

Animal-Aided Design TOOLBOX

Katalog für bauliche, pflanzenplanerische und pflegerische Maßnahmen für die Berücksichtigung von Bedürfnissen 14 ausgewählter Zielarten bei Neubau, Sanierung/ Erweiterung und Umstellung der Pflege in Neuperlach



Inhaltsverzeichnis

Seite 04 – 05

01 Die Methode AAD

Zielartenpotential Neuperlach

Seite 06 – 07

02 Zielarten für Neuperlach

Seite 08 – 09

03 Anwendung der AAD-Toolbox

Wie wird mit der AAD-Toolbox gearbeitet?

Was leistet die AAD-Toolbox?

Seite 10 – 11

04 Übersicht Maßnahmen

Seite 12 – 13

05 Zielartenflyer

Seite 14 – 35

06 Maßnahmenblätter

Aufbau der Maßnahmenblätter

Allgemeine Maßnahmen

Gebäude_Fassadenbetrierung

Gebäude_Fassadenbegrünung

Freiraum_Pflegeregeln für Wiesen und

Blühflächen

Freiraum_Wiesen

Freiraum_Blühflächen

Freiraum_Blühflächen_Säume

Freiraum_Gehölze

Freiraum_Bäume

Austattungselemente offener Boden / Sand

Austattungselemente Lehm / Sand

Austattungselemente Wasser

Austattungselemente Steine

Austattungselemente Totholz

Dächer_Extensivbegrünung

Dächer_Extensivbegrünung mit PV

Freiraum / Dächer_Pflanzenvorkommen

Freiraum / Dächer_Tiervorkommen

Seite 36 – 37

07 Beispiele Lebensräume

Seite 38 – 47

08 Gestaltungsbeispiele

Seite 48 – 49

09 Anwendung von AAD

Seite 50 – 51

10 AAD-Datenbank

Seite 52 – 53

Team

Bildquellen

Seite 54 – 58

Literatur

Impressum

Kontakt

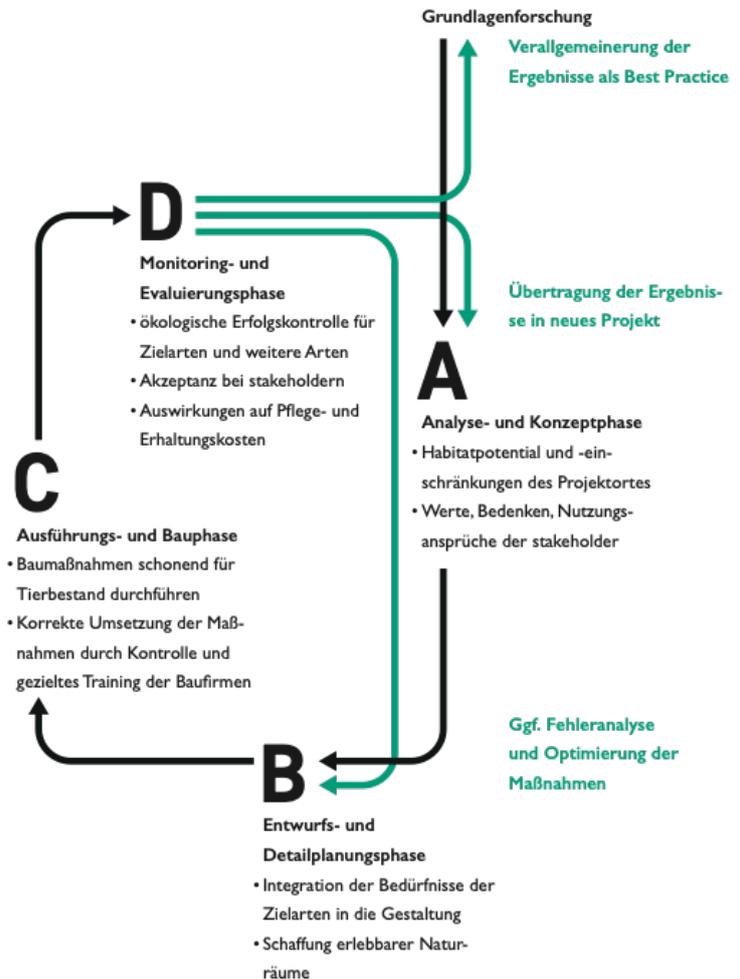
01 Die Methode AAD

Animal-Aided Design (AAD) ist eine Planungsmethode, die es ermöglicht, das Vorkommen von Zielarten von Anfang an in die Stadt- und Freiraumplanung zu integrieren. Somit lassen sich an Wohnorten nicht nur wertvolle Nischen für Vögel, Reptilien, Amphibien, Insekten oder Säugetiere schaffen – auch die Lebensqualität der Bewohner*innen steigt. AAD hat den Anspruch, sicherzustellen, dass bestimmte Arten an einem Ort im Sinne eines evidenzbasierten Naturschutzes tatsächlich vorkommen können. Das Ziel von AAD ist es, neue Habitate für Arten zu schaffen und gleichzeitig eine attraktive Gestaltung zu ermöglichen.

AAD zielt nicht nur auf ein bloßes Nebeneinander von Mensch und Tier, sondern möchte die Erlebbarkeit von Tieren durch den Menschen fördern und die Vorteile der Tiere für den Menschen zur Geltung bringen. Mit der Methode für tierunterstütztes Entwerfen sollen innovative Lösungen für eine Multifunktionalität der Gebäude, Frei- und Grünräume für Mensch und Tier entwickelt werden und durch eine gezielte Schaffung von „StadtNatur“ das Vorkommen ausgewählter Arten ermöglicht werden.

Die folgende Grafik zeigt auf, wie die Arbeitsschritte von AAD in den Planungsprozess von Hochbauten und Freiräumen integriert sind. Bei jedem Planungsschritt mit AAD müssen sowohl die Bedürfnisse der Tiere als auch die Nutzungsansprüche der Stakeholder beachtet werden (siehe Abb. 01).

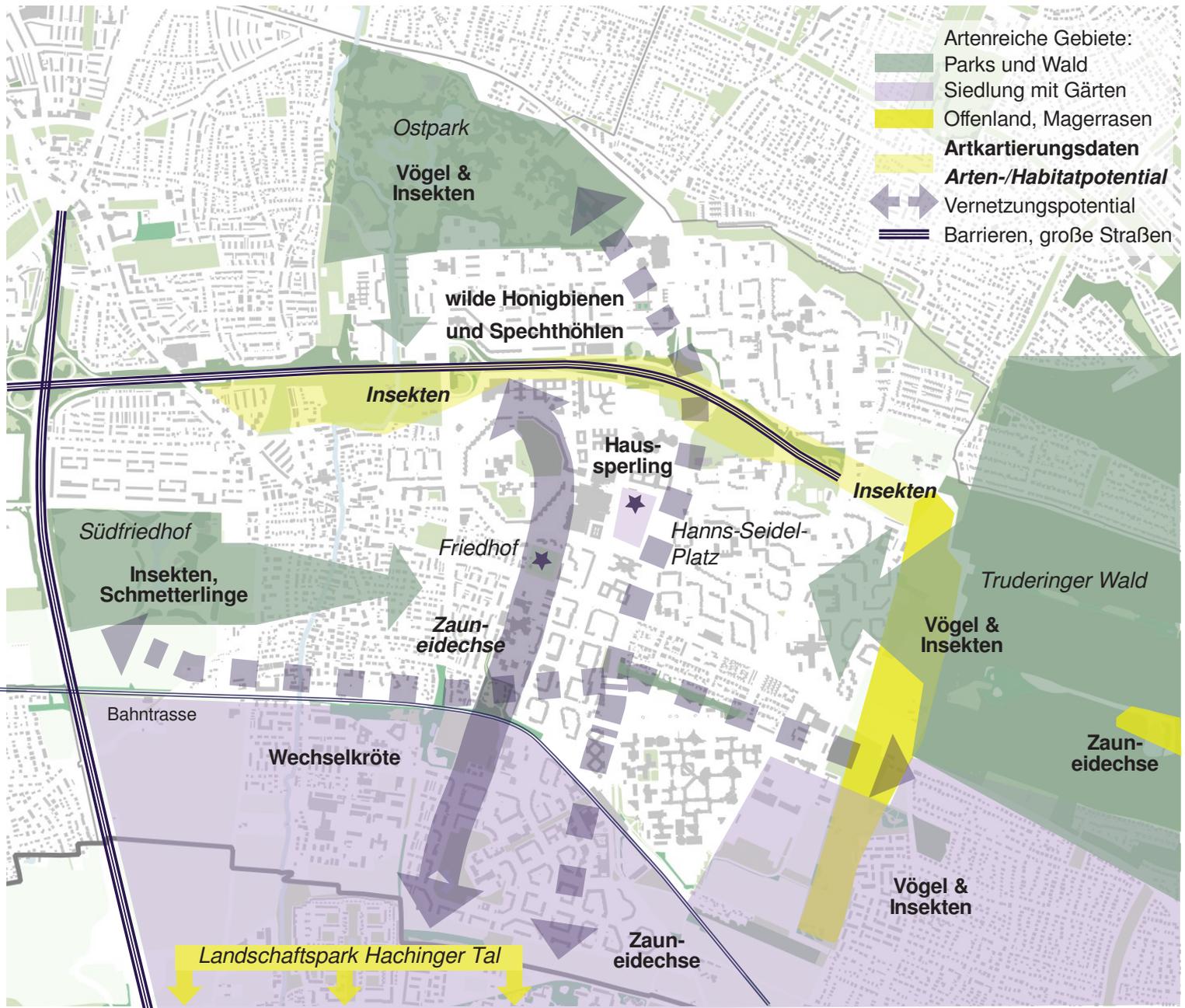
Entsprechend der methodischen Schritte von AAD können Maßnahmen für die Integration der Bedürfnisse von Zielarten in die Planung von Gebäuden und Freiräumen erarbeitet werden.



Methode Animal-Aided Design (AAD)

Zielartenpotential Neuperlach

Neuperlach wurde nach dem städtebaulichen Leitbild der gegliederten und aufgelockerten Stadt mit großzügigen wohnungs-nahen Freiräumen und Grünzügen geplant und errichtet. Die Freiräume sind heute durch einen wertvollen Baumbestand und große Scherrasenflächen geprägt. Der Stadtteil ist durch seine Freiraumstruktur gut mit ökologisch wertvollen Grünräumen in der Umgebung (Südfriedhof, Truderinger Wald, Landschaftspark Hachinger Tal) vernetzt und bietet daher ein großes Potential für die Förderung von Biodiversität. Die räumliche Ausgangslage bietet gute Voraussetzungen für die Anwendung der Methode Animal-Aided Design bei der Sanierung und dem Neubau von Hochbauten und einer Umstellung der Pflege der Freiräume.



Zielartenpotential und räumliche Vernetzung

02 Zielarten für Neuperlach

Diese 14 Zielarten spiegeln eine für Neuperlach passende und möglichst vielfältige Auswahl wider.

Vögel



Gartenrotschwanz
Phoenicurus phoenicurus

- Zielart der Biodiversitätsstrategie München
- Parks, naturbelassene Gärten mit Bäumen und freien Flächen



Gimpel
Pyrrhula pyrrhula

- Freibrüter
- im Winter an Futterstellen zu beobachten



Grünspecht
Picus viridis

- sucht und frisst Ameisen am Boden
- Indikatorart des Bundes Naturschutz für halboffene Landschaften



Grauschnäpper
Muscicapa striata

- Halbhöhlenbrüter
- Wartenjäger



Haussperling
Passer domesticus

- wenig scheu und gut zu beobachten
- Bestände stark rückläufig



Mauersegler
Apus apus

- beliebter Zugvogel
- rufendes Umfliegen des besiedelten Gebäudes, v.a. in den Abendstunden

Säugetiere -Fledermäuse



Zwergfledermaus
Pipistrellus pipistrellus

- Schnelle Zickzackflüge
- hohe vom Menschen hörbare Soziallaute



Zweifarbflodermäus
Vespertilio murinus

- Verbreitungsschwerpunkt in Bayern
- Zielart der Biodiversitätsstrategie München
- kältetolerante Art
- auffällige Balzgesänge und -Flüge

Insekten - Wildbienen



Bärtige Sandbiene
Andrena barbilabris

- trockenwarme Sand-Biotope
- nistet manchmal in Kolonien
- auch "Schwimmende Sandbiene" genannt



Frühlings-Pelzbiene
Anthophora plumipes

- fliegt sehr früh im Jahr
- in vielen unterschiedlichen Habitaten zu finden
- Lehmwand als Nistplatz



Spalten-Wollbiene
Anthidium oblongatum

- trockenwarme Biotope
- baut Nester in Spalten von Mauern, Steinhäufen etc.

Reptilien



Zauneidechse
Lacerta agilis

- besonders bei Kindern beliebt
- Warme, halboffene, kleinflächig gegliederte Landschaften

Insekten - Schmetterlinge



Idas-Bläuling
Plebejus idas

- mit Ameisen vergesellschaftet
- bayernweiter Verbreitungsschwerpunkt in/um München



Schwalbenschwanz
Papilio machaon

- einer der größten Tagfalter
- Art der Wiesen, Mager-/Trockenrasen

Zielartenauswahl Neuperlach

In einem partizipativen Workshop mit Expert*innen aus Biologie, Naturschutz, Stadtplanung und Wohnungswirtschaft wurde die Auswahl nach folgenden Fragestellungen erarbeitet:

1. **Mitreibend:** Für welche Arten könnten sich die Neuperlacher*innen begeistern?
2. **Niederschwellig:** Für welche Arten könnte mit wenig Aufwand viel Effekt erreicht werden?
3. **Beispielhaft:** Für welche Arten könnte gut und schnell eine konkrete Maßnahme umgesetzt werden?
4. **Erhaltend:** Für welche Arten müssen besonders dringend Maßnahmen in Neuperlach umgesetzt werden?
5. **Besonders:** Welche Arten haben einen starken Ortsbezug zu Neuperlach?

03 Anwendung der AAD- Toolbox

Was leistet die AAD Toolbox?

Das Ziel der Anwendung von AAD ist eine gute Gestaltung für Menschen, die Tieren nützt. Als artspezifischer Ansatz, steht eine ausgewählte Tierart und ihre Charakteristik, bzw. Bedürfnisse im Vordergrund der Planung und Gestaltung. Dabei sollen idealerweise alle Phasen im gesamten Lebenszyklus einer Zielart an einem Standort berücksichtigt werden, was zum Beispiel bedeutet, dass nicht nur Nisthilfen, sondern auch ausreichend Nahrungsangebot verfügbar ist. Bei der Auswahl und Umsetzung unterschiedlicher Habitatelemente, gibt es viele Synergien mit klima-sensitivem Design, vor allem was die Flächengestaltung von Regenwassermanagement angeht, bei Verschattung und Begrünung (an Gebäuden und in den Freiräumen) oder der Herstellung multifunktionaler, grüner Vernetzungskorridore, die sowohl Menschen als auch Tieren zugute kommen.

Ein wichtiger Aspekt der Transformation unserer Stadträume mit AAD ist die Schaffung von Orten für Naturerfahrung. Bewohner*innen von Neuperlach sollen nicht nur in der artenreichen Umgebung (z.B. Truderinger Wald) die Chance zum Naturerleben bekommen, sondern mitten im Stadtteil. Die Anwendung der AAD-Toolbox in einem partizipativen Rahmen kann dabei helfen, eine größere Identifikation mit dem Stadtteil herzustellen und anzuregen, eine gewisse Verantwortung für die Zielarten zu übernehmen.

Wünschenswert im Sinne des NEB-Gedankens ist die Etablierung eines „Verantwortungs-Netzwerks“ für die Umsetzung und langfristige Pflege der Maßnahmen. Einen ersten Schritt sind wir damit mit unseren Demonstratoren (Kap. 08) gegangen - die nun weitere Nachahmer suchen.

Wie wird mit der AAD-Toolbox gearbeitet?

Die folgenden Seiten dienen als eine Art „Werkzeugkasten“ für die Einbeziehung von Tierbedürfnissen bei Neubau und Sanierungsprojekten, auf Gebäudeebene und in den Freiräumen. Aus den 14 für Neuperlach ausgewählten Zielarten sind je nach Standort die passendsten auszuwählen. Dabei hilft im ersten Schritt die Übersicht der Bedürfnisse der Zielarten, zusammengefasst nach: Nahrung, Schutz, Fortpflanzung und Körperpflege. Es folgt eine orts- und projektspezifische Standortanalyse, ob und welche der einzelnen Habitatelemente bereits vorhanden sind oder gut umgesetzt werden können. Wichtig ist dabei, die Möglichkeit der selbstständigen Einwanderung der jeweiligen Art zu beachten. Besonders Kriechtiere, wie die Zauneidechse sind z.B. auf struktureiche Wanderkorridore angewiesen.

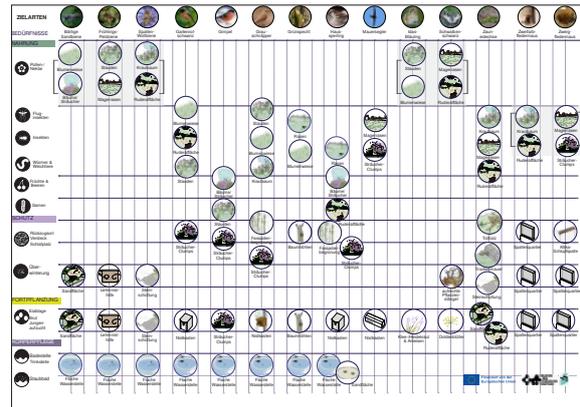
Eine Vertiefung und Prüfung der kritischen Standortfaktoren der jeweiligen Zielarten erfolgt mit dem Abgleichen der Checkliste in den Zielartenflyern. Die dort gelisteten Habitat-Elemente bilden die Grundlage für eine Maßnahmenplanung vor Ort. Hierfür kann ein Luftbild oder Plan des Standorts verwendet werden. Mithilfe der kompakten Maßnahmenblätter, welche Auskunft über die Größe, Anlage/ Bauweise und Pflege der Habitat-Elemente geben, können neue Gestaltungen erarbeitet werden und die konkrete Umsetzung geplant werden. Weiterführende Informationen sind in der AAD-Datenbank zur Toolbox zu finden.

*Animal-Aided Design ist eine geschützte Wortmarke. Wird im Zusammenhang mit der Verwirklichung von Maßnahmen eine Verwendung des Begriffs Animal-Aided Design in Veröffentlichungen, Pressemitteilungen oder anderen öffentlichen Verbreitungsarten angestrebt, muss eine Abnahme der Pläne und/oder der Maßnahmen durch Studio Animal-Aided Design oder lizenzierte Fachplaner*innen erfolgen. Dies dient der Qualitätssicherung bei der Anwendung der Methode.*

SCHRITT 1

BEOBACHTE

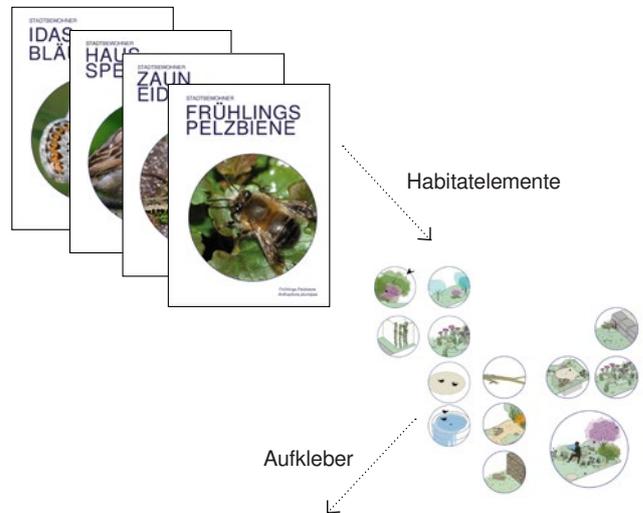
Schau Dir in der Übersicht an, welche Maßnahmen für Deinen Standort in Frage kommen und für welche Zielarten sich der Ort eignet.



SCHRITT 2

PRÜFE

Wähle einen **Zielartenflyer** und lerne mehr über das Tier. Prüfe Deine Umgebung: Was gibt es an Angeboten für die Zielart und was braucht sie noch, um sich dort ansiedeln zu können?



SCHRITT 3

PLANE

Wie könnte ein angenehmer Ort für Dich und verschiedene Tiere entstehen? Drucke ein **Luftbild** Deiner Umgebung aus und markiere anhand der **Aufkleber**, wo es schon Angebote für die Tiere gibt oder wo Du etwas für sie bauen möchtest.



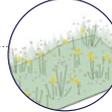
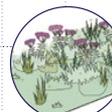
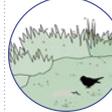
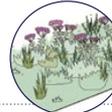
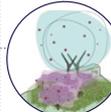
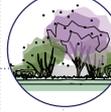
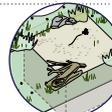
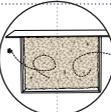
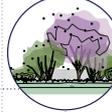
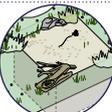
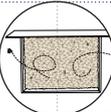
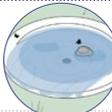
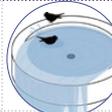
SCHRITT 4

GESTALTE

Schaue Dir an, wie Habitatenelemente, für verschiedenen Zielarten aussehen können. Wähle aus und gestalte Deine Variante davon. Die **Toolbox** (Maßnahmenkatalog) hilft Dir dabei. Suche Dir Bauanleitungen, mache Dir eine Materialliste und besorge alles. Dann kannst Du mit dem Bauen beginnen!



04 Übersicht Maßnahmen

ZIELARTEN							
BEDÜRFNISSE	Bärtige Sandbiene	Frühlings-Pelzbiene	Spalten-Wollbiene	Gartenrot-schwanz	Gimpel	Grau-schnäpper	Grünspecht
NAHRUNG	[Blumenwiese, Stauden, Krautsaum, Bäume/Sträucher, Magerrasen, Ruderalfläche]						
 Pollen/ Nektar							
 Flug- insekten							
 Insekten							
 Würmer & Weichtiere							
 Früchte & Beeren							
 Samen							
SCHUTZ							
 Rückzugsort Versteck Schlafplatz							
 Über- winterung							
FORTPFLANZUNG							
 Eiablage Brut Jungenaufzucht							
KÖRPERPFLEGE							
 Badestelle Trinkstelle							
 Staubbad							



Haus-sperling



Mauersegler



Idas-Bläuling



Schwalben-schwanz



Zaun-eidechse



Zweifarb-fledermaus



Zwerg-fledermaus



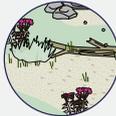
Stauden



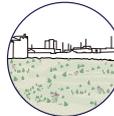
Magerrasen



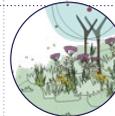
Blumenwiese



Ruderalfläche



Magerrasen



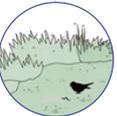
Krautsaum



Krautsaum



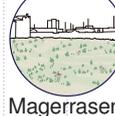
Magerrasen



Rasen



Sträucher-Clumps



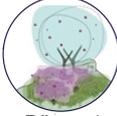
Magerrasen



Ruderalfläche



Sträucher-Clumps



Bäume/Sträucher



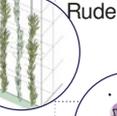
Ruderalfläche



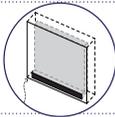
Ruderalfläche



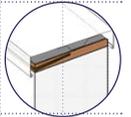
Totholz



Fassadenbegrünung



Spaltenquartier



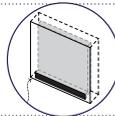
Attika-Schlupfspalte



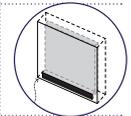
Sträucher-Clumps



Trockenmauer



Spaltenquartier



Spaltenquartier



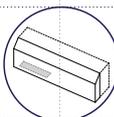
aufrechte Pflanzenstängel



Steinschüttung



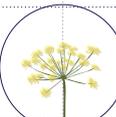
Nistkasten



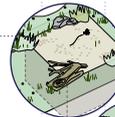
Nistkasten



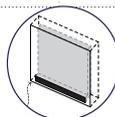
Klee-/Heidekraut & Ameisen



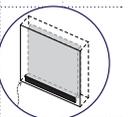
Doldenblütler



Sandflä



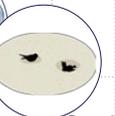
Spaltenquartier



Spaltenquartier



Flache Wasserstelle



Sandfläche



Finanziert von der Europäischen Union

CREATING NEB OURHOODS TOGETHER



05 Zielartenflyer

Für eine vertiefende Betrachtung der Zielarten und ihrer jeweiligen Ansprüche im Laufe ihres Lebenszyklus gibt es für jede Art einen Zielartenflyer. Diese Informationsfaltblätter können auf der NEBourhoods Website heruntergeladen werden. Sie entsprechen einer verkürzten und veranschaulichten Version der AAD-Artenportraits und wurden zusammen mit Sarah

Dorckenwald (Kreativpool NEBourhoods) und Karianne Fogelberg (UnDesignUnit) entwickelt. Hier als Beispiel zu sehen ist der Zielartenflyer des Haussperlings. Als Teil der AAD-Toolbox dienen die Flyer der Ortsanalyse und Informationsvermittlung. Im Sinne von AAD, sollten für eine Zielart, wenn möglich, alle Habitatelelemente an einem Standort vorhanden sein, um eine

WER IST DER HAUSSPERLING?

VERHALTEN

Geselliger Gebäudebrüter, typische Tschilp-Laute, neugierig und wenig scheu, kontaktfreudig und geschwätzig, meist in Trupps unterwegs

WAHRNEHMUNG

Sehr gutes Gehör, „Weitwinkelblick“ durch seitliche Positionierung der Augen, hohe Bildauflösung mit 180 Bildern pro Sekunde (zum Vgl. Mensch 20)

LEBENSRAUM

Überall dort, wo genügend Nahrung, Nist- und Versteckmöglichkeiten vorhanden sind; lebt in Kolonien von 5-10 Brutpaaren, Gebäudebrüter (Höhlenbrüter), Aktionsradius während Brutzeit 50m, sonst meist mehr als 500m

BEDÜRFNISSE

Vegetationsarme oder -freie Bodenflächen zur Nahrungssuche in der Nähe von schützenden Strukturen wie Gehölzen und dichten Hecken, Sandbad zur Parasitenbekämpfung, sonnige Badestellen mit leichtem Wasser; bei Nistplatzwahl nicht sehr wählerisch, größter Bruterfolg in Gebäudehöhlen (z.B. an Hausfassaden oder Dachgiebeln) und Nistkästen mit Schutz-, Schlaf- und Ruheplätzen in direkter Umgebung (Gebüsch, Hecken, Kletterpflanzen)

NAHRUNG

Jungvögel: tierische Nahrung (Insekten), ausgewachsene Vögel: v.a. Samen und Körner, Nahrungsquelle muss in Nähe des Brutplatzes sein (50m), nutzt auch Abfälle und Krümel, künstliche Futterstellen

GEFAHREN IN DER STADT

Fressfeinde: Hauskatze, Elster, Rabenkrähe, Turmfalke, Nesträuber: Steinmarder, Eichhörnchen; Verwendung von Plastik für Nestbau kann Gefahr für Jungtiere sein; Fenster und Glasfassaden; Mangelernährung durch Fressen von ungeeigneter Nahrung (z.B. Fast Food)

KONFLIKTE IM STÄDTISCHEN MITEINANDER

Verlust von Nistmöglichkeiten durch Altbausanierungen und hermetisch versiegelte Neubauten; Verschmutzungen durch Kot und herabfallendes Nistmaterial; Lärmbelästigung durch Tschilpen, Belästigung durch ‚freche‘ Spatzen

ZUKUNFTSAUSBLICK

Seit 2008 auf der Vorwarnliste gefährdeter Arten; Bestandseinbrüche durch Verlust von Nahrungsquellen wie Sämereien und Nistplätzen; Störung während der Brutzeit durch Gebäudesanierungen

STADTBEWohner

HAUSSPERLING



Haussperling
Passer domesticus

Zielartenflyer Beispiel Haussperling (Vorder- und Rückseite A5)

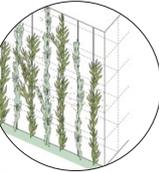
erfolgreiche Ansiedlung zu begünstigen. Mithilfe der Checkliste lässt sich abschätzen, wie hoch der Aufwand für eine Umsetzung für die jeweilige Zielart sein wird, indem überprüft wird, welche Habitatelemente zum Beispiel schon vorhanden sind. Gleichermäßen dient sie als Referenz, für eine mögliche räumliche Verortung der Habitatelemente an einem Ort.

WAS BRAUCHT DER HAUSSPERLING?

Prüfe Deine Umgebung und kreuze an!

LEBENSRAUM

gibt es teilweise
gibt es | gibt es nicht



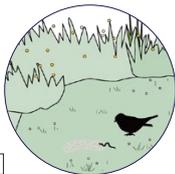
Kletterpflanzen
als Schutz-, Schlaf- und
Ruheplätze in direkter
Nähe zum Brutplatz



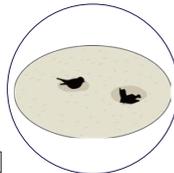
**Dichte Sträucher /
(Wild-)Hecken** als Schutz-,
Schlaf- und Ruheplätze in
direkter Nähe zum Brutplatz



Flache Wasserstelle zum
Baden und Trinken

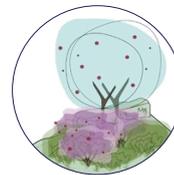


**Rasen / Blumenrasen /
Blumenwiese/ Magerrasen /
Ruderalfläche** mit wenig
oder kurzem Bewuchs zur Nahr-
ungssuche



**Sandfläche / Unbefestigte
Fläche** als Staubbad zur Parasitenbekämpfung

NAHRUNG



Früchte/ Beeren z.B. Obstbäume, Beerensträucher als Futterquelle im Winter

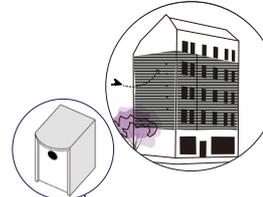


Samen z.B. Wildkräuter, Gräser, Getreide

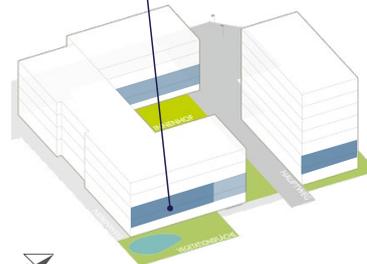


Kleine Wirbellose, v.a. Insekten / Insektenlarven, am Boden oder in Bodennähe

NISTPLÄTZE



Hohlräume oder Höhlenkästen
Ø Flugloch 32-34 cm an Fassaden in 3-10 m Höhe



Pflanzenmaterial für Nestbau
z.B. Heu, Pflanzenfasern, Haare, Moos, Federn



Zielartenflyer Beispiel Haussperling (Innenseiten A5)

06 Maßnahmenblätter

Aufbau

Auf den folgenden Seiten werden einzelne Habitatelemente vorgestellt. Anwendungsbereiche und Synergien sind im oberen Blattrand angezeigt. Jede Maßnahmengruppe ist einer oder zwei der Raumeinheiten: Gebäude, Freiraum oder Dach zugeordnet. Darunter sind die verschiedenen Habitatelemente mit Detailinformationen gelistet. Die jeweiligen Funktionen/Nutzen für verschiedene Zielarten sind dargestellt. Für jedes Habitatelement gibt es Pflegehinweise.

Anwendung und Synergien

Neubau und Sanierung

Umstellung Grünpflege

Förderung besonderer Lebensräume

klimawirksam

Raumeinheit_Maßnahmengruppe

Illustration

Name Habitatelement

ODER

Alternatives Habitatelement

Beschreibung und Hinweise zur Bauweise, bzw. Anlage

Funktionen/Nutzen für Zielarten

NAHRUNG



Pollen-/Nektar



Fluginsekten



Insekten



Würmer & Weichtiere



Früchte & Beeren



Samen

SCHUTZ



Rückzugsort
Versteck
Schlafplatz



Überwinterung

KÖRPERPFLEGE



Badestelle
Trinkstelle



Staubbad

FORTPFLANZUNG



Balz und Paarung

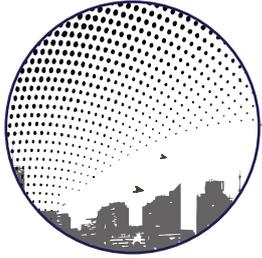


Eiablage
Brut
Jungenaufzucht

Pflege- und Wartungshinweise

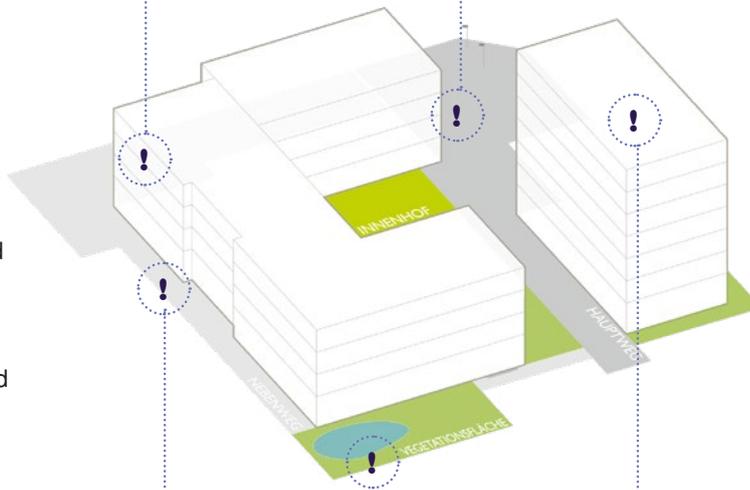
Allgemeine Maßnahmen

Bevor neue Habitate für Zielarten geschaffen werden, muss sichergestellt sein, dass der Standort frei von Elementen ist, die den Tieren schaden könnten.



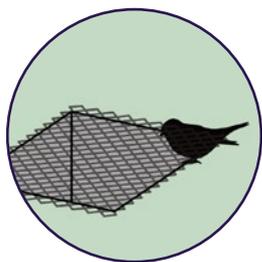
Vogelfreundliche Glasverwendung

- Vermeidung gläserner Absturzsicherungen und Balkonverkleidungen
- Vermeidung von großflächiger Verglasung und Eckverglasungen
- Verwendung von vogelsicherem Glas

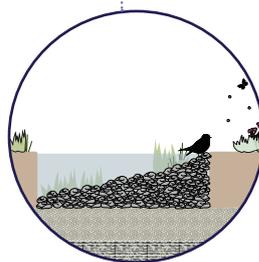


Tierfreundliche Lichtverwendung

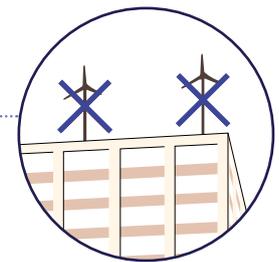
- Minimierung von Beleuchtung (Menge, Dauer und Intensität)
- Geringe Lichtabstrahlung nach außen/ oben
- Verwendung von Bewegungsmeldern



Tierfreundliche Schächte, Kelerabgänge etc.



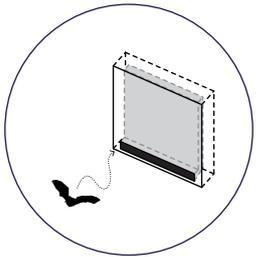
Gewässer/Wasserflächen mit Ausstiegsmöglichkeiten



Tierfreundliche Gestaltung von Kleinwindenergieanlagen

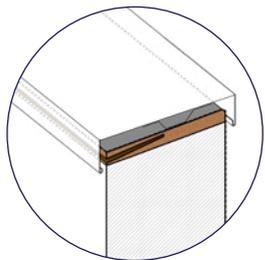
Gebäude_Fassadenbetrierung

Die Fassade als funktionale und dekorative Gebäudehülle kann für viele verschiedene Tierarten Raum bieten und wird bewohnbar, wenn bei energetischer Sanierung oder Neubau Quartiere integriert werden. Viele Fledermausarten nutzen geeignete Ritzen und Zwischenräume an Gebäuden als regelmäßig wechselnden Schlafplatz, als Wochenstubenquartier oder zur Überwinterung. Je nach Außentemperatur wird das Quartier gewechselt und auf diese Weise die Körpertemperatur reguliert.



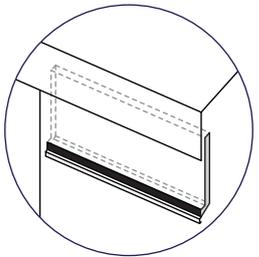
Spaltenquartiere

Hohlräume und Spalten aller Art (Felsspalten, Baumhöhlen, Wandverkleidungen, Mauerritzen usw.) oder künstliche Quartiere an Fassaden



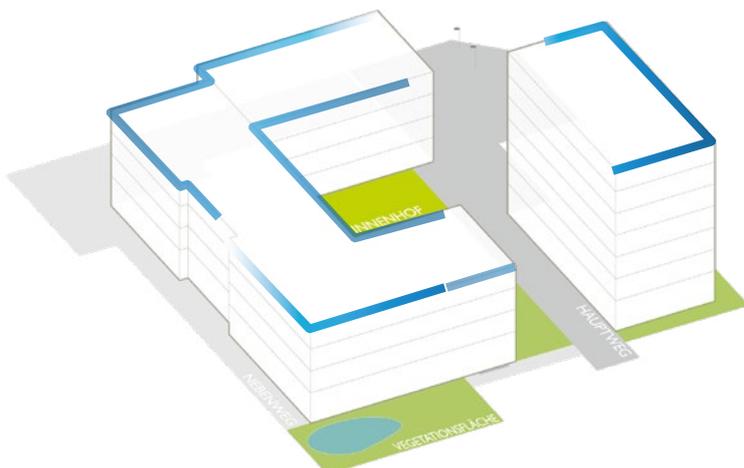
Schlupfspalte unter Attika (Flachdachabschluss)

- Spaltentiefe ca. 20 cm;
- Spaltenhöhe 10 - 18 mm



Spaltenquartiere

Hohlräume und Spalten (zwischen Balken, Brettern und Dachlatten im Dachfirst, unter Verkleidungen von Schornsteinen) oder künstliche Quartiere an Fassaden



Schlafplatz



Überwinterung



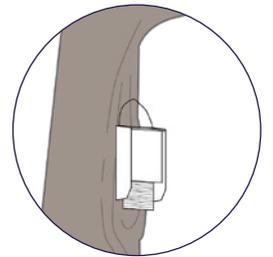
Jungenaufzucht

Zwerg-Fledermaus

- Größe mind. H30 x B30 x T1,5-2,5 cm
- Einflugspalt 10-20 mm,
- Hangplatz und Einflugbereich aufgeraut
- mindestens in 3 - 9 m Höhe (Einflug)
- in Gruppen von 5-10; Mindestabstand 5 m
- **Wochenstubenquartiere** in mind. 3 m Höhe; ruhig und unbeleuchtet
- mind. H40 x B28 x T8 cm;
- Spaltenbreite von ca. 12 - 40 mm

Zweifarb-Fledermaus

- an und in niedrigeren Gebäuden oder Bäumen
- **Wochenstubenquartiere** in mind. 3 m Höhe; ruhig und unbeleuchtet
- mind. H40 x B28 x T8 cm;
- Spaltenbreite von ca. 12 - 40 mm
- **Winterquartier:** in mind. 10 m Höhe an Gebäuden



- Platzierung in alle Himmelsrichtungen
- in windgeschützten Bereichen
- direkte Beleuchtung der Einflugöffnung vermeiden
- freier Anflugbereich (keine Bäume etc.)
- **Isolierte Spaltenquartiere** (frostsicher und zugluftfrei) als Winterquartier, ruhig und unbeleuchtet

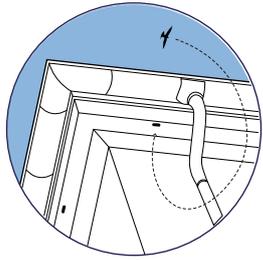
- Quartiere alle 5 Jahre auf Funktionsfähigkeit überprüfen
- Spaltenquartiere mit Öffnung nach unten sind selbstreinigend, hier sind keine Unterhaltungsmaßnahmen nötig

Neubau und
Sanierung

klimawirksam

Gebäude_Fassadenbetrierung

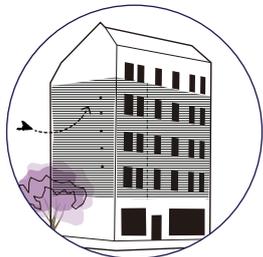
Durch entsprechende Maßnahmen können die vertikalen Oberflächen der Gebäude zu Habitaten für bestimmte Arten qualifiziert werden. Sogenannte Fassadenbrüter nutzen Hohlräume und Spalten in Fassaden und Dächern als Brut- oder Schlafplatz. Der Einbauort der Nisthilfen sollte auf die Außenanlagen, die Innenraumnutzung sowie auf die Klimaverhältnisse und Anflugmöglichkeiten abgestimmt werden.



Hohlräume / Nistkästen

in und an Gebäuden

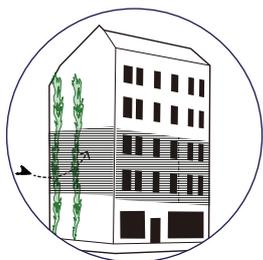
- bevorzugt an höheren Gebäudeecken (Nord-, Ost- und Südfassaden)
- nicht in parallelen Reihen



Hohlräume / Höhlen-nistkästen

in und an Gebäuden

- bevorzugt in direkter Nähe von Bäumen/Sträuchern



Halbhöhlenkasten

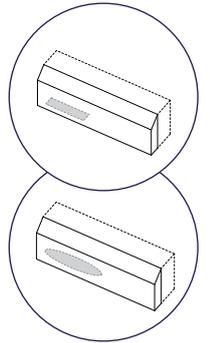
- frei an Gebäuden, in Fassadenbegrünung oder an Bäumen



Brutplatz

Mauersegler

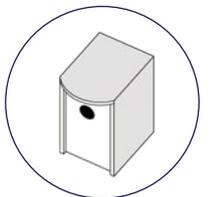
- ab 6 m Höhe
- koloniebrütend, mind. 3-5 Nisthilfen im Abstand von mind. 1 m
- Brutraummaße ca. B28 x H11 x T17 cm
- „Mauerseglerkästen“ mit Einflugloch Ø 50 mm oder queroval 40x60 mm



- in der Regel wartungsfrei, Kontrolle bei Fassadenarbeiten

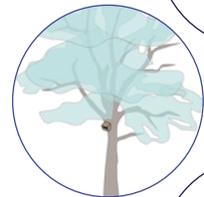
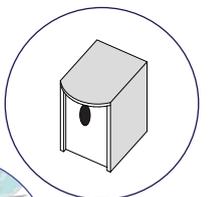
Haussperling

- in 3-10 m Höhe
- koloniebrütend, mind. 5-10 Nisthilfen im Abstand von mind. 1 m
- Brutraummaße ca. B14 x H25 x T14 cm
- Einflugloch Ø 32-34 mm



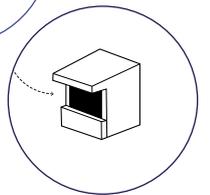
Gartenrotschwanz

- in 2-5 m Höhe
- Brutraummaße ca. B14 x H25 x T14 cm oder B20 x H20 x T30 cm
- Einflugloch Ø 32-48 mm oder oval 30x50 mm



Grauschnäpper

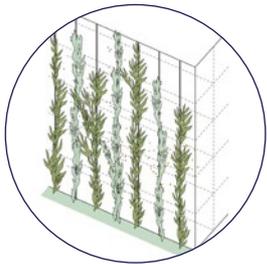
- in 2-15 m Höhe
- Brutraummaße ca. B14 x H16 x T14 cm
- durchgehender Einflugschlitz, 50 mm
- in direkter Nähe von Bäumen/Sträuchern



- 1x jährlich im Winter (November-Februar) mit einem Spachtel Nistmaterial und Kot grob entfernen

Gebäude_Fassadenbegrünung

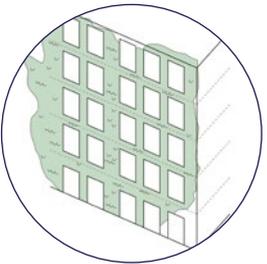
Bodengebundene Vertikalbegrünungen bieten einen wichtigen geschützten Lebensraum für viele Vogelarten in innerstädtischen Bereichen und können als natürliche Nisthilfe oder Ruhe- und Schlafplatz dienen. Blüten und Beeren dienen zahlreichen Schmetterlingen, Wildbienen und Vogelarten als Nahrung.



Kletter- und Schlingpflanzen mit Rankgerüst

- üppige Fassadenvegetation als Versteckmöglichkeiten
- Dichte der Kletterhilfen an einigen Stellen erhöhen, um komplexere Gehölzstruktur zu erreichen

ODER

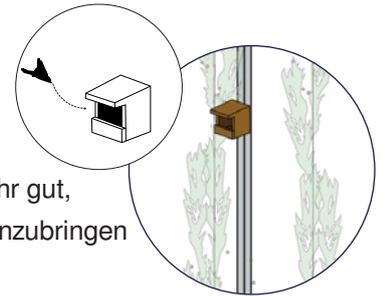
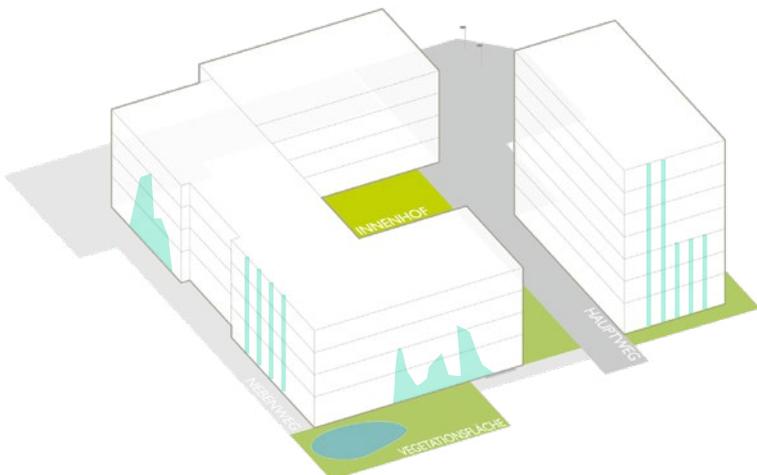


Kletterpflanzen Selbstklimmer

Bärtige Sandbiene, Spalten-Wollbiene, Frühlings-Pelzbiene



Nahrung Pollen-/Nektar



Grauschnäpper

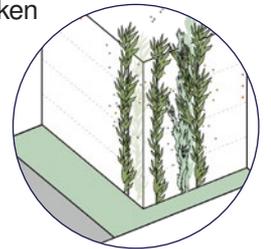
- Tragstruktur eignet sich sehr gut, um künstliche Nistkästen anzubringen



Nistplatz

Zauneidechse

- Kletterpflanzensäulen an Gebäudeecken
- mögliches Verbindungselement zwischen Freiräumen in Bodenebene mit biodiversen Gründächern



Versteck und Vernetzung

Haussperling und Grauschnäpper

- Schutz- und Rückzugsplätze in direkter Nähe zum Brutplatz



Versteck und Schlafplatz

- Pflege- und Erhaltungsschnitt nach 5-10 Jahren
- Rückschnitt bei starkem Wuchs außerhalb Vogelbrutzeit
- Pflegemaßnahmen bei Bedarf im Februar
- Efeu kann bei mangelnder Kontrolle erhebliche Bauschäden verursachen und ein Rückschnitt muss jährlich durchgeführt werden
- Hopfen im Winterhalbjahr bis zum Boden zurückschneiden, bei Geißblatt-Arten und Weinrebe genügt es meist leicht zurückzuschneiden

Freiraum_Pflegeregeln für Wiesen und Blühflächen

Der Anteil an Grünflächen gehört zu den wichtigsten Einflussfaktoren für Biodiversität im Siedlungsraum: Je höher der Anteil an Bäumen, Sträuchern und Grünflächen, desto höher ist die Artenvielfalt¹. Blüten- und fruchte-/ samenreiche Wiesen und/ oder Stauden sollten mind. 20% der Freiräume ausmachen.

Kein Einsatz von Pestiziden und Herbiziden.

Entwicklungspflege

- Im ersten Jahr nach der Aussaat erfolgt nach circa 8 Wochen ein „Säuberungsschnitt“ mit einer Schnitthöhe von mindestens 10 cm um unerwünschte Pionierarten aus der Samenbank und der Umgebung zurückzudrängen
- Abhängig von Standort und Witterung sind pro Vegetationsperiode 2-3 Säuberungsschnitte in den Zeiträumen Mai/Juni und Juli/August notwendig
- Falls sich konkurrenzstarke Arten (Kletten, Weg-Distel, Acker-Kratzdistel, Japanischer Knöterich, usw.) auszubreiten beginnen, müssen die betroffenen Bereiche regelmäßig ausgemäht werden und/oder einzelne Pflanzen ausgestochen bzw. ausgegraben werden

In der Entwicklungspflege keinen Rindenmulch einbringen.

Geräte

Die Wahl geeigneter Gerätschaft ist für eine Schonung der Wiesenfauna, insbesondere Gliederfüßer unbedingt erforderlich. Sämtliche Mahd- und Schnitarbeiten ausschließlich mit einem Balkenmäher, Spindelmäher oder Sense durchführen. Wird bei der Mahd ein herkömmlicher Rasenmäher eingesetzt, sollte die Mahd immer von innen nach außen erfolgen und die Fläche vor der Mahd auf Tiere kontrolliert werden.

Abschnittsweise und alternierend Mähen

Ein Teil der Fläche wird gemäht, während im anderen Teil die hohe Vegetation belassen wird, und im Wechsel zum nächsten Zeitpunkt gemäht wird.

Es sind außerdem Bereiche für **Altgrasstreifen** vorzusehen, die nicht gemäht werden und als Rückzugsort für Wiesenbewohner über den Winter stehen bleiben. Für ein ordentlicheres Erscheinungsbild wird empfohlen, entlang von Wegeflächen kurz gemähte Rasenstreifen von ca. 1m Breite geben.

Invasiver Aufwuchs muss regelmäßig abgemäht und bei Bedarf durch Ausgraben entfernt werden. Zum Schutz der Wiesenfauna erfolgt die Mahd abschnittsweise und idealerweise morgens oder abends. Das Mahdgut wird mindestens 3-7 Tage auf den Flächen liegen gelassen, um vor allem Insekten die Möglichkeit zu geben, die trockenen Halme zu verlassen, sowie um eine Aussamung des Schnittguts zu begünstigen. Das Mahdgut wird nach maximal 2 Wochen abgereicht und entfernt.

Mahdgut sollte nie gehäckselt und immer entfernt werden!

Zeitpunkt Wiesenmahd

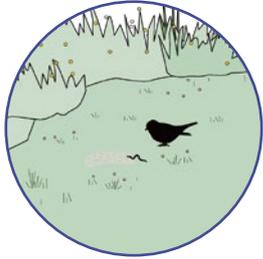
Wiesenflächen sind im Spätsommer oder im Winterhalbjahr bei kühlen Temperaturen in einer Schönwetterperiode zu mähen, um die Trocknung und Aussamung der Wiesenkräuter zu ermöglichen. Bei starker Wüchsigkeit, kann eine Mahd im Sommer (Ende Juni / Anfang Juli) erforderlich sein.

Information

Mit kleinen Hinweisschildern sollten Bewohner*innen auf die jeweilige Maßnahme aufmerksam gemacht werden, um für mehr Akzeptanz der naturnahen Pflege zu sorgen.

¹ Sattler et al., 2010; Aronson et al., 2014; Beninde et al., 2015; Turrini & Knop, 2015

Freiraum_Wiesen



Rasen

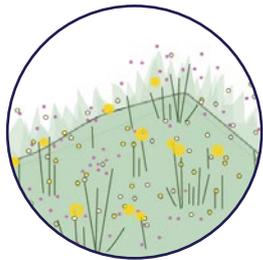
Frisch gemähte, kurzrasige Wiesen

ODER

Blumenrasen

**Gartenrotschwanz, Grünspecht,
Haussperling**

Nahrung Insekten



Extensive Blumenwiese

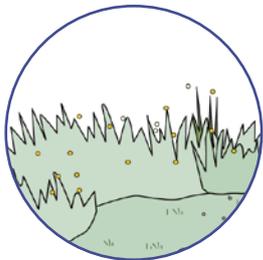
**Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelz-
biene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläu-
ling, Schwalbenschwanz**

Nahrung Pollen-/Nektar



**Gartenrotschwanz, Grausschnäpper,
Haussperling, Zauneidechse, Zwerg-
fledermaus, Zweifarbfledermaus**

Nahrung Insekten



Altgrasstreifen

mind. 50 cm Breite

Gimpel, Haussperling

Nahrung Samen



Scherrasen/ Gebrauchsrasen

Mahd ca. 8-10 x pro Jahr

Rasen mit hohem Anteil an Kräutern: 20% Blumen, 80% Gräser

Mahd ca. 5 x pro Jahr, (Mahdgut entfernen)

- Aussaat standortangepasste, regionale Samenmischung
- Zusammensetzung 50% Blumen, 50% Gräser
- bei Neuanlage ggf. Bodenaustausch bis 30cm nötig

Mahd 1-2 x pro Jahr, (Mahdgut entfernen)

Gimpel, Haussperling

Nahrung Samen



Zauneidechse

Versteck und Vernetzung



Über den Winter stehen lassen. Mahd alle 2-4 Jahre

Zauneidechse

Versteck und Vernetzung

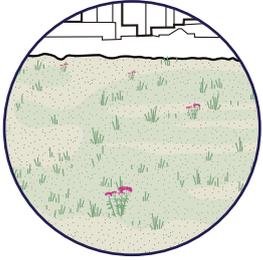


Schwalbenschwanz, Idas-Bläuling

Überwinterung



Freiraum_Blühflächen



Magerrasen

Trockenrasen / offene, vegetationsarme Stellen / Brache

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz



Nahrung Pollen-/Nektar



Gimpel, Haussperling

Nahrung Samen

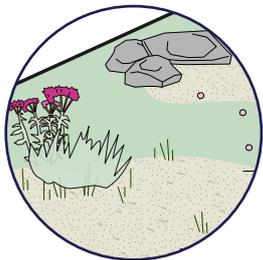
- Ansaat Magerrasenmischung an nährstoffärmeren und trockenen Standorten
- Zusammensetzung 50% Blumen, 50% Gräser.
- Arten für magere, sandige Standorte
- Bei Neuanlage Bodenaustausch bis 30cm nötig

Mahd ca. 1 x pro Jahr, (Mahdgut entfernen)

Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Nahrung Insekten



Ruderalfläche

offene, vegetationsarme Stellen / Brache

- Größe mind. 4 m² mit max. 25% Bodenbedeckung/Vegetation

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz



Nahrung Pollen-/Nektar

Gartenrotschwanz, Haussperling, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Nahrung Insekten

Gimpel, Haussperling



Nahrung Samen

Bärtige Sandbiene, Idas-Bläuling, Zauneidechse

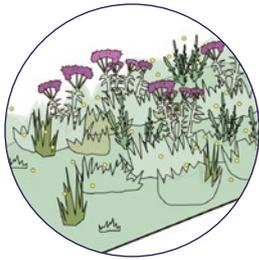


Eiablage

- Obere Bodenschicht bis 30 cm Tiefe abtragen und mit Wandkies oder anderen nährstoffarmen Substraten auffüllen
- Anteil mind. 70% Sand oder Splitt in den oberen 20 cm
- Ränder können durch Einbau von Steinen oder Totholzstämmen vor zu schnellem Überwachsen geschützt werden.
- Je größer die Fläche ist, desto langsamer wachsen die Flächen von außen ein.

- Keine regelmäßige Mahd nötig
- Pflanzen, die zu starkwüchsig sind oder Gehölze können per Hand mit den Wurzeln entfernt werden
- Um Aufwuchs zu entfernen kann, bei einer größeren Fläche, auch gemäht werden, z.B. alle 2 Jahre oder jährlich abwechselnd jeweils auf einer Hälfte der Fläche.
- Invasive Neophyten sind zu entfernen, z.B. bei einer jährlichen Begehung der Fläche im Frühjahr
- Alle 2-3 Jahre erneut Wandkies auf die Fläche ausbringen
- **Ruderalfläche als Sukzessionsfläche:** Kaum bis keine Pflegemaßnahmen. Langfristig ist bei komplettem Bewuchs der Fläche jedoch die Anlage einer neuen Ruderalflächen (ggf. an anderer Stelle) nötig.

Freiraum_Blühflächen



(Wild-) Staudenfläche

(Wild-) Stauden und Gräser
(Wild-) Gräser

- Standort: sonnig / halbschattig
- Größe mind. 50cm x 50cm
- Anpflanzen von Stauden/Kräutern/Gäsern,
- in Erde/Humus/ggf. Sand,
- mit Einfassung z.B. aus Holzstämmen

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz

Nahrung Pollen-/Nektar



Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Haussperling, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus

Nahrung Insekten



Gimpel, Haussperling

Nahrung Samen



Zauneidechse

Versteck und Vernetzung



- im Sommer gießen, Unkraut jäten
- über den Winter stehen lassen
- Rückschnitt Ende Februar



Aufrechte Pflanzenstängel

(Wild-) Stauden und/oder Gräser

Keine Entfernung trockener Stängel im Herbst und Winter

Schwalbenschwanz

Verpuppung

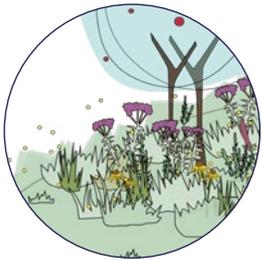


Überwinterung Puppe



Freiraum_Blühflächen_Säume

Die Lebensraumzerschneidung gilt als eine der Hauptgefährdungsursachen der Biodiversität. Besonders Reptilien benötigen in ihrem Jahreszyklus unterschiedliche Habitate, zu denen sie über Wanderkorridore gelangen. Saumgesellschaften stellen den Übergang zwischen Gehölzen und Offenland-Gesellschaften dar und weisen charakteristische Artenzusammensetzungen auf.



Krautsaum

Wilde Stauden und Gräser
an Sträuchern / Sträucher-Clumps /
Waldrändern / Siedlungsrändern

- Standort: sonnig / halbschattig / schattig
- Größe: mind. 50cm Breite - Länge mind. 3m
- Entwicklung, Ansaat oder Anpflanzen von Stauden/Kräutern/Gäsern,
- in Erde/Humus/ggf. Sand,

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene / Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz



Nahrung Pollen & Nektar / Nektar

- Mahd 1x jährlich, abschnittsweise im Abstand von 8-10 Wochen im Frühjahr (März), um für Tiere Nahrung und Quartiere im Herbst und Winter bereitzustellen
- Mahd mit tierschonendem Balkenmäher oder Sense
- Schnitthöhe mind. 15 cm
- Mahdgut nach Trocknung entfernen

Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Nahrung Insekten

Gimpel, Haussperling



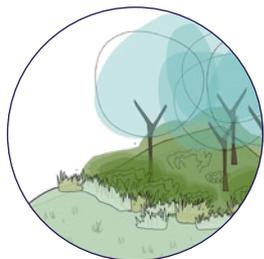
Nahrung Samen

Zauneidechse



Versteck und Vernetzung

Gehölzränder / Waldränder



Park- / Siedlungsränder

- Dichter Baumbestand im Übergang von Bebauung und Wald / Park / Straße
- Möglichst südexponierte, warme Randlagen
- Entwicklung eines Krautsaums

Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus

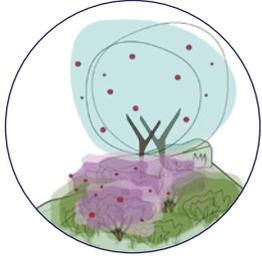


Jagdrevier

Umstellung
Grünpflege

klimawirksam

Freiraum_Gehölze



Blüten, Beeren, Samen und Früchte

Bäume / Sträucher / Hecken
(z.B. Obstbäume, Beerensträucher)
mind. 10% der Freiräume

- einheimische, klimaangepasste Gehölze

Gimpel, Haussperling, Gartenrotschwanz

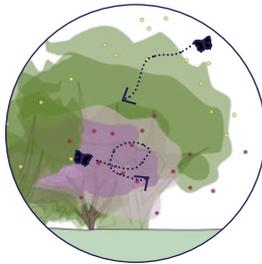


Nahrung Beeren, Samen und Früchte

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Schwalbenschwanz, Idas-Bläuling



Nahrung Pollen-/Nektar



Insektenreiche Gehölze

Blütenreiche Baumgruppen / Bäume / Sträucher / Hecken

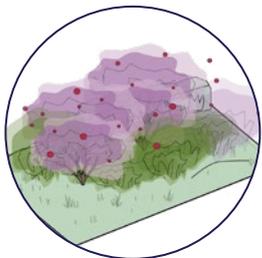
Mauersegler, Grauschnäpper, Gartenrotschwanz, Gimpel, Haussperling, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Nahrung Insekten

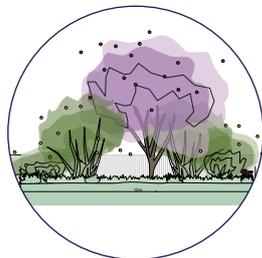


Jagdrevier Fluginsekten



Dichte Sträucher / (Wild-) Hecken

ODER



Sträuchergruppen / Sträucher-Clumps

mit Krautsaum

- einheimische, klimaangepasste Gehölze

Grauschnäpper, Gartenrotschwanz, Gimpel, Haussperling, Zauneidechse



Schlafplatz / Ruheplatz / Schutzort

- Gehölzpflanzung nicht flächendeckend, sondern mit Lücken für dichte max. 50 cm hohe Krautschicht
- in Teilen unzugänglich für Menschen und Hunde gestalten, z.B. durch die Pflanzung von dornigen Sträuchern
- für ausreichend Ruhezone und sichere Rückzugsgebiete

Gimpel



Brutplatz

Grauschnäpper, Gartenrotschwanz



Jagdrevier

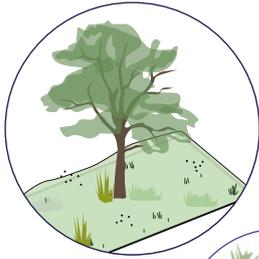
- Entwicklung natürlicher Wuchsform
- Verkehrssicherungsschnitte nach Bedarf ausführen.

Laub und Schnittgut: Äste, Zweige, Stämme...

- In (Randbereichen von) Gehölzbestand einbringen.
- lose, flächige Schichtung oder in Palisaden gefasst.

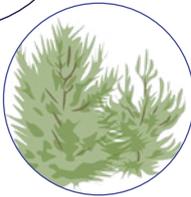
Freiraum_Bäume

Je höher der Anteil an Bäumen, Sträuchern und Grünflächen, desto höher die Artenvielfalt. Biodiversitätsfreundliche Gehölzarten bieten eine gute Möglichkeit, die Gesamtbiomasse von Insekten und den Strukturreichtum in einem Gebiet zu erhöhen. Ein höheres Insektenaufkommen wirkt sich positiv auf das Ansiedeln der gewünschten Zielarten, v.a. von insektenfressenden Vogel- und Fledermausarten aus.



Einzelbäume

Laubbäume



(Junge) Nadelbäume

- einheimische, klimaangepasste Gehölze

Grauschnäpper, Gartenrotschwanz



Jagdwarte

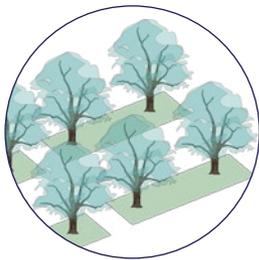


Singwarte



Gimpel

Brutplatz



Baumgruppen

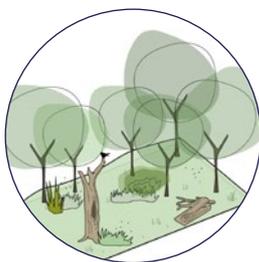
Baumreihe / Allee

- Anpflanzung in Gruppen / Reihen von mind. 3-4 Bäumen
- Abstand zwischen den Bäumen max. 5m

Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Jagdrevier



Lockerer Baumbestand

Altbaumbestand mit
Hohlräumen in Bäumen

- Parks, Gärten, Friedhöfe, Randzonen lockerer Laubwälder, Streuobstwiesen, Feldgehölze, strukturreiche lichte Wälder



Grünspecht

Brut- / Schlafplatz



Gartenrotschwanz

Schutzort / Schlafplatz

Hohe Bäume mit kahlen Ästen

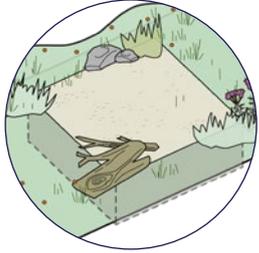


Grauschnäpper, Gartenrotschwanz

Jagdwarte

- Entwicklung natürlicher Wuchsform
- Verkehrssicherungsschnitte nach Bedarf ausführen

Ausstattungs-elemente offener Boden / Sand



Sandfläche / Sandbeet / Sandlinse

schütter-bewachsene, offene, sandige Bodenflächen

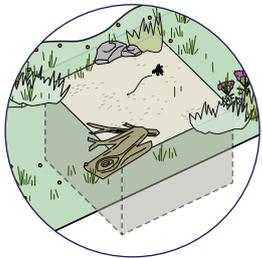
Zauneidechse



Eiablage

- lockere, grabbare Substrate (Kies und Sand)
- Größe: ca. 1-2 m²
- Tiefe: mind. 30 - 50 cm
- Standort: sonnig

- 1x jährlich im Frühjahr von aufkommender Vegetation säubern. ab Mai Eiablage der Zauneidechsen
- erneut nach Bedarf zwischen Okt und Nov

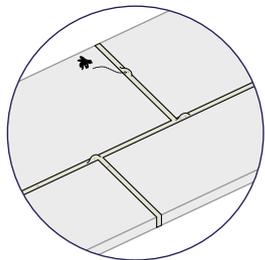


Sandfläche / Sandbeet / Sandlinse

schütter-bewachsene, flache, sandige Bodenflächen

ODER

- lockere Sandböden (feiner, ungewaschener Sand mit Lehmantteilen: Schlemmsand, Schluff, Leitungssand oder Feinsand: Korngröße 0-4 mm ohne Feinerde)
- Größe: ca. 1-2 m²
- Tiefe: mind. 50 cm
- Standort: sonnig



Sandige Pflasterfugen

- Mindestfugenbreite Pflastersteine 7 mm
- mit grobem Sand oder einer Rohboden-Sand- Mischung aufgefüllt
- Tiefe: mind. 50 cm
- Standort: sonnig

Bärtige Sandbiene

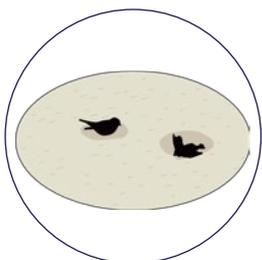


Eiablage



Überwinterung Imago

- 1x jährlich zwischen Februar und April von Pflanzen befreien.
- falls größere Pflegemaßnahmen nötig sind, diese in der bienenflugfreien Zeit von November bis Mitte Februar vorzunehmen.



Sandfläche / Unbefestigte Fläche

Bereiche an offenen Baumscheiben, Staudenbeeten oder Wegrändern

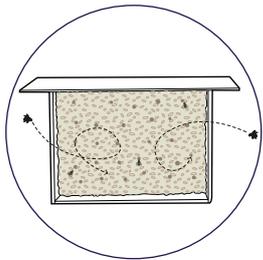
Haussperling



Staubbad für Gefiederpflege

- mehrere kleine vegetationsfreie Flächen mit feinem Sand bzw. Erde.
- Größe: mind. 50 x 50 cm
- Tiefe: mind. 2 cm
- Standort: sonnig

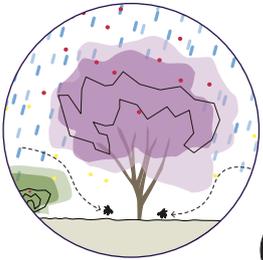
Ausstattungs-elemente Lehm / Sand



Nisthilfen aus Lehm

ODER

- Lehmschicht mind. 15 cm tief
- Gefäße mit Mischung aus Wasser, Sand & Lehm-oberputz füllen
- Gefäße oder Nistkästen senkrecht aufschichten
- Standort: sonnig und vor Regen geschützt



Offener, ebener Boden, vor Regen geschützt

- grabbares Substrat
- Standort: sonnig und vor Regen geschützt

Frühlings-Pelzbiene

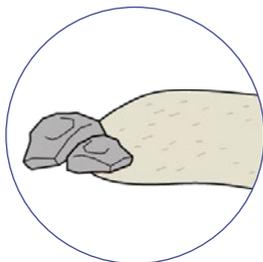


Eiablage



Überwinterung Imago

- Keine Pflege nötig
- auch im Winter schützen



Anhöhlungen aus lehmhaltigen Sand

Bärtige Sandbiene



Eiablage



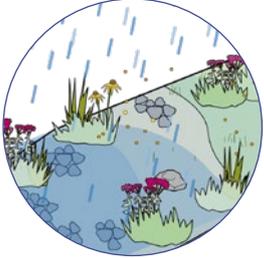
Überwinterung Imago

- Hügel mit einer Höhe von 40-60 cm,
- 2 m Breite und 8-15 m Länge
- Standort: sonnig und vor Regen geschützt

IN KOMBINATION MIT:

- Futterpflanzen in direkter Umgebung
- Blühstreifen (Mindestbreite 50cm), Blumenwiese oder Blühpflanzen

Ausstattungs-elemente Wasser



Verdunstungsfläche / Verdunstungsbeet

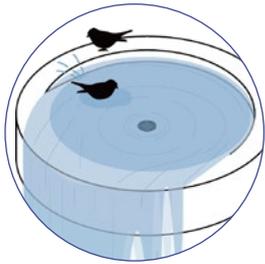
ODER

Versickerungsfläche

ODER

Wechselfeuchte Ruderalfläche

- Absenkung um ca. 10 cm, mit einer Dichtung aus Folie oder Lehm in 1,00 m Tiefe unter Gelände
- Geschichteter Bodenaufbau aus porigem Substrat mit einer guten Wasseraufnahmekapazität, und humosem Oberboden für temporären Einstau nach längeren Regenfällen
- Muldenfläche mit Blumenzwiebeln und entsprechenden Pflanzen bzw. Saatgutmischungen als blütenreiche Vegetationsfläche ausgestalten
- als Kombination mit sandigen/ kiesigen Stellen

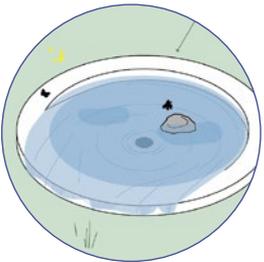


Flache Wasserstelle

- Mind. Durchmesser 30 cm und Tiefe 2 - 5cm

Trink- und Badestellen für Gartenrotschwanz, Gimpel, Grauschnäpper, Grünspecht, Haussperling

- an einem schattigen Platz aufgestellt oder aufgehängt
- für Vögel gut einsehbar
- auch Balkone eignen sich sehr gut als Standort
- keine Büsche oder größere Pflanzen in unmittelbarer Nähe, die potentiellen Räubern als Versteck dienen könnten



Flache Wasserstelle

- gut erreichbar auf dem Boden
- Mind. Durchmesser 30 cm und Tiefe 2 - 5cm

Trinkstellen für Zauneidechse (und Kleinsäuger)

- nicht in direkter Nähe zu Versteckmöglichkeiten für potentielle Räuber

Trinkstellen für Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Schwalbenschwanz, Idas-Bläuling

- Steine unterschiedlicher Größe, Rindenstücke, Äste und Moose oder andere Naturmaterialien, die zum Teil aus dem Wasser herausragen, damit die Tiere genügend Halt finden und nicht ertrinken
- Vollgesaugtes Moos ist auch gut zur Wasseraufnahme
- Standort: halbschattig, warm und windgeschützt

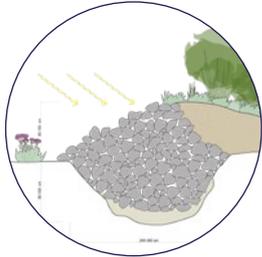


Badestelle /
Trinkstelle

Künstliche Wasserstellen/ Tränken

- 1x wöchentlich mit Bürste und heißem Wasser (100°C) säubern und mit kaltem, frischem Trinkwasser füllen
- Bei heißen Temperaturen alle 1-2 Tage erneuern
- Keine chemischen Reinigungsmittel benutzen
- Besonders in den Sommermonaten zwischen Mai und Sept wichtig, wünschenswert das ganze Jahr über

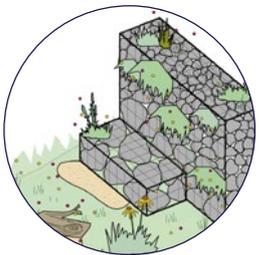
Austattungselemente Steine



Steinschüttung/ Steinhaufen

- Hohlräume für Überwinterung
- Größe: mind. 50 x 50 cm
- Standort: sonnig, halbschattig

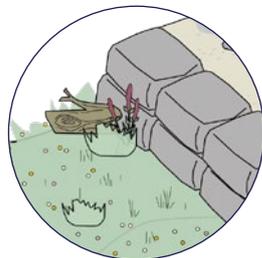
ODER



Stein-Gabione

- Hohlräume für Überwinterung und als Versteckmöglichkeiten
- Länge mind. 3m, Höhe mind. 50cm
- Standort sonnig, halbschattig

ODER



Trockenmauer

- Länge mind. 3m, Höhe mind. 50cm
- Standort: sonnig, halbschattig
- Süd-Ost Ausrichtung mit freiem Sonnenlichteinfall ideal

- Steine unterschiedlicher Größen auf eine Höhe von mind. 70cm anhäufen
- große Steine unten, kleinere oben, sodass Lücken entstehen
- kleine Stufen als Liegefläche bauen
- Schattige Seite mit Erde aufschütten und bepflanzen

- Drahtgitterkörbe mit unterschiedlich großen Bruchsteinen aus der Region füllen
- Maschenweite der Drahtkörbe mind. 10 cm
- +/- 80% des Füllmaterials als Korngröße 20-40 cm; restliches Material Korngröße < 20 cm oder > 40 cm
- Ziel: möglichst viele horizontale Spalten und Hohlräume
- Für gewünschten Bewuchs: Sand, Kies oder Erde einzelt auf den Steinen aufbringen.

- große Steine aus der Region bzw. Dachziegel oder Bauschutt
- Für ausreichende Standfestigkeit ist eine Tiefe von ca. 1m (inkl. Hinterfüllung) erforderlich.
- Fugen und Spalten für die Tiere teils offen zugänglich
- teils von Kräutern und Gräsern bedeckt (essentiell für das Vorkommen von Zauneidechsen)
- Zwischen die Steine wird Sand eingebracht, keine Verfürgung oder Mörtelverarbeitung
- Maschendrahtgittern (Maschenweite max. 30x30mm) als Schutz vor Hauskatzen und anderen Räubern: in einem Abstand von 20-30cm über der Trockenmauer anzubringen

- Mahd der Gras- und Krautbereiche falls zwingend notwendig: abschnittsweise, alternierend alle 1-2 Jahre
- Schnitthöhe mind. 15 cm
- Rückschnitt Gehölze auf sonniger Seite alle 2-3 Jahre, (Ende Okt-Feb)
- jährlich (April- Sept) auf etwaige Schäden, ausreichende Fundamentsicherung und weitere Instandhaltung kontrollieren

Zauneidechse



Eiablage



Überwinterung



Sonnenplatz



Versteck

Spalten-Wollbiene



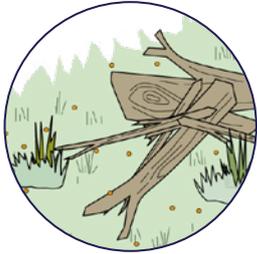
Eiablage

Grauschnäpper, Gartenrotschwanz



Jagdwarde

Austattungselemente Totholz



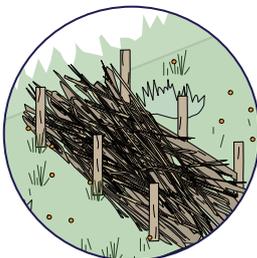
Liegendes Totholz

Baumstämme, Äste und/oder Wurzelstöcke von erheblicher Größe und Gewicht

ODER

- Lagerung mehrerer, unterschiedlich starker Baumstämme

Nach Bedarf nach einigen Jahren ersetzen



Totholz- Hecke

- Länge mind. 3m, Höhe ca.80 cm
- Breite ca.50-80cm
- Standort: sonnig/ halbschattig

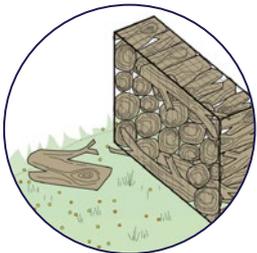
ODER

Grauschnäpper, Gartenrotschwanz



Jagdware

- in einem Abstand von ca. 50cm werden Pfosten eingeschlagen und in die Zwischenräume Äste und Baum-, Strauch- oder Heckenschnittmaterial (heimischer Arten, z.B. Hasel) aufgeschichtet.



Totholz-Gabione

- Länge mind. 3m, Höhe mind. 50cm
- Standort: sonnig/ halbschattig

- Drahtgitterkörbe mit unterschiedlich großen Ästen und Holzabschnitten füllen.
- Es können zusätzlich Lehmziegel mit Bohrlöchern und Schilf oder Einbauelemente für Insekten integriert werden.

Zauneidechse



Versteck



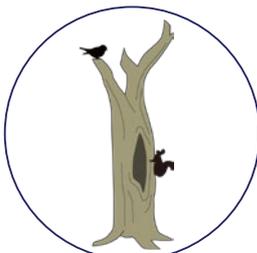
Überwinterung



Sonnenplatz

- In die Zwischenräume laufend Äste und Baum-, Strauch- oder Heckenschnittmaterial (heimischer Arten, z.B. Hasel) aufschichten
- Auf schattiger Seite weniger mähen, z.B. 2x pro Jahr

Stehendes Totholz



- **Hohe Anteile von Kronentotholz** (ab etwa Armdicke)

ODER

- **Abgestorbene Baumstämme** in eingekürzter Form

ODER

- **Totholzstelen**

Grünspecht



Brut-/Schlafplatz in Höhlen

- Vertikales Totholz dient diversen Tieren als Lebensraum und Nahrungshabitat
- Soweit es die Verkehrssicherungspflicht zulässt möglichst lange im Freiraum belassen
- Sicherung mit Drahtseilen ist ggf. notwendig

Grauschnäpper, Gartenrotschwanz



Jagdware



Singware



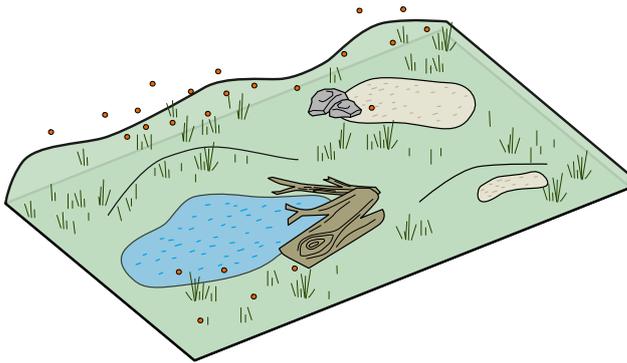
Schutzort

klimawirksam

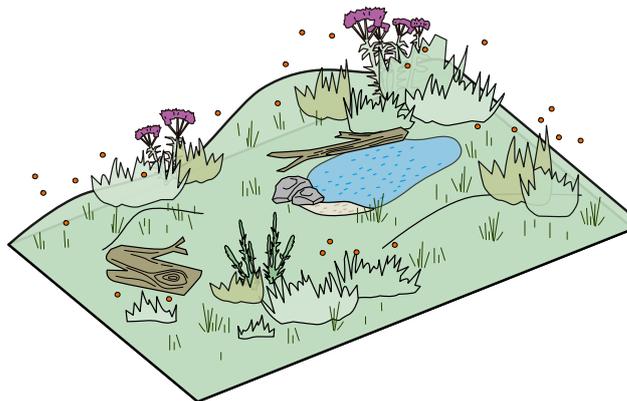
Förderung
besonderer
Lebensräume

Dächer_Extensivbegrünung

Gründächer können bei entsprechender Ausgestaltung den lokalen Biotopverbund stärken. Um dieses hohe Lebensraumpotential zu nutzen wird empfohlen, mind. 60% des gesamten Dachanteils zu begrünen. Regenwasser sollte im Sinne eines Retentionsdaches zurückgehalten, zwischengespeichert und vor Ort verdunstet werden, um dem Ziel eines klima- und hitzeangepassten Betriebes Rechnung zu tragen. Zudem gibt es noch die Möglichkeit der Kombination von Dachbegrünung mit Solaranlagen.



Gimpel, Haussperling
Nahrung Samen



Bärtige Sandbiene

Eiablage



Überwinterung Imago

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz



Nahrung Pollen-/Nektar

Steppendach: Artenreiche (einheimische) Magerrasen oder Trockenrasen

- Substratschicht mit variierenden Schichtstärken bis 15 cm

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz



Nahrung Pollen-/Nektar

Grünspecht, Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Nahrung Insekten

Präriedach

- Variierende Schichtstärken (mind. 18 cm) aus tiefgründigen Kies-Sand-Gemisch mit organischem Anteil
- Substrat aus lehmigem Sandboden mit einer Kornstruktur von 0-4 mm, mit einem Feinerde/Komposterdeanteil von 40%, ergänzt mit offenporigen Komponenten (z.B. Blähton, Lava, Bims)
- Anhögelungen für höhere Stauden und Kleingehölze mit einer Höhe von mindestens 40-60 cm



Gimpel, Haussperling

Nahrung Samen

Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Nahrung Insekten

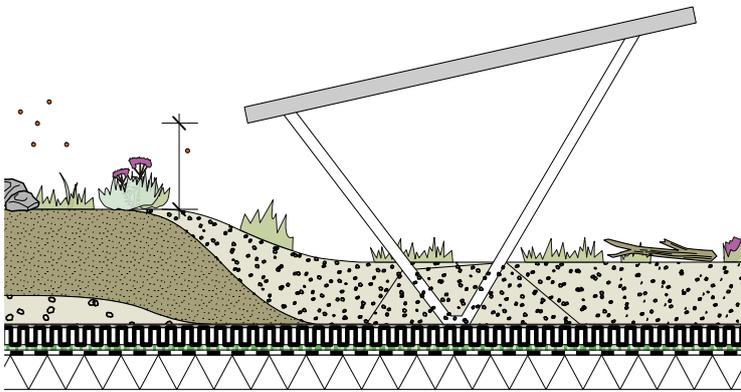
klimawirksam

Förderung
besonderer
Lebensräume

Dächer_Extensivbegrünung mit PV

Die Begrünung von Dächern kann zum Vorteil verschiedener Tierarten mit der Aufstellung von Solaranlagen kombiniert werden. Die teilweise Beschattung der Dachflächen führt zu feuchteren Bodenstellen und zu einer Differenzierung der Standortverhältnisse und dadurch zu größerer Artenvielfalt der Vegetation. Außerdem gewährleistet die Kühlwirkung der Dachbegrünung bei Hitzetagen einen besseren Wirkungsgrad der Solaranlagen

Extensive Dachbegrünung mit Sonnenkollektoren



- Bodenbefeuchtung und Differenzierung der Standortverhältnisse durch Teilbeschattung durch Solaranlagen
- Geringere Substratstärke im Bereich der Panele, damit Pflanzen vor den Solarpanelen nicht zu hoch aufwachsen und die Panele beschatten
- Aufständigung notwendig (Entfernung Unterkante Boden mind. 30 cm)
- Max. 50% der Dachflächen durch Solarpaneele verschattet, um ausreichend besonnte Flächen und die entsprechende Vegetation bereitzustellen
- Zwischen den Panel-Reihen ein Abstand von mind. 50 cm
- Schmetterlingsaufstellung bevorzugt

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

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

Anhügelungen aus Lehmhaltigen Sand

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

Trockenrasenvegetation

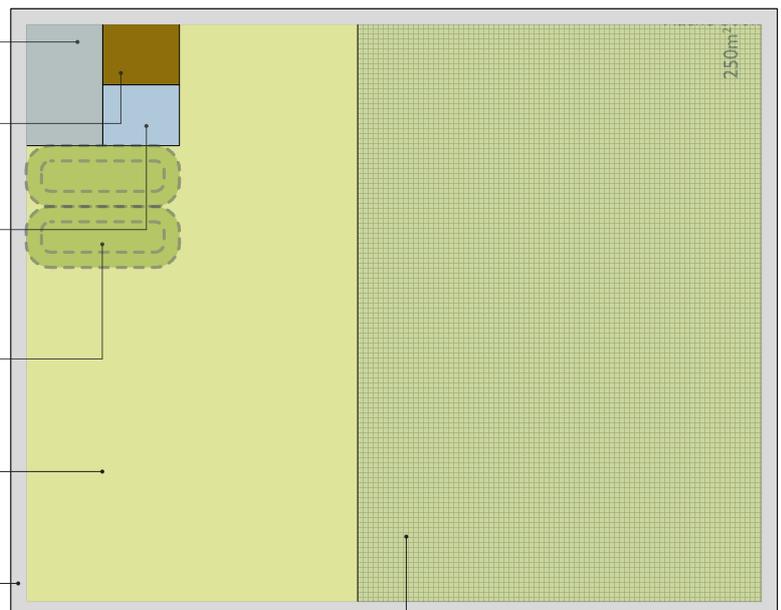
(Mit Staudenfluren, Zwerggehölze)
Nährstoffarmer Boden, sandiges Substrat, Sandmagerrasen/
Trockenrasen-Ansaat (mit Staudenflure, Zwerggehölze)

Traufstreifen

50 cm Kiesstreifen entlang der Kante

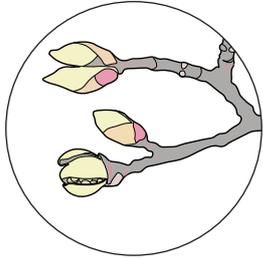
(Sonnenkollektoren)

Max. 50% Dachfläche durch die Panele beschattet



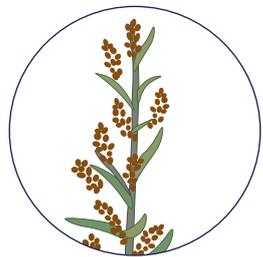
² Stadt Zürich, 2020, Brenneisen et al., 2020

Freiraum / Dächer_Pflanzenvorkommen



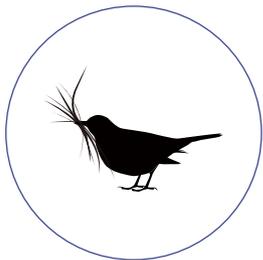
Knospen

von Bäumen z.B. Birke, Esche,
Ahorn



Samen

(z.B. Wildkräuter, Gräser, Getreide)



Pflanzenmaterial

z.B. Pflanzenstängel, Laubblätter,
Moos, in Nähe des Nestes

z.B. Heu, Pflanzenfasern, Haare,
Moos, Federn

Gimpel



wichtige Nahrung im Winter

Gimpel, Haussperling



wichtige Nahrung

Gartenrotschwanz



für Nestbau

Haussperling



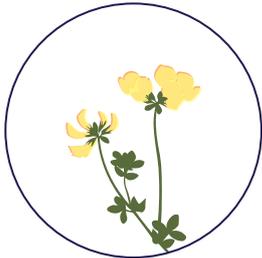
für Nestbau

Freiraum / Dächer_Pflanzenvorkommen



Pflanzenhaare

von Pflanzen wie Ziest, Sand-Strohblume, Kronen-Lichtnelke oder Königskerze



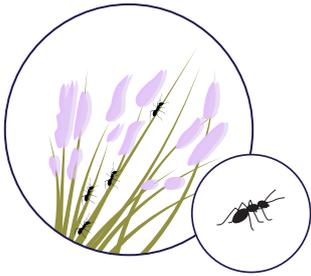
Schmetterlingsblütler

(wie Hornklee und Esparsette),

Dickblattgewächse

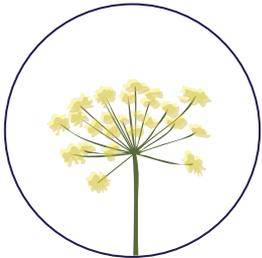
(wie Mauerpfeffer und Fetthennen)

Resedengewächse



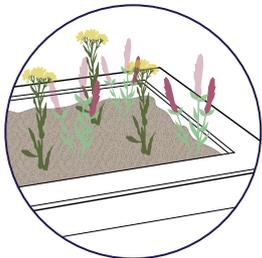
Kleearten und Heidekraut

in der Nähe eines Ameisennests
oder direkt im Ameisennest



Doldengewächse

(z.B. Kleine Pimpinelle, Wilde und Garten-Möhre, Fenchel, Wiesen-Kümmel, Petersilie, Pastinake, Liebstöckel und Dill)



kleine Pflanzen, die von nackter Erde umgeben sind

(Ideal sind Gemüsegärten, Kiesgärten und andere nur spärlich bewachsene Flächen)



Blaukissen

z.B. Blaukissen (*Aubrieta gracilis*), Griechisches Blaukissen (*Aubrieta deltoidea*), in größeren Beständen mind. 2m²

Spalten-Wollbiene



als Nestbaumaterial

Spalten-Wollbiene



Nahrung Pollen-/Nektar
Larvennahrung Pollen

Idas- Bläuling



Eiablage und Raupennahrung



Nahrung Nektar

Schwabenschwanz



Eiablage und Raupennahrung

Schwabenschwanz



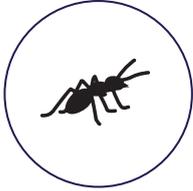
Eiablage

Frühlings-Pelzbiene



Balz

Freiraum / Dächer_Tiervorkommen

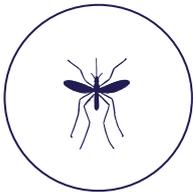


Grünspecht

Nahrung hauptsächlich Ameisen

Idas- Bläuling

Gebunden an Standorte mit Vorkommen von Ameisen (Formica)



Grünspecht

Nahrung im Winter auch Fliegen, Spinnen und Mücken

Zwerg-Fledermaus

Zweifarb-Fledermaus

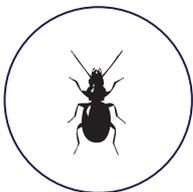
Nahrung: nachtaktive Fluginsekten (z.B. Mücken, kleine Fliegen und Florfliegen, aber auch kleine Nachtfalter oder Käfer)

Mauersegler

Nahrung ausschließlich Fluginsekten (z.B. Schwebfliegen, Käfer, Mücken, Schmetterlinge)

Grauschnäpper

Nahrung: kleine, fliegende Insekten

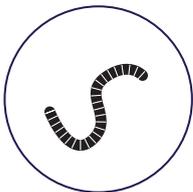


Zauneidechse

Nahrung am Boden: Insekten (z.B. Käfer, Heuschrecken, Spinnen, Schmetterlingsraupen)

Haussperling

Nahrung kleine Wirbellose, v.a. Insekten am Boden und an Pflanzen



Zauneidechse

Nahrung: Regenwürmer und Schnecken

Gimpel

Nahrung während der Brutzeit: Insekten, Spinnen und Gehäuseschnecken

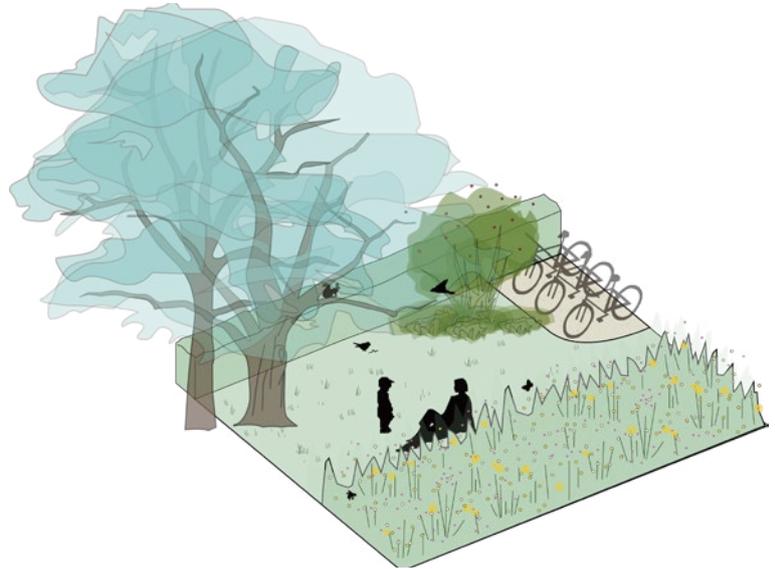
07 Beispiele Lebensräume

Höfe und Gemeinschaftsflächen

Aufgrund des bestehenden alten Baumbestands sind bereits Qualitäten in den großzügigen Flächen des Wohnumfelds in NPL vorhanden, die durch gezielte Maßnahmen, wie das Anlegen einer Blumenwiese oder Wild-Hecke neben dem Be-
reiststellen von Nahrungsquellen wichtige Verbindungs- und Schutzstrukturen für eine Vielzahl der Zielarten bieten können.

Gut für Zielarten:

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz, Grünspecht, Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus

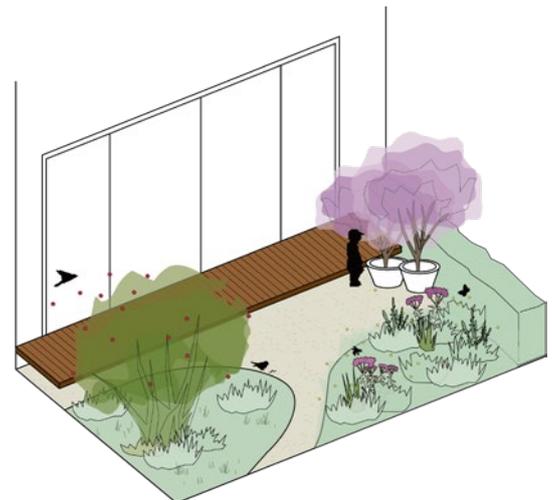


Biodiverse Gärten und Vorgärten

Blühpflanzen, wie (Wild-)Stauden oder einheimische Sträucher können einen wertvollen Beitrag zur Nahrungsverfügbarkeit in Form von Pollen/ Nektar für Wildbienen im Frühjahr/Sommer sowie in Form von Samen und Beeren/Früchten für Vögel im Herbst/Winter leisten.

Gut für Zielarten:

Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Grünspecht, Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus

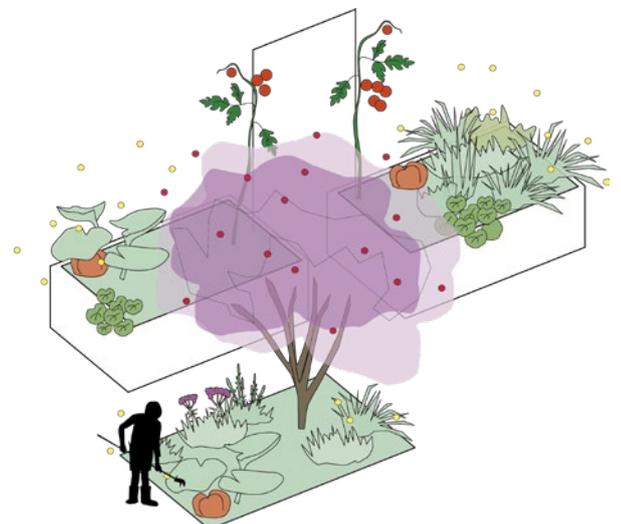


Gartenbeete und Gemeinschaftsgärten

Gärtnerischer Nutzen für Bewohner*innen kann gleichermaßen Nahrung für zahlreiche Wildtiere bedeuten. Vor allem die Zielart Schwalbenschwanz profitiert als Schmetterling von Gartenbeeten für die Eiablage und insbesondere typischen Gartenpflanzen wie Fenchel oder Karotte für die Raupenentwicklung. Ein Miteinander von Tier und Mensch. Auch Komposthaufen erhöhen die Verfügbarkeit von Insektennahrung für zahlreiche Tierarten.

Gut für Zielarten:

Gartenrotschwanz, Spalten-Wollbiene, Schwalbenschwanz, Mauersegler, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Strukturreiches Straßenbegleitgrün

Insbesondere die weitläufigen Straßenzüge in Neuperlach bieten sich an, mit Habitatemente aufgerüstet zu werden. Die Größe der Flächen ermöglicht eine Bandbreite an Gestaltungsmöglichkeiten. Als wichtige Vernetzungsstruktur können zusammenhängende Flächen zu einer extensiven, naturnahen Pflege überführt werden.

Gut für Zielarten:

Gimpel, Haussperling, Mauersegler, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus, Bärtige Sandbiene, Frühlings-Pelzbiene, Spalten-Wollbiene, Idas-Bläuling, Schwalbenschwanz



Vielfältige Siedlungsränder

Aus ökologischer Sicht bildet der Siedlungsrand einen Übergangsbereich verschiedener Lebensraumtypen, der besonders artenreich ist. Die Beschaffenheit des Siedlungsrand beeinflusst die Durchlässigkeit des Siedlungsgebiets: Sie kann die Barrierewirkung entweder verstärken oder mildern (Giulio, 2016). Eine strukturreiche Ausgestaltung der Randbereiche ist auch als Ausbreitungskorridor besonders wichtig.

Gut für Zielarten:

Gimpel, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Spalten-Wollbiene, Frühlings-Pelzbiene, Bärtige Sandbiene, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



Strukturreiche Vegetationsflächen

Um die Angebote für Zielarten zu erhöhen und gleichzeitig Naturerfahrung möglich zu machen, empfiehlt sich, wo immer möglich, eine kombinierte Gestaltung von Sitzgelegenheiten, Habitatementen und möglichen gärtnerischen Elementen. Dies kann in einigen Fällen auch gut als „Kunst am Bau“ Projekt umgesetzt werden und/oder gemeinsam mit Nutzer*innen entwickelt und möglicherweise auch gepflegt werden.

Gut für Zielarten:

Grünspecht, Grauschnäpper, Haussperling, Mauersegler, Spalten-Wollbiene, Zauneidechse, Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus



08 Gestaltungsbeispiele

Blüten und fruchtereiche Pflanzung mit Nisthilfen

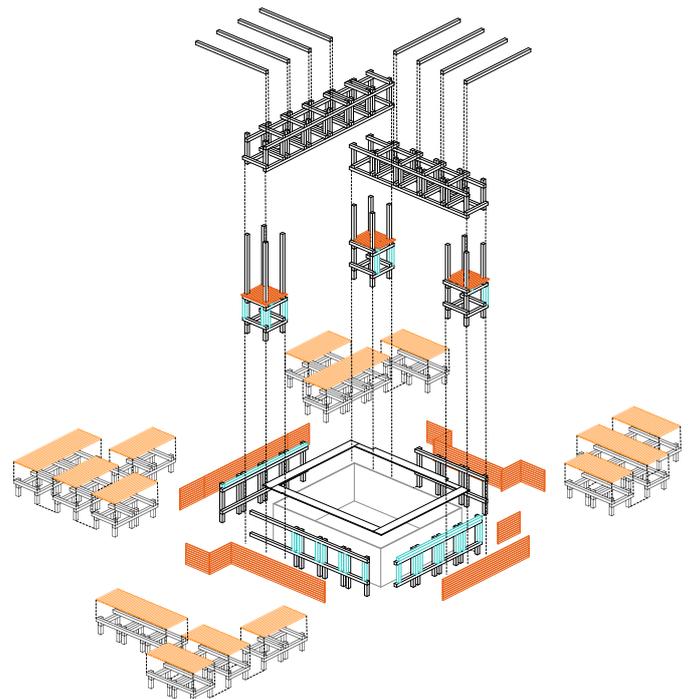


Nisthocker am pep

Nist-Hocker

Ein neues Stadtmobiliar mit vielfältigem Nutzen: In dieser Sitzskulptur gibt es Nisthilfen für Vögel und Wildbienen. Sie dient als Ruhe- und Versteckort zum Beispiel für den Spatzen. Ein schattenspendendes Geflecht ist gleichzeitig ein Rückzugsort, genauso wie die neuen Bäume und essbaren Pflanzen im Inneren der Skulptur. Modulare Sitzflächen laden zur Begegnung mit dem neuen Stück Stadtnatur ein.

Entwurf: Prof. Dr. Thomas E. Hauck, Prof. Dr. Susann Ahn, Philip Castilleja, Christine Jakoby, Julia Ahm, Todor Andonov, Emanuel Braun, Sebastian Fehring, Arianna Fois, Clara Frühwald, Nina Verena Gsöllpointner, Maika Heßmann, Maria Rosa Hochreiter, Marie Kaiser, Annalena Kindt, Sophia Lanner, Sandra Obermann, Julia Olf, Sophie Philipp, Tobias-Christoph Piesch, Anastasia Prozorovska, Eliana Ray, Philip Gideon Marius Riedel, Laura-Marie Sipple, Paula Johanna Tappe



Explosions-Grafik Baupläne Nisthocker

Nisthilfen - Füllungs ABC

GRUPPE A Frühlingspelzbiene (*Anthophora plumipes*),
Spalten-Wollbiene (*Anthidium oblongatum*) ...

GRUPPE B Schmetterling (*Lepidoptera*) ...

GRUPPE C Ohrwurm (*Dermaptera*), Marienkäfer
(*Coccinellidae*), Florfliege (*Chrysopidea*) ...

GRUPPE B



Äste
3-5 mm Durchmesser, relativ
vertikal (bzw. gebogen),
geeignete Pflanzen (Himbeere,
Schilfrohr, Staudenknöterich, ...)

GRUPPE C



Holzwohle
unbehandelt, witterungsgeschützt,
Einfluglöcher - Schlitze horizontal



Stroh
unbehandelt, witterungsgeschützt,
Einfluglöcher - Schlitze horizontal



Nisthölzer
Hartholz, in Längsholz gebohrt,
2-9mm Bohrweite, doppelt -
Gang hinten verschlossen



Ziegel
nur Biberschwanzziegel bzw.
Strangfalzziegel geschichtet, Gang
hinten verschlossen
(Gips, ...)



Pflanzenstängel
geeignete Pflanzen (Schilfrohr,
Bambus, ...), Durchmesser 2-9mm,
Gang hinten verschlossen



GRUPPE A

Lehm
magerer Lehm (hoher Sandanteil -
nicht zu hart), kein Stroh...
einmischen

Zusammenstellung „Füllungs-ABC“ verschiedener Nisthilfen für die Austauschbörse

Austauschbörse

Der Name bezieht sich auf die Idee, dass ein modulares Holzgerüst den Kontakt und „Austausch“ zwischen Menschen und bestimmten Zielarten ermöglichen soll. Die Austauschbörse wurde für nicht (mehr) genutzte Treffpunkte und Aufenthaltsorte in Neuperlach entwickelt (z. B. ungenutzte Sitzplätze mit Pergolen) und kann flexibel an den jeweiligen Ort angepasst werden und bei Bedarf wachsen oder schrumpfen. In die Struktur können unterschiedliche Quartiere und Nisthilfen integriert werden und werden mit Pflanzflächen, Wiesen und Ruderalflächen ergänzt.

Verfasserinnen: Raya Veselinova, Hannah Hribek, Larissa Landa

Die Entwürfe auf den folgenden Seiten entstanden im Rahmen des Masterstudiengangs Architektur an der Technischen Universität Wien (TUW) im Wintersemester 2023/24 und Sommersemester 2024. Jeweils 22 Studierenden befassten sich mit dem Entwerfen von Räumen der Cohabitation im Münchner Stadtteil Neuperlach in Kooperation mit NEBourhoods und lokalen Stakeholdern.



Illustration Austauschbörse an bestehenden Strukturen mit Blühfläche

Dabei arbeiteten die Studierenden analytisch mit dem von den Geografen Philo und Wilbert geprägten Begriffspaar der **animal spaces** (Räume die Menschen den Tieren zugestehen, wie Zoo, Stall, Weide, Wildnis) und der **bestly places** (Orte, die von Tieren tatsächlich genutzt werden) und sie wendeten die Planungsmethode Animal-Aided Design an.

Begrünung und Verschattung mit Nistgelegenheit



Illustration Fußgängerbrücke mit Verschattungs- und Vernetzungsstrukturen

Ort der Vernetzung

Das Konzept erweitert bestehende Fußgängerbrücken in Neuperlach mit Sonnenschutz und Begrünung und integriert begleitende Pflanzung in Form von Kletterpflanzensäulen und Blumenwiesen. Gleichzeitig werden die Brücken zu Vernetzungskorridoren für Tiere. Die dicht gewebte Seil- und Segelkonstruktion weist an bestimmten Stellen Hohlräume und Nischen auf, die als Nistplätze für Vögel dienen können.

Verfasserinnen: Lara Spieck, Celine Algüera, Anna Prohaska



Vogelperspektive Fußgängerbrücke mit Vernetzungsstrukturen

Begrünung und Regenwassernutzung

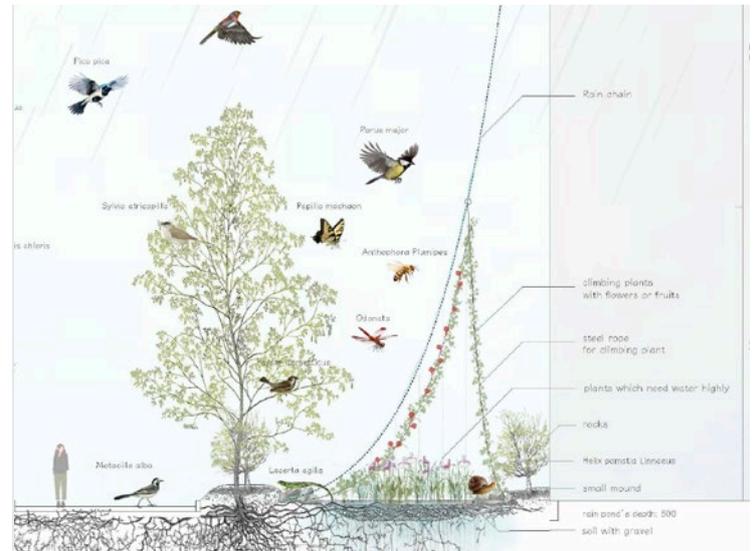


Illustration Regengarten und begrünte Regenketten

Chain our habitat!

Mithilfe einer robusten Konstruktion aus Regenketten, die an Gebäuden mit fensterlosen Fassaden gespannt sind, entstehen im Freiraum davor großzügige „Regengärten“. Kletterpflanzen und blüten- und fruchtereiche, an wechselfeuchte Standorte angepasste Pflanzen bieten Nahrung und Schutz für Tiere und Naturerlebnis für Passanten. Das durchlässige Substrat ermöglicht die Versickerung im Freiraum.

Verfasserin: Kitai Hiroka



Schnitt einer Regenkettenanordnung

Insektenreiche Begrünung, Fledermausquartiere und Regenwassernutzung



HONEYSUCKLE GARDEN

A garden can be an important habitat for bats. Gardening without pesticides is advisable, because only in this way can a wide range of food be offered to bats.

Plants on which nocturnal insects can develop or that flower at night and thus attract moths are the right choice to offer a rich table for bats.

The honeysuckle species produce scent especially in the evening and at night, and attracts moths.

USE
The fragrant wildflower has edible blooms that can be used to infuse a sweet, honeyed flavour into many dishes. They can be used to infuse water to make refreshing tea, sorbets, cordials or jams and jellies or a simple syrup with honeysuckle flowers that can be used to make vinaigrette, or added to cocktails, gin, champagne and chilled fizzy water. The berries may be mildly toxic.



Vesperugo murinus

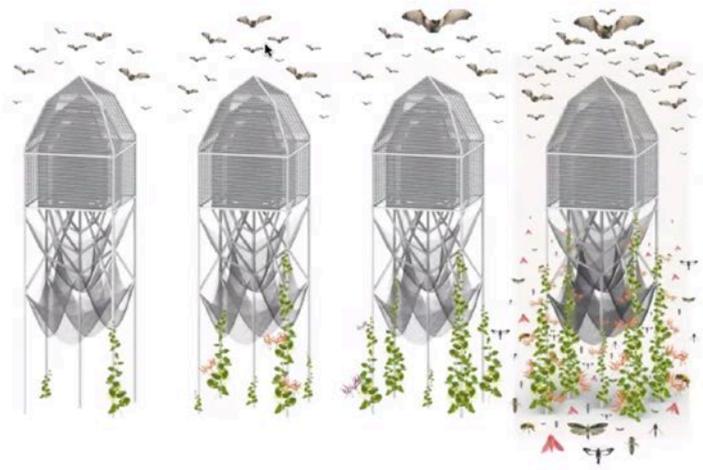
Zygoptera

Synthesura softii
Honeysuckle Clearwing Moth

Honeysuckle

Elephant Hawk-moth

Pyralis
The Fairy Clearwing



Common Pipit

Honeybee

Ypsitrocha dentata
Honeysuckle Moth

Honeysuckle Moth
Ypsitrocha dentata

Honey Bee

Hornet Moth / Hornet Clearwing
Sesia Apiformis

Fledermausturm mit Schlupfspalten und insektenreicher Bepflanzung

Bat-tractor

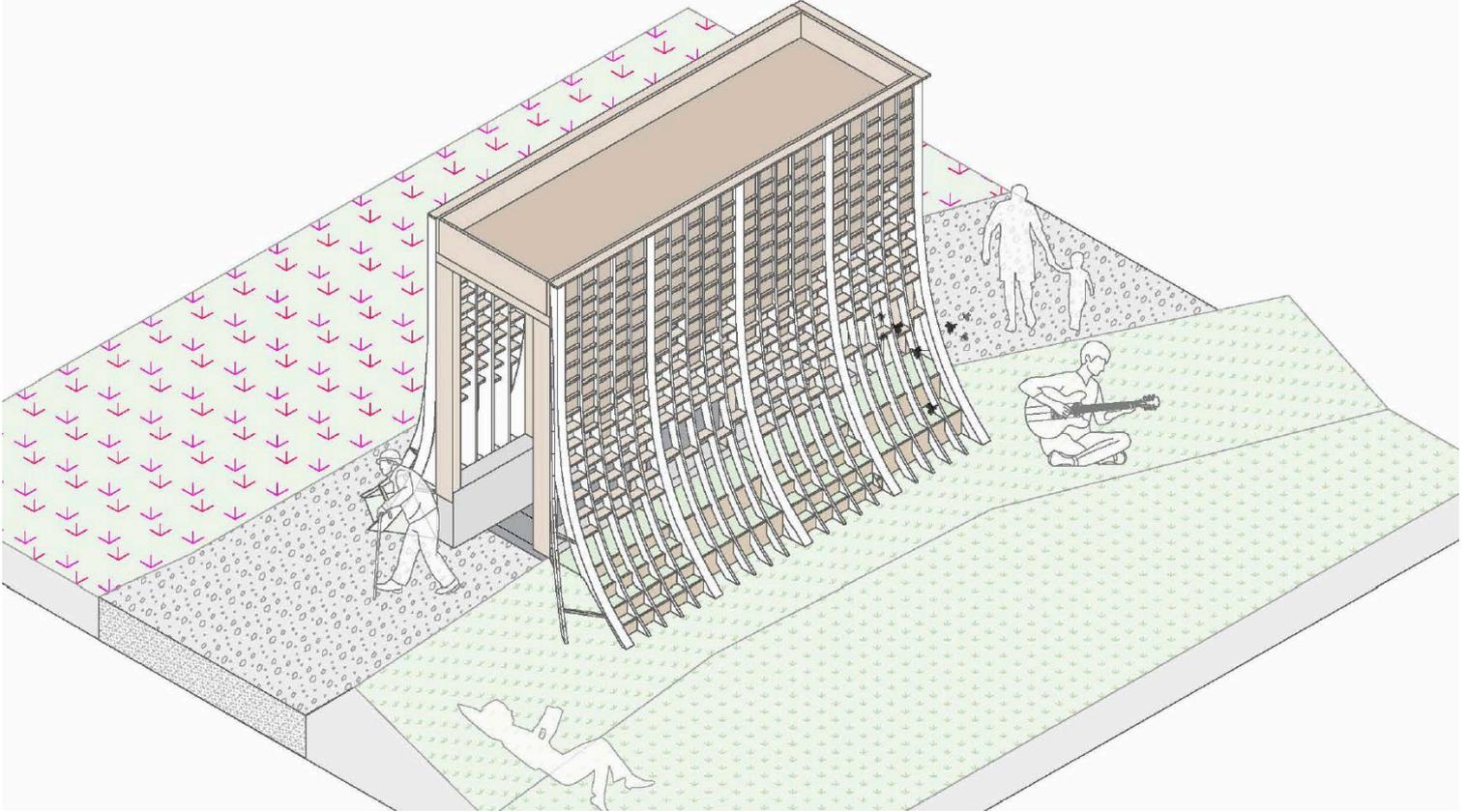
Die Struktur dient als saisonale Herberge für Fledermäuse in der Stadt, besonders die Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus. Ein vielfältig geschichtetes System aus Holz in variierender Anordnung ermöglicht den Fledermäusen ein Wechseln der einzelnen Spaltenquartiere, je nach Außentemperatur. Ein feinmaschiges Netz im unteren Bereich des Turms leitet Tau- und Regenwasser ab und ermöglicht ein Sammeln des Fledermauskots. Darunter befindet sich insektenfreundliche Pflanzung und an den Außenseiten „Horchsessel“ als Sitzgelegenheiten.

Verfasserin: Barbara Krajcar



Aufbau Schlupfspalten „Tektonik“ und Schnittansicht Fledermausturm

(Lehm-)Nisthilfen und Sitzgelegenheit

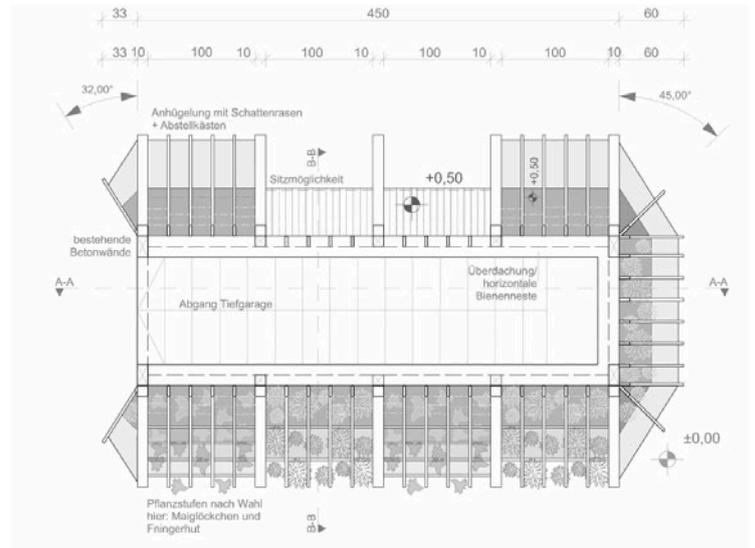


Axonometrische Ansicht Einhausung Treppenaufgang mit Nisthilfen

Brum Sum Husli

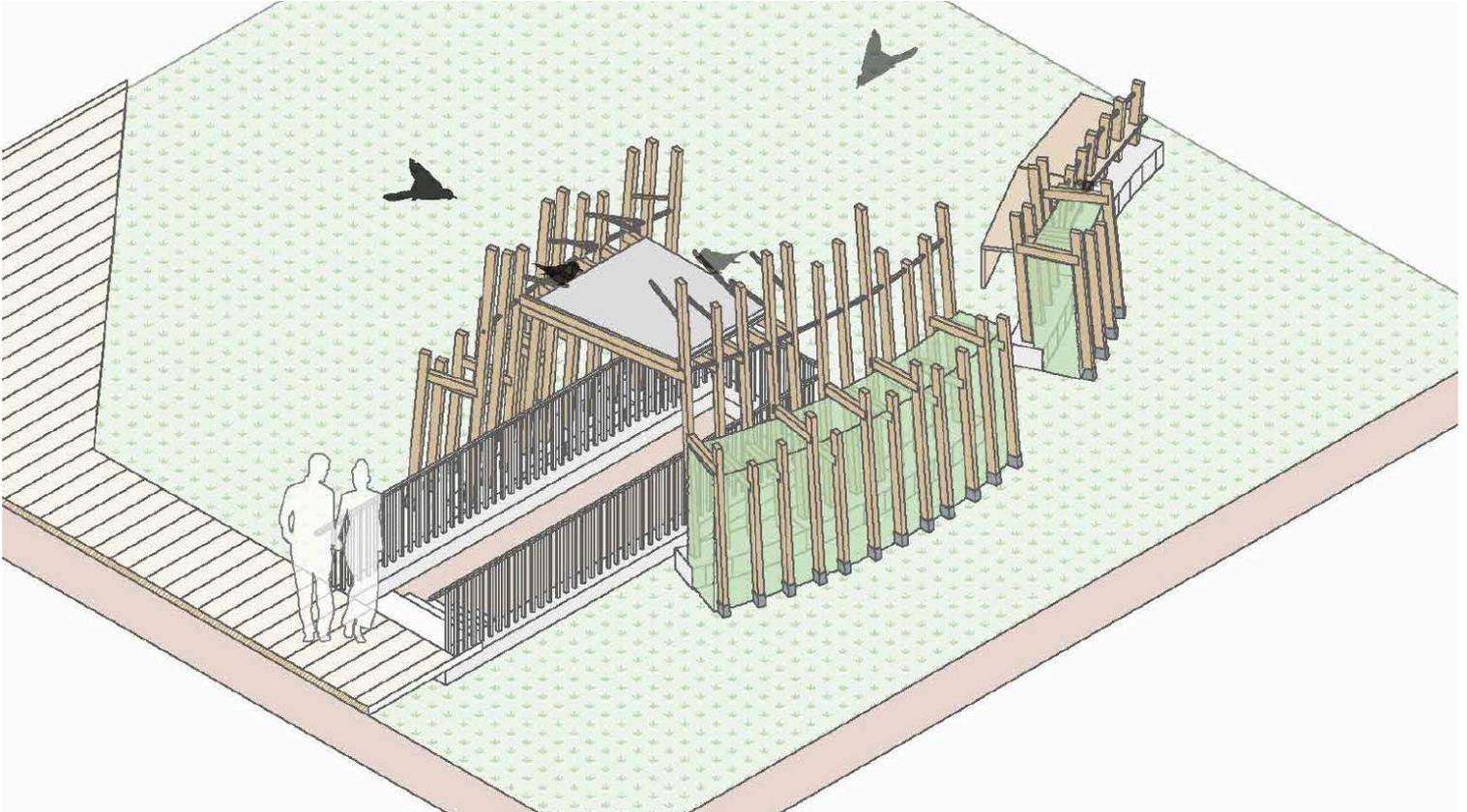
Die Idee der Huslis schlägt eine multifunktionale Einhausung der Tiefgaragenaufgänge in Kombination mit biodiversen Pflanzflächen vor. Für die Frühlings-Pelzbiene kann eine Kombination aus Bienenwall, Schotterrassen und Brum Sum Husli gebaut werden. Hierfür werden Lehmnisthilfen in eine vertikale Holzstruktur integriert.

Verfasser*innen: Andreea Crudici, Emanuel Braun, Katja Manelis, Philip Gideon Riedel, Ognjen Ugrcic



Plan Einhausung Treppenaufgang

Vertikales (Tot-)Holz und Heckenstruktur

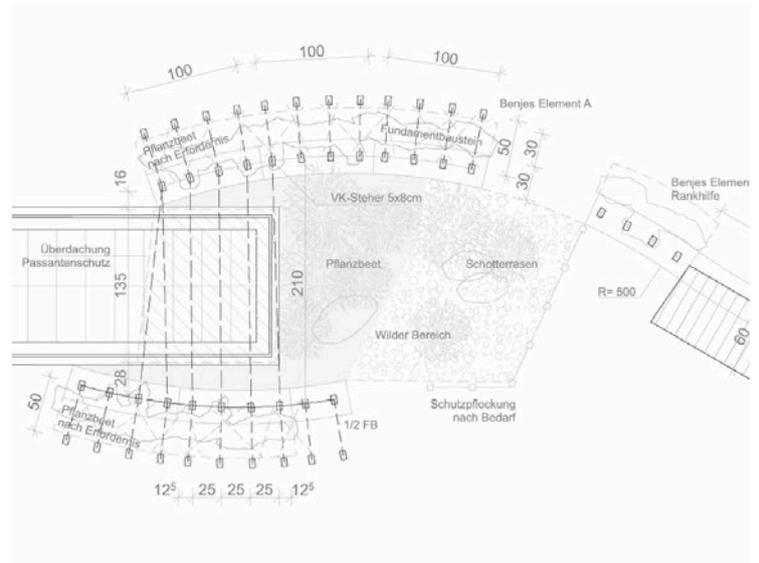


Axonometrische Ansicht Einhausung Treppenaufgang mit Heckenstruktur

Benjes Huusli

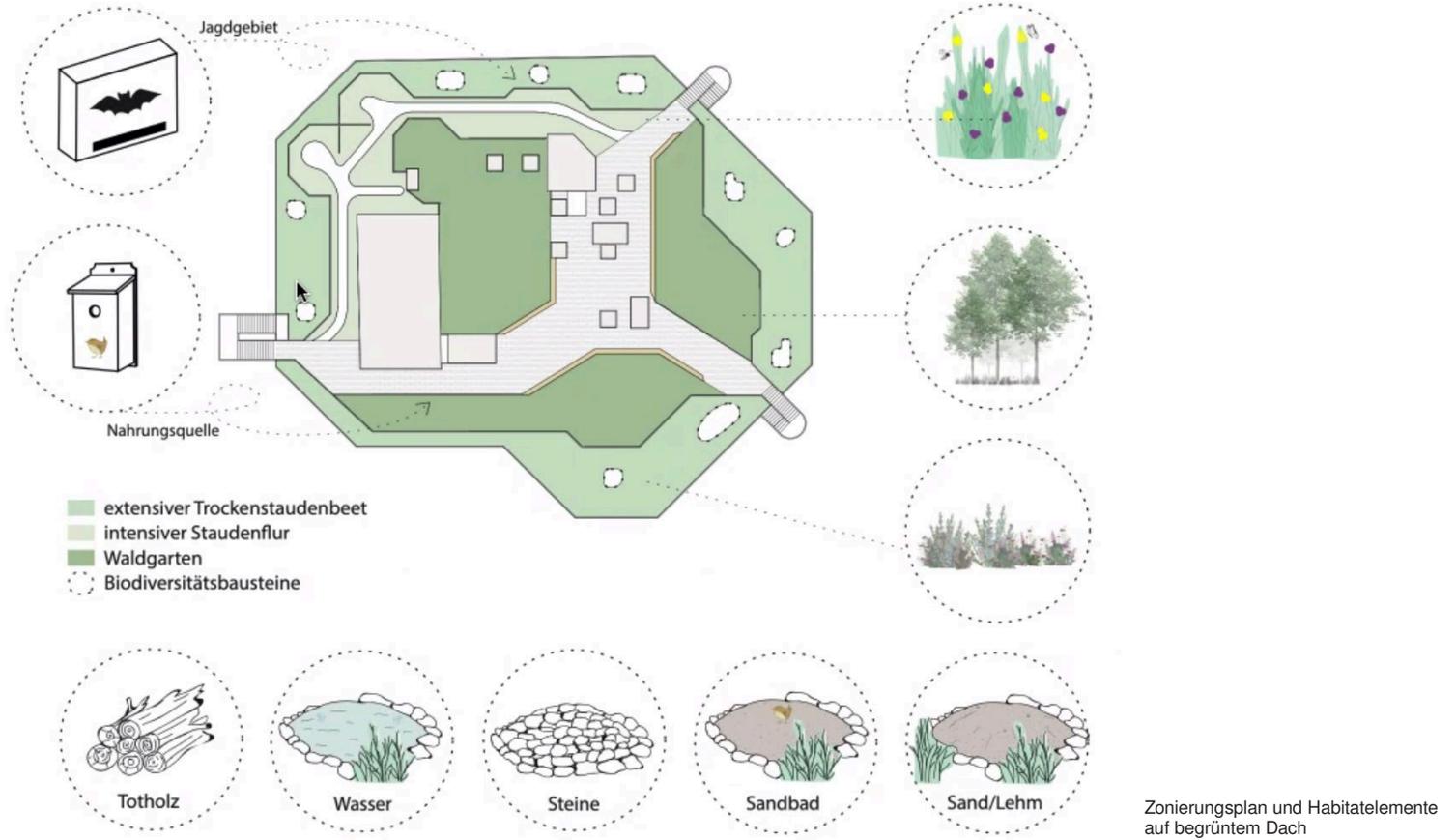
Das Benjes Huusli folgt der Idee, bestehende Tiefgaragenaufgänge mit biodiversen Strukturen einzuhausen. In Anlehnung an die Funktion einer Benjes-Hecke (Totholz-Hecke), wird eine Holzstruktur errichtet, die mit Pflanzungen ergänzt wird und als Schutz- und Rückzugsort für verschiedene Tierarten dient. In Kombination mit essbaren Beerenhecken und Blumenwiesen entsteht so ein Ort, der einen Mehrwert für Menschen und Tiere bringt.

Verfasser*innen: Andreea Crudici, Emanuel Braun, Katja Manelis, Philip Gideon Riedel, Ognjen Ugrcic



Plan Einhausung Treppenaufgang Benjes-Huusli

Dachbegrünung und Ausstattungselemente



Marx-Oase

Die Vision ein ungenutztes Dach in eine blühende und biodiversen Wohlfühl-Ort umzugestalten. Mit üppiger Vegetation in Form von dichten Baumpflanzungen und Blühflächen wird eine „immersive Naturkulisse“ geschaffen.

Verfasserinnen: Aia Metnan, Esraa Metnan, Kamelia Stoycheva



Illustration biodiverser Dachgarten

Quartiere an Gebäuden/Brücken



Schnittansicht Quartiere an Brückenunterseite und ökologische Aufwertung des Bachlaufs

Flutterbrücke

Jeder Balken der wellenartigen Verkleidung der Brückenunterseite ist als mögliches Quartier für Zwergfledermäuse gestaltet. Die versetzte Anordnung erlaubt Bereiche, in denen Beleuchtung integriert ist, und eine variierende Dichte und Ausrichtung der Spalten. Dies erfüllt die unterschiedlichen Bedürfnisse der Fledermäuse, z.B. während der Jungenaufzucht. Der Bachlauf des Hachinger Bachs soll gleichzeitig begrünt und erfahrbar gemacht werden.

Verfasserinnen: Marijana Zivkovic, Basma Elkosh



Illustration wellenförmige Anordnung

Biodiverser Dachgarten

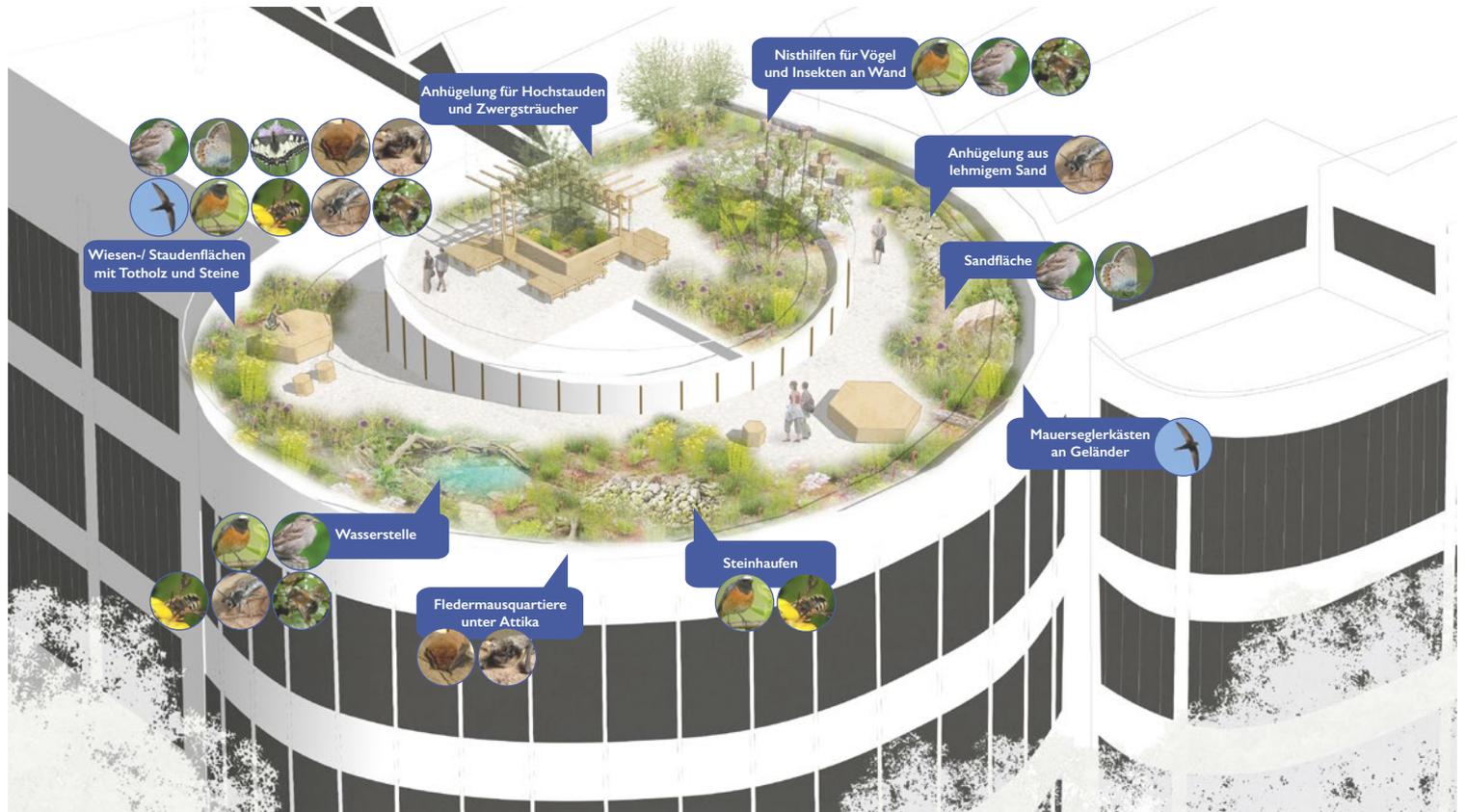
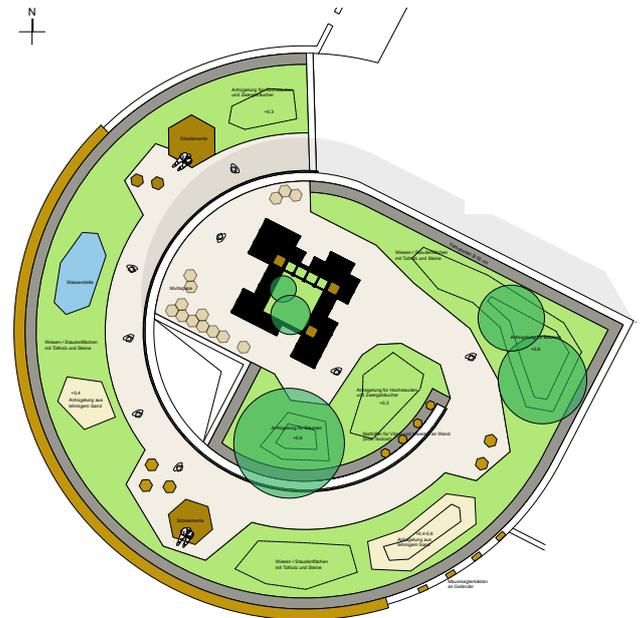


Illustration biodiverser Dachgarten mit Habitatelementen für Zielarten

AAD-Dachgartenspindel

Auf einem bisher unzugänglichen Dach der Auffahrtsspindel eines Parkdecks soll ein vielfältiger Naturgarten entstehen, der Nahrung und Lebensraum für verschiedene Neuperlacher Zielarten bietet. Gärtnerische Elemente, wie die von Green City und den Kreativen Anna Diermeier, Janine Mackenroth und Richard Schleich entwickelten Hochbeet-Module, können von einer Gartengruppe genutzt werden. Quartiere für Tiere und Aufenthalt für Besucher*innen bietet der Nisthocker. Weitere Installationen für verschiedene Arten von Nisthilfen und Quartieren ergänzen das Angebot für Zielarten und die Gelegenheit der Naturbeobachtung.

Verfasserin: Qingyu Liang, SAAD; (Nisthocker siehe S.38)



Plan mit möglicher Zonierung und Anordnung der verschiedenen Elemente

09 Anwendung von AAD



Co-Creation Workshops im Kinder- und Jugendzentrum Come In

Prozessorientierte Anwendung von AAD

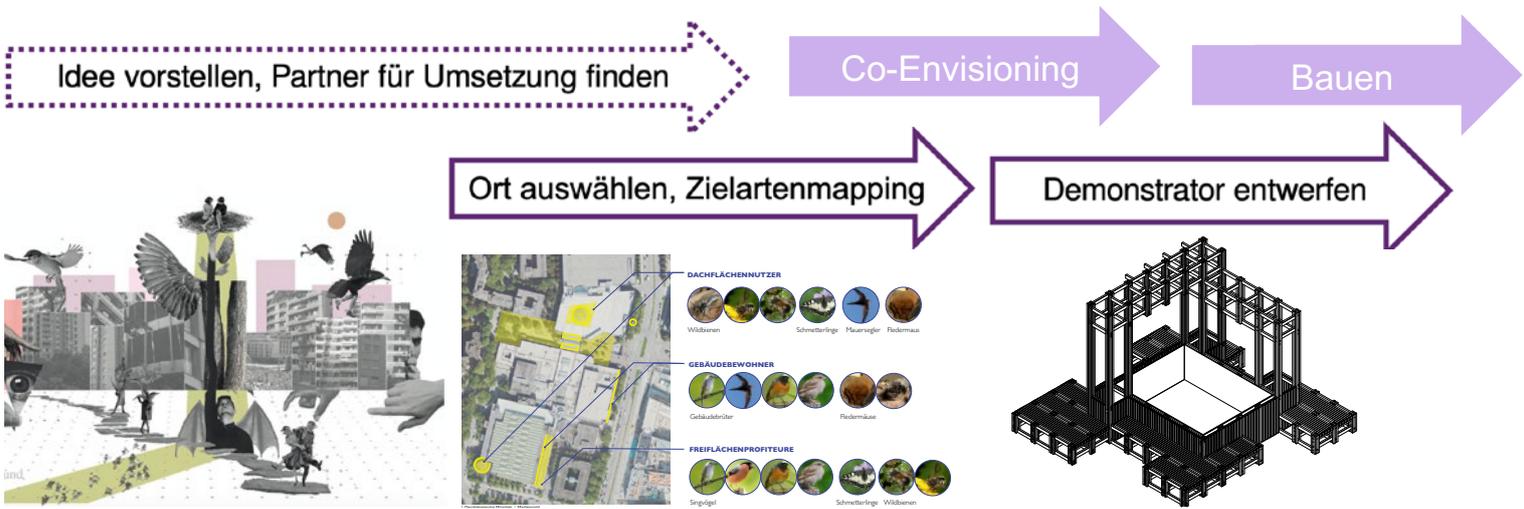
Im Rahmen von „Creating NEBourhoods Together“ wurde eine prozessorientierte Anwendung von AAD entwickelt und getestet. Im Sinne einer Co-Kreation sind die einzelnen Schritte in einen partizipativen Rahmen gebettet. Das bedeutet die Endnutzer*innen der mit AAD gestalteten Freiräume, werden in die Ideenfindung (Co-Envisioning), den Entwurf (Co-Design) und den Bau (Co-Build) der Maßnahmen einbezogen. Bereits die Ortsanalyse kann unter Beteiligung erarbeitet werden. Das gemeinschaftliche Erarbeiten bietet sich vor allem an, wenn es um die Sanierung und Aufwertung von Freiräumen in Schulen, Kita's, sozialen Einrichtungen, Büro- oder Gewerbestandorten, oder im Wohnumfeld geht. Vor allem fördert die Einbindung der Nutzenden eine passgenaue Verortung und somit Akzeptanz der Maßnahmen. In einem Neubauprojekt kann ebenfalls eine prozessorientierte Anwendung erfolgen: SAAD oder vergleichbare ökologische Fachplaner werden dann von Anfang an in das Planungsteam geladen und für die Begleitung des gesamten Bauprojekts (Konzept bis Ausführungsplanung) involviert.

Ablauf / Schritte

- Bestandsaufnahme und Ortsanalyse (mgl. partizipativ)
- Zielartenauswahl (mgl. partizipativ)
- Maßnahmenentwicklung (mgl. partizipativ /co-kreativ)
- Begleitung Maßnahmenumsetzung (mgl. co-kreativ)
- Ökologische Baubegleitung und Abnahme
- Monitoring (mgl. partizipativ)

Beispiel AAD Demonstrator Come In

„Ausgehend vom Wunsch der Nutzer*innen, ein Biotop anzulegen, über die partizipative Anwendung von AAD und das Testen von AAD-Toolbox Elementen für drei beispielhafte Zielarten (beobachten, analysieren, prüfen), hin zur co-kreativen Gestaltung und gemeinschaftlichen Umsetzung eines biodiversen Wildtier-Gartens“



Prozess für den Entwurf und Bau des Nisthockers am pep

Ergebnisorientierte Anwendung von AAD

Im Rahmen von „Creating NEBourhoods Together“ ebenfalls getestet, wurde eine ergebnisorientierte Anwendung von AAD. SAAD oder vergleichbare ökologische Fachplaner werden hier für das Durchführen einzelner Schritte hinzugezogen, bzw. stehen für (mgl. co-kreative) Abstimmungstreffen in den verschiedenen Planungsphasen zur Verfügung. Das interdisziplinäre Team SAAD (o.a.) bearbeitet einzelne Schritte, vor allem während der Analyse und Auswahlphase im Sinne eines AAD. Ergebnisse werden abgestimmt und vertieft. Die Ausarbeitung der projekt- und ortsspezifischen Maßnahmen liegt entweder bei den beauftragten Planer*innen und wird überprüft, oder wird von SAAD (o.a.) entwickelt.

Diese Variante bietet sich vor allem bei Neubauprojekten und größeren Sanierungsprojekten am Gebäudebestand an.

Ablauf / Schritte

- Bestandsaufnahme (Ort und Planung)
- Zielartenauswahl: Vorschlag für 3-5 Zielarten
- Präsentation der Maßnahmen und Verortung
- Abstimmung und Überprüfen der Maßnahmen
- Ökologische Baubegleitung und Abnahme
- Monitoring und Zertifizierung

Beispiel AAD Demonstrator pep

„Ausgehend vom Wunsch einen starken Partner mit Flächenverfügbarkeit für Biodiversitätsmaßnahmen zu gewinnen, über die Anwendung von AAD und das Testen von AAD-Toolbox Elementen für vier beispielhafte Zielarten, hin zum Bau einer Sitzskulptur als Aufenthaltsort für Begegnung mit Stadtnatur“

10 AAD-Datenbank

Im Rahmen des Projekts wurde ein Prototyp einer Open-Source-Datenbank aufgesetzt. Für die Zielgruppe von Landschafts-/Architekt*innen, Planenden oder anderen Interessensgruppen und Stakeholdern (Bspw. Wohnungsunternehmen/ Eigentümer) wird eine Benutzeroberfläche bereitgestellt, in der Tier- und Pflanzenarten sowie Habitatelemente ausgewählt werden können. Die Artenportraits der 14 Zielarten für Neuperlach beinhalten Informationen zum Tier selbst und sind mit den Habitatelementen (mit entsprechenden Maßnahmentexten und Bildern) sowie Pflanzen verlinkt. Somit wird für jede Zielart eine Pflanzenliste und eine Verknüpfung zu den Habitat-

elementen angezeigt, die die jeweiligen Bedürfnisse der Art innerhalb ihres Lebenszyklus an ihren Lebensraum hat. Mit einer Suchfunktion ist es auch möglich, ausgehend von einem Habitatelement (z.B. Magerrasen) oder einer Pflanzenart (z.B. Eberesche) die verknüpften Zielarten zu sehen. Die Datenbank ermöglicht den Nutzenden:

- Informationen über die Tierarten zu sammeln (Lebenszyklus, Nahrungsquellen, etc.).
- Über eine benutzerfreundliche Oberfläche relevante Daten einfach zugänglich und verständlich abzurufen.
- Anhand der Informationen Planungsvorschläge zu generieren, die in die Gestaltung von Freiräumen/ Gebäuden einfließen.



Idas-Bläuling

Plebejus idas

Details

Lebenszyklus

Pflanzen (24)

Habitatelemente (10)

Systematik

Wissenschaft.	<i>Plebejus idas</i>
Name	Idas-Bläuling
Alternativer	Ginster-Bläuling
Klasse:	Insekten (Insecta)
Ordnung:	Schmetterlinge
Familie:	Bläulinge (Lycaenidae)
Gattung:	Plebejus

Kurzcharakteristik

Bedeutung für den Menschen

Kritische Standortfaktoren nach Lebensphasen

Balz und Paarung

Balz

Balz findet meist in niedriger Vegetation oder auf kiesigem/sandigen Rohbodenflächen statt.

Pfeuffer 1998

Brut und Aufzucht

Brut

Eier werden einzeln an Raupennahrungspflanzen in der Nähe von Ameisennestern abgelegt.

www.deutschlands-natur.de, Pfeuffer 1998

Jungtiere

Habitatanforderungen

Die Raupen sind auf die Anwesenheit von Ameisen angewiesen (myrmekophil). Daher benötigen Idas-Bläulinge Bereiche

in denen Ameisen geduldet werden



OhWeb, CC BY-SA 2.5 , via Wikimedia Commons

Screenshot AAD-Datenbank (Stand Oktober 2024): Artenportrait, Bsp. Idas-Bläuling

Habitatenelement

Magerrasen

Details Beziehungen zu Zielarten (16)

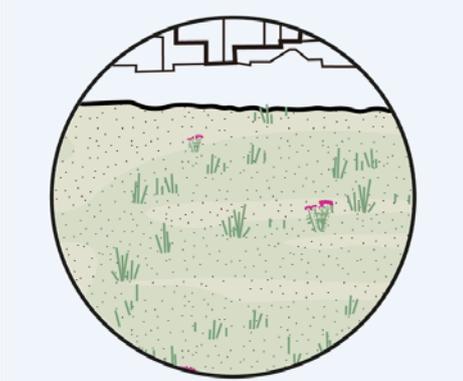
Spezifikation

- Element: Magerrasen
- Elementtyp: Vegetation
- Standort: trocken, sonnig
- Größe: -

Maßnahmen (Beschreibung/Anlage/Bauweise)

Ansaat Regiosaatgut Magerrasenmischung an nährstoffärmeren und trockenen Standorten auf einem unkrautfreiem Substrat. Die Ansaat sollte im September/ Oktober oder zwischen Februar bis Mai erfolgen. Der Boden sollte möglichst vor und nach der Ansaat gewalzt werden. Das Saatgut sollte flach auf dem Boden abgelegt und nur leicht mit Erde überdeckt werden (max. 0.5 cm).

→ In Kombination mit
Altgrasstreifen



Pflege

Die Magerrasenflächen sind im Wechsel nur alle 2-3 Jahre ab Oktober zu mähen. Bei der Mahd werden die Flächen in Streifen aufgeteilt und die einzelnen Abschnitte im Abstand von ca. 8-10 Wochen gemäht. Die Streifen sollen von innen nach außen gemäht werden und sind vor der Mahd auf Tiere zu kontrollieren, um sich im Magerrasen aufhaltende Individuen eine Flucht zu ermöglichen und diese nicht durch die Mahd zu töten. Es ist zudem erstrebenswert, bei der Mahd einen oder mehrere Altgrasstreifen über die Wintermonate stehen zu lassen, um den Tieren ein geeignetes Habitat zur Überwinterung zu bieten. Die Altgrasstreifen können dann im April des folgenden Jahres gemäht werden. Die Mahd sollte mit Handsense, Spindelmäher oder Balkenmäher, Schnitthöhe mind. 10 cm, durchgeführt werden. Wird bei der Mahd ein herkömmlicher Rasenmäher eingesetzt, sollte die Mahd immer von innen nach außen erfolgen und die Fläche vor der Mahd

Screenshot AAD-Datenbank (Stand Oktober 2024): Habitatenelement, Bsp. Magerrasen

Pflanzenportrait

Eberesche / Vogelbeere

[In NaturaDB öffnen](#)

Details Verknüpfte Zielarten (4)

Klassifikation

- Wissenschaftlicher Name: *Sorbus aucuparia*
- Gemeiner Name: Eberesche / Vogelbeere
- Pflanzentyp: Gehölz
- Blühzeit: Mai/Juni
- Heimisch: ja

Ökologische Bedeutung für heimische Fauna

Raupenfutterpflanze; Pollen und Nektarquelle für Honig- und 1 Wildbiene, Nektarquelle für Schmetterlinge und andere Insekten; Früchte ab Spätsommer Nahrung für Vögel und Kleinsäuger; Nist- und Schutzgehölz für Vögel

Screenshot AAD-Datenbank (Stand Oktober 2024): Pflanzenportrait, Bsp. Eberesche

Link zur Datenbank:

<https://app.tooljet.com/applications/species-portrait-and-habitat-database>

Die AAD-Datenbank wurde als Prototyp im Rahmen von „Creating NEBourhoods Together“ erstellt. Es handelt sich um eine webbasierte Lösung des Anbieters ToolJet Solutions Inc., die unabhängig von der Betriebssoftware des Endnutzenden verwendbar ist. Die Pflanzen der Pflanzenlisten sind mit der webbasierten Anwendung NaturaDB verlinkt, die umfangreiche Informationen zur Verfügung stellt. Die AAD-Datenbank wurde von einem Unterauftragnehmer (Christian Konrad von We-Arise) eingerichtet.

Team

Thomas E. Hauck, Christine Jakoby, Nuria Keeve, Qingyu Liang, Ariane Mutzel, Paul Wiegand

In Kooperation mit:

Susann Ahn, Sarah Dorkenwald, Karianne Fogelberg, Christian Konrad, Abdul Raheem

Wir danken der (ehem.) Leiterin, Andrea Venitz, des Kinder- und Jugendtreffs Come In (Kreisjugendring München-Stadt) und allen beteiligten Mitarbeitenden und Kindern für ihre Motivation und Zusammenarbeit.

Außerdem danken wir dem Technischen Management, Martin Schwarz, und dem Center Management, Sascha Schönherr, des PEP Einkaufszentrums Neuperlach (ECE Marketplaces GmbH & Co. KG) für Ihre Bereitschaft und Zusammenarbeit.

Wir danken auch allen Studierenden des Forschungsbereichs „Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung“ der Technischen Universität Wien für die Zusammenarbeit:

Wintersemester 2023/24: Celine Algüera, Emanuel Braun, Andreea Crudici, Basma Elkosh, Kitai Hiroka, Hannah Hribek, Barbara Krajcar, Larissa Landa, Katja Manelis, Aia Metnan, Esraa Metnan, Anna Prohaska, Philip Gideon Riedel, Lara Spieck, Kamelia Stoycheva, Ognjen Ugrcic, Raya Veselinova, Marijana Zivkovic

Sommersemester 2024: Julia Ahm, Todor Andonov, Emanuel Braun, Sebastian Fehringer, Arianna Fois, Clara Frühwald, Nina Verena Gsöllpointner, Maïke Heßmann, Maria Rosa Hochreiter, Marie Kaiser, Annalena Kindt, Sophia Lanner, Sandra Obermann, Julia Olf, Sophie Philipp, Tobias-Christoph Piesch, Anastasia Prozorovska, Eliana Ray, Philip Gideon Marius Riedel, Laura-Marie Sipple, Paula Johanna Tappe

Betreuung durch: Prof.Dr. Susann Ahn, Prof.Dr. Thomas E.Hauck, Philip Castilleja, Christine Jakoby

Bildquellen

- S. 1 SAAD, Nuria Keeve
- S. 4 SAAD
- S. 5 SAAD, Grundlagenkarte Studio Stadt Region
- S. 6 Gartenrotschwanz: Jerzy Strzelecki, CC BY-SA 3.0;
Gimpel: Estormiz, CC0;
Grünspecht: Charles J. Sharp, CC BY-SA 4.0;
Grauschnäpper: Бусел B.A., CC BY-SA 4.0;
Haussperling: Fir0002/Flagstaffotos, CC BY-SA 3.0;
Mauersegler: Paweł Kuźniar (Jojo_1,Jojo), CC BY-SA3.0;
Zwergfledermaus: Jeffdelonge, CC BY-SA 1.0;
Zweifarbflodermas: Mnolf, CC BY-SA 3.0;
alle via Wikimedia Commons
- S. 7 Bärtige Sandbiene: S.Rae Scotland, UK, CC BY 2.0;
Idas-Bläuling: OhWeh, CC BY-SA 2.5;
Frühlings-Pelzbiene: Fritz Geller-Grimm, CC BY-SA2.5;
Schwalbenschwanz: hamon jp, CC BY-SA 3.0;
Spalten-Wollbiene: Judy Gallagher, CC BY 2.0;
Zauneidechse: Böhringer Friedrich, CC BY-SA 3.0;
alle via Wikimedia Commons
- S. 9 Sarah Dorckenwald und SAAD
- S. 14 - S. 37
SAAD, Icons s/w: Sophie Jahnke
- S. 10 - S. 11
SAAD, Icons s/w: Sophie Jahnke (Tierfotos siehe S.5-7)
- S. 12 - S.13
Sarah Dorckenwald und Studio AAD, Haussperling:
Fir0002/Flagstaffotos, CC BY-SA 3.0
- S. 14 - S. 37
SAAD, Icons s/w: Sophie Jahnke
- S. 38 Christine Jakoby; Annalena Kindt, Paula Johanna
Tappe, Marie Kaiser, Laura-Marie Sipple
- S. 39 Raya Veselinova, Hannah Hribek, Larissa Landa
- S. 40 Lara Spieck, Celine Algüera, Anna Prohaska
- S. 41 Kitai Hiroka
- S. 42 Barbara Krajcar
- S. 43 - S. 44
Andreea Crudici, Emanuel Braun, Katja Manelis,
Philip Gideon Riedel, Ognjen Ugrcic
- S. 45 Aia Metnan, Esraa Metnan, Kamelia Stoycheva
- S. 46 Marijana Zivkovic, Basma Elkosh
- S. 47 SAAD, Qingyu Liang
- S. 48 Christine Jakoby, Peter Brooren
- S. 49 Raya Veselinova, Hannah Hribek, Larissa Landa;
SAAD; Annalena Kindt, Paula Johanna Tappe, Marie
Kaiser, Laura-Marie Sipple
- S. 50 - S. 51 SAAD via ToolJet

Literatur

Ackermann, W., Streitberger, M. & S. Lehrke (2016): Maßnahmenkonzept Zauneidechse (*Lacerta agilis*). BfNSchriften 449. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hg.). Verfügbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/rep_laceagil.pdf

Aghasyan, A. et al. (2021). *Lacerta agilis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T157288A49644624. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T157288A49644624.e>

Anderßon, O. (2019): Erziehung und Pflege von Obstbäumen als Straßenbaum. »Themenblätter« Straßenobstbäume, Informationen des Lüneburger Streuobstwiesen E.V. (Hg.)

Andrá, E., Assmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G. & Zahn, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 783 S.

ARGE Streuobst (2010): Was brauchen Halsbandschnäpper, Wendehals, Steinkauz und Co.? Leitbild für das LIFE-Projekt „Vogelschutz in Streuobstwiesen des Mittleren Albvorlandes und des Mittleren Remstales“. Regierungspräsidium Stuttgart Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege Download: https://www.bund-bawue.de/fileadmin/bawue/Dokumente/Themen/Streuobst/streuobst_endfassung_brosch_lifvogelschutz.pdf

Arnold, A., U. Häussler & M. Braun (2003). Zur Nahrungswahl von Zwerg- und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. pygmaeus*) im Heidelberger Stadtwald. *Carolinea* 61:177–183.

Aronson, M., La Sorte, F., Nilon, C., Madhusudan K., Goddard, M., Lepczyk, C., Warren, P., Williams, N., Cilliers, S., Clarkson, B., Dobbs, C., Dolan, R., Hedblom, M., Klotz, S., Kooijmans J., Kühn, I., MacGregor-Fors, I., McDonnell, M., Mörtberg, U. & M. Winter (2014). A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 281. 20133330. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3330>

Bannert, B. & K.-D. Kühnel. 2017. Zauneidechsen brauchen Schutz und suchen Deckung - Ein kurzer Erfahrungsbericht aus Berlin zur Gestaltung von Ersatzhabitaten. *Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement* 20:218–231.

Barlow, K. E. & G. Jones. (n.d.). Roosts, echolocation calls and wing morphology of two phonic types of *Pipistrellus pipistrellus*. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 64:257–268.

Barthel, P. H. & T. Krüger (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. *Vogelwarte* 56: 171–203.

BATLAS (2023). Portal für Fledermauspopulationstrends - Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Universität Greifswald (Hrsg.): Bedrohte Daten von bedrohten Arten - Projekt im Rahmen einer Zuwendung gefördert durch BfN mit Mitteln des BMUV.

Bauer H.-G., Berthold P. (1996). Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. AULA-Verlag, Wiesbaden.

Bauer H.-G., Bezzel E. & Fiedler W. (Hrsg.) (2005). Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns. Bearbeiter: Hansbauer, G., Assmann, O., Malkmus, R., Sachtelben, J., Völkl, W. & Zahn, A. Augsburg, 19S.

Beninde, J., Veith, M. & Hochkirch, A. (2015): Biodiversity in cities needs space: a meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation. *Ecology Letters* 18: 581–592.

BfN Artenportraits *Vespertilio murinus* - Zweifarbfledermaus [Zugriff Nov.2024]

bgmr Landschaftsarchitekten (2018): Landschaftsachse Horner Geest – Entwicklung von Blühwiesen, Gutachten.

Blanke, I. (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. – Beiheft der *Feldherpetologie* 7

Blanke, I. 2021. Die Zauneidechse: Reptil des Jahres 2020/21. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, Ed.. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Salzhemmendorf.

Blanke, I., Seyring, M.. & Wagner, N.. (2020): Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

– In: Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien: Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 26–27.

BlueGreenStreets (Hrsg.) (2022): BlueGreenStreets Toolbox – Teil B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere, März 2022, Hamburg. Erstellt im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft“ (RES:Z).

Blume, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. *Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Picus viridis*. 5. Überarbeitete Auflage. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 300. Westarp Wissenschaften, Magdeburg. Publiziert in Zusammenarbeit mit Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg

Brenneisen, S. & C. Catalano (2015): Konzept für Dachbegrünung in Salina Raurica. Gutachten im Auftrag der Gemeinde Pratteln, ZHAW Grüental.

Brenneisen, S., K. Löning, W. Schlader (2020): Ratgeber Gründach und Photovoltaik. Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, ZHAW.

Bradbury K. (2013). The wildlife gardener – creating a haven for birds, bees and butterflies. Kyle Cathie Ltd., London.

BUND Naturschutz in Bayern e.V.(2014): Tagfalter in München [Zugriff Nov.2024]

Burri, J. (2011): Blumenrasen. In *aller Leute Garten*. In: *g'plus* 10: 34-35.

Burton R. (2003). *Birdfeeder Guide*. Dorling Kindersley, London.

Chinery, Michael (2004). *Pareys Buch der Insekten*, Kosmos Naturführer

Coroiu, I. (2016). *Vespertilio murinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22947A22071456.

Davidson-Watts, I. & G. Jones (2006). Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *Journal of Zoology* 268:55–62.

Dachverband Deutsche Avifaunisten (o.J.)

DGHT e.V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018)

DGHT (Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V.) (2020): Zauneidechse – Reptil des Jahres 2020/2021 Verfügbar: <https://www.dght.de/startseite/natur-und-artenschutz/reptil-lurch-des-jahres/zauneidechse-reptil-des-jahres-2020-2021/> [Zugriff im April 2024]

Dietz C.(2007): "Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas : Biologie, Kennzeichen, Gefährdung", Kosmos, 399 S.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill (2007). Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos, Stuttgart.

Discover Life (2024). *Anthidium oblongatum* [Zugriff Nov.2024]

Dörrie, H. (2013): Der Grünspecht – Vogel des Jahres 2014. Lachsack im Aufwind. Publiziert durch den Arbeitskreis Göttinger Ornithologen (AGO) [Zugriff Juli 2024]

Ekman, M. & de Jong, J. (1996): Local patterns of distribution and resource utilization of four bat species (*Myotis brandti*, *Eptesicus nilssonii*, *Plecotus auritus* and *Pipistrellus pipistrellus*) in patchy and continuous environments. *J. Zool. (London)* 238: 571–580.

Fensome, A.G. & Mathews, F. (2016). Roads and bats: a meta-analysis and review of the evidence on vehicle collisions and barrier effects. *Mammal Review* 46: 311–323.

Fünfstück H.-J., Ebert A. & Weiß I. (2010). Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle und Meyer, Wiebelsheim.

Fünfstück H.-J., Ebert A., Weiß I. (2010): Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

Fünfstück, Hans-Joachim, Weiß, Ingo (2018) Die Vögel Mitteleuropas im Porträt, Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim ISBN 978-3-494-01674-0

Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavy, S. Stübing, S. R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

Gerlach, B., R. Dröschmeister, T. Langgemach, K. Borkenhagen, M. Busch, M. Hauswirth, T. Heinicke, J. Kamp, J. Karthäuser, C. König, N. Markones, N. Prior, S. Trautmann, J. Wahl & C. Sudfeldt (2019): Vögel in Deutschland — Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster

Glutz von Blotzheim, Urs, Bauer Kurt M. (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, genehmigte Lizenzausgabe eBook; Vogelzug-Verlag, AULA-Verlag Wiesbaden

Greif, S., S. Zsebök, D. Schmieder & B. M. Siemers (2017). Acoustic mirrors as sensory traps for bats. *Science* 357:1045-1047.

Gusenleitner, F & M. Schwarz (2002). Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, *Andrena*). *Entomofauna. Supplement* 10. Ansfelden

Handke, K. (2010). Auswirkungen des Klimawandels auf Arten und Biotope in der Stadtgemeinde Bremen. Freie Hansestadt Bremen

Hemann, K., Hopp, I. & Paulus, H. F. (1987): Zum Einfluß der Mahd durch Messerbalken, Mulcher und Saugmäher auf Insekten am Straßenrand, *Natur und Landschaft* 62 (3): 103-106.

Hofer, U. (2005). Merkblatt Die Zauneidechse - Lebensweise und Schutzmöglichkeiten: Beschreibung der Art, Lebensweise, Lebensraum, Gefährdung und Schutz. *Infofauna (karch)*

Hofmann, M.M., Zohner, C.M. & Renner, S.S. (2019). Narrow habitat breadth and late-summer emergence increases extinction vulnerability in Central European bees. *Proc. R. Soc. B* 286: 2019.0316.

Hübner, G. (2002): Fledermauskästen als Ersatzquartiere: Möglichkeiten und Grenzen. *Berichte ANL* 26, pp. 151-161

Huntley, B., R. E. Green, Y. C. Collingham & S. G. Willis (2007): A Climatic Atlas of European Breeding Birds. - Durham University & RSPB/BirdLife International. Lynx Edicions.

Ineichen, Stefan et al. (2012): "Stadtfauna, 600m Tierarten unserer Städte", Haupt Verlag, 436 S., S. 410

Insekten Sachsen (o.J.). Bärtige Sandbiene (*Andrena barbilabris*) [Zugriff Nov.2024]

The IUCN Red List of threatened species (2024). Version 2023-1.

Johnson H. & Johnson P. (2010). *The Birdwatchers Garden*. Guild of Master Craftsmen Publications Ltd., Lewes.

Fledermäuse und biologische Stechmückenbekämpfung (2016) [Zugriff Nov.2024]

Keicher, K. (2007). Vergleichende Untersuchungen zum Nächtungsverhalten von Grauspecht (*Picus canus*) und Grünspecht (*Picus viridis*) in Ostwürttemberg (Ostalbkreis). Veröffentlicht in *Ornithol. Jh. Bad.-Württ.* 23. Heft 1. Hrsg: Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V.

Kirmer, A., Jeschke, D., Kiehl, K. & S. Tischew (2014): Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen. Hochschule Anhalt, Hochschule Osnabrück.

Kurths, A., Schwemmer, C. & G. Pütz (2016): Handbuch Gute Pflege - Pflegestandards für die Berliner Grünund Freiflächen. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (Hg.). Verfügbar unter: <https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/stadtgruen/pflegen-und-unterhalten/handbuch-gute-pflege/>

Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer,

S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019). Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn.

Labiola (Landwirtschaft – Biodiversität – Landschaft) (2020): Merkblatt Steinhäufen Verfügbar unter: https://www.bvaargau.ch/sites/default/files/download/merkblatt_steinhaufen.pdf

LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz): Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*). <https://artenschutz.natur-schutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/kurzbeschreibung/103092> [Zugriff im April 2024]

Lauer, H. (2014). Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. *Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg*, 77, 93–142.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2008). Fledermäuse Lebensweise, Arten und Schutz. Stand: 3., veränd. Aufl. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (o.J.a) - Mauersegler [Zugriff Juli 2024]

Bayerisches Landesamt für Umwelt (o.J.b). Gartenrotschwanz [Zugriff Juli 2024]

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (2017): Artenvielfalt fördern auf dem Gründach. Download: https://www.lbv-muenchen.de/fileadmin/user_upload/Unsere_Themen_Master/Biodiversitaet_und_Klimawandel/documents/artenreiches_Gruendach.pdf

Lindlar, A. & Baumung, S. - Der Mauersegler im Portrait. NABU.de [Zugriff Juli 2024]

Lorenz, J. (2012): Totholz stehend lagern – eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 44 (10): 300-306.

Mann, G. (2017): Systemlösung «Naturdach», Biodiversität, Arten- und Naturschutz in der Dachbegrünung. *Das Magazin für Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung*. Ausgabe 1/2017, 4-9.

Verfügbar unter: <https://www.optigruen.de/fileadmin/05-prospekte/dachbegruener/dachbegruener-2017-01.pdf>

Mann, G. (2020): BuGG-Fachinformation „Biodiversitätsgründach“ - Grundlagen, Planungshilfen, Praxisbeispiele.

Download: https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/downloads/bugg-fachinfos/Biodiversitaetsgruendach/BuGG-Fachinformation_Biodiversitaetsgruendach_03-2020_1.pdf

Martinez, N. (2009): Der Gartenrotschwanz – Prachtskerl mit Seltenheitswert SVS-Vogel des Jahres. *Ornis* 1/09: 4-9

Martinez, N., Jenni, L. & N. Zbinden (2007): Die Bedeutung lückiger Vegetation für den Nahrungserwerb des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus* Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/242090919_Die_Bedeutung_lueckiger_Vegetation_fur_den_Nahrungserwerb_des_Gartenrotschwanzes_Phoenicurus_phoenicurus

Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 73 S.

Meschede, A. & B.-U. Rudolph (2010). 1985 - 2009: 25 Jahre Feldermausmonitoring in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

Meyer, A., Dušej, G., Monney, J.-C., Billing, H., Mermod, M. & K. Jucker, K. (2011a): Praxismerkblatt Kleinstrukturen, Holzhaufen und Holzbeigen. Broschüre, Neuenburg. Verfügbar unter: https://www-new.infofauna.ch/sites/default/files/files/publications/praxismerkblatt_holzhaufen.pdf

Mineralienatlas - Fossilienatlas: Lexikon: *Vespertilio murinus* [Zugriff Nov. 2024]

Mitschke, A., 2012. Atlas der Brutvögel in Hamburg und Umgebung. Kartierungen im Rahmen des bundesweiten Atlasprojektes "ADEBAR" und aktueller

Stand der km²-Kartierung in Hamburg. Hambg. Avifaunistische Beitr. 39, 5–228.

Moss S. (2000). Bird-friendly Garden – A practical month-by-month guide to attracting birds to your garden. Harper Collins, London.

NABU. Ein echter Europäer - Verbreitung und Bestand des Grünspechts [Zugriff Juli 2024]

NABU Bremen: Die Gartenschere tötet Schmetterlinge. <https://bremen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/garten/gartentipps/27634.html> [Zugriff im April 2024]

NABU-Bundesverband (2011). Der Gartenrotschwanz - Vogel des Jahres 2011

Newson, S. E., N. J. Moran, A. J. Musgrove, J. W. Pearce-Higgins, S. Gillings, P. W. Atkinson, R. Miller, M. J. Grantham, and S. R. Baillie. 2016. Long-term changes in the migration phenology of UK breeding birds detected by large-scale citizen science recording schemes. *Ibis* 158:481–495

Oppermann, R. & Claßen, A. (1998): Naturverträgliche Mähtechnik – Moderne Mähgeräte im Vergleich. Grüne Reihe NABU, Landesverband Baden-Württemberg e.V.

PAN & ILÖK (Planungsbüro Für Angewandten Naturschutz GmbH München & Institut Für Landschaftsökologie Münster, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. - Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013.

Pfeuffer, E. (1998): Zur Myrmekophilie des Idas Bläulings. Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Bd. 102 (S. 41-57)

Pfoser, N. & Dierks, F. (2020): Auf die Dächer - Fertig - Grün! Hamburger Gründachförderung – Dachbegrünung. Leitfaden zur Planung. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie (BUE) (Hg.)

Racey, P. A. & S. M. Swift (1985). Feeding Ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during Pregnancy and Lactation. I. Foraging Behaviour. *The Journal of Animal Ecology* 54:205.

Rebello, H., P. Tarroso & G. Jones (2010). Predicted impact of climate change on European bats in relation to their biogeographic patterns. *Global Change Biology* 16:561–576.

Rey, L. (2019): Nisthilfen für Mauersegler. Merkblatt der Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz & Schweizerische Vogelwarte. Download: [https://www.vogelwarte.ch/de/voegel/ratgeber/nisthilfen/nisthilfen-fuer-mauersegler#:~:text=Wir%20empfehlen%20folgende%20Mindestinnenmasse%20f%C3%BCr,sind%20\(siehe20Bild%201\)](https://www.vogelwarte.ch/de/voegel/ratgeber/nisthilfen/nisthilfen-fuer-mauersegler#:~:text=Wir%20empfehlen%20folgende%20Mindestinnenmasse%20f%C3%BCr,sind%20(siehe20Bild%201)) [Zugriff am 13.09.2021]

Richarz K. & Hormann M. (2008). Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tierarten. AULA-Verlag, Weibelsheim.

Rieger, E. (2013): Fehler bei Anlage und Pflege von Blumenwiesen und -säumen vermeiden. *Neue Landschaft* 11: 25-30.

Ringenberg, J. (2000): Leitfaden zur naturnahen, ökologisch orientierten Pflege- und Entwicklung öffentlicher Grünanlagen, Schwerpunkt: Krautige und strauhcige Vegetationstypen. Unveröffentl. Gutachten der EGL im Auftrag der Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg, Fachamt für Stadtgrün und Erholung.

Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

Ruckstuhl, M., Balmer, H., Wittmer, M., Fürst, M., Studhalter, S., Hose, S. & M. Fritzsche (2010): Pflegeverfahren- Ein Leitfaden zur Erhaltung und Aufwertung wertvoller Naturflächen, Grün Stadt Zürich, Fachbereich Naturschutz. Verfügbar unter: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/beratung-und-wissen/wohn-und-arbeitsumfeld/naturnahe-pflege/pflegeverfahren.html>

Rudolph, B.-U. (2008). Fledermausquartiere an Gebäuden: Erkennen, erhalten, gestalten. 1. Aufl. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg

Rudolph, B.-U., Schwandner, J. & Fünfstück, H.-J. (2016) Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg

Rydell, J. et al. (1994): “*Vespertilio murinus*”, *The American Society of Mammalogists*, No. 467, 1-6

Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. *Ber. Vogelschutz* 57: 13-112

Sattler, T., Duelli, P., Obrist, M.K., Arlettaz, R. & M. Moretti (2010): Response of arthropod species richness and functional groups to urban habitat structure and management. *Landsc. Ecol.* 25: 941–954.

Schäffer A. & Schäffer N. (2009). Schmetterlinge, Libellen und andere Wirbellose im Garten. AULA-Verlag, Weibelsheim.

Schäffer A. & Schäffer N. (2012). Gartenvögel – Naturbeobachtungen vor der eigenen Haustür. AULA-Verlag, Weibelsheim.

Schaub, T., Meffert, P.J., Kerth, G., 2016. Nest-boxes for Common swifts *Apus apus* as compensatory measures in the context of building renovation: efficacy and predictors of occupancy. *Bird Conserv. Int.* 26, 164–176. <https://doi.org/10.1017/S0959270914000525>

Scheuchl, E. & Willner, W. (2016). Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Quelle & Meyer, S. 57f, ISBN 978-3-494-01653-5

Schmidt, H. (2005). Merkblätter für die Vogelschutzpraxis. Mauersegler anlocken. Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz & Schweizerische Vogelschutzwarte Sempach

Schmidt, C. (2017). Fledermausquartiere an Gebäuden. Broschüre, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

Scholl, I. (2016). Nistplätze für Mauer- und Alpensegler. Praktische Informationen rund um Baufragen.

Schudel, H. (2009): SVS-Artenförderungsprogramm - Magerflächen und Baumnußpesto für den Gartenrotschwanz. *ÖRNIS* 3/09: 14-17.

Schüpp, C. (2016): Wildbienen fördern im Siedlungsgebiet. Plattform Bienen-zukunft (Hrsg.).

Verfügbar unter: https://www.naturundwirtschaft.ch/de/assets/Dateien/Files/Publikationen/Plattform_Bienengesundheit_Merkblatt_Siedlungsgebiet_de.pdf

Schulte, U. 2013. Artensteckbrief Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT) - AG Feldherpetologie und Artenschutz. [Zugriff Juli 2024]

Schwarz, J. & M. Flade (2000). Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. *Vogelwelt* 121: 87-106.

Schwarzer, Elke (2019). Mein Schmetterlingsgarten, ulmer

Schweizer Vogelschutz SvS/BirdLife Schweiz (2006). Lebensräume für den Gartenrotschwanz. Artenförderungs-Merkblatt 7. Verfügbar unter: <https://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/gartenrotschwanz.pdf>

Seifert, B. (2008). Lebensraumanprüche, Biomassen und Erreichbarkeit für Spechte relevanter Ameisen. In: Nationalparkverwaltung Harz (Hrsg.): Aktuelle Beiträge zur Spechtforschung – Tagungsband 2008 der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Bd. 3: 12-19.

Settele, Josef, Steiner, Roland, Reihnhardt, Rolf, Feldmann, Reinhart & Hermann, Gabriel (2015). Die Tagfalter Deutschlands, Eugen Ulmer KG

Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004). Ecology and conservation of bats in villages and towns: results of the scientific part of the testing & development project “Creating a network of roost sites for bat species inhabiting human settlements.” Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

Simon M., Gießelmann K., Köstermeyer H., Brand S. (2012). Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Internethandbuch): Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Stadt Zürich (2017): Extensive Flachdachbegrünung in der Stadt Zürich.

Verfügbar unter: <https://docplayer.org/200344558-Extensive-flachdachbegrue-nungen-in-der.html>

Stadt Zürich (2020): Checkliste – Dachbegrünungen und Solaranlagen. Verfügbar unter: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/beratung-und-wissen/wohn-und-arbeitsumfeld/dachbegruenungen0.html>

Stiftung Rheinische Kulturlandschaft (o. J.): Summendes Rheinland - Landwirtschaft für Ackervielfalt. Bestäuber-Nisthilfen. Verfügbar unter: https://www.rheinische-kulturlandschaft.de/wp-content/uploads/2019/11/Infoblatt_Gabione_neues-CD.pdf

Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, W. Frederking, K. Gedeon, B. Gerlach, C. Grüneberg, J. Karthäuser, T. Langgemach, B. Schuster, S. Trautmann & J. Wahl (2013): Vögel in Deutschland — 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster

Svensson L., Grant P. J., Mullarney K. & Zetterström D. (1999). Der neue Kosmos-Vogelführer. Stuttgart: Kosmos Naturführer.

Swift, S. M., P. A. Racey & M. I. Avery (1985). Feeding Ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) During Pregnancy and Lactation. II. Diet. *The Journal of Animal Ecology* 54:217.

Thomas A- (2010). RSPB Gardening for Wildlife – A complete guide to nature-friendly gardening. A & C Black, London.

Toms M. & Sterry P. (2008). Garden Birds and Wildlife. British Trust for Ornithology, Thetford.

Toms M., Wilson I. & Wilson B. (2008). Gardening for Birdwatchers. British Trust for Ornithology, Thetford

Turrini, T. & Knop, E. (2015): A landscape ecology approach identifies important drivers of urban biodiversity. *Global Change Biology* 21 (4). 1652-1667.

Unterweger, P., Braun, A., Boeß, R., Koltzenburg, M., Betz, O. (2015): Langfristige Etablierung extensiver Grünflächenpflege in Stadtgebieten. Vorstellung der Initiative „Bunte Wiese“ der Stadt Tübingen, *DGaaE-Nachrichten* 29: 73-80.

V. d. Dunk K, Armer H, Bäuerlein K, Brünner K (2017): Reichen Insekten derzeit noch aus? Nahrungspräferenzen beim Mauersegler. *Der Falke* 05/2017, S. 7-11.

Voskuhl, J. Zucchi, H. (2021): Fauna der Pflasterritzen, *Umweltzeitung. Magazin für Politik, Ökologie und eine lebenswerte Zukunft*, 28. Jahrgang; 2/2021: 34-36.

Weber, S. (2009). Gemeinsam unter einem Dach: Menschen und Fledermäuse - Ratgeber zum Artenschutz an Gebäuden und in der Stadt. Landesbund für Vogelschutz in Bayern, München.

Weber S. (2010). Die Spatzenfibel. Landesbund für Vogelschutz, München.

Weber, S. (2011): Das Mauersegler-Baubuch. Ratgeber zum Artenschutz bei Sanierung und Neubau (2011). LBV München

Westrich, Paul (2018). Die Wildbienen Deutschlands. Eugen Ulmer KG, Stuttgart. ISBN 978-3-8186-0880-4

Westrich, P.; Frommer, U.; Mandery, K.; Riemann, H.; Ruhnke, H.; Saure, C. & Voith, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373-416.

Wichmann G. & Donnerbaum K. (2001). Bestandserhebung der Wiener Brutvögel. Ergebnisse der Gartenvogelkartierung Wendehals (*Jynx torquilla*) und Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*). *BirdLife Österreich*

Wikipedia (2024). Spalten-Wollbiene

Wilcoxon, T.E., Horn, D.J., Hogan, B.M., Hubble, C.N., Huber, S.J., Flamm, J., Knott, M., Lundstrom, L., Salik, F., Wassenhove, S.J., Wrobel, E.R. (2015): Effects of bird-feeding activities on the health of wild birds. *Conserv Physiol* 3(1). Download: 10.1093/conphys/cov058

wildBee.ch (2017): Erdnistende Wildbienen. Download: <https://ebooks.wildbee.ch/erdnister/mobile/index.html#p=1>

Wildbienen.de (o.J.). Wollbienen: *Anthidium oblongatum* [Zugriff Nov.2024]

Wildbienen.de (o.J.). Sand- bzw. Erdbienen: *Andrena barbilabris* [Zugriff Nov.2024]

Faszination Wildbienen (o.J.). *Anthidium oblongatum* - Spalten-Wollbiene.

Williams, S. G., Lundholm, J. & MacIvor, J. S. (2014): Do green roofs help urban biodiversity conservation? *Journal of Applied Ecology*, 51, 1643-1649.

Witt, R. (2019): Das Haarer Modell – Naturnahes öffentliches Grün – Mehr Wildblumen durch richtige Pflege. Eigenverlag Reinhard Witt.

Witt, R. (1992): Zur Bionomie der Sandbiene *Andrena barbilabris* und ihrer Kuckucksbienen *Nomada alboguttata* und *Sphecodes pellucidus*. *Drosera* 92 (1), 47-81

WUA - Wiener Umwelt Anwaltschaft (2014): Vogelanprall an Glasflächen- Geprüfte Muster. Broschüre. Verfügbar unter: <http://wua-wien.at/images/stories/publikationen/wua-vogelanprall-muster.pdf>

Zahn, A. & Hansbauer, G. (2019). Zauneidechse *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758), S. 334–341. - In: Andrä, E., Assmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G. & Zahn, A.: Amphibien und Reptilien in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 783 S.

Zahn, A. (2017). Holz, Stein, Ziegel - Welche Haufen bevorzugen Zauneidechsen? *Zeitschrift für Feldherpetologie* 24:77–86.

Zang, H., Heckenroth, H. & P. Südbeck (Hrsg.) (2005): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Heft 2.: Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Hannover.*

Impressum

© Creating NEBourhoods Together, Studio Animal-Aided Design,
Stand 15.November 2024

Studio Animal-Aided Design GmbH

Dresdener Straße 26

D - 10999 Berlin

www.animal-aided-design.de

Thomas E. Hauck, Christine Jakoby, Qingyu Liang,
Ariane Mutzel, Nuria Keeve, Paul Wiegand

„Creating NEBourhoods Together – Gemeinsam schöne und umweltgerechte Nachbarschaften gestalten“ ist eines der sechs Leuchtturmprojekte für das Neue Europäische Bauhaus (NEB) der Europäischen Union.

Dauer: 1.10.2022–31.3.2025

Programm: Horizont Europa

Projekt Nr: 101080052

Finanzierung:

Europäische Kommission: 5 Mio. Euro

Landeshauptstadt München: 0.6 Mio. Euro

Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autor:innen und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können für sie verantwortlich gemacht werden.

Kontakt

NEB-Aktion: Animal-Aided Design

Christine Jakoby

E christine.jakoby@animal-aided-design.de

T 0049 30 61203717

Projektkoordination:

Dr. Sylvia Pintarits

Landeshauptstadt München / Referat für Stadtplanung
und Bauordnung / Stabsstelle Europa-Angelegenheiten

E NEBourhoods@muenchen.de

T 0049 1525 6808634



www.NEBourhoods.de

@NEBourhoods    

