

INTEWA

INTEWA PRODUCTS



PURAIN-HD-150/200/300/400

Regenwasserfilter für den Erdeinbau

Schwerlastklasse

Montage- und Bedienungsanleitung

WASSER IST UNSER ELEMENT

www.intewa.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Anwendungsbereich	2
2.	Lieferumfang	3
3.	Technische Daten	4
3.1	<i>PURAIN-HD 150 und PURAIN-HD 200</i>	4
3.2	<i>PURAIN-HD 300 und PURAIN-HD 400</i>	5
4	Allgemeine Installationshinweise	6
4.1	<i>Trag- und Ausgleichsschicht</i>	6
4.2	<i>Verfüllmaterialien und Verfüllung des Filters</i>	6
4.3	<i>Belastbarkeit des Systems</i>	7
4.4	<i>Hinweise zu Schacht und Schachtabdeckung</i>	8
5.	Installationshinweise	9
5.1	<i>Verdichtungsgerät</i>	9
5.2	<i>Montageschritte</i>	10
6.	Wartung	12
7.	Gewährleistung / Kontakt	14

1 Einleitung und Anwendungsbereich

Die PURAIN Regenwasserfilter, früher auch bekannt als Wechselsprungfilter, liefern die Innovation für Dachflächen von 60 m² bis über 15.000 m².

Durch die Technik des Wechselsprungprinzips reinigen sich die Filter von alleine. Die Vorlage für den PURAIN Regenwasserfilter lieferte die Natur: An fast jedem Bachlauf kann man sehen, wie der Wechselsprung funktioniert. Das Wasser fließt über einen von der Strömung gerundeten Stein. Beim Auftreffen in der Senke entsteht dann ein Strömungswirbel, der als Wechselsprung bezeichnet wird. Durch die Energie des Wassers werden leichte und schwere Partikel dann über die nächste Stufe wieder nach oben befördert und anschließend weiter flussab getragen.

Die Einsatzbereiche der PURAIN Filter mit deren Anwendungsbeispielen sowie die Dimensionierung bezüglich finden sich stets aktuell unter:

<http://www.intewa.de/products/purain/>

Allgemeines Hintergrundwissen zur Filterung von Regenwasser findet sich unter:

<http://wiki.intewa.net/index.php/Regenwassernutzung>

Die Baureihe **PURAIN-HD (Heavy Duty)** ist als Erdeinbau-Variante für Verkehrsbelastungen bis SLW60 (Schwerlastwagen bis 60 Tonnen) konzipiert. Mit handelsüblichen Schachtabdeckungen und Ringen werden die PR-HD Regenwasserfilter zugänglich gemacht.

Die Vorteile dieser Filter sind:

- höchste Qualität und Belastungsklassen bis 60 Tonnen
- Verwendung kostengünstiger, handelsüblicher, lokal verfügbarer Schächte und Abdeckungen möglich
- Nutzung des kompletten Zisternenvolumens (insbesondere bei großen Regenwassersystemen)
- Einsparung der Kosten für einen separaten Regenwasserfilterschacht
- Einsparung von Verrohrungsaufwand, da der Filter direkt als Überlauf genutzt werden kann
- patentiertes, selbstreinigendes Filterprinzip mit geringstem Wartungsaufwand und bestem Wirkungsgrad

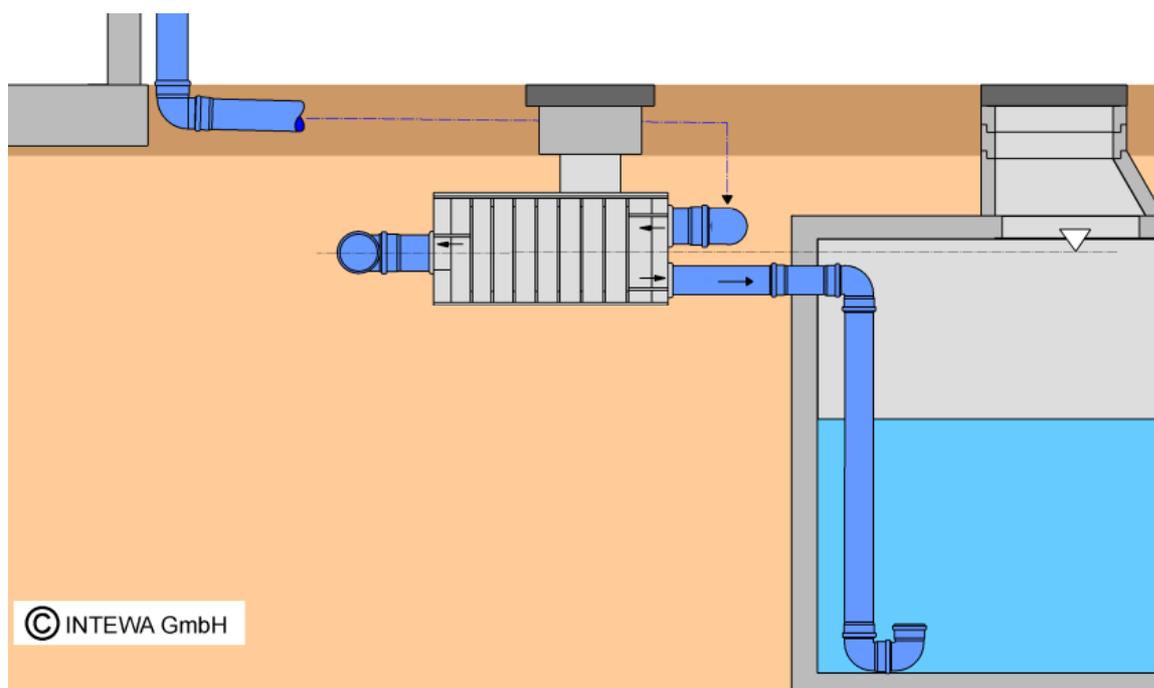


Abb. 1: Anwendungsbeispiel PURAIN-HD Regenwasserfilter für den Erdeinbau

2. Lieferumfang



Filtergehäuse mit Lippendichtungen



Abdeckung mit Schachtstützen



Siebeinsatz inkl. Ausheber

Abb. 2: Lieferumfang PURAIN-HD

3. Technische Daten

3.1 PURAIN-HD 150 und PURAIN-HD 200

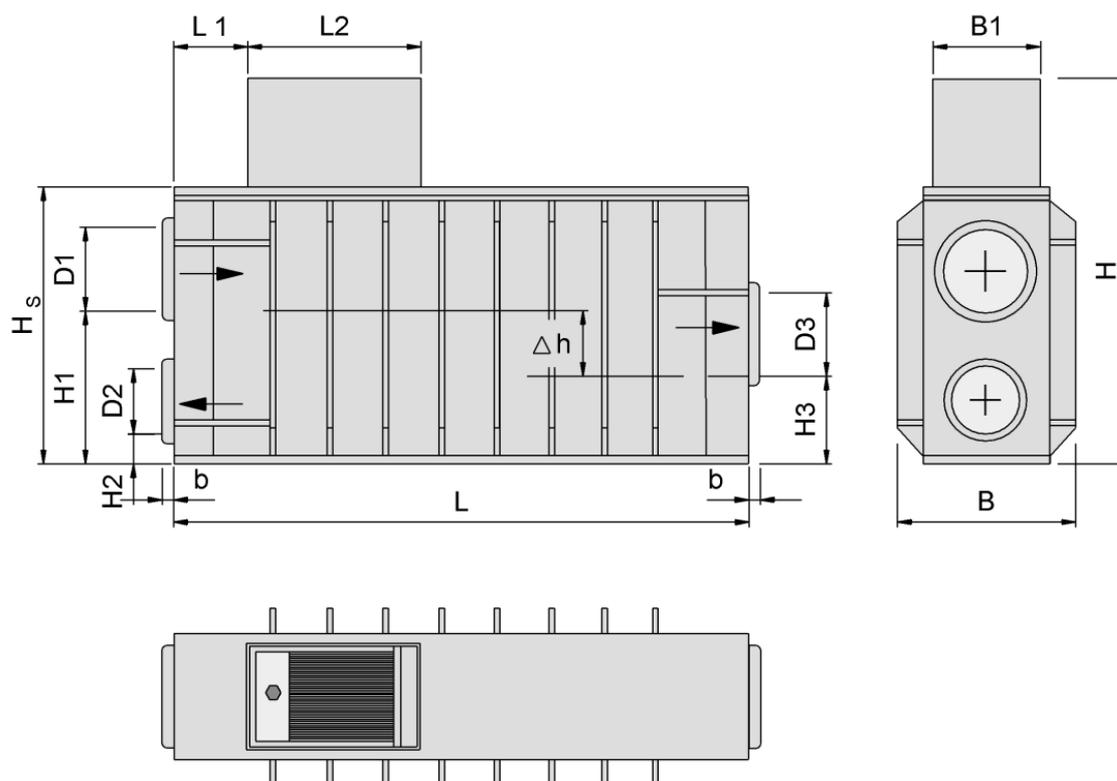


Abb. 3: Abmessungen PURAIN-HD 150 und 200

	PURAIN-HD 150
Bestellbezeichnung:	PR-HD-150
L x B x H [mm]:	1031x359x900
Hs Schulterhöhe:	500 mm
L1:	195 mm
L2:	293 mm
B1 Dombreite:	184 mm
D1 Zulauf*:	DN150 (Ø160mm)
D2 Klarwasserablauf*:	DN150 (Ø160 mm)
D3 Notüberlauf / Schmutzwasserablauf*:	DN150 (Ø160 mm)
H1 Zulauf:	272 mm
H2 Klarwasserablauf:	48 mm
H3 Notüberlauf:	153 mm
Δ h Höhenversatz:	119 mm
b Dichtkragen:	13 mm
Spaltsiebweite:	0,8 mm
Siebabmessung:	275 x 145 mm
Wirkungsgrad effektiv:	98%
Material:	PE, NBR, Edelstahl
Gewicht:	40 kg

* Anschluss mit Lippendichtung

	PURAIN-HD 200
Bestellbezeichnung:	PR-HD-200
L x B x H [mm]:	1495x393x1075
Hs Schulterhöhe:	675 mm
L1:	248 mm
L2:	408 mm
B1 Dombreite:	184 mm
D1 Zulauf*:	DN200 (Ø200 mm)
D2 Klarwasserablauf*:	DN200 (Ø200 mm)
D3 Notüberlauf / Schmutzwasserablauf*:	DN200 (Ø200 mm)
H1 Zulauf:	426 mm
H2 Klarwasserablauf:	40 mm
H3 Notüberlauf:	235 mm
Δ h Höhenversatz:	190 mm
b Dichtkragen:	13 mm
Spaltsiebweite:	0,8 mm
Siebabmessung:	400 x 145 mm
Wirkungsgrad effektiv:	98%
Material:	PE, NBR, Edelstahl
Gewicht:	78 kg

* Anschluss mit Lippendichtung

Tab.1: Technische Daten PURAIN-HD 150 und 200 Regenwasserfilter für den Erdeinbau

3.2 PURAIN-HD 300 und PURAIN-HD 400

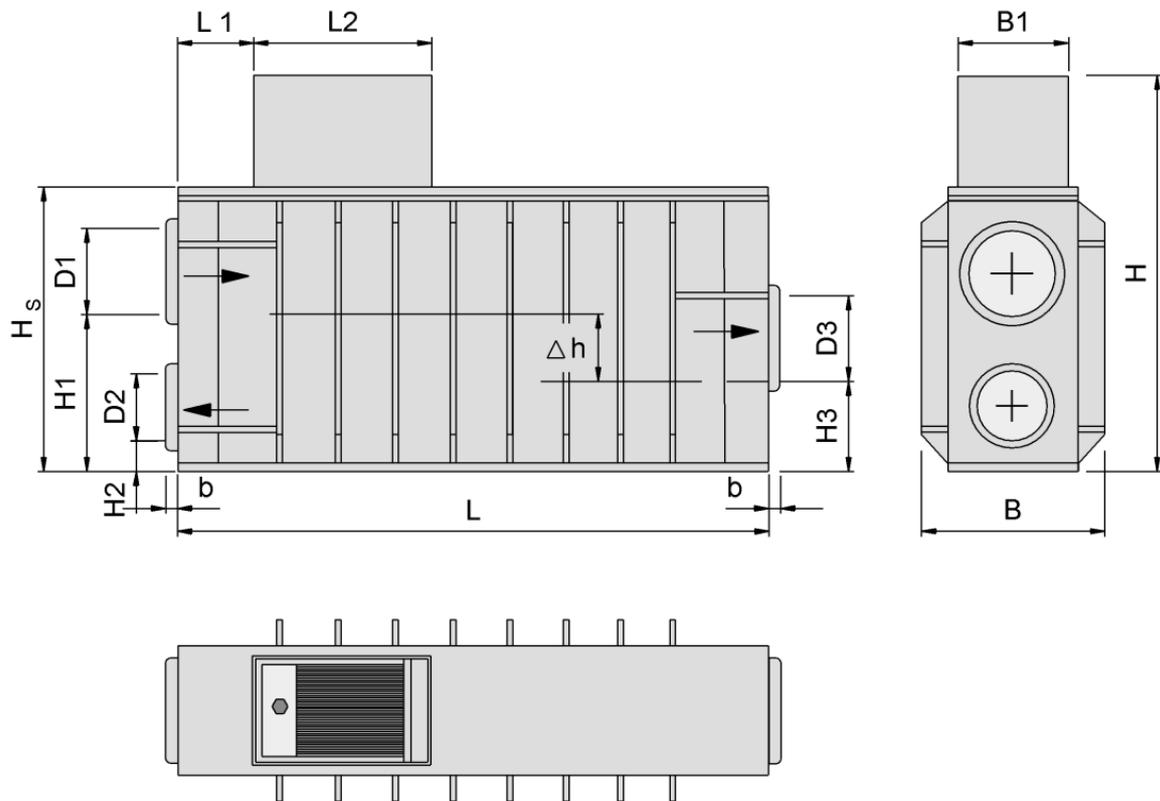


Abb. 4: Anmessungen PURAIN-HD 300 und 400

	PURAIN-HD 300
Bestellbezeichnung:	PR-HD-300
L x B x H [mm]:	1786x581x1281
Hs Schulterhöhe:	881 mm
L1:	363 mm
L2:	460 mm
B1 Dombreite:	295 mm
D1 Zulauf *:	DN300 (Ø315 mm)
D2 Klarwasserablauf *:	DN200 (Ø200 mm)
D3 Notüberlauf / Schmutzwasserablauf *:	DN300 (Ø315 mm)
H1 Zulauf:	499 mm
H2 Klarwasserablauf:	53 mm
H3 Notüberlauf:	228 mm
Δ h Höhenversatz:	271 mm
b Dichtkragen:	13 mm
Spaltsiebweite:	0,8 mm
Siebabmessung:	500 x 255 mm
Wirkungsgrad effektiv:	98%
Material:	PE, NBR, Edelstahl
Gewicht:	117 kg

* Anschluss mit Lippendichtung

	PURAIN-HD 400
Bestellbezeichnung:	PR-HD-400
L x B x H [mm]:	2043x670x1440
Hs Schulterhöhe:	1040 mm
L1:	448 mm
L2:	424 mm
B1 Dombreite:	370 mm
D1 Zulauf *:	DN400 (Ø400 mm)
D2 Klarwasserablauf *:	DN300 (Ø315 mm)
D3 Notüberlauf / Schmutzwasserablauf *:	DN400 (Ø400 mm)
H1 Zulauf:	572 mm
H2 Klarwasserablauf:	54 mm
H3 Notüberlauf:	226 mm
Δ h Höhenversatz:	346 mm
b Dichtkragen:	13 mm
Spaltsiebweite:	0,8 mm
Siebabmessung:	500 x 330 mm
Wirkungsgrad effektiv:	98%
Material:	PE, NBR, Edelstahl
Gewicht:	188 kg

Tab.2: Technische Daten PURAIN-HD 300 und 400 Regenwasserfilter für den Erdeinbau

4 Allgemeine Installationshinweise

Der fachgerechte Einbau der PURAIN Filter ist Voraussetzung für Funktion und Langlebigkeit. Dies betrifft die gesamten Bauabschnitte von der Erstellung des Planums über die Verfüllung bis zur Überdeckung des Filters mit der schwimmenden Lagerung von Schacht und Schachtabdeckung.

4.1 Trag- und Ausgleichsschicht

Die Tragfähigkeit des anstehenden Bodens ist für die Standsicherheit unerlässlich. Ist die Tragfähigkeit des gewachsenen Bodens nicht ausreichend, muss durch weiterführende Maßnahmen (z.B. Schottertragschicht, Geotextileinlage etc.) die erforderliche Tragfähigkeit hergestellt werden.

Als Tragschicht muss nichtbindiges, verdichtbares Bodenmaterial verwendet werden. Die Filteraufstandsfläche muss eine Tragfähigkeit von mindestens $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ aufweisen.

4.2 Verfüllmaterialien und Verfüllung des Filters

Der Filter muss seitlich mit nichtbindigem und verdichtbarem Bodenmaterial verfüllt werden. Unabhängig vom Verfüllmaterial erfolgt die Verfüllung immer gleichmäßig und allseitig in Lagen zu je 20 cm. Diese seitliche Bettungsbreite beträgt allseitig mindestens 400 mm.

Die Mindestüberdeckung über Filterschulter ist mit 35 cm fest vorgegeben. Hiermit wird die für den Oberbau erforderliche Tragfähigkeitsvorgabe von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ gemäß ZTV E-StB 09 hergestellt.

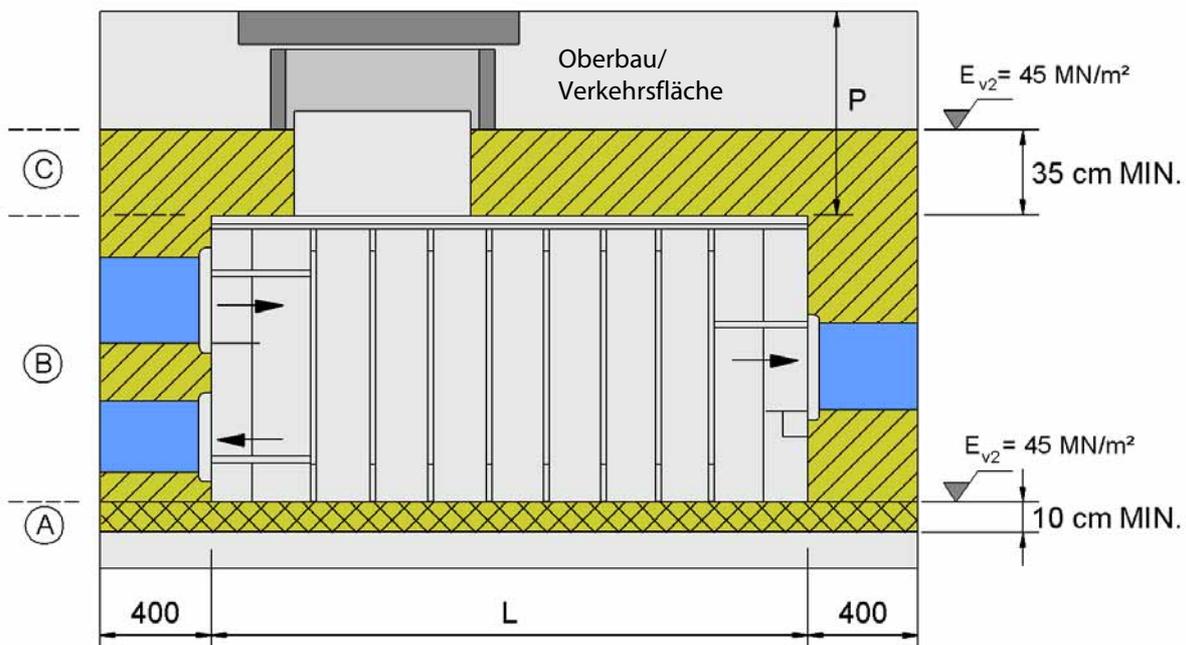


Abb. 5: Aufbausichten bei Verfüllung mit nichtbindigem und verdichtbarem Bodenmaterial

Das zulässige Verfüllmaterial sowie die erforderlichen Tragfähigkeiten der Aufbauschichten sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Aufbauschicht		Material	Verdichtung / Tragfähigkeit
A, C	Trag- /Ausgleichsschicht und Filterüberdeckung	nichtbindiges, verdichtbares Material aus Bodenklasse 3 und 4 gemäß DIN18300	$D_{pr} \geq 97\%$ min. $E_{v2} = 45\text{MN/m}^2$
B	seitliche Verfüllung allseits mit mindestens 40 cm	nichtbindiges, verdichtbares Material aus Bodenklasse 3 und 4 gemäß DIN18300, (Lagenverdichtung von je max. 20 cm)	$D_{pr} \geq 97\%$

Tab. 3: Aufbauschichten und Verfüllmaterial bei Verfüllung mit nichtbindigem Material

Hinweis: Unter Verkehrsflächen sind die Verdichtungsanforderungen der ZTV E-StB 09 zu beachten.

4.3 Belastbarkeit des Systems

Die Belastbarkeit des eingebauten Filters ist, neben der Tragfähigkeit der Aufstandsfläche, abhängig von der Überdeckungshöhe über Filterschulter.

Je besser die Verdichtung, desto besser ist die Lastübertragung. Je größer die Verkehrslast, desto größer muss die Lastverteilung durch eine entsprechend verdichtete Aufbauhöhe sein.

Nachfolgend aufgeführte Gesamtüberdeckungen P über Filterdeckelschulter sind, unabhängig von der Art des Oberbaus und der Verkehrsfläche, immer einzuhalten.

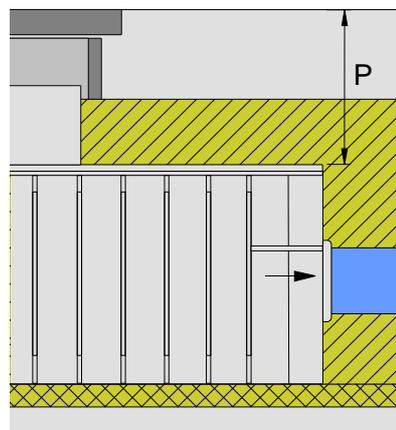


Abb. 6: Gesamtüberdeckung P

Einbausituation / Verkehrslast	Max. Achslast	Überdeckung P für PR-HD-150 bis 400
Begehbar unbefestigte Fläche	--	0,50 ¹ – 1,90 m
LKW 12 t / Ersatzflächenlast = 6,7 kN/m ² befestigte / unbefestigte Fläche	8,0 t	0,50 ¹ - 1,70 m
SLW 30 (Ersatzflächenlast = 16,7 kN/m ²) befestigte Fläche	13,0 t	0,50 – 1,70 m
SLW 60 (Ersatzflächenlast = 33,3 kN/m ²) befestigte Fläche	30,0 t	0,60 – 1,50 m

¹ Bei unbefestigten Flächen ist eine Spurrinnenbildung zu berücksichtigen. Die minimale Gesamtüberdeckung darf nicht unterschritten werden!

Tab. 4: Übersicht der zulässigen Gesamtüberdeckung P (Verkehrslasten gemäß DIN 1072)

4.4 Hinweise zu Schacht und Schachtabdeckung

Der Lastübergang von Schachtabdeckung und Schacht muss entkoppelt (schwimmend gelagert) sein. Diese bedeutet, dass sich die Schachtabdeckung nur auf dem Erdreich abstützt und die auf die Schachtabdeckung wirkende Verkehrslast ins Erdreich abgeleitet wird.

Hinweis:

**Die Schachtauflagefläche muss mindestens 980 x 800 mm (0,25m²) betragen.
Schacht und Schachtabdeckung dürfen nicht kraftschlüssig verbunden werden!**

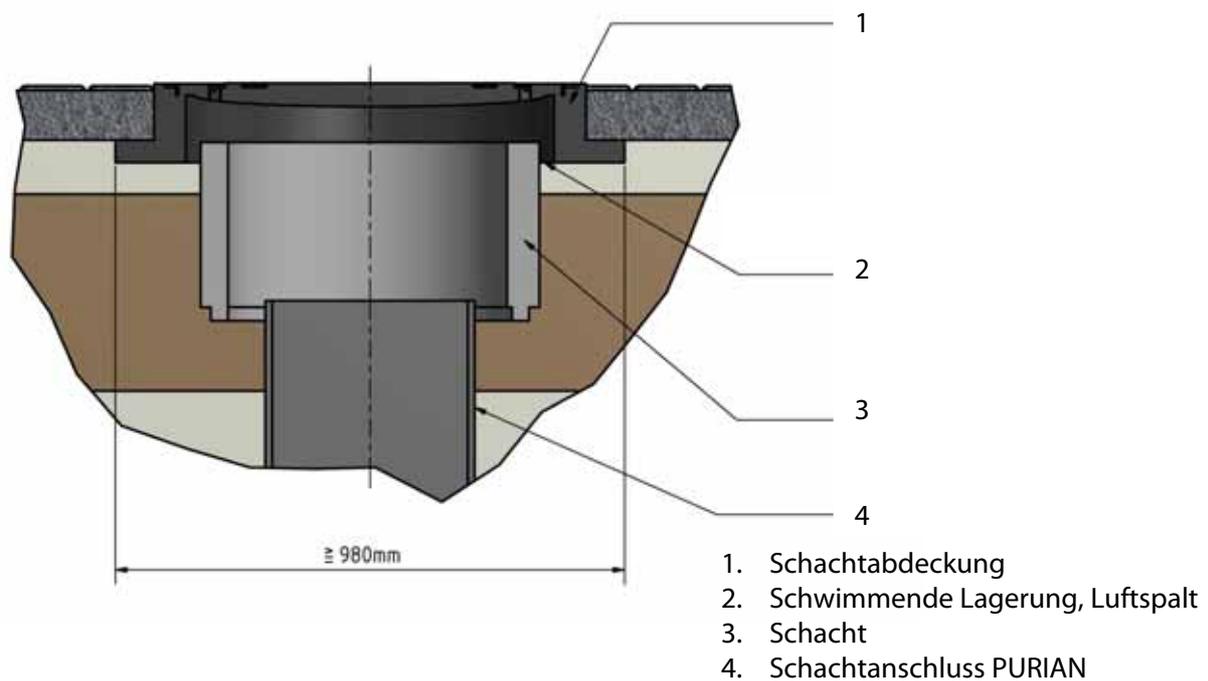


Abb. 7.: Schwimmend gelagerter Schachtaufbau (ggf. mit zusätzlicher Abdeckplatte zur Lastverteilung)

5. Installationshinweise

5.1 Verdichtungsgerät

Generell ist das direkte Befahren des Filterelementes mit Baufahrzeugen oder mit Verdichtungsgeräten nicht zulässig.

Seitliche Verdichtung	Rüttelplatte: Betriebsgewicht: max. 255 kg Plattenbreite: 600 mm x 800 mm Spezifischer Auflagedruck: 0.86 da N/cm ² Rüttelkraft: 35 kN Rüttelfrequenz: 80Hz	
0 bis 20 cm Erdüberdeckung über Filterschulter	Keine Verdichtungsgerät zulässig	
ab 20 cm Erdüberdeckung über Filterschulter	Rüttelplatte, wie oben beschrieben	
ab 40 cm Erdüberdeckung über Filterschulter	z.B. Rüttelplatte: Betriebsgewicht: ca. 400 kg Plattenbreite: 450 mm Rüttelkraft: 59 kN Rüttelfrequenz: 65Hz	
ab 80 cm Erdüberdeckung über Filterschulter	z.B. Rüttelplatte: Betriebsgewicht: ca. 760 kg Plattenbreite: 700 mm Rüttelkraft: 100 kN Rüttelfrequenz: 56Hz	

Tab 5: Zulässige Verdichtungsgeräte

5.2 Montageschritte

- 1.) Tragfähiges Planum erstellen als ebene Aufstandsfläche für den Filter.

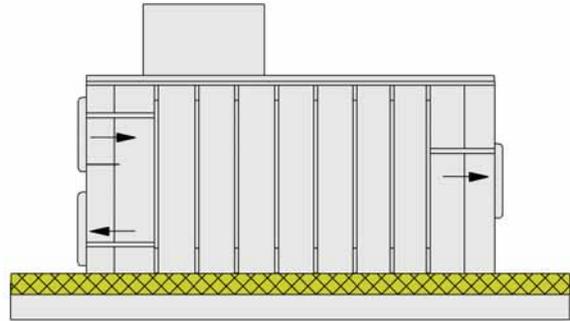


Abb. 8: Erstellen eine Planums

- 2.) Lagenweises Verfüllen und Verdichten bis zum Filterdeckel/Filterschulter.

!!Achtung!!:

Die seitliche Verfüllung von Anfang an mit aufgelegtem Deckel durchführen, da dieser die seitlichen Kräfte aufnimmt.

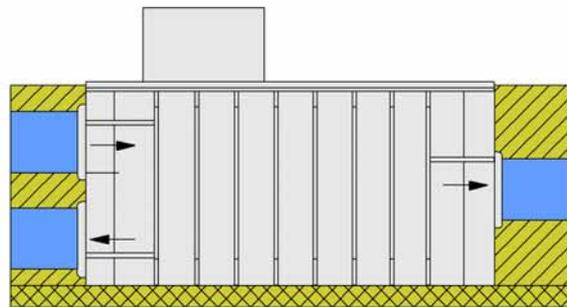


Abb. 9: Lagenweise Verdichtung bis Filterschulter

- 3.) Verfüllung bis über den Filterdeckel mit Lagendicke von 20 cm mit anschließender Verdichtung.

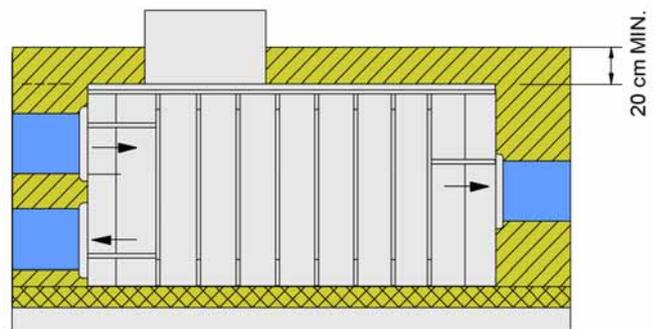


Abb. 10: Verfüllen über Tankschulter (20 cm)

- 4.) Verfüllung / Verdichtung bis 5 cm unterhalb der Filterschachts)

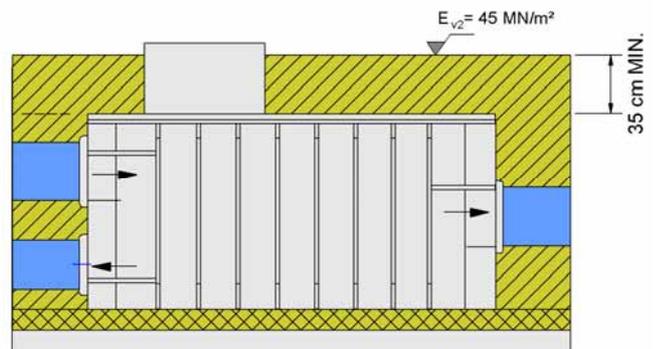


Abb. 11: Verfüllung bis 35 cm über Tankschulter

- 5.) Aufsetzen des Schachtes auf das verdichtete Erdreich.

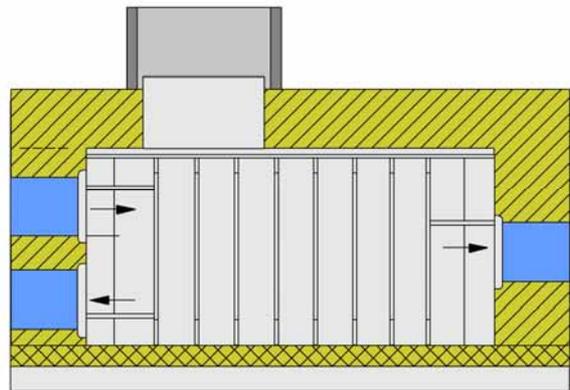


Abb. 12: Aufsetzen des Schachtes

- 6.) Lagenweises Verfüllen und Erstellung des Oberbaus bis ca. 5 cm unterhalb der Schachtoberkante.

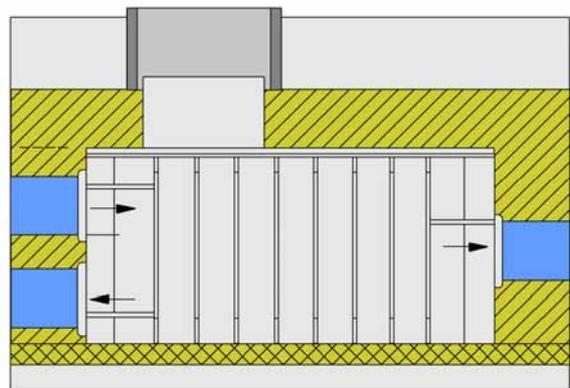


Abb. 13: Erstellung des Oberbaus

- 7.) Schachtabdeckung auf dem verdichteten Erdreich platzieren und Oberbau abschließen.

Achtung:

Es ist kein Kraftschluss zwischen Schachtabdeckung und Schachtrings zulässig! (s. auch Kap. 4.4)

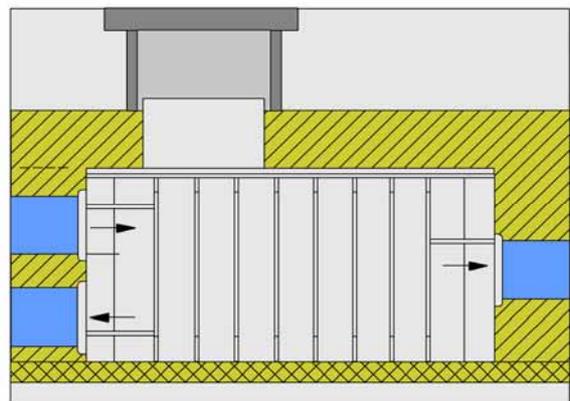


Abb. 14: schwimmende Lagerung der Schachtabdeckung

6. Wartung

Aufgrund der Selbstreinigung durch den Wechselsprung und der Spaltsiebkonstruktion ist der Filter äußerst wartungsarm im Vergleich zu allen anderen selbstreinigenden Regenwasserfiltern.

Etwa zweimal im Jahr sollte überprüft werden, ob sich Verunreinigungen im Spaltsieb festgesetzt haben. Schmutz und Blätter im Absetzbereich brauchen nicht entfernt zu werden, da sie mit dem nächsten Starkregenereignis in den Kanal gespült werden. Sollte sich das Wasser im Absetzbereich einmal stauen, erfolgt die Reinigung des Siebes innerhalb weniger Sekunden am effektivsten mit Hilfe eines Hochdruckreinigers, der einfach von oben auf die Siebfläche gehalten wird. Hiermit werden auch die Ablagerungen zwischen den Trapezstäben sicher entfernt.

Alternativ kann das Sieb auch entnommen und manuell gereinigt werden.

Hier ist es wichtig den Filtersammelbereich vor der Siebentnahme mittels Hochdruckreiniger zu reinigen und in Richtung Notüberlauf zu spülen, um das Wiedereinsetzen des Siebs im unteren Auflagebereich nicht durch Schmutz und Schlamm zu behindern.



Abb. 15: Reinigung der Siebfläche mit dem Hochdruckreiniger



Abb. 16: Siebreinigung mit HD-Reiniger

Durch die gelenkige Lagerung der Siebhalterung erfolgt das Einsetzen des Filters wie folgt:

Das Sieb gerade in den Domschacht herablassen und das Sieb auf den beiden seitlichen Siebauflagen bis zum Filterboden gleiten lassen (das Sieb stößt unten an eine Haltekante). Das Sieb sitzt korrekt, wenn es auch oben auf der Siebauflage liegt und somit bündig zum Einlauf abschließt.

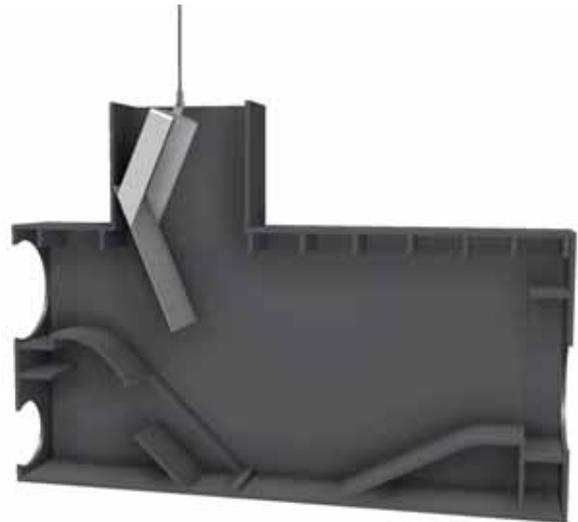


Abb. 17: Sieb gerade im Domschacht herablassen

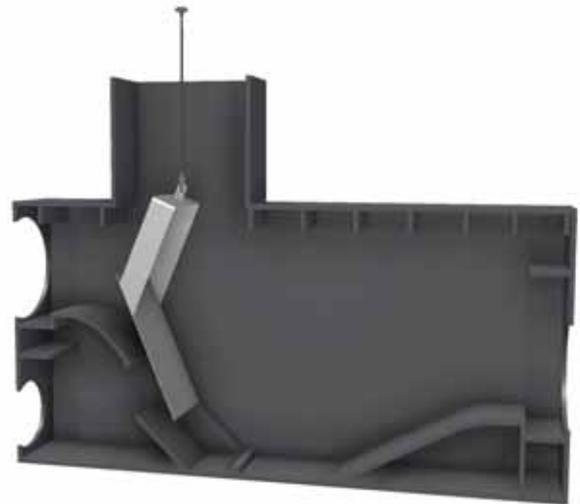


Abb. 18: Sieb auf der seitlichen Auflage nach unten gleiten lassen

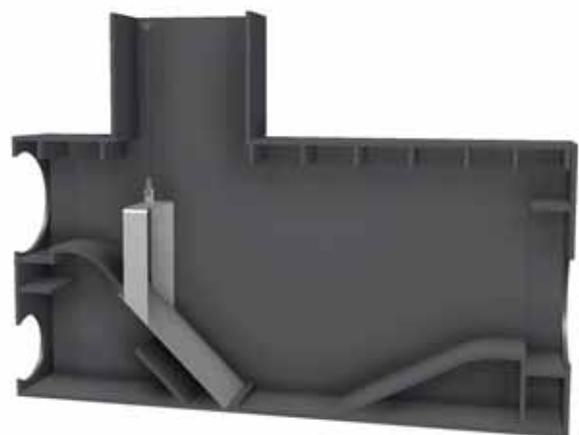


Abb. 19: Sieb bis zur unteren Haltekante ablassen

7. Gewährleistung / Kontakt

Die Gewährleistungsbestimmungen sind unseren Verkaufsbedingungen zu entnehmen unter:

<http://www.intewa.de/cs/dialog/rechtliches/verkaufsbedingungen>

Bei Fragen, Ersatzteilbestellungen sowie in Servicefällen, wenden Sie sich bitte mit der Einkaufsrechnung direkt an ihren Händler oder besuchen Sie den Servicebereich auf der INTEWA Webseite in Ihrem Land.

www.intewa.com

