

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

Vorprüfung gem. § 9 Absatz 4 UVPG

Vorprüfung gem. § 9 Absatz 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
für das wasserrechtliche Genehmigungs- und Gestattungsverfahren zum Umbau der Wasser-
kraftanlage (WKA) Scheuerfeld an der Sieg

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:

P. Aubry

N. Rath

Aufgestellt, im Mai 2020
Ergänzung und Aktualisierung im Januar 2022

Verzeichnis des Textteiles, der Karten und Pläne

Anlage

1	Flächen, Schutzgebiete, Planung	M. 1 : 10.000/ 1:500
---	---------------------------------	-------------------------

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	GESETZLICHE GRUNDLAGE.....	1
1.2	ANGABEN DER VORHABENTRÄGERIN ZUR VORBEREITUNG DER VORPRÜFUNG.....	2
1.3	KRITERIEN FÜR DIE VORPRÜFUNG IM RAHMEN EINER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG.....	3
2	DARSTELLUNG DES VORHABENS.....	5
2.1	BESCHREIBUNG DES STANDORTES	5
2.2	STAU, EIN- UND AUSLEITUNG	5
2.3	MINDESTWASSERMENGE	6
2.4	FUNKTIONSWEISE DER WEHRANLAGE	6
2.5	VERANLASSUNG UND VORGESEHENE MAßNAHMEN.....	7
	2.5.1 Vertical-Slot-Pass als Fischaufstieg (Fischtreppe)	7
	2.5.2 Horizontalrechenanlage.....	9
	2.5.3 Fischabstieg und Mindestwasserabgabe über neue Klappe.....	9
	2.5.4 Aalabstieg und Lachsaufstieg.....	10
	2.5.5 Anpassung und Sanierung der Wehrklappen.....	10
	2.5.6 Maßnahmen im Bereich des Auslaufs des Unterwasserkanals.....	10
2.6	ANGABEN ZUR BAUDURCHFÜHRUNG	11
	2.6.1 Zuwegungen	11
	2.6.2 Arbeitsflächen	11
	2.6.3 Fangedamm	12
	2.6.4 Rückbaumaßnahmen	14
	2.6.5 Betonarbeiten	14
	2.6.6 Geplante Bauzeit	14
3	MERKMALE DES VORHABENS.....	15
3.1	GRÖßE UND AUSGESTALTUNG	15
3.2	ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN BESTEHENDEN ODER ZUGELASSENEN VORHABEN UND TÄTIGKEITEN.....	15
3.3	NUTZUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN.....	15
3.4	ERZEUGUNG VON ABFÄLLEN	16
3.5	UMWELTVERSCHMUTZUNGEN UND BELÄSTIGUNGEN	16
3.6	RISIKEN VON STÖRFÄLLEN, UNFÄLLEN UND KATASTROPHEN	17
3.7	RISIKEN FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT	17
4	STANDORT DES VORHABENS.....	18
4.1	NUTZUNGSKRITERIEN	18
4.2	QUALITÄTSKRITERIEN.....	20
4.3	SCHUTZKRITERIEN	21
5	ART UND MERKMALE DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN	28
5.1	ART UND AUSMAß	28
5.2	GRENZÜBERSCHREITENDER CHARAKTER.....	28
5.3	SCHWERE UND KOMPLEXITÄT	28
5.4	WAHRSCHEINLICHKEIT	28

5.5	VORAUSSICHTLICHER ZEITPUNKT.....	28
5.6	ZUSAMMENWIRKEN MIT ANDEREN VORHABEN	29
5.7	MÖGLICHKEIT DER VERMEIDUNG.....	29
6	VARIANTE: WIEDERHERSTELLUNG DES URSPRÜNGLICHEN ZUSTANDES (WEHRRÜCKBAU)	29
7	TABELLARISCHE ZUSAMMENFASSUNG	33
7.1	PRÜFUNG DER UVP-PFLICHT AUFGRUND ART UND UMFANG DES VORHABENS GEM. § 1 ABSATZ 1 NUMMER 1 UND § 7 ABSATZ 1 UND 2 UVPG	33
7.2	ALLGEMEINE VORPRÜFUNG DES EINZELFALLS GEM. § 7 ABS. 2 UVPG.....	34
8	FAZIT.....	36
9	QUELLEN	37

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 m³/s Wasser aus der Sieg und die Ableitung von max. 12 m³/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) ^[i] angepasst werden.

Mit der Erstellung einer allgemeinen Vorprüfung gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), § 9 Absatz 4, hat die Mainzer Erneuerbare Energien GmbH die LANDSCHAFT! Büro für Landschaftsplanung GmbH Aachen beauftragt. Die bauliche Veränderung der Wasserkraftanlage Scheuerfeld sowie die drei vorgenannten Bestandteile des wasserrechtlichen Genehmigungs- und Gestattungsverfahrens werden im Folgenden beschrieben und im Hinblick auf die rechtlichen Bestimmungen des UVPG beurteilt.

Zwischenzeitlich ist eine Aktualisierung der Vorprüfung erforderlich geworden. Dies betraf die Fragestellung, wie sich ein Rückbau des Wehres auf die angrenzenden Schutzgebiete, den Gebäudebestand, den Wasserkörper sowie das Umfeld auswirkt.

1.1 Gesetzliche Grundlage

Gesetzliche Grundlage ist das UVPG in seiner letztgültigen Fassung vom 10. September 2021 ^[iii].

Nach § 1 Abs. 1 UVPG ist das Gesetz für alle in der Anlage 1 aufgeführten Vorhaben anzuwenden, wenn die zur Bestimmung ihrer Art genannten Merkmale vorliegen. Sofern Größen- oder Leistungswerte angegeben sind (Prüf- und Schwellenwerte), ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn die Werte erreicht oder überschritten werden.

Für das Vorhaben wurde bislang keine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt, die Größen- oder Leistungswerte nach § 6 Satz 2 UVPG sowie die Prüfwerte für Größe oder Leistung nach § 7 Absatz 5 Satz 3 UVPG werden nicht erreicht. Somit gilt gem. § 9 Abs. 4 UVPG für die Vorprüfung bei Änderungsvorhaben § 7 UVPG entsprechend.

Gem. § 7 Abs. 1 UVPG ist, für die in der Anlage 1 Spalte 2 mit dem Buchstaben "A" gekennzeichneten Vorhaben, eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht durchzuführen. Diese Vorprüfung wird als überschlägige Prüfung unter Berücksichtigung der in Anlage 3 (UVPG) aufgeführten Kriterien durchgeführt. Die UVP-Pflicht besteht, wenn das Neuvorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Abs. 2 UVPG bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären.

Bei der Vorprüfung ist zu berücksichtigen, inwieweit Umweltauswirkungen, durch die von der Trägerin des Vorhabens vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen offensichtlich ausgeschlossen werden.

Gemäß § 7 Abs. 4 UVPG ist die Vorhabenträgerin zur Vorbereitung der Vorprüfung verpflichtet, der zuständigen Behörde geeignete Angaben nach Anlage 2 UVPG zu den Merkmalen des Neuvorhabens und des Standorts sowie zu den möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu übermitteln.

1.2 Angaben der Vorhabenträgerin zur Vorbereitung der Vorprüfung (Gemäß Anlage 2 UVPG)

1. *Nachstehende Angaben sind nach § 7 Absatz 4 UVPG vom Vorhabenträger zu übermitteln, wenn nach § 7 Absatz 1 (allgemeine Vorprüfung) und 2 (standortbezogene Vorprüfung), auch in Verbindung mit den §§ 8 bis 14, eine Vorprüfung durchzuführen ist.*
 - a) *Eine Beschreibung des Vorhabens, insbesondere*
 - aa) *der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens und, soweit relevant, der Abrissarbeiten,*
 - bb) *des Standorts des Vorhabens und der ökologischen Empfindlichkeit der Gebiete, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden können.*
 - b) *Eine Beschreibung der Schutzgüter, die von dem Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden können.*
 - c) *Eine Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Schutzgüter infolge*
 - aa) *der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie gegebenenfalls der Abfallerzeugung,*
 - bb) *der Nutzung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.*
2. *Bei der Zusammenstellung der Angaben für die Vorprüfung ist den Kriterien nach Anlage 3, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, Rechnung zu tragen. Soweit der Vorhabenträger über Ergebnisse vorgelagerter Umweltprüfungen oder anderer rechtlich vorgeschriebener Untersuchungen zu den Umweltauswirkungen des Vorhabens verfügt, sind diese ebenfalls einzubeziehen.*

3. *Zusätzlich zu den Angaben nach Nummer 1 Buchstabe a kann der Vorhabenträger auch eine Beschreibung aller Merkmale des Vorhabens und des Standorts und aller Vorkehrungen vorlegen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden sollen.*
4. *Wird eine standortbezogene Vorprüfung durchgeführt, können sich die Angaben des Vorhabenträgers in der ersten Stufe auf solche Angaben beschränken, die sich auf das Vorliegen besonderer örtlicher Gegebenheiten gemäß den in Anlage 3 Nummer 2.3 aufgeführten Schutzkriterien beziehen.*

1.3 Kriterien für die Vorprüfung im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (Gemäß Anlage 3 UVPG)

1. Merkmale der Vorhaben

Die Merkmale eines Vorhabens sind insbesondere hinsichtlich folgender Kriterien zu beurteilen:

- 1.1 *Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens und, soweit relevant, der Abrissarbeiten,*
- 1.2 *Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten,*
- 1.3 *Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,*
- 1.4 *Erzeugung von Abfällen im Sinne von § 3 Absatz 1 und 8 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes,*
- 1.5 *Umweltverschmutzung und Belästigungen,*
- 1.6 *Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, einschließlich der Störfälle, Unfälle und Katastrophen, die wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge durch den Klimawandel bedingt sind, insbesondere mit Blick auf:*
 - 1.6.1 *verwendete Stoffe und Technologien,*
 - 1.6.2 *die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes,*
- 1.7 *Risiken für die menschliche Gesundheit, z. B. durch Verunreinigung von Wasser oder Luft.*

2. Standort der Vorhaben

Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebiets, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs- und Schutzkriterien unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit anderen Vorhaben in ihrem gemeinsamen Einwirkungsbereich zu beurteilen:

- 2.1 *bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien),*

- 2.2 *Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Landschaft, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, des Gebiets und seines Untergrunds (Qualitätskriterien),*
- 2.3 *Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien):*
 - 2.3.1 *Natura 2000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes,*
 - 2.3.2 *Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst,*
 - 2.3.3 *Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes, soweit nicht bereits von Nummer 2.3.1 erfasst,*
 - 2.3.4 *Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes,*
 - 2.3.5 *Naturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes,*
 - 2.3.6 *geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes,*
 - 2.3.7 *gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes, Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes,*
 - 2.3.9 *Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind,*
 - 2.3.10 *Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes,*
 - 2.3.11 *in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.*

3. *Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen*

Die möglichen erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter sind anhand der unter den Nummern 1 und 2 aufgeführten Kriterien zu beurteilen; dabei ist insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

- 3.1 *der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind,*
- 3.2 *dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen,*
- 3.3 *der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen,*
- 3.4 *der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen,*
- 3.5 *dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen,*
- 3.6 *dem Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben,*
- 3.7 *der Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern.*

2 Darstellung des Vorhabens

2.1 Beschreibung des Standortes

Die WKA Scheuerfeld liegt zwischen den Ortschaften Wallmenroth (nördlich) und Scheuerfeld (südlich) an einer Siegschleife. Das östlich gelegene Umfeld (Siegaufwärts gelegen) der WKA 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 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 schmalen Streifen mit Vegetation (Japanischer Staudenknöterich, Weiden, Erlen,...) bewachsen, bevor sich gewerblich genutzte Flächen anschließen.

Das westlich der WKA 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 des Ingenieurbüros ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG ^[iii], 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 sowieso schon 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 DWA-Regelwerk M 509/2014 ^[iv] 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.

2.2 Stau, Ein- und Ausleitung

Die Wasserkraftanlage Scheuerfeld existiert seit Anfang des 20. Jahrhunderts und somit wird die Sieg seit mehr als 100 Jahren aufgestaut. Die Auswirkungen durch die Stauhaltung (Sedimentablagerungen, Fließgeschwindigkeitsminderung, Temperaturerhöhung, usw.) auf die Gewässerökologie bestehen somit seit vielen Jahrzehnten. Außerhalb des zentralen Staubereichs, zwischen dem Wehr und der Brücke der K 106 (Bahnhofstraße), befinden sich geschützte hochwertige Fließgewässerbereiche (s.

Kapitel 4.3). Ein Rückbau des Wehres könnte auch im derzeitigen zentralen Staubeereich höherwertige Fließgewässerbereiche entstehen lassen. Dieser zentrale Staubeereich ist aufgrund der gewerblichen Bebauung im Uferbereich mit intensiv befestigten Ufern stark vorbelastet und bietet insgesamt wenig ökologisches Verbesserungspotenzial. Aufgrund zahlreicher anderer Nachteile wird der Rückbau des Stauwehres von der Vorhabenträgerin ausgeschlossen (s. Kapitel 6).

Das Stauziel liegt bei 173,60 m ü. NN, die Fallhöhe bei ca. 7,0 m. Der Unterwasserkanal verläuft in Form eines Bergstollens ca. 160 m durch den Berg. Die Ausleitungsstrecke, eine Schleife, hat eine Länge von rund 3 km. Die maximale Durchleitmenge der Turbine beträgt 12 m³/s.

Die vorgenannten Angaben zum Stau, der Einleit- und Ausleitmengen basieren auf der zuletzt erteilten Genehmigung sowie dem seit vielen Jahrzehnten an der Wasserkraftanlage Scheuerfeld praktiziertem Betrieb und sollen im Rahmen des nun laufenden Genehmigungs- und Gestattungsverfahrens nicht verändert, sondern nur fortgeschrieben werden.

2.3 Mindestwassermenge

Die rechte Wehrklappe ist nur auf einen Stauwasserspiegel von 173,51 m ü. NN eingestellt, d.h. 9 cm unter der linken Klappe. So wird hier dauerhaft 1 m³/s in die Ausleitungsstrecke abgegeben. Die gesamte Mindestwassermenge in der Ausleitungsstrecke liegt bei 1,6 m³/s, aufgeteilt in 0,3 m³/s über den bestehenden Fischaufstieg, 0,3 m³/s über den bestehenden Aal-Bypass und die Abgabe von 1,0 m³/s über die Wehrklappe.

Am ca. 500 m oberhalb der Wehranlage gelegenen Pegel Betzdorf weist die Sieg folgende Abflusskennwerte auf:

- A_{EO} [Einzugsgebiet in Quadratkilometern] = 756 km²
- MQ [mittlerer Abfluss] = 15,70 m³/s
- MNQ [mittlerer Niedrigwasserabfluss] = 1,61 m³/s
- HQ₁₀₀ [hundertjährliches Hochwasser] = 508 m³/s

In vorliegender Vorplanung der Ingenieurbüro ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG ^[iii] wird von einer Mindestwassermenge von 1,6 m³/s ausgegangen. Diese 1,6 m³/s sollen folgendermaßen aufgeteilt werden:

- 0,60 m³/s für den Fischaufstieg an der Wehranlage
- 0,38 m³/s für den Aalabstieg / Lachsaufstieg Öffnung in der Spülklappe
- 0,62 m³/s für den Fischabstieg über eine Öffnung im oberen Teil der neuen Spül- und Rechengutklappe

2.4 Funktionsweise der Wehranlage

Wie zuvor beschrieben, ist beim Betrieb der WKA Scheuerfeld eine Mindestwassermenge von 1,6 m³/s im Gewässerbett der Sieg unterhalb des Wehres zu gewährleisten, welche über den Fischaufstieg, den Aal-Bypass und die rechte Wehrklappe abgeleitet werden. Verzeichnet die Sieg höhere Abflüsse (mittlerer Abfluss 15,7 m³/s), dann wird

die Turbine mit einer zusätzlichen Wassermenge von bis zu 12 m³/s betrieben und das Wasser über einen Unterwasserkanal in den Unterlauf der Sieg nördlich der Kläranlage abgeleitet.

Abflussmengen der Sieg über ca. 13,6 m³/s werden über die beiden steuerbaren Wehrklappen abgeleitet. Bis zum genehmigten Stauziel von 173,60 m ü. NN stehen die Wehrklappen vollständig aufgerichtet. Bei weiter ansteigenden Abflüssen werden die Wehrklappen kontinuierlich abgesenkt, damit das Stauziel weiterhin gewährleistet ist.

Die Wehrklappen haben einen Verstellbereich von ca. 1,7 m von 173,65 m ü. NN als maximale Oberkante bis 171,60 m ü. NN als Minimum. In den letzten zwei Jahren wurden die Wehrklappe ungefähr an einem Drittel der Tage aufgrund größerer Abflüsse als ca. 14 m³/s gemäß den Pegeldaten von Betzdorf^[v] abgesenkt und dementsprechend zwischenzeitlich abgelagerte Sedimente aus dem Stauroum aufgrund der dann höheren Fließgeschwindigkeiten in Bereich mit stehendem Wasser in den Unterlauf verdriftet.

2.5 Veranlassung und vorgesehene Maßnahmen

Für die im Folgenden dargestellte Herstellung des guten ökologischen Zustandes gemäß WRRL sind umfangreiche Bauarbeiten notwendig. Dazu gehören u.a. der Abbruch des vorhandenen Fischaufstieges 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.

Die Sieg ist ein wichtiges Nebengewässer des Rheins zur Etablierung einer selbst erhaltenden Populationen von Wanderfischen im Einzugsgebiet des Rheins^[vi]. Derzeit können Wanderfische in der Sieg etwa 100 km ungestört aufsteigen, weiter oberhalb besteht eine Anzahl von Querbauwerken, teilweise mit Wasserkraftnutzung, die nicht oder nur mit alten funktionsunfähigen Fischaufstiegen versehen sind. Die WKA Scheuerfeld ist hier als Wasserkraftanlage mit Barrierewirkung benannt. Im Rahmen der Umsetzung der WRRL besteht eine gesetzliche Pflicht, die "Durchwanderbarkeit" der Flüsse in der europäischen Union wiederherzustellen. Im Folgenden werden die vorgesehenen Maßnahmen beschrieben.

2.5.1 Vertical-Slot-Pass als Fischaufstieg (Fischtreppe)

Die Dimensionen des Vertical-Slot-Passes wurden nach DWA-Regelwerk DWA-M 509/2014^[iv] für Leitfisch Lachs (Barbenregion) ermittelt. Nur so ist die Ausbildung der typischen Strömungsverhältnisse für den Fischaufstieg gewährleistet. Zur Vermeidung eines Wechselsprungs wurden die erforderlichen Becken- und Schlitztiefen ermittelt.

Bei diesem Fischaufstieg handelt es sich um einen Schlitzpass, mit einer Effektivlänge $L = 60,8$ m, einer Konstruktionslänge mit Vor- und Nachkammer von ca. 80 m und einem Gefälle von ca. 1: 23,3.

- Bemessungswassermenge von $Q = 0,6$ m³/s.
- Wasserspiegel im Oberwasser 173,6 m ü. NN
- Wasserspiegel im Unterwasser 171,0 m ü. NN

- Höhendifferenz 2,6 m

Bei einer Wasserspiegeldifferenz zwischen den Becken von ca. 13 cm sind 19 Becken und 20 Abstürze erforderlich. Geplant sind 17 Becken mit einer Länge von ca. 3,20 m, ein Becken mit 7,61 m und eines mit 5,44 m. Die beiden letztgenannten Becken befinden sich im Bereich der Richtungsänderung des Fischeaufstieges. Die Beckenbreite beträgt 2,35 m. Die Wassertiefe im Becken variiert zwischen 0,82 und 0,95 m. Die Becken sind durch einen Riegel aus Holz mit hakenförmigem Vorsatz und einem Umlenkblock, ebenfalls aus Holz, ausgebildet. Zwischen den Riegeln bleiben Öffnungen, die sogenannten Wanderkorridore, die durchströmt werden. Die für den Bemessungsabfluss berechnete Öffnung s beträgt:

- Schlitzöffnung $s = 0,45$ m, Umlenkblock $b_u = 0,45$ m

Die Energiedissipation in den Becken beträgt ca.:

$E = 119 \text{ W/m}^3 < 150 \text{ W/m}^3$ als der Richtwert (siehe DWA-M 509/2014, Tabelle 21)

Die lichte Beckenlänge von 3,1 m und die minimale Wassertiefe von 0,82 m sind ausreichend für das hier vorliegende Fischhabitat. Damit sind alle Randbedingungen nach dem Arbeitsblatt DWA-M 509/2014 für einen Fischeaufstieg erfüllt.

Der Fischeaufstieg ist aus 30 cm Stahlbeton C 35/45 geplant. Der Einlauf kann durch Dammbalken bei Revisionen geschlossen werden. Am Einlauf ist eine Tauchwand mit einer Gesamthöhe von 0,85 m, davon ca. 0,25 m eingetaucht, geplant, um ankommendes Treibgut abzuweisen. Der Einlauf im Fischeaufstieg besteht aus 2 Öffnungen mit je einer senkrechten Öffnung von 0,93 m (schräge Länge ca. 1,47 m). Die Wassertiefe beträgt ca. 0,95 m.

Die Sohle des Fischeaufstieges wird durchgehend mit einer mindestens 30 cm dicken Substratschicht bedeckt sein, welche ein ausgeprägtes Lückensystem bildet. Dorthin ziehen sich Klein- bzw. Jungfische sowie insbesondere benthale Wirbellose (wirbellose Bodenlebewesen) zurück, um im Schutz des Interstitials (Lebensraum im Lückensystem) stromauf zu wandern. Aus wasserbaulicher Sicht ist die Verwendung mindestens zweier Kornfraktionen für einen erosionsfesten Aufbau des Sohlsubstrats notwendig, wobei in einem ersten Arbeitsschritt größere Steine als Stützmaterial mit einem lichten Abstand von ca. 0,50 m zueinander eingebracht und anschließend die Freiräume mit kleinerem Füllmaterial verfüllt werden.

Die Steinspitzen des Stützmaterials werden zwischen 5 cm und 10 cm über das Füllmaterial hinausragen.

- Stützmaterial:
Wasserbausteine (WBS), Steingröße: 35 - 40 cm, ca. 3 - 4 St/m² (WBS MB60/300)
- Füllmaterial:
Wasserbausteine, Steingröße: 5 - 15 cm, (WBS CP45/125)

Die durchgehend raue Sohle sorgt für niedrige Geschwindigkeiten im Sohlbereich und dies begünstigt den Fischeaufstieg. Die Riegel zur Beckentrennung bestehen aus Holzbohlen, die beidseitig von U-Profilen gehalten werden. An den Riegeln werden die Leitwände zur Strömungsablenkung fixiert. Die Riegel sind nicht versetzt eingebaut, um ein möglichst optimales Strömungsbild zu erzielen und Ruhezonen zu bilden.

2.5.2 Horizontalrechenanlage

Die neue Rechenanlage ist am Einlauf in das Turbinengebäude geplant und besteht aus einer horizontalen vollautomatischen Rechenreinigungsmaschine und einem senkrecht aufgestellten Rechenfeld, einer sogenannten "Horizontalrechenanlage". Die geplante lichte Öffnung des Rechens hat eine Länge von 20 m. Die senkrechte Höhe des Rechenfeldes beträgt 1,5 m. Die Oberkante des Rechenfeldes befindet sich ca. 15 cm unter dem Wasserspiegel 173,60 m ü NN (Stauziel) auf 173,45 m ü. NN. Die Unterkante der Öffnung des Recheneinlaufes wurde auf 171,95 m ü. NN geplant.

Die Fließgeschwindigkeit durch den Rechen bei max. Beaufschlagung und bei Einhaltung des Stauziels beträgt:

$$\blacksquare Q_{\max} = 12 \text{ m}^3/\text{s}, h = 1,5 \text{ m}, L = 20 \text{ m} \Rightarrow v = 12 / (1,5 \times 20) = 0,40 \text{ m/s}$$

Vorteile der kleinen Fließgeschwindigkeiten sind die Fischfreundlichkeit und die viel geringeren Verluste am Rechen. Die lichte Staböffnung des Rechens beträgt 12 mm.

Unter dem Rechenfeld befindet sich die Sohlleitwand (von 30 - 40 cm Höhe), für die Lenkung der bodenorientierten Fische, für die Einrichtung eines Aalabstieges und um zu verhindern, dass das Geschiebe die Rechenreinigung stört. Der Horizontalrechen bietet einen hohen Fischschutz. Die Schutzwirkung der horizontalen Anordnung der Rechenstäbe ist höher als bei einem Vertikalrechen (bei gleichem Stababstand), da die meisten Fische höher als breit gewachsen sind.

Die Rechenreinigungsmaschine befindet sich auf einer Betondecke. Diese liegt auf einer Höhe von 176,20 m ü. NN. Somit befindet sich die Rechenreinigungsanlage über dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel von ca. 175,50 m ü. NN. Durch die Abdeckung des Turbineneinlaufs hinter der Rechenanlage mit Gitterrost ist auch im Hochwasserfall eine Schädigung der Turbine durch Treibgut ausgeschlossen. Die Funktion der Rechenanlage ist vollautomatisch und wird nach Verschmutzungsgrad des Rechens gesteuert. Um den Rechenarm bei Hochwässern vor Schlägen zu schützen, wurde ein Versatz am Anfang des Rechenfeldes geplant. Dort kann der Rechenarm "geparkt" werden.

Im Rechenfeldbereich wird eine leichte Tangentialströmung parallel zum Rechen erzeugt, so dass die Fische zum Fischabstieg hingeleitet werden. Hierdurch wird ausgeschlossen, dass Fische mit dem Rechengut durch die Rechenreinigungsanlage aus dem Wasser entnommen werden. Entsprechend sinkt die Mortalität durch die Rechenreinigungsvorgänge gegen null.

2.5.3 Fischabstieg und Mindestwasserabgabe über neue Klappe

Um das Rechengut, Geschiebe und die Sedimente ins Unterwasser weiterleiten zu können, wurde eine neue Klappe neben dem geplanten Einlauf in den Vertical-Slot-Pass vorgesehen. Das Treibgut wird durch die horizontal laufende Reinigungsmaschine zur Klappe geführt. Die Klappe hat eine Breite von 4 m und wird bei Rechenreinigungsvorgängen abgesenkt, so dass auch das Geschiebe am Boden ins Unterwasser weitergegeben wird. Bei Hochwasser wird die Klappe ebenfalls abgelegt.

Für den Fischabstieg wurde im oberen Bereich in der Klappe eine Öffnung mit einer Breite von 1,30 m und Höhe von 0,42 m (senkrecht 0,35 m) geplant. Die Fließtiefe in der Öffnung beträgt 0,29 m. Bei Einhaltung des Stauziels auf 173,60 m ü. NN werden

hier ständig $0,62 \text{ m}^3/\text{s}$ abgegeben. Um diesen Abfluss gleichzeitig als Fischabstieg nutzen zu können, wurde hinter der Klappe ein Wasserpolster geplant. Dieses Wasserpolster wird mittels Vertiefung der neuen Sohle auf $170,00 \text{ m ü. NN}$ erreicht. Die Wassertiefe beträgt hier beim Mindestwasserabfluss ca. $1,3 \text{ m}$.

2.5.4 Aalabstieg und Lachsaufstieg

Im Rahmen der Maßnahme wird ein neuer Aalabstieg aus einem Rohr DN 400 errichtet, welcher den alten Abstieg (DN 300) ersetzt. Der geplante Aalabstieg wird in der Spül- und Rechengutklappe integriert. Die Öffnung wird so tief wie technisch möglich - ca. 20 cm über der Stahlbetonsohle hinter der Klappe - eingebaut. Die Ränder der Öffnung werden gerundet, um scharfe Kanten zu vermeiden, die zur Verletzung der Fische führen könnten. Der Abstand der Öffnung zur linken Mauer, in Fließrichtung gesehen, beträgt ca. $0,40 \text{ m}$. Die Aale werden durch einen Leitkorridor, bestehend aus einem U-Profil aus Stahl mit einer Höhe von 400 mm , in Richtung des Abstiegs geleitet. Der Anfang des Profils befindet sich unter dem Rechenfeld am Ende des Rechens und das Ende des Profils befindet sich am Anfang der rechten Wand des Leerschusses. Die Länge des Profils beträgt ca. 7 m . Dieses U-Profil wird Hochkant eingebaut und an die Betonsohle der Kiesschleuse befestigt.

Gemäß aktuellen Untersuchungen wird diese Öffnung ebenfalls von Lachsen zum Aufstieg genutzt. Kräftig gewachsene Lachse suchen solche starken Strömungen für die aufwärts Wanderungen. Bei Einhaltung des Stauziels beträgt die Austrittsgeschwindigkeit ca. $3,0 \text{ m/s}$.

2.5.5 Anpassung und Sanierung der Wehrklappen

Um die beschriebene Spülklappe am Standort installieren zu können, muss die vorhandene, in Fließrichtung rechte Wehrklappe von ca. 19 m Länge auf ca. $12,5 \text{ m}$ Länge gekürzt werden. In diesem Zusammenhang wird auch die Steuerungstechnik angepasst. Hierzu ist es erforderlich, einen Hydraulikzylinder im Unterwasser der Klappe zu installieren. Die zugehörigen Hydraulikleitungen werden dabei vom Betriebsgebäude bis zur Klappe in Leerrohren, bzw. im Gewässerbereich in der vorhandenen Betonschwelle integriert. Die Steuerungstechnik der in Fließrichtung gesehen linken Wehrklappe wird ebenfalls, wie zuvor beschrieben, erneuert und umgebaut.

Während dem Umbau sollen beide Wehrklappen grundsaniert werden und erhalten jeweils neue und beheizbare Seitenschleifbleche, um auch bei Frost eine sichere Hochwasserfunktionalität gewährleisten zu können.

2.5.6 Maßnahmen im Bereich des Auslaufs des Unterwasserkanals

Der Unterwasserkanal der Wasserkraftanlage besteht aus einem Triebwasserstollen, welcher in die Ausleitungsstrecke der Sieg mündet. Aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeiten im Stollen wird eine für Fische wahrnehmbare Strömung erzeugt. Anstatt siegaufwärts zu schwimmen, könnten Fische fälschlicherweise in den Triebwasserstollen gelockt werden, da sie diese als Lockströmung deuten.

Zur Vermeidung dieses Effektes soll bevorzugt ein Kettenvorhang am Ausgang des Stollens angebracht werden, welcher faktisch nicht durchschwimmbar ist. Durch die permanente Anströmung wird ein Absetzen oder Zusetzen der Ketten durch Laub und Geschwemmsel vermieden und die Funktion und somit Betriebssicherheit dauerhaft gewährleistet.

Alternativ ist auch der Einbau von mächtigen Flussbausteinen als Diffusor vorstellbar, um die siegaufwärtige Strömung für Fische besser wahrnehmbar zu machen. Details zu Art und Ausführung der Flussbausteine als Diffusor werden im Zuge der Ausführungsplanung gemeinsam mit der Fischereibehörde getroffen.

2.6 Angaben zur Baudurchführung

Die Baudurchführung für den Umbau der WKA Scheuerfeld wird im Sommerhalbjahr erfolgen, da die Sieg im Winterhalbjahr verstärkt Hochwasser führt. Bei hohen Wasserständen ist eine sichere Baustellenabwicklung nicht gewährleistet.

Zunächst werden Zuwegungen und Arbeitsflächen hergestellt, um dann 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 die Fangedämme, die Arbeitsflächen und Zuwegungen vollständig zurückgebaut.

2.6.1 Zuwegungen

Die Zuwegung erfolgt über die vorhandene private Zufahrtsstraße in Verlängerung der öffentlichen Straße "In der Aue" in Wallmenroth. Von der Zufahrtsstraße soll eine temporäre Baustraße in Kombination mit einem Fangedamm in die Sieg im Oberlauf der WKA eingebracht werden. Die Baustraße ist erforderlich, um die Arbeiten im Gewässer, wie z. B. Austausch der Wehrklappe, Bau des Fischaufstiegs usw. durchführen zu können. Hierfür ist eine wasserfreie Arbeitsfläche, durch die Errichtung eines weiteren Fangedammes unterhalb des Wehres, temporär herzustellen. Nach Durchführung aller Bauarbeiten werden die Fangedämme mit Baustraße vollständig zurückgebaut.

2.6.2 Arbeitsflächen

Das Betriebsgelände wird für die Baustelleneinrichtung und Lagerung von Materialien genutzt (ca. 600 m²). Es werden keine zusätzlichen Flächen als die bereits teilversiegelten Flächen (Schotter) benötigt. Die Flächen liegen außerhalb von Schutzgebieten für Natur und Landschaft sowie des Einflussbereiches eines hundertjährigen Hochwassers.

Die eigentlichen Baumaßnahmen werden primär auf der nordwestlichen Seite des vorhandenen Wehres durchgeführt. In diesem Bereich sind im Gewässerbett der Sieg wasserfreie Arbeitsflächen temporär herzustellen. Es wird eine Fläche von ca. 2.000 m² im Gewässer beansprucht. Für die Errichtung des Fischaufstieges wird zusätzlich eine Fläche von ca. 225 m² am Ufer südlich des Turbinenhauses beansprucht.

2.6.3 Fangedamm

Für die Realisierung einer wasserfreien Arbeitsfläche an der WKA Scheuerfeld sind temporäre Fangedämme oberhalb und unterhalb des Wehres im Gewässer zu errichten. Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen für die wasserrechtliche Genehmigung sind mehrere Varianten zur Realisierung der Fangedämme untersucht worden.

Variante Spundwand:

Aufgrund der felsigen Böschungen am Ufer und in der Gewässersohle ist eine Spundwand technisch nicht umsetzbar. Weiterhin sprechen die Wassertiefen von ca. 2,6 m im Stauraum gegen das Einbringen einer Spundwand mittels Bagger.

Variante Lehmdeich:

Ausgehend von der Zufahrtsstraße soll ein mehrere Meter breiter Deich aus einem Erd-Lehm-Gemisch in die Sieg eingebracht werden. Zu Beginn wird der Deich eine größere Breite aufweisen, um über eine Rampe eine Befahrbarkeit in das dann trockenliegende Gewässerbett zu gewährleisten. Die befahrene Fläche soll mit Stahlplatten ausgelegt werden. Der Betrieb der Wehrklappen soll unverändert zum jetzigen Zustand fortgeführt werden.

Vorteile:

- hohe Wasserdichtigkeit ist gewährleistet, demnach geringer Pumpaufwand im Inneren
- Ausgleich von Unebenheiten in der Gewässersohle problemlos möglich
- einfache und günstige Bauweise
- Befahrbarkeit mit Baufahrzeugen möglich

Nachteile:

- Eintrag von zusätzlichen Feinsedimenten in die Sieg, negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet "Sieg" (s. Kap. 4.3) und das lückige Schotterbett des Gewässers, Gefährdung von wertbestimmenden Arten kann nicht ausgeschlossen werden (z. B. Lachs, Groppe,...)
- bei Hochwasserereignissen ist ein Erddamm nicht erosionsstabil, Gefahr des unkontrollierten Abschwemmens bei Überströmung
- ein Erddamm kann nicht rückstandsfrei zurückgebaut werden, größere Mengen an Erdmaterial verbleiben im Gewässer und führen zu nachteiligen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet (s. o.)
- Zusätzlich zum verdrängten Volumen des Damms wird der Gewässerquerschnitt um ca. die Hälfte eingeengt, was sich im Hochwasserfall negativ auswirken kann

Variante Big-Bags:

Mit sandgefüllten Big-Bags (Kunststoffsäcke mit einem Volumen von ca. 1 m³) soll ein Dammbauwerk im Gewässer errichtet werden. Aufgrund der Wassertiefe von ca. 2,6 m ist ggf. eine mehrreihige und mehrlagige Ausführung erforderlich, um eine ausreichende Stabilität zu erzielen. Alternativ könnte die linke Wehrklappe für den Zeitraum der Bauarbeiten vollständig abgesenkt werden, um den Wasserspiegel im Stauraum um ca. 1,7 m abzusenken. Zur Herstellung der oben beschriebenen Baustraße könnte im wasserfreien Zustand ein Deich aus einem Erd-Lehm-Gemisch auf der wasserabgewandten Seite eingebaut werden.

Vorteile:

- hohe Wasserdichtigkeit ist gewährleistet, sobald eine zusätzliche Folie vor die Big-Bags gelegt wird, dann geringer Pumpaufwand im Inneren, ansonsten mittlerer Pumpaufwand
- kein oder nur geringer Sedimenteintrag durch Fangedämme
- Einfache und günstige Bauweise
- Befahrbarkeit mit Baufahrzeugen möglich

Nachteile:

- Stabilität bei großer Wassertiefe durch hohen Wasserdruck bei mehrreihigem und mehrlagigem Einbau der Big-Bags unklar
- unsicherer Baugrund, evtl. größere, nicht tragfähige Sedimentauflagen im Stauraum vorhanden
- bei Absenkung der Wehrklappe tritt eine Mobilisierung von im Stauraum abgelagerten Sedimenten der Sieg aus dem Oberlauf - durch höhere Fließgeschwindigkeit - auf und es kommt zu temporärer Ablagerung dieser Sedimente im Unterlauf unterhalb des Wehres bis zum nächsten Hochwasserereignis

Variante mobiler Damm aus Wasserschläuchen:

Für den Wasserbau und Hochwasserschutz werden auf dem Markt mobile Dämme aus stabilen Planen angeboten. Es handelt sich um ovale, sandsackförmige mit Wasser befüllbare Schläuche bis zu einer Größe von ca. 5 m Breite und 32 m Länge, welche für Wassertiefen von bis zu 2 m verwendet werden können. Auch für diese Bauweise ist das Absenken der Wehrklappe und somit des Wasserspiegels im Staubereich erforderlich.

Vorteile:

- hohe Wasserdichtigkeit ist gewährleistet, demnach geringer Pumpaufwand im Inneren
- kein Sedimenteintrag durch Fangedämme
- einfacher Einbau
- Schonung von Ufer- und Gewässersohle
- Befahrbarkeit mit Baufahrzeugen ggf. über Uferböschung realisierbar oder Einbau eines Damms aus einem Erd-Lehm-Gemisch auf der wasserabgewandten Seite

Nachteile:

- Begrenzung auf maximal ca. 2 m Wassertiefe
- ggf. müssen spitze Steinkanten von Felsvorsprüngen egalisiert werden
- bei Absenkung der Wehrklappe tritt eine Mobilisierung von im Stauraum abgelagerten Sedimenten der Sieg aus dem Oberlauf - durch höhere Fließgeschwindigkeit - auf und es kommt zu temporärer Ablagerung dieser Sedimente im Unterlauf unterhalb des Wehres bis zum nächsten Hochwasserereignis
- hohe Kosten

Eine abschließende Festlegung der Art der Ausführung der Fangedämme soll in enger Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde erfolgen. Aus Sicht der Umwelt wird die Variante "mobiler Damm aus Wasserschläuchen" empfohlen, da es sich hierbei um die schonendste Variante für das FFH-Gebiet und die Sieg handelt.

2.6.4 Rückbaumaßnahmen

Im Rahmen der Baumaßnahme ist u.a. der Abbruch des vorhandenen Fischaufstieges sowie die Demontage des bestehenden Grobrechens, des Steges und des Vertikalrechens vorgesehen. Außerdem soll nach Möglichkeit die Anpassung oder der Neubau der bestehenden rechten Wehrklappe durchgeführt werden.

Das demontierte Material wird ordnungsgemäß durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen entsorgt oder soweit möglich einer Weiterverwendung (z.B. Recycling der Stahlteile) zugeführt.

Soweit die Bodenqualität es zulässt, wird der während der Rückbaumaßnahme anfallende Boden bzw. die Sedimente der Sieg bis zur späteren Wiederverwendung fachgerecht in Mieten gelagert. Die Baugruben werden dann mit diesem, oder soweit nicht ausreichend, mit geeignetem und ortsüblichem, zertifiziertem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt.

2.6.5 Betonarbeiten

Zur Herstellung der Fischtreppe sowie aller anderen Betonkörper wird Transportbeton verwendet. Nach Abschluss des Betonierens wird die Baustelle von Zementmilch und ggf. überschüssigem Beton geräumt und dieser ordnungsgemäß entsorgt. Es wird darauf geachtet, dass keine hoch alkalische Zementmilch in das Gewässer gelangt.

Nach einigen Tagen wird die Schalung entfernt und diese ebenfalls vollständig entfernt. Die Umgebung der Arbeitsfläche wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten und die Beseitigung von Erdverdichtungen. Die Oberfläche wird der neuen Situation angepasst.

Die vollständige Aushärtung des Betons dauert ohne Sonderbehandlung ca. vier Wochen. Erst nach abgeschlossener Aushärtung kann das Baufeld vollständig beräumt werden und die WKA wieder in Betrieb gehen.

2.6.6 Geplante Bauzeit

Für den Umbau der WKA Scheuerfeld werden voraussichtlich 6 Monate in Anspruch genommen. Der Beginn der Umsetzung der Maßnahme ist für das späte Frühjahr geplant, so dass eine Umsetzung im Sommerhalbjahr erfolgt.

3 Merkmale des Vorhabens

Die Merkmale des Vorhabens sind insbesondere hinsichtlich folgender Kriterien zu beurteilen.

3.1 Größe und Ausgestaltung

Das Vorhaben fällt unter den Punkt 13.14 der Anlage 1 des UVPG, bei dem für die Errichtung und Betrieb einer Wasserkraftanlage immer eine allgemeine Vorprüfung durchgeführt werden muss.

Für das Vorhaben wird insgesamt eine Arbeitsfläche von bis zu ca. 2.950 m² benötigt. Diese Fläche teilt sich wie folgt auf:

- ca. 650 bis 750 m² für einen Fangedamm im Gewässer oberhalb des Sperrbauwerkes im Stauraum
- ca. 60 bis 100 m² für einen Fangedamm im Gewässer unterhalb des Sperrbauwerkes
- wasserfreier Arbeitsraum im Gewässer von ca. 1.100 bis 1.200 m²
- Baustelleneinrichtungsfläche und eine Zufahrt auf dem Betriebsgelände von ca. 600 bis 650 m².
- Fläche am Ufer südlich Turbinenhaus für den Bau des Fischaufstieges von 225 bis 250 m²

Die Zuwegungen erfolgt über die öffentliche Straße "In der Aue", welche an die K 106 (Bahnhofstraße) angebunden ist.

3.2 Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten

Im Umfeld des Vorhabens sind keine anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten bekannt, so dass nicht von einem Zusammenwirken mit Letztgenannten auszugehen ist.

3.3 Nutzung natürlicher Ressourcen

Die Eingriffe für die sechs oben genannten Maßnahmen (s. Kapitel 2.5) erfolgen zum Großteil im Bereich der derzeit bereits baulich genutzten Elemente der Wasserkraftanlage Scheuerfeld. Die vorhandenen Anlagenteile werden abgebrochen und am selben Standort die neuen Elemente in leicht veränderter Ausdehnung neu errichtet. Hier-von ausgenommen ist der Fischaufstieg, welcher aufgrund seiner deutlichen Längen-zunahme mehr Platz in der Sieg benötigt. Weiterhin wird vor der Horizontalrechenan-lage eine Sohlleitwand mit betonierter Gewässersohle bis zu einem Abstand von ca. 6 m zur bestehenden Außenkante im Gewässer hergestellt.

Außerhalb der derzeit bereits baulich genutzten Flächen werden demnach ca. 250 m² in der Sieg und 225 zusätzlich dauerhaft beansprucht. Im Oberlauf werden ca. 175 qm unterhalb der Wasseroberfläche für die Sohlleitwand betoniert und im Unterlauf ca. 125 qm für den Fischaufstieg oberhalb der Wasseroberfläche baulich genutzt. Im Ge-genzug wird durch den Abbruch des alten Fischaufstieges und der Neuprofilierung des

Ufers im Bereich des geplanten Fischaufstieges eine Fläche von ca. 45 m² dem Gewässer wieder zugeführt. Das mit japanischem Knöterich bewachsene Ufer unterhalb des Kraftwerksgebäudes wird auf einer Fläche von ca. 225 m² für die Anlage des neuen Fischaufstieges beansprucht (s. Foto).



Das in den Baugruben abgepumpte Oberflächen- oder Grundwasser wird hinter den Fangedämmen in die Sieg ggf. unter Vorschaltung eines Absetzbeckens in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde eingeleitet. Hierfür wird von den auf der Baustelle tätigen Firmen im Rahmen der Bauausführung ein Antrag nach § 8 Abs. 1 sowie § 9 Abs. 1 Nr. 5 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ^[vii] bei der zuständigen Behörde gestellt.

3.4 Erzeugung von Abfällen

Die zu demontierenden Stahlbauteile, der Betonabbruch, die Hydraulik und Elektronik der Wehrklappe werden einer fachgerechten Entsorgung bzw. einem Recycling zugeführt. Bei der Demontage und Montage anfallender Abfall wird eingesammelt und ebenfalls fachgerecht entsorgt.

Es wird größte Sorgfalt darauf verwendet, dass keine Abfälle und Schadstoffe in das Fließgewässer Sieg gelangen.

3.5 Umweltverschmutzungen und Belästigungen

Die Wasserkraftanlage Scheuerfeld befindet sich zwischen den Ortslagen von Scheuerfeld und Wallmenroth am westlichen Ufer eines Siegbogens. Im unmittelbaren Umfeld der WKA liegen die bewaldeten Hänge der "Muhlau" - ein Höhenzug innerhalb einer Siegschlinge. Das südliche Ufer im Oberlauf an der Wasserkraftanlage ist vollständig mit Hallen eines Logistikbetriebs zwischen der Eisenbahnbrücke und der Brücke der K 106 bebaut (ehemalige Papierfabrik). Die nördlich gelegenen Flächen werden ebenfalls gewerblich genutzt. Die an der Zufahrtsstraße "In der Aue" gelegenen gewerblichen Nutzungen werden durch die geplanten Umbaumaßnahmen an der WKA nicht gestört oder belästigt, da es sich um eine öffentliche Straße handelt und der erwartete Baustellenverkehr eine geringe Frequenz aufweist.

Durch die geplanten Maßnahmen sind bei einer fachgerechten Ausführung keine Umweltverschmutzungen oder Belästigungen zu erwarten.

3.6 Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen

Verwendete Stoffe und Technologien

Beim Abbruch von Elementen der WKA und Montage der neuen Bauteile werden keine Stoffe verwendet, die zu einem erhöhten Risiko von Störfällen, Unfällen und Katastrophen führen können. Die auszubauenden schadstoffbelasteten Bauteile (z. B. Hydraulikölzylinder) werden fachgerecht demontiert und entsorgt.

Die Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung, insbesondere aufgrund seiner Verwirklichung innerhalb des angemessenen Sicherheitsabstandes zu Betriebsbereichen im Sinne des § 3 Absatz 5a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

Eine Anfälligkeit für Störfälle im Sinne des § 2 Nummer 7 der Störfall-Verordnung mit Betrachtung des § 3 Absatz 5a des BImSchG ist nicht zu erwarten,

- da im Rahmen des Vorhabens keine gefährlichen Stoffe verwendet werden und
- im Umfeld der WKA keine Betriebe vorhanden sind, bei denen ein angemessener Sicherheitsabstand im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG einzuhalten ist.
- alle Baumaschinen außerhalb des Gewässers auf dem Betriebsgelände der WKA betankt werden
- im Hochwasserfall wird die Baustelle im Vorfeld beräumt und eine Überflutung ohne Schadenspotential für Unterlieger ist möglich

3.7 Risiken für die menschliche Gesundheit

Da die geplanten Arbeiten im Bereich einer seit dem Jahr 1935 für die Nutzung der Wasserkraft beanspruchten Fläche stattfinden, die Arbeitsfläche abgesperrt wird und die zu demontierenden Elemente fachgerecht entfernt werden, können Risiken für die menschliche Gesundheit ausgeschlossen werden.

Bei allen Bauarbeiten und insbesondere bei den Abbrucharbeiten werden die Vorgaben der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) ^[viii] berücksichtigt.

Eine Verunreinigung der Sieg durch Schadstoffe kann im Rahmen der anstehenden Arbeiten ebenfalls ausgeschlossen werden, da bis auf Hydraulikzylinder keine schadstoffhaltigen Materialien verwendet werden. Bei der fachgerechten Demontage und Montage der Hydraulikzylinder besteht keine erhebliche Gefahr auf Verunreinigung des Gewässers. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit bei der Nutzung des Wassers (Baden, Trinkwassergewinnung, ...) kann somit ausgeschlossen werden. Der anfallende Betonabbruch wird vollständig aus dem Baufeld beräumt.

4 Standort des Vorhabens

Die ökologische Empfindlichkeit eines Gebietes, das durch ein Vorhaben möglicherweise beeinträchtigt wird, ist insbesondere hinsichtlich folgender Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien zu beurteilen. Bei der Beschreibung und Betrachtung wurden die Ausweisungen des Regionalen Raumordnungsplans (RRÖP) Mittelrhein-Westerwald von Dezember 2017 ^[ix] berücksichtigt.

4.1 Nutzungskriterien

Nachstehend wird die bestehende Nutzung des Gebietes insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung beschrieben und beurteilt.

Siedlung und Erholung

Die vorhandene Wasserkraftanlage befindet sich laut RRÖP innerhalb der Siedlungsfläche "Industrie und Gewerbe" am westlichen Rand von Scheuerfeld und südlich von Wallmenroth. Westlich anschließend liegt ein Regionaler Grünzug in Kombination mit einem Vorbehaltsgebiet "Erholung und Tourismus", welcher innerhalb des dort befindlichen Naturschutzgebietes (s. Kapitel 4.3) als Ausschlussgebiet Windenergienutzung markiert ist. Die nächstgelegene Siedlungsfläche für Wohnen liegt östlich in ca. 265 m Entfernung an der Bahnhofstraße.

Da die baulichen Veränderungen der Wasserkraftanlage sich primär auf die seit vielen Jahrzehnten genutzten Betriebsflächen beschränken, es keine Leistungserhöhungen in Form einer Anhebung des Stauziels oder ähnlichem ergeben und sich die nächstgelegenen Siedlungen in ausreichender Distanz befinden, ist nicht mit einer zusätzlichen Beeinträchtigung für die Belange von Siedlung und Erholung zu rechnen. Die Funktionsfähigkeit des Freiraums bleibt uneingeschränkt erhalten.

Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft

Im Betrachtungsbereich findet keine landwirtschaftliche Nutzung statt.

Die auf den angrenzenden Flächen stattfindende forstwirtschaftliche Nutzung erfolgt aufgrund der Steillage des Geländes, wenn überhaupt, sehr extensiv. Sie wird durch den Umbau der WKA Scheuerfeld nicht beeinträchtigt, da keine zusätzlichen Flächen außerhalb des Betriebsgeländes in diesem Bereich benötigt werden.

Das Fließgewässer Sieg wird von der privaten Sportfischerei genutzt. Die Fischereigesellschaft Scheuerfeld nutzt den Staubeereich der WKA Scheuerfeld und hat im Uferbereich ein Vereinsgelände mit Bänken und Stegen zwischen der WKA und der Brücke an der Bahnhofstraße eingerichtet. Der Umbau der WKA Scheuerfeld wird zu einer Verbesserung des ökologischen Zustandes im Gewässer führen, da die Durchgängigkeit am Wehr deutlich verbessert und die Mortalitätsrate für die im Gewässer wandernden Arten reduziert wird. Hiervon werden alle Lebewesen im und am Gewässer profitieren. Dementsprechend kommen die vorgesehenen Maßnahmen auch der

privaten fischereilichen Nutzung zugute. Während der Bauzeit kann es zu temporären Absenkungen des Stauziels kommen und die fischereiliche Nutzung kann somit temporär eingeschränkt sein.

Aus o.g. Gründen ist nicht von einer erheblichen zusätzlichen Belastung für Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft durch das Vorhaben auszugehen.

Sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen

Im Untersuchungsbereich sind dem Verfasser keine weiteren wirtschaftlichen oder öffentlichen Nutzungen bekannt.

Verkehr

Das Tal der Sieg ist von einer Vielzahl an Verkehrsachsen durchzogen. Unmittelbar südlich der WKA Scheuerfeld verläuft die zweigleisige, elektrifizierte Eisenbahnstrecke von Köln nach Siegen. Nördlich der WKA verläuft die Bundesstraße (B) 62 in ca. 275 m Entfernung. Östlich liegt die Bahnhofstraße (K 106) mit einer Straßenbrücke über die Sieg zur Verbindung von Wallmenroth und Scheuerfeld nach Betzdorf. Die Straße "In der Aue" wird für die Anlieferung und den Abtransport der Materialien für den Umbau der WKA genutzt. Aufgrund der relativ geringen Anzahl der Transportfahrten ist nicht von einer Beeinträchtigung der verkehrlichen Situation auszugehen.

Ver- und Entsorgung

Südlich des Vorhabens verläuft die 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Linde - Dauersberg, Bl. 4563, der Amprion GmbH. Der nächstgelegene Mast Nr. 81 steht in einer Entfernung von ca. 160 m zur WKA Scheuerfeld und dort knickt die von Süden kommende Freileitung nach Westen und quert die Sieg über den Höhenrücken "Muhlau".

Die WKA Scheuerfeld ist über eine Schaltanlage der innogy Netze Deutschland GmbH (ehemals Westnetz GmbH) an das Stromnetz angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über Erdkabel, welche westlich des Turbinenhauses verlaufen, dann nach Süden abknicken, die Sieg sowie die Eisenbahnbrücke unterqueren und am östlichen Ufer weiter verlaufen.

Der Abwasserzweckverband Betzdorf-Kirchen-Daaden betreibt auf der westlichen Seite des Höhenrückens seit den 1970er -Jahren die Kläranlage Wallmenroth/Muhlau. Um die Abwässer der angeschlossenen Verbandsgemeinden zur Kläranlage zu transportieren, verlaufen zahlreiche unterirdische Leitungen im Umfeld der Sieg. Östlich der Bahnhofstraße befindet sich eine Pumpstation am Siegufer.

Südlich der WKA Scheuerfeld befindet sich der Industriekomplex der ehemaligen Papierfabrik, welcher heute durch einen Logistikbetrieb genutzt wird. Westlich der Straßenbrücke befindet sich eine nicht mehr genutzte Leitungsbrücke über die Sieg zur Versorgung des ehemaligen Industriegeländes.

Die oben aufgeführten Leitungen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Sollten wieder erwarten weitere Leitungen im Rahmen einer Leitungsabfrage im

Vorfeld zur Bauausführung bekannt werden, so werden diese ebenfalls berücksichtigt. Somit können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

4.2 Qualitätskriterien

Anhand der Kriterien Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft wird der Zustand des Gebietes beschrieben und bewertet.

Wasser

Die WKA Scheuerfeld befindet sich an der Sieg in Höhe Kilometer 99, welche ein Gewässer 1. Ordnung als rechter Zufluss des Rheins ist. Gemäß Verordnung vom 3. Mai 2001 hat die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord ein Überschwemmungsgebiet an der Sieg festgestellt. Das gesetzliche Überschwemmungsgebiet für ein hundertjährliches Hochwasser grenzt unmittelbar an das Wehr an. Nördlich und südlich befinden sich hochwassergefährdete Bereiche, welche sich auch auf die gewerblich genutzten Flächen und die Gebäude der WKA erstrecken.

Das im temporär wasserfreien Siegbett im Baufeld anfallende Grundwasser wird lokal abgepumpt und in unmittelbarer Nähe wieder in die Sieg im Unterlauf eingeleitet. Da bei der Umbaumaßnahme keine wassergefährdenden Stoffe verwendet werden, kann eine Beeinträchtigung des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Im Gewässerbett werden ausschließlich Baumaschinen verwendet, welche mit biologisch schnell abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden. Da selbst bei dieser Art von Hydraulikölen eine Gefährdung von Wasserlebewesen im Havariefall (platzender Druckschlauch) nicht ausgeschlossen werden kann, werden auf der Baustelle ausreichend Materialien zur Eindämmung einer Ausbreitung vorgehalten. Hierzu zählen Ölsperren sowie grundsätzlich alle auch für Mineralölprodukte zugelassenen Ölbindemittel.

Im Umfeld der WKA befinden sich keine Wasser- und Heilquellenschutzgebiete.

Boden

Am Standort der WKA sind keine natürlichen Böden vorhanden. Die geplanten Arbeitsflächen und Zuwegungen befinden sich auf dem Betriebsgelände auf teil- bzw. vollversiegelten Flächen. Die steinig bis sandigen Substrate in der Sieg sind durch die regelmäßigen Umlagerungen durch das Fließgewässer bzw. die Böden am Siegufer durch die Lage im ehemaligen Baufeld der WKA nicht als Böden anzusprechen, bei denen die klassischen Schutzmaßnahmen für das Schutzgut anzuwenden sind. Der Gewässergrund ist von der Definition des Bodenbegriffs ausgenommen und fällt somit gesetzlich nicht unter das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Der Gewässergrund ist vielmehr mittelbar durch das WHG geschützt.

Der Gewässergrund wird durch die beim Unter-Punkt Wasser beschriebenen Maßnahmen ausreichend geschützt. Die zusätzliche Versiegelung von ca. 250 m² des Gewässergrundes im FFH-Gebiet kann unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch die WKA Scheuerfeld, die vorkommenden felsig bis steinigen Sohlsubstrate und die geplante Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässers vernachlässigt

werden. Dies gilt ebenfalls für die Inanspruchnahme eines Uferbereiches auf einer Fläche von ca. 225 m², welcher bereits durch eine vorhandene Kabeltrasse vorbelastet ist.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Maßnahmen ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Bodenhaushaltes auszugehen.

Natur und Landschaft

Durch die Baumaßnahme ergeben sich nur unwesentliche Veränderungen bzw. Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Der Umbau der WKA geht mit geringfügigen Vegetationsverlusten bei der Herstellung der Zuwegung vom Betriebsgelände zur Sieg sowie beim Bau des Fischaufstieges einher. Es handelt sich hierbei um kleinere Bäume und mit Sträuchern bzw. Japanischem Staudenknöterich bewachsene schmale Uferbereiche. Die betroffenen Flächen können sich nach Abschluss der Bauarbeiten wieder kurzfristig entwickeln.

Das Landschaftsbild verschlechtert sich durch die Baumaßnahme nicht, da der Umbau in einem bereits seit 1935 baulich genutzten Bereich im Tal der Sieg erfolgt. Im Umfeld befinden sich größere gewerblich genutzte Hallen, welche zu einer Sichtverschattung aus Richtung Osten führen. Im Süden befindet sich eine Eisenbahnbrücke. Im Westen steigt das Gelände steil an und von daher ist hier ebenfalls keine Blickbeziehung vorhanden. Die neu zu errichtenden Anlagenteile weisen eine geringe Höhe auf und von daher ist eine weiträumige Sichtbarkeit nicht gegeben. Trotz der Lage der WKA Scheuerfeld im Erholungsraum gemäß dem Regionalen Raumordnungsplan besteht im direkten Umfeld keine Erholungsnutzung, da das Betriebsgelände und die Uferbereiche im Nahbereich für die Öffentlichkeit nicht zugänglich sind. Dementsprechend kann eine Beeinträchtigung der Erholungsnutzung ausgeschlossen werden.

4.3 Schutzkriterien

Die Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien) wird wie folgt beschrieben:

Natura 2000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes

FFH-Gebiet

Die WKA Scheuerfeld befindet sich teilweise im Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiet "Sieg" (DE-5212-302) ^[x].

Beschreibung:

"Die Sieg ist ein 146 km langer, stark gewundener Mittelgebirgsfluss, der im Rothaargebirge entspringt und bei Niederkassel in den Rhein mündet. Zusammen mit ihren Nebenbächen hat die Sieg die Landschaft des Mittelsieg-Berglandes geprägt. Zwischen dem Bergischen Land im Norden und dem Westerwald im Süden hat sie sich bis zu 300 Meter tief in die devonischen Tonschiefer und Grauwacken eingeschnitten und das Bergland stark in schmale Rücken und Riedel zertalt. Die zahlreichen

Flusswindungen der Sieg sind von steilen Prallhängen gesäumt, denen sanfte, lössbedeckte Gleithänge gegenüberliegen. An den Gleithängen lassen sich drei Terrassenniveaus unterscheiden. Im Bereich der untersten Terrasse münden die Seitenbäche in kurzen Schwemmfächern in die Sieg.

Auf den Steilhängen stocken vor allem Eichen-Hainbuchenwälder, die örtlich in Haubergswirtschaft genutzt werden. Die Niederwälder an Selbach und Elbbach sind Lebensraum des Haselhuhns, einer Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. Altholzreiche Laubwälder sind Lebensraum des Hirschkäfers und Jagdhabitate für Fledermäuse. Auf den Silikاتفelsen der Hänge finden sich für diesen Raum charakteristische Moosgesellschaften und Felsspaltenvegetation.

Die dicht besiedelten Terrassenflächen werden überwiegend grünlandwirtschaftlich genutzt. Auf den örtlich ausgebildeten Nass- und Feuchtwiesen kommen Braunkehlchen und Wiesenpieper vor, die zu den Charakterarten der Siegniederung zählen und ebenfalls Arten der Vogelschutzrichtlinie sind. Reste von Moorzweiden finden sich im NSG "Moorwiese bei Voßwinkel". Zu den autotypischen Lebensräumen zählen ferner Flusssufer-Hochstaudenfluren, Auwald-Bestände und Stillgewässer.

*Neben einer repräsentativen Auswahl von Lebensräumen der Auen und Talhänge ist der Fluss selbst zu nennen. Das Gewässersystem der Sieg zeichnet sich aus durch saubere, naturnahe und reich strukturierte Fließgewässerlebensräume mit Unterwasservegetation für seltene und gefährdete Fischarten wie Groppe, Bach- und Flussneunauge und den Lachs, der durch das Programm Lachs 2000 hier wieder heimisch geworden ist. Die Vorkommen von Wasserramsel, Gebänderter Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Blauflügeliger Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) und Zweigestreifter Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*), insbesondere an den Seitenbächen, unterstreichen den Strukturreichtum des Gebietes.*

Vor allem um die Orte Wissen und Betzdorf sind die durch Abbau von Erzvorkommen entstandenen Höhlen und Stollen von zentraler Bedeutung als Winterquartiere für Fledermäuse wie auch die Ortslage von Niederhövels als Lebensraum für das Große Mausohr."

Das Vorhaben wird außerhalb der besonders geschützten Lebensraumtypen (LRT) des FFH-Gebietes realisiert. Der nächstgelegene Lebensraumtyp befindet sich im Unterlauf in einer Entfernung von ca. 50 m südlich der WKA Scheuerfeld (südlich der Eisenbahnbrücke). Es handelt sich hierbei um "Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*" (LRT 3260). Dieser LRT ist ebenfalls östlich der Straßenbrücke der K 106 zu verzeichnen.

Trotz der geplanten baulichen Inanspruchnahme von ca. 250 m² im Gewässer und ca. 75 m² am Ufer des FFH-Gebiet "Sieg" ist nicht von einer relevanten Beeinträchtigung des Gebietes auszugehen, da die Maßnahme "Herstellung des guten ökologischen Zustandes an der WKA Scheuerfeld" im Sinne der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes ist. Die WKA Scheuerfeld stellt derzeit eine Barriere für wandernde Lebewesen im Gewässer dar. Durch die geplante Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit werden die Austauschbeziehungen im FFH-Gebiet sowie im angrenzenden Gewässersystem des Rheins optimiert.

Die dauerhafte zusätzliche Inanspruchnahme von ca. 325 m² im FFH-Gebiet "Sieg" würde selbst dann nicht die in der Fachwelt anerkannten Schwellenwerte überschreiten, wenn es sich hierbei um den Lebensraumtyp 3260 handeln würde. Gemäß der Veröffentlichung "Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP" ^[xi] können beim großflächigen Auftreten eines Lebensraumtyps innerhalb eines FFH-Gebietes bis zu 1.000 m² beansprucht werden, wenn der Orientierungswert "quantitativer-absoluter Flächenverlust" geringer als 0,1 % ist. Im vorliegenden Fall tritt der LRT 3260 im Gebiet auf einer Fläche von 160 ha auf.

Während der Bauzeit werden temporär ca. 2.000 m² im Gewässer beansprucht. Da es sich nur um eine kurzzeitige Beanspruchung eines felsig bis kiesigen Sohlsubstrates handelt und keine dauerhaften Veränderungen erwartet werden, kann durch die temporäre Inanspruchnahme ebenfalls eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes ausgeschlossen werden.

Im Kapitel 2.5.6 werden zwei mögliche Maßnahmen im Bereich des Auslaufs des Unterwasserkanals zur Vermeidung eines ungewünschten Fischeaufstiegs beschrieben. Im Gegensatz zum eigentlichen Bauvorhaben liegt der Auslauf des Unterwasserkanals innerhalb des LRT *"Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculus fluitantis und des Callitriche-Batrachion"* (LRT 3260). Von daher ist hier bei der Beurteilung von möglichen Eingriffen ein höherer Maßstab anzulegen und es ist insbesondere das Vermeidungs- und Verschlechterungsverbot zu berücksichtigen.

Bei der von der Vorhabenträgerin bevorzugten Maßnahme "Kettenvorhang" wird eine Barriere aus Stahlketten innerhalb des Unterwasserkanals kurz vor dem Auslauf außerhalb des LRT 3260 montiert. Die Montage erfolgt manuell durch ein bis zwei Personen in Wathosen und ohne Einsatz von Baumaschinen im Gewässer. Die Arbeiten werden voraussichtlich innerhalb eines Tages abgeschlossen. Aus den vorgenannten Gründen ist das baubedingte Potential für Störungen, Beeinträchtigungen, Schadstoffeinträge und Schädigungen des LRT bzw. des FFH-Gebietes äußerst gering. Da nach Einschätzung der Vorhabenträgerin die Wirksamkeit im Hinblick auf die Verhinderung des Fischeaufstieges ebenfalls gewährleistet ist, wird aufgrund der geringen Eingriffsintensität bei der Montage diese Variante aus Sicht des FFH-Gebietes eindeutig bevorzugt.

Alternativ wird in den Genehmigungsunterlagen der Einbau eines "Diffusors" betrachtet. Mittels eines Schreitbaggers sollen am Auslauf mächtige Flussbausteine im Gewässerbett innerhalb des LRT 3260 eingebaut werden, um die siegaufwärtige Strömung für Fische besser wahrnehmbar zu machen. Die Flussbausteine sollen auf einer Länge von ca. 40 m in das Gewässer in Form eines S-förmigen Damms in der Außenkurve der Sieg eingebaut werden. Für den Einbau der Flussbausteine wird in der Gewässersohle jeweils eine Mulde profiliert und die Steine werden zur Gewährleistung einer ausreichenden Lagestabilität auch im Hochwasserfall zu ca. einem Drittel eingegraben. Der Einbau erfolgt ohne den Einsatz von Beton. Da der Schreitbagger immer nur einen Flussbaustein transportieren kann, sind mehrere Fahrten ausgehend vom Stichweg von der Kläranlage Wallmenroth/Muhlau zur Eisenbahnbrücke bis zum Auslauf des Unterwasserkanals durch die Sieg auf einer Länge von ca. 60 m erforderlich. Es ist von einer Arbeitsdauer von mehreren Tagen bis zur Fertigstellung des Diffusors auszugehen. Bei den zuvor beschriebenen Arbeitsgängen kommt es zu einer direkten

Beanspruchung der Gewässersohle und einer verstärkten Aufwirbelung von Sedimenten. Dies kann zu einer temporären Beeinträchtigung des LRT 3260 und der hier vorkommenden geschützten FFH-Arten kommen, wie z. B.:

Rundmäuler

- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Fische

- Groppe (*Cottus gobio*)
- Lachs (*Salmo salar*)

Von daher sind die Arbeiten für den Einbau des Diffusors nur außerhalb der Wanderungs- und Laichzeiten der oben genannten Arten im Winterhalbjahr durchzuführen. Für die Arbeiten im Gewässer dürfen nur technisch einwandfreie und saubere Maschinen ohne Anhaftung von Betriebsstoffen verwendet werden. Weiterhin sind nur Maschinen, welche mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl betrieben werden, einzusetzen. Andernfalls kann es beim Betrieb oder im Havariefall (geplatzter Hydraulikschlauch) zu einer Schädigung des Gewässers kommen.

Durch den Einbau des Diffusors kommt es zu einer veränderten Strömung am Prallufer der Sieg. Dementsprechend werden sich die Sedimentations- und Erosionsvorgänge im Gewässerbett im Umfeld des Diffusors dauerhaft verändern.

Aus Gründen der Eingriffsvermeidung bzw. -minimierung und des Verschlechterungsverbot ist die Alternative "Diffusor" zum Schutz des FFH-Gebietes nicht vorzugswürdig.

Vogelschutzgebiet

In einer Entfernung von ca. 200 m westlich befindet sich das Vogelschutzgebiet "Westerwald" (DE-5312-401).

Beschreibung:

"Es handelt sich hierbei um ein strukturreiches Mittelgebirge mit Nass- und Feuchtwiesen, Wiesen mittlerer Standorte sowie Feuchtwiesenbrachen, Säumen, Feldgehölzen, ausgedehnten Wäldern, z. T. Niederwäldern, Steinbrüchen, Tongruben und Bächen. Landesweit eines der wichtigsten Brutvorkommen von Schwarzstorch, Rotmilan, Uhu und Rauhfußkauz und das wichtigste für Neuntöter, Haselhuhn, Wiesenpieper und Braunkehlchen."

Da vom Vorhaben keine Vegetationsbestände im größeren Umfang beansprucht werden und dementsprechend nicht in die Lebensräume der zuvor genannten Vogelarten eingegriffen wird, kann auch aufgrund des o.g. Abstandes eine Beeinträchtigung des Vogelschutzgebietes ausgeschlossen werden.

Naturschutzgebiete nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes

Im Abstand von ca. 50 m südlich der WKA Scheuerfeld befindet sich das Naturschutzgebiet "Graureiherkolonie", welches am 23. Mai 2001 durch die Struktur und Genehmigungsdirektion Nord festgesetzt wurde.

Beschreibung:

"Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung der Siegschleife bei Wallmenroth als Lebensstätte für Wasservögel, insbesondere für Graureiher sowie des Eisvogels und der Siegaue bei Ober- und Niedergüdeln als Graureihernahrungsbiotop einschließlich der in beiden Teilflächen vorkommenden Lebensgemeinschaften."

Das Vorhaben führt nicht zu einer relevanten Beanspruchung von Nahrungsbiotopen des Eisvogels bzw. Graureihers. Durch die Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit wird sich das Nahrungsangebot in der Sieg insgesamt verbessern und die vorgenannten Arten werden hiervon profitieren.

Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes

Im Umfeld des Vorhabens sind keine Nationalparke und Nationalen Naturmonumente zu verzeichnen. Insofern kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete nach den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes

Im Umfeld des Vorhabens sind keine Biosphärenreservate zu verzeichnen.

Im Abstand von ca. 215 m westlich des WKA Scheuerfeld befindet sich das Landschaftsschutzgebiet "Elbergrund, Elbbachtal und Sieghöhen bei Durwittgen" ^[xii], welches per Verordnung am 18. Mai 2007 von der Kreisverwaltung Altenkirchen, Untere Naturschutzbehörde, festgesetzt wurde.

Beschreibung:

"Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des weitgehend von Bebauung und Eingriffen unberührten Talraumes des Elbbaches und der ihn umschließenden Landschaft des östlichen Nisterberglandes einschließlich der Sieghöhen bei Durwittgen."

Kennzeichnend ist eine ausgeprägte Raumbildung der Talauen und der Rodungsinseln innerhalb zusammenhängender, abwechslungsreicher Waldgebiete auf den Höhen. Den Charakter prägen insbesondere das Relief, die Fluss begleitenden Höhenrücken, Felshänge, Terrassenbildungen und die markanten Kuppen von Hunertskopf, Rottscheid, Lange-Hardt, Steimels-Berg, Hümerich mit Katzenbüsch, Stuhl bei Hüngesberg, Rodderberg, und Knopf bei Mittelhof sowie die, auf flachgründigen steinigen Böden stockenden, lichten Laubwälder, landschaftshistorisch bedeutsame Niederwälder, zahlreiche Obstwiesen und Feldgehölze.

Der Landschaftsraum zeichnet sich aus durch seine abgeschiedene Lage, abseits von Durchgangsstraßen und seine relative Ruhe. Wesentlicher Schutzzweck ist daher auch die Erhaltung der Landschaft für die Erholung in der Stille."

Das Vorhaben wird zu keinen relevanten Veränderungen für das Landschaftsbild führen. Die Baumaßnahmen finden in einem bereits seit vielen Jahrzehnten vorbelasteten

Raum statt und von daher kann eine Beeinträchtigung des in einer Entfernung von mehr als 215 m entfernt liegenden Landschaftsschutzgebietes ausgeschlossen werden.

Naturdenkmäler nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes

Im Umfeld des Vorhabens sind keine Naturdenkmäler zu verzeichnen. Daher ist keine Beeinträchtigung zu erwarten.

geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes

Im Umfeld des Vorhabens sind keine gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen zu verzeichnen. Daher ist keine Beeinträchtigung zu erwarten.

gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes

Im Umfeld des Vorhabens sind keine gesetzlich geschützten Biotope zu verzeichnen. Daher ist keine Beeinträchtigung zu erwarten.

Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes, Hochwasserrisikogebiete nach § 73 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes

Im Umfeld des Vorhabens sind keine Wasser- und Heilquellenschutzgebiete zu verzeichnen. Daher ist keine Beeinträchtigung zu erwarten.

Gemäß Verordnung vom 3. Mai 2001 hat die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord ein Überschwemmungsgebiet an der Sieg festgestellt. Das gesetzliche Überschwemmungsgebiet für ein hundertjährliches Hochwasser grenzt unmittelbar an das Wehr an. Nördlich und südlich befinden sich hochwassergefährdete Bereiche, welche sich auch auf die gewerblich genutzten Flächen und die Gebäude der WKA erstrecken. Durch das Vorhaben ergeben sich keine Veränderungen bei den Wasserspiegellagen im Hochwasserfall.

Gebiete, in denen die in Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

Die geplante Maßnahme befindet sich außerhalb von Gebieten, in denen die in den Vorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind. Daher ist diesbezüglich keine Beeinträchtigung zu erwarten.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes

Das Vorhaben wird am Rande der Ortschaften Scheuerfeld und Wallmenroth in einem ländlich geprägten Raum umgesetzt werden. Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte sind nicht betroffen. Diesbezüglich sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind

Im Bereich des Vorhabens sind gemäß dem "Nachrichtlichen Verzeichnis der Kulturdenkmäler, Kreis Altenkirchen" ^[xiii] keine in amtlichen Listen oder Karten verzeichneten Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind vorhanden, weshalb nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen ist. Die Arbeiten werden außerhalb des Gewässers in bereits baulich beanspruchten Bereichen durchgeführt und von daher können Bodendenkmäler ausgeschlossen werden.

5 Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen

Die möglichen erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter sind anhand der unter dem Kapitel 3 und 4 aufgeführten Kriterien zu beurteilen; dabei ist insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

5.1 Art und Ausmaß

Wie im Kapitel 3.3 beschrieben, wird das Gewässerbett der Sieg für die Realisierung des Bauvorhabens auf einer Fläche von ca. 250 m² dauerhaft beansprucht. Weiterhin wird im Uferbereich eine Fläche von ca. 225 m² zusätzlich beansprucht. Zusätzlich findet eine temporäre Beanspruchung der Sieg und des Betriebsgeländes im Rahmen der Baudurchführung statt. Aufgrund der Vorbelastungen durch die WKA und die Nutzungen im Umfeld ist nicht von einem erheblichen Ausmaß auszugehen.

Auswirkungen auf den Menschen sind nicht zu erwarten, da das Vorhaben sich außerhalb oder am Rand von Siedlungen befindet und die Arbeitsfläche abgesperrt wird.

5.2 Grenzüberschreitender Charakter

Das Vorhaben befindet sich in sehr großer Entfernung zur nächsten Staatsgrenze, so dass hier keine Auswirkungen auf andere Staaten zu erwarten sind. Dies gilt auch für den Fließgewässerspfad.

5.3 Schwere und Komplexität

Im Rahmen des Vorhabens sind keine schweren oder komplexen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

5.4 Wahrscheinlichkeit

Negative Auswirkungen auf die Umwelt sind im Rahmen des Vorhabens unwahrscheinlich. Vielmehr wird mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit der Sieg eintreten, da die Planung auf Basis anerkannter Fachkonventionen und -normen durchgeführt wird.

5.5 Voraussichtlicher Zeitpunkt

Da negative Auswirkungen auf die Umwelt unwahrscheinlich sind, kann hierfür kein voraussichtlicher Zeitpunkt genannt werden. Die positiven Wirkungen durch die Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit der Sieg an der WKA treten unmittelbar nach Inbetriebnahme der umgebauten Rechenanlage sowie des Fischaufstieges ein.

5.6 Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Wie bereits im Kapitel 3.2 erwähnt, sind dem Verfasser in der Nähe keine anderen Vorhaben bekannt, so dass ein Zusammenwirken ausgeschlossen werden kann.

5.7 Möglichkeit der Vermeidung

Zur Vermeidung schädlicher Auswirkungen auf die Umwelt werden zur Anfahrt soweit möglich vorhandene Straßen und Wege genutzt. Die Arbeitsflächen befinden sich auf bereits baulich genutzten Flächen oder es werden temporär ökologisch unempfindliche Flächen wie z. B. die Schottersohle der Sieg genutzt.

Eine Vermeidung der Eingriffe erscheint nicht sinnvoll, da dann die Barrierewirkung der WKA Scheuerfeld weiter bestehen bleiben.

6 Variante: Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes (Wehr-rückbau)

Im Rahmen des aktuellen Genehmigungs- und Gestattungsverfahrens hat die Vorhabenträgerin, auch die Auswirkungen eines Rückbaus des Wehrs auf die Umgebung prüfen lassen. Die Vorhabenträgerin vertritt die Ansicht, dass im Rahmen der maßgeblichen Betrachtung der Ist-Zustand mit dem Antragszustand zu vergleichen sei. Eine weitergehende Zustandsermittlung und -bewertung, insbesondere eines früheren Umweltzustandes oder eines fiktiven Null-Zustandes (im Weiteren Prognosefall genannt), fordere nach Ansicht der Vorhabenträgerin weder das UVPG^[iii] noch das WHG^[vii] und kann von daher weder zugemutet noch abverlangt werden. Dennoch ließ die Vorhabenträgerin die möglichen Auswirkungen bei einem Rückbau des Wehrs durch das Ingenieurbüro Lippe Wassertechnik GmbH^[xiv] betrachten und bewerten um eine vollumfängliche Betrachtung der Untersuchung zu ermöglichen.

Unter Berücksichtigung des vorgenannten Gutachtens kommt die Verfasserin zu dem Schluss, dass durch den Rückbau der Wehranlage es im heutigen Oberwasser zu einem deutlichen Absinken des Wasserspiegels der Sieg kommen würde. Unterhalb der heutigen Wehranlage würde der Wasserspiegel bei mittlerem Abfluss ansteigen. Nach Ermittlung und Auswertung verfügbarer geologischer und bodenkundlicher Daten sowie der Abschätzung der Reichweite der berechneten Wasserstandsänderungen und die dadurch hervorgerufene Betroffenheit der Umgebung, wurde eine Ortsbegehung zur Beurteilung der Sensibilität des Gewässerumfeldes und insbesondere grundwasserabhängiger Lebensräume durchgeführt und bewertet.

Im Rahmen der Stellungnahme sind für den Prognosefall "Rückbau Wehranlage und Entfall des Aufstaus" folgende Veränderungen thematisiert worden:

Oberwasser: Wasserspiegelabsenkung

Die Wasserspiegelabsenkung im Oberwasser (flussaufwärts vom Wehr) wird sich nach Einschätzung des Fachgutachters über eine Länge von ca. 1,4 km vom Flusskilometer 99,0 bis 100,4 erstrecken und zu einer maximalen Absenkung von ca. 2,6 m bei Mittelwasser im Bereich des Wehrs führen.

- Absenkung von Grundwasserständen und somit Erhöhung von Flurabständen
 - im Bereich der Glatthaferwiese bei Wallmenroth
 - => geringe nachteilige Auswirkungen werden durch die Wasserspiegelabsenkung von 0,25 bis 0,5 m bei Mittelwasser auf die grundwasserabhängige Vegetation erwartet
 - im Bereich von Ufergehölzen
 - => erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Verlust/Schädigung von einzelnen standorttypischen Bäumen der Weichholzaue
- Absenkung von Wasserspiegellagen in Fließgewässern
 - Trockenfallen eines zufließenden Grabens mit wassergebundener Vegetation
 - => erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Verlust/Schädigung der Vegetation
 - statische Probleme an Gebäuden am Südufer über eine Länge von ca. 260 m zwischen Wehr und Bahnhofstraße durch Wasserspiegelabsenkung von ca. 1 bis 2 m bei Mittelwasser
 - => erhebliche nachteilige Auswirkungen mit unbekanntem baulichem und finanziellem Risiko
 - statische Probleme am Südufer über eine Länge von ca. 525 m am parallel zur Sieg im Abstand von minimal ca. 7 m verlaufenden Bahndamm zwischen Bahnhofstraße und Flusskilometer 100,4 durch Wasserspiegelabsenkung von ca. 0,25 bis 0,5 m bei Mittelwasser
 - => erhebliche nachteilige Auswirkungen mit unbekanntem baulichem und finanziellem Risiko

Unterwasser: Wasserspiegelanstieg

Der Wasserspiegelanstieg im Unterwasser (flussabwärts vom Wehr) wird sich nach Einschätzung des Fachgutachters über eine Länge von ca. 3,3 km vom Flusskilometer 99,0 bis 95,7 erstrecken und wird zu einem maximalen Anstieg von ca. 0,6 m bei Mittelwasser im Bereich des Wehrs führen.

- Anhebung von Grundwasserständen und somit Verringerung von Flurabständen
 - im Bereich der Wiese entlang der Siegschlinge in der Muhlau
 - => geringe positive Auswirkungen werden durch die Verringerung der Flurabstände in Gewässernähe mit verbessertem kapillarem Aufstieg und Förderung feuchtigkeitsliebender Arten erwartet
- Anhebung von Wasserspiegellagen
 - weniger häufiges Trockenfallen der Kiesbänke und lokale Verlagerung der Uferlinie durch Verbreiterung des Gewässers bedingt durch Wasserspiegelanstieg von 0,25 bis 1,0 m
 - => keine Auswirkungen
 - im Bereich von Ufergehölzen
 - => geringe nachteilige Auswirkungen durch Verlust/Schädigung von Ufergehölzen, da diese durch Neophyten entwertet sind und sich ausschließlich außerhalb der mit Wald bestandenen Ufer befinden
 - Einstau des Scheuerfelder Baches an der Mündung
 - => geringe nachteilige Auswirkungen werden durch die geänderten Fließgeschwindigkeiten und Wasserstände erwartet
 - Gewerbegebiet zwischen Wehr und Flusskilometer 98,2 östlich der Sieg
 - => keine Auswirkungen, da der Wasserspiegelanstieg zu gering im Vergleich zu den höher gelegenen Flächen hinter dem Deich ist

- Einleitung der Kläranlage Wallmenroth/Muhlau
 - => keine Auswirkungen, da keine relevante Wasserspiegellagenänderung am Standort der Einleitung erwartet werden

Fließgewässer: Veränderungen im Gewässergefälle und Erhöhung der Wassermenge im Abschnitt zwischen Wehr und Ende des Triebwasserstollens

Die Veränderungen im Gewässergefälle sowie die Erhöhung der Wassermenge im Abschnitt zwischen Wehr und dem Ende des Triebwasserstollens führen nach Einschätzung des Fachgutachters zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit und somit auch der Sohlschubspannung im Ober- wie auch Unterwasser bereits bei mittleren Abflussverhältnissen über eine Länge von ca. 4,7 km.

- Anhebung der Fließgeschwindigkeit durch das geänderte Sohlgefälle bedingt durch den Rückbau des Wehrs
 - => erhebliche nachteilige Auswirkungen werden durch die erhöhte Sohlschubspannung erwartet, da es zu Substratverlagerungen bzw. Substratsedimentationen kommt
 - => die zuvor beschriebenen nachteiligen Auswirkungen sind durch ein technisches Bauwerk in Form einer mit Wasserbausteinen befestigten Sohlgleite über eine Länge von ca. 170 m zu sichern, um eine unerwünschte Tiefenerosion des Gewässers bzw. die Kolmation von kiesigen Substraten, welche ein wesentlicher Lebensraum für die im FFH-Gebiet Siegaue geschützten Lebewesen im Fließgewässer sind, zu gewährleisten
- Anhebung der Fließgeschwindigkeit durch Erhöhung der Wassermenge im Mutterbett (Ausleitungsstrecke unterhalb des Wehrs)
 - => erhebliche nachteilige Auswirkungen ergeben sich durch die erhöhte Sohlschubspannung wegen des mittleren Wasserspiegelanstiegs von 0,3 m, hierdurch kommt es zu Substratverlagerungen bzw. Substratsedimentationen
 - => die zuvor beschriebenen nachteiligen Auswirkungen sind voraussichtlich auf gesamter Fließgewässerstrecke durch geeignete Maßnahmen auszugleichen oder ein Sedimenttransport aus dem Oberlauf über die Sohlgleite hinaus ist zu gewährleisten

Die zuvor beschriebenen Veränderungen durch den im Prognosefall betrachteten Rückbau des Wehres führen größtenteils zu keinen Verbesserungen im Umfeld. Allein die Anhebung des Wasserspiegels im Unterlauf der Sieg führt zu geringen positiven Auswirkungen durch die Erhöhung des Grundwasserspiegels im Bereich der Wiesen entlang der Siegschlinge in der Muhlau. Da die Wiesen aber erst in einem Abstand von ca. 1 km zum Wehr beginnen, sind die positiven Auswirkungen durch den prognostizierten Wasserspiegelanstieg bei mittleren Abflüssen gering.

Im Gegenzug kommt es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen im Fließgewässer (Erhöhung der Fließgeschwindigkeit), entlang der Ufer (Beeinträchtigung der Ufervegetation) und dessen Umfeld (Auswirkungen auf bauliche Anlagen), welche zu erheblichen baulichen und finanziellen Risiken für die Vorhabenträgerin führen. Es sind zusätzliche bauliche Maßnahmen im Gewässer (Sohlgleite) und an den Ufern (Anpflanzungen, Böschungssicherungen, Uferabflachungen) erforderlich, um eine fachgerechte Gewässerunterhaltung und Verkehrssicherheit zu gewährleisten.

Ein Rückbau der WKA erscheint nicht sinnvoll, da die ökologischen Vorteile nur gering und die Nachteile erheblich sind. Die ökologische Durchgängigkeit des

Fließgewässers für den Biotopverbund der aquatischen Lebensräume ist durch den geplanten Umbau des Wehrs gewährleistet und rechtfertigt nicht den Rückbau.

In Zeiten der Klimakrise erscheint es weiterhin sinnvoll, den Betrieb einer Wasserkraftanlage fortzuführen, um erneuerbaren Strom zu erzeugen. Nur wenn im Stromnetz ein möglichst hoher Anteil an nachhaltig erzeugtem Strom dauerhaft verfügbar ist (grundlastfähiger Strom), können fossile Energieträger aus dem Markt gedrängt und die CO₂-Belastung der Atmosphäre reduziert werden.

7 Tabellarische Zusammenfassung

7.1 Prüfung der UVP-Pflicht aufgrund Art und Umfang des Vorhabens gem. § 1 Absatz 1 Nummer 1 und § 7 Absatz 1 und 2 UVPG

1	Wasserwirtschaftliche Vorhaben mit Benutzung oder Ausbau eines Gewässers: (Ziff. 13.)	allgemeine Vorprüfung
1.2	Errichtung und Betrieb einer Wasserkraftanlage (Ziff. 13.14)	☒
1.3	soweit die Ausbaumaßnahmen nicht von Nummer 13.18.2 erfasst sind, (Ziff. 13.18.1)	☒

Falls keiner der o.g. Punkte zutrifft, ist die UVP-Pflicht durch eine Einzelfallprüfung zu ermitteln.

Kumulierende Vorhaben gem. § 10 UVPG	Zutreffendes ankreuzen	
Gibt es weitere Bauvorhaben derselben Art (kumulierende Vorhaben), die in engem räumlichem Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen (z. B. Folgemaßnahmen im nachgeordneten Netz, weitere Abschnitte der Planung etc.)? Wenn ja, erläutern und bei der Einzelfallprüfung berücksichtigen. Erläuterung:	Nein ☒	Ja ☐

7.2 Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 7 Abs. 2 UVPG

Stufe 1: Prüfung besonderer örtlicher Gegebenheiten gemäß Anlage 3 Nummer 2.3

2.3	Rechtswirksame Schutzgebietskategorien Werden durch das Vorhaben Gebiete in Anspruch genommen, die einen Schutzstatus besitzen? Wenn ja, ist der Umfang und die Erheblichkeit der nachteiligen Umweltauswirkungen zu erläutern. Insbesondere ist zu erläutern, ob eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gem. § 34 BNatSchG erforderlich ist.	Inanspruchnahme		wenn ja, erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen		Art, Umfang, Größe der Auswirkungen bzw. Erläuterungen
		nein	ja	nein	ja	
2.3.1	Natura 2000-Gebiete nach § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG (es sind auch Beeinträchtigungen zu betrachten, die von außen in das Gebiet hineinwirken können)	☐	☒	☒	☐	s. Kap. 4.3
2.3.2	Naturschutzgebiete gem. § 23 BNatSchG	☒	☐	☐	☐	
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG	☒	☐	☐	☐	
2.3.4	Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des BNatSchG	☒	☐	☐	☐	
2.3.5	Naturdenkmäler nach § 28 des BNatSchG	☒	☐	☐	☐	
2.3.6	geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen, nach § 29 des BNatSchG	☒	☐	☐	☐	
2.3.7	gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG	☒	☐	☐	☐	
2.3.8	Wasserschutzgebiete nach § 51 des WHG, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Abs. 4 des WHG, Hochwasserrisikogebiete nach § 73 Abs. 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 des WHG	☐	☒	☒	☐	s. Kap. 4.3
2.3.9	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften der Europäischen Union festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	☒	☐	☐	☐	
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 des ROG	☒	☐	☐	☐	
2.3.11	in amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalbehörden als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	☒	☐	☐	☐	

3	<u>Gesamteinschätzung der erheblichen Auswirkungen auf das Vorhaben</u>		
	Besteht die Möglichkeit, dass von dem Vorhaben aufgrund der oben beschriebenen Auswirkungen erhebliche und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt ausgehen? Wenn ja, UVP-Pflicht.	nein ☒	ja (UVP-Pflicht) ☐

8 Fazit

Aus den Darstellungen des Vorhabens und der Beschreibung und Bewertung der Kriterien zur ökologischen und sonstigen Empfindlichkeit des Plangebietes kann abgeleitet werden, dass keine erheblichen, nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, werden bei den baulichen Veränderungen an der WKA Scheuerfeld verhindert, nach dem Stand der Technik und im Hinblick auf das Planungsziel nicht vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen werden auf ein Mindestmaß beschränkt.

Nach Auffassung des Verfassers besteht für die Baumaßnahme des zuvor dargestellten Vorhabens keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung.

Aachen, im Mai 2020

Ergänzung und Aktualisierung im Januar 2022

Aufgestellt,

Norbert Rath

Peter Aubry



Büro für Landschaftsplanung GmbH

LANDSCHAFT !

Landschaftsarchitekten AKNW

Bachstraße 22 52066 Aachen

Tel (0241) 50 00 67 Fax (0241) 50 99 95

mail@landschaft-ac.de

9 Quellen

- 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 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. IS. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist
- iii Mainzer Wasserkraft GmbH – Wasserrechtliches Genehmigungsverfahren WKA Scheuerfeld - Erläuterungsbericht, Ingenieurbüro ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG, April 2020
- iv Merkblatt DWA-M 509 Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke – Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Mai 2014
- v Pegel Betzdorf aktuelle Wasserstände und Pegeldata:
<http://www.hochwasser-rlp.de/hoechststaende/einzelpiegel/flussgebiet/sieg/pegel/BETZDORF> und <http://213.139.159.46/prj-wwwauskunft/projects/messstellen/wasserstand/register5.jsp?intern=false&msn=2720050000&pegel-name=Betzdorf&gewaesser=Sieg&dfue=1>
- vi Lachs 2020, Der Weg zu selbst erhaltenden Populationen von Wanderfischen im Einzugsgebiet des Rheins, Aktualisierung des Programms zum Schutz und zur Wiedereinführung von Wanderfischen, Bericht Nr. 162-d, Internationale Kommission zum Schutz des Rheins, vom Juli 2007
- vii 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"
- viii Geräte- und Maschinenlärmverordnung (32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Art. 83 V v. 31.8.2015
- ix Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald, Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald, Körperschaft des öffentlichen Rechts, Koblenz 2017
- x Steckbrief und Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet 5212-302 "Sieg", Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, <https://naturschutz.rlp.de>, Stand: 10.07.2019
- xi Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil der Fachkonvention, Juni 2007, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz

- xii Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Elbergrund, Elbbachtal und Sieghöhen bei Durwittgen" Landkreis Altenkirchen vom 18. Mai 2007. Kreisverwaltung Altenkirchen, Untere Naturschutzbehörde
- xiii Nachrichtlichen Verzeichnis der Kulturdenkmäler, Kreis Altenkirchen, Generaldirektion Kulturelles Erbe, Rheinland-Pfalz, Stand: 18.06.2019
- xiv Stellungnahme zu den Auswirkungen bei einem Rückbau der WKA Scheuerfeld an der Sieg, Lippe Wassertechnik GmbH, Dezember 2021