

Dachbegrünung 4.0

- Klima-Gründach
- Urban Rooftop Farming
- Retentions-Gründach
- Biodiversität

Klima-Gründach



Leben auf dem Dach

Aufheizung der Innenstädte

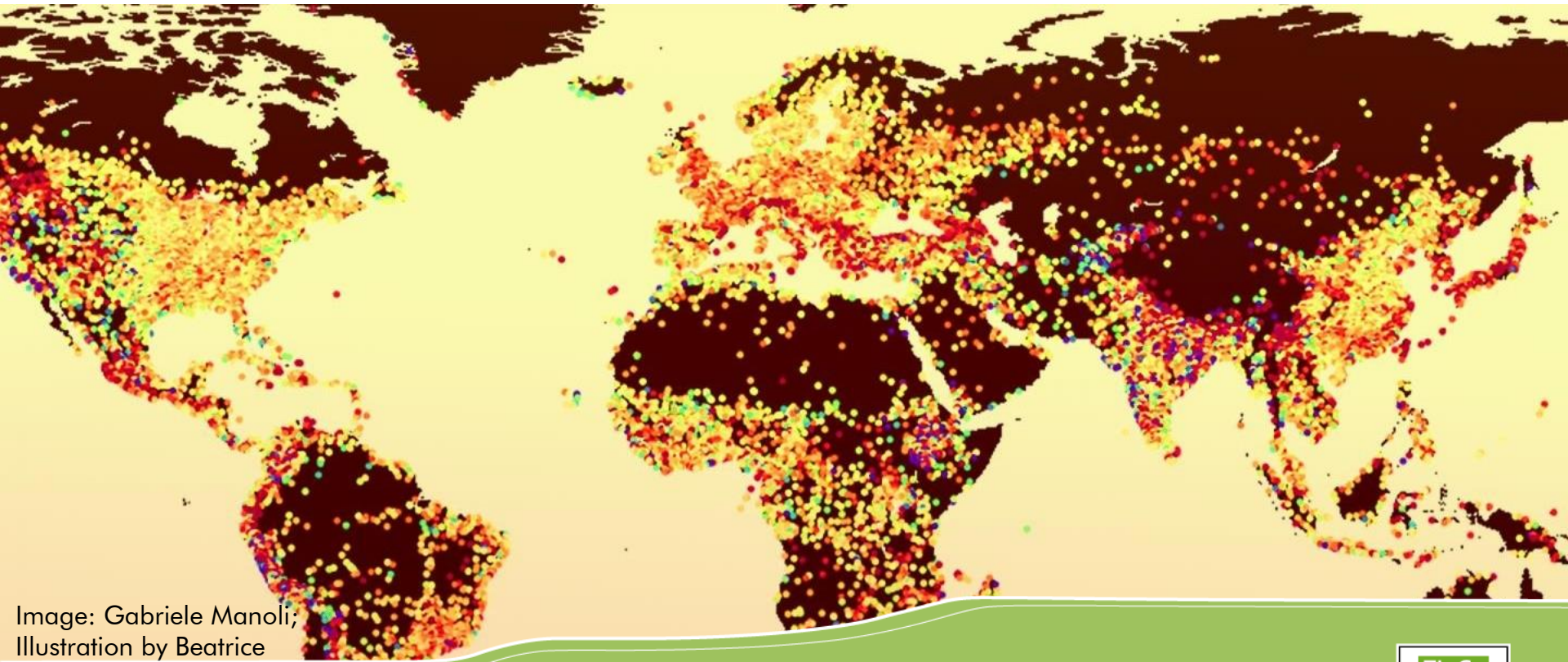


Image: Gabriele Manoli;
Illustration by Beatrice



Leben auf dem Dach

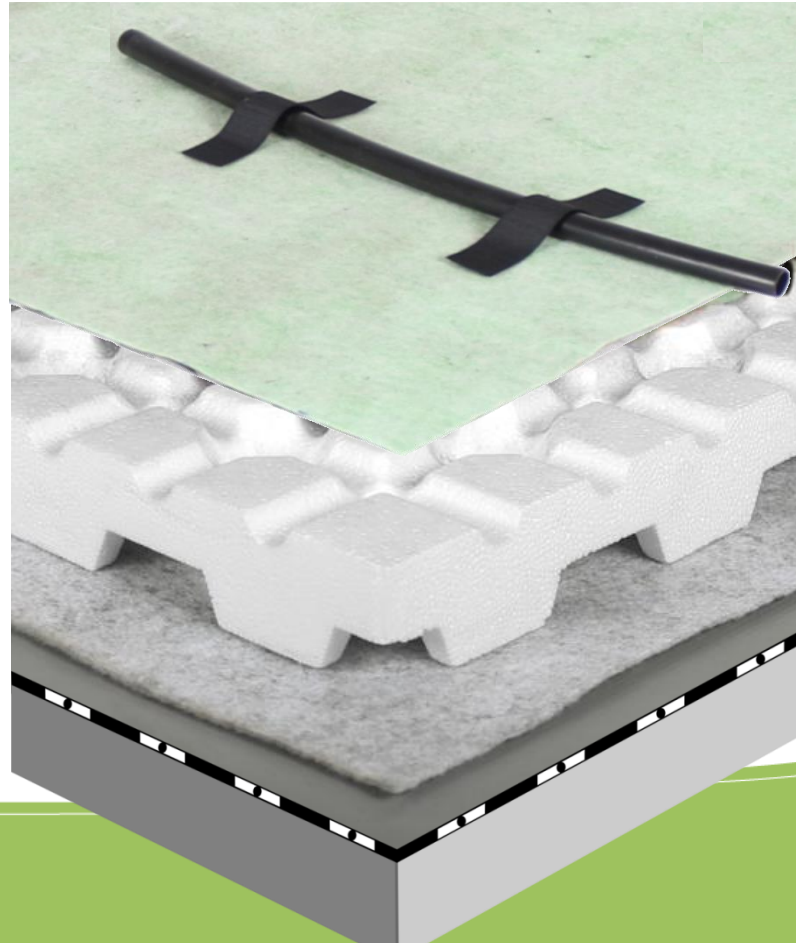
Bewässerung zukünftig

Für kühlere
Innenstädte...

...maximale
Verdunstungs-
Leistung



Systemaufbau "Klima-Gründach"



- Aquafleece AF 300
- Tropfschlauch 500-L2,
befestigt mittels Klettsystem
- Floraset® FS 50
- Trenn- und Schutzmatte TSM 32
- Dachabdichtung

Systemaufbau "Klima-Gründach"



— Systemerde „Steinrosenflur“

— Aquafleece AF 300

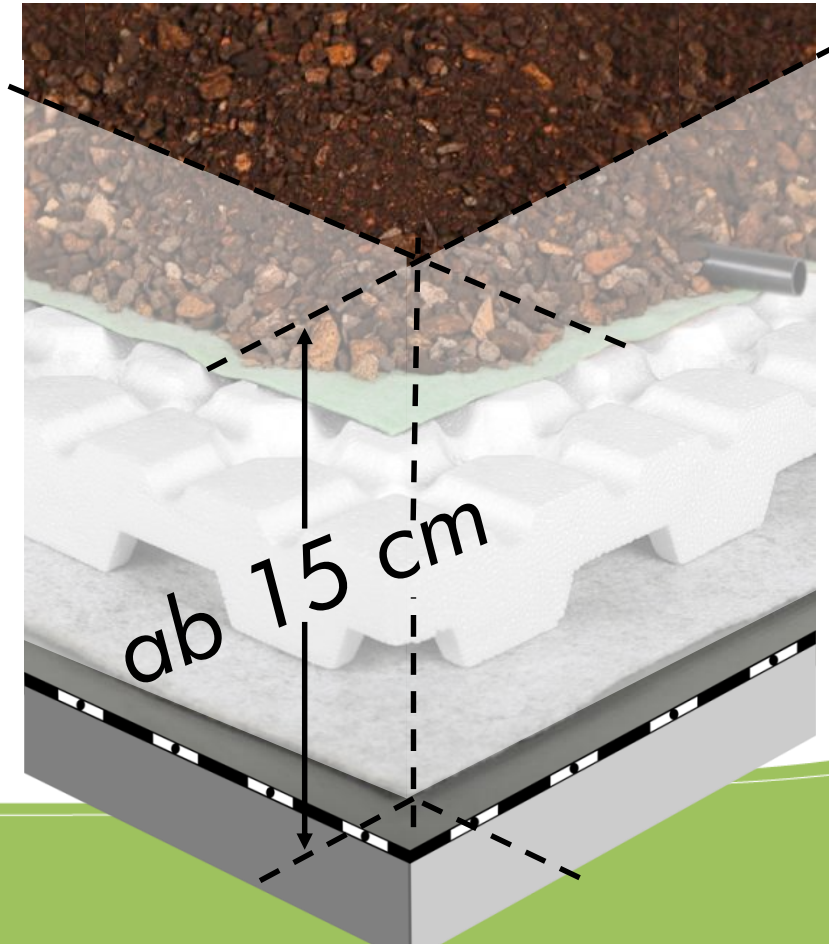
— Tropfschlauch 500-L2,
befestigt mittels Klettsystem

— Floraset® FS 50

— Trenn- und Schutzmatte TSM 32

— Dachabdichtung

Systemaufbau "Klima-Gründach"



Gewicht:

wassergesättigt: ab 150 kg/m²

trocken: ab 100 kg/m²



Leben auf dem Dach

„Klima-Gründach“-Vegetationsbild



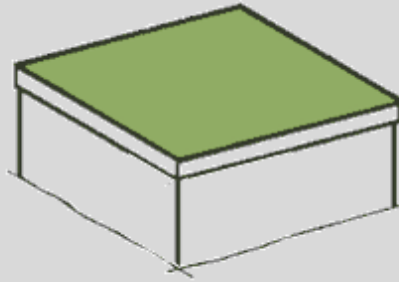
Verdunstungsleistungen

Stadtbaum



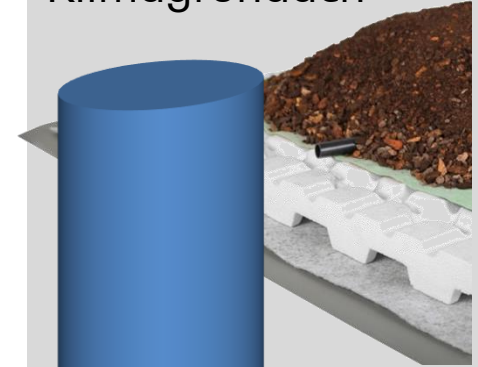
300 - 500 l/d

100 m² extensive
Dachbegrünung



20 - 50 l/d

100 m²
Klimagründach



700 - 1.000 l/d

Wo kommt das Wasser her?



Regenwasser-
bewirtschaftung



Grundwasser-
bewirtschaftung



Grauwasser-
nutzung

Urban Rooftop Farming - Gemüse auf dem Dach

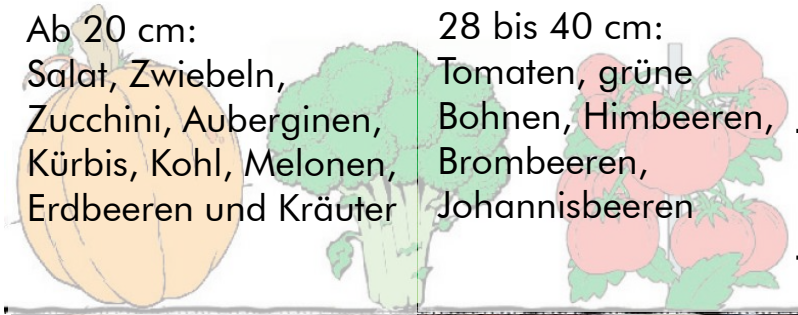
Leben auf dem Dach



Systemaufbau "Urban Farming"

Ab 20 cm:
Salat, Zwiebeln,
Zucchini, Auberginen,
Kürbis, Kohl, Melonen,
Erdbeeren und Kräuter

28 bis 40 cm:
Tomaten, grüne
Bohnen, Himbeeren,
Brombeeren,
Johannisbeeren



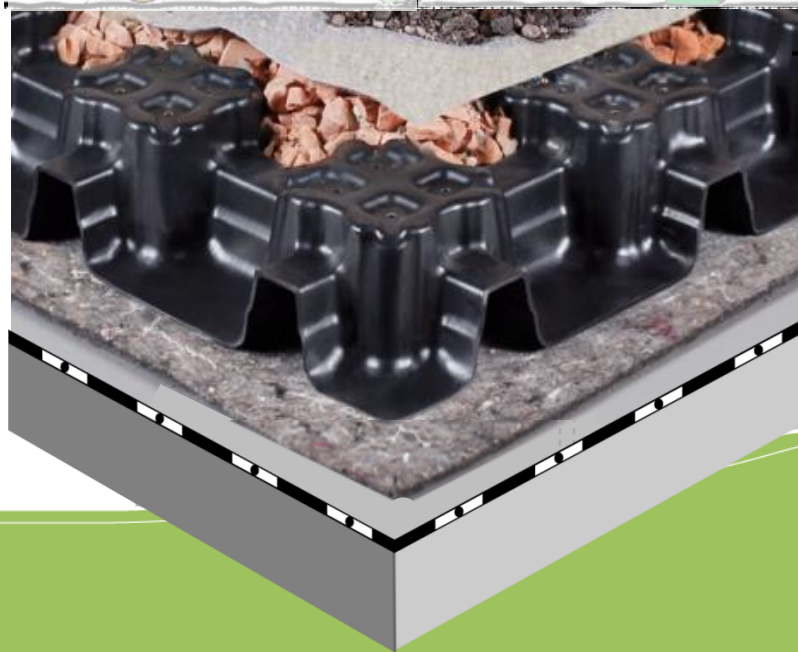
Systemerde „Rasen“

Systemfilter TG

Floradrain® FD 60 neo
verfüllt mit Zincolit® Plus

Isolierschutzmatte ISM 50

Dachabdichtung



„Le Cordon Bleu“, Paris



Leben auf dem Dach

„Le Cordon Bleu“, Paris



„Dachfarm Zuidpark“, Amsterdam



„Dachfarm Zuidpark“, Amsterdam



Retentions-Gründächer



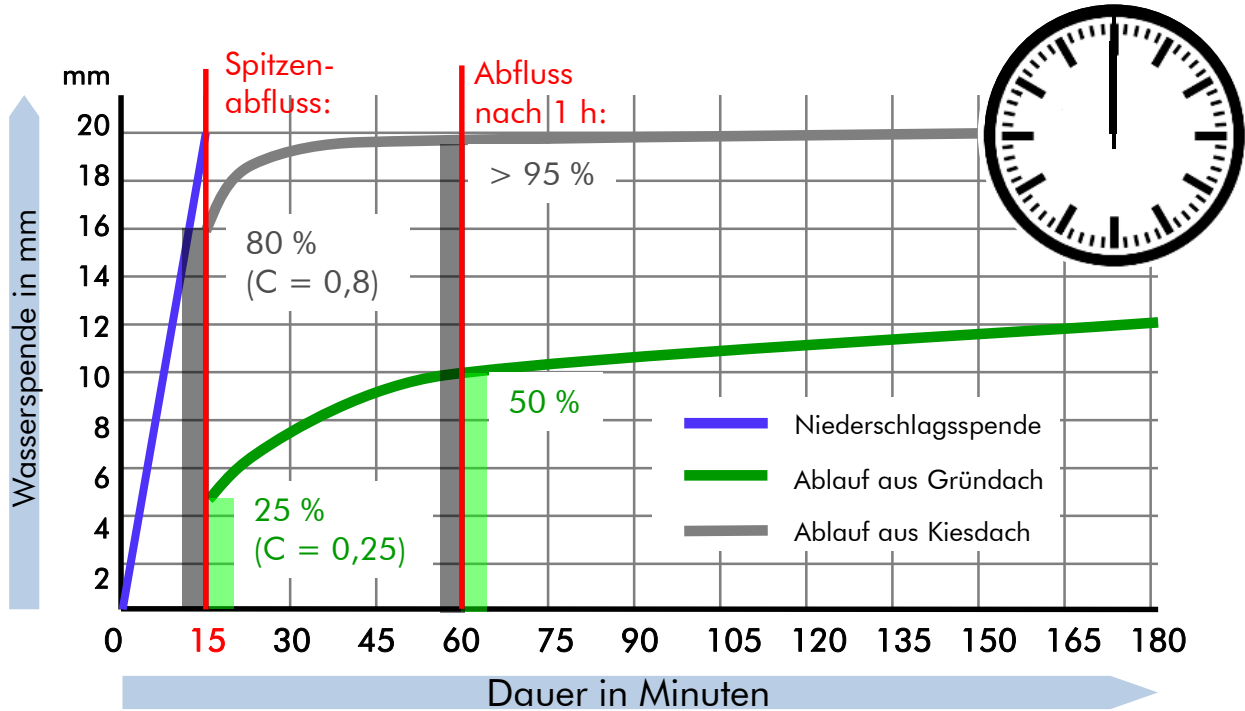
Leben auf dem Dach

Versiegelung -> urbane Sturzfluten



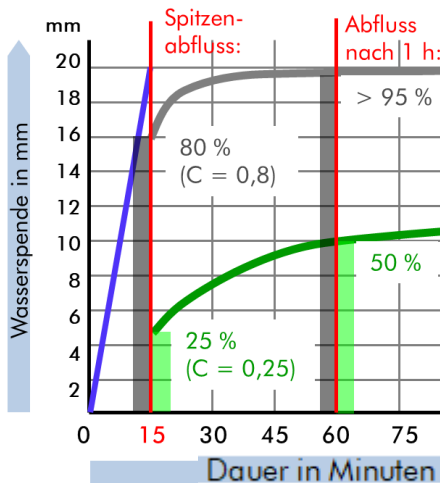
immer schneller,
immer höher...

Wasserrückhalt einer Dachbegrünung

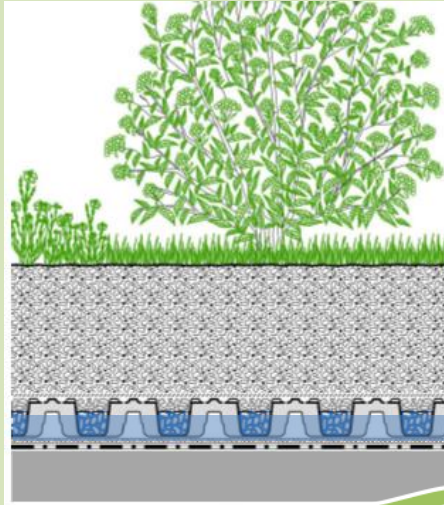


„Retentions-Gründach“

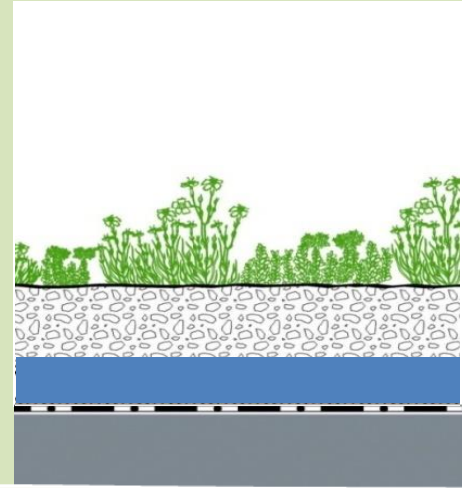
1. Die Retentions-Wirkung „jeder“ Dachbegrünung



2. Wasseranstau in einem Dachbegrünungs-Systemaufbau



3. Retentions-Raum unterhalb einer Dachbegrünung



Retentions-Drossel

Retentions-Drossel
RD 28

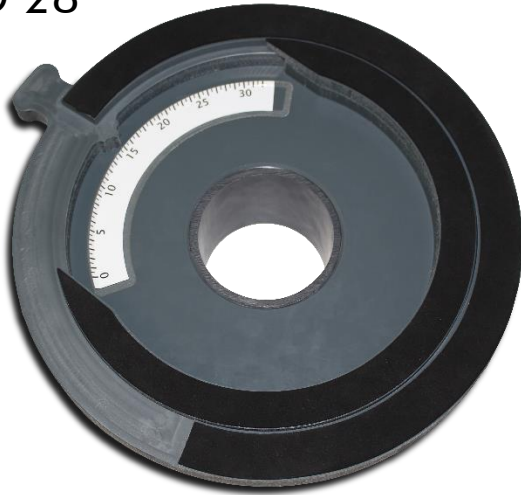


Retentions-
Drossel
RD 48



Retentions-Drossel

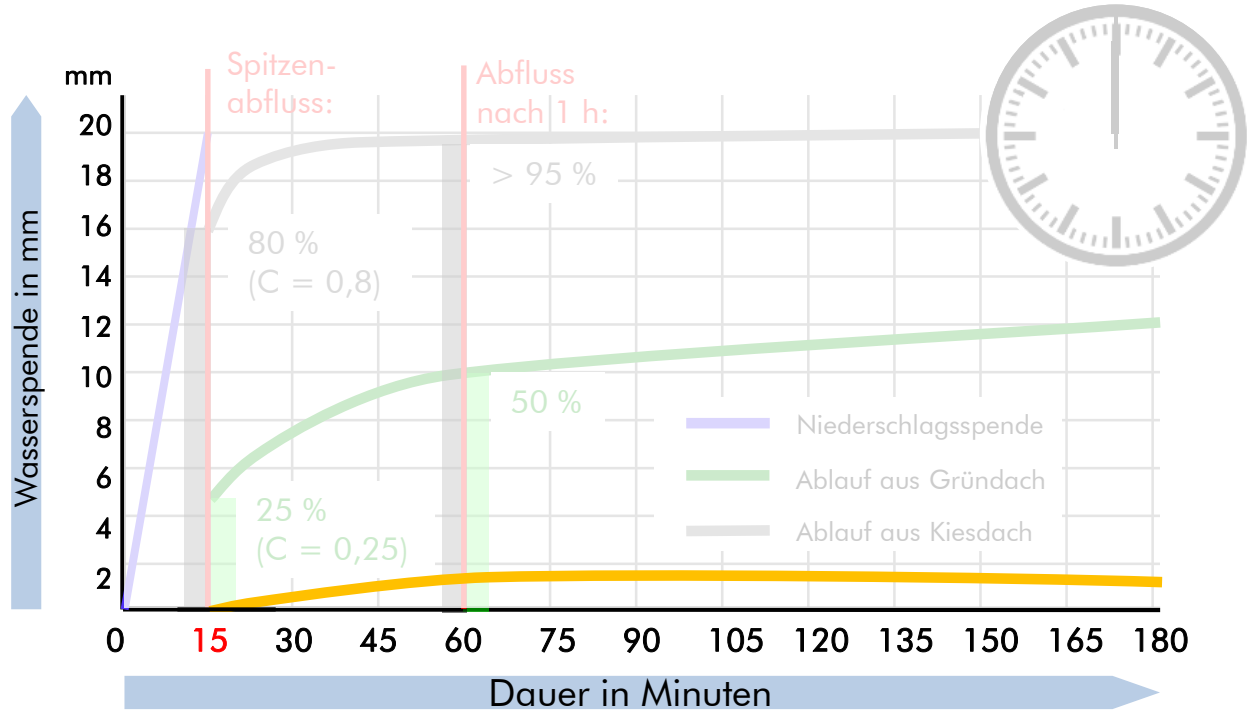
Retentions-Drossel
RD 28



Retentions-
Drossel
RD 48



Wasserrückhalt eines Retentionsdaches



Noltemeyer-Höfe, Braunschweig



Leben auf dem Dach

Noltemeyer-Höfe, Braunschweig



Noltemeyer-Höfe, Braunschweig



Biodiversitäts-Gründach – Artenreicher Lebensraum für Pflanzen und Tiere



Biodiversitäts-Gründach



Besucherzentrum Internationale
Gartenausstellung Berlin 2017

Gesamtfläche Dachbegrünung:
2.000 m²

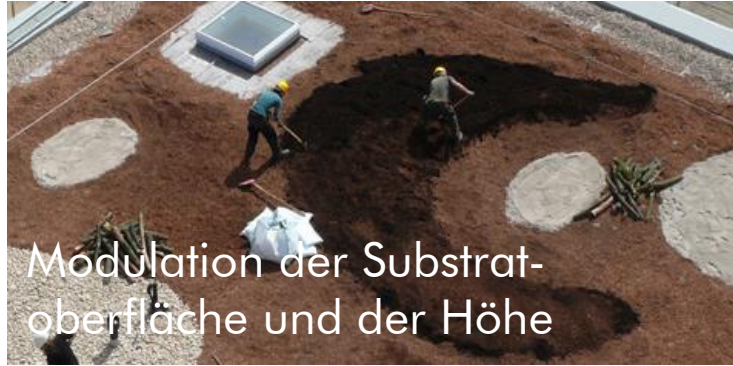
Umgestaltung zur Verbesserung der
Biodiversität: 400 m²



Basis „normale“ Extensivbegrünung



Biodiversitäts-Module



Biodiversitäts-Module



Bepflanzung



„IGA-Besucherzentrum“, Berlin



Leben auf dem Dach



„IGA-Besucherzentrum“, Berlin



Forschung: Regionaltypische Biodiversität



Forschung: Regionaltypische Biodiversität



Naturschutzzentrum Schoofloch, 2011



RooBi, Hochschule Osnabrück 2017-2020



UrbanRest, Hochschule Osnabrück 2014-2017



Logistikzentrum Wagenfeld, 2019

Naturschutzzentrum Schopfloch



Leben auf dem Dach



Forschung: Regionaltypische Biodiversität



Projekt RooBi: Hochschule Osnabrück



HOCHSCHULE
OSNABRÜCK

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Leben auf dem Dach



RooBi: Weitere Infos -> Leitfaden!



EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNG MIT
GEBIETSEIGENEN WILDPFLANZEN
AM BEISPIEL NORDWESTDEUTSCHLANDS

EIN LEITFADEN FÜR DIE PRAXIS

Roland Schröder, Daniel Jeschke,
Raif Walker & Kathrin Kiehl



Aufbautyp IV

Schließlich ist es selbstverständlich auch möglich Aufbauart III mit nur einem Substrat auszuführen (Abb. 5). Das Gewicht im wasser-gesättigten Zustand erhöhte sich jedoch auf rund 160 kg/m², was bei der Planung zu berücksichtigen ist. Dabei wurde bewusst ein Substrat mit nur 30 Vol.-% Wasserspeicher gewählt, was den kapillaren Austrag minimiert.

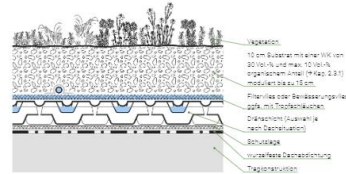


Abb. 5: Aufbauart IV mit einem Substrat auf Drainage, Ø 20 bis 30 mm.
Aufbauhöhe ca. 10 cm
Gewicht wasser-gesättigt ca. 160 kg/m²
Wasserspeicherfähigkeit ca. 30 l/m²

14 2 | Begrünungsarten, Schichtaufbau und Substrate



EUROPAISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



RooBi: Weitere Infos -> Leitfaden!



EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNG MIT
GEBIETSEIGENEN WILDPFLANZEN
AM BEISPIEL NORDWESTDEUTSCHLANDS

EIN LEITFADEN FÜR DIE PRAXIS

Roland Schröder, Daniel Jeschke,
Raif Walker & Kathrin Kiehl



5 | STRUKTURELEMENTE ZUR STEIGERUNG DES LEBENS- RAUMANGEBOTS FÜR TIERE

Die Erwartungen an moderne Flachbegrünungen, die einen Beitrag zur Förderung der Biodiversität in urbanen Räumen leisten sollen, sind hoch. Gründächer sollen nicht nur Lebensräume für heimische Pflanzenarten bieten, sondern auch für einheimische Tierarten wie z. B. Insekten oder Vögel. Allerdings benötigen viele Insektenarten, die potentiell auf Gründächern vorkommen könnten (z. B. Wildbienen), nicht nur bestimmte Pflanzenarten als Pollen- und Nektarquelle. Als Nist- und Überwinterungshabitate brauchen sie – je nach Art – auch bestimmte Lebensraumbestandteile wie offene sandige Bodenstrukturen, Totholz oder hohle Pflanzenstängel (Brennensen 2006, Kratschmer et al. 2018). Diese Strukturen fehlen oft auf herkömmlichen Gründächern, können jedoch sowohl bei Neuanlagen als auch auf bereits bestehenden Gründächern vergleichsweise leicht geschaffen werden.

Umfangreiche Arbeiten zur Steigerung des Lebensraumangebots für bestimmte Zielarten der Fauna im Rahmen naturnaher extensiver Dachbegrünungen werden seit einigen Jahren durch die Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften durchgeführt (AG Stephan Brennensen). Die Konzeption der Dachbegrünung Europaplatz in Zürich durch die AG Brennensen (z. B. Galm 2009) zeigen, wie auf dem Dach die Förderung gebiets geeigneter Pflanzen- und Tierarten gelingen kann. Durch Begrünungen mit Saar- und Brausgrün von regi-

onalen Spenderflächen und die Schaffung unterschiedlich gestrichelter Lebensräume durch Variation von Substraten und Schichtstärken sowie das Einbringen von Strukturelementen (Steinbauten, Totholz, Sandlinien) wurden dort z. B. Lebensräume für die in der Schweiz gefährdete Blaufüßige Sanddrossel sowie für Wildbienen und weitere Arthropoden geschaffen. Im Rahmen des Forschungsprojekts DaLI werden von 2020 bis 2024 auch in Nordwestdeutschland Untersuchungen zur Förderung von Insekten durch gebietsreine Wildpflanzen und biodiversitätsfördernde Strukturelemente durchgeführt (HS Osnabrück 2020).

Wenngleich der Fokus im vorliegenden Leitfaden auf dem Einsatz von Pflanzen liegt, werden hier einige dieser Strukturelemente (Abb. 5), durch die sich das Lebensraumangebot insbesondere für die Tierwelt auf dem Dach fördern lässt, kurz vorgestellt. Gleichzeitig verweisen wir auf bereits existierende Anleitungen zur Gestaltung von Nisthilfen auf Dächern (LBV 2007, Witt 2009, BuGG o. J.).

Vegetationsfreie Sandlinien: z. B. als mögliche Nisthabitate für Wildbienen:

• Aus feinem Sand und nicht zu dünnschichtig konstruieren, um Wildbienen die Anlage von Nistlöchern zu ermöglichen (mindestens 30 cm hoch, aufgrund höher Punktlast ggfs. über tragenden Säulen oder Mauern).

- Möglichst sonnenexponiert platzieren.
- Gute Drainage im Windzug, um daschafte Nässe, vor allem in Herbst-/Wintermonaten, durch kapillare Wasseranhebung zu vermeiden, da die Brut sonst absterbt; Schutz- und Tonmulde im Sand dürfen nicht zu hoch sein, sollten aber eine gewisse Rindigkeit des Sandes sicherstellen.
- Erhöhung des Lebensraumangebots auch für die Mikrofauna des Bodens, da die Erhöhungen als Rückzugsraum bei Frost- und Trockenheitsereignissen fungieren (Mann 1998).

Totholz als weiteres Lebensraumangebot:

- Geeignet sind Wurzelstüben oder Stammstücke mit Asten, die besonnt und trocken aufgestellt werden sollten.
- Quer zu den Jahresringen angebohrte Laubhölzer (z. B. Eiche, Buche, Esche) sind günstig für bestimmte Wildbienen (Witt 2009).
- Kleinfüßig kann ein günstiges Mikroklima als Schutz- und Rückzugsraum für hitzeempfindliche Lebewesen geschaffen werden.
- Bietet auch Habitate für Moose, Flechten u. Pilze.

Nisthilfen Hautflügler:

- Hochwertige Nisthilfen bestehen u. a. aus gebündelten Pflanzenstängeln unterschiedlicher und nicht zu großer Durchmesser (z. B. Kombination aus Schilf und dünnem Bambus, Abb. 5, Witt 2009).
- Anbringen mit Regenschutzabdeckungen an windgeschützten Stellen in mindestens 30 cm Höhe.



Abb. 5: Strukturelemente wie Sandlinien, Totholz oder gebündelte Abschnitte von Schilf- und Bambusstängeln erhöhen das Lebensraumangebot z. B. als Nisthabitate für Wildbienen. Durchsetzung sind die Kombination von Strukturelementen auf Dächern. Stimmensatzere wie spezielle Vorgaben und Vorklärung zur Berücksichtigung.

32

5 | Strukturelemente



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



ROOBI
Roofs for
Biodiversity



Leben auf dem Dach

RooBi: Weitere Infos -> Leitfaden!



EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNG MIT
GEBIETSEIGENEN WILDPFLANZEN
AM BEISPIEL NORDWESTDEUTSCHLANDS

EIN LEITFADEN FÜR DIE PRAXIS

Roland Schröder, Daniel Jeschke,
Raif Walker & Kathrin Kiehl



Abb. 8: Für extensive Dachbegrünung in Nordwestdeutschland geeignete Pflanzenarten, die besonders trockenresistent sind und auch für Schilfbauten von ca. 10 cm und höherer Statikklasse geeignet.

20 | Begrünpflanzen, Schichtaufbau und Substrate



Abb. 9: Für extensive Dachbegrünung in Nordwestdeutschland geeignete Pflanzenarten, die im Hinblick auf die Wasserretention etwas anpassungsfähiger sind und sich für Schilfbauten von ca. 10-15cm und/oder statische besondere Statikklasse eignen.

21



EUROPAISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Leben auf dem Dach

Forschung: Regionaltypische Biodiversität



Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Foto: Friedrich Lütvogt GmbH & Co. KG /
Wagenfeld

Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Foto: Friedrich Lütvogt GmbH & Co. KG



Leben auf dem Dach

Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



10.000 qm Biodiversitäts-Gründach "Wir legen die Wiedlingswiesen höher!"

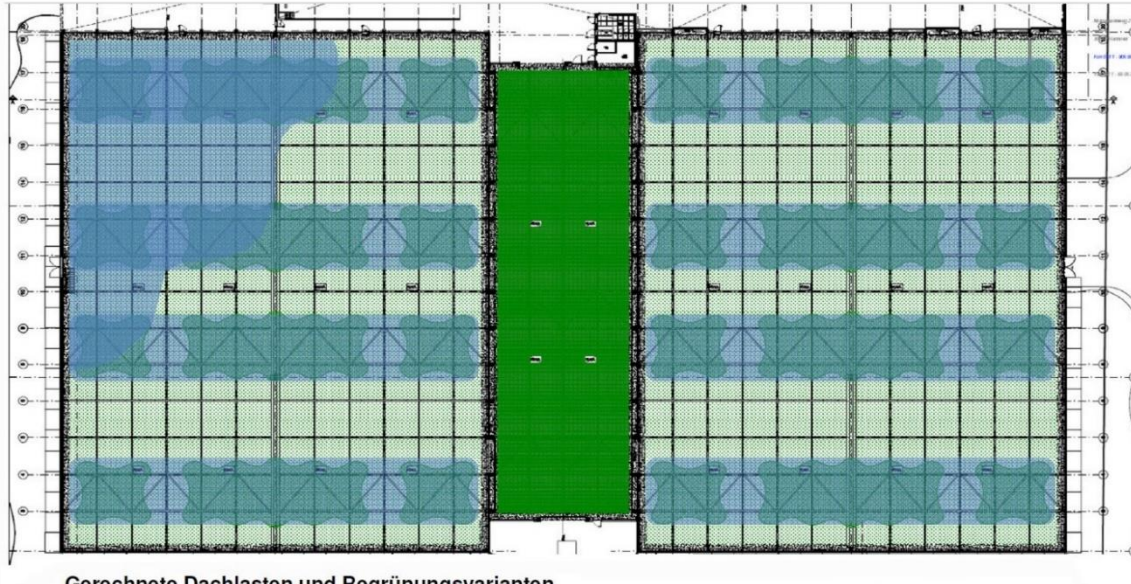
Verwirklichung eines innovativen Leuchtturmprojektes
"Biodiversitäts-Gründach" mit regionaltypischen Wildpflanzen
in Zusammenarbeit mit der Hochschule Osnabrück

Friedrich Lütvogt GmbH & Co. KG





Leben auf dem Dach

Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Gerechnete Dachlasten und Begrünungsvarianten

- | | |
|---|--|
|  140 kg/m ² | => Saatmischung Magerrasen, tlw. Magerrasen PLUS |
|  140 – 200 kg/m ² | => Saatmischung Magerrasen-Ruderalflur, randl. Ökoton zu Magerrasen |
|  200 – 250 kg/m ² | => Saatmischung Magerrasen-Ruderalflur |
|  1 m Kiesstreifen |  = Nisthabitate für Bestäuberorganismen (Sandlinsen, Totholz, weitere Nisthilfen) |

Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



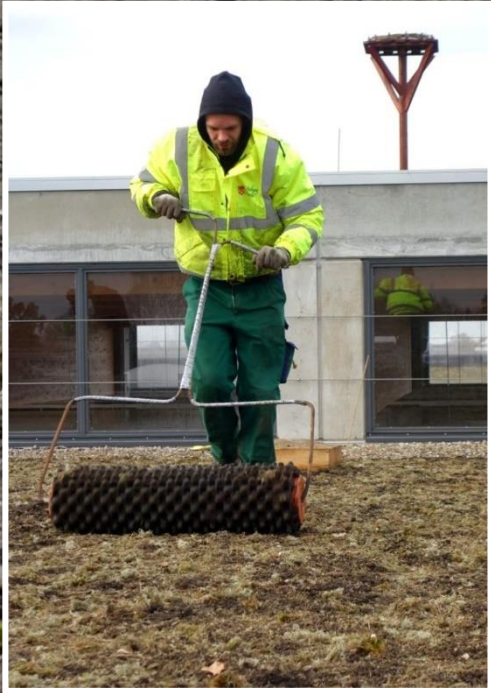
Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Leben auf dem Dach



Logistikzentrum Auburg Quelle, Wagenfeld



Pflanzen: Nordwestdeutscher Sandtrockenrasen



Foto: Daniel Jeschke

Historisch gewachsener Sandtrockenrasen in der Nordwestdeutschen Tiefebene (hier: NSG Großes Renzeler Moor, Landkreis Diepholz) mit Heidenelke (*Dianthus deltooides*), Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) als Vorbild für die gewünschte regionaltypische Dachbegrünung.

Neue Pflanzengemeinschaft „Bienenweide“



Alpen-Steinquendel



Goldgelbes Steinkraut



Katzenpfötchen



Gänsekresse



Bergbohnenkraut



Kaukasische Gänsekresse



Bergminze



Ysop

Samenmischung Bienenweide



Garagenpaket jetzt mit Bienenweide

DACHBEGRÜNUNGSPAKET

Garagen | Carports | andere Kleindächer

für ca. 10 m²

mit der Pflanzengemeinschaft
„Bienenweide“

Das ZinCo Garagenpaket enthält:

- 20 m² Wurzelschutzfolie WSF 40
- 11 m² Trenn- und Schutzmatte TSM 32
- 10 m² Drainage-Elemente Floradrain® FD 25
- 11 m² Systemfilter SF
- Faltpbarer Kontrollschacht
- 30 Säcke à 20 Liter Systemerde „Steinrosenfur“ (Gewicht von ca. 75 kg/m²; Statik beachten!)
- 0,5 kg Pflanzensamen der Pflanzengemeinschaft „Bienenweide“

Zusätzlich benötigen Sie (nicht im Garagenpaket enthalten):

- Rundkies für den Randstreifen (ca. zwei 10-Liter-Eimer je Laufmeter Rand)

Natürlich können Sie Ihr Dach nach artenreicher oder auch nach Biodiversitätsaspekten gestalten, indem Sie z. B. Pflanzen vom Staudengärtner ergänzen, Totholz auf das Dach legen und Nisthilfen aufstellen.

Die Verlegeanleitung finden Sie auf der Rückseite.



Wir empfehlen die Regenwasserzisterne
Wir freuen uns für Bienen der Initiative
„Deutschland summt!“. Die Bienenweide
liegt diesem Garagenpaket bei.



Leben auf dem Dach



Leben auf dem Dach

Garagenpaket jetzt mit Bienenweide

DACHBEGRÜNUNGSPAKET

Garagen | Carports | andere Kleindächer

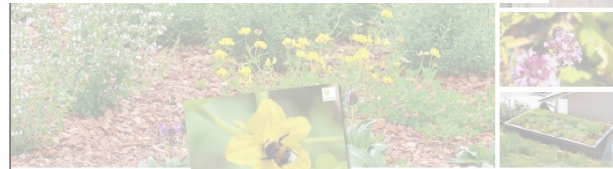
für ca. 10 m² „Bienenweide“
mit der Pflanzengemeinschaft

Das ZinCo Garagenpaket enthält:

- 20 m² Wurzelschutzfolie WSF 40
- 11 m² Trenn- und Schutzmatte TSM 32
- 10 m² Drainage-Elemente Floradrain® FD 25
- 11 m² Systemfilter SF
- Faltbarer Kontrollschacht
- 30 Säcke à 20 Liter Systemerde
- (Gesamtgewicht von ca. 75 kg/m²; 40 kg Systemerde + 35 kg Erde)
- 0,5 kg Pflanzensamen der Pflanzengemeinschaft „Bienenweide“



Wir empfehlen die Ratgeberbroschüre **Wir tun was für Bienen** der Initiative „Deutschland summt!“. Die Broschüre liegt diesem Garagenpaket bei.



Wir empfehlen die Ratgeberbroschüre **Wir tun was für Bienen** der Initiative „Deutschland summt!“. Die Broschüre liegt diesem Garagenpaket bei.



Leben auf dem Dach



Leben auf dem Dach

Dachbegrünungen als Lebensraum...



Leben auf dem Dach



...z.B. für Bienen

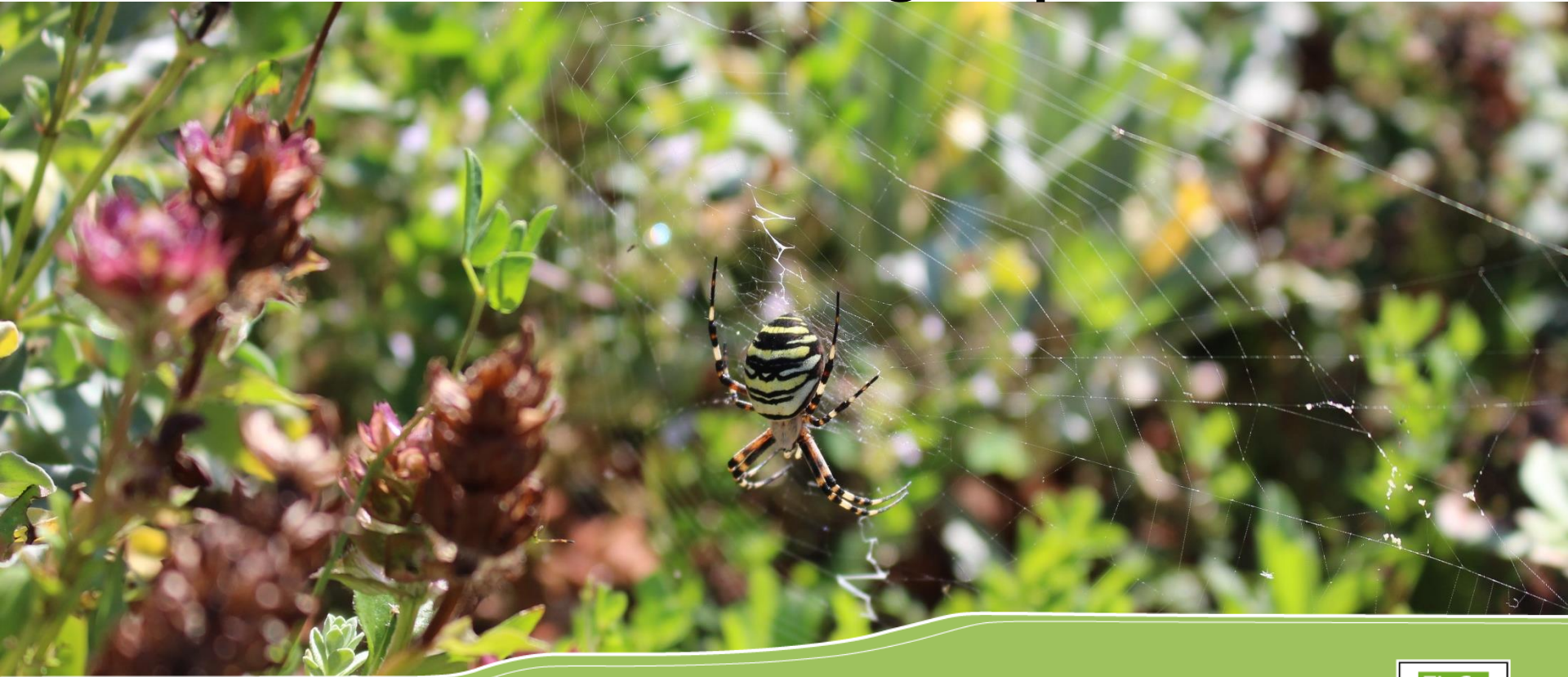


Leben auf dem Dach

...z.B. für Schmetterlinge



...z.B. für die Tigerspinne



.....z.B. für Enten



Leben auf dem Dach





Danke fürs
Zuhören!

