

Regierungspräsidium Freiburg  
Referat 97 Landesbergdirektion  
Herrn Dipl.-Ing. Hartmut Meyer  
Sautierstr. 26  
79104 Freiburg

*Dr.rer.nat. Michael Bliedtner*  
*Diplom-Mineraloge*

*Beratende Geowissenschaftler*  
*und Ingenieure für*  
*Rohstoffe und Umwelt*

*Castellbergstraße 7*  
*D-79282 Ballrechten-Dottingen*

*Telefon 07634 - 64 05*  
*Telefax 07634 - 69 028*

*info@rohstoffeundumwelt.de*  
*www.rohstoffeundumwelt.de*

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

unsere Zeichen

Datum

13.09.2022

**Lämmle Tuningen GmbH**  
**Wilhelm-Geiger-Str. 1**  
**87561 Oberstdorf**

### **Entwässerung Tontagebau Haldenwald in 78609 Tuningen**

(Rechtsvorgänger: Liapor GmbH & Co.KG (bis 2013), TULIP GmbH & Co.KG (bis 2015), Lämmle Recycling GmbH (bis 2021))

Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung und Klärung von Oberflächenwasser im Absetzbecken (Klärbecken) auf Grundstück Lgb.Nr. 5833 sowie Ableiten des geklärten Wassers in den Weihaldengraben auf Grundstück Lgb.Nr. 6580

Sehr geehrter Herr Meyer,

die Wiedererteilung der hier beantragten wasserrechtlichen Erlaubnis bezieht sich auf den Abbaubereich der Tongewinnung und die daran angrenzenden Flächen, die innerhalb der genehmigten Rahmenbetriebsplangrenze liegen. Die angrenzenden Flächen bestehen aus den Lagerflächen für Rohmaterial, die nördliche Wiedernutzbarmachungsfläche, die Absetzbecken sowie die Rekultivierungsfläche südlich der Absetzbecken.

In der Entscheidung des RP Freiburg Abt. 9, LGRB Ref. 97 vom 13.10.2014 (Az.:97-4718-182.45/1/) wurde der TULIP GmbH & Co.KG, als vorletzter Betreiberin des Tontagebaus Haldenwald, die wasserrechtliche Erlaubnis erteilt und mit dem 31.12.2020 befristet.

Der Tonabbau auf dem Grundstück Lgb.Nr. 5833 der Gemarkung Tuningen (Anlage 1) wurde bis zu einer max. Abbautiefe von 765 mNN durch den Rahmenbetriebsplan Juli 1985 vom damaligen Landesbergamt Baden-Württemberg mit Zulassung vom 20.10.1986 bis 31.12.2020 (Az.: 4480 T) genehmigt.

Die in Abbau befindliche Fläche liegt innerhalb der beantragten und genehmigten Abbaugrenzen des Hauptbetriebsplanes vom 20.01.2017 (zugelassen am 18.12.2017 vom Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau; Az.: 97/4718-182.42/15/2). Der aktuelle Hauptbetriebsplan war bis 31.12.2020 befristet.

Die Lämmle Tuningen GmbH, als Rechtsnachfolgerin der TULIP GmbH & Co.KG, befindet sich derzeit in einer Phase der Neuorientierung für den Betrieb des Tontagebaus Haldenwald und beantragt daher beim Regierungspräsidium Freiburg Abt. 9 die

### **Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis**

für Absetzbecken auf Grundstück Lgb.Nr. 5833 (Az.:97-4718-182.45/1/) bis zum **31.12.2037 (15 Jahre)**, um das auf der Rahmenbetriebsplanfläche (Anlage 2) anfallende Oberflächenwasser in zwei Becken zu sammeln und zu klären und bei entsprechendem Wasserstand mit einer max. Einleitmenge von 7,1 l/s frei über einen Kontrollschacht und eine daran anschließende Rohrleitung in den Weihaldengraben auf Grundstück Lgb.Nr. 6580 abzuleiten. Um eine bessere Absetzbarkeit von Feinkorn und einen höheren Rückhalt gewährleisten zu können, wird das bestehende Absetzbecken vergrößert und ein Vorklär-/Rückhaltebecken vorgeschaltet.

Zur Entwässerung der Rahmenbetriebsplanfläche wird das anfallende Niederschlagswasser über ein Vorklär-/Rückhaltebecken (im Weiteren Vorklärbecken benannt) und das bisherige Absetzbecken (im Weiteren Klärbecken benannt) geführt. Die oberflächlich angelegten Abflusswege (s. Anlage 2) bleiben weitestgehend erhalten. Lediglich im oberflächlichen Abfluss in das Vorklärbecken verkürzen sich die Abflusswege. Mit dem Vorklärbecken wird ein Rückhalteraum für die maximal zu bemessende Abflussmenge eines 5-jährigen ( $r_{(0,2)}$ ) Niederschlagsereignisses geschaffen. Über einen gedrosselten Abfluss aus dem Vorklärbecken wird das Wasser in das Klärbecken geführt. Die Drosselung wird, in Verbindung mit der Fläche des Klärbeckens, so eingestellt, dass eine weitestgehende Sedimentation des Feinstkorns sichergestellt ist. Das geklärte Wasser wird aus dem Klärbecken in freiem Gefälle über einen Übergabe- und Kontrollschacht (Schacht S4) mittels Rohrleitung DN 280 Richtung Südwesten in den Weihaldengraben auf Flurstück Lgb.Nr. 6580 geführt (Anlage 3.1 und 3.2). Die Rohrleitung wird mittels Horizontalbohrung vom Weihaldengraben aus zum Schacht S4 neu erstellt. Die Einleitstelle im Weihaldengraben wird durch Steinbesatz gegen Erosion geschützt. Der weitere Verlauf des Weihaldengrabens bis zum Sunthausen See ist in der beigelegten Anlage 4 dargestellt.

Eine Ableitung in den Weihaldengraben wird allerdings, wie auch in den früheren Jahren, voraussichtlich nur selten stattfinden, da bei anhaltend trockener Witterung

und der vorhandenen Teich-Vegetation eine hohe Verdunstungsrate besteht und der Wasserspiegel häufig unter Rohrniveau der Ableitung liegen wird. Dies wurde in der Vergangenheit im bestehenden alten Absetzbecken beobachtet.

Die früher genutzte Entwässerung mittels Pumpe im früheren Nachklärbereich des ehemaligen Absetzbeckens bleibt weiter installiert. Sie wird zukünftig eingesetzt, um Reinigungsarbeiten (Ausbaggern) bei abgesenktem Wasserspiegel durchführen zu können (s. Anlage 3.2 und 3.3). Hierzu wird die Pumpe mittels Schlauch an die Leitung zum Kontrollschacht S4 temporär angeschlossen. Die früher genutzte Pumpleitung zum Weihaldengraben wird stillgelegt (verschlossen) und die alte Einleitstelle im Weihaldengraben zurückgebaut.

Das neue Vorklärbecken im anstehenden Opalinuston besitzt einen mit dem Klärbecken korrespondierenden Dauereinstau (Ablauf zum Schacht S4) bei 763,50 mNN, was einem Beckenvolumen von ungefähr 1.550 m<sup>3</sup> entspricht. Mit dem maximalen Einstau bei 765,00 mNN ist ein Puffer für den Rückhalteraum von rd. 2.200 m<sup>3</sup> sichergestellt. Das Klärbecken mit einer vergrößerten Fläche von 1.830 m<sup>2</sup> und einer Beckentiefe von 2,10 m (Beckensohle 761,40 mNN) weist ein Dauerstauvolumen von 3.250 m<sup>3</sup> auf. Eine entsprechende hydraulische Berechnung ist als Anlage 5 beigelegt.

Dem hier formulierten Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis liegen diverse Anlagen bei, die dem aktuellen Planungsstand angepasst wurden. Die Entwässerungsfläche mit Abflussbeiwerten wurde entsprechend den Empfehlungen des Amtes für Umwelt, Wasser- und Bodenschutz (LRA Schwarzwald-Baar-Kreis) angepasst, die Abflusswege zeigen sich weitestgehend unverändert. Zur Verdeutlichung ist mit der Anlage 2 ein auf dem aktuellen Grubenriss basierender Lageplan beigelegt, auf der Grundlage einer Befliegung vom August 2020.

Die Antragsstellung ist in Verbindung mit der Deponieplanung zur Deponie Haldenwald sowie dem eingereichten Antrag auf Verlängerung der Rahmenbetriebsplanzulassung für den Tontagebau Haldenwald zu sehen. In diesen Verfahren erfolgt zeitgleich ebenfalls ein Antrag zur wasserrechtlichen Genehmigung der Entwässerung des geplanten Deponiekörpers. Die oberflächliche Entwässerung steht unmittelbar in Verbindung mit der Entwässerung des Tontagebaus. Die Entwässerung erfolgt auf den Abflusswegen des Tontagebaus bzw. über Rinnen/Leitungen, die dem Vorklärbecken zugeführt werden. Dies hat zur Folge, dass sich mit beginnender Ablagerung von unbelasteten Bodenmaterialien in der Deponie die Einzugsflächen und Abflussbeiwerte verändern und sich das erforderliche Rückhaltevolumen mit dem Wachstum der Deponie verringern wird. Mit dem Ende des Tontagebaus und des Deponiebetriebs sind dann das Vorklärbecken und der Ostteil des Klärbeckens nicht mehr erforderlich und werden verfüllt. Der Westteil des Klärbeckens bleibt als ökologische Ausgleichsfläche mit freiem Abfluß in den Weihaldengraben erhalten.

## Anlagen:

- |            |                         |   |
|------------|-------------------------|---|
| Anlage 1   | Übersichtsplan          | Ausschnitt aus TK 25 Blatt 7917,<br>Villingen-Schwenningen Ost<br>Maßstab 1:25000   |
| Anlage 2   | Lageplan                | Zuständigkeitsbereiche für die wasserrechtliche<br>Genehmigung sowie Rahmenbetriebsplanfläche mit<br>Teilflächen TF1-6 zur Ermittlung der Abflußbeiwerte<br>Maßstab 1:2.500 |
| Anlage 3.1 | Klär-/<br>Vorklärbecken | Detailplan der Becken mit Ableitung über Schacht<br>und Rohrleitung in den Weihaldengraben<br>Maßstab 1:750   |
| Anlage 3.2 | Klär-/<br>Vorklärbecken | Längsschnitte, Schnitt A – A' / Schnitt B – B'<br>Maßstab Länge 1:600 / Höhe 1:300 (2-fach überhöht)  |
| Anlage 3.3 | Klär-/<br>Vorklärbecken | Querschnitte, Schnitt C – C' / Schnitt D – D'<br>Maßstab Länge 1:600 / Höhe 1:300 (2-fach überhöht)   |
| Anlage 4   | Ableitung               | Ableitungsweg Weihaldengraben-Sunthausener See<br>Übersichtsplan<br>Maßstab 1:9500  |
| Anlage 5   | Klärbecken              | Hydraulische Berechnung<br>Bewertung der Niederschlagswasserbewirtschaftung<br>nach DWA Merkblatt M-153   |

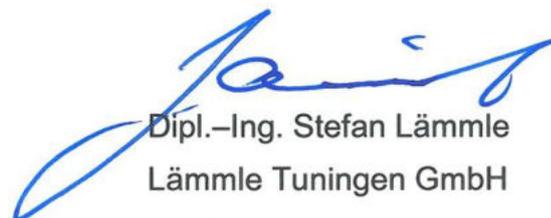
Für Rückfragen oder Erläuterungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

r+u Büro Dr. M. Bliedtner

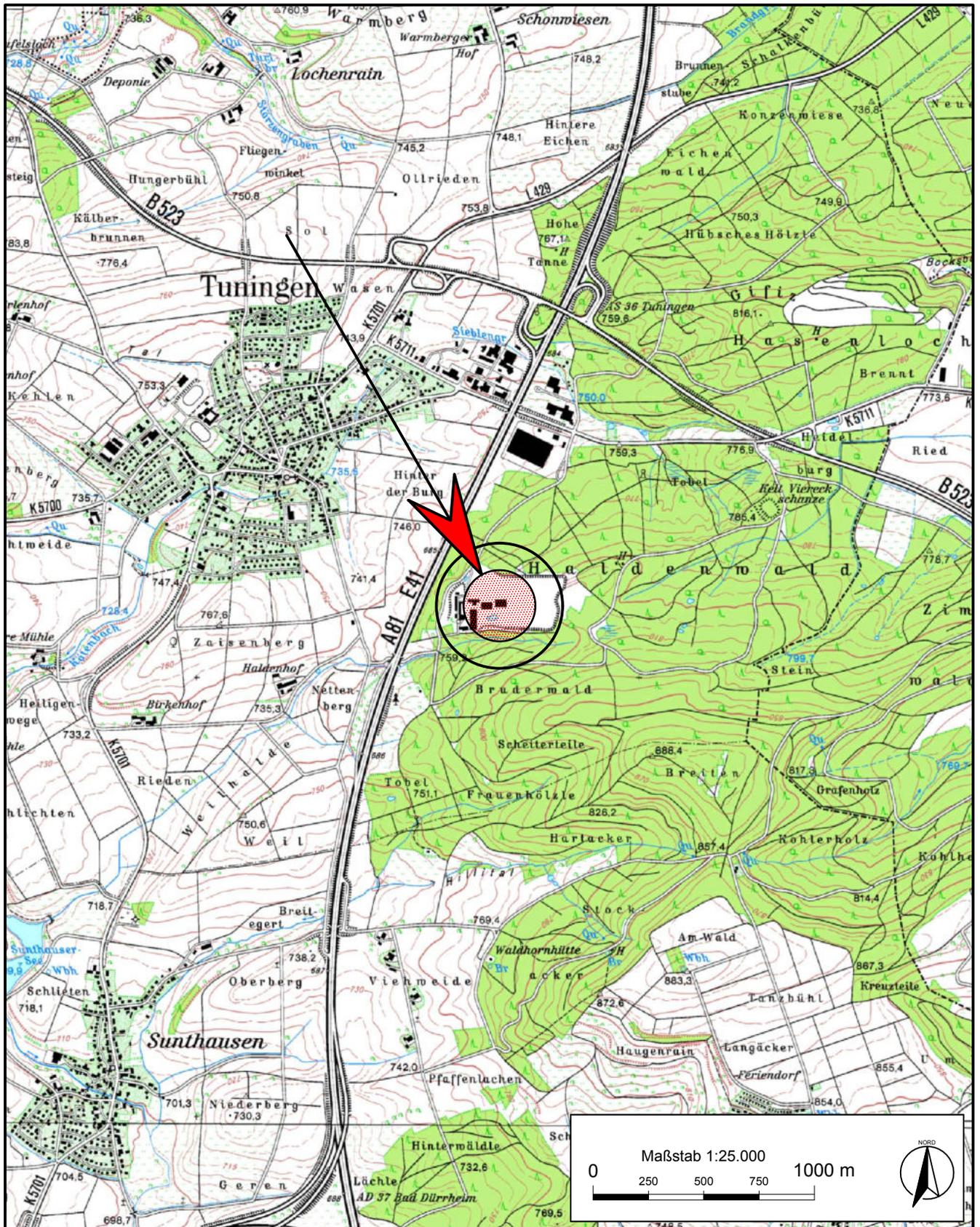


Dr. Michael Bliedtner  
Planer



Dipl.-Ing. Stefan Lämmle  
Lämmle Tuningen GmbH





## Tontagebau Haldenwald

**Projekt**

Formloser Antrag auf  
Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis

**Anlage 1**

Übersichtsplan  
Lage des Tontagebaus Haldenwald  
Ausschnitt aus TK 25 Blatt 7917 Villingen-Schwenningen Ost

**Auftraggeber**

Lämmle Tuningen GmbH  
Wilhelm-Geiger-Str. 1  
87561 Oberstdorf

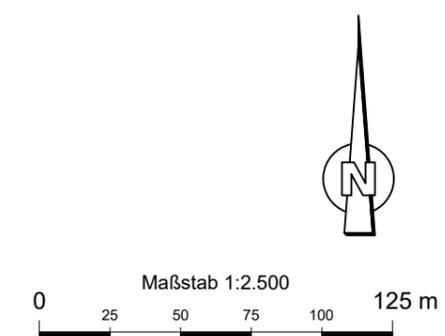
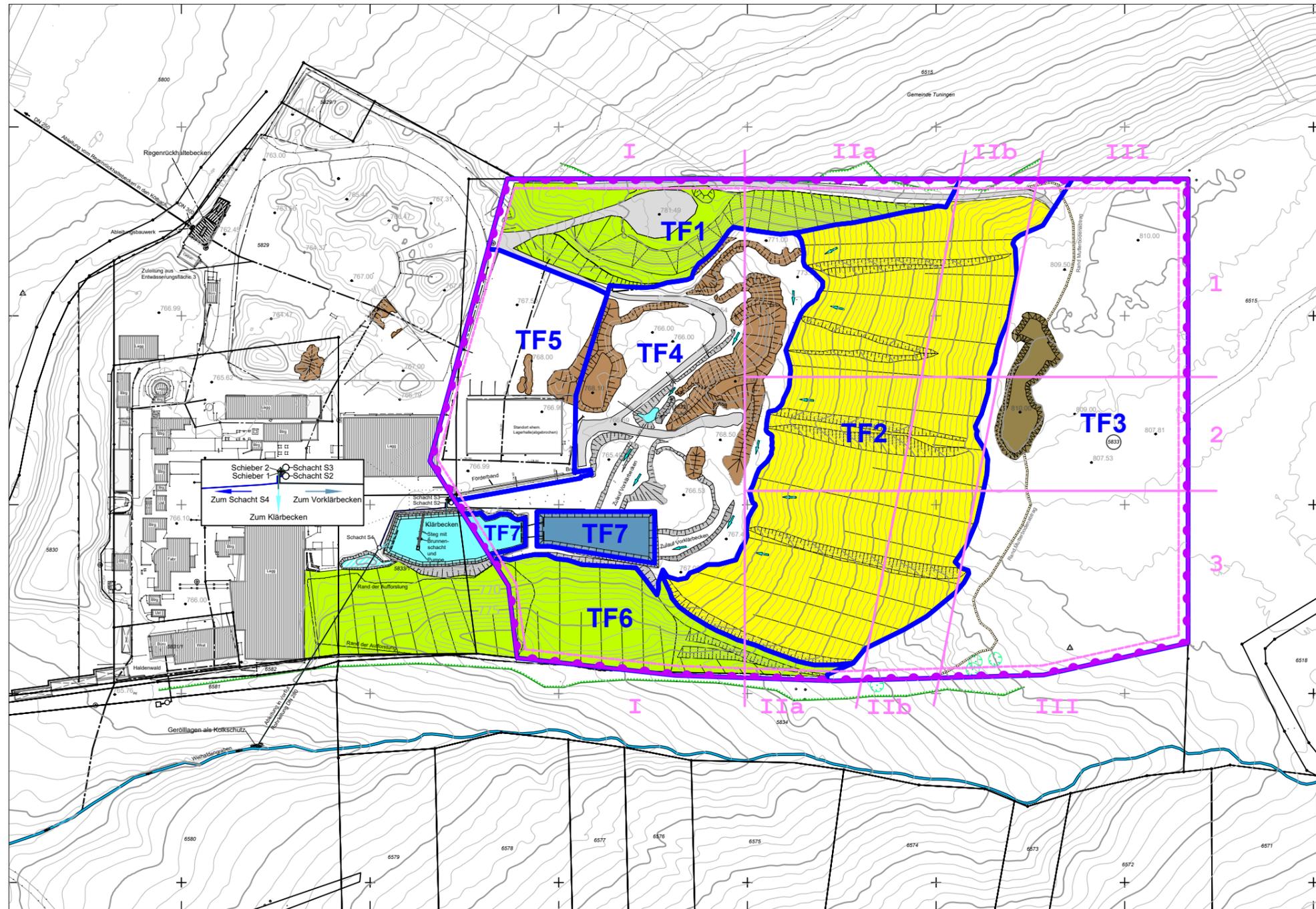


**r+u Büro Dr. Michael Bliedtner**

Beratende Geowissenschaftler und  
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt  
Castellbergstraße 7  
D - 79282 Ballrechten-Dottingen

Telefon: 0 76 34 - 64 05  
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28  
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de  
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de

13.09.2022



# Legende

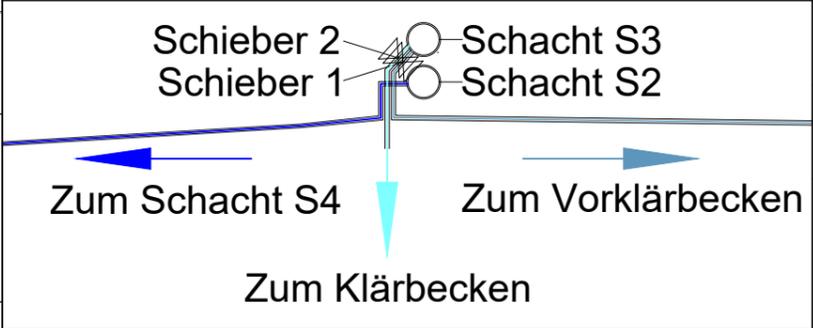
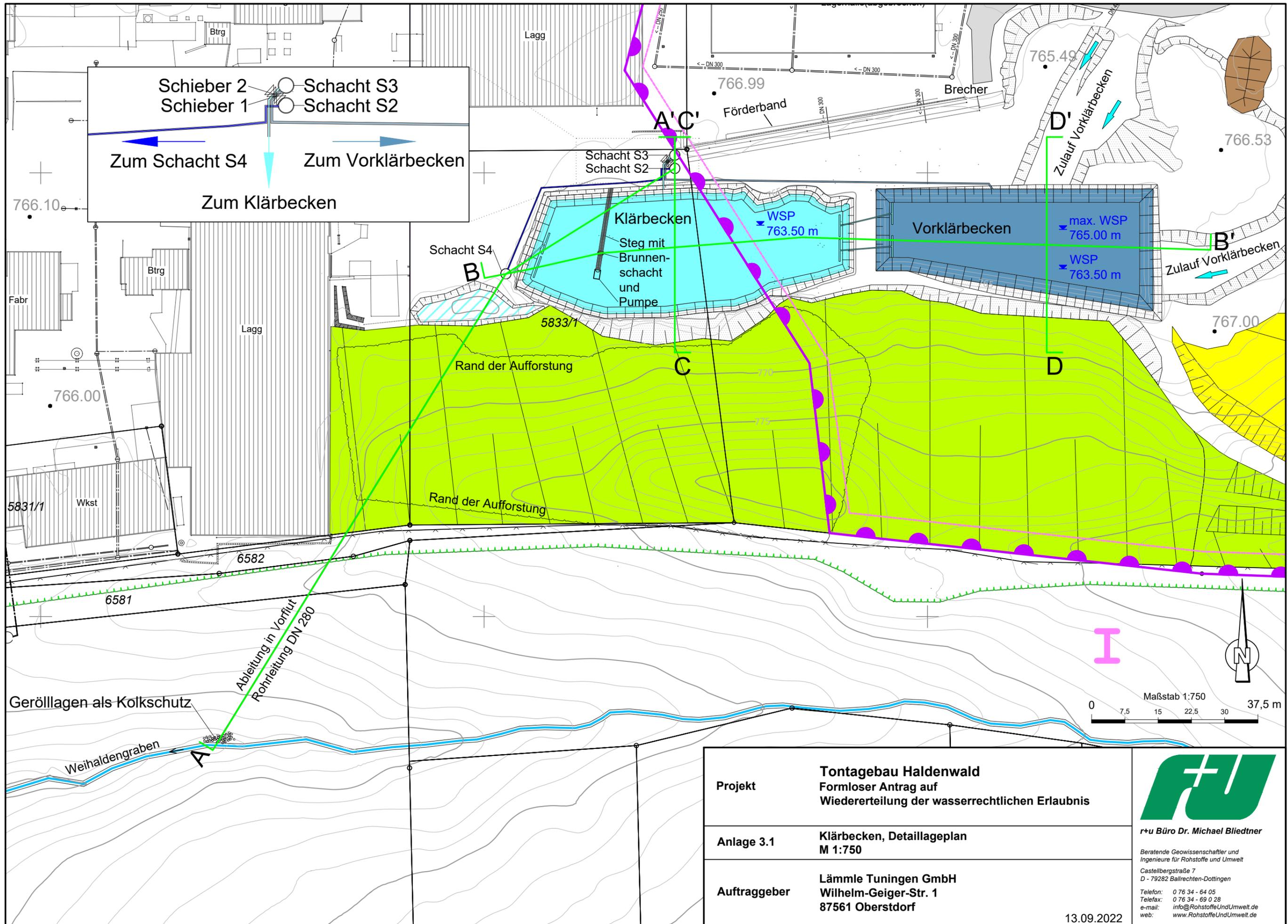
 Rahmenbetriebsplangrenze Haldenwald  
 Rahmenbetriebsplan genehmigt am  
 24.03.1986 vom Landesbergamt BW  
 Aktenz.: Ky/Wk

**Abflussbeiwerte**  
 Abgrenzung der Flächen  
 unterschiedlicher Abflussbeiwerte

<b>Projekt</b>	Tontagebau Haldenwald Formloser Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis	
<b>Anlage 2</b>	Übersichtsplan der Abflussbeiwertzonen Betriebszustand zum 05.08.2020	<b>M 1:2.500</b>
<b>Auftraggeber</b>	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	
		13.09.2022



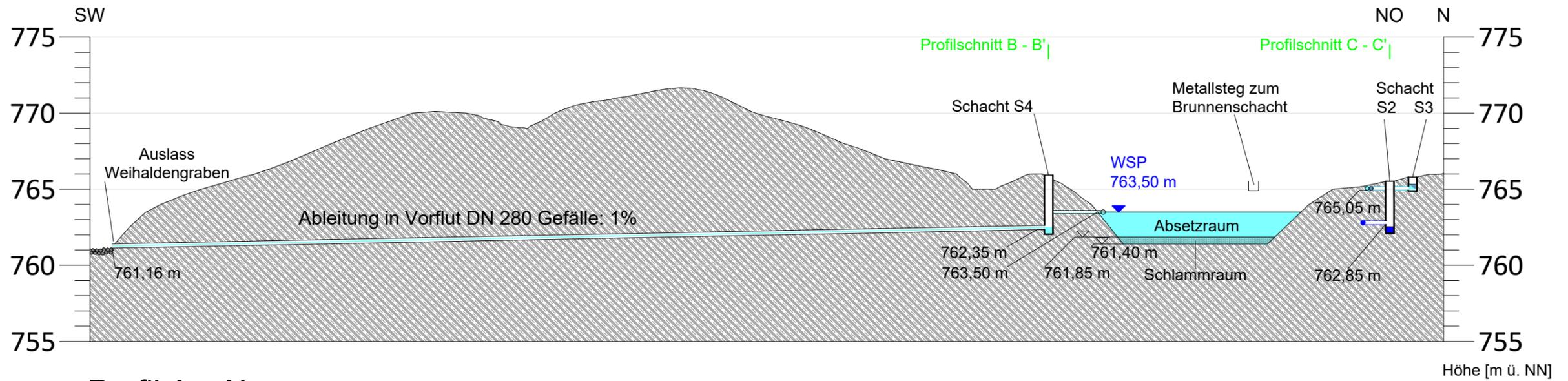
**r+u Büro Dr. Michael Bliedner**  
 Beratende Geowissenschaftler und  
 Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt  
 Castellbergstraße 7  
 D - 79282 Ballrechten-Dottingen  
 Telefon: 0 76 34 - 64 05  
 Telefax: 0 76 34 - 69 0 28  
 e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de  
 web: www.RohstoffeUndUmwelt.de



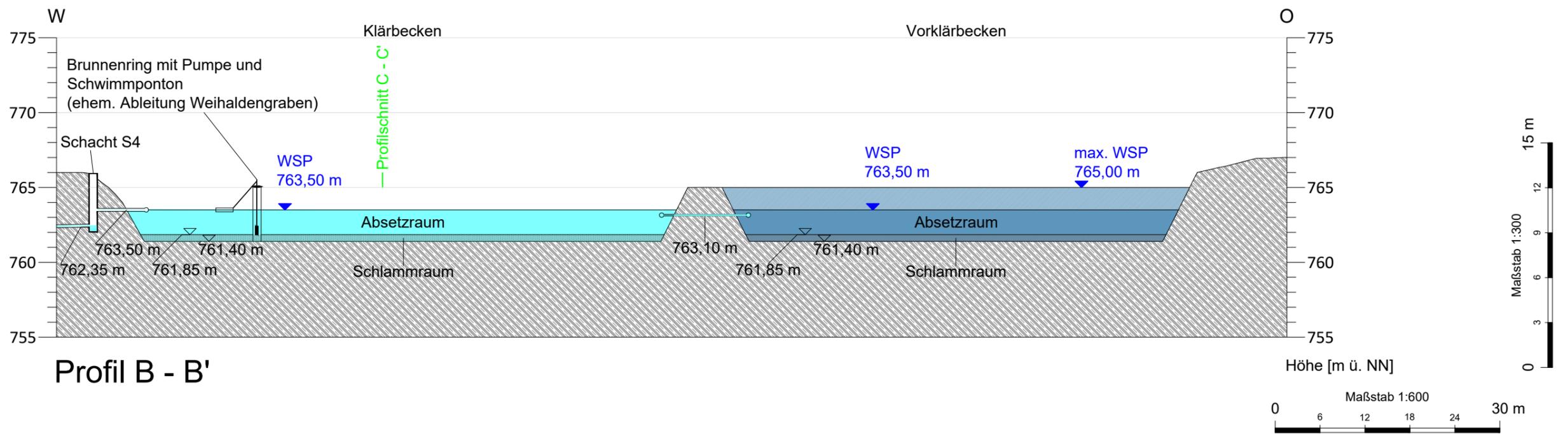
<b>Projekt</b>	<b>Tontagebau Haldenwald</b> Formloser Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis
<b>Anlage 3.1</b>	<b>Klärbecken, Detaillageplan</b> M 1:750
<b>Auftraggeber</b>	<b>Lämmle Tuningen GmbH</b> Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf

**r+u Büro Dr. Michael Bliedtner**  
Beratende Geowissenschaftler und  
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt  
Castellbergstraße 7  
D - 79282 Ballrechten-Dottingen  
Telefon: 0 76 34 - 64 05  
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28  
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de  
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de

13.09.2022

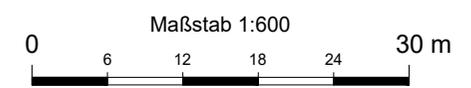
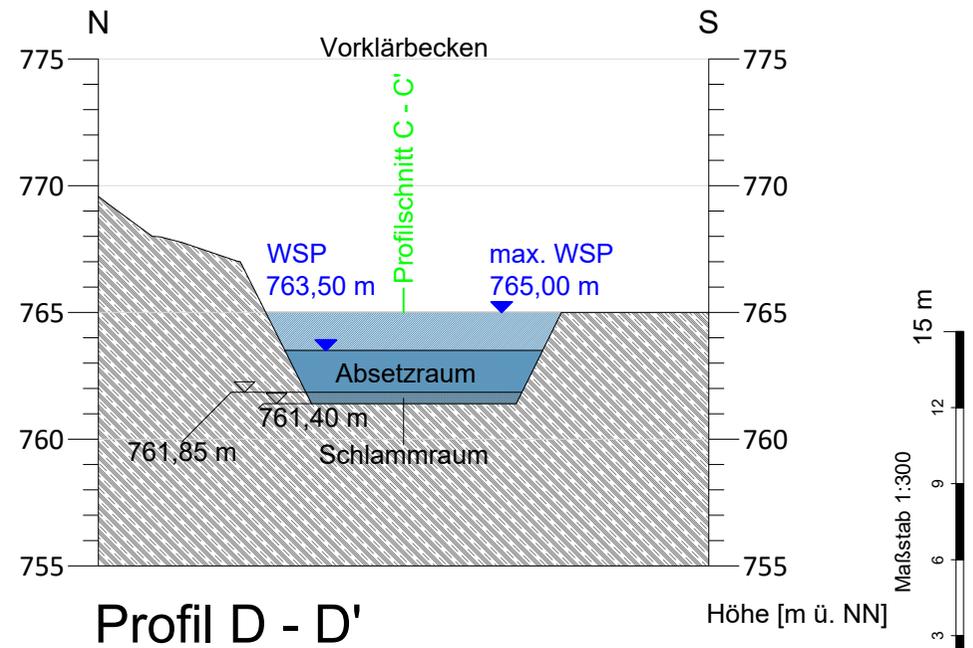
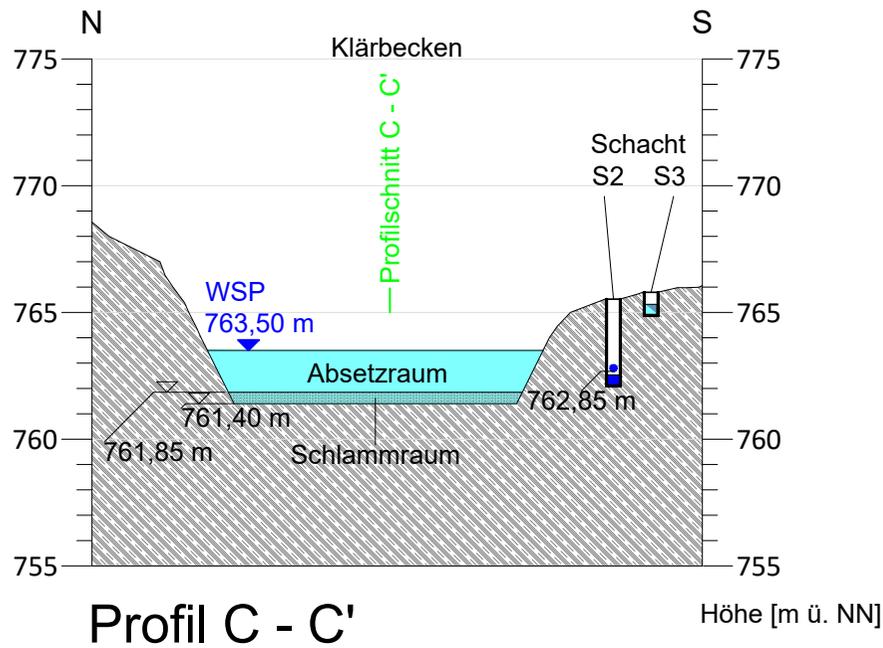


Profil A - A'



Profil B - B'

<b>Projekt</b>	<b>Tontagebau Haldenwald</b> Formloser Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis	 <b>r+u Büro Dr. Michael Bliedner</b> Beratende Geowissenschaftler und Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt Castellbergstraße 7 D - 79282 Ballrechten-Dottingen Telefon: 0 76 34 - 64 05 Telefax: 0 76 34 - 69 0 28 e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de web: www.RohstoffeUndUmwelt.de
<b>Anlage 3.2</b>	<b>Absetzbecken, Profilschnitte A - A' und B - B'</b> Horizontal: M 1:600 Vertikal: M 1:300	
<b>Auftraggeber</b>	<b>Lämmle Tuningen GmbH</b> Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	
		13.09.2022



<b>Projekt</b>	<b>Tontagebau Haldenwald</b> Formloser Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis
<b>Anlage 3.3</b>	<b>Klärbecken, Profilschnitte C - C' und D - D'</b> Horizontal: M 1:600 Vertikal: M 1:300
<b>Auftraggeber</b>	<b>Lämmle Tuningen GmbH</b> Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf

**r+u Büro Dr. Michael Bliedtner**

Beratende Geowissenschaftler und  
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt

Castellbergstraße 7  
D - 79282 Ballrechten-Dottingen

Telefon: 0 76 34 - 64 05  
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28  
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de  
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de

13.09.2022



## **Tontagebau Haldenwald**

### **Formloser Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis**

**Lämmle Tuningen GmbH**

# **Anlage 5**

**Bewertung der Niederschlagswasserbewirtschaftung  
nach DWA-M 153 / DWA-A 117**

## Bewertung der Niederschlagswasserbewirtschaftung nach DWA Merkblatt M-153

Das Einzugsgebiet der Niederschlagswasserbewirtschaftung im Tontagebau "Haldenwald" weist Flächen mit unterschiedlicher Beschaffenheit durch Bewuchs, Neigung und Oberflächenart auf. Für die Bewertung und Berechnung werden folgende Teilflächen unterschieden:

**Tabelle 1 - Flächenaufteilung**

Teilfläche-Nr.	Flächenart
1	Rekultivierung Nord - wieder aufgeforstete Fläche
2	Abbaubereich - ca. 20 - 25° steile Ton-Böschung
3	Urgelände - östlich, oberhalb des Abbaubereichs
4	Rohstofflager offen - Haufwerke aus Rohstoffmaterial auf überwiegend versiegelter Fläche
5	Rohstofflager geschlossen - Rohstoffmaterial auf versiegelter Fläche
6	Rekultivierung Süd - wieder aufgeforstete Fläche
7	Wasserfläche (Rückhaltebecken)

Es erfolgt mit dieser Bewertung:

- eine Betrachtung der qualitativen Belastung des Regenwassers zur Einleitung in den Weihaldengraben (Tabelle 2).
- die Bemessung des erforderlichen Regenrückhalteraus (RRR) für kleine Einzugsgebiete (< 60 ha) im einfachen Verfahren. Für die Flächenanteile und deren mittleren Abflussbeiwerte (Empfehlung nach ATV-DVWK-M 153) wurde die zu bemessende "undurchlässige" Fläche ermittelt (Tabelle 3 und 4).
- eine Beurteilung zur Klärung des in den Weihaldengraben abzuführenden Wasser über die Sedimentationsleistung des Klärbeckens anhand der Beckenfläche, dem Zufluss durch eine gedrosselte Einleitung aus dem Vorklärbecken bzw. RRR und der kleinsten möglichen Sinkgeschwindigkeit.





### Tabelle 4 - Erforderliches Rückhaltevolumen nach DWA-A 117

(aus: [bauformeln.de](http://bauformeln.de))

EINGABE			Dauer- stufe D	Regen- spende $r_{D(n)}$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
			[min]	[l/(s·ha)]	[m³/ha]
Wiederkehrzeit	$T =$	5 a	5	407,7	139,6
Überschreitungshäufigkeit	$n =$	0,2 1/a	10	287	196,1
Undurchlässige Fläche	$A_u =$	3,527 ha	15	226,3	231,5
Drosselabfluss des Rückhalteraumes	$Q_{Dr} =$	7,5 l/s	20	188,4	256,4
Drosselabfluss von vorgeschalteten RRR	$Q_{Dr,V} =$	0 l/s	30	142,9	290,7
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,dAM} =$	0 l/s	45	106,6	323,6
Drosselabflussspende	$q_{Dr,R,u} =$	2,13 l/(s·ha)	60	86	346,4
Fließzeit	$t_f =$	15 min	90	62	370,9
Abminderungsfaktor	$f_A =$	0,998 -	120	49,2	388,8
Zuschlagsfaktor	$f_Z =$	1,15 -	180	35,5	413,5
			240	28,2	430,7
			360	20,4	452,8
			540	14,7	467,3
			720	11,7	474,5
			1080	9,1	518,4
			1440	7,8	562,3
			2880	4,1	391,2
			4320	3,1	289,5

ERGEBNIS		
Maßgebende Regenspende	$r_{D(n)} =$	7,8 l/(s·ha)
Maßgebende Regendauer	$D =$	1440 min
Spezifisches Volumen	$V_{s,u} =$	562,3 m³/ha
<b>Erforderliches Rückhaltevolumen</b>	<b><math>V =</math></b>	<b>1983,4 m³</b>

Es ergibt sich somit ein **erforderliches Rückhaltevolumen (V) von rd. 1985 m³**.

Die Planung des Vorklärbeckens als RRR wurde auf ein Volumen im Dauereinstau von ca. 1.550 m³, einem Volumen im Vollstau von ca. 3.755 m³ ausgelegt und verfügt damit über ein **gesichertes Rückhaltevolumen von ca. 2.205 m³** auch bei Dauereinstau!

### Klärung des abzuleitenden Wassers

Zur Klärung des in den Weihaldengraben abzuführende Wasser ist das Klärbecken, eine vergrößerte Wasserfläche des bestehenden Absetzbeckens, zu bewerten. Das Klärbecken weist folgende Flächen/Volumen auf:

Klärbecken:      Fläche im Dauereinstau:    ca. 1.830 m²  
                           Volumen:                            ca. 3.250 m³  
                           Vollstau (theoretisch):    ca. 5.890 m³    ► Puffer: ca. 2.640 m³

Mit der Fläche des Klärbeckens von rd. 1.830 m² und einer maximalen Beschickung aus dem Vorklärbecken von 7,1 l/s wird die kleinste Sinkgeschwindigkeit zur Absetzung von feinsten Schwebfracht ermittelt.

Über die Berechnung,

$$\text{kleinste Sinkgeschwindigkeit } v_s = \frac{\text{anfallende Wassermenge } Q}{F_A}$$

$$\rightarrow \frac{0,0071 \text{ m}^3/\text{s}}{1.830 \text{ m}^2} = 0,00000388 \text{ m/s} = 3,88 \cdot 10^{-3} \text{ mm/s}$$

können sich Korngrößen mit einer Sinkgeschwindigkeit von  $v_s \geq 3,88 \cdot 10^{-3} \text{ mm/s}$  absetzen.

Die Tabelle 5 aus der Udden-Wentworth-Skala mit den, nach der Stokes-Formel für langsame Sinkgeschwindigkeiten (Reynolds-Zahl < 0,5), berechneten Sinkgeschwindigkeiten ( $w_s$ ) der Korngrößen,

$$Vg = \frac{d^2 * (\Delta\rho) * g}{18 * \eta}$$

ist die Absetzbarkeit bis zum mittleren/gröberen Tonkorn gegeben.

**Tabelle 5 - Udden-Wentworth-Skala (Sinkgeschwindigkeiten nach Stokes)**

	$-\log_2[\text{mm}]$	$d[\text{mm}]$	$w_s[\text{mm/s}]$	$D_* [1]$
Kolloide	< 12	< 0.0002	< $5.2 \cdot 10^{-5}$	< 0.006
Sehr feiner Ton	> 12	$2..5 \cdot 10^{-4}$	$1.3 \cdot 10^{-4}$	0.006...0.013
Feiner Ton	> 11	$5..10 \cdot 10^{-4}$	$5.1 \cdot 10^{-4}$	0.013...0.025
Mittlerer Ton	> 10	$1..2 \cdot 10^{-3}$	$2.0 \cdot 10^{-3}$	0.025...0.05
Grober Ton	> 9	$2..4 \cdot 10^{-3}$	$8.1 \cdot 10^{-3}$	0.05...0.1
Sehr feiner Schluff	> 8	$4..8 \cdot 10^{-3}$	$3.2 \cdot 10^{-2}$	0.1...0.2
Feiner Schluff	> 7	$8..16 \cdot 10^{-3}$	0.129	0.2...0.4
Mittlerer Schluff	> 6	0.016...0.031	5.18	0.4...0.78
Grober Schluff	> 5	0.031...0.062	1.9	0.78...1.57
Sehr feiner Sand	> 4	0.062...0.125	7.8	1.57...3.16
Feiner Sand	> 3	0.125...0.25	30.0	3.16...6.32
Mittlerer Sand	> 2	0.25...0.5	130.	6.32...12.65
Grober Sand	> 1	0.5...1	510.	12.6...25.3
Sehr grober Sand	> 0	1...2	2002	25.3...50.6
Kies	> -6	2...64		50.6...1619

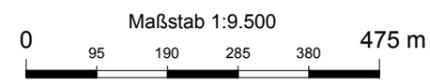
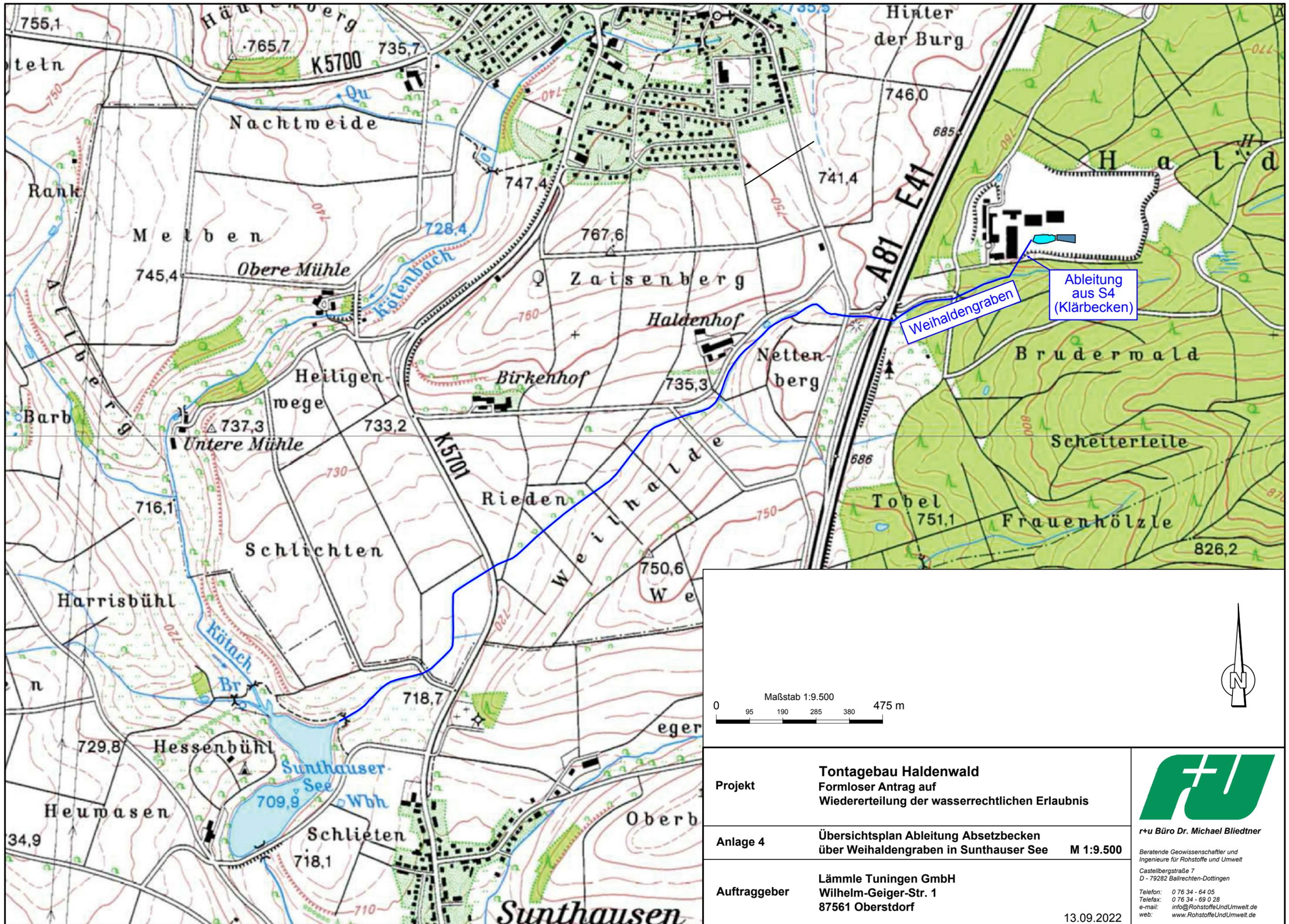
Die Drosselung des Abflusses in das Klärbecken wird mit einer definierten Durchlassfläche (Summe von zwei Einzeldurchlässen) erreicht und auf das maximale hydrostatische Gefälle bemessen. Mit einem beginnenden Aufstau erfolgt zunächst ein deut-

lich geringerer Abfluss in das Absetzbecken, da der volle hydrostatische Druck zur Bemessung der Drosselung noch nicht vorliegt. Der maximale Abfluss von 7,1 l/s wird bei maximalem Aufstau und einer Höhendifferenz zum Absetzbecken von 1,5 m erreicht. Da für die gleichmäßige Durchströmung des Klärbeckens eine punktuelle Einleitung nicht wünschenswert ist, werden die Einleitstellen mit T-förmigen Anschlüssen versehen um eine Beschickung über die Beckenbreite zu gewährleisten.

Bereits im Pufferbecken wird sich durch die Verweildauer ein großer Anteil der Sedimentfracht absetzen. Da die Auslegung der Drosselung einen Spitzenwert darstellt, liegt mit dem ansteigenden Aufstau durch das Bemessungsregenereignis und dem allmählichen Abfluss grundsätzlich ein geringerer Abflussstrom pro Zeiteinheit vor. Dies hat wiederum zur Folge, dass sich auch feinere Korngrößen, als die in der Berechnung ermittelten, absetzen können.

Das Wasser des Klärbeckens wird in einem letzten Schritt über den Schacht S4 geleitet. Die Entnahme im Klärbecken erfolgt über ein gelochtes Leitungsrohr oder eine verlegte Rinne über die Beckenbreite. Im Schacht S4 erfolgt mit dem Zustrom aus der Tiefenentwässerung des Deponiekörpers ein gedrosselter Abfluss von max. 8,5 l/s in den Weihaldengraben. Durch die Verfüllstadien der geplanten Deponie werden sich die Einzugsflächen verändern bzw. der Rechenwert der "undurchlässigen" Flächen verringern. Mit der Zusammenführung aus der Tagebauentwässerung und der Entwässerung der Deponie ist für die Gesamtmaßnahme zur Entwässerung sichergestellt, dass der Vorfluter hydraulisch nicht stärker als mit 8,5 l/s belastet wird. Aus den oberflächlichen Abflüssen des Tagebaus liegt die hydraulische Belastung bei max. 7,1 l/s.

Die technische Ausführung ist im Detail noch zu planen. Dies betrifft die Ausführung des Sperrbauwerks und die Drosselung im Abfluss von Vorklär- und Klärbecken. Grundsätzlich kann das Sperrbauwerk als Wand oder als Damm aus vorhandenem undurchlässigem Material hergestellt werden. Für die Drosselung ist eine Abflussführung über mehrere Durchlässe auf gleichem Niveau mit sehr kleinen Querschnitten im Sperrbauwerk oder als schwimmende Entnahme denkbar. Bei weitestgehend wartungsfreien, aber kleinflächigen Durchlässen werden auf den Durchlassrohren zur Vermeidung von Verstopfung/Zusetzung Siebe angebracht. Die Rohre befinden sich unterhalb des Wasserspiegels des Dauereinstaus (Abfluss bei 763,5 mNN) beider Becken. In Trockenphasen bzw. bei Absenkung des Wasserspiegels durch Verdunstung oder wartungsbedingtem Abpumpen können die Durchlässe inspiziert und falls erforderlich gereinigt oder freigeräumt werden.



Projekt	Tontagebau Haldenwald Formloser Antrag auf Wiedererteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis	
Anlage 4	Übersichtsplan Ableitung Absetzbecken über Weihaldengraben in Sunthausen See	M 1:9.500
Auftraggeber	Lämmle Tuningen GmbH Wilhelm-Geiger-Str. 1 87561 Oberstdorf	

**r+u Büro Dr. Michael Bliedtner**  
Beratende Geowissenschaftler und  
Ingenieure für Rohstoffe und Umwelt  
Castellbergstraße 7  
D - 79282 Ballreichen-Dottingen  
Telefon: 0 76 34 - 64 05  
Telefax: 0 76 34 - 69 0 28  
e-mail: info@RohstoffeUndUmwelt.de  
web: www.RohstoffeUndUmwelt.de

13.09.2022