

Mit Animal-Aided Design Biotope vernetzen
Thomas E. Hauck



DIE METHODE ANIMAL-AIDED DESIGN

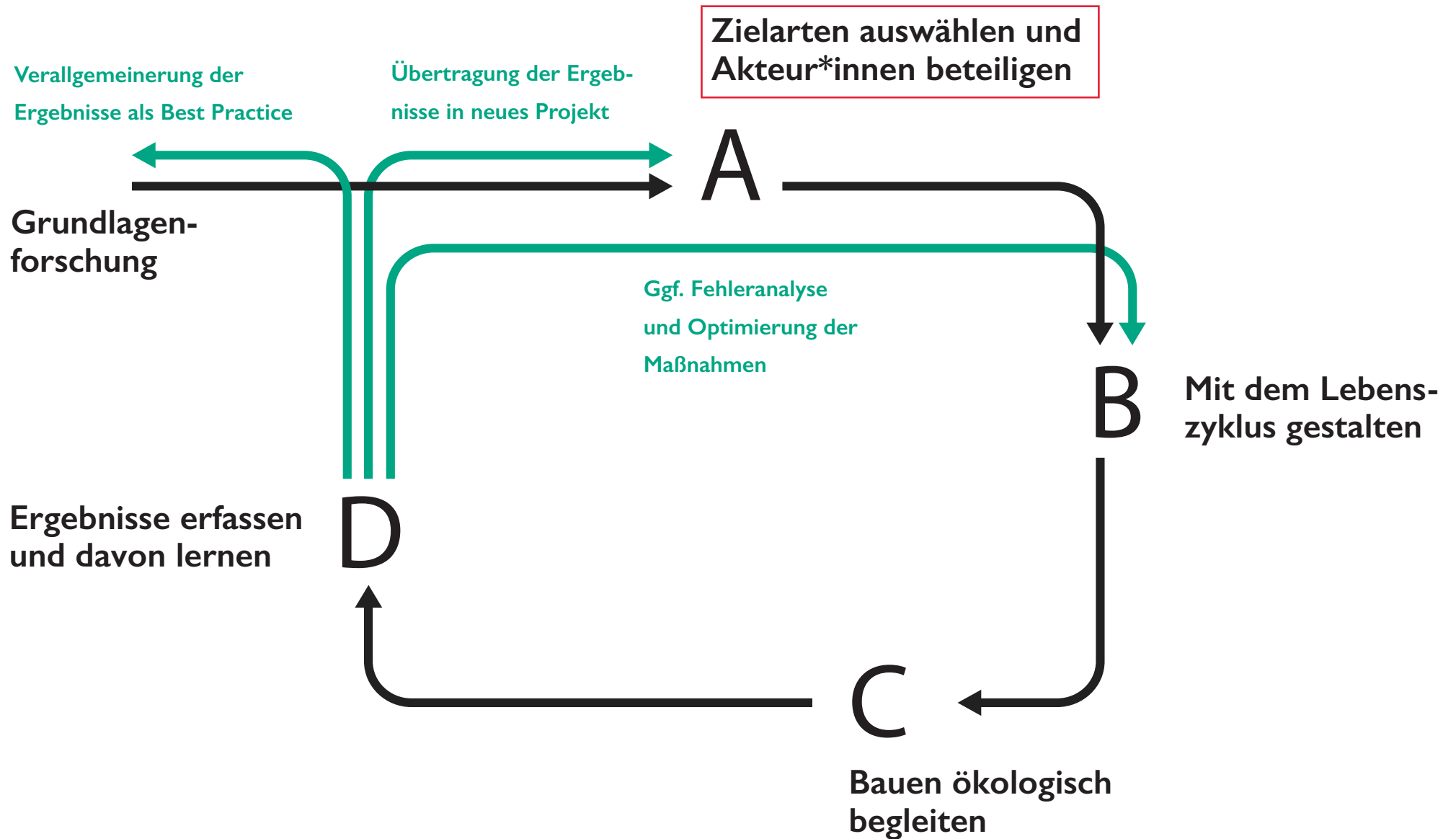


Ansatz: Tiere werden integraler Bestandteil bzw. Akteure der Planung

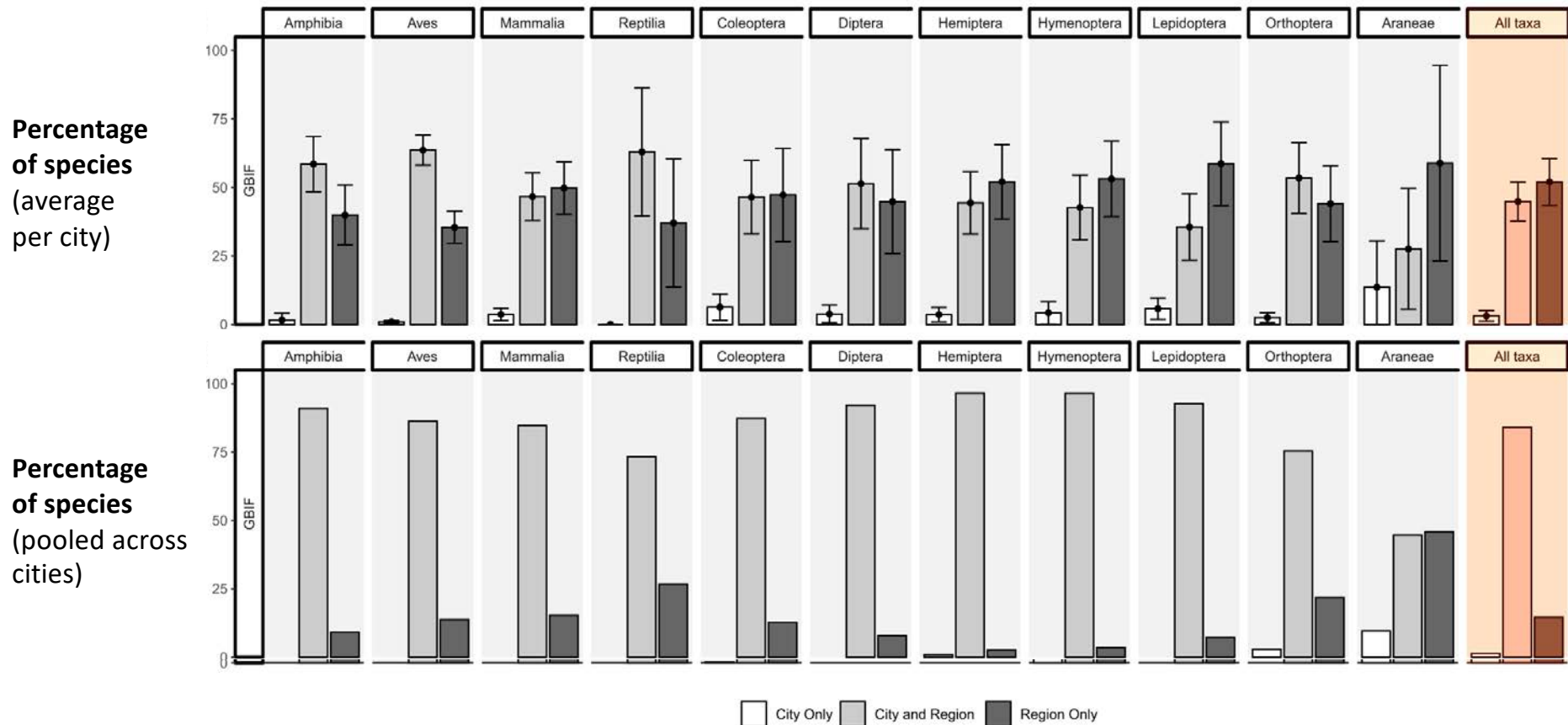
Ziel: Gute Gestaltung und Habitate für Populationen von Zielarten

Ergebnis: Gute Gestaltung für Menschen, die Tieren nützt

DIE METHODE ANIMAL-AIDED DESIGN



VIELE TIERE KÖNNEN IN DER STADT LEBEN



30 German cities, radius 50km around city centre,
species occurrence data from Global biodiversity information facility (GBIF)

Sweet et al. 2022, Urban Ecology 8:1

*Animal-Aided
Design*

ZIELARTENAUSWAHL

Oberbillwerder



Sichtungen: 165.955

Arten: 720

Amphibien: 18

Reptilien: 9

Säugetiere (incl.

Fledermäuse): 54

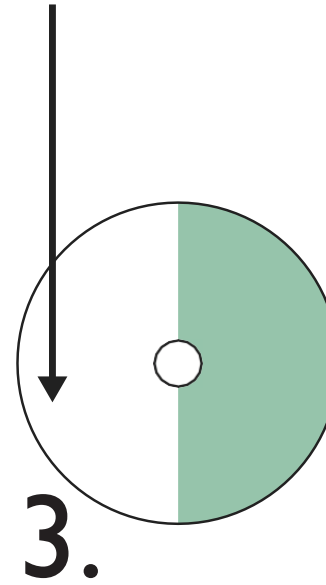
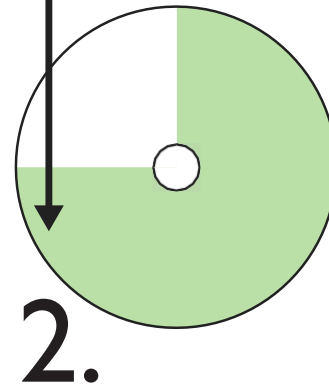
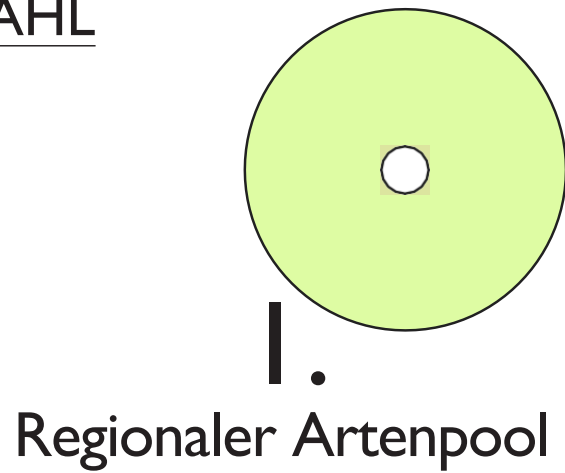
Fledermäuse: 10

Wildbienen: 19

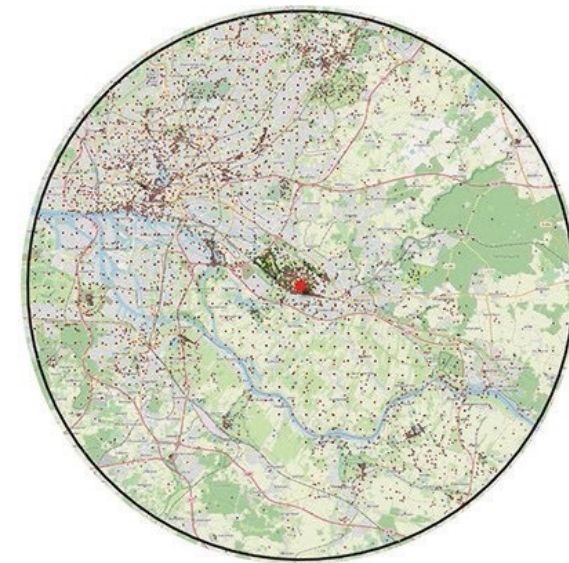
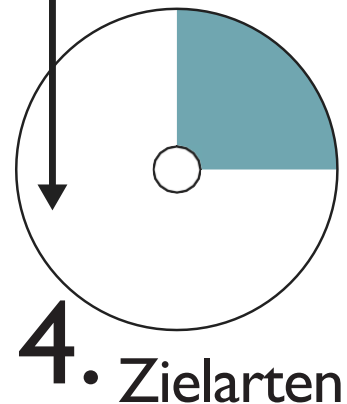
Falter: 281

Libellen: 45

Vögel: 284



Partizipativer
Artenauswahlprozess



20km Radius
Datenanalyse

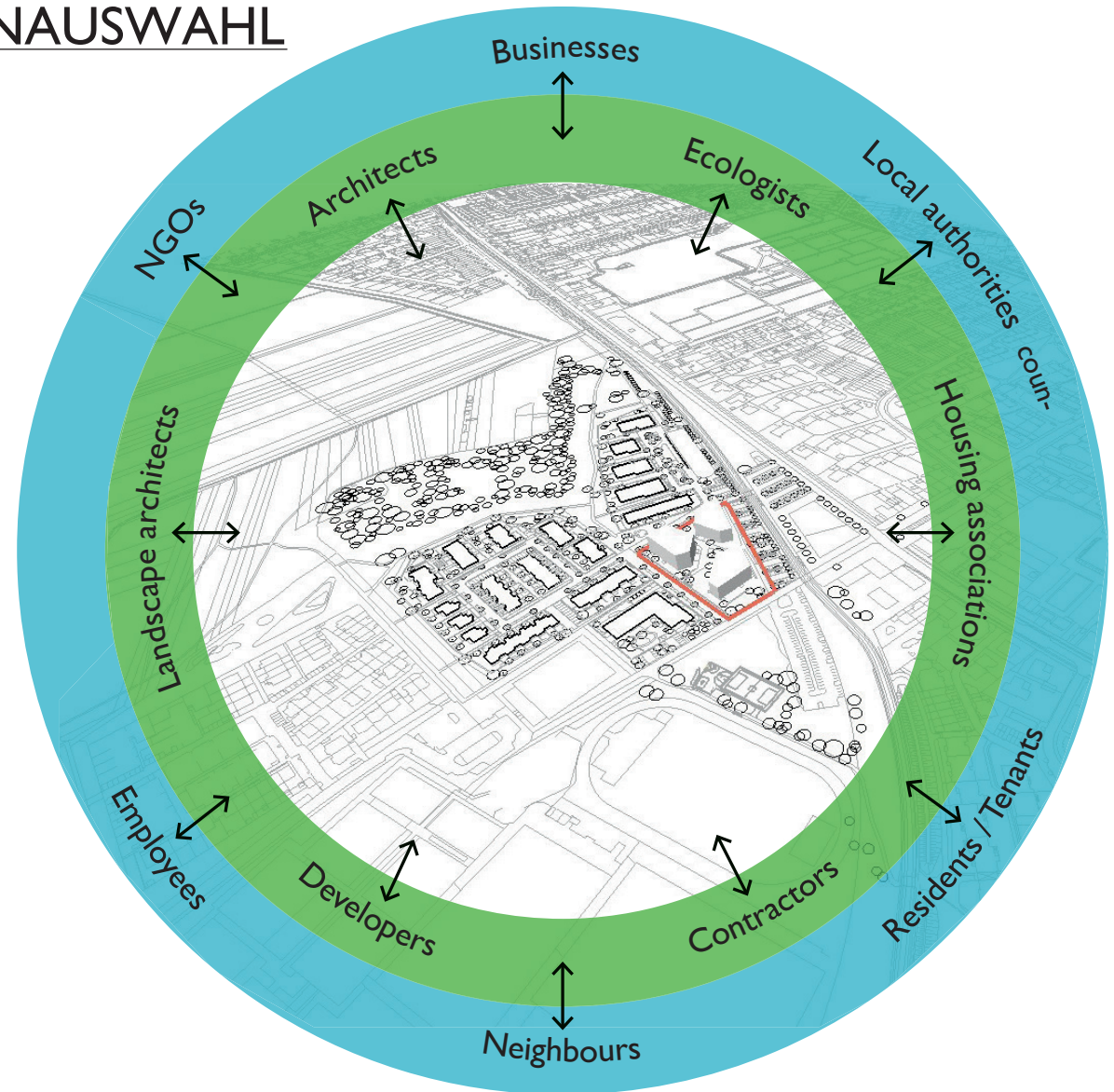
Oberbillwerder



Zielarten: 20

BETEILIGUNG BEI DER ZIELARTENAUSWAHL

- AAD ermöglicht Beteiligung
- Je nach Projekt verschiedene Akteur*innen
- Beteiligung der Wohnungsbaugesellschaften/Bauherren notwendig



(A) Zielartenauswahl

14 Projekte

Projekte mit 4-33 Zielarten (15.8 ± 57.1)

117 verschiedene Zielarten

Taxon	# Arten	Beispiele
Vögel	36	Haussperling (13), Gartenrotschwanz (9)
Säugetiere	10	Biber, Igel, Eichhörnchen, 7 Fledermausarten
Amphibia	8	Teichmolch, Bergmolch, 4 Frösche, Gelbbauchunke, Wechselkröte
Reptilien	4	Zaun-, Waldeidechse, Ringelnatter, Blindschleiche
Insekten	56	20 Wildbienenarten, 1 Fliege, 4 Heuschrecken, 1 Käfer, 9 Libellen, 20 Falter
Schnecken	2	Hain-Bänderschnecke, Weinbergschnecke
Fische	1	Neunstachliger Stichling

Zielartenauswahl

14 Projekte

Projekte mit 4-33 Zielarten (15.8 ± 57.1)

117 verschiedene Zielarten

Taxon	# Arten	Beispiele
Vögel	36	Haussperling (13), Gartenrotschwanz (9)
Säugetiere	10	Biber, Igel, Eichhörnchen, 7 Fledermausarten
Amphibia	8	Teichmolch, Bergmolch, 4 Frösche, Gelbbauchunke, Wechselkröte
Reptilien	4	Zaun-, Waldeidechse, Ringelnatter, Blindschleiche
Insekten	56	20 Wildbienenarten, 1 Fliege, 4 Heuschrecken, 1 Käfer, 9 Libellen, 20 Falter
Schnecken	2	Hain-Bänderschnecke, Weinbergschnecke
Fische	1	Neunstachliger Stichling

⇒ Auswahl von vielen verschiedenen Zielarten möglich

Herausforderungen bei der Zielartenauswahl

es gibt kaum Rahmenbedingungen, Ziele und auch Zuständigkeiten der Akteure für die Integration von Tieren in die Planung und Gestaltung

Stakeholder werden in der Regel fast allen vorgeschlagenen Zielarten zustimmen, wenn sie mit ihren anderen Planungszielen vereinbar sind.

Herausforderungen bei der Zielartenauswahl

es gibt kaum Rahmenbedingungen, Ziele und auch Zuständigkeiten der Akteure für die Integration von Tieren in die Planung und Gestaltung

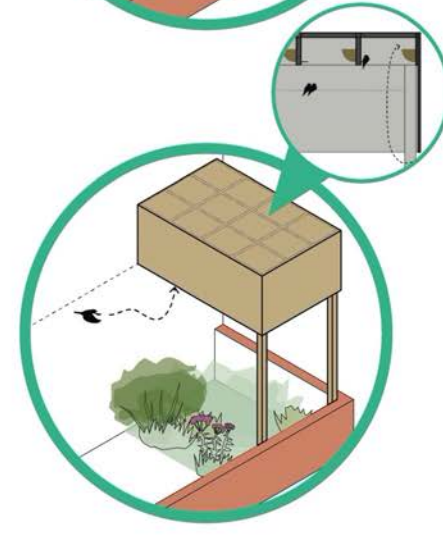
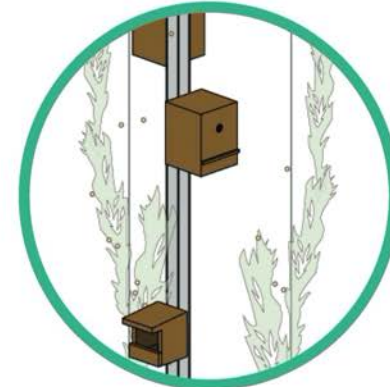
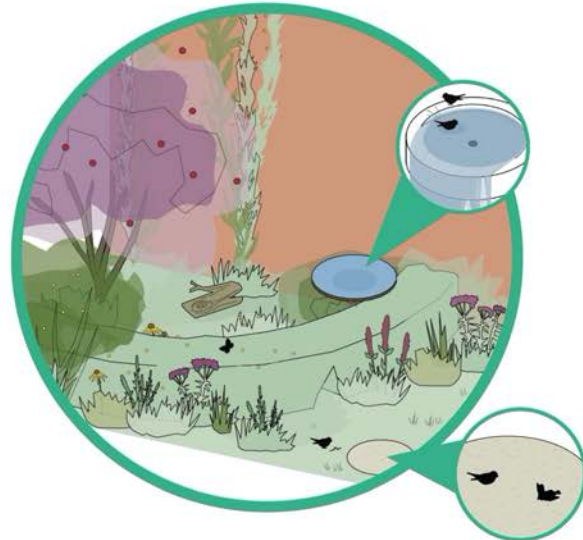
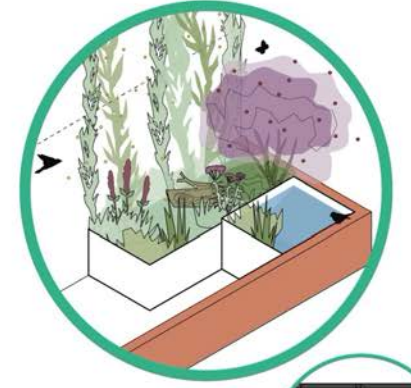
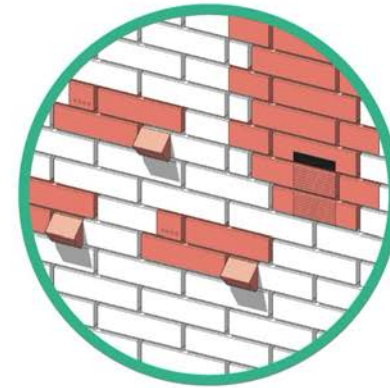
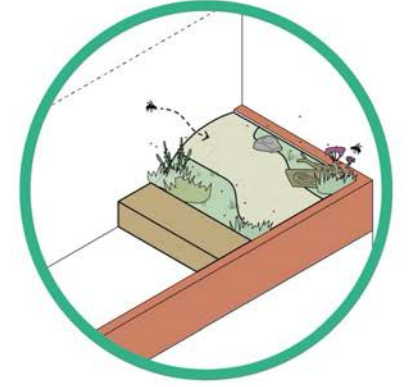
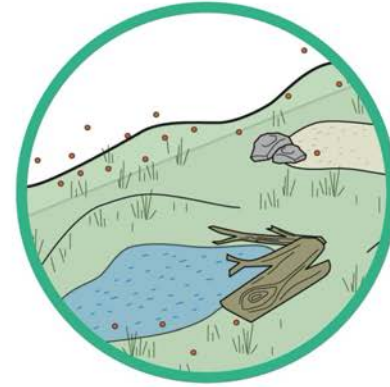
Stakeholder werden in der Regel fast allen vorgeschlagenen Zielarten zustimmen, wenn sie mit ihren anderen Planungszielen vereinbar sind.

- ⇒ Ästhetisch ansprechende und sichtbare Arten werden bevorzugt > Image building
- ⇒ Unproblematische Arten werden bevorzugt > Konfliktvermeidung
- ⇒ Arten, für die Verbreitungsdaten und biologische Daten verfügbar sind, werden bevorzugt > Planbarkeit
- ⇒ viele andere Arten mit anderen Merkmalen können als Zielarten berücksichtigt werden > diese sind jedoch für die Stakeholder von geringem Interesse

Herausforderungen bei der Zielartenauswahl

Ökologie hat Konsequenzen

- Baufachleute glauben nicht, dass die Wahl der Zielarten Auswirkungen auf ihren eigenen Tätigkeitsbereich hat

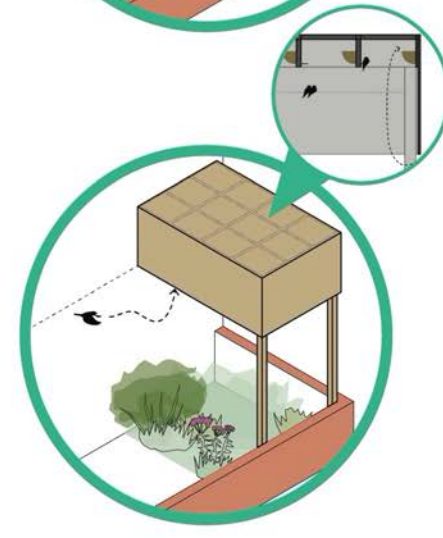
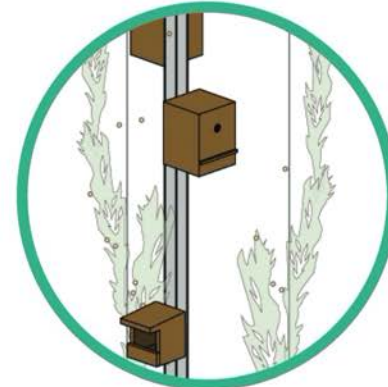
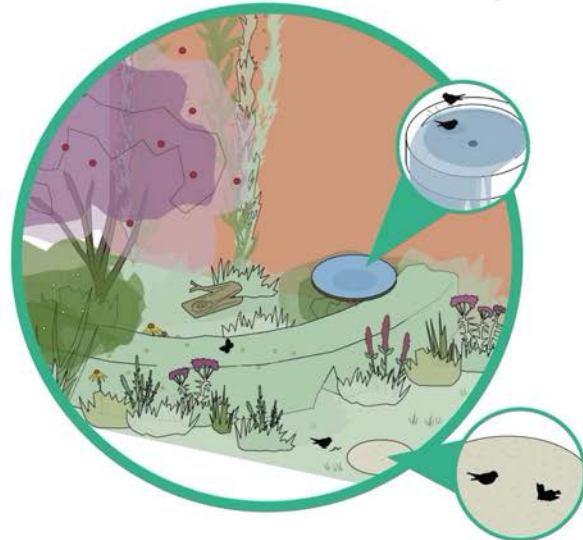
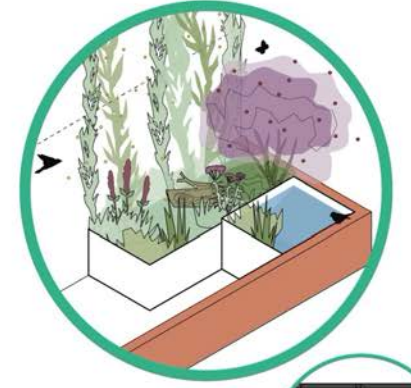
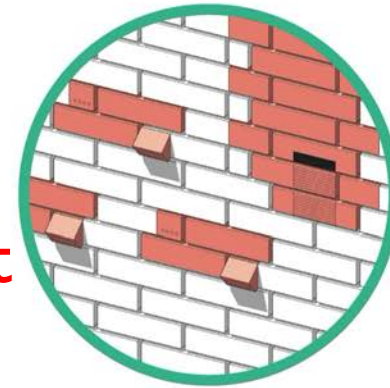
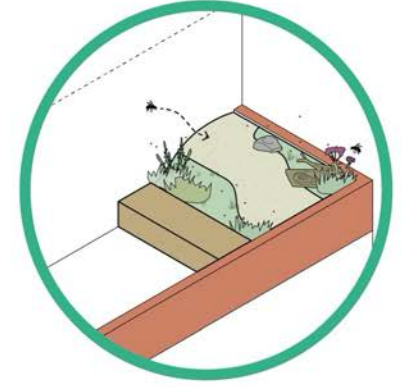
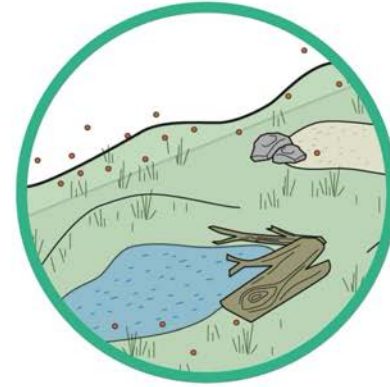


Herausforderungen bei der Zielartenauswahl

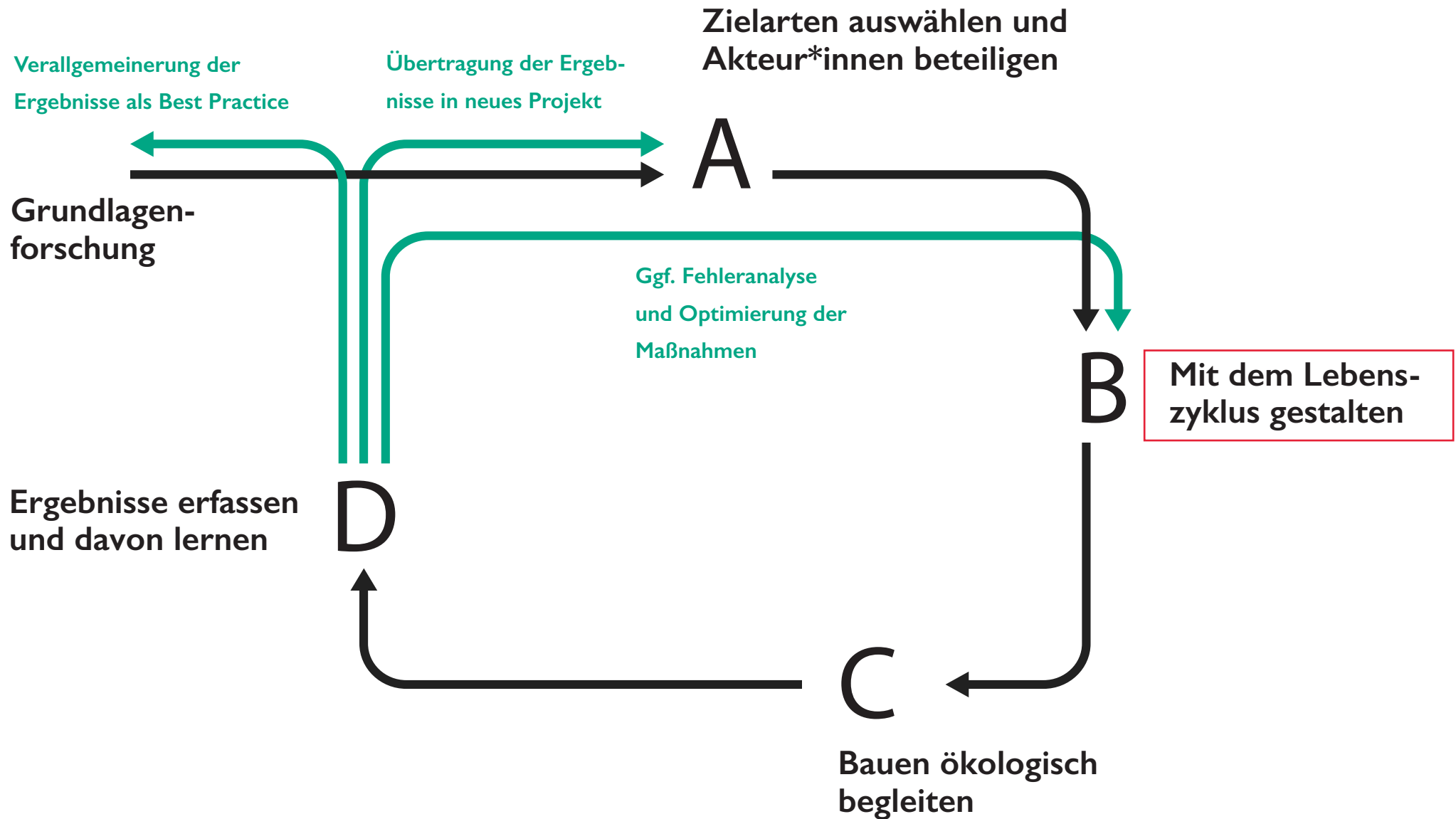
Ökologie hat Konsequenzen

- Baufachleute glauben nicht, dass die Wahl der Zielarten Auswirkungen auf ihren eigenen Tätigkeitsbereich hat

⇒ Mögliche Verringerung der Zahl der Zielarten zu einem späteren Zeitpunkt im Planungsprozess, wenn die Folgen erkannt werden



DIE METHODE ANIMAL-AIDED DESIGN




MIT DEM LEBENSZYKLUS GESTALTEN

NACHTIGALL

Luscinia megarhynchos

KURZCHARAKTERISTIKA



VERBREITUNG
Nordafrika, West- und Mitteleuropa, Südosteuropa und Ostasien. Gänzlich und nördlich der Hochalpen gebirge bis zur Zedrigalpen. (Südliche Grenze bis zum Iran in Deutschland von Ostpreußen im Göttingen bis nach Ostpreußen im Sommerparadiesen südwestliche halbrunde Kette).

LEBENSZYKLUS
Ganzjährig in Mitteleuropa, im Winter in Afrika. In Mitteleuropa im Herbst bis zum März. In Afrika im März bis zum April. In Mitteleuropa im Herbst bis zum März. In Afrika im März bis zum April.


BRUT & AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.

ADULTE
Nahrung: Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen. im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und Früchte.

ÜBERWINTERUNG
Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

BRUT & PAARUNG
Reizung durch Regen. Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

BRUT & AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSSTADIEN

BRUT & AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.

BRUT & PAARUNG
Reizung durch Regen. Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

ÜBERWINTERUNG
Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

PLANZLISTE

Dominante Pflanze	Wissenschaftlicher Name
Große Brennnessel	<i>Urtica dioica</i>
Kleine Brennnessel	<i>Urtica urens</i>
Waldmeister	<i>Asplenium adnigrum</i>
Blauer Storchschnabel	<i>Asplenium adnigrum</i>
Milchdistel	<i>Lactuca tatarica</i>
Schilf	<i>Phragmites communis</i>
und andere Gräser	

PORTALT

BRUT UND AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.

BRUT & PAARUNG
Reizung durch Regen. Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

ÜBERWINTERUNG
Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

PLANZLISTE

Dominante Pflanze	Wissenschaftlicher Name
Große Brennnessel	<i>Urtica dioica</i>
Kleine Brennnessel	<i>Urtica urens</i>
Waldmeister	<i>Asplenium adnigrum</i>
Blauer Storchschnabel	<i>Asplenium adnigrum</i>
Milchdistel	<i>Lactuca tatarica</i>
Schilf	<i>Phragmites communis</i>
und andere Gräser	

PORTALT

BRUT UND AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.

BRUT & PAARUNG
Reizung durch Regen. Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

ÜBERWINTERUNG
Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

BRUT & AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.

BRUT & PAARUNG
Reizung durch Regen. Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

ÜBERWINTERUNG
Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

PLANZLISTE

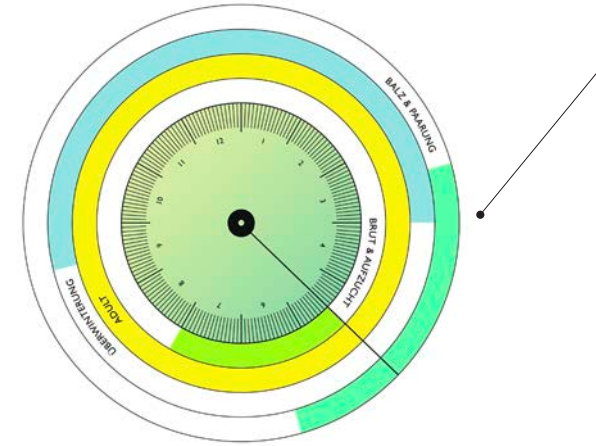
Dominante Pflanze	Wissenschaftlicher Name
Große Brennnessel	<i>Urtica dioica</i>
Kleine Brennnessel	<i>Urtica urens</i>
Waldmeister	<i>Asplenium adnigrum</i>
Blauer Storchschnabel	<i>Asplenium adnigrum</i>
Milchdistel	<i>Lactuca tatarica</i>
Schilf	<i>Phragmites communis</i>
und andere Gräser	

PORTALT

BRUT UND AUFWUCHT
Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha. dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester. Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel). Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel. Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt. Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge. Anflugwarten ans Nest. Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht. Hauskatzen.

BRUT & PAARUNG
Reizung durch Regen. Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.

ÜBERWINTERUNG
Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara. Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober. Rückkehr ab April.



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSSTADIEN

- BRUT & AUFWUCHT**
- Nestbau / Aufzucht: Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha
 - dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe 50 cm) für Bodennester
 - Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Fasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelstängel)
 - Krautschicht und deckende Strukturen für Aufzucht Jungvögel
 - Nahrung: Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt
 - Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stark entwickelte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Schmetterlinge
 - Anflugwarten ans Nest
 - Gefahren: sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht
 - Hauskatzen

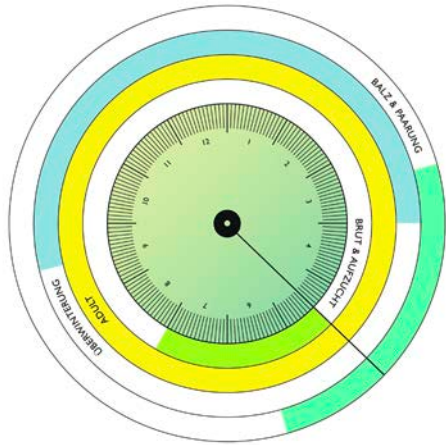
- ADULTE**
- Nahrung: Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen
 - im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und Früchte
 - Arthropodenreiche Laubstreuschicht
 - Sitzwarten für die Jagd
 - Körperpflege: flache und übersichtliche Badestellen
 - Schlafplatz: dichte Strauch- und/oder Krautschicht

- ÜBERWINTERUNG**
- Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der Sahara
 - Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald
 - Wegzug ab August bis Anfang Oktober
 - Rückkehr ab April

BRUT & PAARUNG

- Reizung durch Regen
- Überwinterung südlich der Sahara
- Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald
- Wegzug ab August bis Anfang Oktober
- Rückkehr ab April

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

BRUT & AUFGUHT

- Nestbau /Aufzucht:
 - Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare /ha
 - dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe bis max. 50 cm) für Bodennester
- Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelhärchen
- Krautschicht und deckende Strukturen für Aufenthalt der Jungvögel
- Nahrung:
 - Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt
- Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stärker chitinisierte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Hautflügler, Schmetterlinge
- Anflugwarten ans Nest
- Gefahren:
 - sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht
 - Hauskatzen

ADULTE

- Nahrung:
 - Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen
 - im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und andere Früchte
- Arthropodenreiche Laubstreuschicht
- Sitzwarten für die Jagd
- Körperpflege:
 - flache und übersichtliche Badestellen
- Schlafplatz:
 - dichte Strauch- und/oder Krautschicht

ÜBERWINTERUNG

- Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober, Rückkehr ab April

BALZ & PAARUNG



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSSTADIEN

BRUT UND AUFZUCHT



— Nestbau/Aufzucht

- Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare/ha
- Dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe bis max. 50 cm) für Bodennester
- Nestbaumaterial: Laub, dünne Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelhäutchen
- Krautschicht und deckende Strukturen, z.B. Wurzeln für Aufenthalt der Jungvögel



— Nahrung

- Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt
- Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stärker chitinisierte Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Hautflügler, Schmetterlinge
- Anflugwarten ans Nest

— Gefahren

- Sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht
- Hauskatzen

ADULTE



— Nahrung:

- Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen.
- Im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und andere Früchte
- Arthropodenreiche Laubstreuerschicht
- Sitzwarten für die Jagd



— Körperpflege:

- flache und übersichtliche Badestellen



— Schlafplatz:

- dichte Strauch- und/oder Krautschicht



ÜBERWINTERUNG

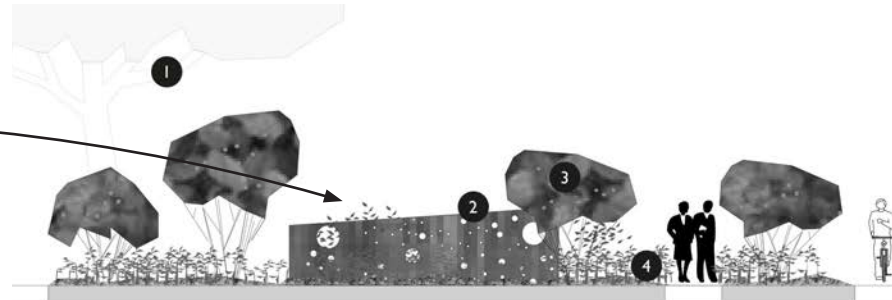


- Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober, Rückkehr ab April.

BALZ UND PAARUNG

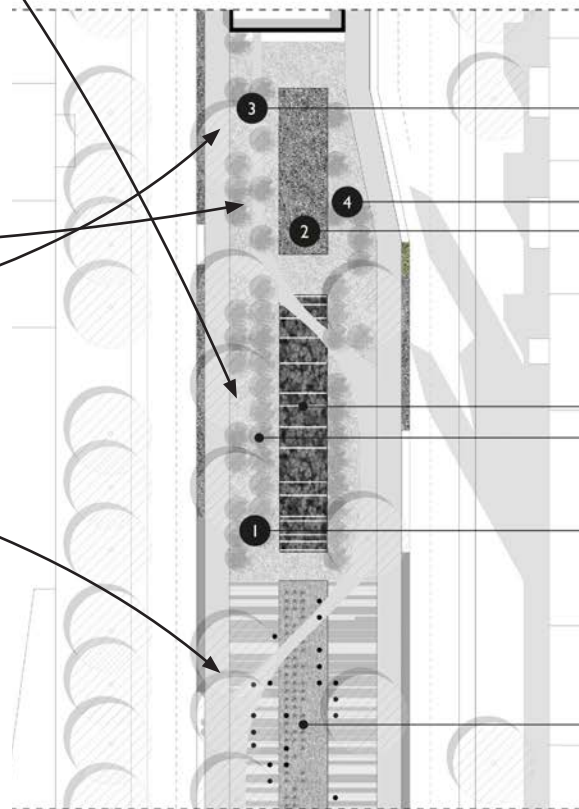


- Reviergröße 0,3 - 0,4 ha, unter günstigen Bedingungen kleiner
- Singwarten (in Deckung) für Balz und Reviermarkierung



AUSCHNITT NÄHRSTOFFLAGER

AUSCHNITT LAGEPLAN



KRITISCHE STANDORT FAKTOREN



Als Nahrung im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und andere Früchte



WEICHTIERE: regenwurmreicher Oberboden v.a. für Jungvögel



ARTROPODEN: in artenreicher Laubstreuerschicht; für Jungvögel zunächst kleinere, schwach chitinisierte Beute (Insektenlarven, Spinnen, Ameisen) später auch stärker chitinisierte Beute



NISTMÖGLICHKEITEN: Bodennester und Aufenthalt / Versteck für Jungvögel



Dichte Strauch- und/oder Krautschicht als Schlafplatz für adulte Vögel, für Bodennester und Versteck für Jungvögel

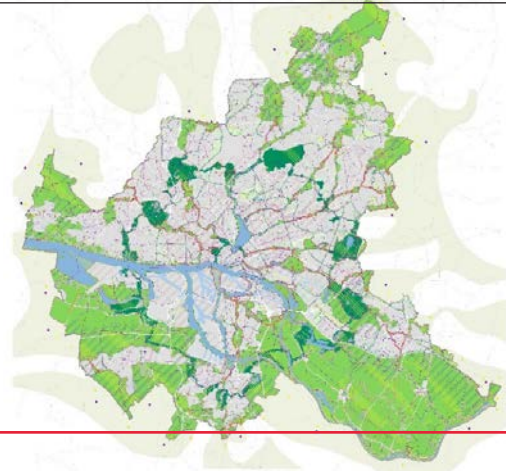


SINGWARTEN für Balz und Reviermarkierung in Deckung von Sträuchern und Dickicht.



Flache und übersichtliche Badestellen

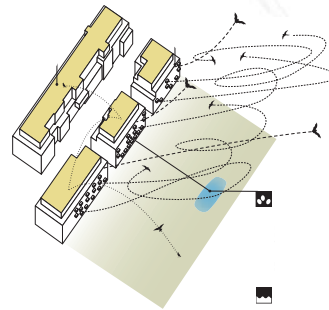
AAD IN VERSCHIEDENEN MASSSTÄBEN UND PLANUNGSEBENEN



Grüne und Blaue Infrastruktur

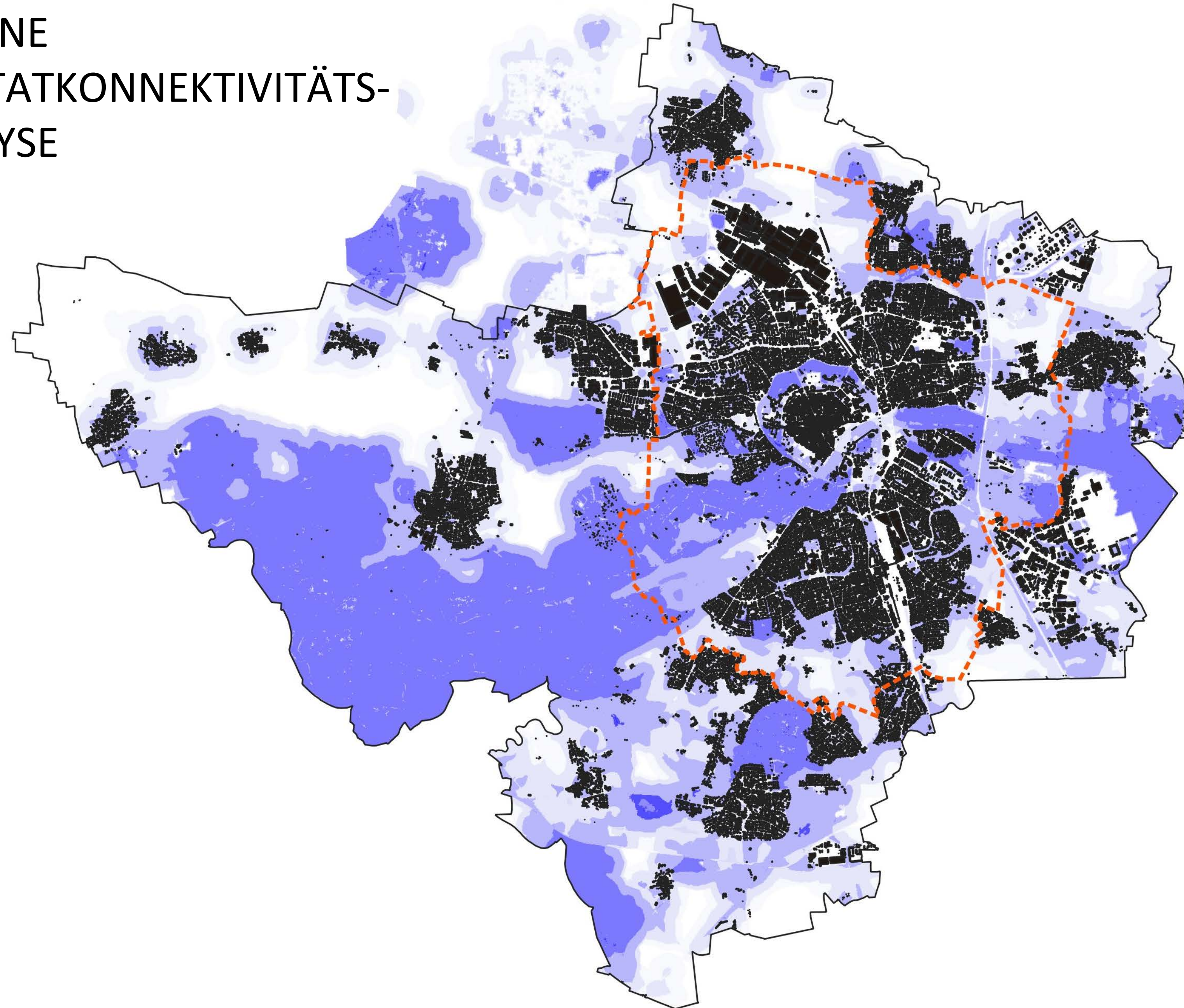


Quartiersentwicklung



Objektplanung

URBANE HABITATKONNEKTIVITÄTS- ANALYSE

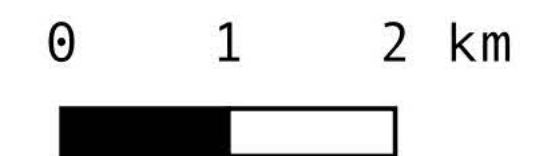


Habitatkonnektivität in Ingolstadt

- Ingolstadt
- Hausumringe
- ▭ Projektgebiet

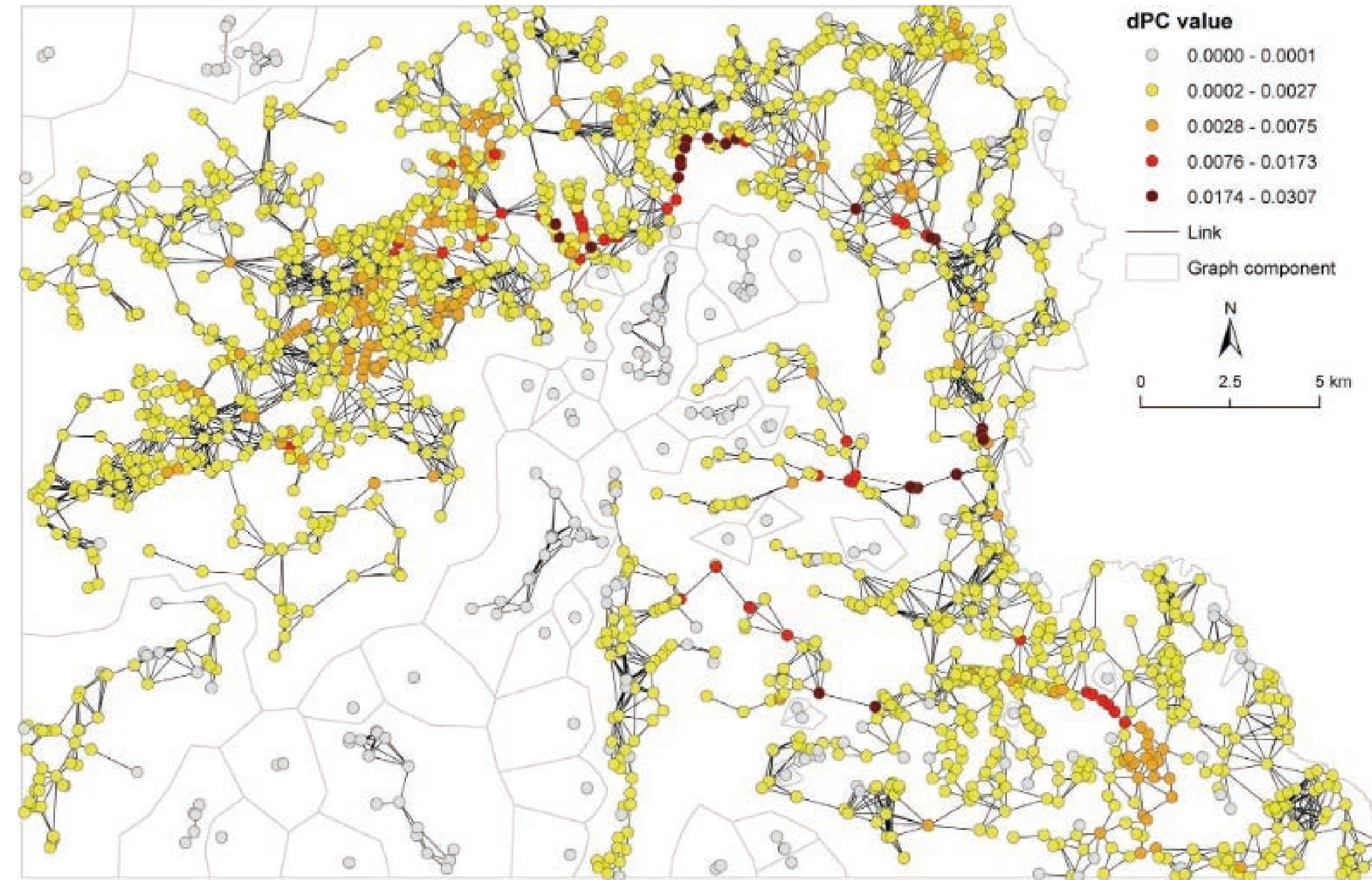
Konnektivität Amsel

- 1 (schlecht)
- 2
- 3
- 4
- 5 (gut)



ANWENDUNG

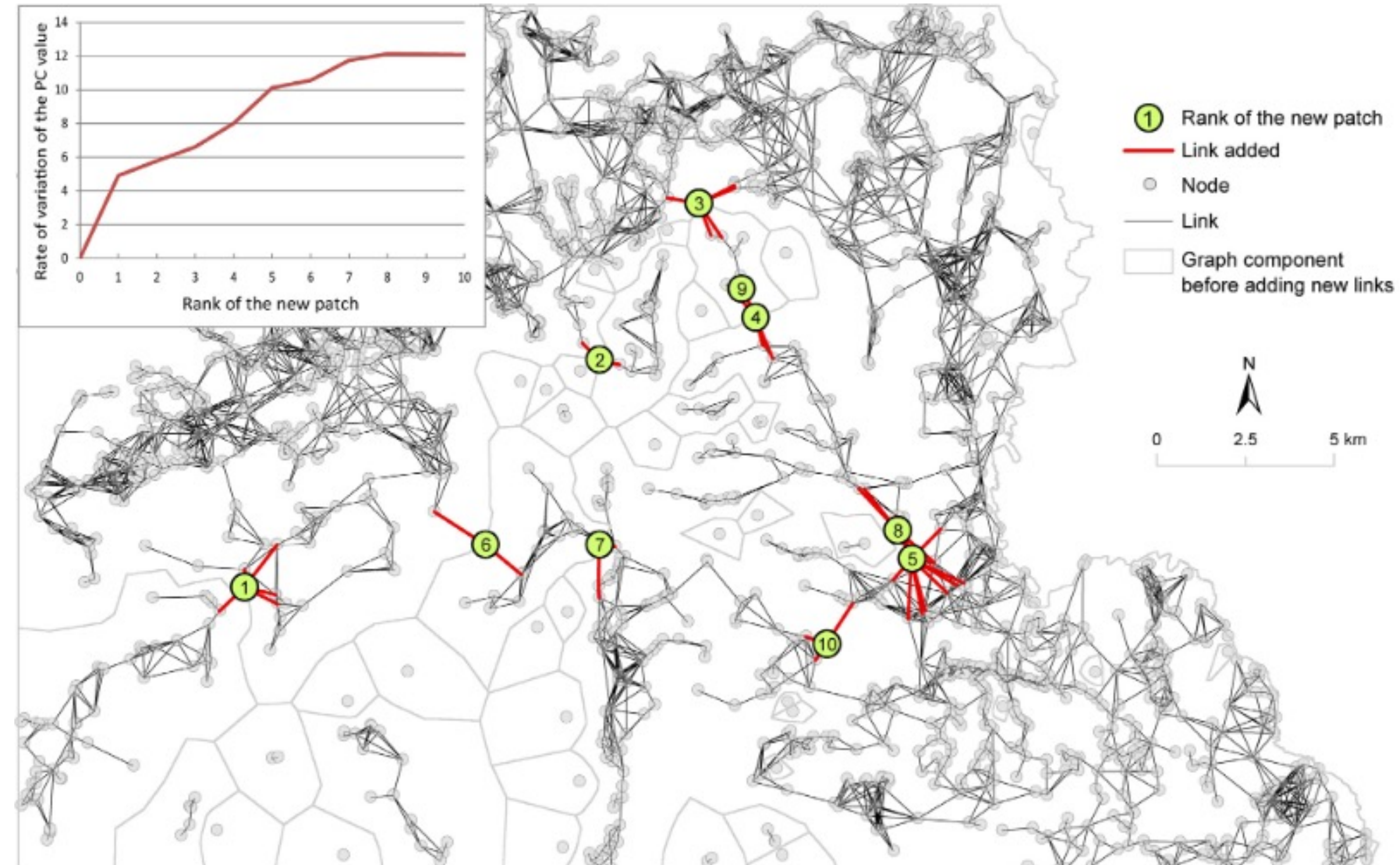
Bewertung und
Priorisierung von
Habitatflächen



Foltête et al. (2014)

ANWENDUNG

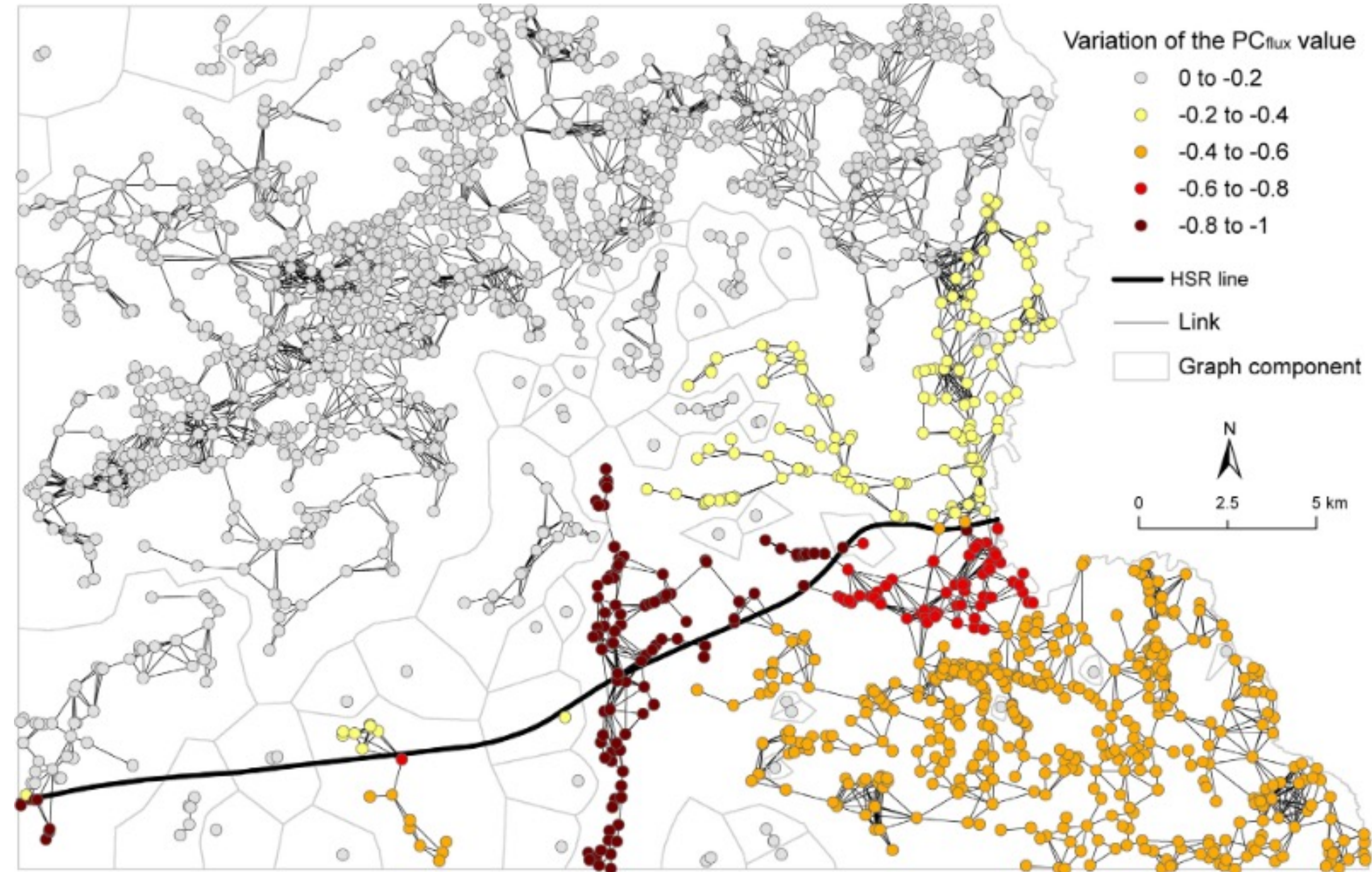
Standortvorschläge für neue Habitatflächen



Foltête et al. (2014)

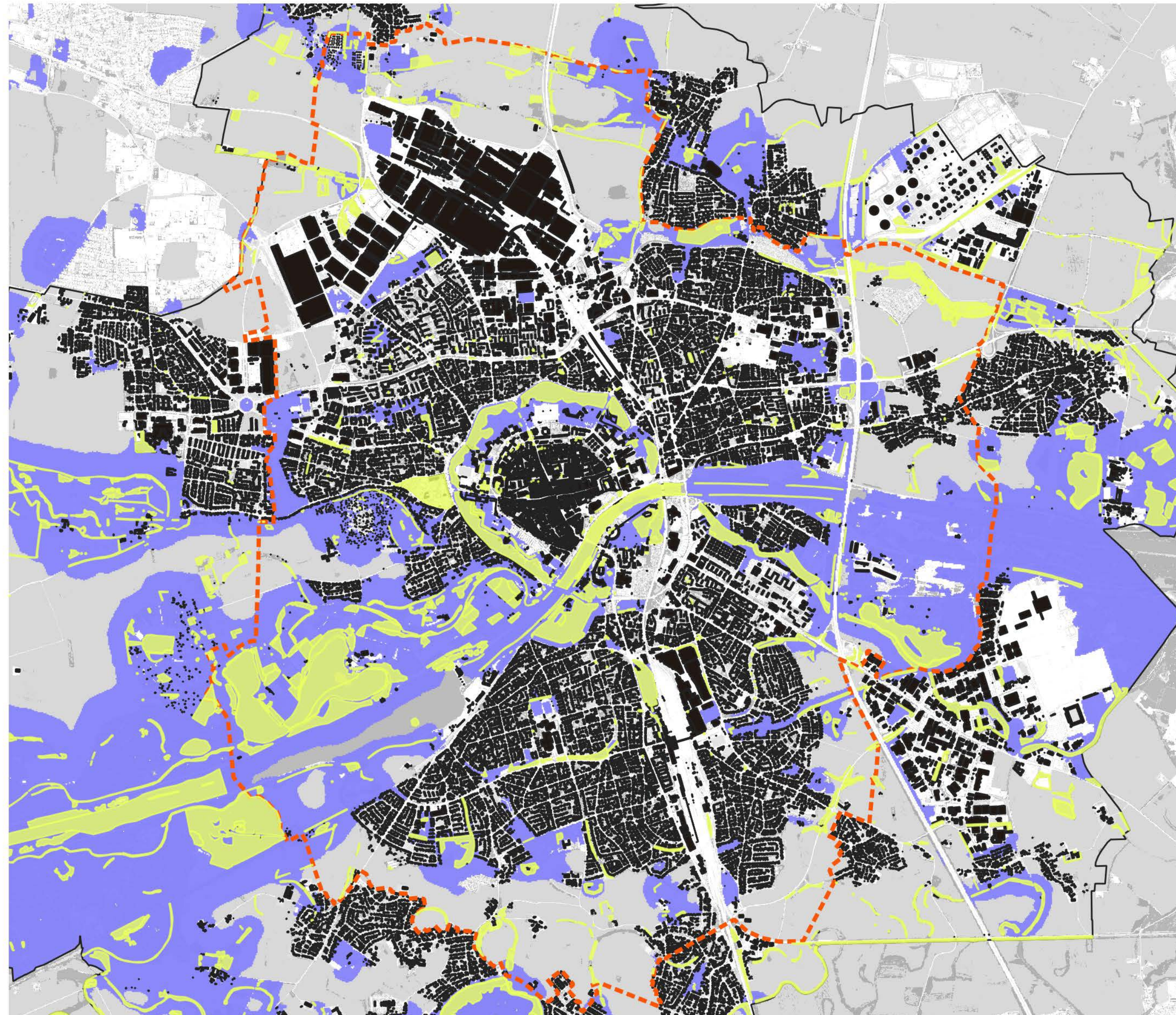
ANWENDUNG

Antizipation der
Auswirkung von
Planungseingriffen








Foltête et al. (2014)

POTENZIALE FÜR DIE LANDSCHAFTSPLANUNG : Priorisieren



Modellierungsergebnisse
als Biotop Suchräume

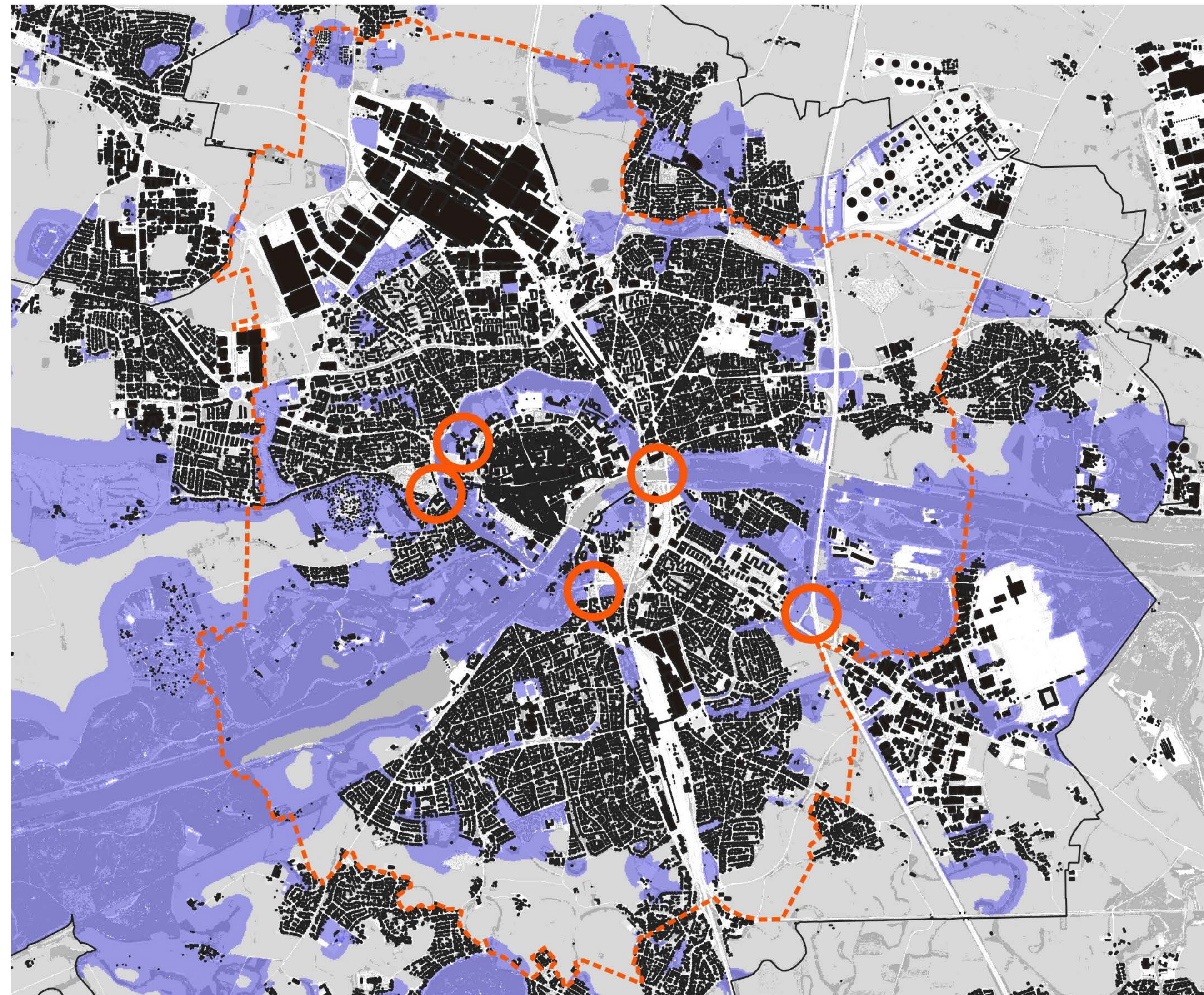
-  Ingolstadt Umriss
-  Projektgebiet
-  Gebäude
-  Vorläufige Biotopkartierung 2023

- Habitatkonnektivität
-  sehr gut





0 1 2 km

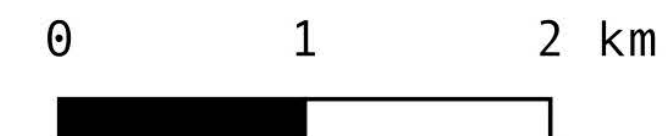


POTENZIALE FÜR DIE LANDSCHAFTSPLANUNG : Anpassen

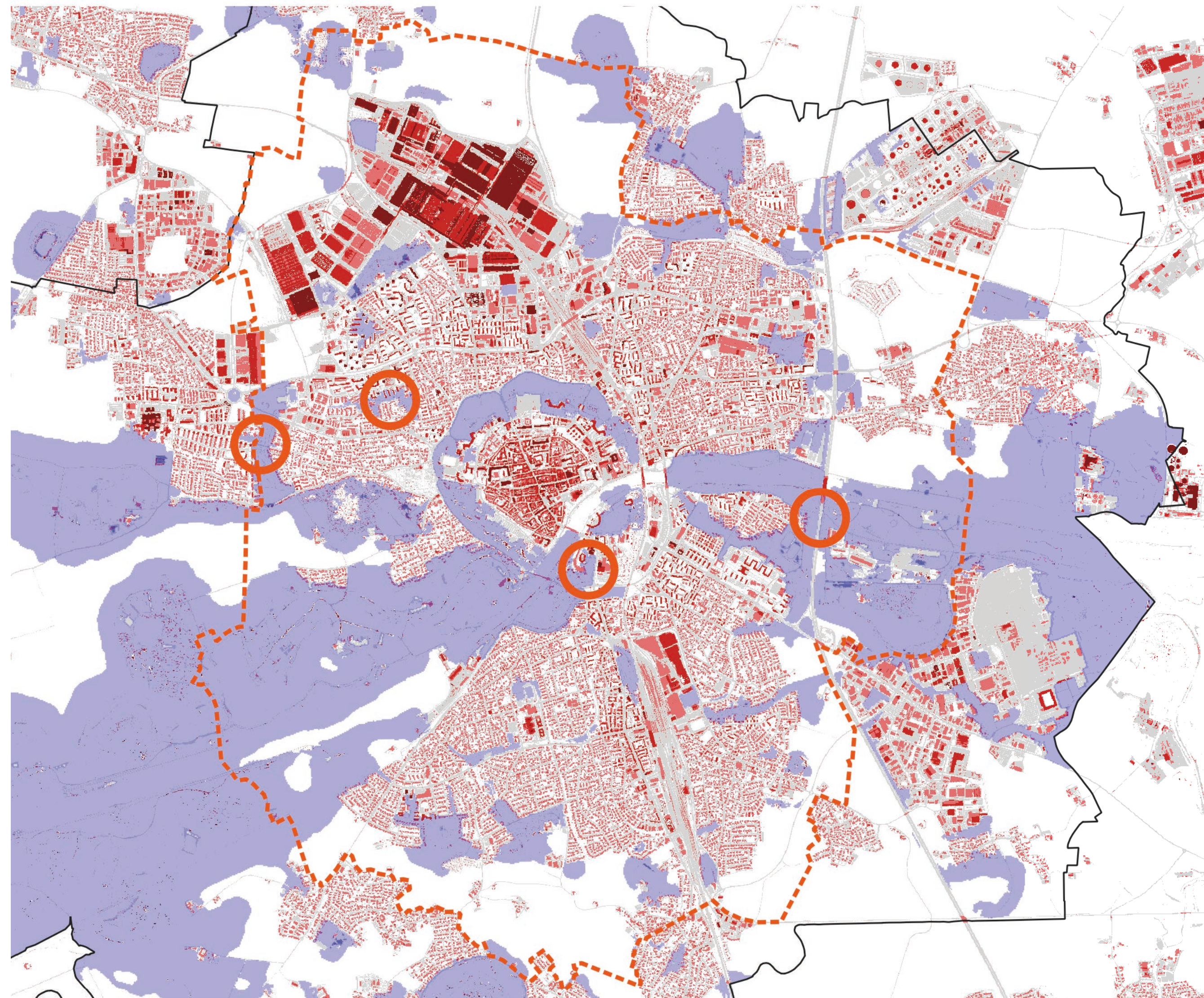


Unterbrechungen im Flux als Hinweis für Anpassungspotenzial




-  Projektgebiet
-  Gebäude
-  Potenzial für Anpassung
- Habitatkonnektivität
-  sehr gut








POTENZIALE FÜR DIE LANDSCHAFTSPLANUNG : Vorbeugen



Entwicklungspläne als Hinweis für Konfliktpotenzial

-  Projektgebiet
-  Gebäude
-  Potenzial für Anpassung

Habitatkonnektivität
 sehr gut

LULC_Built_Environment
 Street
 Low-rise building
 Medium-rise building
 High-rise building

0 1 2 km



Stadt Ingolstadt



VERBESSERUNG DER KONNEKTIVITÄT FÜR TIERE DURCH AAD

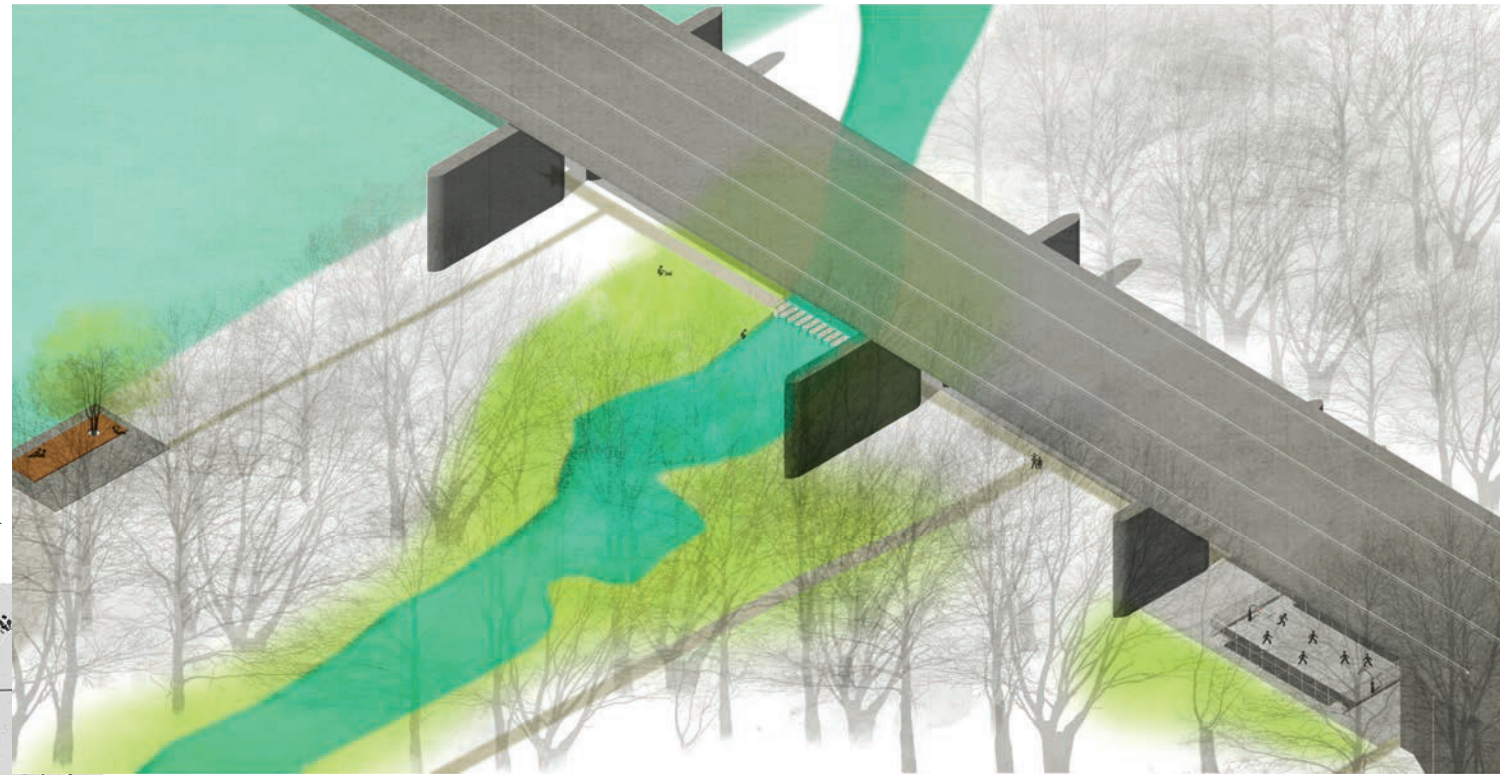
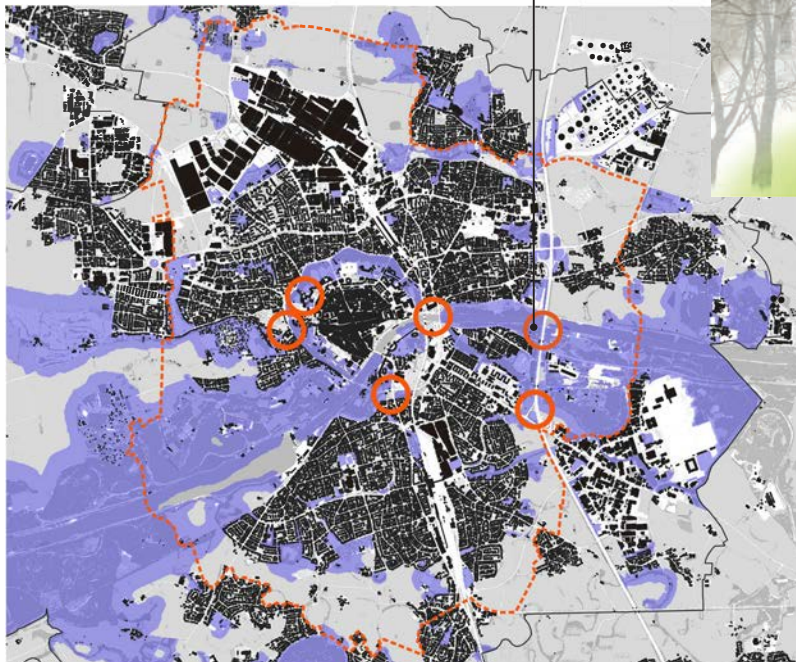
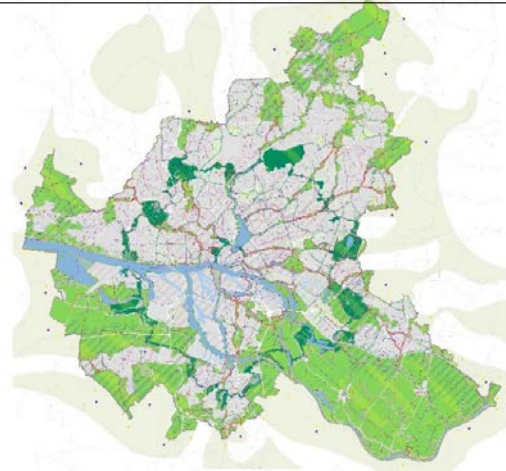


Bild: SAAD; Karte: Lisa Merkens

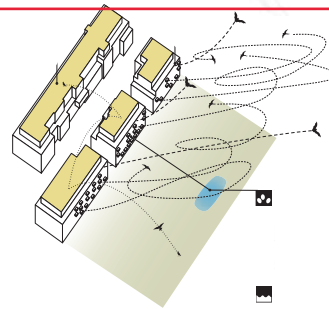
AAD IN VERSCHIEDENEN MASSSTÄBEN UND PLANUNGSEBENEN



Grüne und Blaue Infrastruktur

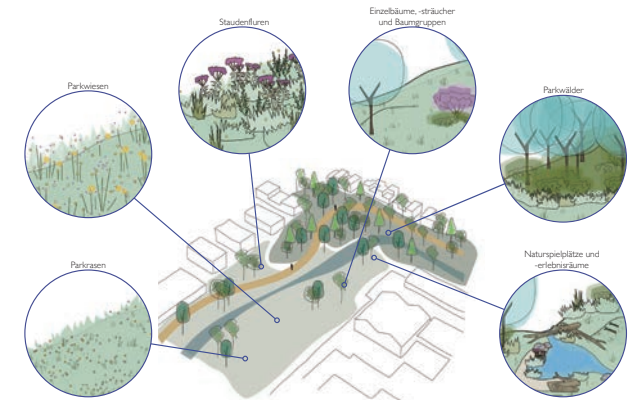
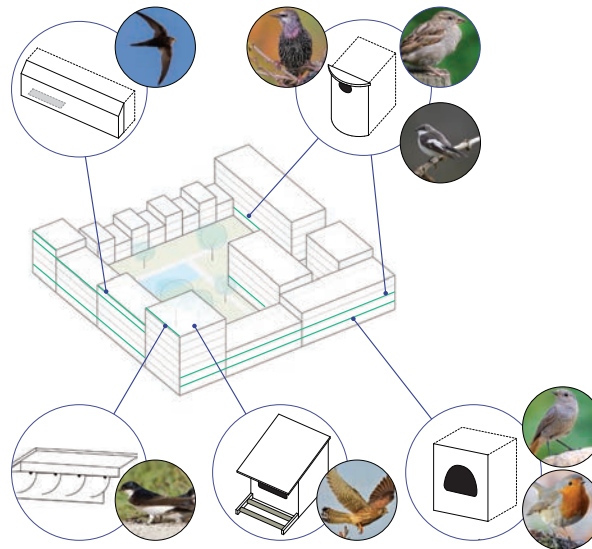
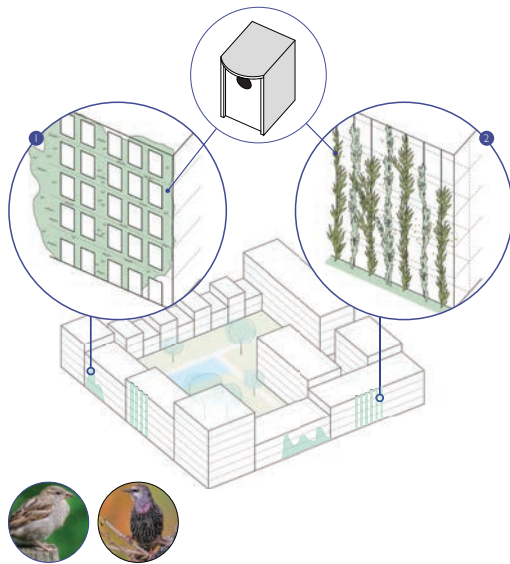
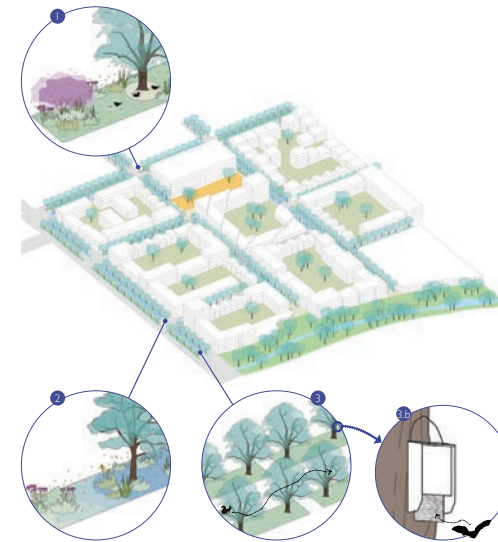
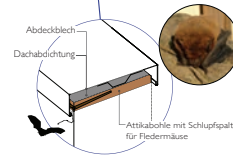
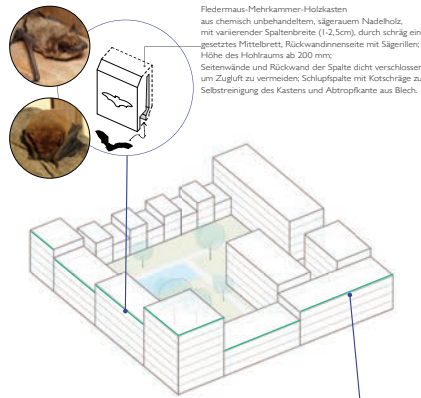
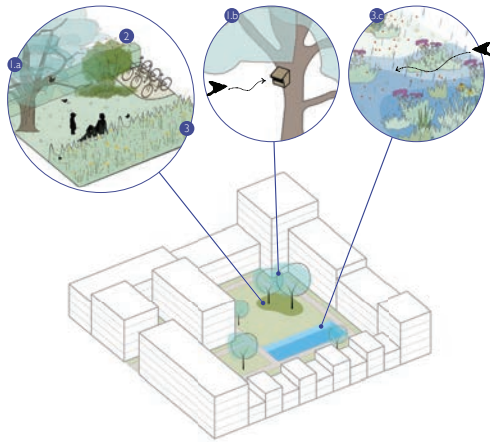


Quartiersentwicklung



Objektplanung

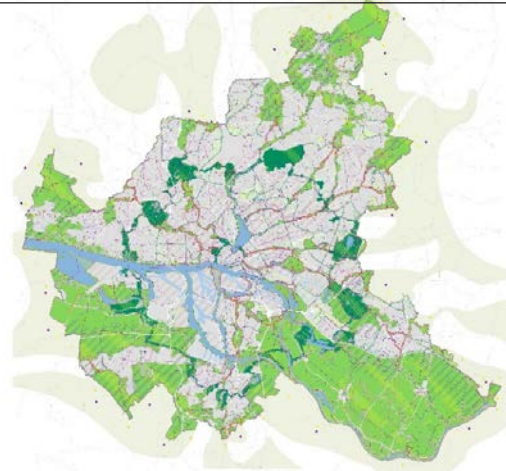
MULTISPEZIES – QUARTIERSENTWICKLUNG



MULTISPEZIES – QUARTIERSENTWICKLUNG



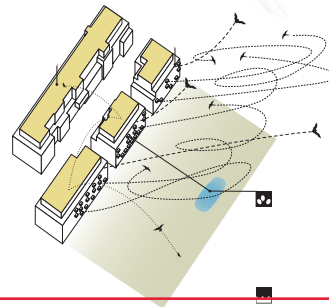
AAD IN VERSCHIEDENEN MASSSTÄBEN UND PLANUNGSEBENEN



Grüne und Blaue Infrastruktur



Quartiersentwicklung



Objektplanung

VOGELSCHLAG AN GEBÄUDEN

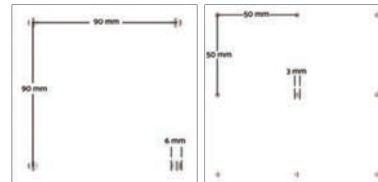


Beispiele für problematische Glasverwendung (Foto:T. Hauck)

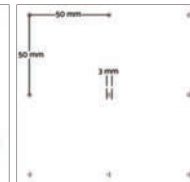
Vogelfreundliche Glasverwendung

Technische Lösungen

6/90mm Raster
"SEEN shiny", ge-
prüft in 2020



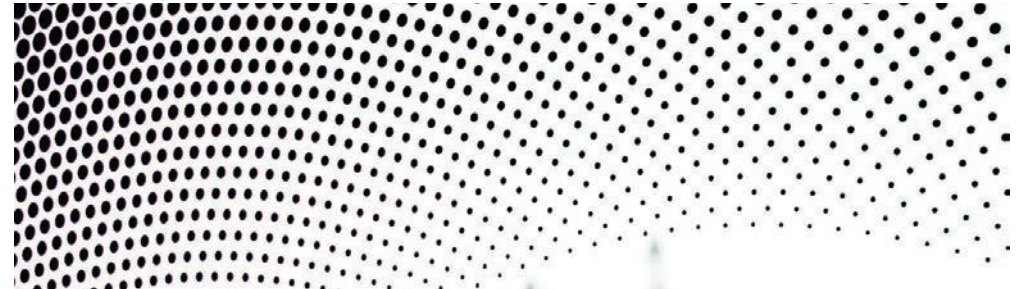
3/50mm Raster
"SEEN shiny", ge-
prüft in 2020



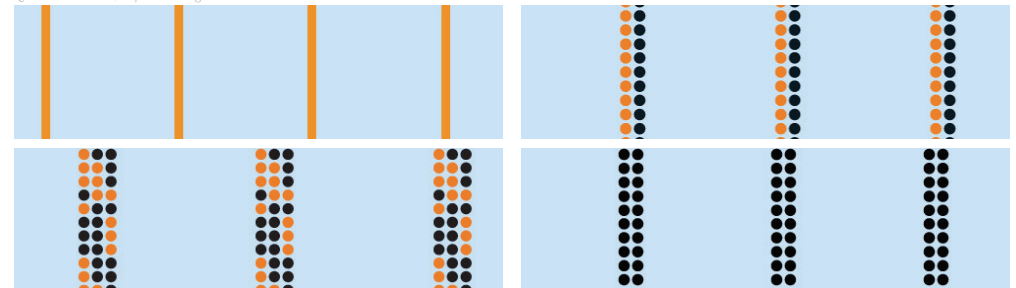
© SEEN AG, <https://www.seen-ag.com/produkte/seen-elements/vogelschutz/>



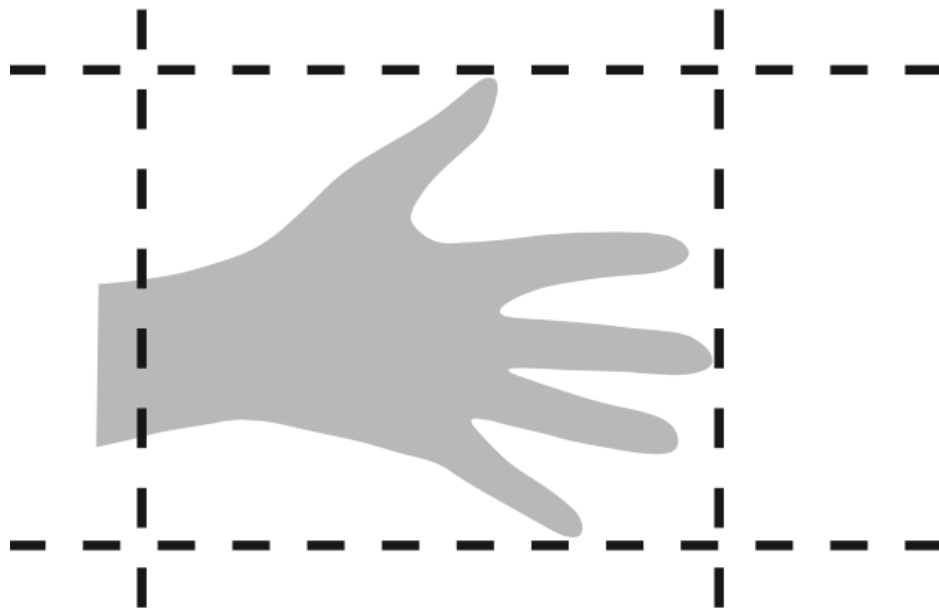
© Glas Trösch, <https://www.glasstroesch.ch>



Quelle: Arnold Glas, <https://arnold-glas.de>

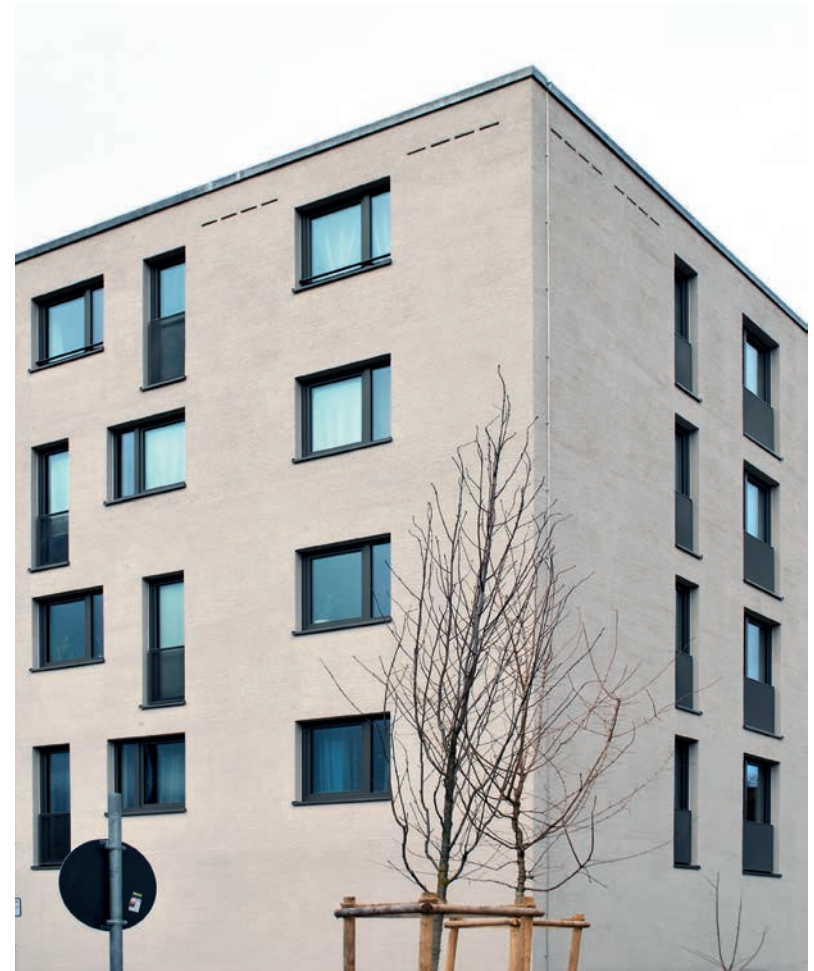
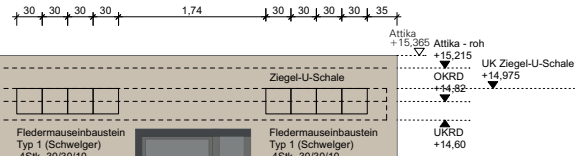


© Eckelt Glas, <http://www.eckelt.at>



Handflächenregel für Vogelschutzmarkierungen auf Glasflächen

FASSADENQUARTIERE



bogevichs buero
und AAD

**Animal-Aided
Design**

Attika
+15,365

Eingang
+0,11

Terrasse
+0,96

FASSADENQUARTIERE





NISTHILFEN FÜR DOHLE

© Frank Derer, NABU



NISTHILFEN FÜR MAUERSEGLER

© Stephan Guethlein, NABU



© Hans-Jürgen Janda, NABU



© Frank Derer, NABU



NISTHILFEN FÜR HAUSSPERLING,
KOHL- UND BLAUMEISE

© Frank Derer, NABU



NISTHILFEN FÜR HAUSROTSCHWANZ

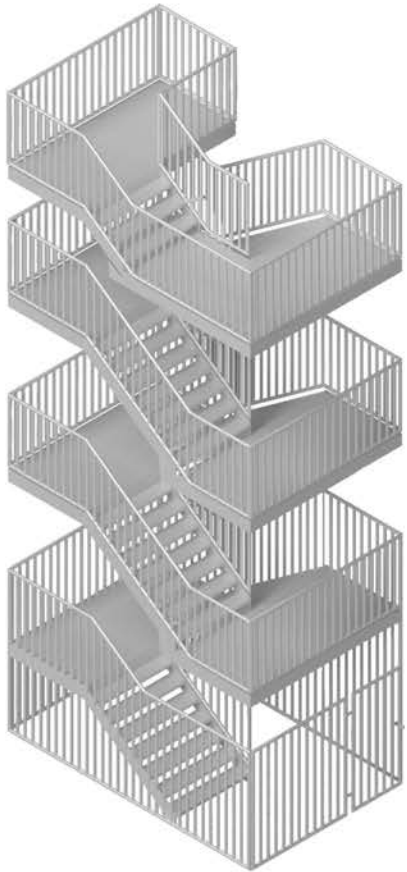
© Frank Derer, NABU



Abb 07. Höhen der Nisthilfen für Zielarten, schematische Darstellung auf BT 2

IGELQUARTIER





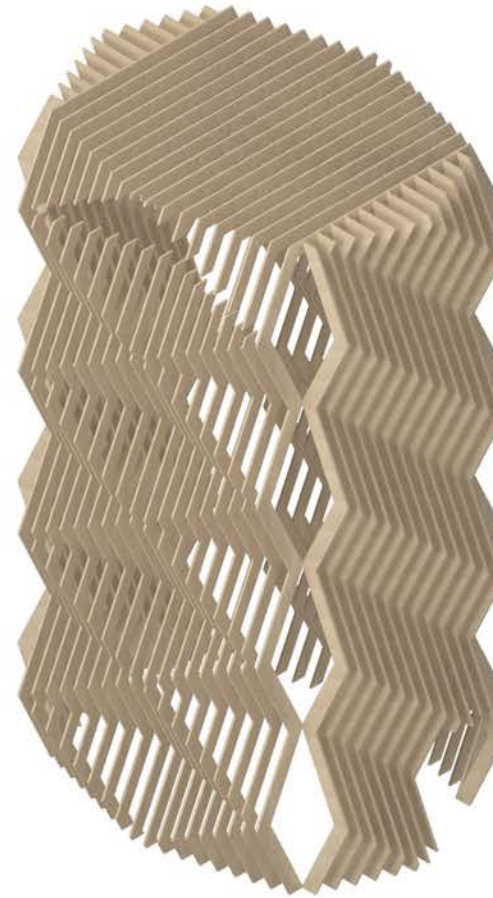
SYSTEMTREPPENTURM

Treppenlaufbreite 1,2m
 Stahltreppen und -absätze Gitterrost verzinkt, Geländer verzinkt



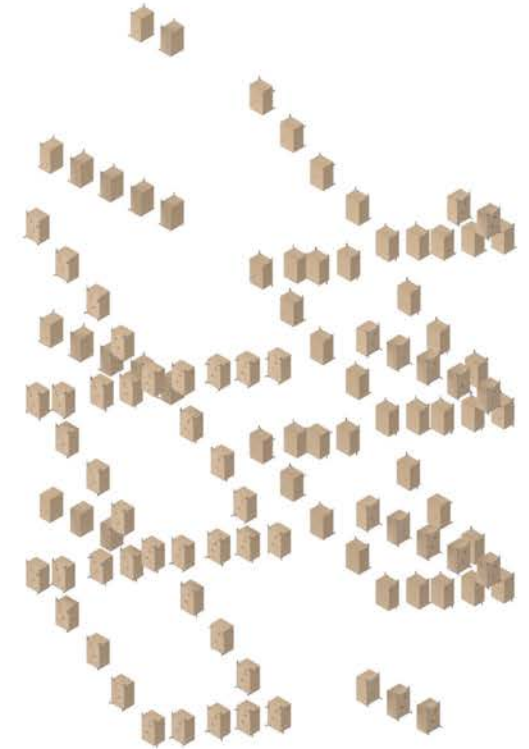
TRAGKONSTRUKTION

Stahlstützen verzinkt
 Diagonale Aussteifungen:
 Durchmesser 5cm
 Mehr Stützen und Querriegel
 Sichtschutzplane aus Kunststoffgewebe (schwer entflammbar)



HOLZRIPPENFASADE

Befestigung in Modulen
 Holzrippen: Glatkantbretter: Holzarten nord./heim. Fichte, sib./heim. Lärche und Douglasie; mit Brandschutzbeschichtung



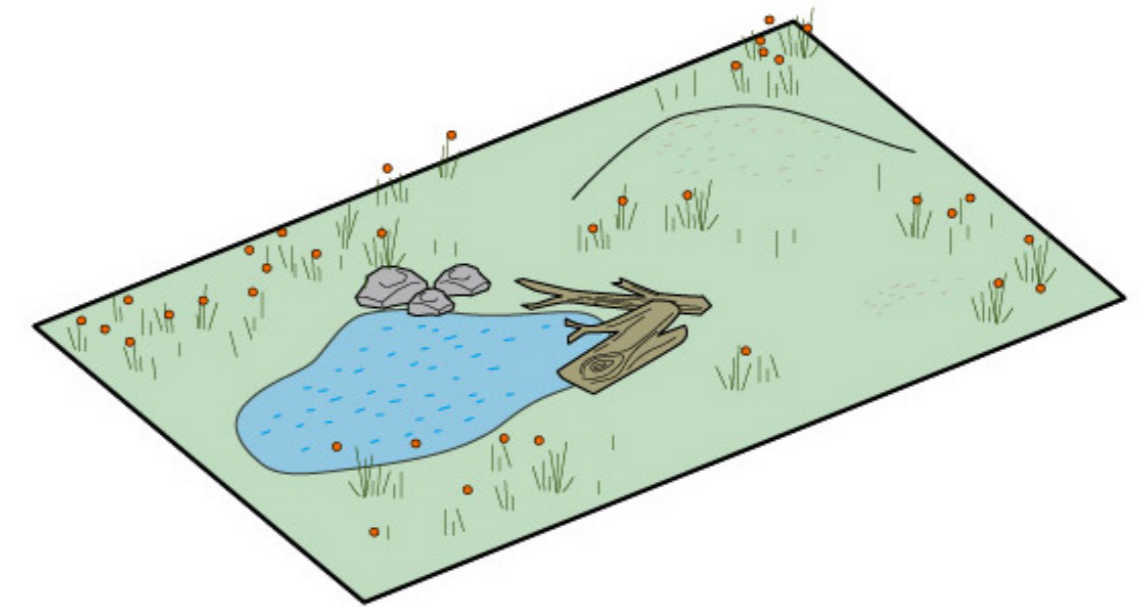
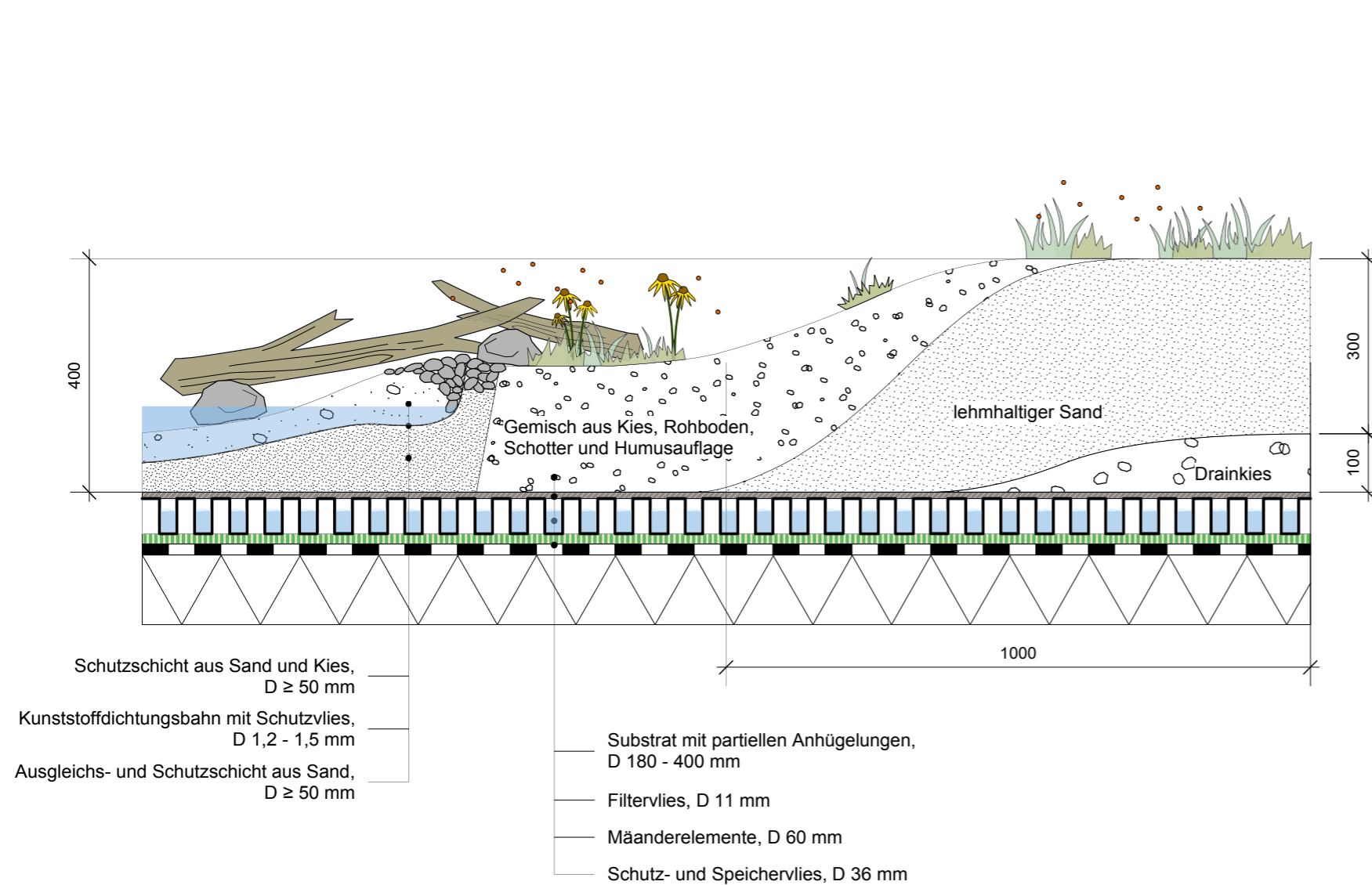
FASSADENQUARTIERE

Module aus Holz können vorgefertigt und selber gebaut werden; folgen der Geometrie des Turms wenn man frontal darauf sieht und treten zurück wenn man herumläuft

_ BIODIVERSE DACHBEGRÜNUNGEN

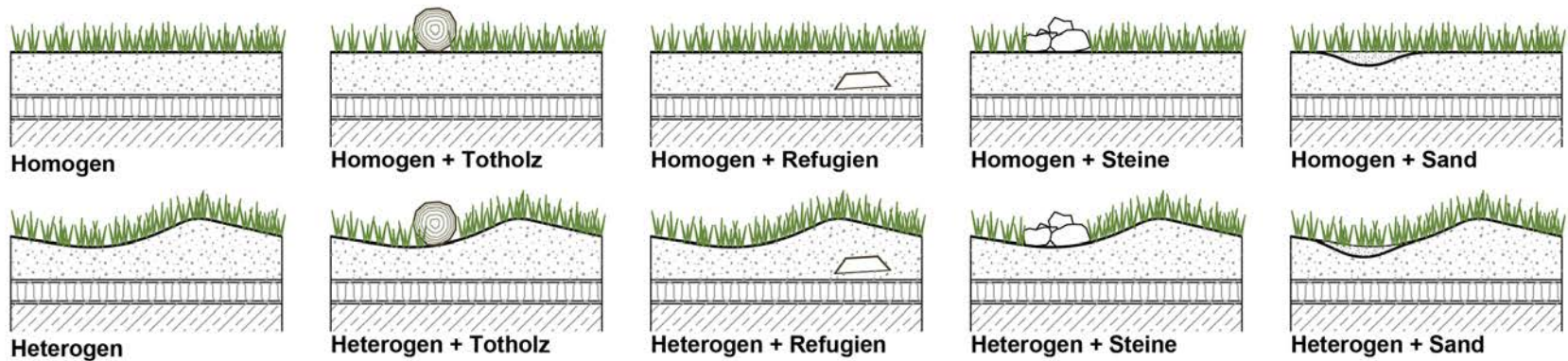
ANFORDERUNGEN AN DIE DACHBEGRÜNUNG

DACHBEGRÜNUNG TYP I: STEPPENDACH



- **artenreiche Trockenrasenvegetation, Regiosaatgut**
- **Anhügelungen (Bruthabitat Wildbienen)**
- **Strukturvielfalt**
- **Totholz**
- **Steine**
- **Wasserstellen**

BIODIVERSE EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNG – EXPERIMENT



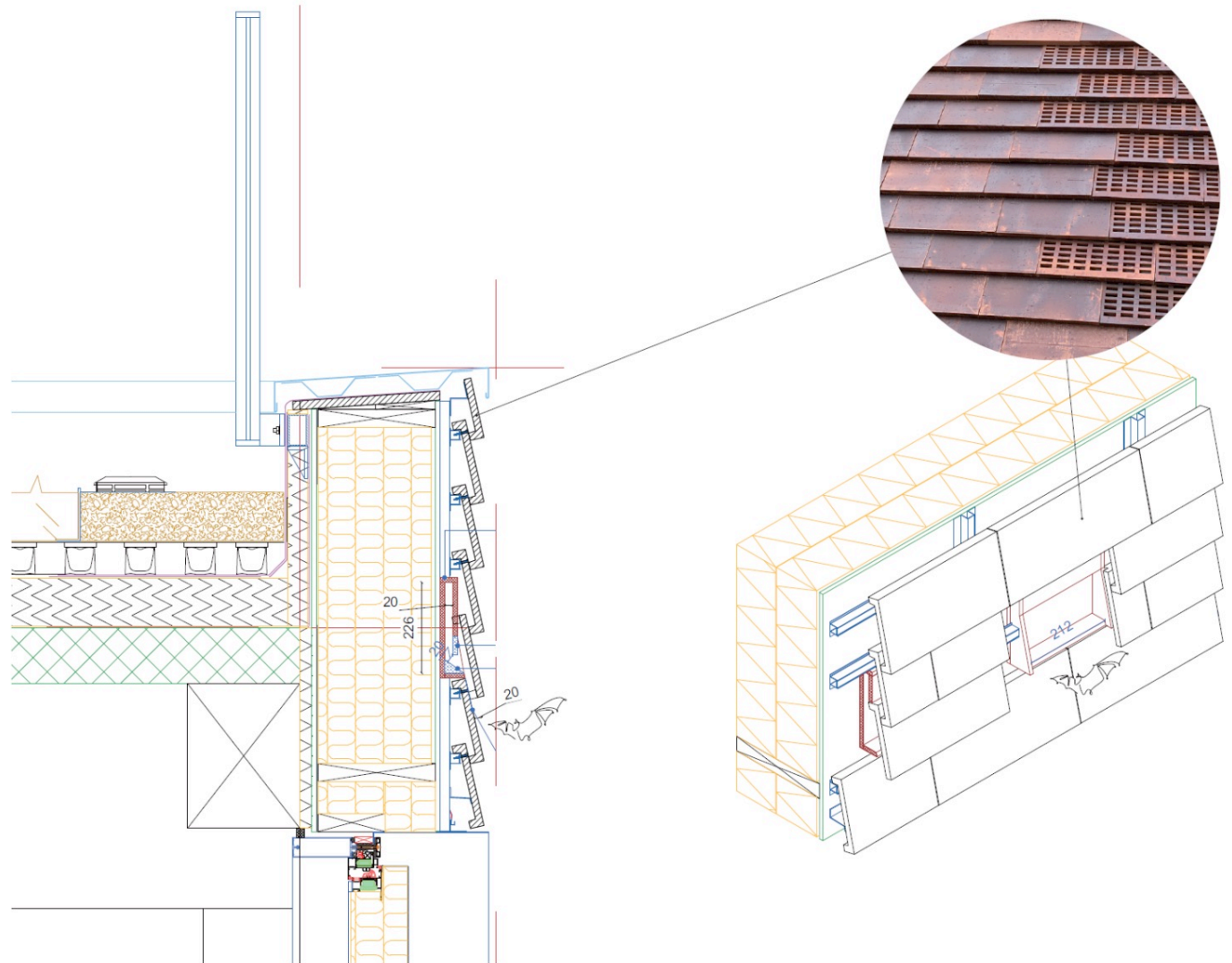
Oben:
Verteilung der Versuchsflächen (Plots)
 Plotgröße: $1,5 \times 2,5 \text{ m}$ ($3,75 \text{ m}^2$)
 Abstand der Plots: $0,4 \text{ m}$
 Dach 1: $20 + 3$ | Dach 2: $20 + 6$ | Dach 3: $20 + 6$

Links:
Schema der Versuchsreihe
 5 Varianten mit homogenem Aufbau
 5 Varianten mit heterogenem Aufbau

FASSADEN & DÄCHER

Integrierte Lösungen sind möglich

Quartiere und Nisthilfen an der Fassade sind die einfachsten Maßnahmen, erfüllen aber meist nur einen Teil der Bedürfnisse der Tiere

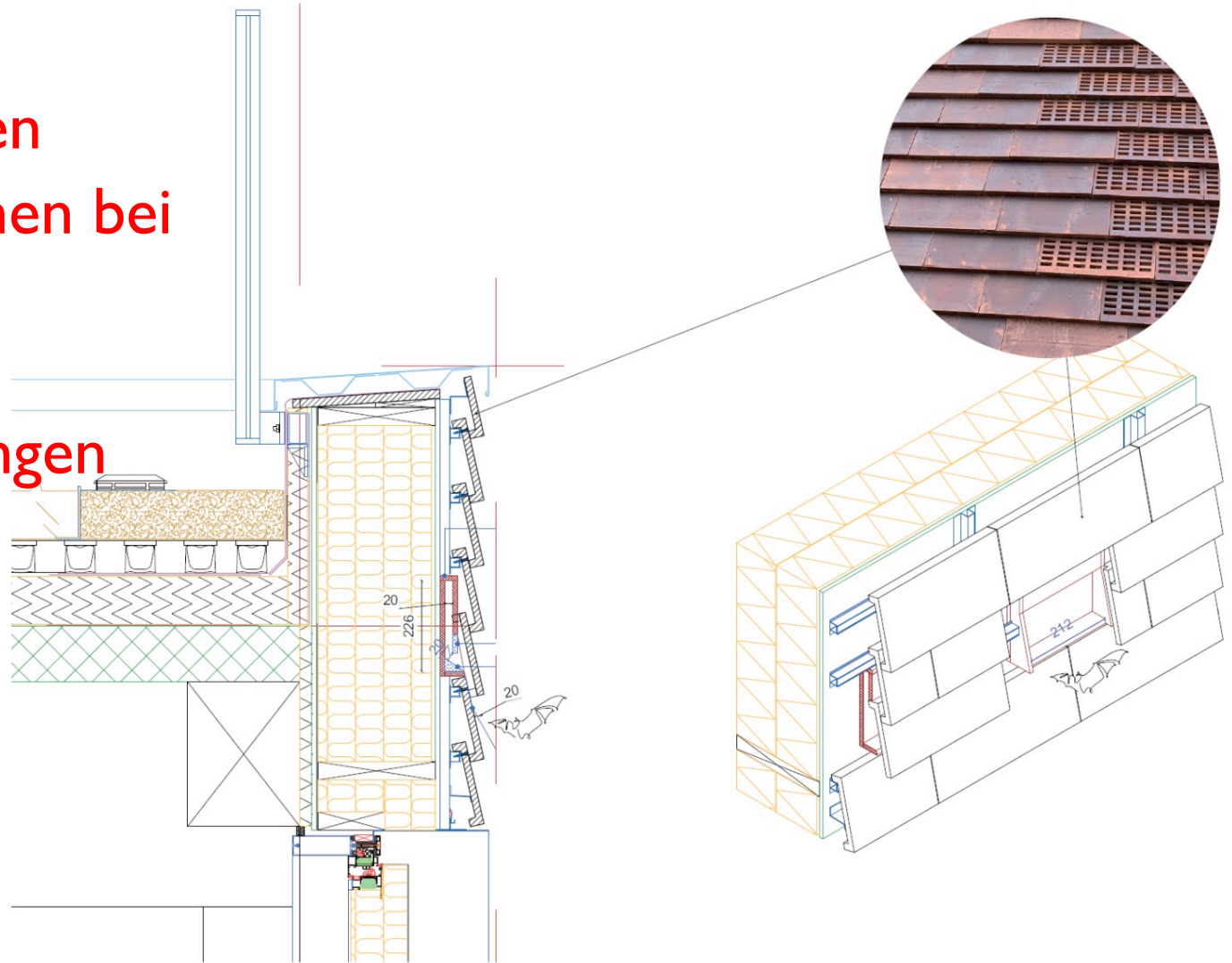


FASSADEN & DÄCHER

Integrierte Lösungen sind möglich

Quartiere und Nisthilfen an der Fassade sind die einfachsten Maßnahmen, erfüllen aber meist nur einen Teil der Bedürfnisse der Tiere

⇒ **Baufachleute brauchen Hilfe von Ökolog*innen bei der Suche nach technischen und gestalterischen Lösungen**



PFLANZPLANUNG FÜR ZIELARTEN

Deutscher Name	Botanischer Name	Hausssperling
Flockenblume	<i>Centaurea sp.</i>	N
Nachtkerzen	<i>Oenothera sp.</i>	N
Gelber Sonnenhut	<i>Rudbeckia sp.</i>	N
Roter Sonnenhut	<i>Rudbeckia sp.</i>	N
	<i>Poa</i>	N
Weißer Gänsefuß	<i>Chenopodium album</i>	N
Kugeldistel	<i>Echinops sp.</i>	N
Edeldistel	<i>Eryngium sp.</i>	N
Sonnenblume	<i>Helianthus annuus</i>	N
Gewöhnliche Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i>	N
Rotkelchen Nachtkerze	<i>Oenothera erythrosepala</i>	N
Mohn	<i>Papaver sp.</i>	N
Wegericharten	<i>Plantago sp.</i>	N
Vogelknöterich	<i>Polygonum aviculare</i>	N
Flohnöterich	<i>Polygonum persicaria</i>	N
Wiesensalbei	<i>Salvia pratensis</i>	N
Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>	N
Vogelmiere	<i>Stellaria media</i>	N
Große Brennessel	<i>Urtica dioica</i>	N
Kleine Brennessel	<i>Urtica urens</i>	N
Großblättrige Königskerze	<i>Verbascum densiflorum</i>	N
(Schwarze) Königskerze	<i>Verbascum nigrum; bombyciferum</i>	N
Violette Königskerze	<i>Verbascum phoeniceum</i>	N
Amarant	<i>Amaranthus blitoides</i>	N
Amarant	<i>Amaranthus retroflexus</i>	N
Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>	N
	<i>Digitaria</i>	N
	<i>Echinochloa</i>	N
	<i>Setaria</i>	N
Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i>	N
Lavendel	<i>Lavandula sp.</i>	P
Rosmarin	<i>Rosmarinus sp.</i>	P

Legende:

N = Nahrung (Direkte Nahrungsquelle, z.B. Pflanzenteile, Früchte, Samen oder indirekte Nahrungsquelle (z.B. Anlocken von Insekten))

S = Schutz (Pflanze, die dem entsprechenden Tier einen Rückzugsraum und Schutz vor Räubern bietet)

Q = Quartier (Pflanze die entweder Raum für Quartiere (z.B. Höhlen, Nester) oder für Nestbaumaterial (z.B. Laub) bietet)

P = Pflege (Pflanzen, die bestimmten Tieren z.B. durch ätherische Öle bei der Körperpflege helfen)



Chenopodium album

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Melganzenvoet_bloeiwijze_Chenopodium_album.jpg



Stellaria media

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Muur.jpg>



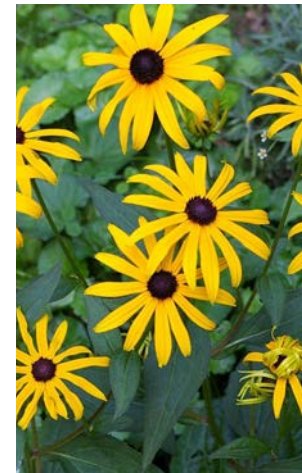
Urtica dioica

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brennnessel.jpg>



Echinops bannaticus

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Echinops_bannaticus01.jpg



Rudbeckia fulgida

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RudbeckiaFulgida.jpg>



Oenothera biennis >
Oenothera odorata

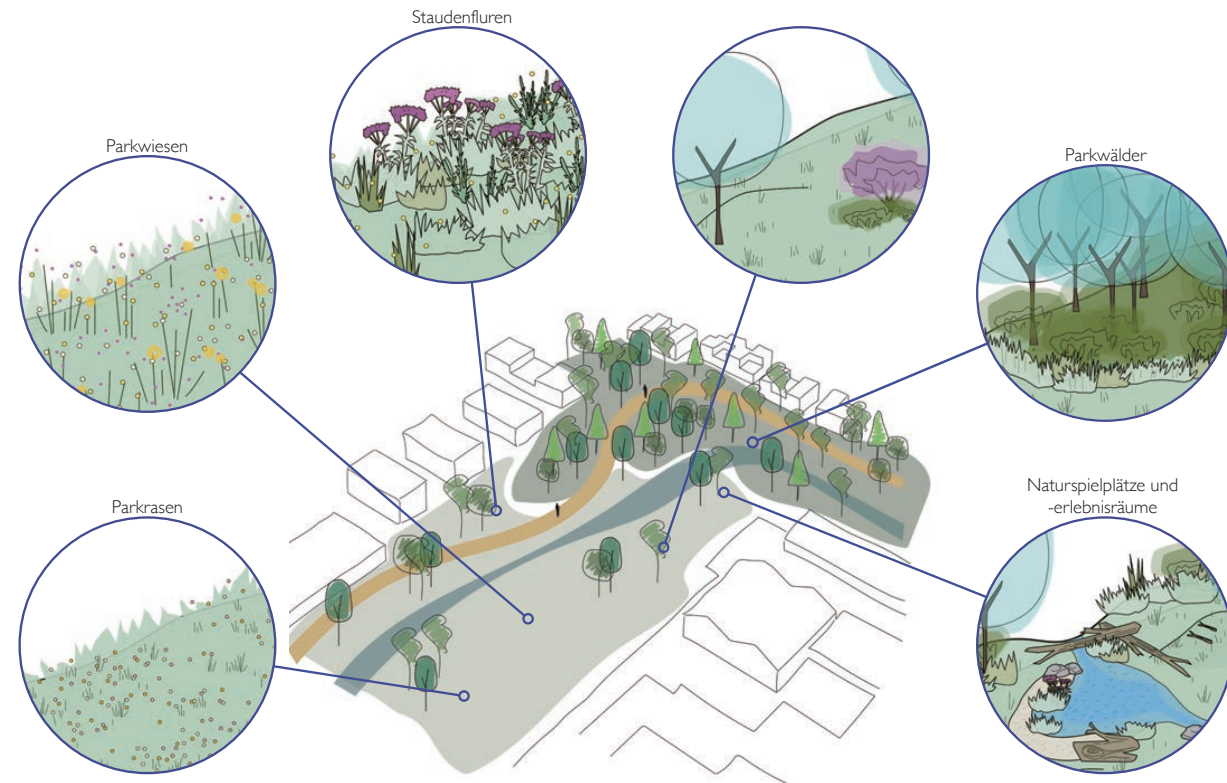
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oenothera_biennis_Uppsala.jpg

*Animal-Aided
Design*

FREIRÄUME

Wichtigstes Flächenpotenzial für neue Habitate

- Grünflächen werden für verschiedene Ressourcen inkl. ausreichende Menge an Nahrung benötigt
- Hoher Druck und Nutzungskonflikte (Sport, Kinderspiel, Hunde und Katzen, etc.)

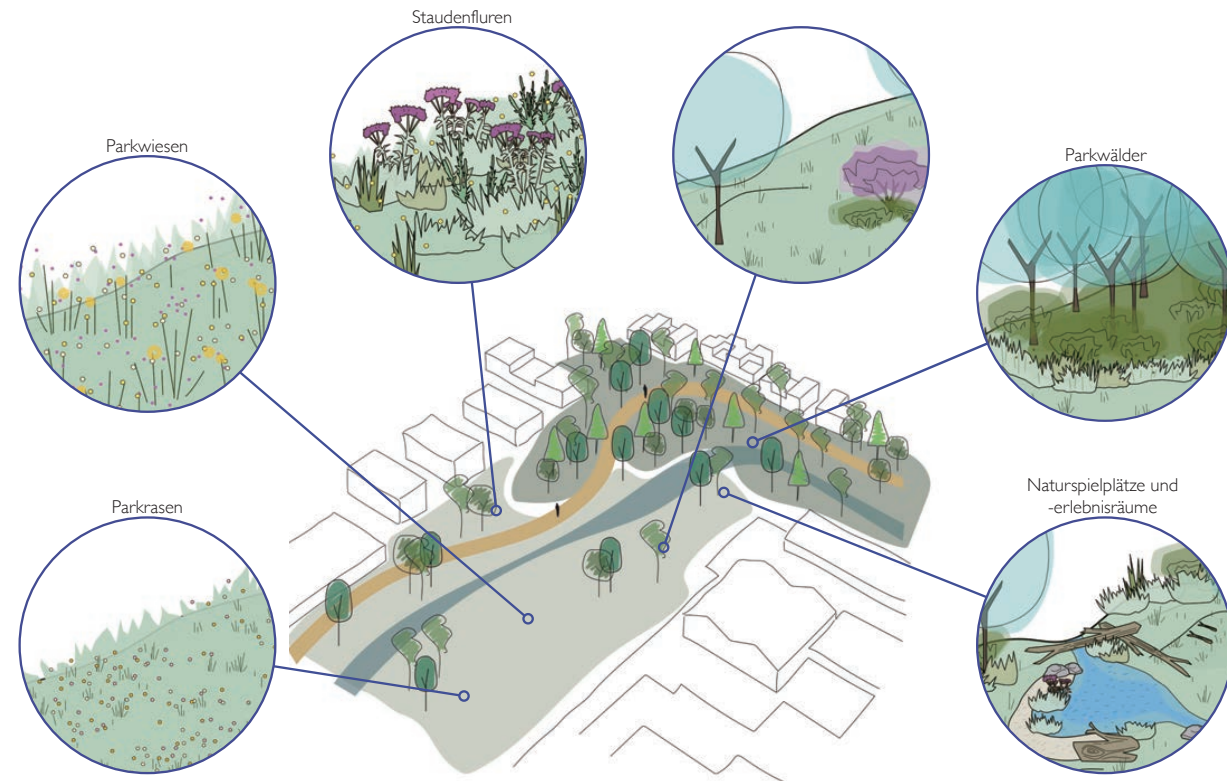


FREIRÄUME

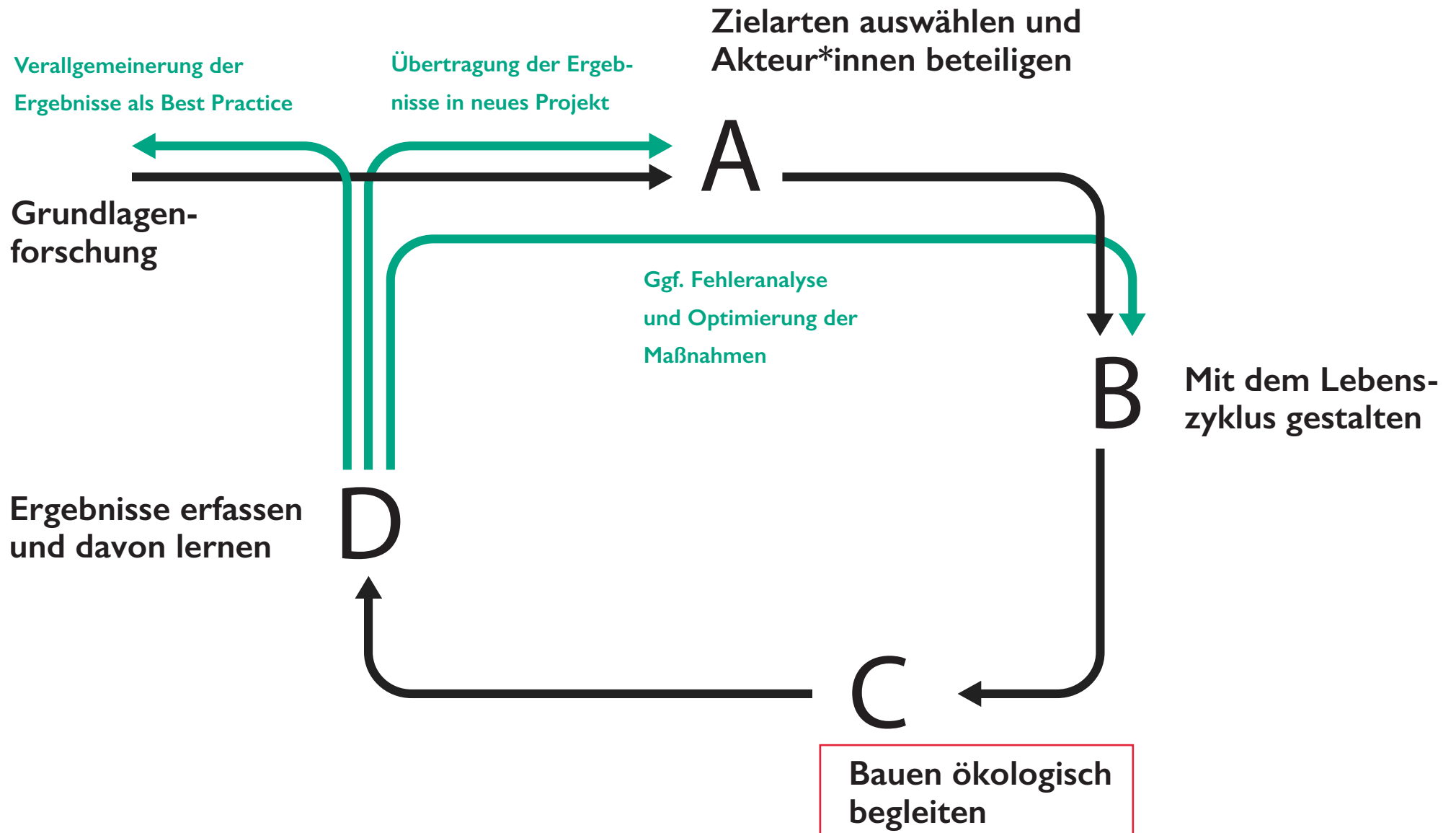
Wichtigstes Flächenpotenzial für neue Habitate

- Grünflächen werden für verschiedene Ressourcen inkl. ausreichende Menge an Nahrung benötigt
- Hoher Druck und Nutzungskonflikte (Sport, Kinderspiel, Hunde und Katzen, etc.)

⇒ **Mangel an quantitativen Daten über Ressourcenbedarf**



DIE METHODE ANIMAL-AIDED DESIGN



ÖKOLOGISCHE BAUBEGLEITUNG UND -ÜBERWACHUNG



AAD, Sonja Weber – LBV

*Animal-Aided
Design*

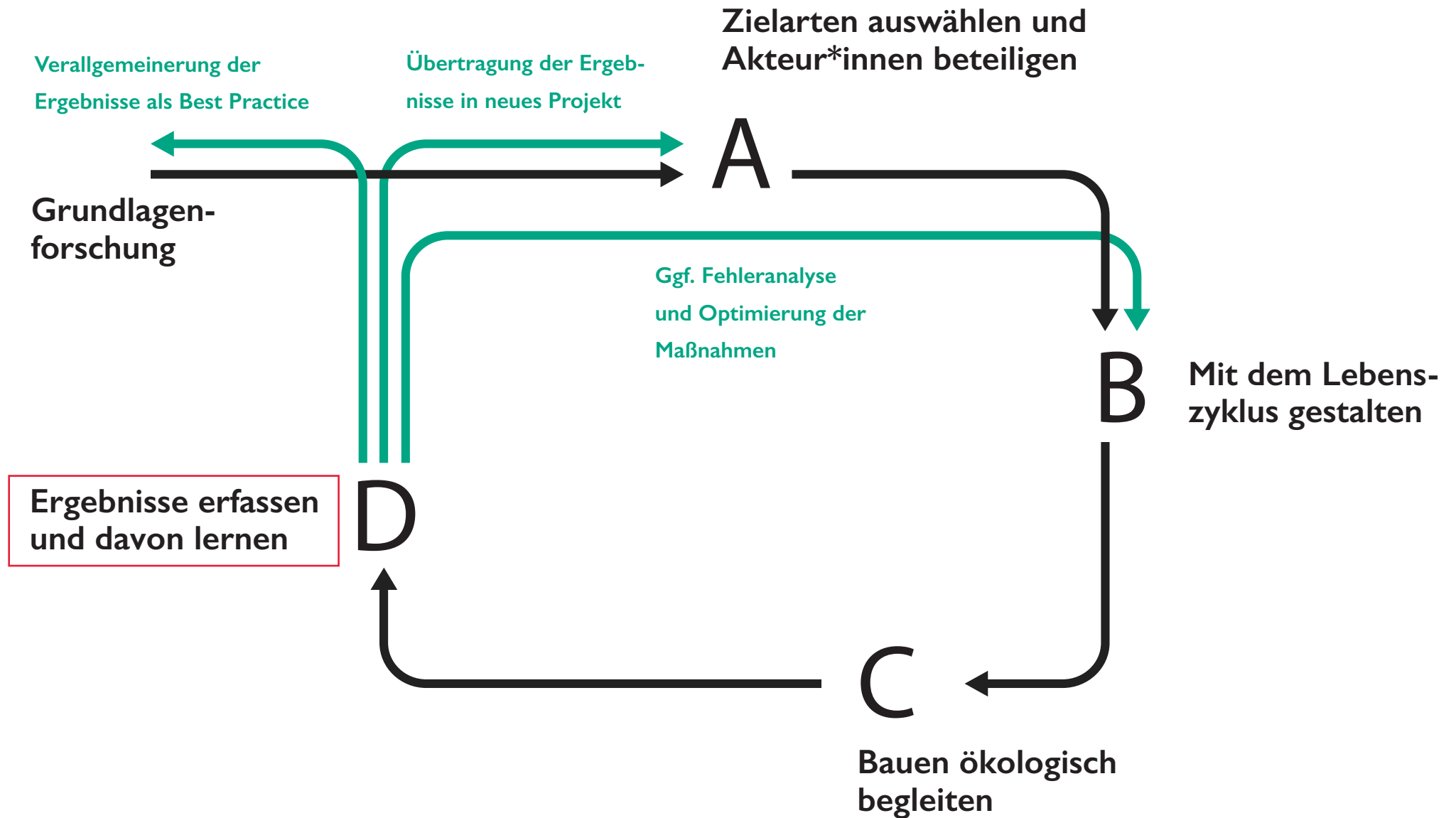
UMSETZUNG

- In der Stadtentwicklung erfolgt die Umsetzung erst am Ende eines komplexen Planungsprozesses mit wechselnden Stakeholdern
- Viele AAD-Lösungen müssen gepflegt werden, und die üblichen Pflegestandards sind oft nicht geeignet

UMSETZUNG

- In der Stadtentwicklung erfolgt die Umsetzung erst am Ende eines komplexen Planungsprozesses mit wechselnden Stakeholdern
 - Viele AAD-Lösungen müssen gepflegt werden, und die üblichen Pflegestandards sind oft nicht geeignet
- ⇒ Designlösungen müssen quantifizierbar, hoch integriert und strukturell einfach sein, damit sie nicht in den komplexen Planungsprozessen verschwinden
- ⇒ Designlösungen sollten durch die alltägliche menschliche Nutzung und einfache Pflegeroutinen erhaltbar sein

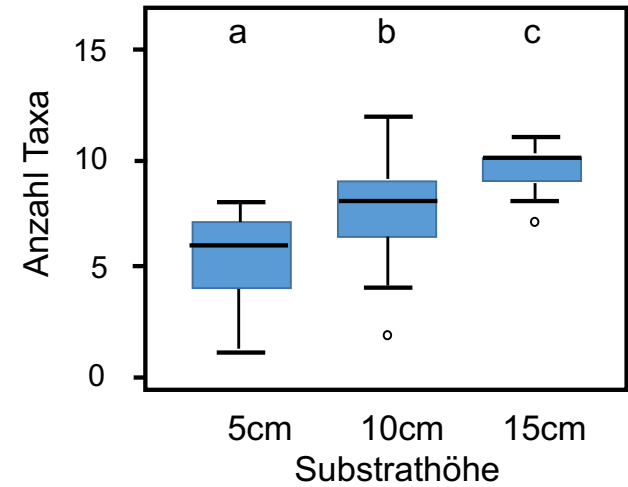
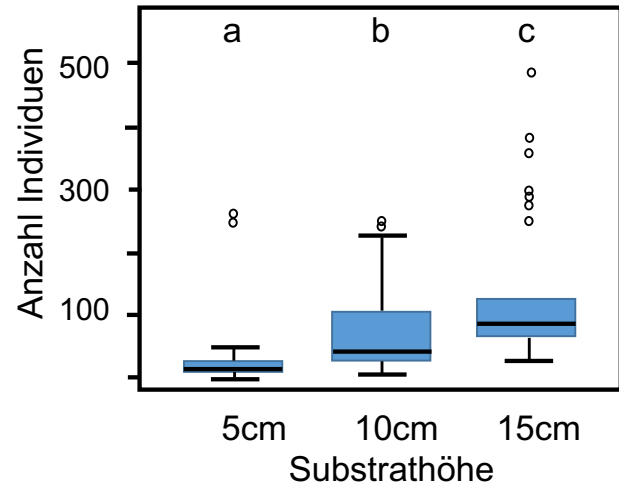
DIE METHODE ANIMAL-AIDED DESIGN



MONITORING ZIELARTEN ET AL.

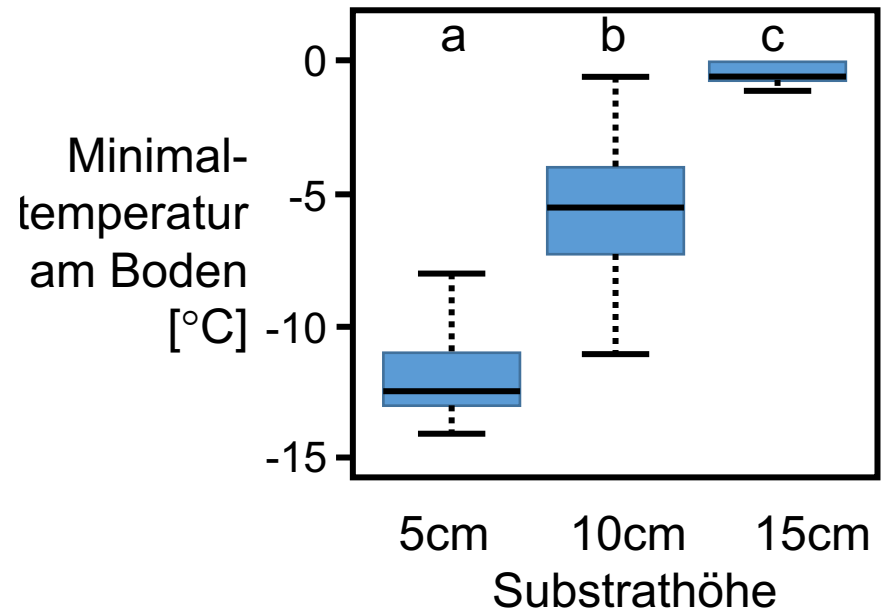
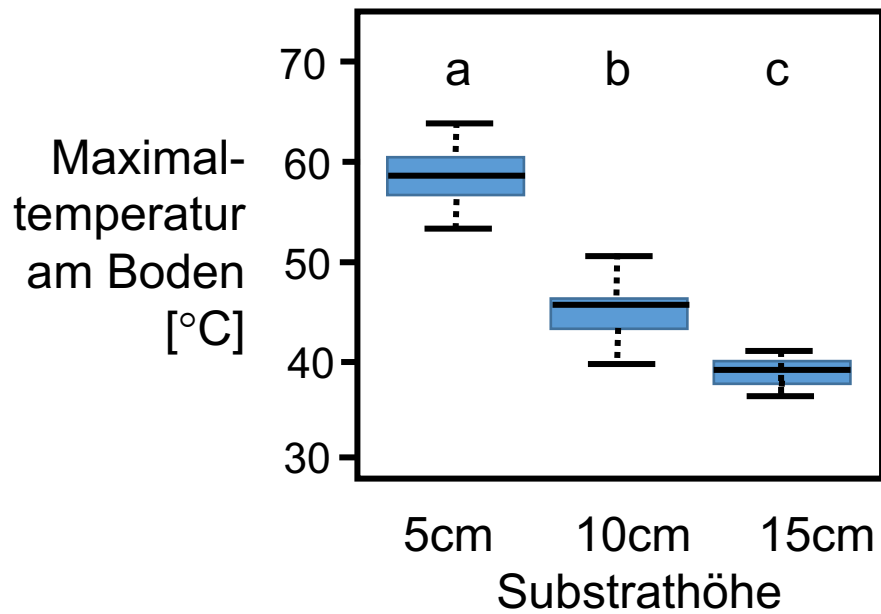


MONITORING DACHEXPERIMENT – INVERTEBRATENENTWICKLUNG



*Animal-Aided
Design*

DACHEXPERIMENT – BODENTEMPERATUR



MONITORING

- Monitoring wird nicht finanziert
- Notwendig für Qualitätskontrolle



MONITORING

- Monitoring wird nicht finanziert
- Notwendig für Qualitätskontrolle

⇒ Einführung eines Zertifizierungssystems



ZERTIFIZIERUNG



Animal-Aided
Design
Certified

