

Abschlussbericht

## Studienauftrag «Potenzial von Gebäuden für Biodiversität und Landschaftsqualität in Agglomerationen»

Projekt A2.2 Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz



**Ausschliesslich für interne Verwendung**

Rechte für externe Fotografien wurden für eine Veröffentlichung nicht eingeholt

# Impressum

## Autorinnen

Nathalie Baumann, Anke Domschky, Sarah Jüstrich, Monique Rijks  
Andrea Schafroth, Julia Senn, Stefanie Wiesinger

## Projektteam

Isabella Aurich, Nathalie Baumann, Anke Domschky,  
Sarah Jüstrich, Alix Jornot, Monique Rijks, Andrea Schafroth,  
Julia Senn, Ewa Renaud, Andrea Schafroth, Stefanie Wiesinger

## Auftragnehmer

### Institut Urban Landscape (Projektverantwortlich)

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften  
Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen  
Tössfeldstrasse 11  
8401 Winterthur

### Institut Umwelt und Natürliche Ressourcen

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften  
Departement Life Science und Facility Management  
FG Grünraumentwicklung  
Grüentalstrasse 14, Postfach  
8820 Wädenswil

### s2r schafroth.rijks.rigutto gmbh

Limmatstrasse 215  
8005 Zürich

## Auftraggeber

### Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Abteilung Biodiversität und Landschaft

## Kontaktpersonen

Séverine Evéquoz (Projektleitung)  
Claudia Moll

## Projektleitung

Anke Domschky, Dept. A, IUL  
Nathalie Baumann Dept. LSFM, IUNR

## Titelbild

© Stefanie Wiesinger

## Zitiervorschlag

Baumann N., Domschky A., Jüstrich S., Rijks M., Schafroth A., Senn J., Wiesinger S. (2022). *Studienauftrag «Potential von Gebäuden für Biodiversität und Landschaftsqualität in Agglomerationen» - Projekt A2.2 Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz*. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Winterthur

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



Architektur, Gestaltung  
und Bauingenieurwesen  
Institut Urban Landscape

Life Sciences und  
Facility Management  
IUNR Institut für Umwelt und  
Natürliche Ressourcen



schafrroth.rijks.rigutto gmbh



Haute école du paysage, d'ingénierie  
et d'architecture de Genève



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abteilung Biodiversität und Landschaft

## **Dank**

Wir bedanken uns herzlich bei den folgenden Personen für ihre wertvollen Beiträge:

Aino Adriaens, Jérôme Arendse, Pascale Aubert, Daniel Ballmer, Piera Barabino, Charlotte Baurin, Samuel Benz, Thierry Bohnenstengel, Fabio Bontadina, Felix Bosshard, Beat Breitenfeld, Stephan Brenneisen, Roberto Buffi, Marc Bungener, Stephe Burkhardt, Elodie Cachelin, Chiara Catalano, Laurence Desarzens, Manuela Di Giulio, Jérôme Duplain, Lorenz Eugster, Léonard Évéquoz, Christine Falk, Ursina Fausch, Markus Fierz, Carlo Gambato, Céline Germanier, Bernard Genton, Léa Gillioz, Christophe Gnaegi, Jérôme Gremaud, Ramon Grendene, Christoph Harlacher, Katrin Hauser, Axel Heinrich, Michael Hofer, Gudrun Hoppe, Manuela Hotz, Bernhard Huber, Mathieu Iglesias, Rita Illien, Patrick Jacot, Francesca Kamber Maggini, Carina Kohler, Hubert Krättli, Matthias Krebs, Christoph Küffer, Jacques Laesser, Matthias Lüthi, Stephan Liersch, Mathujah Manikkan, Sarah Marthaler, Patrick Marti, Rahel Marti, Danièle Martinoli, Juan Manuel Martinez Soriano, Guido Maspoli, Christoph Meier-Zwicky, Andreas Meyer, Stephanie Michler, Andreas Müller, Klaus Müller, Philipp Noger, Pierre Perréaz, Claire Peverelli, Reto Pfenninger, Sigrid Pichler, Guillaume Raymondon, Ueli Rehsteiner, Pascal Ritz, Manon Röthlisberger, Elodié Rue, Karin Safi-Widmer, Moreno Santoleri, Lukas Schär, Monika Schenk, Martin Schuck, Yvonne Schwarzenbach, Isabella Sedivy, Erich Steiner, Ilona Sutter, Vitry Tanguy, Evelyn Trachsel Geissmann, Deborah Troxler, Sabine Tschäppeler, Valéry Uldry, Sylvain Ursenbacher, Esther van der Werf, Filippo Vegezzi, Oliver Vogel, Malwina Wiecha, Stefan Willener, Stefano Zerbi, Roland Züger, Silvia Zumbach, Alexandre Xygalas

## Abstract

Eine intakte Natur ist die Grundlage für das Wohlergehen jedes Menschen – von Gesundheit und Glück bis hin zu Wohlstand und Sicherheit. Dies sollte uns allen bewusst sein und wird auf gesetzlicher Ebene auch klar gefordert: So erwartet das Bundesgesetz zur Raumplanung (SR 700) eine Siedlungsentwicklung nach innen, mit dem definierten Ziel eine «hohe Wohnqualität» zu erreichen (Art. 8a RPG). Insbesondere der Artikel 3 Absatz 3 fordert, dass «Siedlungen viele Grünflächen und Bäume enthalten sollen». Auch das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG, SR 451) verlangt, dass einheimische Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung ausreichend grosser Lebensräume und durch andere geeignete Massnahmen geschützt werden. Und für intensiv genutzte Gebiete, zu denen auch der Siedlungsraum gehört, hat der Gesetzgeber zusätzlich den ökologischen Ausgleich geschaffen (Art. 18b Abs. 2 NHG).

Doch die aktuellen Entwicklungen werden der Anforderung nach mehr Natur im Siedlungsraum nicht gerecht. Eine bauliche Verdichtung bedeutet heutzutage in der Regel auch mehr Versiegelung und setzt das Grün und damit die Lebensbedingungen für Flora, Fauna und uns Menschen zunehmend unter Druck. Für das geforderte Ziel einer qualitativ hochwertigen Verdichtung braucht es daher zusätzliche Wege, um attraktive Frei- und Grünräume innerhalb einer nachhaltigen Stadt- und Siedlungsentwicklung zu sichern und zu fördern. Gemäss der Ausschreibung «Studienauftrag Potenzial Gebäude» kommt dabei der Begrünung von Gebäuden (Fassade und Dächer) sowie Massnahmen, die die Etablierung von Wildtieren ermöglichen (z.B. Animal-Aided Design) eine bedeutende Rolle zu. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Kompensation abnehmender Grünräume, bieten Lebensraum für Flora und Fauna, tragen zu einem besseren Mikroklima bei, haben einen positiven Einfluss auf unsere Lebensqualität und Gesundheit und stärken zugleich die Attraktivität des Stadtbildes. Weiterhin ist zu beachten, dass Biodiversität und intakte Ökosysteme wichtige Regulatoren des Klimas sind und in direktem Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen. Es gilt, der Bedeutung von Biodiversität und Landschaftsqualität als gesellschaftliche und ökonomisch relevante und wirkungsvolle Grundelemente für eine hohe Lebensqualität, Rechnung zu tragen.

Das Wissen darüber, wie Dach- und Fassadenbegrünung umgesetzt werden kann, ist über weite Strecken vorhanden. Insbesondere im Bereich der Dachbegrünung kann man in der Schweiz auf langjährige Praxiserfahrung, eine Vielzahl von Studien, Merkblättern und Anleitungen zurückgreifen. Bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung – aufgrund ihrer nachhaltigen Anwendung wurde in der Studie der Fokus auf diese Form der Begrünung gelegt – kann man auf eine lange Geschichte zurückblicken. Im Vergleich zur Dachbegrünung gibt es bis anhin jedoch keine Standardisierung oder gesetzliche Verankerung von Fassadenbegrünungen in der Schweiz. Trotz steigendem Interesse steht man dieser wegen Brandschutz- und Fassadenfragen sowie möglicher Insektenzunahme mit Skepsis gegenüber. Die Methode Animal-Aided Design (AAD) ist in der Schweiz bisher kaum bekannt und kommt auch nicht zur Anwendung. Der Förderung von Wildtieren an Gebäuden wird hingegen auch in der Schweiz schon länger Beachtung geschenkt.

Der unterschiedliche Umfang vorhandener Informationsmaterialien und Instrumente sowie der unterschiedliche Kenntnisstand bei Dach- und Fassadenbegrünung und der Wildtierförderung stellen eine grosse Hürde dar: Worauf sollen sich Kantons- und Gemeindeverwaltungen als auch Akteur\*innen des privaten Planungs- und Bausektors beziehen, wenn sie das Potenzial von Gebäuden zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität besser ausschöpfen wollen? Ziel dieser Studie ist es daher, klar formulierte Handlungsempfehlungen aufzuzeigen, die es sowohl Kantons- und Gemeindeverwaltungen als auch den Akteur\*innen des privaten Planungs- und Bausektors (Architekt\*innen, Landschaftsarchitekt\*innen, Bauunternehmen, Investoren und Bauträgern) erleichtern, das Potenzial von Gebäuden zur Förderung von Flora und Fauna besser auszuschöpfen.

Für dieses übergeordnete Projektziel war eine interdisziplinäre Zusammenarbeit und breite Abstützung in Praxis und Forschung zentral. Das Projektteam setzte sich somit aus den relevanten Akteursgruppen zusammen: Planende aus Architektur und Landschaftsarchitektur, Fachleute im Bereich Biodiversität und Facility Management sowie Spezialistinnen für Kommunikation und Mitwirkung im Städtebau. Um den gesamtschweizerischen Forschungsstand festhalten zu können, wurden ausserdem Mitarbeitende aus verschiedenen Sprachregionen hinzugezogen.

Für die Aufarbeitung der Thematik waren drei methodische Ansätze zentral. Es wurden:

- der aktuelle Stand der angewandten Forschung (Dokumentation Wissensstand) zum Thema Gebäudegrün und Animal-Aided Design/Wildtierförderung im Sinne einer Synthese recherchiert und zusammengefasst.
- Beispiele aus der Praxis (Good Practice) vertieft analysiert und deren Entstehungsprozesse konkret recherchiert und anschaulich dokumentiert.
- über Interviews mit Experten und Expertinnen Fokusthemen herausgearbeitet, welche Erfolgsfaktoren und Hindernisse im Planungs- und Bauprozess sowie im Unterhalt und Betrieb aufzeigen.

Basierend auf den drei methodischen Ansätzen sind folgende Ergebnisse ausgearbeitet worden:

1. Es wurden **Erkenntnisse** zum Thema formuliert, welche den Stand der Dinge, Chancen und Knackpunkte bei der Integration von Gebäudegrün und Wildtierförderung in Planung, Realisierung, Unterhalt und Betrieb beschreiben.
2. Es wurden 13 konkrete **Handlungsempfehlungen** formuliert, um die Integration von Gebäudegrün und Wildtierförderung in Planung, Realisierung, Unterhalt und Betrieb bei den verschiedenen Zielgruppen zu fördern. Die 13 Handlungsempfehlungen lassen sich in fünf übergeordnete Handlungsfelder einordnen, die für die Förderung von Biodiversität im verdichteten Umfeld relevant sind.
3. Es wurde eine **Flowchart** abgeleitet, die einen schnellen Überblick über die im Planungs- und Umsetzungsprozess relevanten Handlungsschritte bietet.
4. Es wurde ein **Kommunikationskonzept** erstellt, das aufzeigt, wie die verschiedenen Akteursgruppen für das Thema sensibilisiert, das vorhandene Wissen aufbereitet und vermittelt sowie Akzeptanz und Lust auf die Integration von Biodiversität in baulich verdichteten Räumen geschaffen werden können. Es ermittelt, basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, die Chancen, Herausforderungen und Ziele der Kommunikation.

Während der Ausarbeitung der Studie wurde offensichtlich, dass neben der Verankerung von Biodiversität auf Gesetzesebene und in der Ausbildung, der Planungs- und Umsetzungsprozess sowie die Kommunikation eine wichtige Rolle spielen. Die Kommunikation ist in doppelter Hinsicht zentral: Sie ist ein Erfolgsfaktor im Prozess und das Vehikel für die Vermittlung und Promotion zur Förderung von Biodiversität am Gebäude. Innerhalb des Prozesses stellt sie das Funktionieren der interdisziplinären Zusammenarbeit sicher und schafft dank Partizipation und Information Akzeptanz und Identifikation. Der Hauptfokus der Kommunikation bei der Vermittlung und Promotion des Themas ist es, bei den relevanten Akteursgruppen das Bewusstsein zu wecken für die Relevanz, die Optionen, die Chancen – und die Attraktivität – von biodiversitätsfördernden Massnahmen im verdichteten Raum. Insbesondere den Planenden und Entscheidungsträger\*innen soll mit guten Beispielen und über «Botschafter\*innen» aufgezeigt werden, dass biodiversitätsfördernde Massnahmen spannende Gestaltungselemente sein können und attraktive Gebäude und Freiräume schaffen. Entscheidend ist dabei, dass das Thema Biodiversität im Kontext der gebauten Landschaft ganzheitlich und nicht nur in einzelnen Aspekten betrachtet wird. Eine themen- und fachübergreifende Zusammenarbeit ist also auch für die Vermittlung und Förderung des Themas von zentraler Bedeutung. Die erarbeitete Flowchart erleichtert

diesbezüglich allen im Planungs- und Umsetzungsprozess beteiligten Akteur\*innen die entsprechenden Massnahmen frühzeitig zu beachten und zu verankern.

Ein nächster Schritt sollte sein, aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse und vorgeschlagenen Handlungsempfehlungen – und in Abstimmung mit den Resultaten der weiteren, thematisch verwandten Studien – konkrete Schritte und Massnahmen zu entwickeln: Damit die Biodiversität im verdichteten Raum als Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Weiterentwicklung unseres Lebensraums etabliert werden kann.

Une nature intacte est la base du bien-être de chaque être humain – de la santé et du bonheur à la prospérité et à la sécurité. Nous devrions tous en être conscients et la loi l'exige clairement: Ainsi, la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (RS 700) attend un développement de l'urbanisation vers l'intérieur, avec l'objectif défini d'atteindre une «qualité de vie élevée» (art. 8a LAT). L'article 3, alinéa 3, en particulier, exige que «les zones d'habitation doivent comporter de nombreux espaces verts et arbres». La loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) exige également que les espèces animales et végétales indigènes soient protégées par la conservation d'habitats suffisamment grands et par d'autres mesures appropriées. Et pour les zones d'exploitation intensive, dont font partie les zones d'habitation, le législateur a en outre créé la compensation écologique (art. 18b, al. 2 LPN).

Mais les développements actuels ne répondent pas à ces exigences. De nos jours, la densification des constructions est généralement synonyme d'une plus grande imperméabilisation et met de plus en plus sous pression les espaces verts et donc les conditions de vie de la flore, de la faune et de l'homme. Pour atteindre l'objectif d'une densification de qualité, il faut donc trouver des moyens supplémentaires de garantir et de promouvoir des espaces libres et verts attrayants dans le cadre d'un développement durable des villes et des agglomérations. Selon l'appel d'offres «Mandat d'étude sur le potentiel des bâtiments», la végétalisation des bâtiments (façades et toits) et les mesures permettant l'établissement d'animaux sauvages (p. ex. Animal-Aided Design) jouent un rôle important à cet égard. Elles contribuent largement à compenser la diminution des espaces verts, offrent un habitat à la flore et à la faune, contribuent à un meilleur microclimat, exercent une influence positive sur notre qualité de vie et notre santé et renforcent en même temps l'attractivité du paysage urbain. En outre, il convient de noter que la biodiversité et les écosystèmes intacts sont des régulateurs importants du climat et sont directement liés au changement climatique. Il convient de tenir compte de l'importance de la biodiversité et de la qualité du paysage en tant qu'éléments de base socialement et économiquement pertinents et efficaces pour une qualité de vie élevée.

Les connaissances sur la manière de mettre en œuvre la végétalisation des toits et des façades sont largement disponibles. Dans le domaine de la végétalisation des toits en particulier, on peut se référer en Suisse à une longue expérience pratique, à un grand nombre d'études, de fiches techniques et d'instructions. En ce qui concerne la végétalisation des façades liée au sol – en raison de son utilisation durable, l'étude s'est concentrée sur cette forme de végétalisation – on peut jeter un regard rétrospectif sur une longue histoire. Contrairement à la végétalisation des toits, il n'y a pas eu jusqu'à présent de standardisation ou d'ancrage légal de la végétalisation des façades en Suisse. Malgré un intérêt croissant, on reste sceptique face à celle-ci en raison des questions de protection contre les incendies et de façades ainsi que de la possible augmentation des insectes. La méthode Animal-Aided Design (AAD) est jusqu'à présent peu connue en Suisse et n'est pas non plus appliquée. En revanche, la promotion des animaux sauvages dans les bâtiments fait l'objet d'une attention particulière depuis longtemps en Suisse également.

L'étendue variable du matériel d'information et des instruments existants ainsi que le niveau de connaissances différent en matière de végétalisation des toits et des façades et de promotion de la faune sauvage constituent un obstacle majeur: A quoi les administrations cantonales et communales ainsi que les acteurs du secteur privé de la planification et de la construction doivent-ils se référer s'ils veulent mieux exploiter le potentiel des bâtiments en matière de promotion de la biodiversité et de la qualité du paysage? L'objectif de cette étude est donc de présenter des recommandations d'action clairement formulées qui permettent aux administrations cantonales et communales ainsi qu'aux acteurs du secteur privé de la planification et de la construction (architectes, architectes paysagistes, entreprises de construction, investisseurs et promoteurs immobiliers) de mieux exploiter le potentiel des bâtiments en matière de promotion de la flore et de la faune.

Une collaboration interdisciplinaire et un large soutien dans la pratique et la recherche étaient essentiels pour atteindre cet objectif général du projet. L'équipe de projet était donc composée des groupes d'acteurs concernés: Planificateurs en architecture et en architecture paysagère, spécialistes de la biodiversité et du facility management (gestion du bâtiment) ainsi que spécialistes de la communication et urbanistes. Afin de pouvoir établir l'état de la recherche au niveau national, il a également été fait appel à des collaborateurs de différentes régions linguistiques.

Trois approches méthodologiques ont joué un rôle central dans le traitement de cette thématique. Il a été procédé à:

- L'état actuel de la recherche appliquée (documentation sur l'état des connaissances) sur le thème des bâtiments verts et de l'Animal-Aided Design/promotion de la faune sauvage a été recherché et résumé dans le sens d'une synthèse.
- Des exemples de la pratique (Good Practice/bonne pratique) ont été analysés de manière approfondie et leurs processus de création ont fait l'objet de recherches concrètes et d'une documentation claire.
- Des entretiens avec des différents experts dans la matière ont permis de mettre en évidence des thèmes prioritaires qui mettent en évidence les facteurs de réussite et les obstacles dans le processus de planification et de construction ainsi que dans l'entretien et l'exploitation.

Sur la base des trois approches méthodologiques, les résultats suivants ont été élaborés:

1. Des **connaissances** ont été formulées sur le sujet, qui décrivent l'état des lieux, les chances et les points délicats de l'intégration des bâtiments verts et de la promotion de la faune dans la planification, la réalisation, l'entretien et l'exploitation.
2. **13 recommandations d'action** concrètes ont été formulées pour promouvoir l'intégration des bâtiments verts et de la promotion de la faune sauvage dans la planification, la réalisation, l'entretien et l'exploitation auprès des différents groupes cibles. Les 13 recommandations d'action peuvent être classées en cinq champs d'action supérieurs, pertinents pour la promotion de la biodiversité dans les environnements denses.
3. Un **organigramme** (flowchart) a été élaboré pour donner un aperçu rapide des étapes d'action pertinentes dans le processus de planification et de mise en œuvre.
4. Un **concept de communication** a été élaboré, qui montre comment sensibiliser les différents groupes d'acteurs au thème, comment préparer et transmettre les connaissances existantes et comment susciter l'acceptation et l'envie d'intégrer la biodiversité dans les espaces densément construits. Il détermine, sur la base des connaissances acquises, les chances, les défis et les objectifs de la communication.

Au cours de l'élaboration de l'étude, il est apparu clairement qu'outre l'ancrage de la biodiversité au niveau législatif et dans la formation, le processus de planification et de mise en œuvre ainsi que la communication jouent un rôle important. La communication est essentielle à double titre: elle est un facteur de réussite dans le processus et le vecteur de communication et de promotion de la biodiversité dans les bâtiments. Au sein du processus, elle garantit le bon fonctionnement de la collaboration interdisciplinaire et crée l'acceptation et l'identification grâce à la participation et à l'information. L'objectif principal de la communication lors de la transmission et de la promotion du thème est d'éveiller la conscience des groupes d'acteurs concernés sur la pertinence, les options, les chances – et l'attractivité – des mesures de promotion de la biodiversité dans l'espace densifié. Il s'agit notamment de montrer aux planificateurs et aux décideurs, à l'aide de bons exemples et "d'ambassadeurs", que les mesures de promotion de la biodiversité peuvent être des éléments d'aménagement intéressants et créer des bâtiments et des espaces libres attrayants. Il est essentiel que le thème de la biodiversité dans le contexte du paysage construit soit considéré dans sa globalité et pas seulement sous certains



aspects. Une collaboration multithématique et pluridisciplinaire est donc également essentielle pour la transmission et la promotion du thème. L'organigramme (flowchart) élaboré facilite à cet égard la prise en compte et l'ancrage précoces des mesures correspondantes par tous les acteurs\* impliqués dans le processus de planification et de mise en œuvre.

La prochaine étape devrait consister à développer des étapes et des mesures concrètes sur la base des connaissances acquises et des recommandations d'action proposées – et en accord avec les résultats d'autres études thématiques apparentées: Afin que la biodiversité dans les zones denses puisse être établie comme condition de base pour un développement durable de notre espace de vie.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Impressum</b> .....	<b>I</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>I</b>
<b>A Bericht</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Vorweg</b> .....	<b>2</b>
1.1 Gebäudegrün und Animal-Aided Design – Warum?	2
1.2 Projektziele und Motivation	4
1.3 Vorgehensweise und Methodik	6
1.4 Praxis	8
1.5 Gesetzliche und planerische Grundlagen	27
1.6 Forschungsbedarf	34
<b>2 Einblick I – Good Practice</b> .....	<b>36</b>
2.1 Einleitung – Praxisbeispiele als Recherchefokus	36
2.2 Vorgehen und Kriterien bei der Auswahl	36
2.3 Fünf Kernprojekte	37
<b>3 Einblick II – Fokusthemen</b> .....	<b>44</b>
3.1 Einleitung	44
3.2 Interviews mit Expert*innen – Kernaussagen	45
<b>4 Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen</b> .....	<b>57</b>
4.1 Übergeordnete Erkenntnisse	57
4.2 Spezifische Erkenntnisse	59
4.3 Handlungsempfehlungen	61
4.4 Vorschlag Flowchart	68
<b>5 Ausblick – Kommunikationsstrategie</b> .....	<b>76</b>
5.1 Rolle der Kommunikation	76
5.2 Herausforderungen und Chancen für die Kommunikation	76
5.3 Positive Botschaften	78
5.4 Allgemeine Ziele und wie sie erreicht werden	79
5.5 Zielgruppen	80
5.6 Fokus Kommunikationsmassnahmen nach Zielgruppen	81
5.7 Kommunikationsinstrumente und -kanäle	82
5.8 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen: Die nächsten Schritte	84

<b>B Vertiefung</b> .....	<b>85</b>
<b>6 Good Practice-Beispiele – ausführliche Portraits</b> .....	<b>86</b>
6.1 Naturzentrum Pfäffikersee, Zürich	87
6.2 Schulhaus Looren, Zürich	97
6.3 Einkaufszentrum Stücki, Basel	104
6.4 Genossenschaftssiedlung Soubeyran, Genf	110
6.5 Einfamilienhaus Savièse, Sion	118
<b>7 Weitere Beispiele – Kurzportraits</b> .....	<b>124</b>
7.1 FELZ ZWEI, Zürich	124
7.2 Bauherrenberatung, Cham	126
7.3 Ecoquartier de la Jonction, Genf	128
7.4 In den Bäumen, Zürich	130
7.5 Zollhaus, Zürich	132
7.6 Collège de l’Aviron, Vevey	134
7.7 Ehemaliges Swisscom Gebäude, Giubiasco	136
<b>8 Interviews mit Expert*innen</b> .....	<b>138</b>
8.1 Fokusthemen	138
8.2 Spezialthemen	148
<b>C Anhang</b> .....	<b>157</b>
<b>Glossar</b> .....	<b>158</b>
<b>Kontaktierte Fachpersonen</b> .....	<b>161</b>
<b>Sammlung Praxisbeispiele</b> .....	<b>164</b>
<b>Bild- und Textrechte</b> .....	<b>168</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>171</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>173</b>
<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>175</b>

# A

## Bericht

Teil A umfasst alle Ergebnisse des Studienauftrags. Er gliedert sich in fünf Kapitel. Das erste Kapitel erläutert vorweg die Rahmenbedingungen des Projektes und fasst den Stand der angewandten Forschung und Praxis zu Dachbegrünung, Fassadenbegrünung und Animal-Aided Design/Wildtierförderung zusammen und zeigt auf, wo weiterer Forschungsbedarf besteht. Auch wird im ersten Kapitel auf die rechtlichen Grundlagen, Richtlinien und Instrumente eingegangen. Das zweite Kapitel gibt einen Einblick in die Good Practice-Beispiele. Diese werden an dieser Stelle in verkürzter Form präsentiert. Im Vertiefungsteil B können die ausführlichen Beschreibungen nachgelesen werden. Kapitel 3 setzt sich auf Basis der geführten Interviews mit Expert\*innen mit zentralen Fokusthemen auseinander. Das vierte Kapitel fasst die Erkenntnisse zusammen und geht in Handlungsempfehlungen über. Abgeschlossen wird der Teil A mit dem Kapitel 5, in dem die Kommunikationsstrategie – also mögliche Verbreitungsformen – erläutert werden.

# 1 Vorweg

## 1.1 Gebäudegrün und Animal-Aided Design – Warum?

### Ausgangslage

Man war sich grundsätzlich einig in der Schweiz: 2013 stimmten über 60% der Schweizer Bürgerinnen und Bürger Ja zum verschärften Raumplanungsgesetz auf Bundesebene, welches seit 2019 in Kraft ist. Dieses "Ja" beinhaltet die Unterscheidung zwischen Baugebiet und Nichtbaugebiet, die Siedlungsentwicklung nach innen und die Schaffung von kompakten Siedlungen. Wenn die Landschaft und damit die natürlichen Ressourcen trotz starkem Bevölkerungswachstum geschützt werden sollen, muss in den vorhandenen Siedlungsräumen weitergebaut werden. Dies besonders im Hinblick auf den erwarteten Bevölkerungswachstum von heute 8.5 auf bis zu 10 Millionen Einwohner bis 2050 (Bundesamt für Statistik, 2020). Doch Weiterbauen und Verdichten bedeutet in der Schweiz auch zunehmend Versiegeln. Der Umweltindikator der Schweiz zeigt auf, dass innerhalb von 33 Jahren die versiegelten Flächen in der Schweiz um 40% zugenommen haben, mehrheitlich durch Gebäude, Arealüberbauungen und Strassen (Bundesamt für Statistik, 2021).

Besonders in Agglomerationen ist der Druck zur Nachverdichtung gross. Dies führt dazu, dass Freiräume vermehrt überbaut, ehemals begrünte Flächen versiegelt und aufgrund der Infrastruktur eine Zerschneidung von Lebensräumen stattfindet. Pflanzen finden durch das verdichtete Bauen weniger Lebensräume, was wiederum die städtische Fauna in Bedrängnis bringt, da wichtige Nahrungsgrundlagen fehlen. Die Wildtiere leiden zudem an einem Mangel an Nist- und Versteckplätzen, welcher unter anderem durch die moderne Architektur verstärkt wird. Heutige Gebäude entsprechen zwar häufig den neusten Energiestandards, besitzen jedoch eine geringe Strukturvielfalt. Bei den Materialien dominieren nach wie vor Beton, Stahl und Glas, die Fassaden bestehen meist aus glatten Oberflächen mit grossen Fensterverglasungen, Vor- und Rücksprünge in der Fassadenabwicklung fehlen gänzlich und die Ausgestaltung der Dachflächen wird auf das minimal Geforderte reduziert.

All diese Faktoren führen zu einer Abnahme der *Biodiversität*<sup>1</sup> im Siedlungsraum, was nicht nur für die Flora und Fauna von Nachteil ist, sondern auch einen negativen Einfluss auf die Bevölkerung hat: Eine intakte Natur ist die Grundlage für das Wohlergehen jedes Menschen – von Gesundheit und Glück bis hin zu Wohlstand und Sicherheit (Díaz et al., 2018). Aufgrund der genannten Faktoren stehen weniger Flächen für Erholung und Naturerlebnismöglichkeiten zur Verfügung und die noch bestehenden Freiräume sind durch den erhöhten Nutzungsdruck und die verschiedenen Nutzungsinteressen zusätzlich gefährdet. Hinzu kommt, dass die Bevölkerung wie auch die städtische Biodiversität besonders stark vom Klimawandel betroffen sind. Der Siedlungsraum wärmt sich im Vergleich zum Umland tagsüber stärker auf und kühlt in der Nacht langsamer ab. Dieser urbane Hitzeinseleffekt liegt u.a. an den verwendeten wärmespeichernden Baumaterialien, der reduzierten *Evaporation* aufgrund fehlender Vegetation und dem Mangel an Kaltluftzufuhr (Ossenbrügge & Bechtel, 2010).

Der Zustand der Biodiversität in der Schweiz ist bedenklich und verschlechtert sich zunehmend. Aufgrund des schleichenden Verlustes wird diese Entwicklung – im Gegensatz zum Klimawandel – jedoch kaum von der Gesellschaft wahrgenommen (UFAM, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012). Dabei steht der Zustand der Biodiversität in einem direkten Zusammenhang mit dem Klimawandel. Im neuen Teil des aktuellen Weltklimaberichts steht u.a. das Zusammenspiel von *Ökosystemen* und Klima im Vordergrund. Es sind insbesondere die noch intakten und resilienten Ökosysteme, welche eine grosse Biodiversität aufweisen und die wichtigen Leistungen wie beispielsweise Kohlenstoffbindung oder Wasserretention erbringen. Zu diesen *Ökosystemleistungen* gehören aber auch kulturelle Leistungen wie Erholung und Naturverständnis (IPCC, 2022). Die Biodiversität hat in der Schweiz seit Beginn des

<sup>1</sup> *Kursive Begriffe* werden im Glossar erläutert.

20. Jahrhunderts starke Verluste erlitten. Es ist zu befürchten, dass Ökosystemleistungen wie die natürliche Schädlingsbekämpfung oder der Schutz vor Naturkatastrophen langfristig mit einer so stark reduzierten Biodiversität nicht mehr garantiert werden können (Forum Biodiversität Schweiz, 2012).

Für eine nachhaltige Umsetzung der im revidierten Raumplanungsgesetz festgeschriebenen Verdichtung braucht es daher neue Wege, um qualitativ hochwertige Frei- und Grünräume zu erstellen, die im Einklang mit Mensch und Natur stehen (vgl. Sutter, Nufer, Müller-Platz & Dewald, 2020). Die Natur muss auch im Siedlungsraum Platz haben, Landschaftsqualität ebenso selbstverständlich wie zwingend in die Baukultur integriert werden – insbesondere auch in der Aus- und Weiterbildung der Akteur\*innen. Konkret bedeutet das: Es müssen mehr Grünstrukturen im Siedlungsraum eingeplant und umgesetzt werden, welche die Biodiversität in ihren verschiedenen Facetten fördern und gleichzeitig dem Menschen dienlich sind.

### Potenzial Gebäude

Gemäss der Ausschreibung «Studienauftrag Potenzial Gebäude» spielen die Begrünung von Gebäuden (Fassade, Dächer) sowie Massnahmen, welche die Ansiedlung von Wildtieren ermöglichen (bspw. *Animal-Aided Design*), eine zunehmend wichtige Rolle: Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Kompensation abnehmender Grünräume, bieten Lebensraum für Flora und Fauna, tragen zu einem besseren Mikroklima bei, führen zu einer verbesserten Luftqualität, können zur Lärminderung beitragen und ohne zusätzlichen städtischen Bodenverbrauch realisiert werden. Ausserdem haben sie einen positiven Einfluss auf unsere Lebensqualität und Gesundheit und erhöhen die Attraktivität des Stadtbildes sowie der verdichteten Wohnräume (vgl. Abbildung 1). An dieser Stelle sei vermerkt, dass im Bereich der Fassadenbegrünung der Fokus auf bodengebundenen Systemen aufgrund ihrer nachhaltigen Anwendung liegt.



Abbildung 1: Die Wirkung von Gebäudegrün in urbanen Räumen (Pfoser, 2016, S. 13)

Bei näherer Betrachtung lässt sich feststellen, dass sich Gebäudeoberflächen sehr gut zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum eignen. Dächer und Fassaden sind meist ungenutzt und übersteigen die für Stadtgrün verfügbare Bodenfläche um ein Vielfaches (Pfoser, 2016). Durch die Begrünung von Dächern und Fassaden sowie Fördermassnahmen für Wildtiere am Gebäude können Lebensräume für Pflanzen und Tiere geschaffen werden, welche die Abnahme der urbanen Grünräume teilweise kompensieren. Zu beachten ist, dass Gebäudeoberflächen qualitativ hochwertige Biodiversitätsflächen am Boden nicht ersetzen können, da zahlreiche Arten diese nicht erreichen oder nicht etablieren können. Indem Gebäude kleinräumige Habitate zur Verfügung stellen, kann die Lebensraumvielfalt im urbanen Raum jedoch erhöht werden. Das trägt auch zu einer Vernetzung im urbanen Raum bei, denn die so geschaffenen Lebensräume dienen einerseits als Trittsteine bei der Artenverbreitung aber auch als Dauerlebensräume und können somit wesentliche Teilhabitate in der *Metapopulationsstruktur* verschiedener Arten darstellen (Braaker, Ghazoul, Obrist & Moretti, 2014; Gonsalves, Starry, Szallies & Brenneisen, 2022).

Die Begrünung der Gebäudehülle ist eine Möglichkeit, die Stadtlandschaft zu reparieren – wie im vom Deutschen Architekturmuseum herausgegebenen Buch «Einfach Grün – Greening the City» nachgelesen werden kann (Strobl, Cachola Schmal & Scheuermann, 2021). Es geht jedoch um mehr als "Reparatur": Es geht um die Vermittlung und das Verständnis, dass Gebäude und "Grün"

zusammengehören und entsprechend zusammen gedacht, geplant und umgesetzt werden. Ziel muss sein, möglichst konkret zu veranschaulichen, wie Gebäudenutzung für die Biodiversitätsförderung in Einklang mit der angestrebten Innenverdichtung steht.

Zahlreiche Studien (z.B. Alexandri & Jones, 2008; Brune, Bender & Groth, 2017; Pfoser, 2016) belegen die messbaren Veränderungen für Biodiversität und stadtklimatische Faktoren, wenn die Gebäude mit in die Grünplanung einbezogen werden. Die Begrünung von Gebäuden bringt viele Vorteile und positive Effekte mit sich. Gleichzeitig ist sie offensichtlich mit Vorurteilen und Herausforderungen verbunden, die dazu führen, dass die Gebäudebegrünung nach wie vor in Planung und Umsetzung eher zögerlich aufgegriffen wird.

Dafür gibt es verschiedene Gründe, wie die zahlreichen Befragungen und Interviews gezeigt haben. Es bestehen diverse Unsicherheiten und Ängste bei Architekturschaffenden, Planenden und Bauherrschaften, wie sie mit der "Nicht-Planbarkeit" von Pflanzen, insbesondere biodiversen Pflanzungen umgehen sollen. Sind sie nicht gewünschtes Entwurfsziel, stehen sie in einem starken Kontrast zur gewünschten Architektursprache.

## **Projekthintergrund**

Das Bundesamt für Umwelt BAFU hat den Handlungsbedarf erkannt und innerhalb der Strategie Biodiversität Schweiz und des damit verbundenen Aktionsplans das Pilotprojekt «Biodiversität und Landschaftsqualität in Agglomerationen fördern» ausgearbeitet. Im Bericht wird das Bedürfnis formuliert, eine stärkere Unterstützung, Begleitung und Vernetzung für Gemeinden bereitzustellen. Ziel soll es sein, vorhandene Fördermöglichkeiten zu bündeln und zu kombinieren (Abegg & Nebel, 2021). Ausserdem wird festgestellt, dass das Potenzial des Agglomerationsraumes noch nicht ausgeschöpft ist, und dass trotz der intensivierten Innenentwicklung die Bauflächen ihren ökologischen und landschaftlichen Wert erhalten oder steigern könnten. Vor diesem Hintergrund entstanden die beiden Vertiefungsthemen «Potenzial Gebäude» und «Wildpflanzenförderung im Siedlungsraum». Bei beiden Projekten geht es um «Zielhabitate und Zielarten für den bebauten Bereich (ZZBB)», welche zu einer Vernetzung von Lebensräumen im Siedlungsraum beitragen, siedlungsspezifische Arten erhalten und Naturerlebnisse in der Wohnumgebung ermöglichen sollen.

## **1.2 Projektziele und Motivation**

### **Ziele**

Übergeordnetes Projektziel ist gemäss Ausschreibung des BAFU «klar formulierte Handlungsansätze zu erarbeiten, die es sowohl Kantons- und Gemeindeverwaltungen als auch den Akteuren des privaten Planungs- und Bausektors (Architekten, Bauunternehmen, Investoren und Bauträgern) erleichtern, das Potenzial von Gebäuden zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität besser auszuschöpfen».

Es gilt, die Landschaftsqualität in zunehmend verdichteten Siedlungsräumen zu fördern und zu stärken. Bei allen Beteiligten des Planens und Bauens soll in ihrer spezifischen Sparte Interesse an der Gebäudebegrünung – und der Integration von Biodiversität – sowie an deren Gestaltung geweckt werden. Um dieses übergeordnete Projektziel zu erreichen, wurden:

1. der aktuelle Stand der angewandten Forschung (Dokumentation Wissenstand) zum Thema Gebäudegrün und Animal-Aided Design/Wildtierförderung im Sinne einer Synthese aufbereitet und zusammengefasst.
2. Beispiele aus der Praxis (Good Practice) vertieft analysiert und deren Entstehungsprozesse konkret recherchiert und anschaulich dokumentiert.

3. über Interviews mit Expertinnen und Experten Fokusthemen herausgearbeitet, welche Erfolgsfaktoren und Hindernisse im Planungs- und Bauprozess sowie im Unterhalt und Betrieb aufzeigen.
4. basierend auf den ersten drei Punkten Kernaussagen zum Thema formuliert, welche den Stand der Dinge, die Chancen und Knackpunkte bei der Integration von Gebäudegrün und Animal-Aided Design/Wildtierförderung in Planung, Realisierung, Unterhalt und Betrieb beschreiben.
5. konkrete Handlungsansätze formuliert, um die Integration von Gebäudegrün und Animal-Aided Design/Wildtierförderung in Planung, Realisierung, Unterhalt und Betrieb bei den verschiedenen Zielgruppen zu fördern.
6. aus dem zusammengetragenen Material eine Flowchart abgeleitet, die einen schnellen Überblick über Umsetzungsmöglichkeiten und Durchführbarkeit bietet.
7. ein Kommunikationskonzept erstellt, das aufzeigt, wie die verschiedenen Akteursgruppen für das Thema sensibilisiert, das vorhandene Wissen aufbereitet und vermittelt, sowie Akzeptanz und Lust auf die Integration von Biodiversität in baulich verdichteten Räumen geschaffen werden kann.

### **Zielgruppe**

Angesprochen werden Akteur\*innen der öffentlichen und privaten Planungsebene wie beispielsweise Architekt\*innen, Fachplaner\*innen, Bauherrschaften und verantwortliche Personen der Gemeinden – indirekt auch umsetzende Bauunternehmen, die Verantwortlichen für den Unterhalt sowie Nutzer\*innen (z.B. Mieterschaft). Bei den Zielgruppen handelt es sich mehrheitlich um Personen, die bei den Themen Biodiversität und Landschaftsqualität nicht als Expert\*innen definiert werden.



## 1.3 Vorgehensweise und Methodik

### Team

Um die oben genannten Ziele erreichen zu können, war eine interdisziplinäre Zusammenarbeit und breite Abstützung in Praxis und Forschung zentral. Aus diesem Grund wurde ein Team mit vielfältigem fachlichem Hintergrund (Stadtökologie, Architektur, Landschaftsarchitektur, Biologie, Facility Management, Kommunikation) zusammengestellt. Um den gesamtschweizerischen Forschungsstand festhalten zu können, wurden ausserdem Mitarbeitende aus verschiedenen Sprachregionen hinzugezogen. Da die Vermittlung ein zentraler Bestandteil des Projekts ist, wurde bereits ab Projektbeginn mit einem Kommunikationsbüro zusammengearbeitet.

Funktion	Person und Organisation
Projektleitung	<b>Anke Domschky</b> , Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektur FH, MSc. Urban Studies, ZHAW, Dept. A, IUL
	<b>Nathalie Baumann</b> , M.Sc., Stadtökologin, ZHAW, Dept. LSFM, IUNR
Projektteam	<b>Sarah Jüstrich</b> , B.Sc. Umweltingenieurwesen ZHAW, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Dept. LSFM, IUNR
	<b>Isabella Aurich</b> , Dipl. Architektin ETH, ZHAW, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Dept. LSFM, IFM
	<b>Stefanie Wiesinger</b> , B.Sc. Umweltingenieurwesen ZHAW, Wissenschaftliche Assistentin Dept. LSFM, IUNR
	<b>Ewa Renaud</b> , M.Sc., Biologin, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Hepia
	<b>Alix Jornot</b> , B.Sc., Umweltingenieurin, Wissenschaftliche Assistentin, Hepia
	<b>Andrea Schafroth</b> , Co-Geschäftsführerin s2r.gmbh
Kommunikation	<b>Monique Rijks</b> , Co-Geschäftsführerin s2r.gmbh
	<b>Julia Senn</b> , Projektmitarbeiterin s2r.gmbh

### Methodik

Die kurze Bearbeitungsphase des Projektes (insgesamt auf 10 Monate angelegt) verlangte nach einem strukturierten und klar formulierten Arbeitsauftrag. Dieser wurde in der Ausschreibung des BAFU in sechs Themenbereiche unterteilt:

1. Übersicht/State of the Art
2. Dokumentation rechtliche Grundlagen / Bestimmungen öffentliche Hand
3. Dokumentation private Ebene
4. Planung und Realisierung, Unterhalt und Pflege
5. Good Practice
6. Kommunikation

Für die Untersuchungen wurde ein Methodenmix angewendet aus persönlichen und schriftlichen Befragungen, einer breit ausgelegten Dokumentenrecherche, der Sichtung von Primär- und Sekundärliteratur, der Durchführung von Interviews mit Experten und Expertinnen sowie einer umfangreichen Recherche zu Good Practice-Beispielen.

Um möglichst viele verschiedenen Sichtweisen aus der Praxis einholen zu können, wurden Fachpersonen mit verschiedenen fachlichen Hintergründen (Bsp. Architektur, Landschaftsarchitektur, Biologie und Fachpersonen der Planung) kontaktiert und nach möglichen Hindernissen und Faktoren für die erfolgreiche Umsetzung von Gebäudebegrünungen und Wildtierförderung befragt (vgl. Liste der kontaktierten Personen im Anhang). Basierend auf diesen Aussagen wurde mithilfe einer Literaturrecherche die wichtigsten Faktoren gesammelt und ausgewertet.

## **Workshop**

Am 12.11.2021 wurde zusätzlich ein Online-Workshop durchgeführt, um den Zwischenstand der Flowchart zu diskutieren und die Erfahrungen der Teilnehmenden bezüglich passender Kommunikationsmittel und -kanäle einholen zu können. Folgende Expert\*innen nahmen teil:

- Markus Fierz – Geschäftsführender Partner raderschallpartner ag
- Manuela di Giulio – Co-Geschäftsführerin Natur Umwelt Wissen GmbH
- Christoph Harlacher – Geschäftsführer ZinCo AG (Vorstandsmitglied SFG)
- Samuel Benz – Architekt op-arch
- Ester van der Werf – Geschäftsstelle EspaceSuisse
- Roland Züger – Architekt, Chefredaktor wb&w, Institut Urban Landscape, Dept. A, ZHAW

Die Ergebnisse des Workshops flossen insbesondere in die Kapitel «Flowchart», «Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen» und «Ausblick – Kommunikationsstrategie» ein.

## **Aufbau Bericht**

Bereits zu Beginn der Projektarbeit zeigte sich, dass die einzelnen Schwerpunkte stark miteinander verwoben sind und nicht getrennt voneinander behandelt werden können. So hat sich eine Berichtstruktur ergeben, die sich aus 3 Hauptteilen zusammensetzt:

A – Bericht

B – Vertiefung

C – Anhang

Teil A umfasst alle Ergebnisse des Studienauftrags. Er gliedert sich in fünf Kapitel. Das erste Kapitel erläutert vorweg die Rahmenbedingungen des Projektes und fasst den Stand der angewandten Forschung und Praxis zu Dachbegrünung, Fassadenbegrünung und Animal-Aided Design/Wildtierförderung zusammen und zeigt auf, wo weiterer Forschungsbedarf besteht. Auch wird im ersten Kapitel auf die rechtlichen Grundlagen, Richtlinien und Instrumente eingegangen. Das zweite Kapitel gibt einen Einblick in die Good Practice-Beispiele. Diese werden an dieser Stelle in verkürzter Form präsentiert. Im Vertiefungsteil B können die ausführlichen Beschreibungen nachgelesen werden. Kapitel 3 setzt sich auf Basis der geführten Interviews mit Expert\*innen mit zentralen Fokusthemen auseinander. Das vierte Kapitel fasst die Erkenntnisse zusammen und geht in Handlungsempfehlungen über. Abgeschlossen wird der Teil A mit dem Kapitel 5, in dem die Kommunikationsstrategie – also mögliche Verbreitungsformen – erläutert werden.

Vertiefend und ergänzend zum knapp gehaltenen Bericht, bietet der Teil B «Vertiefung» die Möglichkeit, sich je nach Interesse mittels ausführlichen Good Practice-Beispielen, Kurzporträts ausgewählter Projekte und Interviews in verschiedene Fokusthemen zu vertiefen.

In Anhang C befindet sich das Glossar, eine Liste unserer Gesprächspartner sowie Tabellen mit allen in Betracht gezogenen Projektbeispielen und Informationen bezüglich der Bild- und Textrechten.

## 1.4 Praxis

### Einleitend

Das Wissen darüber, wie Dach- und Fassadenbegrünungen umgesetzt werden können, ist über weite Strecken vorhanden. Der Beitrag von Dachbegrünungen zur Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum konnte beispielsweise mit einer grossen Anzahl an Studien belegt werden (bspw. Brenneisen, 2006; Kadas, 2006; Landolt, 2001). Ausserdem kann im Bereich der Dachbegrünung in der Schweiz auf eine langjährige Praxiserfahrung und auf eine Vielzahl von Studien, Merkblättern und Anleitungen zurückgreifen. So verweisen zum Beispiel die grösseren Schweizer Städte auf Dokumente zu Dach- und Fassadenbegrünungen auf ihren Homepages und geben weiterführende Literatur an. Auch existiert ein umfangreiches Wissen zu der Thematik an Hochschulen und wird in der angewandten Forschung weiter vorangetrieben (vgl. [Kapitel 1.6 Forschungsbedarf](#)).

Anders verhält es sich jedoch bei der Umsetzung der Methode Animal-Aided Design (AAD). Diese Methode ist in der Schweiz bisher fast nicht bekannt und kommt auch nicht unter diesem Begriff zur Anwendung. Einzelne Projekte in der Schweiz (bspw. [Schulhaus Looren](#)) verwenden jedoch ähnliche Ansätze, in dem Leitarten definiert und gefördert werden. Da die AAD-Methode in Deutschland entwickelt wurde und es sich bei AAD um eine geschützte Wortmarke handelt, wird sie hauptsächlich in Projekten innerhalb Deutschlands implementiert (z.B. Holstenareal Altona, Schumacher Quartier Berlin) (vgl. [Kapitel 1.4.3](#)). Ähnliche Ansätze der Integration von Biodiversität am Gebäude gibt es auch bei den Konzepten *Biophilic Cities* oder *Habitecture*. Ein internationales Beispiel dafür ist das Schulhaus in Boulogne-Billancourt von Chartier Dalix. Die Förderung von Wildtieren an Gebäuden ist hingegen auch in der Schweiz schon länger ein Begriff. Nachfolgend wird daher der Begriff «Wildtierförderung» verwendet und aufgezeigt, welche Aspekte von Animal-Aided Design in der Wildtierförderung aufgegriffen werden.

Der Umfang vorhandener Materialien in Bezug auf Gebäudebegrünung stellt eher eine Hürde als eine Hilfestellung dar: Worauf sollen sich Kantons- und Gemeindeverwaltungen als auch Akteur\*innen des privaten Planungs- und Bausektors beziehen, wenn sie das Potenzial von Gebäuden zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität besser ausschöpfen wollen?

Bei der Suche nach Projekten, welche Biodiversität an Gebäuden im Siedlungsraum fördern, fällt auf, dass hauptsächlich Massnahmen im Aussenraum realisiert werden, ohne dass das Potenzial der Gebäude erkannt und entsprechend genutzt wird. Dabei fällt ein abnehmender Gradient zwischen Dach-, Fassadenbegrünung und Wildtierförderung auf. Auch international lassen sich diese Tendenzen in verschiedenen Ländern Europas beobachten. Während Dachbegrünungen beispielsweise in Deutschland, Österreich und Grossbritannien weit verbreitet sind (Grant & Gedge, 2019), werden Fassadenbegrünungen sowohl in der Schweiz als auch in anderen Ländern seltener umgesetzt. In den letzten Jahren lässt sich in Deutschland und Österreich jedoch eine Zunahme beobachten. Insbesondere in Deutschland wurde in den letzten Jahren das Thema stark gefördert. So ist letztes Jahr im Rahmen einer Ausstellung und auch Tagung das Buch «Einfach Grün – Greening the City» vom Deutschen Architekturmuseum herausgegeben worden (Strobl et al., 2021). Dies beschreibt auf einfache Art und Weise die Herausforderungen und positiven Auswirkungen, die sich bei der Realisierung von Gebäudebegrünungen ergeben. Im Bereich Fassadenbegrünung haben beispielsweise die Werke von Nicole Pfoser oder Manfred Köhler im deutschsprachigen Raum einen wichtigen Beitrag zur Förderung von Fassadenbegrünung geleistet. Weiterhin helfen stärkere finanzielle Anreize, verbesserte Beratung und gesetzliche Verankerung. So fordert beispielsweise die Stadt Stuttgart bei Neubauten 30% Begrünung (Landeshauptstadt Stuttgart, 2020). Auch Wien hat festgelegt, dass bei Änderungen des Flächenwidmungs- und Bebauungsplanes Fassadenbegrünungen auf mindestens 1/5 der Fassadenflächen umgesetzt werden müssen (Stadt Wien, 2021).

Damit der Handlungsbedarf für die Schweiz definiert und formuliert werden kann, muss zuerst der Stand der Praxis und das Potenzial von Gebäudegrün und Animal-Aided Design/Wildtierförderung in der Schweiz analysiert und evaluiert werden. Nachfolgend werden Dach- und Fassadenbegrünung sowie Animal-Aided Design/Wildtierförderung aufgrund ihres unterschiedlichen Forschungsstandes und deren Umsetzungspraxis einzeln betrachtet sowie Potenziale und Herausforderungen aufgezeigt. Auf die finanzielle Bezifferung der Biodiversitätsfördermassnahmen wird verzichtet, da der monetäre Aufwand von Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Wildtierförderungsmaßnahmen stark von der jeweiligen Art der Ausführung und dem Standort abhängig sind. Damit diese Massnahmen bei einem Projekt dennoch erfolgreich umgesetzt und langfristig erhalten werden können, müssen die Kosten für die Planung, Ausführung und den Unterhalt frühzeitig einkalkuliert (bspw. mithilfe von Offerten oder via GreenCycle) und in Bezug zu den Gesamtkosten gestellt werden.

## 1.4.1 Dachbegrünung

### Einleitend

Während in der Geschichte seit 900 v. Chr. immer wieder Dachbegrünungen umgesetzt wurden, welche als Nutzgärten oder als Wärmedämmung dienten, waren in der Schweiz bis Ende des 20. Jahrhunderts Dachbegrünungen weitgehend ökologischen Musterbauten vorbehalten (SFG, 2010). Mithilfe von Architekten wie Walter Gropius und Le Corbusier wurde die Nutzung von Dächern populärer und «als Wiedergewinn der bebauten Fläche» angesehen (Le Corbusier & Jeanneret, 1927). In der Schweiz ist das Seewasserwerk Moos in Zürich als eine der ältesten noch bestehenden Dachbegrünungen bekannt: Es wurde 1914 erstellt und seine Dachfläche bietet bis heute Lebensräume für viele seltene Pflanzenarten, wie beispielsweise Orchideen.

Erste gesetzliche Vorgaben zu Dachbegrünungen in der Schweiz wurden Ende 20. und anfangs 21. Jahrhundert erstellt. Basel ist hierbei hervorzuheben, da bereits in den 1990er-Jahren ein erstes Förderprogramm lanciert wurde. Basierend darauf konnte eine Flachdachbegrünungspflicht im kantonalen Bau- und Planungsgesetz verankert werden (Mathys, 2006). Die hohe Dachbegrünungsfläche in Basel (vgl. Tabelle 1) ist ausserdem darauf zurückzuführen, dass sowohl Neubauten als auch Dachsanierungen begrünt werden müssen. Durch diese frühe gesetzliche Implementierung wurde Dachbegrünung hierzulande die am weitesten verbreitete Massnahme zur Förderung der Biodiversität am Gebäude. Inzwischen haben weitere Schweizer Städte und Gemeinden gesetzliche Vorgaben bezüglich Dachbegrünungen entwickelt.

In Tabelle 1 ist der Vergleich verschiedener europäischer Städte anhand ihrer Dachbegrünungsfläche ersichtlich und vermittelt einen Eindruck der Verteilung und des Praxisstandes in diesem Bereich. Die Studie wurde bereits 2015 erstellt und bisher gibt es keine aktualisierte Studie zur Verteilung von Dachbegrünungsflächen verschiedener Städte. Es ist jedoch davon auszugehen, dass heute die Zahlen der Dachbegrünungen in den genannten Städten höher sind, da sich die Gebäudebegrünung weiter etablieren konnte.

Auch in der Schweiz scheint es neben Basel und Zürich aktuell keine Zählungen der bestehenden Dachbegrünungsflächen zu geben. 2012 wurden jedoch in Genf 150'000 Dächer für eine potenzielle Begrünung beziffert, von denen nur 7% bepflanzt waren (Rey, 2018). Aktuellere Ergebnisse sollen bis Ende 2022 vorliegen. Auch in Lausanne konnten keine Flächenangaben gefunden werden, Ende 2020 wurden jedoch 680 begrünte Dächer gezählt, wobei gemäss Schätzungen zufolge noch weitere 2000 Dächer begrünt werden könnten (Economie Région Lausanne, 2015).

Tabelle 1: Gebäudebegrünungsfläche in ausgewählten Städten pro Einwohner in 2015 (Grant & Gedge, 2019)

Stadt	Dachbegrünung (m <sup>2</sup> /Einwohner)
Basel	5.71
Stuttgart	3.38
Zürich	2.82 (2013) (Schmid, 2017)
München	2.17
Wien	1.49
London (nur in der Central Activity Zone)	1.21
Berlin	1.11
Amsterdam	0.36
Kopenhagen	0.07

## Leistungen

In den meisten Siedlungsräumen sind Flachdächer ungenutzte Flächen. Die Begrünung von Dächern fördert die Biodiversität und ökologische Vernetzung und ermöglicht teilweise auch die Nutzung des Dachs als zusätzlicher Freiraum zur Entspannung und Erholung (Stadt Zürich, 2020). In Tabelle 2 ist eine Auswahl an Ökosystemleistungen ersichtlich, welche Dachbegrünungen erbringen.

Tabelle 2: Ökosystemleistungen von Dachbegrünungen

### Ökosystemleistungen



Begrünte Dächer speichern einen Grossteil der Niederschläge in der *Vegetationstragschicht* und in den Pflanzen (Köhler et al., 2012). Ein Teil des Regenwassers wird evapotranspiriert und ein anderer fliesst mit zeitlicher Verzögerung ab (Brenneisen, 2003). Dadurch kann das Kanalisationssystem bei Starkniederschlagsereignissen entlastet werden.



Durch die Vegetationstragschicht wird das Gebäude zusätzlich isoliert, sodass es im Sommer kühler und im Winter wärmer ist. Durch die *Evapotranspiration* und den verringerten *Albedoeffekt* kühlt sich die Umgebung des Gebäudes ab. Die gefühlten Temperaturen bei einer Dachbegrünung sinken um einen Median von 0.8 bis 3.1 °C, abhängig vom Typ der Begrünung (Stadt Zürich, 2020). Dieser Kühleffekt kann nicht nur Einfluss auf das direkte Wohnumfeld, sondern auch auf die Lufttemperatur einer ganzen Stadt haben. Modellierungen haben gezeigt, dass bei genügend grosser Anzahl an Dachbegrünungen der Hitzeinseleffekt reduziert werden kann (Grant & Gedge, 2019).



Dachbegrünungen bilden wichtige ökologische Flächen innerhalb des Siedlungsraumes und können ein Lebensraum-Mosaik unterstützen: Sie dienen zum Beispiel flugfähigen Tierarten und windverbreiteten Pflanzenarten als *Trittsteine*. Besonders *extensive Dachbegrünungen*, welche nicht genutzt werden, bieten ungestörte Lebensräume innerhalb von Siedlungsräumen. Organismengruppen, welche davon profitieren können, sind beispielsweise Vögel, Schmetterlinge, Heuschrecken, Wildbienen und Käfer (Tschäppeler & Haslinger, 2021). Zu beachten ist, dass Gebäudeoberflächen qualitativ hochwertige Biodiversitätsflächen am Boden nicht ersetzen können, da zahlreiche Arten diese nicht erreichen oder nicht etablieren können.



Eine Dachbegrünung schützt die Dachhaut vor Witterungseinflüssen wie UV-Strahlung, Hagel und Hitze und kann dadurch zu einer Reduktion von Renovationskosten beitragen. Zudem dämmen und isolieren Dachbegrünungen, was Heiz- und Kühlkosten für das Gebäude minimieren kann (Zedda, 2014).



Durch die Schadstoffbindung, Luftbefeuchtung und die Sauerstoffproduktion, welche Pflanzen leisten, können Dachbegrünungen in Siedlungsräumen auch das Wohlbefinden der Menschen verbessern.

## Umsetzungspraxis

Dachbegrünungen können aufgrund der vorgesehenen Nutzung, der bautechnischen Gegebenheiten und der Bauweise in drei Kategorien eingeteilt werden: Extensivbegrünungen, einfache Intensivbegrünungen und *Intensivbegrünungen* (Tabelle 3). Diese drei Begrünungsarten gibt es in unterschiedlichen Ausbildungsformen und die Übergänge sind zum Teil fließend (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), 2018).

Tabelle 3: Unterscheidungsmerkmale von Extensivbegrünung, einfacher Intensivbegrünung und Intensivbegrünung (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), 2018)

Typ	Substrat	Vegetationsform	Nutzung	Pflege
<b>Extensivbegrünung</b>	Ca. 10 – 15 cm	Naturnahe Vegetationsformen, Moose, Sukkulente, Kräuter und Gräser, Geophyten	Keine Nutzung	Weitgehend selbsterhaltend (sehr extensiv) und autoökologisch
<b>Einfache Intensivbegrünung</b>	Ca. 15 – 25 cm	Bodendeckende Begrünung mit Gräsern, Stauden und Gehölzen	Nutzungs- und Gestaltungsvielfalt eingeschränkt vorhanden	Pflegeaufwand geringer als bei Intensivbegrünungen
<b>Intensivbegrünung</b>	Ca. 25 – 100 cm	Vegetation aus Stauden, Gräsern, Blumenzwiebeln, Sommerblumen, Gehölzen	Nutzungs- und Gestaltungsvielfalt mit bodengebundenen Freiräumen vergleichbar	Intensive Pflege, regelmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung

In der Regel werden in der Schweiz Dachbegrünungen auf Flachdächern umgesetzt. Mit geeigneten Massnahmen zur Verhinderung von Materialverfrachtungen und Erosion können Dächer bis zu einer Neigung von 15° begrünt werden. Die Flächenlast bei einer Extensivbegrünung beträgt zwischen 60 und 180 kg/m<sup>2</sup>, während bei einer Intensivbegrünung Lasten ab etwa 300 kg/m<sup>2</sup> entstehen (Bundesverband GebäudeGrün e. V., 2020).

Je nach Funktion kann sich der Aufbau einer Dachbegrünung unterscheiden (Tabelle 4). Mehrschichtaufbauten speichern mehr Wasser und können dieses zeitverzögert abfliessen lassen (Köhler et al., 2012), währenddem einschichtige Aufbauten ressourcensparender umgesetzt werden können. Der Aufbau der einschichtigen Dachbegrünung besitzt keine Drainageschicht und kein Filtervlies.

Tabelle 4: Vergleich einer mehrschichtigen und einschichtigen Dachbegrünung (Bundesverband GebäudeGrün e. V., 2020)

Mehrschichtiger Aufbau	Schicht	Einschichtiger Aufbau
	7 Vegetation	5 
	6 Vegetationstragschicht	4
	5 Filtervlies	-
	4 Drainageschicht (Schuttgüterdrainage oder Drainageelement)	-
	3 Schutzvlies	3
	2 Wurzelschutz	2
	1 Dachunterkonstruktion	1

Die Vegetationstragschicht kann aus verschiedenen Substraten und Schichtdicken bestehen. Es ist aus ökologischer Sicht zu empfehlen lokale Substratmischungen zu verwenden, welche eine genügende Wasserretention aufweisen – solche können z.B. («Basler Dachsubstrat») aus: 30% sandigem Kies, 40% Kompost und Strukturverbesserern (Lava-Bims, Ziegelsplitt, Blähton /-schiefer usw.) bestehen (Nikles, Knobel & Reisner, 2020). Die prozentualen Mischanteile können von Projekt zu Projekt variieren, abhängig vom erwünschten Vegetationstyp.

## Potenzial

Es besteht Potenzial, die bestehenden Methoden aufzuwerten, damit Dachbegrünungen mehr Ökosystemdienstleistungen erbringen und dadurch mehr zur Biodiversität beitragen. Wird die Vegetationstragschicht möglichst mit lokalem Oberboden (am besten direkt vom Baugelände, z.B. Aushub) ergänzt, besitzt sie eine höhere Wasserspeicherkapazität und Nähr- und Schadstoffe können besser gespeichert werden (Nikles et al., 2020). Indem verschiedene Substratdicken ausgebracht werden, entstehen auf der Dachfläche unterschiedliche Bedingungen und es können sich verschiedene Pflanzen ansiedeln. Werden Kleinstrukturen wie Totholz, Asthaufen, Sandbeete und Steinhaufen in die Dachbegrünung integriert, bestehen zusätzliche Unterschlupf- und Nistmöglichkeiten für bereits vorkommende und noch zu etablierende Wildtierarten.

Dachbegrünungen können zudem vielfältig genutzt werden. *Intensive Dachbegrünungen* eignen sich beispielsweise als Dachgärten. Sie bieten ein hohes Potenzial für urbane Landwirtschaft («rooftop farming», «urban farming»), wobei regionale, saisonale und nachhaltige Lebensmittel produziert werden können. Diese Form von Dachnutzung ist in der Schweiz kaum vertreten, internationale Beispiele aus Rotterdam (DakAkker) oder Paris (Expo Porte de Versailles) zeigen jedoch das Potenzial auf.

## Herausforderungen

Verschiedene Herausforderungen oder Bedenken von beteiligten Akteur\*innen können die Umsetzung einer Dachbegrünung erschweren:

- **Statik:** Intensive Dachbegrünungen führen aufgrund der grösseren Substratdicke zu höheren Traglasten (Statik). Dies muss bei der Planung eines Gebäudes beachtet und die Konstruktion entsprechend angepasst werden. Werden stärkere Betondecken benötigt, führt dies zu einer Verschlechterung der Ökobilanz und verursacht aufgrund des Materialbedarfs höhere Investitionskosten.

Diese Herausforderung ist bei extensiven Dachbegrünungen (inkl. Leichtgewichtsdächer) meist nicht vorhanden, weshalb diese auch gut nachträglich auf bereits bestehenden Gebäuden umgesetzt werden können.

- **Vegetationsverfahren:** Die Auswahl des Begrünungsverfahrens für Dächer hängt stark von den Pflanzenarten, Vegetationsformen und Begrünungszielen ab. Für die Biodiversitätsförderung ist es wichtig, eine artenreiche, lokale und standortangepasste Vegetation auszuwählen. Es werden jedoch häufig standardisierte Samenmischungen verwendet, welche nicht an den Standort angepasst sind und die lokale Flora und Fauna somit nicht fördern. Die Möglichkeiten für eine Begrünung sind jedoch vielfältig: Neben der oft verwendeten Trockensaat können auch Pflanzenteile ausgestreut werden, Jungpflanzen angepflanzt oder eine *Schnittgutübertragung* durchgeführt werden. Diese Begrünungsverfahren können zusätzlich miteinander kombiniert werden, um beispielsweise einen höheren gestalterischen Wert zu erzielen. Um die Biodiversität zu fördern, muss aber auch bei diesen Methoden jedes Projekt individuell analysiert und die Begrünung entsprechend angepasst werden, sodass die regional vorkommenden Pflanzen und Tiere davon profitieren können.



- **Unterhalt:** Der Zugang zur Dachfläche muss sichergestellt werden, damit die für eine funktionierende und biodiverse Begrünung nötigen Unterhalts- und Pflegearbeiten ausgeführt werden können. Auch für Material und Geräte müssen bei der Planung geeignete Zugänge sichergestellt werden. Ebenfalls müssen für die Unterhalts- und Pflegearbeiten auf dem Dach Absturzsicherungen vorhanden sein, z.B. spezielle Brüstungen oder Seilkonstruktionen.
- **Windsog:** Bei hohen Gebäuden kann es aufgrund von Windsog oder starken Stürmen zu Materialverlagerungen kommen. Es können Rückverankerungen oder Sturmsicherungen von Substrat, Sträuchern und Kleinstrukturen nötig sein. In Ausnahmesituationen können Simulationen ergeben, dass der Windsog zu stark ist und deshalb eine Dachbegrünung nicht umgesetzt werden kann.
- **Schäden:** Oft befürchten Fachplaner\*innen, dass durch Wurzelschäden und den Rückhalt des Regenwassers Schäden an der Dachhaut oder am Gebäude entstehen. Dies kann mithilfe einer gut aufeinander abgestimmten Planung von Vegetation und Substratschicht jedoch verhindert werden. Eine fachgerechte Pflege stellt zudem die Entwässerung sicher und verhindert die Verbreitung von Pflanzenarten, welche potenziell Schäden anrichten könnten.
- **Photovoltaik:** Da die nutzbare Fläche im Siedlungsraum begrenzt ist, bestehen immer häufiger Zielkonflikte bei der Nutzung einer Dachfläche. Um möglichst optimale Dachbegrünungen gestalten zu können, welche eine Vielzahl an Bedürfnissen abdecken, müssen die jeweiligen Erwartungen und Ziele der Akteur\*innen zu Beginn evaluiert und ausgehend davon eine optimale Kombination von Ökologie, Nutzung und Gestaltung gefunden werden (Cook & Larsen, 2021).

Die Installation einer Dachbegrünung und von Solaranlagen schliessen sich beispielsweise gegenseitig nicht aus, sondern ergänzen sich positiv. Durch die Verschattung entstehen unterschiedliche Bedingungen auf der Dachfläche, sodass sich eine grössere Vielfalt an Pflanzen etablieren kann. Es konnte sogar gezeigt werden, dass beispielsweise Hummeln von einer Kombination einer Wildblumenwiese und Photovoltaikanlage profitieren können: im Vergleich zur natürlichen Landschaft ist das Blütenangebot grösser und es ist mehr ungestörte Bodenfläche vorhanden (Harvey, 2021). Umgekehrt bewirkt die *Transpiration* der Vegetation eine Kühlung der Panels, wodurch Solarmodule einen zwischen 1 und 8% höheren Leistungsgrad aufweisen können (Alshayeb & Chang, 2018; Chemisana & Lamnatou, 2014; Köhler, Wiartalla & Feige, 2007; Ogaili & Sailor, 2016; Shafique, Luo & Zuo, 2020; Tschäppeler & Haslinger, 2021). Zudem hat der *Blattflächenindex* vermutlich einen noch grösseren Effekt auf die Leistung der Photovoltaikanlagen als die Vegetationseigenschaften mit der Transpiration (Cavadini & Cook, 2021).

Neben dem Kühleffekt haben auch die Staubbinding der Pflanzen und der erhöhte *Albedowert* einen positiven Einfluss auf die Photovoltaikanlagen. Zusätzlich müssen Dächer nicht mehr durchdringt werden, um die Solarmodule vor Windsogwirkungen zu schützen, da der Dachbegrünungsaufbau als notwendige Auflast reicht (ZinCo AG, 2015).

Um eine erfolgreiche Kombination von Photovoltaikanlagen und Dachbegrünungen auszuführen, müssen die Panels aufgeständert werden. Es gibt verschiedene Ausführungsmethoden, die jeweils Vor- und Nachteile haben (vgl. Tabelle 5).

Die korrekten Abstände zwischen Modulunterkante und Substrat sowie zwischen den Solarpanels müssen beachtet werden, um eine Beschattung der Solarmodule zu verhindern und den Dachunterhalt sicherstellen zu können. Ebenfalls ist das Substrat so zu modellieren, dass tiefere Substrataufbauten bei den Unterkanten und höhere Substrataufbauten unter den Solarmodulen entstehen.

Tabelle 5: Ausführungsmethoden zur Kombination von Dachbegrünungen und Photovoltaikanlagen (Gut et al., 2021)

Methode	Vorteile	Nachteile
<p>Südausrichtung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• genügend Platz für Begrünung, Wartung und Unterhalt</li> <li>• keine Verschattung bei geringer Substrateinbaustärke an Modulvorderkante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Ausnutzung durch Südausrichtung</li> <li>• Leistungskurve der Stromproduktion</li> </ul>
<p>Ost-/Westausrichtung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Ausnutzung der Fläche durch Ost- und West-Ausrichtung</li> <li>• genügend Platz für Begrünung, Wartung und Unterhalt</li> <li>• höhere Biodiversität durch unterschiedliche Sonnen- bzw. Schattensituationen</li> <li>• geringere Windangriffsfläche</li> <li>• Leistungskurve der Stromproduktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterhalt unter Modulen schwierig auszuführen</li> </ul>
<p>Ost-/Westausrichtung</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Ausnutzung der Fläche durch Ost- und Westausrichtung</li> <li>• gute Zugänglichkeit für Wartung und Unterhalt auch unter den Modulen</li> <li>• höhere Biodiversität durch unterschiedliche Sonnen- bzw. Schattensituationen</li> <li>• Leistungskurve der Stromproduktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnee bleibt bei geringem Modulabstand länger liegen und kann zu Ertragseinbußen führen</li> </ul>
<p>Aufständigung senkrecht</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Verschattung durch Pflanzen möglich</li> <li>• hoher Ertrag durch bifaziale Module</li> <li>• genügend Platz für Wartung und Unterhalt</li> <li>• keine Schneeablagerungen auf den Modulen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Windangriffsflächen</li> <li>• Konstruktionshöhe</li> </ul>

- **Retentionsdach:** Zukünftig können noch mehr Funktionen auf die Dachfläche verlagert werden. Dazu gehören neben der Solarenergiegewinnung und Biodiversitätsförderung auch das Sammeln und Zurückhalten von Regenwasser. Diese Retention stellt besondere Anforderungen an die Dachabdichtung, da sie im Vergleich zu normalen Dachbegrünungen noch stärker Niederschlag zurückhalten, indem spezielle Retentionselemente eingesetzt werden. Dadurch entstehen höhere Verdunstungsleistungen und damit verbunden eine grössere Kühlwirkung (Kruse & Rodríguez Castillejos, 2017). Retentionsdächer führen jedoch auch zu höheren Dachauflasten und zu Unsicherheiten bei betroffenen Fachpersonen, da zunehmend Nutzungskonflikte auf Dachflächen entstehen können.

- **Nachhaltigkeit:** Für komplexere Dachbegrünungen sind mehr Materialien nötig, bei welchen die Nachhaltigkeit noch nicht im Vordergrund steht. Dazu gehören beispielsweise Drainageelemente aus Kunststoff, welche sich negativ auf den ökologischen Fussabdruck einer Dachbegrünung (graue Energie) auswirken (Swedish Environmental Research Institute Ltd. (IVL), 2014). Es gibt zurzeit Forschungen im Bereich der alternativen Materialien, welche ökologischere und nachhaltigere Drainageschichten ermöglichen.

In der heutigen Umsetzungspraxis werden ausserdem Wurzelschutzmittel verwendet. Wurzelfeste Bitumenbahnen enthalten das Herbizid Mecoprop, welches gemäss den vom Bundesamt für Umwelt in Auftrag gegebene Studien von Wittmer et al., 2014 und Burkhardt et al., 2009 unter den Witterungseinflüssen aus den Bitumenbahnen ausgewaschen wird und zu einer Belastung der Oberflächengewässer führen kann (Burkhardt et al., 2009; Wittmer, Junghans, Stamm & Singer, 2014). Diese chemischen Durchwurzelschutzmittel widersprechen dem Gewässerschutzgesetz. Insgesamt fehlt es an Erfahrungen, wie hoch die Lebenserwartung von nachhaltigeren Materialien ist und ob diese regelmässiger ausgetauscht werden müssten. Wichtig wäre es, eine Dachbegrünung von Planung bis Rückbau zu betrachten und in allen Phasen so weit wie möglich nachhaltige Alternativen zu wählen, auch wenn diese zu Beginn eine mögliche Mehrinvestition bedeuten.

### Weiterführende Informationen

- [Stadt Zürich: Dachbegrünungen](#)
- [Stadt Basel: Flachdachbegrünung](#)
- [Ville de Lausanne: Toitures végétalisées](#)
- [Bundesverband GebäudeGrün e.V.: Grüne Innovation Dachbegrünung](#)
- [Gebäudehülle Schweiz, Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung, Holzbauschweiz, suissetec, Jardin Suisse, Swissolar: Dachbegrünung und Solarenergieanlagen](#)
- [Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein: SIA 312 Begrünung von Dächern](#)
- [Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.: Dachbegrünungsrichtlinien](#)

## 1.4.2 Fassadenbegrünung

### Einleitend

Fassadenbegrünungen gibt es auf der ganzen Welt und sie waren in der Geschichte des Bauens schon sehr früh ein Thema. Schon in der römischen Antike und im Mittelalter nutzte man die abstrahlende Wärme von Fassaden und Mauern, um Obst und Trauben zu kultivieren und sie direkt am Haus ernten zu können. Auch war man sich der schattenspendenden und kühlenden Wirkung für Gebäude und Innenhöfe bewusst. Fassadenbegrünungen waren bis zum 20. Jahrhundert ein wichtiges Gestaltungselement und erlebten besonders mit der Gartenstadt einen Boom. Ab Beginn des 20. Jahrhunderts waren sie dann erst einmal ungern gesehen, da in der Architektur und im Bauen klare Linien und kantig ausformulierte Fassaden ohne unnötige Verzierungen das neue Ideal darstellten. Es entstand eine Pause, bis aus der 68-iger-Bewegung und mit dem «Club of Rome» 1978 eine Öko- bzw. Umweltbewegung und mit ihr eine ökologisch motivierte Gebäudebegrünung hervorging. Doch auch Architekten wie Adolf Loos oder Friedensreich Hundertwasser konnten die Architekturszene nicht davon überzeugen und so blieben begrünte Gebäude Einzelphänomene. Dennoch haben sie dazu beigetragen, dass Fassadenbegrünungen im Gespräch blieben (Pitha et al., 2013). Mit der Diskussion des Klimawandels steigt in jüngster Zeit das Interesse an Fassadenbegrünungen und deren positiven Wirkungen für verdichtete Siedlungsräume wieder. Neue begrünte Gebäude wie der Bosco Verticale von Stefano Boeri in Mailand, der Kö-Bogen in Düsseldorf und die Calwer Passagen in Stuttgart – beide von Ingenhoven Architects – oder auch die Schule Boulogne Billancourt von Chartier Dalix in Paris führen zu aktuellen und wichtigen Diskussionen bei Planenden. Auch in der Schweiz wächst das Interesse und die Notwendigkeit für klimangepasste Massnahmen mittels Gebäudebegrünung wird erkannt (vgl. bspw. werk, bauen + wohnen, 3/2019). Bis anhin gibt es in der Schweiz jedoch keine Standardisierung oder gesetzliche Verankerung von Fassadenbegrünungen (vgl. BAFU (Hrsg.), 2018).

### Leistungen

Mithilfe von Fassadenbegrünungen können grüne Strukturen in den Siedlungsraum integriert werden, ohne dass zusätzlich horizontale Fläche verbraucht wird. In Tabelle 6 ist eine Auswahl an Ökosystemleistungen ersichtlich, welche Fassadenbegrünungen erbringen.

Tabelle 6: Ökosystemleistungen von Fassadenbegrünungen

#### Ökosystemleistungen



Je nach Dichte des Bewuchses und der Substratschicht kann eine Fassadenbegrünung zwischen 60 und 99% des Gesamtniederschlags zurückhalten und mithilfe der Verdunstungskälte das Gebäude wiederum kühlen (Pfoser, 2016).



Die Pflanzen einer Fassadenbegrünung wirken als Wärmedämmung und verhindern als Sonnenschutz ein zu starkes Aufheizen der Fassade. Ausserdem vermindern sie die Rückstrahlungsintensität auf angrenzende Bereiche. Durch die Transpiration entsteht ein zusätzlicher Kühlungseffekt. Dabei sinkt die gefühlte Temperatur (PET) tagsüber zwischen 4.8°C und 13°C (Pitha et al., 2013; Stadt Zürich, 2020).

Fassadenbegrünungen können zusätzlich Innenräume verschatten.



Von einer Begrünung der Fassade profitiert eine Vielzahl von Tieren. Dazu gehören unter anderem Insekten und Vögel, welche die Pflanzen als Nahrungs-, Nist- und Überwinterungsmöglichkeit nutzen, aber auch Reptilien (Tschäppeler & Haslinger, 2021).



Fassadenbegrünungen schützen Bauobjekte vor Witterungseinflüssen (bspw. Regen, Wind) und Vandalismus wie Graffiti (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 2018), was den finanziellen Aufwand verringert und die Lebensdauer verlängert.



Durch die Schadstoffbindung, Luftbefeuchtung, Dämmwirkung und Sauerstoffproduktion, welche Pflanzen leisten, können Fassadenbegrünungen in Siedlungsräumen auch das Wohlbefinden der Menschen verbessern (Pfoser, 2016).

## Umsetzungspraxis

Fassadenbegrünungen können vielfältig umgesetzt werden, je nach Standortbedingungen, Anforderungen und gestalterischen Präferenzen. Es wird zwischen boden- und fassadengebundenen Begrünungen unterschieden, wobei letztere über keinen Bodenanschluss verfügen. Zu beachten ist, dass fassadengebundene oft Begrünungen nur begrenzt biodiversitätsfördernd wirken und aufgrund des hohen technischen und materiellen Aufwandes meist nicht dem Anspruch einer nachhaltigen Begrünung entsprechen. In diesem Bericht werden daher nur *bodengebundene Fassadenbegrünungen* thematisiert, welche die Biodiversität fördern.

Die bodengebundene Begrünung der Fassade findet entweder durch Selbstklimmer (z.B. Efeu *Hedera helix*) oder Gerüstkletterpflanzen (z.B. Gemeine Waldrebe *Clematis vitalba*, Hopfen *Humulus lupulus*) statt. Selbstklimmer benötigen keine Kletterhilfen, da sie mit Hilfe von Haftwurzeln oder -scheiben klettern. Gerüstkletterpflanzen werden eingeteilt in Ranker, Schlinger/Winder und Spreizklimmer, die alle eine geeignete Rankhilfe benötigen (Abbildung 2).

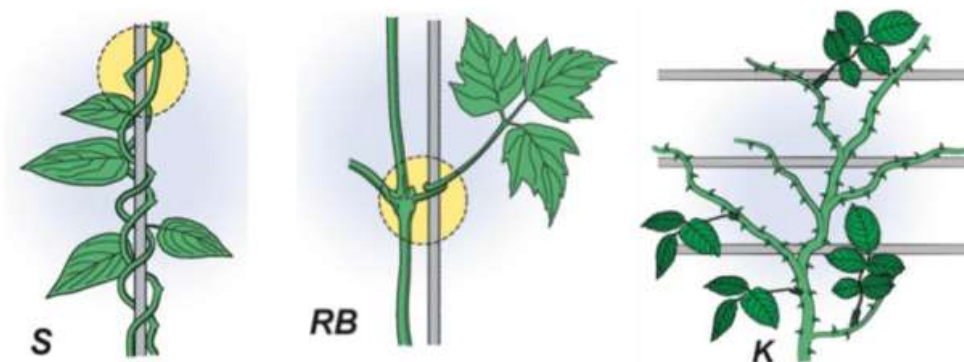


Abbildung 2: Arten von Gerüstkletterpflanzen, v.l.n.r.: Schlinger, Ranker, Spreizklimmer (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 2018, S. 55)

Eine zuverlässige Wasserversorgung mit Niederschlagswasser ist wichtig (Pfoser, 2018). Bodenbeläge sind möglichst so zu planen, dass Niederschlagswasser von versiegelten Flächen in die Vegetationsflächen geleitet wird. Auch Dachwasser kann über Fallrohre für Kletterpflanzen genutzt werden. Eine manuelle oder automatische Zusatzbewässerung kann während langandauernden Trockenperioden notwendig sein.

## Potenzial

Das Potenzial der Gebäudefassade für die Biodiversität im Siedlungsraum wird noch nicht ausgeschöpft und das Gestaltungspotenzial von Fassadenbegrünungen zu wenig erkannt. Fassadenbegrünungen können in Verbindung mit dem Gebäude und dank ihrer hohen Sichtbarkeit einen besonderen Stellenwert bei der Gestaltung einnehmen. Sie können zur Gliederung einer Fassade oder zur Verstärkung oder zum Zurücknehmen bestimmter architektonischer Elemente genutzt werden (Abbildung 3). Zudem schaffen sie Identifikationsmöglichkeiten und verbessern das Stadt- und Landschaftsbild.


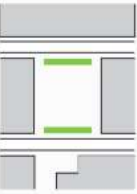
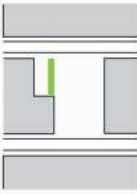
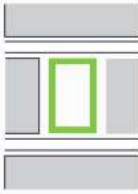
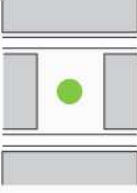
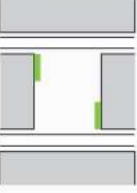
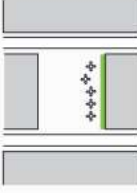
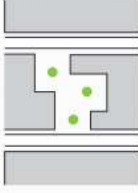



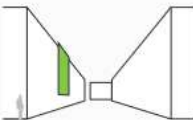
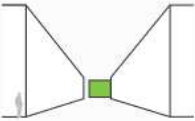
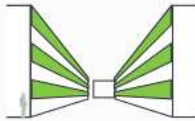

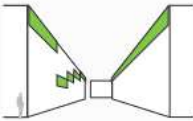
Raumbildung	<p>Abschluss, Platzbildung</p> 	<p>Beruhigung, Begrenzung, Zonierung</p> 	<p>Raumkontur, Teilung, Raumkorrektur</p> 	<p>Volumen-Ergänzung</p> 
Lenkung	<p>Zentrierung, Aktivierung, Gelenk</p> 	<p>Markierung, Wegeführung</p> 	<p>Initialisieren, Motivation</p> 	<p>Zusammenfassung, Blickpunkte</p> 
Wirkung im Stadtraum	<p>Ensemble-Bildung, plastische Gestaltung</p> 	<p>Fernwirkung, Blickpunkt</p> 	<p>Alleinstellungs-Merkmal</p> 	<p>Gliederung, Verkürzung der Längswirkung</p> 
	<p>Blicklenkung, Begrenzung, Verkürzung der Tiefe</p> 	<p>Längsgliederung, Raum wirkt länger</p> 	<p>Quergliederung, Raum wirkt höher</p> 	<p>Staffelung, optische Höhenbegrenzung</p> 

Abbildung 3: Gestalterische Wirkung von Fassadenbegrünungen (Pfoser, 2016, S. 107)

Die ökologische Wirkung von Fassadenbegrünungen kann verstärkt werden, indem diese in Verbindung mit Dachbegrünungen geplant werden: Dank der Fassadenbegrünung wird die Dachfläche für Wildtiere zugänglicher. Falls Kletterpflanzen nicht die gesamte Fassadenhöhe bewachsen können, besteht die Möglichkeit, den Randbereich der Dachbegrünung mit hinunterwachsenden Kletterpflanzen zu ergänzen.

Anstelle von monotonen Fassadenbegrünungen, welche nur aus einer Pflanzenart bestehen, sollten verschiedene Arten kombiniert werden, was die Ökosystemleistungen erhöht. Auch eine Unterpflanzung kann die Leistungen einer Fassadenbegrünung steigern, indem der Wurzelhals vor Schäden geschützt ist und der Boden weniger austrocknet. Fassadenbegrünungen können von offenbrütenden Vögeln als Nistplätze genutzt werden. Werden zusätzlich Nisthilfen an/in der Fassade angeboten, profitieren auch (Halb-)höhlenbrüter davon, indem sie Unterschlupf und Nahrung (z.B. Insekten an den Fassadenpflanzen) vorfinden.

## Herausforderung

Die Herausforderungen bei der Umsetzung von Fassadenbegrünungen sind folgende:

- **Konstruktion:** Wie bei den Dachbegrünungen gibt es je nach Fassadenbegrünungsmethode Anforderungen an die Konstruktion der Fassade aufgrund erhöhter Lasten. Je mehr Material für die Konstruktion benötigt wird, desto höher sind die Investitionskosten und die Ökobilanz verschlechtert sich entsprechend.
- **Zusammenarbeit:** Es muss sehr früh im Planungsprozess entschieden werden, ob und welche Art von Fassadenbegrünung integriert werden soll, da dieses Element in engem Bezug zum Gebäude steht und daher eine frühzeitige Absprache zwischen Architekt\*innen und Fachplanenden oder Gebäudebegrüner\*innen essenziell ist. Zum Beispiel müssen Fassadenmaterial, Fassaden-dämmung und die Verankerung aufeinander abgestimmt werden. Dabei gilt es Wärmebrücken zu verhindern (Köhler et al., 2012).
- **Schäden:** Bei den im Bauprozess relevanten Zielgruppen bestehen oft Vorbehalte gegenüber Fassadenbegrünungen, da Schäden (bspw. Verfärbung durch Pflanzenteile, Beschädigungen durch Wurzelwachstum) befürchtet werden. Schäden an den Fassaden können besonders bei selbstklimmenden Pflanzen entstehen und wenn die Wände bereits bauliche Mängel wie Risse oder schadhafte Verputze aufweisen (Tschäppeler & Haslinger, 2021). Mithilfe einer sorgfältigen Planung und Pflege, bei denen Fassadenmaterialien und Pflanzkonzept aufeinander abgestimmt werden, können Schäden verhindert werden. Eine Übersicht dazu liefern beispielsweise die Fassadenbegrünungsrichtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. auf Seite 47 (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 2018).
- **Brandgefahr:** Alte und dichte Fassadenbegrünungen – beispielsweise aus Efeu – können das Brandrisiko erhöhen. Die Ausbreitung eines Brandereignisses durch Brandüberschlag muss daher durch bautechnische sowie pflegerische Massnahmen verhindert werden (Dopheide et al., 2021). In der Schweiz gibt es zurzeit keine direkt überprüfbareren Vorgaben für Fassadenbegrünungen, es muss daher in jedem Einzelfall ein Brandschutznachweis erbracht werden (Grün Stadt Zürich, 2021). Es empfiehlt sich, frühzeitigen Kontakt mit der Feuerpolizei aufzunehmen. Meist sind Fassadenbegrünungen bis zu einer Höhe von 11 Meter sowie Begrünungen vor geschlossenen, nicht brennbaren Fassaden bewilligungsfähig (Grün Stadt Zürich, 2021).
- **Zugänglichkeit:** In der Planung von Fassadenbegrünungen, welche aus Gerüstkletterpflanzen bestehen, muss gewährleistet werden, dass Reparaturen im Betrieb des Gebäudes (z. B. Austausch von Elementen, defekte Fenster) möglich bleiben. Ebenfalls gilt es, technische Elemente an Fassaden (bspw. Leitungen, Apparate) bei der Planung der Fassadenbegrünung zu beachten und entsprechend freizuhalten.
- **Unterhalt:** Fassadenbegrünungen erfordern einen grösseren Aufwand im Unterhalt als nicht begrünte Fassaden. Mithilfe eines Spezialkonzeptes kann die Arbeitssicherheit der Unterhaltenden sichergestellt werden, was jedoch höhere Investitions- und Wartungskosten mit sich bringt.
- **«Unerwünschte Wildtierarten»:** Fassadenbegrünungen tragen zur Vernetzung im Siedlungsgebiet bei, indem sie verschiedenen Tierarten wie beispielsweise Vögeln, Insekten und Spinnen

Nahrung, Überwinterungs-, Unterschlupf- und Nistmöglichkeiten bieten. Dabei werden auch Tierarten gefördert, deren Vorkommen nicht toleriert wird – sie gelten als «unerwünschte Arten». Dazu zählen beispielsweise die Gemeine Wespe oder die Deutsche Wespe, die durch ihr zudringliches Verhalten in Essensnähe störend sein können. Wespen sind aber auch wertvolle Akteure im natürlichen Gleichgewicht, indem sie grosse Mengen an Mücken, Fliegen und Läusen vertilgen und eine Nahrungsquelle für Vögel sind (Stocker & Meyer, 2012). Je biodiverser die Begrünungen sind, desto eher stellt sich ein natürliches Gleichgewicht ein und umso weniger Konflikte wird es mit «unerwünschten Arten» geben.

- **Vogelschlag:** Aufgrund der Reflexionen kann eine Fassadenbegrünung dazu führen, dass vermehrt Vögel in Glasfassaden hereinfliegen. Dies kann mit Vogelschutzglas minimiert oder gar verhindert werden. Informationen dazu können der Website «Vogel und Glas» oder der Broschüre «Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht» der Schweizerischen Vogelwarte Sempach entnommen werden. Aktuelle Forschungserkenntnisse zu vogelfreundlichem Glas liefert beispielsweise auch die SEEN AG.

### **Weiterführende Informationen**

- [Stadt Zürich: Begrünungssysteme](#)
- [Pfoser, Nicole: Gebäude Begrünung Energie – Potenziale und Wechselwirkungen](#)
- [Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.: Fassadenbegrünungsrichtlinien](#)
- [Stadt Wien: Leitfaden zur Fassadenbegrünung](#)



### 1.4.3 Animal-Aided Design

#### Einleitend

Die Methode Animal-Aided Design (kurz AAD) wurde im Jahr 2015 in Zusammenarbeit mit zahlreichen Forschungspartnern vom Landschaftsarchitekten Dr. Thomas E. Hauck sowie dem Biologen und Leiter des Lehrstuhls terrestrischer Ökologie Dr. Wolfgang W. Weisser an der Technischen Universität München in Deutschland entwickelt.

Die Grundidee der Methode besteht darin, die Grundbedürfnisse während des gesamten Lebenszyklus der zu fördernden Wildtierarten (vgl. Abbildung 4) als integralen Bestandteil des Planungsprozesses von Beginn miteinzubeziehen, um so die Artenvielfalt in den Städten zu erhalten und zu erhöhen sowie Inspiration für die Gestaltung zu bieten. Dies wird möglich, wenn die Wildtiere nicht nur in einer einzelnen Phase ihres Lebenszyklus gefördert werden (z.B. mit Nisthilfen für die Brutzeit), sondern in allen essenziellen Lebensphasen die nötigen Bedingungen vorfinden (z.B. Nahrung, Schutz vor Störungen). Aus diesem Grundsatz werden die spezifischen Massnahmen abgeleitet und in das Gestaltungskonzept integriert. Animal-Aided Design ist eine geschützte Wortmarke. Das Start-up-Unternehmen Studio Animal-Aided Design bietet eine Zertifizierung für Projekte an, welche nach der AAD-Methode umgesetzt und positiv geprüft wurden. Das Zertifikat hat eine Gültigkeit von 10 Jahren und wird auf Wunsch mit einer Plakette am Gebäude und in verschiedenen Medien öffentlichkeitswirksam präsentiert. Die Kriterien für die Zertifizierung sind der [AAD-Website](#) zu entnehmen.

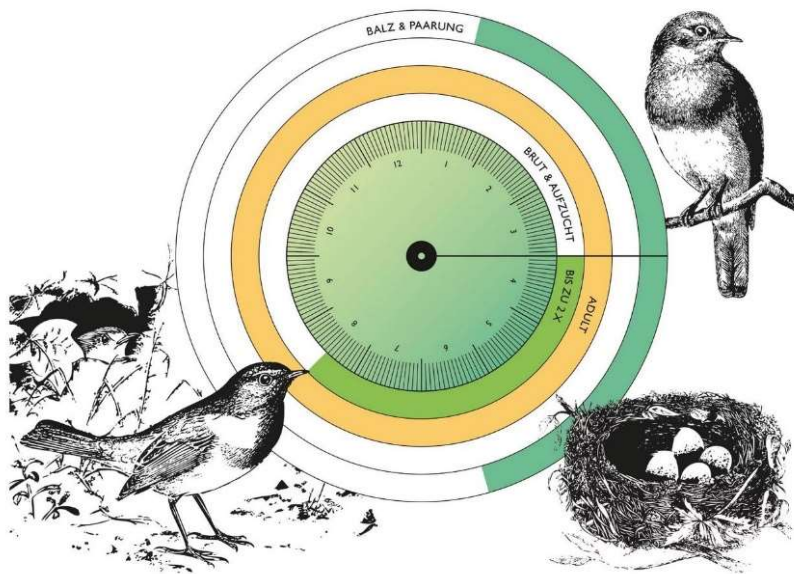


Abbildung 4: Lebenszyklus des Rotkehlchens gemäss AAD-Methode (Hauck & Weisser, 2015, S. 18)

Animal-Aided Design ist in Deutschland bei mehreren Projekten in Planung (z.B. Holstenareal Altona, Schumacher Quartier Berlin). In der Schweiz und anderen mitteleuropäischen Ländern sind hingegen bis anhin keine umgesetzten Projekte dazu bekannt. In Zürich wurde im Rahmen des Ersatzneubaus «Alterszentrum Mathysweg» die Studie «[Das Rotkehlchen in der dichten Stadt](#)» durchgeführt. Darin wird aufgezeigt, wie bei der Planung eines Bauvorhabens das Vorkommen von Wildtieren Teil der Gestaltung sein und dadurch aktiv zu einem bewussten Kontakt von Mensch und Natur beitragen kann (Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, Fachstelle Nachhaltiges Bauen, 2016). Die Fertigstellung des Neubaus erfolgt erst im Juni 2022.

Bei bisher in der Schweiz umgesetzten Projekten spricht man von Wildtierförderung. Es werden ebenfalls Massnahmen zur Unterstützung von Wildtieren am Gebäude und in Grünräumen umgesetzt – die Massnahmen werden aber im Gegensatz zur AAD-Methode nicht zwingend von den artspezifischen Lebenszyklen abgeleitet. Zudem werden die Begriffe *Leitart* und *Zielart* sowohl bei der AAD-

Methode und Wildtierförderung sowie im nationalen und internationalen Kontext nicht einheitlich definiert. Im hiesigen Bericht werden die Begriffe wie folgt verwendet: Leitarten bezeichnen Arten, die standorttypisch sind, deren Vorkommen qualitativ hochwertige und damit artenreiche Lebensräume anzeigt. Sie sind attraktiv, leicht erkennbar, oft einfacher zu fördern als Zielarten und stehen stellvertretend für viele andere Arten. Zielarten hingegen bezeichnen Arten, die in einem Gebiet vorrangig zu erhalten und zu fördern sind. Dabei handelt es sich häufig um Rote-Liste-Arten, für deren Erhaltung das Projektgebiet oder das Land eine besondere Verantwortung trägt (Pfiffner & Graf, 2010). Folglich sind für die Entwicklung geeigneter Massnahmen im Siedlungsraum Leitarten zu bevorzugen, weil sie einfacher gefördert werden können und die Förderung von Zielarten Aufgabe des Artenschutzes ist. In der AAD-Methode wird der Begriff Zielart verwendet, obwohl es sich gemäss der obigen Definition um Leitarten handelt.

### **Umsetzungspraxis**

Um nach der AAD-Methode faunistische Leitarten auszuwählen, die gefördert werden sollen, werden Expert\*innen beigezogen. Diese sprechen Empfehlungen aus, welche die am Standort möglicherweise vorkommenden Arten, die verfügbaren Lebensraumtypen, das Ausbreitungspotenzial und die Lebensanforderungen der Arten berücksichtigen. Die empfohlenen Leitarten werden danach in einem partizipativen Prozess mit den für das Projekt relevanten Akteur\*innen besprochen und ausgewählt. Das Hauptziel dieses partizipativen Prozesses ist die Akzeptanz von Wildtieren und die Unterstützung der dafür notwendigen Massnahmen. Der frühzeitige und transparente Einbezug von beteiligten Personen wird als Schlüssel für ein erfolgreiches Wildtiermanagement in den Städten angesehen.

Anschliessend werden von den evaluierten Leitarten Artenportraits erstellt, die alle relevanten Informationen über ihren Lebenszyklus beinhalten, die es bei der Planung zu berücksichtigen gilt. Auch die Koexistenz mit den Menschen spielt eine wichtige Rolle: Die damit verbundenen Konfliktpotenziale sowie der Nutzen für die Menschen werden aufgezeigt. Anhand der Artenportraits werden die spezifischen Massnahmen für die Leitarten im Aussenraum und den Gebäuden abgeleitet.

### **Potenzial**

Animal-Aided Design hat sich zum Ziel gesetzt, Biodiversität und die Stadtnatur innerhalb von Stadtentwicklungs-, Landschaftsarchitektur- und Architekturprojekten zu fördern. Neben Massnahmen im Aussenraum werden auch Fördermöglichkeiten am Gebäude vorgestellt (Abbildung 5), welche die in der modernen Architektur verloren gegangenen Nischen wiederherstellen. Mit der AAD-Methode können bestimmte Arten gezielt gefördert werden und deren Vorkommen wird nicht dem Zufall überlassen. Der wesentliche Mehrwert der Methode liegt darin, dass die lebensnotwendigen Ansprüche der Wildtierarten während des gesamten Lebenszyklus frühzeitig in die Planung des Gebäudes und der Aussenräume integriert werden. Die Massnahmen werden nicht erst nach der Fertigstellung des Gebäudes realisiert, sondern können direkt in das Gestaltungskonzept integriert werden (z.B. Nisthilfen als Bestandteil der Fassade). Dadurch werden essenzielle Lebensräume im urbanen Raum geschaffen.

Für die Methode spricht ebenfalls, dass die beteiligten Akteur\*innen für die Bedürfnisse der Leitarten sensibilisiert werden. Durch die frühzeitige Einbindung aller Anspruchsgruppen wird die Toleranz im Zusammenleben mit Wildtieren in der Stadt gestärkt. Nicht nur die Anwesenheit der Leitarten wird thematisiert, auch die Vernetzung des urbanen Aussenraums mit der Natur wird bei der Planung des Gebäudes mitberücksichtigt: Die Natur wird im urbanen Raum erlebbar gemacht.









- |  |  |
|--|--|
| <p>1  Rasenfläche für die Suche nach Regenwürmern und als offene Fläche für das »Igelkarussell« während der Paarungszeit</p> <p>2  ein Saum aus Stauden und Gräsern entlang der bestehenden Böschungen zu den privaten Mietergärten und den Randbereichen. Entwicklung eines Krautsaums ausserhalb des Kaninchenschutzzauns. Bereiche mit langem und kurzem Gras (extensiv gemähter Wiesenstreifen), für Nahrung aus Käfern, Regenwürmern und anderen Wirbellosen</p> <p>3  dichte Bodenvegetation, Efeu und einheimische Gehölze als Unterwuchs im Gehölzbestand des Knicks und im westlichen Randbereich bieten Raum für Tagesquartiere und Rückzugsorte für die Überwinterung</p> | <p>4  Laub- und Totholzschichtung an vorhandener eingezäunter Lagerstelle. Herstellen eines Durchschlupfes zur Nutzung als Quartier für die Jungenaufzucht. Am Knick zusätzlich ein in Palisaden eingefasster Haufen aus Zweigen, Laub und Grünabfall</p> <p>5  ein Wechsel aus kurzem und langem Gras und eine strauchreiche Randvegetation bieten Rückzug und Schutz im Übergang von dichter zu offener Vegetation</p> <p>6  Modifikation des Fallrohrs und Herstellen einer Retentionsmulde zur Wasserrückhaltung über undurchlässiger Schicht zur Ausbildung einer Wassertränke. In Trockenzeiten wird diese von den Mietern über den Außenwasserhahn befüllt. Alternativ einen igelfreundlichen Zugang zum Kanal herstellen</p> |
|--|--|

Abbildung 5: Integrative Gestaltung im Grünraum und am Gebäude anhand des Igels (Apfelbeck et al., 2019, S. 40)

## Herausforderungen

Die Herausforderungen bei der Umsetzung von Animal-Aided Design resp. Wildtierförderung sind folgende:

- **Bekanntheit der Methode:** Damit Projekte vermehrt auf Basis der AAD-Methode realisiert werden, muss diese bei den Eigentümer\*innen bekannt gemacht werden. Sie entscheiden schlussendlich, welche Massnahmen umgesetzt werden.
- **Implementierung der Methode:** Die AAD-Methode sollte im Planungsprozess nicht als isolierte Methode betrachtet werden. Vielmehr sollte die Herleitung von Massnahmen für Wildtiere zum integralen Bestandteil von Gebäudebegrünung und Aussenräumen werden. Dabei sollen die art-spezifischen Lebenszyklen zur Inspiration für gestalterisch innovative Lösungen beitragen.
- **Zertifizierung:** Die Zertifizierung durch das Studio Animal-Aided Design ist zu hinterfragen, da es bereits eine Vielzahl an Labels in der Schweiz gibt und eine Integration der Wildtierförderung in eine bestehende Zertifizierung sinnvoller erscheint.

- **Potenzial von Sanierungen:** Die AAD-Methode fokussiert primär auf Neubauten. In Bezug auf gebäudebewohnende Wildtiere sind aber insbesondere (ältere) Bestandsgebäude sehr wertvoll, weil sie im Gegensatz zu modernen Bauten oft noch mehr Spalten und Nischen aufweisen. Gerade für Fledermäuse bieten Dachstöcke den Vorteil, dass sie sich mit dem Sonnenstand innerhalb des Dachstocks die besten Rückzugsorte suchen können – dies ist bei Nisthilfen nicht möglich. Hinzu kommt, dass gebäudebewohnende Tiere wie Fledermäuse, Mauersegler oder Rauchschwalben sehr standorttreu sind. Neben dem Potenzial von Neubauten zur Förderung von Wildtieren gilt es, wertvolle Bestandsgebäude zu erhalten und im Rahmen von Sanierungen entsprechende Schutzmassnahmen und Optimierungen zu treffen. Dieses Ziel kann allerdings im Widerspruch zu Energiestandards stehen, die eine Erhaltung gewisser Gebäudebereiche bei Sanierungen nicht erlauben (vgl. Blaha, Hollands & Korjenic, 2019). Es ist daher wichtig, dass konträre Anforderungen ausreichend geprüft und entsprechende Lösungen gefunden werden.
- **Sozio-ökologischer Mehrwert:** Sowohl Eigentümer\*innen als auch Immobilienverwaltungen möchten eine Immobilie bei der Investition und im Betrieb kostenmässig optimieren. Darum ist es wichtig, den Eigentümer\*innen und Immobilienverwaltungen insbesondere die sozio-ökologischen Mehrwerte aufzuzeigen. Wenn diese mit ihren Zielen, ihrer Strategie und Philosophie übereinstimmen, steigt die Bereitschaft, Massnahmen zur Wildtierförderung umzusetzen, selbst wenn dadurch höhere Kosten entstehen.
- **Bedürfnisse der Wildtiere:** Die Lebensraumsprüche von Wildtieren und die Herleitung geeigneter Massnahmen sind komplex. Die Planung mit Wildtieren ist nicht als Zusatzaufgabe für Planungs- und Baubüros zu verstehen, sondern setzt den frühzeitigen Einbezug von Wildtier-Expert\*innen voraus.
- **Akzeptanz der Wildtiere:** Nicht nur die Ansprüche der Wildtiere stellen eine Herausforderung dar, auch die Akzeptanz der Menschen gegenüber «unerwünschten Arten» wie Reptilien, Wespen, Mücken und weiteren Insektenarten im Freiraum ist ein Knackpunkt. Dabei geht es nicht nur um die Akzeptanz der Leitarten im Freiraum, sondern auch darum, dass deren Bedürfnisse zum Teil den Raum benötigen, den die Bewohner\*innen ebenfalls gerne nutzen möchten. Ein Beispiel dafür ist die optimale Lage für Fledermauskästen an den süd-/ostexponierten Fassaden, wo aber auch häufig Fenster oder Balkone eingeplant werden und deshalb auf die Nistkästen wegen allfälliger Kotverschmutzung verzichtet wird. Für solche und weitere Herausforderungen braucht es in der Zukunft innovative Lösungsansätze wie Kotauffangbretter, welche beispielsweise für die Verschmutzung der Fassaden (z.B. durch Mehlschwalben) entwickelt wurden.
- **Naturnahe Pflege:** Damit Gebäude und Grünräume wertvolle Lebensräume für Wildtiere sind, wird eine naturnahe Pflege vorausgesetzt. Dabei geht es um ein ästhetisches und ökologisches Gleichgewicht, damit sich Menschen und Wildtiere gleichermaßen wohlfühlen. Entscheidend ist, der Natur in einem bestimmten Rahmen Entwicklungsraum zu lassen, indem ein gewisses Mass an natürlicher Dynamik zugelassen wird. Die naturnahe Pflege gilt es in Pflegeverträgen zu regeln. Die Anforderungen an die Pflegeverträge sind den Eigentümer\*innen durch Wildtier-Expert\*innen zu vermitteln, damit die Aufträge an qualifizierte Unternehmen vergeben werden können. Eine weitere Herausforderung ist die Angst vor höheren Unterhaltskosten bei einer naturnahen Pflege gegenüber einer konventionellen.
- **Monitoring:** Im Betrieb ist neben der naturnahen Pflege ein Monitoring entscheidend. Ein Erfolgsmonitoring ist das zentrale Instrument zur Qualitätssicherung, um bei Bedarf Optimierungen vorzunehmen. Limitierende Faktoren sind primär eingeschränkte finanzielle und personelle Ressourcen. Dabei würden sich Monitorings beispielsweise auch dazu anbieten, Erfolge zu dokumentieren und positive Botschaften zu kommunizieren.

## Weiterführende Informationen

- [Website Studio Animal-Aided Design](#)
- [Broschüre Animal-Aided Design](#)
- [Animal-Aided Design im Wohnumfeld. Einbeziehung der Bedürfnisse von Tierarten in die Planung und Gestaltung städtischer Freiräume.](#)
- [A Conceptual Framework for Choosing Target Species for Wildlife-Inclusive Urban Design](#)
- [Designing wildlife-inclusive cities that support human-animal co-existence](#)
- [Ingol Stadt Natur. Animal-Aided Design für den Stadtpark Donau in Ingolstadt.](#)
- [Designing for Biodiversity: A technical guide for new and existing buildings](#)
- [Bauen & Tiere. Wildtiere im Siedlungsraum. Umsetzungshilfe für Baufachleute und Bauherren.](#)
- [Gebäudesanierungen: Vogel- und fledermausfreundlich.](#)
- [Artenschutz bei Gebäudesanierungen. Eine Broschüre für Architekten, Energieberater, Bauherren und das ausführende Handwerk.](#)

## 1.5 Gesetzliche und planerische Grundlagen

Die Strategie Biodiversität Schweiz hält fest, dass die bestehenden raumplanerischen Instrumente für eine nachhaltige Raumentwicklung nicht ausreichen, um den Verlust ökologisch wertvoller Flächen aufzuhalten (UFAM, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012). Das ist einerseits auf ungenügende Kompetenz zurückzuführen, aber auch auf eine mangelnde Koordination von raumwirksamen Tätigkeiten und darauf, dass Biodiversitätsaspekte bei räumlichen Entwicklungen zu wenig berücksichtigt werden. Es werden daher nachfolgend die bestehenden gesetzlichen und planerischen Grundlagen, welche die Siedlungsnatur erhalten und fördern können, vorgestellt.

### 1.5.1 Gesetzliche Grundlagen

Schutz und Förderung der Natur im Siedlungsraum basieren auf verschiedenen rechtlichen Grundlagen. In der Bundesverfassung (SR 101) wurden die Grundlagen geschaffen, indem die Nachhaltigkeit (Art. 73), Raumplanung (Art. 75), der Natur- und Heimatschutz (Art. 78) und der Tierschutz (Art. 80) sowie die Zuständigkeiten der institutionellen Ebenen thematisiert wurden. Das Raumplanungsgesetz RPG (SR 700) dient als wichtigste Grundlage zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum. So werden beispielsweise eine hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen unter Berücksichtigung einer angemessenen Wohnqualität (Art. 1, Abs. 2a<sup>bis</sup>) und kompaktere Siedlungen (Art. 1, Abs. 2b) gefordert. Die Siedlungen sollen nach den Bedürfnissen der Bevölkerung gestaltet werden (Art. 3, Abs. 3), was unter anderem die Verminderung der Luftverschmutzung und des Lärms (Art. 3, Abs. 3b) erfordert, sowie Siedlungen mit vielen Grünflächen und Bäumen verlangt (Art. 3, Abs. 3e).

Neben dem Raumplanungsgesetz ist das Natur- und Heimatschutzgesetz NHG (SR 451) wegweisend für die Umsetzung der Biodiversitätsfördermassnahmen im Siedlungsraum. Es fordert den Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt sowie ihrer biologischen Vielfalt und ihren natürlichen Lebensräumen (Art. 1d). Art. 18 Abs. 1<sup>ter</sup> verlangt Wiederherstellungs- bzw. Ersatzmassnahmen, wenn schutzwürdige Lebensräume beeinträchtigt werden.

Von besonders grosser Bedeutung für die Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum ist Art. 18b Abs. 2 des NHG. Gemäss diesem haben die Kantone – unabhängig davon ob schutzwürdige Lebensräume betroffen sind – in intensiv genutzten Gebieten inner- und ausserhalb von Siedlungen für ökologischen Ausgleich zu sorgen. Der verlangte ökologische Ausgleich wird in der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (SR 451.1) noch weiter präzisiert: Der ökologische Ausgleich hat unter anderem zum Ziel, isolierte Biotope miteinander zu verbinden, wenn nötig neue Biotope zu schaffen, die Artenvielfalt zu fördern und die Natur in den Siedlungsraum einzubinden (Art. 15 Abs. 1).

Der Bundesrat hat die rechtlichen Bestimmungen zur Siedlungsnatur in verschiedenen Konzepten und Strategien konkretisiert. So hat beispielsweise die Strategie Gesundheit2030 unter dem Ziel 7 formuliert, dass die Gesundheit über die Umwelt gefördert werden soll und eine Biodiversitätsförderung zur strukturellen Gesundheitsförderung beitragen kann (BAG, 2019). Auch die Bodenstrategie Schweiz formuliert das Ziel, die für den jeweiligen Standort bedeutsamen Bodenfunktionen möglichst zu erhalten und einen Beitrag an die Klimaanpassung und die Biodiversität zu leisten, womit auch der Versiegelungsgrad minimiert werden soll (BAFU (Hrsg.), 2020a). Die Energiestrategie 2050 will ebenfalls einen Beitrag an die Klimaanpassung leisten: So sind eine der vier Säulen der Strategie die erneuerbaren Energien. Es sollen ab dem Jahr 2050 unter dem Strich keine Treibhausgasemissionen ausgestossen werden und die Revision des Stromversorgungsgesetzes die Investitionsanreize in die einheimischen erneuerbaren Energien (bspw. Photovoltaikanlagen) verbessern (BFE, 2021).

Das Landschaftskonzept Schweiz (LKS) und der zugehörige Massnahmenkatalog ist ein behördenverbindliches Instrument, welches die übergeordneten Ziele der Landschaftspolitik mithilfe raumplanerischer Grundsätze und Sachzielen konkretisiert (BAFU (Hrsg.), 2020b). Für die Biodiversität im

Siedlungsraum sind besonders die Qualitätsziele 8 (Städtische Landschaften – qualitätsorientiert verdichten, Grünräume sichern) und 9 (Peri-urbane Landschaften – vor weiterer Zersiedlung schützen, Siedlungsränder gestalten) wichtig. Zu diesen Qualitätszielen wurden acht «Unterziele» definiert, welche dazu beitragen, dies zu erreichen. Sie legen behördenverbindlich fest, dass qualitativ hochwertige Freiräume geschaffen werden müssen, die Erholungsbedürfnisse, Naturerlebnis und die ökologische Vernetzung verbinden. Zusätzlich zum LKS haben auch die Strategie Biodiversität Schweiz (SBS) und der dazugehörige Aktionsplan festgehalten, dass die Biodiversität im Siedlungsraum gefördert werden muss, da sie wichtige Natur- und Klimafunktionen erfüllt und zur Gesundheit, Erholung und zur Sensibilisierung der Bevölkerung beiträgt (UFAM, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2012). Dazu wurden Pilotprojekte formuliert, welche dazu beitragen sollen, den Auf- und Ausbau der ökologischen Infrastruktur zu beschleunigen (Bundesamt für Umwelt, 2017). Dazu gehören beispielsweise das Projekt «A2.2 Biodiversität und Landschaftsqualitäten in Agglomerationen fördern» oder die Erarbeitung von Musterbestimmungen zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet (Massnahme 4.2.7).

Eine neue rechtliche Grundlage strebt die Landschafts- und Biodiversitätsinitiative 2019 an. Die eidgenössische Volksinitiative «Für die Zukunft unserer Natur und Landschaft (Biodiversitätsinitiative)» fordert die Ergänzung des Artikels 78 der Bundesverfassung. Dadurch sollen unter anderem Bund und Kantone die erforderlichen Flächen, Mittel und Instrumente zur Sicherung und Stärkung der Biodiversität zur Verfügung stellen. Der Bundesrat hat als Antwort darauf eine Vernehmlassung zum indirekten Gegenvorschlag eröffnet, da der Handlungsspielraum von Bund und Kantonen durch die Initiative zu stark eingeschränkt würde. Die Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes soll die Verstärkung der Lebensraumvernetzung, Biodiversitätsschutzgebiete von mindestens 17% der Landesfläche und den ökologischen Ausgleich im Siedlungsraum stärken. Besonders hervorzuheben sind dabei die verstärkte Förderung von Massnahmen im Interesse des ökologischen Ausgleichs in intensiv genutzten Gebieten, insbesondere in der Siedlung und der Agglomeration, mithilfe der bestehenden Gesetze und Instrumente (Schweizerischer Bundesrat, 2022).

Auch international hat sich die Schweiz verpflichtet, die Biodiversität zu fördern. So hat sie beispielsweise im Jahr 1979 die Berner Konvention unterzeichnet – das erste Abkommen, das den Schutz der Biodiversität auf europäischer Ebene regelt. Laut dieser Konvention sollen die wildlebenden Pflanzen und Tiere sowie ihre Lebensräume erhalten werden (Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 1982). Auch das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) von 1992 verpflichtet die unterzeichnenden Staaten, die biologische Vielfalt in ihren Ländern zu schützen und zu fördern. Das Landschaftsübereinkommen des Europarates, das die Schweiz verpflichtet, die Landschaft zum Bestandteil der Raum- und Stadtplanungspolitik zu machen und damit das Wohl der Gesellschaft sicherzustellen, gehört ebenfalls zu den übergeordneten rechtlichen Grundlagen.

### **Gesetze, Verantwortlichkeiten und Instrumente auf den institutionellen Ebenen**

Die Verantwortlichkeit zur Biodiversitätsförderung wird in der Schweiz aufgeteilt zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden (Tabelle 7). In der Bundesverfassung wird festgehalten, dass der Natur- und Heimatschutz Aufgabe der Kantone ist (Art. 78 Abs. 1). Auf Bundesebene dient das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) als Grundlage, um unter anderem direkte Schutzbestimmungen zugunsten der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt zu erlassen (Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 1976). Es hält ausserdem fest, dass die Kantone bestimmen, wie und durch welche Akteur\*innen ökologische Ausgleichsmassnahmen umgesetzt werden (Art 18b, Abs. 2). Diese Ausgleichsmassnahmen dienen unter anderem dazu, in intensiv genutzten Gebieten inner- und ausserhalb des Siedlungsraumes Biotope miteinander zu verbinden und die Artenvielfalt zu fördern (Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 1967). Dazu können die Kantone und Gemeinden beispielsweise im Rahmen von Sondernutzungsplänen Regelungen für die naturnahe

Umgebungsgestaltung aufnehmen oder in der Bauordnung die notwendigen Bestimmungen erlassen (Baudirektion des Kantons Zug, Amt für Raum und Verkehr, 2022).

Die Gemeinden spielen eine besonders wichtige Rolle für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum<sup>2</sup>. Insbesondere mithilfe der Nutzungs- oder Sondernutzungspläne können sie grossen Einfluss ausüben auf die Umsetzung des ökologischen Ausgleichs, auf Gebäudebegrünungen und die Vernetzung von biodiversen Grünräumen. Die gemeindeeigenen Objekte können ausserdem eine Vorbildfunktion in der Biodiversitätsförderung einnehmen.

Tabelle 7: Zusammenfassung der rechtlichen Grundlagen in der Schweiz, welche direkten Einfluss auf die Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum und am Gebäude haben

<b>Ebene</b>	<b>Instrument</b>
<b>Gesetzliche Vorgaben – allgemein verbindlich</b>	
Bund	Bundesverfassung BV
	Natur- und Heimatschutzgesetz NHG
	Natur- und Heimatschutzverordnung NHV
	Bundesgesetz über die Raumplanung RPG
	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer GSchG
	Tierschutzgesetz TSchG
	Umweltschutzgesetz USG
	Jagdgesetz JSG
	Landschaftskonzept Schweiz LKS
	Kanton
Kantonale Naturschutzgesetzgebung/-verordnung	
Kantonale Raumplanungsgesetzgebung/-verordnung	
Feuerpolizeiliche Vorschriften	
Nachbarrechtliche Bestimmungen	
Gemeinde	Rahmennutzungsplan (Zonenplan + Baureglement)
<b>Behördenverbindliche Festlegungen</b>	
Kanton	Kantonale Richtplanung
Gemeinde	Kommunale Richtplanung
<b>Grundeigentümerverbindliche Festlegung</b>	
Kanton	Kantonale Nutzungsplanung
Gemeinde	Kommunale Nutzungsplanung

<sup>2</sup> Vgl.: BAFU (Hrsg.). (2022). Musterbestimmungen zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet. Arbeitshilfe. (Zum Zeitpunkt des Projektabschlusses noch nicht veröffentlicht.)



Gestaltungsplan	
Sondernutzungsplanungen	
Quartierpläne	
Baubewilligungsverfahren	
Mehrwertabgabe	
<b>Leitbilder und Konzepte – nicht verbindlich</b>	
Bund	Raumkonzept Schweiz
	Agglomerationspolitik des Bundes 2016+
	Strategie Biodiversität Schweiz SBS
	Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz
	Ökologische Infrastruktur: Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020–24
Kanton	Kantonale Biodiversitätskonzepte
Gemeinde	Kommunale Biodiversitätskonzepte
	Landschaftsentwicklungskonzepte
	Grün- und Freiraumkonzepte

## 1.5.2 Planerische Grundlagen

Während die gesetzliche Verankerung eine wichtige Grundlage für die Biodiversitätsförderung bildet, können Planungsinstrumente wie Normen und Richtlinien die Planung, Realisierung und den Unterhalt eines biodiversitätsfördernden Projektes unterstützen. Auch Zertifizierungen sind ein wichtiges Instrument, um Anreize zu nachhaltigen Gebäuden und Arealen zu schaffen.

Besonders wichtig ist der Einfluss auf die Planung in der privaten Ebene, um Biodiversitätsfördermassnahmen im Siedlungsraum zu stärken. Obwohl auf privaten Grundstücken Ämter nur im Rahmen der rechtlichen Grundlagen Forderungen stellen können, gibt es verschiedene Anreize, um die Biodiversität auch auf privater Ebene zu fördern<sup>3</sup>:

- Fachliche Unterstützung und kostenlose Beratungsangebote: Bspw. Beratungsstellen, Fledermausschutzbeauftragte, Vogelwarte
- Labels, Zertifikate
- Auszeichnungen für vorbildliche Projekte
- Finanzielle Beiträge an Projekte über spezielle Förderprogramme
- Finanzielle Beiträge an die Realisierung qualitätssichernder Verfahren (z.B. Wettbewerbsverfahren)
- Fachliche und finanzielle Unterstützung bei Unterhaltsmassnahmen

<sup>3</sup> Vgl.: BAFU (Hrsg.). (2022). Musterbestimmungen zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet. Arbeitshilfe. (Zum Zeitpunkt des Projektabschlusses noch nicht veröffentlicht.)

- Kostenfreie Abgabe von Pflanzen
- Bonus bei der Ausnützungsziffer, Geschoszahl oder anrechenbarer Grünflächenziffer in Überbauungen, wenn besondere ökologische Qualitäten bei der Umgebungsgestaltung oder Gebäudebegrünung ausgewiesen werden

Die in der Schweiz verwendeten Instrumente, welche die Planung von Biodiversitätsmassnahmen am Gebäude fördern können und besonders auch auf die private Ebene grossen Einfluss haben, werden in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Übersicht über Standards und Zertifizierungen, welche aktuell für Gebäude in der Schweiz angewendet werden und welche neben wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Themen auch Kriterien und Aspekte zur Biodiversität bewerten.

Kategorie	Name	Inhalt
<b>Inventare</b>		
Bund	Liste prioritärer Arten und Lebensräume	Listen von Arten, die aufgrund des nationalen Gefährdungsgrades und der internationalen Verantwortung eingestuft werden
	Rote Liste	Stellen den Gefährdungsgrad von Arten dar
	Bundesinventare	Bezeichnen besonders wertvolle Objekte von nationaler Bedeutung
Kanton	Kantonale Inventare	Bezeichnen besonders wertvolle Objekte von kantonaler Bedeutung
Gemeinde	Kommunale Inventare	Bezeichnen besonders wertvolle Objekte von kommunaler Bedeutung
	Gebäudebrüterinventare	Bestehende Neststandorte erhalten und bei Bauarbeiten nach Lösungen suchen
	Denkmalpflege	Listet bestehende Bauten auf, die aufgrund ihrer historischen Bedeutung langfristig erhalten bleiben sollen
<b>Normen</b>		
SIA	112/1:2017	Nachhaltiges Bauen - Hochbau - Verständigungsnorm zu SIA112
	118/312:2013	Allgemeine Bedingungen für Begrünung von Dächern – Vertragsbedingungen zur Norm SIA 312:2013
	271:2007	Abdichtung von Hochbauten
	312:2013	Begrünung von Dächern
	491:2013	Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum
<b>Richtlinien und Empfehlungen</b>		
SFG	Richtlinie für extensive Dachbegrünung	Ökologische und ökonomische Qualitätsstandards

	Empfehlung zur Pflege und zum Unterhalt von extensiven Dachbegrünungen	Leitlinie für die Pflege und den Unterhalt ökologischer Dachbegrünungen
	EnergieGrünDach und EnergieGrünFassade – Herausforderungen	Leitlinien für die Kombination von Gebäudebegrünungen und Energiegewinnung
FLL	Dachbegrünungsrichtlinie – Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen	Richtlinien zu Dachbegrünungen
	Fassadenbegrünungsrichtlinie	Richtlinien zu Fassadenbegrünungen
KBOB	Factsheets Nachhaltiges Immobilienmanagement	Faktenblätter Nachhaltiges Immobilienmanagement für Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren
<b>Standards und Zertifizierungen</b>		
	Greenproperty®	Umfassendes Schweizer Gütesiegel für nachhaltige Immobilien nach ESG-Ansatz, welches von der Credit Suisse für ihre eigenen Fund Liegenschaften entwickelt und angewendet wird.
	Grüner Güggel	Vielfältiges Umweltmanagementsystem für Kirchgemeinden und deren Gebäude
	SméO	Umfassendes Life-Cycle-Bewertungsinstrument in Planung, Realisierung und Betrieb für Gebäude und Quartiere
	SNBS Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz	Umfassender und zertifizierungsfähiger Standard für nachhaltige Gebäude, welche einen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Beitrag leisten
	BREEAM®	Umfassendes Zertifizierungssystem für Gebäude
	DGNB System	Holistisches Nachhaltigkeits-Zertifizierungssystem für Gebäude und Areale
	GREENPASS®	Zertifizierungstool für Gebäude hinsichtlich klimaresilienter Stadtplanung und Architektur
	LEED	Zertifizierungssystem für Gebäude mit Fokus auf Energieeffizienz und Ressourcenaspekte
	EU-Taxonomie	Massnahme im EU-Aktionsplan «Sustainable Finance», welche Nachhaltigkeitsanforderungen an ökonomische Aktivitäten und

	Investments definiert und verordnet. Fokussiert werden ökologisch nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten und Umweltziele.
ESG-Verifikation	Konformitätsprüfung für die Kriterien der EU-Taxonomie
Energiestadt	Umsetzungsinstrument und Leistungsausweis für Gemeinden mit Fokus auf das Themengebiet der Energie
SEED	Umfassendes Zertifizierungssystem für Quartiere, basierend auf der OPL One Planet Living-Methode
Stiftung Natur und Wirtschaft	Zeichnet vorbildliche Areale und Umgebungsplanungen aus
BiodiverCity®	Bewertet Immobilien bezüglich ihres Umsetzungsgrades der Biodiversität
GRÜNSTADT SCHWEIZ	Zertifiziert Gemeinden, welche qualitativ hochstehende Lebensräume schaffen
SFG-Standard	Minimalanforderungen an Substrate
SFG-Label «Dachbegrünung Qualität nach SFG»	Zeichnet Dachbegrünung aus, welche aus umweltverträglichen Materialien bestehen und mit vertretbarem Transportaufwand erstellt werden

## 1.6 Forschungsbedarf

Die Recherchen und Untersuchungen zu dieser Studie haben aufgezeigt, dass es noch einige Lücken und Fragen zur Thematik gibt, um die Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Wildtierförderung in der Schweiz voranzutreiben und so das Potenzial von Gebäuden für die Biodiversität zukünftig besser auszuschöpfen. Es gibt bereits einige laufende Forschungen und Studien, deren Erkenntnisse und Ergebnisse zukünftig Beachtung geschenkt werden sollte. Insbesondere in Kombination mit dem Thema Biodiversität, die zum Teil auch das Thema Gebäude beachten, wird an dieser Stelle (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) auf folgende Studien verwiesen:

- ZHAW: Fokus Biodiversität<sup>4</sup>
- ZHAW: SMARTRoofs: Prüfung der Auswirkungen von Kombianlagen Solarenergienutzung und Dachbegrünungen auf die Biodiversität
- ZHAW: Ökofaunistische sowie vegetationstechnische Beurteilung und Optimierung von begrüntem Dachflächen im Kontext der Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum
- OST: Wildpflanzenförderung – Zielhabitate und Zielarten für den bebauten Bereich (ZZBB)
- HEPIA: PLANETE – Plantes, énergie et température
- HEPIA: PV-Plantes
- Fachstelle Nachhaltiges Bauen Zürich: Lebensraum Containerdach
- VBZ: Begrünte Haltestellen
- BAFU: Forschungsprogramm Gebäude und Städte

Weitere förderungswürdige Themen und Fragen, auf die in dieser Studie nicht näher eingegangen werden konnte, die zukünftig einen wichtigen Beitrag leisten können, sind folgende:

- Für zukunftsfähige Gebäudebegrünungen sind die Wahl der Materialien und die fachliche Beurteilung des gesamten Baustoff-Lebenszyklus von der Rohstoffgewinnung bis zum Rückbau und zur Wiederverwendung zunehmend wichtig. Obwohl beispielsweise im Bereich der Dachbegrünung bereits recyclingfähige Materialien für den Aufbau zur Verfügung stehen, sind diese noch zu wenig bekannt und werden zu wenig beachtet. Hier braucht es gezielte Untersuchungen und Analysen sowie Fördermassnahmen, um eine nachhaltige Materialwahl im Planungs- und Bauprozess gezielt einsetzen zu können.
- Es fehlen Anreize oder rechtliche Vorgaben, um die Biodiversität am Gebäude zu fördern und im Betrieb zu erhalten, dazu gehören beispielsweise finanzielle Angaben und berechenbare Mehrwerte wie Energieeinsparungen (z.B. Kühl- und Wärmeeinsparungen) und Auswirkungen auf die Ökobilanzierung. Oft wird ein finanzieller Mehraufwand bei der Biodiversitätsförderung befürchtet, obwohl festgestellt werden konnte, dass die gesamten Lebenszykluskosten eines Gebäudes durch Biodiversitätsförderung minimiert werden können (Schellenberger, Haas, Witschi, Robert & Beutler, 2014). Eigentümer\*innen und Investor\*innen sowie Immobilienmanager brauchen Fakten und Anreize: Wieviel kostet ein m<sup>2</sup> in Planung, Bau und Unterhalt? Es braucht Methoden und Ergebnisse zur finanziellen Bezifferung der regulierenden, ökologischen und gestalterischen Vorteile von Gebäudebegrünung und Wildtierförderung.

<sup>4</sup> Das Projekt «Fokus Biodiversität» wird zurzeit von der Forschungsgruppe Grünraumentwicklung der ZHAW bearbeitet und die entwickelte Website fokus-n.ch wird Ende 2022 aufgeschaltet. Die Co-Projektleiterin Nathalie Baumann sowie Stefanie Wiesinger und Sarah Jüstrich sind in diesem Projekt ebenfalls involviert und können somit für Austausch und Verlinkungen garantieren.

- Im Gegensatz zum umfangreich vorhandenen Informationsmaterial und einer langjährigen Forschungshistorie im Bereich der Dach- und Fassadenbegrünung sind Massnahmen und Möglichkeiten zur Förderung von Wildtieren und der Umgang mit Leitarten noch zu wenig bekannt. Es fehlen Studien, welche Geschichte und Umsetzungsmöglichkeiten aufzeigen und für die Praxis allgemein verständlich aufbereiten. Da es sich bei Animal-Aided Design noch um eine junge Methode handelt, fehlt es an älteren Vorzeigeobjekten, welche die Erfahrungen mit der Methode über längere Zeit aufzeigen. Hier würde es sich lohnen, historische Bauten (z.B. Bauernhöfe, Scheunen, Dorfkerne) mit ihren Besonderheiten auf eine Übertragbarkeit für heutige Neubauten genauer zu untersuchen.
- Obwohl es diverse Forschungen (vgl. bspw. oben aufgezählte laufende Forschungsprojekte) zu vegetationstechnischen und pflanzenspezifischen Thematiken auf Dachbegrünungen gibt, ist die Rolle von Dachbegrünungen im Ausbreitungspotenzial von invasiven Neophyten zu wenig erforscht. Dies ist besonders relevant, wenn mit Samenmischungen ein Dach begrünt wird, da oftmals nicht bekannt ist, welche Arten darin vorkommen und beispielsweise der invasive Neophyt Kaukasus-Fetthenne (*Sedum spurium*) dadurch verbreitet werden kann (InfoFlora, 2020).
- Weitere Forschungslücken sind die Wirkung und Verwendung von ressourcenschonenden Materialien. Viele der in der Gebäudebegrünung verwendeten Materialien sind nicht nachhaltig, aus nicht nachwachsenden Rohstoffen gefertigt und nicht regional hergestellt. Es besteht Bedarf, sich vertieft mit ressourcenschonenden Materialien auseinanderzusetzen. Mögliche nachhaltige Materialien für Dachbegrünungssubstrate (Gemische) sind beispielsweise Schafswolle, Chinaschilf, Hanf, recycelte Substratbestandteile wie z.B. Ziegelschrott und Biokohle.

## 2 Einblick I – Good Practice

### 2.1 Einleitung – Praxisbeispiele als Recherchefokus

Die Suche nach Praxisbeispielen, bei denen biodiversitätsfördernde Massnahmen am Gebäude umgesetzt wurden, war ein Fokus der Recherchen. Ziel war es einerseits, konkrete Erfahrungen und Umsetzungen näher zu untersuchen. Andererseits lässt sich anhand positiver Beispiele das Potenzial der Biodiversitätsförderung am Gebäude anschaulich aufzeigen. Das Team hat die Suche nach geeigneten Beispielen bewusst auf die Schweiz beschränkt, da die Förderung von Biodiversitätsmassnahmen am Gebäude stark von den länderspezifischen Rahmenbedingungen abhängt und ausländische Beispiele für die hiesigen Akteur\*innen daher nur beschränkt aussagekräftig wären.

### 2.2 Vorgehen und Kriterien bei der Auswahl

Im Laufe der Arbeit wurden rund 110 umgesetzte Projekte aus der Praxis gesichtet (vgl. [Anhang](#)). Die Auflistung ist weder abschliessend noch vollständig. Es ist eine Zusammenstellung, die aus eigenen Recherchen und Hinweisen von rund 90 Expert\*innen aus verschiedenen Fachgebieten und Regionen, die persönlich, telefonisch oder schriftlich befragt wurden, hervorgegangen ist.

Es hat sich gezeigt, dass es in der Schweiz keine Beispiele gibt, welche Dach- und Fassadenbegrünung und Wildtierförderung gleichermaßen erfüllen, dabei der Biodiversität Beachtung schenken und dem ästhetischen Ausdruck des Gebäudes gerecht werden. Vielmehr gibt es zahlreiche gute Beispiele (Good Practice), die jeweils eine unterschiedliche Ausgangslage, verschiedene Vorgehensweisen und Themenschwerpunkte veranschaulichen. Als schwierig hat sich die Suche nach geeigneten Beispielen in der Agglomeration herausgestellt, so sind auch nicht alle Kantone gleichmässig mit Beispielen vertreten. Die Recherchen und Interviews haben gezeigt, dass insbesondere in den grösseren Städten wie beispielsweise Genf, Zürich und Basel, die bereits einige Fördermassnahmen lanciert haben, gute Beispiele zu finden sind, wohingegen in "ländlicheren" Kantonen wie beispielsweise im Tessin oder in Graubünden bisher nur wenige Gebäude mit Begrünungen umgesetzt wurden. Weiterhin fällt auf, dass es sich bei den Beispielen mehrheitlich um Neubauten handelt und im Vergleich dazu seltener bei Sanierungen oder Altbauten Gebäudebegrünungen und Wildtierförderungsmassnahmen umgesetzt werden. Das Potenzial dazu wäre gross, die heutige Baukultur setzt jedoch vermehrt auf Ersatzneubauten als auf Sanierungen.

Bei der exemplarischen Auswahl wurde deshalb auf Vielfalt in verschiedener Hinsicht geachtet, um Vorbildfunktion und mögliche Übertragbarkeit zu gewährleisten: Die Beispiele sollten unterschiedliche Schwerpunktthemen (z.B. Dach-/Fassadenbegrünung, Wildtierförderung, Partizipation, Denkmalpflege) in einem möglichst ganzheitlichen Ansatz kombinieren, verschiedene Gebäudetypologien (z.B. Wohnüberbauung, Gewerbe/Industrie, öffentliche Bauten, Infrastrukturbauwerke) sowie möglichst die Schweizer Sprachregionen abdecken. Zu beachten ist, dass bei den entsprechenden Beispielen bisher keine Ergebnisse zu den Erfolgen der Artenförderungen von Leitarten bekannt sind.

Nachfolgend werden fünf Kernprojekte in Kürze beschrieben. Die ausführlichen Beschreibungen dieser fünf Good Practice-Beispiele sind im Vertiefungsteil B nachzulesen. Weiterhin finden sich im Vertiefungsteil [sieben Kurzportraits](#); mittels weiterführenden Links können nähere Informationen zu diesen Projekten abgerufen werden. Im Anhang C ist schliesslich eine Tabelle mit allen in Erwägung gezogenen [Good Practice-Beispielen](#) aufgeführt.

## 2.3 Fünf Kernprojekte

Aus den zahlreichen guten Beispielen sind die folgenden fünf Kernprojekte ausgewählt worden (Abbildung 6). Sie repräsentieren je einen eigenen Gebäudetypus und Fokus:

1. **Naturzentrum Pfäffikon**, Pfäffikon ZH: Publikumsgebäude – interdisziplinärer Prozess
2. **Schulhaus Looren**, Zürich: Öffentliches Gebäude – Gelegenheit Sanierung
3. **Genossenschaftssiedlung Soubeyran**, Genf: Wohnsiedlung – Partizipation
4. **Einkaufszentrum Stücki**, Basel: Gewerbekomplex – Biodiversität im Industriegebiet
5. **Einfamilienhaus Savièse**, Sion: Privates Bauprojekt – Potenzial Kleinprojekte



Abbildung 6: Lage der fünf Kernprojekte in der Schweiz

Zu den Kernprojekten wurden vor Ort Gespräche und Rundgänge mit Projektverantwortlichen durchgeführt. Ziel war es, einen vertieften und anschaulichen Einblick in die fünf exemplarischen Projekte zu vermitteln, deren Entwicklungsprozesse nachvollziehbar zu machen, Hindernisse und Erfolgsfaktoren aufzuzeigen sowie die wichtigen Botschaften im Zusammenhang mit dem jeweiligen Projekt herauszuschälen.

In den folgenden Unterkapiteln werden die fünf Kernprojekte kurz eingeordnet. Die ausführlichen Porträts der Beispiele finden sich im Vertiefungsteil B.



Die Piktogramme bei den Beispielen illustrieren, welche Massnahmen zur Förderung von Biodiversität beim jeweiligen Beispiel umgesetzt wurden:



Bodengebundene  
Fassadebegrünung



Indirekte  
Fassadebegrünung



Wildtierförderung



Extensive  
Dachbegrünung



Intensive  
Dachbegrünung



Biodiverse  
Umgebungsgestaltung

### 2.3.1 Naturzentrum Pfäffikersee, Zürich

«Um die richtigen Entscheide zu treffen und für den Erfolg der Massnahmen, sind eine gründliche Standortanalyse und das Fachwissen von Expert\*innen entscheidend.»

Bernhard Huber, Bauingenieur – Vorstandsmitglied  
Trägerschaft und Leiter Bauausschuss des Naturzentrums Pfäffikersee

Das Naturzentrum Pfäffikon ist ein nachhaltiger und architektonisch origineller Holzbau direkt am See (Abbildung 7). Er wurde Einklang mit der Natur rundum gebaut und bietet sowohl im Aussenraum als auch am Gebäude Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

#### Schwerpunktt Themen

- Interdisziplinäres Team mit integrierten Expert\*innen
- Mehrjähriger Prozess mit vertiefter Standortanalyse
- Ideale Umgebung mit Anschluss ans Naturschutzgebiet
- Nisthilfen in der Fassade Gebäude
- Wissensvermittlung zum Thema Biodiversität
- Kommunikation Nachbarschaft und Bevölkerung
- Unterhalt mit Freiwilligenarbeit

Das ausführliche Portrait des Naturzentrum Pfäffikersee ist im Vertiefungsteil B zu finden.



Abbildung 7: Der nachhaltige Holzbau des Naturzentrums Pfäffikersee, eingebettet in die biodivers gestaltete Umgebung © Naturzentrum Pfäffikersee

## 2.3.2 Schulhaus Looren, Zürich

«Seit 2015 ist in der Stadt Zürich eine “hochwertige Begrünung” von Dächern vorgeschrieben. Der Begriff “hochwertig” motivierte uns dazu, uns vertieft mit dem Potenzial von Dachbegrünungen auseinanderzusetzen: Wir wollten etwas realisieren, das in vielfältiger Hinsicht biodivers ist und Beispielcharakter hat.»

Philipp Noger, Architekt –  
Fachstelle Nachhaltiges Bauen Stadt Zürich

Die Schulhausanlage Looren liegt am Stadtrand von Zürich in einer naturnahen Umgebung und wurde in den 1960er und 70er Jahren gebaut. Sie besteht aus sechs verschiedenen Gebäuden, die zwischen 2015 und 2019 energetisch saniert wurden. Die Erneuerung wurde zum Anlass genommen, um auf den Dächern eine Naturlandschaft für Wildbienen zu schaffen (Abbildung 8).

### Schwerpunkthemen

- Sanierung von Bestandsgebäuden als Gelegenheit, um biodiversitätsfördernde Massnahmen zu integrieren
- Integration der biodiversen Dachbegrünung ins Wettbewerbsprogramm
- Spezialisierte Fachstelle involviert, externe Expert\*innen beigezogen
- Hochwertige, extensive Dachbegrünung mit statischen Herausforderungen
- Planung der Dachbegrünung auf die Leitarten ausgerichtet: ausgeklügeltes Konzept zur Wildbienenförderung
- Leitarten Wildbienen als Sympathieträgerinnen für die Kommunikation/Akzeptanz genutzt
- Zusammenarbeit mit Gartendenkmalpflege
- Professioneller Unterhalt durch umsetzendes Unternehmen in der ersten Phase, danach Pflegekonzept

Das ausführliche Portrait des Sanierungsprojekts Schulhausanlage Looren ist im [Vertiefungsteil B](#) zu finden.



Abbildung 8: Die Dachbegrünung der Schulanlage ist auf Wildbienen ausgerichtet, bietet aber auch anderen Arten Lebensraum © Beat Bühler

### 2.3.3 Einkaufszentrum Stücki, Basel

«Der Einsatz von biodiversen Massnahmen muss sorgfältig abgewogen und an den Ort und die Nutzung angepasst werden.»

Beat Breitenfeld – Landschaftsarchitekt  
Fahrni und Breitenfeld GmbH, Basel

Das Einkaufszentrum Stücki wurde zwischen 2007 und 2009 im Basler Industriegebiet des Dreiländerecks gebaut. Mit ihrem Projekt schafften Diener und Diener Architekten einen Kontrast, der ins Auge springt: ein Einkaufszentrum als grüne Oase im industriellen Grau (Abbildung 9).

#### Schwerpunkthemen

- Grüner Blickfang im Industriegebiet
- Baubewilligung an Kompensationsforderung gekoppelt
- Spektakuläre Gestaltung versus Funktionalität
- Robustes Konzept auch bei Nutzungsanpassung
- Frontfassade mit Fassadenbegrünung als Gestaltungselement sowie bodengebundene Begrünung
- extensive Dachbegrünung mit gestalterischem Konzept
- Bodenbeschaffenheit im Aussenraum für Ruderalflächen nutzen
- Förderung von gefährdeten Insektenarten

Das ausführliche Portrait des Einkaufszentrums Stücki ist im Vertiefungsteil B zu finden.



Abbildung 9: Das in Basel gelegene Einkaufszentrum Stücki mit einer bodengebundenen und fassadengebundenen Vertikalbegrünung © Fahrni und Breitenfeld GmbH

### 2.3.4 Genossenschaftssiedlung Soubeyran, Genf

«Gemeinsam mit den künftigen Mieter\*innen haben wir eine Vision für das Zusammenleben, ökologische Leitplanken und Nutzungsideen ausgearbeitet. Für die Umsetzung der Vorgaben wurden Fachpersonen beigezogen, die bei komplexen Fragestellungen die Entscheidungshoheit hatten.»

Michael Hofer – Architekt atba sa, Genf

2012 schlossen sich die beiden Genossenschaften Equilibre und Luciole zusammen und wagten ein einzigartiges Experiment: zusammen mit 38 künftigen Mietparteien planten und bauten sie ein Wohnhaus im dicht bebauten Genfer Wohnquartier Vieusseux und schafften dabei viel Platz für die Natur (Abbildung 10).

#### Schwerpunkthemen

- Künftige Mieterschaft übernimmt den Lead im Planungsprozess
- Klare Rollenverteilung Bauherrschaft und Fachleute
- Mitwirkung auch beim Bau und im Unterhalt
- Kontinuität der Mitwirkung und interdisziplinären Zusammenarbeit
- Identifikation dank früher Einbindung der künftigen Nutzer\*innen
- Biodiversität kombiniert mit attraktivem Nutzungsangebot
- Multifunktionale Dachbegrünung: Nutzungsangebot, extensive Begrünung und Solaranlage
- Umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit, Biodiversitätsmassnahmen in allen Bereichen
- Beschränkte Mittel und kreative Lösungsansätze

Das ausführliche Portrait des Wohnbaus Soubeyran ist im Vertiefungsteil B zu finden.



Abbildung 10: Nachhaltigkeit stand im Fokus des partizipativen Bauprozesses und biodiversitätsfördernde Massnahmen gehörten selbstverständlich dazu © Alix Jornot

### 2.3.5 Einfamilienhaus Savièse, Sion

«Biodiversität erfordert ein Umdenken: fertige Rezepte für eine blühende Umgebung gibt es nicht – aber wenn man neugierig bleibt, wird man immer wieder positiv überrascht.»

Céline Germanier – Architektin und Besitzerin des Einfamilienhauses

Das Ehepaar Céline Germanier und Yordi Vallbona hat sich 2014 dazu entschlossen, eigenhändig ein Einfamilienhaus zu bauen. Der Wunsch nach einem möglichst nachhaltigen Bau prägte das Projekt von Anfang an. Die Eigentümer\*innen kombinierten traditionelle Techniken, etwa das Isolieren der Wände mit Heu mit modernen Elementen – etwa einer Photovoltaikanlage auf dem Dach – sowie mit einer biodiversen Begrünung (Abbildung 11).

#### Schwerpunkthemen

- Auch im privaten Rahmen kann Biodiversität bei Bau- und Sanierungsprojekten integriert werden
- Dachbegrünung bindet Gebäude in die Landschaft ein: Thema Walliser Trockenwiesen
- Fachliche Begleitung auch bei kleinen Projekten
- Umdenken bei der privaten Gartengestaltung: Natur versus Gestaltungswillen
- Wissenschaftliche Begleitung durch Fachabteilung einer Hochschule

Das ausführliche Portrait des Einfamilienhauses in Savièse ist im [Vertiefungsteil B](#) zu finden.



Abbildung 11: Das Einfamilienhaus in Savièse mit Fokus auf Nachhaltigkeit und biodiverse Begrünung

© Céline Germanier

## 3 Einblick II – Fokusthemen

### 3.1 Einleitung

«Unsere Zukunft ist das Ergebnis unserer Entscheidungen und unseres Handelns.  
Ich möchte nie bedauern müssen, es nicht versucht zu haben,  
an einer enkeltauglichen Zukunft zu arbeiten.»

Erich Steiner – Geschäftsführer  
Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG

Bei den Besuchen vor Ort und in den Gesprächen zu den Good Practice-Beispielen tauchten immer wieder ähnliche Grundthematiken auf, die für die Integration und den Erfolg der Massnahmen entscheidend sind. Zur Ergänzung und übergeordneten Einbettung der Good Practice-Beispiele wurden daher persönliche Interviews mit Expert\*innen geführt: zu drei Fokusthemen und zwei Spezialthemen.

Fokusthemen:

1. Förderung von Biodiversität am Gebäude: Stand der Dinge, Hürden, Potenzial und Handlungsbedarf
2. Frühe Einbettung der Biodiversitätsförderung in den Bauprozess durch die Bauherrschaft: Biodiversität als Bestandteil der interdisziplinären Planung – am Beispiel eines genossenschaftlichen Neubauprojekts
3. Einflussmöglichkeiten der Städte und Gemeinden: Über Auflagen, die enge Begleitung von Bauprojekten, eigene Testanlagen und Schulungsangebote mehr Biodiversität in die gebaute Landschaft integrieren.

Spezialthemen:

1. Knackpunkte Fassadenbegrünung und Wildtierförderung
2. Konkurrenz Dachbegrünung und Solaranlagen

## 3.2 Interviews mit Expert\*innen – Kernaussagen

Im Folgenden wurde zu den verschiedenen Themen eine Auswahl wichtiger Zitate zusammengestellt. Die vollständigen Interviews können im Vertiefungsteil B, [Kapitel 8](#) nachgelesen werden.

### 3.2.1 Förderung von Biodiversität am Gebäude – Philipp Noger und Erich Steiner

Erich Steiner ist Geschäftsführer der Schweizerische Fachvereinigung für Gebäudebegrünung (SFG). Philipp Noger ist Projektleiter und Experte für Biodiversität bei der Fachstelle Nachhaltiges Bauen im Amt für Hochbauten der Stadt Zürich. Die beiden schildern den Stand der Dinge, Hürden, Potenzial und den Handlungsbedarf bei der Biodiversitätsförderung in baulichen Entwicklungen.

«Ich bin überzeugt, dass die Gebäudebegrünung und grüne Infrastruktur im Allgemeinen einen bedeutenden Beitrag für die nachhaltige Stadtentwicklung und die grüne Stadt der Zukunft beitragen kann. Sie bedeuten nicht nur Wohn- und Lebensqualität für uns Menschen, sondern sind unersetzlich für die Förderung der Biodiversität, Umweltqualität, das Regenwassermanagement sowie für die Klimaresilienz unserer Städte.»

Erich Steiner

«Letztlich geht es darum, das Thema überhaupt erst auf den Radar zu bringen. Dafür braucht es minimale, aber zielführende Information und maximale Motivation.»

Philipp Noger

«Biodiversität stand bisher nicht im Fokus, wenn es um Nachhaltigkeit im Bau geht, dementsprechend gering ist der Wissensstand.»

Philipp Noger

«Der Knackpunkt ist, dass das Thema im richtigen Moment, also so früh als möglich, in den Prozess einfließt.»

Philipp Noger

«Es kommt heute noch zu wenig zu interdisziplinären Diskussions- und Planungsprozessen. Der Aufbau einer Planungskultur, in der alle Fachrichtungen eng an einer gesamtheitlichen Lösung arbeiten, wird zu einer funktionierenden grünen Stadt der Zukunft führen.»

Erich Steiner



«Für den Erfolg braucht es das gute Zusammenspiel eines interdisziplinären Planungs- und Umsetzungsteams, in dem das Fachwissen vertreten ist. Ausserdem müssen auch alle Stakeholder für das Thema sensibilisiert werden und deren Bedürfnisse müssen bei der Planung berücksichtigt werden.»

Philipp Noger

«Grundsätzlich gilt: gute Massnahmen müssen nicht teuer sein, um zielführend zu sein – es gibt genug tief hängende Früchte, die wir ernten können.»

Philipp Noger

«Für das Verständnis der natürlichen Abläufe und die Förderung der Stadtnatur sind Anstrengungen notwendig, die von Behörden, Politiker\*innen, Unternehmen und Bürger\*innen gemeinsam getragen werden. Nur so können wir längerfristig zu einer besseren Lebensqualität im urbanen Raum beitragen.»

Erich Steiner

«Entscheidend sind die Besteller\*innen, also die Bauherrschaften, und die Bauverwaltungen in den Gemeinden und Städten, die Vorgaben machen können.»

Philipp Noger

«Die Kommunikation ist für die Akzeptanz sehr wichtig – und dass die Massnahmen erlebbar gemacht werden. Man muss Beispiele zeigen und erzählen – je anschaulicher desto besser. Grundsätzlich ist Biodiversität nämlich für alle etwas Positives – wer ist schon gegen mehr Natur.»

Philipp Noger

«Architekt\*innen und Landschaftsarchitekt\*innen sind treuhänderisch für die Eigentümerschaft tätig und können mit guten Beispielen für das Thema lobbyieren.»

Philipp Noger

«Bei der Biodiversität geht es nicht nur um Quantität, sondern vor allem um Qualität: Darum ist die Motivation der Beteiligten wichtig: Botschafter\*innen aus verschiedenen Fachbereichen können zeigen: Es funktioniert und es macht Freude!»

Philipp Noger

«Beim Thema Biodiversität prallen die beiden Konzepte Kultur und Natur aufeinander: Architekt\*innen und auch Landschaftsarchitekt\*innen wollen gestalten. Die Förderung von Biodiversität geht in die gegenteilige Richtung: Man lässt das Unkontrollierte zu. Dabei könnte die Kombination von Gestaltung und Natur als Chance genutzt werden – nach dem Konzept «messy ecosystems – orderly frames.»

Philipp Noger

«Biodiversität in eine dichte, bebaute Umgebung zu integrieren, bedeutet nicht einfach, eine naturnahe Wiese zu planen, wo nichts gemacht wird, sondern eine, die passend zum architektonischen Kontext inszeniert wird.»

Philipp Noger

«Das Wissen muss zum Facility Management und den Nutzer\*innen transferiert werden, es braucht ein Pflegekonzept, einen Austausch. Der Aufwand ist nicht grösser, aber die Arbeit erfordert andere Qualifikationen.»

Philipp Noger

«Grundsätzlich sehe ich bezüglich der Gebäudebegrünung und den oben diskutierten Themen wenig Herausforderungen. Vielmehr sehe ich viele Chancen und Möglichkeiten.»

Erich Steiner

### 3.2.2 Frühe Einbettung der Biodiversitätsförderung in den Bauprozess – GBMZ, op-arch und Nipkow Landschaftsarchitektur

Die Genossenschaft GBMZ hat das Thema Biodiversität in die Planung ihres Neubauprojekts Siedlung 6/Stüdlı eingebracht. Nun erarbeitet sie im Vorprojekt zusammen mit dem Architekturbüro op-arch und den Landschaftsarchitekt\*innen Nipkow ein massgeschneidertes Konzept für die biodiversitätsfördernden Massnahmen, das die verschiedenen Ansprüche und Anspruchsgruppen berücksichtigt.

«Zwei Genossenschafter\*innen mit Fachwissen brachten das Thema ein. Wir vom Vorstand hatten vielleicht schon mal vom Thema Biodiversität gehört, wären aber nicht darauf gekommen, es explizit ins Programm einzubringen. Inzwischen ist uns aber klar geworden, wie wichtig das Thema gerade auch im Zusammenhang mit verdichteten Bauprojekten ist.»

GBMZ

«Wenn das Thema von Anfang eingeplant wird, ist es natürlich kostengünstiger, als wenn im Nachhinein bei einer fertig gebauten Siedlung Massnahmen zur Förderung der Biodiversität getroffen werden müssen. Die Statik eines Dachs ist beispielsweise meist eine andere, wenn eine biodiverse Begrünung geplant wird.»

op-arch

«Durch die Partizipation der Genossenschafter\*innen am Planungsprozess, können wir das in der Genossenschaft vorhandene Know-how nutzen.»

GBMZ

«Bei der Planung braucht es immer auch Interessenabwägungen und ein differenziertes Programm.»

Nipkow

«Wichtig ist ein Umdenken beim Entwurf von Gebäuden. Wir Architekten möchten vor allem gestalten. Aber etwa bei einer Fassadenbegrünung geht es nicht mehr nur um den gestalterischen Aspekt der Fassade, man muss die Natur mitdenken. Pflanzen müssen wuchern und können nicht in eine starre Ordnung gebracht werden. Solche Überlegungen erfordern spannende neue Ansätze in der Architektur.»

op-arch

«Bei den meisten Bauherrschaften ist es noch nicht die Norm, dass sie sich mit Biodiversität an Gebäuden auseinandersetzen. Allerdings wird das Thema je länger desto wichtiger.»

op-arch

«Besonders Bauherrschaften, die das Thema bereits einmal in ein Projekt aufgenommen haben, integrieren es beim nächsten Mal meist automatisch wieder.»

op-arch

«Um ganz konkrete Fragen beantworten zu können, beispielsweise zu den Tierarten, machen Fachleute von der ZHAW derzeit eine Umgebungsanalyse. Das Fachwissen ist für die Planung eines solchen Projekts wichtig und muss beigezogen werden, etwa für die technischen Lösungen. Auch für den Unterhalt werden wir eine Begleitung durch eine Biologin oder einen Biologen brauchen oder eine geschulte Gärtnerin oder einen Gärtner.»

Nipkow

«Der zusätzliche Aufwand betrifft bei uns vor allem den Unterhalt. Er wird teurer, weil die nötigen Kompetenzen bei uns bisher nicht vorhanden sind.»

GBMZ

«Meistens halten sich Architekt\*innen bei einem Wettbewerb ziemlich genau an das Programm in der Ausschreibung. Bei diesem Wettbewerb im Jahr 2018 war das Thema in der Ausschreibung nicht vermerkt, deshalb kamen wir auch nicht auf die Idee, es in unser Projekt aufzunehmen. Heute, fast vier Jahre später, ist einiges gegangen, es gab einen Mindshift in der Gesellschaft und der Bauwelt. Das Thema Biodiversität wird mittlerweile in vielen Ausschreibungen explizit erwähnt und wir würden es heute auch einbeziehen, wenn keine solchen Anforderungen im Programm erwähnt wären.»

op-arch

«Ideal ist, wenn das Thema bereits ganz zu Beginn des Prozesses auf Gemeinde- oder Stadtebene durch Vorschriften eingebracht und quantifiziert wird. Insbesondere in kleineren Gemeinden muss das Thema auf der Gesetzesebene etabliert sein, da diese meistens nicht das nötige Wissen beziehungsweise die Expert\*innen haben, um es von sich aus aktiv einzubringen.»

op-arch

«Ein wichtiger Schritt ist, dass das Thema in den Architektur- und Landschaftsarchitekturschulen vermehrt gelehrt wird. Wichtig ist natürlich auch, die Bauherrschaften zu motivieren.»

op-arch

«Von den Nutzer\*innen gibt es unserer Erfahrung nach kaum Widerstand zu diesem Thema, im Gegenteil: Sie begrüßen es in der Regel, wenn in ihre dichte Umgebung möglichst viel Natur integriert wird.»

GBMZ

### 3.2.3 Die Einflussmöglichkeiten von Städten und Gemeinden – Pascale Aubert

Pascale Aubert ist «Naturdelegierte» der Stadt Lausanne und hat in den letzten Jahren viel Erfahrung gesammelt, wie über Auflagen, die enge Begleitung von Bauprojekten, eigene Testanlagen und Schulungsangebote mehr Biodiversität in die gebaute Landschaft integriert werden kann.

«Baubehörden verfügen über wichtige Hebel, um Biodiversität in die baulichen Prozesse zu integrieren. Über Baureglemente, Subventionen, die Bewilligungsverfahren oder Fachstellen mit Know-how kann sehr viel für mehr Biodiversität gemacht werden.»

Pascale Aubert

«Die Flachdächer in der Stadt Lausanne waren bis vor 10 Jahren ein No man's land mit grossen Flächen, die praktisch ungenutzt waren. Das war ein riesiges Potenzial für mehr Biodiversität in der Stadt.»

Pascale Aubert

«2012 hatten wir in der Stadt Lausanne 230 begrünte Dächer, bis 2020 hat sich diese Zahl auf 682 Dächer fast verdreifacht.»

Pascale Aubert

«Entscheidend war, dass die Stadt ab 2012 bei allen neuen Quartierplänen die Dachbegrünung in den Reglementen für obligatorisch erklärte. Ein wichtiger Teil unserer Arbeit sind aber auch der Erfahrungsgewinn und die Wissensvermittlung.»

Pascale Aubert

«Im Centre Horticole haben wir einen eigenen Showgarten zu Dachbegrünungen am Boden realisiert, weil Dächer ja nicht sichtbar und oft auch nicht gut zugänglich sind.»

Pascale Aubert

«Der Showgarten ist für uns auch ein Experimentiergarten: Wir sind keine Baufachleute, und man kann den Planer\*innen nicht etwas empfehlen, das man in der Praxis nicht ausprobiert hat.»

Pascale Aubert

«Für Gemeinden, die nicht über das nötige Fachwissen und Ressourcen verfügen, bräuchte es ein niederschwelliges Beratungsangebot: Die Verantwortlichen sollten mit einem Telefonanruf zu den wichtigen Infos und den entsprechenden Fachleuten kommen.»

Pascale Aubert

«Es braucht beides, mehr Auflagen und Motivation, weil das eine ohne das andere zu wenig Erfolg bringt: Vorschriften gewährleisten Minimalstandards. Wenn aber alle nur widerwillig das Minimum machen, erreichen wir nicht die Qualität, die es braucht.»

Pascale Aubert

«Bauliche Prozesse sind langwierige und komplexe Prozesse mit vielen Beteiligten. Es ist entscheidend, dass von Anfang an alle Beteiligten, Betroffenen und die nötigen Expert\*innen am runden Tisch sitzen. Wichtig ist auch, dass die fachliche Begleitung während des ganzen Prozesses gewährleistet ist.»

Pascale Aubert

«Bei den Landschaftsarchitekturbüros gibt es meiner Ansicht nach ein grosses Potenzial. Sie könnten ihre Kompetenzen mit biologischem Fachwissen erweitern.»

Pascale Aubert

«Es braucht generell und spezifisch mehr Wissensvermittlung zum Thema. Die Eigentümer\*innen, aber auch die Bauverwaltungen oder die Politik muss man davon überzeugen, dass die Förderung von Biodiversität im Baubereich einen Mehrwert für sie hat. Die Architekt\*innen können ihre Auftraggeber\*innen motivieren, darum ist es wichtig, dass sie an Beispielen möglichst anschaulich sehen, dass es funktioniert.»

Pascale Aubert

### 3.2.4 Knackpunkte Fassadenbegrünung und Wildtierförderung – Pascale Aubert und Philipp Noger

Pascale Aubert ist «Naturdelegierte» der Stadt Lausanne und hat in den letzten Jahren viel Erfahrung gesammelt, wie über Auflagen, die enge Begleitung von Bauprojekten, eigene Testanlagen und Schulungsangebote mehr Biodiversität in die gebaute Landschaft integriert werden kann. Philipp Noger ist Projektleiter und Experte bei der Fachstelle nachhaltiges Bauen des Amts für Hochbauten der Stadt Zürich. Die beiden schildern die Knackpunkte in Bezug auf Fassadenbegrünung und Wildtierförderung.

«Die Fassade ist nach wie vor das schwierigere Thema als die Dachbegrünung oder ein naturnaher Aussenraum.»

Philipp Noger

«An der Fassade sind alle Anspruchsgruppen interessiert: Sie prägt das Erscheinungsbild einer Bebauung und ist damit entscheidend für die Architekt\*innen, die Nachbarschaft, die Gemeinde und die Bewohner\*innen.»

Philipp Noger

«Eine Luxusbegrünung (z.B. wandgebundenes Begrünungssystem) kann wertvoll sein als Zeichen, als Metapher an einem Bahnhof oder an einem anderen wichtigen Gebäude. Aber der ökologische Nutzen ist im Verhältnis zu den Kosten minimal.»

Philipp Noger

«Bodengebundene Fassadenbegrünungen sind nicht so spektakulär und das Spektrum der Pflanzenauswahl ist recht eingeschränkt, aber ich sage immer: Es braucht nichts Hochtrabendes und man sollte nicht ausgerechnet dort aktiv werden, wo das Konfliktpotenzial am grössten ist.»

Philipp Noger

«Es stimmt, dass durch die moderne Architektur viele Nischen verloren gegangen sind, die früher Nistmöglichkeiten für Wildbienen oder Vögel boten. Es gibt am Gebäude rein architektonisch noch viel Potenzial für Wildtierförderung. Über die Porosität der Gebäude, Nischen und Fassadenstrukturen könnte wieder mehr Natur zugelassen werden.»

Philipp Noger



«Wir sind in der Stadt Lausanne nicht Fan von technisch komplizierten, teuren und aufwändigen Fassadenbegrünungen und konzentrieren uns auf bodengebundene Begrünungen. Da sind die Möglichkeiten beschränkter als auf den Dächern, weil es nicht so viele einheimische Kletterpflanzen gibt, die auch Trockenheit ertragen.»

Pascale Aubert

«Fassadenbegrünung ist für mich ein Thema, das mehr das Klima betrifft als die Biodiversitätsförderung. Was nicht heisst, dass Fassadenbegrünung unwichtig wäre – für die Abkühlung, aber auch als Lebensraum für Vögel und Kleintiere kann sie sehr wertvoll sein.»

Pascale Aubert

«Ehrlich gesagt, bin ich dem Begriff Animal-Aided Design erst vor kurzem zum ersten Mal begegnet. Bei uns in der Stadt Lausanne ist die Förderung der Fauna bisher eher ein Folgethema, das sich aus der biodiversen Begrünung ergibt.»

Pascale Aubert

«Es gibt tatsächlich noch viel Potenzial zur gezielten Förderung von bestimmten Arten – uns ist zum Beispiel bewusst, dass in der Stadt mit den Neubauten Nistmöglichkeiten für ganze Kolonien von Mauerseglern verloren gegangen sind.»

Pascale Aubert

### 3.2.5 Konkurrenz Dachbegrünung und Solaranlagen – Jérôme Arendse, Pascale Aubert und Erich Steiner

Jérôme Arendse arbeitet als Projektleiter bei SIREN in Lausanne, Pascale Aubert ist «Naturdelegierte» der Stadt Lausanne. Erich Steiner ist Geschäftsführer der Schweizerische Fachvereinigung für Gebäudebegrünung (SFG). Die drei Expert\*innen beleuchten das Konfliktpotenzial von Dachbegrünung und Solaranlagen.

«Es ist unsinnig, Solaranlagen und Begrünung auf dem Dach gegeneinander auszuspielen, denn letztlich verfolgen beide Massnahmen dasselbe politische Ziel: Sie tragen zur Energiewende bei, indem sie der Klimaerwärmung entgegenwirken.»

Jérôme Arendse

«Tatsächlich hält sich bei manchen Architekten und Bauherrschaften hartnäckig die Meinung, dass man nicht beides kombinieren kann.»

Jérôme Arendse

«Klar braucht es Kompromisse und gewiss wäre mit einer reinen Dachbegrünung wohl oft noch mehr möglich. Aber es braucht nun mal beides und unser Ziel sind gute Kompromisse.»

Pascale Aubert

«Wenn man es gut macht, entstehen Dachinstallationen, die sowohl für die Solarenergiegewinnung wie auch für die Biodiversität sinnvoll sind.»

Jérôme Arendse

«Inzwischen gibt es technische Lösungen, die in der grossen Mehrzahl der Fälle gut funktionieren. Für die anderen Fälle braucht es halt Diskussionen und Speziallösungen.»

Jérôme Arendse

«Wir müssen zeigen, dass es technisch funktioniert. Das ist entscheidend, denn jedes schlechte Beispiel verhindert weitere Projekte.»

Jérôme Arendse

«Die perfekte Kombination von solarer Energienutzung und begrünten Dächern benötigt noch viel Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit. Schmerzhaft ist es zuzusehen, wie Bauherrschaften funktionierende Gebäudebegrünungen abräumen und die Dächer nur noch mit Solarpaneelen belegen. Aus meiner Sicht eine verpasste Chance bei der Bewältigung unserer globalen Herausforderungen wie dem Klimawandel und dem Biodiversitätsverlust.»

Erich Steiner

«Zentral ist das Drehbuch für die Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse, daran arbeiten wir derzeit: Wie soll der Prozess ablaufen und mit welchen Akteuren, damit alle wichtigen Parteien im richtigen Moment dabei sind.»

Pascale Aubert

«Es ist wichtig, dass alle Parteien ganz früh zusammen am Tisch sitzen. So können auch alle die Entscheidungsprozesse nachvollziehen und verstehen, warum dies oder jenes gemacht wurde oder eben nicht.»

Jérôme Arendse

## **4 Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen**

Basierend auf den Befragungen von Fachexpert\*innen und den Good Practice-Beispielen wurden zusammenfassende Erkenntnisse formuliert. Sie lassen sich in übergeordnete und spezifische Erkenntnisse zu Dach- und Fassadenbegrünung sowie Wildtierförderung aufteilen. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden Handlungsempfehlungen entwickelt: Sie fassen zusammen, wie zukünftig die Biodiversität am Gebäude gefördert werden kann und schlagen spezifische Massnahmen vor.

### **4.1 Übergeordnete Erkenntnisse**

#### **1 Biodiversität ist in Planungs- und Bauprozessen kaum ein Thema**

Massnahmen zur Förderung der Biodiversität sind kein fester Bestandteil der Gebäudeplanung, der Begriff Biodiversität kommt in den Planungsinstrumenten kaum vor und wird in den interdisziplinären Teams selten eingebracht.

#### **2 Es mangelt bei den beteiligten Akteur\*innen an Bewusstsein für das Thema und an Wissen – Natur und Biodiversität im baulichen Kontext werden in der Ausbildung kaum thematisiert**

Bauherrschaften, Bauverwaltungen, aber auch die planenden Architekten und sogar Landschaftsarchitekt\*innen haben das Thema nicht auf dem Radar – weil sie wenig oder Falsches darüber wissen, Komplikationen oder finanzielle Aufwände befürchten oder ganz einfach nicht dran denken.

#### **3 Angesichts der Klimadiskussion ist die Zeit reif, die Biodiversität prominenter zu platzieren**

Das kaum präsente Thema Biodiversität lässt sich schlüssig mit dem sehr präsenten Thema Klimawandel verknüpfen. Das ist eine Chance, die genutzt werden sollte.

#### **4 Fachleute gibt es, aber ihr Gebiet ist oft spezifisch und sie werden nicht in die Prozesse eingebunden**

Es gibt in der Schweiz durchaus Fachstellen und kompetente Expert\*innen, aber viele widmen sich nur einzelnen Aspekten des Themas, etwa der Dachbegrünung oder einer bestimmten Wildtierart. Ausserdem sind Fachleute für Biodiversitätsthemen oft nicht oder nur am Rande an den Bauprozessen beteiligt.

#### **5 Information ist vorhanden, aber verzettelt und schwierig zugänglich**

Analog zu den Fachstellen gibt es Infomaterial und Publikationen zum Thema. Man muss sich die Informationen aber zusammensuchen und diese widmen sich oft spezifisch einem Teilbereich: d.h. sie vermitteln nicht übergeordnet, wo und wie das Thema Biodiversität in die Planungs-, Bau- und Unterhaltsprozesse eingebracht werden kann.

## **6 Das Thema birgt Interessenskonflikte**

Die Förderung von Biodiversität steht oft im Konflikt mit anderen Interessen: Es gibt zum Beispiel Widersprüche zwischen Natur und Gestaltungswille, Nutzung und Schutz für Flora und Fauna, Gartendenkmalschutz und Naturnähe, Biodiversitätsförderung und Energiegewinnung, Brandschutz und (trockener) Vegetation, unversiegelten Flächen und den Anforderungen für die Anlieferung, ästhetischen Ansprüchen und der «unkontrollierten» Natur. Dabei liessen sich bei sorgfältiger Planung verschiedene Interessen kombinieren, wodurch eine Multifunktionalität angestrebt werden kann.

## **7 Die Ansprüche der Natur widersprechen dem Gestaltungswillen der Architekt\*innen**

Architekt\*innen und Landschaftsarchitekten wollen in erster Linie gestalten, Biodiversität erscheint ihnen nicht als Thema, mit dem sie sich profilieren können. Die neuen Gestaltungsmöglichkeiten, die Biodiversitätsförderung am Gebäude durchaus bietet, sind ihnen oft nicht bewusst. Ausserdem nährt das Thema die Angst vor dem Veränderlichen: Die Natur ist kein fixes, sondern ein vergleichsweise unkontrollierbares Gestaltungselement.

## **8 Biodiversität wird als zusätzlicher Aufwand und Kostenfaktor wahrgenommen**

Planungsprozesse sind in der Schweiz bereits ausgesprochen komplex und langwierig, jedes weitere Element wird vor allem als zusätzlicher Aufwand und potenzielle Verteuerung empfunden. In Bezug auf den Mehrwert von Gebäudebegrünungen und Wildtier-Fördermassnahmen fehlen präzise Angaben zu den Kosten: Sie sollten über den gesamten Prozess von der Planungs- über die Bauphase bis zum Betrieb und Unterhalt bekannt sein.

## **9 Die Umsetzung der Massnahmen birgt einige technische Herausforderungen**

Sowohl bei der Dach- wie auch bei der Fassadenbegrünung und bei Massnahmen zur Wildtierförderung am Gebäude braucht es innovative technische Lösungen und entsprechendes Fachwissen, über das die Planungsteams oft nicht direkt verfügen.

## **10 Das Thema wird «Auflagen- oder menschengetrieben» eingebracht, Zertifizierungen noch zu wenig beachtet**

Biodiversität fliesst vor allem aufgrund von Auflagen in Gebäudeplanungen ein – und dank einzelner Persönlichkeiten, die über das entsprechende Fachwissen verfügen oder sonst motiviert sind, es einzubringen. Mittels Zertifizierungen könnten zusätzliche Anreize geschaffen werden, um das Potenzial von Gebäuden zur Förderung der Biodiversität noch mehr auszuschöpfen.

## **11 In Agglomerationen und kleinen Gemeinden fehlt es an Wissen, Ressourcen und Geld, um Biodiversität zu fördern**

In den Städten ist das Thema dank Fachstellen, Kontrollmechanismus und finanziellen Mitteln präsent, ausserhalb der Städte fehlen diese Ressourcen. Das Thema ist nur präsent, wenn zufällig die entsprechenden Fachleute beteiligt sind. Eine entscheidende Rolle kommt den Kantonen zu: Sie müssen kleine Gemeinden beraten, finanzielle Unterstützung bieten sowie Private im Rahmen des Gebäudeprogramms begleiten. Zusätzlich können Agglomerationsprogramme Impulse geben, um das Potenzial von Gebäuden in den Verkehrs-, Siedlungs- und Landschaftsmassnahmen von Agglomerationen zu nutzen.

## **12 Das Potenzial des ökologischen Ausgleichs im Siedlungsgebiet wird von Gemeinden zu wenig ausgeschöpft**

Dies ist vor allem auf die offene Formulierung der Rechtsgrundlage (Art. 18b Abs. 2 NHG) zurückzuführen: Es werden weder Aussagen zum Auslöser für die Umsetzung des ökologischen Ausgleichs noch zu den dafür notwendigen Flächen oder dem qualitativen und quantitativen Umfang der umzusetzenden Massnahmen gemacht<sup>5</sup>.

## **13 Es wird zu wenig prozesshaft und über das eigene Gärtchen hinausgedacht**

Das Thema wird «tröpfchenweise» behandelt, auch in den Städten fehlt es oft an abteilungs- und themenübergreifender Zusammenarbeit – und an ganzheitlich gedachten und langfristig stringent auf-gegleisten Planungsprozessen.

## **4.2 Spezifische Erkenntnisse**

### **1 Biodiversität am Gebäude zu fördern ist schwieriger als im Aussenraum, weil dafür mehr interdisziplinäre Zusammenarbeit erforderlich ist**

Für die Aussenraumgestaltung sind vor allem Landschaftsarchitekt\*innen und Gartenbaufirmen zuständig. Sie können biodiversitätsfördernde Massnahmen quasi in Eigenregie planen und umsetzen. Bei Gebäuden braucht es fachübergreifende Zusammenarbeit mit den Architekt\*innen, Bauingenieurbüros, Bauunternehmen, Immobilienverwaltungen und dem Facility Management.

### **2 Am weitesten gediehen sind in der Schweiz die Dachbegrünungen**

Biodiversität am Gebäude wird in der Schweiz vor allem im Zusammenhang mit Dachbegrünungen diskutiert und umgesetzt. Hier gibt es am meisten Auflagen, welche die Biodiversitätsförderung nahelegen und es konnten am meisten Erfahrungen gesammelt werden.

### **3 Dachbegrünungen konkurrenzieren zunehmend mit Solaranlagen**

Die Anforderungen an erneuerbare Energie bringt Dachbegrünungen vermehrt unter Druck. Obwohl beides gut kombinierbar wäre, entscheiden sich die Akteur\*innen mangels besseren Wissens und fachübergreifender Zusammenarbeit meist für das eine oder andere, wobei Photovoltaikanlagen wegen der energetischen Anforderungen oft höher gewichtet wird.

### **4 Hochwertige biodiverse Dachbegrünungen erfordern die Umsetzung neuer technischen Lösungen**

Für die Kombination mit Solarpanels, oder um die Anforderungen an eine biodiverse Bepflanzung, die auch Lebensraum für Tiere schafft, zu erfüllen und die Sicherheitsauflagen einzuhalten, braucht es innovative technische Lösungen.

<sup>5</sup> Vgl.: BAFU (Hrsg.). (2022). Musterbestimmungen zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet. Arbeitshilfe. (Zum Zeitpunkt des Projektabschlusses noch nicht veröffentlicht.)

## **5 Dachbegrünungen stören kaum jemanden, sind aber auch nicht einfach zu vermitteln**

Dachbegrünungen bergen wenig Interessenkonflikte, ihr Wert kann aber auch nur schwer vermittelt werden, weil sie kaum erlebbar sind.

## **6 Fassadenbegrünungen bergen ein hohes Konfliktpotenzial**

An der Fassade sind sämtliche Anspruchsgruppen interessiert, weil sie das Gebäude und seine Außenwirkung massgeblich prägt.

## **7 Bei Fassadenbegrünungen gibt es Vorurteile betreffend Potenzial und Nachhaltigkeit**

Fassadenbegrünungen werden oft mit spektakulären und teuren Projekten wie dem Bosco Verticale in Verbindung gebracht und deshalb oft gar nicht erwogen. Bei bodengebundenen Fassadenbegrünungen wird die beschränkte Auswahl einheimischer Pflanzenarten moniert und die fehlende Akzeptanz bei Bewohner\*innen in Wohnsiedlungen, zum Beispiel aus Angst vor «unerwünschten Wildtierarten».

## **8 Am wenigsten verbreitet ist die Wildtierförderung und die Methode Animal-Aided Design ist kaum bekannt**

Die Förderung der Fauna wird (am Rande) im Zusammenhang mit naturnaher Umgebungsgestaltung oder Dachbegrünung thematisiert, aber kaum explizit zum Ziel erklärt. Eingriffe an Gebäuden, etwa für Nisthilfen, sind praktisch kein Thema, ausser bei Spezialgebäuden wie einem Naturzentrum.

### 4.3 Handlungsempfehlungen

Zusammenfassend konnten aus den Erkenntnissen die folgenden 13 Handlungsempfehlungen abgeleitet werden:

1. *Über verschiedene Kommunikationskanäle niederschwellig auf das Thema aufmerksam machen, sein Potenzial ganzheitlich mit allen Optionen kommunizieren und seinen Mehrwert vermitteln.*
2. *Die Biodiversitätsförderung am Gebäude für die verschiedenen Zielgruppen spezifisch veranschaulichen und erlebbar machen. Fachspezifische Botschafter\*innen «inszenieren».*
3. *Allgemeines Grundwissen aufbereiten und verbreiten sowie möglichst einfachen Zugang zu Fachwissen bieten. Tools und Beispiele für motivierte «Botschafter\*innen» zur Verfügung stellen, damit sie das Thema möglichst konkret promoten können.*
4. *Die grundsätzlich positive Besetzung des Themas Biodiversität kommunikativ nutzen.*
5. *Die Bewegung zu mehr Natur in der Siedlung muss vermehrt in die Aus- und Weiterbildung von Planenden, aber auch bei den umsetzenden Firmen (Bauunternehmen, Gartenbau etc.) und beim Facility Management einfließen. Die Förderung von Biodiversität am Gebäude und Landschaftsqualität soll konkret in die Lehre integriert werden.*
6. *Interessierten Planer\*innen, Bauherrschaften und Gemeinden mit fehlenden Ressourcen ganzheitliche Beratung zur Biodiversitätsförderung am Gebäude bieten, etwa über kantonale Fachberatungsstellen.*
7. *Den Kostenfaktor in der Biodiversitätsförderung am Gebäude genauer untersuchen und transparent vermitteln, um das Argumentarium zu stärken.*
8. *Die Förderung von Biodiversität am Gebäude als integralen Bestandteil des Planungsprozesses positionieren – von der Standortanalyse über die Planung und die konkrete Umsetzung bis zum Betrieb und Unterhalt.*
9. *Analog zu den Themen Energie, Nachhaltigkeit oder Verkehrsplanung Expert\*innen zur Biodiversität in die interdisziplinären Planungsteams einbringen. Die Teams in Architektur- und insbesondere Landschaftsarchitekturbüros mit entsprechenden Spezialist\*innen ergänzen.*
10. *Auflagen, Sanierungsbedarf und Entscheidungsmomente im Prozess nutzen, um Massnahmen zur Biodiversitätsförderung zu platzieren.*
11. *Mit Gesetzen und Zertifizierungen eine Grundlage schaffen, um das Thema bei den Planenden überhaupt erst auf den Radar zu bringen – auch damit sich durch die auferlegte Auseinandersetzung mit dem Thema Motivation entwickeln kann.*
12. *Planungsinstrumente nutzen, um Biodiversitätsförderung am Gebäude als explizite Anforderung in die Projekte zu integrieren.*
13. *Die Langfristigkeit der Biodiversitätsmassnahmen bewusst machen, mit (Um-)Schulungen und einer fachlichen Begleitung auch nach der Fertigstellung des Gebäudes sicherstellen, dass der Übergang von der Realisation zum Unterhalt und die langfristige Kontrolle gewähr-*



Die Handlungsempfehlungen lassen sich den folgenden fünf Hauptkategorien zuordnen:

1. Kommunikation
2. Ausbildung
3. Beratung
4. Prozessoptimierung
5. Rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Planungsinstrumente

Die folgenden Unterkapitel erläutern die Handlungsempfehlungen innerhalb dieser fünf Kategorien.

### **4.3.1 Kommunikation**

#### **4.3.1.1 Sensibilisierung durch Kommunikation**

*Über verschiedene Kommunikationskanäle niederschwellig auf das Thema aufmerksam machen, sein Potenzial ganzheitlich mit allen Optionen kommunizieren und seinen Mehrwert vermitteln.*

Die Optimierung der Siedlungs- und Gebäudeplanung im Hinblick auf den Klimawandel und den Biodiversitätsverlust wird immer wichtiger. Eine zentrale Aufgabe der Kommunikation besteht darin, den Mehrwert von Gebäudebegrünungen und Wildtier-Fördermassnahmen in seiner übergeordneten Dimension zu vermitteln und den Bezug zum Klimawandel und Biodiversitätsverlust herzustellen – dabei aber auch ganz einfach Lust auf das Thema zu machen. Wichtig ist auch, dass Biodiversität grundsätzlich als Thema und Anforderung in Planungsprozessen etabliert wird.

Zudem gilt es, Bedenken und Vorurteilen gegenüber Gebäudebegrünungen und Wildtierfördermassnahmen entgegenzuwirken. Gerade in Bezug auf die Wildtierförderung besteht ein Bedarf, die Thematik in den Gesamtkontext «Biodiversität am Gebäude» zu integrieren und die damit verbundenen Themen anschaulich zu vermitteln.

Eine weitere Aufgabe der Kommunikation besteht darin, das Gestaltungs- und Innovationspotenzial von Vorzeigeobjekten aufzuzeigen. Hierbei sollen nicht nur die entstandenen Gebäude in ihrer Ganzheit analysiert werden, sondern auch zentrale Schritte in den Prozessphasen erläutert werden, die zum Erfolg eines Projektes beigetragen haben. Aufgrund der Good Practice-Beispiele und der Forschungsergebnisse dieses Berichts wird eine Flowchart für künftige Projekte erstellt werden, der Planenden als Orientierungshilfe dient.

#### **4.3.1.2 Zielgruppenspezifisch motivieren durch Anschauung und Information**

*Die Biodiversitätsförderung am Gebäude für die verschiedenen Zielgruppen spezifisch veranschaulichen und erlebbar machen. Fachspezifische Botschafter\*innen «inszenieren».*

Die verschiedenen Akteur\*innen haben unterschiedliche Aufgaben, Möglichkeiten und Interessen, die zur erfolgreichen Implementierung von Biodiversitätsmassnahmen am Gebäude führen. Nebst der allgemeinen Sensibilisierung müssen deren spezifischen Fachgebiete und Bedürfnisse oder Einwände aufgenommen werden – mit anschaulichen Beispielen oder Expert\*innen aus dem eigenen Fachbereich.

#### 4.3.1.3 Informationen bündeln und vereinfachen

*Allgemeines Grundwissen aufbereiten und verbreiten sowie möglichst einfachen Zugang zu Fachwissen bieten. Tools und Beispiele für motivierte «Botschafter\*innen» zur Verfügung stellen, damit sie das Thema möglichst konkret promoten können.*

Der Umfang vorhandener Materialien kann eher eine Hürde als eine Hilfestellung darstellen. Entsprechend ist eine zentrale Aufgabe der Kommunikation, die relevanten Ergebnisse aus Forschung und Praxis zu bündeln, zu vereinfachen, attraktiv aufzubereiten – und einfach zugänglich zu machen. Wichtig ist auch, dass der Zugang zu weiterführendem Fachwissen erläutert wird.

#### 4.3.1.4 Positive Besetzung des Themas nutzen

*Die grundsätzlich positive Besetzung des Themas Biodiversität kommunikativ nutzen.*

Der Begriff Biodiversität wird oft als zu abstrakt wahrgenommen, was die Vermittlung der Biodiversitätsförderung erschwert. Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Wildtierförderung bieten nicht nur ökologische und ökonomische Vorteile, sondern auch gesellschaftliche: Für die urbane Bevölkerung wird Biodiversität im direkten Wohn- und Arbeitsfeld sicht- und erlebbar: Blühende Wildpflanzen verströmen einen angenehmen Duft, intensiv verfärbte Blattwerke im Herbst ziehen die Aufmerksamkeit auf sich und der frühmorgendliche Gesang von Vögeln hebt sich von der urbanen Geräuschkulisse ab. Werden im Planungsprozess faunistische Leitarten definiert, können diese als Sympathieträger und Kommunikationsmittel genutzt werden und es kann veranschaulicht werden, dass Biodiversitätsförderung Freude macht.

### 4.3.2 Ausbildung

#### 4.3.2.1 Biodiversität in die Aus- und Weiterbildung einbringen

*Die Biodiversitätsförderung am Gebäude bei den Planenden, aber auch bei den umsetzenden Firmen (Bauunternehmen, Gartenbau etc.) und beim Facility Management vermehrt in die Ausbildung integrieren.*

Das Potenzial von Gebäuden kann nur ausgeschöpft werden, wenn Biodiversität in ihren unterschiedlichen Facetten ein integraler Bestandteil der Aus- und Weiterbildung in den verschiedenen für den Erfolg relevanten Fachbereichen wird: von der Planung über die Ausführung bis zum Unterhalt. In den relevanten Berufsfeldern ist das Wissen in Bezug auf Ökologie und Biodiversität noch nicht ausreichend vorhanden. Auflagen in Bezug auf die Biodiversität sind zwar immer häufiger Bestandteil von Ausschreibungen, aber es ist oft zu wenig klar definiert, was dies aus qualitativer Sicht für die Planung, Realisierung und später im Betrieb bedeutet. Das Gestaltungspotenzial von biodiversen Grünflächen wird auch in der Ausbildung von Landschaftsarchitekt\*innen und verwandten Berufsgruppen noch zu wenig thematisiert. Auch Themen wie der längere Zeithorizont, den biodiversitätsfördernden Massnahmen erfordern, bis sie ihre Wirkung entfalten oder innovative Lösungen für technische Herausforderungen müssen in der Ausbildung oder in Weiterbildungen vermehrt vermittelt werden.

### 4.3.3 Beratung

#### 4.3.3.1 Kantonale übergeordnete Anlaufstellen, die alle Teilbereiche abdecken, schaffen oder besser zugänglich machen

*Interessierten Planer\*innen, Bauherrschaften und Gemeinden mit fehlenden Ressourcen ganzheitliche Beratung zur Biodiversitätsförderung am Gebäude bieten, etwa über kantonale Fachberatungsstellen.*

Neben der Schwierigkeit, sich in der Fülle an Informationen zurechtzufinden, mangelt es insbesondere auf kommunaler Ebene und in Agglomerationen an personellen und finanziellen Ressourcen. Hier können kantonale Fach- und Beratungsstellen zu einem gewissen Grad Abhilfe schaffen. In Bezug auf die Wildtierförderung sind solche Anlaufstellen oft auf bestimmte Artengruppen spezialisiert (z.B. Bienenfachstelle Kanton Zürich, Kantonale Fledermausschutz-Beauftragte, Schweizerische Vogelwarte Sempach, Bird Life Schweiz und seine Kantonalverbände). Je nach Kanton gibt es teilweise Anlaufstellen für Dach- und Fassadenbegrünungen, diese müssen jedoch möglichst schweizweit etabliert werden, um standortangepasste und vertiefte Informationen zugänglich machen zu können. Besonders im Bereich der Fassadenbegrünungen fehlt es an Anlaufstellen, welche Informationen zu den rechtlichen Vorgaben (z.B. Brand- und Denkschmalschutz, Ortsbild) bereitstellen und (Landschafts-)Architekten in der Planung unterstützen. Es wäre ausserdem erstrebenswert, Fachstellen zu schaffen, welche die Biodiversitätsförderung am Gebäude ganzheitlich behandeln und Bauherren die Implementierung von Massnahmen vereinfachen.

#### 4.3.3.2 Kostendiskussion genauer untersuchen und mit Fakten und Erfahrungen steuern

*Den Kostenfaktor in der Biodiversitätsförderung am Gebäude genauer untersuchen und transparent vermitteln, um das Argumentarium zu stärken.*

In Bezug auf den Mehrwert von Gebäudebegrünungen und Wildtier-Fördermassnahmen fehlen präzise Angaben zu den Kosten. Da die Kosten bei allen Bauprojekten zu den wichtigsten limitierenden Faktoren zählen, besteht hier dringender Handlungsbedarf. Neben den Planungs- und Erstellungskosten wäre es wichtig, die Mehrwerte im Betrieb aufzuzeigen. Zusätzlich gilt es, Kostenvergleiche zwischen einer konventionellen und einer naturnahen Pflege zu ermitteln.

### 4.3.4 Prozessoptimierung

#### 4.3.4.1 Die Biodiversität von Planung bis Unterhalt eines Gebäudes integrieren

*Die Förderung von Biodiversität am Gebäude als integralen Bestandteil des Planungsprozesses positionieren – von der Standortanalyse über die Planung und die konkrete Umsetzung bis zum Betrieb und Unterhalt.*

Das Potenzial von Grün wird oft erst durch Landschaftsarchitekt\*innen eingebracht, meist jedoch, wenn die Planung des Gebäudes bereits fortgeschritten ist. Dies hat zur Folge, dass sich das Potenzial von Grün vorwiegend auf die Aussenräume beschränkt, ohne Bezug zum Gebäude zu schaffen. Dadurch werden zentrale Aspekte wie das Vernetzungspotenzial von Grünflächen, die

Materialisierung und Statik des Gebäudes, die Integration von Nisthilfen in das Gestaltungskonzept der Fassade oder allfällige Gefahren für Wildtiere wie grosse Glasfassaden nicht oder zu wenig beachtet.

Damit das Potenzial von Gebäuden besser ausgeschöpft werden kann, gilt es, Massnahmen zur Förderung der Biodiversität über alle Phasen eines Bauwerks (vgl. SIA-Norm 112) zu berücksichtigen, von der Planung bis zum langfristigen Betrieb.

#### **4.3.4.2 Fachwissen von Anfang an in die Planungsteams einbringen und interdisziplinär zusammenarbeiten**

*Analog zu den Themen Energie, Nachhaltigkeit oder Verkehrsplanung Expert\*innen zur Biodiversität in die interdisziplinären Planungsteams einbringen. Die Teams in Architektur- und insbesondere Landschaftsarchitekturbüros mit entsprechenden Spezialist\*innen ergänzen.*

Die Planung, Realisierung und Pflege von Gebäudegrün und Wildtier-Fördermassnahmen setzt eine interdisziplinäre Zusammenarbeit voraus und erfordert eine frühzeitige Einbindung entsprechender Fachpersonen. Nur so können gemeinsame Ziele entwickelt, Nutzungskonflikte proaktiv angegangen und Innovationsprozesse ermöglicht werden. Dabei gilt: Je früher das Fachwissen in den Prozess eingebracht werden, umso grösser ist die Chance, dass Zielkonflikte frühzeitig entschärft, zufriedenstellende Lösungen für alle Beteiligte entwickelt, gemeinsam erarbeitete Ideen umgesetzt und somit langfristig Kosten eingespart werden. Für die Vernetzung der Akteur\*innen kommt der Kommunikation eine entscheidende Rolle zu (vgl. [Kapitel 5.1](#)). Wichtig ist auch die Kontinuität. Das heisst, es braucht eine fachliche Begleitung, die in alle wichtigen Prozessschritte eingebunden ist.

#### **4.3.4.3 Wach sein. Gelegenheiten wahrnehmen**

*Auflagen, Sanierungsbedarf und Entscheidungsmomente im Prozess nutzen, um Massnahmen zur Biodiversitätsförderung zu platzieren.*

Planungs- und Bauprozesse sind nicht linear. Häufig tauchen im Laufe des Prozesses neue Probleme auf, Projekte stossen auf Widerstand und können nicht wie geplant realisiert werden. In solchen entscheidenden Momenten lohnt es sich, einen Schritt zurückzumachen und alternative Lösungsansätze zu suchen. Hierbei sind die Offenheit und der Wissenstand der verantwortlichen Personen entscheidend.

Gerade in Bezug auf die Wildtierförderung am Gebäude bieten Sanierungen ein grosses Potenzial, da viele Arten, die Gebäudenischen zur Fortpflanzung nutzen, sehr standorttreu sind (z.B. Mauersegler, Mehlschwalbe, Fledermäuse). Häufig ist das nachträgliche Anbringen von Nisthilfen mit einem Mehraufwand verbunden, weil die günstigen Stellen an der Fassade nur über Hebebühnen erreicht werden können. Wenn im Rahmen einer Sanierung Baugerüste notwendig sind, gilt es die Gelegenheit zu nutzen, geeignete Nisthilfen am Gebäude anzubringen.

## 4.3.5 Rechtliche Grundlagen, Richtlinien und Instrumente

### 4.3.5.1 Das Thema explizit in die rechtlichen Grundlagen und in Zertifizierungen einbringen

*Mit Gesetzen und Zertifizierungen eine Grundlage schaffen, um das Thema bei den Planenden überhaupt erst auf den Radar zu bringen – auch damit sich durch die auferlegte Auseinandersetzung mit dem Thema Motivation entwickeln kann.*

Die Schweizer Baugesetzgebung behandelt die Förderung der Biodiversität bisher kaum, obwohl bei Dachbegrünungen beobachtet werden konnte, dass gesetzliche Vorschriften in der Umsetzung von Massnahmen helfen können. Mithilfe einer Implementierung der Biodiversitätsförderung am Gebäude in den rechtlichen Grundlagen können Bauherren verpflichtet werden, diese Themen in ihrem Bauprojekt aufzunehmen. Gemeinden können dazu beispielsweise entsprechende Vorschriften in der Bau- und Zonenordnung, in Quartierplänen oder im Gestaltungsplan machen. Damit die Biodiversitätsförderung am Gebäude jedoch national ausgeführt wird, ist eine Anpassung der schweizweit gültigen Instrumente nötig. So müssen Zertifizierungen (bspw. SNBS, Minergie) die Biodiversitätsförderung am Gebäude als verpflichtende Massnahme aufnehmen und Inventare geschaffen werden, welche die Wildtierförderung am Gebäude vereinfachen. So erstellt zurzeit beispielsweise die Schweizerische Vogelwarte Sempach eine nationale Gebäudebrüter-Datenbank<sup>6</sup>, die es Gemeinden und Städten ermöglichen soll, Gebäudebrüter zu erfassen und dadurch den Schutz wertvoller Kolonien während Sanierungen und Rückbauten vereinfachen soll. Der Kanton Zürich hat zusätzlich ein Gebäudebrüter Merkblatt erstellt, welches Grundlagen zum Schutz und Förderung zusammenfasst und auf dessen Basis Gemeinden Gebäudebrüterinventare erstellen, welche bei Bauentscheiden als Grundlage dienen.

Das Ziel sollte es sein, mithilfe rechtlicher Grundlagen und Instrumenten die Basis für die Biodiversitätsförderung am Gebäude zu legen und zusätzlich die betroffenen Akteur\*innen dazu motivieren, Massnahmen über den vorgegebenen Rahmen zu realisieren. Das bedeutet, dass die rechtlichen Grundlagen nicht einschränken, sondern zu neuen gestalterischen und interdisziplinären Ansätzen führen sollen.

### 4.3.5.2 Planungsinstrumente wie Richtpläne, Gestaltungspläne, Testplanungen und Wettbewerbe nutzen, um die Biodiversität einzubringen

*Planungsinstrumente nutzen, um Biodiversitätsförderung am Gebäude als explizite Anforderung in die Projekte zu integrieren.*

Zurzeit werden in den gängigen Planungsinstrumenten Massnahmen zur Förderung der Biodiversität am Gebäude gar nicht oder nur sehr vage eingefordert. Werden in Planungsinstrumenten wie beispielsweise Gestaltungs- und Nutzungsplänen, Baubewilligungsverfahren oder Wettbewerbsprogrammen qualitativ hochwertige Biodiversitätsmassnahmen gefordert, können die im Bauprozess relevanten Akteur\*innen verpflichtet werden, diese umzusetzen. Durch das Festlegen qualitativer Mindestanforderungen<sup>7</sup> in den entsprechenden Planungsinstrumenten wird gewährleistet, dass die

<sup>6</sup> Für weiterführende Informationen zum aktuellsten Stand der Gebäudebrüter-Datenbank kann die Vogelwarte Sempach via [delichon@vogelwarte.ch](mailto:delichon@vogelwarte.ch) mit dem Vermerk «Gebäudebrüter-Datenbank» kontaktiert werden.

<sup>7</sup> Vgl. bspw.: BAFU (Hrsg.). (2022). Musterbestimmungen zur Förderung von Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet. Arbeitshilfe. (Zum Zeitpunkt des Projektabschlusses noch nicht veröffentlicht.)

geplanten Massnahmen zur Förderung der Biodiversität am Gebäude ihre Wirkung optimal erfüllen können. Neben verbindlichen Vorgaben kann auch der Ausbau finanzieller Anreizsysteme (z.B. Subventionen, Mehrwertabgabefonds) zur vermehrten Biodiversitätsförderung am Gebäude beitragen.

#### **4.3.5.3 Kontrollinstrumente schaffen und den Unterhalt mitdenken**

*Die Langfristigkeit der Biodiversitätsmassnahmen bewusst machen, mit (Um-)Schulungen und einer fachlichen Begleitung auch nach der Fertigstellung des Gebäudes sicherstellen, dass der Übergang von der Realisation zum Unterhalt und die langfristige Kontrolle gewährleistet sind.*





Biodiversität lässt sich nicht fertigstellen wie ein Gebäude. Damit die eingeforderte Qualität der Biodiversitätsfördermassnahmen am Gebäude gewährleistet werden kann, ist eine konsequente Überprüfung der Massnahmen von der Realisation über die Bauabnahme bis hin zum Betrieb und langjährigen Unterhalt erforderlich.

In vielen Fällen fehlt das Bewusstsein, dass die Qualität von Gebäudebegrünung sowie Wildtier-Fördermassnahmen massgeblich von einer naturnahen Pflege abhängt. Dies erfordert nicht nur eine frühzeitige, langfristige finanzielle Sicherung der naturnahen Pflege, sondern auch die Sensibilisierung von den verantwortlichen Personen, dass der naturnahe Unterhalt durch Fachpersonen durchgeführt werden muss und allfällige (Um-)Schulungen mit sich bringt (vgl. PUSCH, 2020). Für die Gewährleistung müssen Unterhaltsverträge mit naturnahen Gartengestaltern abgeschlossen werden. Dabei ist der Übergang zwischen Fertigstellungs-, Entwicklungs- (i.d.R. 2–3 Jahre nach Bauabnahme) und Unterhaltspflege besonders kritisch. Im Betrieb ist neben der naturnahen Pflege ein Monitoring entscheidend. Ein Erfolgsmonitoring ist das zentrale Instrument zur Qualitätssicherung, um bei Bedarf Optimierungen vorzunehmen.

## 4.4 Vorschlag Flowchart

Die Flowchart und ihre ausführlichen Erläuterungen haben zum Ziel, die vielfältigen Aspekte der Integration von Biodiversität am Gebäude im Planungs- und Bauprozess aufzuzeigen sowie im Betrieb und Unterhalt zu sichern. Für jede einzelne Prozessphase, angelehnt an die SIA 112, werden Massnahmen aufgezeigt und auf dazugehörige Verantwortlichkeiten und Instrumente verwiesen. Die Flowchart soll alle am Planungsprozess beteiligte Akteur\*innen dabei unterstützen, das Potenzial zur Förderung von Biodiversität am Gebäude (inklusive Aussenraum) ganzheitlich in den Prozess einzubringen und auch nachhaltig zu sichern.

Massnahmen, welche sich spezifisch auf ein Themenfeld beziehen, sind gemäss folgender Farbaufschlüsselung gekennzeichnet:

	Wildtierförderung
	Dachbegrünung
	Fassadenbegrünung
	Umgebungsgestaltung

Die Flowchart ist im Rahmen des Moduls «Projectwork in research units 2» (PWRU 2) des Masterstudiums am Institut Umwelt Natürliche Ressourcen (IUNR) des Departements Life Science und Facility Management von der Masterstudentin Carina Kohler erarbeitet worden. Ihr Forschungsprojekt umfasst die Ausarbeitung eines Umsetzungsprozesses (Flowchart genannt) in Bezug auf Gebäudegrün und Biodiversität. Der Zeitrahmen der PWRU-Arbeit ist auf ein Semester beschränkt und wird Ende Juni 2022 abgeschlossen.

Als Überblick dient die folgende vereinfachte Prozessgrafik (Abbildung 12). Sie zeigt auf, an welchem Punkt der Planung (nach SIA) welche Akteur\*innen und Instrumente hinzugezogen werden müssen. Weiterhin wird der Schwerpunkt der Biodiversitätsmassnahmen aufgeführt. Die einzelnen Massnahmen beziehen sich allgemein auf Biodiversitätsförderung.

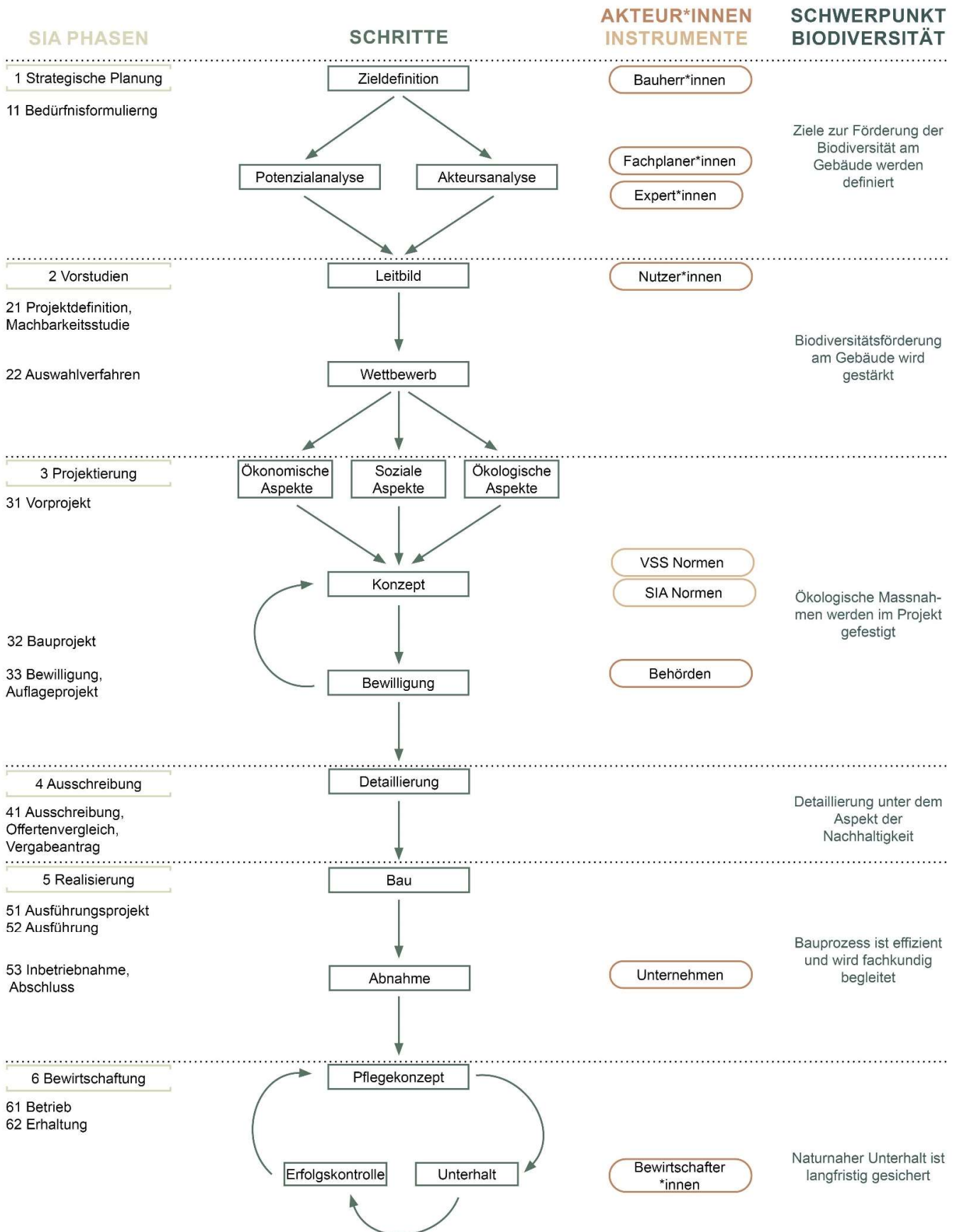


Abbildung 12: Vereinfachte Prozessgrafik nach SIA 112 © Carina Kohler



## 2 Vorstudien

Basierend auf einer Potenzial- und Akteursanalyse wird ein Leitbild erstellt, in welchem die Aspekte der Nachhaltigkeit im Planungs- und Unterhaltsprozess des Gebäudes berücksichtigt werden und die Förderung von Biodiversität am Gebäude gestärkt wird. Die Aspekte der Biodiversität/Ökologie werden in der Bewertung der Gebäude berücksichtigt und fliessen in die Entscheidung ein.

21 Projektdefinition, Machbarkeitsstudie	
<b>MASSNAHMEN</b>	
<p><b>Abiotische Parameter</b> wie Lage, Klima, Niederschlag, Exposition, Wind, Schatten-/Sonneneinstrahlung, Wärmerückstrahlung, Geologie, Boden, Fließ- und Stillgewässer werden erfasst.</p>	Potenzialanalyse
<p><b>Biotische Parameter</b> wie Lebensräume, Biotope, Naturschutzgebiete und Inventare werden erfasst.</p>	
<p><b>Barrieren und wichtige Vernetzungskorridore</b> von klein- und grossräumigen Lebensräumen werden erfasst und untersucht.</p>	
<p>Natur- und kulturhistorisch wertvolle <b>Ortsdenkmale</b> werden erfasst.</p>	
<p>Das <b>Potenzial des Areals</b> sowie allfällige Einschränkungen für die Besiedlung durch Tiere und Pflanzen wird aufgezeigt. Mögliche Fallen und Hindernisse für Tiere werden berücksichtigt sowie vor Störungen geschützte Bereiche eingeplant.</p>	
<p>Der <b>Erhalt von besonders wertvollen Arten oder Lebensräumen</b> wird festgehalten und so im Planungsprozess berücksichtigt. Im Fall von Lebensräumen können diese an einer anderen Stelle neu und gleichwertig angelegt werden.</p>	Akteursanalyse
<p><b>Werte, Bedenken und Ansprüche der Nutzenden</b> werden erfasst.</p>	
<p>Allfällige <b>Nutzungs-, Interessen- und Zielkonflikte</b> werden ermittelt.</p>	Leitbild
<p>Das Leitbild dient allen am Bau beteiligten Akteur*innen als <b>Orientierungs- und Entscheidungshilfe</b> bei Planung, Gestaltung, Bau, Bewirtschaftung und Kommunikation. Es dient als <b>gemeinsame Grundlage zur Integration von Biodiversität</b> am Gebäude in das Bauvorhaben.</p>	
<p>Basierend auf der Analyse wird für das Bauvorhaben ein Leitbild durch Expert*innen erstellt. Darin wird das Thema <b>Biodiversitätsförderung</b> und alle <b>Aspekte der Nachhaltigkeit</b> umfassend berücksichtigt.</p>	
<p>Im Leitbild werden <b>Ziele, Ausgangslage, Akteur*innen und Potenziale integriert</b>.</p>	
<p>Die <b>vorhandenen Pflanzen- und Tierarten</b> werden im Leitbild berücksichtigt und <b>Leitarten definiert</b>. Sie dienen den Planer*innen als Inspiration und werden in das Gestaltungskonzept integriert.</p>	
22 Auswahlverfahren	
<b>MASSNAHMEN</b>	
<p>Im Wettbewerb wird zwingend das Ziel der <b>biodiversen Gestaltung in Bezug auf das Gebäude</b> gefordert, welches mit der Umgebungsgestaltung abgestimmt ist. Dadurch wird die Basis für die Planung, Gestaltung und den Bau von ganzheitlichen Bauten und Aussenräumen geschaffen.</p>	Wettbewerb
<p>Der <b>Einbezug von Landschaftsarchitekt*innen</b> und/oder <b>Biolog*innen</b> wird im Wettbewerbsprogramm gefordert.</p>	
<p>Für die Jury werden <b>kompetente Fachpersonen</b> aus dem Bereich <b>Biodiversität/Ökologie</b> ausgewählt, welche die Projekte im Hinblick auf die Biodiversität und den ökologischen Mehrwert beurteilen können.</p>	
<p>Bei der <b>Jurierung</b> der Wettbewerbsergebnisse müssen die <b>Biodiversitätsmassnahmen entsprechend hoch gewichtet</b> werden.</p>	
<p>Bei <b>Präqualifikation</b> werden <b>gute Referenzprojekte</b> mit <b>Biodiversitätsmassnahmen</b> am Gebäude <b>hoch gewichtet</b>.</p>	

### 3 Projektierung

Varianten werden erstellt, bei deren Wahl die ökologischen Aspekte des Gebäudes berücksichtigt werden. Mit Hilfe der Potenzialanalyse werden Schwerpunkte gesetzt, geeignete faunistische und floristische Leitarten definiert sowie die Vernetzung optimiert.

#### 31 Vorprojekt

##### MASSNAHMEN

**Fachpersonen aus dem Bereich der Ökologie** erhalten eine beratende Rolle.

Es werden **erneuerbare Energien** sowie **nachhaltige und biodiversitätsfreundliche Materialien** eingesetzt.

Vorhandene **Instrumente** werden von Planer\*innen und Fachplaner\*innen **berücksichtigt**.

Die **Vegetationskonzepte der Dach- und Fassadenbegrünungen** werden durch Landschaftsarchitekt\*innen in Zusammenarbeit mit Spezialisten präzisiert und auf die Umgebung abgestimmt.

Die **Integration von Nisthilfen** wird bei Neubau wie auch bei Sanierungen im Gestaltungskonzept beachtet und **mit Expert\*innen entwickelt**, um gezielt bestimmte Vogelarten und Fledermäuse fördern zu können. Die Nisthilfen können sowohl an der Fassade angebracht werden oder in die Fassade und somit ins Gestaltungskonzept integriert werden.

Es wird eine **hohe Vielfalt** an unterschiedlichen Pflanzenarten eingesetzt.

Es werden möglichst **einheimische, standortgerechte und regionaltypische Arten** eingesetzt. Bei der Wahl der Pflanzen wird die zu erwartende klimatische Veränderung berücksichtigt.

Die **Pflanzengesellschaften** werden hinsichtlich ihrer **klimatischen Anforderungen, Versorgungsbedingungen und Wachstumseigenschaften gewählt** und gestalterisch gezielt angeordnet.

**Faunistische Leitarten** werden durch Expert\*innen definiert, basierend auf vorkommenden Arten und vorhandenen Lebensräumen.

Es werden **Artenportraits** von den faunistischen Leitarten durch Expert\*innen erstellt, in welchen die spezifischen Lebenszyklen, Lebensraumanforderungen und kritische Standortfaktoren festgehalten werden.

Aufgrund der **faunistischen Artenportraits werden Fördermassnahmen** am Gebäude durch Landschaftsarchitekt\*innen und/oder Biolog\*innen in Zusammenarbeit mit Expert\*innen abgeleitet.

Bei **Photovoltaikanlagen** wird eine **Kombination** mit Dachbegrünungen angestrebt.

Durch **Strukturelemente** (z.B. Wurzelstöcke, Steinhäufen, Wandkies) wird das Lebensraumangebot für Tier- und Pflanzenarten gezielt verbessert. **Variable Schichtdicken der Vegetationstragschicht** an statisch geeigneten Orten tragen zur Förderung der biologischen Vielfalt bei.

**Offene Sand- und Kiesflächen** tragen zu einer höheren Strukturvielfalt bei und bieten Lebensraum für diverse Tierarten wie Wildbienen.

**Fassadenbegrünungssysteme** werden zusammen mit Expert\*innen (Tragwerks- und Fassadenplaner\*innen) überprüft und entwickelt.

Der **Grundriss des Gebäudes** wird **möglichst geringgehalten**, sodass in der Umgebung die Bedingungen zur Förderung der Biodiversität optimal gegeben sind. Auf eine Tiefgarage wird möglichst verzichtet oder eine minimale Unterbauung der Grundstückfläche angestrebt, um die Versickerung des Regenwassers zu optimieren und das Pflanzen von Grossbäumen zu ermöglichen.

Für das Bauvorhaben wird ein **nachhaltiges Lichtkonzept** erstellt. Wenn möglich werden Bewegungsmelder eingesetzt, um die Lichtverschmutzung und den Strombedarf zu minimieren.

Die **Kosten** für eine **fachgerechte Planung und Ausführung** sowie für einen **professionellen naturnahen Unterhalt** der Grünräume sind bekannt und werden von Beginn an einkalkuliert.

Die **Kosten für eine Erfolgskontrolle** sind im Budget eingerechnet.

Der **ökonomische Mehrwert** eines naturnahen Areals wird aufgezeigt.

Die **Zuständigkeiten** für die Ausführung und den Unterhalt von Dach- und Fassadenbegrünungen sind **geklärt und vertraglich geregelt**.

Eventuelle **Bewässerungssysteme** werden **frühzeitig** beachtet und eingerechnet.

Der **Zugang** für Pflege und Unterhaltmassnahmen ist **gewährleistet**.

Ökonomische Aspekte

Mithilfe von **Partizipation** werden die **Bedürfnisse der Nutzer\*innen im Konzept integriert** und Verbindlichkeiten definiert. Zudem wird das Verständnis für ökologisch wertvolle Flächen durch einen stetigen Austausch gesteigert.

Durch eine struktur- und artenreiche Gestaltung des Gebäudes wird **das Naturerlebnis** für die Nutzenden gesteigert.

Soziale Aspekte

### 32 Bauprojekt

#### MASSNAHMEN

**Fachplaner** werden für komplexe Themenbereiche beigezogen.

Die Bauherrschaft sucht zusammen mit Landschaftsarchitekt\*innen und Spezialisten den **Dialog mit den Behörden und Nachbar\*innen**, um mögliche, für die Biodiversität defizitäre Gesetze und Normen wie Grenzabstände von Bäumen zu verhandeln.

### 33 Bewilligungsverfahren, Auflageprojekt

#### MASSNAHMEN

Die **qualitativen Kriterien der Biodiversitätsfördermassnahmen** am Gebäude gilt es möglichst präzise auszuformulieren.

Im Baubeschrieb werden **ganzheitlich ökologische Projekte** gefordert (nicht nur aus energetischer Sicht).

Der **prozentuale Anteil an Dach- und Fassadenbegrünungen** sowie **ökologisch wertvoller Grünflächen** am gesamten Bauprojekt werden durch die Gemeinde vorgegeben.

Bewilligung

## 4 Ausschreibung

Die Materialien und Pflanzenarten am Gebäude werden unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit detailliert.

### 41 Ausschreibung, Offertenvergleich, Vergabeantrag

#### MASSNAHMEN

Die **Wahl der Pflanzen** im Hinblick auf die Standortbedingungen **wird überprüft** und wenn nötig angepasst. Zudem werden Arten ausgewählt, die in der Pflege generell wenig Ressourcen benötigen (keine Bewässerung, kein Pflanzenschutz, kein Düngemittel).

Für die Gehölze wird eine **lokale Baumschule** ausgesucht, welche die Pflanzen (einheimische Arten) mit kurzer Transportdistanz liefern kann.

Bei **Substraten** werden **lokale Materialien** verwendet. Auf Substrate, welche Torf beinhalten, wird verzichtet.

Bei der Wahl der ausführenden Unternehmen werden **Referenzen und Erfahrung** im Bau und Unterhalt von biodiversen Flächen **höher gewichtet als der Preis**.

Die **Verteilung des Substrats** wird zusammen mit Expert\*innen bezüglich Zusammensetzung und Schichtdicke (Relief) **ausgearbeitet**.

Für die **Saatmischungen** wird zusammen mit Expert\*innen und dem Unternehmen eine Mischung zusammengestellt, die **lokale Arten** enthält.

Zusammen mit Expert\*innen werden die Strukturen wie **Ast- und Steinhaufen auf den Dächern detailliert** beschrieben.

**Kleintierfallen** wie Licht- und Lüftungsschächte werden **verhindert**.

Das **Risiko für Kollision mit Vögeln an Glasflächen wird durch gezielte Massnahmen reduziert**. Mehr Informationen dazu sind der Broschüre «Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht» der Schweizerischen Vogelwarte Sempach oder der Webseite «Vögel und Glas» zu entnehmen.

Die **Fassadenbegrünung** wird zusammen mit Expert\*innen **technisch ausgearbeitet** und wenn möglich mit Nisthilfen kombiniert.

Detailierung

## 5 Realisierung

Der Bauprozess wird effizient geplant und das Bauvorhaben durch Umweltspezialisten fachkundig begleitet und protokolliert.

### 51 Ausführungsprojekt

#### MASSNAHMEN

Die **Bauabläufe** werden durch die Bauleitung **nachhaltig geplant** und alle Arbeiten werden darin berücksichtigt.

**Pflanzungen** werden im **Frühling oder Herbst** geplant, um die Trockenheit und Hitze im Sommer zu vermeiden und somit die Anwuchsbedingungen für die Pflanzen zu optimieren.

Nutzer\*innen und Interessierte werden vor dem Baustart anschaulich und positiv durch Expert\*innen über die Massnahmen zur Förderung der Biodiversität **informiert**.

Bei Gebäudesanierungen werden **vorhandene Gebäudebrüter berücksichtigt** und die Zugänge zu ihren Nistplätzen werden freigehalten.

Basierend auf den Artenportraits werden beim Bauablauf die **kritischen Zeitpunkte der faunistischen Leitarten**, wie beispielsweise der Brutzeitpunkt von Gebäudebrütern, **berücksichtigt**.

### 52 Ausführung

#### MASSNAHMEN

Das Bauvorhaben wird **durch Umweltspezialist\*in fachkundig begleitet** und protokolliert.

Bei allen Beteiligten werden **Bewusstsein und Kenntnisse** hinsichtlich **Biodiversität am Bau** durch eine offene und anschauliche Kommunikation **gestärkt**.

**Substrate und Boden** werden bei der Lieferung durch Fachplaner\*innen bezüglich der qualitativen Anforderungen **kontrolliert**.

**Vorhandene Populationen und Lebensräume** werden beim Bauen durch grosszügig errichtete Ab-sperrungen geschont.

Bei der Ausführung wird durch Expert\*innen eine **bodenkundliche Baubegleitung** durchgeführt, damit die Qualität des Bodens während dem Bau nicht beeinträchtigt wird.

Bau

### 53 Inbetriebnahme, Abschluss

#### MASSNAHMEN

Der **allfällige Zertifizierungsprozess** für ein Label wird **abgeschlossen**.

Die **durchgeführten Pflanzarbeiten** werden durch Fachplaner\*innen **kontrolliert**.

Für das Bauprojekt wird ein **detaillierter Pflegeplan** erstellt, mit welchem die Ziele bezüglich der Biodiversitätsförderung am Gebäude erreicht werden.

Die **Ausführung der Strukturelemente** wird gemeinsam mit **Expert\*innen abgenommen**.

Abnahme

## 6 Bewirtschaftung

Der naturnahe Unterhalt des Gebäudes wird mittels Pflegekonzept und Erfolgskontrollen langfristig gesichert.

### 61 Betrieb

#### MASSNAHMEN

Die Bauherrschaft stellt sicher, dass die **Kosten für einen naturnahen Unterhalt langfristig gesichert** sind.

Die **Nutzer\*innen** sind durch die Eigentümer\*innen und Expert\*innen für den Arten- und Lebensraumschutz in ihrer Arbeits- oder Wohnumgebung **sensibilisiert**.

**Ansprechpersonen** für Nutzer\*innen sind klar definiert und werden offen kommuniziert.

Durch ein **standort- und fachgerechtes Bewirtschaftungs- und Pflegekonzept** wird die Biodiversität am Gebäude gefördert. Dies schafft die Basis für die Entwicklung von Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und klimaangepassten Aussenräumen.

Pflegekonzept

### 62 Erhaltung

#### MASSNAHMEN

Um die ökologische Qualität des Gebäudes zu sichern, werden **langfristige Verträge mit qualifizierten Unternehmen** abgeschlossen.

Bei Bedarf werden für die Bewirtschafter\*innen (naturnahe Gartenbauerunternehmen, Facility Management, Mieter\*innen) **Schulungen durch Expert\*innen** durchgeführt.

Die **Pflegearbeiten bei den Grünflächen werden durch eine Fachperson (naturnahe Gartenpflege) begleitet**, um die geforderte Qualität sicherzustellen.

**Neophyten** auf der Watch-List oder der Schwarzen Liste von InfoFlora werden **fachgerecht bekämpft**.

Die **Nutzer\*innen** werden **in den Unterhalt miteinbezogen** und können sich wo möglich daran beteiligen.

Auf den **Einsatz von Pflanzenschutzmitteln** wird **verzichtet**. Unerwünschte Pflanzen werden mechanisch entfernt.

Bei Fassadenbegrünungen wird auf den Einsatz von **synthetischen Düngern verzichtet**.

Bei Dachbegrünungen wird **kein Düngemittel, kein Herbizid und kein Fungizid** eingesetzt.

Unterhalt

Ein **langfristiges Monitoring/Evaluation** der Bewirtschaftung und der Entwicklung hinsichtlich ökologischer, sozialer und ökonomischer Aspekte ist gewährleistet.

Der **Pflegeplan** von Grünräumen wird von den Unterhaltsverantwortlichen **regelmässig überprüft und auf die Entwicklung** der Lebensräume und auf die Bedürfnisse der Nutzer\*innen **angepasst**.

Je nach Entwicklung der Grünfläche werden **Ersatzpflanzungen** geplant, welche den aktuellen Anforderungen und Standortbedingungen entsprechen.

Erfolgskontrolle

## 5 Ausblick – Kommunikationsstrategie

### 5.1 Rolle der Kommunikation

Die Kommunikation spielt für die Förderung von Biodiversität am Gebäude eine doppelte Rolle:

- **Erfolgsfaktor im Prozess:**

Massgeschneiderte Kommunikationsstrategien und Gefässe sind einerseits für das Funktionieren der fachbereichsübergreifenden Zusammenarbeit entscheidend – vom Planungs- über das Bau- bis zum Bewirtschaftungsteam.

Ausserdem werden durch Kommunikation und einen kontinuierlichen Austausch die verschiedenen Stakeholder in die Prozesse eingebunden: z.B. bestehende und künftige Bewohnerschaft/ Nutzer\*innen, Nachbarschaft, Politik, wichtige lokale Institutionen, Bevölkerung.

- **Promotion des Themas:**

Das Thema Biodiversität ist noch kaum auf dem Radar der Planungsteams und Auftraggeber\*innen von Bau- und Sanierungsprojekten. Eine übergreifende Kommunikationsstrategie und stringente Kommunikationsmassnahmen fördern das allgemeine Bewusstsein für das Thema, positionieren es bei den verschiedenen Zielgruppen und vermitteln Zugang zu Informationen.

Das folgende Kommunikationskonzept beschäftigt sich mit der Promotion des Themas. Die Kommunikation als Erfolgsfaktor im Prozess ist ein wichtiges Thema, das in den Kommunikationsinstrumenten vermittelt werden muss.

### 5.2 Herausforderungen und Chancen für die Kommunikation

#### 5.2.1 Herausforderungen

##### «Informationsdschungel»

Es gibt in der Schweiz bereits viel Information und Fachstellen im weiten Themenfeld Biodiversität. Informationen und Fachwissen sind aber sehr verzettelt und unübersichtlich.

##### Übergeordneter Ansatz fehlt

Biodiversität als Teil der zu fördernden Landschaftsqualität in der bebauten Umgebung wird bisher nicht grundsätzlich, sondern spezifisch in einzelnen Bereichen thematisiert, z.B. Dachbegrünung oder naturnahe Aussenraumgestaltung, wobei manche Thematiken wie Fassadenbegrünung und insbesondere Wildtierförderung kaum präsent sind.

##### Zahlreiche Zielgruppen müssen erreicht werden

Die Liste der Beteiligten, die an einer erfolgreichen Planung und Umsetzung mitwirken, ist lang und divers. Es ist eine grosse Herausforderung, alle zielgruppengerecht zu erreichen und miteinander zu vernetzen.

## **Gestaltungswille versus Natur**

Massnahmen zur Förderung von Biodiversität erfordern ein Umdenken bei Planer\*innen und Nutzer\*innen: Die Natur gestaltet mit, das Ästhetikempfinden muss neu geprägt werden, es gibt keine fixen Resultate. Dafür muss erst einmal Akzeptanz geschaffen werden.

### **5.2.2 Chancen**

#### **Viel Engagement vorhanden**

Es gibt in der Schweiz viele spannenden Expert\*innen und «Treiber\*innen», welche einen Bezug zum Thema entwickelt haben und dieses in Projekte einbringen.

#### **Zahlreiche Good Practice-Beispiele**

Es gibt in allen Bereichen, vor allem aber bei der Dachbegrünung und der Aussenraumgestaltung, interessante und erfolgreiche Beispiele, die für die Kommunikation genutzt werden können.

#### **Thema weckt Sympathien**

Natur ist ein Thema, das in der Regel positiv besetzt ist. Biodiversität bietet viel Stoff für anschauliche Geschichten, welche die Lust auf das Thema wecken.

#### **Thema lässt sich in die aktuelle Klimadiskussion einbinden**

Der Klimawandel ist ein hoch aktuelles Thema, sowohl gesellschaftlich als auch in der Politik, und es herrscht inzwischen ein breiter Konsens darüber, dass es Massnahmen dagegen braucht. Der Zeitpunkt ist ideal, um im Zusammenhang mit dieser Diskussion auch das Thema Biodiversität (im gebauten Umfeld) zu positionieren.

#### **Mehr Grün erhöht Akzeptanz für Verdichtung**

Gerade im Zuge der Klimadiskussion und der Skepsis gegenüber der urbanen Verdichtung im vorhandenen Raum setzen mehr Grün und die Förderung der Biodiversität willkommene Kontrapunkte.

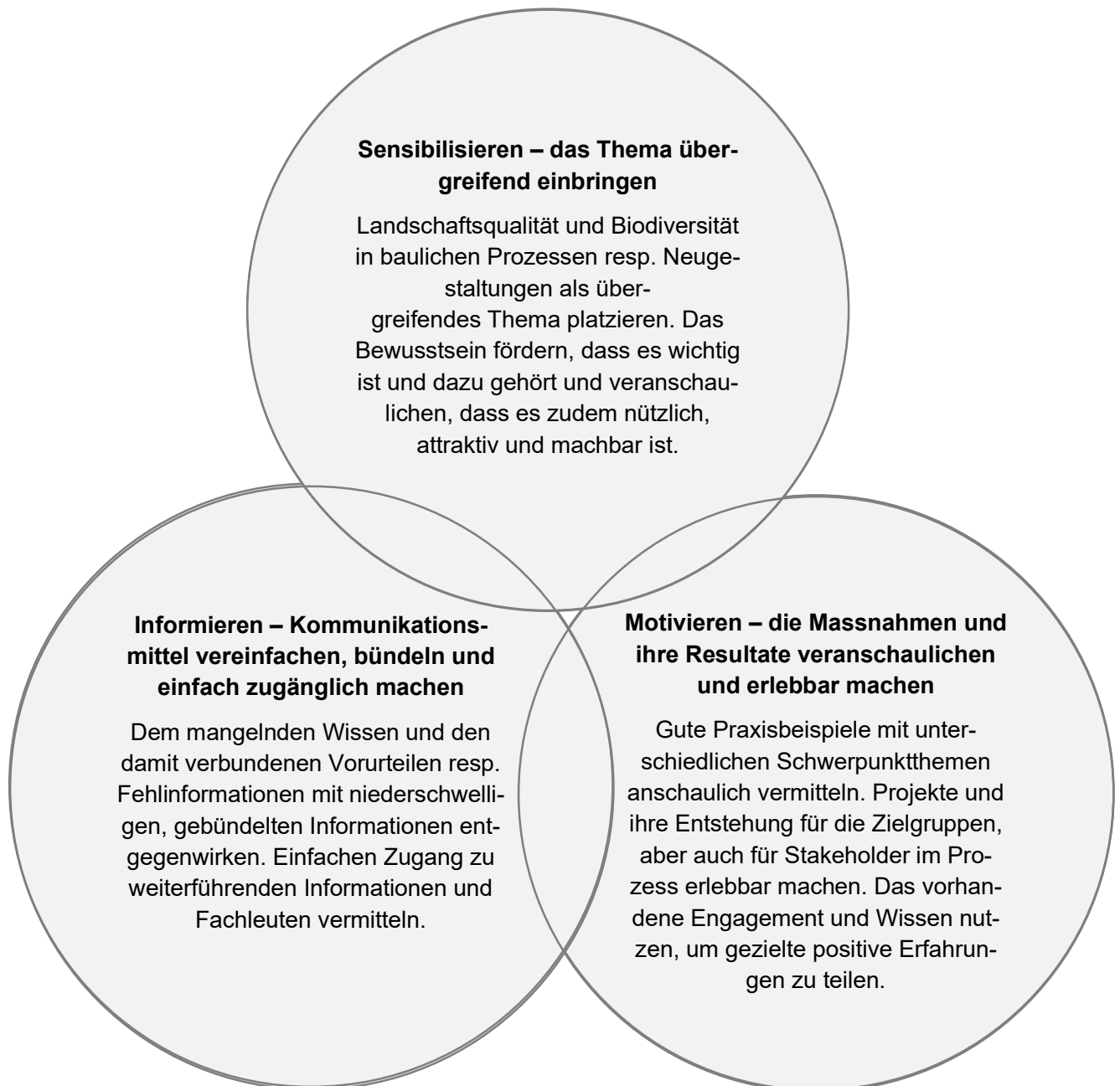


## 5.3 Positive Botschaften

Im Folgenden einige Botschaften, die über die Kommunikationsinstrumente vermittelt werden sollen:

1. *Baukultur erfordert gerade in dicht bebauten Räumen auch Landschaftskultur – es braucht mehr Natur in den Siedlungen! Dazu gehört auch die Förderung von Biodiversität, denn sie ist die Grundvoraussetzung für das Leben.*
2. *Mehr Grün und die Förderung von Biodiversität an Gebäuden sind ein wirksames Mittel gegen die Klima-Erwärmung: Damit wird das das Mikroklima verbessert, aber auch das Makroklima der bebauten Landschaft.*
3. *Die Verbesserung der Landschaftsqualität und Integration von Biodiversität am Gebäude holt die Natur in dichte Bebauungen und schafft Lebensqualität.*
4. *Eine intakte Natur ist die Grundlage für das Wohlergehen jedes Menschen – von Gesundheit und Glück bis hin zu Wohlstand und Sicherheit.*
5. *Natur und Gestaltung sind kein Widerspruch, sondern müssen zusammen gedacht werden: Naturnahe Aussenräume, Dach- und Fassadenbegrünung ermöglichen neue Gestaltungsformen für Architekt\*innen und Landschaftsarchitektur.*
6. *Es gibt ein grosses Potenzial, auch mit kleinen Massnahmen viel zu bewirken.*
7. *«Unordnung» bzw. ungezähmte Natur kann ästhetisch inszeniert und positiv erlebbar gemacht werden.*
8. *Landschaftsqualität und Biodiversität können als Erlebnis für Nutzende vermittelt werden, insbesondere auch im Zusammenhang mit Wildtierförderung.*
9. *Gute Kommunikation in den Planungsteams und nach aussen sowie partizipative Prozesse ermöglichen eine Identifikation mit dem Thema.*
10. *Mit multifunktionalen Nutzungen können Interessenskonflikte gelöst und neue attraktive Aussenräume mit hoher Aufenthaltsqualität geschaffen werden.*
11. *Kompromisse sind nicht per se schlecht, sie können zu kreativen Lösungen führen, die allen Beteiligten und Betroffenen gerecht werden.*
12. *Massnahmen für Biodiversität erfordern im Unterhalt zwar ein Umdenken bzw. einen Schulungsaufwand, sie sind aber kein Kostentreiber, wenn sie frühzeitig geplant und langfristig gedacht werden.*
13. *Solarenergie, extensive und intensive Dachbegrünung lassen sich kombinieren und schaffen zusammen grossen Mehrwert.*
14. *Fassadenbegrünungen sind auch ein Gestaltungselement und können die Landschaftsqualität einer Bebauung markant verbessern.*
15. *Wildtierförderung ist ein Thema, das Sympathien weckt und dafür genutzt werden kann.*

## 5.4 Allgemeine Ziele und wie sie erreicht werden



## 5.5 Zielgruppen

Für eine erfolgreiche Promotion des Themas müssen drei Hauptzielgruppen angesprochen werden. Zudem kann und soll Biodiversität im Umfeld von Gebäuden als spannende, zukunftsweisende Option breit positioniert werden – zum Beispiel über Publikumsmedien. Im Folgenden die drei Hauptzielgruppen und ihre Funktion:

1. **Planer\*innen** (Architekt\*innen, Landschaftarchitekt\*innen etc.) – Promotion des Themas, Bezug des nötigen Fachwissens, Schnittstelle zu den Bau- und Fachunternehmen
2. **Gemeinden/Bauverwaltung/Politik** – Einfordern des Themas und Qualitätskontrolle, Vermitteln von Fachleuten
3. **Bauherrschaften** – Besteller\*innen der Massnahmen, Entscheidungsträger\*innen, Schnittstelle Stakeholder und Unterhalt

Weitere erfolgsbestimmende Zielgruppen sind die für die Umsetzung verantwortlichen **Bau- und Fachunternehmen** sowie die **Bewirtschaftung** und das **Facility Management**. Diese Zielgruppen können und müssen hauptsächlich über die drei oben genannten Hauptzielgruppen erreicht werden. Daneben können sie zusätzlich über die entsprechenden Verbände und bestehende fachspezifische Kommunikationskanäle angesprochen werden.

## 5.6 Fokus Kommunikationsmassnahmen nach Zielgruppen

Nebst einer für alle Zielgruppen wirksamen allgemeinen Sensibilisierung braucht es spezifische Motivations- und Informationsinhalte für die einzelnen Zielgruppen (Tabelle 9). Die konkreten Handlungen/Tätigkeiten der Zielgruppen sind in einem Wirkungsmodell zu einem späteren Zeitpunkt festzulegen.

Tabelle 9: Spezifische Kommunikationsmassnahmen für die relevanten Zielgruppen

Zielgruppe	Fokus Kommunikationsmassnahmen
Planer*innen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisieren, informieren und motivieren</li> <li>• Landschaftsqualität und mehr Natur in der Siedlung als Gebot der Zeit sowie Biodiversität als spannendes Gestaltungselement vermitteln</li> <li>• Ganz konkret zeigen, dass und wie die Massnahmen auch technisch funktionieren</li> <li>• Zugang zu spezifischem Fachwissen vermitteln</li> </ul>
Gemeinden, Bauverwaltung, Politik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisieren, informieren und motivieren</li> <li>• Instrumente aufzeigen (Richtpläne, Gestaltungspläne, Wettbewerbsprogramme, Baubewilligungsprozesse, Reglementierungen etc.), um Biodiversität in die Prozesse einzubringen</li> <li>• Zugang zu niederschwelligem Fachwissen vermitteln (evtl. übergeordnete Fachstellen schaffen)</li> </ul>
Bauherrschaften	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisieren, informieren und motivieren</li> <li>• Kosten und Aufwand dokumentieren</li> <li>• Mehrwert für die Qualität des Projekts aufzeigen</li> <li>• Mehrwert für Positionierung des Projekts aufzeigen: Identität und Identifikation</li> </ul>
Bau- und Fachunternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisieren, informieren und motivieren</li> <li>• Fachspezifische Beispiele vermitteln</li> <li>• Positive Erfahrungen anderer Unternehmen aus der gleichen Branche teilen</li> <li>• Weiterbildungsmöglichkeiten bieten</li> </ul>
Bewirtschaftung, Facility Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisieren, informieren und motivieren</li> <li>• Weiterbildungsmöglichkeiten bieten</li> <li>• Positive Erfahrungen anderer Anbieter*innen teilen</li> </ul>

## 5.7 Kommunikationsinstrumente und -kanäle

Im Folgenden werden mögliche Kommunikationsinstrumente und -kanäle skizziert. Um diese definitiv zu bestimmen und zu konkretisieren, braucht es vertiefte Recherchen zum bereits Vorhandenen sowie gezielte Gespräche mit den verschiedenen Zielgruppen und den spezialisierten Beratungsstellen.

Folgende Grundsätze sind entscheidend für den Erfolg der Kommunikationsmassnahmen:

- Es braucht eine themenübergreifende Kommunikation, Landschaftsqualität und Biodiversität im Kontext von Gebäuden und Verdichtung muss allgemein als Potenzial und nicht nur in einzelnen Themenbereichen platziert werden (der Aussenraum gehört auch dazu!).
- Die Informationen werden gebündelt und fokussieren auf das Wesentliche. Sie sind einfach zugänglich und niederschwellig zu erfassen.
- Die Inhalte sind anschaulich (Good Practice und Expert\*innen-Interviews), attraktiv aufbereitet und machen Lust darauf, sich auf das Thema einzulassen.
- Biodiversität im baulichen Kontext muss erlebbar gemacht werden.
- Es braucht auch Inhalte, die zielgruppenspezifisch ausgerichtet sind und vermittelt werden, zum Beispiel die Vereinbarkeit von Solarenergie und biodiverser Begrünung auf den Dächern.

### 5.7.1 Instrumente

#### **Einfache, anschauliche Website**

Es braucht eine übersichtliche, nutzerfreundliche Website, die das Thema klar und attraktiv vermittelt (keine ausufernde Plattform mit Vollständigkeitsanspruch!). Die Website positioniert das Thema übergreifend und macht Lust darauf. Ausserdem werden in Unterkapiteln die wichtigsten Zielgruppen spezifisch angesprochen.

#### **Podium als Road-Show, evtl. inklusive Wanderausstellung/Präsentation**

Es wird ein Podiumsgesprächsformat entwickelt, das die wichtigen Themen aufnimmt und nach Bedarf flexibel zusätzliche spezifische Themen integrieren kann. Das Format geht mit teilweise fixer, teilweise wechselnder Besetzung auf Reise durch die Schweiz: an Tagungen, Weiterbildungen, Veranstaltungen etc. Die «Road-Show» wird evtl. durch eine Präsentation/kleine Wanderausstellung ergänzt.

#### **Teaser-Printprodukt**

Ein Faltblatt, Leporello oder Postkartenset wird breit gestreut – mit dem Ziel, auf das Thema aufmerksam zu machen und die Website sowie andere Kommunikationsinstrumente zu promoten.

#### **Newsletter/Blog**

In Verbindung mit der Website wird ein Newsletter oder Blog etabliert, wo aktuelle Geschichten, Interviews und Beispiele zum Thema erzählt werden.

Aktion(en): An einem schweizweiten Open Day zum Thema können Projekte angeschaut und Veranstaltungen zum Thema besucht werden. Evtl. danach regelmässig kleinere Open-Day-Angebote.

#### **Professionell aufbereitete Praxisbeispiele**

Good Practice-Beispiele werden als Fotoreportagen visuell attraktiv aufbereitet (professionelle Bilder, Gestaltung, kurze Texte) und auf der Website oder im Newsletter/Blog abwechslungsweise inszeniert.

### **Expert\*innen als «Influencer»**

Expert\*innen und engagierte «Umsetzer\*innen» werden als Botschafter\*innen für die verschiedenen Zielgruppen «inszeniert». Ihre Erfahrungen werden in Form von Interviews/Zitaten über die verschiedenen Kommunikationsinstrumente zielgruppengerecht «geteilt».

### **Katalog Expert\*innen und Führungen**

Ein Pool «buchbarer» Expert\*innen wird in einer Art Katalog vorgestellt. Dieser ist attraktiv aufbereitet und wird an die Website angehängt. Der Katalog könnte ausgeweitet werden auf Führungen, die angeboten werden und evtl. auch eine komprimierte Liste der wichtigsten Anlaufstellen enthalten.

### **Tool-Box/flexibel nutzbares Anleitungsset**

Eine virtuelle Toolbox oder ein Printset, das mit dem Teaser-Printprodukt kombiniert werden kann, vermittelt einfache, zielgruppenspezifische Prozessanleitungen sowie niederschwellige Informationen zu den verschiedenen Themenbereichen. Ziel ist es, dass einfache, anschauliche Kommunikationsmittel zur Verfügung stehen, die für motivierte «Botschafter\*innen» einfach zugänglich sind und die zur Promotion der verschiedenen Biodiversitätsthemen genutzt werden können.

## **5.7.2 Kanäle**

### **Zielgruppenspezifische Institutionen**

Verbände und wichtige Institutionen der verschiedenen Zielgruppen werden in die Promotion und den Vertrieb der Kommunikationsmittel eingebunden.

### **Beratungs- und Fachstellen**

Anlaufstellen dienen ebenfalls als Vertriebskanäle, spezifische Fachstellen werden auch auf einer übergeordneten Ebene zu Vermittler\*innen des Themas. Hilfreich wäre die Schaffung von übergeordneten Fachstellen, zum Beispiel auf Kantonsebene.

### **Gemeinden/Bauverwaltungen**

Über das Teaserprintprodukt und den Newsletter werden insbesondere kleinere Gemeinden in die Kommunikation eingebunden und angeregt, das Thema zu fördern.

### **Anlässe/Tagungen/Aus- und Weiterbildungsmodule**

Das Thema wird, z.B. über das Road-Show-Podium, an den relevanten Events und in Weiterbildungsformaten positioniert. Fachspezifische Bildungsinstitutionen werden motiviert, das Thema vermehrt in ihre Ausbildung aufzunehmen – mit konkreten Angeboten wie dem Expert\*innen- oder Führungen-Katalog oder der Road-Show. Konkrete Aus- und Weiterbildungsmodule (z.B. CAS) sollen mit der jeweiligen Fachspezifikation in die Lehrgänge der jeweiligen Akteur\*innen integriert und aktiv beworben werden – beispielsweise mit Expert\*innen als «Influencer».

### **Medien**

Mit gezielter Medienarbeit wird das Thema vielfältig, möglichst mit Fokus auf seine übergeordnete Bedeutung, in den Publikums- und Fachmedien «platziert». Denkbar wäre auch ein bezahltes Hochparterre-Themenheft.

## 5.8 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen: Die nächsten Schritte

1. *Koordination der verschiedenen Kommunikationsansätze, Kommunikations-Taskforce zusammenstellen.*
2. *Vereinfachte Kernbotschaften und Ziele zusammen festlegen, um das Thema übergreifend und niederschwellig zu positionieren.*
3. *Institutionen, Anlässe (und weiter Optionen) definieren, die prioritär als Kanäle genutzt werden sollen.*
4. *Optionen ausloten, um das Thema vermehrt in Reglemente zu integrieren und um für die Gemeinden einfach zugängliche Fachstellen zu schaffen.*
5. *Kommunikationsmittel bestimmen und konzipieren: z.B. Website inklusive Katalog, Road-Show/Wanderausstellung, Teaser-Printprodukt (inkl. Vertrieb), evtl. virtuelle Tool-Box/flexibel einsetzbares Publikationsset (zielgruppenspezifisch und thematisch) usw.*

# B

## Vertiefung

Im Vertiefungsteil werden die fünf exemplarischen Good Practice-Beispiele ausführlich portraitiert. Damit soll der Prozess nachvollziehbar und das Potenzial von biodiversitätsfördernden Massnahmen am Gebäude anschaulich aufgezeigt werden. Das Kapitel umfasst zudem sieben weitere gute Beispiele in Kurzform sowie die vollständigen Interviews zu den Fokus- und Spezialthemen.



## 6 Good Practice-Beispiele – ausführliche Portraits

Die fünf ausgewählten Beispiele wurden vor Ort über Rundgänge und Gespräche mit Projektverantwortlichen recherchiert. Die Piktogramme bei den Beispielen illustrieren, welche Massnahmen zur Förderung von Biodiversität beim jeweiligen Beispiel umgesetzt wurden:



Bodengebundene  
Fassadebegrünung



Indirekte  
Fassadebegrünung



Wildtierförderung



Extensive  
Dachbegrünung



Intensive  
Dachbegrünung



Biodiverse  
Umgebungsgestaltung

## 6.1 Naturzentrum Pfäffikersee, Zürich

«Um die richtigen Entscheide zu treffen und für den Erfolg der Massnahmen, sind eine gründliche Standortanalyse und das Fachwissen von Expert\*innen entscheidend.»

Bernhard Huber, Bauingenieur – Vorstandsmitglied  
Trägerschaft und Leiter Bauausschuss des Naturzentrums Pfäffikersee

### Interdisziplinär denken und sorgfältig planen

Das Naturzentrum Pfäffikersee ist ein nachhaltiger und architektonisch origineller Holzbau direkt am See (Abbildung 13). Er wurde im Einklang mit der Natur rundum gebaut und bietet sowohl im Aussenraum als auch am Gebäude Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Die Förderung von Flora und Fauna ist im Naturzentrum Teil der Wissensvermittlung. Dementsprechend war von Anfang an klar, dass diese Themen in den Planungsprozess und die Architektur für das Neubauprojekt integriert werden sollten. Ein interdisziplinäres Team aus Naturwissenschaftler\*innen, Pädagog\*innen, dem Architekten und einem Bauingenieur steuerte den Entwicklungsprozess und vereinigte von Anfang an ein breites Fachwissen.

Die mehrjährige Planungsphase und der regelmässige Austausch zwischen den Projektbeteiligten ermöglichten gründliche Recherchen, sorgfältige Entscheidungsprozesse und eine massgeschneiderte architektonische Umsetzung. Die Nachbarschaft und die Bevölkerung wurden während des gesamten Prozesses mitgenommen: Dank niederschweligen Informationen und Events nahmen sie an der Entwicklung teil.



Abbildung 13: Das Naturzentrum Pfäffikersee liegt idyllisch am Seeufer und grenzt direkt ans Natur- und Landschaftsschutzgebiet © Marco Blessano

## 6.1.1 Facts & Figures

Kategorie	Angaben
Bauherrschaft	Verein Naturzentrum Pfäffikersee (Trägerschaft)
Arealgrösse	1'448 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2014–2019 (davon 1 Jahr Realisation)
Dachbegrünungsfläche	220 m <sup>2</sup>
Kosten Bau total	Fr. 2'500'000, davon ca. Fr. 150'000 für Biodiversitätsmassnahmen
Betrieb	Viel Freiwilligenarbeit, keine zusätzlichen Kosten für den Unterhalt der biodiversitätsfördernden Massnahmen
Architektur	Kündig Architekten AG
Involvierte Spezialist*innen	Naturgartenbaufirma, Fachleute für Wildtierförderung von Pro Natura ZH und BirdLife ZH/CH, Holzbauplaner, Photovoltaik-Fachperson

Biodiversitätsfördermassnahmen



Lage



© swisstopo

Weitere Infos

[www.naturzentrum-pfaeffikersee.ch](http://www.naturzentrum-pfaeffikersee.ch)

## 6.1.2 Portrait: Ein Gebäude im Dienste der Natur rundum

Das 2019 eröffnete Naturzentrum Pfäffikersee grenzt an ein Natur- und Landschaftsschutzgebiet. Ein idealer Ort, um Naturwissen und Erlebnisse auf anschauliche Art zu vermitteln. Angesichts der Gebäudenutzung war eine möglichst naturnahe Gestaltung von Anfang Teil des Programms. Mit seiner Lage war das Projekt zudem prädestiniert, Biodiversität und insbesondere wildtierfreundliche Architektur in die Planung zu integrieren.

### Lage

Das Naturzentrum liegt direkt am Ufer des Pfäffikersees, der Rundweg durch das Natur- und Landschaftsschutzgebiet führt hier vorbei. Der See, die umliegenden Feuchtwiesen sowie die Flach- und Hochmoore bieten Lebensraum für seltene und zum Teil bedrohte Tier- und Pflanzenarten – es war klar, dass der Neubau diesem Umfeld gerecht werden sollte.

### Trägerschaft und Struktur: Interdisziplinarität

Die Trägerschaft «Verein Naturzentrum Pfäffikersee» ist ein sechsköpfiges Gremium mit Personen aus der Vereinigung Pro Pfäffikersee, aus den Vereinen BirdLife Zürich und Schweiz sowie der Pro Natura Zürich. Die sechs Personen bilden aktuell einen interdisziplinären Vorstand aus Naturwissenschaftlern, Pädagogen und einem Bauingenieur. Dadurch flossen von Anfang an unterschiedliche Kompetenzen in den Prozess ein und jedes Vorstandsmitglied konnte aus seinem jeweiligen Netzwerk die nötigen Fachleute beiziehen. «Bei der Planung haben wir uns aufgeteilt, eine Gruppe hat sich um Inhalte und Vermittlung gekümmert, während sich die andere auf die Architektur konzentriert hat. Wir waren aber in regelmässigem Austausch und oft flossen die Themen auch ineinander über», sagt Bernhard Huber, der als Bauingenieur den Bauausschuss leitete.

### Funktion und Ziel: sensibilisieren für Naturschutzthemen

«Wir wollen Kinder und Erwachsene für unsere Themen begeistern, aus der Überzeugung heraus, dass Wissen die beste Voraussetzung dafür ist, die Natur zu schützen», sagt Vorstandsmitglied Bernhard Huber. Dass der Seerundweg am Gelände des Naturzentrums vorbeiführt, hat sich als grosses Plus erwiesen: Dank des niederschweligen Zugangs und kostenlosen Eintritts entdecken auch Menschen das Zentrum, die sich nicht explizit für das Thema interessieren. Das Naturzentrum und seine Gestaltung habe, so Bernhard Huber, auch einen Vorbildcharakter: «Wir möchten die Bevölkerung animieren, unsere Ideen aufzunehmen und bei sich zuhause umzusetzen.»

Im Aussenraum wurde viel Wert auf eine grosse Vielfalt gelegt – hier gedeihen das ganze Jahr hindurch Pflanzen, die gleichermassen das menschliche Auge wie die Tierwelt erfreuen. Eingriffe am Bau tragen dazu bei, dass sich Tiere niederlassen und sind ebenfalls Beispiele, die mit einfachen Mitteln nachgeahmt werden können. Nebst den Ausstellungen und verschiedenen Schulungsangeboten bietet das Naturzentrum auch eine Biodiversitätsberatung an.

### Standortanalyse: Vertiefte Recherche

«Es war ein Glücksfall, dass wir im Vorstand einen Wildtierbiologen haben. Er hat recherchiert, welche Tierarten heimisch sind und welche Fördermassnahmen am Gebäude und in der Umgebung Sinn machen», erinnert sich Bernhard Huber. Es mache wenig Sinn, Tierarten zu fördern, deren natürliche Habitate anderswo seien. Das sei für Vögel unter Umständen möglich, aber für Laubfrösche oder andere Kleintiere schwierig, da die Barrieren oft zu hoch sind, die sie überwinden müssten, um zu migrieren. «Um die richtigen Entscheide zu treffen und für den Erfolg der Massnahmen, sind eine gründliche Standortanalyse und das Fachwissen von Expert\*innen entscheidend», sagt Bernhard Huber.

## Planung: Fokus auf Nachhaltigkeit und Naturnähe

In der Planung wurden die Themen Naturnähe und Nachhaltigkeit in allen Aspekten mitberücksichtigt. «Wir wollten zum Beispiel unbedingt einen Holzbau. Wir verstehen uns als Pionierprojekt und möchten der Öffentlichkeit zeigen, was heute in diesem Bereich alles möglich ist», sagt Bernhard Huber. Holzbauten sind in verschiedener Hinsicht nachhaltig: Die Hohlräume erlauben eine gute Dämmung und die Speicherung der Wärme, was zu einem angenehmen Raumklima führt. Bei einem Brandfall verkohlt das Holz von aussen und schützt die Konstruktion.

Wichtige Ziele waren die CO<sub>2</sub>-freie Energieversorgung des künftigen Betriebs und ein Wassermanagement, bei dem möglichst wenig Regenwasser ins Kanalisationssystem abfließt. Um Letzteres zu erreichen, wurde früh im Prozess beschlossen, das nach Norden abfallende Dach extensiv zu begrünen (Abbildung 14). Heute wird hier 50 Prozent des Regenwassers von den Pflanzen aufgenommen und verdunstet, der Rest fließt verzögert in den See ab.



Abbildung 14: Das Naturzentrum Pfäffikon soll die Menschen mit gutem Beispiel und einer ansprechenden Gestaltung von Gebäude und Umschwung zu mehr Biodiversität im privaten Rahmen animieren (Vegetation noch nicht vollständig etabliert)

© Timon Bruderer (September 2021)

Der Bauausschuss plante zudem Nisthilfen am Bau für Tierarten, die bereits in der Umgebung vorkommen (Abbildung 15). Dasselbe Ziel galt für die Umgebungsgestaltung: die Pflanzen wurden so gewählt, dass heimische Vögel, Insekten und andere Wildtiere von ihnen profitieren können.

## Umsetzung: kein Generalplaner beteiligt

Für die Realisation des Baus war die Baukommission des Trägervereins zuständig, der Bauingenieur Bernhard Huber leitete diesen. Man entschied sich für die Zusammenarbeit mit dem lokalen Architekturbüro Kündig Architekten und auch der Holzbauplaner sowie die Gartenbaufirma, die auf Natur- und Landschaftsschutz spezialisiert ist, stammen aus der Region.

Der Architekt wurde von Beginn an Teil des Bauausschusses und nahm an den wichtigen Diskussionen zum Thema Biodiversität teil. Dadurch konnten die Nisthilfen von Anfang an in die Architektur integriert und professionelle Lösungen entwickelt werden. Die Aufträge wurden etappenweise erteilt. Es wurde kein Generalplaner beauftragt, stattdessen übernahm Bernhard Huber die Bauherrenvertretung und begleitete die Umsetzung: «So konnten wir den Bau besser steuern und die Verantwortung bei uns behalten.»

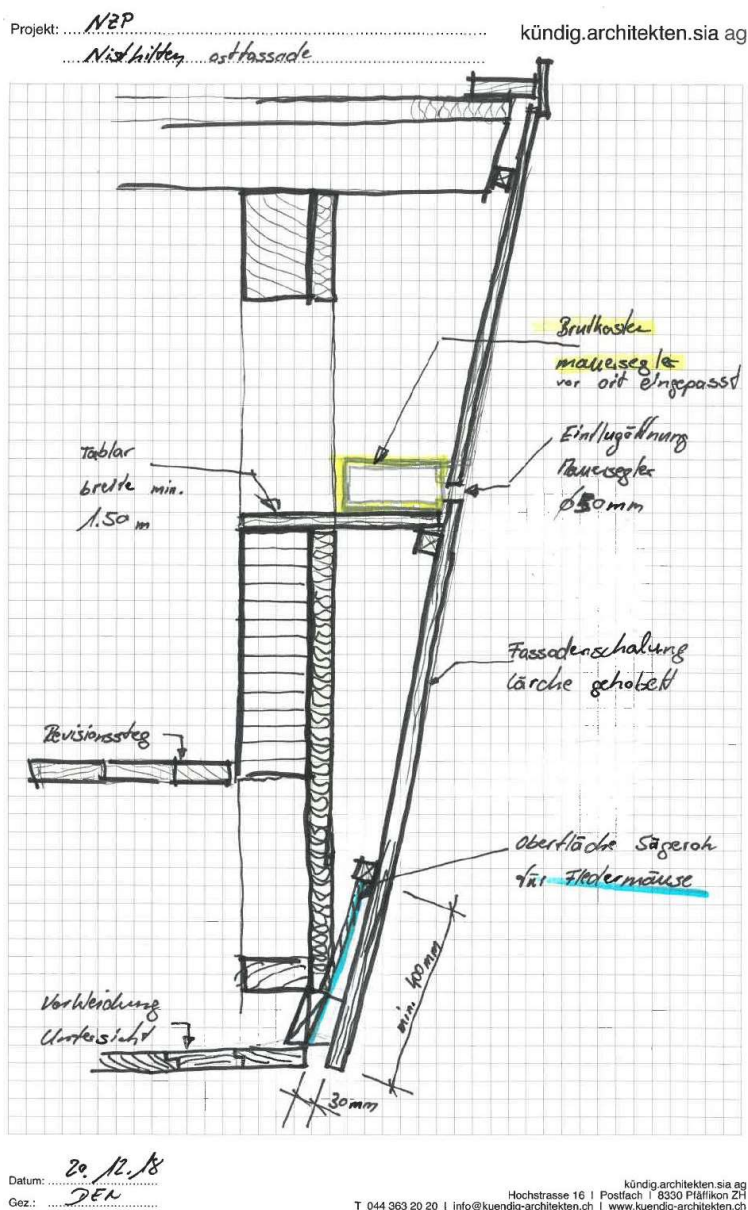


Abbildung 15: Vertikalschnitt der Ostfassade als Grundlage für die Planung © Kündig Architekten AG

## Umgebungsgestaltung: Lebensraum für Kleintiere

Wie plant man einen Aussenraum, der im Herzen eines Natur- und Landschaftsschutzgebiets liegt? Bereits sechs Monate vor der Eröffnung des Zentrums stellte der Vorstand eine promovierte Biologin als Zentrumsleiterin an, damit sie das Konzept mitgestalten konnte. In enger Zusammenarbeit mit der spezialisierten und regional verankerten Gartenbaufirma wurde ein ganzjähriges Pflanzenkonzept ausgearbeitet, welches Insekten und Kleintiere anziehen soll. Ein besonderer Fokus galt den Wildbienen: Weil jede Wildbienenart eine andere Art von «Behausung» bevorzugt, wurde für die bodennistenden Arten das Erdreich mit unterschiedlichen Substraten wie Lehm oder Sand angereichert und das Gelände abwechslungsreich gestaltet. Im ganzen Aussenraum findet man heute unterschiedliche Kleinstrukturen mit vielfältigen Pflanzen, Steinen und Hölzern, in denen zahlreiche Insekten, Spinnen und Kleinsäuger leben können (Abbildung 16).



Abbildung 16: Ein architektonisch ansprechendes Gebäude – mit einem Pflanzkonzept im Aussenraum, welches für viele einheimische Tierarten wertvoll ist © kurs-natur.ch

## Betrieb: viel Freiwilligenarbeit

Nur die zwei Naturwissenschaftlerinnen, die den Betrieb leiten, sind regulär angestellt. Zusätzlich arbeiten an die 70 Personen freiwillig mit. «Jede und jeder wird nach Fähigkeiten und Vorlieben eingeteilt», sagt Bernhard Huber. So können die einzelnen Bereiche und vor allem der Aussenraum regelmässig und kostengünstig unterhalten werden. Die Zentrumsleitung verteilt die Arbeit und instruiert die Laien. Die Dachbegrünung wird mehrmals jährlich von der Gartenbaufirma kontrolliert, die sie auch geplant und umgesetzt hat. Die wildtierfreundlichen Installationen an Bau müssen nicht speziell unterhalten werden, die Nisthilfen und Unterschlupfmöglichkeiten werden aber von der Zentrumsleitung kontrolliert und beobachtet.

## **Finanzierung: gezieltes Fundraising**

Sowohl für die Finanzierung des Bauprojekts wie auch für den Betrieb konnten verschiedene Institutionen gewonnen werden, die sich mit Naturschutzthemen befassen. Nebst dem Startkapital der drei Trägerorganisationen wurde das Projekt finanziell von der Vogelwarte Sempach und der Zürcher Kantonalbank unterstützt. Am Betrieb beteiligt sich das Amt für Landschaft und Natur des Kantons Zürich finanziell zu zwei Dritteln – mit einer Obergrenze. Die restlichen Mittel werden selbst erwirtschaftet: durch Veranstaltungen, Schulungsangebote, die Vermietung der Schulungsräume sowie über die Mitgliederbeiträge des gegründeten «Freundeskreis» des Naturzentrums.

## **Kommunikation und Mitwirkung**

Um das Projekt frühzeitig in der Nachbarschaft und in der Bevölkerung zu verankern, sind verschiedene Veranstaltungen durchgeführt worden. Rund ein Jahr vor Baubeginn wurde auf dem Gelände des künftigen Naturzentrums ein Event organisiert, bei dem über die Absichten informiert und Lust auf das Kommende gemacht wurde. Später wurde ein Benefizanlass organisiert, an dem man mit einem Zeitraffer des Baus und einem Film über die Natur rund um den Pfäffikersee «den Appetit der Menschen auf das Naturzentrum» anregen wollte, wie Bernhard Huber es formuliert.

Der Bauingenieur wohnt seit über 30 Jahren in Pfäffikon und kennt sehr viele Leute. Negative Stimmen oder gar Widerstand gegen das Naturzentrum habe er nie gespürt: «Ich bin nahe an den Leuten, wenn da plötzlich etwas aufgetaucht wäre, hätte ich schnell reagieren können.» Aber, sagt er mit einem Augenzwinkern, es sei natürlich einfacher, ein Naturzentrum zu promoten als eine Autobahn. Zusätzlich zu den Infoevents wurde regelmässig Medienarbeit betrieben – so dass die interessierte Bevölkerung stets über den Stand der Dinge informiert war. Entsprechend unkompliziert lief auch der politische Prozess ab: nötig waren ein Vorentscheid von Gemeinde und Kanton, eine Abstimmung an der Gemeindeversammlung zum Baurechtsvertrag und das Baubewilligungsverfahren.

### **6.1.3 Massnahmen in Kürze**

#### **Biodiversität**

1. Dachbegrünung: Das nordabfallende Schrägdach wurde extensiv begrünt: mit einer 9 cm starken Substratschicht, das mit einer einheimischen, hitze- und trockenresistenten Wildblumenmischung angesät wurde. Im Verlaufe der nächsten Jahre wird sich zeigen, welche Pflanzengesellschaften sich auf dem Dach des Naturzentrums etablieren können. Die begrünzte Dachfläche fängt das Regenwasser ab. 50 Prozent wird von den Pflanzen absorbiert, der Rest fliesst verzögert direkt in den See ab.
2. Biodiversitätsfördernde Umgebungsgestaltung: Bei der Auswahl der Bepflanzung wurde auf Vielfalt und Kompatibilität mit dem Naturraum rundum geachtet. Die Initialbepflanzung der Umgebung besteht aus rund 40 einheimischen Wildpflanzenarten. Dazu wurden über 100 standortgerechte einheimische Wildblumenarten angesät.
3. Fassadenbegrünung: Bei der Südfassade ist eine diskrete Begrünung (evtl. Spalierbäume) geplant, allerdings mit Vorbehalt: Eine naturbelassene Holzfassade kann nicht zu intensiv begrünt werden, da ihr die Feuchtigkeit schaden könnte, wenn keine ausreichende Lüftung gewährleistet werden kann.



## Wildtierförderung

1. Mauersegler: Am Gebäude selbst wurden Nisthilfen für Mauersegler integriert: Kästen auf der Innenseite der Ostfassade, die durch kleine, ins Holz gebohrte Löcher erreicht werden können (Abbildung 17).
2. Mehlschwalben: Die Mehlschwalben finden Unterschlupf in einem Mehlschwalbenhaus, das gleich neben dem Hauptgebäude steht, und an der Fassade des benachbarten Gebäudes. Die Nisthilfen für die Mehlschwalben waren dort bereits vor dem Bau des Naturzentrums vorhanden und wurden als externe Einrichtung beibehalten. So konnte beim Bau des Naturzentrums auf Vordächer verzichtet werden, die sonst eine Voraussetzung sind, damit sich die Mehlschwalben einnisten.
3. Fledermäuse: Über dem Eingang des Neubaus wurden Schlitzze in Holz eingefräst (Abbildung 17). Sie führen in einen Hohlraum, wo die Fledermäuse sich tagsüber ausruhen können. Spezielle Fledermauskästen sind zusätzlich bei zwei benachbarten Bauten angebracht worden.
4. Kleintierfreundliche Umgebungsgestaltung: Im Aussenraum wurden Sträucher, krautige Pflanzen und Kleinstrukturen wie Trockenmauer, Stein- und Asthaufen angelegt, so dass möglichst viele verschiedene Tierarten aus der näheren und weiteren Umgebung angezogen werden.
5. Vogelfreundliches Glas: Um zu verhindern, dass Vögel in die Fenster fliegen, wurde vogelfreundliches Glas verwendet.



Abbildung 17: Durch die Löcher und Schlitzze in der Holzfassade gelangen Mauersegler resp. Fledermäuse in die Nisthilfen © holzbau-schweiz

## Nachhaltigkeit

1. Holzbau: Für den Bau und die Wasser- und Energieversorgung des Naturzentrums wurden einheimische Materialien gewählt. Das Holz stammt aus der Schweiz und das Lärchen- und Fichtenholz sind FSC-zertifiziert.

2. CO<sub>2</sub>-neutrale Versorgung: Der Strom wird über die Photovoltaik-Anlage auf dem nach Süden exponierten Schrägdach selbst erzeugt. Geheizt wird mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe und Schwedenofen, das Warmwasser wird mit einem Boiler erzeugt, der an die Wärmepumpe angeschlossen ist.
3. Unversiegelte Flächen: Alle Böden der Aussenräume sind unversiegelt – das Wasser kann versickern und in den See abfließen.
4. Parkplatzangebot: Ausser einem Parkplatz für Menschen mit eingeschränkter Mobilität gibt es auf dem Areal keine Parkiermöglichkeiten, sodass Besucher\*innen vermehrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder zu Fuss kommen.

#### 6.1.4 Fazit: Vorzeigebispiel ohne Konfliktpotenzial

«Wünschenswert wäre, dass Gemeinden künftig der Bauherrschaft bei jeder Baueingabe einen Biodiversitätsberater zur Verfügung stellen – wie das heute schon bei Fragen zur Energie oder Verkehrsplanung gemacht wird.»

Bernhard Huber, Bauingenieur – Vorstandsmitglied Trägerschaft und  
Leiter Bauausschuss des Naturzentrums Pfäffikersee

#### Was ist gelungen?

- Zielsetzung erreicht: Aus Sicht der Betreiber\*innen ist das Projekt «Naturzentrum Pfäffikersee» gelungen, sowohl der Bau wie auch die Umgebung entsprechen den ursprünglichen Vorstellungen.

#### Welches waren die Erfolgsfaktoren?

- Grundhaltung Bauherrschaft: Wesentlich zum guten Resultat beigetragen hat die Tatsache, dass Biodiversität ein zentraler Fokus in der Planung war. Dank dem klaren Engagement der Bauherrschaft konnte in allen Belangen das Optimum herausgeholt werden.
- Interdisziplinarität und Fachwissen: Entscheidend war die Mitarbeit von Fachleuten im interdisziplinären Team. Die Fachkenntnisse der Naturwissenschaftler\*innen und der Austausch unter ihnen garantierten eine adäquate Lösung für den Standort und ermöglichte es, professionell und flexibel auf Unerwartetes zu reagieren.
- Sorgfältige, mehrjährige Planungsphase: Sie erlaubte es den Initiator\*innen, die Voraussetzungen und das Potenzial gründlich zu recherchieren, Entscheidungen abzuwägen und die Umsetzung etappenweise anzugehen.
- Kommunikation und Mitwirkung: Mit Informations- und Erlebnisanlässen sowie durch Medienarbeit wurde das Projekt von Anfang in der Gemeinde verankert und bekannt gemacht. Der Vorstand der Bauträgerschaft ist vor Ort gut vernetzt, so dass man allfälligen Widerständen frühzeitig hätte entgegenwirken können. Über die Kommunikationsmassnahmen und das Netzwerk konnten zahlreiche Menschen für das Projekt begeistert und dazu motiviert werden, über eine Mitgliedschaft finanziell etwas beizutragen oder sich mit Freiwilligenarbeit zu beteiligen.

### **Was ist nicht gelungen, wo waren Kompromisse nötig?**

- Interessenskonflikt Fassadenbegrünung: Die angedachte Begrünung der Südfassade wurde noch nicht umgesetzt, weil allfällige Nutzungskonflikte (Gestaltung und Funktion Vorplatz) zu klären sind. Ausserdem ist eine intensive Begrünung nicht möglich, da die damit verbundene Feuchtigkeit die Holzfassade beschädigen würde, wenn keine ausreichende Lüftung gewährleistet werden kann.
- Nisthilfen brauchen Zeit: Die integrierten Nisthilfen werden erst teilweise und noch nicht alle von den anvisierten Arten angenommen. Das tierische Geschehen am Gebäude und in der Umgebung wird aber konstant beobachtet und man geht davon aus, dass es sich weiterentwickeln wird.

### **Botschaften**

- Ökologische Massnahmen lassen sich gut mit Massnahmen zur Förderung von Biodiversität verbinden.
- Das Naturzentrum zeigt beispielhaft, wie das Thema Biodiversität in den Planungsprozess integriert werden kann.
- Eine sorgfältige Planungsphase, in der das Fachwissen integriert ist und die interdisziplinäre Zusammenarbeit gepflegt wird, ist entscheidend für den Erfolg – und die Identifikation.
- Eine gute Kommunikation nach aussen ist ebenfalls ein wichtiger Erfolgsfaktor.
- Der Unterhalt muss gut geplant und fachlich begleitet werden, Freiwilligenarbeit schafft zusätzliche Identifikation.

## 6.2 Schulhaus Looren, Zürich

«Seit 2015 ist in der Stadt Zürich eine «hochwertige Begrünung» von Dächern vorgeschrieben. Der Begriff «hochwertig» motivierte uns dazu, uns vertieft mit dem Potenzial von Dachbegrünungen auseinanderzusetzen: Wir wollten etwas realisieren, das in vielfältiger Hinsicht biodivers ist und Beispielcharakter hat.»

Philipp Noger, Architekt –  
Fachstelle Nachhaltiges Bauen Stadt Zürich

### Sanierung als Anlass, um Raum für Biodiversität zu schaffen



Die Schulhausanlage Looren liegt am Stadtrand von Zürich in einer gartendenkmalpflegerisch wertvollen Anlage und wurde in den 1960er und 70er Jahren gebaut. Sie besteht aus sechs verschiedenen Gebäuden, die zwischen 2015 und 2019 energetisch saniert wurden. Die Erneuerung wurde zum Anlass genommen, um auf den Dächern eine Naturlandschaft für Wildbienen zu schaffen.

Die Sanierung der Schulanlage diente als Pilotprojekt bei der Entwicklung der Zertifizierung SNBS (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz). Bei diesem Standard ist Biodiversität ebenfalls ein Kriterium, und da die gesamte Aussenanlage unter Gartendenkmalschutz steht, fokussierte man beim Thema Biodiversität auf die Dächer (Abbildung 18). Fokus der Begrünung war es, Lebensraum für Wildbienen zu schaffen. Beraten wurde das Planungsteam vom Biodiversitätsexperten der Fachstelle nachhaltiges Bauen des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich. Ausserdem wurden gezielt Fachleute beigezogen, insbesondere um die möglichen Leitarten zu definieren und deren Ansprüche in die bauliche Planung zu integrieren.



Abbildung 18: Auf den naturnah begrünten Dächern der Schulhausanlage Looren fühlen sich Wildbienen, aber auch andere Arten wohl © Wildbiene + Partner AG

## 6.2.1 Facts & Figures

Kategorie	Angaben
Bauherrschaft	Stadt Zürich
Arealgrösse	25'409 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2015–2019 (davon 3 Jahre Realisation)
Dachbegrünungsfläche	Ca. 2'000 m <sup>2</sup>
Kosten	Fr. 51'133'665 (inkl. Provisorien und Altlasten), davon Fr. 28'000 für Biodiversitätsfördermassnahmen
Landschaftsarchitektur und Architektur	Hager Partner AG, horisberger wagen architekten gmbh
Involvierte Spezialist*innen	Projektleitung vom Amt für Hochbauten, Fachstelle für Nachhaltiges Bauen des Amtes für Hochbauten der Stadt Zürich, Wildbiene + Partner AG
Biodiversitätsfördermassnahmen	
Lage	 <p>© swisstopo</p>
Weitere Infos	<a href="https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2019/schulanlage-looren.html">https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2019/schulanlage-looren.html</a>

## 6.2.2 Portrait: Ein Schulhaus als Wildbienenparadies

Die Schulgebäude Looren wurde zwischen 1966 und 1971 als Sichtbetonbauten errichtet. Entworfen wurden sie von den Architekten Eduard Del Fabro und Bruno Gerosa. Die imposante Aussenanlage mit den grossen Platanen gestaltete der Landschaftsarchitekt Ernst Cramer. Sie ist von einer für die frühen 70er Jahre charakteristischen Einfachheit und geometrischen Strenge geprägt (Abbildung 20). Zwischen 2015 und 2019 wurden die sechs Gebäude saniert. Trotz Gartendenkmalschutz konnte dank der Erneuerung mehr Biodiversität in die Schulhauslandschaft integriert werden.



Abbildung 20: Der treppenartige Pausenhof der Schulanlage Looren vermittelt zwischen Architektur und der unter Denkmalschutz stehenden Aussenanlage © Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

### Lage

Die Schulanlage Looren befindet sich am Stadtrand der Stadt Zürich und grenzt an das Stöckeltobel. Die Nähe zu den grünen Aussensportanlagen sowie zu Wiesen und Wald legte es nahe, die umliegende Fauna und Flora verstärkt in die Schulanlage zu integrieren.

### Ausgangslage: Biodiversität wird dank Vorschriften zum Thema

«Dass bei der Sanierung des Looren Nachhaltigkeit im Vordergrund stand, war von Beginn an klar. Wir wollten das Projekt auch als Pilot für den Standard SNBS Bildungsbauten nutzen, der in der Folge lanciert wurde», sagt Philipp Noger von der Fachstelle Nachhaltiges Bauen des Zürcher Amts für Hochbauten AHB. Der Architekt und Umweltwissenschaftler war als Biodiversitätsspezialist ab der Studienphase und bis zur Fertigstellung des Vorprojekts eng in das Projekt eingebunden. Eher ungeplant kam hingegen das Thema Biodiversität dazu: «Biodiversität ist im Standard SNBS zwar nur eines von 26 Kriterien, aber sie kommt vor. Wir mussten uns also etwas einfallen lassen.» Da die gesamte Aussenanlage unter Denkmalschutz stand, war eine naturnahe Umgestaltung ausgeschlossen. Quasi als einzige Option blieb eine biodiverse Begrünung der Dachflächen. «Die Dächer mussten ohnehin saniert werden und was dort geschah, interessierte die Gartendenkmalpflege kaum.» Ein

zusätzlicher Anreiz war die Vorschrift einer «hochwertigen Begrünung», die seit 2015 für Flachdächer in der Stadt Zürich gilt.

### **Planung: Eine hochwertige Dachbegrünung – für Wildbienen**

Die Begrünung sollte nicht nur naturnah und ästhetisch sein, sondern auch als Lebensraum für Kleintierarten funktionieren. «Mit einer Leitart wird die Thematik der Biodiversität für die Öffentlichkeit zugänglicher gemacht. Bienen sind zudem Sympathieträgerinnen, die Öffentlichkeit hat Freude daran», so Philipp Noger. In der Schweiz gebe es rund 600 Arten von Wildbienen, rund 200 davon seien im Stadtraum Zürich zu finden. «Der städtische Raum bietet vielfältige Nischen und ist damit ein wertvoller Lebensraum für die Wildbienen.»

Nebst dem Architekturbüro, den Landschaftsarchitekt\*innen und dem Amt für Hochbauten mit der Projektleitung sowie der Fachstelle für Nachhaltiges Bauen zog das interdisziplinäre Team phasenweise externe Fachleute bei. Mit dem auf Wildbienen spezialisierten Zürcher Unternehmen Wildbiene + Partner wurden die drei Leitarten (Sand- bzw. Erdbiene *Andrena lathyri*, Sägehornbiene *Melitta haemorrhoidalis*, Blattschneiderbiene *Megachile circumcincta*) sowie eine Liste von Pflanzenarten zusammengestellt, welche die entsprechenden Wildbienen anziehen. Nebst der Förderung der Biodiversität und der Wildbienen spielten auch ästhetische Kriterien eine Rolle für die Bepflanzung: Insgesamt wurden 2000 m<sup>2</sup> Dachflächen mit rund 80 verschiedenen Pflanzenarten begrünt, dabei wurden auch Ballen- und Zwiebelpflanzen, wie etwa Hyazinthen, gepflanzt, was die Begrünung verteuerte, aber deren Qualität auch erhöhte: «Wir hatten Biodiversitätsfördermassnahmen von Anfang an so eingeplant und auf die Summe der Gesamtkosten machten die 28'000 Franken zusätzlich kaum einen Unterschied», sagt Philipp Noger.

### **Herausforderung: Gartendenkmalschutz, Statik und Solarpanels**

Den Interessenskonflikt zwischen Gartendenkmalschutz und Förderung von Biodiversität galt es im Planungsprozess immer wieder auszuloten. Ausserdem stellte sich in der frühen Planungsphase heraus, dass die Statik der Gebäude im Grunde zu schwach war, um die für eine biodiverse Begrünung erforderliche Menge an Substrat auf den Dächern aufzubauen. «Wir brauchten eine kreative Lösung, die sowohl für die Wildbienen als auch für die Gebäudestatik funktioniert», erzählt Philipp Noger. Das Terrain wurde deshalb als modellierte Landschaft gestaltet: An den Stellen, wo sich die tragenden Trennwände der darunterliegenden Schulzimmer befanden, war genügend Stabilität vorhanden. Dort wurden bis zu 40 cm hohe Futter- und Nisthügel angelegt, dazwischen wurden die «Ebenen» aus Substrat mit einer Maximalhöhe von 10 cm bepflanzte.

Aufgrund der energetischen Anforderungen an die Sanierung war von Anfang an klar, dass auf den Dächern auch eine Solaranlage integriert werden sollte. Man entschied sich dafür, diese auf dem Dach des Hallenbads anzubringen. «Mit dem Aufständern der Panels hätte man die Möglichkeit gehabt, auch hier biodivers zu begrünen» sagt Philipp Noger, «aber die Kombination von Solaranlage und Begrünung ist komplexer. Um Schattenwürfe auf die Panels zu verhindern, hätten Pflanzen gesät werden müssen, die nicht zu hoch wachsen.» Die Bauleitung entschied sich für eine pragmatische Lösung: Es wurde nur ein schmaler Streifen rund um die Solaranlage begrünt, wodurch nur eine minimale, sehr geometrische Bepflanzung entstand. Für Philipp Noger ist dieses Dach ein Wermutstropfen: «Das hätte man besser machen können.» Doch im Laufe der Prozesse mussten so viele Entscheide getroffen werden, oftmals sehr kurzfristig: «Das ist oft auch Zufall und hängt davon ab, wer in dem Moment gerade involviert ist. Wenn am entscheidenden Tag neben dem Projektleiter und dem Solaranlagenhersteller noch eine Biodiversitätsspezialistin auf dem Dach gestanden wäre, hätte man höchstwahrscheinlich die ursprünglich geplante, ökologisch hochwertigere Lösung mit einer Kombination von Photovoltaik und Biodiversitätsförderung auch umgesetzt.»

## Umsetzung: Nist- und Futterhügel mit verschiedener Bepflanzung

An den statisch tragenden Stellen wurden abwechslungsweise Futter- und Nisthügel angelegt (Abbildung 21 und Abbildung 22), die bis zu 40 cm hoch sind. Die Nisthügel, in denen die Bienen ihre Nistgänge bauen, sind jeweils aus nährstoffarmem Substrat und müssen porös sein. Die Futterhügel hingegen bestehen aus nährstoffreichem Humus, wodurch mehr und höhere Pflanzen wachsen können.

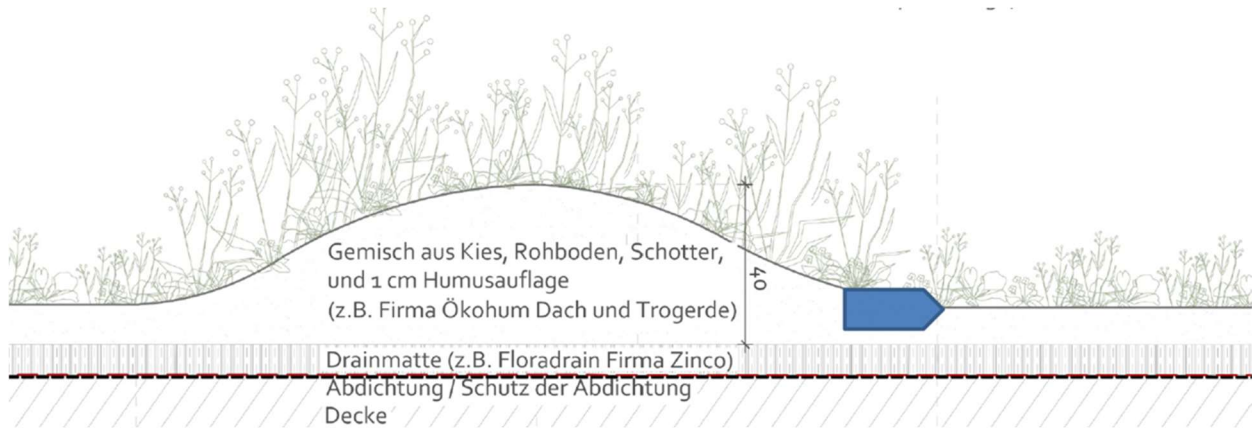


Abbildung 21: Aufbau eines Futterhügels für Wildbienen auf der Dachbegrünung © Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

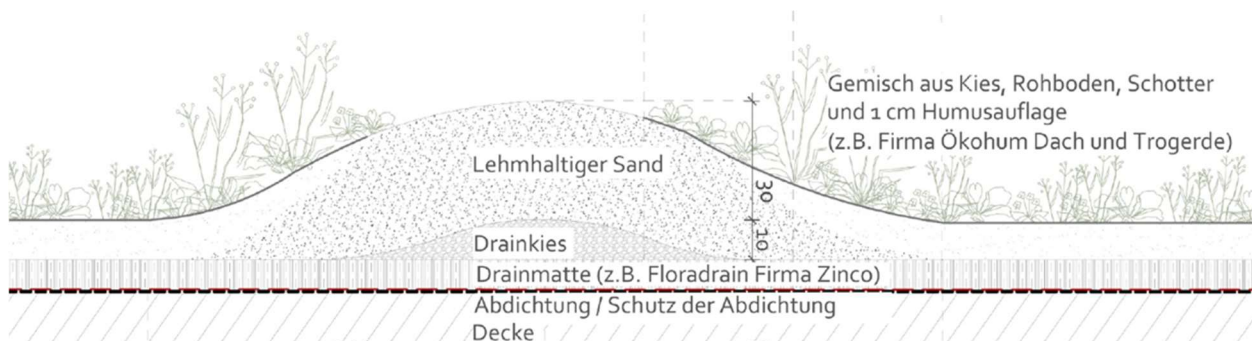


Abbildung 22: Aufbau eines Nisthügels, der vor allem porös sein soll und aus nährstoffarmem Substrat besteht © Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

## Freiraum: Einflussnahme im Verlauf des Prozesses

«Die gesamte Aussenanlage des Schulhaus Looren steht unter Gartendenkmalschutz und es war klar, dass alles wieder in den Originalzustand zurückversetzt werden muss: Die Rasenflächen, die monotone Bepflanzung, die Bäume», erinnert sich Philipp Noger. Dennoch weichten sich die Fronten im Verlauf des Prozesses auf. Ein Glücksfall war der bestehende Schulgarten, der erhalten bleiben musste, aber von der Schule nicht mehr aktiv genutzt wurde: Die Anlage konnte mit einer naturnahen, biodiversen Bepflanzung als zusätzlicher Lebensraum für die Wildbienen und andere Tiere gestaltet werden. Mit der Zeit entwickelte sich eine konstruktive Zusammenarbeit, so dass am Ende weitere naturnahe Elemente in den Aussenraum integriert werden konnten, etwa auf den waldnahen Rasenflächen.

## Unterhalt und Monitoring

Derzeit werden die begrünten Dächer extern unterhalten, das ausführende Unternehmen ist dafür verantwortlich. Die zweijährige Erstellungspflege wurde mit einer nochmals zweijährigen Unterhaltspflege ergänzt. Das erstellende Gartenbauunternehmen ist also auch verantwortlich dafür, dass die Dächer nach vier Jahren so aussehen, wie sie geplant wurden. In der Regel kann dadurch die Qualität



der Arbeit besser und langfristig gewährleistet werden. Ab 2023 ist Grün Stadt Zürich verantwortlich und wird den Unterhalt inklusive Pflegekonzept dem Facility Management übergeben.

Mit Monitorings, die von verschiedenen Studierenden der ZHAW und im Rahmen von Semesterarbeiten durchgeführt wurden, konnten die ersten Erfolge der biodiversen Begrünung dokumentiert werden: Es wurden Nistlöcher in den dafür vorgesehenen Hügeln gefunden. Ausserdem konnten im Sommer 2021 zwei bis drei Wildbienenarten zusätzlich beobachtet werden, die bei der Bestandesaufnahme zu Beginn der Arbeiten fehlten. Ob sich die anvisierten Leitarten tatsächlich etablieren können, werden allerdings erst die kommenden Jahre zeigen.

### **Kommunikation und Mitwirkung: Biodiversität im Schulalltag**

Generell bewirkte das Projekt eine Sensibilisierung für das Thema Biodiversität – bei allen Projektbeteiligten, aber auch bei den Schulverantwortlichen, Lehrpersonen und Anwohner\*innen. «Alle haben sich mit der Zeit auf das Thema eingelassen und Freude daran gefunden», sagt Philipp Noger. Die Dachbegrünung und die damit verbundene Wildbienenförderung ist im Schulbetrieb sehr positiv kommuniziert worden. Laut Philipp Noger böte sie aber auch interessanten Schulstoff: «Wir würden uns freuen, wenn die Lehrpersonen das Thema Biodiversität am Beispiel ihrer Schule im Rahmen von Projekten noch vermehrt aufgreifen und in den Schulalltag integrieren würden.»

## **6.2.3 Massnahmen in Kürze**

### **Dachbegrünung**

1. Die sechs Dachflächen, circa 2000 m<sup>2</sup>, wurden extensiv begrünt. Die mit Hilfe von Landschaftsarchitekt\*innen und Wildbienen-Spezialist\*innen erarbeitete Pflanzenliste umfasst einerseits Saatgut von über 40 Arten – niedrige Dachkräuter, Ruderalfloraarten und Wildstauden, andererseits wurden über 70 Pflanzenarten als Flachballenstauden oder Pflanzzwiebeln angesiedelt – zum Beispiel Hyazinthen. Die Substrathöhe wurde der Statik der Gebäude angepasst und beträgt zwischen 10 und 40 cm. Zusätzlich wurden Totholz und Bollensteine als Strukturelemente in die «Dachlandschaft» integriert.

### **Umgebungsgestaltung**

1. Naturnahe Begrünung: Obwohl die gesamte Aussenanlage denkmalgeschützt ist, konnte im Laufe des Sanierungsprozesses Einfluss auf die Umgebungsgestaltung genommen werden. Einzelne Sträucher und Gehölze wurden stengelgelassen, die Ränder der Wiese durch extensive Flächen aufgeweicht, so dass naturnahe Inseln entstanden sind.
2. Schulgarten: Das Konzept der naturnahen Begrünung wurde für die Gestaltung des bestehenden, von der Schule nicht mehr genutzten Schulgarten aufgegriffen. Dadurch wurde ein weiterer Lebensraum für Wildbienen und andere Kleintiere geschaffen.

### **Wildtierförderung**

1. Leitart Wildbienen: Bei der Planung der Dachbegrünung wurden drei Wildbienenarten als Leitarten definiert. Um ihnen den passenden Lebensraum zu bieten, wurden auf den Dächern abwechselungsweise Futter- und Nisthügel mit unterschiedlicher Bepflanzung gestaltet.
2. Dank der biodiversitätsfördernden Massnahmen auf den Dächern und bei der Wiederherstellung der Umgebung ist zudem Lebensraum für weitere Wildtiere geschaffen worden, etwa für Schmetterlinge, Käfer, Insekten und Vögel.

## 6.2.4 Fazit: Trotz Gartendenkmalschutz viel erreicht

### Was ist gelungen?

Die Zielsetzung einer hochwertigen, biodiversen Dachbegrünung, die Lebensraum für Wildbienen und andere Arten schafft, ist mit kreativen Mitteln erreicht worden. Ausserdem konnten trotz Gartendenkmalschutz einige weitere Massnahmen im Aussenraum umgesetzt werden.

### Welches waren die Erfolgsfaktoren?

- Gemeinsame Haltung aller Beteiligten: Man konnte feststellen, wie im Laufe des Prozesses eine allgemeine Sensibilisierung stattfand, welche alle Beteiligten und das Planungsteam zusammenschweisste. Der verantwortliche Projektleiter war anfangs eher skeptisch bezüglich der Wildbienen und auch die Denkmalpflege hatte gewisse Vorbehalte. Mit der Zeit wuchs ein gemeinsamer Konsens. Erst kürzlich meldete sich der besagte Projektleiter von sich aus bei der städtischen Fachstelle, um sich bei einem anderen Projekt bezüglich der Integration von Wildtierförmassnahmen beraten zu lassen.
- Interdisziplinarität und Fachwissen: Entscheidend waren die Mitarbeit und Expertise von verschiedenen Fachleuten. Nur so konnte adäquat und lösungsorientiert auf Schwierigkeiten oder Unerwartetes reagiert werden.
- Kommunikation und Mitwirkung: Wildbienen sind Sympathieträgerinnen und waren damit ein wichtiger Erfolgsfaktor. Sie förderten die Akzeptanz und Freude an den Biodiversitätsmassnahmen.

### Was ist nicht gelungen, wo waren Kompromisse nötig?

- Begrenzte Möglichkeiten aufgrund des Gartendenkmalschutzes: Dass die gesamte Aussenanlage unter Gartendenkmalschutz steht, brachte Einschränkungen mit sich und erforderte ein hohes Mass an Kompromissbereitschaft und Flexibilität. Das Potenzial für Biodiversität im Aussenraum konnte aufgrund des Denkmalschutzes sicherlich nicht ausgeschöpft werden.
- Interessenskonflikt Solarpanels: Die angedachte Begrünung auf dem Dach des Hallenbads, wo auch Solarpanels installiert wurden, ist nicht so umgesetzt worden wie ursprünglich geplant war.

### Botschaften

- Energetische Sanierungen bieten Gelegenheit, Biodiversität neu im Gebäudekontext zu integrieren.
- Trotz Gartendenkmalschutz lohnt es sich, das Potenzial an biodiversitätsfördernden Massnahmen auszuloten.
- Tiere, die als Leitarten definiert werden, können als Sympathieträger\*innen für das Thema sensibilisieren und Freude daran wecken.
- Die zusätzlichen Kosten für biodiversitätsfördernde Massnahmen sind generell klein; werden sie frühzeitig in die Planung integriert, spielen sie in der Kostendiskussion kaum mehr eine Rolle.
- Für den Erfolg braucht es in den entscheidenden Phasen das entsprechende Fachwissen.
- Die Massnahmen zur Förderung von Biodiversität bieten Stoff für Bildung und Kommunikation, insbesondere wenn Tiere involviert sind.

## 6.3 Einkaufszentrum Stücki, Basel

«Der Einsatz von biodiversen Massnahmen muss sorgfältig abgewogen und an den Ort und die Nutzung angepasst werden.»

Beat Breitenfeld – Landschaftsarchitekt  
Fahrni und Breitenfeld GmbH, Basel

### Biodiversität wertet auch Gewerbegebäude auf

Das Einkaufszentrum Stücki wurde zwischen 2007 und 2009 im Basler Industriegebiet des Dreiländerecks gebaut. Mit ihrem Projekt schafften Diener & Diener Architekten einen Kontrast, der ins Auge springt: Ein Einkaufszentrum als grüne Oase im industriellen Grau.

Der Hauptfokus wurde auf die fassadengebundene Begrünung der Südfassade gelegt, sie sollte in der wenig attraktiven Umgebung eine spektakuläre und überraschende Eingangssituation schaffen (Abbildung 23). Die drei übrigen Fassaden wurden bodengebunden und das Dach sowie Teile der Umgebung extensiv begrünt. Das Einkaufszentrum wurde 2009 in Betrieb genommen. Obwohl eine teilweise Umnutzung im Innern des Gebäudekomplexes später Anpassungen an den Fassaden erforderte, hat sich die Umgebung und damit die biodiversen Massnahmen am und um das Gebäude bewährt und gut entwickelt.



Abbildung 23: Mit seiner boden- und fassadengebundenen Vertikalbegrünung erscheint das Einkaufszentrum Stücki in Basel als grüne Oase im Gewerbegebiet © Fahrni und Breitenfeld GmbH

### 6.3.1 Facts & Figures

Kategorie	Angaben
Bauherrschaft	Swiss Prime Site AG, Olten
Arealgrösse	69'000 m <sup>2</sup> , Bearbeitungsfläche Aussenraum 13'700 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	1999–2009, Umbau zum Village 2018
Kosten	Fr. 2'500'000, davon Fr. 1'000'000 für Biodiversitätsfördermassnahmen
Architektur	Diener & Diener Architekten
Landschaftsarchitektur	Fahrni und Breitenfeld, Landschaftsarchitekten BSLA

Biodiversitätsfördermassnahmen



Lage



© swisstopo

Weitere Infos

[www.dienerdiener.ch/de/project/shopping-center-stueckfaerberei](http://www.dienerdiener.ch/de/project/shopping-center-stueckfaerberei)

### **6.3.2 Portrait: Vorreiterrolle in Sachen Biodiversität**

Das Einkaufszentrum Stücki Park wurde zwischen 2007 und 2009 auf dem Areal der ehemaligen Stückfärberei im Basler Dreiländereck gebaut. Mit einem begrünten Gebäude wollten die Architekten von Diener & Diener in der grauen Umgebung des Industriegebiets ein Zeichen setzen. Die Förderung von Biodiversität stand damals noch nicht bewusst im Fokus: Die verschiedenen Begrünungsformen wurden teilweise als gestalterische Elemente und teilweise aus pragmatischen Gründen gewählt.

#### **Lage: mitten im Industriegebiet**

Das Gelände der ehemaligen Stückfärberei liegt im Dreiländereck. Auf der südlichen Seite grenzt es an den Fluss «Wiese». Als 2007 die Bauarbeiten starteten, war es auf allen drei anderen Seiten von Industriegebiet umrahmt. Inzwischen verwandelt sich die Umgebung langsam in ein Wohn- und Arbeitsquartier. Abgesehen von den Flächen entlang der Flussufer sind kaum Grünräume vorhanden.

Das Areal lag lange Zeit brach, sein Boden war stark belastet. Um es wieder nutzbar zu machen, mussten umfangreiche Altlastensanierungen durchgeführt werden, die einen kiesigen Boden zurückliessen. «Die Lage, der Zustand des Areals und die spätere Nutzung des Gebäudes als Einkaufszentrum waren massgebend für den Entwurf von Diener & Diener Architekten», sagt Beat Breitenfeld, Landschaftsarchitekt und Partner bei Fahrni und Breitenfeld, «mit einer spektakulären Eingangsfasade wollte man einen starken Auftakt markieren.»

#### **Trägerschaft und Team: Handwechsel nach der Planung für die Umsetzung**

Die Eigentümerin des Geländes, die Swiss Prime Site AG, verpflichtete Diener & Diener Architekten für den Bau eines Einkaufszentrums am Rande der Stadt. Die Architekten schlossen sich für das Begrünungskonzept und die Gestaltung des Aussenraums mit einem Zürcher Landschaftsarchitekturbüro zusammen. Für die Realisierung der Fassadenbegrünung und des Aussenraums wurde das Basler Landschaftsarchitekturbüro Fahrni und Breitenfeld verpflichtet. Dieses prüfte das Konzept auf seine Machbarkeit und nahm – im Dialog mit der Bauherrschaft und den Architekten – die nötigen Änderungen vor. So wurde beispielsweise auf die teilweise Verglasung der Südfassade verzichtet. Zudem wurde die Pflanzenauswahl auf das vorherrschende Klima angepasst.

#### **Funktion und Ziel: eine attraktive Hülle für das Einkaufszentrum**

Das EKZ Stücki wurde in den Nullerjahren als Einkaufszentrum geplant. Die Idee war, ein spektakuläres Gebäude mit einer attraktiven Mischung an Geschäften und Restaurants am Stadtrand zu bauen. Zudem sollte die Lage im Dreiländereck auch Kund\*innen aus Frankreich und Deutschland anziehen. Der tiefe Eurokurs und veränderte Einkaufsgewohnheiten trugen dazu bei, dass weit weniger Kund\*innen als gedacht das Shoppingzentrum aufsuchten. Deshalb wurde es 2017 zu einem Nahversorgungs-, Unterhaltungs- und Dienstleistungszentrum mit einem Kino, einer Bowlingbahn und Büros.

#### **Standortanalyse: die richtige Bepflanzung für den Ort**

Diener & Diener Architekten planten eine spektakuläre Südfassade, die dem EKZ Stücki eine einzigartige Ausstrahlung verleihen sollte. Die Architekten planten eine Fassade, die aus regelmässigen Rechtecken besteht. Jedes dieser Rechtecke sollte mit einer anders blühenden Pflanze in Trögen gestaltet sein, damit ein kunterbuntes Bild entsteht. Das ursprüngliche Konzept sah eine Teilverglasung vor, hinter welcher Pflanzen das ganze Jahr hindurch ein mediterranes Klima vorgefunden hätten. Da den Landschaftsarchitekten die Erfahrung mit mediterranen Pflanzen fehlte, holten sie sich Rat bei einem befreundeten Experten. «Bei einem so grossen Projekt ist es wichtig, dass man sich im Zweifelsfall von einer Fachperson, der man vertraut, beraten lässt.» Der Experte riet dringend von

einer Verglasung ab. «Er erklärte uns, dass das Klima in einem Gewächshaus besonders feucht ist. Die Scheiben laufen dauernd an und es wachsen überall Algen, so dass es schnell schmutzig wirkt», erinnert sich Beat Breitenfeld. Zudem wäre der Unterhaltsaufwand sehr gross gewesen. «Wir rieten von dieser Idee ab. In unseren Breitengraden dauert die Blütezeit höchstens von April bis September. Wir hätten im Frühling zwar eine prachtvolle bunte Fassade gehabt, aber den Rest des Jahres hätte sie zwischen eintönigem Grün und Winterbraun oszilliert», sagt Beat Breitenfeld. Obwohl das Einkaufszentrum bereits im Bau war, gingen Eigentümerin und Architekten auf die Landschaftsarchitekten ein. Die Idee der Teilverglasung wurde fallengelassen. Den Entscheid hat man nie bereut, im Gegenteil: Alle Projektbeteiligten sind sich einig, dass die grüne Fassade ohne Verglasung viel ruhiger wirkt und nachhaltiger ist. Stattdessen entschieden sie sich für verschiedene geschnittene Gehölze und Kletterpflanzen, die gut in Trögen wachsen und so robust sind, dass sie die grossen Temperaturschwankungen im Frühjahr und im Herbst überleben.

### **Planung und Umsetzung: Dachbegrünung**

Das Dach des EKZ Stücki ist mit seinen fast drei Hektaren das grösste begrünte Dach der Stadt Basel. Es ist für das Publikum nicht begehbar und hat sich zu einem idealen Naturraum für Insekten und Vögel entwickelt. Die Stadt Basel und die ZHAW Wädenswil verfolgen seit Jahren die Entwicklung auf dem Dach.

Der Aufbau der extensiven Begrünung ist teilweise bis zu 20 Zentimeter dick. Das Besondere ist das Gittermuster, das die Landschaftsarchitekten mit dem Einsatz von verschiedenen Substraten und Einsaaten gestaltet haben. Aus der Ferne wirkt das grosse Dach wie ein riesiges Schachbrett mit erstaunlich geraden Linien.

### **Akzeptanz: Klare Anforderungen der Baubehörde, kaum Widerstand**

Damit das Projekt von der Stadt bewilligt wurde, mussten drei Bedingungen erfüllt sein:

1. Das Projekt musste ökologische Kompensationsmassnahmen vorsehen.
2. Die Vernetzung mit den benachbarten Naturräumen (vor allem zum Fluss «Wiese») musste gewährleistet sein.
3. Das Projekt musste in die Landschaft eingebunden werden, sowohl in architektonischer wie in freiräumlicher Hinsicht.

Die Bewohner\*innen der Stadt Basel waren nicht gegen das Projekt, standen ihm aber, vor allem wegen der peripheren Lage am Stadtrand, kritisch entgegen.

### **Biodiversität avant la lettre**

Als das EKZ Stücki gebaut wurde, war Biodiversität im Baubereich noch kein Thema. Das Dach musste aufgrund der geltenden Baugesetze begrünt werden, die Fassaden wurden einerseits aus gestalterischen und andererseits aus pragmatischen Überlegungen heraus begrünt. Es war die günstigste und einfachste Lösung, um die drei fensterlosen Fassaden zu schmücken. Bei der Südfassade sollten die streng angeordneten Rechtecke, die in verschiedenen Farben strahlen, die Vielfalt der Verkaufsregale im EKZ widerspiegeln.

«Bei diesem Projekt sind die biodiversen Massnahmen sinnvoll. Biodiversität sollte aber nicht dogmatisch bei jedem Projekt im Fokus stehen», sagt Beat Breitenfeld. «Der Aussenraum muss die Funktion und die Nutzung eines Projekts und seiner Umgebung unterstützen.»

### 6.3.3 Massnahmen in Kürze

#### Fassadenbegrünung

1. Vertikalbegrünung Südfassade: Bepflanzung in Trögen mit strukturell und farblich unterschiedlichen Pflanzen, 23 verschiedene Gehölze: robuste, zum Teil immergrüne standortgerechte Kletterpflanzen.
2. Fensterlose Fassaden: bodengebundene Fassadenbegrünung (Abbildung 24), Pflanzen werden mit Drähten gelenkt, 15 verschiedene Kletterpflanzen (u.a. Knöterich, Glyzinien, Geissblätter, Pfeifenwinde).



Abbildung 24: Die bodengebundene Fassadenbegrünung wird von Kletterpflanzen ergänzt, welche von der Dachfläche aus nach unten wachsen © GRÜNSTATTGRAU

#### Dachbegrünung und Aussenraum

1. Extensive Dachbegrünung: Mit 29'000m<sup>2</sup> ist es das grösste begrünte Flachdach der Stadt: Mittels verschiedener Substrate wurde ein Muster gestaltet, auf dem verschiedene Pflanzen wachsen.
2. Ruderalflächen im Aussenraum: auf den offenen kiesigen Flächen wurde ausgesät – im Laufe der Jahre hat sich hier eine vielfältige Pflanzenwelt etabliert.

#### Wildtierförderung

1. Auf dem Dach: Förderung von gefährdeten Insektenarten wie etwa der Blauflügeligen Ödlandschrecke.

### 6.3.4 Fazit: Nach 13 Jahren grünt es immer noch

Ziel erreicht: Die Begrünung des Gebäudes und der unmittelbaren Umgebung ist gelungen. Auch nach 13 Jahren Betrieb und einer Umnutzung im Innern sind die Fassaden, das Dach und die Aussenräume noch dicht und vielfältig begrünt. Der Unterhaltsaufwand ist klein, ausser bei der Südfassade, wo die Gehölze regelmässig zurückgeschnitten werden müssen.

### **Welches waren die Erfolgsfaktoren?**

- Forderung der Stadt nach ökologischen Ausgleichsmassnahmen.
- Das Gelände, das sich mit seinem Kiesboden ideal für eine extensive Begrünung im Aussenraum eignete.
- Flexible Reaktion der Bauherrschaft und der Architekten beim Verzicht auf die Teilverglasung der Südfassade.
- Die sorgfältigen Abklärungen der Landschaftsarchitekten, die auf Funktionalität und die Nachhaltigkeit statt auf visuelle Effekte fokussierten.

### **Botschaften**

- Kompensationsforderungen von Seiten der Baubehörden fördern die Ideen für Biodiversitätsfördermassnahmen am Gebäude.

### **Massnahmen**

- Gestalterische Ideen müssen auf ihre Funktionalität überprüft werden.
- Bestehendes untersuchen und nutzen, z.B. für Biodiversitätsmassnahmen geeignete Böden.
- Für den Erfolg braucht es in den entscheidenden Phasen das entsprechende Fachwissen.



## 6.4 Genossenschaftssiedlung Soubeyran, Genf

«Gemeinsam mit den künftigen Mieter\*innen haben wir eine Vision für das Zusammenleben, ökologische Leitplanken und Nutzungsideen ausgearbeitet. Für die Umsetzung der Vorgaben wurden Fachpersonen beigezogen, die bei komplexen Fragestellungen die Entscheidungshoheit hatten.»

Michael Hofer – Architekt atba sa, Genf

### Mehr als eine grüne Fassade – partizipativer Prozess, interdisziplinäre Planung und innovative Ideen

2012 schlossen sich die beiden Genossenschaften Equilibre und Luciole zusammen und wagten ein einzigartiges Experiment: Zusammen mit 38 künftigen Mietparteien planten und bauten sie ein Wohnhaus im dicht bebauten Genfer Wohnquartier Vieusseux und schafften dabei auch viel Platz für die Natur (Abbildung 25).

Zu Beginn des Prozesses wurden folgende Kernelemente für das Projekt bestimmt:


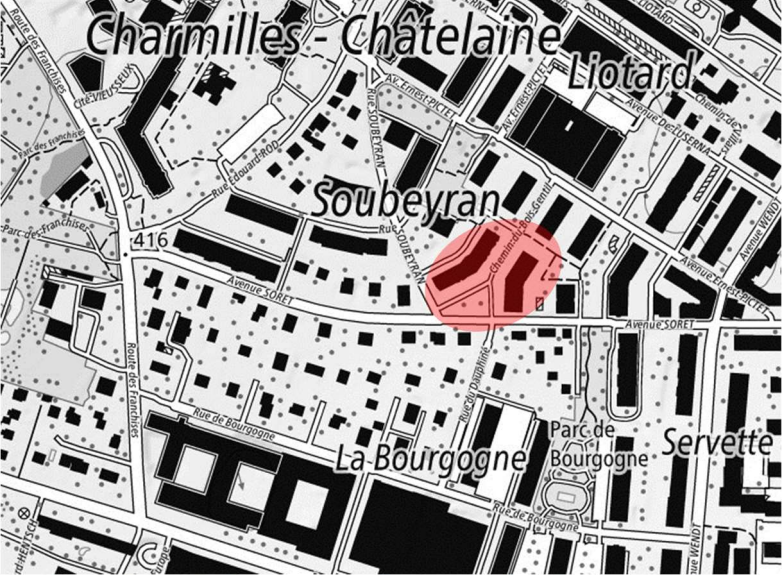
- Treffpunkte schaffen und gleichzeitig Privatsphäre garantieren.
- Energiesparende Massnahmen fördern.
- Traditionelles Handwerk sowie lokale Produzenten und Rohstoffe favorisieren.
- Künftige Bewohner\*innen sind Teil des Projekts und prägen Prozess mit.
- Dank gemeinschaftlichen Räumen Ressourcen und Infrastruktur teilen.

Nach einer fünfjährigen Bauphase zogen die 38 Parteien 2017 in ihre Wohnungen ein. Seither werden Garten und Hof sowie die Dach- und Fassadenbegrünung von den Bewohner\*innen gepflegt und genutzt.



Abbildung 25: Üppiges Grün im Aussenraum und Kletterpflanzen zur Fassadenbegrünung des Gebäudes © Alix Jornot

## 6.4.1 Facts & Figures

Kategorie	Angaben
Bauherrschaft	Coopérative d'habitation Equilibre, Coopérative Luciole
Arealgrösse	4'700 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2012–2017
Kosten	Fr. 15'800'800, davon Fr. 1'000-1'500 für die Fassadenbegrünung
Architektur	Atba SA, VIMADE Architectes paysagiste, Genf
Landschaftsarchitektur	VIMADE Architectes paysagiste, Genf
Involvierte Spezialist*innen	Soranature SA (Gartenbaufirma), Vernier collectif CARPE (Partizipative ökologische Architektur – für die Isolation mit Stroh und Lehm)
Biodiversitätsfördermassnahmen	
Lage	 <p>© swisstopo</p>
Weitere Infos	<a href="https://www.bwo.admin.ch/bwo/de/home/wohnungspolitik/gemeinnuetziger-wohnungsbau/ausgezeichnete-bauten/soubeyran.html">https://www.bwo.admin.ch/bwo/de/home/wohnungspolitik/gemeinnuetziger-wohnungsbau/ausgezeichnete-bauten/soubeyran.html</a>

## **6.4.2 Portrait: ein Dorf auf 4700 Quadratmetern bauen**

Die beiden Genfer Genossenschaften Equilibre und Luciole beschlossen 2012 ein Wohnhaus mit 38 Wohnungen zusammen mit den künftigen Mieter\*innen zu planen und zu bauen. Die Mitwirkung stand beim Projekt im Fokus. Geleitet wurde dies vom beauftragten Architekturbüro atba sa. Ziel war, ein gemeinschaftliches Zuhause zu planen, dabei Energie zu sparen, die Räume zu begrünen, eine Diskussionskultur zu etablieren und dank der Mitarbeit der künftigen Bewohner\*innen auch Ressourcen und Geld zu sparen.

### **Lage: mitten in einem dicht besiedelten Wohnquartier**

Das Wohnhaus steht im Herzen des Quartiers Vieusseux auf einem 4700 Quadratmeter grossen Gelände, das der Genossenschaft von der Stadt Genf im Baurecht abgegeben wurde. Rundherum stehen vor allem mehrstöckige Häuser aus den 1970er-Jahren, die im Zuge eines ersten Verdichtungsschubs in der Stadt Genf errichtet wurden. Abgesehen von vereinzelt kleinen Grünflächen um die Häuser und wenigen Bäumen herrscht hier grauer Beton vor.

### **Trägerschaft und Struktur: Zusammenschluss zweier Genossenschaften**

Die beiden Genossenschaften Equilibre und Luciole haben den 38 künftigen Mieter\*innen (Soubeyran-Gruppe) freie Hand und ein fixes Budget für die Gestaltung des Neubaus gegeben. Die Gruppe hat das Architekturbüro atba mit der Leitung der Planung und der Koordination des partizipativen Prozesses beauftragt. Während des gesamten Bauprozesses trafen sich die Beteiligten alle 10 Tage – insgesamt wurde 140-mal getagt: «Anfänglich befürchteten wir, dass zu wenige oder zu viele Leute an unsere Sitzungen kommen würden, aber mit der Zeit hat sich die Zahl der Teilnehmer\*innen auf durchschnittlich 15 Personen eingependelt», sagt Michael Hofer, Projektleiter bei atba sa. Die Aufgabenteilung war klar: Die Ideen hinsichtlich der Philosophie des Bauens und zu den Nutzungen kamen von der Soubeyran-Gruppe, für die fachlich adäquate Umsetzung waren das Architekturbüro und ihre fachspezifischen Partner\*innen zuständig.

### **Funktion und Ziel: ein ökologisch und sozial nachhaltiges Zuhause**

Auf der Parzelle sollte ein Wohnhaus mit 38 Wohneinheiten innerhalb des gesprochenen Budgets von knapp 16 Millionen Franken realisiert werden. Was genau und vor allem wie es umgesetzt würde, war Sache der künftigen Mieter\*innen.

Als die Soubeyran-Gruppe entschied, das Gebäude und seine Umgebung sowohl ökologisch als auch sozial so nachhaltig wie möglich zu planen und zu bauen, gehörte das Thema Biodiversität selbstverständlich dazu. Die drei Zonen Hof, Garten und Dach sollten Raum für die Umsetzung der geplanten Massnahmen werden (Abbildung 26).



Abbildung 26: Auffallend ist die üppige biodiverse Begrünung auf dem Areal sowie der geringe Versiegelungsgrad im Aussenraum © Alix Jornot

### **Planung: in 140 Sitzungen zum Ziel**

Jede Massnahme, sowohl im Innen- wie im Aussenraum, wurde gemeinschaftlich beschlossen. Das relativ niedrige Budget zwang zu einer klaren Priorisierung. «Wir haben den Leuten Möglichkeiten im Rahmen des Budgets vorgestellt und ihnen die Wahl überlassen», sagt Michael Hofer, «aus den Diskussionen sind sehr interessante Ergebnisse hervorgegangen, die heute massgeblich zur Qualität des Projekts beitragen». Zum Beispiel beschlossen die Mieter\*innen, dass alle Balkone gegen Süden ausgerichtet werden müssen. Das prägt heute die Ausstrahlung des Gebäudes. Ein wichtiger Entscheid war auch, statt drei Liften nur einen einzubauen: Damit niemand mehr als zwei Stockwerke zu Fuss zurücklegen muss, wurde ein ausgeklügeltes Lauben- und Gangsystem ausgetüftelt, das im Betrieb niederschwellige Begegnungsorte schafft.

Auch bei den biodiversen Massnahmen bestimmte die Auswahl der Gruppe die Resultate. Sie entschied sich etwa, im Garten eine Mini-Kläranlage mit einem Wurm-Kompost zu installieren und auf eine grossflächige Spielwiese zu verzichten. Anstatt zwei attraktive Attikawohnungen auf das Dach zu bauen, beschloss man, dieses als gemeinschaftlichen Ort für die Mieter\*innen zu nutzen. Nebst der Begegnungszone mit Bänken, Tischen und Stühlen sowie den Hochbeeten der Bewohnerschaft gibt es genug Raum für technische Installationen wie die Photovoltaikanlage und die Wärmepumpe sowie für extensiv begrünte Bereiche (Abbildung 27).

Im Hof wurden Unterstände für 140 Velos geschaffen. Klar war auch, dass alle Böden unversiegelt bleiben sollten. Für die Beratung und Mithilfe bei der Umsetzung dieser Massnahmen wurde das Landschaftsarchitekturbüro VIMADE aus Genf verpflichtet.

# PLAN MASSE

Repérage des végétaux



Plantes vivaces - noue



Lychnis flos-cuculi, Lythrum salicaria, Stachys officinalis, Linaria purpurea, Agastache foeniculum, Filipendula vulgaris, Filipendula ulmaria, Deschampsia cespitosa

Plantes tapissantes



Geranium macrorrhizum, Vinca minor, Hedera helix

Liste végétaux - repérage

Code	Espece	Nom vernaculaire	Type	Fleuraison	Fructification	Nombre total
Pf	Pinus domestica Tellenberg	Pinus	Arbre	mars/avril	juin/octobre/novembre	1
Ac	Acer campestre	Erable champêtre	Arbre	mai	septembre	1
Md	Morus domestica	Morue	Arbre	avril	septembre/octobre	1 (4 repères)
Tp	Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles	Arbre	juin/juillet	octobre	1
Pis	Pinus densata	Pin	Arbre	mai/avril	mai/juillet	1
Fa	Fragaria vesca	Fraise commune	Arbre	mai/juin	octobre	2
Fc	Fraxinus excelsior	Frêne commun	Arbre	avril/mai	septembre	1
Pc	Pinus comata	Pin	Arbre	avril/mai	juin/octobre	1
Ca	Corallorhiza innata	Néolair	Arbuste	janvier/mars	septembre	3
On	Ononis mascula ssp. mascula	Néolair commun	Arbuste	avril/mai	juin/octobre	1
Sp	Sambucus nigra	Sureau noir	Arbuste	juin	octobre	2
Ar	Amelanchier alnifolia	Amelanchier à feuilles ovales	Arbuste	avril/mai	avril/mai/septembre	10
Vo	Viburnum opulus	Viburnum commun	Arbuste	avril/mai	avril/mai/septembre	5
Cm	Comarostaphylis ovata	Comarostaphylis	Arbuste	mai	septembre	5
Fr	Fraxinus excelsior	Frêne commun	Arbuste	avril/mai	juin	4
Cb	Cornus sanguinea	Chamaenerion	Arbuste	avril/mai	septembre/octobre	5
Ps	Prunus spinosa	Prunier	Arbuste	avril	septembre/octobre	2
Co	Cornus mascula	Chamaenerion	Arbuste	juin	octobre/novembre	2
Rc	Rosa canina	Rose commune	Arbuste	mai/juillet	octobre	1
Gr	Geum rivinale	Geum	Arbuste	avril/mai	juin/août	3
Ri	Ribes ulmaria	Ribes	Arbuste	mai/juillet	juin/août	6
Ruc	Ribes uva-ursi	Ribes	Arbuste	mai/juillet	mai/août	13
Rn	Ribes nigrum	Ribes	Arbuste	avril/mai	juin/août	10
Ri	Ribes rubrum	Ribes	Arbuste	avril/mai	juin/août	10
Ri	Ribes rubrum	Ribes	Arbuste	avril/mai	juin/août	10
Ch	Chamaenerion	Chamaenerion	Plante graminéale	juin/juillet	octobre/novembre	10
Ch	Chamaenerion	Chamaenerion	Plante graminéale	juin/juillet	octobre/novembre	10
Cm	Comarostaphylis ovata	Comarostaphylis	Plante graminéale	mai	septembre	5
Hh	Hedera helix	Lierre d'Europe	Plante graminéale	septembre/octobre	mars/mai	14

## VIMADE

architectes  
paysagistes  
associés

contact@vimade.ch  
Rue Soubeyran 7,  
1203 Genève, Suisse  
+41 78 638 23 22

---

Coopérative Equilibre

n° 175  
Rue Soubeyran 7, 1203 Genève

23.05.2017

Aménagements extérieurs

Plan masse A2

Rue Soubeyran 7  
1203 Genève, Suisse

Echelle : 1/200

Légende

- Arbres projetés
- Arbres plantés
- Arbres existants

Abbildung 27: Vegetationsplan des Genossenschaftswohnbaus Soubeyran © VIMADE

### **Umsetzung: Mitwirkung bis ins Detail**

Repräsentiv für den Wunsch, mit möglichst lokalen Materialien zu arbeiten und traditionelles Handwerk zu berücksichtigen, ist die Konstruktion der Fassade: Das Gebäude besteht aus einem Betonskelett, das mit vorfabrizierten Holzelementen ergänzt wird. Diese wurden mit Stroh und mit Lehm aus dem Aushub des Baufelds gefüllt (Abbildung 28). Die Bewohner\*innen haben die Holzelemente selbst gefüllt – und dafür pro Wohnung zwei Wochen Arbeit geleistet.

Der partizipative Ansatz wurde auch bei der Umsetzung der biodiversen Massnahmen beibehalten: Unter der Anleitung der Landschaftsarchitekten bepflanzte die Mieterschaft das Dach, den Hof und den Garten mit Obstbäumen und einheimischen Sträuchern. Im Garten wurden ein Hügel aus der Erde des Aushubs und ein Kletterberg aus Findlingen als Spielelemente aufgebaut. An den Fassaden und an den Velounterständen wurden Kletterpflanzen angebracht.



Abbildung 28: Die Nachhaltigkeit steht auch beim Gebäude selbst im Vordergrund: die Fassadenisolation besteht aus Strohballen und Lehm © Annik Wetter, Julien Germaud

### **Betrieb: günstig dank Mitwirkung**

Der Unterhalt der gemeinschaftlich genutzten Räume im Innenraum und im Aussenraum wird von den Mieter\*innen geleistet. Die beiden Genossenschaften übernehmen die Materialkosten.

#### **6.4.3 Massnahmen in Kürze**

##### **Fassadenbegrünung**

1. Bodengebundene Fassadenbegrünung, die an den Balkonen hochwächst
2. Begrünung der Velounterstände und Bäume im Hof

## **Dachbegrünung**

1. Multifunktionale Dachbegrünung: extensiv und intensiv mit Urban-Gardening-Hochbeeten, Kombination mit Solaranlage

## **Aussenraum**

1. Unversiegelte Böden auf dem ganzen Areal
2. Bäume und Sträucher im Garten und Mini-Kläranlage mit Wurmkompost

## **Wildtierförderung**

1. Baumstämme auf dem Dach für Kleintiere und Vögel
2. Insektenfreundliche Blumen
3. Nisthilfen am Gebäude unter den Balken

## **Nachhaltigkeit**

1. Fassadenisolation mit Heu und Lehm
2. Sehr hohe Energieleistung bei der Gebäudehülle
3. Mini-Kläranlage mit Wurmkompost
4. Photovoltaikanlage, Solarthermische Anlagen, Wärmepumpe
5. Nachhaltige Materialien im ganzen Gebäude, inkl. Dachbegrünung
6. Wenig Personenlifte dank ausgeklügelter Logistik im Gebäude
7. Hoher Identifikationsfaktor mit dem Haus dank frühzeitiger Partizipation – wenig Fluktuation bei den Mieter\*innen
8. Mobilitätskonzept

### **6.4.4 Fazit: Partizipation und fixer Budgetrahmen führen zu kreativen Lösungen**

Der Bau des «Immeuble Soubeyran» ist gelungen. Die Mieter\*innen fühlen sich wohl, die Siedlung ist ein lebendiger Ort, wo auch fünf Jahre nach Bezug der Wohnungen das gemeinschaftliche Leben rege gepflegt wird.

Der fixe Budgetrahmen hat klare Priorisierungen verlangt, die einen kreativen Umgang mit den Möglichkeiten forderten. Diese Aspekte tragen heute zum Mehrwert und zur Einzigartigkeit des Projekts bei.

Die Pflanzen – Blumen, Sträucher, Bäume aber auch Gemüse und Kräuter auf dem Dach – wachsen gut. Sie werden mit Schwarzwasser aus der Mini-Kläranlage gegossen. Für die Pflege ist die Bewohnerschaft zuständig, die sich manchmal mehr, manchmal weniger darum kümmert. Da die ausgewählten Pflanzen in ihrem Habitat robuster sind als eine herkömmliche Gartengestaltung, schadet es ihnen nicht, wenn sie eine Zeit lang weniger gepflegt werden.

#### **Welches waren die Erfolgsfaktoren?**

- Der klare finanzielle Rahmen und die Haltung der Genossenschaften, die ihren Mitgliedern die Verantwortung übertragen
- Der starke Fokus auf die Nachhaltigkeit

- Die frühe Einbindung der künftigen Mieter\*innen, die zu einer hohen Identifikation mit dem Projekt führte.
- Die Zusammenarbeit und der offene Dialog zwischen der Soubeyran-Gruppe und den Architekten von atba sowie den beigezogenen Fachexpert\*innen
- Die offene Kommunikation und die Transparenz
- Eine Eingrenzung der zu diskutierenden Optionen bei baulichen Entscheidungen
- Die Kontinuität im Prozess

### **Was ist nicht gelungen, wo waren Kompromisse nötig?**

Alle Projektbeteiligten – vom Planungs- und Umsetzungsteam bis zur Soubeyran-Gruppe – waren sehr eng in den Prozess eingebunden und realisierten ein Gemeinschaftsprojekt. Dadurch konnte bei Schwierigkeiten, etwa bei unterschiedlichen Vorstellungen oder bei Stolpersteinen in der Umsetzung, im Dialog stets eine für alle Seiten gangbare Lösung gefunden werden.

### **Inwieweit ist das Beispiel übertragbar?**

Der Ansatz der beiden Genossenschaften, den ganzen Planungs- und Bauprozess der künftigen Mieterschaft zu übergeben, ist ein Schritt, der sich nicht für alle Eigentümer\*innen eignet. Aber Aneignungsprozesse durch die bestehende und künftige Mieterschaft oder durch die Nachbarschaft sind – vor allem bei Sanierungen oder Ersatzneubauten – generell ein spannender Ansatz in baulichen Prozessen und eignen sich gerade auch bei der Planung und Umsetzung von Biodiversitätsmassnahmen.

### **Botschaften**

- Mitwirkung durch die Mieterschaft (oder) Nachbarschaft schafft Identifikation
- Partizipative Prozesse erhöhen die Qualität
- Mitwirkung ist auch für den Unterhalt interessant
- Für erfolgreiche Partizipation braucht es transparente Rahmenbedingungen und eine klare Rollenverteilung
- Für das Ausloten der Optionen und die Umsetzung der Massnahmen braucht es auch in partizipativen Prozessen Fachwissen
- Biodiversität und Nutzung sind kein Widerspruch, sondern eine gute Ergänzung
- Auch mit begrenzten finanziellen Mitteln sind kreative Lösungen möglich
- Ein umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit fördert auch die Biodiversität
- Eine Kombination von intensiver und extensiver Dachbegrünung sowie einer Solaranlage ist möglich
- Für den Erfolg braucht es in den entscheidenden Phasen das entsprechende Fachwissen



## 6.5 Einfamilienhaus Savièse, Sion

«Biodiversität erfordert ein Umdenken: fertige Rezepte für eine blühende Umgebung gibt es nicht – aber wenn man neugierig bleibt, wird man immer wieder positiv überrascht.»

Céline Germanier – Architektin und Besitzerin des Einfamilienhauses


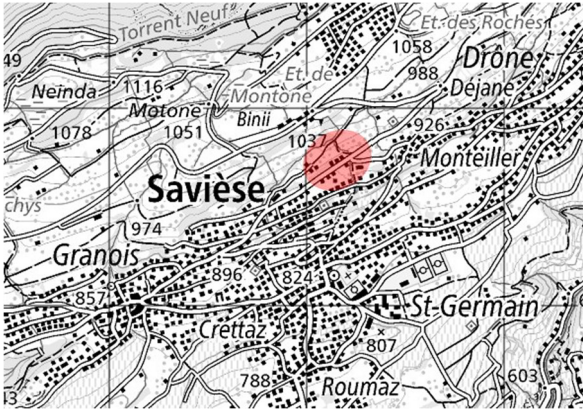
Das Ehepaar Céline Germanier und Jordi Vallbona hat sich 2014 dazu entschlossen, eigenhändig ein Familienhaus zu bauen (Abbildung 29). Der Wunsch nach einem möglichst nachhaltigen Bau und der Wille, dies mit einfachen Mitteln zu erreichen, prägten das Projekt von Anfang an. Die Eigentümer\*innen paarten traditionelle Techniken, wie das Isolieren der Wände mit Heu, mit modernen Elementen – etwa einer Photovoltaikanlage.

Das Ehepaar beschloss, bei der Begrünung ihres Hauses Massnahmen zur Förderung der Biodiversität einzusetzen und bat zwei Vertreter\*innen der ZHAW um fachlichen Rat. Von der Zusammenarbeit profitierten beide Seiten: Das Ehepaar erfuhr, welche Pflanzen und Massnahmen sich für welchen Standort eignen und die beiden Wissenschaftler\*innen konnten wichtige Erkenntnisse über die klimatischen Bedingungen im Wallis gewinnen.



Abbildung 29: Das Einfamilienhaus in Savièse – Nachhaltigkeit und die biodiverse Begrünung prägen das Gebäude  
© Céline Germanier

## 6.5.1 Facts & Figures

Kategorie	Angaben
Bauherrschaft und Architektur	Céline Germanier und Jordi Vallbona
Arealgrösse	Total 2200 m <sup>2</sup> , wovon 600 m <sup>2</sup> bebaut werden dürfen
Areal Dachbegrünung	200 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2014–2016
Kosten	Fr. 500'000, davon Fr. 10'000 für die Biodiversitätsfördermassnahmen
Biodiversitätsfördermassnahmen	
Lage	 <p>© swisstopo</p>

## 6.5.2 Portrait: Das eigene Zuhause mit einem tiefen ökologischen Fussabdruck bauen

2014 beschlossen die Architektin Céline Germanier und ihr Mann Jordi Vallbona, in der Walliser Gemeinde Savièse ein Eigenheim zu bauen. Um den CO<sub>2</sub>-Fussabdruck möglichst klein zu halten, setzte das Ehepaar auf nachhaltige Ressourcen und traditionelles Handwerk. Das Thema Biodiversität kam später dazu, nachdem die Architektin an einer Veranstaltung der Stadt Sion zum Thema Biodiversität im Rahmen des Projekts «AcclimataSion» (Bundesprojekt) teilgenommen und dort Vertreter\*innen der ZHAW kennengelernt hatte. Aus der Begegnung entstand eine Zusammenarbeit und das Projekt wurde mit diversen biodiversitätsfördernden Massnahmen ergänzt.

### Lage

Das Einfamilienhaus steht im Dorf Savièse oberhalb von Sion. Es ist an die aufsteigende Südflanke des Berges Prabé gebaut worden. Das Klima ist trocken und der Boden karg. Die Eingangsseite des Hauses grenzt an eine Kantonsstrasse, links und rechts stehen andere Häuser und auf der Hinterseite befindet sich eine abfallende Wiese. «Wir haben wenig Land ums Haus, deshalb war es uns wichtig, dieses so gemütlich wie möglich einzurichten», sagt Céline Germanier.

### Trägerschaft und Struktur

Céline Germanier und ihr Mann sind die Eigentümer\*innen. Den Grossteil der Bauarbeiten hat das Ehepaar eigenhändig ausgeführt, dafür wurden präfabrizierte Holzelemente eingesetzt. Das bauliche Fachwissen brachte die Architektin mit.

Zwei Expertinnen des Instituts Umwelt und natürliche Ressourcen der ZHAW haben das Ehepaar im Bereich Biodiversität am Bau beraten. Diese Dienstleistung war kostenlos. Die ZHAW beriet die Eigentümer\*innen dabei, die richtigen Massnahmen für die jeweiligen Standorte zu definieren, erstellte Einkaufslisten für die Pflanzen, half, diese einzupflanzen und unterstützte das Paar bei der Pflege, besonders beim Rückschnitt der Stauden und Kletterpflanzen (Fassadenbegrünung). Im Gegenzug durften die Expertinnen die gewonnenen Erkenntnisse zu Studienzwecken nutzen, da das Wallis und insbesondere Sion extremen klimatischen Bedingungen (trocken und heiss) ausgesetzt ist, und es sich daher eignet, klimaadaptierte Arten zu testen (Abbildung 30).



Abbildung 30: Dachbegrünung unter extremen klimatischen Bedingungen © Nathalie Baumann

## Funktion und Ziel

«Wir wollten ein möglichst nachhaltiges Haus für unsere Familie bauen und den knappen Platz, der uns zur Verfügung stand, so gut wie möglich nutzen», sagt Céline Germanier (vgl. Abbildung 31). Zudem hat die Architektin, die mittlerweile selbst auch Beratungen zum Thema Biodiversität anbietet, im Laufe des Prozesses zahlreiche Erfahrungen sammeln können, die sie nun an ihre Kundschaft weitervermitteln kann.

## Erfahrungen im Prozess

Die Planung und Umsetzung von Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im privaten Bereich erfordert viel Fachwissen. Anlaufstellen bei den Gemeinden oder bei privaten Organisationen, die Beratungen zum Thema oder zumindest eine Liste mit weiterführenden Adressen anbieten können, seien deshalb wichtig. Aber nicht nur: «Wer sich für diesen Weg entscheidet, überlässt die Gestaltung des eigenen Umfelds ein Stück weit der Natur. Mit dem Risiko, dass manches ganz anders kommt als erwartet.» Wichtig sei, betont Céline Germanier, dass man sich auf diesen Prozess einlasse, dabei neugierig bleibe und bereit sei, aus Fehlern zu lernen. Wichtig sei auch, die Suche nach kreativen Lösungen bei Interessenskonflikten: «Für die Fassadenbegrünung schlugen die Fachleute vor, die Pflanzen direkt an der Hauswand hochklettern zu lassen. Das wollte mein Mann nicht – er befürchtete die Pflanzen könnten die Mauer beschädigen. Wir bauten dann eine Drahtkonstruktion, die sich mit rund zehn Zentimetern Abstand der Fassade entlang hochzieht.»



Abbildung 31: Zur Strasse hin wurde eine zusätzliche Begrünung im Aussenraum realisiert, um möglichst viel Fläche biodivers aufzuwerten. © Nathalie Baumann

## **Kosten**

Wenn die biodiversitätsfördernden Massnahmen bei Bauprojekten oder Sanierungen im privaten Bereich von Anfang an mitgedacht werden, liegen die Kosten dafür nicht höher als jene für eine herkömmliche Landschaftsarchitektur. Der Unterhalt hingegen sei günstiger, sagt die Eigentümerin, da viele Pflanzen natürlich wachsen und weder gedüngt noch geschnitten werden müssen.

### **6.5.3 Massnahmen in Kürze**

#### **Fassadenbegrünung**

1. Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Gerüstkletterpflanzen
2. Vertikalwand begrünt am Fusse des Gebäudes – Mischpflanzungen und Lärmschutz zur Strasse hin

#### **Dachbegrünung**

1. Dachbegrünung extensiv
2. Bienen- und insektenfreundliche Pflanzen auf dem Dach

#### **Aussenraum**

1. Unversiegelte Böden auf der Parzellenfläche
2. Bäume, Sträucher und Wildstauden (Mischpflanzungen) im Garten und Hühner

#### **Wildtierförderung**

1. Steine, Totholzelemente und Anhögelungen auf dem Dach für Kleintiere und Vögel
2. Insektenfreundliche Mischpflanzungen
3. Vogelfreundliche Strukturen: Obstbäume, Sträucher, Kletterpflanzen usw.

#### **Nachhaltigkeit**

1. Fassadenisolation mit Heuballen und Lehm
2. Sehr hohe Energieleistung bei der Gebäudehülle
3. Solarthermische Anlagen, Wärmepumpe
4. Nachhaltige Materialien im und am ganzen Gebäude, inkl. Dachbegrünung
5. Hoher Identifikationsfaktor mit dem Haus dank frühzeitiger Partizipation und Zusammenarbeit mit den Besitzer\*innen

### **6.5.4 Fazit**

«Wir hatten keine Erwartungen und wenig konkrete Vorstellungen davon, wie es rund ums Haus einmal aussehen würde. Vielleicht ist deshalb die Freude am Resultat heute so gross. Im Sommer ist unser Garten ein Traum», sagt Céline Germanier. Sie ist überzeugt, dass der Weg zu einer gelungenen Umsetzung über Fachpersonen gehen muss. Auch für kleine Grundstücke sei viel Wissen nötig: Wie ist die Beschaffenheit des Bodens? Welches Klima herrscht vor? Welche Pflanzen eignen sich für welchen Standort? Was muss wann in die Erde gesetzt werden und wie geht die richtige Pflege? Trotz des professionellen Wissens, das die begleitenden Fachleute dem Ehepaar zur Verfügung

stellten, haben gewisse Massnahmen nicht gleich funktioniert – etwa der erste Versuch der Dachbegrünung. «Man muss grundsätzlich umdenken: Misserfolge sind kein Scheitern, sondern die Gelegenheit, etwas Neues zu lernen.»

### **Erfolgsfaktoren: drei Fragen an die Eigentümerin**

*Als Architektin beraten Sie Kunden zum Thema Biodiversität bei Bauprojekten. Wie reagieren die Leute?*

Die meisten kennen das Thema gar nicht. Wenn man sie aber informiert, Beispiele zeigt, die positiven Seiten darlegt und vor allem auch klar macht, dass die Massnahmen nicht teurer sind als eine herkömmliche Gartengestaltung, lassen sie sich gerne darauf ein.

*Welche Art von Beratung bieten Sie Ihren Kunden zum Thema Biodiversität an?*

Ich mache sie auf das Thema aufmerksam, erzähle ihnen von meinen Erfahrungen und zeige ihnen, wie es bei uns aussieht. Für die fachliche Beratung arbeite ich immer mit einem Landschaftsarchitekten zusammen.

*Welche Instrumente bräuchte es, damit die Biodiversität bei allen Bauprojekten ein Thema ist?*

Hier sind die Gemeinden in der Pflicht. Die Stadt Sion etwa verlangt bei jeder Baueingabe einen detaillierten Plan des Aussenraums. So kann im Austausch mit der Bauherrschaft das Thema Biodiversität aktiv angesprochen werden. Sion ist diesbezüglich sehr fortschrittlich, auch weil sich der Stadtarchitekt und Raumplaner Lionel Tudisco für nachhaltige Themen stark macht. Nach meiner Erfahrung ist die Integration des Themas noch stark abhängig von den einzelnen Personen, die Einfluss haben. Das müsste sich ändern – das Thema Biodiversität sollte genauso ein Kriterium für die Beurteilung eines Baugesuchs werden wie etwa die Abstände zur Strasse oder die Höhe eines Gebäudes. Biodiversität müsste viel stärker in die bestehenden Prozesse eingebunden werden.

### **Botschaften**

- Auch bei kleinen privaten Bauprojekten wie Einfamilienhäusern kann viel für mehr Biodiversität gemacht werden.
- Private Eigentümerschaften brauchen einfach zugängliche Informationen und fachliche Unterstützung.
- Gängige Vorstellungen der Gartengestaltung müssen hinterfragt, die Freude am Neuen, Andersartigen alimentiert werden.
- Es braucht Geduld und die Offenheit, der Natur einen Teil der Gestaltung zu überlassen.
- Wichtig sind auch Neugierde und die Bereitschaft, etwas auszuprobieren, das vielleicht nicht sofort funktioniert.
- Biodiversitätsfördernde Massnahmen sind nicht teurer als eine herkömmliche Gartengestaltung, wenn sie so eingeplant werden. Der Unterhalt kommt sogar günstiger.

## 7 Weitere Beispiele – Kurzportraits

### 7.1 FELZ ZWEI, Zürich

Die Förderung von Wildtieren am Gebäude kann als inspirierendes Gestaltungselement dienen.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Wohngebäude Mehrfamilienhaus
Bauherrschaft	VBAU Immobilien AG
Arealgrösse	607 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2019–2021
Kosten	Keine Angaben
Architektur	VBAU Architektur AG
Involvierte Spezialist*innen	Iris Scholl
Weitere Infos	<a href="https://www.vbau.com/projekte/felz-zwei/info">https://www.vbau.com/projekte/felz-zwei/info</a>

Biodiversitätsfördermassnahmen



### Beschreibung



Abbildung 32: FELZ ZWEI integriert Biodiversitätsfördermassnahmen am Gebäude qualitativ und gestalterisch © Stefanie Wiesinger

FELZ ZWEI ist eines der ersten Projekte in der Schweiz, bei denen das Konzept von Animal-Aided Design angewendet wird (Abbildung 32). Das ehemalige Bürogebäude aus dem Jahr 1970 wurde zu einem grossen Teil erhalten, umgebaut, um zwei Vollgeschosse aufgestockt und für die aktuellen Wohnbedürfnisse modernisiert.

Bei FELZ ZWEI besonders hervorzuheben ist die Förderung der Biodiversität in der Gartenanlage und die Nutzung des Gebäudes, um Pflanzen und Tieren Lebensräume zu bieten. Dafür wurden Leitarten definiert (Dohlen, Mauer- und Alpensegler, Haussperling, Rotkehlchen, Hausrotschwanz, Kohl- und Blaumeise) und in die Fassade verschiedene Nisthilfen für Vögel und Fledermäuse integriert (Abbildung 33). So wurde dem Verlust von Nischen und Höhlen durch die moderne Bauweise entgegengewirkt. Die Nisthilfen besitzen die gleiche Grösse wie die Fensteröffnungen und gliedern entsprechend die Fassade. Den Architekt\*innen war es ein Anliegen aufzuzeigen, dass Nisthilfen bei frühzeitiger Planung gestalterisch und qualitativ in das Projekt und in die Fassade integriert werden können.

Der Sockel rund um das Gebäude bildet eine Trockensteinmauer aus Sandstein, die Versteckmöglichkeiten für Tiere und Lebensräume für Pflanzen bieten soll. Da die Fläche auf dem Dach aufgrund der Photovoltaikanlagen begrenzt war, wurden Kletterpflanzen in Trögen auf dem Dach platziert, damit diese die Fassade herunterwachsen können. Zudem werden die Balkone des Wohngebäudes mit Kletterpflanzen begrünt, um eine Lärm-, Schadstoff- und Hitzeminderung zu fördern. Für die grossen Glasflächen des Treppenhauses wurde Vogelschutzglas verwendet, um Kollisionen zu verhindern. Auch bei der Aussenbeleuchtung wurde auf die Wildtiere Rücksicht genommen: die Beleuchtung wird, wo möglich, reduziert oder es wird ein Lichtspektrum mit möglichst geringem UV- und Blauanteil genutzt, um nachtaktive Tiere nicht einzuschränken. In der Aussenraumgestaltung werden, neben Nutzpflanzen, ausschliesslich einheimische Pflanzenarten verwendet und Ruderalflächen mit Sand- und Kiesbereichen sowie Totholzstrukturen gebildet, um die Biodiversität zu fördern.



Abbildung 33: Die Nistkästen sind auf die Leitarten abgestimmt und besitzen die gleiche Grösse wie die Fenster  
© Stefanie Wiesinger



## 7.2 Bauherrenberatung, Cham

Kostenlose Bauherrenberatung zur Realisierung gezielter Förder- und Schutzmassnahmen für Gebäudebrüter wie den Mauersegler.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Sanierung
Zeitraum	Gebäudebrüterinventar seit 2012 Bauherrenberatung seit 2016
Kosten	Ca. Fr. 3'000 pro Jahr, wird von der Gemeinde übernommen
Weitere Infos	<a href="#">Gebäudebrüterinventar Einwohnergemeinde Cham</a> <a href="#">Gebäudebrüter in der Gemeinde Cham – Informationen für Architekten und Bauherren</a> <a href="#">Kurzfilm «Bauen für und mit dem Mauersegler»</a> <a href="#">Nistplätze für Mauer- und Alpensegler. Praktische Informationen rund um Baufragen</a>

Biodiversitätsfördermassnahmen

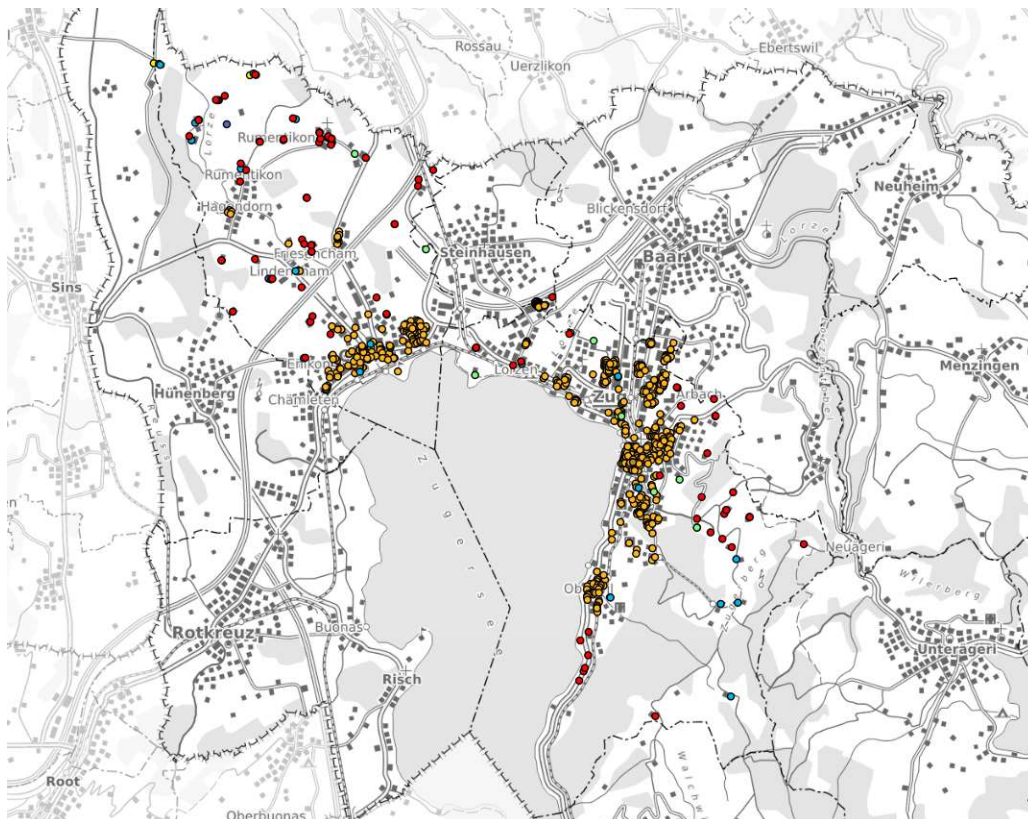


Abbildung 34: Gebäudebrüterinventar der Gemeinde Cham; orange Punkte zeigen Mauersegler-Nachweise © GIS Kanton Zug

## Beschreibung

Mauersegler nisten in Spalten oder Ritzen an Gebäuden, oft im Traufbereich, im Unterdach oder in Rollladenkästen. Zusätzlich nehmen sie artspezifische Nisthilfen an, die entweder in die Gebäude integriert oder aussen an der Fassade angebracht werden. Aufgrund der modernen Bauweise und Sanierungen verschwinden geeignete Nischen an Gebäuden zunehmend. Um bessere Grundlagen für den Schutz des Mauerseglers zu schaffen, liess die Gemeinde Cham 2012 ein Gebäudebrüterinventar erstellen (Abbildung 34). Es bildet eine wichtige Grundlage, um bei bevorstehenden Sanierungen von Gebäuden mit Mauersegler-Nistplätzen entsprechende Auflagen zum Schutz der Nistplätze in den Baubewilligungen festzuhalten. Da die Umsetzung für die betroffenen Bauherren aufgrund des fehlenden Fachwissens oft schwierig ist, bietet die Gemeinde Cham eine freiwillige und kostenlose Bauherrenberatung an. Dabei werden gebäudespezifische Lösungsansätze für Nisthilfen (Abbildung 35) aufgezeigt, um zufriedenstellende Massnahmen für alle involvierten Akteur\*innen zu realisieren.

Die Gemeinde Cham misst der Kommunikation der Mauersegler-Förderung einen grossen Stellenwert bei: Dank der freiwilligen Mitarbeit lokaler Ornitholog\*innen wird die Gebäude-Nutzung durch die Vögel laufend überprüft und das Inventar aktualisiert. Bei besonders erfolgreichen Massnahmen (z.B. Erhalt einer bestehenden Kolonie) werden Liegenschaftsbesitzer\*innen brieflich von der Gemeinde Cham über den Erfolg der Fördermassnahmen informiert, zudem wird sämtlichen involvierten Akteur\*innen für die konstruktive Zusammenarbeit gedankt. Im Herbst 2021 wurde der Kurzfilm «Bauen für und mit dem Mauersegler» medienwirksam veröffentlicht. Er erläutert das Vorgehen der Gemeinde und zeigt erfolgreich umgesetzte Bauprojekte. Der Kurzfilm und weiterführende Informationen auf der Website der Gemeinde Cham sollen Bauherren und Liegenschaftsbesitzer\*innen für die Thematik sensibilisieren und dazu animieren, die freiwillige Bauherrenberatung zu beanspruchen. Dank der kostenlosen Bauherrenberatung konnten bereits ganze Kolonien des standorttreuen Mauerseglers erhalten werden. Zudem werden dank der Beratung oft freiwillig sogar zusätzliche Nistmöglichkeiten angeboten.



Abbildung 35: In die Dachtraufe integrierte Nisthilfe für Mauersegler © Einwohnergemeinde Cham

### 7.3 Ecoquartier de la Jonction, Genf

Anlage eines Gemüsegartens auf dem Dach einer Wohngenossenschaft.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Wohngebäude Mehrfamilienhaus
Bauherrschaft	Stadt Genf Stiftung für den sozialen Wohnungsbau (FVGLS) Genossenschaft für assoziatives Wohnen (CODHA) Wohnbaugenossenschaft Rue des Rois Kanton Genf
Arealgrösse Dachgarten	500 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2015–2018
Kosten	Fr. 700'000 (hohe Kosten für die Dachisolierung und Regenwasserableitung)
Architektur	Dreier Frenzel Architecture + Communication
Landschaftsarchitektur	Westpol SA
Weitere Infos	<a href="https://www.codha.ch/fr/les-immeubles-de-la-codha?id=9">https://www.codha.ch/fr/les-immeubles-de-la-codha?id=9</a>

Biodiversitätsfördermassnahmen



Abbildung 36: Die Dachgärten können von den Wohnungen aus eingesehen werden und bieten daher auch einen ästhetischen Mehrwert © Dreier Frenzel Architecture + Communication

## Beschreibung

Das Ökoquartier la Jonction ist Teil einer Wohnbaugenossenschaft, der CODHA. Von Anfang an forderte die CODHA, dass die Dächer des 3. und 11. Stockwerks begrünt und als Gemeinschaftsräume für die Bewohnerinnen und Bewohner gestaltet werden sollten (Abbildung 37). Eine Arbeitsgruppe, die aus ca. 70 motivierten Amateur-Bewohner\*innen besteht, verwaltet und pflegt den Gemüsegarten nach *Permakultur*-Prinzipien. Sie organisiert wöchentliche Treffen. Ein Teil der Produkte des Gartens ist frei zugänglich, ansonsten wird das produzierte Obst und Gemüse hauptsächlich an die Personen verteilt, die zur Pflege des Gartens beigetragen haben. Der Garten ist ein identitätsstiftender Teil des gemeinschaftlichen Raumangebots der Wohngenossenschaft und ein Ort des Austauschs zwischen den Generationen.

Das Projekt besteht aus der Installation einer intensiven Dachbegrünung mit dem Ziel, essbare Pflanzen zu produzieren. Eine Besonderheit des Projekts ist, dass man anstelle von Kübeln Parzellen installiert hat (Abbildung 36). Das eingebrachte Substrat stammt von Genfer Baustellen. Dies stellt eine Herausforderung in Bezug auf die Nutzung und Erhaltung des Bodens und seiner Funktionen dar. Es gibt Einzelparzellen und eine grosse Gemeinschaftsparzelle, die von der Arbeitsgruppe verwaltet wird. Die Zuteilung der einzelnen Parzellen wird alle drei Jahre ausgelost. Der Einsatz von Pestiziden und chemischen Düngemitteln ist untersagt.

Nach drei Jahren Nutzung wird der Dachgarten geschätzt. Im Jahr 2021 wurde eine Tonne Gemüse auf dem Dach produziert. Die Bewohner\*innen haben festgestellt, dass die Vögel auf ihr Dach zurückkehren. Die Nutzung des Dachs als Gemeinschaftsraum funktioniert gut. Zudem werden die von den Nutzer\*innen verursachten Schäden und Beschädigungen als minimal eingeschätzt. Es werden regelmässig Besuche für Dachbegrünungsprofis organisiert.



Abbildung 37: Die Gemeinschaftsräume werden von den Bewohner\*innen durch die Kultivierung von Obst und Gemüse selbst gestaltet © Dreier Frenzel Architecture + Communication

## 7.4 In den Bäumen, Zürich

Übergeordnete Konzepte der Biodiversitätsförderung helfen bei der Zusammenarbeit von Architektur und Landschaftsarchitektur.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Wohngebäude Mehrfamilienhaus
Bauherrschaft	Simone Baumann Immobilien
Arealgrösse	17'000 m <sup>2</sup> (inkl. Landwirtschaftsfläche)
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2017–2020
Kosten	Fr. 6'400'000 (BKP 1–9), davon Fr. 310'000 für die Grünraumgestaltung
Architektur	Osterhage Riesen Architekten
Landschaftsarchitektur	Ramon Grendene
Weitere Infos	<a href="https://www.wohnen-in-den-baeumen.ch/dokumente/20211125-der-Gartenbau.pdf">https://www.wohnen-in-den-baeumen.ch/dokumente/20211125-der-Gartenbau.pdf</a> <a href="https://www.preis-biodiversitaet.ch/innovationspreis/">https://www.preis-biodiversitaet.ch/innovationspreis/</a> <a href="http://ort.ch/files/02_PROJEKTAUSWAHL/17141_Egg/03_Download/Swiss%20Architects_Bau%20der%20Woche.pdf">http://ort.ch/files/02_PROJEKTAUSWAHL/17141_Egg/03_Download/Swiss%20Architects_Bau%20der%20Woche.pdf</a>

Biodiversitätsfördermassnahmen



Abbildung 38: Das Gebäude wurde zusammen mit dem Aussenraum geplant und gestaltet © Ramon Grendene

## Beschreibung

Die Wohnsiedlung «In den Bäumen» in Egg (ZH) befindet sich am Übergang zwischen der Bau- und Landwirtschaftszone. Die Bauherrin wollte das Areal verdichtet bebauen und gleichzeitig eine ökologische Bauweise und einen naturnahen Aussenraum gestalten (Abbildung 38). Für den ganzheitlichen Biodiversitätsförderungsansatz und die Mitwirkung der Bewohnenden wurde das Projekt mit dem «Binding Innovationspreis für Biodiversität 2021» ausgezeichnet. Die Anwohnenden bewirtschaften die Gärten selbst, nach den Prinzipien der Permakultur.

Am Gebäude wurden extensive Dachbegrünungen mit Totholzstrukturen und intensive Dachbegrünungen mit essbaren Pflanzen umgesetzt. Die Absturzsicherung der Gebäudeerschliessungen soll gleichzeitig als Kletterhilfe dienen für die Pflanzen der Fassadenbegrünung, die im Sommer kühlend wirken. Im Aussenraum wurden für Wildbienen Sandbeete mit Wildbienensand installiert sowie diverse Lebensräume geschaffen. Dazu gehören Magerwiesen, Ruderalflächen, Wildhecken und stehende Gewässer. Auf versiegelte Flächen wurde, wo möglich, verzichtet und stattdessen sickerfähige Beläge bevorzugt. Das Konzept der Permakultur, die Kreisläufe der Natur zu imitieren und langfristig stabile und zukunftsfähige Systeme zu entwickeln, wurde nicht nur bei den Grünstrukturen, sondern auch an der Baustruktur umgesetzt. Der Fokus auf ganzheitliche Architektur und Landschaftsgestaltung (Abbildung 39) war für die beteiligten Akteur\*innen komplex, für den architektonischen Entwurfsprozess wurde daher eine «Guideline» formuliert. Diese Leitlinie sollte helfen die Aspekte der Permakultur in die Architektur zu integrieren.

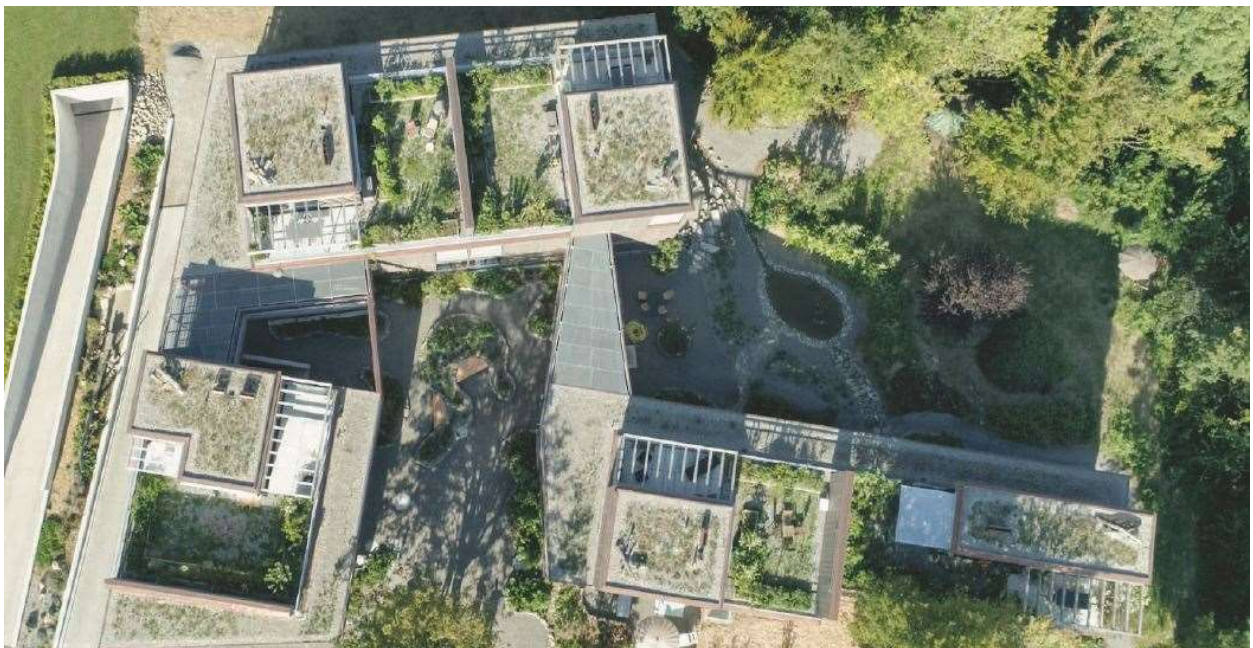


Abbildung 39: In der Luftaufnahme der Wohnanlage «In den Bäumen» wird der Fokus auf ganzheitliche Architektur und Landschaftsgestaltung ersichtlich © Roman Grendene

## 7.5 Zollhaus, Zürich

Vielfältige Nutzungsbedürfnisse und lokale Stadtflora auf Dachflächen ermöglichen.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Wohngebäude Mehrfamilienhaus
Bauherrschaft	Genossenschaft Kalkbreite
Arealgrösse	5'000 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2015–2021
Kosten	Ca. Fr. 52'000'000
Architektur	Enzmann Fischer Partner AG
Landschaftsarchitektur	Koepflipartner Landschaftsarchitekten
Weitere Infos	<a href="https://www.enzmannfischer.ch/media/jurybericht_zollhaus.pdf">https://www.enzmannfischer.ch/media/jurybericht_zollhaus.pdf</a> <a href="https://www.koepflipartner.ch/prj.php?tpc=al&amp;num=2">https://www.koepflipartner.ch/prj.php?tpc=al&amp;num=2</a>

Biodiversitätsfördermassnahmen



Abbildung 40: Das Zollhaus befindet sich auf einem schmalen Arealstreifen entlang der Bahngleise inmitten des bebauten Langstrassenquartiers © Annett Landsmann

## Beschreibung

Das Zollhaus ist das zweite Projekt der Genossenschaft Kalkbreite. Auf dem schmalen Arealstreifen entlang der Bahngleise sollten Wohnen, Arbeiten, Kultur und Gemeinschaft nach den Vorgaben einer 2000-Watt-Gesellschaft vereint werden. Inmitten des bebauten Langstrassenquartiers galt es zusätzlich, ökologische Mehrwerte auf dem sehr knapp bemessenen Freiraum zu schaffen. Nachhaltigkeit wurde als Leitfaden für das gesamte Bauprojekt definiert und gilt damit als integraler Bestandteil des gesamten Planungs-, Realisierungs- und Betriebsprozesses. Es wurde ausserdem im Projektwettbewerb festgelegt, dass mindestens 60% aller horizontalen Dachflächen ökologisch hochwertig und gemäss den Anforderungen des ökologischen Ausgleichsmodells der Stadt Zürich/SBB begrünt werden müssen.

Die drei Dachterrassen dienen den Bewohner\*innen, den Kindergartenkindern und den Gewerbebetreibenden als Aufenthaltsort und Treffpunkt. Da der Boden grösstenteils aus Kies besteht, kann sich dieser spontan begrünen und den Pflanzengesellschaften der angrenzenden Gleisfelder als Biotop dienen. Die wärmeliebende Flora findet auf den Schotterflächen einen Lebensraum, da sie mit weniger Wasser und Nährstoffen auskommen. Diese Eigenschaften sind perfekt für die Dächer des Zollhauses, da der Bodenaufbau limitiert ist und die Nährstoffversorgung knapp. Zusätzlich zu den sich spontan etablierenden Pflanzenarten wurden auf den Dachterrassen Wildrosen, Ginster, Rosmarin und Thymian gepflanzt. Ein Teil der Dachflächen wird ausserdem an Stadt-(Land-)wirte verpachtet, die Gemüse, Beeren und Früchte anbauen.

In mobilen Wagonen auf einem der Dächer wurden Maulbeerbäume angepflanzt, welche einerseits eine Referenz an die Geschichte der Örtlichkeit, direkt neben den Gleisen, sind – andererseits kann der Standort des mobilen Systems auch je nach Nutzungsbedürfnissen angepasst werden (Abbildung 41).



Abbildung 41: Mithilfe mobiler Systeme können Bereiche der Dachbegrünung an die jeweiligen Nutzungsbedürfnisse angepasst werden © Annett Landsmann



## 7.6 Collège de l’Aviron, Vevey

Auswahl von Leitarten, um die Massnahmen zur Biodiversitätsförderung aufeinander abzustimmen.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Öffentliche Bauten/Institutionen
Bauherrschaft	Stadt Vevey – Direktion für Architektur, Infrastruktur und Energie
Dachbegrünungsfläche	1'020 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	2019
Kosten	Keine Angaben
Gartenbauunternehmen	Evertis
Involvierte Spezialist*innen	HW Romandie Sa, Hepia
Weitere Infos	<a href="https://www.vevey-eps.ch/batiment/aviron/">https://www.vevey-eps.ch/batiment/aviron/</a>

Biodiversitäts-  
fördermassnahmen



Abbildung 42: Die Dachbegrünung des Schulhauses mit temporären Gewässern und Schnüren zur Sicherung des Mahdgutes © Saskia Godat

## Beschreibung

Das Dach des in den 1980er Jahren errichteten Collège de l'Aviron musste renoviert werden. Anstatt ein Kiesdach zu erneuern, beschloss der Gemeinderat, eine extensive Dachbegrünung zu finanzieren, welche die Biodiversität fördert und bei der die Hälfte der Dachfläche mit einer Solaranlage verbunden ist (Abbildung 42). Die Begrünung dieses Dachs soll die Biodiversität durch die Auswahl von Pflanzen aus der Region fördern. Die hier angewandte Technik ist die sogenannte "Gras-Saat-Technik", bei der von einer Wiese am Boden Gras mit den Samen und der dazugehörigen Mikrofauna geerntet wird. Dieses frische Material wird dann direkt auf dem Dachsubstrat abgelegt (Abbildung 43). Durch diese Technik wird die lokale genetische Diversität bewahrt. Die Hälfte der Fläche wurde auf diese Weise eingesät, während für die Fläche unter den Sonnenkollektoren eine spezielle Samenmischung gesät wurde. Hinzugefügt wurden Narzissen, die als emblematische Blumen der Region gelten und am Verschwinden begriffen sind. Ein Teich aus Leichtbeton, der mit einem Schutz und Kies bedeckt ist, stellt die Verbindung mit der Landschaft und der Nähe zum Wasser her. Der Teich, der sich ausschliesslich mit Regenwasser füllt, ergänzt die Dachbegrünung mit einem interessanten Biotop.

Eines der Ziele dieses Projekts ist die Verwendung von Materialien im Substrat, die geringere Auswirkungen auf die Umwelt haben. Daher besteht ein Teil des Substrats nicht aus Vulkangestein, dessen Abbau und Transport negative Auswirkungen haben, sondern aus lokalen Materialien (Kies, Erde, zerkleinerte Dachziegel und Kompost). Die Substratdicke unter den Solarpaneelen beträgt 10 cm und variiert zwischen 12 und 24 cm auf dem Teil ausserhalb der Solarpaneele. Diese dickeren Substratschichten als allgemein üblich ermöglichen es den Pflanzen, den immer länger werdenden Dürreperioden aufgrund des Klimawandels besser standzuhalten.

Die Pflege einmal pro Jahr wird von den Personen des Gartenbauunternehmens durchgeführt, wobei diese von der Botanikerin des Büros HW Romandie begleitet werden. So wird eine selektive Pflege der zu erhaltenden oder zu entfernenden Arten sichergestellt.



Abbildung 43: Das Verteilen des Heuschnittes erfolgt mithilfe von Säcken  
© Saskia Godat

## 7.7 Ehemaliges Swisscom Gebäude, Giubiasco

Neue Begrünungsmethoden zur Etablierung von wertvollen Trockenwiesen auf Dachbegrünungen.

Kategorie	Angaben
Gebäudetypologie	Gewerbe-/Industriegebäude
Bauherrschaft	Swiss Telecom (heute Swisscom)
Arealgrösse	31'000 m <sup>2</sup>
Zeitraum Planungsbeginn bis Fertigstellung	1993–1997
Kosten	Keine Angaben
Architektur	Dursch + Nolli Architetti Sagl
Involvierte Spezialist*innen	Guido Maspoli, Pia Giorgetti
Weitere Infos	<a href="https://www.espazium.ch/it/attualita/durisch-nolli-architetti">https://www.espazium.ch/it/attualita/durisch-nolli-architetti</a> <a href="https://deu.archinform.net/projekte/6710.htm">https://deu.archinform.net/projekte/6710.htm</a>

Biodiversitätsfördermassnahmen



Abbildung 44: Auf der Dachfläche des ehemaligen Swisscom Service Centers wurden seltene Trockenwiesenarten etabliert © Chiara Catalano

## Beschreibung

Das ehemalige Swisscom Gebäude in Giubiasco, das heute eine Schule und diverse Kleingewerbe beherbergt, ist ein Pionierprojekt im Tessin: Beim Bau wurde ein besonderes Augenmerk auf den botanischen und ökologischen Aspekt von Dachbegrünungen gelegt. Das Gründachprojekt entstand, als das damals im Bau befindliche Gebäude in das Programm «Energie 2000» aufgenommen wurde: Aufgrund der damit verbundenen Anforderungen musste unter anderem eine Dachbegrünung umgesetzt werden. Ziel war es, ökologisch wertvolle Trockenwiesen auf Dächern zu erstellen, um lokale Ökotypen zu fördern (Abbildung 44).

Es wurde ein Versuchsprojekt in Auftrag gegeben, um die am besten geeignete Vegetation und Begrünungsmethode zu ermitteln. In drei aufeinander folgenden Jahren wurden botanische Aufnahmen der Dächer gemacht. Aufgrund der Ergebnisse beschloss man, dass das Swisscom Gebäude mithilfe einer Heugrassaat begrünt werden soll. Dafür wurden Trockenwiesen von nationaler Bedeutung in der Umgebung gemäht und das Saatgut im Anschluss auf der Dachfläche ausgebracht. So wurden wertvolle Lebensräume geschaffen, die auch gefährdete Arten beherbergen. Bei späteren Vegetationsaufnahmen konnte festgestellt werden, dass die Massnahmen sehr erfolgreich waren und mehrere seltene Arten auf dem Dach vorkommen.

Das ehemalige Swisscom Gebäude ist daher nicht nur ein Pilotprojekt im Bereich der Energie (Abbildung 45f), sondern ist auch bahnbrechend in der Förderung von lokalen Ökotypen und der Etablierung der Heugrassaat, die ansonsten nur für Umweltsanierungen und -rehabilitierungen genutzt worden war.



Abbildung 45: Das ehemalige Swisscom Service Center wurde als Pilotprojekt im energetischen und ökologischen Gebäudebau genutzt © Franco Mattei

## 8 Interviews mit Expert\*innen

Im folgenden Unterkapitel können die persönlich geführten Expert\*innen-Interviews zu den drei Fokusthemen integral nachgelesen werden:

- Förderung von Biodiversität am Gebäude
- Einbettung der Biodiversitätsförderung am Gebäude in den Planungsprozess
- Die Rolle der Städte und Gemeinden

Ebenso die beiden Kurzinterviews zu den Spezialthemen «Kombination Dachbegrünungen und Solaranlagen» sowie zu den beiden in der Schweiz noch selten systematisch thematisierten Massnahmen «Fassadenbegrünungen und Wildtierförderung».

### 8.1 Fokusthemen

#### 8.1.1 Förderung von Biodiversität am Gebäude – Stand der Dinge, Hürden, Potenzial und Handlungsbedarf

**Philipp Noger** ist seit 10 Jahren Projektleiter bei der Fachstelle Nachhaltiges Bauen im Amt für Hochbauten der Stadt Zürich und bringt das Thema Biodiversität in die städtischen Bau- und Sanierungsprojekte ein. Dabei ist er in erster Linie in die Planungsprozesse von stadt-eigenen und stadtnahen Bauprojekten involviert. Primär gehe es darum, die Planenden überhaupt erst auf das Thema aufmerksam zu machen und sie dafür zu motivieren, sagt er. Das gelinge vor allem mit Anschauung: mit guten Beispielen, die zeigen, dass mit wenig Zusatzaufwand viel bewirkt werden kann.

#### **Herr Noger, Ihre Fachstelle berät die Planungsteams bei städtischen Bau- und Sanierungsprojekten. Welchen Stellenwert hat dabei die Förderung von Biodiversität?**

Offiziell ist Biodiversität ein Randthema. Unsere Hauptthemen sind 2000-Watt und seit zwei Jahren Netto-Null, weil das verbindliche städtische Vorgaben sind. Für die 2000-Watt-Projekte haben wir sieben Meilenschritte definiert, um die geforderten Ziele zu erreichen. Biodiversität kommt dabei nicht vor, und auch in der Bau- und Zonenordnung ist der Begriff nicht zu finden.

#### **Aber «inoffiziell» beschäftigen Sie sich schon länger intensiv mit dem Thema?**

Das Bewusstsein für das Thema und der Wunsch, es in die Stadtplanung oder in konkrete Bau- oder Sanierungsprojekte zu integrieren, ist in letzter Zeit gewachsen. Sucht man im neuen Kommunalen Richtplan der Stadt Zürich nach dem Begriff Biodiversität, gibt es 15 Treffer. Angesichts der Diskussionen um die Klimaerwärmung, das Stadtklima und die Wärmeinseln, welche verdichtete Überbauungen schaffen, ist das Thema hochaktuell. Aber es gibt noch keine verbindlichen Vorschriften zur Förderung von Biodiversität. Das heisst, wir haben keinen expliziten gesetzlichen Auftrag und müssen uns die Integration des Themas sozusagen aus den Fingern saugen.

#### **Und wie saugen Sie es sich aus den Fingern?**

Wir verfolgen zwei Stossrichtungen: Motivieren und Gelegenheiten packen. Ausserdem haben wir im Amt für Hochbauten das Thema Biodiversität 2017 zum Jahresziel erklärt. Wir wollen amtsintern und bei städtischen Bauprojekten allgemein für das Thema sensibilisieren und es im Tagesgeschäft

prominenter platzieren. Ziel ist auch, die Förderung von Biodiversität in “neuen” 7-Meilenritten aufzunehmen, welche die Standards für das nachhaltige Bauen definieren.

### **Was unternehmen Sie konkret?**

Wir haben eine Bildungsoffensive gestartet und kleine Exkursionen angeboten, wo wir zum Beispiel mit unseren Architekt\*innen angeschaut haben, was naturnahe Begrünung konkret bedeutet, denn der Begriff an sich ist ja sehr schwammig. Man muss Beispiele zeigen und erzählen – je anschaulicher desto besser. Darum ist es wichtig, dass positive Beispiele gut dokumentiert werden – mit Bildern, die Lust machen.

### **Aber warum ist die Förderung von Biodiversität in der gebauten Landschaft selbst bei Profis im Planungs- und Baubereich kaum angekommen, obwohl das Thema, wie Sie sagen, hochaktuell wäre?**

Biodiversität stand bisher nicht im Fokus, wenn es um Nachhaltigkeit im Bau geht, dementsprechend gering ist der Wissensstand. Im Amt für Hochbauten arbeiten 150 Leute, 100 davon sind Architekt\*innen. Als Projektleiterin oder Projektleiter müssen sie in der Regel mehrere grosse Projekte gleichzeitig stemmen und stehen unter Termin- und Kostendruck – Biodiversität figuriert da im besten Fall unter «ferner liefern».

### **Wie erreichen Sie, dass die Förderung von Biodiversität dennoch in die Projekte einfließt?**

Hilfreich ist die Auflage, dass unsere Fachstelle ab einem Investitionsvolumen von 5 Millionen Franken automatisch konsultiert werden muss. Dadurch können wir auch das Thema Biodiversität in viele Projekte automatisch einbringen. Entscheidend ist, dass die Projektleiter\*innen, die zu uns kommen, niederschwellig darauf aufmerksam gemacht werden: Es braucht minimale, aber zielführende Information und maximale Motivation. Wir haben zum Beispiel einen Leitfaden für unsere Projektleiter\*innen erstellt, eine Art Zettelkasten, wo sich die Planenden oder Interessierte zu verschiedenen Bereichen Basisinformationen raussuchen können. Damit möchten wir auch die Diskussion intern anregen.

### **Zettelkästen und Sensibilisierung allein reichen aber nicht – letztlich braucht es dann doch das Fachwissen.**

Es braucht spezifisches Know-how, das in den Planungsteams in der Regel nicht vorhanden ist. Ein Angebot unserer Fachstelle ist deshalb die Biodiversitätspotenzialanalyse. Wir arbeiten dafür mit einem externen Büro zusammen, das auf einfache Biodiversitätsmassnahmen spezialisiert ist. Da geht jemand zwei Stunden vor Ort schauen, analysiert die Situation und beschreibt das Potenzial auf 3–4 Seiten. Das kostet 400 – 500 Fr. pro Auftrag und bietet eine super Grundlage. Wir arbeiten auch eng mit Grün Stadt Zürich zusammen, zum Beispiel beim Thema «hochwertige Dachbegrünung», die in der Stadt Zürich vorgeschrieben ist. Grün Stadt bietet dazu eine Beratung mit einer externen Biologin an.

### **In der Stadt Zürich sind Know-how, personelle und finanzielle Mittel vorhanden, um solche Angebote zu schaffen. Was ist mit den Gemeinden ausserhalb der Städte, wo derzeit viele Verdichtungsprojekte geplant und umgesetzt werden?**

Letztlich geht es auch hier darum, das Thema überhaupt erst auf den Radar zu bringen. Die Verantwortlichen auf den Bauämtern, welche die Bewilligungsverfahren managen, kennen die “tief hängenden Früchte” oft nicht: Sie kennen das Potenzial nicht, das bereits eine minimale Thematisierung aktivieren würde. Ist das Thema präsent und ebenso der Wille, es einzufordern, können sie es bei den Landschaftsarchitekt\*innen bestellen. Sie müssen sich dann die konkreten Infos zum Thema und die

passenden Expert\*innen zwar auch zusammensuchen – aber es gibt alles und für Fachleute ist es auch zugänglich.

**Gerade der Wille, die ohnehin schon komplexen und teuren Planungs- und Bauprozesse auch noch mit diesem Thema zu befrachten, hält sich aber wohl oft in Grenzen.**

Das mangelnde Wissen führt zu Vorurteilen, etwa was die Kosten für biodiversitätsfördernde Massnahmen angeht oder den komplizierteren Unterhalt. Diese gilt es abzubauen.

**Sind diese Bedenken denn tatsächlich falsch?**

Die Kosten sind meiner Meinung nach kein Argument, Massnahmen zur Biodiversität können, aber müssen nicht teuer sein. Wenn ich sowieso einen Baum pflanzen muss, wird es nicht teurer, wenn ich einen einheimischen statt einen exotischen auswähle, im Gegenteil. Eine Fläche, die ich nicht versiegeln muss, kommt günstiger und wenn ich ein Dach laut Vorschrift begrünen muss, kann ich auch grad drauf schauen, dass ich dabei Lebensraum für Kleintiere schaffe.

**Woher kommt dann das Vorurteil von den hohen Kosten?**

Wenn die Massnahmen hohe Kosten verursachen, läuft in der Regel etwas falsch. Häufig passiert das, wenn man im Nachhinein noch etwas draufpropfen will – das produziert in der Regel nur Ärger und Zusatzkosten. Der Knackpunkt ist, dass das Thema im richtigen Moment, also so früh als möglich, in den Prozess einfliesst.

**Können Sie das an Beispielen illustrieren?**

Ich habe ein sehr gutes Projekt begleitet, bei dem man im Nachhinein noch eine aufwändige Fassadenbegrünung hochziehen musste. Das kostete wirklich viel Geld, unter anderem, weil man wieder zwei Schritte zurück musste in der Planung. So etwas ist nicht effizient und produziert bei allen Involvierten Unwillen. Wenn dagegen bei einer Sanierung wie beim Schulhaus Looren, die 51 Mio. Franken gekostet hat, eine biodiverse Dachbegrünung schon in der Wettbewerbsphase gefordert wird und die dafür nötigen Zusatzkosten von 28'000 Franken dann von Anfang an eingeplant werden, ist das aufs Ganze gesehen ein Klacks. Auch bei teureren Massnahmen schüttelt kaum jemand den Kopf, wenn das bewusst als Teil des Projekts eingeplant wurde und alle wissen, dass es ein Mehrwehrt ist. Im Gegenteil: Vielleicht weist man sogar gerne einen etwas höheren Betrag aus, weil das auch ein Qualitätsmerkmal ist, wenn in Themen wie Klimaschutz und Biodiversität investiert wird. Grundsätzlich gilt: gute Massnahmen müssen nicht teuer sein und können trotzdem zielführend sein – es gibt genug tief hängende Früchte, die wir ernten können.

**Neben den Kosten bereitet, wie Sie gesagt haben, der Unterhalt Sorgen.**

Wenn die Gebäude stehen, muss die Eigentümerschaft dafür sorgen, dass die Biodiversität erhalten bleibt. Das ist tatsächlich eine kritische Stelle im Prozess: Das Wissen muss zum Facility Management und den Nutzer\*innen transferiert werden, es braucht ein Pflegekonzept, idealerweise einen mündlichen Austausch dazu, und die Fachleute aus dem Planungsteam sollten auch nach der Fertigstellung mal vorbeigehen und beraten. Der Unterhalt einer extensiven Begrünung ist oft kostengünstiger als der einer Rasenfläche, aber die Hauswarte sind halt mit einem Rasenmähertraktor ausgerüstet und der Unterhalt einer Magerwiese braucht andere Gerätschaften. Der Aufwand ist nicht grösser, aber die Arbeit erfordert andere Qualifikationen: Einer Hauswartin, die gelernte Gärtnerin ist, fällt die Pflege wahrscheinlich leichter als einem Hauswart, der von einem Handwerksberuf kommt.

## **Von der Planung bis zum Unterhalt: Bau- oder Sanierungsprojekte sind komplexe und langwierige Prozesse. Reicht da eine punktuelle Beratung aus, braucht es nicht vielmehr eine stringente Begleitung?**

Es ist wichtig, dass jemand die Verantwortung übernimmt und die entsprechenden Fachleute im richtigen Moment einbringt. Die Projektleiterin oder der Projektleiter kann und soll das Thema zwar einbringen, aber er oder sie hat noch x andere Sorgen. Deshalb sind interdisziplinäre Teams, die einen regelmässigen Austausch pflegen, so wichtig. Natürlich können nicht immer alle Spezialisten bei jedem Planungs- und Umsetzungsschritt dabei sein, aber es müssen die entscheidenden Momente im Prozess definiert werden, die gemeinsam angegangen werden. Wir sind von der Fachstelle mit dem Thema Biodiversität vor allem in der Planungsphase intensiv involviert – bis zur Fertigstellung des Vorprojekts. Bei der Umsetzung sind wir meistens nicht mehr nah dran. Das ist manchmal ein Nachteil. In der Bauphase müssen oft kurzfristig Entscheide gefällt werden und je nachdem, wer dann auf der Baustelle gerade neben dem Projektleiter steht, können die Entscheide unterschiedlich ausfallen.

## **Die Zusammenarbeit und Kommunikation in komplexen interdisziplinären Teams sind oft eine Herausforderung.**

Es braucht ganz klar mehr Kommunikation – und neue Formen der Zusammenarbeit. Nehmen wir das Beispiel Flachdach: Das plante früher der Architekt oder die Architektin, dann verteilte jemand Kies darauf und das Thema war erledigt. Heute muss es hochwertig begrünt werden, das bedeutet, die Architekten und Landschaftsarchitekt\*innen können nicht wie bisher einfach nacheinander «ihr Gärtchen bestellen». Sie müssen viel enger zusammenarbeiten und zudem weitere Experten beiziehen. Die Rollenverteilungen sind nicht mehr so klar und die Kompetenzbereiche fliessen ineinander über. Das hat auch einen Einfluss auf die Kostenteilung.

## **In den Entwicklungsprozessen müssen auch die teilweise sehr unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Anspruchsgruppen unter einen Hut gebracht werden.**

Da prallen tatsächlich manchmal entgegengesetzte Interessen aufeinander: Das Gewerbe braucht eine versiegelte Fläche für die Anlieferung, Architekt\*innen möchten ihre ausgeklügelte Fassade nicht mit Grün verdecken, Bauherrschaften wollen schlanke Prozesse, Bewohner\*innen keinen Baum vor der Aussicht und der Hauswart hat mehr Freude daran, einmal pro Woche auf seinem Rasenmäherwagen rumzufahren, als gezielt zu jäten.

## **Kurz, in Planungsprozessen sind heute sehr viele verschiedene Player involviert. Wer und was ist entscheidend, damit biodiversitätsfördernde Massnahmen erfolgreich einfliessen?**

In einem ersten Schritt muss das Thema überhaupt erst in die Planung integriert werden. Entscheidend dafür sind die Besteller\*innen, also die Bauherrschaften, und die Bauverwaltungen in den Gemeinden und Städten, die Vorgaben machen können. Für den Erfolg braucht es das gute Zusammenspiel eines interdisziplinären Planungs- und Umsetzungsteams, in dem das Fachwissen vertreten ist. Ausserdem müssen auch alle Stakeholder für das Thema sensibilisiert werden und deren Bedürfnisse sollten bei der Planung berücksichtigt werden.

## **Welche Rolle spielen die Architekt\*innen und Landschaftsarchitekten?**

Es ist wichtig, dass sie Freude am Thema haben. Sie sind treuhänderisch für die Eigentümerschaft tätig und können auf das Thema aufmerksam machen, mit guten Beispielen dafür lobbyieren – im Sinne: «Dies oder das könnten wir doch auch umsetzen in unserem Projekt». Aber sie müssen letztlich den Auftrag für die Planung und Umsetzung erhalten, darum ist die Sensibilisierung der Besteller\*innen entscheidend.



## **Warum nehmen Architekt\*innen, welche die Projekte entwerfen, diese Treuhänder-Aufgabe oft noch nicht wahr?**

Beim Thema Biodiversität prallen die zwei Konzepte Kultur und Natur aufeinander: Architekten und auch Landschaftsarchitekt\*innen wollen gestalten. Die Förderung von Biodiversität geht in die gegenläufige Richtung: Man lässt das Unkontrollierte zu, probiert aus, lässt etwas wachsen, ohne genau zu wissen, was dabei herauskommt. Oder es werden bereits vorhandene Naturwerte bewahrt, etwa alte Bäume. Das ist gut für die Biodiversität, läuft aber dem Selbstverständnis der Architekt\*innen oftmals entgegen: Er oder sie will Neues schaffen!

## **Das heisst, Biodiversität ist für Architekt\*innen «uncool»?**

Jedenfalls sehen sie darin offensichtlich noch meist keine Chance, um sich zu profilieren. Sogar wenn sie Raum schaffen für Biodiversität, erzählen sie kaum davon: Ich habe schon Führungen durch naturnah gestaltete Aussenräume erlebt, bei dem der Begriff Biodiversität kein einziges Mal fiel, obwohl dafür ideale Bedingungen geschaffen wurden. Dabei könnte die Kombination von Gestaltung und Natur als Chance genutzt werden – nach dem Konzept «messy ecosystems – orderly frames».

## **Was bedeutet dieses Konzept?**

Dabei wird zum Beispiel eine «unordentliche» biodiverse Grünfläche geometrisch gerahmt und dadurch zu einer Art «lebendigem» Gemälde. Oder die Strenge einer Betonfassade wird mit einer Begrünung gezielt aufgelöst. So entstehen neue interessante Gestaltungsformen: Biodiversität in dichte, bebaute Umgebung zu integrieren, bedeutet nicht einfach, eine naturnahe Wiese zu planen, wo nichts gemacht wird, sondern eine, die passend zum architektonischen Kontext inszeniert wird.

## **Und diese Inszenierung sollte dann auch vermittelt werden?**

Die Kommunikation ist für die Akzeptanz sehr wichtig – und dass die Massnahmen erlebbar gemacht werden. Das ist bei einer scheinbar «ungepflegten» Wiese oder insbesondere bei einer unzugänglichen, extensiven Dachbegrünung nicht ganz einfach. Aber grundsätzlich ist Biodiversität für alle etwas Positives – wer ist schon gegen mehr Natur?

## **Was hilft Ihrer Ansicht für die Förderung von Biodiversität im Zusammenhang mit Gebäuden mehr: griffige Vorschriften und Gesetze oder Sensibilisierung?**

Die Kombination von beidem. Gesetze und Vorgaben wie etwa die Grünflächenziffer, wie sie in der Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der Baubegriffe (IVHB) vorgeschlagen wird, schaffen Gelegenheiten, eine biodiversitätsfreundliche Umsetzung in die Planung zu integrieren. Aber bei der Biodiversität geht es nicht nur um Quantität, sondern vor allem um Qualität. Darum ist die Motivation der Beteiligten ebenso wichtig – über Kommunikation, Ausbildung, gute Beispiele – und Botschafter\*innen aus verschiedenen Fachbereichen, die vormachen: Es funktioniert und es macht Freude!

## 8.1.2 Einbettung der Biodiversitätsförderung am Gebäude in den Planungsprozess

Beim Neubauprojekt Siedlung 6/Stüdtli der Wohnbaugenossenschaft GBMZ in Zürich, das bis im Jahr 2026 umgesetzt werden soll, wurde das Thema Biodiversität auf Initiative von Genossenschaftler\*innen hin in die Planung des Vorprojekts aufgenommen. Die frühe Integration hat Einfluss auf das Nutzungsprogramm im Aussenraum, aber auch auf architektonisch prägende Elemente wie die Fassade. Zudem erfordert die Integration der Natur spezielle technische Lösungen am Bau.

Das Projekt wird von **op-arch** in Zusammenarbeit mit **Nipkow Landschaftsarchitektur** ausgearbeitet. Am Gespräch teil nahmen Stefan Willener und Samuel Benz von op-arch, Christine Falk von Nipkow Landschaftsarchitektur, sowie der Geschäftsleiter Matthias Lüthi und der Vorstandspräsident Felix Bosshard von der **GBMZ**.

### **Sie haben den Wettbewerb für das Projekt Siedlung 6/Stüdtli gewonnen und befinden sich jetzt in der Planungsphase. Zu welchem Zeitpunkt im Prozess wurde das Thema Biodiversität eingebracht?**

Op-arch: Im Wettbewerbsprogramm stand noch nichts von Biodiversität als Anforderung drin. Die Verantwortlichen der GBMZ kamen während der Erarbeitung des Vorprojekts auf uns zu. Zwei Bewohnende hatten sie auf das Thema angesprochen und gefragt, ob man bei der Projektierung daran gedacht hatte.

GBMZ: Zwei Genossenschaftler\*innen, die beide an der ZHAW zum Thema forschen, haben uns darauf aufmerksam gemacht. Sie haben uns nach der Jurierung vorgeschlagen, uns im Zusammenhang mit dem Neubauprojekt im Bereich Biodiversität zu beraten. Wir fanden den Input interessant, insbesondere auch, weil sie als Stadtökologin und Biologin über das entsprechende Fachwissen verfügten.

### **Ist es in der GBMZ üblich, dass sich Genossenschaftler\*innen in die Planung einbringen?**

GBMZ: Es kommt bei uns viel Power von den Mietenden. Bei einer anderen GBMZ-Siedlung haben sich zum Beispiel einige Anwohnende zu einer Hofgruppe zusammengeschlossen und gemeinsam den Innenhof umgestaltet und bepflanzt. Wir machen mit solchen Engagements sehr gute Erfahrungen: Durch die Partizipation der Genossenschaftler\*innen kann das in der Genossenschaft vorhandene Know-how genutzt werden.

### **Wie wurden die beiden Bewohner\*innen mit ihrem Input in die Planung involviert?**

GBMZ: Wir haben sie mit dem Architektur- und dem Landschaftsarchitekturbüro in Verbindung gesetzt. Sie haben ihre Vorschläge gemeinsam mit den beiden Teams ins Raumprogramm des Vorprojekts eingebracht.

### **Hatten Sie vom Vorstand der GBMZ als Bauherrschaft das Thema nicht auf dem Radar?**

GBMZ: Nicht wirklich. Wir hatten vielleicht schon mal vom Thema gehört, wären aber nicht darauf gekommen, es explizit ins Programm einzubringen, wenn nicht der Vorschlag der beiden Genossenschaftler\*innen gekommen wäre. Inzwischen ist uns aber klar geworden, wie wichtig das Thema gerade auch im Zusammenhang mit verdichteten Bauprojekten ist.

### **Wie haben Sie als Architekturbüro auf den zusätzlichen Input in der Vorprojektphase reagiert, nachdem Biodiversität im Wettbewerbsprogramm nicht gefordert war? Wie relevant ist das Thema heute in der Planungsphase von Bauprojekten?**

Op-arch: Wir haben uns gefreut, als wir davon gehört haben. Bei den meisten Bauherrschaften ist es noch nicht die Norm, dass sie sich mit Biodiversität an Gebäuden auseinandersetzen. Meistens werden die Anforderungen von Bauprojekten an die 2000-Watt Gesellschaft thematisiert, aber Biodiversität wird selten erwähnt. Allerdings wird das Thema je länger desto wichtiger. Besonders Bauherrschaften, die das Thema bereits einmal in einem Projekt aufgenommen haben, integrieren es beim nächsten meist automatisch wieder. Auch die GBMZ ist bereits in der Planungsphase für ein weiteres Projekt mit der ZHAW, bei dem der Fokus auf der Dachbegrünung liegt.

**Warum haben Sie das Thema als Architekt\*innen bzw. Landschaftsarchitekt\*innen nicht von sich aus eingebracht, zum Beispiel schon in ihrem Wettbewerbsprojekt?**

Op-arch: Meistens hält man sich bei einem Wettbewerb ziemlich genau an das Programm in der Ausschreibung. Bei diesem Wettbewerb im Jahr 2018 war das Thema in der Ausschreibung nicht vermerkt, deshalb kamen wir auch nicht auf die Idee, es in unser Projekt aufzunehmen. Heute, fast vier Jahre später, ist einiges gegangen, es gab einen Mindshift in der Gesellschaft und der Bauwelt. Die Themen Biodiversität und Nachhaltigkeit werden enorm gepusht, was sehr gut ist: Das Thema wird mittlerweile in vielen Ausschreibungen explizit erwähnt. Heute würden wir das Thema unbedingt schon im Wettbewerbsprozess miteinbeziehen, auch wenn keine solchen Anforderungen im Programm erwähnt wären.

**Was für Massnahmen zur Förderung der Biodiversität haben sie zusammen mit den beiden Genossenschafter\*innen konkret ausgearbeitet?**

Nipkow: Eine zentrale Massnahme ist die biodiversitätsfördernde Umgebungsgestaltung. Weil die Architektur beziehungsweise die Gebäude so platziert sind, dass sie in der Nordsüdachse stehen, entstehen in den Räumen dazwischen unterschiedliche klimatische Zonen. In diesen Zwischenräumen werden passende einheimische Pflanzen angesät, die nicht giftig sind und auch vielen Kleintieren als Unterschlupf oder Futter dienen werden. Ausserdem gibt es eine intensive Dachbegrünung und auch die Fassade wird bis ins 1. Obergeschoss begrünt.

**Wie sind Sie vorgegangen? Haben Sie weitere Spezialist\*innen hinzugezogen?**

Op-arch: Das Landschaftsarchitekturbüro weiss bereits sehr viel zum Thema und wir arbeiten in der Planung eng zusammen.

Nipkow: Um ganz konkrete Fragen beantworten zu können, beispielsweise zu den Tierarten, machen Fachleute von der ZHAW derzeit eine Umgebungsanalyse. So können wir die Bepflanzung gezielt auf die Tiere ausrichten, die sich hier in der städtischen Umgebung ansiedeln. Das Fachwissen ist für ein solches Projekt wichtig und muss beigezogen werden, sonst wird es schwierig. Gerade auch für den Unterhalt wird es eine Begleitung durch eine Biologin oder einen Biologen brauchen oder eine geschulte Gärtnerin oder einen Gärtner, damit nicht einfach alles regelmässig abgemäht wird. Die Stauden und Büsche müssen fachgerecht zurückgeschnitten werden.

**Was für besondere Ansprüche stellt das Thema Biodiversität an die Architekt\*innen und die Landschaftsarchitekt\*innen?**

Op-arch: Es braucht ein Umdenken beim Entwurf von Gebäuden. Wir Architekten möchten vor allem gestalten, aber bei einer Fassadenbegrünung geht es nicht mehr nur um den gestalterischen Aspekt der Fassade, man muss die Natur mitdenken. Wir mussten den begrüntem Sockel der Neubausiedlung so planen, dass er nicht nur im Entwurf schön aussieht, sondern auch dem Wesen der Natur gerecht wird: Pflanzen müssen wuchern und können nicht in eine starre Ordnung gebracht werden. Solche Überlegungen erfordern spannende neue Ansätze in der Architektur. Wichtig sind auch Expert\*innen,

die einen bei den technischen Lösungen beraten können: Für uns stellte sich zum Beispiel die Frage, wie genau die optimale Unterkonstruktion für die Begrünung gebaut sein muss.

Nipkow: Die enge Zusammenarbeit von Architektur und Landschaftsarchitektur ist interessant und erhöht die Qualität eines Projekts. Es braucht aber immer auch Interessenabwägungen und ein differenziertes Programm. Beim sogenannten «Lungenhof» zum Beispiel mussten die Architekten die Bepflanzung auf dessen Kernaussage ausrichten: Der Hof bietet keine konkrete Nutzung für die Bewohner\*innen, obwohl sie ihn betreten dürfen, denn das gemeinsam erarbeitete Konzept für diesen Aussenraum ist, dass hier die Natur und das Klima im Fokus stehen.

Op-arch: In anderen Aussenraumbereichen in der Siedlung schaffen die Massnahmen zur Förderung der Biodiversität gezielt ein Angebot für die Menschen. Die Pflanzen und Tröge in der Stüdligasse schlagen zum Beispiel eine gemeinschaftliche Nutzung vor und sind gleichzeitig ein gestalterisches Element: Sie ermöglichen eine Rhythmisierung in der Gasse. Es gibt hier keinen abgetrennten privaten oder öffentlichen Raum, die Pflanzengefässe strukturieren den Raum, sind aber gleichzeitig durchlässig, was dem Genossenschaftsgedanken entspricht.

### **Welche Vorteile bringt es, wenn das Thema früh in die Planung integriert wird?**

Op-arch: Wenn das Thema von Anfang eingeplant wird, ist es natürlich kostengünstiger, als wenn im Nachhinein bei einer fertig gebauten Siedlung Massnahmen zur Förderung der Biodiversität getroffen werden müssen. Die Statik eines Dachs ist beispielsweise meist eine andere, wenn eine biodiverse Begrünung geplant wird.

GBMZ: Wir würden das Thema beim nächsten Mal bereits als Programmpunkt in den Wettbewerb mit reinnehmen, auch weil wir es als Genossenschaft explizit vermehrt fördern möchten. Was die Kosten angeht, betrifft der zusätzliche Aufwand für uns vor allem den Unterhalt. Er wird teurer, weil die nötigen Kompetenzen bei uns bisher nicht vorhanden sind. Wir werden dafür mit einer privaten Fachperson zusammenarbeiten. Das ist zwar teuer, aber dafür auf unser Konzept massgeschneidert. Die Fachstellen der Stadt Zürich sind gut, um zu Beginn eines Projektes das Basiswissen abzuholen, aber wenn es um spezifisches Fachwissen geht, fehlen ihnen die Expert\*innen und die Ressourcen.

### **Was braucht es, damit biodiverse Massnahmen und Nachhaltigkeit von Anfang an Teil des Prozesses sind?**

Op-arch: Ideal ist, wenn das Thema bereits ganz zu Beginn des Prozesses auf Gemeinde- oder Stadtebene durch Vorschriften eingebracht und quantifiziert wird. Insbesondere in kleineren Gemeinden muss das Thema auf der Gesetzesebene etabliert sein, da diese meistens nicht das nötige Wissen beziehungsweise die Expert\*innen haben, um es von sich aus aktiv einzubringen. Ein wichtiger Schritt ist auch, dass das Thema in den Architektur- und Landschaftsarchitekturschulen vermehrt gelehrt wird. Neben den Gemeinden ist es natürlich auch wichtig, die Bauherrschaften zu motivieren. Es wird jedoch wahrscheinlich noch 10 bis 15 Jahre dauern, bis das Thema selbstverständlich in die Prozesse einfließt.

GBMZ: Es braucht eine gesetzliche Pflicht, weil die Bauämter in der Regel nicht die Kapazitäten haben, um von sich aus aktiv zu werden. Zudem sollten die Bauherrschaften vermehrt auf das Thema aufmerksam gemacht werden. Von den Nutzer\*innen gibt es unserer Erfahrung nach kaum Widerstand zu diesem Thema, im Gegenteil: Sie begrüßen es in der Regel, wenn in ihre dichte Umgebung möglichst viel Natur integriert wird.

### **8.1.3 Die Rolle der Städte und Gemeinden – Einflussmöglichkeiten auf Reglemente und Sensibilisierungsarbeit**

**Pascale Aubert** hat den politischen Auftrag der Stadt Lausanne, die Biodiversität im städtischen Umfeld zu fördern. Die Biologin ist bei der städtischen Fachstelle «Service des parcs et domaines» angesiedelt, wo die Unterabteilung mit sechs Mitarbeitenden auf Biodiversitätsthemen fokussiert ist. Ihre Arbeit hat sich in den letzten Jahren vor allem auf die Begrünung der ungenutzten Dachflächen konzentriert: Seit 2012 hat sich die Zahl begrünter Dächer in Lausanne fast verdreifacht. Das ist neuen Vorschriften in den Quartierplänen zu verdanken, aber auch der vertieften praktischen Auseinandersetzung mit dem Thema und einer anschaulichen Wissensvermittlung.

#### **Frau Aubert, Sie sind die Delegierte für die Natur in der Stadtverwaltung von Lausanne, was bedeutet das?**

Wir sind eine städtische Fachstelle – «Service des parcs et domaines» –, die sich um alles kümmert, was grün ist in der Stadt. Unser politischer Auftrag ist es, Grünräume optimal in die Stadtlandschaft zu integrieren. Ich gehöre einer Unterabteilung an, die sich spezifisch mit der Förderung von Biodiversität in der Stadt befasst.

#### **Sie haben sich in den letzten Jahren vor allem intensiv mit Dachbegrünungen auseinandergesetzt, war das ein politischer Auftrag der Stadt Lausanne?**

Auslöser war tatsächlich ein Postulat: Es sollte untersucht werden, wo und wie mehr Grün in die Stadt integriert werden kann. Bei der Suche nach Potenzial ist man sehr schnell auf die Flachdächer gestossen: Das ist in der Stadt ein «No man's land» mit riesigen Flächen, die bis vor zehn Jahren praktisch ungenutzt waren.

#### **Wie sind Sie vorgegangen, um auf den Dächern Laussannes Raum für die Natur zu schaffen?**

Wir sind parallel auf verschiedenen Schienen aktiv geworden: Entscheidend war, dass die Stadt ab 2012 bei allen neuen Quartierplänen die Dachbegrünung in den Reglementen für obligatorisch erklärte. Ausserdem schafften wir Subventionen für Projekte, die nicht unter dieses Obligatorium fallen. Wir unterstützen Bauherrschaften mit 40 Fr. pro Quadratmeter, wenn sie bei einem Neubau oder einer Sanierung freiwillig eine Dachbegrünung implementieren. Diese Subventionen sind an Qualitätsanforderungen gebunden, etwa was den Anteil an lokalem Substrat angeht oder die Substrathöhe, damit mit Mikroreliefs Habitate für eine biodiverse Flora und Fauna geschaffen werden. Ein wichtiger Teil unserer Arbeit sind aber auch der Erfahrungsgewinn und die Wissensvermittlung.

#### **Welche Angebote haben Sie dafür geschaffen?**

Wir haben zwei Basismodelle für Dachbegrünungen umgesetzt, einmal kombiniert mit Solarpanels auf unserem Messezentrum Halles Sud de Beaulieu und einmal nur Begrünung mit integrierten kleinen Teichen auf einem Verwaltungsgebäude. Als 2015 die neue SIA-Norm zu den Dachbegrünungen kam, haben wir in Zusammenarbeit mit dem SIA Ausbildungstage und Führungen organisiert und die Norm an den beiden Pilotprojekten veranschaulicht. Zudem haben wir im Centre Horticole einen eigenen Showgarten zu Dachbegrünungen am Boden realisiert, weil Dächer ja nicht sichtbar und oft auch nicht gut zugänglich sind. Das Centre Horticole war und ist auch als Experimentiergarten wichtig für uns.

### **Inwiefern war es wichtig, was haben Sie hier getestet?**

Wir sind Biolog\*innen, die das Dach in ein Ökosystem verwandeln möchten. Wir sind keine Baufachleute und man kann den Planer\*innen nicht etwas empfehlen, das man in der Praxis nicht ausprobiert hat. Darum mussten wir selbst recherchieren und uns beraten lassen. Wir haben zum Beispiel mit den beiden grossen Saatgut-Produzenten der Schweiz eine typische Lausanner Blumenmischung zusammengestellt für die Dächer. In unserem Showgarten konnten wir die Substrate und Samenmischungen live testen. Wir haben beobachtet, was wie gedeiht und ob sich biodiverse Habitats entwickeln. So lässt sich das Know-how sehr anschaulich vermitteln: Unser Leitfaden für Architekt\*innen und Eigentümer\*innen zum Thema Dachbegrünungen baut auf dieser konkreten Wissens- und Erfahrungsbasis auf.

### **Wie hat sich Ihre Arbeit bisher ausgezahlt?**

2012 hatten wir in der Stadt Lausanne 230 begrünte Dächer, bis 2020 hat sich diese Zahl auf 682 Dächer fast verdreifacht. Das ist mehrheitlich den neuen Quartierplanreglementen zu verdanken: Es wurde in Lausanne in den letzten Jahren viel gebaut, dementsprechend gab es viele neue Quartierpläne und Dächer, die begrünt werden mussten. Aufgrund der Subventionen wurden 35 Dächer freiwillig begrünt.

### **Fördern alle diese Dächer auch tatsächlich die Biodiversität in der Stadt Lausanne?**

Wir haben Studien zu beiden Pilotprojekten gemacht und geschaut, was gesät, was gewachsen ist und welche Milieus dabei entstanden sind. Interessant war, dass wir nicht nur biodiverse Begrünungen realisiert haben, sondern auch Ökosysteme für gewisse Arten schaffen konnten. Die Dächer dienen als Nahrungsquelle und auf einigen wurden mithilfe von Sandhaufen mit mehr als 40 cm Tiefe zusätzlich Fortpflanzungsmöglichkeiten geschaffen. Auf den Dächern haben sich gewisse Wildbienen angesiedelt, die in den Grünräumen am Boden nicht vorzufinden sind, womit wir die Artenvielfalt steigern konnten. In der Stadt Lausanne sind nun rund 10% aller Wildbienenarten der Schweiz zuhause (basierend auf Studien zu den zwei Dächern und zwei Ruderalflächen am Boden, welche kleiner als 0.5 ha sind).

### **Wie wichtig ist der Einfluss der Behörden, wenn es um den Schutz solcher Habitats und die Förderung von Biodiversität in der gebauten Umgebung geht?**

Baubehörden verfügen über wichtige Hebel, um Biodiversität in die baulichen Prozesse zu integrieren, besonders, wenn sie einen politischen Auftrag dafür haben. Über Baureglemente, Subventionen, die Bewilligungsverfahren oder Fachstellen mit Know-how kann sehr viel für mehr Biodiversität gemacht werden.

### **All das braucht neben dem Grundwissen über die Bedeutung des Themas und dem politischen Willen, es zu integrieren, personelle und finanzielle Ressourcen, die insbesondere kleinere Gemeinden kaum haben.**

Hier bräuchte es ein niederschwelliges Beratungsangebot für die Gemeinden: Die Verantwortlichen sollten mit einem Telefonanruf zu den wichtigen Infos und den entsprechenden Fachleuten kommen. Genial wäre, wenn solche Anlaufstellen auf kantonaler Ebene etabliert würden.

### **Gemeinden können ihren Einfluss über Reglemente und Bewilligungsverfahren geltend machen. Sind Vorschriften wichtiger als die Motivation, das Thema zu integrieren?**

Es braucht beides, weil das eine ohne das andere zu wenig Erfolg bringt: Es braucht Vorschriften, um Minimalstandards zu gewährleisten. Wenn aber alle nur widerwillig das Minimum machen, erreichen wir nicht die Qualität, die es braucht. Motivation ist super, weil sie nachhaltige Qualität bis hin zum

Unterhalt garantiert. Aber wenn Sie ausschliesslich auf Motivation setzen, erreichen Sie schlicht quantitativ zu wenig, weil Entscheide in baulichen Prozessen letztlich doch mehrheitlich übers Geld und den Zeitfaktor gesteuert sind.

**Es braucht also sowohl Quantität als auch Qualität, um erfolgreich mehr biodiverse Grünräume in die gebaute Landschaft zu integrieren. Wen muss man überzeugen, damit in der Schweiz beides zunimmt?**

Es braucht generell und spezifisch mehr Wissensvermittlung zum Thema. Die Eigentümer\*innen, aber auch die Bauverwaltungen oder die Politik muss man davon überzeugen, dass die Förderung von Biodiversität im Baubereich eine gute Sache ist, die langfristig auch für sie konkret einen Mehrwert hat. Die Architekt\*innen können ihre Auftraggeber\*innen motivieren und müssen als Planer\*innen überzeugt sein von der Sache. Darum ist es wichtig, dass sie an Beispielen möglichst anschaulich sehen, dass es funktioniert.

**Architekt\*innen werden aber damit kaum zu Biodiversitätsfachleuten.**

Bauliche Prozesse sind langwierige und komplexe Prozesse mit vielen Beteiligten. Es ist entscheidend, dass von Anfang an alle Beteiligten, Betroffenen und die nötigen Expert\*innen am runden Tisch sitzen. Wichtig ist, dass die fachliche Begleitung während des ganzen Prozesses gewährleistet ist. Hier gibt es meiner Ansicht nach grosses Potenzial bei den Landschaftsarchitekturbüros. Sie könnten ihre Kompetenzen mit biologischem Fachwissen erweitern und ihren Zuständigkeitsbereich in den Bauprozessen neu interpretieren: als Büros für Landschaftsarchitektur und Ökologie im Bereich Biodiversität.

## 8.2 Spezialthemen

### 8.2.1 Kombination Dachbegrünungen und Solaranlagen

Solaranlagen und Dachbegrünung werden oft als gegenseitige Killerkriterien genannt. In Lausanne arbeitet **Pascale Aubert**, die für die Förderung von Dachbegrünung in der Stadt verantwortlich ist, eng zusammen mit **Jérôme Arendse**. Er ist seit 2014 Projektleiter bei SIREN, einer von der Stadt getragenen Institution zur Förderung von erneuerbaren Energien. Der Projektleiter ist studierter Physiker und in erster Linie zuständig für die Installation von Photovoltaikanlagen. Die Biologin Pascale Aubert ist seit 2011 Delegierte für Naturthemen bei der Stadt Lausanne. Die Unterabteilung der städtischen Fachstelle «Service des parcs et domaines» fokussiert auf Biodiversitätsthemen. Die gemeinsamen Projekte zeigen: Eine Kombination von Solarpanels und Begrünung ist nicht nur möglich, sondern kann auch beide Seiten zufriedenstellen.

**Herr Arendse, angesichts der Energiewende sind Solaranlagen an Gebäuden gross im Kommen – und werden in Bau- oder Sanierungsprojekten zunehmend zur Konkurrenz für Dachbegrünungen.**

**Jérôme Arendse (JA):** Es ist unsinnig die beiden Massnahmen gegeneinander auszuspielen, denn letztlich verfolgen sie dasselbe politische Ziel: Sowohl Solaranlagen wie auch Begrünung tragen zur Energiewende bei, indem sie der Klimaerwärmung entgegenwirken. Aber tatsächlich hält sich bei manchen Architekten und Bauherrschaften hartnäckig die Meinung, dass man nicht beides kombinieren kann. Unser Ziel ist es, diese Vorstellung zu widerlegen.

### **Das klingt einfacher als es wahrscheinlich ist.**

JA: Beides zusammen umzusetzen, bedeutet für beide Seiten Einschränkungen, die es zu berücksichtigen gilt – und einen Koordinationsaufwand. Aber wenn man es gut macht, entstehen Dachinstallationen, die sowohl für die Solarenergiegewinnung wie auch für die Biodiversität sinnvoll sind.

### **Der Begriff «Einschränkungen» tönt aber nach Kompromiss – besteht nicht die Gefahr, dass dabei suboptimale Lösungen herauskommen?**

Pascale Aubert (PA): Klar braucht es Kompromisse und gewiss wäre mit einer reinen Dachbegrünung wohl oft noch mehr möglich – etwa was die Vielfalt der Pflanzen punkto Wachstumshöhe angeht oder zusätzliche Einrichtungen wie Steinhaufen, Tothzelemente oder Weiher. Aber es braucht nun mal beides und unser Ziel sind gute Kompromisse, die für beide Seiten zufriedenstellend sind.

JA: Von unseren 60 Anlagen sind inzwischen 20 kombiniert mit Dachbegrünung. Wir konnten viel Erfahrung sammeln und inzwischen gibt es technische Lösungen, die in der grossen Mehrzahl der Fälle gut funktionieren. Entscheidend ist, dass es zwischen Substrat und Panel einen Mindestabstand von 20 cm braucht, damit die Solaranlage nicht von den Pflanzen beschattet wird. Klar gibt es in manchen Fällen Diskussionen, denn die Anforderungen an eine Kombination sind vielfältig: Sie betreffen etwa die Auswahl und Dicke des Substrats, den Winkel und Abstand der aufgeständerten Panels, das Saatgut und so weiter. Da kann es auch mal Interessenskonflikte geben, zum Beispiel, was die energetische Leistung angeht, denkmalpflegerische Einschränkungen oder die Statik des Gebäudes. Aber in der Regel können wir mit der Standardlösung, bei der die Panels Richtung Süden ausgerichtet hintereinanderstehen, mit Begrünung ebenso viele Panels installieren wie ohne.

### **Trotzdem halten sich die Vorurteile, wie Sie sagen, hartnäckig. Wie kommen Sie dagegen an?**

JA: Indem wir zeigen können, dass es technisch funktioniert. Das ist entscheidend, denn jedes schlechte Beispiel verhindert weitere Projekte, auch wenn es beispielsweise gar nicht an der Begrünung, sondern an der fehlerhaften Bauweise des Dachs liegt, wenn Wasser eindringt. Die Faktoren, die für eine erfolgreiche Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaikanlage sichergestellt werden müssen, sind vielfältig: Die Wahl des Substrates und dessen Ausbringung (8 cm Mächtigkeit vor den Panels, bis zu 15 cm Mächtigkeit hinter den Panels), niedrig wachsende Pflanzen, die Anordnung der Panels, die am besten einen Abstand von 60 bis 80 cm besitzen sowie vor allem der Abstand von mindestens 20 cm zwischen dem Substrat und den Panels. Diese ideale Gestaltung erfordert jedoch manchmal zusätzliche Investitionen, da es sich teilweise um nicht standardmässige Installationen handelt oder es ist aus Gründen des Energieziels, des Kulturerbes (keine erhöhten Panels aus Gründen der Aussicht) oder der Gebäudestatik schwer umsetzen lässt. In solchen Fällen kann es vorkommen, dass kein Kompromiss gefunden wird, der für beide Parteien zufriedenstellend ist.

### **Sie haben inzwischen ein Know-how entwickelt, aber was ist mit den Bauunternehmen, welche die Technik umsetzen müssen?**

PA: Manche hielten unsere Ansprüche am Anfang für kompliziert, weil sie es noch nie gemacht haben. Die Ausführenden sind oft Subunternehmen, die nicht unbedingt über die entsprechenden Kompetenzen verfügen.

JA: Es gibt inzwischen aber Unternehmen, die sich mit den neuen erforderlichen Kompetenzen positionieren. Es braucht neue technische Lösungen, auch was die Sicherheit oder den Unterhalt angeht.

### **Was ist nebst der Technik wichtig für den Erfolg einer kombinierten Lösung?**

PA: Zentral ist das Drehbuch für die Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse, daran arbeiten wir derzeit: Wie soll der Prozess ablaufen und mit welchen Akteur\*innen, damit alle wichtigen Parteien im



richtigen Moment dabei sind. Das ist komplex, es sind Planer\*innen, die Bauherrschaft, eine Vertreterin der Denkmalpflege, Energiefachleute, ein Naturexperte und etliche andere involviert.

JA: Und manchmal springen wichtige Akteur\*innen im falschen Moment auf das Boot auf, wenn der Planungsprozess fortgeschritten und gewisse Entscheide schon gefällt wurden. Dann kann man entweder nicht mehr zurück oder es wird sehr kompliziert und teuer. Darum ist es so wichtig, dass alle Parteien ganz früh zusammen am Tisch sitzen. So können auch alle die Entscheidungsprozesse nachvollziehen und verstehen, warum dies oder jenes gemacht wurde oder eben nicht.

### 8.2.1.1 Potenziale und Chancen

Das Interview von Pascale Aubert und Jérôme Arendse zu Dachbegrünungen und Solaranlagen wird zusätzlich von einem schriftlichen Austausch mit **Erich Steiner**, Geschäftsführer der Schweizerischen Fachvereinigung für Gebäudebegrünung (SFG), ergänzt, welcher über die Chancen und Potenziale von Dachbegrünungen spricht. Erich Steiner ist gelernter Landschaftsgärtner und Landschaftsarchitekt FH. Seit 2002 ist er als Geschäftsführer der SFG tätig.

#### **Seit wann gibt es die SFG? Was ist ihre Rolle und Aufgabe?**

Die SFG wurde am 30. November 1995 in Thun gegründet und setzt sich bereits seit über 25 Jahren für die Gebäudebegrünung in der Schweiz ein.

#### **Was sind deine Erkenntnisse bezüglich Stand der Dachbegrünungen in der Schweiz?**

Ich bin überzeugt, dass die Gebäudebegrünung und grüne Infrastrukturen im Allgemeinen einen bedeutenden Beitrag für die nachhaltige Stadtentwicklung und die grüne Stadt der Zukunft beitragen kann. Sie bedeuten nicht nur Wohn- und Lebensqualität für uns Menschen, sondern sind unersetzlich für die Förderung der Biodiversität, Umweltqualität, das Regenwassermanagement sowie für die Klimaresilienz unserer Städte.

Dachbegrünungen erfahren aufgrund der zunehmenden Sensibilisierung immer mehr Zustimmung in der Gesellschaft und werden heute fast überall bei Neu- und Umbauten installiert. Es ist viel Fachwissen vorhanden und doch sind wir weit weg von funktionierenden Gebäudebegrünungen, die mithilfe Klimarisiken zu begrenzen, die Siedlungsentwässerung nachhaltig mitgestalten und die Biodiversität im städtischen Raum fördern. Zu oft werden sie als notwendiges Übel betrachtet und die heute bekannten Ökosystemleistungen begrünter Dächer sind bei den meisten Entscheidungstragenden noch nicht im Fokus. Dies bedeutet mit anderen Worten auch, dass bei der Installation von nicht funktionsfähigen Dachbegrünungen allen bekannten und belegten Umweltvorteilen, welche sie mit sich bringen, zu wenig Beachtung geschenkt wird und sie dadurch nicht umgesetzt werden.

Dazu kommt, dass die perfekte Kombination von solarer Energienutzung und begrünten Dächern (EnergieGrünDach) noch viel Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit benötigt. Schmerzhaft ist es zuzusehen, wie Bauherrschaften funktionierende Gebäudebegrünungen abräumen und die Dächer nur noch mit Solarpaneelen belegen. Aus meiner Sicht eine verpasste Chance bei der Bewältigung unserer globalen Herausforderungen wie dem Klimawandel und dem Biodiversitätsverlust.

### **Welche Bedeutung hat das Thema Biodiversität für die SFG? Wie äussert sich das?**

Wir befinden uns in einer Zeit von umwelttechnischen Herausforderungen und in einer Klima- und Biodiversitätskrise. Dies erfordert eine engere Koordinierung beider Themen. Ich bin der Meinung, dass es neue Visionen benötigt, um angesichts des bereits vorangeschrittenen Klimawandels die zukünftige Pflanzenverwendung im urbanen Raum langfristig und dauerhaft etablieren zu können.

So gilt es auf der Suche nach klimaresilienten Pflanzen auch bis anhin begangene Wege zu analysieren und zu hinterfragen. Die grüne Stadt der Zukunft ist für uns eine echte Herausforderung und es wird sich zeigen, welche Pflanzenarten steigenden Temperaturen, heftigen Stürmen, längeren Trockenperioden, neuen Schädlingen und Krankheiten trotzen können. Ich gehe davon aus, dass in Zukunft jene Pflanzen bei uns gut wachsen und gedeihen, die aus Klimaregionen stammen, wo es im Winter schon immer vergleichsweise kalt, aber im Sommer trocken und heiss war. So ist in Bezug auf die Biodiversität bzw. die Artenvielfalt eine pauschale Ablehnung nicht einheimischer Arten bei städtischen Pflanzungen und bei der Gebäudebegrünung in Zukunft wohl wenig zielführend.

### **Wo siehst du die meisten Herausforderungen bezüglich dieser drei oben erwähnten Themen, aktuell und in der Zukunft?**

Grundsätzlich sehe ich bezüglich der Gebäudebegrünung und den oben diskutierten Themen wenig Herausforderungen. Vielmehr sehe ich viele Chancen und Möglichkeiten. Die Kombination von Photovoltaik und Dachbegrünung schliesst sich nicht aus. Sie hat sich bewährt, ist aktueller Stand der Technologie und ist angesichts von Klimawandel und Biodiversitätsverlust die ideale Lösung.

Mit Ausblick in die Zukunft sind wohl die wichtigsten Voraussetzungen für das Funktionieren dieser Kombination:

- Die Unterkante der aufgeständerten PV-Module müssen mindestens 30-35 cm über Boden sein, damit jede Verschattung durch die Vegetation vermieden wird
- Die angestrebte Vegetation muss von Natur aus niedrigwachsend sein (max. 20–25 cm Wuchshöhe)
- Die Substratdicke vor den Solarpanels ist zu reduzieren, damit die Pflanzen weniger hoch wachsen und keine Verschattung entsteht, und hinter den Panels zu erhöhen
- Generell sind helle, lichtreflektierende Substratoberflächen, sowie helllaubige Pflanzen vorteilhaft (sie erhitzen sich weniger)
- Ein- bis zweimal im Jahr müssen die Installation kontrolliert und gepflegt werden
- Zwischen den Solarpanelreihen muss ein ausreichender Abstand für den Unterhalt sichergestellt werden.

### **Vorschriften und/oder Freiwilligkeit in Bezug auf diese Themen – was siehst du als erfolgversprechend und vorwärtstreibend?**

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass bei der Gebäudebegrünung die Freiwilligkeit oft nur bei privaten Bauherrschaften zu wirklich «grünen» Häusern geführt hat. Sobald Überbauungen durch Generalplaner und -unternehmer umgesetzt werden, ist es schwieriger, gemeinsam an der Vision der grünen Stadt der Zukunft zu arbeiten. Dass begrünte Gebäude die Attraktivität von Städten steigern, mehr Lebensqualität, Wohlbefinden und Identifikation bieten und dazu auch direkte und indirekte Beiträge zur Wertschöpfung leisten, ist noch mehr zu thematisieren.

## **Herausforderungen in der Praxis: Architekt\*innen und Gebäudebegrüner\*innen – wie siehst du das? Was müsste sich verändern? Was gibt es von SFG-Seite her für Bestrebungen?**

Wichtig ist zu diesem Thema, dass ein interdisziplinärer Diskussionsprozess angestossen und eine von möglichst vielen Entscheidungstragenden unterstützte Initiative für die grüne Stadt der Zukunft gestartet wird. Wenn wir uns für eine lebenswerte Stadt und die Gebäudebegrünung einsetzen, sind die damit verbundenen Konflikte nicht ausser Acht zu lassen. Insbesondere dort, wo es um urbane Bebauung, Energienutzung, Unterhalt oder Naturschutz geht, treffen auch gegensätzliche Interessen aufeinander. Die SFG setzt sich seit vielen Jahren für eine Zusammenarbeit der verschiedenen Fachverbände ein und ist im Austausch mit Bund, den Kantonen und auch kommunalen Behörden.

## **Zukünftige Ausrichtungen/Trends: Mehr vertikale begrünte Flächen? Retentionsflächen – was bedeutet das für die Gebäudebegrüner\*innen?**

Wenn wie hier die vielen Vorteile von Gebäudebegrünungen auflisten, zeichnet dies eigentlich deutlich die zukünftige Ausrichtung und mögliche Trends ab:

- Pufferung bzw. Abflussverzögerung des Dachwassers sowie Verdunstung des Regenwassers in die Atmosphäre
- Wasserrückhalt als Beitrag zur Entlastung der Siedlungsentwässerung
- Lebensraum für Wildtiere und Pflanzen
- Nahrungsquelle für unterschiedliche Tierarten
- Beitrag an die Vernetzung der Biodiversität im Siedlungsraum
- positive Beeinflussung des Klimas im Gebäude und der Umgebung – eine Massnahme zur Milderung der Klimaerwärmung und der Hitzeinseln im urbanen Raum
- Regulierung des Mikroklimas (wirksam gegen sommerliche Hitzeinseln)
- Schutz der Dachhaut des Gebäudes vor Überhitzung, Temperaturextremen, UV-Strahlung, mechanischen Schäden und Witterungseinflüssen im Allgemeinen. Begrünte Dächer leben nachweislich länger
- höhere Stromerträge und langfristig kostengünstig

Vorab bedeutet dies für die Gebäudebegrüner\*innen, dass sie einen wegweisenden Beruf ausüben und sie in der grünen Stadt der Zukunft mit ihrem Sach- und Fachwissen gebraucht werden. Wie bereits erwähnt können wir als Gesellschaft von all den positiven Effekten nur profitieren, wenn die Begrünungen richtig geplant, gebaut und unterhalten sind.

## **Was sind die Schwierigkeiten, der Stein des Anstosses? Welche Fachleute in den Prozessen bezüglich dieser Themen können/müssen überzeugt werden? Wo liegen die Grenzen der Einflussmöglichkeiten?**

Wie bereits oben erwähnt, kommt es heute noch zu wenig zu interdisziplinären Diskussions- und Planungsprozessen. Der Aufbau einer Planungskultur, in der alle Fachrichtungen eng an einer gesamtgesellschaftlichen Lösung arbeiten, wird zu einer funktionierenden grünen Stadt der Zukunft führen. Nehmen wir das Beispiel Photovoltaikanlagen und Gründächer. Sie passen hervorragend zusammen. Grundlagen für erfolgreiche Projekte sind hier die interdisziplinäre Zusammenarbeit, eine kluge Planung und eine sorgfältige Pflege durch Fachpersonen. Da gibt es keine zu diskutierenden Grenzen, nur den Dialog zwischen den verschiedenen Interessengruppen.

**Kennst du die Methode Animal-Aided Design? Kennen das die SFG-Mitglieder auch? Ist dir bekannt, ob diese Methode bei Gebäudebegrüner\*innen angewendet wird?**

Ich persönlich kenne das Konzept mit dem Ansatz, Tieren zum Teil eines Gestaltungsentwurfs zu machen und habe dieses Werkzeug auch schon bei landschaftspflegerischen Begleitplanungen eingesetzt. Ich denke jedoch, dass dies bei der Mehrheit der SFG-Mitglieder kaum bekannt ist und wird demzufolge auch nicht oder wenig angewandt.

**Was braucht es, damit das Thema Biodiversität verstärkt einfliesst in die Gestaltung der gebauten Landschaft und Gebäude?**

Im täglichen Arbeiten nehme ich wahr, dass wir Menschen gerne Stadt und Natur trennen. Sobald wir jedoch an eine naturinklusive Stadt denken, kann mit sehr einfachen Mitteln ein Zusammenspiel entstehen, welches im Kampf gegen das Artensterben und den Biodiversitätsverlust sehr wirksam ist. Wird in der Raum- und Stadtplanung und/oder auch bei der Planung von begrünten Gebäuden von Anfang an die Bedürfnisse von Pflanzen und Wildtieren gedacht, kann die Natur wieder in unser Lebens- und Wohnumfeld geholt werden und es entstehen wertvolle Ersatzstandorte.

Heute sind unsere städtischen Grünräume einem starken Druck ausgesetzt. Dies nicht nur aufgrund der intensiven Nutzung, sondern auch im Zuge der laufenden Verdichtung von bebauten Gebieten. Damit diese grünen Bereiche in Städten als Lebensraum weiterhin funktionieren können, müssen sie zukunftsgerichtet und an entsprechende Arten angepasst geplant, gepflegt und unter Umständen sogar geschützt werden.

**Wäre es wichtig, nebst dem Effekt der Begrünung für die Biodiversität, die Wirksamkeit für den Klimawandel hervorzuheben? Oder wird dies bereits getan?**

Ich denke der Zusammenhang von Biodiversität und Klimawandel ist erkannt. So ist eine vitale Vegetation nicht nur die entscheidende Grundlage für die Biodiversität im Siedlungsraum, sondern auch für ein gutes und gesundes Stadtklima.

**Was sind deine Erfahrungen bezüglich Kosten-Nutzen von Gebäudegrün – wird dies genügend und richtig kommuniziert? Gibt es genügend Kennwerte/-zahlen aus ökonomischer Sicht? Was sind die Herausforderungen?**

«Wie viel kostet eine Dachbegrünung und rechnen sich meine Investitionskosten irgendwann?» Dies ist eine Frage, die uns auf der Geschäftsstelle oft gefragt wird. Und ja, extensive Dachbegrünungen kosten etwa 25 bis 65 CHF/m<sup>2</sup> je nach Aufbau und Grösse des Dachs. Bei halbintensiven und intensiven Begrünungen sind mit Kosten ab ca. 75 CHF/m<sup>2</sup> zu rechnen. Wann und ob sich eine Dachbegrünung rechnet, hängt dann stark von den einzelnen Objekten und dem Standort ab. Hierzu gibt es verschiedene Kosten-Nutzen-Analysen. Die grösste Herausforderung sehe ich im Unterhalt. Begrünte Gebäude bedeuten auch einen gärtnerischen Unterhalt und wenn dieser bei einem Extensivdach noch so klein ist, ist dieser richtig auszuführen. Was mit einer Kostenfolge verbunden ist.

**Gibt es Forschungsbedarf/-lücken bezüglich diesen drei Themen aus SFG-Sicht? Was wäre euer Wunsch? Wo seht ihr eure Rolle und mit wem eine Zusammenarbeit?**

In Bezug auf zukünftige und klimaresiliente Dachbegrünungen müssen unter anderem folgende Punkte im Detail bedacht werden:

- Auswahl klimaangepasster Pflanzenarten
- Zuwanderung von nicht-heimischen Pflanzenarten (Neophyten)
- Auftreten von nicht-heimischen Pflanzenschädlingen (Neozoen)

- möglicher Bewässerungsbedarf zur Aufrechterhaltung einer funktionierenden Vegetation in Trockenperioden
- Schutz vor Extremwettereinflüssen (z.B. Starkniederschlag, Hagel, Sturm)
- Eignung der verwendeten Substrate und Materialien unter veränderten Umweltbedingungen
- Planung des Wasserrückhalts auf den Dächern zur Wiederverwendung bzw. in Anbetracht zunehmender Starkniederschlagsereignisse (Pflanzenverfügbarkeit des Wassers in Trockenperioden)
- Kombination Gründach und Photovoltaik (EnergieGrünDach)

Diese Liste ist nicht abschliessend und die SFG engagiert sich bereits heute bei verschiedenen Forschungsprojekten mit Partnern aus der Wissenschaft und der Industrie.

### Weitere Inputs?

Die grüne Stadt der Zukunft liegt mir am Herzen und ich versuche mit meiner Arbeit als Geschäftsführer der SFG einen Beitrag daran zu leisten. Unsere Zukunft ist das Ergebnis unseres Handelns und unserer Entscheidungen und ich will nie bedauern, nicht versucht zu haben, an einer enkeltauglichen Zukunft zu arbeiten.

Auf dem Weg zu einer klimaresilienten und naturinklusive Stadt kann die Gebäudebegrünung aus meiner Sicht einen erheblichen Beitrag leisten. Die städtische Natur ist jedoch vielfältig. Dies macht die Arbeit sehr komplex und es gibt keine schnellen Lösungen bei der Umsetzung von Projekten. Es ist unabdingbar, dass für das Verständnis der natürlichen Abläufe und für die Förderung der Stadtnatur Anstrengungen notwendig sind, die sowohl von Behörden, Politiker\*innen, Unternehmen und Bürger\*innen gemeinsam getragen werden.

Nur so können wir längerfristig zu einer besseren Lebensqualität im urbanen Raum beitragen.

## 8.2.2 Fassadenbegrünungen und Wildtierförderung

Am weitesten fortgeschritten ist die Biodiversität an Gebäuden auf den Schweizer Dächern. Fassadenbegrünung und erst recht Wildtierförderung als weitere Optionen sind hingegen viel seltener ein Thema. Was zwei Biodiversitätsexpert\*innen dazu sagen: **Philipp Noger** von der städtischen Fachstelle Nachhaltiges Bauen im Zürcher Amt für Hochbauten, welche Planungsteams der städtischen Bau- und Sanierungsprojekte berät. Philipp Noger kümmert sich innerhalb dieser Fachstelle spezifisch um das Thema Biodiversität. **Pascale Aubert**, Naturdelegierte bei der Stadt Lausanne, hat in den letzten Jahren insbesondere das Thema Dachbegrünung in der Stadt Lausanne bearbeitet und stark vorangetrieben.

**Herr Noger, auf Zürichs Dächern breiten sich immer mehr biodiverse Begrünungen aus. Mit der Fassadenbegrünung tun sich die Planenden aber nach wie vor sehr schwer.**

Für die Dächer ist eine Begrünung in der Stadt Zürich halt auch vorgeschrieben. Immerhin tut sich auch bei den Fassaden langsam etwas. Wenn wir vor ein paar Jahren Fassadenbegrünung in ein Wettbewerbsprogramm aufgenommen haben, sind vier von fünf Büros gar nicht darauf eingegangen und die Jury wertete es dann nicht als Ausschlusskriterium – also gab es doch keine begrünten Fassaden. Inzwischen schlagen einige Büros von sich aus Fassadenbegrünungen in ihren

Wettbewerbsprojekten vor. Aber es stimmt: Die Fassade ist nach wie vor ein schwierigeres Thema als die Dachbegrünung oder ein naturnaher Aussenraum.

### **Warum?**

An der Fassade sind alle Anspruchsgruppen interessiert: Sie prägt das Erscheinungsbild einer Bebauung und ist damit entscheidend für die Architekt\*innen, die Nachbarschaft, die Gemeinde und die Bewohner\*innen. Letztere freuen sich zudem nicht unbedingt, wenn es vor ihrem Schlafzimmerfenster wuchert oder «kreucht und fleucht». Bei der Fassadenbegrünung wird oft übers Ziel geschossen.

### **Inwiefern?**

Grün Stadt Zürich hat zum Beispiel Musterwände für Fassadenbegrünungen gestaltet. Da sind Beispiele darunter, die pro Quadratmeter 2500 Franken kosten wegen der Bewässerung. Das ist jenseits für unsere städtischen Projekte – und sicher für viele private Vorhaben, bei denen Fassaden normalerweise 200 – 300 Franken pro Quadratmeter kosten. Eine Luxusbegrünung kann wertvoll sein als Zeichen, als Metapher an einem Bahnhof oder an einem anderen wichtigen Gebäude. Aber der ökologische Nutzen ist im Verhältnis zu den Kosten bescheiden.

### **Was wäre denn eine sinnvolle Fassadenbegrünung?**

Eine, die vom Boden her wächst. Das ist halt nicht so spektakulär und das Spektrum der Pflanzenauswahl ist bei einheimischen Pflanzen recht eingeschränkt, es gibt vielleicht drei bis vier Möglichkeiten, aber ich sage immer: Es braucht nichts Hochtrabendes und man sollte nicht ausgerechnet dort aktiv werden, wo das Konfliktpotenzial am grössten ist. Es muss nicht immer die prägende Fassade sein, es gibt viele weniger prominente und vielleicht hässliche Wände, die begrünt werden können. Oder man probiert es vor den Schlafzimmerfenstern mal mit einer Glyzinie, die zwar für die Biodiversität nicht so viel bringt, aber den Bewohner\*innen gefällt und an einer Rückwand, die keinen interessiert, pflanzt man Efeu, der für die Biodiversität am besten ist.

### **Mehr Biodiversität heisst auch, dass Lebensraum für Tiere geschaffen wird – dennoch ist Wildtierförderung in der Schweiz noch kaum ein Thema, auch bei Bauprojekten, die explizit die Biodiversität fördern.**

Mit hochwertigen Dachbegrünungen, mehr extensiver Aussenraumgestaltung oder Fassadenbegrünung wird automatisch die Fauna gefördert, zum Teil werden dafür auch Leitarten definiert. Aber es stimmt, dass durch die moderne Architektur viele Nischen verloren gegangen sind, die früher Nistmöglichkeiten für Wildbienen oder Vögel boten. Es gibt am Gebäude rein architektonisch noch viel Potenzial für Wildtierförderung. Über die Porosität der Gebäude, Nischen und Fassadenstrukturen könnte wieder mehr Natur zugelassen werden. Im deutschen Sprachraum wurde dafür das Konzept Animal-Aided Design entwickelt. Mit dem «Rotkehlchenprojekt» beim Alterszentrum Mathysweg haben wir in Zürich eine erste Anwendung davon realisiert.

### **Frau Aubert, auch in der Stadt Lausanne sind Dachbegrünungen über Vorschriften und Wissensvermittlung stark gefördert worden. Was ist mit der Fassadenbegrünung – ist sie kein Thema?**

Für Fassadenbegrünungen gibt es verschiedene Projekte. Allerdings sind wir nicht Fan von technisch komplizierten, teuren und aufwändigen Fassadenbegrünungen, sondern konzentrieren uns auf bodengebundene Begrünungen. Da sind die Möglichkeiten beschränkter als auf den Dächern, weil es nicht so viele einheimische Kletterpflanzen gibt, die auch Trockenheit ertragen. Fassadenbegrünung ist für mich ein Thema, das mehr das Klima betrifft als die Biodiversitätsförderung. Was nicht heisst,

dass Fassadenbegrünung unwichtig wäre – für die Abkühlung, aber auch als Lebensraum für Vögel und Kleintiere kann sie sehr wertvoll sein.

**Sowohl bei der Dach- wie auch bei der Fassadenbegrünung erwähnen Sie, dass Lebensraum für Tiere geschaffen wird, aber die Wildtierförderung bzw. die Methode Animal-Aided Design ist in der Stadt Lausanne kein explizites Ziel?**

Ehrlich gesagt, bin ich dem Begriff Animal-Aided Design erst vor Kurzem zum ersten Mal begegnet. Bei uns ist die Förderung der Fauna bisher eher ein Folgethema, das sich aus der biodiversen Begrünung ergibt. Da gibt es tatsächlich noch viel Potenzial zur gezielten Förderung von bestimmten Arten – uns ist zum Beispiel bewusst, dass in der Stadt mit den Neubauten Nistmöglichkeiten für ganze Kolonien von Mauerseglern verloren gegangen sind.

# C

## Anhang

Der Anhang des Berichts umfasst ein Glossar, Hintergrundinformationen zu unseren Gesprächspartnern sowie eine Tabelle mit allen in Betracht gezogenen Projektbeispielen.



## Glossar

Begriff	Definition
<i>Albedo</i>	Rückstrahlvermögen einer Oberfläche (Reflexionsgrad kurzwelliger Strahlung). Verhältnis der reflektierten zur einfallenden Lichtmenge. Die Albedo ist abhängig von der Beschaffenheit der bestrahlten Fläche sowie vom Spektralbereich der eintreffenden Strahlung.
<i>Animal-Aided Design (AAD)</i>	Animal-Aided Design ist eine in Deutschland entwickelte Methode, bei der das Vorkommen und die Ansprüche von Wildtieren in den Planungsprozess einbezogen wird, sodass deren Bedürfnisse während ihres gesamten Lebenszyklus zu einem integralen Bestandteil der Gestaltung werden. Ziel ist es, den Schutz und die Förderung von Wildtieren mit der Stadtplanung auf lokaler Ebene miteinander in Einklang zu bringen.
<i>Biodiversität</i>	Die Biodiversität umfasst den Artenreichtum von Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen, die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten, die Vielfalt der Lebensräume sowie die Wechselwirkung innerhalb und zwischen diesen Ebenen.
<i>Biophilic Cities</i>	Biophilic Cities ist ein Netzwerk aus Städten, welches zum Ziel hat, die Stadtnatur zu erhalten und lebenswerte Siedlungsräume für Menschen, Pflanzen und Tiere zu schaffen.
<i>Blattflächenindex</i>	Beschreibt das Verhältnis der Blattfläche zur darunter liegenden Bodenfläche und hat beispielsweise grossen Einfluss auf die Photosynthese und Evapotranspiration.
<i>Bodengebundene Fassadenbegrünung</i>	Bodengebundene Fassadenbegrünungen bestehen meist aus verholzenden Kletterpflanzen, die am Sockel der zu begrünenden Struktur direkt in den Boden gepflanzt werden und danach die Fassade bis in unterschiedlicher Höhe begrünen.
<i>Extensive Dachbegrünung</i>	Dachbegrünungen auf dünnen Vegetationstragschichten (Schichtdicke 10 bis 200 mm), die sich aus angesäter, angepflanzter sowie sich spontan angesiedelter Vegetation entwickeln. Der Bewuchs besteht aus Moosen, Sukkulenten, Kräutern und Gräsern, die sich an die extremen Standortbedingungen anpassen und eine hohe Regenerationsfähigkeit haben.

<i>Evaporation</i>	Die Verdunstung von Wasser von freien Wasseroberflächen, von vegetationsfreien Oberflächen und von Körpern wird als Evaporation beschrieben.
<i>Evapotranspiration</i>	Die Verdunstung von Boden- und Wasserflächen und von Pflanzen wird vom Begriff Evapotranspiration zusammengefasst.
<i>Habitecture</i>	Habitecture meint sowohl die wissenschaftliche Kenntnis von Lebensraumansprüchen als auch die Kunst des Entwurfs von gebauten Aufenthaltsbereichen für Tier- oder Pflanzenarten. Erst durch Berücksichtigung beider Aspekte, sowohl naturwissenschaftlicher Kenntnisse als auch architektonisch-ästhetischer Ansprüche, kann ein nachhaltiger Erfolg von Eingriffen und gestalterischen Massnahmen an Bauwerken gesichert werden.
<i>Intensive Dachbegrünung</i>	<p>Einfache Intensivbegrünung: Nach gestalterischen Zielvorstellungen angelegte, flächige Dachbegrünung auf mittlerer Vegetationstragschicht (120 bis 300 mm) mit niedrigen und mittelhohen Pflanzen.</p> <p>Aufwendige Intensivbegrünung (Dachgärten): Zier-, Gebrauchs- oder Spielrasen sowie Stauden-, Strauch- und Baumpflanzungen. In der Regel auf Vegetationstragschicht von 200 bis über 500 mm.</p>
<i>Leitart</i>	Leitarten bezeichnen Arten, die standorttypisch sind, deren Vorkommen qualitativ hochwertige und damit artenreiche Lebensräume anzeigt. Leitarten sind attraktiv, leicht erkennbar und stehen stellvertretend für viele andere Arten.
<i>Metapopulationsstruktur</i>	Unter einer Metapopulation wird eine aus mehreren Teilpopulationen aufgebaute Gesamtpopulation verstanden. Zwischen den räumlich getrennten Teilpopulationen findet ein Austausch statt. Die Metapopulationsstruktur beschreibt
<i>Ökosystem</i>	Eine natürliche Einheit in einem Lebensraum, bestehend aus Lebewesen (Pflanzen, Tiere) und unbelebter Umwelt (Wasser, Boden, Luft, Licht).
<i>Ökosystemleistung</i>	Ökosystemleistungen fassen die für den Menschen nutzenstiftenden Produkte und Leistungen der Natur zusammen. Dazu gehören unter anderem Bestäubung, Regulierung von Frischwasser und Temperatur sowie Erholung.

<i>Permakultur</i>	Permakultur bezeichnet eine Anbaumethode, deren Ziel es ist, nutzbare Ökosysteme zu schaffen, sie sich selbst erhalten können.
<i>Schnittgutübertragung</i>	Grünlandbestände, deren Vegetation dem Begrünungsziel entspricht, werden zum Zeitpunkt der Samenreife gemäht. Das Mahdgut wird direkt nach dem Schnitt auf der Dachbegrünung ausgebracht, damit die Pflanzen versamen können.
<i>Transpiration</i>	Transpiration bezeichnet die Verdunstung von Wasser über die Blattöffnungen von Pflanzen.
<i>Trittstein</i>	Als Trittsteinbiotop werden mehr oder weniger regelmässig verteilte Biotop-Inseln bezeichnet, die Tier- und Pflanzenarten einen zeitweisen Aufenthalt ermöglichen und damit zur Vernetzung ihrer Lebensräume beitragen.
<i>Vegetationstragschicht</i>	Die Substrat- oder auch Vegetationstragschicht der Nährboden für die Pflanzen auf begrünten Dächern.
<i>Zielart</i>	Zielarten bezeichnen Arten, die in einem Gebiet vorrangig zu erhalten und zu fördern sind. Dabei handelt es sich häufig um Rote-Liste-Arten, für deren Erhaltung das Projektgebiet oder das Land eine besondere Verantwortung trägt. Dabei stehen spezifische Massnahmen im Rahmen des Artenschutzes im Vordergrund.

## Kontaktierte Fachpersonen

Name		Hintergrund
Aino	Adriaens	Biologiste conseil nature et permaculture
Jérôme	Arendse	Projektleiter SIREN
Pascale	Aubert	Déléguée à la nature, Ville de Lausanne
Daniel	Ballmer	Geschäftsleitung Floretia
Piera	Barabino	Ufficio delle commesse pubbliche e della programmazione TI
Charlotte	Baurin	Agglomération Lausanne-Morges
Samuel	Benz	op-arch AG
Thierry	Bohnenstengel	KARCH, Coordinateur romand amphibiens et VDC
Fabio	Bontadina	Geschäftsleitung SWILD
Felix	Bosshard	Vorstandspräsident GBMZ
Beat	Breitenfeld	Landschaftsarchitekt Fahrni und Breitenfeld GmbH
Stephan	Brenneisen	ZHAW, Leiter Forschungsgruppe Stadtökologie
Roberto	Buffi	Stiftung Natur & Wirtschaft TI
Marc	Bungener	Délégué à l'environnement à la ville de Morges
Stephie	Burkhart	Stv. Leiterin des Naturzentrums Pfäffikersee
Elodie	Cachelin	Responsable Promotion de la nature dans l'espace bâti chez Etat de Vaud
Chiara	Catalano	ZHAW, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, FG Grünraumentwicklung - Dachbegrünungen Tessin
Laurence	Desarzens	Habitante de l'écoquartier de la Jonction et membre du groupe pilote et du groupe de travail du potager
Manuela	Di Giulio	Co-Geschäftsführerin «Natur Umwelt Wissen GmbH»
Jérôme	Duplain	Schweizerische Vogelwarte Sempach
Lorenz	Eugster	Lorenz Eugster Landschaftsarchitektur und Städtebau GmbH
Léonard	Evéquo	Agglomération Valais Central
Christine	Falk	Nipkow Landschaftsarchitektur
Ursina	Fausch	Ernst Niklaus Fausch Partner AG
Markus	Fierz	Raderschallpartner Landschaftsarchitekten
Carlo	Gambato	SUPSI, Istituto sostenibilità applicata all'ambiente costruito, ricercatore
Céline	Germanier	Espasyo Architects
Bernard	Genton	Ornithologue VD
Léa	Gillioz	Urbaniste, Service du développement territorial VS
Christophe	Gnaegi	Fondateur du bureau TRIBU architecture SA
Jérôme	Gremaud	Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Fribourg

Ramon	Grendene	Ramon Grendene Design, Craft, Permaculture Egg
Christoph	Harlacher	Geschäftsführer ZinCo AG
Katrin	Hauser	Co-Projektleiterin Siedlungsnatur, Präsidentin scaling4good
Axel	Heinrich	ZHAW, Dozent Pflanzenverwendung
Michael	Hofer	Architekt atba SA
Gudrun	Hoppe	Geschäftsleitung quadra gmbh
Manuela	Hotz	Bereichsleiterin Umwelt, Einwohnergemeinde Cham
Bernhard	Huber	Bauingenieur, Vorstandsmitglied Trägerschaft und Leiter Baukommission Naturzentrum Pfäffikersee
Mathieu	Iglesias	Agglomération Grand Genève
Rita	Illien	Müller Illien Landschaftsarchitekten
Patrick	Jacot	Ornithologue, expert martinets GE
Francesca	Kamber Maggini	Architetto paesaggista FSAP OTIA
Hubert	Krättli	Geschäftsführer Stiftung Fledermausschutz
Matthias	Krebs	KrebsHerde Landschaftsarchitekten
Christoph	Küffer	HSR, Prof. für Siedlungsökologie
Jacques	Laesser	Schweizerische Vogelwarte Sempach
Matthias	Lüthi	Geschäftsleiter GBMZ
Stephan	Liersch	Biologe, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Bündner Naturmuseum
Sarah	Marthaler	Baudirektion Kanton Zürich
Patrick	Marti	Schweizerische Vogelwarte Sempach, Aussenstelle Graubünden
Rahel	Marti	Redaktorin Planung und Architektur Hochparterre
Danièle	Martinoli	Forum Biodiversität Schweiz, SCNAT
Juan Manuel	Martinez Soriano	Ornithologue VS
Guido	Maspoli	Ufficio natura e paesaggio, Dipartimento del territorio del Cantone Ticino
Christoph	Meier-Zwicky	Ornithologe GR
Andreas	Meyer	KARCH, Leiter Bereich Reptilien
Stephanie	Michler	Schweizerische Vogelwarte Sempach
Andreas	Müller	Co-Geschäftsführer «Natur Umwelt Wissen GmbH»
Klaus	Müller	Müller Illien Landschaftsarchitekten
Philipp	Noger	Fachstelle Nachhaltiges Bauen, Amt für Hochbauten Stadt Zürich
Pierre	Perréaz	Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Vaud
Claire	Peverelli	Habitante de l'écoquartier de la Jonction et membre du groupe pilote et du groupe de travail du potager
Reto	Pfenninger	op-arch AG
Sigrid	Pichler	Krebs und Herde Landschaftsarchitekten

Guillaume	Raymondon	Ingénieur territorial région Morges
Ueli	Rehsteiner	Museumsdirektor Bündner Naturmuseum
Pascal	Ritz	Architekt, Hochbauamt St. Gallen
Manon	Röthlisberger	Geschäftsstelle Schweizerischer Gemeindeverband
Elodíe	Rue	Geschäftsleitung quadra gmbh
Karin	Safi-Widmer	Fledermausschutz Kanton Zürich
Moreno	Santoleri	VBAU Architektur, Umweltingenieur
Lukas	Schär	naturaqua PBK, Umweltingenieur
Monika	Schenk	Hager Landschaftsarchitekten, Mitglied der Geschäftsleitung
Martin	Schuck	Leiter Abteilung Artenförderung, BirdLife Schweiz
Yvonne	Schwarzenbach	Biologin, Versaplan GmbH
Isabella	Sedivy	Mitinhaberin Plan Biodivers GmbH
Erich	Steiner	Geschäftsführer Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG
Ilona	Sutter	Fachbereich Naturschutz, Grün Stadt Zürich
Vitry	Tanguy	Bureau Architectes paysagistes VIMADE
Evelyn	Trachsel Geissmann	ZHAW, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Forschungsgruppe Pflanzenverwendung
Deborah	Troxler	Haltmeier Kister Architektur GmbH
Sabine	Tschäppeler	Leiterin Fachstelle Natur und Ökologie Bern
Valéry	Uldry	Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Neuchâtel
Sylvain	Ursenbacher	KARCH, Mitarbeiter Fachbereich Reptilien Französische Schweiz
Esther	van der Werf	Geschäftsstelle EspaceSuisse
Filippo	Vegezzi	SUPSI Architekt
Oliver	Vogel	Geschäftsführer planikum AG, Landschaftsarchitekt
Malwina	Wiecha	Jung Berger Architekten
Stefan	Willener	op-arch AG
Stefano	Zerbi	SUPSI Professor
Roland	Züger	Architekt, Redaktor wb&w, ZHAW Institut Urban Landscape, Dept. Architektur
Silvia	Zumbach	KARCH, Leiterin Bereich Amphibien
Alexandre	Xygalas	Technicien section des espaces verts, Ville de Lancy

## Sammlung Praxisbeispiele

Ortschaft	Name	Schwerpunktt Themen
Aarau	Orchideendach Naturama	Dachbegrünung extensiv
	«Gleis 0»	Gebäudebegrünung
	Klinik in Schachen	Gebäudebegrünung
	Turnhalle Kantonsschule Aarau	Dachbegrünung extensiv
Aargau	Gemeindezentrum Meisterschwanden	Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung
Basel	Stückli	Fassadenbegrünung Dachbegrünung extensiv
	Jacob Burckhardt	Dachbegrünung extensiv
	Messehalle	Dachbegrünung extensiv
	Universitätsspital	Dachbegrünung extensiv
	Tramdepot BVB Wiesenplatz	Dachbegrünung extensiv
	Museum der Kultur	Fassadenbegrünung
	Burgfelderstrasse	Wildtierförderung
	Dachbegrünung Kantonsspital Basel	Dachbegrünung extensiv
Bern	Fröschmatt	Aussenraum
	Bundeshaus	Wildtierförderung
	Viererfeld/Mittelfeld	Dachbegrünung extensiv
Bussnang	Produktionshalle Stadler Rail	Dachbegrünung extensiv
Cham	Nelkenweg und Mattenstrasse	Wildtierförderung
	Eichmattstrasse	Wildtierförderung
Chur	Café Merz	Dachbegrünung extensiv
Clarens	EMS Les Hirondelles	Wildtierförderung
Dübendorf	Kraftwerk1 Zwicky Süd	Fassadenbegrünung
Egg	Wohnsiedlung «In den Bäumen»	Dachbegrünung extensiv Dachbegrünung intensiv Fassadenbegrünung Wildtierförderung Aussenraum
Emmen	ALSO Schweiz AG	Wildtierförderung
Frauenfeld	Sky-Frame	Fassadenbegrünung
Genève	Soubeyran	Fassadenbegrünung Dachbegrünung extensiv Dachbegrünung intensiv Aussenraum
	Ecole Le-Corbusier	Dachbegrünung extensiv
	Toiture végétalisée de la Jonction	Dachbegrünung intensiv
Giubiasco	Ehemaliges Swisscom Gebäude	Dachbegrünung extensiv

Gossau	Migros Betriebszentrale	Dachbegrünung extensiv
Ittigen	Verwaltungszentrum UVEK	Fassadenbegrünung
Küsnacht	Wohnüberbauung Hüttengraben	Dachbegrünung extensiv
Laufen	Ricola Marketing Gebäude	Dachbegrünung extensiv
Lausanne	Bâtiment des Figuiers	Dachbegrünung extensiv
Lausanne	Colonie de Montbenon 16, place de l'europe	Wildtierförderung
Lausanne	Nichoirs à l'ETML Ecole des Métiers de Lausanne	Wildtierförderung
Liestal	Futuro	Fassadenbegrünung Dachbegrünung intensiv
Lugano	Centro Lugano Sud	Dachbegrünung intensiv
Luzern	Museggmauer	Wildtierförderung
Männedorf	Genossenschaft Rothus-Wies	Fassadenbegrünung
	Seestrasse 341	Fassadenbegrünung
Meilen	Burkwil Generationenwohnprojekt	Fassadenbegrünung Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung
	Rosengartenstrasse 122/124/126	Fassadenbegrünung
Mendrisio	Accademia di architettura palazzo Canavée	Dachbegrünung
Novaggio	Clinica di riabilitazione	Wildtierförderung
Onex	Toiture du chemin de l'Echo	Dachbegrünung extensiv
Opfikon-Glattbrugg	Alpine Finanz	Fassadenbegrünung
Pfäffikon SZ	Pfäffikon Bahnhof	Fassadenbegrünung
	Zentrum Staldenbach	Fassadenbegrünung
Pfäffikon ZH	Naturzentrum Pfäffikersee	Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung Aussenraum
Rapperswil	Fachhochschule Ost	Wildtierförderung
Reinach	Parkhaus Kägen	Dachbegrünung extensiv
Rotkreuz	Suurstoffi	Fassadenbegrünung
Sempach	Besucherzentrum Vogelwarte	Wildtierförderung
Sion	OSEO	Fassadenbegrünung
St. Gallen	Kehrichtheizkraftwerk	Dachbegrünung extensiv
Tenero	La caserma pompieri	Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung
Unterentfelden	Gemeindehaus Unterentfelden	Wildtierförderung
Uster	Wohnüberbauung Balance	Fassadenbegrünung
Vevey	Maria-Belgia toiture végétalisée	Dachbegrünung extensiv
Wabern Bern	Garden Tower	Fassadenbegrünung
Wallisellen	Bahnhof Wallisellen	Fassadenbegrünung



Winterthur	Hobelwerk	Dachbegrünung extensiv Fassadenbegrünung
	SEWO Grüningen	Dachbegrünung intensiv
	Halle 181	Fassadenbegrünung
	Integrierte Psychiatrie	Dachbegrünung extensiv
Wollishofen	Seewasserwerk Moos	Dachbegrünung extensiv
Yverdon	STEP d'Yverdon	Fassadenbegrünung
Zürich	Zollhaus	Dachbegrünung intensiv
	Schulhaus Looren	Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung Aussenraum
	Sihlcity	Fassadenbegrünung Dachbegrünung extensiv Dachbegrünung intensiv
	Wohnüberbauung Grünmatt	Fassadenbegrünung
	Credit Suisse Uetlihof	Dachbegrünung extensiv
	Europaallee	Dachbegrünung extensiv
	Müllerstrasse	Dachbegrünung intensiv
	Noerd	Dachbegrünung extensiv Dachbegrünung intensiv
	Lagergebäude Stadtgärtnerei	Fassadenbegrünung
	Schulanlage Thurgauerstrasse	Fassadenbegrünung
	ETH Hönggberg HIT	Dachbegrünung extensiv
	West-Park	Fassadenbegrünung
	Tanzhaus Wasserwerk	Fassadenbegrünung
	Neufrankengasse	Fassadenbegrünung
	Löwenbräuareal	Dachbegrünung extensiv
	Hunzikerareal	Fassadenbegrünung
	Circle	Fassadenbegrünung
	Areal City-West	Dachbegrünung extensiv
	Schulanlage Thurgauerstrasse	Fassadenbegrünung
	Talwiesen	Dachbegrünung extensiv
	ETH HWO studentisches Wohnen	Dachbegrünung extensiv
	Katzenbachstrasse 211	Gebäudebegrünung
	Pflegezentrum Irchel	Dachbegrünung extensiv
	Bubenvergstrasse 1, Tamedia	Dachbegrünung extensiv
	Rautistrasse 75	Dachbegrünung extensiv
	Idastrasse 48	Fassadenbegrünung
Sydefädeli (Hönggerstrasse 99)	Fassadenbegrünung	
Innenhof Kanzleistrasse 107/111	Fassadenbegrünung	
Greenpark Letzi	Fassadenbegrünung	

Hardstrasse 301	Fassadenbegrünung
Pfingstweidstrasse 99a	Dachbegrünung extensiv
Amtshaus V	Dachbegrünung extensiv
Gleis 70	Dachbegrünung extensiv
Schulanlage Thurgauerstrasse	Fassadenbegrünung
Landesmuseum Zürich	Fassadenbegrünung
Epilepsie Klinik	Dachbegrünung extensiv
Stadtsiedlung Talwiesen	Dachbegrünung extensiv
Lebensraum Containerdach	Dachbegrünung
Wasserschutzpolizei	Wildtierförderung
Zwyssigstrasse 7 und 9	Animal-Aided Design
Wohnsiedlung im Stückler	Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung
Letzibach Teilareal C	Dachbegrünung extensiv Wildtierförderung
Im Stückler	Wildtierförderung Evtl. Dachbegrünung extensiv
Alterszentrum Mathysweg	Animal-Aided Design

## Bild- und Textrechte

### Bilder

Name	Seite	Quelle	Quellentyp	Anfrage
Nicole Pfoser	3, 19	Pfoser, N. (2013). Gebäude Begrünung Energie: Potenzial und Wechselwirkungen. Abschlussbericht Pfoser, N. (2016). Fassade und Pflanze - Potenzial einer neuen Fassadengestaltung. Dissertation	Literatur	Anfrage nötig
Bundesverband Gebäudegrün	12	Bundesverband GebäudeGrün e.V. (2020). Grüne Innovation Dachbegrünung: Wirkungen, Grundlagenwissen, Praxisbeispiele	Literatur	Anfrage nötig
SFG	15	Gut et al. (2021). Dachbegrünungen und Solarenergieanlagen. Schweizer Fachvereinigung Gebäudebegrünung	Literatur	Anfrage nötig
FLL	18	Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL). (2018). Fassadenbegrünungsrichtlinien - Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassadenbegrünungen	Literatur	Anfrage nötig
Hauck & Weisser	22	Weisser W., Hauck T. (2015). AAD Animal-Aided Design	Literatur	Anfrage nötig
Beate Apfelbeck	24	Apfelbeck B. et al. (2019) Animal-Aided Design im Wohnumfeld. Einbeziehung der Bedürfnisse von Tierarten in die Planung und Gestaltung städtischer Freiräume.	Literatur	Anfrage nötig
Naturzentrum Päfikersee	39	<a href="https://naturzentrum-pfaeffikersee.ch/wp-content/uploads/2020/01/mm_wasserschaden_nzp_2019_12_18.pdf">https://naturzentrum-pfaeffikersee.ch/wp-content/uploads/2020/01/mm_wasserschaden_nzp_2019_12_18.pdf</a>	Webseite	Anfrage nötig
Beat Bühler	40	<a href="https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2019/schulanlage-looren.html">https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2019/schulanlage-looren.html</a>	Webseite	Anfrage nötig
Fahrni und Breifenfeld GmbH	41, 104	Persönlich von Fahrni und Breitenfeld GmbH	Persönlich	Anfrage nötig

Alix Jornot	43, 110, 113	Persönlich von Alix Jornot	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Céline Germanier	44, 118	Persönlich von Céline Germanier	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Carina Kohler	69	Persönlich von Carina Kohler	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Marco Blessano	87	<a href="https://www.baudokumentation.ch/projekt/naturzentrum-pfaeffiker-see/720530#nch/150933477">https://www.baudokumentation.ch/projekt/naturzentrum-pfaeffiker-see/720530#nch/150933477</a>	Webseite	Anfrage nötig
swisstopo	88, 98, 105, 111, 119	<a href="http://map.geo.admin">map.geo.admin</a>	Webseite	Anfrage nötig
Timon Bruderer	90	Persönlich von Timon Bruderer	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Kündig Architekten AG	91	Persönlich von Stephe Burkhardt	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
kurs-natur.ch	92	<a href="https://kurs-natur.ch/menschen-und-projekte/naturzentrum-pfaeffiker-see/">https://kurs-natur.ch/menschen-und-projekte/naturzentrum-pfaeffiker-see/</a>	Webseite	Anfrage nötig
holzbau-schweiz	94	<a href="https://www.holzbau-schweiz.ch/de/first/magazine-online/detail/magazin-artikel/hinter-hohem-schilf/magazin-backlink/58/">https://www.holzbau-schweiz.ch/de/first/magazine-online/detail/magazin-artikel/hinter-hohem-schilf/magazin-backlink/58/</a>	Webseite	Anfrage nötig
Wildbiene + Partner AG	97	<a href="https://wildbieneundpartner.me/portfolio/schulhaus-looren/">https://wildbieneundpartner.me/portfolio/schulhaus-looren/</a>	Webseite	Anfrage nötig
Stadt Zürich, Amt für Hochbauten	99, 101	<a href="https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2017/11/05_Wildbienen.pdf">https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2017/11/05_Wildbienen.pdf</a>	Webseite	Anfrage nötig
GRÜNSTATTGRAU	108	<a href="https://gruenstattgrau.at/projekt/stuecki-einkaufszentrum-in-basel/">https://gruenstattgrau.at/projekt/stuecki-einkaufszentrum-in-basel/</a>	Webseite	Anfrage nötig
VIMADE	114	Persönlich von Michael Hofer	Persönlich	Anfrage nötig
Annik Wetter, Julien Germaud	115	<a href="https://www.zeitschrift-wohnen.ch/heft/beitrag/neubau/wenn-mieter-mitentwerfen.html">https://www.zeitschrift-wohnen.ch/heft/beitrag/neubau/wenn-mieter-mitentwerfen.html</a>	Webseite	Anfrage nötig
Nathalie Baumann	120, 121	Persönlich von Nathalie Baumann	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Stefanie Wiesinger	124, 125	Persönlich von Stefanie Wiesinger	Persönlich	Auf Anfrage erhalten

GIS Kanton Zug	126	<a href="https://zugmap.ch/bmcl/?project=ZugMap.ch&amp;legend=alle%20Themen&amp;rotation=0.00&amp;scale=78288&amp;center=2684000,1224000">https://zugmap.ch/bmcl/?project=ZugMap.ch&amp;legend=alle%20Themen&amp;rotation=0.00&amp;scale=78288&amp;center=2684000,1224000</a>	Webseite	Anfrage nötig
Einwohnergemeinde Cham	127	Persönlich von Manuela Hotz	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Dreier Frenzel Architecture + Communication	128, 129	<a href="https://www.dreierfrenzel.com/architecture/016-ecoquartier-jonction-amext#content">https://www.dreierfrenzel.com/architecture/016-ecoquartier-jonction-amext#content</a>	Webseite	Anfrage nötig
Ramon Grendene	130, 131	Persönlich von Ramon Grendene	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Annett Landsmann	132, 133	<a href="https://www.koepflipartner.ch/prj.php?tpc=al&amp;num=2">https://www.koepflipartner.ch/prj.php?tpc=al&amp;num=2</a>	Webseite	Anfrage nötig
Saskia Godat	134, 135	Persönlich von Saskia Godat	Persönlich	Auf Anfrage erhalten
Chiara Catalano	136	Derighetti G. (2018). Tetto verde pioniere dell'edificio ex-Swisscom a Giubiasco.	Literatur	Anfrage nötig
Franco Mattei	137	<a href="https://deu.archinform.net/projekte/6710.htm">https://deu.archinform.net/projekte/6710.htm</a>	Webseite	Anfrage nötig

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Wirkung von Gebäudegrün in urbanen Räumen (Pfoser, 2016, S. 13).....	3
Abbildung 2: Arten von Gerüstkletterpflanzen, v.l.n.r.: Schlinger, Ranker, Spreizklimmer (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 2018, S. 55)...	18
Abbildung 3: Gestalterische Wirkung von Fassadenbegrünungen (Pfoser, 2016, S. 107).....	19
Abbildung 4: Lebenszyklus des Rotkehlchens gemäss AAD-Methode (Hauck & Weisser, 2015, S. 18) .....	22
Abbildung 5: Integrative Gestaltung im Grünraum und am Gebäude anhand des Igels (Apfelbeck et al., 2019, S. 40) .....	24
Abbildung 6: Lage der fünf Kernprojekte in der Schweiz.....	37
Abbildung 7: Der nachhaltige Holzbau des Naturzentrums Pfäffikersee, eingebettet in die biodivers gestaltete Umgebung © Naturzentrum Pfäffikersee ( <a href="https://naturzentrum-pfaeffikersee.ch/wp-content/uploads/2020/01/mm_wasserschaden_nzp_2019_12_18.pdf">https://naturzentrum- pfaeffikersee.ch/wp- content/uploads/2020/01/mm_wasserschaden_nzp_2019_12_18.pdf</a> ) .....	39
Abbildung 8: Die Dachbegrünung der Schulanlage ist auf Wildbienen ausgerichtet, bietet aber auch anderen Arten Lebensraum © Beat Bühler ( <a href="https://www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2019/schulanlage-looren.html">https://www.stadt- zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert- 2019/schulanlage-looren.html</a> ) .....	40
Abbildung 9: Das in Basel gelegene Einkaufszentrum Stücki mit einer bodengebundenen und fassadengebunden Vertikalbegrünung © Fahrni und Breitenfeld GmbH .....	41
Abbildung 10: Nachhaltigkeit stand im Fokus des partizipativen Bauprozesses und biodiversitätsfördernde Massnahmen gehörten selbstverständlich dazu © Alix Jornot ...	42
Abbildung 11: Das Einfamilienhaus in Savièse mit Fokus auf Nachhaltigkeit und biodiverse Begrünung © Céline Germanier .....	43
Abbildung 12: Vereinfachte Prozessgrafik nach SIA 112 © Carina Kohler .....	69
Abbildung 13: Das Naturzentrum Pfäffikersee liegt idyllisch am Seeufer und grenzt direkt ans Natur- und Landschaftsschutzgebiet © Marco Blessano ( <a href="https://www.baudokumentation.ch/projekt/naturzentrum-pfaeffikersee/720530#nch/150933477">https://www.baudokumentation.ch/projekt/naturzentrum- pfaeffikersee/720530#nch/150933477</a> ).....	87
Abbildung 14: Das Naturzentrum Pfäffikon soll die Menschen mit gutem Beispiel und einer ansprechenden Gestaltung von Gebäude und Umschwung zu mehr Biodiversität im privaten Rahmen animieren © Timon Bruderer .....	90
Abbildung 15: Vertikalschnitt der Ostfassade als Grundlage für die Planung © Kündig Architekten AG.....	91
Abbildung 16: Ein architektonisch ansprechendes Gebäude – mit einem Pflanzkonzept im Aussenraum, welches für viele einheimische Tierarten wertvoll ist © kurs-natur.ch ( <a href="https://kurs-natur.ch/menschen-und-projekte/naturzentrum-pfaeffikersee/">https://kurs-natur.ch/menschen-und-projekte/naturzentrum-pfaeffikersee/</a> ).....	92
Abbildung 17: Durch die Löcher und Schlitze in der Holzfassade gelangen Mauersegler resp. Fledermäuse in die Nisthilfen © holzbauschweiz ( <a href="https://www.holzbauschweiz.ch/de/first/magazine-online/detail/magazin-artikel/hinter-hohem-schilf/magazin-backlink/58/">https://www.holzbau- schweiz.ch/de/first/magazine-online/detail/magazin-artikel/hinter-hohem-schilf/magazin- backlink/58/</a> ).....	94

Abbildung 18: Auf den naturnah begrünten Dächern der Schulhausanlage Looren fühlen sich Wildbienen, aber auch andere Arten wohl © Wildbiene + Partner AG ( <a href="https://wildbieneundpartner.me/portfolio/schulhaus-looren/">https://wildbieneundpartner.me/portfolio/schulhaus-looren/</a> ) .....	97
Abbildung 19: Die Schulanlage Looren (rot markiert) liegt in Zürich Witikon, angrenzend an eine Aussensportanlage © swisstopo .....	98
Abbildung 20: Der treppenartige Pausenhof der Schulanlage Looren vermittelt zwischen Architektur und der unter Denkmalschutz stehenden Aussenanlage © Stadt Zürich, Amt für Hochbauten .....	99
Abbildung 21: Aufbau eines Futterhügels für Wildbienen auf der Dachbegrünung © Stadt Zürich, Amt für Hochbauten ( <a href="https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2017/11/05_Wildbienen.pdf">https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2017/11/05_Wildbienen.pdf</a> ).....	101
Abbildung 22: Aufbau eines Nisthügels, der vor allem porös sein soll und aus nährstoffarmem Substrat besteht © Stadt Zürich, Amt für Hochbauten ( <a href="https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2017/11/05_Wildbienen.pdf">https://www.wbg-zh.ch/wp-content/uploads/2017/11/05_Wildbienen.pdf</a> ).....	101
Abbildung 23: Mit seiner boden- und fassadengebundenen Vertikalbegrünung erscheint das Einkaufszentrum Stücker in Basel als grüne Oase im Gewerbegebiet © Fahrni und Breitenfeld GmbH .....	104
Abbildung 24: Die bodengebundene Fassadenbegrünung wird von Kletterpflanzen ergänzt, welche von der Dachfläche aus nach unten wachsen © GRÜNSTATTGRAU ( <a href="https://gruenstattgrau.at/projekt/stuecker-einkaufszentrum-in-basel/">https://gruenstattgrau.at/projekt/stuecker-einkaufszentrum-in-basel/</a> ).....	108
Abbildung 25: Üppiges Grün im Aussenraum und Kletterpflanzen zur Fassadenbegrünung des Gebäudes © Alix Jornot.....	110
Abbildung 26: Auffallend ist die üppige biodiverse Begrünung auf dem Areal sowie der geringe Versiegelungsgrad im Aussenraum © Alix Jornot.....	113
Abbildung 27: Vegetationsplan des Genossenschaftswohnbaus Soubeyran © VIMADE .....	114
Abbildung 28: Die Nachhaltigkeit steht auch beim Gebäude selbst im Vordergrund: die Fassadenisolation besteht aus Strohballen und Lehm © Annik Wetter, Julien Germaud ( <a href="https://www.zeitschrift-wohnen.ch/heft/beitrag/neubau/wenn-mieter-mitentwerfen.html">https://www.zeitschrift-wohnen.ch/heft/beitrag/neubau/wenn-mieter-mitentwerfen.html</a> ) .....	115
Abbildung 29: Das Einfamilienhaus in Savièse – Nachhaltigkeit und die biodiverse Begrünung prägen das Gebäude © Céline Germanier.....	118
Abbildung 30: Dachbegrünung unter extremen klimatischen Bedingungen © Nathalie Baumann .....	120
Abbildung 31: Zur Strasse hin wurde eine zusätzliche Begrünung im Aussenraum realisiert, um möglichst viel Fläche biodivers aufzuwerten. © Nathalie Baumann .....	121
Abbildung 32: FELZ ZWEI integriert Biodiversitätsfördermassnahmen am Gebäude qualitativ und gestalterisch © Stefanie Wiesinger .....	124
Abbildung 33: Die Nistkästen sind auf die Leitarten abgestimmt und besitzen die gleiche Grösse wie die Fenster © Stefanie Wiesinger .....	125
(Abbildung 34: Gebäudebrüterinventar der Gemeinde Cham; orange Punkte zeigen Mauersegler- Nachweise © GIS Kanton Zug ( <a href="https://zugmap.ch/bmcl/?project=ZugMap.ch&amp;legend=alle%20Themen&amp;rotation=0.00&amp;scale=78288&amp;center=2684000,1224000">https://zugmap.ch/bmcl/?project=ZugMap.ch&amp;legend=alle%20Themen&amp;rotation=0.00&amp;scale=78288&amp;center=2684000,1224000</a> ).....	126

Abbildung 35: In die Dachtraufe integrierte Nisthilfe für Mauersegler © Einwohnergemeinde Cham .....	127
Abbildung 36: Die Dachgärten können von den Wohnungen aus eingesehen werden und bieten daher auch einen ästhetischen Mehrwert © Dreier Frenzel Architecture + Communication ( <a href="https://www.dreierfrenzel.com/architecture/016-ecoquartier-jonction-amext#content">https://www.dreierfrenzel.com/architecture/016-ecoquartier-jonction-amext#content</a> ) .	128
Abbildung 37: Die Gemeinschaftsräume werden von den Bewohner*innen durch die Kultivierung von Obst und Gemüse selbst gestaltet © Dreier Frenzel Architecture + Communication .....	129
Abbildung 38: Das Gebäude wurde zusammen mit dem Aussenraum geplant und gestaltet © Roman Grendene .....	130
Abbildung 39: In der Luftaufnahme der Wohnanlage «In den Bäumen» wird der Fokus auf ganzheitliche Architektur und Landschaftsgestaltung ersichtlich © Roman Grendene ..	131
Abbildung 40: Das Zollhaus befindet sich auf einem schmalen Arealstreifen entlang der Bahnleise inmitten des bebauten Langstrassenquartiers © Annett Landsmann ( <a href="https://www.koepflipartner.ch/prj.php?tpc=al&amp;num=2">https://www.koepflipartner.ch/prj.php?tpc=al&amp;num=2</a> ) .....	132
Abbildung 41: Mithilfe mobiler Systeme können Bereiche der Dachbegrünung an die jeweiligen Nutzungsbedürfnisse angepasst werden © Annett Landsmann.....	133
Abbildung 42: Die Dachbegrünung des Schulhauses mit temporären Gewässern und Schnüren zur Sicherung des Mahdgutes © Saskia Godat .....	134
Abbildung 43: Das Verteilen des Heuschnittes erfolgt mithilfe von Säcken © Saskia Godat ....	135
Abbildung 44: Auf der Dachfläche des ehemaligen Swisscom Service Centers wurden seltene Trockenwiesenarten etabliert © Chiara Catalano .....	136
Abbildung 45: Das ehemalige Swisscom Service Center wurde als Pilotprojekt im energetischen und ökologischen Gebäudebau genutzt © Franco Mattei ( <a href="https://deu.archinform.net/projekte/6710.htm">https://deu.archinform.net/projekte/6710.htm</a> ) .....	137

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebäudebegrünungsfläche in ausgewählten Städten pro Einwohner in 2015 (Grant & Gedge, 2019).....	10
Tabelle 2: Ökosystemleistungen von Dachbegrünungen .....	11
Tabelle 3: Unterscheidungsmerkmale von Extensivbegrünung, einfacher Intensivbegrünung und Intensivbegrünung (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), 2018).....	12
Tabelle 4: Vergleich einer mehrschichtigen und einschichtigen Dachbegrünung (Bundesverband GebäudeGrün e. V., 2020) .....	12
Tabelle 5: Ausführungsmethoden zur Kombination von Dachbegrünungen und Photovoltaikanlagen (Gut et al., 2021).....	15
Tabelle 6: Ökosystemleistungen von Fassadenbegrünungen.....	17
Tabelle 7: Zusammenfassung der rechtlichen Grundlagen in der Schweiz, welche direkten Einfluss auf die Biodiversitätsförderung im Siedlungsraum und am Gebäude haben.....	29



Tabelle 8: Übersicht über Standards und Zertifizierungen, welche aktuell für Gebäude in der Schweiz angewendet werden und welche neben wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Themen auch Kriterien und Aspekte zur Biodiversität bewerten.....	31
Tabelle 9: Spezifische Kommunikationsmassnahmen für die relevanten Zielgruppen .....	81

## Quellenverzeichnis

- Abegg, C. & Nebel, R. (2021). Instrumente und Prozesse zur Förderung von Landschaftsqualität und Biodiversität in Agglomerationen, 81.
- Alexandri, E. & Jones, P. (2008). Temperature decreases in an urban canyon due to green walls and green roofs in diverse climates. *Building and Environment*, 43(4), 480–493. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.10.055>
- Alshayeb, M. & Chang, J. (2018). Variations of PV Panel Performance Installed over a Vegetated Roof and a Conventional Black Roof. *Energies*, 11(5), 1110. <https://doi.org/10.3390/en11051110>
- Apfelbeck, B., Hauck, T. E., Jakoby, C., Piecha, J., Rogers, R., Schröder, A. et al. (2019). *Animal-Aided Design im Wohnumfeld. Einbeziehung der Bedürfnisse von Tierarten in die Planung und Gestaltung städtischer Freiräume*. (S. 62). Kassel und München: Bundesamt für Naturschutz.
- BAFU. (2018). *Hitze in Städten. Grundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung*. Nr. Umwelt-Wissen, Nr. 1812:110 S. Bern: Bundesamt für Umwelt.
- BAFU (Hrsg.). (2020a). *Bodenstrategie Schweiz für einen nachhaltigen Umgang mit dem Boden*. Bern.
- BAFU (Hrsg.). (2020b). *Landschaftskonzept Schweiz. Landschaft und Natur in den Politikbereichen des Bundes*. Nr. 2011. (S. 52). Bern.
- BAG. (2019). *Die gesundheitspolitische Strategie des Bundesrates 2020-2030*. Bern.
- Baudirektion des Kantons Zug, Amt für Raum und Verkehr. (2022). *Kantonaler Richtplan Richtplandtext*. Zug.
- BFE. (2021). *Energiestrategie 2050*. Bern. Zugriff am 19.4.2022. Verfügbar unter: <https://www.uvek.admin.ch/uvek/de/home/energie/energiestrategie-2050.html>
- Blaha, A., Hollands, J. & Korjenic, A. (2019). Nistplätze für Gebäudebrüter – Untersuchung bestehender und Entwicklung optimierter Fassadennistkästen. *Bauphysik*, 41(3), 162–168. <https://doi.org/10.1002/bapi.201900008>

- Braaker, S., Ghazoul, J., Obrist, M. K. & Moretti, M. (2014). Habitat connectivity shapes urban arthropod communities: the key role of green roofs. *Ecology*, 95(4), 1010–1021.
- Brenneisen, S. (2003). *Ökologisches Ausgleichspotential von Extensiven Dachbegrünungen*. Basel: Universität Basel.
- Brenneisen, S. (2006). *Space for Urban Wildlife: Designing Green Roofs as Habitats in Switzerland*. Wädenswil: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW.
- Brune, M., Bender, S. & Groth, M. (2017). *Gebäudebegrünung und Klimawandel - Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung*. Nr. 30. Hamburg: Climate Service Center Germany. Zugriff am 8.3.2020. Verfügbar unter: <http://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2017/69300/pdf/report30.pdf>
- Bundesamt für Statistik. (2020, Mai 28). Entwicklung der ständigen Wohnbevölkerung nach den 3 Grundszenarien - 1990-2050 | Diagramm. *Bundesamt für Statistik*. Zugriff am 4.4.2022. Verfügbar unter: <https://www.bfs.admin.ch/asset/de/12947893>
- Bundesamt für Statistik. (2021). Umweltindikator – Bodenversiegelung. Zugriff am 24.3.2022. Verfügbar unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltindikatoren/alle-indikatoren/umweltzustand/bodenversiegelung.html>
- Bundesamt für Umwelt. (2017). *Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz*. Bern. Zugriff am 19.3.2020. Verfügbar unter: [www.bafu.admin.ch/aktionsplan-biodiversitaet](http://www.bafu.admin.ch/aktionsplan-biodiversitaet)
- Bundesverband GebäudeGrün e. V. (2020). *Grüne Innovation Dachbegrünung*.
- Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (1967, Januar 1). *Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG)*. Verfügbar unter: [https://fedlex.data.admin.ch/files-tore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1966/1637\\_1694\\_1679/20200401/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1966-1637\\_1694\\_1679-20200401-de-pdf-a.pdf](https://fedlex.data.admin.ch/files-tore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/1966/1637_1694_1679/20200401/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-1966-1637_1694_1679-20200401-de-pdf-a.pdf)
- Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (1976). *Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz*.

Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft. (1982, Juni 1). *Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume*.

Burkhardt, M., Zuleeg, S., Eugster, J., Boller, M., Hean, S., Haag, R. et al. (2009). *Mecoprop in Bitumenbahnen: Auswaschung von Mecoprop aus Bitumenbahnen und Vorkommen im Regenkanal*. Forschungsbericht. Dübendorf: Eawag, Empa. Zugriff am 1.7.2022. Verfügbar unter: [https://www.researchgate.net/profile/M-Burkhardt/publication/268577857\\_Mecoprop\\_in\\_Bitumenbahnen\\_Auswaschung\\_von\\_Mecoprop\\_aus\\_Bitumenbahnen\\_und\\_Vorkommen\\_im\\_Regenkanal/links/547118a40cf216f8cfad0c71/Mecoprop-in-Bitumenbahnen-Auswaschung-von-Mecoprop-aus-Bitumenbahnen-und-Vorkommen-im-Regenkanal.pdf](https://www.researchgate.net/profile/M-Burkhardt/publication/268577857_Mecoprop_in_Bitumenbahnen_Auswaschung_von_Mecoprop_aus_Bitumenbahnen_und_Vorkommen_im_Regenkanal/links/547118a40cf216f8cfad0c71/Mecoprop-in-Bitumenbahnen-Auswaschung-von-Mecoprop-aus-Bitumenbahnen-und-Vorkommen-im-Regenkanal.pdf)

Cavadini, G. B. & Cook, L. M. (2021). Green and cool roof choices integrated into rooftop solar energy modelling. *Applied Energy*, 296, 117082. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117082>

Chemisana, D. & Lamnatou, Chr. (2014). Photovoltaic-green roofs: An experimental evaluation of system performance. *Applied Energy*, 119, 246–256. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.12.027>

Cook, L. M. & Larsen, T. A. (2021). Towards a performance-based approach for multifunctional green roofs: An interdisciplinary review. *Building and Environment*, 188, 107489. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107489>

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z. et al. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270–272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>

Dopheide, R., Hollands, J., Knoll, B., Korjenic, A., Mitterböck, M., Pitha, U. et al. (2021). *greening UP! Nachhaltige Grünpflege, Wartung, Instandhaltung von Vertikalbegrünungen inklusive rechtlicher Aspekte*. Wien.

Economie Région Lausanne. (2015). *Un toit végétalisé peut être un investissement durable*. Zugriff am 19.4.2022. Verfügbar unter: <https://www.economie-region-lausanne.ch/2021/12/16/toit-vegetalise/>

- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (2018). *Fassadenbegrünungsrichtlinien - Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen*. Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.
- Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL). (2018). *Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltungen von Dachbegrünungen*. Broschüre. (S. 120 Seiten). Bonn: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL). Zugriff am 15.4.2019. Verfügbar unter: <https://shop.fl.de/de/dachbegrueunungsrichtlinien-2018.html>
- Forum Biodiversität Schweiz. (2012). Biodiversität und Ökosystemleistungen auf globaler Ebene. *Faktenblatt Rio+20*, (Faktenblatt Nr. 3), 4.
- Gonsalves, S., Starry, O., Szallies, A. & Brenneisen, S. (2022). The effect of urban green roof design on beetle biodiversity. *Urban Ecosystems*, 25(1), 205–219. <https://doi.org/10.1007/s11252-021-01145-z>
- Grant, G. & Gedge, D. (2019). Living Roofs and Walls from policy to practice. Zugriff am 8.9.2021. Verfügbar unter: <https://livingroofs.org/wp-content/uploads/2019/04/LONDON-LIVING-ROOFS-WALLS-REPORT-2019.pdf>
- Grün Stadt Zürich. (2021). Checkliste zu Vorgaben und Verfahren bei Vertikalbegrünungen.
- Gut, R., Haus, S., Hinter, S., Hüppi, B., Moll, C., Nussbaumer, R. et al. (2021). *Dachbegrünungen und Solarenergieanlagen*.
- Harvey, F. (2021). Solar parks could be used to boost bumblebee numbers, study suggests. *The Guardian*.
- Hauck, T. E. & Weisser, W. W. (2015). *AAD - Animal-Aided Design*. München: Technische Universität München.
- InfoFlora. (2020). Neophyten. Zugriff am 6.10.2020. Verfügbar unter: <https://www.infoflora.ch/de/neophyten.html>

- IPCC. (2022). *Climate Change 2022. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers*. (S. 3676). Intergovernmental Panel on Climate Change. Verfügbar unter: [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_FinalDraft\\_FullReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf)
- Kadas, G. (2006). *Rare Invertebrates Colonizing Green Roofs in London*. Nr. 4. (S. 66–86). London: Royal Holloway University of London, Biological Sciences.
- Köhler, M., Ansel, W., Appl, R., Betzler, F., Köhler, Prof. Dr. M., Mann, Dr. G. et al. (2012). *Handbuch Bauwerksbegrünung*. Köln: Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG.
- Köhler, M., Wiartalla, W. & Feige, R. (2007). *Interaction between PV-systems and extensive green roofs*. (S. 1–10). Minneapolis.
- Kruse, E. & Rodríguez Castillejos, Z. (2017). *Überflutungs- und Hitzevorsorge in Hamburger Stadtquartieren: Wissensdokument*. (W. Dickhaut & U. Dietrich, Hrsg.) (1. Auflage.). Hamburg: Tuttech Verlag.
- Landeshauptstadt Stuttgart. (2020). *Städtische Vorgaben im Energiebereich: Aktualisierung des städtischen Energieerlasses und Anpassung an die Energieeinsparverordnung 2014*. (S. 10).
- Landolt, E. (2001). Orchideen-Wiesen in Wollishofen (Zürich) - ein erstaunliches Relikt aus dem Anfang des 20. Jahrhunderts. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 146/2–3, 41–51.
- Le Corbusier & Jeanneret, P. (1927). Fünf Punkte zu einer neuen Architektur. *Programme und Manifeste zur Architektur des 20. Jahrhunderts* (S. 93–95). DE GRUYTER. <https://doi.org/10.1515/9783035602784.93>
- Mathys, C. (2006). Basel nimmt eine Pionierrolle ein. Verfügbar unter: [http://www.sfg-gruen.ch/images/content/publikationen/Fachartikel/basel\\_nimmt\\_eine\\_pionierrolle\\_ein.pdf](http://www.sfg-gruen.ch/images/content/publikationen/Fachartikel/basel_nimmt_eine_pionierrolle_ein.pdf)
- Nikles, E., Knobel, B. & Reisner, Dr. Y. (2020). Flachdachbegrünung Flachdächer richtig begrünen – das ökologische Potenzial nutzen. (Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Base-Stadt, Stadtgärtnerei Basel, Hrsg.). Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt Stadtgärtnerei.

- Ogaili, H. & Sailor, D. J. (2016). Measuring the Effect of Vegetated Roofs on the Performance of Photovoltaic Panels in a Combined System. *Journal of Solar Energy Engineering*, 138(6), 061009. <https://doi.org/10.1115/1.4034743>
- Ossenbrügge, J. & Bechtel, B. (2010). Klimawandel und Stadt - Der Faktor Klima als neue Determinante der Stadtentwicklung (Hamburger Symposium Geographie). *Klimawandel und Klimawirkung* (Band 2, S. 97–118). Hamburg.
- Pfiffner, L. & Graf, R. (2010). Mit Leitarten die Vielfalt fördern. *Ökologie & Landbau*, 155(3), 46–48.
- Pfoser, N. (2016). *Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung*. Darmstadt: Technische Universität Darmstadt. Zugriff am 11.8.2021. Verfügbar unter: [https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/5587/1/Dissertation\\_Pfoser.pdf](https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/5587/1/Dissertation_Pfoser.pdf)
- Pfoser, N. (2018). *Vertikale Begrünung: Bauweisen und Planungsgrundlagen zur Begrünung von Wänden und Fassaden mit und ohne natürlichen Boden-/Bodenwasseranschluss*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Pitha, U., Scharf, B., Enzi, V., Oberarzbacher, S., Hancvencl, G., Wenk, D. et al. (2013). *Leitfaden Fassadenbegrünung*. Wien.
- PUSCH. (2020). *Où ancrer des compétences en matière de biodiversité, de qualité paysagère et d'adaptation au changement climatique dans les formations liées à l'entretien des extérieurs de bâtiments ?* (S. 27).
- Rey, G. (2018). Les toits végétalisés refont parler d'eux dans le canton de Genève. *RTS Info*. Zugriff am 19.4.2022. Verfügbar unter: <https://www.rts.ch/info/regions/geneve/10017430-les-toits-vegetalises-refont-parler-deux-dans-le-canton-de-geneve.html>
- Schmid, P. (2017). *Extensive Flachdachbegrünungen in der Stadt Zürich: Auswertung der Erhebungen von 2005, 2013 und 2015*. Zürich.
- Schweizerischer Bundesrat. (2022). *Botschaft zur Volksinitiative „Für die Zukunft unserer Natur und Landschaft (Biodiversitätsinitiative)“ und zum indirekten Gegenvorschlag (Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes)*.

- SFG. (2010). *Broschüre Gebäudebegrünung: Dach Fassade Innenraum*. Thun: Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG. Zugriff am 6.12.2017. Verfügbar unter: [http://www.sfg-gruen.ch/images/content/publikationen/SFGBroschuere\\_de.pdf](http://www.sfg-gruen.ch/images/content/publikationen/SFGBroschuere_de.pdf)
- Shafique, M., Luo, X. & Zuo, J. (2020). Photovoltaic-green roofs: A review of benefits, limitations, and trends. *Solar Energy*, 202, 485–497. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2020.02.101>
- Stadt Wien. (2021). Planungsgrundlagen zur Bebauungsbestimmung „Begrünung der Fassaden“. Zugriff am 20.1.2021. Verfügbar unter: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/pdf/planungsgrundlagen-bebauungsbestimmung-fassadenbegruenung.pdf>
- Stadt Zürich. (2020). *Fachplanung Hitzeminderung*. (S. 214). Zürich: Grün Stadt Zürich.
- Stadt Zürich, Amt für Hochbauten, Fachstelle Nachhaltiges Bauen. (2016). *Das Rotkehlchen in der dichten Stadt. Eine sozio-ökologische Animation*. (S. 24). Zürich: Amt für Hochbauten, Fachstelle Nachhaltiges Bauen.
- Stocker, M. & Meyer, S. (2012). *Wildtiere: Hausfreunde und Störenfriede* (1. Auflage.). Bern: Haupt Verlag.
- Strobl, H., Cachola Schmal, P. & Scheuermann, R. (Hrsg.). (2021). *Einfach grün: greening the city; Handbuch für Gebäudegrün* (2. Auflage.). Frankfurt am Main: Deutsches Architektur Museum (DAM).
- Sutter, V., Nufer, M., Müller-Platz, C. & Dewald, C. (2020). *Schlussbericht „Stakeholder Analyse und Literaturrecherche“ und Empfehlungen. Grundlagen Förderung Grün- und Freiflächen als Klimaanpassung*. Zürich.
- Swedish Environmental Research Institute Ltd. (IVL). (2014). *Green tools for Urban Climate Adaptation*. Final Report. (S. 79). Malmö. Zugriff am 13.1.2021. Verfügbar unter: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1549907/FULLTEXT01.pdf>
- Tschäppeler, S. & Haslinger, A. (2021). *Natur braucht Stadt - Berner Praxishandbuch Biodiversität*. Bern: Haupt Verlag.



UFAM, Bundesamt für Umwelt BAFU. (2012). *Strategie Biodiversität Schweiz*. Zugriff am 6.3.2021.

Verfügbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-biodiversitaet/biodiversitaet--publikationen/publikationen-biodiversitaet/strategie-biodiversitaet-schweiz.html>

werk, bauen + wohnen (Hrsg.). (2019). *Vertikalgrün - Natur am Bau und im Entwurf*, 3.

Wittmer, I., Junghans, M., Stamm, C. & Singer, H. (2014). *Mikroverunreinigungen - Beurteilungskonzept für organische Spurenstoffe aus diffusen Einträgen*. Studie im Auftrag des BAFU. Dübendorf: Eawag.

Zedda, L. (2014). *Mit einer Dachbegrünung die biologische Vielfalt im Stadtgebiet fördern*.

ZinCo AG. (2015). *Planungshilfe Solarenergie und Dachbegrünung*. Kirchberg: ZinCo Ag.