

BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDE MASSNAHMEN FÜR DAS PROJEKT POST CITY LINZ

Studio Animal-Aided Design, 19.09.2022



RAUMEINHEITEN UND BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDE MASSNAHMEN

Mit den Raumeinheiten werden die Habitatpotentiale, die durch den Bestand und die Planung hinsichtlich Tierarten gegeben sind, beschrieben.

Folgende Raumeinheiten wurden für die Tierarten identifiziert:



FASSADEN

- Vogelfreundliche Glasverwendung
- Fassadenbetrierung
- Fassadenbegrünung



DÄCHER

- Trockenrasendach
- Präriedach
- Dachbegrünung mit Solaranlagen

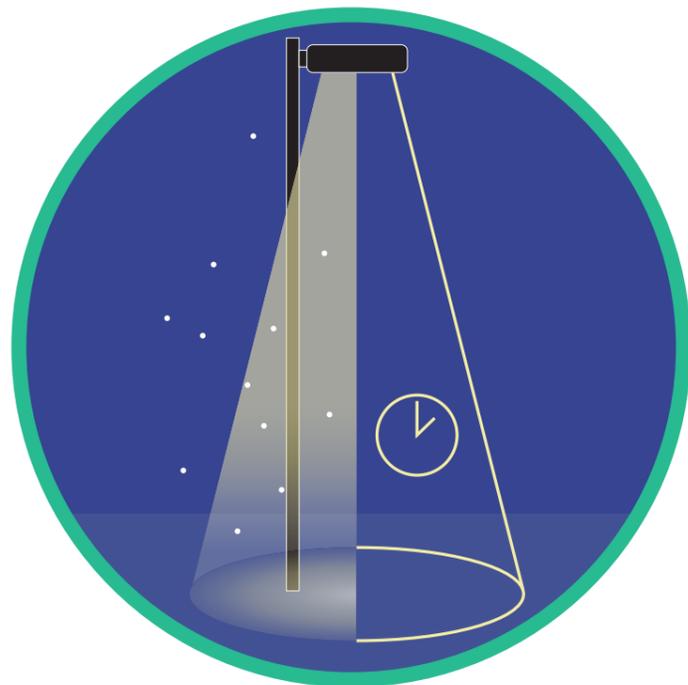


FREIRÄUME

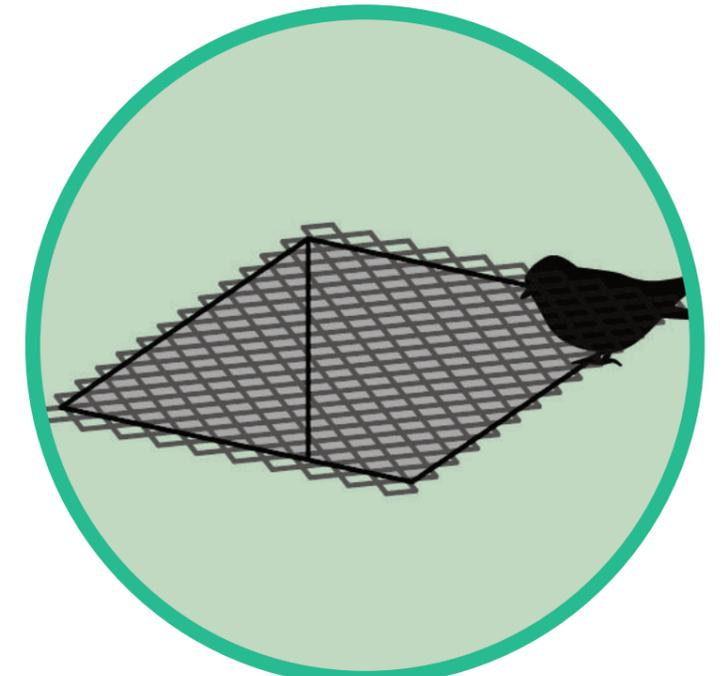
- Hardscape
- Softscape

BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDE MASSNAHMEN

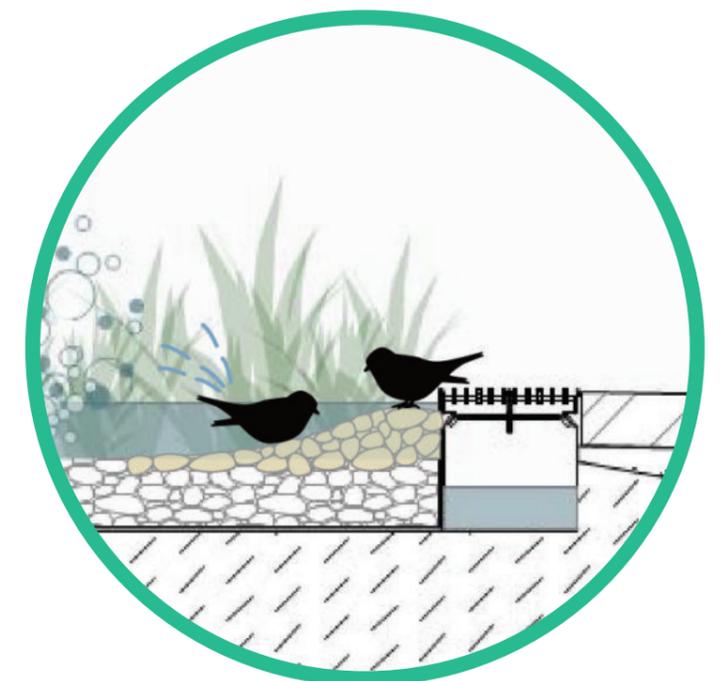
ALLGEMEINE MASSNAHMEN



Tierfreundliche Lichtverwendung

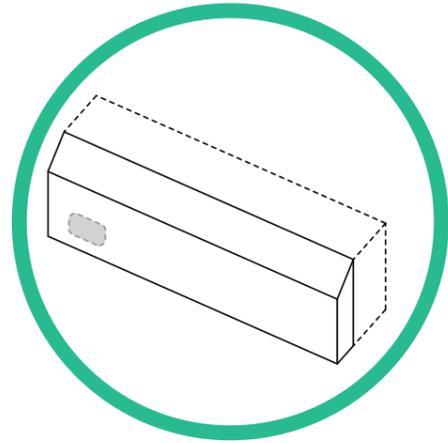


Tierfreundliche Schächte, etc.

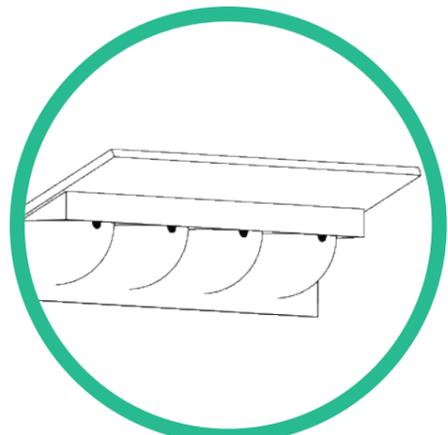


Gewässer mit Ausstiegsmöglichkeiten

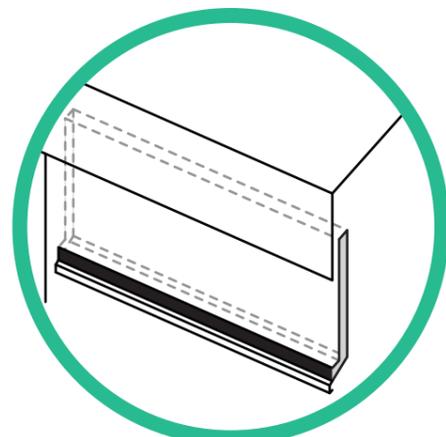
FASSADEN



Vielfältige, künstliche Nisthabitate für Vögel hinter Fassaden



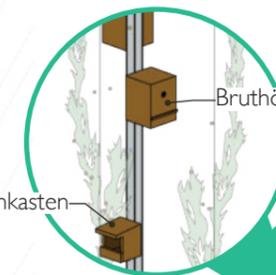
Vielfältige, künstliche Nisthabitate für Vögel an Fassaden



Künstliche Quartiere für Fledermäuse hinter Fassaden



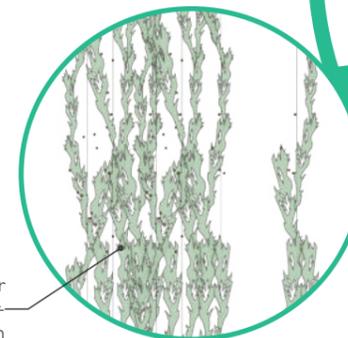
Vogelfreundliche Glasverwendung



Halbhöhlenkasten



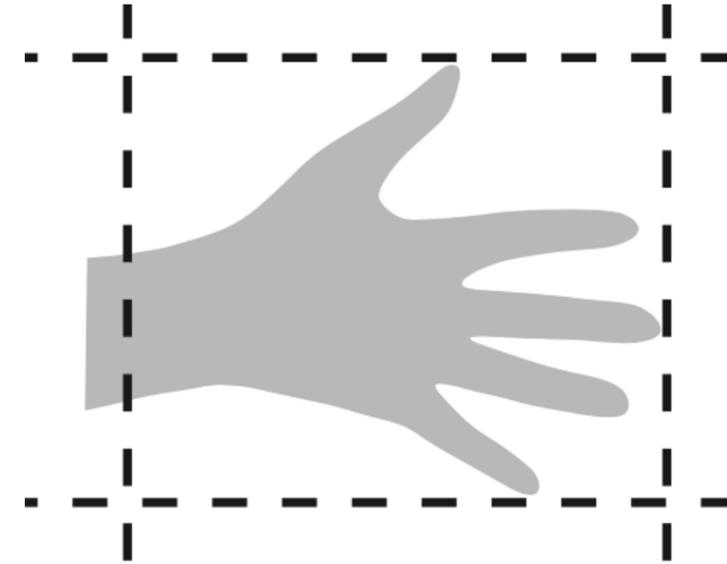
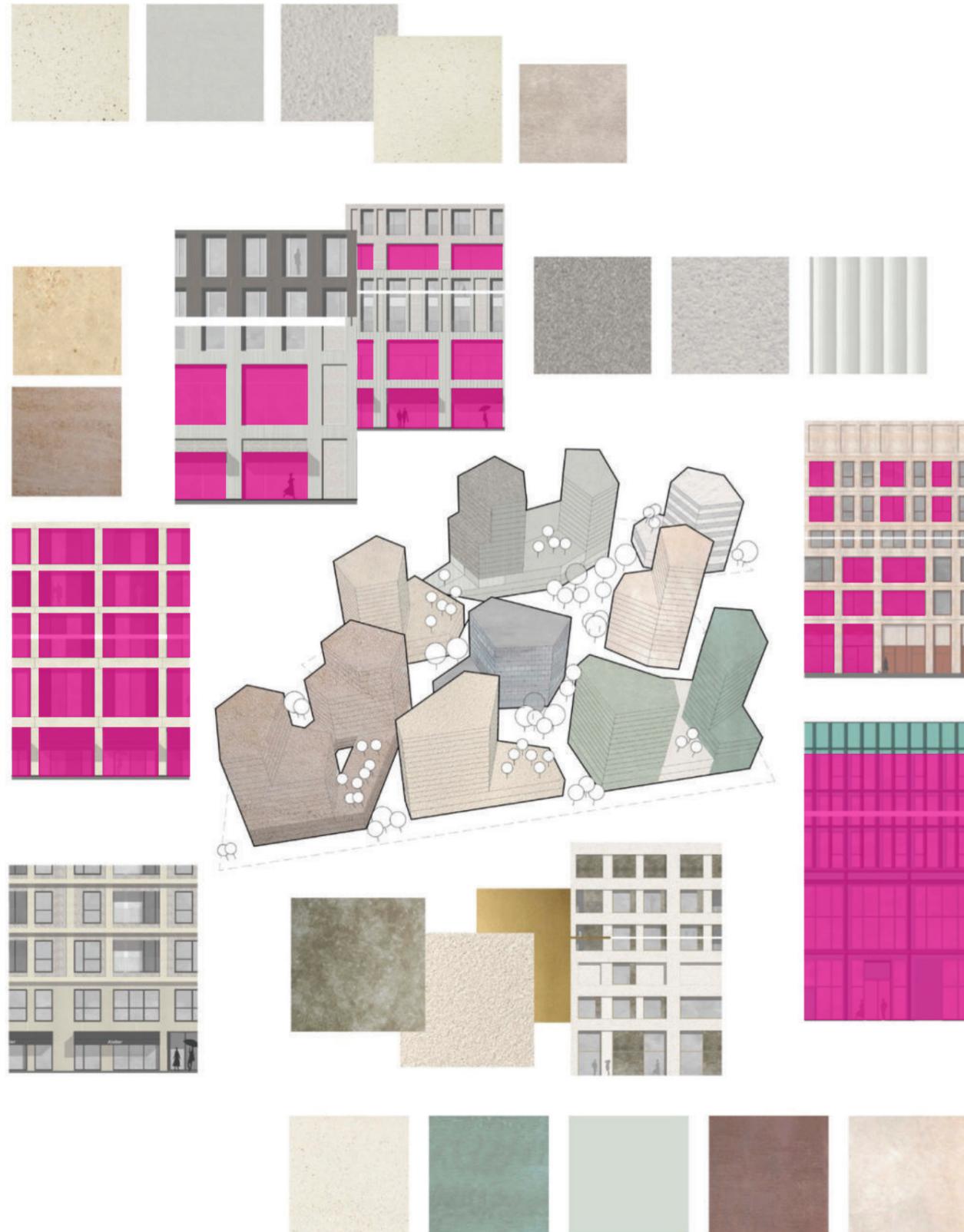
Fassadenbegrünung mit blüten-, fruchte- und insektenreichen Kletterpflanzen und Nisthilfen



Dichtere Anordnung der Drahtseile führt zu einer Verdichtung der Rankenstrukturen

FASSADEN | VOGELFREUNDLICHE GLASVERWENDUNG

■ höheres Risiko durchgehende große und eckige Verglasungen



Handflächenregel für Vogelschutzmarkierungen auf Glasflächen

Mögliche Vorschläge



Verwendung von vogelsicherem Glas in den Eckbereichen durch Integration sichtbarer markierungen

Visual Arts Center, Wrocław, Poland

© Courtesy of Pracownia Architektury Glowacki



Verwendung von außenliegenden Sonnenschutzsystemen, die ebenfalls den Eindruck der Durchfliegbarkeit vermeiden

Taobao city, Kengo Kuma © Philip Stevens, Designboom

FASSADEN | FASSADENBETIERUNG

Positionen von Quartieren_Vereinbarkeit mit Nutzungen und Architektur

VEREINBARKEIT MIT:

AUSSENANLAGEN

Die Quartiere sollten nicht über stark von Menschen frequentierten Orten positioniert werden, um Konflikt durch Verschmutzung zu verhindern.

INNENRÄUME

Die Positionierung der Quartiere sollte keine Konflikte mit der inneren Nutzung des Gebäudes z.B. durch Lärm hervorrufen. Es sollte stets eine angemessene Entfernung von Fenstern eingehalten werden, um beidseitige Störungen von Menschen und Tieren zu vermeiden.

KLIMA _ WIND UND TEMPERATUR

Nicht zu heiß oder kalt, nicht Wind und Regen ausgesetzt

ANFLUGMÖGLICHKEIT_ HÖHE, ANFLIEGBARKEIT, LICHT, LÄRM

hoch

niedrig

POTENTIAL

Vegetationsflächen / Softscape

Lieferwege

Aufenthalts- und Spiel-
flächen,
Eingangsbereich

Treppenraum und Flur,
Technik Raum: Trafo, Lüftungszentrale usw.,
WC Block

Entertainment,
Handel,
Fitness

Büro,
Hotel,
Wohnen

Gastronomie,
Eingang

Südostfassaden,
Ostfassaden

Verschattete
Südfassade

Nordfassaden,
Westfassaden mit
Dachüberstand

Westfassaden ohne
Dachüberstand

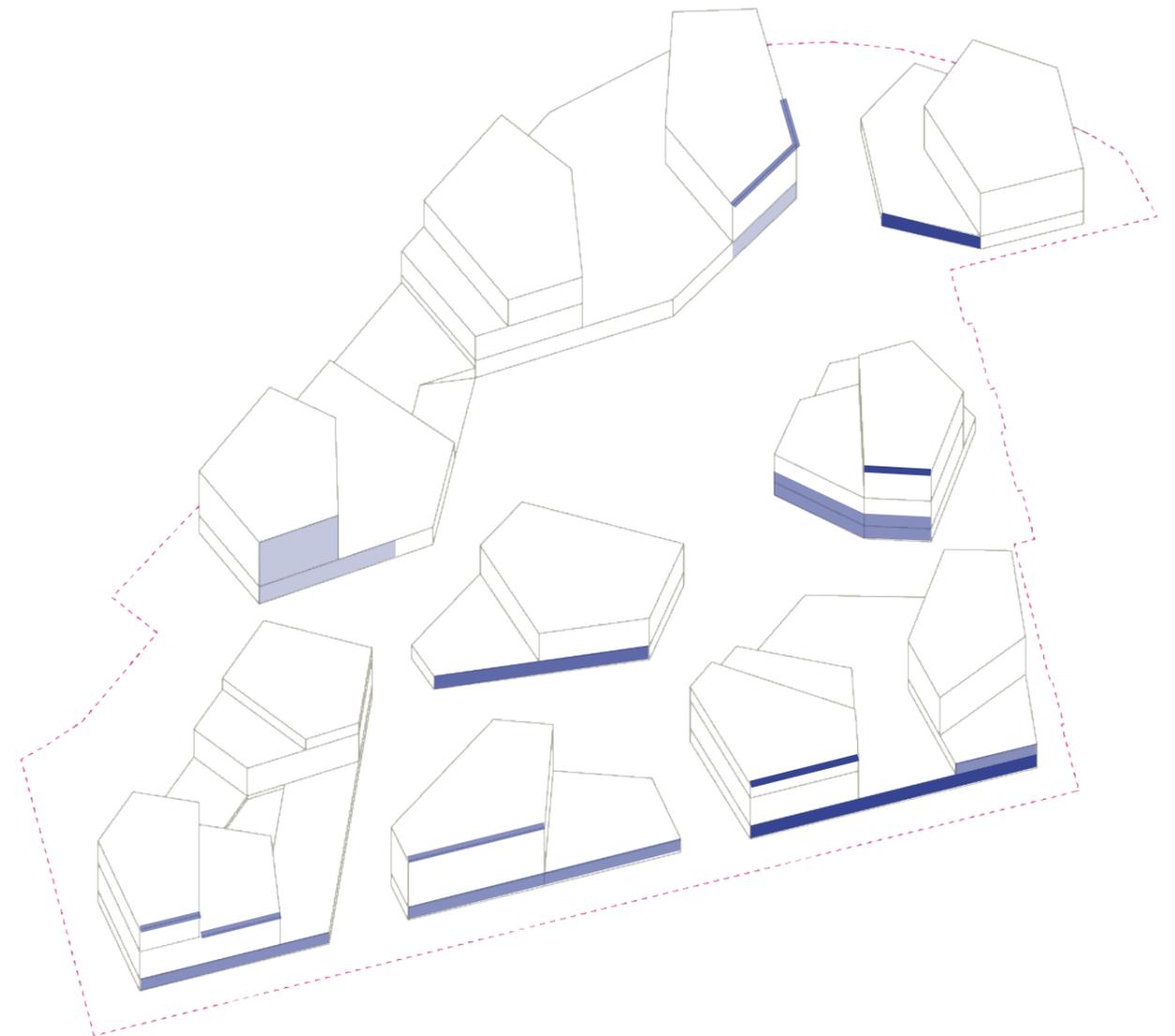
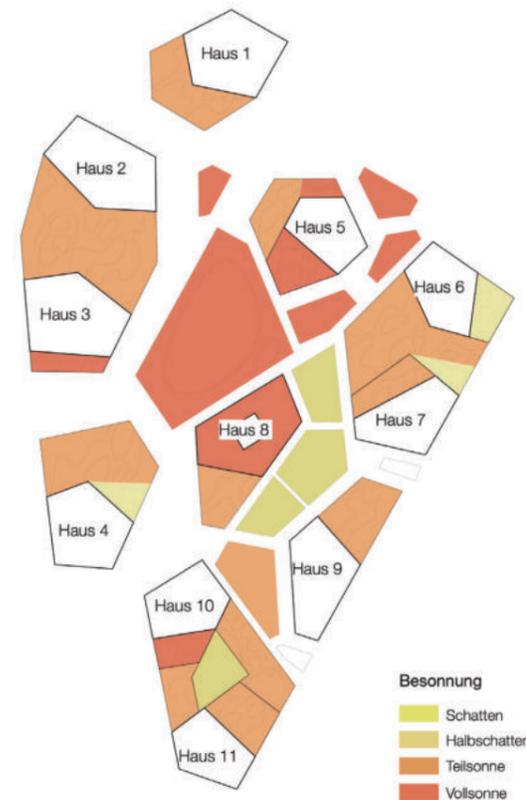
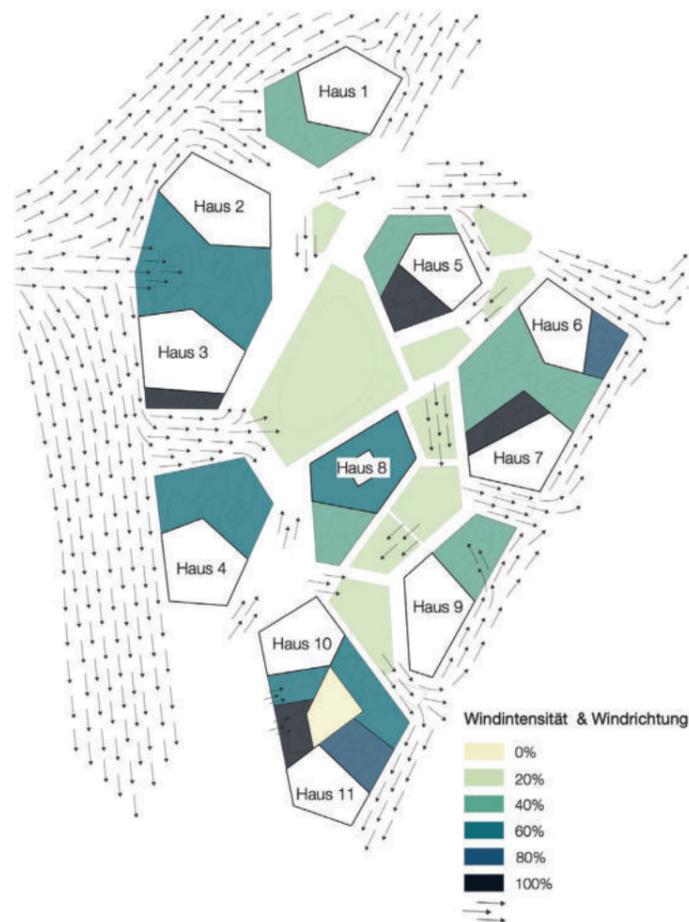
Freier Anflug,
keine Beeinträchtigung durch Licht und Lärm,
keine direkte Gefährdung durch Menschen oder Katzen

Erreichbar für Menschen, Hunde und Katzen,
direkte Beleuchtung der Einflugöffnungen,
starke Lärmbelastung z. B. durch Gastronomie

FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL

Nisthilfen für Vögel

- > Die Anforderungen der Vögel an Nisthilfen variieren je nach Art, aber es gibt zwei grundlegende Unterscheidungen: Nischenbrüter und Höhlenbrüter
- > Ausrichtung der Quartiere: In Mitteleuropa werden in der Regel ost- und südorientierte Quartiere am häufigsten genutzt. Unter ausreichend breiten Dachüberständen können jedoch auch Westfassaden genutzt werden
- > Abstände zwischen Nistkästen: Einige Vogelarten brüten in Kolonien, in diesem Fall sollten mehrere Nistkästen in unmittelbarer Nähe zueinander angebracht werden. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass Mindestabstände eingehalten werden. Andere Vögel brüten allein und dulden keine brütenden Artgenossen in der Nähe



FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL

MÖGLICHE QUARTIERSTANDORTE

IN BÄUMEN

BETIERTE FASSADEN:
Fassaden ohne Begrünung mit integrierten Quartieren.

FASSADEN-BEGRÜNUNG MIT RANKGERÜST:
Fassaden mit Begrünung
z.B. *Aristolochia macrophylla*, *Rosa sp.*, *Convolvulus*, *Campsis radicans*, *Lonicera*, *Hydrangea*, *Clematis*, *Hedera helix*, *Wisteria*.

AN HOCHPUNKTEN

MÖGLICHE QUARTIERFORMEN

HALBHÖHLENKÄSTEN:
Halbhöhlen für Nischenbrüter.

BRUTHÖHLENKÄSTEN:
Bruthöhlen für Höhlenbrüter.

MÖGLICHE VERGESELLSCHAFTUNG

IN KOLONIEN:
Einige Vogelarten brüten in Kolonien. In diesem Fall sollten mehrere Nistkästen in unmittelbarer Nähe zueinander angebracht werden.

NICHT IN KOLONIEN:
Andere Vögel brüten allein und dulden keine brütenden Artgenossen in der Nähe.



Turmfalke



Turmfalke



Mauersegler



Hausrotschwanz



Kohlmeise



Blaumeise



Kleiber



Gartenrotschwanz

FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL

Nisthilfen für Vögel

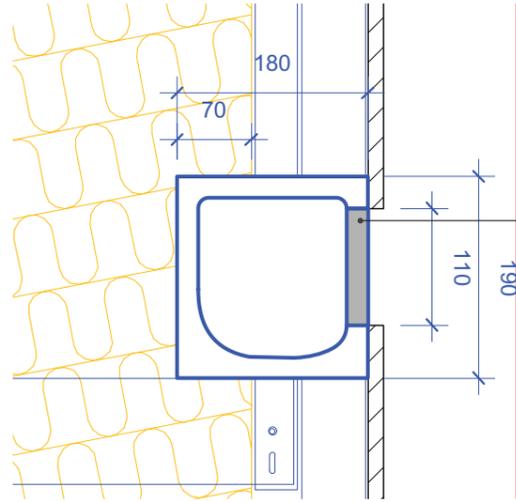
> Die Aufhängungshöhe der Nisthilfen variieren je nach Art



FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL

Nisthilfen für Vögel - Mögliche Installationsmethoden (hinter Fassaden)

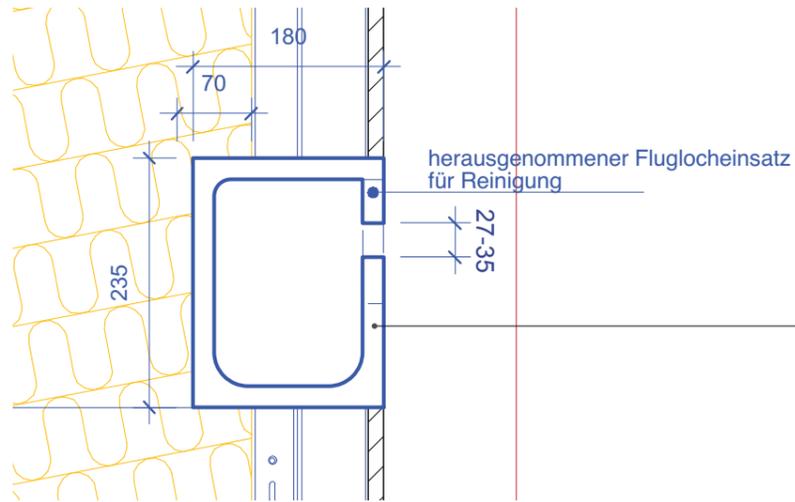
> Das System ist je nach Quartier- und Fluglochgröße für unterschiedliche Vogelarten geeignet



HALBHÖHLENKASTEN HINTER FASSADENVERKLEIDUNG

Halbhöhlenkasten aus Holzbeton

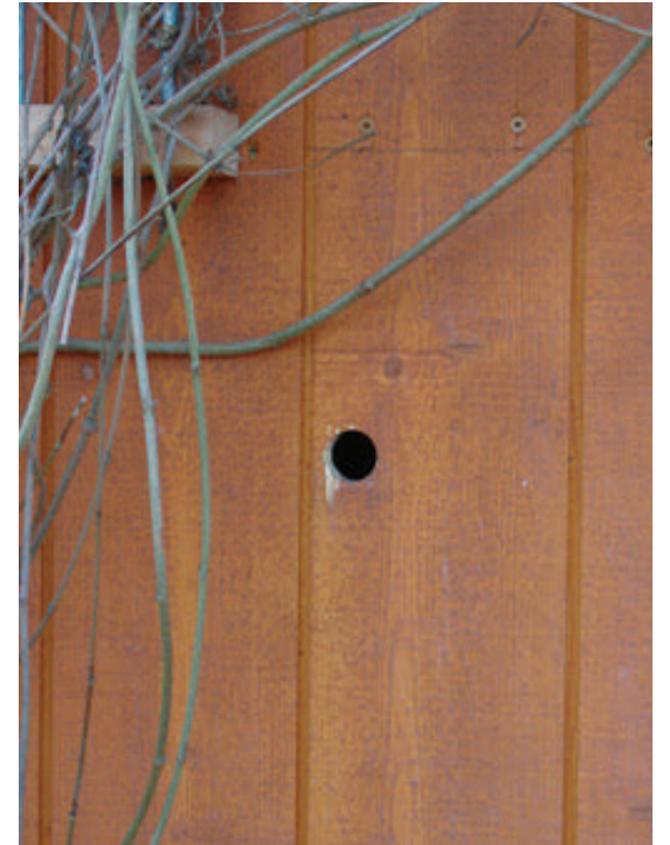
z.B. Niststein Typ 26 aus Holzbeton von SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH für Hausrotschwanz, Bachstelze und Grauschnäpper



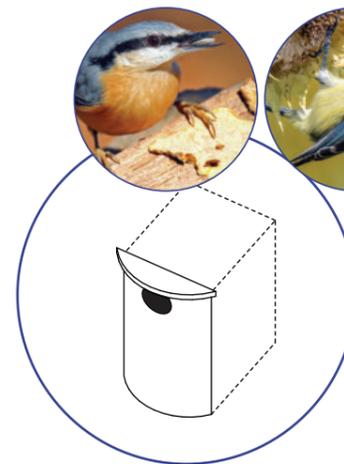
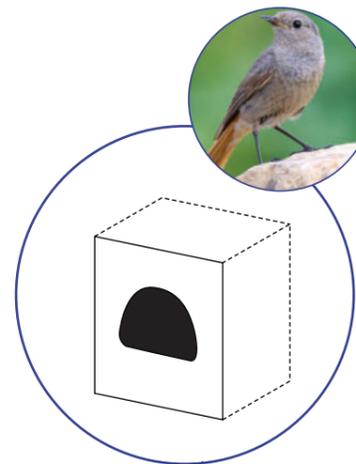
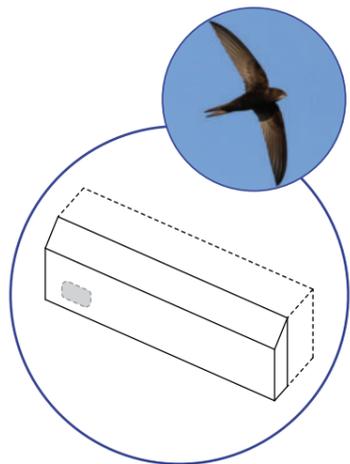
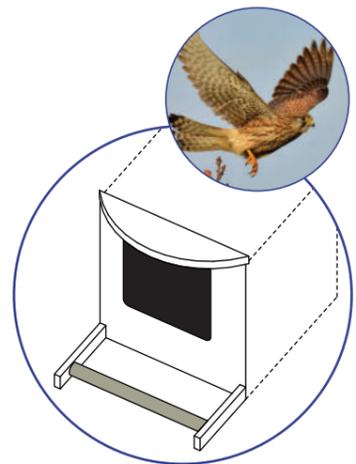
BRUTHÖHLENKASTEN HINTER FASSADENVERKLEIDUNG

Bruthöhlenkasten aus Holzbeton

z.B. Niststein Typ 24 aus Holzbeton von SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH für Haussperling, Kohl- und Blaumeise



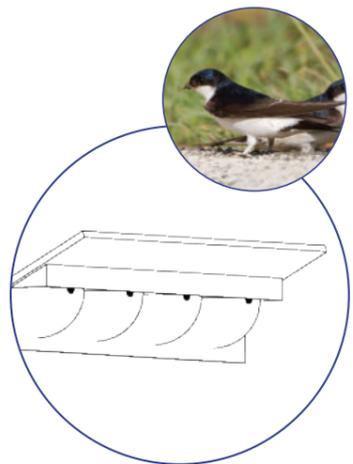
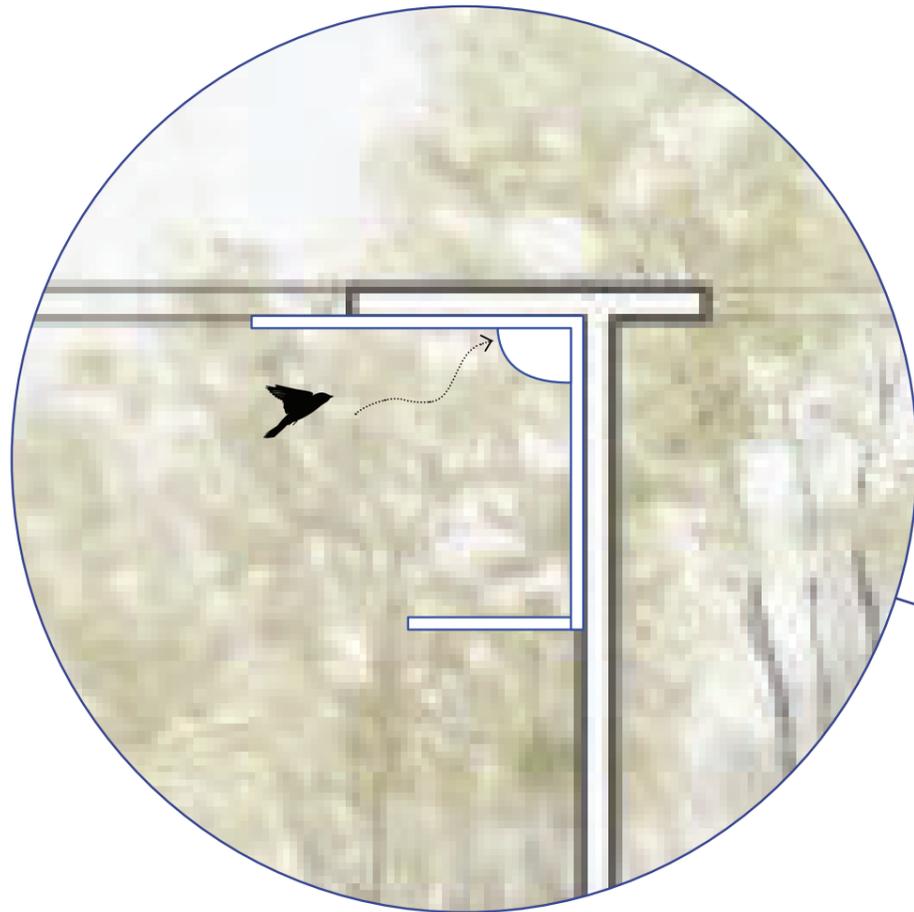
Einbaubeispiel hinter einer Holzfassade @ SCHWEGLER



FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL

Nisthilfen für Vögel - Mögliche Installationsmethoden (an Brüstungen und Absturzsicherungen)

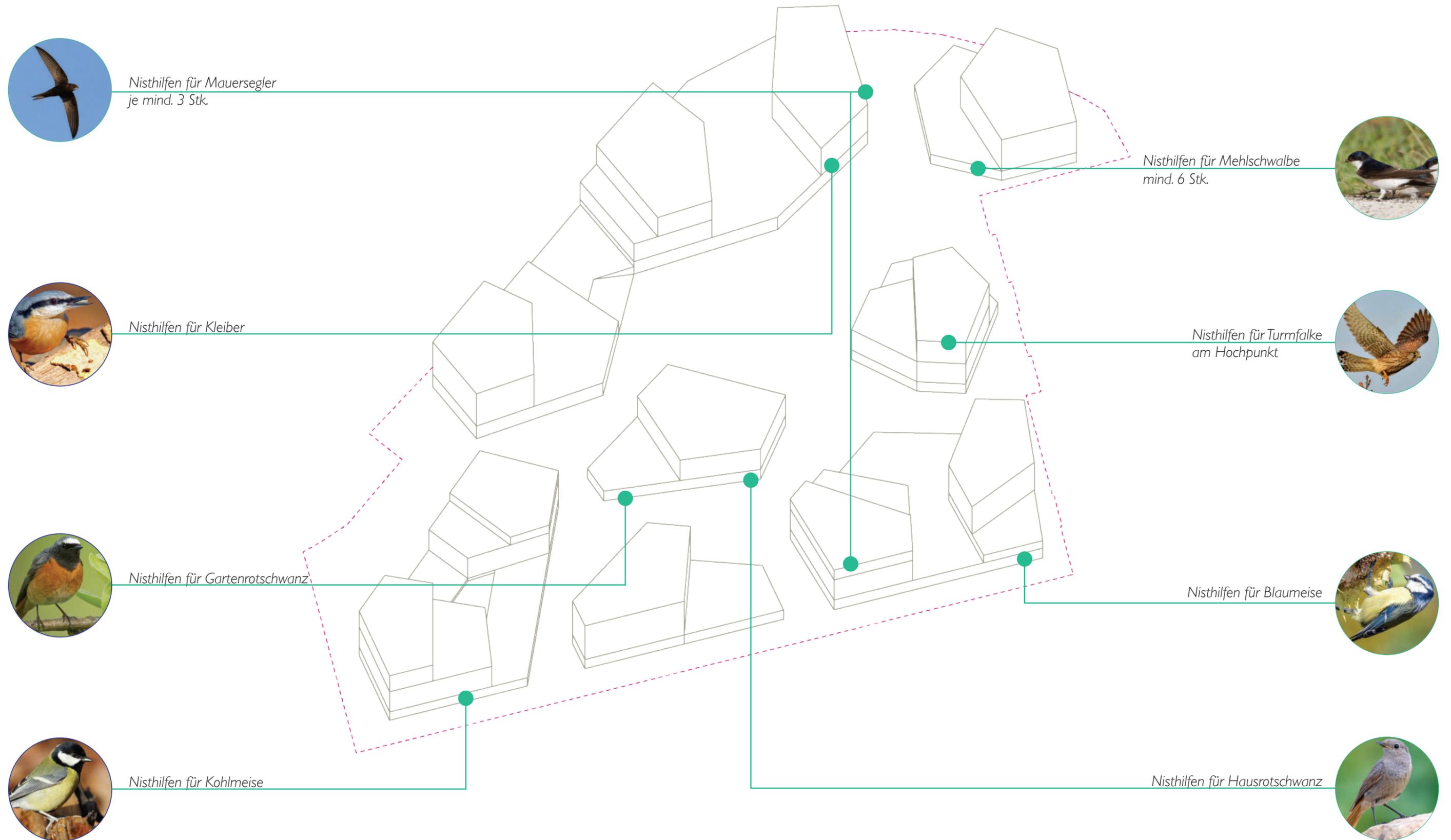
- > Das System ist je nach Quartier- und Fluglochgröße für unterschiedliche Vogelarten geeignet
- > Es sind nur Positionen geeignet, an denen die Nisthilfen vor Störungen durch Menschen, z.B. durch Vegetation, geschützt sind



FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL

Art, wiss. Name	Art, deutscher Name	Anwesenheitszeit	Aufhängungshöhe	Brutraummindestmaße B x H x T (cm)	Fluglochgröße FL (mm)	Mindest-Abstand (m)	Fassade	Mit Fassadenbegrünung	Produkt-Empfehlungen	Anmerkungen
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	Mai bis August	6-30 m	BR 28x11x17	FL Ø 50 oder queroval 40x60	0,3	O; S; N und W bei Schutz durch Dachüberstand	--	Mauersegler WDV-Einbaukasten Typ 1A, SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH Material: Holzbeton Außenmaße: B 34 x H 13,5 x T 15 cm (+ 1,7 cm für Einflugring) Gewicht: ca. 2,7 kg	<ul style="list-style-type: none"> » Hohlräume mit horizontalem Boden » Freier An- und Abflug » An hohen Gebäuden, die aus übriger Bebauung herausragen in Dachnähe » Nisthilfen für mehrere Paare in Kolonien » Nicht in parallelen Reihen
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	ganzjährig	mind. 6 m	BR mind. 60x35x25, Terrasse vorne 15	FL durchgehender Schlitz Höhe 15 cm	10	O; SO; S	--	Mehrfachsystem „Einbaustein“ Vorderwand Turmfalke, SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH FL: B 16 x H 21 cm Material: Holzbeton Außenmaße: B 44,5 x H 41,5 x T 41,5 cm Gewicht: ca. 30 kg	<ul style="list-style-type: none"> » Halbhöhlen » Freier An- und Abflug » Nistkasten an hohen Gebäuden, die aus übriger Bebauung herausragen » Am oberen Gebäudeabschluss » Ca. 5 cm hohe Schicht Substrat aus Holzschnitzeln, Sägemehl oder Zweigen einbringen
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	April bis Oktober	3-30 m	BR mind. 15x15x15	FL oben 40x20	0,1	nicht von Bedeutung	--	SCHWEGLER Mehlschwalbennest Nr. 9A oder 9B oder Mehlschwalben-Einzelnest Nr. 13	<ul style="list-style-type: none"> » Freier An- und Abflug » Überdachung mind. 40cm » Bevorzugt im oberen Gebäudebereich » Kotbrett im Abstand von 40 cm unter den Nestern
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	ganzjährig	1,5-6 m	BR 14x25x14	FL Ø 26-28 mm	10	O; SO; S	X	Niststein Typ 24, SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH FL: ø 27-35 mm (Je nach Vogelart) Maße: B 18 x H 23,5 x T 18 cm Material: Holzbeton Gewicht: ca. 7,3 kg	<ul style="list-style-type: none"> » Höhlen » Anflug gern in direkter Nähe von Bäumen und Sträuchern oder Fassadenbegrünung » Nicht in Kolonien
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	ganzjährig	(1) 2-7 (12) m	BR 14x25x14	FL Ø 32-34	15	O; SO; S bei Beschattung	X		<ul style="list-style-type: none"> » Höhlen » Anflug gern in direkter Nähe von Bäumen und Sträuchern oder Fassadenbegrünung » Nicht in Kolonien
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	(ganzjährig)	2-20 m	BR ca. Ø 25xH30	FL Ø 32-34	20	O; SO; S bei Beschattung	X		<ul style="list-style-type: none"> » Höhlen » Bevorzugt höher gelegene Nisthöhlen und Großraumhöhlen » Bevorzugt im oberen Bereich von Bäumen
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	Mitte April bis Ende September	1-5 m	BR ca. 14x25x14	FL oval 30x45, oder durchgehender Schlitz Höhe 50	15	O; SO; S bei Beschattung	X		<ul style="list-style-type: none"> » Halbhöhlen und Nischen, Höhlen » In direkter Nähe von Bäumen und Sträuchern oder Fassadenbegrünung » Besetzen des Nistkastens durch andere Arten kann vermieden werden, wenn Nisthilfe erst ab Mitte April angebracht wird
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	März bis Oktober	2-6 (20) m	BR 14x16x14	FL durchgehender Schlitz Höhe 50	10	O; SO; S bei Beschattung	X	Nist- und Einbaustein Typ 26, SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH FL: 110 x 80 mm. Maße: B 18 x H 19 x T 18 cm. Material: Holzbeton Gewicht: ca. 5,4 kg	<ul style="list-style-type: none"> » Halbhöhlen und Nischen, Höhlen » Freier An- und Abflug oder in direkter Nähe von Bäumen und Sträuchern oder Fassadenbegrünung » Nicht in Kolonien » Nistplatzkonkurrenz durch z.B. Haussperling

FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | VÖGEL



FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | FLEDERMÄUSE

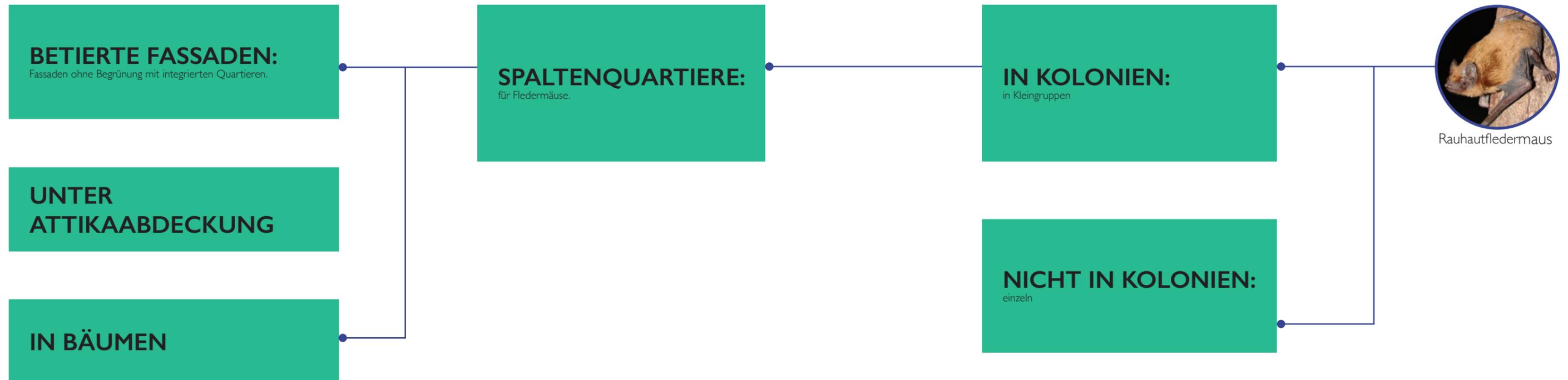
Sommerquartiere für Fledermäuse

- > Die Quartiere sollten in alle Himmelsrichtungen platziert werden, da viele Arten je nach Außentemperatur ihr Quartier wechseln und auf diese Weise die Temperatur regulieren
- > Quartiere: trocken, warm und vor Zugluft geschützt
- > Durch ein Zweikammersystem können die Fledermäuse im Inneren herumklettern und eine für sie klimatisch geeignete Neigung finden
- > Weil manche Menschen Angst vor Fledermäusen haben, sollte auf einen ausreichenden Abstand zwischen den Quartieren und den Gebäudenutzern geachtet werden

MÖGLICHE QUARTIERSTANDORTE

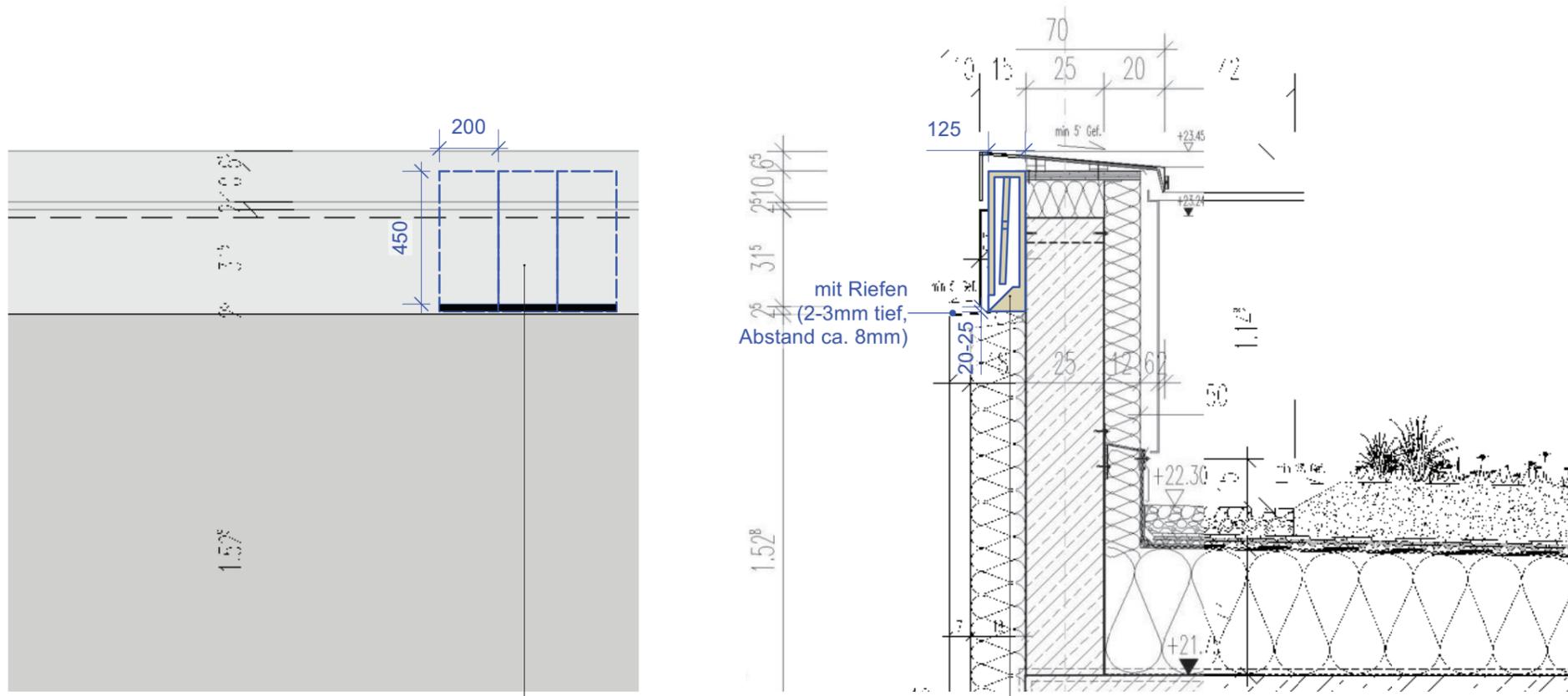
MÖGLICHE QUARTIERFORMEN

MÖGLICHE VERGESELLSCHAFTUNG



FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | FLEDERMÄUSE

Spaltenquartiere für Fledermäuse - Mögliche Installationsmethoden (hinter Fassade)



SPALTENQUARTIER HINTER FASSADENVERKLEIDUNG

Fledermaus-Mehrkammer-Kasten aus Holzbeton, mit variierender Spaltenbreite (1-2,5cm), durch schräg eingesetztes Mittelbrett, Höhe des Hohlraums ab 200 mm; Seitenwände und Rückwand der Spalte dicht verschlossen, um Zugluft zu vermeiden; Schlupfspalte mit Kotschräge zur Selbstreinigung des Kastens und Abtropfkante aus Blech.



Fledermaus-Fassadenröhre 2FR zur Reihenbildung
© SCHWEGLER Vogel- u. Naturschutzprodukte GmbH

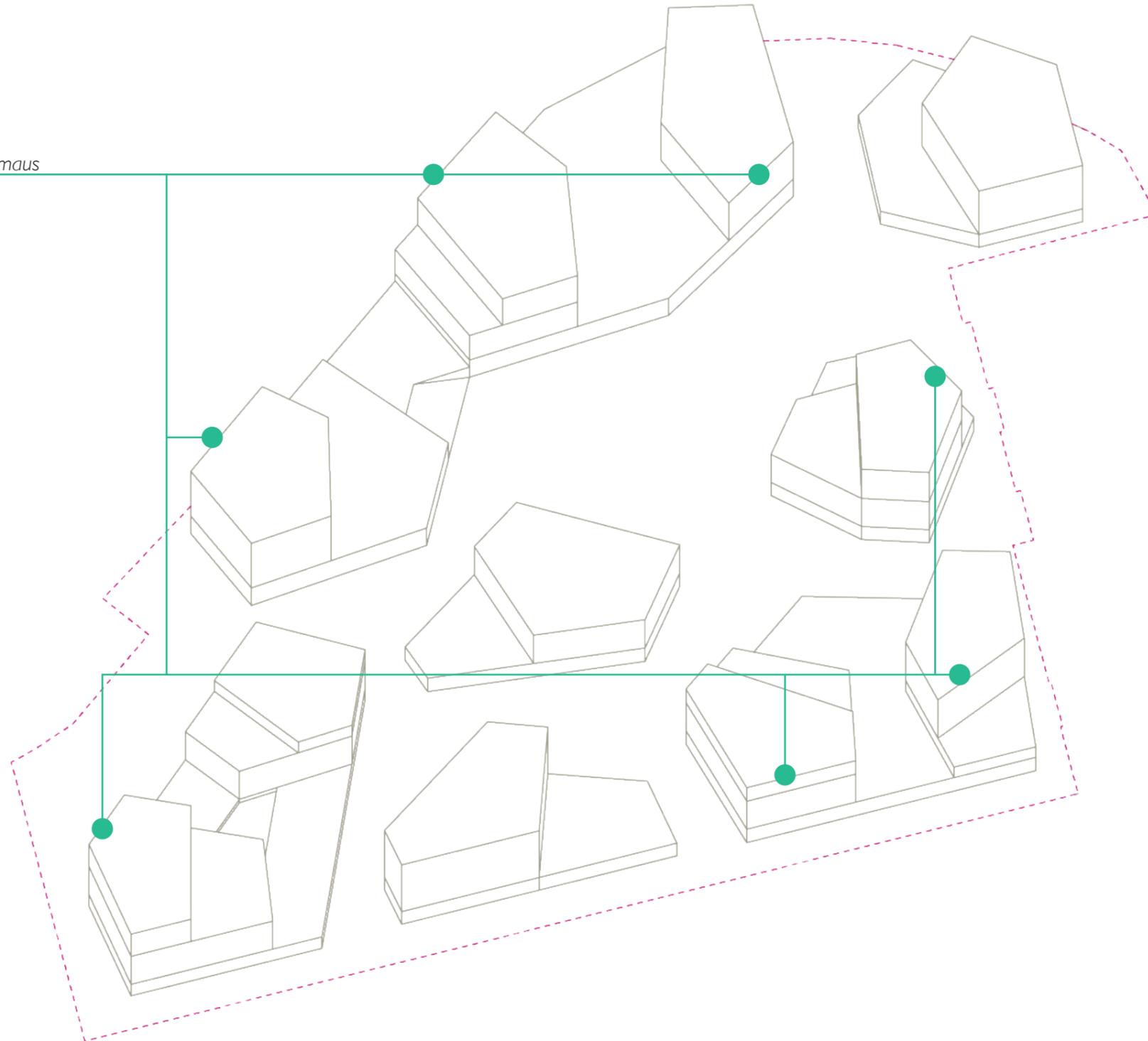


Spaltenquartiere in der Außenwand, Brantstraße, München © AADS

FASSADEN | FASSADENBETIERUNG | FLEDERMÄUSE



Quartiere für Rauhautfledermaus
je mind. 3 Stk.



BEISPIELE FÜR PFLANZEN | HIMMELSRICHTUNG- BZW. SCHATTENABHÄNGIG:

Schatten/Halbschatten
bzw. Norden/Osten/Westen:



Aristolochia macrophylla
oder *A. tomentosa*
wird hoch, 12-15m



Hedera helix
(Efeu)



Hydrangea petiolaris
(Kletterhortensie)

Halbschatten:



Clematis viticella
(Italienische Clematis)
und weitere Arten, max. 5m



Lonicera (Geißblatt)
verschiedene Arten*

* vor allem *Lonicera caprifolium* (Echtes Geißblatt)
und *Lonicera periclymenum* (Duftgeißblatt),
Blüten beider Geißblattarten dienen als
Nahrungsquelle für Nachtfalter und andere
Schmetterlinge, Wildbienen und Hummeln, Beeren
sind Nahrung für Vögel

Südausrichtung/Sonne:



Wisteria floribunda
(Glyzinie)
starkwüchsig



Actinidia chinensis
(Kiwi)



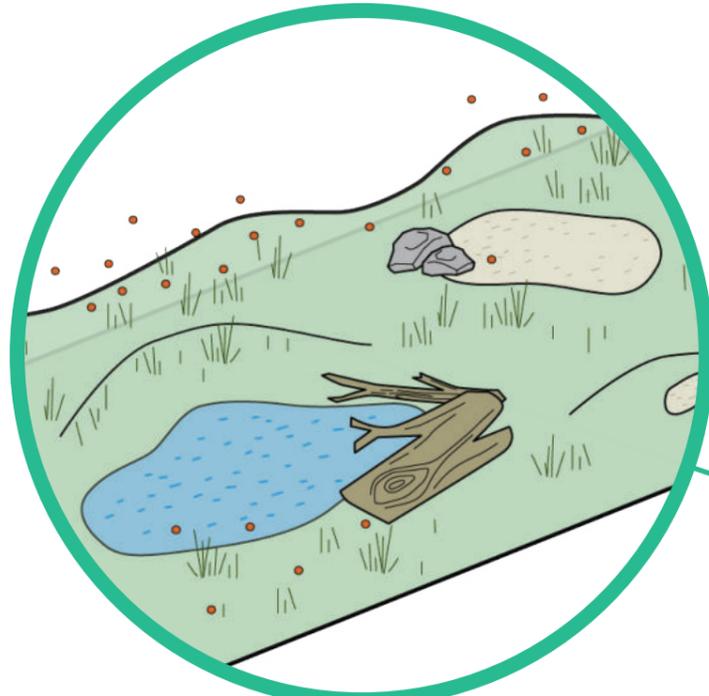
Jasminum nudiflorum
(Winterjasmin)



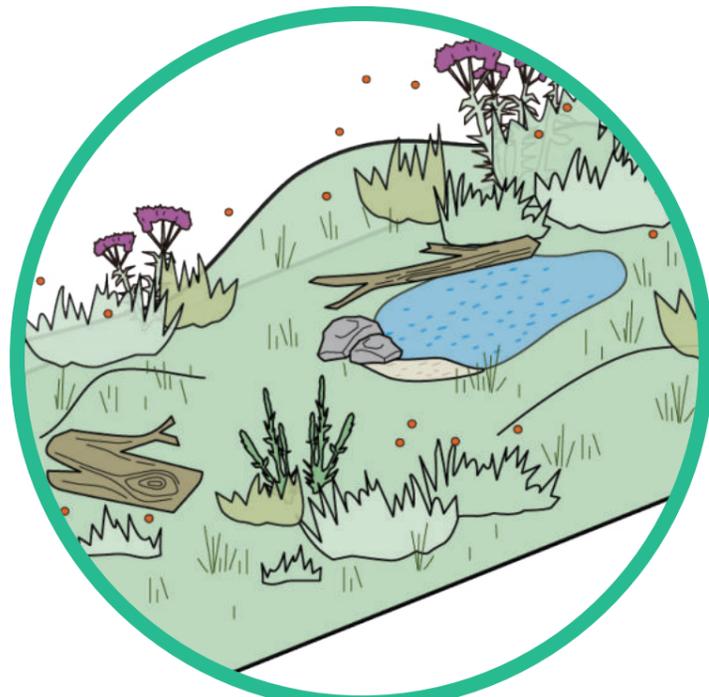
Vitis vinifera (Weinrebe)
Beeren als Nahrungsquelle für
Vögel (z.B. Stare)

BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDE MASSNAHMEN

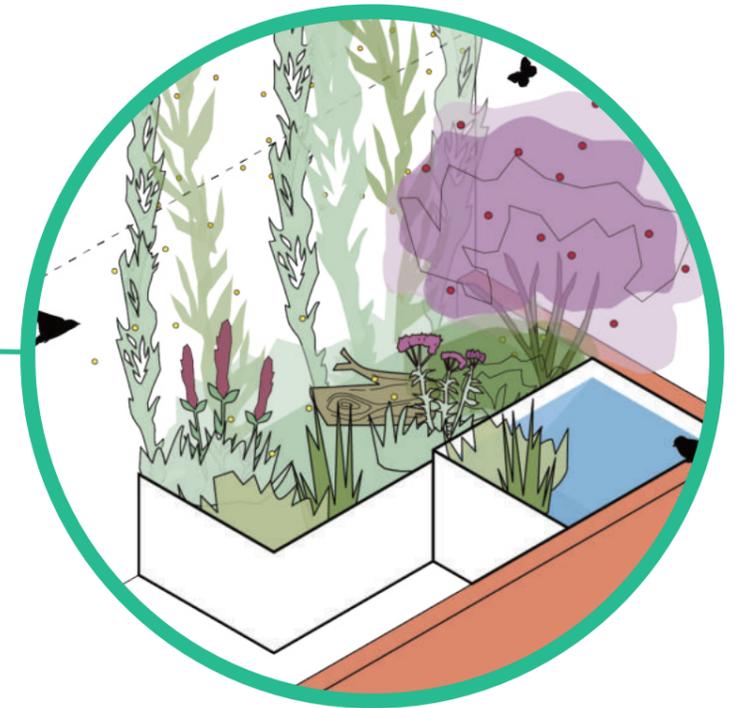
DÄCHER



Strukturreiche Gründächer
(Trockenrasendach)

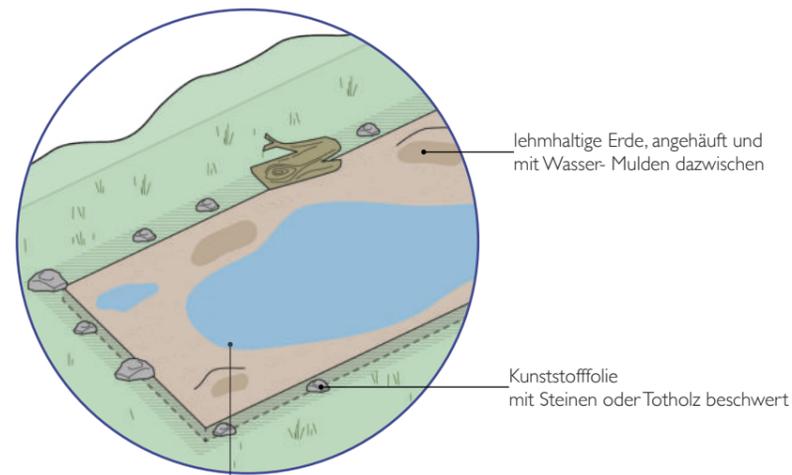
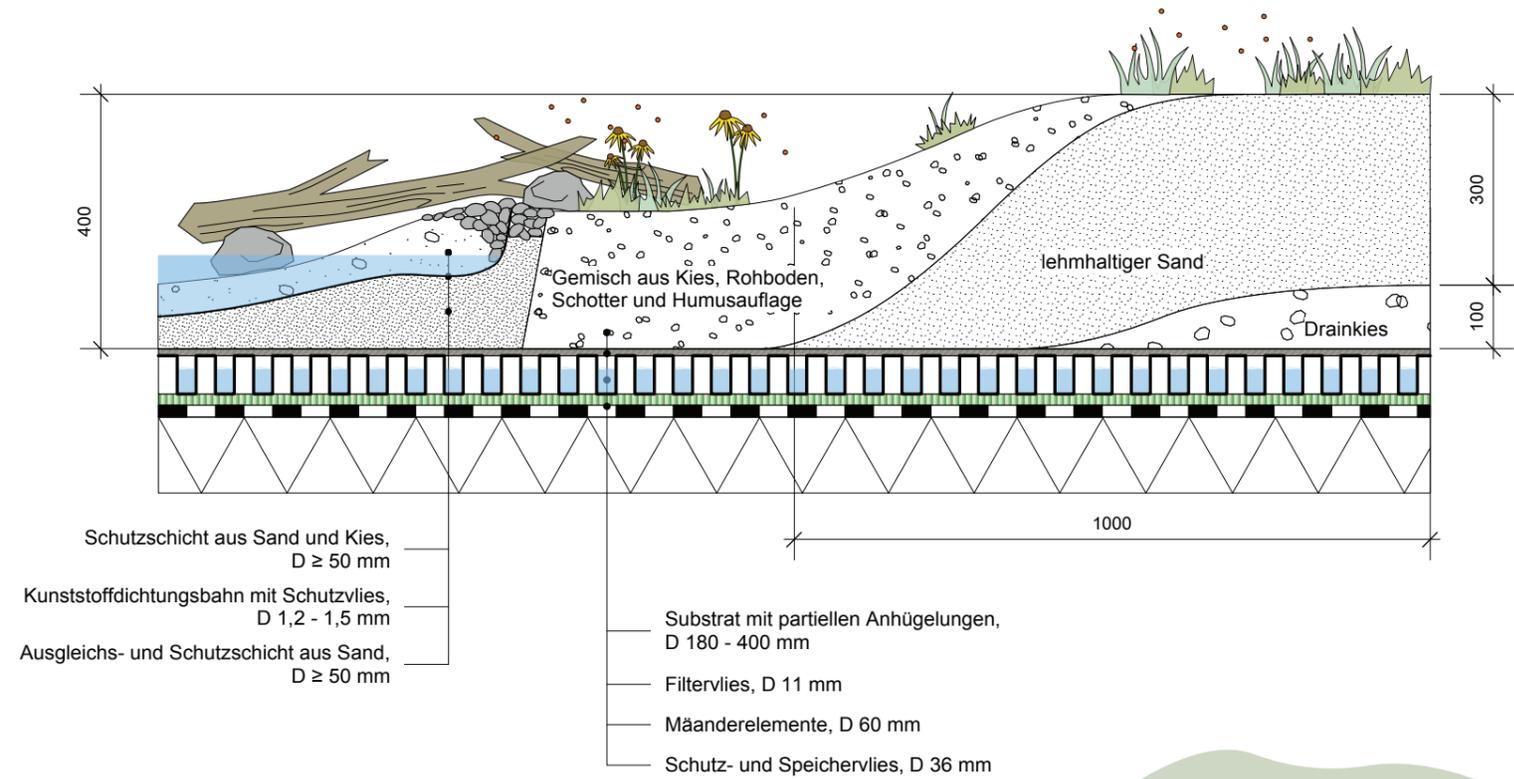


Strukturreiche Gründächer
(Präriedach)



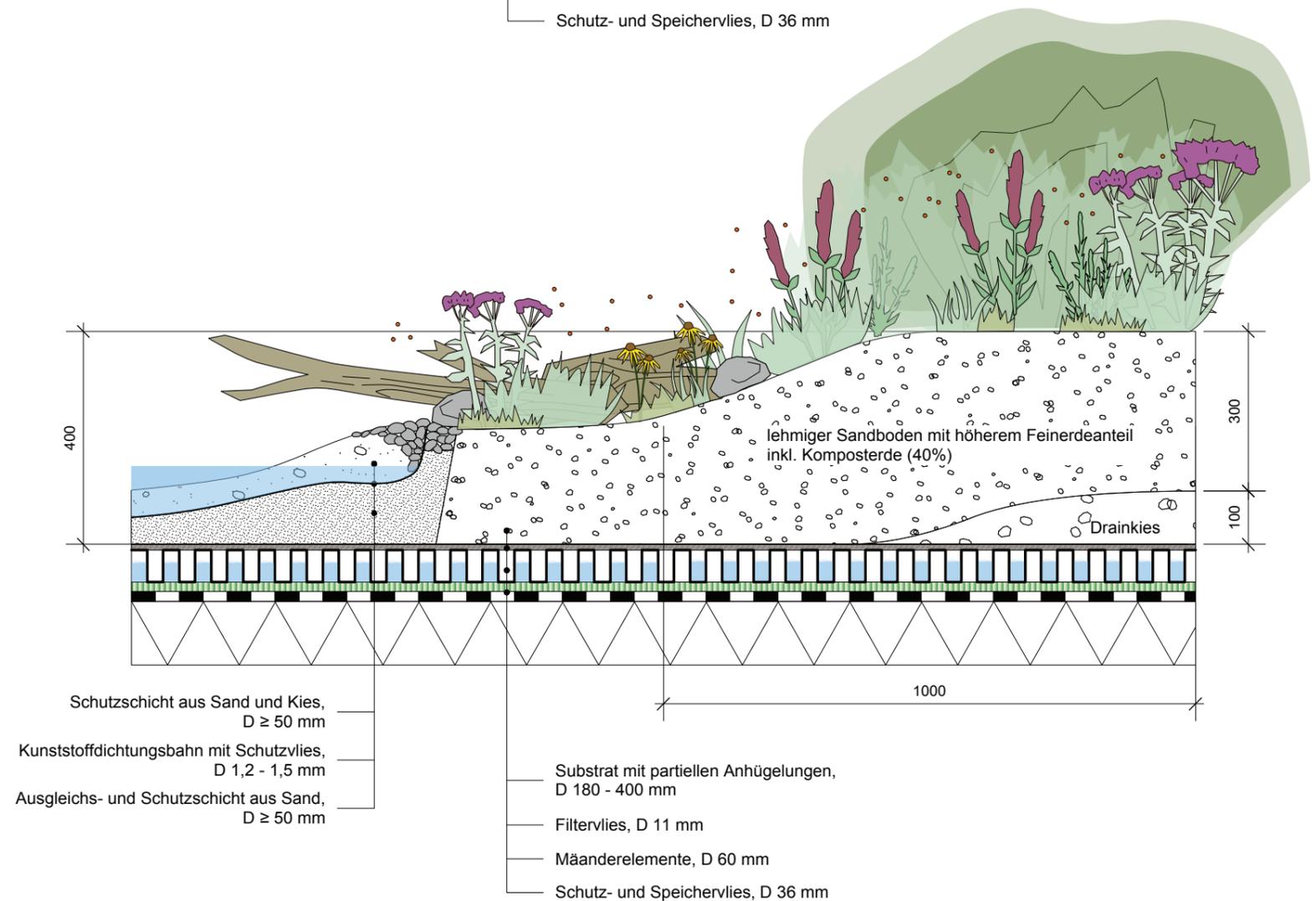
Intensive Grünterrassen

Schematischer Schnitt: Anhöhe mit Wasserstelle



WASSERSTELLE MIT LEHMPFÜTZE AUF FLACHDACH

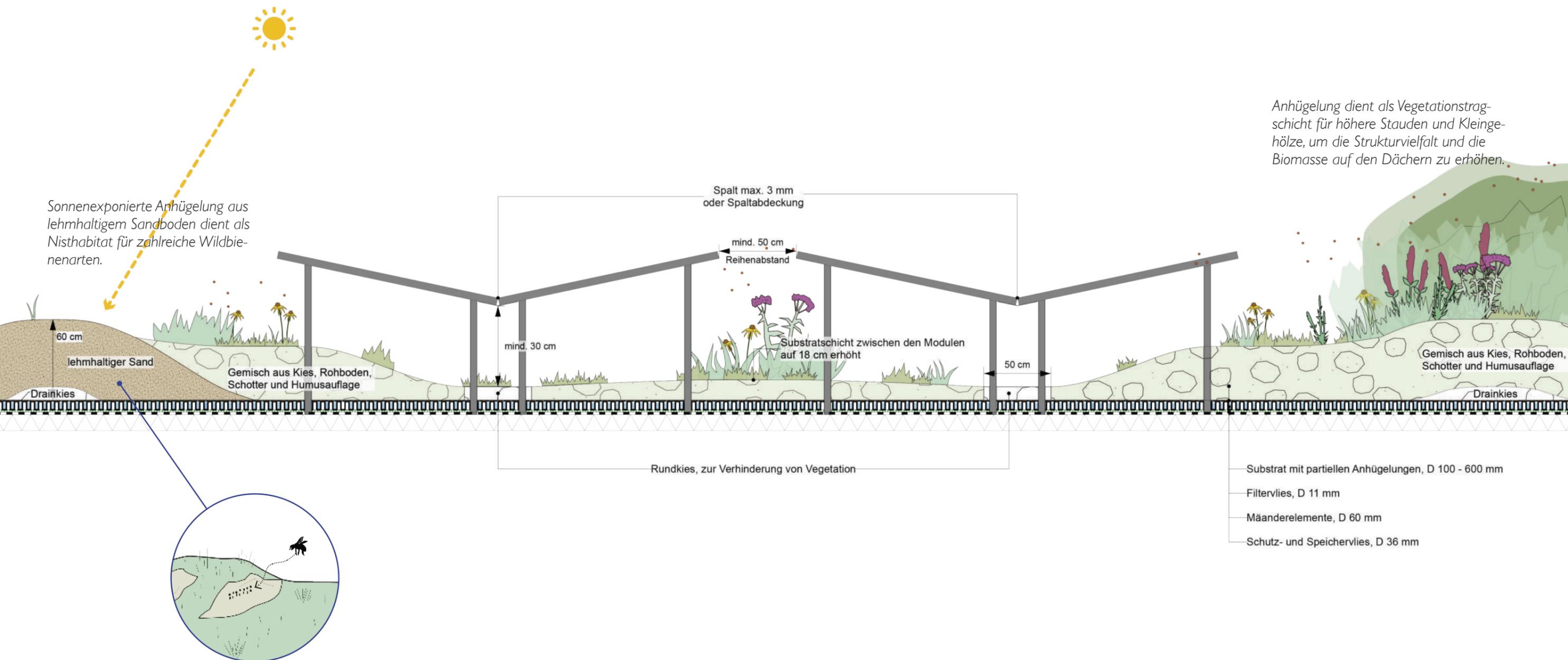
Für Mehlschwalben: Nicht weiter als 200 m von den Nistplätzen entfernt.



DÄCHER | DACHBEGRÜNUNG MIT SOLARANLAGEN

Ost-West-Ausrichtung | Schmetterlingsaufstellung

- > Die Begrünung kann sich zwischen den Reihen gut entwickeln
- > Die Begrünung ist gut zugänglich für Kontrolle / Pflege / Unterhalt



DÄCHER | DACHBEGRÜNUNG MIT SOLARANLAGEN

Flächenanteile der verschiedenen Ausstattungselemente, extensive Dachbegrünung: ohne Sonnenkollektoren

SANDLINSEN

Mind. 20 m² Sandlinsen / Schotter pro 500 m² Dachfläche

STEINE

Mind. 10 m² Steine pro 500 m² Dachfläche

TOTHOLZ/ ASTHAUFEN

1 m³ Stämme/ Äste pro 100 m³ Dachfläche
(1,5 m Abstand von Kante, Schacht, Gebäude)

WASSERSTELLEN MIT LEHMPFÜTZE

Mind. 1 Stück von mind. 4 m² pro Dach, Maximierung der Tiefe innerhalb der baulichen Gegebenheiten

ANHÜGELUNGEN

Mind. 1 Hügel mit einer Stärke von 40-60 cm,
2 m Breite und 8-15 m Länge pro Dach

TROCKENRASENVEGETATION

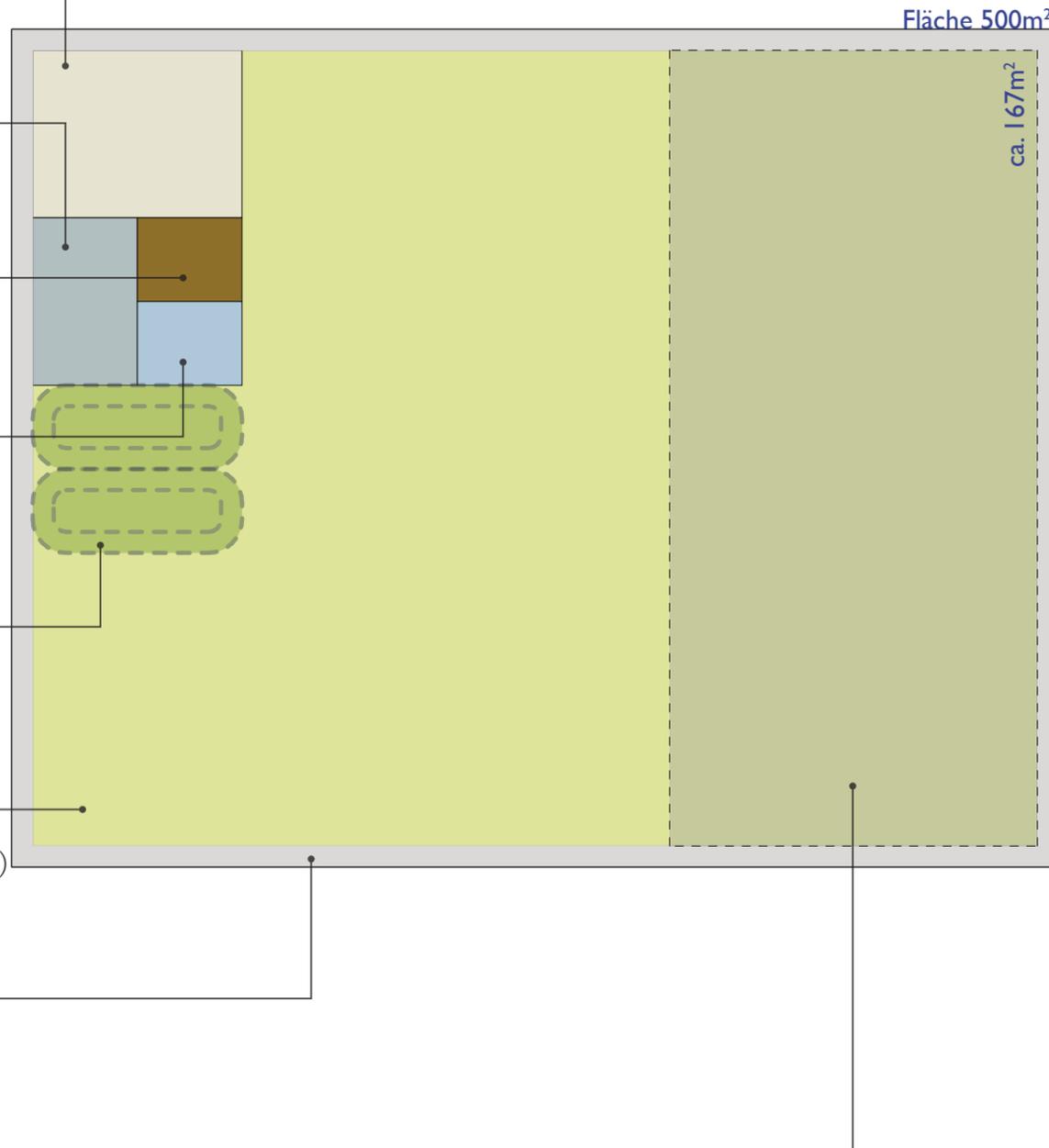
Nährstoffarmer Boden, sandiges Substrat,
Trockenrasen-Ansaat (mit Staudenflure, Zwerggehölze)

TRAUFSSTREIFEN

50 cm Kiesstreifen entlang der Kante

TERRASSE

Max. 1/3



Solaranlage, Kleinstrukturen und ökologische Begrünung werden kombiniert (Greencity). © Grün Stadt Zürich

DÄCHER | DACHBEGRÜNUNG MIT SOLARANLAGEN

Flächenanteile der verschiedenen Ausstattungselemente, extensive Dachbegrünung: mit Sonnenkollektoren

SANDLINSEN

Mind. 20 m² Sandlinsen / Schotter pro 500 m² Dachfläche

STEINE

Mind. 10 m² Steine pro 500 m² Dachfläche

TOTHOLZ/ ASTHAUFEN

1 m³ Stämme/ Äste pro 100 m² Dachfläche
(1,5 m Abstand von Kante, Schacht, Gebäude)

WASSERSTELLEN MIT LEHMPFÜTZE

Mind. 1 Stück von mind. 4 m² pro Dach, Maximierung der Tiefe innerhalb der baulichen Gegebenheiten

ANHÜGELUNGEN

Mind. 1 Hügel mit einer Stärke von 40-60 cm,
2 m Breite und 8-15 m Länge pro Dach

TROCKENRASENVEGETATION

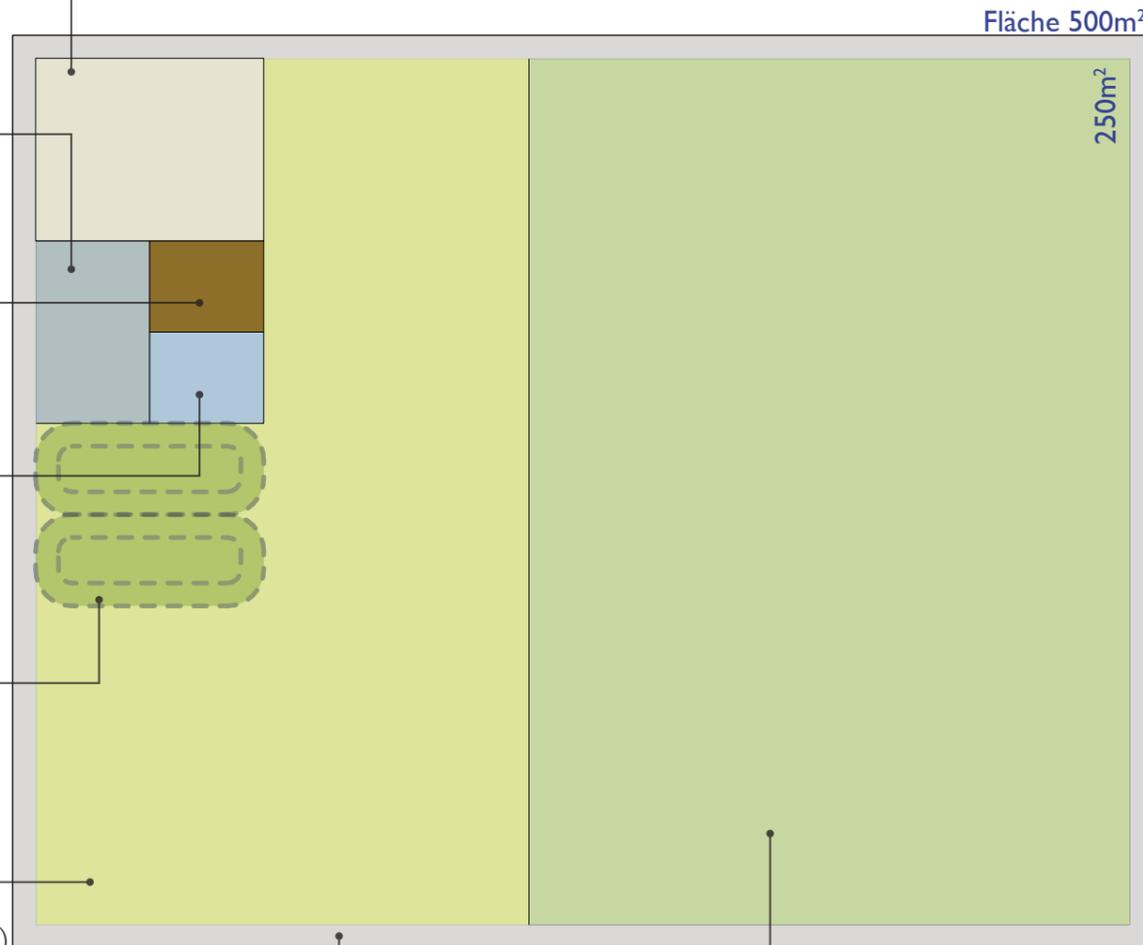
Nährstoffarmer Boden, sandiges Substrat,
Trockenrasen-Ansaat (mit Staudenflure, Zwerggehölze)

TRAUFBSTREIFEN

50 cm Kiesstreifen entlang der Kante

SONNENKOLLEKTOREN

Max. 50% Dachfläche durch die Panele beschattete



Sand- und Steinhaufen als Strukturen für spezifische Tiergruppen (Europaallee). © Grün Stadt Zürich

BEISPIELE FÜR PFLANZEN FÜR WILDBIENEN UND ANDERE INSEKTEN: Kalkschüttung notwendig

> Für die Herstellung der Trockenrasenvegetation ist eine von zertifizierten Firmen erstellte standortgeeignete Saatgutmischung aus regionalem Saatgut zu verwenden



Knautia arvensis
(Knautie)



Dipsacus fullonum
(= *D. sylvestris*) (Karde)



Tanacetum vulgare
(Rainfarn)



Centaurea jacea
(Wiesen-Flockenblume)



Centaurea nigra
(Schwarze Flockenblume)
Pflanze für Zielart *Urophora jaceana*



Cardus nutans (Nickende Distel)
Pflanze für Zielart
Urophora solstitialis



Oenothera biennis
(Nachtkerze)



Echium vulgare
(Gewöhnlicher Natternkopf)



Reseda lutea
(Wilde Resede)



Cichorium intybus
(Wegwarte)



Artemisia vulgaris
(Beifuß)



Borago officinalis (Borretsch)
1-jährig, Selbstausaat



Solidago virgaurea L. ssp. *virgaurea*
(Gemeine Goldrute)
Zielart Biotopverbund,
im Moment nur in Forsten*



Stachys byzantinus
(Woll-Ziest)



Lotus corniculatus
(Hornklee), Lehm
Wirtspflanze für
6Fleck-Widderchen



Securigera varia
(Bunte Kronwicke)
Wirtspflanze für
6Fleck-Widderchen

PFLEGE

Staffelmahd, da viele Pflanzen 2-jährig sind und insbesondere die Insekten in Stängeln und Köpfchen überwintern.

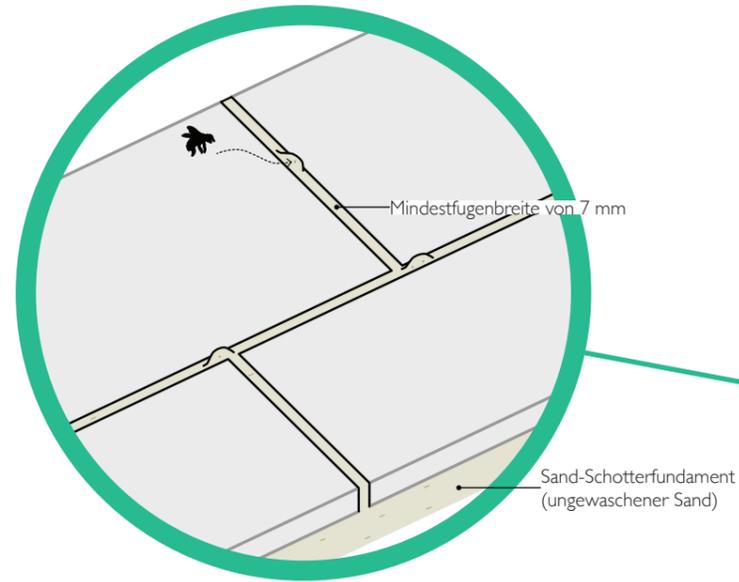
Vorschlag: jedes Jahr eine Seite mähen, oder 3x im Beete abwechselnd mähen (Mahd/keine Mahd/Mahd etc).

Piet Oudolf Field, Durslade Farm, Bruton, Somerset
© Hauser & Wirth

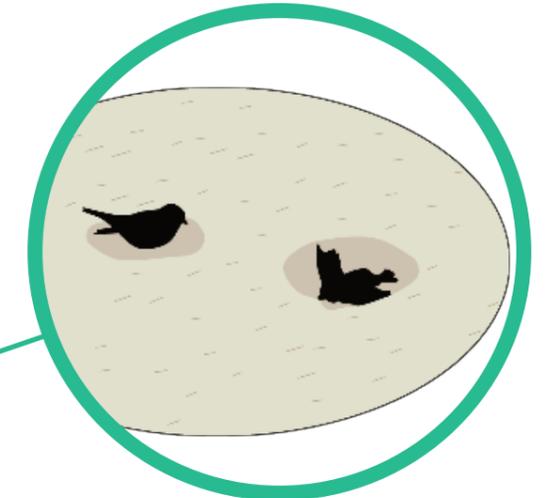


BIODIVERSITÄTSFÖRDERNDE MASSNAHMEN

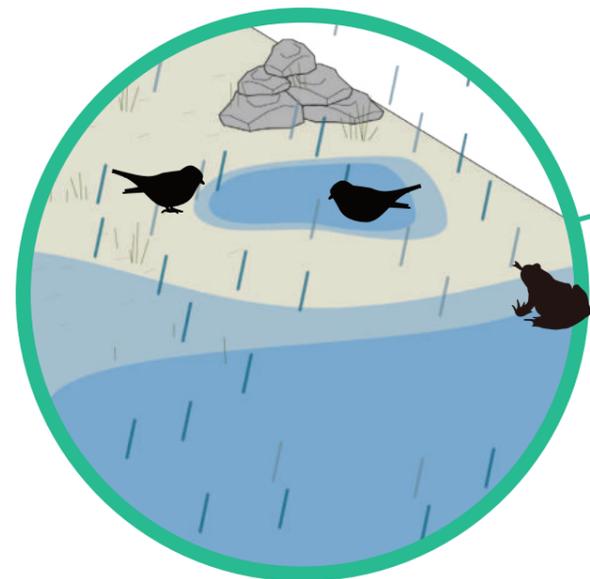
FREIRÄUME | HARDSCAPE



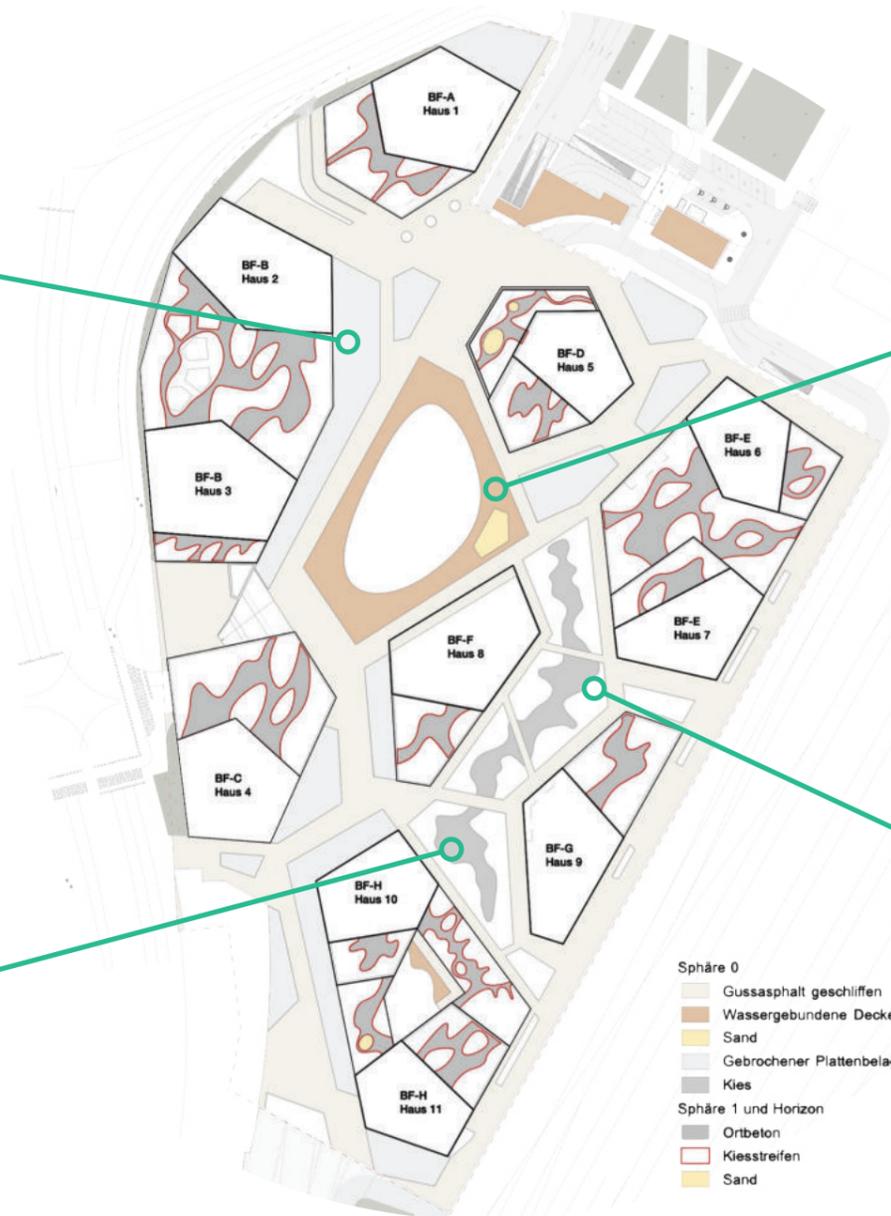
Breite Sandfugen als Nisthabitat für Wildbienenarten



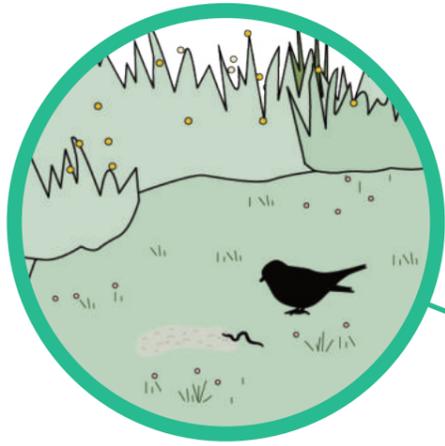
Staubbad für Haussperling



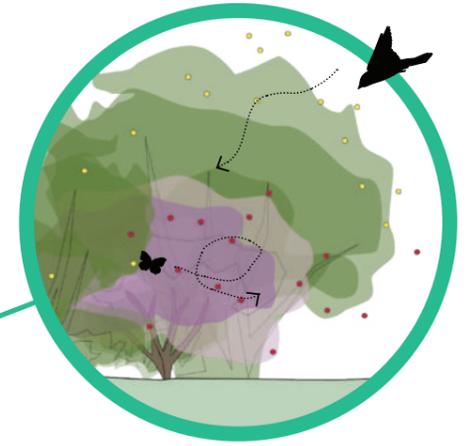
Temporäre sonnige Flachwasser- und Verlandungsbereiche



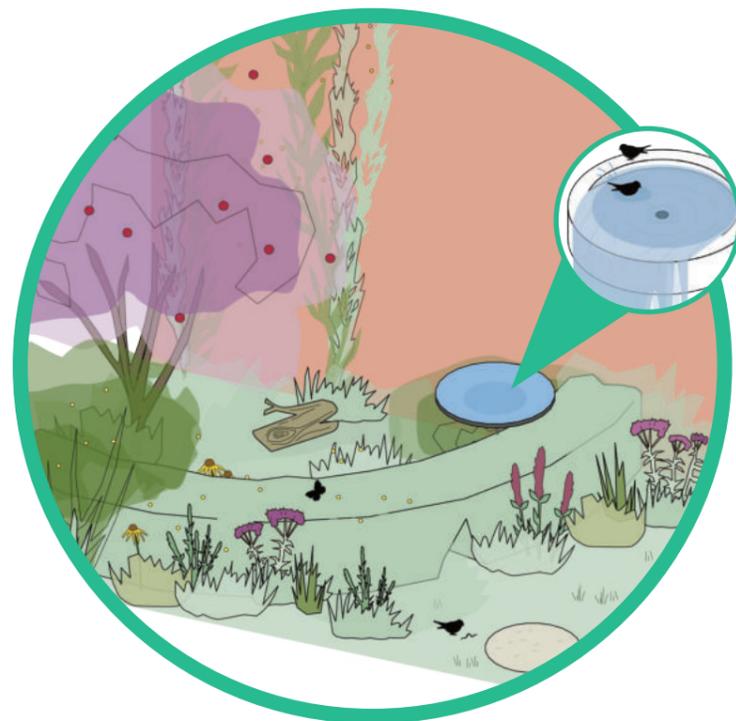
Trockenmauer © SCSCHWEGLER



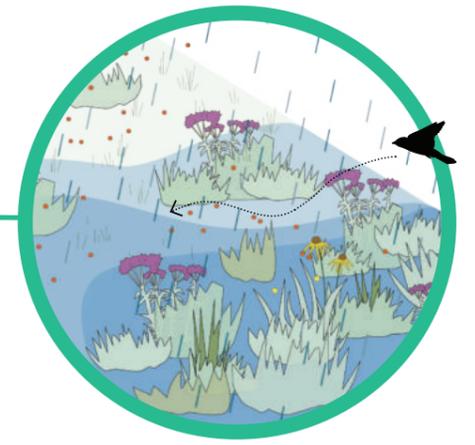
Parkrasen zur Nahrungssuche



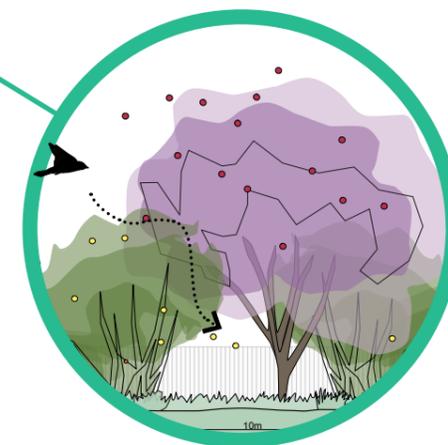
Blüten-, fruchte- und insektenreiche Gehölze



Strukturreiche Wiesen und Stauden mit
Trink- und Badestellen

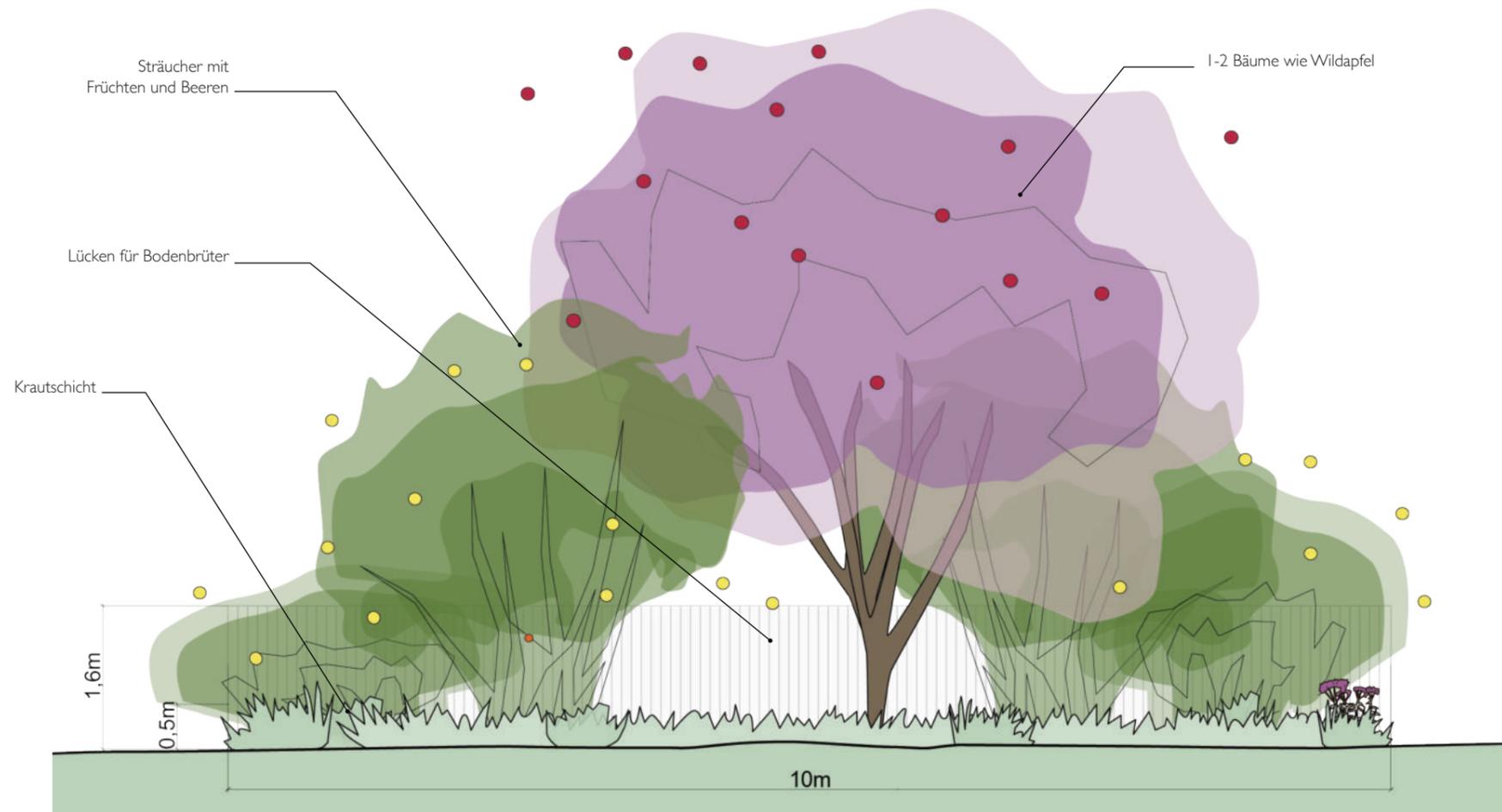
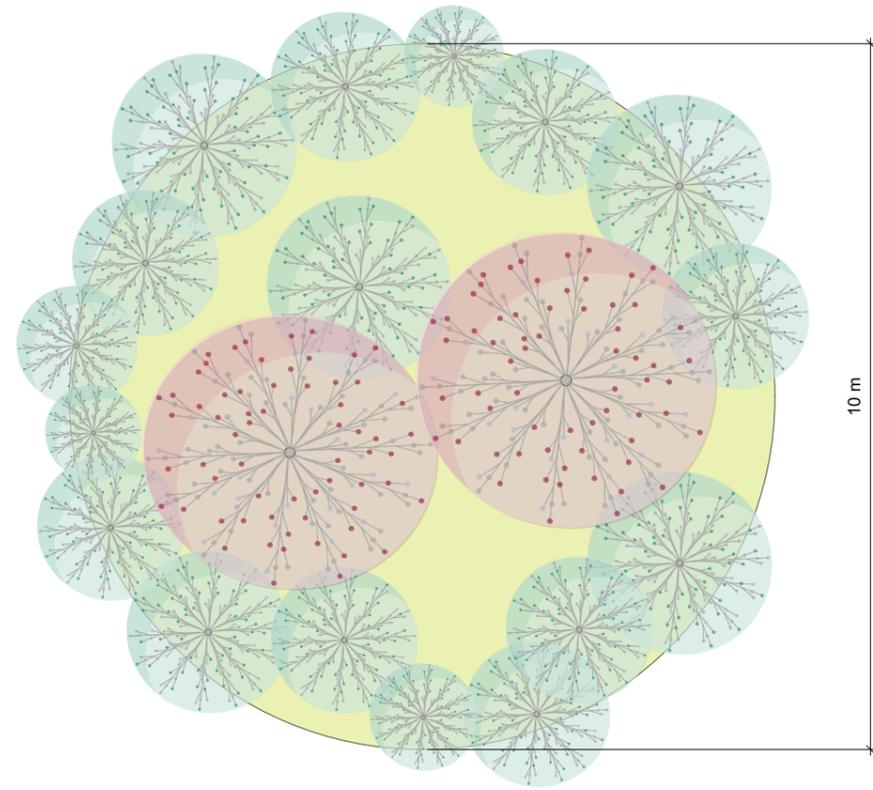


Wechselfeuchte Retentions-/ Verdunstungs-
flächen mit artenreicher Vegetation



Strauchgruppen mit unterschiedlicher
Zugänglichkeit für Menschen und Tiere
(Sträucher-Clumps)

FREIRÄUME | SOFTSCAPE | STRÄUCHER-CLUMPS



Schematisches Detail Sträucher-Clump