Schotterwerk GmbH
und
Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur
Entnahme und Wiedereinleitung
von Kieswaschwasser

Erläuterungsbericht

Oktober 2019

Bearbeitung

arguplan GmbH
Vorholzstraße 7
76137 Karlsruhe

Tel. 07 21/16 11 0-12
zimmer@arguplan.de

Antragstellerin

Schotterwerk GmbH
Waltershofener Straße 15
79111 Freiburg

Tel. 0761/556542-0
info@schowe.com

Antragstellerin

Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG
An der Bundesstraße 31
79206 Breisach

Tel. 07667/537
info@artur-uhl.de

Schotterwerk GmbH

Kiessee der Fa. Schotterwerk („Baggersee an der Möhlin")

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme und Wiedereinleitung von Kieswaschwasser

Antragstellerin:

Schotterwerk GmbH
Waltershofener Straße 15
79111 Freiburg

Freiburg, den 28.10.2019

Alexander Hackenjos
Geschäftsführer

Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG

Kiessee der Fa. Uhl

Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme und Wiedereinleitung von Kieswaschwasser

Antragstellerin:

Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG
An der Bundesstraße 31
79206 Breisach

Breisach, den 28.10.2019

Daniel Hackenjos
Geschäftsführer

Bearbeitung:

arguplan GmbH
Vorholzstraße 7
76137 Karlsruhe

Karlsruhe, den 28.10.2019
(zi/0300)

Dr. S. Zimmer

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung, Zielstellung und Gegenstand der Antragstellung --------1

2 Bestehende Genehmigungen ----------3

3 Schutzgebietsausweisungen und relevante Fachplanungen ----------4

4 Geologische und hydrogeologische Situation----------4

5 Beschreibung der beiden Kiesseen----------5

5.1 Kiessee der Fa. Schotterwerk ---------- 5

5.2 Kiessee der Fa. Artur Uhl---------- 5

6 Beantragte Wasserentnahme und -einleitung Fa. Schotterwerk --------7

6.1 Prozesswasserentnahme aus dem Schotterwerk-See---------- 7

6.2 Geplante Prozesswasserrückleitung der Fa. Schotterwerk---------- 8

7 Beantragte Wasserentnahme und -einleitung Fa. Artur Uhl ---------- 10

7.1 Prozesswasserentnahme ----------10

7.2 Prozesswasserrückleitung----------10

8 Einspülbereich im Norden des Uhl-Sees---------- 11

8.1 Bestehende Schwemmsandfläche----------11

8.2 Vorgelagerter Seebereich ----------11

8.3 Verlegung des Möhlin-Auslaufs am Uhl-See----------12

8.4 Geplante Rückspülung in den Uhl-See aus beiden Kieswerken ----------12

8.5 Rückblick auf die bisherige Feinmaterialeinspülung im Uhl-See----------13

8.6 Prognosen zur Entwicklung der beantragten Einspülungen in den Uhl-See-----14

9 Zusammenfassung und Fazit ---------- 17

Anhang

Anhang 1 Tabelle Korngrößenverteilung

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte (M 1:25.000)

Anlage 2 Luftbildkarte Kiessee Schotterwerk (M 1:5.000)

Anlage 3 Luftbildkarte Kiessee Artur Uhl (M 1:5.000)

Anlage 4 Lageplan Spülsandfläche Kiessee Artur Uhl (M 1:1.250)

Anlage 5.1 Trassenplan (1/2) Kieswaschwasserleitung (M 1:1.500)

Anlage 5.2 Trassenplan (2/2) Kieswaschwasserleitung (M 1:1.500)

Anlage 6 Schematische Skizze Förderpumpen Kiessee Artur Uhl (M 1:100)

Anlage 7 Verteilung der Einspülmassen im Kiessee Artur Uhl (M 1:2.500)
- Rückblick auf den Betriebszeitraum 1997 bis 2017 -

Anlage 8 Einspülbereich Kiessee Artur Uhl - Längsprofil (M 1:2.500)

Anlage 9 Einspülbereich Kiessee Artur Uhl - Querprofile (M 1:2.500)

Anlage 10 Verteilung der Einspülmassen im Kiessee Artur Uhl (M 1:2.500)
- Prognose für den Planungszeitraum von 30 Jahren -

1 Veranlassung, Zielstellung und Gegenstand der Antragstellung

Die Schotterwerk GmbH betreibt seit 1950 südlich von Breisach auf Gemarkung Oberrimsingen eine Abbaustätte zur Gewinnung von Sand und Kies (*Baggersee an der Möhlin*). Der geförderte Rohstoff wird im angeschlossenen Sand- und Kieswerk am Südufer des Sees aufbereitet.

Unmittelbar nördlich des Schotterwerk-Sees betreibt die Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG seit 1949 auf den Gemarkungen Breisach, Gündlingen und Oberrimsingen ebenfalls eine Kiesabbaustätte (s. Anlage 1).

Das Kieswerk Artur Uhl befindet sich auf einer Landzunge am nordöstlichen Seeufer. Von dort aus werden die nicht verwertbaren Feinbestandteile, die bei der Kieswäsche anfallen, in den nördlichen Seebereich eingespült, wo diese in einem weitgehend abgetrennten ehemaligen Seebereich in der vorgelagerten Flachwasserzone absedimentieren können. Durch diese Gegebenheiten ist im Uhl-See der Abbaubereich unbeeinflusst von den Rückspülungen aus der Sand- und Kiesaufbereitung.

Im Gegensatz dazu bedingen die räumlichen Gegebenheiten und die bestehende Unterwassertopographie im Schotterwerk-See, dass, im Falle einer Einspülung von Feinmaterialien aus der Sand- und Kiesaufbereitung, diese ungehindert in den aktiven Abbautrichter bzw. auf die Böschungen zukünftiger Abbaubereiche abfließen würden. Aufgrund der in weiten Bereichen noch nicht vollständig abgeschlossenen Restauskiesung und den langfristigen Erweiterungsabsichten muss aus Wirtschaftlichkeitsgründen und zum Schutz der Lagerstätte die Einspülung von Feinmaterialien in den See der Fa. Schotterwerk so weit wie möglich vermieden werden.

Da die Firmen Artur Uhl und Schotterwerk langfristig eine Zusammenlegung ihrer beiden Kiesseen planen, ist eine Einspülung der Feinmaterialien in den Nordbereich des Schotterwerk-Sees, in dem die bislang genehmigte Rohstoffgewinnung abgeschlossen ist, nicht durchführbar.

Bei der aktuellen Betriebsführung werden die mengenmäßig überwiegenden Anteile der nicht verwertbaren Feinbestandteile aus der Sand- und Kiesaufbereitung der Fa. Schotterwerk in zwei abgetrennte Absetzbecken im Südbereich des Schotterwerk-Sees eingespült. Die beiden Becken werden jeweils im zweijährigen Rhythmus alternierend mit dem zurückgeleiteten Prozesswasser beaufschlagt. Hierdurch kann, wenn ein entsprechender Füllstand des jeweiligen Beckens erreicht ist, das abgelagerte Feinmaterial für den Zeitraum von ca. 2 Jahren zur Entwässerung belassen werden. Danach ist das Feinmaterial soweit stichfest, dass dieses ausgebaggert und zu Rekultivierungszwecken auf den Trockenabgrabungsflächen im östlichen Uferbereich aufgetragen werden kann.

Im Zuge des genehmigten Abbaufortschritts müssen die Flächen mit den Absetzbecken jedoch in naher Zukunft in Anspruch genommen werden, sodass diese Form der Feinsandrückgewinnung nicht fortgesetzt werden kann. Auch die Möglichkeiten zur Einbringung des getrockneten Feinmaterials in den Rekultivierungsbereich am Ostufer sind begrenzt.

Als Übergangslösung hat sich für die Fa. Schotterwerk die Möglichkeit ergeben, unmittelbar südlich des Kieswerksgeländes, im Bereich zwischen dem Betriebsgelände der BBV und dem Franzosenweg, auf einer bisher als Haldenlager genutzten Fläche weitere Feinmaterialüberschüsse sukzessive einzubauen, um danach die ursprüngliche Nutzung wieder aufzunehmen. Jedoch ist auch diese Möglichkeit zur Verbringung des Feinmaterials zeitlich sehr begrenzt und nur kurzzeitig als Überbrückung nutzbar, da die hierzu notwendigen Absetzbecken nach der aktualisierten Abbauplanung innerhalb der nächsten zwei bis drei Jahre wegfallen.

Aus dieser Situation heraus haben die beiden Kieswerke ein Planungskonzept entwickelt, das die Einspülung der Feinbestandteile aus der Kieswäsche der Fa. Schotterwerk in den Nordbereich des Uhl-Sees beinhaltet. Dies bedeutet, dass zukünftig die Rückspülwässer aus der Sand- und Kiesaufbereitung der Fa. Schotterwerk über eine etwa 3 km lange Ableitung in den nördlichen Seeteil des Uhl-Sees eingebracht werden sollen. Die Einspülung soll in denselben Seebereich erfolgen, in den auch die Feinbestandteile des Kies- und Sandwerkes der Fa. Uhl eingeleitet werden.

Sowohl das Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern als auch das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer stellt nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 4 Wasserhaushaltsgesetzt (WHG) eine Gewässerbenutzung dar, die nach § 8 WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis bedarf.

Demgemäß beantragt die Schotterwerk GmbH nach § 8 WHG die wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Prozesswasser für betriebliche Reinigungsvorgänge sowie die Aufbereitung von Sand und Kies und die Rückleitung von Teilmengen des Prozesswassers in den nördlich gelegenen Uhl-See. Untergeordnete Anteile des benötigten Prozesswassers sollen weiterhin wie bisher in den Schotterwerk-See zurückgeleitet werden.

Gleichzeitig beantragt die Fa. Artur Uhl GmbH & Co. KG ebenfalls die Neuerteilung ihrer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Entnahme und Rückleitung des benötigten Prozesswassers für die Sand- und Kiesaufbereitung. Das mit den abschlämmbaren Lagerstättenbestandteilen befrachtete Prozesswasser soll unverändert über die bestehenden Einleitungsstellen zurückgeführt werden. Somit sollen die Prozesswasserrückleitungen beider Kieswerke zukünftig gemeinsam über die Einspülfläche im Nordbereich des Uhl-Sees erfolgen.

Mit der Konzentrierung der Einbringung von Feinmaterialien in einen nicht mehr benötigten Seebereich wird gleichzeitig das Ziel verfolgt, durch die Sand- und Kiesgewinnung entstandene Wasserflächen mit nicht verwertbarem Eigenmaterial wieder zu verfüllen um hierdurch naturschutzfachlich hochwertige Auen- und Röhrichtflächen sowie Wasserwechselzonen und Flachwasserbereiche zu schaffen.

Die übergeordnete betriebliche Zielstellung liegt darin, eine Überdeckung der angeschnittenen Rohstofflagerstätte mit nicht verwertbaren Feinmaterialien zu verhindern. Eine Überdeckung von Unterwasserböschungen oder der Seesohle mit Schlammauflagen von mehreren Metern Mächtigkeit würde die Wirtschaftlichkeit des zukünftigen Rohstoffabbaus stark einschränken bzw. diesen sogar verhindern. Aus diesem Grund sind die beiden antragstel-

lenden Firmen gezwungen, die Böschungs- und Uferbereiche, die für die langfristig geplante Seezusammenlegung benötigt werden, von mächtigen Feinsandauflagen freizuhalten. Vor diesem Hintergrund stellt die Konzentration der Materialeinbringung in den Nordbereich des Uhl-Sees, an dem die Verspülung bereits seit Jahrzehnten praktiziert wird, die für beide Betriebe sinnvollste Lösung dar.

2 Bestehende Genehmigungen

Neben den wasserrechtlichen Plangenehmigungen und Planfeststellungsentscheidungen für den Kiesabbau und die damit verbundene Freilegung des Grundwassers verfügen die beiden bislang unabhängig voneinander arbeitenden Kiesabbauunternehmen über folgende wasserrechtliche Erlaubnisse zur Entnahme und Wiedereinleitung von Oberflächenwasser aus den Kiesseen zum Zweck der Sand- und Kiesaufbereitung:

Schotterwerk GmbH

- Wasserrechtliche Erlaubnis vom 18.03.2010 zur Wasserentnahme aus dem Baggersee auf Gemarkung Oberrimsingen, Stadt Breisach in einer Gesamtmenge von bis zu 210 l/s und 875.000 m³/Jahr für die Kiesaufbereitung und zur Wiedereinleitung in den Baggersee; Wasserentnahme und Wassereinleitung sind bis zum 31.12.2020 befristet
  Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Az.: 430.1.14-692.211)
- Abhilfeentscheidung vom 21.07.2010 zur Gesamtentnahmemenge, neue Festsetzung auf 1.100.000 m³/Jahr; (Auflagen und Befristung gemäß Erlaubnis vom 18.03.2010)
  Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Az.: 430.1.14-692.211)

Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG

- Wasserrechtliche Erlaubnis vom 10.06.2009 zur Wasserentnahme aus dem Baggersee auf dem Flurstück Nr. 2007 der Gemarkung Gündlingen, Stadt Breisach in einer Menge von bis zu 104 l/s und 1.500.000 m³/Jahr zum Kieswaschen; Wasserentnahme ist bis zum 31.12.2024 befristet; Wassereinleitung ist bis zum 31.12.2012 befristet
  Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Az.: 430.1.14-692.212)
- Wasserrechtliche Erlaubnis vom 10.08.2009 zur Wasserentnahme aus dem Baggersee auf dem Flurstück Nr. 2007/1 der Gemarkung Gündlingen, Stadt Breisach in einer Menge von bis zu 41,7 l/s und 54.000 m³/Jahr zum Betrieb einer Entholzungsanlage; Wasserentnahme ist bis zum 31.12.2024 befristet; Wassereinleitung ist bis zum 31.12.2012 befristet
  Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Az.: 430.1.14-692.212)

3 Schutzgebietsausweisungen und relevante Fachplanungen

Beide Kiesabbaustätten befinden sich innerhalb der Zone IIIB des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebietes *Breisach Tiefbrunnen I u. II* mit einer Größe von ca. 200 ha.

Im Rahmen des *Integrierten Rheinprogramms* (IRP) wird im Bereich südlich von Breisach zurzeit der *Hochwasserrückhalteraum Kulturwehr Breisach* gebaut. Nach Fertigstellung des Polders werden in der Betriebsphase regelmäßige ökologische Flutungen durchgeführt, die zu in ihrer Dauer und Intensität wechselnden Überflutungsereignissen in den verschiedenen Polderbereichen führen werden. Der Uhl-See liegt im südlichen Randbereich des Polders, sodass es dort zeitweise zur Erhöhung des Wasserspiegels kommen kann. Stauhaltungen, die bis zum Uhl-See reichen, sind jedoch nur für wenige Tage im Jahr bzw. bei Hochwassersituationen vorgesehen. Das Stauziel im Retentionsfall liegt bei 194,15 mNN. Bezogen auf den geplanten Normalwasserspiegel des Uhl-Sees von 191,12 mNN, der durch eine Überlaufschwelle der Möhlin geregelt werden soll, bedeutet dies im Retentionsfall eine Anhebung des Seewasserspiegels um ca. 3 m. Bei solchen Hochwassersituationen müssen der Gewinnungs- und Aufbereitungsbetrieb am Uhl-See eingestellt werden. Eine Rückleitung von Prozesswasser aus der Kiesaufbereitung findet in diesen Phasen somit nicht statt. Der Betrieb der Fa. Schotterwerk ist von den Stauhaltungen und Flutungen im Poldergebiet nicht betroffen.

Eine Beschreibung der vorhandenen Biotopstrukturen sowie der Natura 2000-Gebiete und eine Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen finden sich im „Fachbeitrag Naturschutz".

4 Geologische und hydrogeologische Situation

Im Oberrheingraben erstrecken sich großflächige Kies- und Sandablagerungen, die südlich von Breisach im Bereich der beiden Kiesseen Uhl und Schotterwerk eine Mächtigkeit von über 130 m aufweisen. Hierbei handelt es sich um pleistozäne Mittel- bis Grobkiese mit wechselnden Sand- und Geröllanteilen, die ihren Ursprung im Alpenraum, im Schweizer Jura, im Schwarzwald und in den Vogesen haben. Die abgelagerten Gerölle erreichen Größen bis zu 40 cm.

Nach Informationen aus nahe gelegenen Aufschlussbohrungen stehen unter einer geringmächtigen Boden- und Abraumschicht jüngere Schotterschichten alpiner Herkunft in einer Mächtigkeit von ca. 60 m an. Diese bestehen aus Kiesen und Sanden mit stark wechselnden Korngrößen. Stellenweise sind die Kiese steinig bis blockig ausgebildet.

Darunter folgen mit einer Mächtigkeit von ca. 70 m die Kiese und Sande der Oberen Breisgau-Schichten (ca. 60 - 130 m unter Geländeoberkante [GOK], bis ca. 70 mNN) mit einer etwas geringeren hydraulischen Durchlässigkeit. Ab ca. 100 m unter Gelände treten sandige bis schluffige Einschaltungen auf. Die Oberen Breisgau-Schichten sind überwiegend

dicht bis sehr dicht gelagert und weisen einen zunehmenden Anteil von Schwarzwaldmaterial auf. In diesem Teufenbereich endet die wirtschaftliche Nutzbarkeit der Lagerstätte.

Im Bereich von ca. 130 - 150 m unter GOK stehen die Unteren Breisgau-Schichten an. Diese bestehen aus dicht bis sehr dicht gelagerten, sandigen bis schwach schluffigen Mittel- und Grobkiesen, die überwiegend Gesteinen des Schwarzwaldes entstammen. Ab ca. 150 - 180 m unter GOK stehen die Iffezheimer Schichten aus Sanden, Schluffen und Tonmergeln an. Unterhalb der Iffezheimer Schichten folgen Ablagerungen des Tertiärs.

Hydrogeologisch betrachtet weisen die jungen Schotter bis in ca. 60 m Tiefe eine hohe bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit auf. Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordnordost gerichtet.

5 Beschreibung der beiden Kiesseen

5.1 Kiessee der Fa. Schotterwerk

Der Kiessee der Fa. Schotterwerk („*Baggersee an der Möhlin*“) hat zwischenzeitlich eine Größe von knapp 40 ha erreicht. Das durch die Auskiesung entstandene Seevolumen beträgt zurzeit ca. 12 Mio. m³.

Nachdem im nördlichen Teil des Sees die genehmigten Kiesvorräte abgebaut sind, entwickelt sich die Kiesgewinnung im Schotterwerk-See inzwischen auf der östlichen Seite bis zur Genehmigungsgrenze in Richtung Süden. Dort wird der Abbau zu gegebener Zeit in Richtung Westen schwenken und dann in Richtung Norden geführt (s. Anlage 2).

Der durch den Kiesabbau entstandene See hat keinen unmittelbaren Kontakt zu der westlich des Sees im Rheinwald verlaufenden Möhlin. Demgemäß finden an diesem See keine Stoff-Ein- und -austräge über andere Oberflächengewässer statt.

Bei den wiederkehrenden Untersuchungen zur Wasserqualität erhält der „*Baggersee an der Möhlin*“ regelmäßig eine sehr gute Bewertung. Die Untersuchungsergebnisse lassen auch darauf schließen, dass der Schotterwerk-See von der den Grundwasserkörper in nordwestliche Richtung durchlaufenden Kalisalzfahne nicht berührt wird.

5.2 Kiessee der Fa. Artur Uhl

Der Kiessee der Fa. Artur Uhl, welcher sich seit 1949 in Auskiesung befindet, hat eine Fläche von ca. 48 ha und ein Volumen von ca. 18 Mio. m³ erreicht. Die Rohstoffgewinnung erstreckt sich momentan auf den südlichen Teil des Sees und soll längerfristig in Richtung Südosten ausgedehnt werden (s. Anlage 3). In seinem zentralen und seinem südlichen Bereich mit der laufenden Auskiesung weist der Uhl-See Tiefen von über 80 m auf.

Im Norden des Sees ist der Abbau bereits längere Zeit abgeschlossen. In diesen Bereich wurden seit den 1970er Jahren die nicht verwertbaren Lagerstättenbestandteile hinter einem aufgeschütteten Trenndamm eingespült, sodass sich an dieser Stelle eine ca. 3 ha große ehemalige Seefläche bis in den Wasserwechselbereich wieder aufgelandet hat.

Auch im laufenden Betrieb erfolgt hier die Rückspülung der nicht verwertbaren Lagerstättenbestandteile, die auf dieser Rückspülfläche und teilweise im unmittelbar vorgelagerten Seebereich absedimentieren. In der Folge hat sich im Nordbereich des Uhl-Sees, der Einspülfläche vorgelagert, eine großflächige Wasserwechsel- und Verlandungszone ausgebildet (s. Anl. 3 und 4).

Um die Ausbreitung der Verlandungszone zu steuern, hat die Fa. Artur Uhl in den vergangenen Jahren jeweils an den erforderlichen Stellen Kiesdämme vorgeschüttet, durch die die Abflussrichtung des eingespülten Prozesswassers gelenkt und die Sedimentation begünstigt wurde. In diesem Zusammenhang wurde im vergangenen Jahr der wasserseitige Trenndamm in östliche Richtung verlängert. Die aktuellen Lage- und Höhenverhältnisse der die Einspülfläche umgebenden Kiesdämme sowie die Wasserstände im Betriebszustand wurden am 15.05.19 aufgemessen und in dem als Anlage 4 beigefügten Lageplan dargestellt.

Im Zuge der Auskiesung wurde der Uhl-See bereits in einer frühen Aufschlussphase an die im Rheinwald in Süd-Nord-Richtung verlaufende Möhlin angebunden. Somit besitzt dieser im Gegensatz zum Schotterwerk-See eine Verbindung zu einem natürlichen Gewässer. Um den Austrag an Trübstoffen aus der Sand- und Kiesaufbereitung in die Möhlin zu reduzieren, wurde im Februar 2019 der am Nordufer bestehende Möhlin-Auslauf um ca. 200 m in Richtung Südwesten verlagert (s. hierzu Anlage 3 und 7).

Hierdurch ist im Norden des Uhl-Sees ein großflächiger, von der Durchströmung der Möhlin weitgehend unbeeinflusster Stillwasserbereich entstanden, in dem die über die Einspülfläche eingebrachten Feststoffe aus der Sand- und Kiesaufbereitung absedimentieren können. Ein strömungsbedingter Austrag über die Möhlin ist dann in Zukunft nur bei extremen Hochwassersituationen zu erwarten, wenn der Wasserspiegel über das Niveau des geplanten Verschlussdammes von 191,3 mNN ansteigt. In solchen Situationen weist die den See durchströmende Möhlin aber auch natürlicherweise eine hohe Trübstofffracht auf.

Der weitere Kiesabbau im Baggersee der Fa. Uhl wird sich zukünftig ausschließlich in südöstliche Richtung entwickeln und gemäß den Zielstellungen der langfristigen Betriebsplanung zur Verbindung des Uhl-Sees mit dem südlich gelegenen Schotterwerk-See führen. Eine Erweiterung in nördliche oder westliche Richtung ist aufgrund der Lage im Hochwasserrückhalteraum und aufgrund der westlich angrenzenden Schutzgebiete nicht mehr möglich.

6 Beantragte Wasserentnahme und -einleitung Fa. Schotterwerk

6.1 Prozesswasserentnahme aus dem Schotterwerk-See

In Anlehnung an die bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnisse vom 13.08.2010 und vom 21.07.2010 soll auch zukünftig die Brauchwasserentnahme für die Reinigungs- und Aufbereitungsprozesse der Fa. Schotterwerk an insgesamt 5, bzw. fallweise 6 Entnahmestellen (s. Anlage 2) mit den nachfolgend aufgeführten Entnahmeraten erfolgen:

Tab. 1: Prozesswasserentnahme aus dem Schotterwerk-See

Entnahmestelle [Nr.]	**Lage** [FlSt.-Nr.]	**Position / Betriebsbereich**	**mittlere jährl. Entnahme** [m³/Jahr]
1	Seefläche, variabel	Tiefgreifer	< 2.000
2	Seefläche, variabel	Übergabe Schwimmband auf Katamaranband (zurzeit außer Betrieb)	< 2.000
3	736	Übergabestation Wasser-Landband	ca. 10.000
4	736	Übergabe Landband 1 auf Band 2	ca. 10.000
5	790	Schwimmponton an der Südspitze des Sees. Hauptentnahme über 2 Pumpen für die Sand- u. Kiesaufbereitung	ca. 700.000
6	790	identischer Ponton wie Nr. 5 Wasserentnahme für Kiesdeponie	ca. 150.000

Die Wasserentnahmen der Pumpen 1 - 4 dienen lediglich der Reinigung des Schwimmgreifers bzw. verschiedener Bandübergabestationen. Das über die Pumpen 1 (am Tiefgreifer) und 2 (schwimmende Bandübergabe, zurzeit außer Betrieb) entnommene Wasser wird jeweils direkt in den See zurückgeleitet. Die Reinigungsvorgänge finden nur sporadisch und bei Bedarf statt, die entnommenen Wassermengen sind dabei sehr gering. Der Brauchwasserbedarf an den landgestützten Bandübergabestationen, die über die Pumpen 3 und 4 versorgt werden, ist etwas höher und beträgt ca. 10.000 m³ pro Jahr.

Der Einsatz des Katamaranbandes ist abhängig von der jeweiligen Entfernung des Schwimmgreifers vom Kieswerk und nicht permanent erforderlich. Damit entfällt in der aktuellen Betriebsphase die Übergabestation, die bei Bedarf über die Entnahmepumpe 2 versorgt wird. Die Übergabestationen 3 und 4, und damit auch die zugehörigen Wasserentnahmestellen, müssen infolge des Abbaufortschritts zu gegebener Zeit an neu entstehende Uferabschnitte verlagert werden.

Die Entnahmestelle 5 besteht aus zwei Förderpumpen, die gemeinsam auf einem begehbaren Schwimmponton montiert sind und das Wasser aus einer Seetiefe von ca. 4 m entnehmen. Die erste der beiden Entnahmepumpen verfügt über eine maximale Förderleistung von

ca. 216 m³/h (ca. 60 l/s), die zweite Pumpe über eine maximale Förderleistung von ca. 300 m³/h (ca. 84 l/s). Im Jahresmittel werden über diese Pumpen ca. 700.000 m³ an Prozesswasser entnommen. Konjunkturbedingt kann der Bedarf jedoch auch auf einen Wert von über 900.000 m³/a ansteigen. Die entnommene Wassermenge wird über eine induktive Durchflussmessung erfasst und monatlich in das Betriebstagebuch eingetragen.

Seit einiger Zeit ist auf dem Schwimmponton der Entnahmestelle 5 auch die Entnahmepumpe 6 installiert, über welche mit einer maximalen Entnahmemenge von ca. 150.000 m³ die Vorabsiebung für die Kiesdeponie versorgt wird.

In Jahren mit durchschnittlicher Produktionsrate beträgt der Prozesswasserbedarf für sämtliche Reinigungs- und Aufbereitungsschritte ca. 900.000 m³/Jahr. Um jedoch auch in betriebsstarken Jahren den Brauchwasserbedarf decken zu können, beantragt die Schotterwerk GmbH die Beibehaltung der genehmigten jährlichen Entnahmerate von 1,1 Mio. m³/Jahr.

6.2 Geplante Prozesswasserrückleitung der Fa. Schotterwerk

Einleitung aus den Entnahmestellen 1 - 4 und 6 in den Schotterwerk-See

Das Waschwasser der Entnahmestellen 1 - 4 und 6 soll ohne Veränderung gegenüber der genehmigten Situation in der gleichen Weise wie bisher behandelt und in den Schotterwerk-See zurückgeführt werden.

Die Rückleitung des Waschwassers der Entnahmepumpe 1 (und ggf. Pumpe 2) erfolgt am Ort der Verwendung, direkt an den Bandübergabestellen auf dem Gewässer. Die Waschwässer der Pumpen 3 und 4 werden in der Nähe der jeweiligen Bandübergabestation über kleine Erdbecken zurückgeleitet, die an den jeweiligen Stellen zur Sedimentation und Reinigung der Waschwässer ausgehoben wurden.

Auch das Wasser der Entnahmepumpe 6 für die Kiesdeponie wird wie bisher über ein ausgehobenes Erdbecken an Ort und Stelle gereinigt und ebenfalls in den Schotterwerk-See zurückgeleitet.

Sandrückgewinnung und Prozesswasserableitung aus der Entnahmestelle 5 in den Uhl-See

Das aus der Entnahmestelle 5 über 2 Pumpen entnommene Prozesswasser wird im Wesentlichen für die verschiedenen Siebvorgänge der Sand- und Kiesaufbereitung benötigt. Der letzte Schritt im Aufbereitungsprozess soll zukünftig in einem Freifallklassierer erfolgen, dessen Prozesswasserüberlauf einem Lamellenklärer zugeführt wird. Im Lamellenklärer werden die nach der Grobsandrückgewinnung verbliebenen Feinsandanteile durch Adsorption an den Lamellenoberflächen aus dem Abwasserstrom abgeschieden und über den Schlammablauf in den Aufbereitungsprozess zurückgeführt. Der zur Rückleitung in den Uhl-See bestimmte Überlauf des Lamellenklärers weist dann nur noch die nicht verwertbare Feinsand- sowie die Schluff- und Tonfraktion auf.

Mit der Reinigung über den Lamellenklärer wird der im ablaufenden Prozesswasserstrom des Freifallklassierers noch enthaltene Sandanteil weitgehend zurückgewonnen. Die Anlage ermöglicht eine annähernd vollständige Rückgewinnung der Grob- und Mittelsandfraktion. Damit verbleiben im ablaufenden Prozesswasser zukünftig lediglich die nicht verwertbaren Ton- und Schluffanteile der Lagerstätte und die nicht rückgewinnbaren Feinsandanteile. Auf diese Wiese wird die Sandfraktion weitgehend aus dem Prozesswasserstrom zurückgewonnen und genutzt.

Zur Förderung des Prozesswassers in den Einspülbereich des Uhl-Sees wird der aus dem Lamellenklärer ablaufende Wasserstrom direkt in der Sandaufbereitungsanlage in einem Pumpensumpf gesammelt und über eine elektrisch angetriebene Wasser-/Feststoffpumpe mit einer Leistungsaufnahme von 90 kW in die ca. 3 km lange Druckleitung zum Einspülbereich im Uhl-See gepumpt. Dabei wird mit einem Restfeststoffanteil von ca. 2 – 3 % Vol. gerechnet.

Das bislang zur Sandrückgewinnung genutzte Schöpfrad befindet sich im südöstlichen Uferbereich, in der Nähe der beiden Absetzbecken. Mit der Inbetriebnahme des neuen Lamellenklärers und der hier beantragten Rückspülleitung wird das Schöpfrad überflüssig und außer Betrieb gesetzt.

Geplanter Verlauf der Rohrleitungstrasse

Die Druckleitung zur Prozesswasserableitung besteht aus je ca. 25 m langen Stahlrohrelementen mit einem Durchmesser von 250 bis 300 mm, die über angeflanschte Verbindungen zusammengefügt werden. Die Leitung soll weitgehend horizontal, knapp über der vorhandenen Geländehöhe verlegt werden. Die Trassenführung ist entlang des Westufers des Schotterwerk-Sees sowie entlang der Konzessionsgrenze am Süd- und Westufer des Uhl-Sees vorgesehen (s. Anlagen 5.1 und 5.2).

Die bodennahe und weitgehend horizontale Trassenführung erlaubt es, auf Betonfundamente zu verzichten. Die Fixierung der Rohrleitung erfolgt über Doppel-T-Stahlprofile mit oben angebrachten Schlauchschellen, die als Erdanker in den Untergrund getrieben werden. Somit sind entlang der Trasse nur minimale punktuelle und geringfügige Eingriffe in Gehölzstrukturen erforderlich. Auch die Eingriffe in den Boden beschränken sich auf die Einbringung der Metallanker, die bei einem späteren Rückbau der Leitung wieder gezogen werden.

Wassereinleitemenge in den Uhl-See

Bei der Kies- und Sandaufbereitung bleiben Teilmengen des Prozesswassers an den produzierten Rohstoff-Fraktionen haften. Ein anderer Teil geht durch Tropfverluste verloren und versickert im Untergrund oder geht über die natürliche Verdunstung verloren. Der Wasserverlust im Zuge der Aufbereitung beträgt nach Einschätzung der Fa. Schotterwerk ca. 10 %, sodass lediglich ca. 650.000 bis maximal ca. 800.000 m³/a an Prozesswasser aus den Aufbereitungsanlagen der Fa. Schotterwerk in den Uhl-See eingeleitet werden.

7 Beantragte Wasserentnahme und -einleitung Fa. Artur Uhl

7.1 Prozesswasserentnahme

Die Prozesswasserentnahme am Uhl-See erfolgt über 4 Entnahmepumpen am östlichen Seeufer, unmittelbar westlich der Sandaufbereitungsanlage auf Flurstück 2007/1 (s. Anlage 3). Die Pumpen I und II sind in einem in die Unterwasserböschung eingebundenen Entnahmeschacht untergebracht, die Pumpen III und IV befinden sich auf einem an dieser Stelle wasserseitig vorgelagerten Schwimmponton (s. schematische Darstellung der Entnahmestelle in Anlage 6). Die Förderleistung der einzelnen Pumpen liegt zwischen 40 und 52 l/s. Für die Pumpen 1-3 besteht eine Erlaubnis zur Entnahme von 104 l/s bzw. 1,5 Mio. m³/Jahr, für die Pumpe 4 eine Erlaubnis zur Entnahme von 41,7 l/s bzw. 54.000 m³/Jahr.

Tab. 2: Prozesswasserentnahme aus dem Uhl-See

Entnahmepumpe [Nr.]	**Lage** [FlSt.-Nr.]	**genehmigte jährl. Entnahme** [m³/Jahr]
1	2007/1	1.500.000
2	2007/1	
3	2007/1	
4	2007/1	54.000

7.2 Prozesswasserrückleitung

Die Rückleitung des Prozesswassers aus der Sand- und Kieswäsche erfolgt über zwei getrennte Rückspülleitungen in die Einspülfläche im Norden des Uhl-Sees auf Flurstück 2007 (s. Anlage 3). Über die Einleitstelle 1 wird das Wasser aus der Kiesaufbereitung (aus den Entnahmepumpen 1 und 2) und über die Einleitstelle 2 das Wasser aus der Sandaufbereitung und der Entholzungsanlage (aus den Entnahmepumpen 3 und 4) zurückgeleitet.

Die Rückleitung des Prozesswaschwassers erfolgt seit einigen Jahrzehnten durch eine Verspülung über einen aufgespülten Schwemmfächer. Die breitflächige Verteilung des Waschwassers führt zu langen Fließwegen, auf denen sich die Strömungsgeschwindigkeit und damit die Schleppkraft des Waschwassers stark vermindern. Hierdurch werden erhebliche Anteile der im Waschwasser mitgeführten Feinbestandteile auf diesem Schwemmfächer bzw. im unmittelbar vorgelagerten Seebereich absedimentiert. Durch die geringe Einströmgeschwindigkeit wird der Eintrag von Trübstoffen in den Uhl-See gegenüber einer direkten Einleitung deutlich reduziert. Die praktizierte Vorgehensweise entspricht somit den Vorgaben des „Kiesleitfadens“ (LfU 2004) für die Rückführung von Kieswaschwasser und soll auch in der zukünftigen Betriebsphase beibehalten werden.

Eine ausführliche Beschreibung des Rückspülbereiches, in den zukünftig auch ein wesentlicher Teil des Prozesswassers aus dem Kieswerk der Fa. Schotterwerk eingeleitet werden soll, erfolgt im nachfolgenden Kapitel 8.

Ein Teilstrom des Prozesswassers von ca. 70.000 m³/Jahr wird im südwestlichen Bereich des Kieswerksgeländes zur Splittwäsche verwendet. Das verbrauchte Prozesswasser wird über eine Sandschnecke gereinigt und durch eine unterirdische Leitung in den Uhl-See zurückgeleitet (Einleitstelle 3).

8 Einspülbereich im Norden des Uhl-Sees

8.1 Bestehende Schwemmsandfläche

In den 1950er und -60er Jahren wurde der Nordbereich des Uhl-Sees, östlich des heutigen Möhlin-Auslaufs, mit den damaligen technischen Möglichkeiten vollständig ausgekiest. Wahrscheinlich in den 1970er Jahren wurde in diesem Bereich ein Trenndamm aus nicht verwertbarem Überkorn- und Lettenmaterial eingezogen, über den ein ca. 3 ha großes Becken vom übrigen Kiessee teilweise abgetrennt und als Einspülbereich genutzt wurde. Später wurde auch auf der Westseite, zur Möhlin hin, ein entsprechender Trenndamm aufgeschüttet, um die direkte Ausspülung von Feinmaterialien in das Fließgewässer zu vermeiden. Dieser ehemalige Teil des Sees wurde in den zurückliegenden Jahrzehnten kontinuierlich mit nicht verwertbaren Feinbestandteilen auf das Niveau des Wasserwechselbereichs aufgefüllt.

Das hier eingespülte Volumen an Feinmaterial lässt sich auf Basis der heute noch verfügbaren Betriebsdaten rückwirkend nicht mehr bestimmen. Eine grobe Abschätzung über die Auflandungen innerhalb der Einspülfläche und die damit verbundene seeseitige Verlagerung der Uferlinie im Verlauf der letzten 20 Jahre lässt sich jedoch aus den Daten der Seevermessungen der Jahre 1997, 2011 und 2017 entnehmen. Wie die Vermessungsunterlagen zeigen, hat sich mit dem Anwachsen der Spülsandfläche die Uferlinie in dieser Zeit fortschreitend seeseitig nach Süden verlagert (s. Anlage 8).

Die Teilflächen des Einspülbereiches, die über das Mittelwasserniveau hinausragen, sind mit Birken und Weiden bestockt. Auf weiten Teilen erstreckt sich jedoch eine seichte Wasserfläche, auf der sich Schilfröhrichtbestände entwickelt haben, weitere Teile der Fläche werden von vegetationslosen Feinmaterialaufspülungen eingenommen (s. Anlage 3).

8.2 Vorgelagerter Seebereich

Da der Trenndamm der Einspülfläche bei seiner Vorschüttung und auch danach nicht vollständig geschlossen wurde, wird ein Teil des rückgespülten Feinmaterials in den südlich vorgelagerten Seeteil ausgetragen. Dies lässt sich aus der Tatsache schließen, dass sich

im ufernahen Seebereich sehr flache Unterwasserböschungen mit einer Generalneigung von deutlich weniger als 10 % eingestellt haben (s. Anlage 8 und 9), die nicht durch die Kiesgewinnung entstanden sind.

Wie die Auswertung der gemessenen Tiefenprofile zeigt, regelt sich das Feinmaterial auch auf deutlich steileren Abbauböschungen durch die fortschreitende Sedimentation sehr flach ein. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Senke im zentralen Seebereich südlich des Kieswerksgeländes für die Einspülung der Feinmaterialien genutzt werden kann, ohne dass das Feinmaterial zur tiefsten Seesohle in den aktuellen bzw. den zukünftigen Gewinnungsbereich im Süden des Uhl-Sees abfließt.

8.3 Verlegung des Möhlin-Auslaufs am Uhl-See

Wie im Vorausgegangenen beschrieben kann nicht verhindert werden, dass das in den See abfließende Wasser trotz der vorgeschalteten Sedimentationsstrecke noch eine sichtbare Trübung aufweist, was auf die Befrachtung des Rückspülwassers mit in Schwebe gehaltenen Feinstbestandteilen zurückzuführen ist. Um einen Austrag der mineralischen Trübstoffe aus der Kieswäsche in die Möhlin zukünftig zu vermeiden, hat das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald bereits im Zuge der zuletzt ergangenen wasserrechtlichen Erlaubnis eine entsprechende Umgestaltung des nördlichen Teils des Sees gefordert. Demgemäß wurde in den zurückliegenden Jahren eine Planung zur Verlegung des Möhlin-Auslaufs in südwestliche Richtung entwickelt und mit den Behörden abgestimmt. Nachdem diese Planung durch eine wasserrechtliche Planfeststellung des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald genehmigt war, konnte der neue Möhlin-Auslauf im Februar 2019 mit einem Durchstich hergestellt werden (s. Anlage 3 und 7).

Der bisherige Möhlin-Auslauf wurde durch eine Dammschüttung verschlossen (s. Anlage 4 und 7). Die Dammkrone ist auf ein Niveau von ca. 191,3 mNN ausgerichtet, sodass im Hochwasserfall ein Teil des Seewassers über den alten Möhlin-Auslauf abfließen kann. In Normalwasser-Situationen wird jedoch nur der neue Möhlin-Auslauf im Nordwestbereich des Sees durchflossen. In der Folge entstand im Nordbereich des Uhl-Sees, nördlich der „Halbinsel" des Kieswerksgeländes ein von der Durchströmung der Möhlin weitgehend unbeeinflusster Gewässerbereich.

8.4 Geplante Rückspülung in den Uhl-See aus beiden Kieswerken

Gegenstand des vorliegenden wasserrechtlichen Antrages ist unter anderem die Einleitung der Prozesswasserrückläufe aus den Kieswerken der beiden antragstellenden Firmen in den Nordbereich des Uhl-Sees.

Nach Abzug des angenommenen Prozesswasserverlustes von ca. 10 % der Entnahmemenge bedeutet dies, dass die Fa. Schotterwerk aus der Kies- und Sandaufbereitung (Wasser aus

der Entnahmestelle 5) jährlich ca. 650.000 bis maximal ca. 800.000 m³ Prozesswasser in den Uhl-See leitet. Die Fa. Artur Uhl leitet entsprechend ca. 1.400.000 m³ Prozesswasser in den Uhl-See zurück. Zusammen sollen somit bis zu 2,2 Mio. m³ Wasser pro Jahr in den Uhl See eingeleitet werden.

Beide Betriebe haben in den zurückliegenden Jahren in die Anlagentechnik investiert, um eine möglichst hohe Abscheiderate der noch nutzbaren Feinsandfraktion aus dem zurückgeführten Kieswaschwasser zu erzielen. Somit sind im Prozesswasser nur noch die nicht verwertbaren abschlämmbaren Feinbestandteile (Tone und Schluffe) und die mit einem vertretbaren technischen Aufwand nicht rückgewinnbaren Anteile der Feinsandfraktion enthalten. Seitens der antragstellenden Firmen wird der nicht verwertbare Feinanteil der jährlichen Produktionsmenge beider Betriebe in der Summe auf ein Volumen von ca. 30.000 m³ geschätzt. Dieses Volumen soll zukünftig über die Schwemmsandfläche in den Nordbereich des Uhl-Sees eingebracht werden.

8.5 Rückblick auf die bisherige Feinmaterialeinspülung im Uhl-See

Durch die Einspülung der Feinbestandteile aus der Sand- und Kiesaufbereitung im Norden des Uhl-Sees ist eine ca. 3 ha große, teilweise durch Dammschüttungen abgegrenzte Spülfläche entstanden. Auf Basis der verfügbaren Vermessungsunterlagen lässt sich ermitteln, dass in den vergangenen ca. 20 Jahren (zwischen 1997 und 2017) auf der Spülfläche und im nördlichen Teil des Sees ca. 250.000 m³ Feinmaterialien durch die Fa. Artur Uhl eingebracht wurden. Dies entspricht einer Jahresrate von ca. 12.000 - 13.000 m³.

Einen Eindruck, wie sich die eingespülten Feinsedimente auf den Unterwasserböschungen des Uhl-Sees abgelagert haben, vermittelt das Differenzmodell in Anlage 7. Hier sind die Ablagerungen, die sich im Zeitraum zwischen 1997 und 2017 auf den ufernahen Unterwasserböschungen gebildet haben, durch die Intensität der Farbgebung gekennzeichnet. Berücksichtigt sind dabei zwangsläufig nur die Wasserflächen, die aufgrund der gegebenen Wassertiefe zum Zeitpunkt der Vermessung mit dem Peilboot befahrbar waren. Wie die Darstellung zeigt, wurde im Einspülbereich innerhalb der Abdammung im Verlauf der letzten 20 Jahre eine Teilfläche von ca. 0,5 ha aufgelandet.

Vorgelagert der Einspülfläche haben sich die Feinmaterialien auf den Unterwasserböschungen im nördlichen Seebereich auf einer Fläche von ca. 7 ha verteilt. Die Ablagerung erfolgte dabei vornehmlich entlang der Falllinie. Auf den westlichen und östlichen Böschungsschultern sind die Ablagerungen geringmächtiger und beschränken sich auf die tieferen Seebereiche. In Ufernähe haben, außer am Nordufer, keine relevanten Sedimentationen stattgefunden. Dies bedeutet, dass sich die Feinmaterialien in der zentralen Böschungsrinne hangabwärts bewegen und dabei sukzessive sedimentieren. Hierdurch hat sich in dem der Einspülfläche vorgelagerten Seebereich bereits eine Feinmaterialschicht in einer Mächtigkeit von bis zu 12 m ausgebildet (s. Anlagen 8 und 9), was zu einer Abflachung und Aufhöhung der der Schwemmsandfläche vorgelagerten Unterwasserböschungen geführt hat.

8.6 Prognosen zur Entwicklung der beantragten Einspülungen in den Uhl-See

Anforderungen

Die grundsätzlichen Randbedingungen an die zukünftige Einleitung der Kieswaschwässer bestehen darin, dass die eingespülten Feinbestandteile weder in größerem Umfang über den neuen Möhlin-Auslauf in das Fließgewässer ausgetragen werden, noch in den aktuellen und zukünftigen Gewinnungsbereich im südlichen Teil des Sees abfließen. Außerdem muss die Entladestelle der Klappschuten im nordöstlichen Seebereich offen gehalten werden.

Zukünftige Einspülrate

Wie in Kapitel 8.4 bereits ausgeführt, wird der nicht verwertbare Anteil an Feinmaterial beider Betriebe, der zukünftig in den Uhl-See eingespült werden soll, in der Summe auf ein Volumen von ca. 30.000 m³ pro Jahr geschätzt.

Zusammensetzung der einzubringenden Feststoffe

Um einen Eindruck über die Korngrößenverteilung der am Ende des Aufbereitungsprozesses im Waschwasser verbleibenden Feststoffe zu erlangen, haben beide Kieswerke jeweils repräsentative Wasserproben auf die Korngrößenverteilung untersuchen lassen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Tabellen in Anhang 1 aufgeführt.

Die Auswertung der Probe aus dem Schöpfrad der Fa. Schotterwerk zeigt, dass prozentual gesehen der größte Anteil der Feststoffe von Feinsanden (bis max. 0,2 mm) gebildet wird (s. Anhang 1, Tabelle 1). Der Massenanteil liegt bei gut 80 %. Nur ca. 4 % der Feststoffe werden von der Mittelsandfraktion gebildet. Grobsand- und Kiesfraktionen werden beim Waschprozess offensichtlich vollständig zurückgehalten. Der Ton- und Schluffanteil liegt bei gut 15 %.

Ähnlich fallen die im Ablauf des Schöpfrades der Fa. Uhl gemessenen Werte aus (s. Anhang 1, Tabelle 2).

Prognose zukünftiger Sedimentationsprozesse

Eine präzise Planung der räumlichen Verteilung des Feinmaterials ist aufgrund der Vielzahl der Einflüsse, der Inhomogenität der Feststoffe und der dynamischen Veränderungen im Einspülbereich nicht möglich. Teilweise wechseln sich Auflandungen und vorübergehende Materialrutschungen ab, sodass sich die räumliche Ausbreitung des Feinmaterials letztlich nicht genau vorhersagen lässt. Die vorliegende Planung enthält hierzu aber eine überschlägige Prognose, die auf der Auswertung der Entwicklung der zurückliegenden Jahrzehnte und den Erfahrungen aus anderen Kieswerken aufbaut.

Durch die fortschreitende Sedimentation der eingespülten Feinbestandteile ist die Spülsandfläche im Nordteil des Uhl-Sees in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich in die Höhe und in seeseitige Richtung angewachsen. Mit der Vorschüttung von Kiesdämmen konnte

die Auflandung beschleunigt und die räumliche Entwicklung so gesteuert werden, dass erhebliche Sandausspülungen in die Möhlin und eine Verlandung des Elevierbereiches bislang vermieden werden konnten.

Im nördlichsten Teil der Spülsandfläche des Uhl-Sees haben die eingespülten Feststoffe inzwischen eine Höhe erreicht, die keine weitere Auflandung über die Spülwässer erlaubt. Im südlichen, seenahen Bereich weist ein Teil der durch Kiesdämme teilweise abgegrenzten Einspülfläche noch wasserbedeckte Anteile auf, sodass hier noch ein größeres Volumen zur Sedimentation der Feinsande zur Verfügung steht. Durch die Unzugänglichkeit des Geländes lässt sich das Volumen jedoch nicht genau ermitteln.

Die sehr flache Neigung der dem Eispülbereich vorgelagerten ufernahen Unterwasserböschungen lässt erwarten, dass sich mit der fortgesetzten Feinmaterialeinbringung weitere vorgelagerte Feinsandflächen auflanden werden. Wegen der Zwangspunkte „Kieswerk" und „alte Möhlin" stehen jedoch nur noch begrenzte Flächenanteile für ein weiteres Anwachsen der Einspülfläche zur Verfügung. Aus diesem Grund muss vor dem Hintergrund der beantragten Erhöhung der Einspülrate ein wesentlicher Teil des in den nächsten Jahrzehnten zu erwartenden Feinmaterials der beiden Kieswerke im nördlichen Unterwasserbereich des Uhl-Sees eingespült werden, was überwiegend in der Falllinie der Unterwasserböschung erfolgen wird. Die Gegebenheiten der Unterwassertopographie mit den vorhandenen lokalen Senken und Unterwasserplateaus lassen darauf schließen, dass auf den Unterwasserböschungen in diesem Bereich weitere erhebliche Sedimentationsprozesse möglich sind.

Die Feinmaterialien der Einspülung der letzten 20 Jahre haben sich entlang der Falllinie auf einer Länge von ca. 500 m und einer Breite von ca. 80 bis 150 m auf der Unterwasserböschung in einer Mächtigkeit von bis zu ca. 12 m abgelagert (s. Anlagen 7 und 8). Wie insbesondere die Profildarstellungen zeigen, lagern sich die ausgetragenen Feinsande in den Hohlformen anfänglich steilerer Böschungsabschnitte ein und führen dort zu einer deutlichen Abflachung. Auf den abgeflachten Böschungen können sich dann wiederum weitere Feinsandmengen akkumulieren.

Ausgehend von der Einspülfläche am Nordufer befindet sich in ca. 900 m Entfernung unter Wasser eine Sohlschwelle mit einer Höhe von ca. 130 bis 135 mNN. Davor befindet sich eine große, von Kiesböschungen umschlossene Senke bei ca. 117 mNN (s. Anl. 7 u. 8). Eine überschlägige Prognose, wie sich der Einspülbereich oberhalb und unterhalb der Wasserlinie entwickeln könnte, ist in den zeichnerischen Darstellungen der Anlagen 8, 9 und 10 enthalten.

Geht man davon aus, dass in der zukünftigen Betriebsphase entlang der Tiefenlinie bis zu der besagten Sohlschwelle die Feinsedimente auf einer Breite von ca. 150 m in einer Mächtigkeit von ca. 10 m sedimentieren, so kann in diesem Bereich ein Feinmaterialvolumen von ca. 1 Mio. m³ eingebracht werden. Somit würde der in den Anlagen 7 bis 10 planerisch dargestellte Seekörper zur Aufnahme der nicht verwertbaren Feinanteile beider Kieswerke für eine theoretische Betriebsdauer von mindestens 30 Jahren ausreichen.

Sobald die Sedimentationsprozesse im Nordteil der Spülsandfläche dazu führen, dass ein Überlaufen des Rückspülwassers über die umlaufenden Kiesdämme hinaus zu befürchten ist, wird die Fa. Uhl die Ausrichtung und Lage der zukünftig drei Rückspülleitungen entsprechend anpassen. Hierdurch kann das Ausmaß der Sedimentation in der Spülsandfläche gesteuert werden. Da vor dem heutigen Spülfeld keine großflächige Dammschüttung mehr möglich ist, wird der Flächenzuwachs voraussichtlich geringer ausfallen, als in den zurückliegenden Jahrzehnten. Durch die weitere Vorschüttung von Kiesdämmen soll die Auflandung jedoch so gesteuert werden, dass diese sich nicht in Richtung Möhlin und nicht auf den Anlegeplatz der Kiesschuten ausdehnt.

Mit dem Fortschreiten der Sand- und Kiesgewinnung nach Süden können langfristig weitere Volumenanteile des Uhl-Sees dazu genutzt werden, Feinmaterialien auf die Unterwasserböschungen und Sohlbereiche aufzuspülen, ohne dass die fortschreitende Rohstoffgewinnung behindert wird. Aufgrund des großen Seevolumens erscheint es aus heutiger Sicht möglich, sämtliche nicht verwertbaren Lagerstättenanteile, die bei der zukünftigen Kiesgewinnung bis zum Erreichen des Endzustandes nach der Seezusammenlegung anfallen werden, schadlos im nördlichen und zentralen Teil des Uhl-Sees unterzubringen.

Auswirkungen auf die Schilfbestände

Im aktuellen Zustand weisen große Teile der Spülsandfläche im Uhlsee während des Kieswerksbetriebs eine Wasserbedeckung auf, sodass dort weiterhin ein erhebliches Potenzial für die Ablagerung abgeschlämmter Feinmaterialien besteht, ohne dass grundwasserferne Verhältnisse eintreten. Somit werden, auch bei einer weiteren Auflandung die Standortvoraussetzungen für die Erhaltung und Entwicklung der Schilfröhrichte weiterhin gegeben sein.

Die Erfahrungen mit Schilfbeständen in den Schwemmflächen anderer Kieswerke zeigen, dass sich diese nicht lediglich im Flachwasserbereich, sondern auch auf den grundwassernahen, aufgelandeten Sandflächen gut entwickeln. Somit ist mit der Fortsetzung und Intensivierung der Feinmaterialeinspülung nicht mit einer Beeinträchtigung der vorhandenen großflächigen Schilfbestände zu rechnen. Vielmehr wird es durch die Fortsetzung der Einspülung tendenziell zu einem weiteren Anwachsen der Schilfflächen kommen.

Auswirkungen auf den neu angelegten Möhlin-Auslauf

Wie die Darstellung zur Verteilung der Einspülmassen zeigt, hat in den zurückliegenden 20 Jahren im näheren Umfeld des neu angelegten Möhlin-Auslaufs keinerlei Sedimentation stattgefunden (s. Anlage 7). Die nächstgelegenen relevanten Akkumulationen befinden sich in einer horizontalen Entfernung von ca. 50 m zum neuen Auslauf und in einer Wassertiefe von ca. 20 m.

Die Böschungsverhältnisse und die möglichen Auswirkungen der Feinsandsedimentation in diesem Bereich lassen sich gut aus der Schnittdarstellung C – C‘ ableiten, die diesen Seebereich als Querprofil erfasst (s. Anlage 9). Hieraus wird erkennbar, dass sich der Schwerpunkt der Sedimentation bislang auf den zentralen und den östlichen Böschungsbereich

beschränkt und dass darüber hinaus ein erheblicher Spielraum für weitere Ablagerungen besteht.

Da die Feststoffe offensichtlich überwiegend in der Nähe der Einspülfläche absedimentieren und im Weiteren entlang der Tiefenlinie der Seesohle abfließen, ist durch die im Bereich des neu angelegten Möhlin-Auslaufs vorhandene Seetiefe von ca. 20 m nicht davon auszugehen, dass die zukünftig in den See einzuspülenden Feinmaterialien über die Strömung in den Auslauf des Fließgewässers ausgetragen werden.

9 Zusammenfassung und Fazit

Die Schotterwerk GmbH beantragt nach § 8 WHG die wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Prozesswasser für betriebliche Reinigungsvorgänge sowie für die Aufbereitung von Sand und Kies und die Rückleitung von Teilmengen des Prozesswassers in den nördlich gelegenen Uhl-See. Die übrigen Anteile des benötigten Prozesswassers sollen weiterhin wie bisher in den Schotterwerk-See zurückgeleitet werden.

Die bisherige Handhabung der Firma Schotterwerk GmbH, die Feinsande in zwei Absetzbecken wechselweise abtrocknen zu lassen und dann trocken zu verbauen, wird kurzfristig nicht mehr möglich sein. Auf Grund der aktualisierten Abbauplanung werden diese beiden Absetzbecken in Kürze nicht mehr verfügbar sein, da sie dem weiteren Abbau im Wege stehen. Daher ist die Firma Schotterwerk GmbH dringend darauf angewiesen, eine alternative Verbringmöglichkeit zu erschließen.

Gleichzeitig beantragt die Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG ebenfalls die Neuerteilung ihrer wasserrechtlichen Erlaubnisse zur Entnahme und Rückleitung des benötigten Prozesswassers für die Sand- und Kiesaufbereitung. Die Rückführung des mit den abschlämmbaren Bestandteilen befrachteten Prozesswassers soll wie bisher durch zwei Rückspülleitungen über die Einspülfläche im Nordbereich des Uhl-Sees erfolgen. Somit sollen im Norden des Uhl-Sees zukünftig die nicht verwertbaren Lagerstättenbestandteile beider Kieswerke eingebracht werden.

Die günstige Seetopographie sowie die durch die jahrzehntelange Rückspülung im Nordbereich des Uhl-Sees entstandenen Strukturen bedingen, dass die Rückleitung ohne Auswirkungen auf den aktiven Gewinnungsbereich durchgeführt werden kann. Gleichzeitig kann hierdurch die Überdeckung zukünftiger Abbauflächen und -böschungen im Schotterwerk-See vermieden und die zum Abbau genehmigte Lagerstätte vollständig gewonnen werden.

Ein weiterer positiver Effekt ist die erwartete Entstehung weiterer Auflandungsflächen, die ausschließlich der natürlichen Entwicklung bzw. der Sukzession überlassen werden sollen. Hier können sich in der Flachwasser- und Verlandungszone zusätzliche hochwertige Röhrichtbestände entwickeln.

Aus den vorausgegangenen Ausführungen zu den bisherigen Materialeinspülungen und den Prognosen über die zukünftige Entwicklung kann abgeleitet werden, dass im nördlichen und

zentralen Bereich des Uhl-Sees ein ausreichend großes Volumen für die langfristige Aufnahme der Feinmaterialien aus beiden Kieswerken zur Verfügung steht.

Mit der im Februar 2019 erfolgten Möhlinverlegung ist im Nordbereich des Uhl-Sees ein von der Fließgewässerströmung unbeeinflusster Seeteil entstanden, in dem die Feststoffe großflächig auf der Seesohle sedimentieren und im Randbereich auch neue Auflandungen ausbilden können. Im Bereich des neuen Möhlin-Auslaufs besteht im vorgelagerten See eine ausreichende Wassertiefe, um einen relevanten Austrag von auf der Seesohle sedimentierten Feststoffen zu verhindern. Somit sind zukünftig aus der laufenden sowie der zusätzlich neu beantragten Prozesswasserrückspülung in den Uhl-See keine negativen Auswirkungen auf nachfolgende Oberflächengewässer durch den Austrag von Trübstoffen zu befürchten. Aufgrund der guten Wasserqualität im Schotterwerk-See ist eine Verschlechterung der Wasserqualität im Uhl-See durch das beantragte Vorhaben ebenfalls nicht zu erwarten.

Durch die hohe Mächtigkeit und Durchlässigkeit der anstehenden Sande und Kiese, die gute Anbindung an das Grundwasser, die großen Volumina beider Kiesseen und nicht zuletzt durch die Anbindung des Uhl-Sees an die Möhlin ist auch nicht mit relevanten Wasserspiegelveränderungen zu rechnen.

Die naturschutzfachliche Bewertung des Vorhabens erfolgt im Rahmen eines *Fachbeitrags Naturschutz*, der den Antragsunterlagen als eigenständiges Gutachten beigefügt ist. Die naturschutzfachliche Beurteilung kommt zu dem Ergebnis, dass durch die geplante Rückspülleitung keine gesetzlich geschützten Biotope oder Flächen mit FFH-Lebensraumtypen erheblich beeinträchtigt werden. Auch die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können unter Berücksichtigung einfacher Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Im Bereich der geplanten Einspülfläche wird sich die Verlandungsfläche im Wasserwechselbereich, die bereits von gesetzlich geschützten Schilfbestände eingenommen wird, noch weiter vergrößern. Somit wird das beantragte Vorhaben zu einer Ausdehnung naturschutzfachlich hochwertiger Flächen führen.

Aus der Rückschau auf die Entwicklung der Sedimentationsprozesse der zurückliegenden Jahre und unter Berücksichtigung der gegebenen Einflussmöglichkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Mengen an Feinmaterialien aus der zukünftigen Betriebstätigkeit beider Kieswerke für mehrere Jahrzehnte schadlos in den Nordbereich des Uhl-Sees eingebracht werden können.

Erstellt im Auftrag der Schotterwerk GmbH und der
Artur Uhl Kies- und Schotterwerk GmbH & Co. KG

Karlsruhe, den 28.10.2019

Dr. S. Zimmer,
arguplan GmbH