

## Wenn sich die Biodiversität im Hochbau durchsetzt

### Digitale Instrumente und Methoden für eine nachhaltige Immobilienentwicklung

Der Ansatz von Planern und Landschaftsarchitekten unterscheidet sich stark von dem der Ökologen und Naturwissenschaftler. Eine grosse Herausforderung besteht darin, diese zwei Welten zu verbinden: Ökologie und Immobilienbranche. Das DeMo-Projekt setzt die Grundlagen für einen multidisziplinären Gestaltungsrahmen, der das Problem des Verlusts der biologischen Vielfalt in der städtischen Umwelt durch naturnahe Gestaltung angeht. Die Methode berücksichtigt den Massstab Gebäude – Stadt – Landschaft und wird durch neue digitale Technologien ermöglicht.



**Chiara Catalano**  
Wissenschaftl. Mitarbeiterin  
Grünraumentwicklung



**Mihaela Meslec**  
Wissenschaftl. Mitarbeiterin  
Kompetenzgruppe  
Immobilienmanagement LSFM

### Die Technologie, die Naturwissenschaften und Gestaltung zusammenbringt

Der Biodiversitäts-Nettogewinn bei Stadtentwicklungsprojekten, die einer der Hauptverursacher des Biodiversitätsverlustes und des hohen Drucks auf natürliche Ökosysteme sind, wird für den Immobiliensektor verbindlich. Im Zusammenhang mit dem «Green Deal» der EU werden Entwicklungsprojekte zusätzlich zu etablierten Massnahmen, wie der Dekarbonisierung, auch auf der Grundlage von Biodiversitätsindizes bewertet. Es besteht daher ein erhöhter Bedarf an Instrumenten, Methoden und Daten zur Unterstützung eines «grünen» Aufschwungs. Aus diesem Grund gewähren öffentliche Institutionen, aber auch Forschende der globalen Gemeinschaft vermehrt freien Zugang zu verschiedenen Datentypen. Das ermöglicht auch kleineren Unternehmen, vermehrt diese Datensätze zu nutzen, aber nach wie vor gibt es Hürden bei der Datennutzung, -verwaltung und -interoperabilität.

Um die Herausforderungen an die Nachhaltigkeit, im Speziellen den Biodiversitätsverlust, anzugehen und die erhöhte Datenverfügbarkeit zu nutzen, fasst dieser Beitrag die Ergebnisse des internationalen Forschungsprojekts «Design and Modelling of Urban Ecosystems (DeMo): A spatial-based approach to integrate habitats in constructed ecosystems», an dem die Schweiz und Frankreich beteiligt sind, zusammen.

### Ein digitaler (Daten-) Rahmen für ökologisches Planen

Das DeMo-Projekt zielte darauf ab, einen Rahmen zu entwickeln für die Nutzung und Analyse ökologischer und biodiversitätsbezogener Daten. Dieser soll dazu dienen, Lösungen für urbane Infrastrukturen zu entwickeln – von der Landschafts- bis zur Gebäudeebene – die einen positiven Effekt auf Biodiversität und Ökosysteme haben. Die Neuheit des DeMo-Rahmens besteht in der Untersuchung des Potenzials neuer Technologien, welche die Integration ökologischer Informationen in der frühen Entwurfsphase ermöglichen. Eine erste multidisziplinäre

Literaturrecherche wurde durchgeführt, um die Grundlagen für das neuartige Framework zu schaffen<sup>1</sup>. Der Rahmen wurde anhand von vier Meilensteinen erarbeitet, die von Forschenden des Departments Life Science und Facility Management der ZHAW in Zusammenarbeit mit zwei französischen Forschungs- und Industriepartnern entwickelt wurden, nämlich ChartierDalix Architekten und den Softwareentwicklern TerrOïko.

1. Damit die Auswirkungen der bebauten Umwelt auf die Ökosysteme quantifiziert werden können, werden GIS-Daten bei der Modellierung von Infrastrukturen integriert und biodiversitätsrelevante Informationen berücksichtigt;
2. Erstellung einer gemeinsamen Datenbank unter Berücksichtigung aller Daten (Common Data Environment), auf die Ökologen, Architektinnen, GIS-Experten und Bauherrinnen Zugriff haben, was die Kooperation und Zusammenarbeit zwischen Ökologen, Architekten und GIS-Experten ermöglicht;
3. Nutzung der gemeinsamen Datenbank für den Entwurf architektonischer Gestaltungsvorschläge;
4. Visualisierung und Analyse verschiedener Szenarien und Datensätze mit Extended Reality.

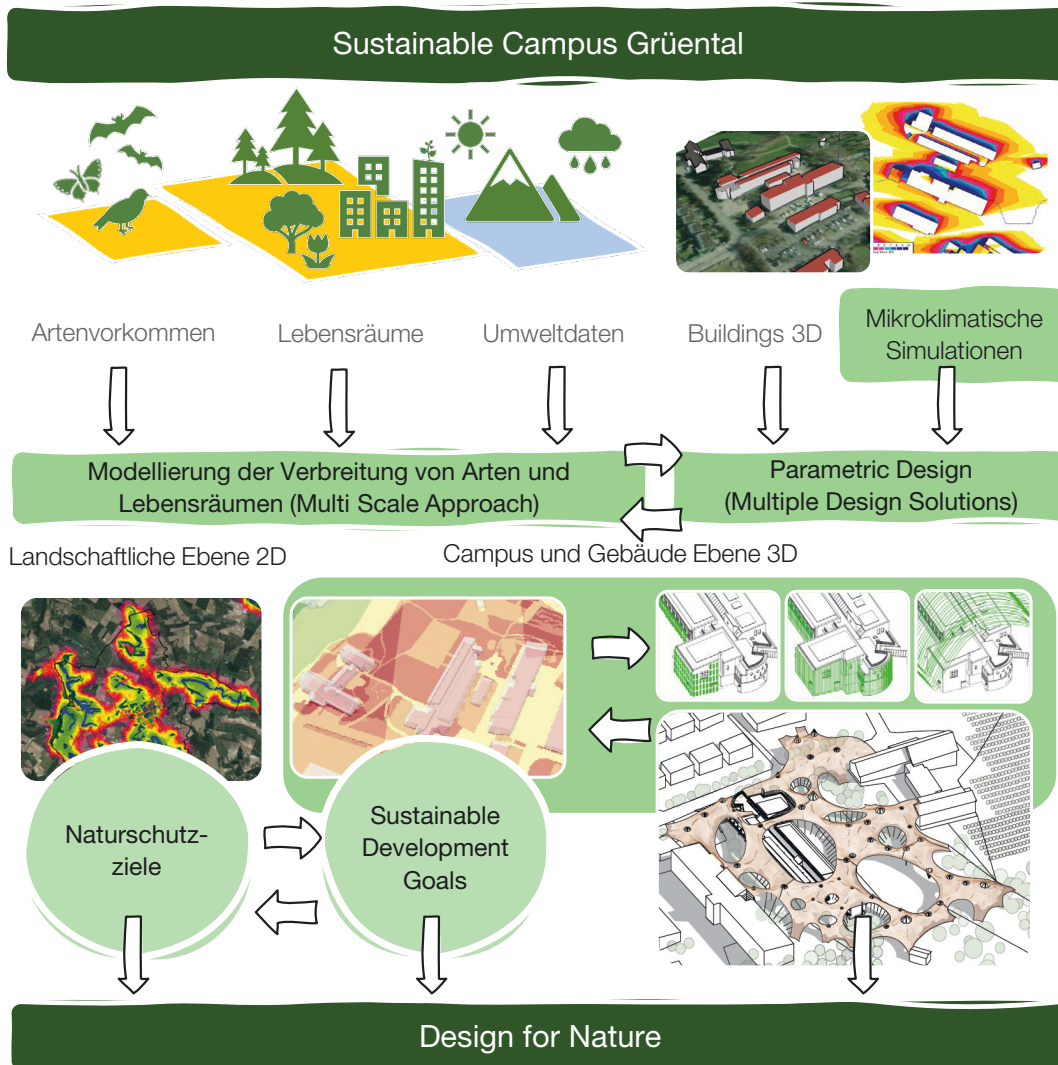
Diese vier Phasen wurden für die Entwicklung eines Biodiversitätstörungskonzepts für die Gebäudehülle des GA plus Umgebung für den Campus Grüental der ZHAW eingesetzt (s. Abb.).

### Projektteam ZHAW

Chiara Catalano, Grünraumentwicklung (Leitung);  
Mihaela Meslec, Immobilienmanagement LSFM  
(Co-Leitung)  
Nathalie Baumann (Grünraumentwicklung),  
Patrick Laube, Pascal Ochsner (Geoinformatik),  
Isabella Aurich (Immobilienmanagement LSFM)

### Projektpartner (Frankreich)

ChartierDalix Architekten  
[www.chartier-dalix.com](http://www.chartier-dalix.com)  
TerrOïko  
[www.terroiko.fr](http://www.terroiko.fr)



Biodiversitätsförderungsprozess und Konzeptentwicklung.

Grafik: Chiara Catalano/Mihaela Meslec

Die Resultate haben gezeigt, dass digital unterstützte Lösungen bei der Planung von städtischen Infrastrukturen das Potenzial haben, sich insgesamt positiv auf die Biodiversität auszuwirken. Dieser Ansatz kann somit Naturschutzbiologie mit Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung verbinden, indem Lebensräume von Fauna und Flora bei städtischen Infrastrukturprojekten berücksichtigt werden.

**Nötig sind weitere digitale Instrumente**

Insbesondere im städtischen Kontext sind eine vernetzte und multidisziplinäre Denkweise wichtig. Damit diese in der Praxis bei der Planung zu einem zentralen Aspekt wird, braucht es weitere digitale Instrumente, insbesondere um:

- a. Umweltdaten, 3D-Gebäude und Modelle in einer komplexen Datenumgebung zu verarbeiten;
- b. Simulationen entsprechend den sich verändernden ökologischen Informationen und Umweltbedingungen im städtischen Umfeld vorzunehmen;
- c. 3D-Modellierungen auf der Grundlage ausgewähl-

ter klimatischer und ökologischer Inputs zu ermöglichen;

- d. Geeignete Lebensräume zu bewerten und die am besten geeignete Lösung entsprechend den vorgegebenen Biodiversitätszielen zu bestimmen.

Darüber hinaus könnte das Potenzial von Ökosystemdienstleistungen untersucht werden, um den Wert der Leistungen der Natur für Raumnutzerinnen und Immobilieneigentümer zu schätzen. In weiteren Studien soll aufgezeigt werden, wie dieser Wert in das Businessmodell von Investor/-innen integriert werden kann, so dass die Biodiversität mehr Gewicht erhält.

**Englische Publikation zum Thema:**

<sup>1</sup>Catalano C. et al. (2021), Smart Sustainable Cities of the New Millennium: Towards Design for Nature. Circular Economy and Sustainability 1, pp. 1053–1086. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00100-6>

chiara.catalano@zhaw.ch  
mihaela.meslec@zhaw.ch