

Abstract

Wie verändern KI-basierte Anwendungen die Planungspraxis? Jüngste Entwicklungen bei der Erfassung und Verarbeitung von Biodiversitätsdaten und deren Implikationen für den Umgang mit der Biodiversitäts- und Klimakrise

Robin Sandfort¹, Eva Maria Schöll², Jörg Fabian Knufinke², Brady Mattsson², Alexandra Jiricka-Pürner^{3*}

Ziel des interdisziplinären Workshops im Rahmen der Tage der Biodiversität 2025 war es, mit Praktiker*innen (i) den Bedarf an zusätzlichen Biodiversitätsdaten für die Energieraumplanung und (ii) die Rolle der jüngsten Entwicklungen bei der KI-gestützten Erfassung und Analyse von Biodiversitätsdaten zu diskutieren. Die Workshop-Teilnehmer*innen vertraten sowohl die Wissenschaft als auch Beratungsunternehmen und NGOs. Letztlich nahmen 16 Personen an dem Workshop teil.

Als ersten Beitrag hielt Eva Schöll eine Präsentation, die auf Erkenntnissen aus dem EU Horizon Projekt WIMBY („Wind in my backyard“) basierte. Die Präsentation fasste die planerischen Herausforderungen zusammen, die sich aus den vielfältigen Landnutzungsänderungen ergeben, einschließlich offener Fragen für die zusätzliche Daten benötigt werden bzw. wo KI-gesteuerte Ansätze besonders relevant sein könnten, um diese Wissenslücken zu schließen.

Anschließend stellte Robin Sandfort konkrete und praktische Beispiele für die Anwendung dieser neuen Ansätze vor, wobei der Schwerpunkt auf innovativen Methoden der Datenerfassung und -analyse lag. Zu den vorgestellten Fallstudien gehörten das Management von Neophyten, die Charakterisierung des Lebensraumverbundes und die Überwachung der Abundanz von Arten. Im zweiten Teil des Vortrags wurde aufgezeigt, wie die biologische Vielfalt in Zukunft mit Unterstützung von KI besser berücksichtigt und gefördert werden könnte. Ein Schwerpunkt lag dabei auf der Untersuchung der Wirksamkeit automatisierter Ansätze, die eine effizientere Auswertung und Zugänglichkeit der vielfältigen Daten aus dem Biodiversitätsmonitoring ermöglichen. Zur Veranschaulichung wurden Beispiele für technologische Innovationen in der Energieplanung vorgestellt und die Herausforderungen für deren Umsetzung in der Raum- und Umweltplanung aufgezeigt.

Als Input für den interaktiven Teil schlug Alexandra Jiricka-Pürner die Brücke von der bisherigen Berücksichtigung der Biodiversität auf überörtlicher und lokaler (projektspezifischer) Planungsebene hin zu einem Paradigmenwechsel, der durch EU-Politiken wie RED III oder die Taxonomieverordnung eingeleitet wurde, die einerseits bessere Entscheidungsgrundlagen auf überörtlicher (regionaler) Ebene erfordern und gleichzeitig den Fokus weg von Kompensation („No-Net-Loss“) hin zur Förderung der Biodiversität („Net-Gain“) verschieben. Anschließend stellte sie das Planspiel (Schwerpunkt Energieraumplanung) und Beispiele vor, die als Grundlage und Anregung für den interaktiven Workshop-Teil dienten, in dem die Teilnehmer*innen die vorgestellten Ansätze und Technologien einschließlich der Möglichkeiten der Übertragung auf ihren eigenen Arbeitskontext weiter diskutierten.

In zwei Kleingruppen wurden in Folge die aktuellen Entwicklungen von KI-Ansätzen in Zusammenhang mit europäischen Politiken interaktiv diskutiert. Ziel war es, Chancen und Risiken aus unterschiedlichen Perspektiven zu beleuchten, insbesondere im Hinblick auf Anforderungen an Biodiversitätsdaten, die sich aus europäischen Politiken und Vorgaben wie der RED III-Richtlinie, dem Renaturierungsgesetz und der Taxonomie-Verordnung ergeben. Um die Potentiale und Herausforderungen in einem greifbaren Kontext zu diskutieren, wurden den Teilnehmenden der beiden Kleingruppen Landschaftsausschnitte

mit unterschiedlichem Planungsraum (klein- und großräumiger) zur Verfügung gestellt. Mithilfe von vorbereiteten Symbolen hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, auf den Karten zu markieren, inwieweit sie bereits mit bestimmten Datengrundlagen vertraut sind, die unter anderem durch KI-basierte Ansätze erfasst wurden. Ein zentraler Fokus lag darauf, die Möglichkeiten von KI-basierten Anwendungen zu erkunden, um die Vielfalt der Daten in der Biodiversitätsforschung und -überwachung handhabbar, zuverlässig und zugänglich zu machen. Darüber hinaus wurde diskutiert, wie KI-gestützte automatisierte Ansätze genutzt werden können, um bestehende Datenerhebungen zu ergänzen. Ebenso wurden Herausforderungen, die dabei auftreten können, betrachtet. In der Zusammenschau der Kleingruppen wurden abschließend in der Betrachtung beider Planungsebenen Chancen und Risiken zusammengeführt, die sich aus dem Einsatz von KI-basierten Ansätzen ergeben. Dabei wurde unter anderem aufgezeigt, wie die Integration von Biodiversität auf regionaler Planungsebene verbessert und die Erkennung von Konflikten effizienter gestaltet werden kann. Ebenso wurde diskutiert, wie ein Einsatz neuer KI-gestützter Ansätze zur Datengewinnung und -analyse einen Paradigmenwechsel von "No-Net-Loss" zu "Net-Gain" unterstützen könnte. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Frage, wie sich die Generierung von Basisdaten zur Bewertung von Umweltauswirkungen und Planungsalternativen sowie das Management und Monitoring von Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität durch den Einsatz von KI verändern könnten. Dabei wurde erörtert, welche Auswirkungen dies auf die Planungsqualität und frühzeitige Erkennung von Konflikten haben könnte.

Die meisten Teilnehmer*innen äußerten sich optimistisch über das Potenzial für die Integration neuer KI-gestützter Ansätze und diskutierten mehrere Ideen, die z. B. mit der Überwachung des Zustands sowie zusätzlichen qualitativen Indikatoren verbunden sind. Die Skepsis bezog sich auf Ressourcen, Rechtssicherheit und Verantwortlichkeiten. Eine zentrale Frage war, wie sich die Generierung von Basisdaten für die Bewertung von Umweltauswirkungen und Planungsalternativen sowie das Management und Monitoring von Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität durch KI verändern könnte. Es wurde diskutiert, welche Auswirkungen dies auf die Planungsqualität und die Konflikterkennung haben könnte. Abschließend diskutierten die Teilnehmer*innen mögliche weitere Kooperationen zwischen Wissenschaft und Praxis hinsichtlich der Qualitätssicherung der KI-Anwendung sowie der ständigen technischen Weiterentwicklung.

Sandfort R, Schöll EM, Knufinke JF, Mattsson B, Jiricka-Pürrier A (2026) How will AI-based applications change planning practice? Recent developments in the collection and processing of biodiversity data and their impact on addressing the biodiversity and climate crisis

The aims of the interdisciplinary workshop were to discuss with practitioners (i) the need for additional biodiversity data to inform spatial energy planning, and (ii) the role of recent developments in AI-supported collection and analysis of biodiversity data. Workshop participants represented both science and consultancies as well as NGOs. In total, 16 people participated in the workshop. As an initial contribution, Eva Schöll gave a presentation based on findings from the EU Horizon project WIMBY ("Wind in my backyard"). The presentation summarized the planning challenges arising from multiple land use changes, including open questions regarding e.g. connectivity that require additional data, and how new AI-driven approaches could be particularly relevant in addressing these knowledge gaps. Subsequently, Robin Sandfort presented concrete and practical examples of applying these new approaches with a focus on innovative methods of data acquisition and analysis. Presented case studies included neophyte management, characterizing habitat connectivity, and monitoring abundance of species. The second part of the presentation demonstrated how biodiversity could be better considered and promoted in the future using AI. A key emphasis was on examining the effectiveness of automated approaches for enabling more efficient evaluation and accessibility of diverse data obtained through biodiversity monitoring. To illustrate this, examples of technological innovations related to energy planning were presented along with the challenges for implementing these in spatial and environmental planning.

As input for the interactive part, Alexandra Jiricka-Pürrier bridged the gap from the previous consideration of biodiversity at supra-local and local (project-specific) planning levels to a paradigm shift initiated by EU policies such as RED III or the Taxonomy

Regulation, which on one hand require better decision-making foundations at the supra-local (regional) level and simultaneously shift the focus away from compensation (“No-Net-Loss”) toward enhancing biodiversity (“Net-Gain”). She then introduced the planning game (focus on spatial energy planning) and examples that served as the basis and inspiration for the interactive workshop part, in which participants discussed further the presented approaches and technologies including potential for transferring them to their own work contexts.

Current developments of AI approaches in connection with European policies were then interactively discussed in two small groups. The goal was to illuminate opportunities and risks from differing perspectives, particularly regarding requirements for biodiversity data arising from EU policies and regulations such as the RED III Directive, the Nature Restoration Law, and the Taxonomy Regulation. To discuss the opportunities and challenges in a tangible context, participants in the two small groups were provided with maps of landscape sections with differing planning scales (both small and larger scale). Using prepared symbols, participants had the opportunity to mark on the maps to what extent they were already familiar with certain data streams that have already been captured through AI-based approaches. A central focus was on exploring the possibilities of AI-based applications to make the diversity of data in biodiversity research and monitoring manageable, reliable, and accessible. Furthermore, it was discussed how AI-supported automated approaches can be used to supplement existing data collection. Challenges associated with these approaches were also examined.

In the synthesis of the small-group discussions, opportunities and risks associated with the use of AI-based approaches were summarized considering both planning levels. An important insight emerged regarding ways of improving the integration of biodiversity across diverse stages of renewable energy development and even across types of energy production (e.g. solar and wind energy), which could lead to an earlier identification of conflicts of objectives.

Most participants were optimistic about the potential for integrating new AI-supported approaches and discussed several ideas linked to e.g. the monitoring of the condition as well as additional qualitative indicators. Skepticism was based on resources, legal security and responsibilities. A key question was how the generation of baseline data for assessing environmental impacts and planning alternatives, as well as the management and monitoring of measures for biodiversity conservation and promotion, could change using AI. It was discussed what effects this could have on planning quality and early conflict detection. Finally, participants discussed possible further cooperations between science and practitioners regarding quality assurance of AI application as well as the constant technical development.

Workshop Preparation and Conception: Robin Sandfort, Eva Maria Schöll, Jörg Fabian Knufinke, Brady Mattsson, Alexandra Jiricka-Pürner

Moderation: Robin Sandfort, Alexandra Jiricka-Pürner

Presentations: Robin Sandfort, Eva Maria Schöll, Alexandra Jiricka-Pürner

Small Group Moderation: Robin Sandfort, Eva Maria Schöll, Alexandra Jiricka-Pürner

Keywords: AI-based biodiversity monitoring, spatial planning, environmental impact assessment, stakeholder workshop, net-gain conservation strategies.

received: 2025 06 25

DOI: <https://doi.org/10.25365/azba.162.16>

¹ capreolus e.U., Fadenbachstraße 19, 2304 Orth an der Donau, Austria

² Universität für Bodenkultur, Department für Ökosystemmanagement, Klima und Biodiversität, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Vienna, Austria

³ Universität für Bodenkultur, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Peter-Jordan-Straße 82, 1190 Vienna, Austria

* Corresponding author: alexandra.jiricka@boku.ac.at