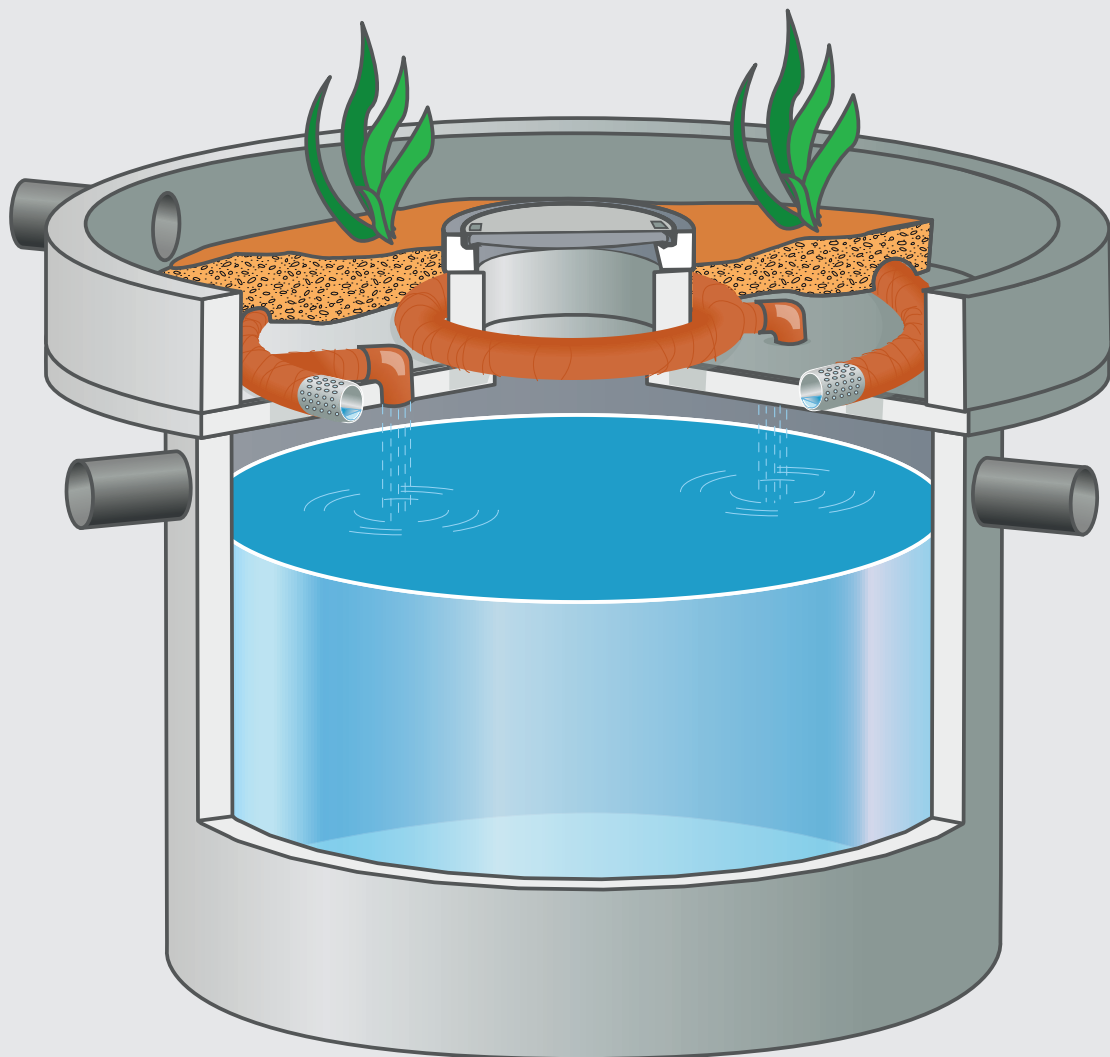


Regenwasserbewirtschaftung – Technische Informationen Mall-Regenspeicher Terra – FAQs

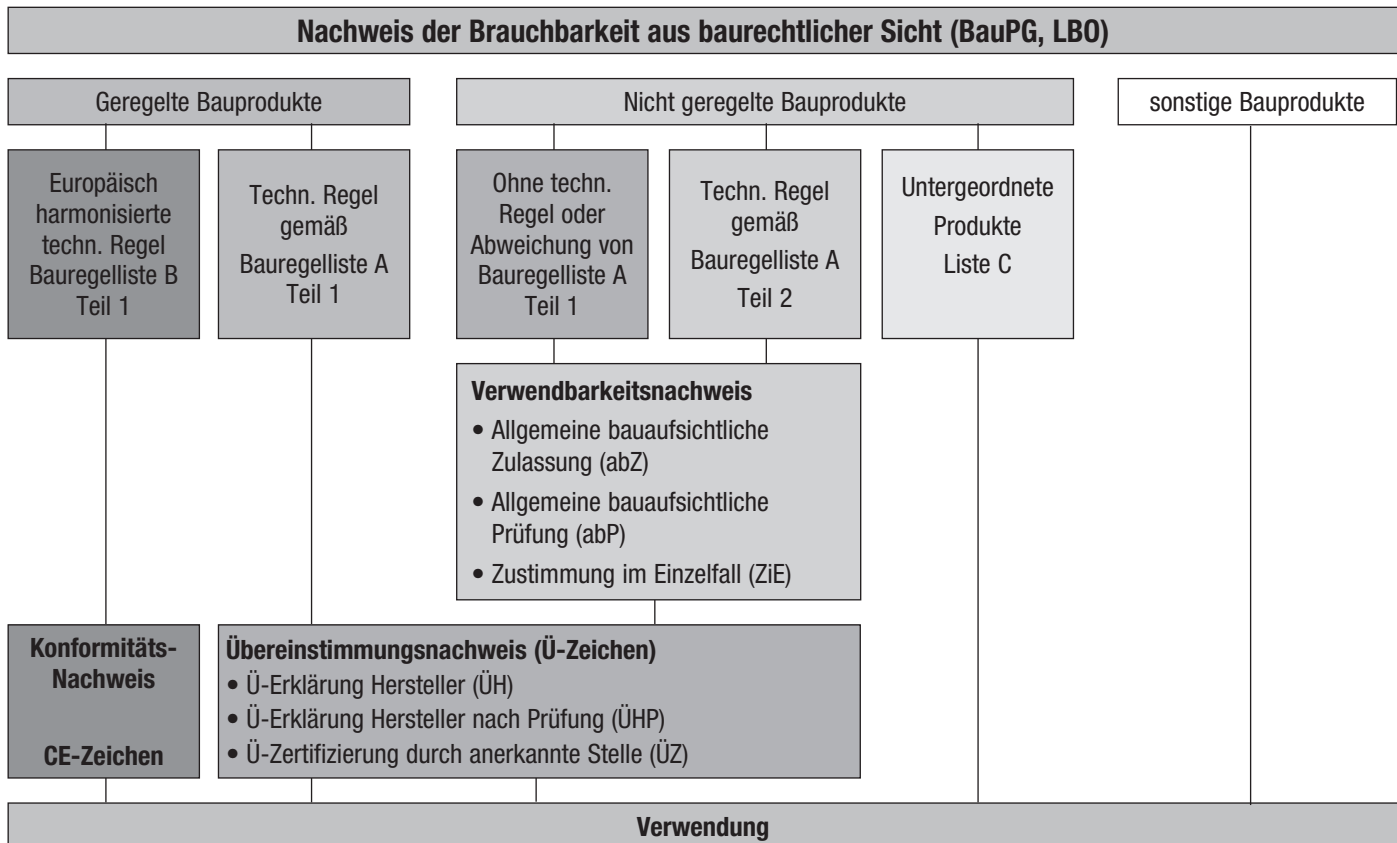


1. Gibt es für den Terra eine Zulassung (des DIBt)?

Es kann für den Terra keine Zulassung geben, weil

1. aus baurechtlicher Sicht keine entsprechende Einstufung in der Bauregelliste vorliegt (Regenspeicher = Liste C).
2. aus wasserrechtlicher Sicht keine Einstufung in die Wasserbauprüfzeichenverordnung vorliegt (z. B. wegen mineralischen Leichtflüssigkeiten).

Baurecht: Regenspeicher = Liste C



2. Gibt es eine Bestätigung der erlaubnisfreien Versickerung?

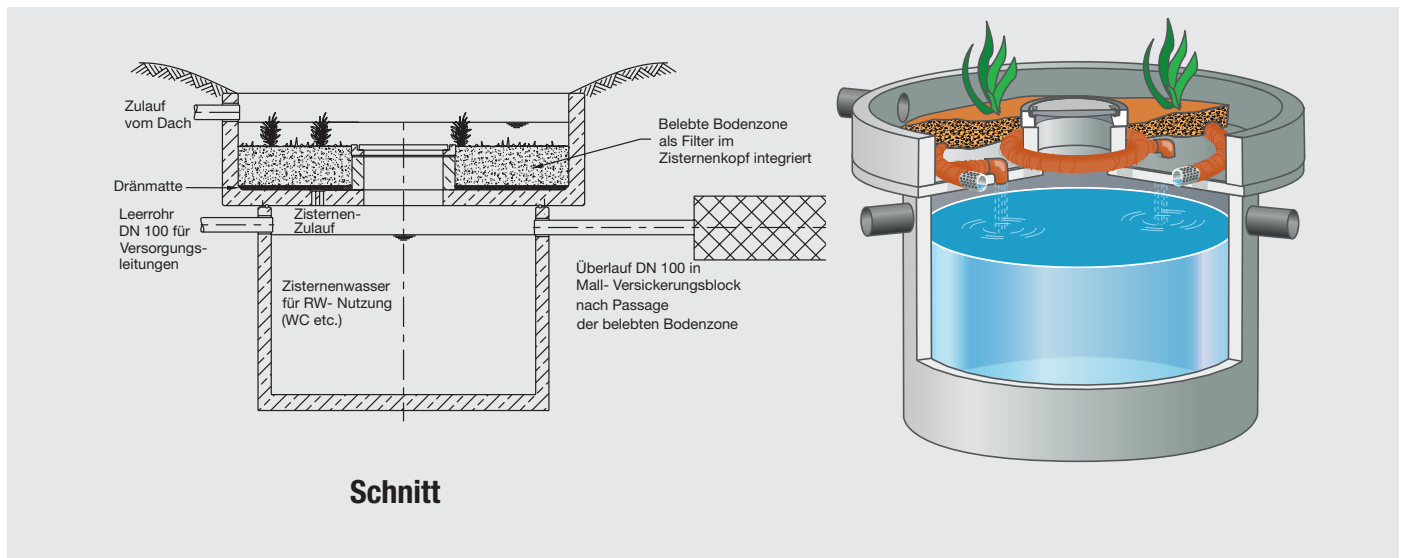
Jedes Bundesland hat eigene Kriterien für die Erlaubnisfreiheit, die häufig auch von der Einbauumgebung abhängen. Eine generelle Bestätigung für ein industriell gefertigtes Produkt wird deshalb nicht erteilt.

1. In Baden-Württemberg wurde anlässlich der Fachgruppensitzung aller Wasserrechtsämter in Haigerloch im Juni 2001 vom Umweltministerium die grundsätzliche Eignung bestätigt.
2. In RLP auf Anfrage Schreiben vom 17.01.2003 Einzelfallprüfung, aber [...Wasserbehörden sind gehalten,...möglichst einfache Kriterien anzuwenden...]
3. Tendenz: keine punktförmige Versickerung, Oberbodenpassage

3. Ist die Anlage frostsicher?

1. Der Zulauf ist wegen der vorgesehenen Passage des Oberbodens konsequenterweise oberflächennah vorgesehen (z. B. in einer Mulde). Eine flach verlegte Zulaufleitung läuft leer und ist somit nicht frostgefährdet.
2. Das Erdfilterbecken verfügt über einen sehr durchlässigen Aufbau, sodass sich Wasser nicht langandauernd vollflächig einstaut (Versuche Mall).
3. Starkregenereignisse finden außerhalb der Frostperiode statt.
4. Fließendes Wasser taut Eis sehr schnell auf.

Frostsicherheit Terra



Versuchsanlage Donaueschingen



4. Hat das Substrat ein Prüfzeugnis?

Es handelt sich um ein qualitativ hochwertiges und geprüftes Substrat der Fa. Optigrün.

Beim Einsatz mit EFH-Dachablaufwasser ist jedoch kein gesonderter Nachweis der Bodeneigenschaften erforderlich.

Bodeneigenschaften

Auszug LfU Baden-Württemberg [Mai 2005]:

„Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten“

3.8.2 Bei dezentralen Lösungen auf Einzelgrundstücken, die nach der Niederschlagswasserverordnung [4] erlaubnisfrei sind, ist i. d. R. kein Nachweis der Bodeneigenschaften erforderlich. Es wird empfohlen, vorhandene Gutachten (vgl. 3.3.2) zu beachten und den Boden auf seine Wasserdurchlässigkeit zu untersuchen. Hierzu genügt ein einfacher Versickerungsversuch (siehe Leitfaden den Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung [9]).

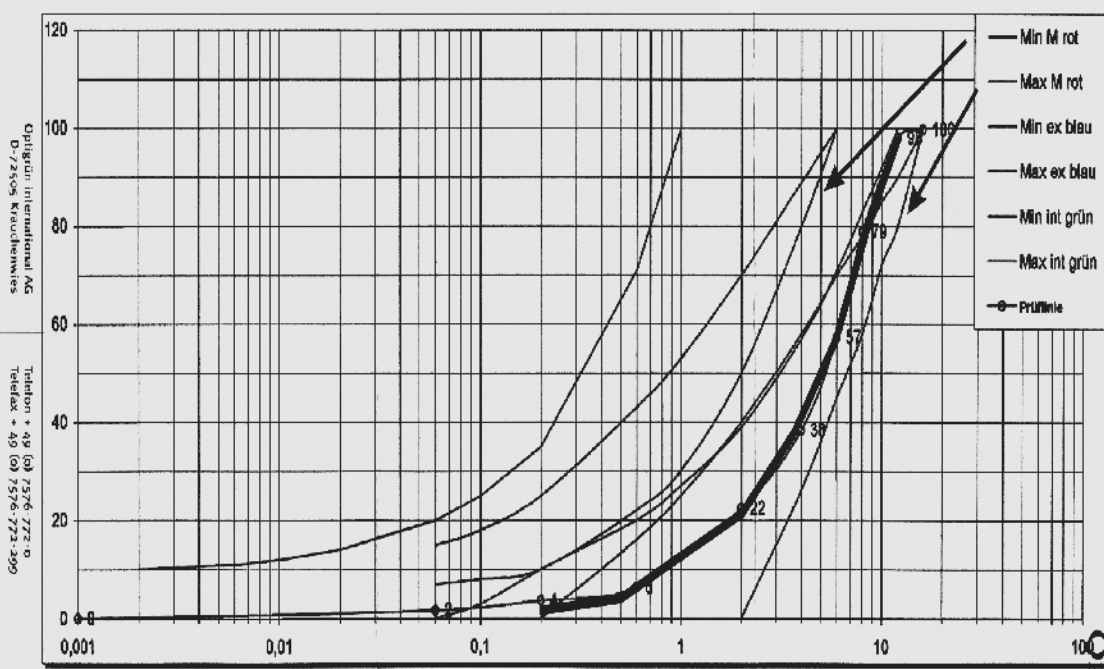
5. Die Fläche des Erdfilterkopfes (ca. 5 m²) unterschreitet das Verhältnis von 1:15 zur Sammelfläche gemäß ATV ?

Das Verhältnis $A_U : A_S$ liegt bei ca. 20:1 bis 25:1.

Es soll verhindert werden, dass sich Schadstoffe aufkonzentriert bzw. Verschlammung auftritt.

Da es sich jedoch nicht um konventionellen Oberboden, sondern ein hochwertiges Substrat handelt, kann diese Überschreitung in Kauf genommen werden (siehe Eigenüberwachung)

Eigenüberwachung Terra-Substrat



6. Wie groß muss die nachgeschaltete Versickerung sein?

Von Mall wird auf Basis der KOSTRA-Daten eine Dimensionierung für Sickerblöcke durchgeführt. Wasserdurchlässigkeit des Bodens erforderlich!

Versickerungsbemessung für Mall-Terra-Regenspeicher



Bauvorhaben / Objekt: Endingen

Eingabewerte	
Durchmesser Erdfilterkopf	D_e [mm] 2500
Filterfläche	A [m ²] 4,52
Zulässige Überschreitungshäufigkeit	n [-] 5 Jahre
Bemessungsregenspende	$r_{0,0}$ [l/(s x ha)] 0
Dachfläche	A_d [m ²] 143
Abflußbeiwert	ψ [-] 1
Abflusswirksame Dachfläche	A_w [m ²] 143

Hinweis
Alle gelb unterlegten Felder sind objektspezifisch zu wählen und einzutragen
Es handelt sich im vorliegenden Fall um einen Nachweis, der sowohl unter Verwendung der Reinhold'schen Regenreihen als auch -sofern vorhanden- aus Eingabewerten nach KOSTRA geführt werden kann.
Für die Bemessung (=Rechenwert) wird der ungünstigere Ansatz gewählt.
Die Verwendung der Dauersäulen >150 min nach Reinhold dient lediglich zur Abschätzung der maßgebenden Regendauer. Sollten die relevanten Werte im Bereich D > 150 min liegen, sind KOSTRA-Daten zu verwenden.

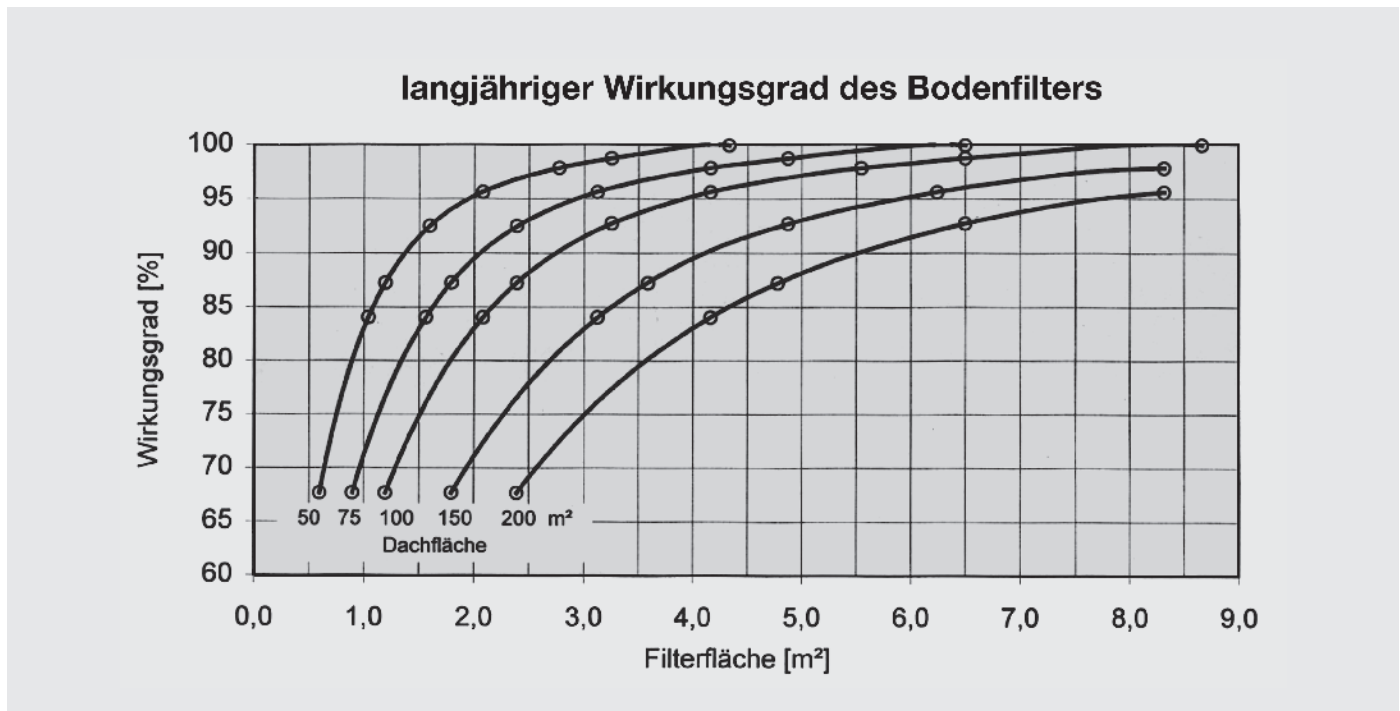
Rechenwerte		D [min]	5	15	30	180	240	360	540	720	1080	1440	2880	4320
Dauerstufe D	$r_{0,0}$ [l/(s x ha)]		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Regenspende nach Reinhold	$r_{0,0}$ [l/(s x ha)]		359,30	206,70	131,70	32,70	25,90	18,70	13,50	10,70	8,10	6,70	4,00	3,00
Regenspende nach KOSTRA Standort KOSTRA	$r_{0,0}$ [l/(s x ha)]		359,30	206,70	131,70	32,70	25,90	18,70	13,50	10,70	8,10	6,70	4,00	3,00
Rechenwert	$r_{0,0}$ [l/(s x ha)]		359,30	206,70	131,70	32,70	25,90	18,70	13,50	10,70	8,10	6,70	4,00	3,00
Regenspende zum Erdfilterkopf	$Q_{0,0}$ [l/s]	0,00036	5,14	2,96	1,88	0,47	0,37	0,27	0,19	0,15	0,12	0,10	0,06	0,04
Durchlässigkeitsbeiw. Erdfilter	k [m/s]		1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
Erdfilterdurchflussrate	$Q_{0,0}$ [l/s]		3,51	1,33	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Speicherzuflussrate	$Q_{0,0} - Q_e$ [l/s]		1,63	1,63	1,63	0,47	0,37	0,27	0,19	0,15	0,12	0,10	0,06	0,04
Speicherzufluss	A_w [m ²]		0,49	1,47	2,93	5,05	5,33	5,78	6,25	6,61	7,51	8,28	9,88	11,12

Erläuterungen
für versch. Regendauern wird kritischer Wert gesucht
ungünstigere Wert gilt, siehe obenstehenden Hinweis
Durchlässigkeit Erdfiltersubstrat "Schluckvermögen" des Erdfilterkopfes vom Erdfilterkopf zwischenspeichernde Menge zu puffernde und zu versickernde Wassermenge
einstaufähiges Luftpolster über Betriebswasserspiegel Speicherzufluss abzgl. Mögl. Einstauvolumen als Schätzwert einzugeben
aus Baugrundgutachten oder Erfahrungswert
Infiltration in Baugrund während Regendauer Infiltration in Baugrund nach Regenereignis Summe der beiden Infiltrationsmengen
> 1,0 ausr.; Sicherheit durch Überschreitungsh. n gew. "entfällt", wenn erf. Rest-Volumen = 0 - keine Blöcke
Einstauhöhe auch über Geländemulde realisierbar!

Nachweis Versickerungsanlage		V_{st} [m ³]	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
mögl. Einstau Speicher	V_{st} [m ³]		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Erf. Restvolumen	V_{er} [m ³]		0,00	0,65	2,11	4,23	4,51	4,96	5,43	5,79	6,69	7,46	9,06	10,30
Gewählte Anzahl Mall-Sickerblöcke	Stück		24											
cal. Mantelfläche	A_m [m ²]		16,8											
Durchlässigkeit Baugrund	k [m/s]		0,000002											
Versickerungsmenge über Mantelfläche	[m ³]		0,01	0,03	0,06	0,36	0,48	0,73	1,09	1,45	2,18	2,90	5,81	8,71
Volumen Sickerblöcke	[m ³]		4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70	4,70
Vers.-Menge + Blockvolumen $V_{s,0,00}$	[m ³]		4,71	4,73	4,76	5,07	5,19	5,43	5,79	6,16	6,88	7,61	10,51	13,41
Sicherheit = $V_{s,0,00} / V_{er}$			entf.	7,3	2,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,2	1,3

Geometrie Erdfilterkopf		V [m ³]	abh. von D	1,05	1,19	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erf. Rückhaltevol. $Q_{0,0} \times D$	V [m ³]		abh. von D	1,05	1,19	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf. Einstau Erdfilter	h [m]			0,23	0,26	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Terra-Bemessung

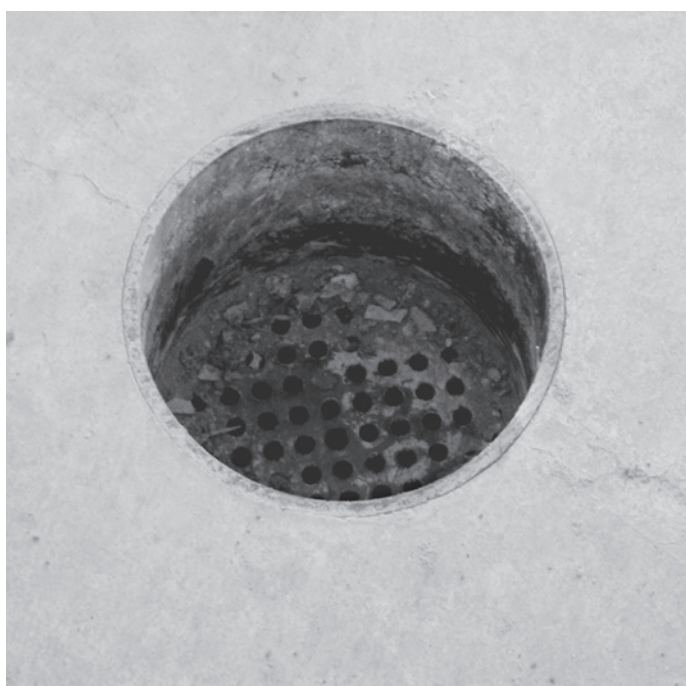


7. Kann der Terra nicht billiger mit Einzelementen nachgebaut werden?

Folgende Punkte stehen entgegen:

1. Es ist keine Dimensionierung erfolgt.
2. Das Substrat weist keine überwachten Qualitätsmerkmale auf.
3. Mall liefert eine auf das Substrat abgestimmte Begrünung und ein kokosummanteltes Dränagerohr, außerdem Einstieg und beruhigten Zulauf nach DIN 1989. Das Substrat gewährleistet eine nur geringe Graufärbung des Nutzwassers. Dies ist bei vielen Substraten nicht der Fall.
4. Die Anlage ist patentiert.

Terra-Bauelemente



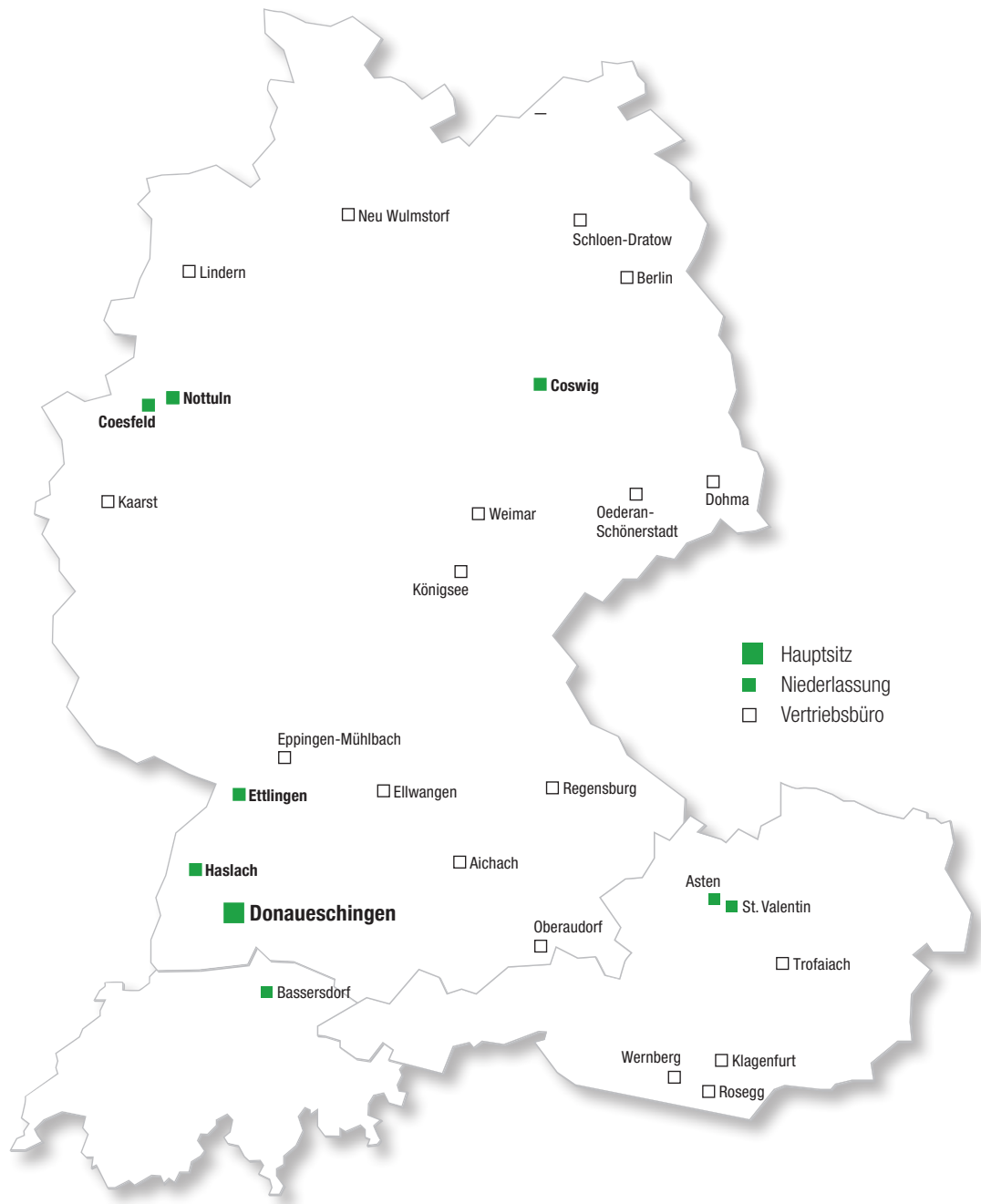
8. Besteht ein Absturzrisiko durch den Erdfilterkopf?

Das Konzept des Terra-Speichers erfordert zwingend eine Einstaumöglichkeit im Erdfilterkopf. Die maximale Einstauhöhe beträgt im Regenfall 35 cm.

Laut LBO (Landesbauordnung) sind erst bei Absturzhöhen von 1 m Sicherungsmaßnahmen vorzusehen bzw. bei mehr als drei Treppenstufen (ca. 50 cm).

Terra-Erdfilterkopf





 **Mall GmbH**
 Hüfingener Straße 39-45
 78166 Donaueschingen
 Tel. +49 771 8005-0
 info@mall.info
 www.mall.info

Mall GmbH
 Grünweg 3
 77716 Haslach i. K.
 Tel. +49 7832 9757-0

Mall GmbH
 Industriestraße 2
 76275 Ettlingen
 Tel. +49 7243 5923-0

Mall GmbH
 Roßlauer Straße 70
 06869 Coswig (Anhalt)
 Tel. +49 34903 500-0

Mall GmbH
 Oststraße 7
 48301 Nottuln
 Tel. +49 2502 22890-0

Mall GmbH
 Hertzstraße 18
 48653 Coesfeld
 Tel. +49 2502 22890-0

 **Mall GmbH Austria**
 Bahnhofstraße 11
 4481 Asten
 Tel. +43 7224 22372-0
 info@mall-umweltsysteme.at
 www.mall-umweltsysteme.at

Mall GmbH Austria
 Wiener Straße 12
 4300 St. Valentin
 Tel. +43 7224 22372-0

 **Mall AG**
 Zürichstrasse 46
 8303 Bassersdorf
 Tel. +41 43 266 13 00
 info@mall.ch
 www.mall.ch