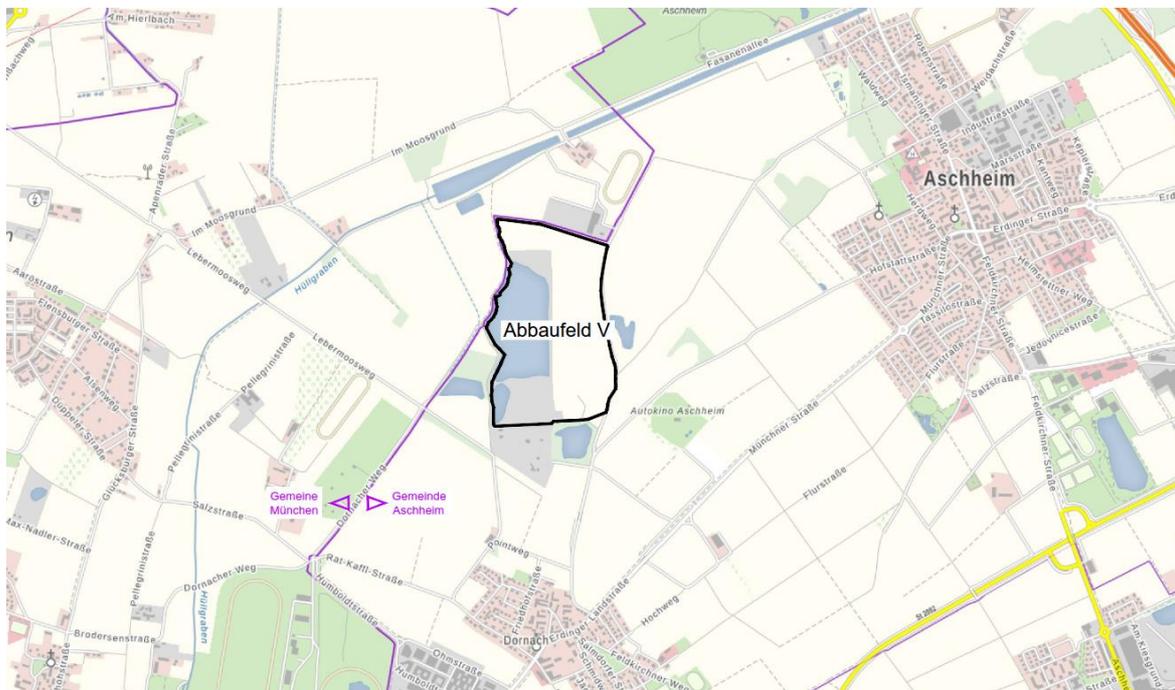


ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE PLANFESTSTELLUNG FÜR DIE HERSTELLUNG VON DREI LANDSCHAFTSSEEN IM ZUGE DER REKULTIVIERUNG DES ABBAUFELDES V

KIESWERK ASCHHEIM

FL.NR. 150, 151 T, 152 T, 153 T, 293-314/3

GEMARKUNG DORNACH, GEMEINDE ASCHHEIM



ANTRAGSUNTERLAGEN FÜR DIE WASSERRECHTLICHE GENEHMIGUNG

FÜR DIE HERSTELLUNG VON DREI LANDSCHAFTSSEEN IM ZUGE DER REKULTIVIERUNG DES ABBAUFELDES V - ERGÄNZEND ZUM ANTRAG DER FIRMA RADMER AUF KIESABBAU AUF DEN GRUNDSTÜCKEN FL.NRN.150, 151 T, 152 T, 153 T 293-314/3, GEMARKUNG DORNACH, GEMEINDE ASCHHEIM - GENEHMIGT MIT BESCHIEDEN 9.2-474/EI VOM 21.12.2020, 30.09.2005, 24.01.2008, 19.03.2013 UND 01.08.2013

ANTRAGSTELLER: Radmer Kies GmbH & Co. KG
Am Kiesgrund 100
85609 Aschheim

PLANUNG: WANKNER UND FISCHER
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA UND STADTPLANER
Alte Ziegelei 18 - 85386 Eching
TEL.: 08133/91 85-0 FAX: 08133/91 85-19
EMAIL: buero@wankner-und-fischer.de



DATUM: **24. März 2021**

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass.....	3
2	Antragsteller	3
3	Grundlagen, Beigefügte Pläne.....	3
3.1	Grundlagen.....	3
3.2	Beigefügte Pläne	4
4	Bestand	4
5	Rekultivierungsplan, Pflanz- & Pflegekonzept.....	5
5.1	Landschaftsseen und deren Uferzonen	6
5.2	Entwässerungsgraben	8
5.3	Wechselfeuchte Zonen ohne Grundwasseranschluss und weitere Maßnahmen.	9
5.4	Auswirkungen der Rekultivierung in gewässerökologischer Hinsicht	9
6	Umweltverträglichkeitsstudie	10
7	Stand der Herstellung.....	11
8	Grundwasser.....	12
8.1	Absenken von Grundwasser bei Grundwasserhochständen im Ortsteil Dornach, Gem. Aschheim / Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung.....	12
8.2	Grundwasser-Monitoring - thermische Qualität des Grundwassers.....	13
8.2.1	Auswirkung von Landschaftsseen auf die thermische Qualität des Grundwassers.	13
8.2.2	Beschreibung des GW-Monitoring	13
8.2.3	Messwerte des laufenden GW-Monitoring (Parameter: Temperatur)	15
8.2.4	Vergleich des Temperaturgradienten des Wasserkörpers von Süd nach Nord.....	16
8.2.5	Temperaturspitzen.....	17
8.2.6	Thermische Qualität des Grundwasserkörpers - Ergebnis des Monitoring.....	17
8.3	Nach der Rekultivierung zu erwartende Auswirkungen auf die Grundwassertemperatur.....	18
9	Zusammenfassung der Ziele & Maßnahmen	18
10	Fazit	19
11	Unterschriften	20



1 ANLASS

Die Firma Radmer betreibt seit vielen Jahren westlich von Aschheim einen Nassabbau mit Wiederverfüllung auf den Flurstücken Fl.Nr. 150, 151 (TF), 152 (TF), 153 (TF), 293-314/3 Gemarkung Dornach, Gemeinde Aschheim.

Für die Flächen wurde 2012 ein Antrag auf Tektur des Bescheides zum Wasserrecht und Erlaubnis der Kiesausbeute, Konsolidierte Fassung 2005 gestellt und genehmigt (Bescheid vom 20.03.2013 6.2-4474/Lk). Die Rekultivierungsplanung wurde vorab der Genehmigung intensiv mit den Behörden abgestimmt. Sie sieht im Bereich der Ausgleichsfläche drei Landschaftsseen vor, die mit einem Grabensystem miteinander verbunden sind. Die drei Landschaftsseen sind vorflutwirksam und Bestandteil des Konzepts zur Absenkung von Grundwasserspitzen im Ortsteil Dornach, welches mit dem Bescheid 6.2-6887/Ba vom 10.10.2013 genehmigt wurde.

Ergänzend zum Antrag von 2012 wird nun die wasserrechtliche Planfeststellung für die Herstellung der drei - im genehmigten Rekultivierungskonzept und im genehmigten Konzept zum Aufstauen und Absenken des Grundwassers vorgesehenen - Landschaftsseen beantragt.

2 ANTRAGSTELLER

Radmer Kies GmbH & Co. KG

Anschrift: Werk Aschheim, Am Kiesgrund 100, 85609 Aschheim

Geschäftsführer: Alfred Zierer (Kaufmännischer Geschäftsführung)

Telefon: 089 - 94 38 42 1 – 10

Email: alfred.zierer@radmerkies.de

3 GRUNDLAGEN, BEIGEFÜGTE PLÄNE

3.1 Grundlagen

Die folgenden Unterlagen, auf die im Weiteren Bezug genommen wird, liegen bereits im Rahmen vorangegangener Genehmigungsverfahren vor.

- Umweltverträglichkeitsstudie "Absenken von Grundwasser bei Grundwasserhochständen im Ortsteil Dornach der Gemeinde Aschheim zum Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung" vom 08.10.2012 (Wankner &Fischer)
- Hydrogeologisches Gutachten mit Anlagen: Konzept zur Grundwasserregelung Kieswerk mit Verfüllung Radmer Kies GmbH & Co. KG Werk Aschheim vom 27.07.2011 (Dr. Blasy – Dr. Øverland)



- Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung, Kieswerk mit Verfüllung, Radmer Kies GmbH & Co. KG, Werk Aschheim vom 17.02.2012 (Dr. Blasy – Dr. Øverland)

3.2 Beigefügte Pläne

Den Antragsunterlagen sind die folgenden Planunterlagen beigefügt:

- *Plan-Nr. 01 - Übersichtslageplan*
- *Plan-Nr. 02 - Rekultivierungskonzept AF V* mit Darstellung der geplanten Maßnahmen zur Grundwasserregulierung - fortgeschrieben (See-Südwest) , Stand 12/2020 (Rekultivierungsplan mit Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung)
- *Plan-Nr. 03 - Pflanzplanung* für Rekultivierung AF V – fortgeschrieben (See Südwest), Stand 12/2020
- *Plan-Nr. 04 - Schnitte I-V* Geländeerhöhung – fortgeschrieben (See-Südwest), Stand 12/2020

4 BESTAND

Aktuell findet der Abbau in der Westhälfte von Abbaufeld V statt und ist dort bereits am nördlichen Ende angekommen. In der Folge wird sich die Abbaurichtung umkehren und der Abbau in der Osthälfte wieder nach Süden wandern.

Zum derzeitigen Abbaustand hat der Abbausee eine Wasserfläche von rund 11,56 ha. Der Landschaftssee "See Südwest", welcher seine endgültige Form bereits erhalten hat, verfügt über eine Wasserfläche von rund 0,27 ha. Beim Schlämmbecken handelt sich um keinen See, daher wird die Wasserfläche im Folgenden nicht berücksichtigt.



Abb. 01: **Abbaufeld V** - Bestandsübersicht im Luftbild - Luftbild-Aufnahme von 26.04.2020 (Quelle: DOP20 von Geodatenonline)

5 REKULTIVIERUNGSPLAN, PFLANZ- & PFLEGEKONZEPT

In der 2013 genehmigten Rekultivierungsplanung sind innerhalb der Ausgleichsfläche drei naturorientierte grundwassergespeiste Landschaftsseen integriert. Die Herstellung und Flächen der Seen sind im Vorfeld der Genehmigung intensiv mit den Behörden abgestimmt worden. Im Zuge eines vorhergehenden wasserrechtlichen Verfahrens zur Grundwasserabsenkung im Ortsteil Dornach bei Grundwasserspitzen durch die Gemeinde Aschheim wurden durch das WWA offene Wasserflächen gefordert. Mit der Forderung der Behörde von mindestens 3 ha Wasserfläche und der Forderung des zu diesem Zeitpunkt amtierenden Bürgermeisters (Helmut J. Englmann) von maximal 3 ha hatte man sich auf eine offene Wasserfläche von insgesamt 3 ha im Abbaufeld V geeinigt.

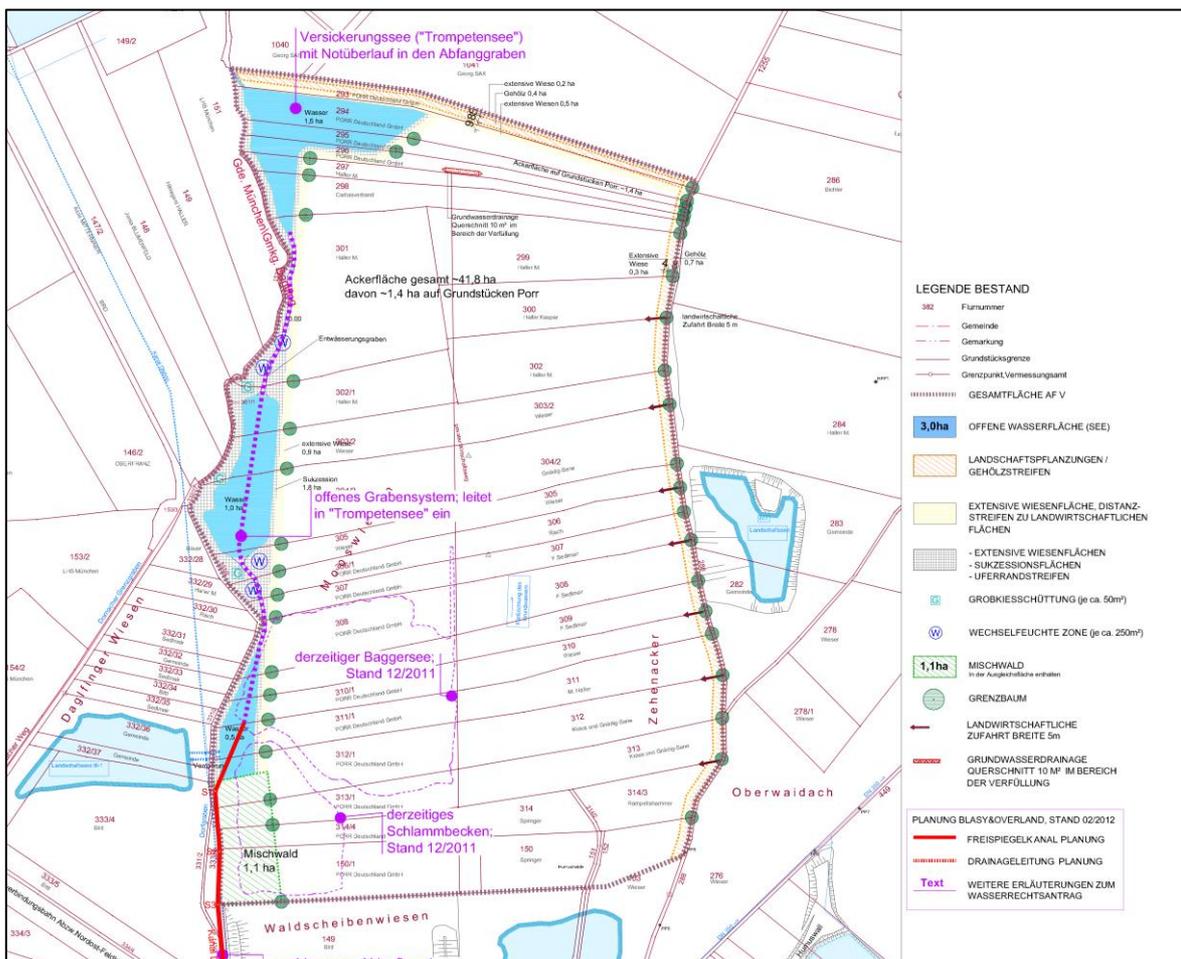


Abb. 02: Auszug aus "Rekultivierungskonzept AF V mit Darstellung der geplanten Maßnahmen zur GW-Regulierung" - Stand 02.2012

5.1 Landschaftsseen und deren Uferzonen

Die im Rekultivierungskonzept vorgesehenen Gewässer fungieren als reine Landschaftsseen, ohne Fischbesatz oder Badenutzung. Durch die verschiedenartig ausgeprägten Uferzonen, Steinsetzungen, geplante wechselfeuchte Zonen und diverse Gehölzstrukturen, tragen die Gewässer maßgeblich zum Strukturreichtum und der ökologischen Vielfalt bei.

Da im Westen der Ausgleichsflächen ein Feldweg verläuft, soll mithilfe des Rekultivierungskonzepts die Zugänglichkeit der Seen verhindert werden. So sieht das Rekultivierungskonzept vor, dass die Ufer der Gewässer als Steilufer ausgeprägt werden, welche im Westen zusätzlich mit Weiden bestockt werden. Extensiv gepflegte Wiesen sowie ein Schilfgürtel vermindern zudem die Attraktivität der Seen für Besucher.

Die Uferrandstreifen im Westen der Seen, welche als mit Weiden bestockte Kiessteilufer oder offene Flächen (Abrisskante) ausgeprägt werden, sind im Pflanz- und Pflegekonzept von 2012 wie folgt beschrieben:

<p>Pflegeziel</p> <p>Entwicklung eines dichten Weidengebüsches zur Ufersicherung gegen Erosion sowie als Schutz gegen Betreten an der Westseite der Seen (Abbaukante mit reinem Kies)</p> <p>Stellenweise belassen der Abbaukante mit reinem Kies als offene Fläche mit Sukzession.</p> <p><i>UVU: Böschungen grundsätzlich als Steilböschungen gestalten zur Einschränkung der Badenutzung, Integration schmaler Abtreppungen (Laubbermen, Breite max. 0,5-1 m)</i></p>													
<p>Ausführung</p> <table><tr><td>Flächengröße:</td><td>ca. 6.000 m²</td></tr><tr><td>Boden:</td><td>roher Kiesboden, Bestand an Abbaukante</td></tr><tr><td>Neigung:</td><td>1:3 bis 1:1,5</td></tr><tr><td>Arten:</td><td>Salix spec., geschnitten aus vor Ort wachsenden Weiden</td></tr><tr><td>Einbringung:</td><td>Faschinen schräg zur Böschung sowie entlang des Mittelwasserspiegels</td></tr><tr><td>Vorgabe UVU:</td><td>Auftrag einer 1,5 m dicken Schicht aus feinerdearmen Kies,</td></tr></table>	Flächengröße:	ca. 6.000 m ²	Boden:	roher Kiesboden, Bestand an Abbaukante	Neigung:	1:3 bis 1:1,5	Arten:	Salix spec., geschnitten aus vor Ort wachsenden Weiden	Einbringung:	Faschinen schräg zur Böschung sowie entlang des Mittelwasserspiegels	Vorgabe UVU:	Auftrag einer 1,5 m dicken Schicht aus feinerdearmen Kies,	
Flächengröße:	ca. 6.000 m ²												
Boden:	roher Kiesboden, Bestand an Abbaukante												
Neigung:	1:3 bis 1:1,5												
Arten:	Salix spec., geschnitten aus vor Ort wachsenden Weiden												
Einbringung:	Faschinen schräg zur Böschung sowie entlang des Mittelwasserspiegels												
Vorgabe UVU:	Auftrag einer 1,5 m dicken Schicht aus feinerdearmen Kies,												

Abb. 03: Pflegeziel und Ausführung - mit Weiden bestockte Kiessteilufer oder offene Flächen (Abrisskante) (Auszug aus dem Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 12)

Die Steilufer im Osten hingegen werden durch Ansaat vor Erosion gesichert und extensiv gepflegt. Das Pflanz- und Pflegekonzept sieht hierfür folgendes Pflegeziel und Ausführung vor:

<p>Pflegeziel</p> <p>An den durch Verfüllung entstandenen östlichen Ufern Entwicklung einer dichten, rasenartigen Vegetation zum Schutz der Böschung gegen Erosion. Wechselfeuchte Bereiche über MHW, selten wasserführende steile Böschungen mit Kies-Überdeckung</p>	
<p>Ausführung</p> <p>Flächengröße: ca. 5.300 m²</p> <p>Neigung: 1:3 bis 1:1,5</p> <p>Material: Kies 16/32, Auftragsstärke 25 cm</p> <p><u>Ansaat:</u></p> <p>Saatgut: „Böschungsmischung mit Schnellbegrünungskomponente“ z.B. von Fa. Rieger – Hofmann GmbH</p> <p>Zusammensetzung: 30 % Kräuter, 70% Gräser</p> <p>Arten: Kräuter, z.B.: Achillea millefolium, Campanula patula, Centaurea jacea, Cichorium intybus, Daucus carota, Galium album, Galium verum, Hypochoeris radicata, Knautia arvensis, Leucanthemum ircucianum, Lotus corniculatus, Medicago lupulina, Onobrychis viciifolia, Papaver rhoeas, Pastinaca sativa, Plantago media, Plantago lanceolata, Prunella vulgaris, Rumex acetosa, Salvia pratensis, Sanguisorba minor, Silene vulgaris</p> <p>Gräser, z.B.: Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Bromus erectus, Cynosurus cristatus, Festuca guestfalica, Festuca nigrescens, Poa angustifolia, Poa pratensis</p> <p>Schnellbegrünungskomponente: Bromus secalinus</p> <p>Vorgabe UVU: Auftrag einer 1,5 m dicken Schicht aus feinerdearmen Kies,</p>	
<p>Pflegemaßnahmen</p> <p>Dauerhafte Erhaltung der offenen Flächen durch 2-schürige Mahd. Entbuschung und Entnahme der Wurzelstöcke (in Absprache mit Naturschutzbehörde alle 3-5 Jahre). Aufkommende Neophyten sind mechanisch zu entfernen.</p>	

Abb.04: Pflegeziel, Ausführung und Pflegemaßnahmen - Durch Ansaat gesicherte Steilufer (Auszug aus dem Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 13)

Durch die extensive Pflege der Flächen wird die Attraktivität der Flächen für Besucher bereits gemindert.

Für die wechselfeuchten Bereiche der Gewässer im Grundwasserschwankungsbereich sieht das Pflanz- und Pflegekonzept eine Sicherung der Steilhänge mittels Vegetationsmatten vor. Den Schwerpunkt dieser Zone bildet Phragmites australis (Schilf). Der sich mit der Zeit einstellende Schilfgürtel verhindert den direkten Zugang zu den Wasserflächen; zudem hat Schilf hervorragende Wasserreinigungseigenschaften.

Das Pflanz- und Pflegekonzept sieht für die Herstellung der wechselfeuchten Bereiche im Grundwasserschwankungsbereich folgende Herstellung und Pflegeziele vor:

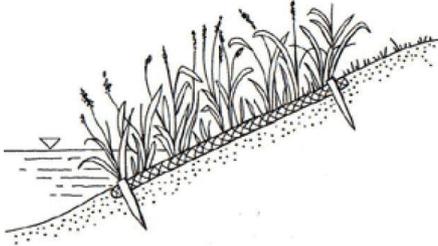
<p>Pflegeziel</p> <p>An den regelmäßig überfluteten Steiluferbereichen im Grundwasser-Schwankungsbereich (zwischen Niedrigwasser NW und Hochwasser MHW) Entwicklung einer dichten Vegetation zum Schutz der Böschung gegen Erosion. Schwerpunkt der Bepflanzung: Schilf.</p>	
<p>Ausführung</p> <p>Flächengröße: ca. 2.900 m²</p> <p>Boden: Im Westen reiner Kies an der Abrisskante; im Osten kiesiges Auffüllmaterial, Auftragsstärke 1 m</p> <p>Neigung: 1:3</p> <p>Arten: geeignete Pflanzen der Sumpf- und Röhrichtzone (z. B. Schilf, Phragmites australis)</p> <p>Einbringung: vorkultivierte Vegetationsmatten aus Kokos; oder eine vergleichbare Sicherungsmethode</p>	
<p>Pflegemaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none">- Gehölzaufwuchs und aufkommende Neophyten sind mechanisch zu entfernen- Auf Düngung und Pflanzenschutz ist zu verzichten	

Abb.05: Pflegeziel, Ausführung und Pflegemaßnahmen - Sicherung mittels Vegetationsmatten (Auszug aus dem Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 14)

Um Einträge aus den im Osten gelegenen landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Gewässer zu minimieren, ist ein 10 m breiter Distanzstreifen als Pufferstreifen vorgesehen, der als extensive Wiesenfläche mit Grenzbäumen ausgeprägt werden soll. Auf Düngung und Pflanzenschutz ist dort zu verzichten. (nach Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 6)

Im Distanzstreifen sind keine Überfahrten oder eine andere Art der Zugänglichkeit zu den Seen vorgesehen.

5.2 Entwässerungsgraben

Die drei Landschaftsseen werden über Entwässerungsgräben miteinander verbunden. „Die Ableitung der Grundwasserdrainage in Süden und der Zulauf zu dem im Norden gelegenen „Trompetensee“ erfolgt über dieses offene Grabensystem, welches bei Hochwasserständen vorflutwirksam ist und somit Grundwasser abgesenkt wird. Es dient der Ableitung „schädlichen“ Grundwasser-Anstaus. Somit ist der Graben dauerhaft durchlässig und funktionstüchtig zu halten.“ (Auszug aus dem Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 15)

<p>Ausführung</p> <p>Flächengröße: ca. 325 lfm</p> <p>Boden: kiesiges Auffüllmaterial</p> <p>Ausführung: entsteht durch Tieferlegung in der aufgefüllten Fläche; Grabenbreite 4m, Sohlbreite 1 m, Böschungsneigung 1 : 1,5</p> <p>Pflegemaßnahmen</p> <p>Der Graben ist durch Räumung für die Ableitungsfunktion bei GW-Aufstau dauerhaft durchlässig und funktionstüchtig zu halten.</p>

Abb.06: Ausführung und Pflegemaßnahmen – Entwässerungsgaben (*Auszug aus dem Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 15*)

Entlang der Entwässerungsgräben sind beidseitig Staudensäume mit einer Breite von 2 bis 5 m anzulegen. Auf die Düngung und Pflanzenschutz ist dort zu verzichten. (*nach Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 11*)

5.3 Wechselfeuchte Zonen ohne Grundwasseranschluss und weitere Maßnahmen

In direktem Umfeld der Landschaftsseen entstehen zudem „vegetationsfreie Flachwasserbereiche mit temporärem Charakter (d.h. gelegentlich trockenfallend) und mit flachen Uferzonen als Laichgewässer für u.a. die Wechselkröte“ (*Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 9*). In Kombination mit den im Rekultivierungskonzept vorgesehenen Grobkieschüttungen und Lesesteinhaufen, welche als dauerhaft offene und sonnenexponierte trockene Lebensräume angelegt werden, entstehen wertvolle Strukturen für die Zau-neidechse und die Wechselkröte (*nach Pflanz- und Pflegekonzept von 2012, Seite 10*).

5.4 Auswirkungen der Rekultivierung in gewässerökologischer Hinsicht

Die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Rekultivierungsmaßnahmen wirken sich allesamt positiv auf die Gewässerökologie aus:

- Beitrag zum Strukturreichtum und der ökologischen Vielfalt durch verschiedenartig ausgeprägten Uferzonen, Steinsetzungen, geplante wechselfeuchte Zonen und diverse Gehölzstrukturen
- Landschaftsseen:
 - offene Wasserflächen, GW-durchflossen
 - mit Steilufern
 - Wassertiefe mind 3 m (Aufmaß bei See Südwest: ca. 3,75 m im 12.2020)
 - wechselfeuchte Bereiche der Gewässer im Grundwasserschwankungsbereich, werden gegen Erosion gesichert

- sich mit der Zeit einstellender Schilfgürtel im Grundwasserschwankungsbe-
reich: hervorragende Wasserreinigungseigenschaften, verhindert den di-
rekten Zugang zu den Wasserflächen
- offenes Grabensystem verbindet die drei Landschaftsseen und leitet das GW in den
'Trompetensee' ein
- Flachwasserzonen nur im Bereich der Amphibien-/ Laichgewässer: wechselfeuchte
Zonen ohne GW-Anschluss
- Minimierung von Einträgen aus den im Osten gelegenen landwirtschaftlich genutzten
Flächen durch 10 m breiten Distanzstreifen als Pufferstreifen (extensive Wiesenfläche
mit Grenzbäumen ohne Einsatz von Düngung / Pflanzenschutz)
- Im Distanzstreifen sind keine Überfahrten oder eine andere Art der Zugänglichkeit zu
den Seen vorgesehen.
- Keine Bade-/ Fischereinutzung vorgesehen: schlechte Zugänglichkeit durch Steilufer,
Staudensäume, extensive Wiesenflächen

6 UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Es liegt bereits eine Umweltverträglichkeitsstudie vom 08.10.2012 (erarbeitet von Wank-
ner & Fischer) vor, welche das "Absenken von Grundwasser bei Grundwasserhochstän-
den im Ortsteil Dornach der Gemeinde Aschheim zum Wasserrechtsantrag zur Grund-
wasserregelung" zum Inhalt hatte.

Die UVS kam u.a. zu dem Ergebnis, dass die Inbetriebnahme der geplanten Kiesrigole
und dem Ablaufkanal zur Wiederherstellung der Grundwasserverhältnisse ab MHW vor
der unrechtmäßigen Aufstauung unbedenklich ist und keine schädlichen Folgen für den
aktuellen Zustand der im betroffenen Gebiet vorkommenden Pflanzen, Tieren und Le-
bensräumen sowie auf das dortige Grundwasser hat.

7 STAND DER HERSTELLUNG

Die mit dem Wasserrechtsantrag von 2012 genehmigten Drainagemaßnahmen wurden umgesetzt.

Der Kiesabbau im Abbaufeld V ist nunmehr so weit fortgeschritten, dass der südlichste der Seen bereits abschließend hergestellt ist. Am Westufer hat sich mittlerweile das nach Rekultivierungsplan vorgesehene mit Weiden bestockte Steilufer etabliert. Die Ansaat des Ostufers und die Herstellung des Distanzstreifens (Humusauftrag 10-max.20 cm, Ansaat für artenreiche Wiesen, autochthones Saatgut) sind bereits beauftragt.



Abb.07: Zustand des südlichen Sees am 17.06.2020 mit Blickrichtung Norden (Aufnahme Wankner & Fischer)

Am südlichen Ende des Sees wurde auch bereits das Amphibiengewässer im Bereich des Rohbodenstandortes angelegt. Die Steinhäufen werden in Abstimmung mit der UNB noch näher an die Mulde heran verlagert.



Abb.08: Amphibiengewässer am südlichen See, Anfang März 2021 mit Blickrichtung Norden (Aufnahme Radmer)

8 GRUNDWASSER

8.1 Absenken von Grundwasser bei Grundwasserhochständen im Ortsteil Dornach, Gem. Aschheim / Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung

Vormals kam es im Ortsbereich Dornach bei hohen Grundwasserständen zur Überflutung von Kellern. Aus diesem Grund wurden in einem vorhergehenden Genehmigungsverfahren in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt München Abhilfemaßnahmen gegen den bestehenden Grundwasserstau sowie im Hinblick auf die geplante und genehmigte Erweiterung des Abbaus mit Wiederverfüllung im Abbaufeld V gegen einen dadurch zu erwartenden (weiteren) Grundwasserstau *entwickelt*“ (*Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung von 2012, Dr. Blasy – Dr. Øverland, Seite 1*). In dem 2012 von der Radmer Kies GmbH & Co KG gestellten Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung (Verfasser: Dr. Blasy – Dr. Øverland) wurde die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands vor dem Kiesabbau und der Wiederverfüllung beantragt und genehmigt (Bescheid vom 10.10.2013, 6.2-6887/Ba).

Folgende Auszüge aus dem Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung von Dr. Blasy – Dr. Øverland 2012 geben einen Überblick über das genehmigte Entwässerungskonzept:

Zitat aus Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung von 2012, Dr. Blasy – Dr. Øverland, Seite 8: Nach intensiver Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt München wurde festgelegt, dass bei den örtlichen Gegebenheiten hierfür nur eine Verlegung einer ost-west verlaufenden Drainageleitung oberstromig der Verfüllbereiche I bis III in Frage kommt, welche so dimensioniert ist, dass sie ab einem definierten schädlichen Hochwasserstand in Dornach wirksam wird. Das so drainierte Grundwasser soll in einem geschlossenen Ablaufkanal gefasst und nach Norden bis in den Bereich des derzeit bestehenden Baggersees geleitet und über diesem dem Grundwasser wieder zugeführt werden. Im weiteren Verlauf des Kiesabbaus wird dieser Baggersee nach Norden wandern. Diese Strecke wird das Drainagewasser in einem offenen Grabensystem bis zur jeweiligen Lage des Baggersees fließen. Hat der Abbau das Nordende des Abbaufeldes V erreicht und kehrt im weiteren Verlauf auf der Ostseite wieder nach Süden hin um, ist von dem an der Nordweststrecke dauerhaft geplanten sog. Trompetensee ein Notüberlauf in den Abfanggraben vorgesehen.

Der Zulauf zu dem nach Norden wandernden See erfolgt über ein offenes Grabensystem (siehe Planungsunterlagen Büro Wankner und Fischer), welches mit zunehmender Strecke bei Hochwasserständen vorflutwirksam ist und damit Grundwasser absenkend wirkt. Die in den Lageplänen 3 bis 5 dargestellte Absenkung erstreckt sich demnach nicht nur nach Süden in Richtung Dornach, sondern auch (im Endzustand) in geringem Maße entlang der Westseite des Kiesabbaus.

Zitat aus Wasserrechtsantrag zur Grundwasserregelung von 2012, Dr. Blasy – Dr. Øverland, Seite 10: Ab dem Zeitpunkt, zu dem der Abbau das Nordende erreicht hat, und über die Ostseite wieder zurück nach Süden wandert, ist vorgesehen, das im offenen Graben nach Norden abgeleitete Wasser über den sog. Trompetensee wieder dem Grundwasser zuzuführen.

8.2 Grundwasser-Monitoring - thermische Qualität des Grundwassers

8.2.1 Auswirkung von Landschaftsseen auf die thermische Qualität des Grundwassers

Über die Seeoberfläche erfolgt in den Seeflächen ein Temperatúraustausch mit der Atmosphäre mit dem Ergebnis, dass das Seewasser im Verhältnis zum Grundwasser wesentlich größere Temperaturschwankungen aufweist: Im Sommer erfährt es eine Erwärmung und im Winter eine Abkühlung. Temperaturveränderungen durch die Baggerseen nehmen im unterstromigen Grundwasser schnell ab und lassen sich ab einer Entfernung von etwa 200 m nicht mehr nachweisen. (*nachrichtliche Übernahme aus : "Wechselwirkungen zwischen Baggerseen und Grundwasser", Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Freiburg i.B. 2001*)

Die Temperaturveränderungen lassen sich anhand des GW-Monitoring verfolgen. Wichtig sind hierbei insbesondere die Werte aus den Sommermonaten.

8.2.2 Beschreibung des GW-Monitoring

Die Temperatur des Grundwassers wird im Rahmen der Eigenüberwachung seit 2010 zweimal im Jahr gemessen, eine regelmäßige Grundwasserüberwachung mit sog. Datenloggern und täglichen Messwerten erfolgt erst seit dem Jahr 2020.

Aus den Jahren 2010 bis 2019 liegen somit nur Messungen von 2 Tagen pro Jahr vor und das nur an zwei Pegeln: zum einen direkt im "Abbausee V" mittels Wasserprobe von einem Schwimmbandponton aus und zum anderen im Norden am Pegel "13-neu". Da die Messungen in diesem Zeitraum nur zweimal im Sommer stattfanden, können die Werte nur in geringem Umfang für die Bewertung der sommerlichen Einflüsse der Wasserflächen auf die thermische Qualität des Grundwassers herangezogen werden.

2010-2020: siehe Lageplan in Abb. 09 und Messwerte-Tabelle in Abb. 10

Im Rahmen der regelmäßige Grundwasserüberwachung mit sog. Datenloggern seit dem 13.06.2020 wurden an den Grundwassermessstellen 16, 17, 19, 20, 22 und 23) tagesaktuelle Daten zur Wassertemperatur gesammelt (Messungen jeweils zu gleicher Uhrzeit 8:00 Uhr).

Nachdem die Grundwasserfließrichtung im Bereich des Abbaufeldes von Süd nach Nord verläuft, werden im Weiteren die Grundwassertemperaturen der GWM17 (südlich des Abbaubereiches) und GWM 20 (direkt nördlich der Abbauseen) verglichen.

Ab 06.2020: siehe Lageplan in Abb. 09 und Messwerte-Tabelle in Abb. 11

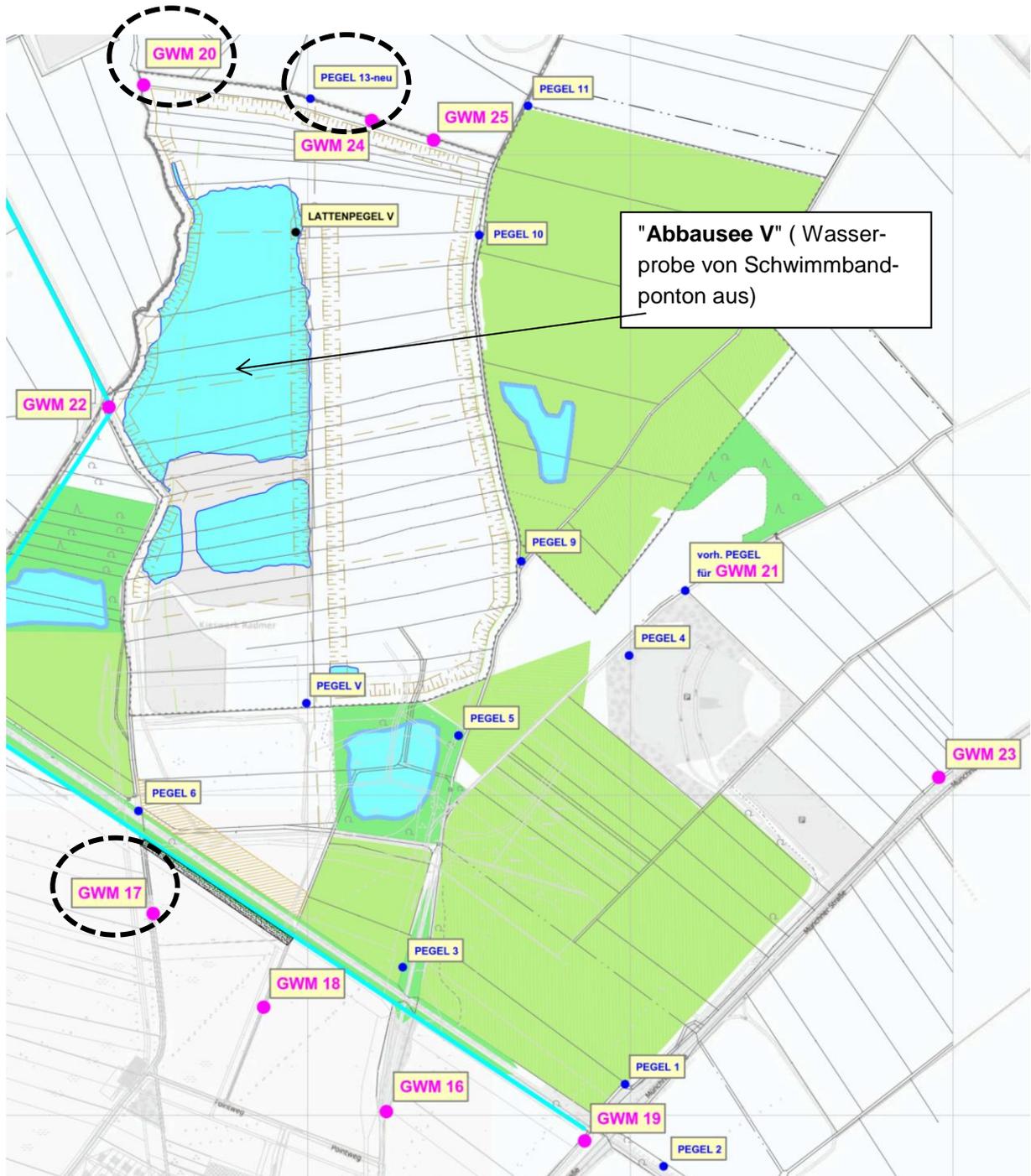


Abb. 09: Übersichtsplan zur Lage der Grundwassermessstellen (Lageplan Kiesabbau Radmer-Vorschlag Beweissicherungsmessstellen, Stand 11.2019, nachrichtlich übernommen von Markscheider Dipl.Ing. Kuhn)

8.2.3 Messwerte des laufenden GW-Monitoring (Parameter: Temperatur)

Nachdem die Grundwasserfließrichtung im Bereich des Abbaufeldes von Süd nach Nord verläuft, werden im Weiteren die Grundwassertemperaturen von je einem Pegel südlich bzw. nördlich des Abbaugbietes, d.h. je einem Zustrom- und einem Abstrom-Pegel, verglichen. Aus den Jahren 2010-2019 gibt es keinen Zustrom-Pegel-Messwert; hier wurde stattdessen direkt im Abbausee V gemessen.

Pegel	im Süden von AF V (Zustrom GW)	Im Abbausee V	im Norden von AF V (Abstrom GW)
<u>2010 - 2020</u>	-	Wasserprobe + -temp. von Schwimmbandponton aus	13-neu
<u>2020 - 2021</u>	GWM17	-	GWM 20

Nachfolgend sind die Auszüge aus der Datengrundlage der Grundwassermessungen dargestellt. Zu den Messungen von 2020 wurde die Temperaturdifferenz ergänzt.

Datum	Pegel 13 NEU Temperatur	Abbausee V Temperatur
14.04.2010	6,8	9,9
11.11.2010	15,5	9,5
15.03.2011	7,5	9,7
30.08.2011	15,2	20,4
15.03.2012	7,3	8,5
10.10.2012	17,4	13,6
20.03.2013	6,2	7,5
25.10.2013	17,0	13,3
31.03.2014	6,5	12,3
28.11.2014	14,2	8,1
03.03.2015	6,7	7,1
29.10.2015	16,0	10,9
11.04.2016	6,5	11,0
26.10.2016	16,3	12,0
25.04.2017	8,8	11,0
17.10.2017	15,4	14,6
18.04.2018	7,1	13,7
06.11.2018	13,4	11,9
13.06.2019	15,4	18,4
23.10.2019	13,4	13,3
06.05.2020	12,7	13,5
19.10.2020	11,9	11,9

Abb. 10: Auszug aus Tabelle zur Pegel-Überwachung von 04.2010 bis 10.2020



Datum	GWM17 Zustrom GW-Temperatur	GWM20 Abstrom GW-Temperatur	Differenz der GW-Temperatur
13.06.2020	10,9°C	13,7°C	+ 2,8°C
13.07.2020	11,8°C	15,7°C	+ 3,9°C
04.08.2020	11,7°C	16,8°C	+5,1°C
07.08.2020	11,8°C	16,9°C	+5,1°C
08.08.2020	12,5°C	16,9°C	+4,4°C
21.08.2020	12,9°C	17,3°C	+4,4°C
27.08.2020	13,1°C	17,3°C	+4,2°C
23.09.2020	13,6°C	16,0°C	+2,4°C
12.10.2020	13,6°C	13,7°C	+0,1°C
14.10.2020	13,5°C	13,5°C	0°C
17.11.2020	12,8°C	10,9°C	- 1,9°C
21.12.2020	11,5°C	7,4°C	- 4,1°C
04.02.2021	10,0°C	5,6°C	- 4,4°C

Abb. 11: Auszug aus Tabelle zur Pegel-Überwachung von 06.2020 bis 02.2021

8.2.4 Vergleich des Temperaturgradienten des Wasserkörpers von Süd nach Nord

Zum Start der regelmäßigen Messungen am 13.06.2020 liegt die Grundwassertemperatur der GWM 17 bei 10,9°C, die der GWM 20 bei 13,7°C. Es wird ersichtlich, dass das Grundwasser nördlich des Abbaugesbietes um 2,8°C wärmer ist als das im Süden.

Vergleicht man die Grundwassertemperaturen vom 13.06.2020 mit denen des Folgemonats wird ersichtlich, dass sich der Wasserkörper im Süden langsam mit den steigenden Außentemperaturen leicht erwärmt. Dieser Trend erreicht im Jahr 2020 sein Maximum im August am 04.08. mit einem + von 5,1°C. Diese Temperaturdifferenz hält für 4 Tage (04.08.2020-07.08.2020) an. Am Folgetag (08.08.2020) beträgt die Differenz bereits nur mehr +4,4°C.

Im weiteren Jahresverlauf verringert sich die Differenz wieder, bis im Oktober am 14.10.2020 an beiden Pegeln die gleiche Temperatur (13,5°C) gemessen werden konnte.

Ab diesem Tag liegen die Wassertemperaturen, welche am GWM20 gemessen wurden, permanent unterhalb der im Süden an der GW17 gemessenen Temperaturen. Im Verlauf der Wintermonate kommt es somit zu einer Abkühlung des Wasserkörpers. Die hier bisher größte gemessene Differenz besteht am 04.02.2020 mit $-4,4^{\circ}\text{C}$.

8.2.5 Temperaturspitzen

Von einer kritische Aufwärmung des Grundwasserkörpers wird i.d.R. bei Temperaturen $\geq 18^{\circ}\text{C}$ gesprochen. Wichtig sind hierbei insbes. die Werte aus den Sommermonaten.

Im Zeitraum 2010-2019

Im Abstrom-Pegel "13-neu" wurde dieser Wert in den letzten 10 Jahren bei den zwei vorliegenden Messungen in den Sommermonaten nicht überschritten: sie lagen im August 2011 bei $15,2^{\circ}\text{C}$ und im Juni 2019 bei $15,4^{\circ}\text{C}$. Die höchsten Werte in dem zehnjährigen Zeitraum wurden im Abstrom jeweils im Oktober gemessen mit $17,4^{\circ}\text{C}$ (2012), $17,0^{\circ}\text{C}$ (2013) und $16,3^{\circ}\text{C}$ (2016).

Die Wassertemperatur des großen offenen Abbausees, d.h. die tatsächliche Temperatur des Seewassers zum Zeitpunkt der Untersuchung, wurde bei den zwei Messungen in den Sommermonaten mit $20,4$ (08.2011) und $18,4^{\circ}\text{C}$ (06.2019) festgestellt. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Wasserfläche bei den späteren Landschaftssees nur noch rund 25 % ggü. der jetzigen Flächen betragen wird und somit die Erwärmung deutlich geringer ausfallen wird.

Im Jahr 2020

Die Temperaturspitze des Wasserkörpers im GW-Abstrom an der nördlichen Grundwassermessstelle GWM20 wurde am 21.08.2020 mit $17,3^{\circ}\text{C}$ erreicht und bis zum 27.08.2020 (7 Tage) gehalten. In den darauf folgenden Tagen hat sich das Wasser wieder abgekühlt. Während der Tage der Temperaturspitzen am GWM20 war die Temperaturgradient zwischen Süd- und Nordpegel bereits rückläufig. Die Temperaturhöchstwerte der südlichen Messstelle wurden erst am 23.09.2020 mit $13,6$ Grad erreicht und bis zum 12.10.2020 (19 Tage) gehalten. In diesem Zeitraum war das Temperaturgefälle zwischen Süd- und Nordpegel bereits weit rückläufig und bereits zwei Tage später hatte sich bei beiden Pegeln die gleiche Temperatur eingestellt. Somit wurde auch im Jahr 2020 trotz der großen Ausdehnung der Wasserfläche der kritische Wert von $\geq 18^{\circ}\text{C}$ im Grundwasserkörper nicht überschritten.

8.2.6 Thermische Qualität des Grundwasserkörpers - Ergebnis des Monitoring

Abschließend kann anhand der ab dem 13.06.2020 vorliegenden Daten für den derzeitigen Abbaustand folgendes festgestellt werden:

- In den Sommermonaten kommt es zu einer Erwärmung des Wasserkörpers zwischen GWM17 und GWM20 um max. $5,1^{\circ}\text{C}$

- Dieser Maximalwert wurde 2020 an 4 Tagen gemessen.
- Anschließend waren die Temperaturunterschiede rückläufig und am 14.10.2020 wurden an beiden Pegeln dieselben Werte gemessen.
- In den Wintermonaten kommt es zu einer Abkühlung des Wasserkörpers zwischen GWM17 und GWM20 (4,4°C gemessen am 04.02.2021)
- Die Temperaturspitze der südlichen Messstelle lag bei 17,3°C (vom 21.08.2020 bis 27.08.2020)
- In dieser Zeit war die Temperaturdifferenz zwischen GWM 17 und GWM20 bereits rückläufig. Die Temperaturspitze des GWM20 steht in keinem Zusammenhang mit der Temperaturspitze des GWM17
- Trotz der großen Ausdehnung der Wasserfläche wurde auch im Jahr 2020 der kritische Wert von $\geq 18^{\circ}\text{C}$ nicht überschritten.

8.3 Nach der Rekultivierung zu erwartende Auswirkungen auf die Grundwassertemperatur

Zum derzeitigen Abbaustand hat der Abbausee, welcher zwischen GWM17 und GWM20 liegt, eine Wasserfläche von rund 11,56 ha. Der See Südwest verfügt über eine Wasserfläche von rund 0,27 ha. Im Rekultivierungskonzept sind 3 Landschaftsseen mit insgesamt 3 ha Wasserfläche vorgesehen. *Somit reduziert sich die offene Wasserfläche auf ein Viertel der Fläche ggü. dem jetzigen Stand (11,8 ha > 3 ha)*

Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich sowohl Temperaturspitzen des Grundwassers in den Sommermonaten, wie auch die Temperaturgradienten zwischen dem von Süden aus ankommenden und nach Norden hin abfließenden Grundwassers im Vergleich zu den im Jahr 2020 gemessenen Werten erheblich verringern werden.

9 ZUSAMMENFASSUNG DER ZIELE & MAßNAHMEN

Ziele der genehmigten Rekultivierungsplang:

- Schaffung von strukturreichen Lebensräumen
- Schaffung von Laichplätzen für Amphibien (Zielart: Wechselkröte)
- Schaffung von Lebensräumen für Reptilien (Zielart: Zauneidechse)
- Schaffung von vorflutwirksamem Gewässersystem, welches bei Hochwasserständen zur Grundwasserabsenkung beiträgt
- Reduzierung der offenen Wasserfläche auf insgesamt 3 ha, verteilt auf 3 Landschaftsseen (= 25% der Fläche ggü. dem jetzigen Stand, 11,8 ha > 3 ha)

Zum Schutz des Gewässerkörpers vor Verunreinigungen und Einbringungen schädlicher Substanzen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Landschaftsseen sind schwer zugänglich durch Steilufer (Neigung 1:3 bis 1:1,5) mit Schilfgürtel, am Westufer zusätzlich mit Weidengebüsch bestockt
- Angrenzende extensiv gepflegte Flächen minimieren die Attraktivität für Besucher
- Keine direkte Zufahrt zu den Gewässer
- Pufferstreifen zum Feldweg im Westen: extensive Wiesenfläche mit variierender Breite
- Distanzstreifen zur landwirtschaftlichen Nutzfläche im Osten: 10 m breiten Pufferstreifen aus extensiver Wiesenfläche
- Einfriedung des Geländes (bspw. mittels Wildschutzzaun) bis zum Abschluss der Rekultivierung oder Etablierung der vorgesehenen Vegetation

10 FAZIT

Durch die Reduzierung der offenen Wasserfläche auf rund ein Viertel der Fläche ggü. dem jetzigen Stand (11,8 ha > 3 ha) ist davon auszugehen, dass sich sowohl Temperaturspitzen des Grundwassers in den Sommermonaten, wie auch die Temperaturgradienten zwischen dem von Süden aus ankommenden und nach Norden hin abfließenden Grundwassers im Vergleich zu den in den Jahren 2010 - Jahr 2020 gemessenen Werten erheblich verringern werden. Somit kommt es zu keiner erheblichen Erwärmung des GW durch die im Rahmen der Rekultivierung geplanten 3 Landschaftsseen im Bereich des AF V.

Durch die Rekultivierungsmaßnahmen wird eine Attraktivität und Zugänglichkeit der Seen für Besucherverkehr stark eingeschränkt. Von Seiten des Feldweges im Westen ist keine öffentliche Zufahrt zu den Wasserfläche gegeben, von den LW-Flächen im Osten wird durch den Pufferstreifen 10 m Abstand gewährt. Somit ist hier weder eine erhebliche Beeinträchtigung noch eine Gefährdung des Grundwassers zu erwarten.

11 UNTERSCHRIFTEN

ANTRAGSTELLER:

Aschheim, den 24.03.2021

PLANVERFASSER:

Eching, den 24.03.2021

.....

Geschäftsführer der Firma

Radmer Kies GmbH & Co. KG

.....

Irene Ertl

Landschaftsarchitektin

Wankner und Fischer Landschaftsarchitekten
BDLA und Stadtplaner

