

RAUSIKKO BOX LT

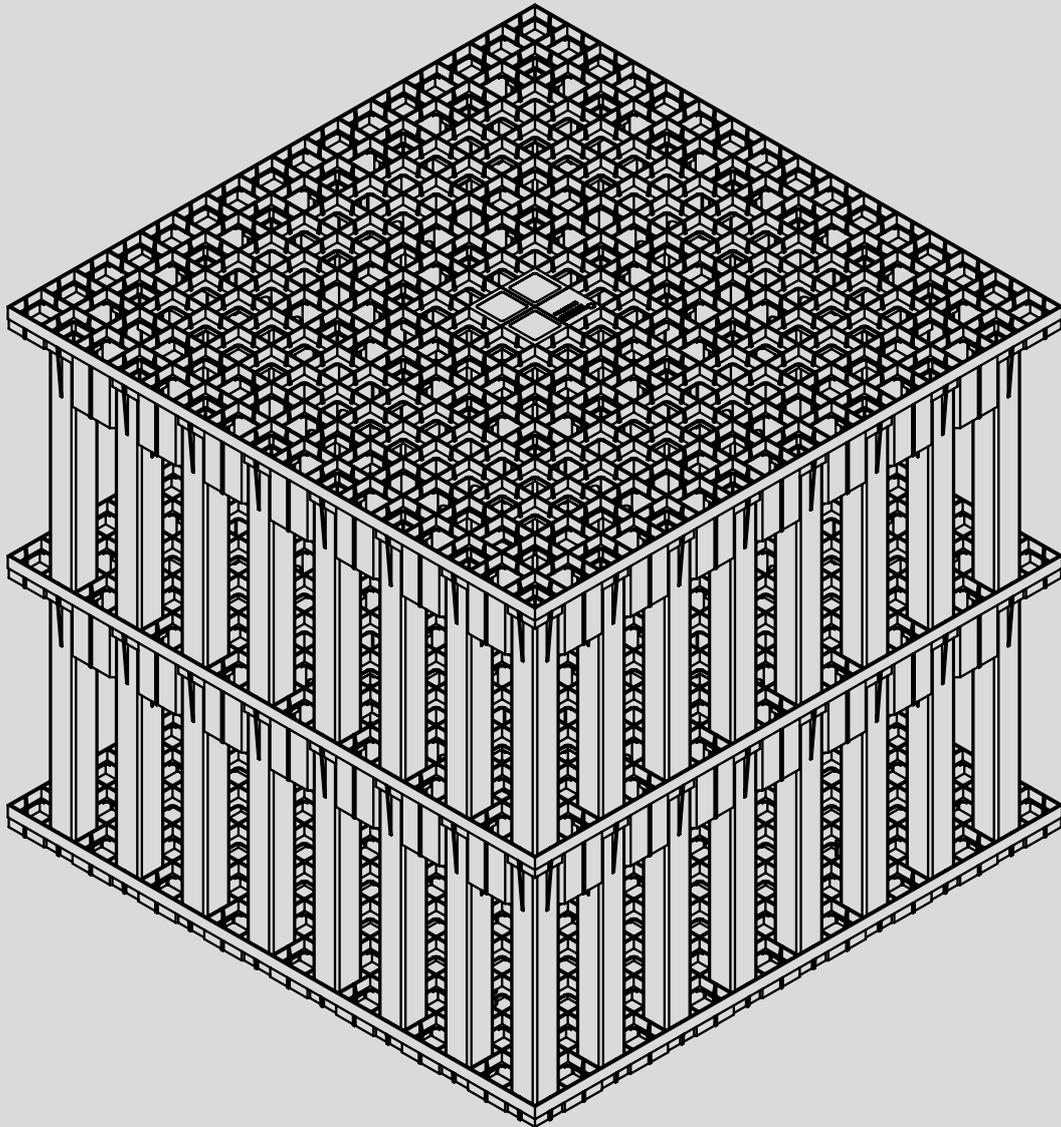
DE Installationsanleitung
EN Installation Instruction

Inhalt / Contents

DE	Installationsanleitung	03
EN	Installation Instruction	17



Engineering progress
Enhancing lives



RAUSIKKO BOX LT

DE Installationsanleitung



Inhalt

01	Allgemeine Informationen	05
01.01	Übersicht der Komponenten der RAUSIKKO Box LT	05
01.02	Übersicht weiterer Hauptkomponenten des RAUSIKKO Systems	05
01.03	Aufbau des Systems	06
02	Einbaubedingungen	07
03	Transport und Lagerung	08
04	Baugrube und Bettung	09
05	Zusammenbau der Boxen	10
05.01	Ausrichtung der Bauteile	10
05.02	Verbindungselemente	10
05.03	Palettierung	10
05.04	Montage/Zusammenbau	11
06	Gesamtaufbau	12
06.01	Systemanordnung/Installation	12
06.02	Integration weiterer Systembestandteile	12
06.03	Aufbau auf RAUSIKKO Boxen mit Kanal	13
06.04	Rohranschlüsse	13
06.05	Entlüftung	13
06.06	Geotextilien	14
07	Verfüllen der Baugrube	15
08	Betriebliche Maßnahmen	16

01 Allgemeine Informationen

Die RAUSIKKO Box LT wird zum Aufbau von Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung verwendet.

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie in unserer TI.

Um eine optimale Konstruktion mit projektspezifischer Flexibilität zu gewährleisten, stehen folgende Grundkomponenten der RAUSIKKO Box LT zur Verfügung.

01.01 Übersicht der Komponenten der RAUSIKKO Box LT



RAUSIKKO Box LT – Grundelement



RAUSIKKO Box LT – Bodengitter

01.02 Übersicht weiterer Hauptkomponenten des RAUSIKKO Systems



Systemschicht RAUSIKKO C3 Typ X



RAUSIKKO Box SC



RAUSIKKO Box SX

01.03 Aufbau des Systems

Versickerungsanlagen müssen mit einem wasser-durchlässigen Geotextil vom Typ RAUMAT E ummantelt werden. Weitere Informationen im Abschnitt 06.06.

Speicher-/Retentionssysteme müssen mit einem Sandwichaufbau aus Geotextil/Kunststoffdichtungsbahn/Geotextil ummantelt werden. Weitere Informationen im Abschnitt 06.06.

RAUSIKKO-Boxen können in einer Reihe, nebeneinander und übereinander platziert werden.

Bei vertikaler Stapelung ist es möglich, die Boxen mit einer Höhe von 660 mm (Typ 8.6, für komplette Lagen) und einer Höhe von 360 mm (Typ 8.3, für halbe Lagen) zu kombinieren.

Für eine effektive Wartung des Systems empfehlen wir den Einsatz von Schächten RAUSIKKO C3 Typ X sowie von RAUSIKKO SC/SX-Boxen mit integriertem Reinigungs- und Inspektionskanal.

Die korrekte Montage des RAUSIKKO LT-Systems ist in Abschnitt 06.04 beschrieben.

Darüber hinaus stehen verschiedene Lösungen für Schacht- und Rohranschlüsse sowie zur Belüftung zur Verfügung. Die Installation dieser Bauteile ist in Abschnitt 06.05 beschrieben.



Kombination RAUSIKKO Box LT und C3 Typ X

02 Einbaubedingungen



Beim Einsatz von RAUSIKKO-Boxen zur Versickerung oder als Speichersystem ist eine maximale Einbautiefe von 3,0 m einzuhalten. Bei einer Verkehrsbelastung durch Fahrzeuge bis 2,5 to (PKW) beträgt die Mindestüberdeckung 0,80 m. Sofern jegliche Verkehrsbelastung durch Fahrzeuge ausgeschlossen werden kann, beträgt die Mindestüberdeckung 0,5 m.

Die Höhe der Anlagen darf 2,01 m nicht überschreiten (6 Lagen LT Boxen).

Der Boden unter den Boxen muss ausreichend tragfähig sein. Gegebenenfalls sind entsprechende Maßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit zu treffen.

Die Anlagen dürfen nicht in ständigem oder gelegentlich auftretendem Grund-, Schichten- oder Stauwasser eingebaut werden. Bei Versickerungsanlagen sind die entsprechenden Empfehlungen des Arbeitsblattes DWA-A 138 oder ähnlicher nationaler Normen zu berücksichtigen. Der Abstand zum höchsten durchschnittlichen Grundwasserspiegel sollte grundsätzlich mindestens 1,0 m betragen.

Unter den oben beschriebenen Bedingungen und unter Einhaltung der folgenden Spezifikationen sind die Boxen für den Einbau unter Flächen ohne Verkehrsbelastung (z.B. Grünanlagen) oder mit geringer Verkehrsbelastung (PKW) zugelassen. Für den Einsatz unter höherer Verkehrsbelastung oder anderen von dieser Einbauanleitung abweichenden Bedingungen ist eine objektspezifische Statik erforderlich.

Diese Auflagen sind während der gesamten Bauzeit einzuhalten. Die Baustelle muss entsprechend organisiert sein. Insbesondere ist darauf zu achten, dass oberhalb der Versickerungs- oder Speicheranlage keine Kräne, Silos, Container, Bau- oder Aushubmaterialien platziert werden, die zu einer größeren Einzel- oder Flächenbelastung als oben beschrieben führen könnten.

Davon abweichende Einbaubedingungen – insbesondere größere Einbautiefen – bedürfen einer individuellen Beurteilung und sind mit der REHAU-Anwendungstechnik abzuklären.

Die Genehmigung dieser alternativen Einbaubedingungen erfolgt durch das mit dem Einbau beauftragte Unternehmen bzw. den Bauleiter bzw. Planer.

03 Transport und Lagerung

Alle Teile des RAUSIKKO Box LT-Systems werden gestapelt und umreift auf Paletten geliefert.



Palette mit gestapelten Grundelementen



Der Stapel kann mit einem Gabelstapler oder Radlader entladen werden. Zum Entladen der Palette wird die Gabel des Gabelstaplers in die Palette eingeführt. Das Entladen muss sorgfältig durchgeführt werden. Der Stapel darf nicht gekippt, umgestoßen oder fallen gelassen werden.

Die RAUSIKKO-Boxen können im Freien gelagert werden. Sie müssen auf einem ebenen und festen Untergrund aufgestellt werden. Aus Sicherheitsgründen darf die Stapelhöhe (max. 2 Paletten) 3,00 m nicht überschreiten. Es ist sicherzustellen, dass die Paletten nicht kippen oder umfallen können.

Die maximale Lagerzeit im Freien beträgt ein Jahr. Die Speicherelemente sind vor dem Einbau auf Beschädigungen zu prüfen. Beschädigte Elemente dürfen nicht eingebaut werden.

Die Boxen sind nach Möglichkeit vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt (im Schatten) zu lagern oder mit einem leichten Geotextil abzudecken, wobei darauf zu achten ist, dass sich unter der Abdeckung keine Hitze staut. Ist dies nicht möglich, erfolgt der Erd-einbau erst, wenn die Boxen auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind (ggf. am Morgen des nächsten Tages).

04 Baugrube und Bettung

Die geltenden Gesetze zur Unfallverhütung bei Erdarbeiten sowie die geltenden Normen für das Ausheben von Baugruben und Gräben sind zu beachten.

Die Länge/Breite des Grabens entspricht der Länge/Breite der Versickerungs- bzw. Speicheranlage zuzüglich ca. 1 m Arbeitsraum auf jeder Seite.

Die Tiefe des Grabens für einen Box Tank entspricht der Rigolenhöhe zuzüglich der Überdeckungshöhe und der Höhe des Feinkiesbetts, wie im Bild unten dargestellt.

Die Grabentiefe einer Mulden-Rigole (mit unter der Mulde liegender Boxen-Rigole) entspricht der Tiefe der Mulde zuzüglich der Dicke der Mutterbodenschicht, der Höhe der Rigole und der Dicke des Feinkiesauflagers.

Die Grabensohle muss steinfrei, eben und ohne Gefälle sein. Die Tragfähigkeit und Durchlässigkeit des Untergrunds muss mindestens der des gewachsenen Bodens entsprechen. Bei Bedarf sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen (Bodenaustausch, Nachverdichtung, etc.).



Auf dem Untergrund wird ein ca. 10 cm dickes Feinkiesauflager mit einer Körnung von 2/8 mm eingebaut. Das Auflager ist mit geeigneten Geräten (Abziehhobel o.ä.) plan und eben abzuziehen. Das Abziehen der Kies-schicht ist mit großer Sorgfalt auszuführen.

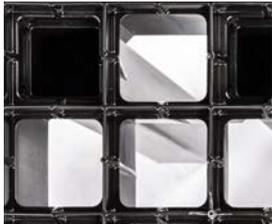


Vorbereitete Baugrube

05 Zusammenbau der Boxen

05.01 Ausrichtung der Bauteile

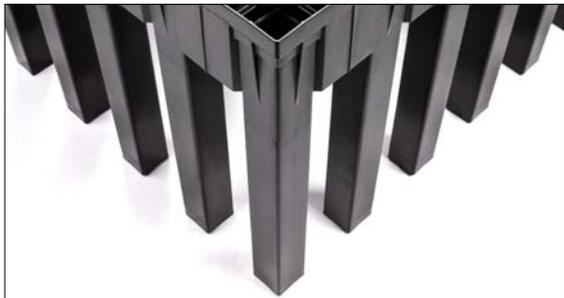
Nur an einer der vier Bauteilecken des Grundelements befindet sich eine Tragsäule. Ebenso befindet sich nur an einer Ecke des Bodengitters eine Aufnahme für diese Tragsäule. Dies ist zwingend zu berücksichtigen und relevant für den korrekten Zusammenbau des Systems.



Position oben links: Tragsäule an der Ecke des Grundelements



Position oben links: Aufnahme für Tragsäule im Bodengitter



Nur an einer der vier Ecken befindet sich eine Tragsäule.

Im mittleren Bereich des Bodengitters und des Grundelements befindet sich je ein Markierungspfeil, der die Position dieser Tragsäule am Grundelement bzw. die Aufnahme für die Ecksäule im Bodengitter anzeigt.



Es ist zwingend erforderlich, darauf zu achten, dass alle Pfeile bei der Montage übereinanderliegender Bauteile im ein- oder mehrlagigen Aufbau dieselbe Richtung anzeigen!



Die Pfeilmarkierung an Bodengitter und Grundelement zeigt die Eckposition der Säule (Grundelement) bzw. der Aufnahme für die Säule (Bodengitter und Grundelement) an.

05.02 Verbindungselemente

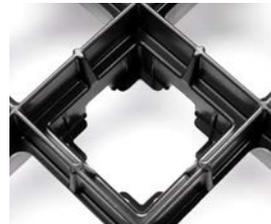
Am Grundelement befinden sich Rasthaken, zum festen Verbinden des Grundelementes mit dem Bodengitter, oder bei einem mehrlagigem Aufbau, zur Montage zweier Grundelemente miteinander. Die Rasthaken befinden sich an den vier Ecksäulen des inneren Säulenkranzes.



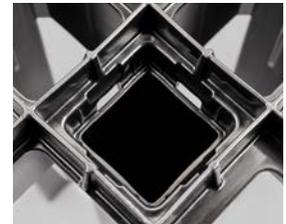
Rasthaken an einer Säule, zur festen Verbindung der Bauteile

Für die Rasthaken gibt es passende Aufnahmen:

- Am Bodengitter, für den Aufbau der 1. Lage.
- An den Säulenpositionen des Grundelements, für den mehrlagigen Aufbau ab der 2. Lage.



Rastaufnahme am Bodengitter



Rastaufnahme am Grundelement

05.03 Palettierung

Die Bauteile werden auf Holzpaletten ausgeliefert. Um die Grundelemente möglichst platzsparend zu stapeln, wird der Raum zwischen den Tragsäulen genutzt. Hierzu sind die Teile im palettierten Zustand um je 90° zueinander gedreht gestapelt. Die Säulen der Grundelemente können so durch die Gitter der darunterliegenden Bauteile gefädelt werden.

Bei der Entnahme der Bauteile von der Palette ist darauf zu achten, dass die Palette sicher steht. Es wird empfohlen, Schutzhandschuhe zu tragen, um Verletzungen an den Händen zu vermeiden.



Entnahme eines Grundelementes aus einem palettierten Stapel

05.04 Montage/Zusammenbau

Zum Zusammenbau des Systems wird zuerst das Bodengitter an die gewünschte Position (Bauplan) auf das ausgelegte RAUMAT Vlies (Versickerung) oder auf das Schutzvlies der Kunststoffdichtungsbahn (Retention) gelegt. Anschließend wird ein Grundelement von der Palette genommen und darauf positioniert. Hierbei ist die Ausrichtung der Pfeilmarkierungen, die die Eckposition der Säule kennzeichnen, zu beachten (vgl. Abschnitt 05.01). Wenn die Pfeilmarkierungen des Bodengitters und des Grundelementes dieselbe Richtung anzeigen, können die Bauteile miteinander verbunden werden.



Korrekte Positionierung und Ausrichtung des Grundelementes über dem Bodengitter, anhand der Pfeilmarkierungen an beiden Bauteilen

Das Grundelement wird in vertikaler Richtung mit Druck beaufschlagt, dadurch rastet es fest in das Bodengitter ein. Es entsteht eine form- und kraftschlüssige Verbindung beider Bauteile.



Fügen der Bauteile durch vertikalen Druck

Für den Aufbau mehrlagiger RAUSIKKO Box LT Systeme wird ein weiteres Grundelement von der Palette genommen und über dem Aufbau positioniert. Die Richtung der Pfeilmarkierungen ist auch hier stets zu berücksichtigen.



Korrekte Positionierung und Ausrichtung des Grundelementes bei mehrlagigem Aufbau

Wie zuvor wird das Grundelement in vertikaler Richtung mit Druck beaufschlagt, dadurch rastet es fest in das darunterliegende Grundelement ein.



Fügen der Bauteile durch vertikalen Druck

Beim Fügen der Bauteile darf kein Versatz der Grundflächen (80 cm x 80 cm) zueinander entstehen. Alle Teile müssen exakt übereinander positioniert werden. In Abhängigkeit von der projektspezifischen Planung können maximal sechs Lagen übereinander aufgebaut werden.

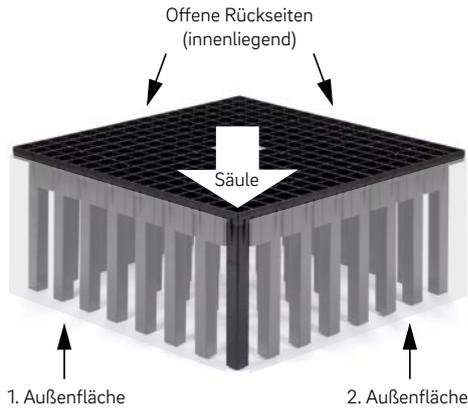


Exemplarische Darstellung eines 3-lagigen Aufbaus

06 Gesamtaufbau

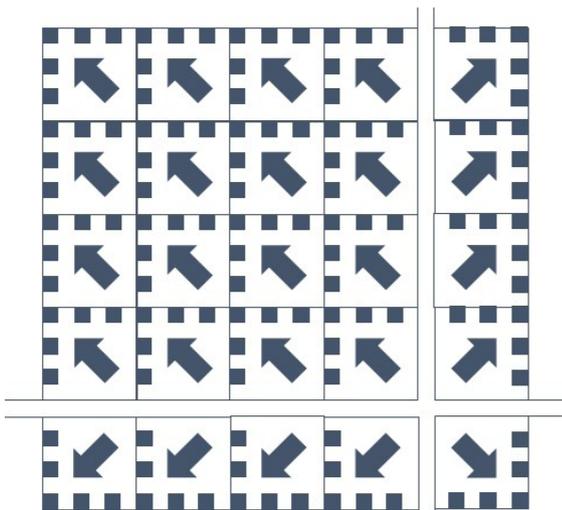
06.01 Systemanordnung/Installation

Beim Aufbau des Gesamtsystems ist die Position der Ecksäule zu beachten. Die beiden an die Ecksäule anschließenden Flächen bilden die zwei möglichen Außenflächen im Gesamtaufbau. Die offenen Rückseiten müssen im Gesamtaufbau stets innenliegend positioniert werden.

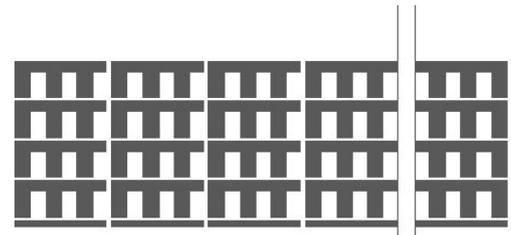


An den Ecken des Systemaufbaus ist der Pfeil immer in Richtung dieser Ecke auszurichten, so dass an beiden angrenzenden Außenkanten eine Außenfläche liegt. Alle Überstände sind nach innen gerichtet zu positionieren.

Im Regelfall sind die Boxen gemäß folgendem Schema aufzubauen:



Schematische Darstellung der Anordnung und Ausrichtung der RAUSIKKO Box LT Elemente im Gesamtsystem aus der Vogelperspektive (Draufsicht)



Schematische Darstellung der Anordnung und Ausrichtung der RAUSIKKO Box LT Elemente im Gesamtsystem in der Seitenansicht



Beim Aufbau des Systems ist der objektspezifische Bauplan zu berücksichtigen.

Alle benachbarten RAUSIKKO Box LT Elemente sind nahtlos, ohne Lücke oder Spalt, neben- und hintereinander zu positionieren. Die Oberflächen benachbarter RAUSIKKO Box LT Elemente müssen dasselbe Höheniveau aufweisen und in einer Ebene liegen. Beim Aufbau ist darauf zu achten, dass benachbarte Bauteile nicht verkanten.

06.02 Integration weiterer Systembestandteile

Bei der Integration von weiteren RAUSIKKO Systembestandteilen wie RAUSIKKO Schächten C3 Typ X oder anderen RAUSIKKO Boxen mit integriertem Kanal zur Wartung, wird folgende Ausrichtung der RAUSIKKO Box LT Elemente empfohlen:



Ausrichtung der offenen Rückseiten der RAUSIKKO Box LT Grundelemente zum C3 Typ X



Ausrichtung der offenen Rückseiten der RAUSIKKO Box LT Grundelemente zur RAUSIKKO Box S/SC



Ausrichtung der offenen Rückseiten der RAUSIKKO Box LT Grundelemente zur RAUSIKKO Box SX

06.03 Aufbau auf RAUSIKKO Boxen mit Kanal

Die RAUSIKKO Box LT kann bei mehrlagigen Anlagen auch auf die Grundelemente anderer RAUSIKKO Boxen 8.6 S/SC/SX/H/HC aufgebaut werden. Hierzu sind entsprechende Aufnahmeöffnungen im Bodengitter der RAUSIKKO Box LT integriert.



Im kombinierten Aufbau wird zuerst das Bodengitter passgenau auf der gewünschten RAUSIKKO Box 8.6 S/SC/SX/H/HC platziert. Anschließend erfolgt der Aufbau der RAUSIKKO Box LT analog zu Abschnitt 05.04.



Aufbau einer RAUSIKKO Box LT auf einer 8.6 SC

Aufbau einer RAUSIKKO Box LT auf einer 8.6 SX

In der Regel werden andere RAUSIKKO Box Typen eingesetzt, um eine Wartung der Anlage innerhalb des integrierten Kanals zu ermöglichen. Die Boxen fügen sich passgenau in den umliegenden RAUSIKKO Box LT Aufbau ein.



Exemplarischer Aufbau RAUSIKKO Box LT kombiniert mit RAUSIKKO Box 8.6 SC. Mit integriertem Spül-, Inspektions- und Verteilkanal, zur Wartung der Anlage.

06.04 Rohranschlüsse

Rohre können entweder direkt an den RAUSIKKO C3 Schacht Typ X oder optional direkt oder mittels entsprechender Anschlussadapter/Frontanschlusstutzen an bestimmte RAUSIKKO Boxen angeschlossen werden, um Zu- und Abläufe zu realisieren. Es bestehen folgende Anschlussmöglichkeiten:

- direkt an RAUSIKKO Box LT mit Anschlussadapter DN 315-DN 500

- direkt an den RAUSIKKO C3 Schacht Typ X Nennweiten DN 110-DN 500 oder mit Frontanschlusstutzen DN 200/250
- an RAUSIKKO 8.6 S/SC direkt über Frontgitter DN 110-250, mit Frontanschlusstutzen DN 200/250 oder Anschlussadapter DN 315-DN 500
- an RAUSIKKO 8.6 SX direkt an das Seitengitter über die integrierte Schneidmatrix DN 200/250 oder mit Anschlussadapter DN 315-DN 500



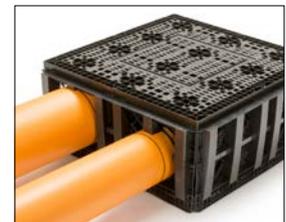
Direkter Rohranschluss mittels Anschlussadapter DN 315-500



Direkter Rohranschluss an RAUSIKKO Schacht C3 Typ X



Direkter Rohranschluss an Frontgitter RAUSIKKO Box 8.6 SC

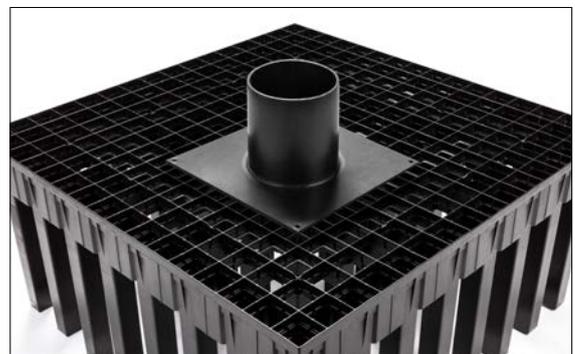


Anschluss an Seitengitter Box SX

06.05 Entlüftung

Durch eine Entlüftung kann die verdrängte Luft aus der Boxrigole entweichen.

Zu diesem Zweck wird am Deckel einer RAUSIKKO Box eine Lüftungsplatte mit Spitzende KG DN 160 angebracht. An die Platte wird ein Rohr AWADUKT DN 160 angeschlossen, zum Verlängerungsrohr des Schachtes RAUSIKKO C3 geführt und dort mit Hilfe des AWADOCK-Anschlusstutzens befestigt.



Entlüftungsplatte auf Box LT

Alternativ kann die Entlüftung durch eine Entlüftungsplatte mit Stutzen DN 350 mit einem RAUSIKKO-Rohr DN 350 und einem Gusdeckel DN 400 mit Ventilationsöffnungen realisiert werden.

06.06 Geotextilien

Für den Einbau einer Versickerungsanlage wird das Box System vollständig mit dem RAUMAT Filtervlies oder einem vergleichbaren Vlies mit mind. 150 g/m² (GRK 3) umhüllt, um das Eindringen feiner Bodenpartikel zu verhindern.

Das Geotextil sollte senkrecht zur Längsachse des Grabens verlegt werden.



Filtervlies RAUMAT E



Die Länge der Geotextilbahn = 2x Höhe + 2x Breite + 0,50 m Überlappung. Die Überlappung in Längsrichtung und an den Stirnseiten sollte ebenfalls ca. 0,50 m betragen.

Beide Enden der Geotextilbahn werden provisorisch an den Grabenrändern, den Grabenwänden oder dem Grabenverbau befestigt.



Baugrube mit RAUMAT Geotextilfilter

An Rohrdurchdringungen wird das Geotextil kreuzförmig eingeschnitten.

Sobald die Installation der Boxen abgeschlossen ist und alle Schachtverbindungen hergestellt sind, wird das RAUMAT-Vlies von den Grabenrändern entfernt und über die RAUSIKKO Boxen mit einer Überlappung von 0,5 m an den Geotextilstößen gelegt.

Es ist darauf zu achten, dass das Geotextil eng an den Boxen anliegt und keine Erde zwischen die RAUSIKKO Boxen und das Filtervlies gelangt.

Die Vorderseite der Rigole ist mit einem Zuschnitt abzudecken, der der Stirnseitenfläche und einer ca. 0,5 m breiten Überlappung entspricht.

Werden die Boxen zur Speicherung von Regenwasser verwendet (z.B. als Löschwasserzisterne), sind die Boxen anstelle des Filtervlieses mit einer HD-PE-Dichtungsfolie wasserdicht zu ummanteln. Die Dicke der Dichtungsbahn beträgt min. 2 mm. Die Dichtungsbahn ist beidseitig mit einem Schutzvlies mit mindestens 400 g/m² vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

An den Rändern und an den Anschlüssen ist auf besondere Sorgfalt zu achten.

Die HD-PE-Geomembran muss verschweißt werden. Die Dichtungsbahn und die Schutzvliese dürfen dabei nicht beschädigt werden.



RAUSIKKO Box mit Geotextilfilter

07 Verfüllen der Baugrube

Der seitliche Arbeitsraum ist mit nichtbindigem, steinfreiem, verdichtungsfähigem Boden (Sand oder Kies, Bodengruppe G1 gemäß DWA-Arbeitsblatt A127) in Lagen von 0,3 m aufzufüllen. Der Verfüllboden ist lagenweise mit einer leichten bis mittelschweren Vibrationsplatte mit einer maximalen Verdichtungskraft von 3 t zu verdichten. Die Proctordichte und Durchlässigkeit der Verfüllung sollte mindestens der des anstehenden Bodens entsprechen.

Zur Verdichtung des Verfüllbodens dürfen ausschließlich die oben beschriebenen Vibrationsplatten (keine Vibrationsstampfer!) verwendet werden.



Es ist sicherzustellen, dass die Anlage nicht mit schweren Baufahrzeugen überfahren wird.

Im Falle einer Versickerungsmulde mit darunter liegender Boxen-Rigole wird nach dem Zurückschlagen des Filtervlieses auf die Rigole eine 0,1 m dicke Sandschicht und darauf der Mutterboden aufgebracht. Anschließend wird die Mulde mit der vorgesehenen Randneigung profiliert und ggf. mit einer Muldenbe grünungsmatte (bauseits) abgedeckt.



Verdichten des Arbeitsraums

08 Betriebliche Maßnahmen

Die Versickerungsanlage soll nach Möglichkeit erst nach Befestigung und Begrünung des Einzugsgebietes in Betrieb genommen werden.

Eine bauzeitliche Entwässerung ist sicherzustellen.

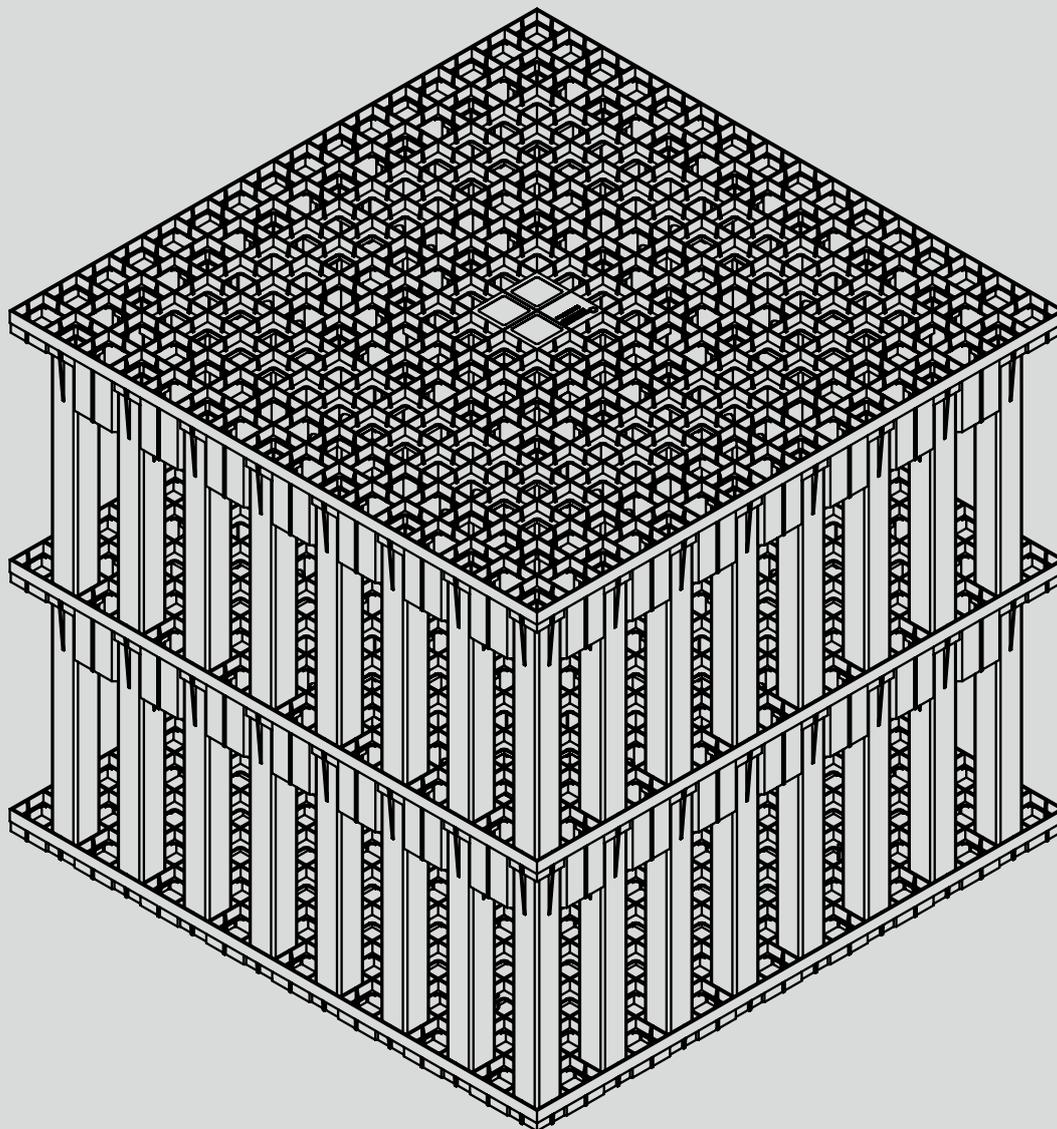
Da eine Durchwurzelung des Versickerungssystems zu vermeiden ist, sollten in der Nähe von Versickerungsanlagen nur flachwurzelnnde Pflanzen gepflanzt werden.

Bei bestehenden oder neu zu pflanzenden Bäumen sollte der Abstand zwischen Baumstamm und Rigo-
lenrand mindestens dem halben Durchmesser der zu erwartenden Baumkrone entsprechen.

Wenn dieser Mindestabstand nicht eingehalten werden kann, sollten die Oberseite und die dem Baum zugewandte Seite der Rigole mit einer Wurzelschutzfolie abgedeckt werden. Die Stöße der Bahnen sollten mindestens 0,5 m überlappen.

RAUSIKKO Schächte und Zuläufe sowie die Abläufe der Reinigungskanäle sollten alle sechs Monate sowie nach starkem Regen und Unfällen überprüft werden. Eventuell vorhandene Verunreinigungen sind zu entfernen.

Engineering progress
Enhancing lives



RAUSIKKO BOX LT

EN Installation Instruction



Contents

01	General information	19
01.01	Overview of the components of RAUSIKKO Box LT	19
01.02	Overview of additional RAUSIKKO system main components	19
01.03	Construction of the System	20
02	Installation conditions	21
03	Transport and storage	22
04	Excavation pit and bedding	23
05	Assembly of the boxes	24
05.01	Orientation of components	24
05.02	Joining elements	24
05.03	Palletizing	24
05.04	Montage/Assembly	25
06	Overall construction	26
06.01	System arrangement/Installation	26
06.02	Integration of further system elements	26
06.03	Structure on RAUSIKKO boxes with channel	27
06.04	Pipe Connections	27
06.05	Vent	27
06.06	Geotextiles	28
07	Filling the Excavation Pit	29
08	Operational Measures	30

01 General information

The RAUSIKKO Box LT is used to build systems for storm water management.

More information about our products can be found in our rainwater management catalogue.

The following basic components of RAUSIKKO Box LT are available to ensure an optimal construction with project-specific flexibility.

01.01 Overview of the components of RAUSIKKO Box LT



RAUSIKKO Box LT – Groundelement



RAUSIKKO Box LT – Floor grid

01.02 Overview of additional RAUSIKKO system main components



RAUSIKKO C3 Type X chamber



RAUSIKKO Box SC



RAUSIKKO Box SX

01.03 Construction of the System

Infiltration systems have to be encased with a geotextile of type RAUMAT E, which is permeable to water. Further information in section 06.06.

Systems for storage/attenuation must be wrapped in a sandwich of geotextile/polymer sealing membrane/geotextile. Further information in section 06.06.

RAUSIKKO Boxes can be placed in a row, next to each other and on top of each other.

In case of vertical stacking, it is possible to combine the boxes with height 660 mm (type 8.6, for complete layers) and height 360 mm (type 8.3, for half layers).

We recommend the inclusion of RAUSIKKO C3 Type X chambers and RAUSIKKO SC/SX-Box with an integrated cleaning and inspection channel for an effective maintenance of the system.

The correct assembly of the RAUSIKKO LT system is described in Section 06.04.

Furthermore, various solutions for the connection and integration of pipes and shafts as well as ventilation are available. The installation of these is described in Section 06.05.



Combination of RAUSIKKO Box LT and C3 Type X

02 Installation conditions



When using RAUSIKKO boxes for infiltration or as a storage system, a maximum installation depth of 3.0 m must be observed. In the case of traffic loads of up to 2.5 tonnes (passenger cars), the minimum cover must be at least 0.80 m. If any traffic load by vehicles can be excluded, the minimum cover must be at least 0.5 m. The height of the installations must not exceed 2.01 m (6 layers of LT boxes).

The ground underneath the Boxes must have sufficient load bearing capacity.

If necessary, measures for increasing the load bearing capacity must be taken accordingly.

The systems must not be installed in permanent or occasionally occurring ground, stratum or impounded water. In the case of infiltration systems, the relevant recommendations of work sheet DWA-A 138 or similar national standards must be considered. The distance from the highest average groundwater level should generally be at least 1.0 m.

Under the conditions described above and in compliance with the following specifications, the boxes are approved for installation under areas without traffic load (e.g. green areas) and with low traffic load (passenger cars). For use under traffic loads or other conditions deviating from this installation instruction, an object specific static analysis is necessary.

These conditions must be observed throughout the entire construction period. The construction site has to be organized accordingly. In particular, it is to be ensured that no cranes, silos, containers, construction or excavated materials, which could lead to a larger single or surface load than described above, are placed above the infiltration or attenuation system.

Installation conditions which deviate from this – in particular deeper installation depths – require an individual assessment and are to be clarified with the REHAU technical applications department. The approval of these alternative installation conditions is ultimately given by the company commissioned with the installation and/or the building supervisor or specifier.

03 Transport and storage

All parts of RAUSIKKO Box LT system are supplied stacked and strapped on pallets.



Palette with stacked basic elements

The RAUSIKKO Boxes can be stored outside. They have to be placed on a level and firm surface. Due to safety reasons, the stack height (max. 2 pallets) must not exceed 3.00 m. Be sure, that the pallets cannot move or fall.

The maximum outdoor storage time is one year. The storage elements are to be checked for damage before installation. Damaged elements must not be installed.

If possible, the Boxes are to be stored in such a way that they are protected from direct sunlight (stored in the shade) or covered with a light geotextile fabric, where it is to be ensured that no heat builds up underneath the cover. If this is not possible the sub-surface installation must only take place once the Boxes have cooled down to ambient temperature (if necessary, on the morning of the next day).



The stack can be unloaded using a forklift or wheel loader. To unload the Boxes the forklift fork is inserted into the pallet. Unloading must be carried out with care. The stack must not be tilted, knocked over or dropped.

04 Excavation pit and bedding

The applicable legislation on accident prevention for excavation as well as the applicable standards for digging excavation pits and trenches are to be observed.

The length/width of the trench equates to the length/width of the infiltration or storage system plus additional approx. 1 m of working area on each side.

The depth of the trench for a Box tank equates to the height of the tank plus the coverage height and the height of the fine gravel bed, as shown on the picture below.

The depth of the trench for a box tank underneath an infiltration trough equates to the depth of the trough plus the thickness of the soil layer, the height of the tank and the thickness of the fine gravel bed.

The base of the trench must be free of stones, even, and without any gradients. The load bearing (strength) capacity and permeability of the base must be at least equal to the grown ground. If necessary, suitable measures are to be taken (soil replacement, re-compacting, etc.).



An approx. 10 cm thick fine gravel bed with a 2/8 mm grain is to be laid on the base. The bed must be distributed thinly and evenly using suitable equipment (planer or similar). Laying the gravel layer is to be carried out with great care.

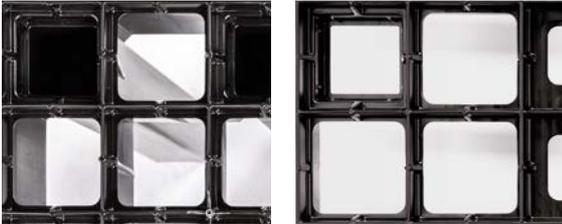


Prepared excavation pit.

05 Assembly of the boxes

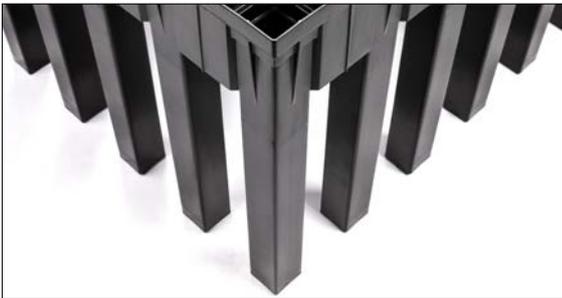
05.01 Orientation of components

There is only a support pillar on one of the four corners of the basic element. Likewise, there is only one slot for this support pillar on one corner of the floor grid. This is mandatory and relevant for the correct assembly of the system.



Position top left: support pillar at the corner of the basic element

Position top left: mount for support pillar in floor grid



Only one of the four corners has a support pillar.

In the middle area of the floor grid and the base element there is a marking arrow that indicates the position of this support pillar on the base element or the mount for the corner pillar in the floor grid.



It is imperative to ensure that all arrows point in the same direction when assembling superimposed components in a single or multi-layer structure!



The arrow marking on the floor grid and base element shows the corner position of the pillar (base element) or the mount for the pillar (floor grid and base element)

05.02 Joining elements

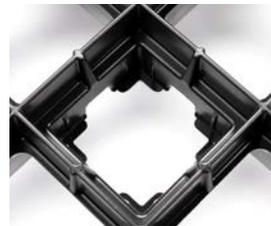
There are snap-in hooks on the base element for firmly connecting the base element to the floor grid or, in the case of a multi-layer structure, for assembling two base elements together. The locking hooks are located on the four corner pillars of the inner pillar ring.



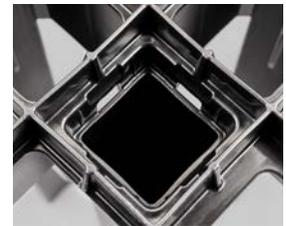
Snap-in hooks on a pillar to firmly connect the components

There are suitable mounts for the snap-in hooks:

- On the bottom grid, for building up the 1st layer.
- At the pillar positions of the basic element, for the multi-layer structure from the 2nd layer.



Snap-in mount on the floor grid



Snap-in mount on the base element

05.03 Palletizing

The components are delivered on wooden pallets. To stack the basic elements as space-saving as possible, the space between the supporting pillars is used. For this purpose, the parts are stacked in the palletized state rotated by 90° to each other. The pillars of the basic elements can thus be threaded through the grids of the underlying components.

When removing the components from the pallet, make sure they are standing securely. It is recommended to wear protective gloves to prevent injury to hands.



Removal of a basic element from a palletized stack

05.04 Montage/Assembly

To assemble the system, first place the floor grid in the desired position (construction plan) on the laid-out RAUMAT fleece (infiltration) or on the polymer membrane covered by a fleece attenuation. A basic element is then taken from the pallet and positioned on it. Here, the orientation of the arrow markings that indicate the corner position of the pillar must be observed (see section 05.01). If the arrow markings on the floor grid and the base element show the same direction, the components can be connected to each other.



Correct positioning and alignment of the basic element over the floor grid, using the arrow markings on both components

Pressure is applied to the base element in the vertical direction, which locks it firmly into the floor grid. A positive and non-positive connection of both components is created.



Joining the components by vertical pressure

To set up multi-layer RAUSIKKO Box LT systems, another basic element is taken from the pallet and positioned over the structure. Here, too, the direction of the arrow markings must always be considered.



Correct positioning and orientation of the basic element

As before, pressure is applied to the base element in vertical direction, causing it to snap firmly into the base element below.



Joining the components by vertical pressure

When joining the components, there must be no offset between the base areas (80 cm x 80 cm). All parts must be positioned exactly one on top of the other. Depending on the project-specific planning, a maximum of up to six layers can be built on top of each other.

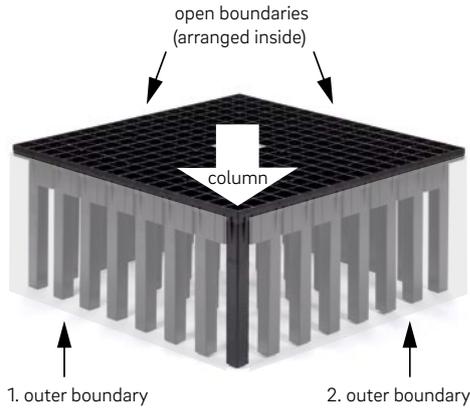


Exemplary representation of a 3-layer structure

06 Overall construction

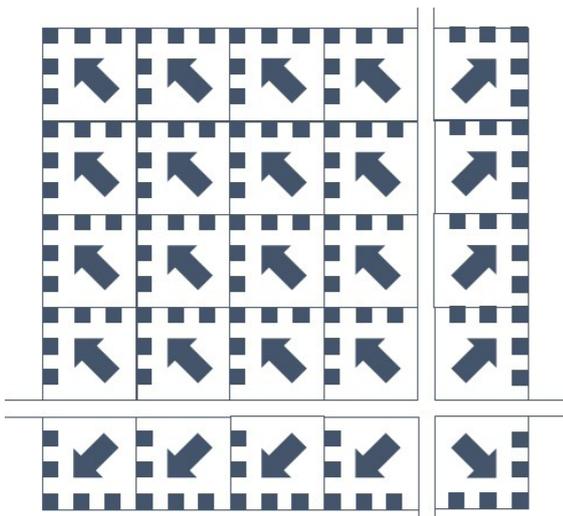
06.01 System arrangement/Installation

When setting up the entire system, the position of the corner pillar must be considered. The two surfaces adjoining the corner pillar form the two possible outer surfaces in the overall structure. The open backs must always be positioned on the inside in the overall structure.

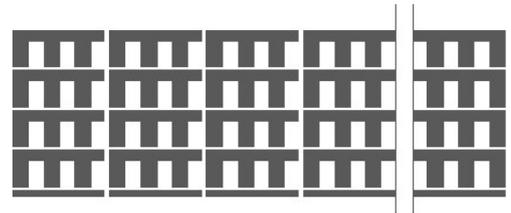


At the corners of the system structure, the arrow must always be aligned in the direction of this corner so that there is an outer surface on both adjacent outer edges. All protrusions are to be positioned inwards.

As a rule, the boxes should be set up according to the following scheme:



Schematic representation of the arrangement and alignment of the RAUSIKKO Box LT elements in the overall system from a bird's eye view (top view)



Schematic representation of the arrangement and alignment of the RAUSIKKO Box LT elements in the overall system from the side view



When setting up the system, the object specific construction plan must be considered.

All adjacent RAUSIKKO Box LT elements can be positioned seamlessly, without gaps, next to and behind each other. The surfaces of adjacent RAUSIKKO Box LT elements must have the same height and be on the same level. When setting up, make sure that neighboring components do not tilt.

06.02 Integration of further system elements

When integrating other RAUSIKKO system components such as RAUSIKKO chambers C3 type X or other RAUSIKKO boxes with an integrated channel for maintenance, the following alignment of the RAUSIKKO Box LT elements is recommended:



Alignment of the open backs of the RAUSIKKO Box LT basic elements to the C3 Type X



Alignment of the open backs of the RAUSIKKO Box LT basic elements to the RAUSIKKO Box S/SC



Alignment of the open backs of the RAUSIKKO Box LT basic elements to the RAUSIKKO Box SX

06.03 Structure on RAUSIKKO boxes with channel

In multi-layer systems, the RAUSIKKO Box LT can also be built on the basic elements of other RAUSIKKO Boxes 8.6 S/SC/SX/H/HC. Appropriate mounting holes are integrated in the floor grid of the RAUSIKKO Box LT for this purpose.

Important:

In the combined setup, the floor grid is first placed precisely on the desired RAUSIKKO Box 8.6 S/SC/SX/H/HC. The RAUSIKKO Box LT is then set up in the same way as in section 05.04.



Structure of a RAUSIKKO Box LT on an 8.6 SC

Structure of a RAUSIKKO Box LT on an 8.6 SX

Other RAUSIKKO Box types are usually used to enable maintenance of the system within the integrated channel. The boxes fit perfectly into the surrounding RAUSIKKO Box LT structure.



Exemplary structure of RAUSIKKO Box LT combined with RAUSIKKO Box 8.6 SC. With integrated flushing, inspection and distribution channel for maintenance of the system.

06.04 Pipe Connections

Pipes can either be connected directly to the RAUSIKKO C3 chamber type X or, optionally, directly to certain RAUSIKKO boxes using the appropriate connection adapter/front connection piece to implement inlets and outlets. The following connection options are available:

- directly to RAUSIKKO Box LT with Connection piece DN 315-DN 500

- directly to the RAUSIKKO C3 chamber type X Nominal sizes DN 110-DN 500 or with front connection piece DN 200/250
- to RAUSIKKO 8.6 S/SC directly via front grille DN 110-250, with front connection piece DN 200/250 or connection adapter DN 315-DN 500
- on RAUSIKKO 8.6 SX directly to the side rail via the integrated DN 200/250 cutting matrix or with a DN 315-DN 500 connection adapter



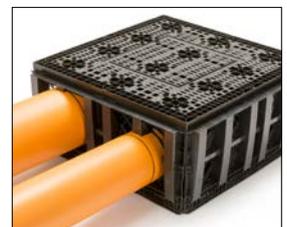
Direct pipe connection using Connection adapter DN 315-500



Direct pipe connection to RAUSIKKO chamber C3 type X



Direct pipe connection to RAUSIKKO Box 8.6 SC front grille

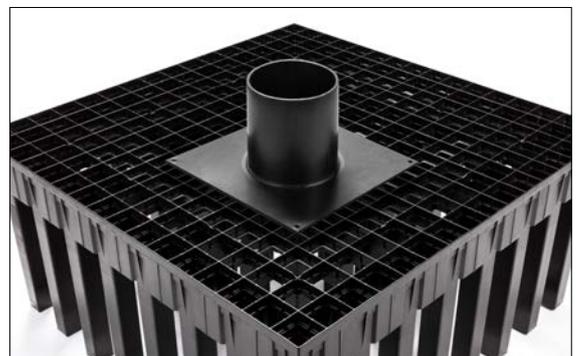


Connection to Siderail Box SX

06.05 Vent

A vent allows the displaced air to escape the Box tank.

A ventilation plate with spigot KG DN 160 is fitted to the cover of a RAUSIKKO Box for this purpose. A pipe AWADUKT DN 160 is connected to the plate, routed to the extension pipe of the RAUSIKKO C3 chamber and fastened there with the aid of the AWADOCK connecting branch.



Ventilation plate on a Box LT

Alternatively, ventilation can be realized through a ventilation plate with spigot DN 350 with a RAUSIKKO pipe DN 350 and a cast cover DN 400 with ventilation.

06.06 Geotextiles

For the installation of an infiltration system the box system is covered completely with the RAUMAT non-woven or a comparable fleece with min. 150 g/m² (GRK 3) to prevent the permeation of fine soil particles.

The geotextile fabric should be laid perpendicular to the longitudinal axis of the trench.



Geotextile filter RAUMAT E



The length of the geotextile sheet = 2x height + 2x width + 0.50 m overlap. The overlap in the longitudinal direction and on the front ends should also be approx. 0.5 m.

Both ends of the geotextile sheet are fastened temporarily to the edges of the trench, the trench walls or the trench sheeting.



Prepared trench with RAUMAT geotextile filter

The geotextile is cut cross-shaped at pipe connections.

Once the installation of the boxes is finished and all shaft connections are complete the RAUMAT non-woven is removed from the edges of the trench and laid across the RAUSIKKO Boxes with a 0.5 m overlap at the geotextile joints.

It is to be ensured that the geotextile fabric lies tightly against the boxes and no earth gets between the RAUSIKKO boxes and the geotextile filter sheeting.

The front side of the tank is to be covered with a pre-cut part, which is equal in size to the surface of the front end plus an approx. 0.5 m wide overlap.

If the Boxes are used to store rainwater (e.g., as water cisterns for firefighting), instead of the geotextile filter the boxes are to be covered with a HD-PE liner sheet so that they are watertight. The thickness of the liner sheet is min. 2 mm. The liner sheet is to be protected on both sides against mechanical damage with a protective nonwoven with 400 g/m² or more.

Special consideration must be taken along the edges and at the connections.

The HD-PE geomembrane must be welded. The membrane and the protective nonwovens must not be damaged in the process.



RAUSIKKO Box with geotextile filter

07 Filling the Excavation Pit

The working area next to the tank is to be filled with non-cohesive, stone-free soil which can be compacted (sand or gravel, soil group G1 according to DWA work sheet A127) in 0.3 m thick layers. The filler base must be compacted in layers with a light to medium-weight vibration plate with a maximum compaction force of 3 t. The Proctor density and permeability of the filler should be at least equal to that of the existing ground.

Only the vibration plates (no vibro-tampers!) described above may be used for compacting the ground of the filler layer.



It is to be ensured that the system is not driven over with heavy construction vehicles.

In the case an infiltration trough with an underlying box infiltration tank once the geotextile filter has been pulled back. A 0.1 m thick layer of sand and above that the topsoil are placed. The trough is then profiled with the intended border incline and if necessary, covered with a trough greening mat.



Compression of the working area

08 Operational Measures

If possible, the infiltration system is not to be made operational until the catchment area has settled and is green again.

Drainage during the construction period is to be ensured.

As roots inside the infiltration system are to be avoided, only shallow-rooted plants should be planted in the vicinity of the infiltration system.

In the case of existing or newly planted trees, the distance between the tree trunk and the edge of the box tank should be at least equal to half the expected diameter of the crown of the tree.

If this minimum distance cannot be observed, the top side and side surface of the tank facing the tree must be covered with a geomembrane. The joints of the membrane must overlap by at least 0.5 m.

RAUSIKKO shafts and inlets as well as the outlets of the cleaning channels should be inspected every six months and after heavy rain and accident. Any contaminants which could be present are to be removed.

This document is protected by copyright. All rights based on this are reserved. No part of this publication may be translated, reproduced or transmitted in any form or by any similar means, electronic or mechanical, photocopying, recording or otherwise, or stored in a data retrieval system.

Our verbal and written advice with regard to usage is based on years of experience and standardised assumptions and is provided to the best of our knowledge. The intended use of REHAU products is described comprehensively in the technical product information. The latest version can be viewed at

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funk- sendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungs- anlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungsbezogene Beratung in Wort und Schrift beruht auf langjährigen Erfahrungen sowie standardi- sierten Annahmen und erfolgt nach bestem Wissen. Der Einsatzzweck der REHAU Produkte ist abschließend in den technischen Produktinformationen beschrieben. Die jeweils gültige Fassung ist online unter www.rehau.com/TI einsehbar. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte

www.rehau.com/TI. We have no control over the application, use or processing of the products. Responsibility for these activities therefore remains entirely with the respective user/ processor. Where claims for liability nonetheless arise, they shall be governed exclusively according to our terms and conditions, available at www.rehau.com/conditions, insofar as nothing else has been agreed upon with REHAU in writing. This shall also apply for all warranty claims, with the warranty applying to the consistent quality of our products in accord- ance with our specifications. Subject to technical changes.

erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des jeweiligen Anwenders/Verwenders/Verarbeiters. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließ- lich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.com/conditions, soweit nicht mit REHAU schriftlich etwas anderes vereinbart wurde. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht. Techni- sche Änderungen vorbehalten.

www.rehau.com

© REHAU Industries SE & Co. KG
Helmut-Wagner-Str. 1
Rheniumhaus
95111 Rehau

S20600 DE, EN 07.2023