

Einbau- und Montageanleitung Sickerboxen

Inhaltsübersicht

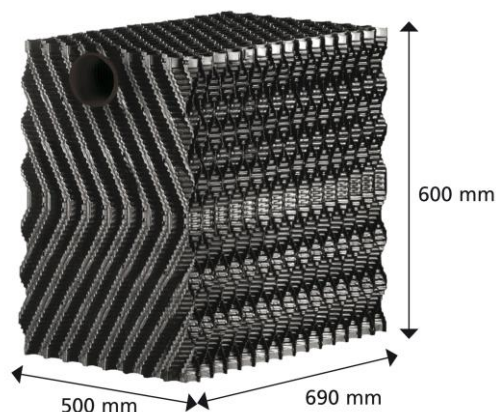
1. Verhältnisse „vor Ort“	3
2. Dimensionierung / Anzahl Sickerboxen	4
3. Funktion / Einbaugrößen	4
4. Einbau.....	5
5. Gestaltungsbeispiele.....	6-7

Allgemeine Hinweise

Die Sickerboxen sind für die platzsparende dezentrale Versickerung des **Niederschlagswassers von Dach-, und schwach belasteten Verkehrsflächen** ausgelegt.

Das in die Sickerbox eingeleitete Wasser muss frei von Schwebstoffen und Grobverschmutzungen sein:

Dieses ist bei Überläufen von Regenwassernutzungsanlagen der Fall, wenn diese über einen Filter beschickt werden, der die Verschmutzungen sammelt und regelmäßig entleert wird.(z. B. Filterkorb).



Der **Einbau eines Filters für die Versickerung** ist erforderlich, wenn:

- das Wasser aus dem Überlauf einer Regenwassernutzungsanlagen ausgespülten Schmutz aus dem Filtersystem („selbstreinigende“ Filter) und/oder Bestandteile der Schwimmschicht (z. B. aus dem Überlaufsiphon) enthält.
- das Wasser von Terrassen, Garagenauffahrten oder anderen schwach belasteten Verkehrsflächen über einen Sammler oder eine Drainage zuläuft.

Die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser gilt nach dem Wasserhaushaltsgesetz als Benutzung von Gewässern („Einleiten von Stoffen ...“) und ist in der Regel **genehmigungspflichtig**.

Die **technische Auslegung** der Versickerung richtet sich nach den Angaben des DWA (ehem. ATV-DVWK) - Arbeitsblatts 138 und der DIN 1986-100 (Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke)

1. Verhältnisse „vor Ort“

1.1 Bodenverhältnisse

Die Umgebung muss ausreichend sickerfähig sein (kf-Wert größer als 0,000001, siehe Tabelle unter Punkt 3). Die Sickerfähigkeit des Bodens ist gegebenenfalls zu ermitteln. Der Boden muss standfest sein. Bei instabilem Sandboden muss eine tragfähige Schicht aus einem weitgestuften Sand-Kiesgemisch um die Sickerboxen und die Kiessschüttung eingebracht und gut verdichtet werden.

1.2 Verkehrslasten

Der Standardtyp der Sickerboxen ist für Verkehrslasten ausgelegt, wie sie von Fußgängern und Radfahrern verursacht werden (A15 nach EN124). Für größeren Verkehrslasten, wie z.B. bei PKW-Parkplätzen und Garagenauffahrten gibt es speziellen Ausführungen der Sickerboxen: Hersteller kontaktieren.

1.3 Flächenbedarf

Der Flächenbedarf ergibt sich aus der Anzahl der Sickerboxen (siehe „Dimensionierung“) und dem Raum in der Baugrube. Die Einbaubeispiele unter Punkt 6 zeigen die Größe der Baugrubensohle mit 500mm Arbeitsraumbreite. In Abhängigkeit von Einbautiefe und Böschungswinkel vergrößert sich die Fläche nach oben.

1.4 Einbautiefe

Die Einbautiefe ergibt sich aus der Tiefe vorhandener Rohrleitungen, den vorgegebenen Einbautiefen und Abmessungen der Sickerboxen, der Höhe des Grundwasserspiegels, der minimalen Erdüberdeckung von 300 mm und der maximalen Erdüberdeckung von einem Meter.

1.5 Überstau

Bei allen Versickerungsanlagen muss bei extremen Niederschlägen ein Überstau eingeplant werden. Für einen Überstau sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, wie z. B. geeignete Ablaufflächen. Bei Regenwassernutzungsanlagen ist baulich eine Sicherung gegen Rückstau vorzusehen.

1.6 Dimensionierung

Die Dimensionierung der Versickerung hängt von dem mit der Häufigkeit der Überstauereignisse verbundenen „Bemessungsregen“ ab, der für einzelne Orte statistisch erfasst ist und häufig von Behörden vorgegeben wird.

1.7 Lage der Versickerungsanlage

- Der Abstand zu Nachbargrundstücken sollte etwa mindestens 3 Meter betragen (ist örtlich unterschiedlich geregelt).
- Der Abstand zu Gebäuden sollte mindestens 3 Meter betragen (bei wasserdichter Unterkellerung unter Umständen geringer), siehe auch DWA-A138.
- Eine Überbauung ist nur in bestimmten Fällen zulässig: Hersteller kontaktieren.
- Tiefwurzelnde, schwere Vegetation sollte im Bereich von drei Metern um die Sickerboxen vermieden werden.

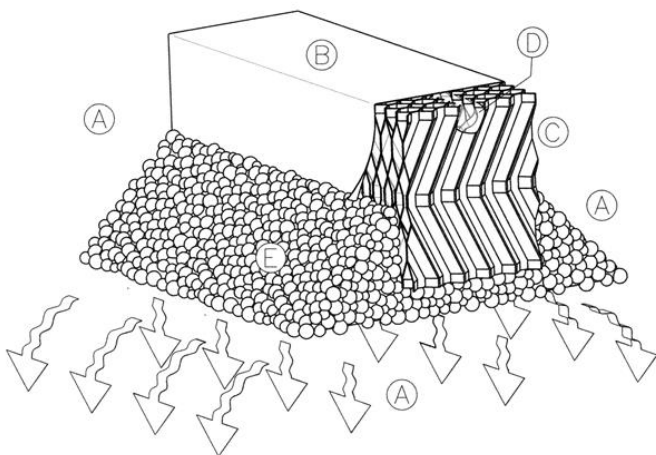
2. Dimensionierung / Anzahl Sickerboxen

Die Dimensionierung der Anzahl der Sickerboxen hängt von der Größe der Dachfläche, der Sickerfähigkeit des umgebenden Bodens (siehe Tabelle) und den örtlichen Niederschlagsverhältnissen ab.

Die Tabelle basiert auf einem weit verbreiteter Bemessungsregen von 250 mm pro Sekunde und Hektar sowie einer Dauer von 900 Sekunden. Sie beinhaltet demnach Orientierungswerte, genauere Informationen und Berechnungen sind auf Anfrage erhältlich.

Bodentyp	Durchlässigkeit, kf-Wert [m/s]	Dachfläche		
		100 [m²]	200 [m²]	300 [m²]
Grobsand	0,001	4	9	13
Mittel-/Feinsand	0,0001	9	18	26
schluffiger Sand	0,00001	12	24	36
sandiger Schluff	0,000001	14	28	43

3. Funktion / Einbaugrößen



A: umgebendes, stabiles sickerfähiges Erdreich
B: Filtervlies: wasserdurchlässig, feinporig reiß- und wühlmausfest.

Diese Eigenschaften gewährleistet das Filtervlies aus dem Zubehör:

Es ist 2m x 3m groß (RWVS0001)

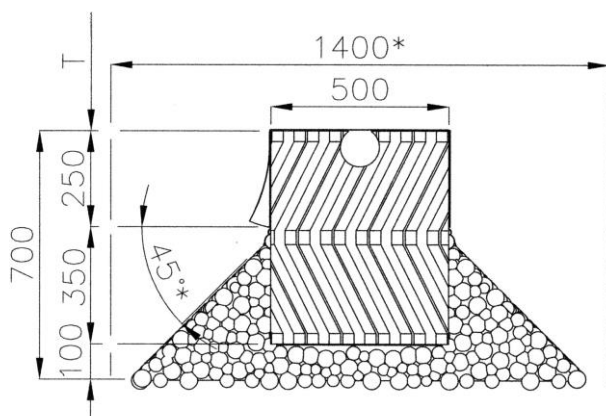
C: Sickerbox aus Wellplatten, Wasseraustritt durch die Waben an den Seiten, oben und unten mit 200 Litern Puffervolumen.

D: Aussparung Ø110 für Zulauf- und Drainagerohre.

Rohre brauchen nicht installiert werden, da das Kiesbett (E) eine Verbindung zwischen den

Wellplatten herstellt. Es ist ausreichend, am Eintritt und am Austritt (z.B. Entlüfter) ein Rohr ca. 50mm tief einzustecken.

E: Kiesbett: gewährleistet durch Grobporigkeit (z.B. Korngrößen 8/32, oder ähnliche Gemische) ungestörten Abfluss und schafft zusätzliches Puffervolumen. Es wird an den Seiten und unterhalb der Sickerbox eingefüllt.



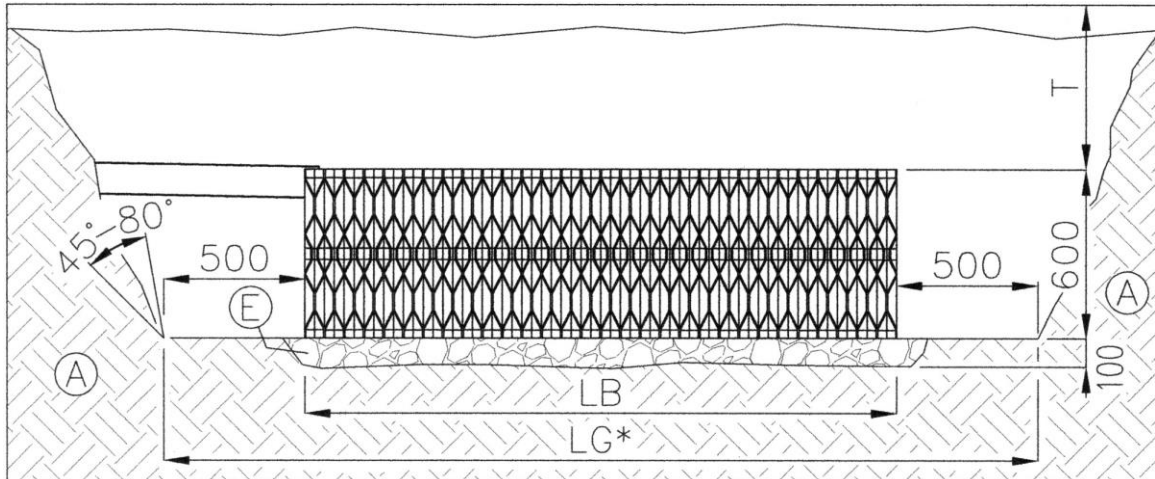
* Die Breite der Kiesfläche, hängt vom Böschungswinkel des Kies ab (häufig 45°)

T: Höhe der Erdüberdeckung, zwischen 300 und 1000mm

250: senkrechte Länge des Filtervlies': mit der Breite der Sickerbox ergibt sich eine Breite des Vlies von 1000mm.

4. Einbau

1. **Ausheben** der Baugrube, Böschungswinkel (45° - 80°) und Arbeitsraumbreite 500mm beachten.
2. **Planieren und Verdichten** der Baugrubensohle und des Kiesbetts (**weitgestuft, Korngrößen z.B. 8/32, 8/16**).
3. **Einsetzen der Sickerblöcke**, so dass die Waben senkrecht stehen und die Rohraussparung oben liegt.



A: umgebendes, stabiles sickerfähiges Erdreich

E: Kiesbett

T: Höhe Erdüberdeckung, zwischen 300 und 1000 mm

LB: Länge des Boxenstrangs

LG: Länge der Baugrube; * eventuell größere Länge erforderlich, wenn z. B. Verteilerschächte benötigt werden

4. **Einstecken des Zulaufrohrs** und des Lüftungsrohrs (nicht abgebildet), ca. 50mm tief

5. **Auflegen des Filtervlies'**, an den Seiten jeweils 250mm senkrecht herabhängend, siehe Abbildung Seite 3 unten.

6. **Vorsichtiges Anschütten des Kies an den Seiten** gemäß Abbildung Seite 3 unten. Verhindern, dass die Boxen verrutschen (Festhalten, Gewicht oder ähnlich).

7. **Verfüllung** erfolgt in Lagen zu 100 mm, die jeweils in einem Arbeitsgang nicht-maschinell, z.B. mit einem Handstampfer, vorsichtig verdichtet werden, wobei darauf zu achten ist, dass an den Sickerboxen keine Verformungen auftreten. Als Verfüllmaterial kann Aushub genommen werden, wenn dieser genau so sickerfähig wie das umgebende Erdreich ist; sonst ist als Verfüllmaterial ein weitgestuftes Sand-Kiesgemisch einzusetzen.

5. Gestaltungsbeispiele

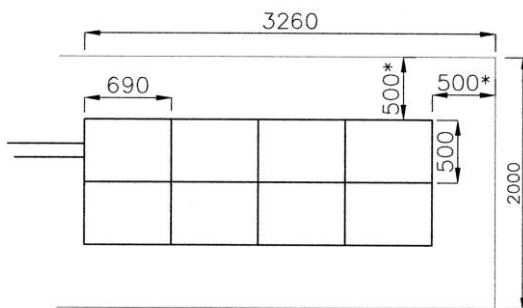
Die folgenden Beispiele zeigen jeweils eine Draufsicht von Anordnungsvarianten mit Angaben zur Größe der seitlichen Austrittsflächen.

Hinweis: je größer die seitliche Austrittsfläche, desto schneller läuft das in den Sickerboxen zwischengespeicherte Wasser ab. Bei ungünstigen k_f Werten von kleiner 0,0001 sollten deshalb vorzugsweise einzelne Stränge eingesetzt werden, auch wenn ein höherer Aufwand an Kies nötig ist.

* in den Zeichnungen unten: Arbeitsraumbreite = 500mm.

5.1 Standard Sickerpaket

5.1.1 8 Boxen, 2 parallel, 1 Strang

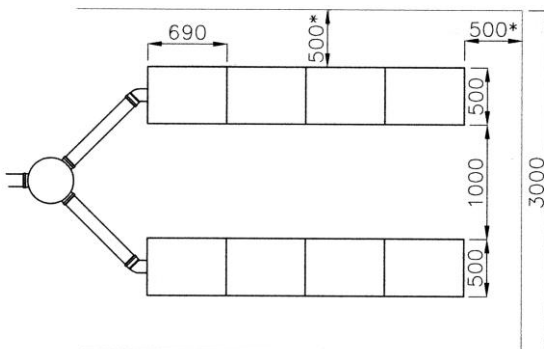


seitliche Austrittsfläche:

$$8 \text{ Seitenflächen} \Rightarrow 8 \times 0,6 \times 0,69 = 3,3 \text{ m}^2$$

Filtervlies: 1 Stück 2m x 3m (Lieferumfang)
Zuschneiden in 1,5m x 3m oder Übermaß über Kiesschüttung legen.

5.1.2 8 Boxen, 2 Stränge

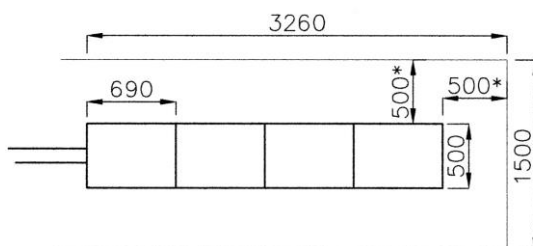


seitliche Austrittsfläche:

$$16 \text{ Seitenflächen} \Rightarrow 16 \times 0,6 \times 0,69 = 6,6 \text{ m}^2$$

Filtervlies: 1 Stück 2m x 3m (Lieferumfang)
Zuschneiden in Stücke 1m x 3m.

5.2 4 Boxen, 1 Strang

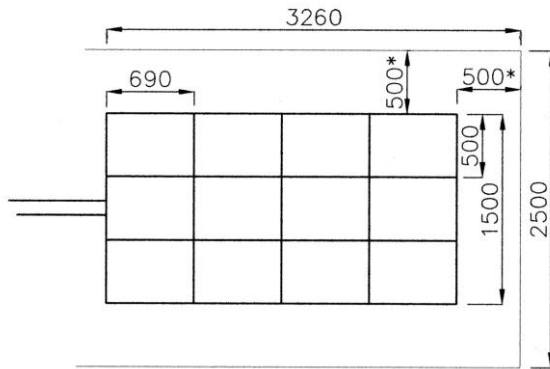


seitliche Austrittsfläche:

$$8 \text{ Seitenflächen} \Rightarrow 8 \times 0,6 \times 0,69 = 3,3 \text{ m}^2$$

Filtervlies: 1 Stück 2m x 3m (Zubehör RWVS0001)
Zuschneiden in 1m x 3m.

5.3 12 Boxen, 3 parallel, 1 Strang

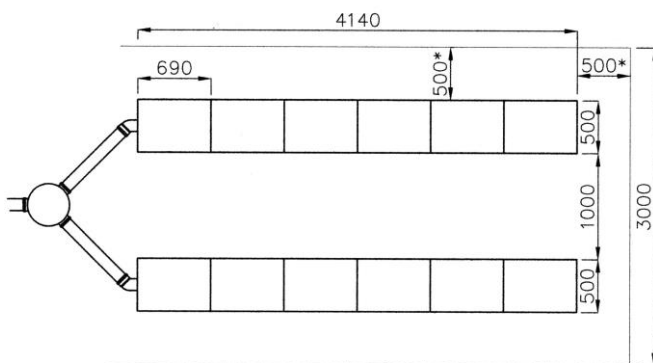


seitliche Austrittsfläche:

8 Seitenflächen => $8 \times 0,6 \times 0,69 = 3,3 \text{ m}^2$

Filtervlies: 1 Stück 2m x 3m (Zubehör RWVS0001), oder im Lieferumfang des Sickerpakets.

5.4 12 Boxen, 2 Stränge



seitliche Austrittsfläche:

24 Seitenflächen => $24 \times 0,6 \times 0,69 = 10 \text{ m}^2$

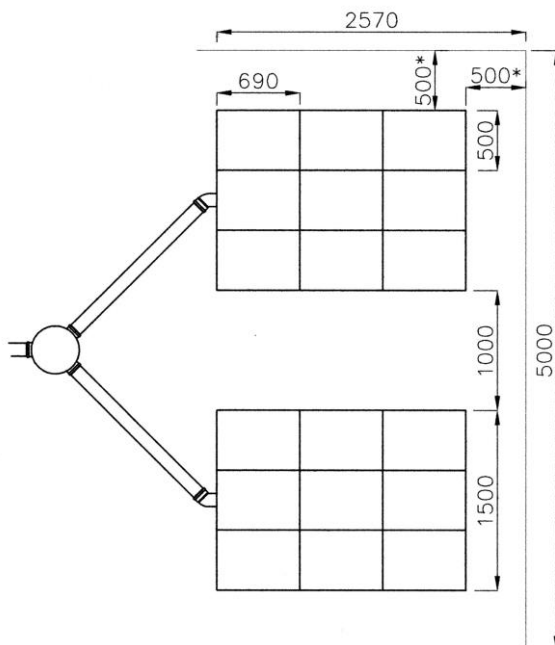
Filtervlies:

2 Stück 2m x 3m (Zubehör RWVS0001; oder 1 Stück im Lieferumfang des Sickerpakets)

Zuschneiden in 4 Stücke 1m x 3m

Beim Einbau Überlappen, ca. 300mm.

5.5 18 Boxen, 3 parallel, 2 Stränge



seitliche Austrittsfläche:

12 Seitenflächen => $12 \times 0,6 \times 0,69 = 5 \text{ m}^2$

Filtervlies:

2 Stück 2m x 3m (Zubehör RWVS0001, oder je 1 Stück im Lieferumfang eines Sickerpakets).

Installation & Assembly Instructions Soakaway Boxes

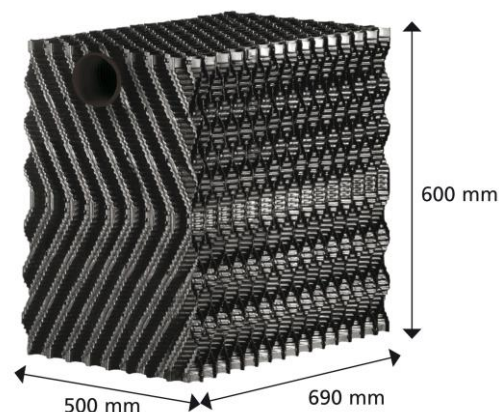
Table of contents

1	"On-Site" Conditions	9
2	Dimensioning/Number of Soakaway Boxes.....	10
3	Function/Installation Sizes.....	10
4	Installation.....	11
5	Design Examples	12-13

General Information

The soakaway boxes are designed for compact, decentralised soakaway of **rain water from roof surfaces and low-traffic surfaces**. The water that is channelled into the soakaway box must be free of suspended matter and pollutants:

On overflows of rainwater utilisation systems, this is the case when they are fed via a filter that collects the dirt and is emptied regularly. (e.g. a filter cage).



A filter for a soakaway needs to be installed if:

- The water from the overflow of a rainwater utilisation system contains dirt that has been flushed out of the filter system ("self-cleaning" filters) and/or floating particles (e.g. from the overflow siphon).
- The water from patios, driveways and light traffic areas is channelled through a sewer or mains drainage system.

The decentralised soakaway of rain water is classified under the German Federal Water Act (Wasserhaushaltsgesetz) as use of waters ("introduction of substances"), and generally **requires approval**.

The **technical design** of the soakaway system complies with the specifications of the DWA (German Association for Water, Wastewater and Waste, formerly ATV-DVWK) - worksheet 138 and DIN 1986-100 (Drainage systems on private ground).

1. "On-Site" Conditions

1.1 Ground conditions

The ground must be sufficiently permeable (kf value greater than 0.000001, see table, section 3), . a permeability test of the soil may necessary. The ground must be firm. Unstable, sandy soil must be strengthened with a load-bearing layer of a wide-graded sand/gravel mixture around the soakaway boxes, and the gravel backfill must be applied and well compacted.

1.2 Traffic loads

The standard soakaway box type is designed for pedestrian and bicycle traffic (A15 in accordance with EN124). For heavier traffic, such as car parking spaces and garage driveways: contact the manufacturer for more details.

1.3 Area requirements

The area requirement is determined by the number of soakaway boxes (see "Dimensioning") and the space in the excavation hole. The installation examples in Section 6 show the size of the excavation hole with 500 mm working space width. The area may increase depending on the installation depth and angle of repose.

1.4 Installation depth

The installation depth is determined by the depth of the pipes on site, the specified installation depths and dimensions of the soakaway boxes, the height of the water table, the minimum depth of 300 mm and the maximum depth of 1 m.

1.5 Overflow

An overflow must be factored into the plans for all soakaway boxes in order to deal with extreme levels of rainfall. Appropriate provisions must be made to deal with overflows, e.g. suitable drainage surfaces. The constructional designs of rainwater utilisation systems must include a mechanism to prevent backflow.

1.6 Dimensioning

The dimensions of the soakaway system depend on the "predicted rainfall" together with local flooding. This is statistically calculated for individual locations, and often specified by local authorities.

1.7 Position of the soakaway system

- The distance to neighbouring properties should be at least 3 metres (local regulations may vary).
- The distance from buildings should be at least 3 metres (less may be required for water-tight basements), see also DWA-A138.
- It is only permitted to build over the soakaway boxes in specific cases: contact the manufacturer for more details.
- Heavy vegetation with deep roots should be avoided approximately 3 metres from the soakaway boxes.

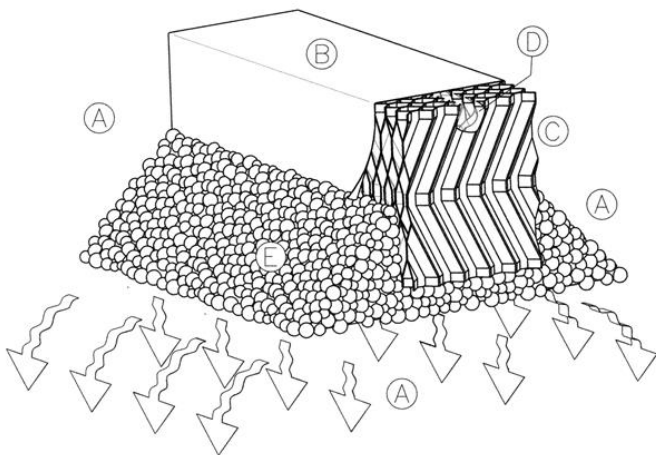
2. Dimensioning/Number of Soakaway Boxes

The dimensioning of the number of soakaway boxes depends on the size of the roof area, the permeability of the surrounding ground (see table) and the local precipitation conditions.

The table is based on a widely used assessment rain of 250 mm per second per hectare and duration of 900 seconds. It therefore includes orientation values. More detailed information and calculations are available on request.

Ground type	Permeability, kf-value [m/s]	Roof area		
		100 [m ²]	200 [m ²]	300 [m ²]
Coarse sand	0.001	4	9	13
Medium/fine sand	0.0001	9	18	26
Silty sand	0.00001	12	24	36
Sand silt	0.000001	14	28	43

3. Function/Installation Sizes



A: surrounding, stable, permeable soil
B: filter liner: water-permeable, fine-pored, tear-proof and vole-proof.

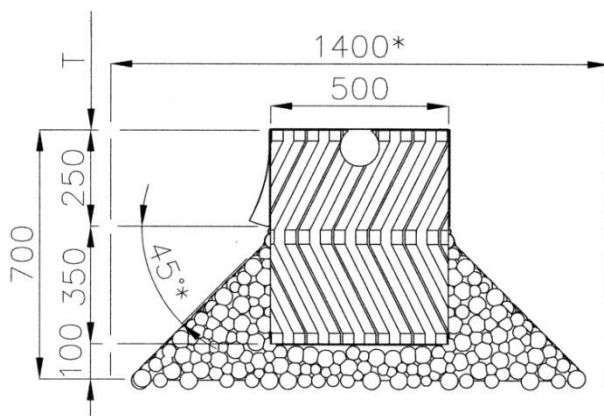
These properties are guaranteed by the filter liner in the accessories:
 it is 2 m x 3 m large (RWVS0001)

C: soakaway box made of honeycombed sheets, water seeps through honeycombs at sides, top and bottom with buffer volume of 200 litres.

D: cavity Ø110 for inlet and drain pipes.
 Pipes do not need to be installed, as the gravel bed (E) forms a connection between the honeycombed sheets. It is sufficient to simply

insert a pipe to a depth of approx. 50 mm at the inlet and outlet (e.g. deaerator).

E: gravel bed: coarse, porous (e.g.: grain sizes 8/32, or similar mixture) guaranteeing continuous drainage and creating additional buffer volume. It is backfilled at sides and below the soakaway box.



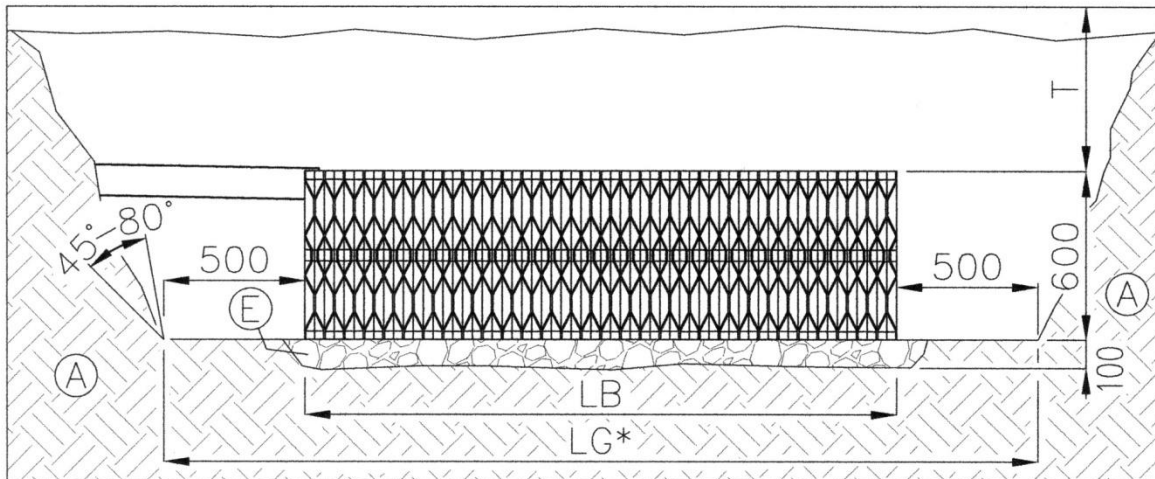
* The width of the gravel area depends on the angle of repose of the gravel (often 45°)

T: depth, between 300 and 1000 mm

250: vertical length of the filter liner: the width of the soakaway box gives a liner width of 1000 mm.

4. Installation

- 1. Excavate** the trench, observing the angle of repose (45° - 80°) and working space width of 500 mm.
- 2. Level and compact**
the excavation bed and gravel bed (wide-graded, grain sizes e.g. 8/32, 8/16, 2/8).
- 3. Insert the soakaway boxes**, so that the honeycomb sheets are vertical and the pipe access is facing upwards.



A: surrounding, stable, permeable soil

E: gravel bed

T: depth, between 300 and 1000 mm

LB: length of box string

LG: length of excavation; * more length may be necessary if distribution shafts are required, for example

4. Insert the inlet pipe and the ventilation pipe (not shown), depth approx. 50 mm

5. Install the filter liner, hanging off 250 mm vertically on each side, see diagram on page 3, below.

6. Carefully backfill the gravel at the sides in accordance with the diagram on page 3, below. Ensure that the boxes do not slip out of place (by holding, weighing down or similar).

7. Backfill in 100 mm layers compacting each layer carefully, e.g. with a hand stomper, taking care not to distort the soakaway boxes. The excavated earth can be used for filling if it has the exact same permeability as the surrounding soil; otherwise, a wide-graded mixture of sand and gravel must be used.

5. Design Examples

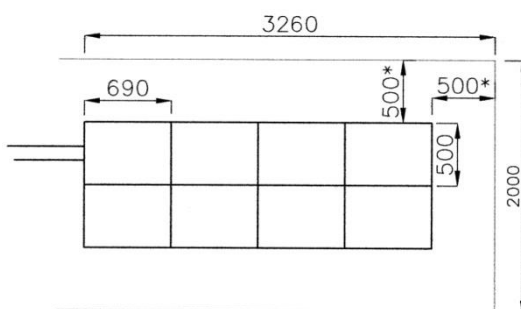
The following examples each illustrate a bird's-eye view of configuration variations, together with the specifications for the side outlet areas.

Note: the larger the side outlet area, the faster the water stored in the soakaway boxes is drained out. As such, it is preferable to use separate strings for poor k_f values smaller than 0.0001, even if this requires more gravel.

*in the drawings below: working space width = 500 mm.

5.1 Standard soakaway package

5.1.1 8 boxes, 2 parallel, 1 string



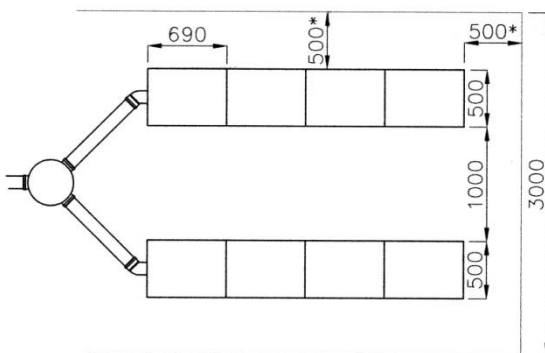
Side outlet area:

$$8 \text{ side areas} \Rightarrow 8 \times 0.6 \times 0.69 = 3.3 \text{ m}^2$$

Filter liner: 1 piece, 2 m x 3 m (included in scope of delivery)

Trim to 1.5 m x 3 m or lay excess over gravel backfill.

5.1.2 8 boxes, 2 strings



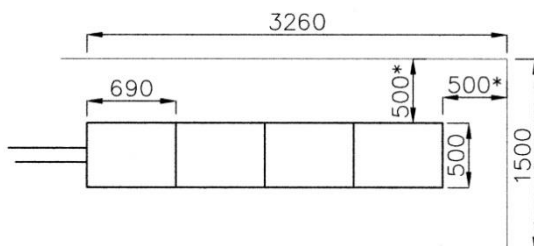
Side outlet area:

$$16 \text{ side areas} \Rightarrow 16 \times 0.6 \times 0.69 = 6.6 \text{ m}^2$$

Filter liner: 1 piece, 2 m x 3 m (included in scope of delivery)

Cut into pieces of 1 m x 3 m.

5.2 4 boxes, 1 string



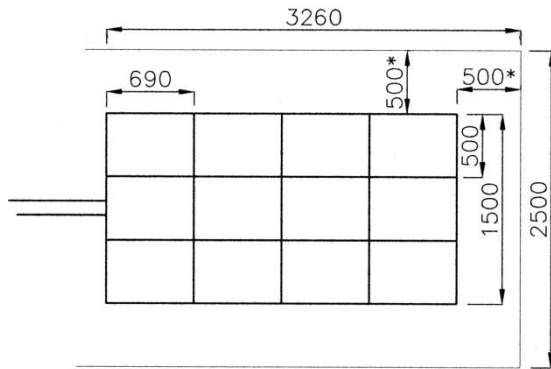
Side outlet area:

$$8 \text{ side areas} \Rightarrow 8 \times 0.6 \times 0.69 = 3.3 \text{ m}^2$$

Filter liner: 1 piece, 2 m x 3 m (accessory RWVS0001)

Cut into 1 m x 3 m.

5.3 12 boxes, 3 parallel, 1 string

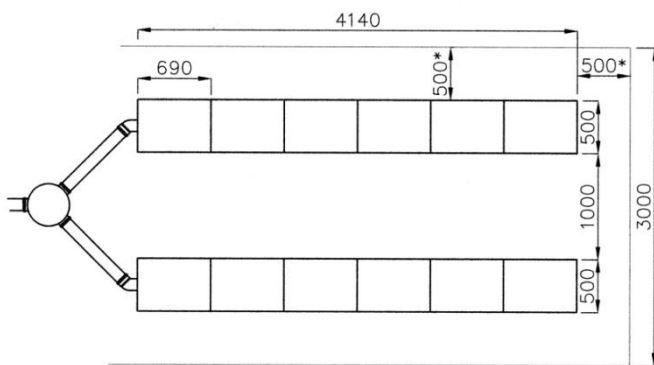


Side outlet area:

$$8 \text{ side areas} \Rightarrow 8 \times 0.6 \times 0.69 = 3.3 \text{ m}^2$$

Filter liner: 1 piece, 2 m x 3 m (accessory RWVS0001), or included in scope of delivery for the soakaway package.

5.4 12 boxes, 2 strings



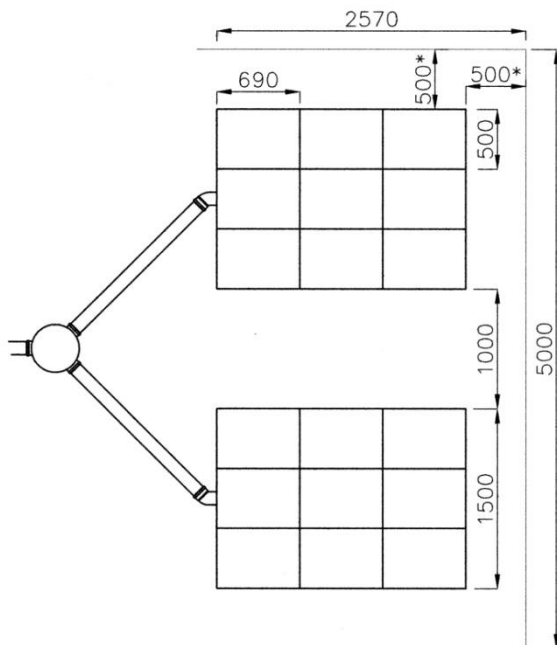
Side outlet area:

$$24 \text{ side areas} \Rightarrow 24 \times 0.6 \times 0.69 = 10 \text{ m}^2$$

Filter liner:

2 pieces, 2 m x 3 m (accessory RWVS0001; or 1 piece included in scope of delivery for the soakaway package) Cut into 4 pieces 1 m x 3 m Overlap during installation, approx. 300 mm.

5.5 18 boxes, 3 parallel, 2 strings



Side outlet area:

$$12 \text{ side areas} \Rightarrow 12 \times 0.6 \times 0.69 = 5 \text{ m}^2$$

Filter liner:

2 pieces, 2 m x 3 m (accessory RWVS0001 or 1 piece each included in scope of delivery for the soakaway package).

REWATEC GmbH January 2014

REWATEC reserves the right to make technical changes to this documentation. All rights reserved. REWATEC is not liable for printing errors.

The contents of the technical documentation are part of the warranty conditions.

All applicable standards and other guidelines, as well as

accident prevention regulations, must be observed during planning and installation of the product.

Notizen / Notes

Notizen / Notes

Notizen / Notes