



GeoPlan

Wasserrechtliches Verfahren Nr. P2003047

**GE Uttigkofen
Oberflächenentwässerung**

Osterhofen, den 04.11.2024



GeoPlan GmbH

Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001:2022 und DIN EN ISO 9001:2022

Donau-Gewerbepark 5 | 94486 Osterhofen | Tel. +49 (0) 9932/95 44-0 | info@geoplan-online.de | Geschäftsführer: Rainer Gebel, Uli Weidinger, Tobias Kufner
Weitere Standorte: Burgkirchen a.d. Alz, Dingolfing, Regensburg, Rosenheim | Gerichtsstand Deggendorf HRB Nr.: 1471 | USt-IdNr.: DE 162 493 294
VR-Bank Ostbayern-Mitte eG, DE55 7429 0000 0006 1075 40, GENODEF1SR1 | VR-Bank Vilshofen, DE64 7406 2490 0007 7436 45, GENODEF1VIR



www.geoplan-online.de



Wasserrechtliches Verfahren

Nr. P2003047

Vorhabensträger: Gemeinde Aldersbach
Klosterplatz 1
94501 Aldersbach

Vorhabensträger

Planung: Geoplan GmbH
Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen

Gegenstand: **GE Uttigkofen**
Oberflächenentwässerung

Datum: Osterhofen, den 04.11.2024

Dieser Bericht umfasst 17 Textseiten und 11 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis

1. Vorhabensträger	1
2. Zweck des Vorhabens	1
3. Bestehende Verhältnisse	2
3.1 Örtliche Gegebenheiten	2
3.2 Angaben zum Vorfluter	2
3.3 Derzeitige Entwässerungssituation	4
4. Art und Umfang des Vorhabens	7
4.1 Darstellung der Wahlösung	7
4.1.1 Entwässerungsbereich Süd (RRB Uttig 1)	7
4.1.2 Entwässerungsbereich Nord (RRB Uttig 2)	8
4.1.3 Niederschlagswasserbeseitigung der Grundstücke 1375/2, 1375/3, 1372/15 und 1372/16, Gemarkung Haidenburg	10
4.2 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen	11
4.2.1 Regenrückhaltebecken bzw. Einleitstelle Uttig 1	12
4.2.2 Regenrückhaltebecken bzw. Einleitstelle Uttig 2	13
4.3 Einleitungsstellen	16
5. Auswirkung des Vorhabens	17
6. Wartung, Verwaltung und Sicherung der Anlage	17

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtskarte	M 1 : 25.000	(1 Blatt)
Anlage 2:	Übersichtslageplan	M 1 : 5.000	(1 Blatt)
Anlage 3:	Lageplan Einzugsflächen	M 1 : 500	(1 Blatt)
Anlage 4:	Lageplan Entwässerung	M 1 : 500	(1 Blatt)
Anlage 5:	Schnitte RRB Uttig 1 und Uttig 2	M 1 : 50	(2 Blätter)
Anlage 6:	Schnitte Muldenrigole E und F	M 1 : 25	(2 Blätter)
Anlage 7:	Detailplan Behandlungsbauwerk	M 1 : 50	(1 Blatt)
Anlage 8:	Detailpläne Drosselbauwerke	M 1 : 50	(2 Blätter)
Anlage 9:	Hydraulische Berechnungen		(22 Seiten)
Anlage 10:	Geotechnischer Bericht		(45 Seiten)
Anlage 11:	Schreiben StBA zum PKW-Verkehr		(6 Seiten)

1. Vorhabensträger

Vorhabenträger der geplanten Maßnahme ist die

Gemeinde Aldersbach
Klosterplatz 1
94501 Aldersbach

vertreten durch den Ersten Bürgermeister Herrn Harald Mayrhofer.

2. Zweck des Vorhabens

Die im Gewerbegebiet GE Uttigkofen ansässige Firma Haslinger GmbH plant künftig die sukzessive Vergrößerung bzw. Umgestaltung Ihres stahlverarbeitenden Betriebes durch zusätzliche Betriebsgebäude und Umbaumaßnahmen an den befestigten Hofflächen. Zudem wird im Norden eine neue Betriebszufahrt von der Staatsstraße 2108 geschaffen und ein Mitarbeiterparkplatz angelegt. Der Parkplatz wird mit offenen PV-Modulen überdacht.

Auf Grundlage des aktuellen Stands der Bauleitplanung „Änderung des Bebauungsplans GE Uttigkofen mit Deckblatt Nr. 4“ und der „Änderung des Flächennutzungsplans mit integriertem Landschaftsplan mit Deckblatt Nr. 30“ sollen auch die vorhandenen Entwässerungsgegenstände auf den künftig maximal zu erwartenden Versiegelungsgrad ausgelegt werden.

Die am 14.07.2009 beschiedene gehobene wasserrechtliche Erlaubnis (Gz. 641/11-1400101) zur Einleitung von anfallenden Oberflächen- und Niederschlagswassers in den Sulzbach wird für die geplanten Änderungen am Entwässerungssystem neu durch die Gemeinde Aldersbach beantragt.

Gemäß den nachfolgenden Ausführungen soll das bestehende Regenrückhaltebecken vor der bestehenden Einleitstelle Uttig 1 entsprechend der neuen Randbedingungen überplant werden. Die bestehende Einleitungsstelle Uttig 2 und das zugehörige Regenrückhaltebecken soll aufgelassen und an anderer Stelle ersatzweise neu errichtet werden. Im Zuge der geplanten Änderungen am Entwässerungssystem soll auch die Niederschlagswasserbehandlung neu geregelt werden.

Das Ingenieurbüro Geoplan wurde mit der Erstellung der entsprechenden Antragsunterlagen für eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis beauftragt.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Uttigkofen ist ein Ortsteil der Gemeinde Aldersbach im niederbayrischen Landkreis Passau. Es liegt am rechten Ufer des Sulzbachs im Isar-Inn-Hügelland und dort etwa zwei Kilometer südwestlich von Aldersbach an der Staatsstraße St 2108.

Das betrachtete Gewerbegebiet in der Gemarkung Haidenburg grenzt im Nordosten an den Ortsteil Uttigkofen an und wird in der näheren Umgebung überwiegend vom landwirtschaftlichen Nutzflächen, Grünland und ländlicher Wohnbebauung geprägt.

Die natürliche Entwässerung des betrachteten Gebiets erfolgt, dem Oberflächengefälle folgend, von Südost nach Nordwest.

Der westliche Teil des Gewerbegebiets liegt teilweise im amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet HQ-100 des Sulzbachs. Für eine detaillierte Betrachtung der Hochwasser- und Überschwemmungsverhältnisse im Planungsgebiet wird auf die Wasserrechtliche Ausnahmegenehmigung zum Bauen im Überschwemmungsgebiet vom 06.12.2022 (Gz. 53.0.05/6451.04-120,121) verwiesen.

Einen groben Überblick über die bestehen Boden- und Grundwasserverhältnisse liefern die Aufschlussbohrungen, die auf der zu überplanenden Erweiterungsfläche auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 1382/7 Ende Oktober 2020 durchgeführt wurden. Die Erkundungsergebnisse und deren Auswertung sind dem Geotechnischen Bericht in Anlage 10 zu entnehmen.

3.2 Angaben zum Vorfluter

Bei der angedachten Vorflut handelt es sich um den Sulzbach, einem Gewässer zweiter Ordnung, welches südlich der Ortschaft Sulzbach in der Gemeinde Falkenberg entspringt und ca. 1,6 km nördlich des Gewerbegebiets in den Vilskanal mündet.

Die weitere Gewässerfolge bis zur Mündung in das Schwarze Meer stellt sich wie folgt dar.

Vils (Gew. I. Ordnung)
Donau (Gew. I. Ordnung)

Der Sulzbach, dessen mittlere Breite im Bereich des Vorhabengebiets etwa 5,00 m beträgt, kann als großer Flachlandbach mit einem Mittelwasserabfluss von $MQ = 0,88 \text{ m}^3/\text{s}$ eingestuft werden.

Der Anteil der betrachteten Einzugsfläche des Gewerbegebiets ($0,05 \text{ km}^2$) am Gesamteinzugsgebiet bis zur Einleitungsstelle ($115,3 \text{ km}^2$) beträgt etwa 0,4 ‰.

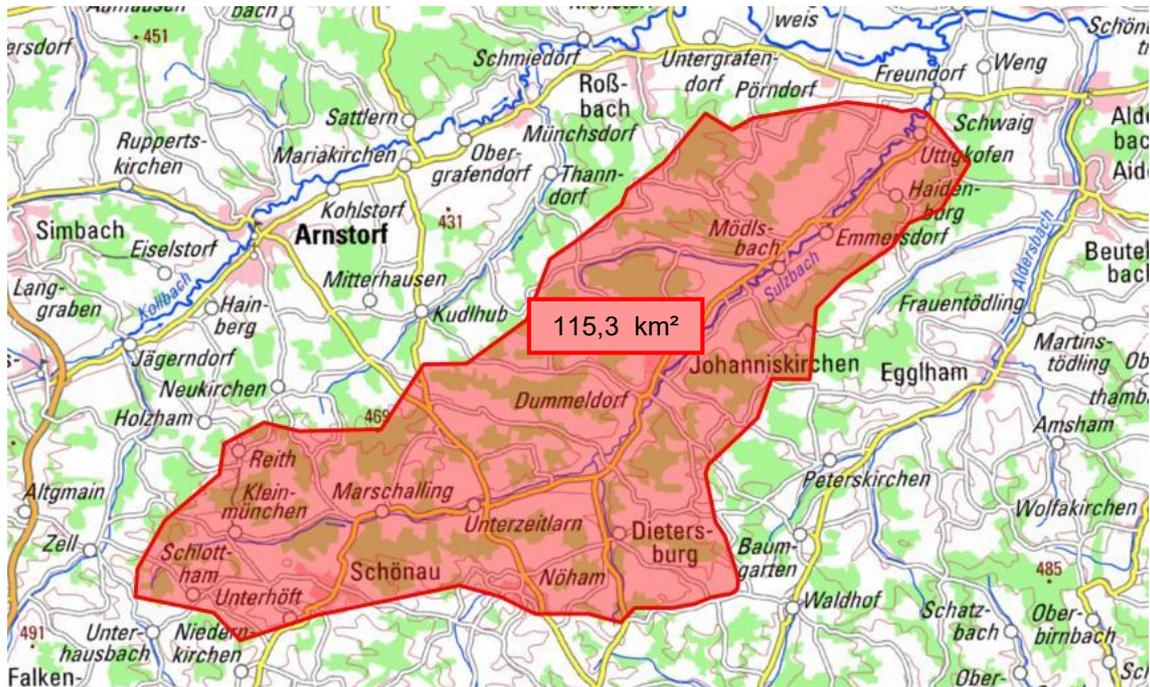


ABBILDUNG 1: EINZUGSGEBIET DES SULZBACHES BIS ZU DEN BEIDEN EINLEITUNGSSTELLEN

3.3 Derzeitige Entwässerungssituation

In der aktuellen Bestandssituation kann im Projektgebiet grundsätzlich zwischen zwei kanalisierten Entwässerungsbereichen unterschieden werden. Die Einzugsgebiete an der Westseite des Firmengeländes (Einzugsflächen G.01 - G.06) entwässern größtenteils breitflächig in die umliegenden Grün- und Ausgleichsflächen.

Der südliche Teil des Betriebs der Firma Haslinger (Dachflächen, asphaltierte Hof- und Verkehrsflächen) und die Straße Gewerbefeld (Flurnummer 1375/5) im Eigentum der Gemeinde Aldersbach sind über Flächeneinläufe und Rohrleitung an das bestehende Entwässerungssystem angeschlossen.

Ebenfalls angeschlossen wurde über Fallrohre und Grundleitungen die private Hallendachfläche auf den Grundstücken 1372/16 und 1375/3 (Eigentümer Franz Knödel).

Über insgesamt drei Zuläufe erfolgt eine Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in den bestehenden Regenrückhalteteich Uttig 1. Der Weiher wurde auf die Retention eines zweijährlichen Niederschlagsereignisses bei einem maximalen Drosselabfluss von 362 l/s ausgelegt. Das bescheidgemäße Retentionsvolumen beträgt 276 m³.



ABBILDUNG 2: BESTEHENDER REGENRÜCKHALTETEICH UTTIG 1

Die gedrosselte Ableitung nach Nordwesten in den Sulzbach und darüber hinaus auch eine Dauerstauhaltung wird über ein Mönchbauwerk aus Stahl mit angeschlossener Betonrohrleitung in DN 400 gewährleistet. Die Einleitstelle (ELS Uttig 1) befindet sich an einem Seitengraben, welcher als Anlagenteil des Entwässerungssystems nach 30 m in nördliche Richtung in den Sulzbach mündet. Neben der Einleitstelle liegt ein weiterer Zulauf DN 800. Diese Rohrleitung quert das Firmengelände der Haslinger GmbH von Ost nach West und dient der Entwässerung der Außengebiete entlang der Uttigkofener Straße. **Die Einleitung von Niederschlagswasser aus den Außengebieten ist nicht Bestandteil dieses Wasserrechtsantrags.**



ABBILDUNG 3: BESTEHENDE EINLEITSTELLE UTTIG 1

Der zweite Entwässerungsbereich umfasst den nördlichen Teil des Betriebsgeländes der Firma Haslinger. Er besteht ebenfalls aus asphaltierten Hof- und Verkehrsflächen sowie den Dachflächen der restlichen Betriebsgebäude. Die Entwässerung erfolgt über Flächeneinläufe und Fallrohre und dabei zum größten Teil über eine Sammelleitung DN 300 in den bestehenden Regenrückhalteteich Uttig 2, welcher ebenfalls im Dauerstau gehalten wird.



ABBILDUNG 4: BESTEHENDER REGENRÜCKHALTETEICH UTTIG 2

Das Erdbecken wurde mit leichtem Sohlgefälle in Richtung des Ablaufbauwerks ausgeführt und auf eine zweijährliche Überschreitungshäufigkeit bemessen. Das bescheidgemäße Retentionsvolumen beträgt 276 m³. Der maximal zulässige Drosselabfluss von 27 l/s wird über die Drosselöffnung des Auslaufbauwerks begrenzt und mit einer angeschlossener Betonrohrleitung DN 400 zur bestehenden Einleitungsstelle Uttig 2 in den Sulzbach abgeführt.



ABBILDUNG 5: BESTEHENDE EINLEITSTELLE UTTIG 2

4. Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Darstellung der Wahllösung

Die im Lageplan in Anlage 3 dargestellten Einzugsgebiete können übergeordnet in einen nördlichen und einen südlichen Entwässerungsbereich eingeteilt werden, welche künftig analog zur Bestandsituation jeweils über ein eigenes Retentionsbecken in den Sulzbach entwässern. Die Wasserscheide wird durch den First des Satteldachs von Halle 3 gebildet.

4.1.1 Entwässerungsbereich Süd (RRB Uttig 1)

Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommen (siehe Abschnitt 4.2.1) wird das von Hof- und Dachflächen anfallende Niederschlagswasser weiterhin ohne Auftrennung über das vorhandene Rohrleitungssystem in das bestehende Regenrückhaltebecken Uttig 1 auf dem Grundstück 1376 entwässert.

Das vorhandene Becken wird durch eine bestandsorientierte Verbreiterung in westliche Richtung und der Entfernung des Dauerstauvolumens durch eine Aufschüttung der Beckensohle mit bindigem Material umgestaltet. Das neue Speichervolumen des Beckens soll rund 290 m³ betragen, um den benötigten Retentionsraum zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers bei einem 5-jährlichem Regenereignis zur Verfügung stellen zu können. Zudem wird ein neues ungesteuertes Drosselbauwerk errichtet.

Die Beckensohle wird mit einem Sohlgefälle von 0,7 % Richtung Drosselbauwerk ausgeführt, um einer dauerhaften Vernässung der Beckensohle entgegenzuwirken. Die Beckensohle liegt im Auslaufbereich künftig auf einer Höhe von 328,75 mNN.

Die resultierende Einstauhöhe des Beckens beträgt im Bemessungsfall ab Unterkante Drosselöffnung 0,90 m. Die Wasserspiegellage liegt dabei auf einer Höhe von 329,65 mNN.

Die Drosselung des Niederschlagswassers aus dem Regenrückhaltebecken erfolgt über das neue Schachtbauwerk DN 1500 auf maximal 220 l/s. Es besteht aus einer befestigten Absenkung im Zulaufbereich, einer zulaufseitigen Aussparung (0,50 x 0,50 m) sowie einer Trennwand mit Drosselöffnung (0,295 x 0,295 m) einschließlich druckseitig angeordnetem Spindelschieber für den Havariefall. Das Bauwerk wird mit einem Gitterrost abgedeckt, über welchen bei Überschreitung des Bemessungsereignisses eine erste leichte Notentlastung über den vorhandenen Ableitungskanal DN 400 zur Einleitstelle Uttig 1 unter Druck erfolgt.

Das verbleibende Freibord zwischen dem Gitterrost (Bemessungseinstau) und der niedrigsten Beckenoberkante auf 330,15 mNN beträgt rund 0,50 m. Bei wesentlicher Überschreitung des Bemessungseinstaus erfolgt zunächst der Einstau der Beckeneingrünung. Diese liegt wesentlich unterhalb des Geländeniveaus der umliegenden Gebäude und Hofflächen. Anschließend wird das Wasser über die vorhandene Topographie über die asphaltierte Hoffläche und die anschließenden Ausgleichsflächen in nordwestliche Richtung zum Sulzbach abgeleitet. Eine befestigte Dammscharte ist deshalb nicht vorgesehen.

Der reguläre Drosselabfluss wird vom Drosselbauwerk ausgehend weiterhin über die bestehende Rohrleitung DN 400 zur Einleitstelle Uttig 1 am Seitengraben des Sulzbachs abgeführt. Da durch einen Grundstückstausch künftig ein Wirtschaftsweg des Wasserwirtschaftsamtes über den vorhandenen Ausläufen zum Liegen kommt, müs-

sen die beiden bestehenden Einläufe (DN 400 und DN 800; siehe Abbildung 3) jeweils um 4 m verlängert werden. Damit in der Rohrleitung DN 800 eine Richtungsänderung für die Leitungsverlängerung realisiert werden kann, ist die Herstellung eines Revisionschachtes DN 1500 angedacht. Für die Herstellung des Wirtschaftsweges wird der Seitengraben folglich um rund 3,50 m verkürzt. Der Seitengraben selbst ist als technisches Bauwerk Bestandteil der Entwässerungsanlage.

4.1.2 Entwässerungsbereich Nord (RRB Uttig 2)

Der bestehende Regenrückhalteteich nördlich Halle 6 einschließlich Drosselbauwerk und Ableitungskanal DN 400 sowie die Einleitstelle Uttig 2 werden aufgelassen.

Das neue Regenrückhaltebecken wird auf Höhe des geplanten Parkplatzes westlich des Wirtschaftsweges des Wasserwirtschaftsamtes angeordnet. Das Speichervolumen des Beckens soll rund 220 m³ betragen, um den benötigten Retentionsraum zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers bei einem 5-jährlichem Regenereignis zur Verfügung stellen zu können. Am Beckenablauf wird ein ungesteuertes Drosselbauwerk mit anschließendem Ableitungskanal DN 400 zur neuen Einerstelle Uttig 2 errichtet.

Die Beckensohle wird mit einem Sohlgefälle von 0,5 % Richtung Drosselbauwerk ausgeführt, um einer dauerhaften Vernässung der Beckensohle entgegenzuwirken. Die Beckensohle liegt im Auslaufbereich künftig auf einer Höhe von 327,70 mNN.

Die resultierende Einstauhöhe des Beckens beträgt im Bemessungsfall ab Unterkante Drosselöffnung 0,60 m. Die Wasserspiegellage liegt dabei auf einer Höhe von 328,30 mNN.

Die Drosselung des Niederschlagswassers aus dem Regenrückhaltebecken erfolgt über das neue Schachtbauwerk DN 1500 auf maximal 200 l/s. Dieses besteht aus einer befestigten Absenkung im Zulaufbereich, einer zulaufseitigen Aussparung (0,50 x 0,50 m) sowie einer Trennwand mit Drosselöffnung (B x H = 0,20 x 0,486 m) einschließlich druckseitig angeordnetem Spindelschieber für den Havariefall. Das Bauwerk wird mit einem Gitterrost abgedeckt, über welchen bei Überschreitung des Bemessungsereignisses eine erste leichte Notentlastung über den neuen Ableitungskanal DN 400 zur neuen Einleitstelle Uttig 2 unter Druck erfolgt.

Die maßgebliche Notentlastung erfolgt über eine befestigte Überlaufscharte mit einer Breite von 6,00 m und einer Überfallhöhe von 0,30 m. Das verbleibende Freibord zwischen dem Gitterrost des Drosselbauwerks bzw. dem Bemessungseinstau und der Dammscharte beträgt 0,40 m.

Das auf den Hofflächen außerhalb der bestehenden Hallen 3, 4, 5 und 6 anfallende Niederschlagswasser soll künftig getrennt vom Dachflächenwasser der bestehenden und geplanten Gebäude abgeleitet werden. Vorgesehen ist deshalb die Auftrennung der bestehenden Grundleitungssystem gemäß Darstellung in Anlage 4.

Das gesammelte Hofflächenwasser wird vor Einleitung in das Regenrückhaltebecken Uttig 1 über einen Lamellenklärer im Dauerstaubetrieb (Typ Mall ViaTub II R 20; DN 3000; Detailplan Anlage 7) behandelt. Das Klarwasser wird anschließend gemeinsam mit dem Dachflächenwasser zusammengeführt und in das Regenrückhaltebecken eingeleitet.

Das Niederschlagswasser aus dem Bereich der neuen Betriebszufahrt, dem Mitarbeiterparkplatz und den umliegenden Fahrspuren soll oberflächlich sowie über Sickerleitungen unterhalb des Kiesstreifens der Fundamente des geplanten Solardachs zu zwei Mulden-Rigolensystemen abgeleitet werden. Über eine 0,30 m starke bewachsene

Bodenpassage der Mulden (Zusammensetzung: 10% Humus, 90% Estrichsand; kf-Wert im Einbauzustand = $5 \cdot 10^{-5}$ m/s; Begrünung mit dauerhafter Rasenansaat) erfolgt die Niederschlagswasserbehandlung. Unter der Bodenpassage dient eine 0,20 m mächtige Sandschicht der Körnung 0/4 als mechanischer Filter. Unterhalb der Bodenpassage und der Sandschicht wird das gereinigte und gedrosselte Wasser über eine Rollkiesrigole gefasst, da die bindigen Decklagen eine gezielte Versickerung nicht zulassen. Die Rigolen werden mit Rollkies 16/32, einem Vollsickerrohr DN 150 und filterstabil durch Einschlagung in Geotextil GRK 3 ausgeführt. Die Sickermulden werden über die angeschlossenen Einzugsgebiete auf eine 1-jährliche Überschreitungsdauer ausgelegt. Bei Überschreitung des Bemessungseistaus erfolgt die Notentlastung über Einlaufschächte in die Vollsickerrohre der Rigolen. Die Vollsickerrohre werden anschließend an das Regenrückhaltebecken angeschlossen.

Muldenrigole E wird zweiteilig ausgeführt. Der Erste Teil kommt im Süden der Mitarbeiterstellplätze zum Liegen. Der Zweite Teil wird östlichen der Stellplatz und Verkehrsflächen angeordnet. Die hydraulische Kopplung der beiden Teile erfolgt über eine Verbindung der beiden Rigolenkörper durch eine Rohrleitung DN 150. Die Muldensohle wird in beiden Teilen auf einer Höhe von 329,40 mNN angeordnet. Die Gesamtsohlfläche beträgt rund 285 m². Ab einem Einstau von 0,10 m erfolgt die Notentlastung über die Einlaufschächte unter Umgehung der Bodenpassage.

Muldenrigole F wird L-förmig im Norden und Westen des Parkplatzes angelegt. Die Muldensohle liegt auf einer Höhe von 328,75 mNN. Die Muldensohlfläche beträgt rund 220 m². Ab einem Einstau von 0,21 m erfolgt die Notentlastung über die Einlaufschächte unter Umgehung der Bodenpassage auf direktem Weg über die Rollkiesrigole in das Regenrückhaltebecken.

4.1.3 Niederschlagswasserbeseitigung der Grundstücke 1375/2, 1375/3, 1372/15 und 1372/16, Gemarkung Haidenburg

Die aufgeführten Grundstücke liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplan (GE 5 TF 1 und GE 5 TF 2). Bis auf die bestehende Halle einschließlich Umfahrung auf Fl.-Nr. 1375/3 und 1372/16 sind die Grundstücke derzeit unbebaut. Die Fallrohre der Halle wurden über Grundleitungen an die bestehende Entwässerung zum Regenrückhaltebecken Uttig 1 angeschlossen und deshalb entsprechend als Einzugsgebiet berücksichtigt. Die Umfahrung entwässert breitflächig in die umliegenden Grünflächen.

Im Falle einer künftigen Bebauung der Grundstücke wird die Beseitigung des von befestigten Flächen anfallende Niederschlagswassers gemäß den Vereinbarungen am Behördentermin vom 04.11.2024 (Teilnehmer: Gemeinde Aldersbach, WWA Deggen-dorf, LRA Passau, Fa. Haslinger, Hr. Franz Knödl, IB Straubinger, IB Geoplan) im Zuge eines gesonderten Wasserrechtsverfahren durch Gemeinde Aldersbach neu geregelt.

Als mögliche Entwässerungskonzepte wurden dabei in Betracht gezogen:

1. Errichtung eines neuen Regenrückhalteraums sowie nach Erfordernis Behandlungsanlagen auf den gegenständlichen Grundstücken, anschließend gedros-selte Einleitung in den bestehenden Regenwasserkanal DN 300 zum beste-henden Regenrückhaltebecken Uttig 1
2. Errichtung eines neuen Regenrückhalteraums sowie nach Erfordernis Behand-lungsanlagen auf den gegenständlichen Grundstücken, anschließend gedros-selte Einleitung nach Westen zu einer neu zu errichtenden Einleitstelle am Sulzbach
3. Errichtung eines neuen Regenrückhalteraums sowie nach Erfordernis Behand-lungsanlagen auf den gegenständlichen Grundstücken, anschließend gedros-selte Einleitung nach Süden in den Wiesengraben zum Sulzbach auf Fl.-Nr. 1303, Gemarkung Haidenburg (Gewässer III. Ordnung im Eigentum der Ge-meinde Aldersbach)

4.2 Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen

Als Bemessungsgrundlage wurde die KOSTRA-Regenreihe (KOSTRA-DWD 2020) für den Standort Aldersbach angesetzt. Abweichend zum Bestand soll der hydraulische Nachweis der Regenrückhaltebecken nach DWA-A 117 für ein 5-jährliches Niederschlagsereignis erbracht werden, um die Sicherheit gegenüber einem Versagen zu erhöhen.

Bei der Überplanung der bestehenden beiden Entwässerungssysteme wurde das derzeit angeschlossene Einzugsgebiet und die zusätzliche Erweiterungsfläche nach Maßgaben der letzten Änderung des Bebauungsplans berücksichtigt. Für die Ermittlung der jeweils maßgebenden undurchlässigen Fläche A_U wurden gemäß Anlage 3 und Anlage 9 nachfolgende mittleren Abflussbeiwerte angesetzt:

Dachfläche	$\psi = 0,95$
Asphaltfläche	$\psi = 0,90$
Pflaster durchlässig	$\psi = 0,50$
Rasenfugenpflaster	$\psi = 0,25$
Schotterfläche	$\psi = 0,30$
Fläche für Wasserwirtschaft (RRB einschl. Eingrünung)	$\psi = 0,50$

Die Bewertung des Stoffeintrags (Parameter AFS 63) bzw. der ggf. erforderlichen Behandlungsmaßnahmen für Niederschlagswasser von Hofflächen erfolgt nach DWA-A 102-2.

Da alle Dachflächen mit unbedenklichen Materialien bzw. Beschichtungen ausgeführt wurden und werden, können diese als nicht behandlungsbedürftige Flächen der Kategorie I eingestuft werden. Ein zulässiger flächenspezifischer Stoffaustrag von 280 kg/(ha·a) in das Gewässer wird durch die Einleitung von Dachflächenwasser nicht überschritten.

4.2.1 Regenrückhaltebecken bzw. Einleitstelle Uttig 1

Die Größe des in Summe an das Entwässerungssystem angeschlossenen Einzugsgebietes (Dachflächen A.01 - A.11 sowie Hof- und Beckenfläche B.01 - B.06) beträgt $A_{b,a} = 21.946 \text{ m}^2$. Die undurchlässige Fläche lässt sich über die gewählten Abflussbeiwerte zu $A_u = 19.861 \text{ m}^2$ berechnen.

Da der Sulzbach nach DWA-M 153 als großer Flachlandbach mit einer zulässigen Regenabflussspende von $120 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$ eingestuft werden kann, lässt sich der maximal zulässige Drosselabfluss aus dem RRB Uttig 1 über das angeschlossene Einzugsgebiet zu rund 240 l/s ermitteln. Der tatsächliche Drosselabfluss wird mit $Q_{dr,max} = 220 \text{ l/s}$ etwas geringer gewählt.

Bei einem mittlerem Abfluss zwischen Speicherbeginn und Vollfüllung von 110 l/s sowie unter Berücksichtigung eines gewählten Sicherheitsfaktor gegen eine möglich Unterbemessung von $1,15$ lässt sich das vorzuhaltende Retentionsvolumen über die Speichergleichung nach DWA-A 117 zu 287 m^3 ermitteln. Die maßgebende Regendauer beträgt 20 Minuten. Eine vollständige Beckenentleerung erfolgt innerhalb von $0,70$ Stunden.

Mittels Füllkurvenberechnung kann für die gewählte Geländemodellierung des Beckens (wechselnde Böschungsneigung; Beckensohle: Gefälle $0,7 \%$; Sohlhöhe im Auslaufbereich = $328,75 \text{ mNN}$) bei einem Einstau auf eine Wasserspiegellage von $329,65 \text{ mNN}$ ein vorhandenes Speichervolumen von knapp 300 m^3 nachgewiesen werden.

Der 5-jährliche Bemessungseinstau über der Sohle der Drosselöffnung beträgt $0,90 \text{ m}$. Um den maximal zulässigen Drosselabfluss nicht zu überschreiten, ist die Drosselöffnung quadratisch mit den Abmessungen $29,5 \times 29,5 \text{ cm}$ oder kreisrund im Durchmesser $33,3 \text{ cm}$ auszuführen.

Stoffliche Betrachtung: Hofflächen B.01, B.03 - B.06

Aufgrund der geänderten Zufahrtssituation mit der neuen Einmündung im Norden wird sich die Verkehrsbelastung künftig im Wesentlichen auch auf den nördlichen Teil des Betriebes beschränken. Gemäß Schreiben des Staatlichen Bauamts Passau vom $17.11.2022$ (Anlage 11) wird im Süden des Betriebs nur noch der Besucherverkehr mit 10 PKW pro Tag zugelassen. Gemäß Betreiberangaben findet zudem noch die An- und Abfahrt von wöchentlich 2 LKWs und der Staplerverkehr (zwei Stapler pro Tag, abriebfreie Reifen) auf den betrachteten Flächen statt.

Eine Reinigung des anfallenden Oberflächenwassers, welches dem Becken zugeführt wird, ist nach DWA-A 102 Teil 2 nicht erforderlich, da es sich hierbei um gering frequentierte Hofflächen der Kategorie I handelt. Ein zulässiger Stoffaustrag AFS63 von $280 \text{ kg/ha}\cdot\text{a}$ in das Becken bzw. in das Gewässer wird nicht überschritten.

4.2.2 Regenrückhaltebecken bzw. Einleitstelle Uttig 2

Die Größe des in Summe an das Entwässerungssystem angeschlossenen Einzugsgebietes beträgt $A_{b,a} = 20.241 \text{ m}^2$. Die undurchlässige Fläche lässt sich über die gewählten Abflussbeiwerte zu $A_u = 16.025 \text{ m}^2$ berechnen.

Angeschlossen werden die Dachflächen C.01 - C.07 (ohne Vorreinigung), die Hofflächen D.01 - D.06 sowie D.08 - D.11 mit Behandlung über einen Lamellenklärer im Dauerstaubetrieb, die Hofflächen E.01 - E.07 mit Behandlung über Muldenrigole E und die Hofflächen F.01 - F.17 mit Behandlung über Muldenrigole F. Ebenfalls berücksichtigt wird bei der Einzugsgebietsermittlung die Beckenfläche D.07 einschließlich Eingrünung.

Da der Sulzbach nach DWA-M 153 als großer Flachlandbach mit einer zulässigen Regenabflussspende von $120 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ eingestuft werden kann, lässt sich der maximal zulässige Drosselabfluss aus dem RRB Uttig 1 über das angeschlossene Einzugsgebiet zu rund 192 l/s ermitteln. Der tatsächliche Drosselabfluss wird mit $Q_{dr,max} = 200 \text{ l/s}$ etwas höher gewählt.

Bei einem mittlerem Abfluss zwischen Speicherbeginn und Vollenfüllung von 100 l/s sowie unter Berücksichtigung eines gewählten Sicherheitsfaktors gegen eine mögliche Unterbemessung von $1,15$ lässt sich das vorzuhaltende Retentionsvolumen über die Speichergleichung nach DWA-A 117 zu 220 m^3 ermitteln. Die maßgebende Regendauer beträgt 15 Minuten. Eine vollständige Beckenentleerung erfolgt innerhalb von $0,60$ Stunden. Die zusätzliche Retention und Abflussverzögerung in den beiden Mulden-Rigolensystemen wird in der Bemessung nicht berücksichtigt.

Mittels Füllkurvenberechnung kann für die gewählte Geländemodellierung des Beckens (Böschungsneigung $1:1,5$ und $1:2$; Beckensohle: Gefälle $0,5 \%$; Sohlhöhe im Auslaufbereich = $327,70 \text{ mNN}$) bei einem Einstau auf eine Wasserspiegellage von $328,30 \text{ mNN}$ ein vorhandenes Speichervolumen von rund 250 m^3 nachgewiesen werden.

Der 5-jährliche Bemessungseinstau über der Sohle der Drosselöffnung beträgt $0,60 \text{ m}$. Um den maximal zulässigen Drosselabfluss nicht zu überschreiten, ist die Drosselöffnung rechteckig mit der Höhe $20 \times 48,6 \text{ cm}$ oder kreisrund im Durchmesser $35,2 \text{ cm}$ auszuführen.

Für eine planmäßige Notentlastung des Beckens ist eine befestigte Überlaufscharte vorgesehen. Nach Prandtl-Colebrook treten unter Druck folgende Beckenzuflüsse Zuflüsse auf:

Hauptzulauf, DN 500

Länge letzte Haltung: $L = 29,80 \text{ m}$

Druckdifferenz Schachtdeckel/Rohrsohle Beckenzulauf: $\Delta h = 2,34 \text{ m}$

Integrale Rauheit: $k_i = 0,4 \text{ mm}$

=> **$Q_{zu,1} = 1.258 \text{ l/s}$**

Zulauf Mulde E, DN 150

Länge Vollrohr aus Rigole: $L = 10,55 \text{ m}$;

Druckdifferenz niedrigste Muldenoberkante/Rohrsohle Beckenzulauf: $\Delta h = 1,00 \text{ m}$

Integrale Rauheit: $k_i = 0,4 \text{ mm}$

=> $Q_{zu,2} = 58 \text{ l/s}$

Zulauf Mulde F, DN 150

Länge Vollrohr aus Rigole: $L = 9,87 \text{ m}$;

Druckdifferenz niedrigste Muldenoberkante/Rohrsohle Beckenzulauf: $\Delta h = 1,15 \text{ m}$

Integrale Rauheit: $k_i = 0,4 \text{ mm}$

=> $Q_{zu,3} = 65 \text{ l/s}$

Der Gesamtzufluss unter Druck wurde zu $Q_{zu,gesamt} = 1.500 \text{ l/s}$ angesetzt.

Bei einer gewählten Überfallhöhe von $0,30 \text{ m}$ lässt sich die erforderliche Scharfenbreite zu $6,00 \text{ m}$ bemessen.

Stoffliche Betrachtung: Hofflächen D.01 - D.06 sowie D.08 - D.11

Die regelmäßig befahrenen Hoffläche D.01 - D.06 sowie D.08 - D.11 werden als Flächen der Belastungskategorie II und somit als behandlungsbedürftig eingestuft. Vorgehen ist deshalb für diesen Entwässerungsbereich die Auftrennung der Regenwasserkanäle in Dachflächen- und Hofflächenwasser. Die Behandlung des Hofflächenwasser soll vor Einleitung in das Regenrückhaltebecken Uttig 2 aufgrund der geringen Platzverhältnisse über einen Lamellenklärer (Typ: Mall ViaTub II R 20) erfolgen. Dachflächenwasser wird dem Becken direkt zugeführt.

Die betrachteten Hofflächen weisen in Summe eine befestigte angeschlossene Fläche von $A_{b,a} = 5.239 \text{ m}^2$ auf. Der flächenspezifische jährliche Stoffabtrag beträgt $b_{R,a,AFS63} = 530 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Damit der zulässige flächenspezifische jährliche Stoffeintrag in das Gewässer $b_{R,e,zul,AFS36} = 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ eingehalten werden kann, hat die Behandlungsanlage einen Wirkungsgrad von mindestens $47,17 \%$ aufzuweisen. Der Hersteller gibt für das gewählte Bauwerk gemäß beigefügter Schmutzfrachtberechnung einen Gesamtwirkungsgrad von $\eta = 60 \%$ an.

Der flächenspezifische jährliche Stoffaustrag aus dem betrachteten Teileinzugsgebiet in das Gewässer beträgt:

$$b_{R,e,AFS63} = (1 - \eta) \cdot b_{R,a,AFS63} = (1 - 0,60) \cdot 530 \text{ kg/a} = 212 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$$

Der resultierende jährliche Stoffaustrag in das Gewässer beträgt somit:

$$B_{R,e,AFS63} = A_{b,a} \cdot (1 - \eta) \cdot b_{R,a,AFS63} = 0,5239 \text{ ha} \cdot (1 - 0,60) \cdot 530 \text{ kg/a} = 111 \text{ kg/a}$$

Die Behandlung ist somit ausreichend.

Stoffliche Betrachtung: Hofflächen E.01 - E.07

Die regelmäßig befahrenen Hoffläche E.01 - E.07 werden als Flächen der Belastungskategorie II und somit als behandlungsbedürftig eingestuft. Vorgesehen ist deshalb für diesen Entwässerungsbereich eine Behandlung durch die Versickerung die belebte Bodenzone von Muldenrigole E1 und E2. Die ebene Muldensohlfläche der beiden Muldenrigole E1 beträgt in Summe 285 m². Die angeschlossene undurchlässige Fläche beträgt in Summe $A_u = 1.356 \text{ m}^2$. Das Verhältnis der Sohlflächen der beiden Muldenrigole E1 und E2 jeweils 40 % zu 60 %. Aufgrund der daraus resultierenden gleichmäßigen Beschickung und der hydraulischen Verbindung der Rigolen über eine Rohrleitung können beide Muldenrigolen als Gesamtsystem betrachtet werden.

Nach DWA- A 138 lässt sich unter Berücksichtigung eines gewählten Sicherheitsfaktors von 1,15 der jährlich auftretende Bemessungseinstau zu 0,10 m ermitteln. Die maßgebende Regendauer beträgt 120 Minuten. Die Verweildauer beträgt 5,33 Stunden. Die Flächenbelastung beträgt 5:1. Folglich kann durch die 0,30 cm mächtige Bodenpassage ein Durchgangswert von 0,10 erzielt werden.

Die betrachteten Hofflächen der Kategorie II weisen in Summe eine befestigte angeschlossene Fläche von $A_{b,a} = 1.835 \text{ m}^2$ auf. Der flächenspezifische Stoffabtrag beträgt $b_{R,a,AFS63} = 530 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Damit der zulässige flächenspezifische Stoffeintrag in das Gewässer $b_{R,e,zul,AFS36} = 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ eingehalten werden kann, hat die Behandlungsanlage einen Wirkungsgrad von mindestens 47,17 % aufzuweisen. Da die konstruktiven Vorgaben nach DWA-A 138 eingehalten werden, kann für den Stoffrückhalt ein Wirkungsgrad für den Filterablauf von $\eta_F = 0,95$ angesetzt werden.

Der flächenspezifische jährliche Stoffaustrag aus dem betrachteten Teileinzugsgebiet in das Gewässer beträgt:

$$b_{R,e,AFS63} = (1 - \eta_F) \cdot b_{R,a,AFS63} = (1 - 0,95) \cdot 530 \text{ kg/a} = 27 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$$

Der resultierende jährliche Stoffaustrag in das Gewässer beträgt somit:

$$B_{R,e,AFS63} = A_{b,a} \cdot (1 - \eta) \cdot b_{R,a,AFS63} = 0,1835 \text{ ha} \cdot (1 - 0,95) \cdot 530 \text{ kg/a} = 5 \text{ kg/a}$$

Die Behandlung ist somit ausreichend.

Stoffliche Betrachtung: Hofflächen F.01 - E.17

Die regelmäßig befahrenen Hoffläche F.01 - F.17 werden ebenfalls als Flächen der Belastungskategorie II und somit als behandlungsbedürftig eingestuft. Vorgesehen ist deshalb für diesen Entwässerungsbereich eine Behandlung durch die Versickerung die belebte Bodenzone von Muldenrigole F. Die ebene Muldensohlfläche beträgt 220 m². Die angeschlossene undurchlässige Fläche beträgt $A_u = 1.995 \text{ m}^2$.

Nach DWA- A 138 lässt sich unter Berücksichtigung eines gewählten Sicherheitsfaktors von 1,15 der jährlich auftretende Bemessungseinstau zu 0,21 m ermitteln. Die maßgebende Regendauer beträgt 240 Minuten. Die Verweildauer beträgt 11,52 Stunden. Die Flächenbelastung beträgt 9:1. Folglich kann durch die 0,30 cm mächtige Bodenpassage ein Durchgangswert von 0,20 erzielt werden.

Die betrachteten Hofflächen der Kategorie II weisen in Summe eine befestigte angeschlossene Fläche von $A_{b,a} = 3.329 \text{ m}^2$ auf. Der flächenspezifische Stoffabtrag beträgt $b_{R,a,AFS63} = 530 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$. Damit der zulässige flächenspezifische Stoffeintrag in das Gewässer $b_{R,e,zul,AFS36} = 280 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ eingehalten werden kann, hat die Behandlungsanlage einen Wirkungsgrad von mindestens 47,17 % aufzuweisen. Da die konstruktiven Vorgaben nach DWA-A 138 eingehalten werden, kann für den Stoffrückhalt ein Wirkungsgrad für den Filterablauf von $\eta_F = 0,95$ angesetzt werden.

Der flächenspezifische jährliche Stoffaustrag aus dem betrachteten Teileinzugsgebiet in das Gewässer beträgt:

$$b_{R,e,AFS63} = (1 - \eta_F) \cdot b_{R,a,AFS63} = (1 - 0,95) \cdot 530 \text{ kg/a} = 27 \text{ kg}/(\text{ha}\cdot\text{a})$$

Der resultierende jährliche Stoffaustrag in das Gewässer beträgt somit:

$$B_{R,e,AFS63} = A_{b,a} \cdot (1 - \eta) \cdot b_{R,a,AFS63} = 0,3329 \text{ ha} \cdot (1 - 0,95) \cdot 530 \text{ kg/a} = 9 \text{ kg/a}$$

Die Behandlung ist somit ausreichend.

4.3 Einleitungsstellen

Einleitungsstelle	Gmk.	Flur-Nr.	Gewässer	Gauß-Krüger-Koordinaten	Einleitmenge
Uttig 1	Haidenburg	1376/1	Sulzbach	RW: 4576346 HW: 5383520	220 l/s
Uttig 2	Haidenburg	1323/2	Sulzbach	RW: 4576411 HW: 5383670	200 l/s

TABELLE 1: DATEN DER EINLEITUNGSSTELLEN

5. Auswirkung des Vorhabens

Durch die geordnete Ableitung und die vorgesehenen Behandlungsmaßnahmen sind keine negativen Auswirkungen auf die Güte des Vorfluters zu erwarten. Trinkwasserfassungen und dergleichen sind durch dieses Vorhaben nicht betroffen.

Auch quantitativ ist keine Verschlechterung des Wasserhaushalts zu befürchten, da zum Einen die natürliche Entwässerungsrichtung beibehalten wird und zum Anderen die gedrosselte Zuführung des anfallenden Regenwassers eine übermäßige Beanspruchung des Vorfluters verhindert.

Auch im Überlastungsfall des Systems wird durch konstruktive Maßnahmen eine geregelte Ableitung zum Vorfluter sichergestellt.

6. Wartung, Verwaltung und Sicherung der Anlage

Die Wartung, Verwaltung und Sicherung der Anlage obliegt dem Vorhabenträger.

Osterhofen, den 04.11.2024



Matthias Fuchs
B.Eng. Wassertechnologie