

PLANUNGSHILFE

RETENTIONS-GRÜNDACH UND SPONGE CITY ROOF

LEBEN AUF DEM DACH

ZINCO
HOLCIM

EINFÜHRUNG

RETENTIONS-GRÜNDACH

DEFINITION

WARUM EIN RETENTIONSDACH?

Zunehmende Starkregenereignisse, Überflutungen und die Reduzierung des Grundwasserspiegels verdeutlichen, dass die Ökologie des Wasserkreislaufes empfindlich gestört ist – als Folge des Klimawandels und der anhaltend hohen Flächenversiegelung. Diese bewirkt, dass Regenwasser nicht mehr im Boden versickern kann und die kommunalen Entwässerungssysteme bei Starkregenereignissen schnell überlastet sind.

Begrünte Dächer schaffen wichtige, zusätzliche Grünflächen in dichter Bebauung. Jede Dachbegrünung speichert eine gewisse Menge Regenwasser und lässt dieses Wasser zeitverzögert abfließen bzw. auf dem Dach verdunsten. Das Retentions-Gründach von Zinco vervielfacht nun ganz gezielt diesen Rückhalte-Effekt und gleicht damit Niederschlagsspitzen effektiv aus.

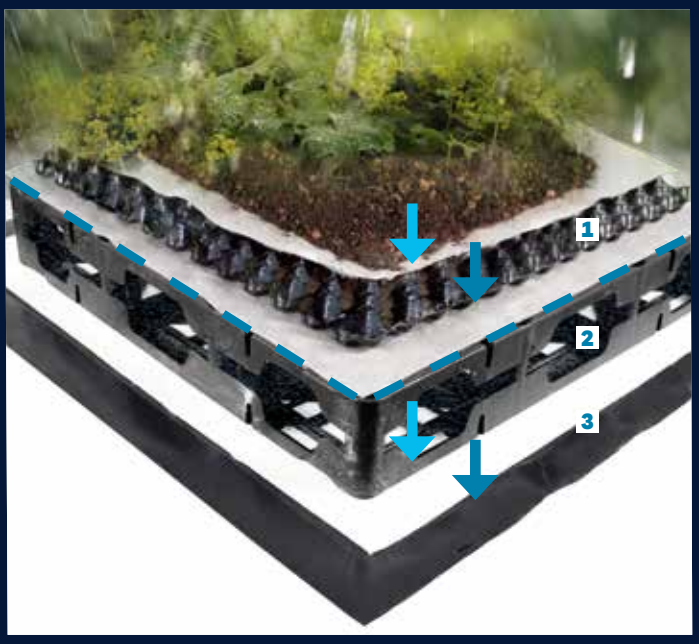
WAS IST EIN RETENTIONSDACH?

Unter Retention *(lat. retinere = zurückhalten)* versteht man in der Wasserwirtschaft die ausgleichende Wirkung von Stauräumen auf den Abfluss in Fließgewässern. Die Forderung nach Retention kommt immer häufiger, da sich ändernde Wetterbedingungen (z. B. stärkere lokale Regenereignisse) dazu führen können, dass das gesamte Entwässerungssystem überfordert ist.

Mit einem Retentions-Gründach wird zuerst ein großer Teil des Niederschlags auf der Dachfläche zurückgehalten und dann in einem definierten Zeitraum an die Kanalisation abgegeben.

Dabei bleiben alle für das Funktionieren der Dachbegrünung wichtigen Aspekte (Wasserspeicherung für die Pflanzen, Luft-Wasser-Haushalt im Wurzelraum etc.) erhalten.

DAS PRINZIP DES RETENTIONSDACHS



1. Der Gründachaufbau nimmt einen Teil des Regenwassers auf, überschüssiges wird abgeleitet.
2. Mit einem Abstandshalter (Spacer) kann die Menge des zurückgehaltenen Regenwassers gesteigert werden. Damit wird die Kanalisation bei Starkregen entlastet.
3. Über einen definierten Zeitraum fließt das Wasser kontrolliert über eine Drossel in die Kanalisation oder z. B. eine Versickerungsanlage ab.

RETENTIONS-BERECHNUNG

Unter Berücksichtigung der Dachgröße, Niederschlagsdaten (nach KOSTRA-DWD), gewünschtem Anstauvolumen, Abflussmenge und Entleerdauer, lässt sich der Systemaufbau für ein Retentions-Gründach objektspezifisch planen. Dabei unterstützen Sie die Ingenieure der Zinco Anwendungstechnik gerne.

Senden Sie uns die Angaben zu Ihrem Projekt und wir erstellen Ihnen daraus Ihre individuelle Retentionsberechnung mit dem empfohlenen Systemaufbau und dem Einstellwert für die Drosselelemente. Die Checkliste finden Sie hier zum Download:

→ www.zinco.de/checkliste-retention

INHALT

SYSTEMAUFBAU

04 ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ
05 PERFEKTE TECHNIK
06 RETENTIONS-GRÜNDACH MIT EXTENSIVBEGRÜNUNG
08 RETENTIONS-GRÜNDACH MIT INTENSIVBEGRÜNUNG
10 SPONGE CITY ROOF
12 SPONGE CITY ROOF MIT HYDROSPACER HS 170
14 FAHRBELAG MIT RETENTIONS-SPACER RSX 120
15 KASKADENENTWÄSSERUNG



ÜBERFLUTUNGSSCHUTZ

FÜR ALLE VARIANTEN DER DACHNUTZUNG

Grundsätzlich können alle Begrünungsformen, vom einfachen „Sedumteppich“ bis hin zum aufwändigen „Dachgarten“ – auch in Kombination mit Geh- und Fahrbelägen – auf Retentionsdächern verwirklicht werden.

Der über dem Spacer liegende Begrünungsaufbau stellt alle für das Funktionieren der Dachbegrünung wichtigen Aspekte sicher. Dies umfasst ausreichenden Wurzelraum, einen ausgewogenen Luft-Wasser-Haushalt für die jeweilige Pflanzengemeinschaft sowie eine zügige Ableitung von Überschusswasser. Dabei benötigt eine Intensivbegrünung natürlich höhere Wassermengen als eine extensive Variante aus trockenheitsresistenten Sedum-Pflanzen.

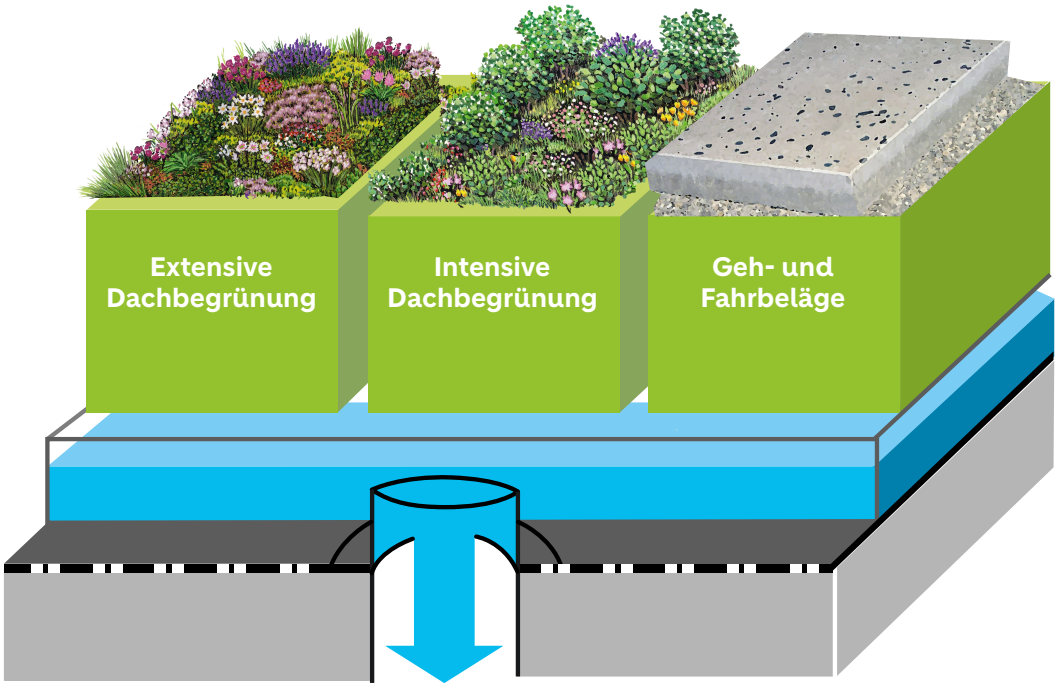
Mit dem Zinco Retentions-Gründach wird zusätzlich gewünschtes Speichervolumen in einem Hohlraum unterhalb des eigentlichen Begrünungsaufbaus geschaffen. Vollflächig verlegte „Spacer-Elemente“ (in der Regel RS 60) bilden diesen Hohlraum, über welchem der gewünschte Systemaufbau verlegt wird.

Diese Zweiteilung ermöglicht, dass sehr viel Wasser gespeichert werden kann, unabhängig davon, wie viel Wasser die Begrünung selbst braucht.

Dadurch werden – richtige Einstellung der Drossel(n) und Dimensionierung der Spacer vorausgesetzt – Vegetationsumbildungen resp. höhere Pflegeaufwendungen in Folge zu starker Wasserversorgung vermieden.

Das gedrosselt abfließende Wasser kann natürlich, z. B. in Zisternen, aufgefangen und zur Bewässerung der Dachbegrünung oder für andere Zwecke wieder eingesetzt werden.

Von einer längerfristigen Speicherung auf der Dachfläche zur Bewässerung von Pflanzen raten wir ab, da zum einen der Wasservorrat begrenzt wäre. Zum anderen sollte der Speicherraum für das nächste Niederschlagsereignis wieder zur Verfügung stehen. Stattdessen sollte eine zusätzliche Möglichkeit zur Bewässerung in niederschlagsarmen Zeiten vorgesehen werden.



PERFEKTE TECHNIK

FÜR DIE RETENTION

PRÄZISE DROSSELUNG

Der Volumenstrom an Niederschlagswasser, der durch die Dachgullys in die Fallleitungen gelangt muss entsprechend gedrosselt werden. Hierfür hat Zinco ein präzise regulierbares Drosselelement entwickelt, das einfach auf Gullys mit oder ohne Schraubflansch aufgesetzt werden kann – und zwar unabhängig vom Gully-Hersteller.

Der Volumenstrom sowie die Einstauhöhe sind voreinstellbar und auch nachträglich justierbar. Dazu dienen gegeneinander verschiebbare Ringe. Üblicherweise wird eine Einstellung vorgenommen, die gewährleistet, dass nach ca. 24 Stunden der Wasserspeicher wieder leer ist, aber auch davon abweichende Einstellungen sind möglich.

Naturlich fungiert das Drosselelement auch als Überlauf. Dieser ist mit einem Gewinde auf eine bestimmte Überlaufhöhe einstellbar und stellt sicher, dass Überschusswasser in die Fallleitungen abfließt, sofern es mehr regnet, als auf dem Dach angestaut werden kann.

Damit dies dauerhaft einwandfrei funktioniert, liegen Gully samt Drosselelement geschützt unterhalb des verriegelbaren Kontrollschachts, dessen Feinschlitzung das Einschwemmen von Fremdstoffen verhindert und Wartungsarbeiten im Rahmen der üblichen Pflegegänge ermöglicht.



Das Drosselelement liegt geschützt unterhalb des Kontrollschachts und reguliert den langsamen Wasserabfluss. Es fungiert gleichzeitig als Überlauf.



Das Retentionsdrossel-Set RDS 28 eignet sich für alle Flachdachabläufe mit angeschäumter Anschlussbahn.



Das Retentionsdrossel-Set RDS 48 wird eingesetzt beim Einbau über Flachdachabläufen mit Schraubflansch.

EINSTELLUNG DER RETENTIONS-DROSSEL

Die Auswahl des Retentions-Spacers ist abhängig von den Vorgaben der Planer. Legt dieser eine bestimmte Einstauhöhe fest, wird abhängig von dessen Speichervermögen ein entsprechender Spacer ausgewählt. Manche Städte definieren eine Einleitbeschränkung für Baumaßnahmen, d. h. eine bestimmte Abflussspende (l/s) – bis hin zum abflusslosen Grundstück – darf nicht überschritten werden. Auf dieser Basis sowie unter Berücksichtigung der gewünschten Entleerdauer des Retentionsraumes lassen sich der erforderlicher Spacer und die Einstellung der Retentions-Drossel bestimmen.

Entscheidend für die Berechnungen ist das Niederschlagsereignis (z. B. “Jahrhundertregen“) und dessen Zeitdauer. Zudem ist planerisch festzulegend, wann die Notüberläufe ansprechen sollen. Unsere Empfehlung für die Reihenfolge lautet: Nach Überschreiten der Einstauhöhe läuft das Wasser zunächst in den Stutzen des Drosselelementes. Erst wenn dieser um ein zu bestimmendes Maß überstaut wird, sprechen die Notüberläufe an. Auf Wunsch kann auch ein früheres Ansprechen des Notüberlaufs vorgesehen werden.

Bei der Zinco Retentionsdrossel ist sowohl die Einstauhöhe als auch der Abflussquerschnitt selbst nach Einbau stufenlos verstellbar.
Sollte die Entleerdauer mehr als 24 Stunden betragen sowie eine Einstauhöhe von > 10 cm gefordert sein, ist zu beachten, dass ggf. höhere Ansprüche an die Abdichtung gestellt werden.

BENÖTIGTE ANGABEN FÜR DIE BERECHNUNG DER DROSSELÖFFNUNG

	Anzusetzendes Niederschlagsereignis
+	Entleerdauer des Stauraumes
+	Flächengröße und -aufteilung
=	Maximales Einstauvolumen und maximale Abflussspende pro Zeiteinheit

ZUSÄTZLICHE HINWEISE

Auf jeden Fall zu berücksichtigen ist die durch das „Retentions Gründach“ entstehende zusätzliche Last, welche ggf. mit schriftlichem Einverständnis aller Beteiligten auch an Stelle der Schneelast gerechnet werden kann.

Die Zinco Drossel RD 28 ist für alle Gullys mit eingeschäumter Anschlussbahn geeignet. Für Dachabläufe mit Schraubflansch ist die Retentions-Drossel RD 48 erhältlich.

NOTENTWÄSSERUNG

Überschreitet der Wasserstand die maximale Retentionshöhe, muss eine Notentwässerung auf schadlos überflutbare Flächen erfolgen. Die Notabläufe sollten mind. 1–2 cm oberhalb der maximalen Anstauhöhe platziert werden, um einen Ablauf schon während der Retentionsphase zu vermeiden.

→ Mehr Infos zum Thema Notüberlauf finden Sie in der DIN 1986-100:2016 unter Punkt 14.2.6.

SYSTEMAUFBAU
RETENTIONS-GRÜNDACH MIT EXTENSIVBEGRÜNUNG



Pflegeleichte Extensivbegrünung mit zusätzlichem Wasseranstau

Auch (pflege-)leichte Extensivbegrünungen lassen sich mit einem zusätzlichen Wasseranstau auf dem Dach kombinieren. Der Retentions-Spacer RS 60 (100 % RC, EPD) im „Zinco Retentions-Gründach“ ermöglicht eine zusätzliche Speicherung von annähernd 57 l/m² Wasser auf dem Dach. Vollflächig verlegt, gewährleisten diese Spacer-Elemente einen definierten Abstand zwischen Höchststand Anstauwasser und Begrünungsaufbau.

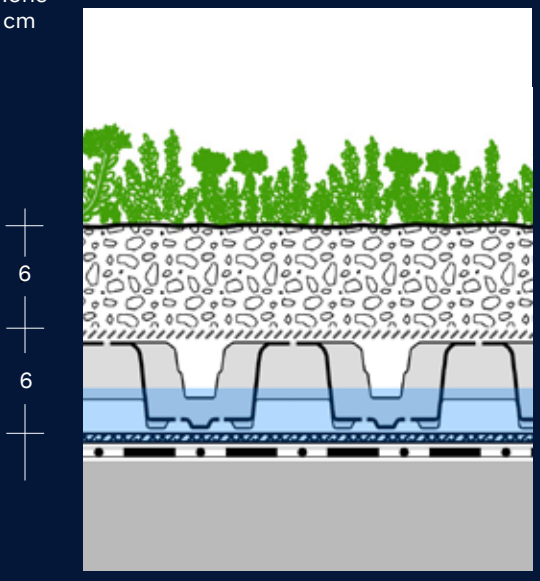
Wie hoch dieser Hohlraum sein muss, hängt unter anderem von dem zugrunde gelegten Niederschlagsereignis, der Flächennutzung, Einleitbeschränkung oder Entleerdauer ab.

Voraussetzung für diese Bauweise sind entsprechend tragfähige Flachdächer ohne Gefälle und mit ausreichenden Anschlusshöhen.

epd-global
Global Program Operator

Systemaufbau ist EPD verifiziert.
Infos unter www.zinco.de/epd

Höhe cm



EXTENSIVBEGRÜNUNG MIT RETENTIONS-SPACER RS 60

Begrünungsebene gemäß
Liste „Sedumteppich“

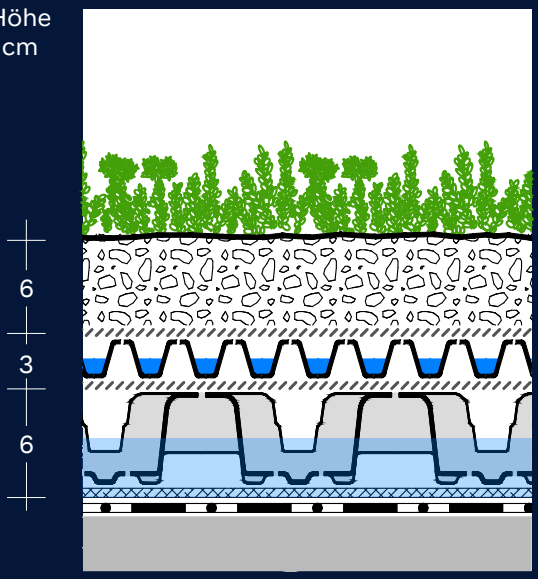
Systemerde „Sedumteppich“
Filtervlies PV
Retentions-Spacer RS 60

Filtervlies PV

Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

Aufbauhöhe:	≥ 12 cm
Trockengewicht:	≥ 70 kg/m²
Wasserspeichervolumen:	≥ 72 l/m²*
Gewicht (bei max. Wasserkapazität):	≥ 142 kg/m²*

* Gewichtsangaben beziehen sich auf Aufbau ohne Vegetation und mit dem maximalen Wasseranstau von 6 cm.



EXTENSIVBEGRÜNUNG MIT RS 60 UND FLORADRAIN® FD 25

Begrünungsebene gemäß
Liste „Sedumteppich“

Systemerde „Sedumteppich“, ab 60 mm

Systemfilter SF
Floradrain® FD 25
Systemfilter PV
Retentions-Spacer RS 60

Systemfilter PV

Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

Aufbauhöhe:	≥ 15 cm
Trockengewicht:	≥ 72 kg/m²
Wasserspeichervolumen:	≥ 75 l/m²*
Gewicht (bei max. Wasserkapazität):	≥ 147 kg/m²*

* Gewichtsangaben beziehen sich auf Aufbau ohne Vegetation und mit dem maximalen Wasseranstau von 6 cm.

epd-global
Global Program Operator

Systemaufbau ist EPD verifiziert.
Infos unter www.zinco.de/epd

GEFÄLLELOSE DÄCHER

Gefällelose Dächer stellen übrigens keine „Sonderlösung“ mehr dar, sondern können in begründeten Fällen sowohl gemäß „Flachdachrichtlinie“ als auch DIN 18531 geplant und gebaut werden. Der dann geforderte „schwere Oberflächenschutz“ ist z. B. durch die Begrünung automatisch gegeben.



SYSTEMAUFBAU
RETENTIONS-GRÜNDACH MIT INTENSIVBEGRÜNUNG

Dachgarten mit effektivem Regenwasser-Management

ALLE MÖGLICHKEITEN NACH OBEN OFFEN

Der Systemaufbau kombiniert effektives Regenwasser-Management mit allen denkbaren Dachbegrünungs- und Nutzungsvarianten einer intensiven Dachbegrünung.

Voraussetzung ist eine gefällelose Dachausbildung und Drosselung des Wasserablaufes. Niederschlagswasser kann sich bis zu einer definierten Höhe anstauen und läuft mit der gewünschten Drosselleistung ab.

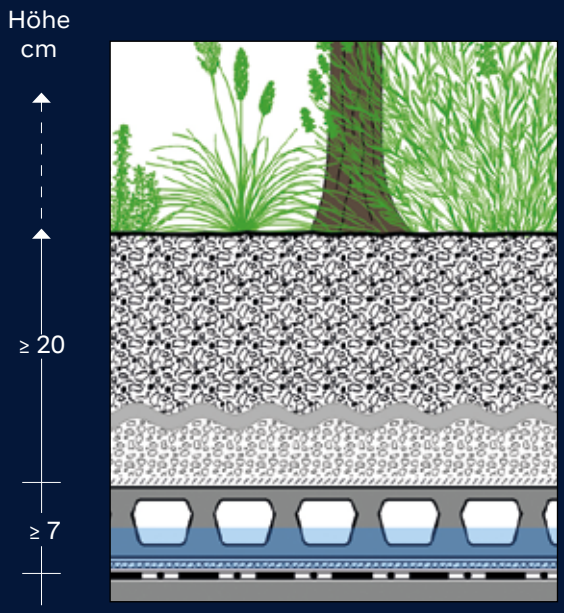
Aufgrund der extremen Druckstabilität eignet sich der Retentions-Spacer RSX 70 besonders für größere Substrathöhen oder wenn z. B. auf Tiefgaragendecken das Substrat mittels Radlader aufgebracht werden soll.

Zudem kann der Spacer auch hervorragend für den Einsatz unter Belagsflächen und Spielbereichen verwendet werden.





Systemaufbau ist EPD verifiziert.
Infos unter www.zinco.de/epd



Aufbauhöhe:	≥ 26 cm
Trockengewicht:	≥ 203 kg/m²
Wasserspeichervolumen:	≥ 155 l/m²*
Gewicht (bei max. Wasserkapazität):	≥ 358 kg/m²*

INTENSIVBEGRÜNUNG MIT RETENTIONS-SPACER RSX 70

Rasen, Stauden, bei höherer Substratschüttung
auch Sträucher und Kleinbäume

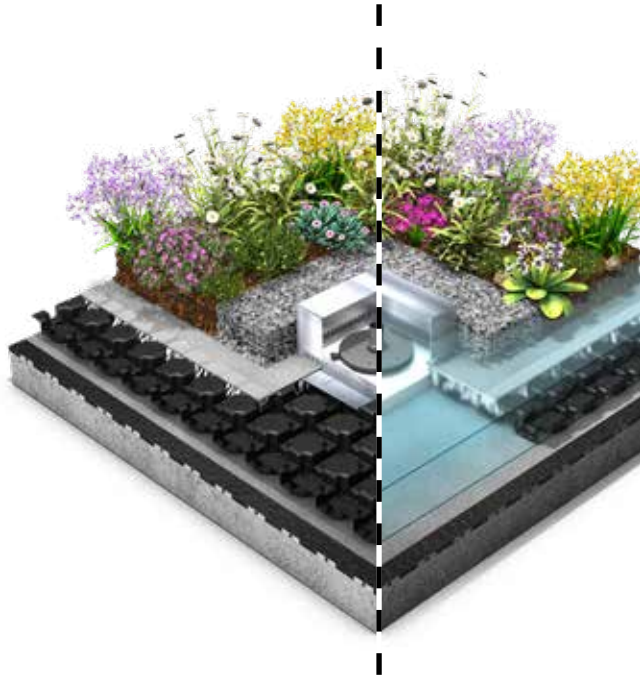
Systemerde „Dachgarten“ bzw. „Rasen“
(bei Schütthöhen > 35 cm in Kombination mit
mineralischem Untersubstrat Zincolit® Plus)

Systemfilter PV

Retentions-Spacer RSX 70
Systemfilter PV
Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

* Werte gelten bei voller Ausschöpfung der kompletten Anstauhöhe.
Das Gewicht der Vegetation ist zusätzlich zu berücksichtigen (siehe
FLL-Dachbegrünungsrichtlinien, Tab. 26.

SYSTEMAUFBAU
SPONGE CITY ROOF



Temporäre Retention, maximierter Wasserspeicher und erhöhte Verdunstung

Dieser Systemaufbau kombiniert die Vorteile einer insektenfreundlichen, artenreichen Extensivbegrünung mit einem zusätzlichen pflanzenverfügbaren Wasserspeicher sowie einem temporären Retentionsvolumen mit gedrosseltem Ablauf.

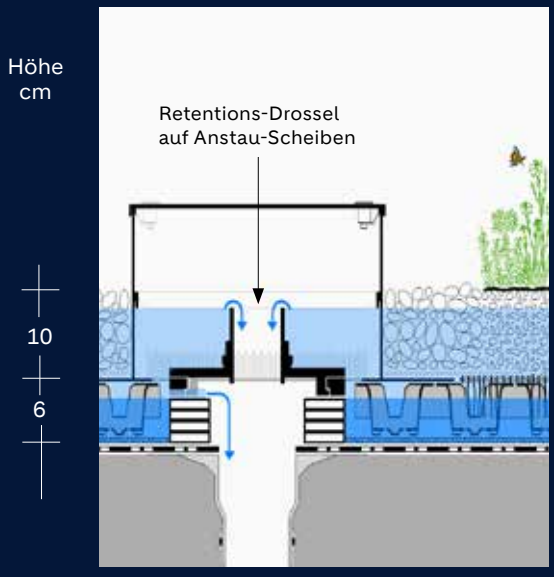
Das im Retentions-Spacer auf der Dichtungsebene gespeicherte Anstauvolumen steht über das Dochtvlies kapillar den Pflanzen zur Verfügung. Oberhalb des Retentions-Spacers wird Niederschlagswasser bis zu einer definierten Höhe angestaut und läuft mit der gewünschten Drosselleistung ab.

Es entsteht eine dynamische Vegetationsentwicklung in Abhängigkeit von der jährlichen Niederschlagsverteilung. Wir empfehlen die darauf abgestimmte Fertigstellungs- und Entwicklungspflege durch eine Fachfirma ausführen zu lassen.

Bei langen sommerlichen Trockenperioden ist eventuell eine Zusatzbewässerung notwendig.

Der Anstau ist in den Wintermonaten zu entfernen und je nach Region zu Beginn der kommenden Vegetationsperiode wieder herzustellen.

Für diesen Aufbau ist eine gefällelose Dachausbildung Grundbedingung.



Aufbauhöhe:	≥ 16 cm
Trockengewicht:	≥ 103 kg/m²
Wasserspeichervolumen:	≥ 107 l/m²*
Gewicht (bei max. Wasserkapazität):	≥ 210 kg/m²*

SPONGE CITY ROOF MIT RETENTIONS-SPACER RS 60

Begrünungsebene z. B. „Bienenweide“

Systemerde „Steinrosenflur“, ca. 10 cm

Dochtvlies DV 40
Retentions-Spacer RS 60
Retentionsdrossel mit Anstau-Scheibe
Systemfilter PV
Dachaufbau mit wurzelfester Dachabdichtung

Temporärer Retentions-Stauraum
Periodisch pflanzenverfügbarer Anstau

* inkl. max. periodisch pflanzenverfügbarem Anstau
(4 Scheiben je 1,3 cm) und max. temporärem Retentionsvolumen
bis 2 cm unter Substratoberfläche



Weitere fachliche Hinweise gemäß FLL-Dachbegrünungsrichtlinien, Kapitel 9.3.5 „Zusätzliche Retentionsleistung“:

- Ein solches Retentionsdach stellt eine geplante Abweichung von der üblichen Entwässerung dar. Darauf ist planerisch hinzuweisen.
- Das zurückgehaltene Wasser darf zu keiner dauerhaften Vernässung der Dachbegrünung führen.
- Die Funktionsfähigkeit der Entwässerungseinrichtungen oberhalb des gewünschten Einstauvolumens sowie der Notentwässerung ist zu erhalten.
- Gewünschtes Einstauvolumen, maximal zulässige Abflussmenge pro Zeiteinheit sowie der Zeitraum, nach dem das Einstauvolumen wieder zu Verfügung stehen muss, sind projektspezifisch festzulegen.
- Die Abdichtung muss für den jeweiligen Belastungsfall geeignet sein.



→ Nähere Infos zu unserer speziell auf den Bedarf der Bienen abgestimmten Pflanzenmischung „Bienenweide” finden Sie unter: www.zinco.de/bienenweide

SYSTEMAUFBAU
SPONGE CITY ROOF MIT HYDROSPACER HS 170



Großer Wasserspeicher und erhöhte Verdunstung

Der Systemaufbau „Sponge City Roof“ mit dem HydroSpacer HS 170 wurde entwickelt, um die Retention und Verdunstung von Niederschlagswasser auf Dachflächen technisch zu optimieren. Ziel ist die Annäherung der Wasserbilanz bebauter Flächen an den natürlichen Zustand durch gezielte Speicherung, Zwischennutzung und kontrollierte Abgabe von Regenwasser.

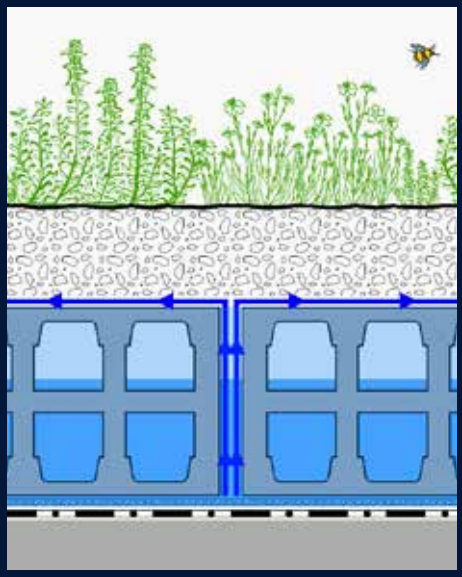
Der HydroSpacer HS 170 kann bis zu 160 l/m² Wasser speichern und versorgt die Vegetation in Trockenphasen durch Kapillarwirkung selbstständig mit bis zu 11 l/m² pro Tag. Damit erfüllt das System die Vorgaben des DWA-Merkblatts M 102-4, darin heißt es im Punkt 4.3 „Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung” und der Begrünung dienen dazu, den Wasserhaushalt bebauter Flächen an den unbebauten Zustand anzunähern.

Die 60 × 60 × 17 cm großen Polypropylen-Elemente verfügen über einen Hohlraumanteil von rund 95 % und sind bis 50 t/m² belastbar, wodurch sie auch für Geh- und Fahrbeläge geeignet sind. Der pflanzenverfügbare Wasseranstau von z.B. 8 cm wird durch Anstauscheiben realisiert; die darüber angeordnete Retentionsdrossel dient der temporären Rückhaltung von Starkregen.

Das umlaufende hochkapillare Vlies leitet das gespeicherte Wasser aus dem Spacer kontinuierlich in die Substratschicht. Dadurch werden die Pflanzen bedarfsgerecht versorgt und ihre Verdunstungsleistung über längere Trockenperioden aufrechterhalten.



Höhe
cm



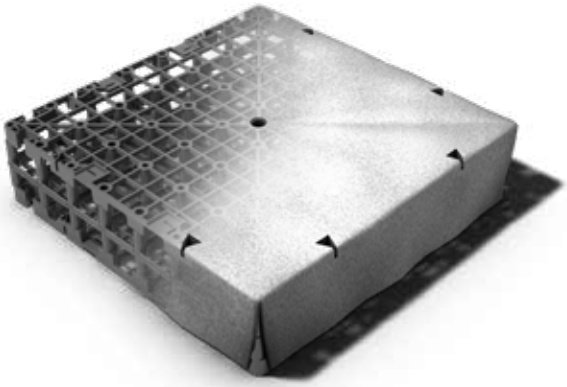
SPONGE CITY ROOF MIT HYDROSPACER HS 170

Begrünungsebene z. B. „Bienenweide“

Systemerde „Steinrosenflur”, ca. 10 cm

HydroSpacer HS 170
Systemfilter PV
Dachaufbau mit wurzelfester Dachabdichtung

Aufbauhöhe:	≥ 25 cm
Gewicht (bei max. Wasserkapazität) und gefülltem Anstauvolumen:	≥ 280 kg/m²
Wasserspeichervolumen:	≥ 193 l/m²



SAUGHÖHE	MAX. KAPILLARE LEISTUNG
5cm	11 Liter pro m² und Tag
10 cm	7 Liter pro m² und Tag
15 cm	3 Liter pro m² und Tag
17 cm	2 Liter pro m² und Tag

HYDROSPACER HS 170

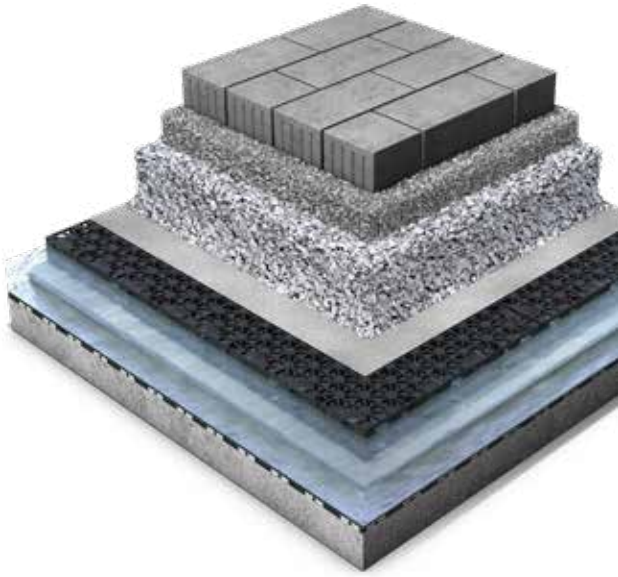
Retentions-Spacer mit einem innovativen hochkapillaren Vlies

– ZUM PATENT ANGEMELDET –



SYSTEMAUFBAU
FAHRBELAG MIT RETENTIONS-SPACER RSX 120

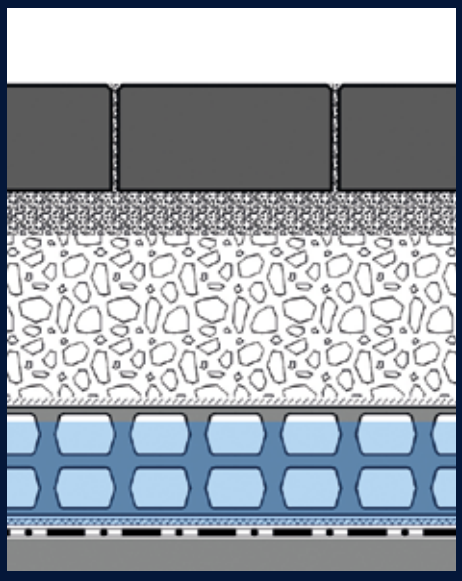
Regenwassermanagement auf Dächern mit erhöhter Belastung



Der Aufbau eignet sich vor allem für gefällelose Tiefgaragendecken, auf denen in Kombination mit gedrosselten Abläufen Retention z. B. unter Parkplätzen oder Aufstellflächen für die Feuerwehr stattfinden soll. Die Bauhöhe richtet sich nach der vorgesehenen Belastung.

Dieses System ist auch mit begrünten oder anderweitig genutzten Flächen (z. B. Gehbereich, Spiel- und Sportbereiche) kombinierbar.

Extrem druckstabile Spacer-Elemente RSX bilden den Kern des Systemaufbaus. Dank dieser kann das Substrat auf Tiefgaragendecken problemlos auch mittels Radlader aufgebracht werden.



Aufbauhöhe:	≥ 38 cm
Eigengewicht	≥ 595 kg/m²
Max. Einstauvolumen:	ca. 114 l/m² *

FAHRBELAG MIT RETENTIONS-SPACER RSX 120

Pflasterbelag, Höhe:
≥ 100 mm bei Pkw bis 3 t I ≥ 120 mm bei Lkw bis 16 t I ≥ 140 mm bei Lkw über 16 t

Splittbettung, kalkarm, 30–50 mm

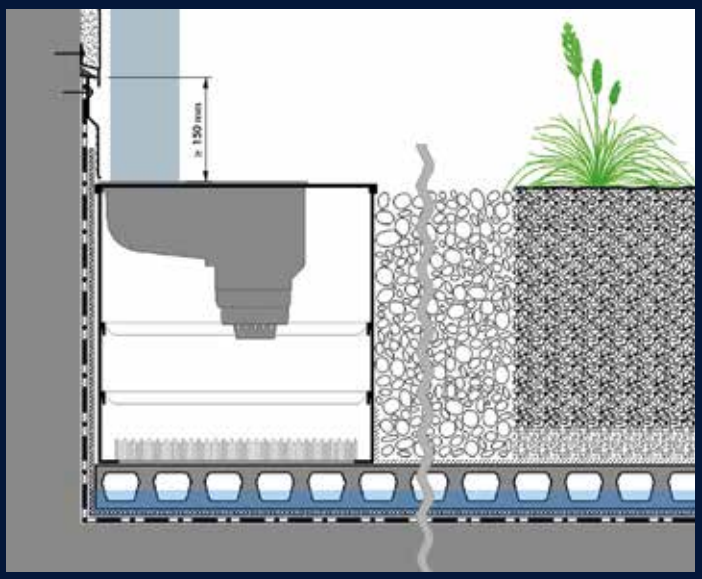
Schottertragschicht, kalkarm, Höhe:
≥ 150 mm bei Pkw bis 3 t I ≥ 200 mm bei Lkw bis 16 t I ≥ 250 mm bei Lkw über 16 t

Systemfilter PV

Retentions-Spacer RSX 120

Systemfilter PV
Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

* Gewichtsangaben beziehen sich auf Aufbau ohne Vegetation und mit dem maximalen Wasseranstau von 10 cm.



DETAIL MIT DEM KASKADEN-KONTROLLSCHACHT KKS 30/40

Rasen, Stauden, bei höherer Substratschüttung auch Sträucher und Kleinbäume

Systemerde „Dachgarten“ bzw. Systemerde „Rasen“ (bei Schütthöhen > 35 cm in Kombination mit mineralischem Untersubstrat Zincolit® Plus)

Systemfilter PV
Retentions-Spacer RSX 70
Systemfilter PV
Dachaufbau mit wurzelfester Abdichtung

KASKADENENTWÄSSERUNG AUF TIEFGARAGEN

Bei einer Kaskadenentwässerung wird Niederschlagswasser von höher gelegenen Dachflächen auf tiefer liegende Dachflächen weitergeleitet und gegebenenfalls in einer nachgeschalteten Rigole versickert.

Solche Regenkaskaden ermöglichen eine Zwischenspeicherung von Niederschlagswasser, geben dieses zeitverzögert ab und tragen somit zur Vermeidung von Überflutungen bei.

Die statische Mehrbelastung ist häufig auf der Decke einer Tiefgarage besser darstellbar als auf dem Dach des Gebäudes.

Zusätzlich zum Gewicht des Systemaufbaus (bei maximaler Wasserkapazität) ist das Gewicht des maximalen Einstauvolumens zu berücksichtigen, um eine statische Überbeanspruchung zu vermeiden.

Mit dem Kaskaden-Kontrollschacht KKS 30/40 kann ein Fallrohr, das von einer höher gelegenen Fläche kommt, zur Weitergabe des Ablaufwassers in die Dränage- oder Retentionsebene einer tieferliegenden Dachfläche angeschlossen werden.



© Generalunternehmer: Schmeing Bau GmbH, Bocholt.
Bauherr: Caja 16 Projekt GmbH, Bocholt

ZINCO HOTLINE

Angebots- und Auftragsabwicklung
Tel. 07022 9060-600
angebote@zinco.de

Anwendungstechnik
Tel. 07022 9060-770
technik@zinco.de

Zinco GmbH
Lise-Meitner-Straße 2
72622 Nürtingen Deutschland
info@zinco.de
www.zinco.de
Tel. 07022 9060-600

05/26 | Technische Änderungen vorbehalten, keine Haftung für Druckfehler, 12258