der WKA Scheuerfeld
- temporäre Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterungen oder optische Reize während der Bauphase im unmittelbaren Umfeld des Baufeldes
- Eintrag von Sedimenten in den Fluss
- Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus Baufahrzeugen, Maschinen und Baustoffen

### **Anlagebedingte Wirkfaktoren**

- dauerhafte flussauf- und abwärts gerichtete Durchgängigkeit v.a. für Fische

- dauerhafte zusätzliche Flächeninanspruchnahme in Höhe von ca. 250 m<sup>2</sup> des Gewässergrundes
- dauerhafte zusätzliche Flächeninanspruchnahme in Höhe von ca. 225 m<sup>2</sup> am Ufer der Sieg

### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

- Betriebsbedingte zusätzliche Wirkfaktoren ergeben sich beim Umbau der WKA Scheuerfeld nicht.

Nur durch einen Rückbau der WKA Scheuerfeld könnten die verbleibenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Wehrs und der WKA minimiert werden. Diese Variante stellt jedoch aufgrund diverser weiterer Nachteile keine weiter zu verfolgende Option dar (s. Vorprüfung gem. § 9 Absatz 4 UVPG) <sup>[vii]</sup>. Zudem stellt der tatsächlich vorhandene Gewässerzustand - in diesem Fall die vorhandene WKA mit dem Wehr - die Grundlage für die Beurteilung dar, ob durch ein Vorhaben eine Verschlechterung eintritt. <sup>[x]</sup>

Die folgende Tabelle stellt die potenziellen Auswirkungen des zu betrachtenden Vorhabens auf die einzelnen QK der Oberflächenwasserkörper (OWK) gemäß Anlagen 3 und 8 OGewV und der Grundwasserkörper (GWK) gemäß §§ 4 und 7 GrwV dar. Die biologischen QK, welche für die Bewertung des OWK maßgebend sind, werden detaillierter betrachtet (vgl. auch Kapitel 3.2.2 und 4).

| Potenzieller Wirkfaktor                               | Potenzielle Auswirkung auf den Wasserkörper                                           | OWK             |                          |               |            |                        |                           |                    | GWK                   |                    |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------|------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
|                                                       |                                                                                       | Biologische QK  |                          |               |            | Hydromorphologische QK | Physikalisch-chemische QK | Chemischer Zustand | Mengenmäßiger Zustand | Chemischer Zustand |
|                                                       |                                                                                       | Makrozoobenthos | Makrophyten/Phytobenthos | Phytoplankton | Fischfauna |                        |                           |                    |                       |                    |
| baubedingt                                            |                                                                                       |                 |                          |               |            |                        |                           |                    |                       |                    |
| temporäre Flächeninanspruchnahme                      | Verlust von Lebensraum                                                                | X               | X                        | X             | X          |                        |                           |                    |                       |                    |
|                                                       | Veränderung der Gewässerstruktur                                                      |                 |                          |               |            | X                      |                           |                    |                       |                    |
|                                                       | Schädigung / Tötung von wenig mobilen Organismen durch das Trockenlegen des Baufeldes | X               | X                        |               | X          |                        |                           |                    |                       |                    |
| Sedimenteintrag                                       | temporäre Trübung und Verschlammung                                                   | X               | X                        | X             | X          | X                      |                           |                    |                       |                    |
| Eintrag von Nähr- und Schadstoffen                    | Verschmutzung des Wassers                                                             | X               | X                        | X             | X          |                        | X                         | X                  |                       | X                  |
| Lärm, Erschütterungen oder optische Reize             | Flucht- und Vermeidungsreaktionen                                                     |                 |                          |               | X          |                        |                           |                    |                       |                    |
| anlagebedingt                                         |                                                                                       |                 |                          |               |            |                        |                           |                    |                       |                    |
| Herstellung der Durchgängigkeit flussauf- und abwärts | Aufhebung der Zerschneidung von Lebensräumen                                          | X               |                          |               | X          |                        |                           |                    |                       |                    |
| dauerhafte Flächeninanspruchnahme                     | Verlust von Lebensraum                                                                | X               | X                        | X             | X          |                        |                           |                    |                       |                    |
|                                                       | Veränderung der Gewässerstruktur                                                      |                 |                          |               |            | X                      |                           |                    |                       |                    |
|                                                       | Verringerung der Grundwasserneubildung                                                |                 |                          |               |            |                        |                           |                    | X                     |                    |

Tabelle 1: Potenzielle Auswirkungen des zu betrachtenden Vorhabens auf die QK von Wasserkörpern

## 2.3 Vermeidungsmaßnahmen

Zur Minimierung der o.g. Auswirkungen auf die Wasserkörper werden folgende Maßnahmen festgelegt:

- Einbau des Fangedamms als "mobiler Damm aus Wasserschläuchen" mit mehreren Absperrelementen. Diese werden beginnend vom Einbaupunkt flussaufwärts oberhalb des Wehres in Fließrichtung eingebaut, damit möglichst viele Arten den trockenzulegenden Bereich rechtzeitig verlassen können, die restlichen verbleibenden Arten werden fachgerecht abgefangen und in das Gewässer versetzt
- innerhalb des Fangedammes im Baufeld auftretendes Wasser wird über ein Absetzbecken in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde in die Sieg eingeleitet, das eingeleitete Wasser muss frei von Trüb- und Schadstoffen sein
- Einbau eines Kettenvorhangs von Hand im Auslauf des Unterwasserkanals zur Vermeidung eines Fischeufstiegs in Richtung Turbine in diesem Bereich

Schutzmaßnahmen, die dazu führen, dass Verschlechterungen verhindert werden, dürfen bei der Prüfung des Verschlechterungsverbots berücksichtigt werden. <sup>[xi]</sup>

### 3 Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper (Ist-Zustand)

Das Vorhaben wird im Gewässerbett des Flusses Sieg bzw. dessen Uferbereiches umgesetzt. Somit ist der OWK "Obere Sieg" (OWK-Nr.: 2720000000\_1) direkt betroffen. Nach ca. 30 km flussabwärts passiert die Sieg die Landesgrenze nach Nordrhein-Westfalen. Hier beginnt der OWK "Sieg im Abschnitt Müschmühle bis Windeck" (OWK-Nr.: DE\_NRW\_272\_23633). Aufgrund der Entfernung und der geringen Wirkfaktoren des Vorhabens wird der OWK "Sieg" in NRW nicht weiter betrachtet.

Die Maßnahmenfläche befindet sich im Bereich des GWK "Sieg 3".

#### 3.1 Datengrundlagen

Die Beschreibungen der Wasserkörper wurden folgenden Dokumenten und Internetseiten entnommen:

- Aktion Blau + Schützt unser Wasser - Karten - Fließgewässer <sup>[xii]</sup>
- Aktion Blau + Schützt unser Wasser - Karten - Grundwasser <sup>[xiii]</sup>
- Wasserkörper - Steckbriefe <sup>[xiv]</sup>
- Lebendige Gewässer in Rheinland-Pfalz - Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie <sup>[xv]</sup>
- Maßnahmenprogramm 2016-2021 nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die rheinland-pfälzischen Gewässer im Bearbeitungsgebiet Niederrhein <sup>[xvi]</sup>

#### 3.2 Oberflächenwasserkörper

Die Sieg entspringt in einem südlichen Ausläufer des Rothaarkamms und mündet nach ca. 152 km bei Bonn / St. Augustin in den Rhein. Über eine Länge von ca. 42 km durchläuft sie die nördliche Landesspitze von Rheinland-Pfalz. Das Einzugsgebiet des Flusses befindet sich zu ca. 22 % innerhalb der Grenzen von Rheinland-Pfalz (ca. 624 km<sup>2</sup>). <sup>[xvii]</sup>

Im Vorhabensbereich beschränkt sich das gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet fast nur auf das Gewässerbett.

### 3.2.1 Allgemeine Kenndaten

| Allgemeine Kenndaten "Obere Sieg"                |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OWK-Name                                         | Obere Sieg                                                                                                                                                                          |
| OWK-Nr.                                          | 2720000000_1                                                                                                                                                                        |
| Flussgebietseinheit                              | Rhein                                                                                                                                                                               |
| Bearbeitungsgebiet                               | Niederrhein                                                                                                                                                                         |
| Bundesland                                       | Rheinland-Pfalz                                                                                                                                                                     |
| Länge des OWKs                                   | 42,21 km                                                                                                                                                                            |
| Fließgewässertyp                                 | silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse - Nr.9 (LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser))-Typ)                                                          |
| Status                                           | Natürlicher Wasserkörper                                                                                                                                                            |
| Bewirtschaftungsziel und ggf. Ausnahmen          | guter ökologischer und chemischer Zustand bis 2027 (aufgrund der technischen Durchführbarkeit und der unverhältnismäßig hohen Kosten Zielzustand mit Abstand bisher nicht erreicht) |
| Anzahl und Lage der Querbauwerke im Wasserkörper | zahlreiche Querbauwerke vorhanden;<br>das Wehr Wallmenroth-RWE / Scheuerfeld (ID 2216) ist als Aufwärtspass als unpassierbar, als Abwärtspass als eingeschränkt nutzbar ausgewiesen |
| Flächennutzung im Umfeld in %                    | Wald: 57,60<br>Ackerfläche: 3,10<br>Grünland: 14,20<br>Sonderkultur: 0,20<br>Siedlungs- und Verkehrsfläche: 21,30<br>Wasserfläche: 1,70<br>Sonstige Flächen: 1,90                   |
| Schutzgebiete                                    | Naturschutzgebiet: Graureiher-Kolonie (NSG-7132-003)<br>FFH-Gebiete: Sieg (FFH-5212-302), Giebelwald (FFH-5113-302)<br>Vogelschutzgebiet: Westerwald (VSG-5312-401)                 |

Tabelle 2: Allgemeine Kenndaten OWK "Obere Sieg"

### 3.2.2 Spezifische Kenndaten – Ökologischer Zustand

Nach der WRRL bzw. OGewV wird der Ist-Zustand eines OWKs nach dem ökologischen Zustand und dem chemischen Zustand erfasst und bewertet.

Die Einstufung des ökologischen Zustandes eines Fließgewässers erfolgt auf Grundlage der biologischen QK gemäß Anlage 3 Nr. 1 OGewV. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen QK. Die hydromorphologischen QK und die allgemeinen physikalisch-chemischen QK (unterstützenden QK) haben nur eine flankierende Funktion.

Die zuständige Behörde stuft den ökologischen Zustand eines OWKs in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand ein.

| <b>Ökologischer Zustand "Obere Sieg"</b>          |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------|
| Gesamtbewertung ökologischer Zustand              | 3 (mäßig)       |
| <b>biologische QK</b>                             |                 |
| Makrozoobenthos                                   | 3 (mäßig)       |
| Makrophyten/Phytobenthos                          | 3 (mäßig)       |
| Phytoplankton                                     | keine Bewertung |
| Fischfauna                                        | 2 (gut)         |
| <b>unterstützende QK - hydromorphologisch</b>     |                 |
| Wasserhaushalt                                    | keine Bewertung |
| Morphologie                                       | unbefriedigend  |
| <b>unterstützende QK – physikalisch-chemisch*</b> |                 |
| * keine Bewertung vorliegend                      |                 |

Tabelle 3: Ökologischer Zustand OWK "Obere Sieg"

### 3.2.3 Spezifische Kenndaten – Chemischer Zustand

Gemäß § 6 OGewV richtet sich die Einstufung des chemischen Zustands eines OWKs nach den in Anlage 8 Tabelle 2 OGewV aufgeführten Umweltqualitätsnormen. Erfüllt der OWK diese Umweltqualitätsnormen, stuft die zuständige Behörde den chemischen Zustand als gut ein. Andernfalls ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Der chemische Zustand der Oberflächengewässer wird in ganz Deutschland aufgrund der flächendeckend auftretenden (ubiquitären) Schadstoffe (beispielsweise das Metall Quecksilber) als "nicht gut" eingestuft. Deshalb erfolgt auch eine Angabe des chemischen Zustandes ohne die ubiquitären Schadstoffe.

| <b>Chemischer Zustand "Obere Sieg"</b>                                                 |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Gesamtbewertung chemischer Zustand                                                     | nicht gut                               |
| Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen              | Quecksilber und Quecksilberverbindungen |
| Gesamtbewertung chemischer Zustand ohne ubiquitäre (= überall vorkommende) Schadstoffe | nicht gut                               |

Tabelle 4: Chemischer Zustand OWK "Obere Sieg"

## 3.3 Grundwasserkörper

Grundwasserkörper werden entsprechend WHG nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Zustand bewertet. Sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand werden von der zuständigen Behörde nach den Vorgaben der §§ 4 und 7 GrwV in die Kategorien "gut" und "schlecht" eingeteilt.

| Kenndaten                               |                                                             |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| GWK-Name                                | Sieg 3                                                      |
| GWK-Nr.                                 | DE_GB DERP_272_13                                           |
| Flussgebietseinheit                     | Rhein                                                       |
| Bearbeitungsgebiet                      | Niederrhein                                                 |
| Bundesland                              | Rheinland-Pfalz                                             |
| Größe des GWK                           | 123,76 km <sup>2</sup>                                      |
| GW-neubildung                           | 110,19 mm/a                                                 |
| GW-entnahme                             | 762527,00 m <sup>3</sup> /a                                 |
| mittlere Niederschlagssumme             | 1069,00 mm/a                                                |
| Grundwasserlandschaft(en)               | devonische Schiefer und Grauwacken                          |
| Bewirtschaftungsziel und ggf. Ausnahmen | guter chemischer und mengenmäßiger Zustand bis 2021         |
| Flächennutzung im Umfeld                | k. A.                                                       |
| Schutzgebiet                            | Trinkwasserschutzgebiet Elkenroth-Weitefeld (Nr. 403875070) |
| Chemischer Zustand                      | gut                                                         |
| Mengenmäßiger Zustand                   | gut                                                         |

Tabelle 5: Kenndaten GWK "Sieg 3"

## 4 Prüfung des Verschlechterungsverbotes

Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials eines OWKs liegt laut dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 09.02.2017 <sup>[xviii]</sup> vor, *"sobald sich der Zustand/das Potenzial mindestens einer biologischen Qualitätskomponente der Anlage 3 Nr. 1 zur Oberflächengewässerverordnung um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung eines Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt."*

Bei der Betrachtung eines GWKs sind die Bestimmungen der GrwV, insbesondere die §§ 4, 5, 6 und 7, heranzuziehen. <sup>[vi]</sup>

Laut dem Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie <sup>[vi]</sup> sollte zur Beurteilung des Verschlechterungsverbotes *"zu Beginn sowohl für alle direkt, als auch indirekt betroffenen Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper geprüft werden, ob die Auswirkungen des Vorhabens ggf.*

- a) nicht zu einer messbaren Verschlechterung führen*
- b) nur zu einer kurzzeitigen, nicht dauerhaften Verschlechterung führen. (...)*

*Eine ausführliche Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen ist in den Fällen, in denen, gemäß den vorher genannten Vorgaben, eine Verschlechterung der betroffenen Wasserkörper ausgeschlossen werden kann, nicht erforderlich."*

### 4.1 Oberflächenwasserkörper

Im Folgenden werden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens (vgl. Kapitel 2.2) auf die QK des Wasserkörpers "Obere Sieg" analysiert, wobei die Vermeidungsmaßnahmen mit berücksichtigt werden.

#### Baubedingte Auswirkungen

##### temporäre Flächeninanspruchnahme

Während der Trockenlegung der Arbeitsflächen werden die innerhalb des Dammes verbleibenden faunistischen Arten fachgerecht abgefangen und in das Gewässer unterhalb der Maßnahme versetzt. Nur wenig-mobile, benthische Organismen können bei der Trockenlegung beeinträchtigt werden kommen.

Die Arbeiten im Bereich der WKA beschränken sich auf einen Zeitraum von 6 Monaten und auf eine Fläche von 2.000 m<sup>2</sup> (Gewässergrund). Da es sich bei dem Gewässerbett um felsiges bis kiesiges Sohlsubstrat handelt und somit keine dauerhaften Veränderungen zu erwarten sind, stellen sich nach einer angemessenen Zeit wieder die ursprünglichen Verhältnisse ein und die temporären Arbeitsbereiche stehen als Lebensraum wieder zur Verfügung.

Aufgrund der Kleinflächigkeit der Arbeitsflächen im Vergleich zum gesamten Wasserkörper und der zeitlich begrenzten Dauer können die Beeinträchtigungen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht gelassen werden.

### Sedimenteintrag

Das Baufeld im Bereich der WKA wird durch den Einbau eines Fangedamms als "mobiler Damm aus Wasserschläuchen" von der Sieg abgetrennt, um ein "trockenes" Bau- feld herzustellen. Während des Ein- bzw. Ausbaus des Fangedamms im Gewässer kann es räumlich und zeitlich begrenzt zur Aufwirbelung von feinsten Sedimenten kommen. Da es bei der Errichtung des Fangedamms zu keinem Eintrag von Substraten kommt und auch keine Sedimente in der Gewässersohle in relevantem Umfang bewegt werden, ist von nur geringen Mengen an Trübstoffen auszugehen. Diese zeitlich be- grenzte Beeinträchtigung wird als deutlich geringer eingeschätzt als die Mengen nach stärkeren Regen- oder Hochwasserereignissen und kann von daher vernachlässigt wer- den. Das im Bau- feld auftretende Wasser wird in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde in die Sieg eingeleitet. Durch die Zwischenspeicherung des abgepumpten Wassers in einem Absetzbecken setzen sich Sedimente und Trübstoffe dort ab und es wird nur weitgehend klares Wasser in die Sieg geleitet.

Um auch im Auslaufbereich des Unterwasserkanals eine Aufwirbelung von Sedimen- ten beim Einbau von Wasserbausteinen als Diffusor zu vermeiden, wird hier von der Vorhabenträgerin die Maßnahme "Kettenvorhang" aufgrund ihres geringeren Eingriffs bevorzugt (vgl. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) für das Gebiet "Sieg" (DE-5212-302) <sup>[xix]</sup> und den Erläuterungsbericht der technischen Planung. <sup>[viii]</sup>)

### Eintrag von Nähr- und Schadstoffen

Durch den Einsatz des Fangedamms wird überwiegend im "trockenen" Milieu gear- beitet. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird das Bau- feld gesäubert, damit keine Fremd- stoffe in das Gewässer gelangen.

Sollte beim Auslauf des Unterwasserkanals der Einbau von Wasserbausteinen notwen- dig werden, werden für die Arbeiten im Gewässer nur technisch einwandfreie und sau- bere Maschinen ohne Anhaftung von Betriebsstoffen verwendet. Weiterhin werden nur Maschinen, welche mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden, ein- gesetzt, um eine vermeidbare Schädigung des Gewässers im Havariefall zu vermeiden.

### Lärm, Erschütterungen oder optische Reize

Die Baumaßnahme wird überwiegend in einem durch einen Fangedamm abgetrennten Bereich in einem "trockenen" Bau- feld durchgeführt, so dass ein unmittelbarer Kontakt zwischen den Bauarbeiten und dem Gewässer nicht stattfindet. Somit werden auch Beeinträchtigungen durch Lärm, Erschütterungen und optische Reize während der Bauphase zu den benachbarten wassergebundenen Lebensräumen minimiert.

Im Bereich des Auslaufs des Unterwasserkanals beschränken sich die Arbeiten bei dem Einbau eines Kettenvorhangs auf einen Zeitraum von wenigen Stunden und wer- den außerhalb der Wanderungs- und Laichzeiten der vorkommenden Fische und Rundmäuler durchgeführt (vgl. FFH-VU <sup>[xix]</sup> und den Erläuterungsbericht der techni- schen Planung <sup>[viii]</sup>).

## Anlagebedingte Auswirkungen

### Herstellung der Durchgängigkeit flussauf- und abwärts

Der geplante Umbau der WKA Scheuerfeld soll der Optimierung der faunistischen "Durchwanderbarkeit" der Sieg dienen. Umfangreiche Umbauten (vgl. Kapitel 2.1) verbessern vor allem den Auf- und Abstieg für Aale und Lachse. Diese Maßnahme ist eine Voraussetzung zur Entwicklung einer sich selbst reproduzierenden Lachspopulation in der Sieg.

Eine 30 cm dicke Substratschicht auf der Sohle des Fischaufstieges bietet zudem benthalen Wirbellosen Schutz, so dass auch für das Makrozoobenthos die Auf- und Abwärtswanderung erleichtert wird.

### dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der WKA beschränkt sich auf ca. 250 m<sup>2</sup> des Gewässergrundes sowie ca. 225 m<sup>2</sup> des, größtenteils im Überschwemmungsgebiet befindlichen, vorbelasteten Uferbereiches (vgl. Fachbeitrag Naturschutz (FN) gemäß § 9 LNatSchG RLP). <sup>[xx]</sup>

Im Auslaufbereich des Unterwasserkanals kann es ebenfalls zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme kommen. Neben der, von der Vorhabenträgerin bevorzugten Maßnahme "Kettenvorhang" wird in den Genehmigungsunterlagen der Einbau eines "Diffusors" betrachtet. Dabei sollen am Auslauf mächtige Flussbausteine im Gewässerbett eingebaut werden, um die siegaufwärtige Strömung für Fische besser wahrnehmbar zu machen. Durch den Einbau des Diffusors kann es zu einer dauerhaften Veränderung des Gewässerbettes und zu einer veränderten Strömung am Prallufer der Sieg kommen.

Für die Beurteilung einer Verschlechterung sind jeweils der Wasserkörper und nicht einzelne Gewässerstrecken maßgebend. <sup>[x]</sup> Aufgrund der genannten Größe der Maßnahme kann davon ausgegangen werden, dass sich die lokal begrenzten Veränderungen nicht auf den gesamten Wasserkörper auswirken.

## Fazit

Da die geplante Maßnahme zu keiner oder nur zu einer temporären, als gering eingeschätzten Verschlechterung des Wasserkörpers "Obere Sieg" in einem sehr kurzen Teilabschnitt (ca. 85 m) in Bezug auf die Gesamtlänge führen wird, kann die Herabstufung einer QK ausgeschlossen werden. Eine ausführliche Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen ist somit nicht erforderlich

## 4.2 Grundwasserkörper

Im Folgenden werden die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens (vgl. Kapitel 2.2) auf die QK des GWKs "Sieg 3" analysiert, wobei die Vermeidungsmaßnahmen mitberücksichtigt werden.

## **Baubedingte Auswirkungen**

### Eintrag von Schadstoffen

Durch die geplante Maßnahme ist bei einer fachgerechten Ausführung der Arbeiten keine Freisetzung von Gefahrenstoffen, die bei Eintrag in den Boden zur Belastung des Grundwassers führen können, zu erwarten.

## **Anlagebedingte Auswirkungen**

### Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die genannte zusätzliche Flächenversiegelung von ca. 225 m<sup>2</sup> im Uferbereich hat keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung.

## **Fazit**

Da die geplante Maßnahme zu keiner Verschlechterung des GWSs "Sieg 3" führen kann, ist eine ausführliche Prognose der vorhabenbedingten Auswirkungen nicht erforderlich.

## 5 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

### 5.1 Maßnahmenprogramm

Das Bewirtschaftungsziel für die Obere Sieg sieht die Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes bis 2027 vor.

Im Maßnahmenprogramm 2016-2021 <sup>[xvi]</sup> stellt die Sieg ein Gewässer dar, an dem schwerpunktmäßig Maßnahmen umgesetzt werden sollen.

Das Maßnahmenprogramm beinhaltet folgende Punkte:

- Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
- Sonstige Reduzierung der Stoffeinträge durch kommunale Abwassereinleitungen
- Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
- Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen etc.
- Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten

Im Bereich des Vorhabens sieht das Maßnahmenprogramm konkret die Verbesserung der Durchgängigkeit vor. Zudem soll am gesamten Wasserkörper die Reduzierung des Stoffeintrages aus diffusen Quellen (Priorität 2) vorangetrieben werden.

Aufgrund seines guten chemischen und mengenmäßigen Zustandes sieht das Maßnahmenprogramm 2016-2021 keine konkreten Maßnahmen für den GWK Sieg 3 vor.

### 5.2 Prognose und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erreichbarkeit des guten Zustands

Das Wehr Wallmenroth-RWE / Scheuerfeld (Wehr-ID 2216) wird derzeit als Aufwärtspass als unpassierbar, als Abwärtspass als eingeschränkt nutzbar eingestuft. Das hier behandelte Vorhaben, welches zu einer Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit führen wird, entspricht somit dem Maßnahmenprogramm und unterstützt die Erreichung des Bewirtschaftungszieles.

Auch den weiteren Maßnahmen steht das Vorhaben nicht entgegen. Die Versiegelung zum Bau der Fischaufstiegsanlage findet in einem Bereich statt, der durch seine Lage zwischen WKA und Eisenbahnbrücke und die Bestände von Japanischen Staudenknöterich nicht zur Entwicklung von hochwertigen Auen geeignet ist.

Eine Beeinträchtigung des GWKs, der sich bereits in einem guten Zustand befindet, kann aufgrund der oben genannten fehlenden relevanten Auswirkungen ausgeschlossen werden.

## 6 Zusammenfassendes Ergebnis

Im Rahmen des Vorhabens wird die seit dem Jahr 1935 existierende Wasserkraftanlage Scheuerfeld umgebaut. Ziel des Umbaus ist, die ökologische Durchgängigkeit entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zu verbessern. Veränderungen des Stauziels oder der Wasserführung im Unterlauf sind nicht geplant.

Die Wasserkraftanlage befindet sich im Oberflächenwasserkörper "Obere Sieg" (2720000000\_1), der einen mäßigen ökologischen und einen nicht guten chemischen Zustand aufweist.

Der Umbau an der Wasserkraftanlage verbessert durch verschiedene Maßnahmen die ökologische Durchgängigkeit des Flusses, was sich positiv auf die biologischen Qualitätskomponenten "Fischfauna" und "Makrozoobenthos" auswirkt und somit auch der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes dient. Die notwendige Flächeninanspruchnahme durch die umzubauende Anlage kann dagegen aufgrund ihrer Geringfügigkeit im Verhältnis zur Gesamtfläche des Wasserkörpers nicht zu einer relevanten Verschlechterung der Qualitätskomponenten führen.

Durch den Einbau eines mobilen Damms aus wassergefüllten Schläuchen ist es möglich, die meisten Arbeiten im trockenen Milieu durchzuführen, was die baubedingten Auswirkungen auf den Wasserkörper deutlich reduziert.

Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers "Sieg 3" (DE\_GB\_DERP\_272\_13), der sich in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet, können ausgeschlossen werden.

Nach Prüfung der Auswirkungen lässt sich feststellen, dass das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung von Wasserkörpern gemäß §§ 27 und 47 WHG führen wird und dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht.

## 7 Literaturverzeichnis

- i Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- ii Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist"
- iii Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- iv Grundwasserverordnung (GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist
- v Landeswassergesetz (LWG) vom 14. Juli 2015, Stand: letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.09.2021 (GVBl. S. 543)
- vi Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie - Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Abteilung 3 - Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Stand: 11.2018
- vii Wasserrechtliches Genehmigungs- und Gestattungsverfahren für die Wasserkraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg, Vorprüfung gem. § 9 Absatz 4 UVPg, LANDSCHAFT!, Büro für Landschaftsplanung GmbH, Mai 2020, Ergänzung und Aktualisierung im Januar 2022
- viii Mainzer Wasserkraft GmbH – Wasserrechtliches Genehmigungsverfahren WKA Scheuerfeld - Erläuterungsbericht, Ingenieurbüro ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG, April 2020
- ix Merkblatt DWA-M 509 Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Mai 2014
- x Vollzugshinweise des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz zur Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots und Zielerreichungsgebots nach den §§ 27 bzw. 47 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 WHG (Artikel 4 WRRL), 2019
- xi Höchststrichterliche Klarheit im Wasserrecht: Analyse des BVerwG-Urteils zur Elbvertiefung, Insa Nutzhorn (CMS), Juni 2017; verfügbar unter: <https://www.cmshs-bloggt.de/oeffentliches-wirtschaftsrecht/hoechststrichterliche-klarheit-im-wasserrecht-analyse-des-bverwg-urteils-zur-elbvertiefung/> (aufgerufen am 02.01.2021)

- xii Aktion Blau + Schützt unser Wasser - Karten - Fließgewässer, Ministerium für Umwelt Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, verfügbar unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de/servlet/is/8231/> (aufgerufen am: 17.12.2020)
- xiii Aktion Blau + Schützt unser Wasser - Karten - Grundwasser, Ministerium für Umwelt Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, verfügbar unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de/servlet/is/8233/> (aufgerufen am: 17.12.2020)
- xiv Wasserkörper – Steckbriefe, Geoportal der BfG (Bundesanstalt für Gewässerkunde); verfügbar unter: <https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de&tabs=on> (aufgerufen am 18.12.2020)
- xv Lebendige Gewässer in Rheinland-Pfalz - Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie - Gewässereinzugsgebiet Sieg, Rheinland-Pfalz, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, 2015, verfügbar unter: [https://sgdnord.rlp.de/fileadmin/sgdnord/Wasser/WRRL/Anhang\\_9.6.2\\_Einzugsgebiet\\_Sieg.pdf](https://sgdnord.rlp.de/fileadmin/sgdnord/Wasser/WRRL/Anhang_9.6.2_Einzugsgebiet_Sieg.pdf) (aufgerufen am 19.12.2020)
- xvi Maßnahmenprogramm 2016-2021 nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die rheinland-pfälzischen Gewässer im Bearbeitungsgebiet Niederrhein, Rheinland-Pfalz, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, 2015, verfügbar unter: <https://wrrl.rlp-umwelt.de/servlet/is/8609/Ma%C3%9Fnahmenprogramm%20Niederrhein%202016-2021.pdf?command=downloadContent&filename=Ma%DFnahmenprogramm%20Niederrhein%202016-2021.pdf> (aufgerufen am 19.12.2020)
- xvii Aktion Blau + Schützt unser Wasser - Die Sieg, Ministerium für Umwelt Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, verfügbar unter: <https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1212/> (aufgerufen am: 07.01.2021)
- xviii Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 9. Februar (BVerwG 7 A 2.15) zum Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe (Elbvertiefung)
- xix Wasserrechtliches Genehmigungs- und Gestattungsverfahren für die Wasserkraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg, FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das Gebiet "Sieg" (DE-5212-302), LANDSCHAFT!, Büro für Landschaftsplanung GmbH, August 2020, Ergänzung und Aktualisierung im Januar 2022
- xx Wasserrechtliches Genehmigungs- und Gestattungsverfahren für die Wasserkraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg, Fachbeitrag Naturschutz gemäß § 9 LNatSchG RLP, LANDSCHAFT!, Büro für Landschaftsplanung GmbH, August 2020, Ergänzung und Aktualisierung im Januar 2022