

Öffentliche Bekanntmachung

Vollzug des Bayer. Wassergesetzes (BayWG), des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Bayer. Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG);

Anhörung für die gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG;

hier: Antrag auf Erteilung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet Waidhofen Ost in den Schmidbach durch die Gemeinde Waidhofen

Die Gemeinde Waidhofen beantragt die wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Gewerbegebiet Waidhofen Ost in den Schmidbach. Die derzeitige Genehmigung läuft zum 31.12.2025 aus. Daher wurden neue Planunterlagen vorgelegt.

Gemäß Art. 69 BayWG i.V.m. Art. 73 Abs. 5 BayVwVfG wird das beantragte Vorhaben hiermit öffentlich bekannt gemacht. Ergänzend sind die Bekanntmachung und die Planunterlagen im Internet auf folgender Seite abrufbar (Art. 27a Abs. 1 Satz 1 u. 2, Abs. 2 BayVwVfG):

<https://www.waidhofen.de/startseite-waidhofen>

Der Plan für das Vorhaben liegt zusätzlich in der Zeit vom 10.11.2025 bis 09.12.2025 in der Gemeinde Waidhofen, Zimmer 17, Herzoganger 1 in 86529 Schrobenhausen innerhalb der allgemeinen Geschäftsstunden zur Einsichtnahme aus.

Etwaige Einwendungen sowie Stellungnahmen von Vereinigungen gem. Art. 73 Abs. 4 Satz 5 BayVwVfG gegen das Vorhaben können bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist (23.12.2025) schriftlich oder zur Niederschrift bei der

Gemeinde Waidhofen, Zimmer 17, Herzoganger 1 in 86529 Schrobenhausen

oder beim

Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen, Platz der Deutschen Einheit 1,
86633 Neuburg a.d. Donau, Zimmer 277

oder elektronisch in einer für den Schriftformersatz zugelassenen Form (per E-Mail an: poststelle@vgem-sob.de oder poststelle@neuburg-schrobenhausen.de) erhoben werden. Die Einwendung per einfacher E-Mail ist nicht zugelassen und entfaltet keine rechtliche Wirkung.

Mit Ablauf der Einwendungsfrist sind alle Einwendungen und Stellungnahmen ausgeschlossen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen (Art. 73 Abs.4 Satz 3 BayVwVfG).

Es wird darauf hingewiesen, dass wir nicht zwingend einen Erörterungstermin durchführen wollen, wenn alle Beteiligten darauf verzichten.

Falls Sie Einwendungen erheben, werden Sie deshalb gebeten, mit der Einwendung einen evtl. Verzicht auf die Durchführung eines Erörterungstermins mitzuteilen.

Wenn dennoch ein Erörterungstermin angesetzt wird, wird er mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekannt gemacht. Die Behörden, der Träger des Vorhabens und diejenigen, die Einwendungen erhoben haben, werden von dem Erörterungstermin benachrichtigt.

Es wird ferner darauf hingewiesen, dass bei Ausbleiben eines Beteiligten in einem evtl. Erörterungstermin auch ohne ihn verhandelt werden kann.

Es wird weiter darauf hingewiesen, dass

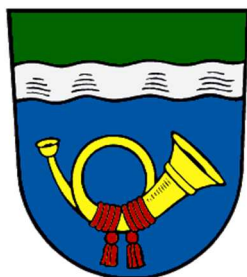
- a) die Personen, die Einwendungen erhoben haben, oder die Vereinigungen, die Stellungnahmen abgegeben haben, von dem Erörterungstermin durch öffentliche Bekanntmachung benachrichtigt werden können,
- b) die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden kann,

wenn mehr als 50 Benachrichtigungen oder Zustellungen vorzunehmen sind.

Gemeinde Waidhofen, den 04.11.2025

Ausgehängt am 07.11.2025

Abgenommen am 24.12.2025



Gemeinde Waidhofen

**Wasserrecht für die
Regenwassereinleitung aus dem GE
Waidhofen „Ost I“ an der Ostendstraße
in den Schmidbach**

Antrag vom 26.09.2025

Vorhabensträger: **Gemeinde Waidhofen**
über Verwaltungsgemeinschaft Schrobenhausen
Herzoganger 1
86529 Schrobenhausen
Tel.: 08252 / 8951 - 0

Landkreis: **Neuburg-Schrobenhausen**

Entwurfsverfasser: **WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH**
Hohenwarter Straße 124
85276 Pfaffenhofen
Tel.: 08441/5046-0

INHALTSVERZEICHNIS

1	Erläuterung	
2	Hydrotechnik	
3	Lagepläne	
3.1	ÜK01 Übersichtskarte	M = 1:25.000
3.2	ÜL01 Übersichtslageplan	M = 1:5.000
3.3	LP01 Lageplan Einzugsgebiet GE Ost I	M = 1:500
3.4	LP02 Lageplan Einzugsgebiet GE Ost II	M = 1:1.000
4	Höhenpläne	
4.1	HP01 Höhenplan	M = 1:100
5	Begutachtung Metalldächer	

ANLAGE 1

ERLÄUTERUNG

ERLÄUTERUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger.....	1
2	Zweck des Vorhabens	1
3	Bestehende Verhältnisse.....	1
3.1	Allgemeines.....	1
3.2	Baugrundverhältnisse.....	2
3.3	Grundwasserverhältnisse	2
3.4	Bestehende Wasserversorgung.....	2
3.5	Bestehende Abwasseranlagen	2
3.6	Gewässerverhältnisse	4
3.7	Übersicht Gewerbegebiete Ost II.....	4
4	Art und Umfang des Vorhabens.....	6
4.1	Niederschlagswasserbeseitigung GE Ost I.....	6
4.2	Einzugsgebietsgrößen GE Ost I	7
5	Bewertung der Regenabflüsse nach DWA-A102 und DWA-M153	7
5.1	Quantitative Bewertung nach DWA-M153	7
5.2	Qualitative Bewertung nach DWA-A102	9
6	Berechnung der erforderlichen Rückhaltevolumina nach DWA-A117	10
7	Erforderliche Maßnahmen	11
7.1	Kompensationsmaßnahme für fehlende Rückhaltung.....	11
7.2	Regenwasserbehandlung	12
8	Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Schmidbachs.....	13
9	Auswirkungen des Vorhabens durch Einleitungen aus der Kanalisation	14

QUELLENVERZEICHNIS

DWA-A102, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen, Dezember 2020

DWA-A117, Bemessung von Regenrückhalteräumen, April 2006

DWA-M153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007

Antragsunterlagen und Bescheid des LRA ND zur Niederschlagswassereinleitung vom 08.11.1982 aus dem Gewerbegebiet Ost in den Schmidbach.

Landesamt für Digitalisierung Breitband und Vermessung, BayernAtlas

1 Vorhabensträger

Träger der Maßnahme ist die Gemeinde Waidhofen, über die Verwaltungsgemeinschaft Schrobenhausen, Herzoganger 1 in 86529 Schrobenhausen.

Die Gemeinde Waidhofen, vertreten durch den 1. Bürgermeister Herrn Josef Fuchs, beantragt hiermit auf Grundlage der nachfolgenden Erläuterung und Planbeilagen die wasserrechtliche Genehmigung für das Einleiten von Niederschlagswasser in den Schmidbach.

2 Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Waidhofen leitet aus dem Gewerbegebiet „Ost I“ an der Ostendstraße anfallendes Niederschlagswasser von öffentlichen und privaten Flächen in den Schmidbach ein. Die wasserrechtliche Genehmigung(321-Az.641-1/3 vom 11.08.1982) der bestehenden Einleitstelle ist ausgelaufen, wurde mehrfach verlängert und ist erneut zu beantragen.

WipflerPLAN wurde von der Gemeinde Waidhofen mit der Erstellung der neuen Antragsunterlagen beauftragt.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Die Gemeinde Waidhofen befindet sich im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen. Sie liegt an der Bundesstraße B300 zwischen Schrobenhausen und Hohenwart. Der Ort befindet sich in einer Tallage auf ca. 400 m ü. NHN in direkter Nähe zur Paar, des Weiteren verläuft der Bachgraben im Westen und Schmidbach und Koppenbach im Osten durch den Ort. Im Norden wird der Ort vom breiten Paartal begrenzt. Die Flächen, die Waidhofen umgeben werden nahezu ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Die Flächen im Paartal werden meist nur extensiv bewirtschaftet. Größtenteils handelt es sich hier um Landschaftsschutzgebiet, FFH-Gebiet und biotopkartierte Flächen.

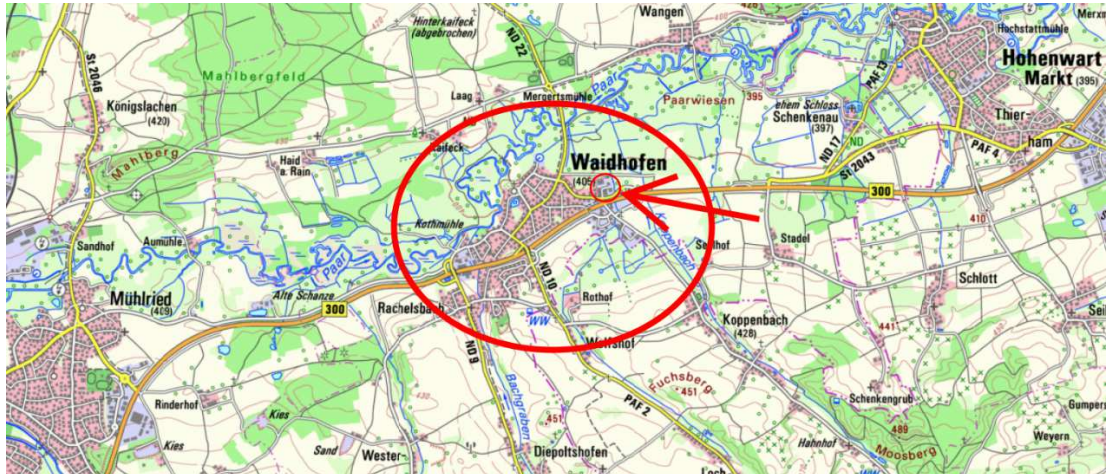


Abbildung 3-1: Lage von Waidhofen zwischen Paar und B300 mit dem GE „Ost I“

3.2 Baugrundverhältnisse

Bodenaufschlüsse in Form von Bohrungen o.ä. liegen für den Bereich der Ostendstraße in Waidhofen nicht vor.

3.3 Grundwasserverhältnisse

In unmittelbarer Nähe zum Planungsgebiet befinden sich keine Grundwasserpegel, zudem liegen keine Informationen zum Grundwasserstand aus Bodengutachten o.ä. vor. Aufgrund der örtlichen Nähe zum Schmidbach ist anzunehmen, dass der Grundwasserstand in ungefährer Näherung dem Wasserspiegel des Gewässers entspricht.

3.4 Bestehende Wasserversorgung

Die Wasserversorgung der Gemeinde Waidhofen wird durch den Zweckverband zur Wasserversorgung der Paartalgruppe mit Sitz in 86558 Hohenwart, Marktplatz 1 sichergestellt. Trinkwasser ist in ausreichender Menge und Güte vorhanden.

3.5 Bestehende Abwasseranlagen

Im Ortsgebiet sind sowohl Schmutz- und Regenwasserkanäle, als auch Mischwasserkanäle vorhanden. Das betrachtete Gewerbegebiet „Waidhofen Ost I“ an der Ostendstraße entwässert im Trennsystem, wobei der Schmutzwasserkanal des Gewerbegebiets in den örtlichen Mischwasserkanal einleitet.

Der entlang des Gewerbegebiets verlaufende Schmidbach fungiert als Vorfluter für den Regenwasserkanal DN300/DN400 des Gewerbegebiets. Eine Rückhaltung oder Vorreinigung ist nicht vorhanden.



Abbildung 3-2: Einleitungsstelle in den Schmidbach 2024

Anders als im Wasserrecht von 1982 zählen mehrere Teilflächen nicht mehr zum Einzugsgebiet. (Auflistung siehe Anhang Hydrotechnik).

- Fl.Nr. 480/1 wird als Wertstoffhof und als Baustofflager benutzt. Dieses Flächen leiten nicht in den Kanal ein, sondern versickern komplett breitflächig.
- Auf Fl.Nr. 480 befindet sich ein Waschplatz, der nach Angaben des Eigentümers über einen Abscheider an den Schmutzwasserkanal angeschlossen ist. (Anmerkung: Dies konnte durch die durchgeführte Kamerabefahrung des Kanals weder bestätigt noch dementiert werden.)
- Der südliche Teil von Fl.Nr. 480 (ca. 3.200 m²) ist ebenfalls nicht an den Regenwasserkanal angeschlossen. Die meist geschotterte Fläche dient als Lagerfläche für LKW. Das Niederschlagswasser versickert breitflächig. Bisher bestand ein, durch den Eigentümer selbst errichteter Ablauf DN300 der im Starkregenfall das nicht versickernde Wasser in den Schmidbach eingeleitet hat. Der Eigentümer muss diesen zurückbauen. Im Fall von extremen Starkregenereignissen kann das Niederschlagswasser dann nach wie vor breitflächig über die Grabenböschung in den Schmidbach ablaufen.

3.6 Gewässerverhältnisse

Als Vorflutgewässer für den vorliegenden Antrag dient der Schmidbach. Der Schmidbach ist ein Gewässer III. Ordnung. Er entspringt südlich, im Ortsteils Loch und durchquert von dort aus die Ortsteile Wolfshof, Rothof und das Gewerbegebiet Ost II. Er quert die Bundesstraße B300, fließt entlang des Gewerbegebietes Ost I (mit der betrachteten Einleitstelle WHRW6) und mündet ca. 200 m weiter nördlich in den Koppenbach. Dieser läuft weiter in Richtung Nord-Westen durch die Paarauen bis er an der Kreisstraße ND22 (Gröbener Str.) in die Paar mündet.

Die von WipflerPLAN durchgeführten Messungen am Schmidbach kamen, wie mit dem WWA besprochen zu widersprüchlichen Ergebnissen, weshalb vom Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt der Mittelwasserabfluss in einem internen Gutachten ermittelt wurde.

MQ: 20 l/s (+/- 15 % Schwankungsbereich)

Einstufung gem. M153 : kleiner Hügel- und Berglandbach mit $q_r = 30 \text{ l/s}$

3.7 Übersicht Gewerbegebiete Ost II



Abbildung 3-3: Übersicht und Benennungen der Gewerbegebiete Ost in Waidhofen

Im Osten von Waidhofen wurden nach und nach Gewerbegrundstücke ausgewiesen. Die Benennung der Teilgebiete erfolgt anhand der Namen der Bebauungspläne. Dieser Wasserrechtliche Antrag behandelt die Einleitung des GE Ost I – der einzige Bereich, der sich nördlich der Bundesstraße befindet.

Wie mit dem WWA vereinbart, sind die Einzugsgebietsflächen des GE Ost II zum Schmidbach in diesem Wasserrechtlichen Antrag informativ darzustellen.

GE Ost II:

Die südlich der Bundesstraße liegenden Gewerbeflächen – Ost II – Abschnitte 1 bis 5 und Rewe, werden unterschiedlich entwässert.

Abschnitt 1: betrifft die Hausnummern Am Hirschfeld 1, 2 und 4

Niederschlagswasser wird in Mulden-Rigolen versickert, der Überlauf wird mit max. 53 l/s in einen Entwässerungsgraben und eine Sickerfläche in den Schmidbach eingeleitet, ein unbefristeter Bescheid ist vorhanden (Bescheid vom 25.05.1999, AZ: 320-642-1/5). Nach aktuellem Luftbild und Begehung wurden folgende Flächen ermittelt:

Einzugsgebiet Ost II Abs. 1

A_Schotterfläche	6.785 m ²
A_Pflaster	566 m ²
A_Dach	1.026 m ²
A_Grün	5.059 m ²
A_Asphalt	1.552 m ²
A_Gesamt	14.989 m ²

Abschnitt 2: betrifft die Gewerbeflächen an der Koppenbacher Straße

Niederschlagswasser wird über Kanal in ein RRB eingeleitet und auf 44 l/s gedrosselt in den Schmidbach eingeleitet. Ein unbefristeter Bescheid ist vorhanden (Bescheid vom 07.10.2005, AZ: 320-641-1/2). Nach aktuellem Luftbild und Begehung wurden folgende Flächen ermittelt:

Einzugsgebiet Ost II Abs. 2

A_Schotterfläche	14.470 m ²
A_Pflaster	1.679 m ²
A_Dach	4.354 m ²
A_Grün	4.944 m ²
A_Asphalt	3.580 m ²
A_Gesamt	29.028 m ²

Abschnitt 3: betrifft die Hausnummern Am Hirschfeld 3, 5, 6-bis 15
Privatflächen und Straße versickern meist dezentral,
der restliche Teil der öffentlichen Fläche leitet in den
Schmidbach und fällt unter die NWFreiV.

Abschnitt 4: Tankstelle, Am Schmidbach 1
Niederschlagswasser wird vollständig in den Schmutzwasser-
kanal eingeleitet.

Abschnitt 5: Am Hirschfeld 5a
Niederschlagswasser wird vollständig versickert

Abschnitt GE Rewe: Am Schmidbach 3 bis 5
Niederschlagswasser wird vollständig versickert

Somit sind die Abschnitte 1 und 2 als weitere Einleitungen in den Schmidbach in
diesem Wasserrechtlichen Antrag mit zu betrachten (Nachweis $Q_{dr, max}$).

4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Niederschlagswasserbeseitigung GE Ost I

Anfallendes Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen wird im Regenwasser-
kanal gesammelt und in den Schmidbach eingeleitet. Künftig wird eine Vorreinigung
stattfinden, eine Drosselung des Abflusses ist nicht möglich.

4.2 Einzugsgebietsgrößen GE Ost I

Die Einzugsgebiete für die betrachtete Einleitstelle wurden anhand von Kanaldaten, Kamerabefahrungen, Orthofotos sowie mittels Ortsbegehung ermittelt. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

Einzugsgebiet Ost I

A_Schotterfläche	1.771 m ²
A_Pflaster	2.186 m ²
A_Dach	5.482 m ²
A_Grün	4.343 m ²
A_Asphalt	6.097 m ²
A_Gesamt	19.879 m ²

Siehe auch Einzugsgebietsplan LP01, Anlage 3.3.

5 Bewertung der Regenabflüsse nach DWA-A102 und DWA-M153

Zum Schutz von Vorflutgewässern sind in den Regelwerken DWA-A102 und DWA-M153 entsprechende Maßnahmen festgelegt, um diese weder stofflich, durch die Einleitung von unbehandeltem Niederschlagswasser noch hydraulisch, durch die ungedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser zu überlasten. In den nachfolgenden Abschnitten werden die Regenwasserabflüsse qualitativ nach DWA-A102 und quantitativ nach DWA-M153 bewertet.

5.1 Quantitative Bewertung nach DWA-M153

Rasche Regenwasserabflüsse aus befestigten Gebieten können Hochwasserspitzen in Oberflächengewässern verschärfen. Mit dem Merkblatt DWA-M153 wird der zulässige Drosselabfluss in ein Gewässer reglementiert. Zur Vermeidung unzulässiger Spitzenabflüsse kann es erforderlich sein, dass für jede einzelne Einleitung in ein Gewässer eine Drosselung des Regenwasserabflusses erforderlich wird. Dabei wird der maximal zulässige Drosselabfluss mit der Erodierbarkeit der Gewässersedimente abgestimmt.

Der Drosselabfluss zur Begrenzung der eingeleiteten Abflussspitzen wird aus der zulässigen Regenabflussspende q_R und der abflusswirksamen Fläche A_U ermittelt:

$$Q_{Dr} = q_R \cdot A_U \text{ in l/s}$$

Regenabflussspende gemäß Tabelle 3 des Merkblatts DWA-M153:

$$q_R = 30 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$$

Somit errechnen sich nach dem Emissionsprinzip für die betrachtete Einleitstelle folgender Drosselabfluss zu $Q_{Dr} = 40 \text{ l/s}$.

Der Maximalabfluss $Q_{Dr, \max}$ aus einzelnen Einleitungen bzw. einer Summe von Einleitungen darf nicht wesentlich überschritten werden. Die Summe der Einleitungen wird dabei auf eine festgelegte Fließstrecke bezogen. Hiernach darf auf einer Länge der 1.000-fachen Wasserspiegelbreite insgesamt nicht mehr eingeleitet werden als $Q_{Dr, \max}$. Der maximal zulässige Abfluss wird über den Einleitungswert ew nach Tabelle 4 DWA-M153 in Abhängigkeit von der Korngröße der Gewässersedimente und dem Mittelwasserabfluss MQ ermittelt. Das Gewässersediment im Schmidbach ist kiesig bis sandig, damit wird gemäß DWA-M153 Tabelle 4 ein ew -Wert von 4 angesetzt. Somit berechnen sich nach dem Immissionsprinzip folgende Einleitmenge für die Gesamtstrecke:

$$Q_{Dr, \max} = ew \cdot MQ, \text{ mit}$$

$$ew = 4$$

$$MQ = 20 \text{ l/s}$$

$$Q_{Dr \text{ Max}} = 80 \text{ l/s}$$

Bekannt sind innerhalb der 1000-fachen Wasserspiegelbreite (1,0 m) von 1.000 m die Einleitungen aus den Gewerbegebieten Ost II, Abschnitt 1 mit 53 l/s und Abschnitt 2 mit 44 l/s. Die zulässige maximale Einleitung von 80 l/s ist damit bereits überschritten. Zur Ermittlung des zulässigen Drosselabflusses nach Immissionsprinzip wird daher der flächenbezogene Abfluss herangezogen.

Nummer der Einleitstelle	Einzugsgebiet	A_E [ha]	A_U [ha]	Emissionsprinzip Q_{Dr} bzw. vorhandener Abfluss [l/s]	Immissionsprinzip $Q_{Dr, \max}$ [l/s]	Flächenbez. Maximalabfluss Q_{Dr} bzw. vorhandener Abfluss [l/s]	vorhandener Drosselabfluss Q_{Dr} [l/s]
1	Ostend 1	1,99	1,33	40	80	28	28
2	Ostend 2, Abschnitt 1	1,5	0,71	53		15	53
3	Ostend 2, Abschnitt 2	2,9	1,73	44		37	44
Σ			3,77	137		80	125
Gewässerdaten Schmidbach							
Regenabflussspende q_r [l/(s·ha)]			30	Einleitungswert ew [-]		4	
Mittelwasserabfluss MQ [l/s]			20				

Der maßgebende, flächenbezogene Abfluss aus dem Gewerbegebiet Ost beträgt:

$$Q_{Dr \text{ maßgebend}} = 28 \text{ l/s}$$

5.2 Qualitative Bewertung nach DWA-A102

Die Bewertung der Verschmutzung von Niederschlagswasser gem. Arbeitsblatt DWA-A102 erfolgt auf Grundlage allgemeiner Kenntnisse zum Stoffaufkommen unterschiedlicher Herkunftsflächen, vorrangig in Bezug auf den Referenzparameter AFS63. Hierfür werden Flächen gemäß ihrer Nutzung und Flächentyps den Belastungskategorien zugeordnet. Niederschlagswasser der Kategorien II und III ist grundsätzlich behandlungsbedürftig. Mit den Festlegungen zur Flächenkategorisierung und Behandlungsbedürftigkeit wird ein zulässiger flächenspezifischer Stoffabtrag von 280 kg/(ha·a) für AFS63 zur Einleitung von Regenwasserabflüssen in Oberflächengewässer festgelegt. Wird die Zielgröße von 280 kg/(ha·a) Stoffabtrag überschritten, so sind Behandlungsmaßnahmen vorzusehen.

Das Einzugsgebiet ist ein Gewerbegebiet. Nach Rücksprache mit dem WWA Ingolstadt ist die Straße (Sackgasse) in die Belastungskategorie II einzustufen. Die Hofflächen sind meist asphaltiert oder geschottert. Die Dächer haben meist eine beschichtete Metaldeckung. Im Auftrag der Gemeinde Waidhofen wurde durch WipflerPLAN der Zustand der Beschichtung dokumentiert. Siehe Anlage 5, „Begutachtung Metalldächer“, WipflerPLAN 2025.

Beurteilung der Beschichtung der Metalldächer im GE Ost I, Waidhofen:

Adresse/ FINr.	Ort	Baujahr	Zustand	Bemerkung
Ostendstr. 1 489	Anbau Süd	2022	sehr gut	Nicht beflogen
	Anbau Nord	unbekannt	mangelhaft	Beschichtung meist nicht mehr vorhanden
Ostendstr. 2 484	Nord	vor 2004	gut	
	Mitte	vor 2004	gut	
	Süd	ca. 2015	sehr gut	
Ostendstr. 3 481	Hauptgebäude	2020	sehr gut	Nicht beflogen
Ostendstr. 4 480	Hauptgebäude	2010	gut	
	Vordach West	2010	gut	
	Vordach Ost	vor 2004	gut	

Somit ist nur das Dach der nördlichen Abfahrt in der Ostendstr. 1 nicht ausreichend beschichtet, so dass die verzinkte Oberfläche freiliegt. Das Vordach hat eine Größe von ca. 82 m². Die betrachtete Gesamt-Dachfläche im Gewerbegebiet beträgt 0,548 ha.

Der Anteil der Materialien, die zu signifikanten Belastungen des Niederschlagswassers mit gewässerschädlichen Substanzen führt, an der Gesamt-Dachfläche liegt damit deutlich unter 20%. Die Dachflächen des Einzugsgebiets können damit insgesamt der Flächengruppe D, der Belastungskategorie I zugewiesen werden. Für die Einleitstelle wurde die Betrachtung nach DWA-A102 durchgeführt, eine Behandlung des abfließenden Regenwassers ist erforderlich. Die zugehörigen Berechnungen sind im Anhang Hydrotechnik enthalten.

Tabelle 5-1: Qualitative Bewertung der Einleitstellen nach DWA-A102

Einleitstelle	vorh. Flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,aAFS62}$ [kg/(ha·a)]	zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$ [kg/(ha·a)]	Regenwasser- behandlung erforderlich?	erf. Wirkungsgrad der Behandlungsanlag e erf. [%]
1 WHRW6Ausl	442	280	ja	36,6

6 Berechnung der erforderlichen Rückhaltevolumina nach DWA-A117

Für die Einleitstelle wurde der zulässige Drosselabfluss nach dem Emissions- und Immissionsprinzip gemäß DWA-M153 berechnet. Maßgebend ist ein Abfluss von $Q_{Dr} = 28$ l/s.

Das erforderlichen Rückhaltevolumen wurden gemäß DWA-A117 für ein 1-jährliches Regenereignis zu

$$V_{\text{erf}} = 164 \text{ m}^3$$

berechnet, siehe Anhang Hydrotechnik.

7 Erforderliche Maßnahmen

Aus der Bewertung der Niederschlagswasserabflüsse nach DWA-M153 und DWA-A102 ergeben sich erforderliche Maßnahmen hinsichtlich Rückhaltung und Behandlung.

7.1 Kompensationsmaßnahme für fehlende Rückhaltung

Gemäß den Berechnungen ist die Schaffung eines Rückhaltevolumens von 164 m³ erforderlich. Der Kanalabschnitt zwischen letzter Einleitung und Einleitungsstelle befindet sich auf einem Gewerbegrundstück. Hier zusätzlich zu der erforderlichen Behandlungsanlage nachträglich ein Rückhaltebecken zu errichten ist nicht möglich. Das Rückhaltevolumen kann nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt kompensiert werden. Vorgesehen, und bereits mit Gemeinde, Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt und Unterer Naturschutzbehörde (LRA ND) vorabgestimmt, ist eine Strukturverbesserung am Schmidbach auf Fl.Nr. 343 und 344, Gemarkung Waidhofen. Hierfür wird ein eigener Wasserrechtlicher Antrag erforderlich.



Abbildung 7-1: Skizze zur geplanten Kompensation auf Fl. Nr. 343 und 344

7.2 Regenwasserbehandlung

Aufgrund der Einstufung der Gewerbeflächen und der Straße in die Belastungskategorie II ist dort anfallendes Niederschlagswasser gemäß DWA-A102 zu behandeln.

Als Behandlung wird die Sedimentationsanlage Hydroshark DN2000 der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH gewählt; eine, im Dauerstau betriebenen Behandlungsanlage zum Rückhalt von Feststoffen und Leichtflüssigkeiten. Die kleineren Anlagen dieser Baureihe bis Baugröße DN1500 wurden durch die Prüfstelle IKT geprüft, die größeren Anlagen durch das Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft Dr. Dierschke. Gemäß Bemessung ist mit den angeschlossenen ca. 15.550 m² befestigter Fläche gem. DWA-A 102 ein Hydroshark der Baugröße DN2000 erforderlich. Aus Platzgründen ist es nicht möglich, hier zusätzlich eine Rückhaltung oder zweite Reinigungsanlage zu erstellen. Das betreffende Gewerbegrundstück Fl.Nr. 480/1 ist verpachtet und wird durch eine Baufirma genutzt. Die Anlagen müssen jederzeit zugänglich sein, was zu Nutzungseinschränkungen führt.

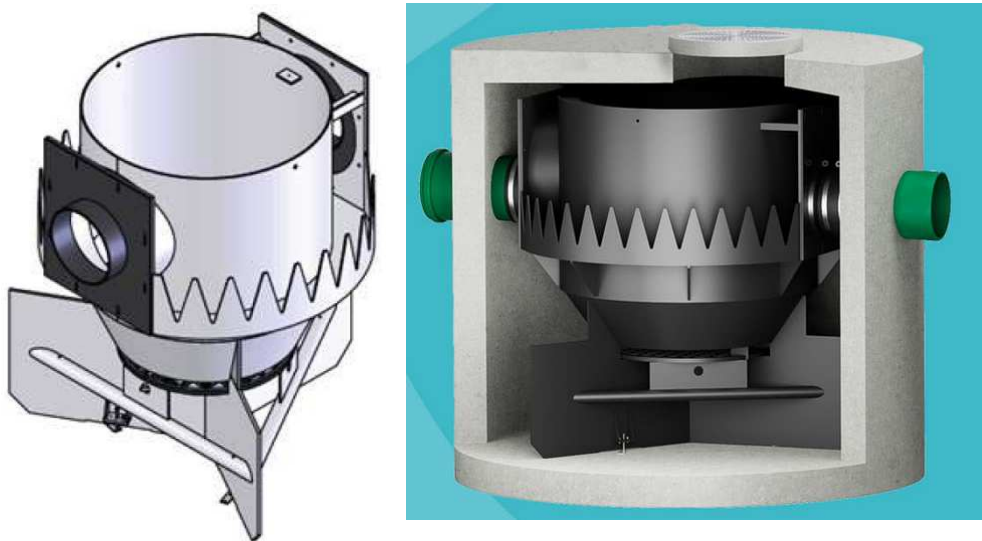


Abbildung 7-2: Abbildungen Hydroshark, Firma 3P Technik

Gemäß Berechnung ist auf Grund der zusätzlich einleitenden unbelasteten Dachflächen eine Anlage mit einem Wirkungsgrad von 36,6 % erforderlich. Dementsprechend ist der Hydroshark DN2000 gemäß Herstellerangaben bei einem Wirkungsgrad von 37 % für bis zu 17.600 m² (bei 48,7 %: 10.000 m²) geeignet. Siehe auch Berechnung, Gutachten und Mail des Herstellers in den Anhängen.

Hydraulisch wurde der Hydroshark DN2000 von IKT geprüft (Gutachten siehe Anhang). Die flächenbezogene maximale Durchflussmenge beträgt 388 l/s (bei 250 l/s ha). Diese wird nie erreicht werden, da die Vollfülleistung des Kanals (DN400, I = 8,7 ‰) nur $Q_{\text{voll}} = 196 \text{ l/s}$ beträgt.

Der Sedimentationsraum ist alle zwei Jahre zu reinigen. Insbesondere in den ersten Jahren ist die Anlage auch in Bezug auf den Leichtflüssigleiterrückhalteraum engmaschig zu überwachen, da sich im Einzugsgebiet Autowerkstätten befinden, und so eventuelle Fehleinleitungen festgestellt werden können.

8 Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Schmidbachs

Zum Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Vorfluters wurde der Bach im Bereich der Einleitstelle vermessen und die Wasserspiegellage berechnet.

Es wurde der MQ-Wert des Gewässers und die Vollfülleistung der letzten Haltung vor der Einleitung ins Gewässer angesetzt.

$$Q_{\text{ab}} = 196 \text{ l/s} + 20 \text{ l/s} = 216 \text{ l/s}$$

Die Berechnung erfolgte mit dem Programm Rehm Fluss. Der Schmidbach ist in der Lage die eingeleiteten Wassermengen schadlos abzuleiten.

Die Berechnungsausdrucke befinden sich in der Anlage Hydrotechnik.

9 Auswirkungen des Vorhabens durch Einleitungen aus der Kanalisation

Zusammenfassung

Entwässerungsbereich			Einleitungskanal	Gewässer
Lfd. Nr.	Bezeichnung Flurnummer Gemarkung	Ortsteil, Einzugsgebiet A, zum Abfluss beitragende Fläche A _{red.}	Regenwasserkanal DN Gefälle I [‰] Q _{voll} [l/s]	Name
1	Einleitstelle 1 Fl.- Nr.: 480/1 Waidhofen	Waidhofen GE Ost I A _E = 1,987 ha A _U = 1,334 m ²	DN 400 8,7 ‰ Q _{voll} = 196 l/s	Schmidbach

Der Entwurfsverfasser
Pfaffenhofen, den 26.09.2025

Der Antragsteller
Waidhofen, den _____

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. Klaus Parth
Dipl. Ing. Marion Wimmer

Gemeinde Waidhofen
Josef Fuchs, 1. Bürgermeister

ANLAGE 2

HYDROTECHNIK

HYDROTECHNIK

INHALTSVERZEICHNIS

1	KOSTRA Regendaten DWD 2020	1
1.1	Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020	1
1.2	Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020.....	3
2	Einzugsgebiet.....	4
3	Bewertung der Niederschlagswasserabflüsse nach DWA-M153.....	5
4	Berechnung der Rückhaltevolumina nach DWA-A117.....	6
5	Bewertung der Niederschlagswasserabflüsse nach DWA-A102	7
6	gewählte Regenwasserbehandlungsanlage	8
7	Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Vorfluters.....	9

1 KOSTRA Regendaten DWD 2020

1.1 Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

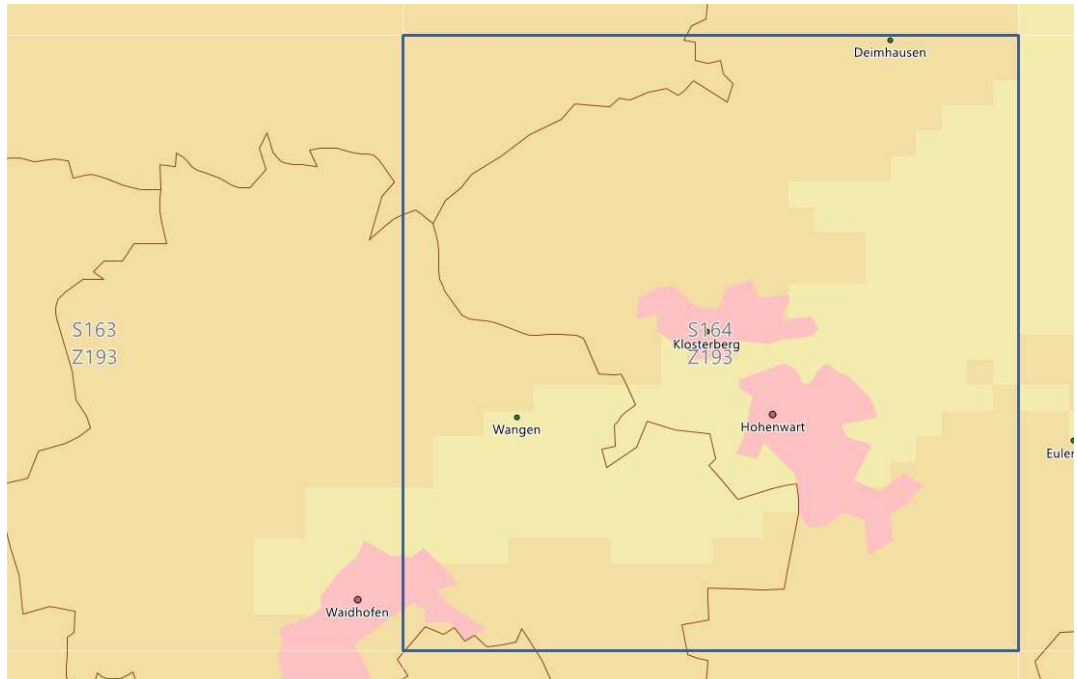


Abbildung 1.1: Lage Rasterfeld

Der Ort Waidhofen liegt im Bereich von Rasterfeldgrenzen. Das Gewerbegebiet Ost befindet sich im Rasterfeld S164, Z193

Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 164, Zeile 193
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	7,5	9,1	10,0	11,3	13,2	15,1	16,3	18,0	20,3	
10 min	9,9	12,0	13,2	14,9	17,4	19,9	21,6	23,7	26,8	
15 min	11,4	13,8	15,3	17,2	20,0	22,9	24,8	27,3	30,9	
20 min	12,5	15,1	16,7	18,9	22,0	25,2	27,3	30,0	33,9	
30 min	14,1	17,1	19,0	21,4	24,9	28,5	30,9	34,0	38,4	
45 min	15,9	19,3	21,3	24,1	28,0	32,1	34,7	38,2	43,2	
60 min	17,2	20,9	23,1	26,1	30,4	34,8	37,7	41,5	46,9	
90 min	19,3	23,3	25,9	29,2	34,0	38,9	42,1	46,4	52,4	
2 h	20,8	25,2	28,0	31,6	36,7	42,1	45,5	50,1	56,7	
3 h	23,2	28,1	31,2	35,2	40,9	46,9	50,8	55,9	63,2	
4 h	25,1	30,4	33,6	38,0	44,2	50,6	54,8	60,3	68,2	
6 h	27,9	33,8	37,4	42,2	49,1	56,3	61,0	67,1	75,8	
9 h	31,0	37,6	41,6	47,0	54,7	62,6	67,8	74,6	84,3	
12 h	33,4	40,5	44,9	50,6	58,9	67,5	73,1	80,4	90,9	
18 h	37,1	45,0	49,9	56,3	65,5	75,0	81,2	89,3	101,0	
24 h	40,0	48,5	53,7	60,6	70,6	80,8	87,5	96,3	108,9	
48 h	47,9	58,0	64,3	72,6	84,5	96,7	104,8	115,3	130,3	
72 h	53,2	64,5	71,5	80,6	93,8	107,5	116,4	128,1	144,8	
4 d	57,3	69,5	77,0	86,9	101,1	115,8	125,4	138,0	156,0	
5 d	60,7	73,6	81,6	92,0	107,1	122,7	132,8	146,2	165,3	
6 d	63,7	77,2	85,5	96,5	112,3	128,6	139,3	153,3	173,3	
7 d	66,3	80,3	89,0	100,4	116,9	133,8	144,9	159,5	180,4	

Abbildung 1.2: Niederschlagshöhen nach Kostra-DWD 2020

1.2 Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Niederschlagsspenden nach
KOSTRA-DWD 2020Rasterfeld : Spalte 164, Zeile 193
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	250,0	303,3	333,3	376,7	440,0	503,3	543,3	600,0	676,7	
10 min	165,0	200,0	220,0	248,3	290,0	331,7	360,0	395,0	446,7	
15 min	126,7	153,3	170,0	191,1	222,2	254,4	275,6	303,3	343,3	
20 min	104,2	125,8	139,2	157,5	183,3	210,0	227,5	250,0	282,5	
30 min	78,3	95,0	105,6	118,9	138,3	158,3	171,7	188,9	213,3	
45 min	58,9	71,5	78,9	89,3	103,7	118,9	128,5	141,5	160,0	
60 min	47,8	58,1	64,2	72,5	84,4	96,7	104,7	115,3	130,3	
90 min	35,7	43,1	48,0	54,1	63,0	72,0	78,0	85,9	97,0	
2 h	28,9	35,0	38,9	43,9	51,0	58,5	63,2	69,6	78,8	
3 h	21,5	26,0	28,9	32,6	37,9	43,4	47,0	51,8	58,5	
4 h	17,4	21,1	23,3	26,4	30,7	35,1	38,1	41,9	47,4	
6 h	12,9	15,6	17,3	19,5	22,7	26,1	28,2	31,1	35,1	
9 h	9,6	11,6	12,8	14,5	16,9	19,3	20,9	23,0	26,0	
12 h	7,7	9,4	10,4	11,7	13,6	15,6	16,9	18,6	21,0	
18 h	5,7	6,9	7,7	8,7	10,1	11,6	12,5	13,8	15,6	
24 h	4,6	5,6	6,2	7,0	8,2	9,4	10,1	11,1	12,6	
48 h	2,8	3,4	3,7	4,2	4,9	5,6	6,1	6,7	7,5	
72 h	2,1	2,5	2,8	3,1	3,6	4,1	4,5	4,9	5,6	
4 d	1,7	2,0	2,2	2,5	2,9	3,4	3,6	4,0	4,5	
5 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,8	3,1	3,4	3,8	
6 d	1,2	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	3,0	3,3	
7 d	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6	3,0	

Abbildung 1.2: Niederschlagsspenden nach Kostra-DWD 2020

2 Einzugsgebiet

Einzugsgebiet Ost I

A_Schotterfläche	1.771 m ²
A_Pflaster	2.186 m ²
A_Dach	5.482 m ²
A_Grün	4.343 m ²
A_Asphalt	6.097 m ²
A_Gesamt	19.879 m ²

Gegenüber dem ursprünglichen Wasserrecht entfallen folgende Flächen:

1. Waschplatz Fl.Nr. 480 (Abscheider, SW)

Asphalt: 135 m²

2. südlicher Teil v. Fl.Nr. 480 (Versickerung)

Schotter: 2.487 m²

Grün: 440 m²

Asphalt: 292 m²

3. Wertstoffhof und Baustofflager Fl.Nr. 480/1 (Versickerung)

Grün: 1.693 m²

Asphalt: 1.475 m²

Dach: 181 m²

Schotter: 1.055 m²

3 Bewertung der Niederschlagswasserabflüsse nach DWA-M153

Hydraulische Gewässerbelastung				
Projekt : 3044.027 Waidhofen Ostendstr.			Datum : 25.08.2025	
Gewässer : Schmidbach				
Gewässerdaten				
mittlere Wasserspiegelbreite b:	<input type="text"/>	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text"/> m³/s
mittlere Wassertiefe h:	<input type="text"/>	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	<input type="text" value="0,02"/> m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	<input type="text"/>	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	<input type="text"/> m³/s
Flächen	Art der Befestigung	A_{E,i} in ha	Ψ_m	A_u in ha
Schotter	fester Kiesbelag	0,177	0,6	0,106
Hofffläche	Pflaster mit dichten Fugen	0,219	0,75	0,164
Dach	Ziegel, Dachpappe	0,548	0,9	0,493
Grün	flaches Gelände	0,434	0,05	0,022
Asphalt	Asphalt, fugenloser Beton	0,610	0,9	0,549
		Σ = 1,988		Σ = 1,334
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2		
Regenabflussspende q _R :	<input type="text" value="30"/>	l/(s·ha)	Einleitungswert e _w :	<input type="text" value="4"/> -
Drosselabfluss Q _{Dr} :	40	l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	80 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 40 l/s				

Nach Emissionsprinzip können 40 l/s eingeleitet werden. Gem. Immissionsprinzip 80 l/s auf der Länge der 1000-fachen Wasserspiegelbreite (maßgebend).

4 Berechnung der Rückhaltevolumina nach DWA-A117

A117 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2018

WipflerPLAN: Pfaffenhofen München Donauries Allgäu

Projekt : Waidhofen Ost I
Becken :

Datum : 10.06.2025

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	1,33 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	l/s
(nach Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	28 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	1 1/a		

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: l/s Volumen $V_{RÜB}$: m³

Starkregen

Starkregen nach :	aus Datei	Datei :	Waidhofen_T5.str
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	672970 m	Hochwert :	5383519 m
Geogr. Koord. östliche Länge : ..	° ' "	nördliche Breite : ..	° ' "
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal	vertikal	Räumlich interpoliert ?	
Rasterfeldmittelpunkt liegt :			

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	35 min	Entleerungsdauer t_E :	1,6 h
Regenspende $r_{D,n}$:	70,4 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s : ...	123,1 m ³ /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	21,05 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	164 m ³
Abminderungsfaktor f_A :	0,99 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : ..	164 m ³

Warnungen

- keine vorhanden -

Bei einem 1-jährlichen Regenereignis und einem Drosselabfluß von 28 l/s sind 164 m³ Rückhaltevolumen erforderlich.

5 Bewertung der Niederschlagswasserabflüsse nach DWA-A102

Flächenermittlung und Kategorisierung					
Angeschlossen. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ m ²	Flächengruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha·a)
1	Straßenfläche	6.097	V2	II	530
2	Hofflächen	2.186	V2	II	530
3	Dachflächen	5.482	D	I	280
4	Schotterfläche	1.771	V2	II	530

Behandlung von Niederschlagswasser im Trennsystem nach DWA-M/A 102			
Einleitung in den Schmidbach			
Bemessungsgrundlagen			
Angeschlossene befestigte Teilflächen	Belastungskategorie I	$A_{b,a,I} =$	0,548 ha
	Belastungskategorie II	$A_{b,a,II} =$	1,005 ha
	Belastungskategorie III	$A_{b,a,III} =$	0,000 ha
Angeschlossene befestigte Gesamtfläche		$A_{b,a} =$	1,554 ha
Flächenanteil	Belastungskategorie I	$p_I =$	35,3 %
	Belastungskategorie II	$p_{II} =$	64,7 %
	Belastungskategorie III	$p_{III} =$	0,0 %
jährlicher Stoffabtrag	Belastungskategorie I	$B_{R,a, AFS63,I} =$	153 kg/a
	Belastungskategorie II	$B_{R,a, AFS63,II} =$	533 kg/a
	Belastungskategorie III	$B_{R,a, AFS63,III} =$	0 kg/a
Summe des jährlichen Stoffabtrags		$\Sigma B_{R,a, AFS63} =$	686 kg/a
flächenspezifischer jährlicher Stoffabtrag		$b_{R,a, AFS63} =$	442 kg/(ha·a)
Erforderliche Reinigungsleistung zentrale Behandlung			
erforderlicher Stoffrückhalt / Wirkungsgrad		$\eta_{\text{erf}, AFS63} =$	36,6 %

Für das anfallende Niederschlagswasser der Ostendstraße ist eine Behandlungsanlage mit einem Wirkungsgrad von mindestens 36,6 % erforderlich. Als Behandlungsanlage wird ein Hydroshark DN2000 der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH gewählt.

6 gewählte Regenwasserbehandlungsanlage



Bemessung Ihrer Niederschlagswasserbehandlungsanlage (ohne Bypass)

Auslegung und Bemessung der passenden Niederschlagswasserbehandlungsanlage
für Ihr Objekt gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020).

		Datum	03.07.2025
Firma	WipflerPLAN	E-Mail	mw@wipflerplan.de
Projektname	Gewerbegebiet Waidhofen Ost I	Person	Frau Marion Wimmer
Anschrift	...		

Übersicht Ihrer Flächen und Belastungskategorien: Ihre Regenspende: 250 l/(s*ha)

Angeschlossene Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ m ²	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1	Kat I	5480	I	280
2	Kat II	10050	II	530
3		0		0
4		0		0
5		0		0
6		0		0
Σ Summe $A_{b,a,i}$		15530		

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma b_{a,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,i,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	5480	153.44	35.29 %
II	530	10050	532.65	64.71 %
III	760	0	0	0.00 %
Summe des Vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$		$A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$	686.09 kg/a	
vorh. flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$		$B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$	441.78 kg/a (ha*a)	
zul. flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 $b_{R,a,AFS63}$		DWA-A 102 Vorgabe	280.00 kg/a (ha*a)	

Ermittlung der erforderlichen Reinigungsleistung:

zulässiger Austrag $B_{R,a,AFS63}$	$\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$	434.84 kg/a
erforderliche Rückhaltung $b_{R,a,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	251.25 kg/a
erf. Wirkungsgrad der Behandlungsanlage ohne Bypass η_{erf}	$B_{R,a,AFS63} / B_{R,seidl,AFS63}$	36.62 %
Durchflussmenge Q_{max}		388 l/s

Empfehlung der geeigneten Behandlungsanlage:

Vorbehandlungsmaßnahme	Wirkungsgrad η Anlage
Hydroshark DN 2000	37%
Anzahl der Anlage	Anschließbare Fläche $A_{i,Anlage(n)}$ [m ²]
1	17600

Bitte beachten Sie, dass oben stehende Berechnungen auf Grundlage der von Ihnen zur Verfügung gestellten Bemessungsdaten beruhen.
Für die Vollständigkeit und Richtigkeit übernehmen wir keine Gewähr.

Abbildung 6.1: Bemessung Reinigungsanlage (Quelle: 3P Technik Filtersysteme GmbH)

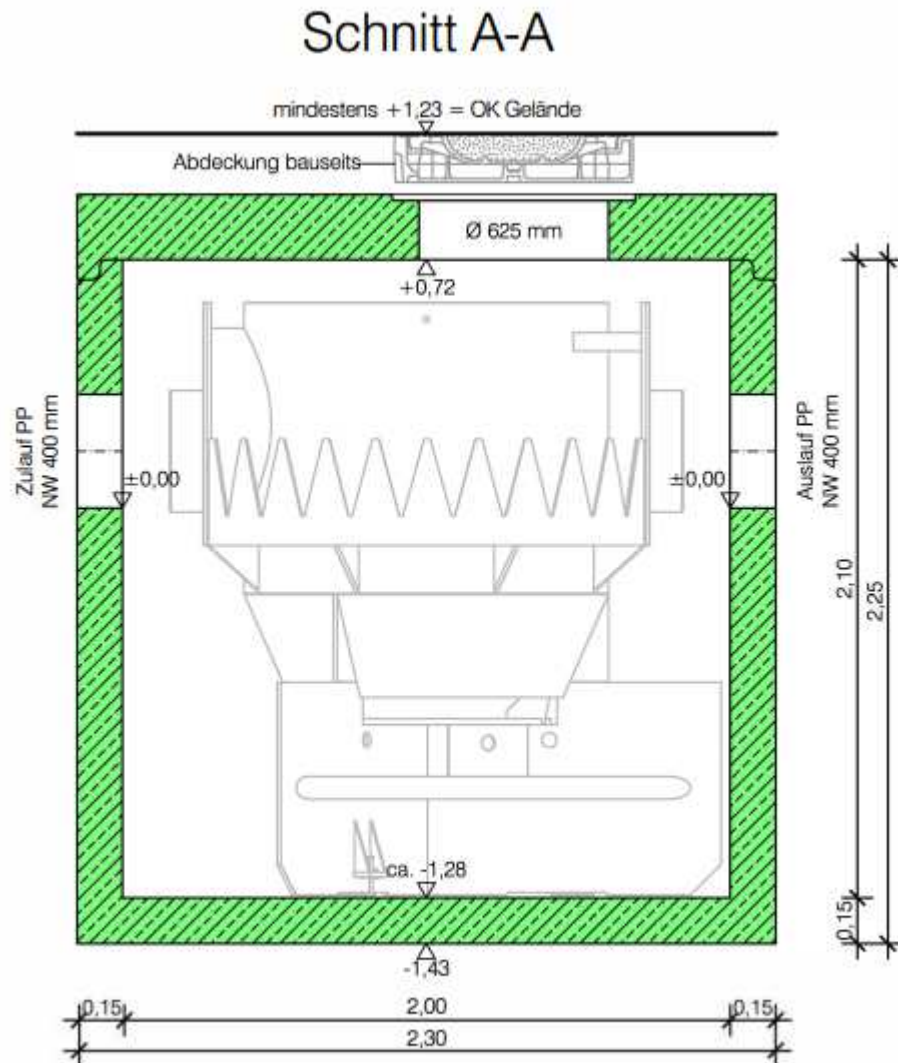


Abbildung 6,2: Zeichnung Hydroshark DN 2000 (Quelle: 3P Technik Filtersysteme GmbH)

7 Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Vorfluters

Nachweis mit dem Programm Rehm-Fluss am Einzelprofil in Nähe der Einleit-
stelle.

Abfluss: MQ + Qvoll (DN400, I = 8,7 ‰) = 20 l/s + 196 l/s = 216 l/s

Sohlgefälle: (400,44 m+NHN – 400,06 m+NHN) / 22 m = 1,7 ‰

PROGRAMM REHM/FLUSS 15.1 (1D)

Wipfler Planungsgesellschaft mbH, 85276 Pfaffenhofen, Tel. 08441/5046-0

Projekt : 3044.027 GE Ost I Waidhofen
Profil 2,8 m unterhalb Einleitstelle

Projektnummer: 1

Datum: 03.07.2025

Einzelprofil-Nr.		:	1		
Profil-km		:	+ 0 km + 0,00 m		
Berechnungsverfahren		:	Manning-Strickler		
				links	Mitte rechts
Wassermenge Q	(m ³ /s)	:			0,216
Sohlgefälle	(o/oo)	:			0,017
Rauheitsklasse		:	0	23	0
Rauheitsbeiwert kst		:	0,0	46,0	0,0
Bewuchsparameter		:	0,000	0,000	0,000
Hydraulische Grenze	(m)	:	0,00		0,00
Vorlandgrenze	(m)	:	0,00		0,00
Aufnahmeachse	(m)	:		0,00	
Wasserspiegellage	(m+NHN)	:		401,177	
Wassertiefe	(m)	:		0,827	
Benetzte Fläche	(m ²)	:	0,000	2,029	0,000
Benetzter Umfang	(m)	:	0,000	4,759	0,000
Fließgeschwindigkeit	(m/s)	:	0,000	0,106	0,000
Abflussleistung	(m ³ /s)	:	0,000	0,216	0,000
Froude-Zahl		:		0,050	- strömend
Grenztiefe	(m)	:		0,220	
Grenzgeschwindigkeit	(m/s)	:		1,027	
Grenzgefälle	(o/oo)	:		8,267	

PROGRAMM REHM/FLUSS 15.1 (1D)

Wipfler Planungsgesellschaft mbH, 85276 Pfaffenhofen, Tel. 08441/5046-0

Projekt : 3044.027 GE Ost I Waidhofen
Profil 2,8 m unterhalb Einleitstelle

Projektnummer: 1

Datum: 03.07.2025

Einzelprofil-Nr. : 1
Profil-km : + 0 km + 0,00 m

Profil - Koordinaten :

Länge (m)	Höhe (m+NN)	Länge (m)	Höhe (m+NN)	Länge (m)	Höhe (m+NN)	Länge (m)	Höhe (m+NN)
0,00	402,65						
0,01	402,64						
6,50	400,38						
6,85	400,44						
7,20	400,35						
8,70	401,24						
12,25	401,35						

PROGRAMM REHM/FLUSS 15.1 (1D)

Wipfler Planungsgesellschaft mbH, 85276 Pfaffenhofen, Tel. 08441/5046-0

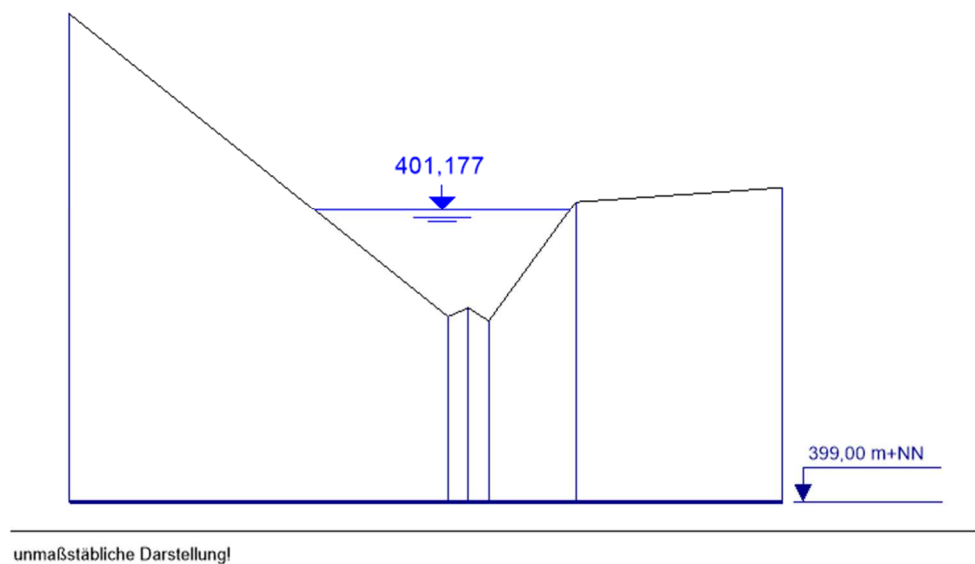
Projekt : 3044.027 GE Ost I Waidhofen
Profil 2,8 m unterhalb Einleitstelle

Projektnummer: 1

Datum: 03.07.2025

Einzelprofil-Nr. : 1

Profil-km : + 0 km + 0,00 m



PROGRAMM REHM/FLUSS 15.1 (1D)

Wipfler Planungsgesellschaft mbH, 85276 Pfaffenhofen, Tel. 08441/5046-0

Projekt : 3044.027 GE Ost I Waidhofen
Profil 2,8 m unterhalb Einleitstelle

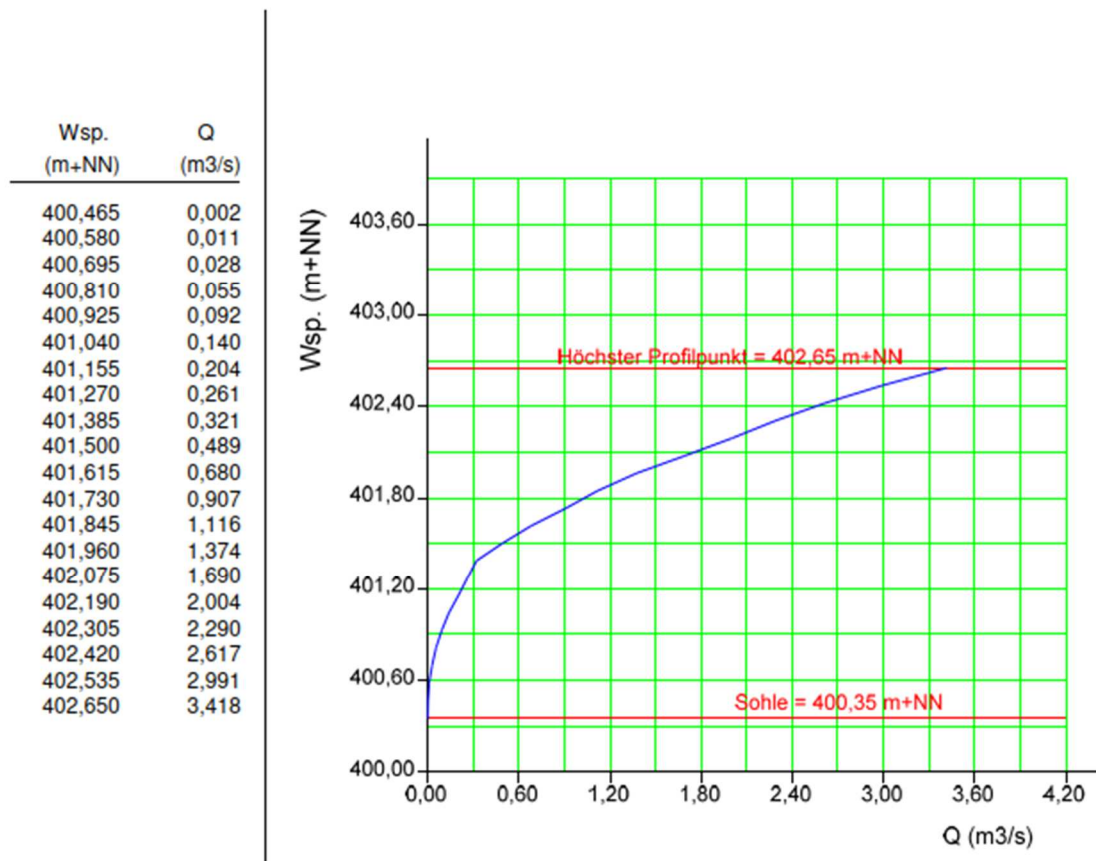
Projektnummer: 1

Datum: 03.07.2025

Einzelprofil-Nr. : 1

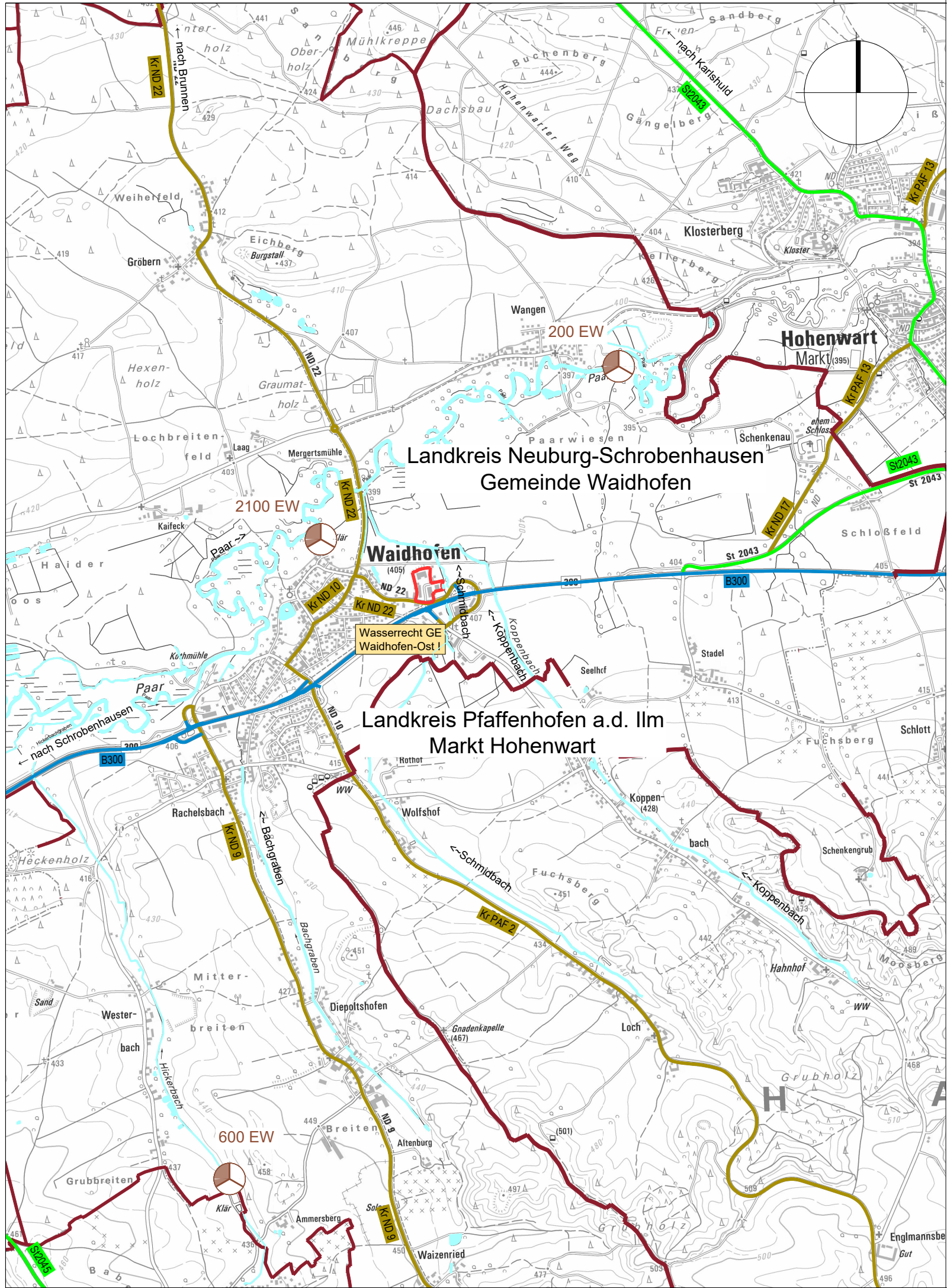
Profil-km : + 0 km + 0,00 m

Schlüsselkurve des berechneten Einzelprofils :



ANLAGE 3

LAGEPLÄNE



Index:	Art der Änderung:	Datum:	gezeichnet:

Projekt:

Wasserrecht GE Waidhofen-Ost I,
Einleitung Schmidbach

Gemeinde Waidhofen
Landkreis Neuburg Schrobenhausen

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Planinhalt:

Projekt Nr.:
3044.027

Übersichtskarte

Datum:
16.09.2025

Plan-Nr./Index:
GP ÜK01

Maßstab:
1:25.000

Aufgestellt:
M. Wimmer

Plangrundlagen:

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Topographische Karte: 07/2025

Lagesystem:
UTM 32

gezeichnet:
M. Piele

Höhensystem:
m.ü.NHN
(DHHN 2016)

geprüft:
K. Parth

Entwurfsverfasser:

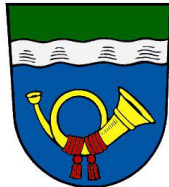
WipflerPLAN

Architekten
Bauingenieure
Vermessungsingenieure
Erschließungsträger

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH
Hohenwarter Straße 124
85276 Pfaffenhofen / Ilm
Tel.: 08441 5046-0

www.wipflerplan.de
info@wipflerplan.de

Vorhabensträger:



Gemeinde
Waidhofen

VG Schrobenhausen
Herzoganger 1
86529 Schrobenhausen
Tel.: 0 8252 / 8951-0
Fax: 0 8252 / 8951-50
www.waidhofen.de
poststelle@vgem-sob.de



LEGENDE:

- aml. Flurstücksgrenze
mit Flurstücksnummer
- Landkreisgrenze
- FFH-Gebiet
- Landschafts-
schutzgebiet
- GE Ost I: Einzugsgebiet
beantragtes Wasserrecht
- Bestehender Schmutzwasserkanal mit Angabe der Nennweite
- Bestehender Regenwasserkanal mit Angabe der Nennweite
- Bestehender Mischwasserkanal mit Angabe der Nennweite
- <- Schmidbach
- Bestehendes Gewässer
mit Name und Fließrichtung
- Kultur-, Bau-,
Bodendenkmal
- Biotop
- Hochwassergefahren-
flächen HQ100
- GE Ost II: Einzugsgebiete
informativ zu bestehenden
Wasserrechten

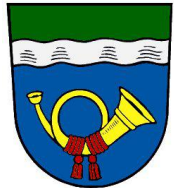
Anlage: 3.2

Index:	Art der Änderung:	Datum:	gezeichnet:

Projekt: Wasserrecht GE Waidhofen-Ost I, Einleitung Schmidbach		
Gemeinde Waidhofen Landkreis Neuburg Schrobenhausen		
GENEHMIGUNGSPLANUNG		
Planinhalt:		Projekt Nr.: 3044.027
Übersichtslageplan		Datum: 16.09.2025
Plan-Nr./Index: GP ÜL01	Maßstab: 1:5.000	Aufgestellt: M. Wimmer
Plangrundlagen: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Digitale Flurkarte: Stand 04/2025	Lagesystem: UTM 32	gezeichnet: M. Piele
	Höhensystem: m.ü.NHN (DHHN 2016)	geprüft: K. Parth

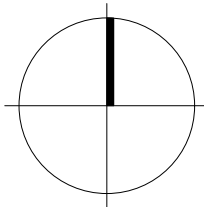
Entwurfsverfasser: WipflerPLAN		
Architekten Bauingenieure Vermessungsingenieure Erschließungsträger		
WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH Hohenwarter Straße 124 85276 Pfaffenhofen / Ilm Tel.: 08441 5046-0 www.wipflerplan.de info@wipflerplan.de		

Vorhabensträger:



Gemeinde
Waidhofen

VG Schrobenhausen
Herzoganger 1
85299 Schrobenhausen
Tel.: 0 8252 / 8951-0
Fax: 0 8252 / 8951-50
www.waidhofen.de
poststelle@vgem-sob.de



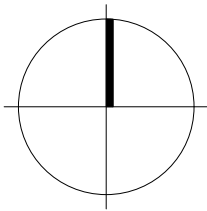
LEGENDE:

- | | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| | amtl. Flurstücksgrenze mit Flurstücksnummer | | Einzugsgebietsgrenze |
| | Landschaftsschutzgebiet | | FFH-Gebiet |
| | Biotop | | breitflächige Versickerung |
| | Rückbau bestehender Regenwasserkanal | | |
| | Bestehender Schmutzwasserkanal mit Angabe von Schachtbezeichnung, Nennweite, Material, Schachtabstand, Sohlgefälle, Rohrsohlhöhe und Fließrichtung | | |
| | Bestehender Regenwasserkanal mit Angabe von Schachtbezeichnung, Nennweite, Material, Schachtabstand, Sohlgefälle, Rohrsohlhöhe und Fließrichtung | | |
| | Bestehender Mischwasserkanal mit Angabe von Schachtbezeichnung, Nennweite, Material, Schachtabstand, Sohlgefälle, Rohrsohlhöhe und Fließrichtung | | |


Index:	Art der Änderung:	Datum:	gezeichnet:
--------	-------------------	--------	-------------


Projekt: Wasserrecht GE Waidhofen-Ost I, Einleitung Schmidbach		Vorhabensträger: 	
Gemeinde Waidhofen Landkreis Neuburg Schrobenhausen	GENEHMIGUNGSPLANUNG	Gemeinde Waidhofen	
Planinhalt: Lageplan Einzugsgebiet GE Ost I	Projekt Nr.: 3044.027	Datum: 16.09.2025	
Plan-Nr./Index: GP LP01	Maßstab: 1:500	Aufgestellt: M. Wimmer	
Plangrundlagen: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Digitale Flurkarte: Stand 06/2023 Vermessung WipflerPLAN: Stand 02/2024	Lagesystem: UTM 32	gezeichnet: chs/mpi	
	Höhenystem: m ü. NN (DHHN 2016)	geprüft: K. Parth	


Entwurfsverfasser: WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH Architekten Bauingenieure Vermessungsingenieure Erschließungssträger	WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH Herzoganger 1 85276 Pfaffenhofen / Ilm Tel.: 0 8252 / 8951-0 Fax: 0 8252 / 8951-50 www.waidhofen.de poststelle@gvem-sob.de	VG Schrobenhausen Herzoganger 1 85529 Schrobenhausen Tel.: 0 8252 / 8951-0 Fax: 0 8252 / 8951-50 www.waidhofen.de poststelle@gvem-sob.de
---	--	--





LEGENDE:

- 

amtl. Flurstücksgrenze mit Flurstücksnummer
- 

Einzugsgebietsgrenze
- 

Bestehender Schmutzwasserkanal mit Angabe von Schachtbezeichnung, Nennweite, Material, Schachtabstand, Sohlgefälle, Rohrsohlhöhe und Fließrichtung
- 

Bestehender Regenwasserkanal mit Angabe von Schachtbezeichnung, Nennweite, Material, Schachtabstand, Sohlgefälle, Rohrsohlhöhe und Fließrichtung
- 

Bestehender Mischwasserkanal mit Angabe von Schachtbezeichnung, Nennweite, Material, Schachtabstand, Sohlgefälle, Rohrsohlhöhe und Fließrichtung

Index:	Art der Änderung:	Datum:	gezeichnet:

Projekt:
Wasserrecht GE Waidhofen-Ost I, Einleitung Schmidbach

Gemeinde Waidhofen
Landkreis Neuburg Schrobenhausen

Planinhalt:
Lageplan Einzugsgebiet GE Ost II

Plan-Nr./Index:
GP LP02

Plangrundlagen:
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Digitale Flurkarte: Stand 06/2023
Vermessung WipflerPLAN: Stand 02/2024

Entwurfsverfasser:
WipflerPLAN
Architekten
Bauingenieure
Vermessungsingenieure
Erschließungsträger

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Projekt Nr.:
3044.027

Datum:
16.09.2025

Aufgestellt:
M. Wimmer

gezeichnet:
mpi

geprüft:
K. Parth

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH
Hohenwarter Straße 124
85276 Pfaffenhofen / Ilm
Tel.: 08441 5046-0
www.wipflerplan.de
info@wipflerplan.de

Vorhabensträger:



Gemeinde Waidhofen

VG Schrobenhausen
Herzoganger 1
86529 Schrobenhausen
Tel.: 0 8252 / 8951-0
Fax: 0 8252 / 8951-50
www.waidhofen.de
poststelle@vgem-sob.de

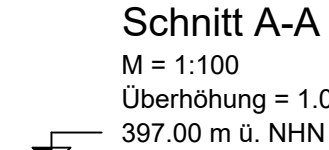
ANLAGE 4

HÖHENPLÄNE

Wasserrecht GE Waidhofen-Ost I, Einleitung Schmidbach

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Herzoganger 1
86529 Schrobenhausen
Tel.: 0 8252 / 8951-0
Fax: 0 8252 / 8951-50
www.waidhofen.de
poststelle@vgem-sob.de



ANLAGE 5

BEGUTACHTUNG METALLDÄCHER

BEGUTACHTUNG METALLDÄCHER

Ostendstraße Waidhofen

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemein	1
2	Ostendstr. 1	2
2.1	Südlicher Anbau	2
2.2	Nördlicher Anbau:.....	2
3	Ostendstr. 2.....	4
3.1	Nördliche und mittlere Dachfläche	5
3.2	Südliche Dachfläche:.....	7
4	Ostendstr. 3.....	8
5	Ostendstr. 4.....	9
5.1	Hauptdach und westlicher Anbau	10
5.2	Östlicher Anbau:.....	11

1 Allgemein

Im Zuge der Beantragung der Wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser in den Schmidbach aus dem Gewerbegebiet Waidhofen Ost I sind Metalldächer die älter als 15 Jahre sind, in Bezug auf ihren Korrosionsschutz zu begutachten.

Die Bewertung der Verschmutzung von Niederschlagswasser gem. Arbeitsblatt DWA-A102 erfolgt auf Grundlage allgemeiner Kenntnisse zum Stoffaufkommen unterschiedlicher Herkunftsflächen, vorrangig in Bezug auf den Referenzparameter AFS63. Hierfür werden Flächen gemäß ihrer Nutzung und Flächentyps den Belastungskategorien zugeordnet. Während Dächer allgemein zu der Flächengruppe D der Belastungskategorie I gehören, werden Flächen mit freiliegenden, gewässerschädlichen Metallanteilen (Kupfer-, Zink- oder Bleiblech) der Flächengruppe SD1 (BLK II) oder sogar SD2 (BLK III) zugeordnet, sofern der prozentuale Anteil an den betrachteten Dachflächen 20% bzw. 70 % übersteigt. Siehe hierzu DWA-A 102-2, Anhang A. Für beschichtete Metalldachflächen ist daher, am besten nach 10 Jahren, spätestens nach 15 Jahren, eine nachvollziehbare Fotodokumentation erforderlich. Aus dieser muss hervorgehen, ob der Korrosionsschutz noch intakt ist.

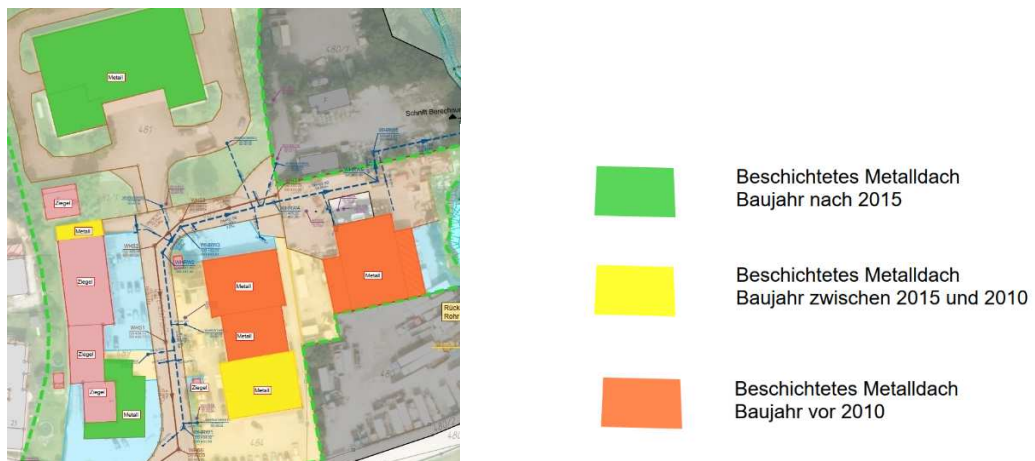


Abbildung 1.1: Übersicht: Alter der Metalldächer

WipflerPLAN wurde von der Gemeinde Waidhofen beauftragt, für die entsprechenden Dächer im Gewerbegebiet Waidhofen Ost I zu begutachten. Alle Dächer, die älter als 10 Jahre sind, wurden betrachtet. Soweit bekannt, wurden von den Eigentümern Informationen zu Bau und Hersteller eingeholt. Am 28.08.2025 wurden die Dächer mittels Drohnenbefliegung inspiziert und, wo nötig, Detailaufnahmen angefertigt. Von den neueren Dächern wurden die vorhandenen Informationen zusammengestellt.

Das ca. 82 m² große Pultdach ist unmittelbar nördlich an die Werkstatthalle der Ostendstr. 1 angebaut und neigt sich nach Norden. Es besteht aus pulverbeschichtetem verzinktem Stahlblech. Das Niederschlagswasser wird über eine Dachrinne aufgefangen. Die Farb-Beschichtung löst sich durch die Bewitterung deutlich, so dass auf ca. 2/3 des Daches das Zink freiliegt. Rost ist nur in kleinsten Flächen zu entdecken. An der Hauswand hat sich Moos angesammelt, unterhalb des Baumes liegen viele Eicheln auf dem Dach. Das Dach macht einen deutlich älteren Eindruck als die angegebenen 10 Jahre. Das Dach ist in Hinblick auf die Dauer des Wasserrechts von 20 Jahren, als durchgängig unbeschichtet (Zink) einzustufen. Dem Eigentümer wird zudem empfohlen, um Durchrostung zu verhindern, das Dach baldmöglichst neu zu beschichten.

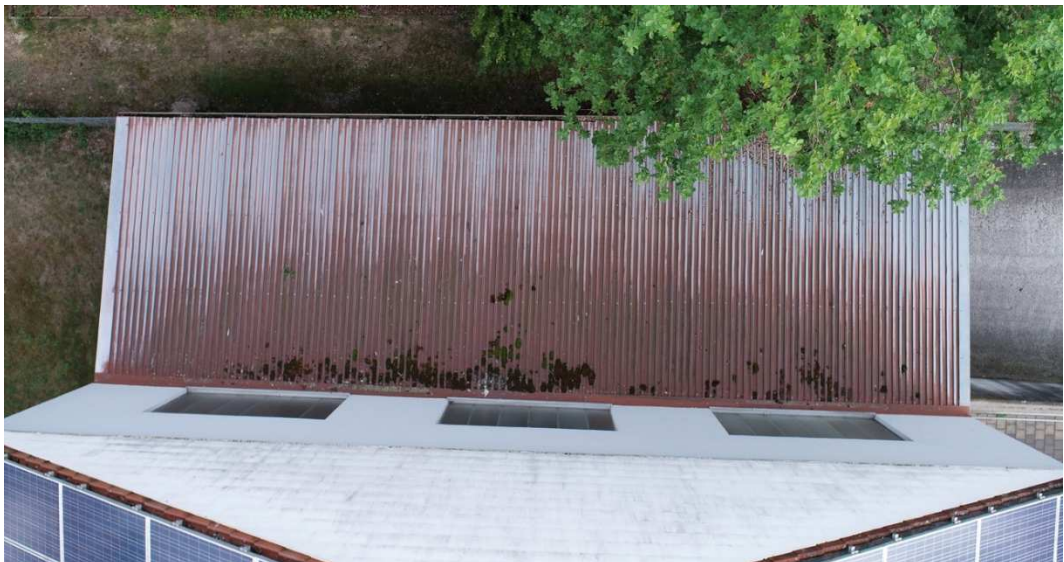


Abbildung 2.2: Nördlicher Anbau Ostendstr.1, Gesamtansicht



Abbildung 2.3: Nördlicher Anbau Ostendstr.1, Detail: Farb-Beschichtung löst sich

3 Ostendstr. 2

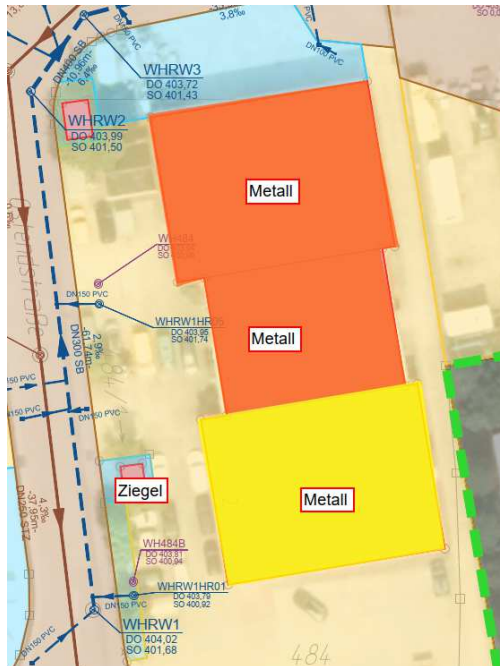


Abbildung 3.1: Übersicht: Metalldächer Ostendstr.2

In der Ostendstr. 2 sind drei metallgedeckte Dächer vorhanden. Die beiden nördlichen sind älter. Nach Beurteilung historischer Luftbilder wurden sie vor 2004 hergestellt.

Das südliche Dach wurde nach Angaben des Eigentümers ca. 2015 neu gedeckt.

Auf allen drei Dächern sind jeweils auf der Südseite Photovoltaikanlagen vorhanden.



Abbildung 3.2: Gesamtansicht: Metalldächer Ostendstr.2 (links = Nord)

3.1 Nördliche und mittlere Dachfläche

Deckung: doppelschaliges Trapezblech, 25/25 μ beschichtet

Baujahr: unbekannt, vermutlich vor 2004

Siehe Anlage 1

- Begutachtung erforderlich

Ergebnis der Begutachtung:

- Beschichtung ausreichend

Die Dächer weisen unterschiedliche Deckungen auf, die sich in Alter und Zustand jedoch gleichen. Bei beiden Dachflächen ist die Beschichtung noch gut. Stellenweise sind Verschmutzungen und Flechtenbewuchs vorhanden. Eine kleine Ausnahme bildet die Schneefang-Aufkantung des mittleren Dachs. Hier ist die Farb-Beschichtung kaum noch vorhanden.



Abbildung 3.3: Nördliche Dachflächen Ostendstr.2, Gesamtansicht



Abbildung 3.4: Nörtl. Dach Ostendstr. 2, Detail: Farb-Beschichtung intakt, Flechten, Schmutz

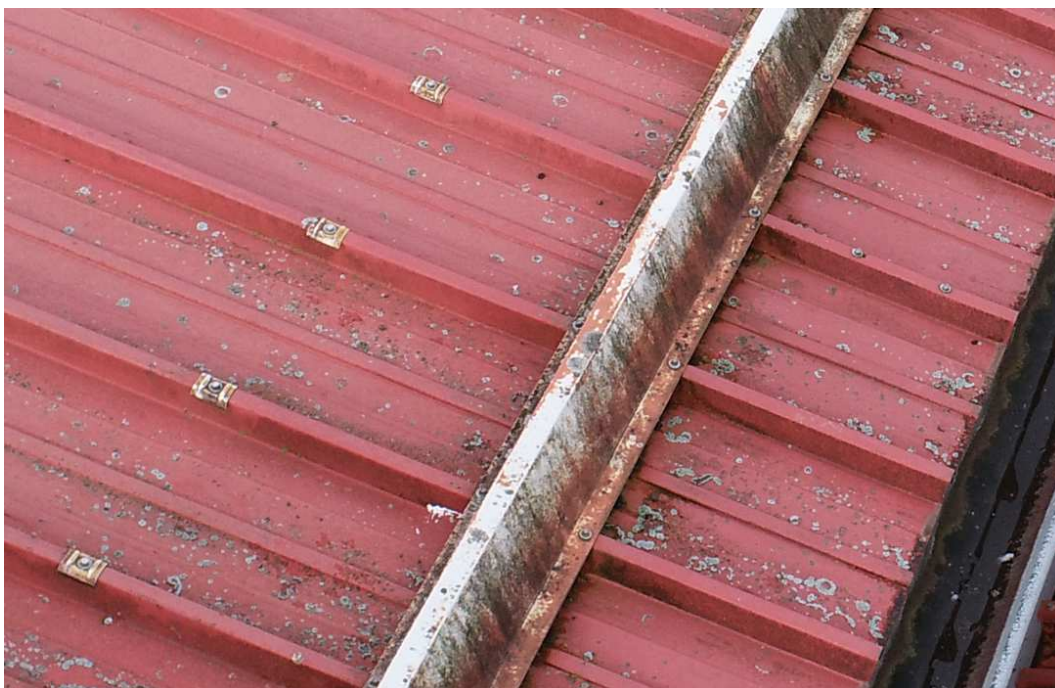


Abbildung 3.5: Mittleres Dach Ostendstr. 2, Detail: Farb-Beschichtung des Schneefangs hat sich gelöst

3.2 Südliche Dachfläche:

Deckung: beschichtetes Trapezblech

Baujahr: lt. Aussage Eigentümer ca. 2015

Es liegen keine Unterlagen dazu vor.

- Begutachtung erforderlich

Ergebnis der Begutachtung:

- Beschichtung ausreichend

Die Beschichtung der südlichen Dachfläche der Ostendstr. 2 ist noch sehr gut. Sie entspricht in der Machart der des nördlichen Daches.



Abbildung 3.6: Südliche Dachfläche Ostendstr.2



Abbildung 3.7: Südliche Dachfläche Ostendstr.2, Detail: Beschichtung intakt

4 Ostendstr. 3



Abbildung 4.1: Übersicht: Dächer Ostendstr. 3

Das Dach der Ostendstr. 3 wurde 2020 neu gedeckt. Die Unterlagen dazu liegen vor.

Deckung: Sandwich-Paneel mit Trapezblech, SP-Beschichtung 25/25 μ ,
„BRUCHAPaneel Dach DP102“

Baujahr: 2020, siehe Anlage 1

► Begutachtung nicht erforderlich

5 Ostendstr. 4

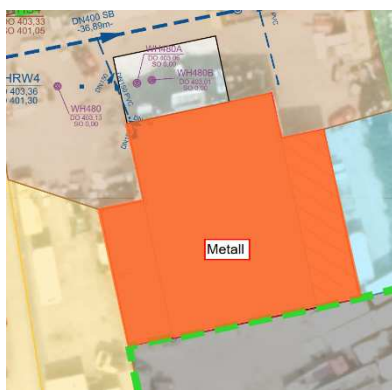


Abbildung 5.1: Übersicht: Dächer Ostendstr.4

An das Hauptgebäude der Ostendstraße 4 schließen zwei Vordächer im Osten und Westen an, wobei das östliche Dach eine etwas andere Metall-Deckung aufweist und auch keine Dachrinne besitzt. Das Niederschlagswasser tropft hier auf die darunterliegende Kiesfläche und versickert.



Abbildung 5.2: Gesamtansicht: Metalldächer Ostendstr. 4

5.1 Hauptdach und westlicher Anbau

Deckung: ISODACH D, 25/15 μ beschichtet

Baujahr: 2010, siehe Anlage 1

- Begutachtung erforderlich

Ergebnis der Begutachtung:

- Beschichtung ausreichend

Die Dachfläche weist keine Rostspuren oder Abplatzungen auf. Festzustellen ist lediglich, dass die Farbe etwas verblasst ist, da unter den Photovoltaik-Paneelen das Dach noch dunkler ist. Geringfügig sind Verschmutzungen und Flechtenbewuchs erkennbar.



Abbildung 5.3: Metaldächer Ostendstr. 4 Detail: First Hauptdach



Abbildung 5.4: Metaldächer Ostendstr. 4 Detail: Westliches Vordach

5.2 Östlicher Anbau:

Deckung: beschichtetes Trapezblech

Baujahr: unbekannt, geschätzt vor 2004

Es liegen keine Unterlagen dazu vor.

- Begutachtung erforderlich

Ergebnis der Begutachtung:

- Beschichtung ausreichend

Die Ausführungsart ähnelt der, der beiden äußeren Dächer der Ostendstr. 2. Der Grad der Bewitterung lässt dabei eher einen Vergleich mit dem nördlichen Dach zu. Auch in historischen Luftbildern ist das Vordach bereits 2004 zu sehen.

Die Beschichtung ist vollständig vorhanden. Stellenweise sind Verschmutzungen und Flechtenbewuchs zu sehen.



Abbildung 5.5: Nördlicher Anbau Ostendstr.1, Gesamtansicht



Abbildung 5.6: Östliche Dachfläche Ostendstr.4, Detail: Beschichtung intakt

6 Zusammenfassung

Beurteilung der Beschichtung der Metalldächer im GE Ost I, Waidhofen:

Adresse/ FINr.	Ort	Baujahr	Zustand	Bemerkung
Ostendstr. 1 489	Anbau Süd	2022	sehr gut	Nicht beflogen
	Anbau Nord	unbekannt	mangelhaft	Beschichtung meist nicht mehr vorhanden
Ostendstr. 2 484	Nord	vor 2004	gut	
	Mitte	vor 2004	gut	
	Süd	ca. 2015	sehr gut	
Ostendstr. 3 481	Hauptgebäude	2020	sehr gut	Nicht beflogen
Ostendstr. 4 480	Hauptgebäude	2010	gut	
	Vordach West	2010	gut	
	Vordach Ost	vor 2004	gut	

Der Entwurfsverfasser
Pfaffenhofen, den 10.09.2025

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. Klaus Parth
Dipl. Ing. Marion Wimmer

Anlage 1

Angaben zu Dachdeckung
vom Eigentümer zu:

Ostendstr. 1

Position	Menge	Einh.	EP / €	GP / €
----------	-------	-------	--------	--------

evtl. erforderliche Brandschutzmaßnahmen sind nicht im Preis enthalten.

I.02

Dacheindeckung

PUR-Sandwichelemente, Grundstärke 120 mm,
Gesamtstärke 162 mm,

SP-Beschichtung 25/25 µ im beid. RAL 9006,

- Gratausbildung,

- Wandanschluss

- Ortgangwinkel

- Halbrundrinne - Titanzink

- Fallrohre bis OK bauseitigem Standrohr

- Kantenteile Farbton RAL 7016

- Trennstreifen zwischen Sandwichelement und Pfetten montiert

Hinweis: Eine thermische Trennung am Dachüberstand ist nicht möglich!

Gesamtpreis

1,00 psch

I.03

Wandverkleidung

PUR-Sandwichelemente, Stärke 120 mm,

SP-Beschichtung 25/10 µ, Aussen RAL 9007, innen RAL 9006,

Eck-, Tür- und Fensterverwahrungen,

Wandanschluss an das bestehende Gebäude

Wand-Südseite oberhalb Balkon bauseits im Mauerwerk

Kantenteile Farbton RAL 7016

Gesamtpreis

1,00 psch

I.04

Alu-Glas-Fassade

Gesamtlänge ca. 42,3 lfm

Höhe ca. 3,20 m

Profilsystem: Schüco AWS 75.SI+/ADS 75.SI

37-teiliges Aluminiumelement

Oberfläche Pulverbeschichtet RAL 7016

23 Stück Festverglasung

Glas: 3-fach Glas VSG / Float / VSG / Ug-Wert ca. 0,7
W/(m²K) (ohne Sonnenschutz bzw. Verspiegelung)

6 Stück Fenster DK

2-flügelig Größe ca. 1,70 x 1,80 m

Beschlagstyp: BASIC - AvanTec SimplySmart 130-kg

Beschlag; Typ 2 / Hohes Element

Zusatzverriegelung senkrecht; Schere 300

Schlagregendichtheit: 9A

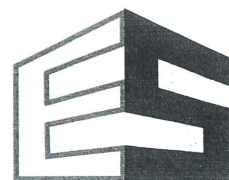
Öffnungsbegrenzer: Eigenanschlag

Glas 3-fach Float

Ostendstr. 1

Angaben zu Dachdeckung
vom Eigentümer zu:

Ostendstr. 2



- 2 -

Ostendst. 2

II) Dacheindeckung KFZ-Halle

ca. 540 m² doppelschaliges Trapezblech bestehend aus:

- Trapezblechunterschale aus verzinkten, kunststoffbeschichteten Stahltrapezblechen als Zweifeldträger von Binder zu Binder gespannt und nach den einschlägigen Vorschriften auf der Stahlkonstruktion befestigt.
- Dampfsperre aus einer 0,3 mm starken PE-Folie.
- diagonal verlegte Distanzpfetten im Abstand von 2 m aus verzinkten Z-Kantteilen.
- 80 mm starke Steinwollisolierung Typ Rockwool RB, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 40.
- Oberschale aus verzinkten, kunststoffbeschichteten Stahltrapezblechen auf die Distanzprofile vom First zur Traufe in einer Bahn verlegt, Außenschale 25 my beschichtet RAL-Ton nach Herstellerprogramm.

Zur Dachkonstruktion gehören alle erforderlichen Firsthauben, Profilfüller, Vogelschutzkamm, Ortgangabschlüsse, Verschraubungen und Dichtungsbänder.

Preis:

zuzügl. Mwst.

b.) Dacheindeckung Lebensmittelmarkt

gleicher Angebotsumfang wie Pos. II a.), jedoch nur 480 m².

Preis:

zuzügl. Mwst.

Angaben zu Dachdeckung
vom Eigentümer zu:

Ostendstr. 3

Marion Wimmer

Von: Marion Wimmer
Gesendet: Montag, 1. September 2025 14:03
An: Marion Wimmer
Betreff: WG: Neubeantragung des Wasserrechts zur Niederschlagswassereinleitung im GE Waidhofen Ost I

Von: Angela Menrath <angela.menrath@eg-suedbayern.de>
Gesendet: Montag, 6. Mai 2024 10:22
An: Marion Wimmer <mw@wipflerplan.de>
Betreff: WG: Neubeantragung des Wasserrechts zur Niederschlagswassereinleitung im GE Waidhofen Ost I

Sehr geehrte Frau Wimmer,

die Dachdeckung wurde Anfang August 2023 fertiggestellt.

Mit freundlichen Grüßen

Angela Menrath
Erzeugergemeinschaft Südbayern eG
Gewerbering 13
94060 Pocking
Telefon +49 8531 42-20
Telefax +49 8531 42-39
angela.menrath@eg-suedbayern.de
www.eg-suedbayern.de

Vorstände: Erwin Hochecker (Vorsitzender), Willi Wittmann (Stellvertreter)
Aufsichtsrat: Friedhelm Dickow (Vorsitzender)
Sitz der Gesellschaft: 94060 Pocking • Amtsgericht Passau, GnR 926

Von: Marion Wimmer <mw@wipflerplan.de>
Gesendet: Montag, 6. Mai 2024 08:25
An: Fricke, Michael <fricke@vgem-sob.de>
Cc: Lisa Köster <lk@wipflerplan.de>
Betreff: AW: Neubeantragung des Wasserrechts zur Niederschlagswassereinleitung im GE Waidhofen Ost I

Sehr geehrter Herr Fricke,

vielen Dank für den ersten Rücklauf.

Könnten Sie mir bitte mitteilen, wann die Dachdeckung erneuert wurde?

Freundliche Grüße

Marion Wimmer
WipflerPLAN

Telefon: 08441 5046-245

Mobil: 0170 8670235

mw@wipflerplan.de

wipflerplan.de

[LinkedIn](#)

[Xing](#)

WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH
Hohenwarter Straße 124 · 85276 Pfaffenhofen
Sitz der Gesellschaft: Pfaffenhofen
Amtsgericht Ingolstadt HRB 190595
Geschäftsführer:
Wilhelm Wipfler · Ursula Burkart



Von: Gabi Mocker <gabi.mocker@eg-suedbayern.de>

Gesendet: Montag, 22. April 2024 10:31

An: Fricke, Michael <fricke@vgem-sob.de>

Betreff: Schreiben vom 28.03.2024/ AZ 30-6421.5 W

Sehr geehrter Herr Fricke,

mit Ihrem Schreiben vom 28.03.2024 haben Sie einen Nachweis angefordert über die Schichtdicke der Metalleindeckungen.

Es handelt sich um das Produkt Brucha Paneel Dach DP 102 60 mm Kerndicke – siehe Anhang (Produktdatenblatt).
Bei Rückfragen gerne melden – vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

Angela Menrath
Sekretariat

Erzeugergemeinschaft Südbayern eG

Gewerbering 13 – 94060 Pocking

Tel.: 08531/4220, Fax.: 08531/4239

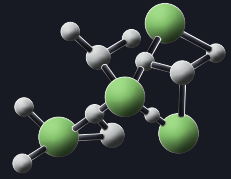
angela.menrath@eg-suedbayern.de

BRUCHAPaneel® DP

Dach

PIR+
halogenfrei

iQTec
foam technology®

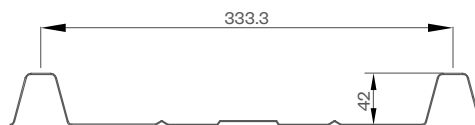


Minstdachneigung 3° (5,2 %) ohne Durchbruch und Querstoß.

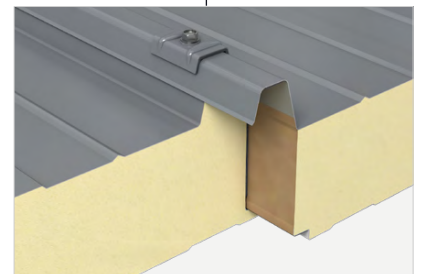
Kombinationsmöglichkeit mit
BRUCHAPaneel Brandschutz Dach DP-F mit Mineralwollkern.

TRAPEZ-PROFIL außen

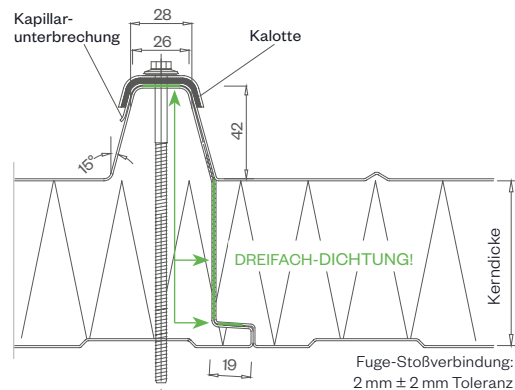
Ausschnitt



Symbolbild - DP



DETAIL/Fugengeometrie



PANEEL TYP	DP 72	DP 82	DP 92**	DP 102	DP 122	DP 142	DP 162	DP 182	DP 202
Kerndicke mm	30	40	50	60	80	100	120	140	160
PIR+ halogenfrei U-Wert W/m²K nach EN 14509 incl. Fugenteil	0,661	0,504	0,407	0,341	0,257	0,207	0,173	0,149	0,130
iQTec auf Anfrage U-Wert W/m²K nach EN 14509 incl. Fugenteil	0,575	0,437	0,352	0,294	0,222	0,178	0,149	0,128	0,112
Gewicht kg/m²	9,80	10,22	10,63	11,05	11,89	12,72	13,55	14,39	15,22

**DP 92 auf Anfrage

FERTIGUNGSTOLERANZEN

nach EN 14509

SCHALLDÄMMUNG

26 dB bei 60/80 mm, 27 dB ab 100 mm Kerndicke

FERTIGUNGSLÄNGEN

max. 21,5 m (ab 13,6 m Überlängentransport)

TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT

80 °C

STÜTZWEITENTABELLEN

entsprechend SandStat.Berechnung

BRANDVERHALTEN

nach EN 13501-1, Euroklasse Bs1d0

BRUCHA®

BRUCHAPaneel® DP

Dach

AUSFÜHRUNG & OBERFLÄCHEN Standard - bandbeschichtete, feuerverzinkte Feinbleche

AUSSEN

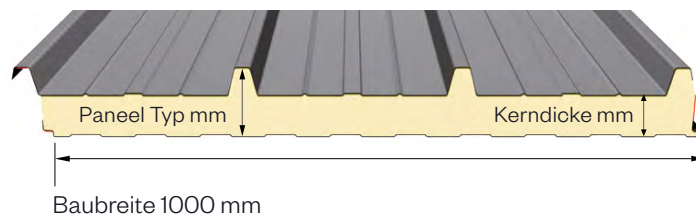
- Sichtseite 25 µm Polyesterbeschichtung mit einer PVC-Schutzfolie (nicht UV-beständig vor Sonnenbestrahlung schützen). Die Folie muss vor der Montage bzw. unmittelbar danach entfernt werden.
- Profil: Trapezprofil 42 mm (lt. Skizze)
- Hochsickenabstand: 333,3 mm
- Blechdicke: 0,6 mm (Reduzierung der Blechdicke auf Anfrage)

INNEN

- Sichtseite 25 µm Polyesterbeschichtung ohne PVC-Schutzfolie (falls gewünscht, bitte bei Bestellung anführen).
- Profil 1 = Standard (Profil 2 und 3 auf Anfrage)
- Blechdicke: 0,5 mm (Reduzierung der Blechdicke auf Anfrage)

DÄMMKERN

- **halogenfreier** PIR-Hartschaum, ca. 96 % geschlossenzellig, kontinuierlich geschäumt
- absolut FCKW- und H-FCKW-frei – Pentanschäumverfahren
- geringe Wärmeleitfähigkeit
- schubfest mit dem Stahlblechdeckschalen verbunden
- Raumgewicht ca. 40 kg/m³



STANDARDFARBEN

lt. Farbspektrum BASIC

PANEELVERBINDUNG

- Außen durch Überlappung der Sicken, wobei der nicht gedämmte Blechteil eines Paneels auf das Gegenstück des anschließenden Paneels gelegt wird.
- Dachraumseitig durch spezielle Formgebung, wobei ein der Sicke exakt angepasstes Gegenprofil des einen Dachpaneels über die Sicke des zweiten Paneels greift und somit eine dichte Verbindung erzielt wird.
- Einzigartiges **DREIFACH-DICHTUNGSSYSTEM** (lt. Skizze) bietet optimalen Kondensatschutz.
- Kapillarunterbrechung (lt. Zeichnung)

AUSSCHREIBUNGSTEXT

download unter: brucha.com

FREMDÜBERWACHUNG

Nationale und Internationale Prüfungen Qualitätsstandards, Zertifikate senden wir auf Anfrage gerne zu!



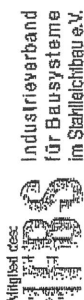
brucha.com



Angaben zu Dachdeckung
vom Eigentümer zu:

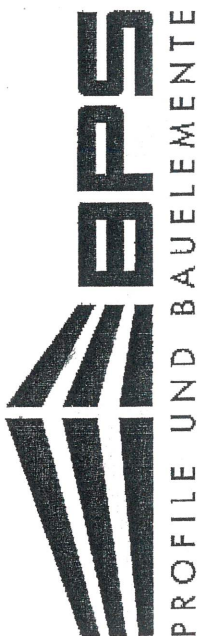
Ostendstr. 4

SI-Id-Nr. DE 126561527 - Steuer-Nr. 342/5835/2747
 mitgerichtet Slegen, HR B 3674
 Ieschäftsführer: Manfred Glödenberger



Industrieverband
 für Bausysteme
 im Stahlleichtbau e.V.

BPS - Profile + Bauelemente GmbH
 Lindestraße 8 · 57234 Wilnsdorf
 Telefon (0 27 37) 988-3
 Telefax (0 27 37) 988-500
 Internet: www.bps-bauelemente.de
 E-mail: info@bps-bauelemente.de



BPS - Profile + Bauelemente GmbH · Postfach 31 69 · 57229 Wilnsdorf

Versandanschrift: Josef Fasolt
 Ostendstr. 1
 86579 Waidhofen (Oberbayern)
 z.Vfg.: Zimmerei Mehner
 Avis: Herr Fasolt
 08443 / 1444

Liefertermini: 03.05.2010

Ihre Zeichen: Hr. Nerb
 Ihre Kom.-Nr.: 041749

Unsere Zeichen: Neuser/nöh
 Kunden-Nr.: 20599

Datum: 23.04.2010

Best. 31.03.10

Wir liefern Ihnen ausschließlich unter Zugrundelegung
 unserer unseitigen Verkaufs- und Lieferbedingungen:
 B P S - Profile + Bauelemente GmbH

32418

Seite 1 von 2

Unsere Auftrags-Nr.: 12416.000

LIEFERSCHEIN Nr.: 121615

Pos.-Nr.	Artikelbezeichnung	mp	A	B	Stück	Länge	Baubreite	Dicke	m²	kg	Preis €/PE	PE	ULZ	Gesamtpreis €
2	ISODACH D 122 ST BANDB.	25/15	3000	9002	61	10.600	1000	0,60	646,60	8.729,1				
1	ISODACH D 122 ST BANDB.	25/15	3000	9002	20	6.550	1000	0,60	131,00	1.768,5				
										777,60	10.497,6			
										Steuerpflichtiger Betrag		%	MWST	Pachtungs Endbetrag €
										Fracht				
										Unterlängenzuschlag				
										Warenwert				
										Verpackungsart				
										Spezifikation				

Ostendstr. 4

ANLAGE 6

BEHANDLUNGSANLAGE

Marion Wimmer

Von: Jonas Bitterling <Bitterling@3ptechnik.de>
Gesendet: Mittwoch, 3. September 2025 10:27
An: Marion Wimmer
Cc: Daniel Betschner
Betreff: AW: Auslegung Behandlungsanlage Niederschlagswasser A102
Anlagen: 3P_Hydroshark_Gesamtbericht 2025.pdf; B-20241023-D01511-01
Hydraulische Leistungsprüfung Hydroshark 750, 1000, 1500, 2000.pdf

Guten Tag Frau Wimmer,
vorab nochmals vielen Dank für das freundliche Telefonat.
Anbei wie besprochen das Gutachten zum Hydroshark. Hier wird im Kapitel 3.5 das Thema der Anschlussflächen erläutert. Wie besprochen ist es möglich bei geringeren Wirkungsgraden entsprechend der angeschlossenen Fläche zu erhöhen und bei größeren Wirkungsgraden zu verringern. Wichtig ist das hier weiter auch die Hydraulik betrachtet wird, die bei einer größeren Fläche ja zunimmt.
Der Hydroshark ist auf 250 l/s*ha auf Remobilisierung geprüft und somit Starkregensicher. Weiter konnte beim Überflutungsnachweis ein Kollabieren erst bei 416 l/s*ha festgestellt werden (s. Prüfbericht IKT).

Melden Sie sich wie besprochen sehr gerne bei weiteren Rückfragen!

Mit freundlichen Grüßen / Kind regards

Jonas Bitterling, M. Eng.
Project Engineer - Stormwater Treatment and Rainwater Harvesting



3P Technik Filtersysteme GmbH



3P Technik Filtersysteme GmbH
Robert-Bosch-Straße 16-18
73337 Bad Überkingen

☎ +49 (0) 7334 92460-12
☎ +49 (0) 7334 92460-99

✉ bitterling@3ptechnik.de
🌐 www.3ptechnik.de

Geschäftsführer: Jorge Torras-Piqué
Handelsregister: AG Ulm HRB 541100 / USt-IdNr. DE 185 255 009

Der Inhalt dieses E-Mails ist vertraulich und ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt. Jede Form der Kenntnisnahme, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhalts dieses E-Mails durch unberechtigte Dritte ist unzulässig. Wir bitten Sie, sich mit dem Absender des E-Mails in Verbindung zu setzen, falls Sie nicht der Adressat dieses E-Mails sind und das Material von Ihrem Computer zu löschen.
This e-mail and any attachments are confidential and intended solely for the addressee. The perusal, publication, copying or dissemination of the contents of this e-mail by unauthorised third parties is prohibited. If you are not the intended recipient of this e-mail, please delete it and immediately notify the sender.

Von: Marion Wimmer <mw@wipflerplan.de>
Gesendet: Mittwoch, 3. September 2025 08:43
An: Michelle Le Beau <LeBeau@3ptechnik.de>
Betreff: AW: Auslegung Behandlungsanlage Niederschlagswasser A102

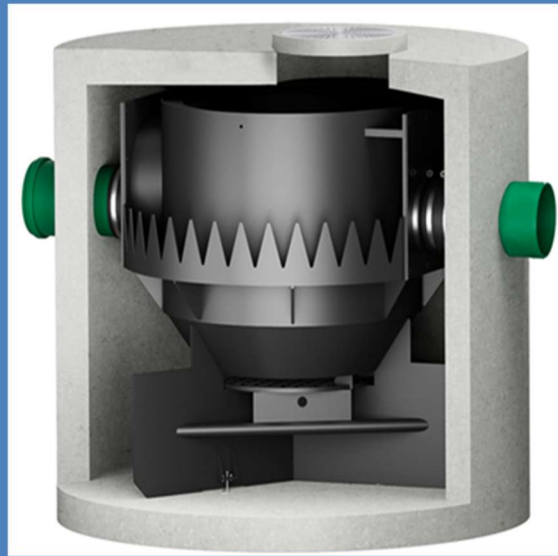
AFS63-, MKW-, LEICHTSTOFFRÜCKHALT UND HYDRAULISCHE
LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER SEDIMENTATIONSANLAGE

3P HYDROSHARK

DER BAUGRÖßEN

DN 750, DN 1000, DN 1500, DN 2000, DN 2500 UND DN 3000

GEMÄß VORGABEN DES DWA-A 102/BWK-A 3 (2020)



Erläuterungsbericht, 06.03.2025

im Auftrag der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH

Robert-Bosch-Str. 16 - 18

73337 Bad Überkingen

Dr.-Ing. Martina Dierschke



Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft

Friedrichstr. 44, 67655 Kaiserslautern

www.ib-dierschke.de

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Beschreibung der Anlage	4
3	Anschlussflächen, Wirkungsgrade und hydraulische Leistungsfähigkeit.....	6
3.1	AFS63-Wirkungsgrad bei Vollstrombehandlung.....	7
3.2	Hydraulische Leistungsfähigkeit.....	7
3.3	Rückhalt an Leichtstoffen	8
3.3.1	Mineralöl (MKW)	8
3.3.2	Schwimm- und Schwebstoffe	9
3.4	Teilstrombehandlung.....	10
3.5	Anschlussflächen bei AFS63-Wirkungsgraden < oder > 47,2 %	10
4	In-situ-Untersuchungen	11
4.1	Einbauort des 3P Hydroshark.....	11
4.2	Kontrollen	13
4.3	Ableitung der Kontroll- und Wartungsaufwendungen	16
5	Zusammenfassung	18
6	Verwendete Literatur und Unterlagen.....	19
 <u>Anlage 1:</u> Einbauzeichnungen des Schachtes 3P Hydroshark in sechs Baugrößen		22

1 Einleitung

Das Arbeitsblatt DWA-A 102-2 zu „Grundsätzen zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ (DWA, 2020) fordert für die Behandlung des Niederschlagsabflusses von Flächen der Kategorie II einen AFS63-Feststoff-Wirkungsgrad von 47,2 %. Dieser kann für dezentrale Anlagen mit einer Laborprüfung, z. B. mit einem an die DIBt-Zulassungsgrundsätze (DIBt, 2017) angepassten Verfahren, durchgeführt werden.

Die Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Bad Überkingen, hat daraufhin ihre Produktreihe der Sedimentationsanlage Hydroshark von der zugelassenen Prüfstelle IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) bzw. der Gutachterin Frau Dr. Martina Dierschke (Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft Dr. Dierschke, Kaiserslautern) in der Prüfhalle der Fa. 3P Technik Filtersysteme GmbH in Bad Überkingen prüfen lassen. Angewendet wurden die DIBt-Prüfvorschriften für den Feststoffrückhalt für Anlagen zur dezentralen Behandlung des Abwassers von Kfz-Verkehrsflächen zur anschließenden Versickerung in Boden und Grundwasser (DIBt, 2017) mit der Anpassung der Messung des Parameters AFS63 im Ablauf der Anlage und Bewertung des AFS63-Wirkungsgrades.

In diesem Bericht werden die Prüfungen beschrieben, die AFS63-Wirkungsgrade, Wirkungsgrade bei Mineralöl- und Leichtstoffrückhalt sowie die hydraulische Leistungsfähigkeit zusammengestellt.

Des Weiteren werden Bemessungshinweise unter Anwendung eines Bypasses (Kap. 3.3) und die Vorgehensweise bei der Mischung von Flächen verschiedener Belastungskategorien (Kap. 3.4) dargestellt. Unterschieden werden dabei dezentrale Anlagen bis zu einer Anschlussfläche von $A_{E,b} = 5.000 \text{ m}^2$, für die Hinweise gemäß Merkblatt DWA-M 179-1 (Entwurf 2024) gelten, und größere Anlagen über 5.000 m^2 Anschlussfläche.

2 Beschreibung der Anlage

Die von der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Bad Überkingen entwickelte Sedimentationsanlage Hydroshark ist eine im Dauerstau betriebene Behandlungsanlage zum Rückhalt von Feststoffen und Leichtflüssigkeiten. Die Anlage ist in sechs Baugrößen vorhanden und konzipiert als Einzelanlage für Anschlussflächen von $A_{E,b} = 1.200 \text{ m}^2$ bis 35.000 m^2 im Vollstrom zur Erreichung eines AFS63-Wirkungsgrades von 47,2 % (Behandlung von Kategorie II-Flächen-Abflüssen gemäß DWA-A 102).

Bei den größeren Baugrößen kann bei einer Mischung von Anschlussflächen der Kategorie I und II und eines erforderlichen niedrigeren Gesamtwirkungsgrades mehr Fläche angeschlossen werden. Bei der Mischung von Flächen der Kategorien I, II und III kann sich ein höherer erforderlicher Wirkungsgrad ergeben. Dies kann mit dem Anschluss einer geringeren Fläche erreicht werden. Beides gilt nur für Anschlussflächen $> 5.000 \text{ m}^2$, da Kategorien im dezentralen Bereich gemäß DWA-M 179-1 (Entwurf 2024) nicht gemischt werden sollen.

Je nach Baugröße ist der aus PE-HD 100 gefertigte Hydroshark in Betonfertigteilschächte von DN 800 bis zu DN 3000 eingebaut. In Bild 2-1 ist die Wirkungsweise des Hydroshark dargestellt.

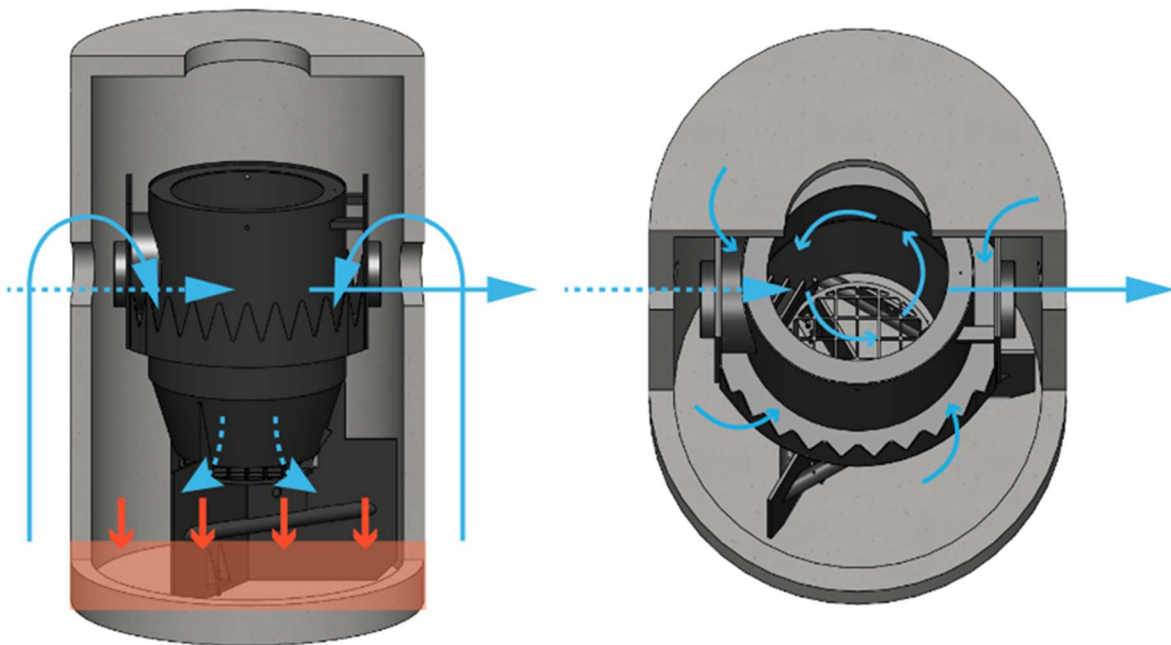


Bild 2-1: Wirkungsweise des 3P Hydroshark (3P Technik Filtersysteme GmbH, 2024)

Das zu behandelnde Niederschlagswasser strömt durch das Zulaufrohr in einen sich nach unten verjüngendem Zylinder und wird darin durch den Strömungsrichter in eine nach unten gerichtete tangentiale Strömung versetzt (siehe Bild 2-2, links).

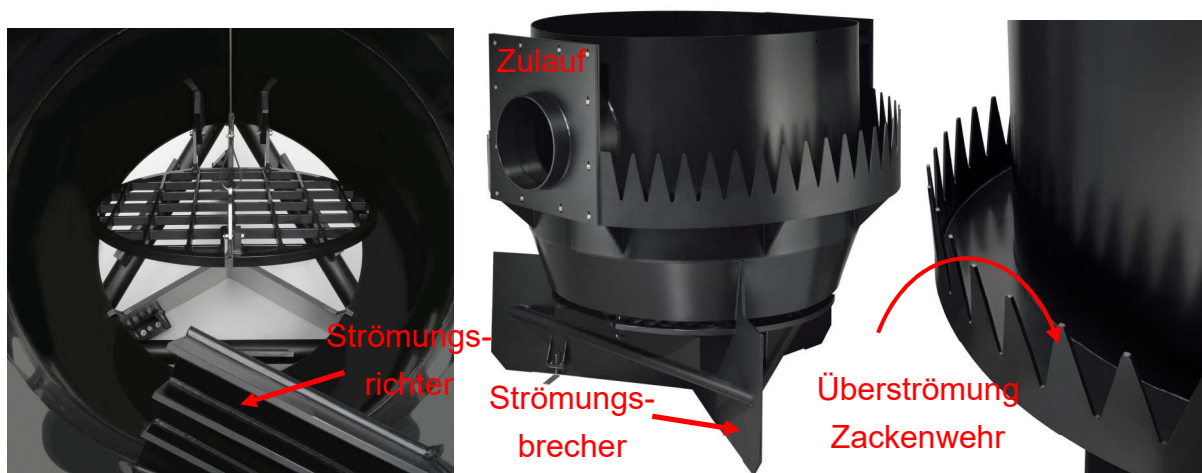


Bild 2-2: Links: Strömungsrichter im Zulaufbereich mit unten liegendem hochgeklapptem Gitterrost; Mitte: Gesamtanlage 3P Hydroshark mit Zulauf und Strömungsbrecher; rechts: Zackenwehr von außen nach innen durchströmt in Richtung Ablauf (3P Technik Filtersysteme GmbH, 2024)

Absetzbare Feststoffe werden so mit dem Wasser in eine rotierende Bewegung versetzt, die erst wieder mit dem Auftreffen auf den Strömungsbrecher (siehe Bild 2-2, Mitte) unterbunden wird. Durch die gerichtete Strömung wird das Absetzen von suspendierten Stoffen gefördert. Diese sammeln sich im unterhalb des Gitterrostes liegenden Schlammraum an und können von dort abgesaugt werden.

Das gereinigte Niederschlagswasser strömt laminar und gleichförmig von unten nach oben an der Seitenwand entlang bis über ein Zackenwehr (siehe Bild 2-2, rechts) in die Ablaufrinne und kann in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Leichtstoffe wie MKW verbleiben innerhalb des Einlaufkörpers auf der Oberfläche des Wassers und können im Bedarfsfall gezielt abgesaugt werden.

Der Höhenverlust in den Anlagen ist klein, so dass das Zu- und Ablaufrohr auf gleicher Höhe angebracht sind.


In diesem Video kann die Wirkungsweise des Hydroshark sowie der Schlammabpumpvorgang angeschaut werden:

https://www.youtube.com/watch?v=AMP6xMK_T8c

3 Anschlussflächen, Wirkungsgrade und hydraulische Leistungsfähigkeit

Tabelle 3-1 fasst die Behandlungsgrößen und maßgeblichen Anschlussflächen bei Vollstrombehandlung (Behandlungsdurchfluss $r = 100 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$) für den **Rückhalt an AFS63 von mindestens 47,2 %** für Flächen der **Kategorie II gemäß DWA A 102-2**, den Rückhalt an Leichtstoffen sowie den empfohlenen Maximaldurchfluss zusammen.

Tabelle 3-1: Baugrößen des 3P Hydroshark mit Anschlussflächen bei Reinigungsziel AFS63 $\geq 47,2 \%$ im Vollstrombetrieb für Flächen der Kategorie II gemäß DWA-A 102-2

	Hydroshark					
DN	750 ¹	1000 ²	1500 ³	2000 ⁴	2500 ⁵	3000 ⁶
						
Anschlussfläche [m²]	1.200	2.400	5.000	10.000	20.000	35.000
Anschlussleitung DN ⁷	bis 200	bis 300	bis 400	bis 600	bis 700	bis 700
Q _{max} ⁸ [l/s]	50	115	228	416	832	1.100
AFS63-Rückhalt	$\geq 47,2 \%$					
Rückhalt Leichtstoffe	MKW: ca. 67 % im Vollstrom, Abscheiderklasse II mit Bypass bei $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ Kunststoffe PE- bzw. PS-Granulat > 99,9 % mit Sieb als Sondereinbau					

¹ HSK 750; AFS63-Rückhalt 49,9 %, 3P-geprüft vom 29. April bis 2. Mai.2024 (Dierschke, 2024a)

² HSK 1000; AFS63-Rückhalt 47,4 %, IKT-geprüft vom 18. bis 22. März (IKT, 2024a)

³ HSK 1500; AFS63-Rückhalt 48,0 %, IKT-geprüft vom 08. bis 12. April 2024 (IKT, 2024a)

⁴ HSK 2000; AFS63-Rückhalt 48,7 %, 3P-geprüft vom 11. bis 13. April 2024 (Dierschke, 2024b)

⁵ HSK 2500; AFS63-Rückhalt 47,3 %, 3P-geprüft vom 23. bis 24. Juli 2024 (Dierschke, 2024c)

⁶ HSK 3000; AFS63-Rückhalt 47,5 %, 3P-geprüft vom 11. bis 12. September 2024 (Dierschke, 2024d)

⁷ Rohrdurchmesser abhängig vom Gefälle, individuell zu bemessen

⁸ Q_{max} bis zum Überstau, Grundlage: hydraulische Prüfung (IKT, 2024f) bzw. $r = 416 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ beim HSK DN 2500 bzw. Rohrdurchmesser beim HSK DN 3000

3.1 AFS63-Wirkungsgrad bei Vollstrombehandlung

Der Rückhalt an feinen Feststoffen AFS63 wurde im März und April 2024 an den Anlagen DN 1000 und DN 1500 durch das Institut für Unterirdische Infrastruktur (IKT), Gelsenkirchen, sowie am 11. bis 13. April 2024 an der Anlage DN 2000, am 29. April bis 02. Mai 2024 an der Anlage DN 750 und am 11. Und 12. September 2024 durch Mitarbeiter der Fa. 3P unter Mitwirkung und Begutachtung der externen Gutachterin Dr. Martina Dierschke in der Prüfhalle der Fa. 3P Technik Filtersysteme GmbH in Bad Überkingen gemäß der DIBt-Prüfvorschriften (DIBt, 2017) ermittelt. Als Prüfstoff wurde Millisil W4 mit einer Partikelgröße bis 250 µm und einem AFS63-Anteil von 49 % verwendet.

Alle getesteten Anlagen konnten einen AFS63-Rückhalt von über 47,2 % im Jahresmittel gemäß DIBt-Prüfvorschriften (Prüfregenspenden $r = 2,5; 6; 25$ und $100 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$) nachweisen und sind daher für Flächen der Kategorie II gemäß DWA-A 102-2 zur Einleitung in ein Oberflächengewässer einsetzbar.

Die Prüfberichte können gerne auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

3.2 Hydraulische Leistungsfähigkeit

Die **hydraulische Leistungsfähigkeit** wurde am 18.12.2024 an den Baugrößen DN 750 bis DN 2000 in der Prüfhalle der HST Systemtechnik GmbH & Co.KG, TB/NL HST-Zangerberg in 79418 Schliengen, begutachtet durch das IKT, Gelsenkirchen, geprüft (IKT, 2024f). Ein Überstau des mittleren Ringes wurde bei dem Durchfluss entsprechend einer Regenspende von 250 bzw. 330 $\text{l/(s} \cdot \text{ha)}$ beobachtet. Die Vollfüllung des gesamten Schachtes wurde bei **Regenspenden von $r = 418$ bis $479 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$** festgestellt, vgl. Tabelle 3-2. Die in Tabelle 3-1 angegebenen maximalen Durchflüsse bis zum Überstau beziehen sich daher auf die in Tabelle 3-2 aufgeführten Werte (Vollfüllung Schacht) bzw. auf $r = 416 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ für die Baugröße DN 2500 und auf den maximalen Durchfluss für eine Zulaufleitung DN 700 bei der Baugröße DN 3000.

Diese Durchflüsse sind maßgeblich für erforderliche **Überflutungsnachweise** in einem Plangebiet (siehe z. B. DWA-A 118 (2024) oder DIN 1986-100 (2016)).

Tabelle 3-2: Ergebnisse der hydraulischen Prüfung des Hydroshark an den Baugrößen DN 750 bis DN 2000 (IKT, 2024f)

Tabelle 2: Ergebnisse Hydroshark 750

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]
30	250	1,95	50	418	2,16

Tabelle 3: Ergebnisse Hydroshark 1000

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]
60	250	1,93	115	479	2,10

Tabelle 4: Ergebnisse Hydroshark 1500

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]
167	333	1,87	229	457	2,03

Tabelle 5: Ergebnisse Hydroshark 2000

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s·ha)]	H [m]
250	250	1,85	417	417	2,01

3.3 Rückhalt an Leichtstoffen

Im Hydroshark können aufgrund der Konstruktion Mineralöle und Leichtstoffe zurückgehalten werden. Das Regenwasser wird gezwungen im Inneren durch den Hydrozyklon an der Zwischenwand bis zum Zackenwand hindurch zu tauchen. Dadurch verbleiben Leichtstoffe im Zulaufbereich im Inneren der Anlage und können von dort abgesaugt werden.

3.3.1 Mineralöl (MKW)

Der Hydroshark DN 1000 wurde zweimal vom IKT bezüglich des MKW-Rückhalts geprüft (Prüfberichte im Anhang, IKT, 2024b und c). Die erste Prüfung wurde mit einem Durchfluss von 3,6 l/s, entsprechend einer Regenspender von $r = 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$, sowie einer Zugabe von 5 ml je l Heizöl gemäß DIN EN 858-1 Abschnitt 8.3.3.1.2. geprüft. Da die Konzentrationen im Ablauf mit einem Mittelwert von 69,1 mg/l jeweils zwischen

10 mg/l und 120 mg/l lagen, kann die Anlage in Abscheiderklasse II eingeordnet werden. Die Feststoffreduktion entspricht damit aufgrund des erforderlichen Bypasses jedoch weniger als der in Kap. 3.1 genannten, vgl. auch Kap. 3.4. Dies ist im Einzelfall zu ermitteln. Der MKW-Rückhalt für $r = 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ betrug $> 98 \%$.

In früheren Prüfungen an Hydrosharkbehandlungsanlagen mit einer noch nicht optimierten Zulaufgestaltung wurde ein mittlerer MKW-Rückhalt von 67 % anhand der DIBt-Prüfung mit vier Prüffregenspenden ermittelt (Dierschke, 2021), so dass ein MKW-Gesamtrückhalt im Jahresmittel in dieser Größenordnung für alle Baugrößen angenommen wird.

3.3.2 Schwimm- und Schwebstoffe

Die Anlage DN 1500 wurde durch das IKT auf den Rückhalt von Schwimmstoffen aus PE (Polyethylen) mit einer Dichte von $p = 0,95 \text{ g/cm}^3$ und Schwebstoffen aus PS (Polystyrol) mit einer Dichte von $p = 1,05 \text{ g/cm}^3$ geprüft. Schwimm- und Schwebstoffe als Granulat konnten dabei in unterschiedlicher Wirksamkeit zurückgehalten werden, siehe IKT (2024d).

Ist ein weitergehender Schwimm- und Schwebstoffrückhalt in Sonderfällen, z. B. bei kunststoffverarbeitenden Betrieben mit Granulatverlusten auf den befestigten Flächen, bei Sportanlagen oder bei übermäßiger Belastung aus der Vegetation, erforderlich, so kann ein zusätzliches Sieb montiert werden, siehe Bild 3-1.

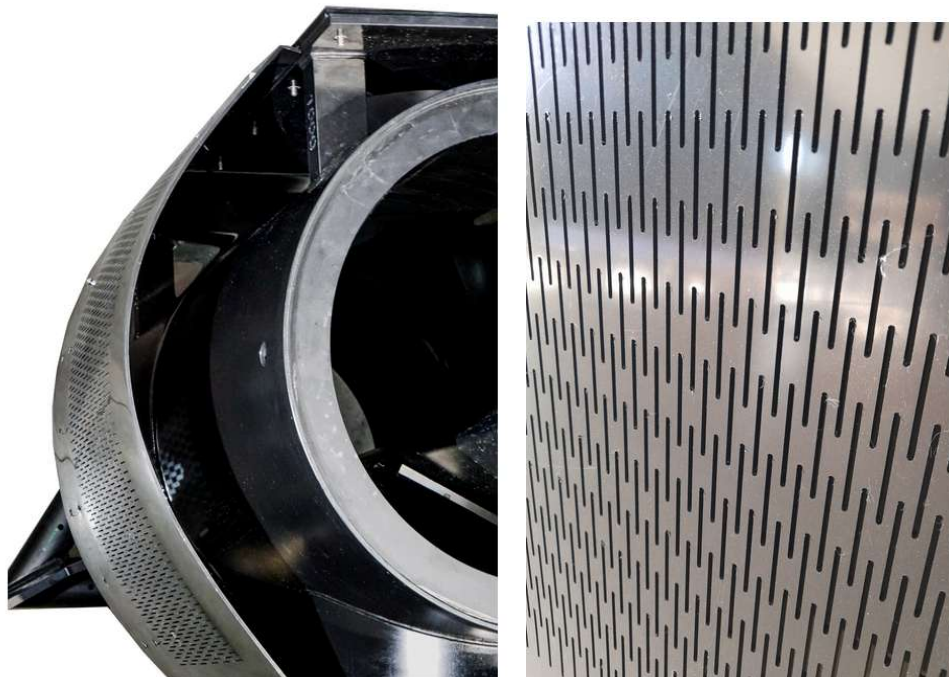


Bild 3-1: Sieb zum Rückhalt von Schwimm- und Schwebstoffen zur Montage vor den Ablauf für Sonderfälle (3P Technik Filtersysteme GmbH, 2024)

Mit dieser Sonderkonstruktion wurden der Hydroshark DN 1000 und DN 1500 durch das IKT, Gelsenkirchen, mit zwei verschiedenen Prüfstoffen (Grobkörnige Schwimmstoffe als Granulat aus PE (Polyethylen) mit einer Dichte von $\rho = 0,95 \text{ g/cm}^3$ und Schwebstoffe aus PS (Polystyrol) mit einer Dichte von $\rho = 1,05 \text{ g/cm}^3$) geprüft (IKT, 2024e). Der Rückhalt betrug für beide Prüfstoffe jeweils $> 99,9 \%$.

3.4 Teilstrombehandlung

Bei einer Teilstrombehandlung, bei der ein Teil des Regenwassers bis zu einer kritischen Regenspende behandelt wird und ein weiterer Teil unbehandelt über einen Bypass in ein Gewässer geleitet wird, muss bei der Gesamtwirkung der unbehandelte Anteil wie folgt mitberücksichtigt werden.

$$\eta_{\text{ges}} = \eta_{\text{BV}} \cdot \text{Anteil behandelter Abfluss}$$

mit:

η_{ges} : Wirkungsgrad des gesamten Systems aus Behandlungsverfahren und Bypass

η_{BV} : Wirkungsgrad des Behandlungsverfahrens

Bei dezentralen Anlagen ist der unbehandelte Anteil gemäß DWA-M 179-1 (Entwurf 2024) wesentlich größer als bei zentralen Anlagen, so dass sich die Teilstrombehandlung bei dezentralen Anlagen ohne stärkere Remobilisierungstendenzen nicht rechnet (Dierschke und Welker, 2024).

Bei zentralen Anlagen ab der Baugröße Hydroshark DN 1500 und mit einer Anschlussfläche über 5.000 m^2 kann eine Bypasslösung sinnvoll sein, wenn z. B. bei Mischung von Kategorie I- und II-Flächen ein geringerer erforderlicher Wirkungsgrad als $47,2 \%$ zur Einleitung in ein Gewässer ermittelt wurde. Diese sollte im Einzelfall je nach Randbedingung im Einzugsgebiet geprüft werden, vgl. auch Kap 3.5.

3.5 Anschlussflächen bei AFS63-Wirkungsgraden $< \text{oder} > 47,2 \%$

Bei dezentralen Behandlungsanlagen sind unterschiedlich belastete Flächen strikt zu trennen bzw. bei gemeinsamem Anschluss nach der höchsten Flächenkategorie zu behandeln (Helmreich und Fuchs, 2023; DWA-M 179-1, Entwurf 2024). Eine Reduzierung von erforderlichen Wirkungsgraden η_{ges} bei der gemeinsamen Behandlung von mäßig und stark belasteten (Kategorie II und III) mit gering belasteten (Kategorie I) Niederschlagsabflüssen ist bei Flächen $< 5.000 \text{ m}^2$ daher nicht zugelassen (DWA-M 179, Entwurf 2024).

Bei zentralen Behandlungsverfahren kann der erforderliche Wirkungsgrad gemäß DWA-A 102-2 (2024) im Einzelfall bei Mischung von Flächenkategorien reduziert oder erhöht werden und eine entsprechend größere oder kleiner Fläche an die Behandlungsanlage angeschlossen werden.

Eine Vorbemessung ist mit einem von der Firma 3P entwickelten web-Tool möglich:

<https://www.3ptechnik.de/3p-dwa-berechnung.php>

Dies ist aber eine Einzelfallauslegung und sollte mit Mitarbeitern der Firma 3P Technik abgestimmt werden.

4 In-situ-Untersuchungen

Die Dokumentation des Einbaus, des Einbauortes, die Durchführung und Dokumentation der Wartungen sowie die Herleitung von Wartungsintervallen wurden bereits in den Jahren 2019/2020 in Anlehnung an den Bericht zur Umsetzung des Trennerlasses in NRW (SEB Köln, 2011) durchgeführt.

4.1 Einbauort des 3P Hydroshark

Der 3P Hydroshark DN 1000 für eine Anschlussfläche von 2400 m² wurde am 16.07.2019 in einen monolithischen Standardfertigschacht DN 1000 mit der Schachthöhe $H = 2$ m im Zuge der Neugestaltung des Hofgeländes der Firma Hofelich Landtechnik GmbH, Marktstraße 9, in 89547 Gussenstadt eingebaut, vgl. Bild 4-1 und Bild 4-2.

Insgesamt vier Straßenabläufe werden in einer Leitung DN 200 zusammengefasst und zur Anlage geführt. Der gereinigte Ablauf aus der Anlage gelangt in eine nahe gelegene Versickerungsanlage.

Die Firma HOFELICH-Landmaschinen vertreibt, repariert und wartet Maschinen für die Land-, Forst-, Garten- und Kommunaltechnik. Deren Hof ist somit häufig frequentiert durch größere Landmaschinen mit entsprechendem Schmutz und Abrieb. Die Hoffläche umfasst ca. 2.800 m². Das heißt, dass für die Insitu-Wartungsbeobachtung etwas mehr Fläche angeschlossen wurde als für die Anlage vorgesehen ist.



Bild 4-1: Einbau des Hydrosharks DN 1000



Bild 4-2: An den Hydroshark angeschlossenes Hofgelände der Firma Hofelich Landtechnik GmbH in Gussenstadt

Die Situation der Frequentierung des Geländes ist anhand einer älteren Luftbildaufnahme in Bild 4-3 dargestellt.



Bild 4-3: Luftbildaufnahme der alten Hoffläche vom 30.9.2018 mit regem Landmaschinenverkehr

4.2 Kontrollen

Der Schacht ist gut sichtbar im Werksgelände der Firma Hofelich eingebaut, so dass Sichtkontrollen problemlos durchgeführt werden können. Die Kontrollen wurden anfänglich zweiwöchentlich, dann monatlich durchgeführt. Dabei wurden jeweils eine Sichtkontrolle durchgeführt sowie der Schlamm Spiegel mittels Schlammteiler gemessen, vgl. Bild 3-5. Der Schlamm Spiegel stieg kontinuierlich um etwa 0,5 cm pro Monat, mit Ausnahme in den Monaten September/Oktober 2019, in denen ein Anstieg von etwa 1,5 cm zu verzeichnen war.



Bild 4-4: Schlammteiler zur Messung der Schlammhöhe (Quelle: Börder GmbH, 56743 Mendig)

Am 12.11.2020 wurde eine Wartung mit hydraulischer Prüfung und Entleerung des Schlammspeichers mittels Saugpumpe durchgeführt (Bilder 4-5 bis 4-7). Aus einer Zisterne wurde Wasser entnommen und dem Schacht mittels Pumpe über einen Straßenablauf zugeführt ($Q = 6,5 \text{ l/s}$). Das Wasser passierte den Schacht problemlos (Bild 4-6, links). Der Wasserspiegel wurde gesenkt (Bild 3-6, rechts) und der Schlamm Spiegel mittels Zollstock gemessen (Bild 4-7, links). Der Schlamm Spiegel war auf mehr als 10 cm angestiegen. Der entnommene Schlamm ist im Bild 4-7, rechts, dargestellt.



Bild 4-5: Schacht vor der Wartung (links); Blick in den Schacht mit eingebautem Hydroshark (rechts) (Beton- und Kiesreste vom Schachteinbau)



Bild 4-6: Hydraulische Prüfung (links); Absaugen des Schachtes (rechts)



Bild 4-7: Messen des Schlammspiegels mit dem Zollstock (links); ausgepumptes Sediment (rechts)

Innerhalb eines Jahres war der Schlamm Spiegel auf etwas mehr als 10 cm gestiegen. Der Schlammraum jeden Bautyps beträgt bis zum Gitterrost 50 cm. Eine jährliche Entleerung ist somit auch bei übermäßigem Feststoffbeaufschlagung mehr als ausreichend und bietet genügend Sicherheit gegen Remobilisierung.

Als Sonderlösung kann der Schlammraum auch durch Erhöhung der Strömungsbrecher vergrößert werden.

4.3 Ableitung der Kontroll- und Wartungsaufwendungen

Folgende Kontroll-, Reinigungs- und Wartungsintervalle wurden aus den Erkenntnissen des mehr als einjährigen Betriebes für den Hydroshark DN 1000 sowie für die Baugrößen DN 750, 1.500, 2.000, 2.500 und 3.000 abgeleitet:

Kontrolle

Es ist zunächst eine halbjährliche Kontrolle des Schachtes erforderlich. Dabei ist der Schlammstand im System mittels Schlammteiler zu messen. Bei hohem Baumbestand in der unmittelbaren Umgebung des Schachtes empfiehlt sich eine Kontrolle nach den Vegetationsperioden im Frühling und Herbst. Auch sollten die Kontrollintervalle bei Baustellen im Einzugsgebiet erhöht werden.

Reinigung

Die Reinigung des Schachtes ist dann erforderlich, wenn der Schlamm Spiegel das eingebaute Gitterrost (H = 50 cm vom Boden) erreicht hat, mindestens jedoch einmal jährlich.

Wartung

Wartungsarbeiten sind nicht vorgesehen, da alle eingebauten Teile (PE-Kunststoff) robust sind und auf eine Lebensdauer von > 100 Jahre ausgelegt sind.

Für die Anlage kann ein Wartungsmodell entwickelt werden, das der Betreiber über einen entsprechenden Anbieter bestellen kann. In diesem Fall wird die Anlage nach Herstellerangaben regelmäßig überwacht und gewartet. Dies bietet sich insbesondere für Lösungen im gewerblichen Bereich an, in dem nur wenige Anlagen betrieben werden. Alternativ kann der Betreiber sich die erforderlichen Wartungsgeräte anschaffen und die Wartung in eigener Regie übernehmen.

Detailliertere Hinweise auch zu den erforderlichen Gerätschaften und Sicherungsmaßnahmen sind in Tabelle 4-1 zusammengefasst.

Tabelle 4-1: Informationsblatt Betrieb 3P Hydroshark

Informationsblatt Betrieb 3P Hydroshark		
Anlage	Hersteller	3P Technik Filtersysteme GmbH; Robert-Bosch-Str. 16 - 18 73337 Bad Überkingen
	Bezeichnung/Typ	Hydroshark DN 750 bis DN 3000
	Typ Straßenablauf	Schacht
	Abmessungen	Schachtinnendurchmesser DN 750 bis DN 3000, H = mind. 2,15 m
Anforderungen gemäß Kategorie II nach DWA-A 102: AFS63-Rückhalt > 47,2 %		
Kontrolle	Häufigkeit der Prüfung	Anfangs halbjährlich, dann mindestens jährlich
	Art der Prüfung	Sichtkontrolle
	Sicherungsmaßnahmen	Sicherung gemäß GUV und Örtlichkeit
	Gerät	Sicherungsmaterial und Kanalhaken, Schlammspiegelmess- stab (Schlammteiler)
	Notwendige Arbeiten	Öffnen des Schachtdeckels
	Kontrolle des Schlamm- spiegels	Füllstand Sedimentationsraum messen
	Ergebnis	ggf. Folgearbeiten Reinigung/Wartung
Reinigung	Häufigkeit der Reinigung	Mindestens jährlich oder als Ergebnis der Kontrolle, wenn der Schlamm Spiegel das Gitterrost erreicht hat (ca. 50 cm)
	Art der Reinigung	Abpumpen des Sedimentationsraumes durch Kanalbetrie- be, Fremdfirma oder in Eigenregie.
	Sicherungsmaßnahmen	Sicherung gemäß GUV und Örtlichkeit
	Gerät	Sicherungsmaterial und Kanalhaken; Saug-/Spülwagen oder Pumpe, Saugrohr 2 – 2,5 Zoll Durchmesser
	Notwendige Arbeiten	Öffnen des Schachtdeckels, Abspritzen aller sichtbaren Teile, Absaugen des Sedimentationsraumes, erneutes Ab- spritzen. Ordnungsgemäßes Entsorgen des Schlammes.
Wartung	Häufigkeit der Wartung	keine während der Lebensdauer von 50 Jahren
	Art der Wartung	keine geplanten während der Lebensdauer
	Sicherungsmaßnahmen	Sicherung gemäß GUV und Örtlichkeit
	Gerät	Sicherungsmaterial und Kanalhaken
	Notwendige Arbeiten	nur bei Beschädigung

5 Zusammenfassung

Die 3P-Sedimentationsanlage Hydroshark ist in den Baugrößen DN 750, 1000, 1500, 2000, 2500 und 3000 für 1.200 m² bis 35.000 m² Anschlussfläche für einen **AFS63-Feststoffrückhalt von mindestens 47,2 %** zur Behandlung von Regenwetterabflüssen der Flächenkategorie II gemäß DWA-A 102 geprüft worden. Die Prüfberichte werden auf Anfrage gerne zur Verfügung gestellt.

Im Hydroshark können aufgrund der Konstruktion Mineralöle und Leichtstoffe zurückgehalten werden. Mit einem Bypass ab $r = 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$ kann die Anlage in Abscheiderklasse II nach DIN EN 858-1 eingeordnet werden. Die AFS63-Feststoffreduktion der Gesamtanlage ist dann aber geringer als 47,2 %. Für die Beschickung der Anlage im Vollstrom kann von einem **MKW-Rückhalt im Jahresmittel von ca. 67 %** ausgegangen werden.

Sind für die Abtrennung partikulärer Leichtstoffe weitergehende Anforderungen erforderlich, kann ein **Schwimmstoffsieb als Sonderlösung** zum Rückhalt von Kunststoffgranulaten vor dem Ablauf der Anlage mit einer Wirksamkeit von > 99,9 % angebracht werden.

Die **hydraulische Leistungsfähigkeit** der Hydrosharkanlagen **bis zum Überstau** beträgt je nach Modell **mindestens $r = 416 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$** .

Ein Betrieb des **Hydroshark im Bypass** erbringt im dezentralen Bereich bis 5.000 m² Anschlussgröße keinen verbesserten Wirkungsgrad oder sonstigen betrieblichen Vorteile. Im zentralen Bereich oberhalb von 5.000 m² Anschlussfläche ist ein möglicher Vorteil im Einzelfall zu prüfen.

Sind höhere oder geringere AFS63-Wirkungsgrade als 47,2 % bei zentralen Einzugsgebieten > 5.000 m² erforderlich, kann rechnerisch **mehr oder weniger Fläche** als die geprüfte an einen Hydroshark angeschlossen werden. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.

Der Hydroshark ist einfach zu **warten**. Die Reinigung des Schachtes ist dann erforderlich, wenn der Schlamm Spiegel den eingebauten Gitterrost ($H = 50 \text{ cm}$ vom Boden) erreicht hat, mindestens jedoch **einmal jährlich**.

Ein Wartungsmodell oder -vertrag mit einer sachkundigen Firma bietet sich an.

6 Verwendete Literatur und Unterlagen

3P Technik Filtersysteme GmbH, (2024): Produktinformation Sedimentationsanlage Hydroshark

DIBt (2017): Zulassungsgrundsätze Niederschlagswasserbehandlungsanlagen. Teil 1. Anlagen zur dezentralen Behandlung des Abwassers von Kfz-Verkehrsflächen zur anschließenden Versickerung in Boden und Grundwasser. Deutsches Institut für Bau-technik. Berlin.

Dierschke, M. (Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft, Kaiserslautern) (2021): Nachweis der Vergleichbarkeit des Sedimentationsschachtes Hydroshark in den Bau-größen DN 800, 1000, 1500, 2000, 2500 und 3000 mit Regenklärbecken Erläuterungs-bericht, 26.01.2021

Dierschke, M. (Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft, Kaiserslautern) (2024a): Feststoffversuch des Sedimentationsschachtes Hydroshark DN 750 zur Bestimmung eines AFS63-Wirkungsgrades gemäß Vorgaben des DWA-A 102/BWK-A 3 (2020) im Auftrag der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Bad Überkingen, 05.06.2024

Dierschke, M. (Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft, Kaiserslautern) (2024b): Feststoffversuch des Sedimentationsschachtes Hydroshark DN 2000 zur Bestimmung eines AFS63-Wirkungsgrades gemäß Vorgaben des DWA-A 102/BWK-A 3 (2020) im Auftrag der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Bad Überkingen, 28.05.2024

Dierschke, M. (Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft, Kaiserslautern) (2024c): Feststoffversuch des Sedimentationsschachtes Hydroshark DN 2500 zur Bestimmung eines AFS63-Wirkungsgrades gemäß Vorgaben des DWA-A 102/BWK-A 3 (2020) im Auftrag der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Bad Überkingen, 05.09.2024

Dierschke, M. (Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft, Kaiserslautern) (2024d): Feststoffversuch des Sedimentationsschachtes Hydroshark DN 3000 zur Bestimmung eines AFS63-Wirkungsgrades gemäß Vorgaben des DWA-A 102/BWK-A 3 (2020) im Auftrag der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Bad Überkingen, 01.10.2024

DIN 1986-100 (2016): Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Be-stimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056. Dezember 2016

DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 (2020): Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetter-abflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - Teil 2: Emissionsbezogene Bewer-tungen und Regelungen. Dezember 2020

DWA-A 118 (2014): Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwäs-serungssystemen. Februar 2024

DWA-M 179-1 (Entwurf 2024): Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehand-lung – Teil 1: Allgemeines sowie Einleitung ins Oberflächengewässer

Fuchs, S. (2023): Merkblatt DWA-M 179 „Dezentrale Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung“ Vorstellung des Gelbdrucks –Teil 1. 22. DWA-Regenwassertage, am 13. und 14. Juni 2023 in Mannheim.

Helmreich, B.; Fuchs, S. (2023): Dezentrale technische Regenwasserbehandlungsanlagen. In: Schriftenreihe Umweltingenieurwesen Wasserwirtschaft, Band 116, 13. Rostocker Abwassertagung „Bewirtschaftung und Behandlung von Niederschlagswasser - Umsetzung des DWA-A 102 und flankierender Regelwerke in der Praxis“ am 7. November 2023 an der Universität Rostock, S. 39-52.

Quarzwерkegruppe Frechen (2009): Typische Korngrößenverteilung und Körnungskennwerte Millisil Quarzmehl

IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) (2024a): Prüfbericht - Ermittlung des stofflichen Rückhaltevermögens für AFS/AFS63 an der Niederschlagswasserbehandlungsanlage Hydroshark DN1500 und Hydroshark DN1000, 19. April 2024

IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) (2024b): Prüfbericht - Ermittlung der Rückhalteleistung von Leichtflüssigkeiten an einem Hydroshark DN1000 bei einer Regenspende von 15 l/(s*ha), 19. April 2024

IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) (2024c): Prüfbericht - Ermittlung der Rückhalteleistung von Leichtflüssigkeiten an einem Hydroshark DN1000 bei einer Regenspende von 100 l/(s*ha), 19. April 2024

IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) (2024d): Prüfbericht - Ermittlung des stofflichen Rückhaltevermögens für Schwimm- und Schwebstoffe an der Niederschlagswasserbehandlungsanlage Hydroshark DN1500, 19. April 2024

IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) (2024e): Prüfbericht - Ermittlung des stofflichen Rückhaltevermögens für Schwimm- und Schwebstoffe an der Niederschlagswasserbehandlungsanlage Hydroshark DN1000, 19. April 2024

IKT (Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH, Gelsenkirchen) (2024f): Ermittlung der hydraulischen Leistungsfähigkeit an den Niederschlagswasserbehandlungsanlagen Hydroshark DN 750, DN 1000, DN 1500 und DN 2000. 18. Dezember 2024

SEB (Stadtentwässerungsbetriebe), Köln (2011): Dezentrale Niederschlagswasserbehandlung in Trennsystemen - Umsetzung des Trennerlasses. Gefördert vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Köln 2011



Kaiserslautern, 06.03.2025

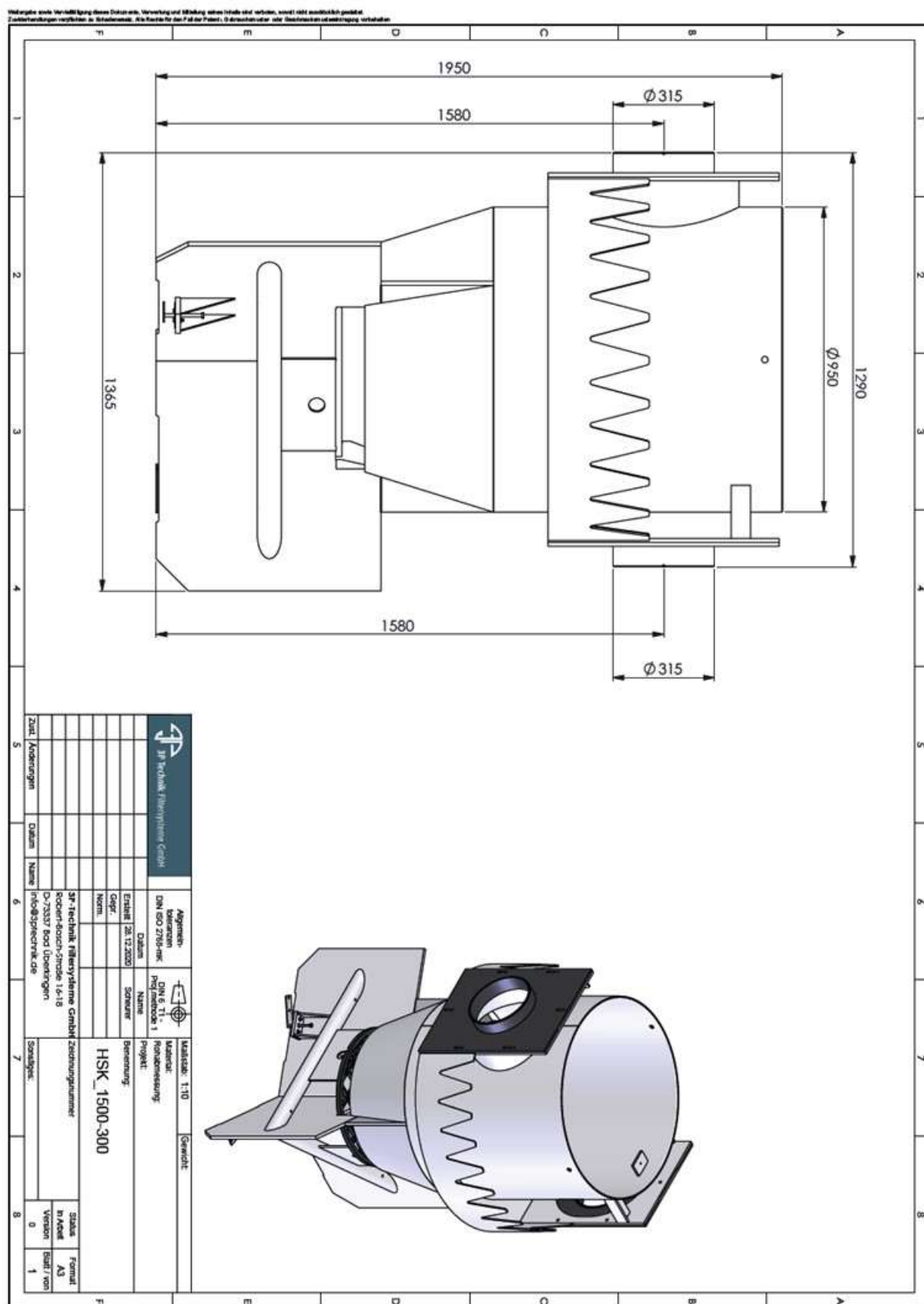
Dr. Martina Dierschke

Ingenieurbüro für Siedlungswasserwirtschaft

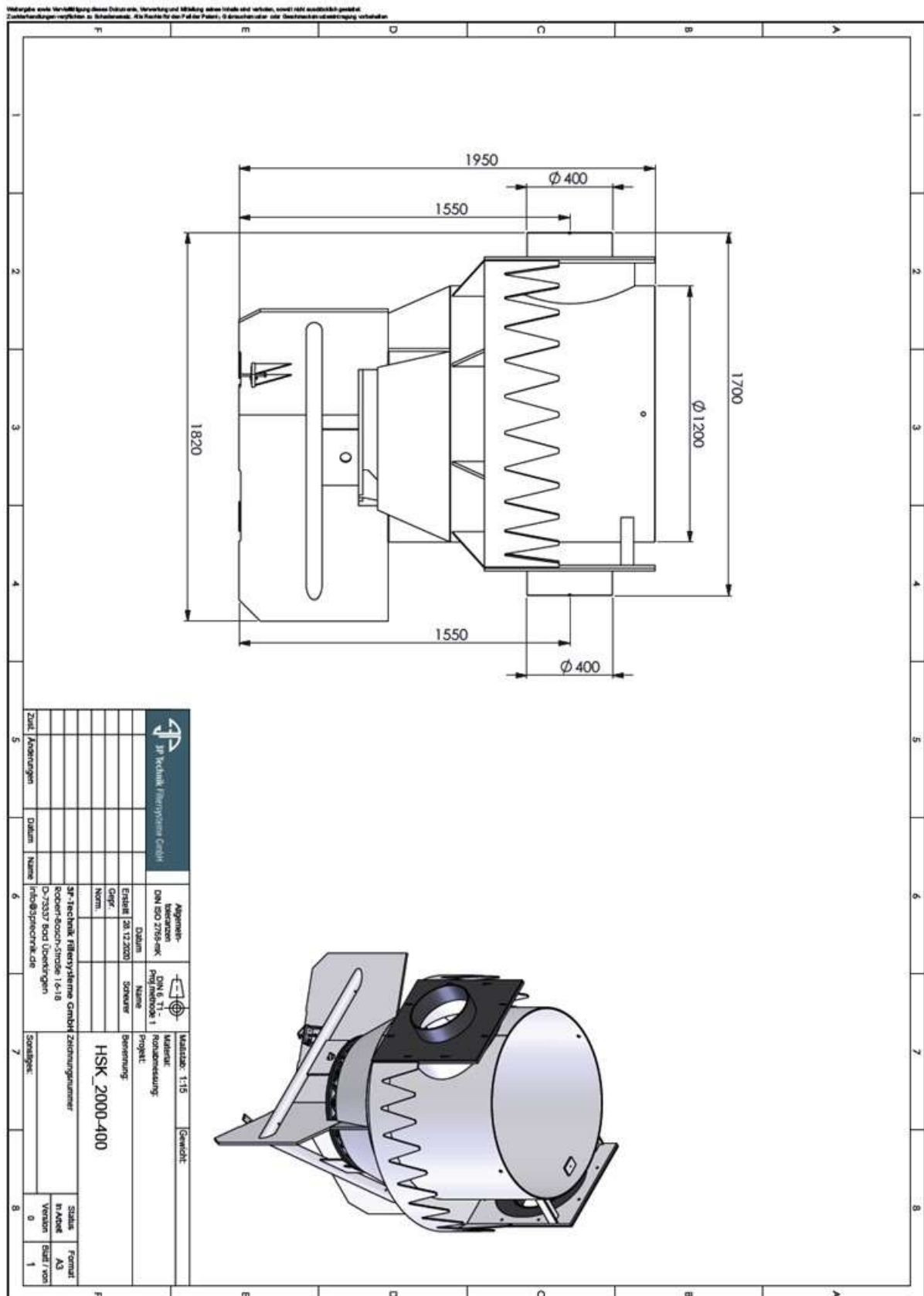
3P Sedimentationsanlage Hydroshark – Zusammenstellung der Leistungsfähigkeit



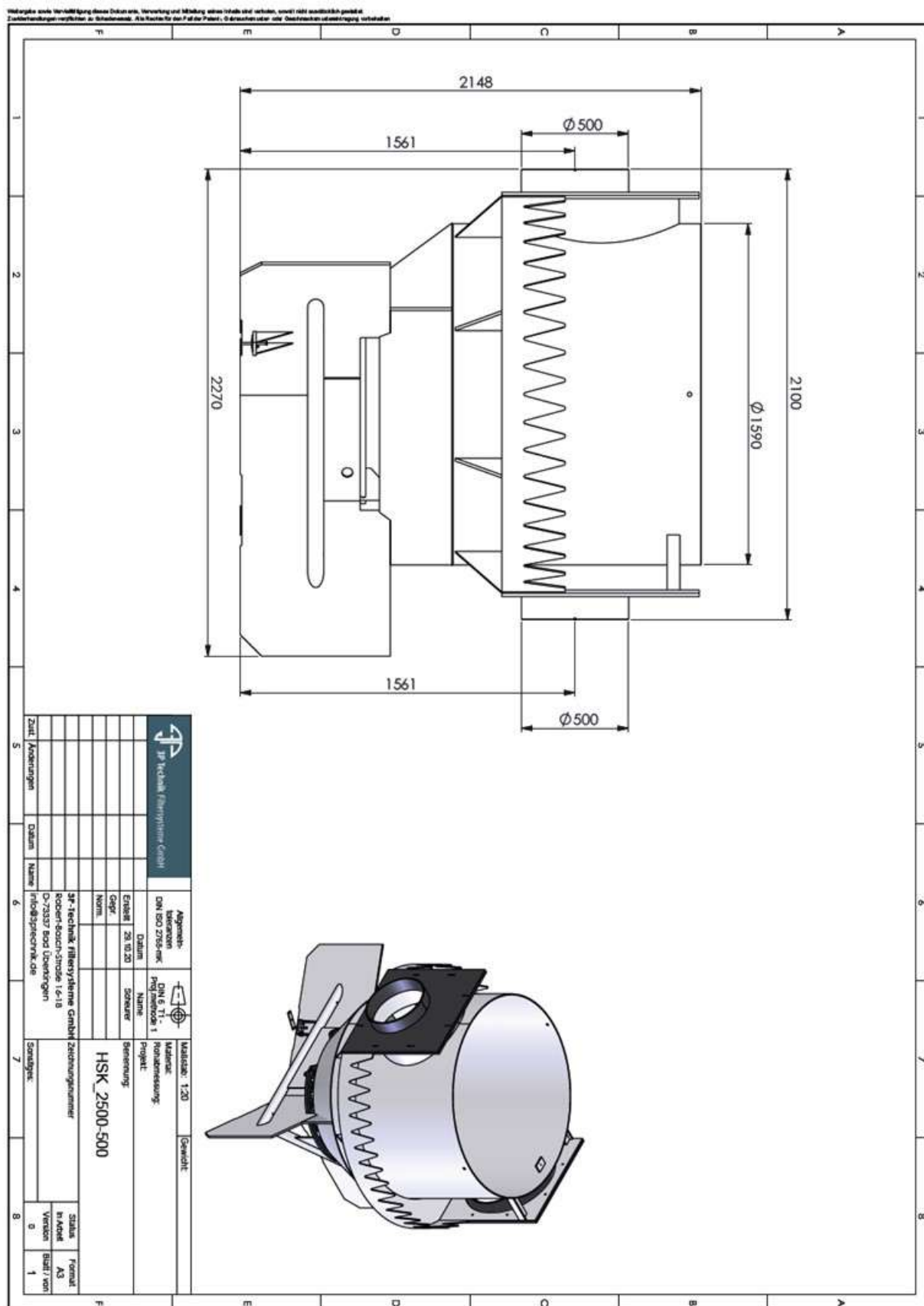
Baugröße Hydroshark DN 1500



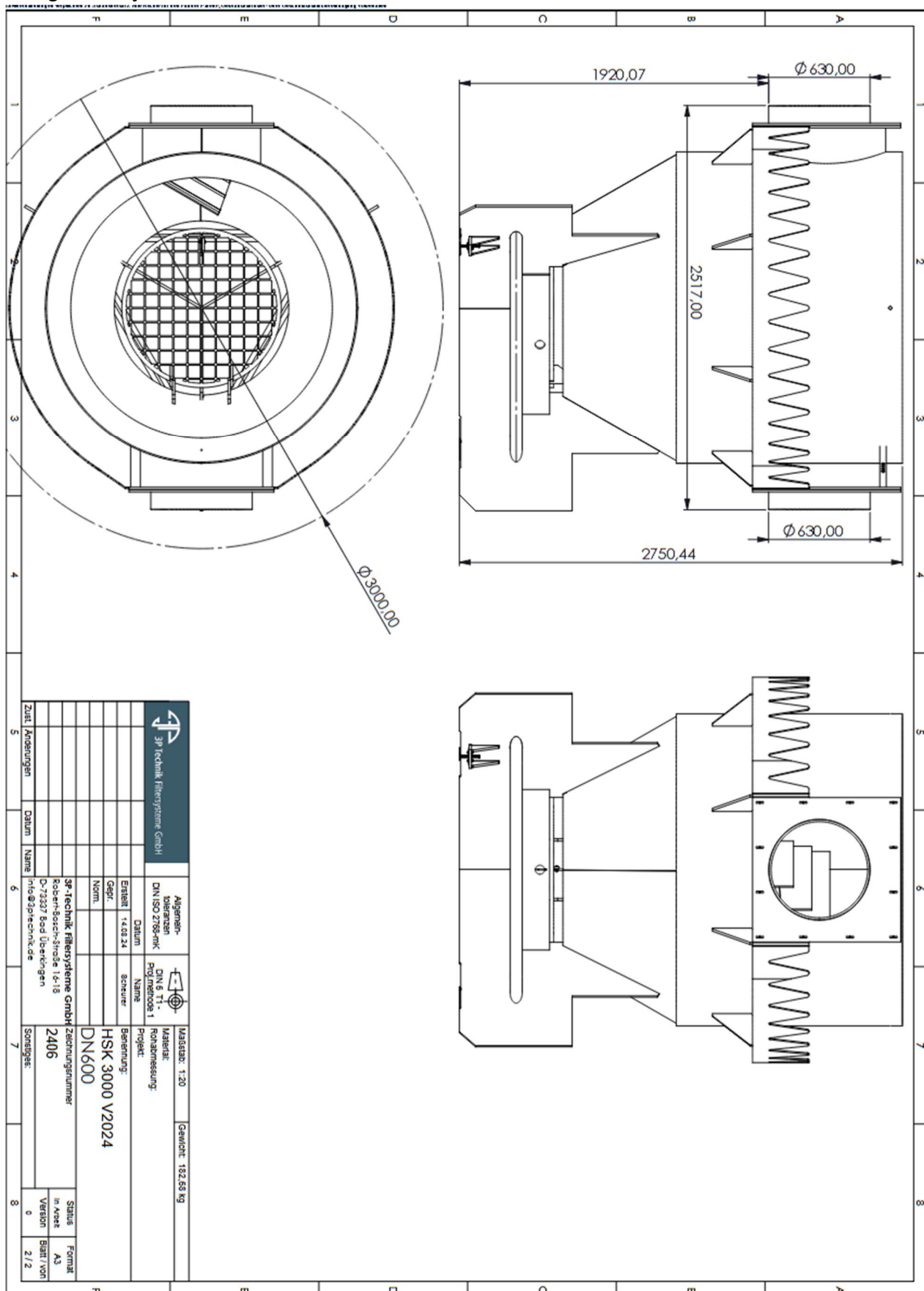
Baugröße Hydroshark DN 2000



Baugröße Hydroshark DN 2500



Baugröße Hydroshark DN 3000



PRÜFBERICHT

Ermittlung der hydraulischen Leistungsfähigkeit an den Niederschlagswasserbehandlungsanlagen Hydroshark DN750, DN1000, DN1500 und DN2000

Auftraggeber: 3P Technik Filtersysteme GmbH
Robert-Bosch-Str. 16-18, 73337 Bad Überkingen

Bearbeitung: IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH
Exterbruch 1, 45886 Gelsenkirchen

Prüfbericht Nr.: 20241023-D01511-01

Datum: 18. Dezember 2024

ANSPRECHPARTNER AUFTRAGGEBER:

Herr Jonas Bitterling, M.Eng. Tel.: 07334 92460-12

ANSPRECHPARTNER BEARBEITUNG:

Herr Marcel Goerke, M.Sc. Tel.: 0209 17806-34

Dieses Dokument besteht aus zehn Seiten.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung des IKT – Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH vervielfältigt werden.



Marcel Goerke, M.Sc.
Leiter Prüfstelle für Durchflussmessung



Simon Torunski, B.Sc.
Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung der untersuchten Anlage.....	3
2	Beschreibung der Prüfung und Ergebnisse: hydraulische Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Baugrößen	5
3	Zusammenfassung	5
4	Anhang: Technische Zeichnungen der Prüfkörper	7

1 Beschreibung der untersuchten Anlage

Bei der untersuchten Anlage handelt es sich um eine Sedimentationsanlage der 3P Technik Filtersysteme GmbH, Typ: Hydroshark in den Baugrößen DN750 bis DN2000 zur dezentralen Behandlung von Niederschlagswasser.

Die Sedimentationsanlage arbeitet über mehrere Schritte: Das Wasser strömt während des Zuflusses tangential in der Mitte des hydrodynamischen Abscheiders ein (1). Feststoffe setzen sich nach unten ab, Schwimmstoffe verbleiben an der Wasseroberfläche (2). Die Feststoffe wiederum werden im Schlammfang gesammelt, der durch Strömungsbrecher und ein Gitterrost hydraulisch vom Behandlungsraum getrennt ist, so dass es zu keinen Rücklösungen kommt. Das Wasser steigt gleichmäßig an den Seitenwänden auf, wobei das gereinigte Wasser über ein Zackenwehr (3) in einen Ringraum strömt und dann zum Ablauf transportiert wird (4).



Abb. 1: Blick in den Hydroshark mit den einzelnen Komponenten: Zulauf (1), Absetzbereich (2), Zackenwehr (3) sowie Auslauf (4).

Die Anlagen wurden durch den Auftraggeber in der Versuchshalle in Schlingen (Firma Zangenberg) hydraulisch geprüft. Das IKT war hierzu per Video hinzugeschaltet. Der Versuchsstand in Schlingen ist durch andere Prüfungen dem IKT und damit auch die Genauigkeit der vor Ort verbauten Messeinrichtungen bekannt.

Mit der beauftragten Untersuchung sollen die hydraulischen Grenzen der Anlagen dokumentiert werden.

Die Zeichnungen der überprüften Anlagen sind in der Anlage zu finden. In Tabelle 1 sind die Anschlussflächen dargestellt.

Tabelle 1: Baugrößen und Anschlussflächen

Hydroshark Baugröße	Anschlussfläche [m ²]
750	1.200
1000	2.400
1500	5.000
2000	10.000

2 Beschreibung der Prüfung und Ergebnisse: hydraulische Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Baugrößen

Die Prüfungen der hydraulischen Leistungsfähigkeiten erfolgten mit unterschiedlichen Zuflussmengen. Diese wurden während der Überprüfung gesteigert und bei Erreichen des Maximums über ca. 10 Minuten gehalten und beobachtet, ob ein weiterer Anstieg zu beobachten war. Dabei waren zwei Schwellen von Interesse: a) der Zeitpunkt zu dem der mittlere Ringraum überstaut wurde, sowie b) der Zeitpunkt, zu dem der Schacht vollgefüllt war. Hierbei ist zu bemerken, dass die Schächte bei der Prüfung höher waren als der Hydroshark-Einbau. In den Tabellen 2 bis 5 sind die Ergebnisse¹ dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse Hydroshark 750

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]
30	250	1,95	50	418	2,16

Tabelle 3: Ergebnisse Hydroshark 1000

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]
60	250	1,93	115	479	2,10

Tabelle 4: Ergebnisse Hydroshark 1500

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]
167	333	1,87	229	457	2,03

Tabelle 5: Ergebnisse Hydroshark 2000

Überstau mittlerer Ringraum			Vollfüllung Schacht		
Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]	Q [l/s]	Q [l/(s*ha)]	H [m]
250	250	1,85	417	417	2,01

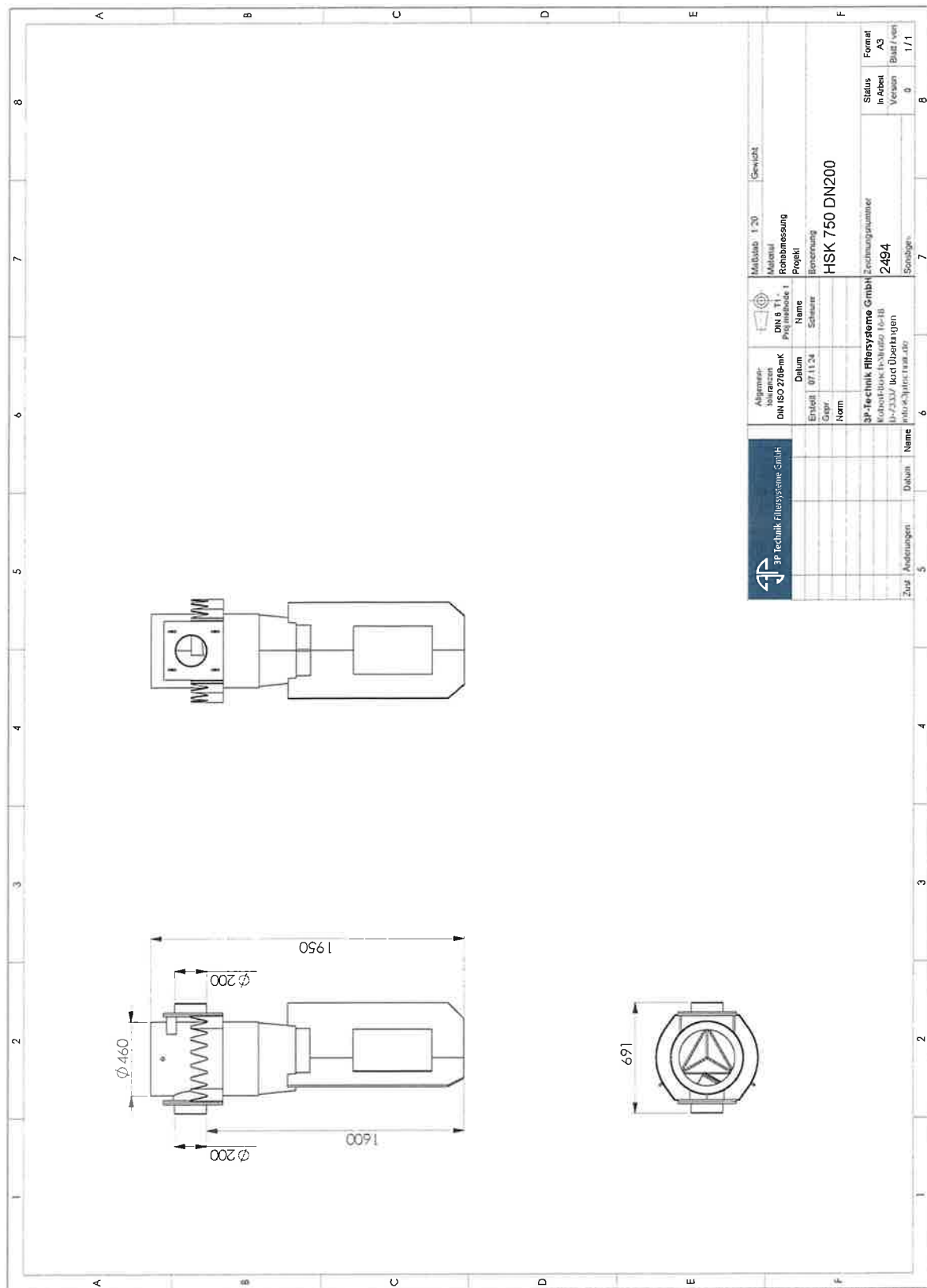
3 Zusammenfassung

Die in den Tabellen 2-5 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass die hydraulische Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Systeme weit über den Durchflussraten/Regenspenden für die Prüfungen für die stoffliche Rückhalteleistung

¹ gerundet

nach DIBt Zulassungsgrundsätzen [2] (maximal 100 l/(s*ha)) liegen. Darüber hinaus wurde die stoffliche Rückhalteleistung für einzelne Systeme mit einer zusätzlichen Regenspende mit über 200 l/(s*ha) geprüft. Die in den Tabellen genannten Werte können somit herangezogen werden für eine Beurteilung eines Überflutungsnachweises nach DIN 1986-100.

[2] Zulassungsgrundsätze für „Niederschlagswasserbehandlungsanlagen“, Teil 1: Anlagen zur dezentralen Behandlung des Abwassers von Kfz-Verkehrsflächen zur anschließenden Versickerung im Boden und Grundwasser, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), November 2017.



Hydroshark DN1000

