

# Forschungsprojekt BioPV

## FACTSHEET #5

### Ergebnisse der BioPV-Laboratories

Interaktion, Immersion und Visualisierung als Werkzeuge für kollaborative Planungsprozesse

Die Energiewende ist eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Während globale und internationale Ziele formuliert werden, findet die Umsetzung auf lokaler und regionaler Ebene statt, wo unterschiedliche Interessen und Perspektiven aufeinandertreffen. Um diese Herausforderungen zu meistern, sind nachhaltige Lösungen erforderlich, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte gleichermaßen berücksichtigen. Dafür braucht es neue Formate, die den Dialog und die Zusammenarbeit von Entscheidungstragenden mit Bürger:innen auf Augenhöhe fördern.

Die **BioPV.Labs** wurden als Workshop-Format entwickelt, das innovative Werkzeuge und Ansätze einsetzt, um eine kollaborative, interaktive Planung und die Visualisierung von Auswirkungen in Echtzeit zu ermöglichen. Ziel ist es, zusammen mit allen Beteiligten zukunftsfähige Lösungen für die Energiewende zu erarbeiten und einen Raum für gemeinsames Lernen zu schaffen.

Auf Basis der **LandscapeLab! Toolbox**<sup>1</sup> wurde ein immersives Planspiel konzipiert, das kollaboratives und strategisches Planen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FFPV) unterstützt. Das Planspiel bietet die Möglichkeit, verschiedene Standorte, Ausbauvarianten, Anlagengrößen und Managementstrategien interaktiv zu erproben, die gewählten Optionen zu bewerten sowie deren Auswirkungen anschaulich darzustellen und gemeinsam zu diskutieren.

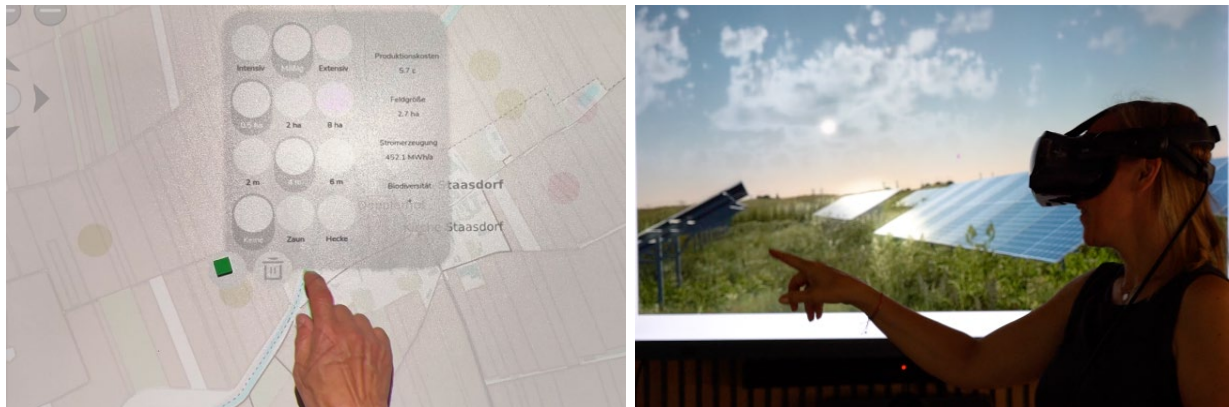


Abbildung 1: BioPV.Lab. Auswahl der Ausbauvarianten am Spielbrett des interaktiven Planspiels (links); Visualisierung und immersives Erleben mittels VR (rechts). Fotos: Projekt BioPV

#### BioPV.Labs vor Ort – gemeinsam Planen

In insgesamt fünf Workshops in den Biosphärenparkregionen Lungau, Unteres Murtal und Wienerwald wurden die techno-ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Aspekte der Standortwahl und des Ausbaus von FFPV auf regionaler Ebene untersucht. Es wurde auf eine vielfältige Zusammensetzung der Teilnehmenden geachtet, um verschiedene Perspektiven einzubringen. Insgesamt nahmen 39

<sup>1</sup> <https://landscapelab.boku.ac.at>

Personen aus unterschiedlichen Bereichen wie Regionalmanagement, Naturschutz, erneuerbare Energien, Landwirtschaft, Raumplanung, Kommunalpolitik sowie Bürger:innen teil.

Im Rahmen des Planspiels wurden in verschiedenen Phasen zunächst potenzielle Eignungs- und Ausschlusszonen für den Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik identifiziert, wobei wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Aspekte berücksichtigt wurden. Anschließend wurden verschiedene Ausbauszenarien und Gestaltungsmöglichkeiten der Anlagen interaktiv visualisiert. Die Teilnehmenden bewerteten und diskutierten die Auswirkungen dieser Szenarien im Hinblick auf die Ziele der Energiewende, Biodiversitätseffekte und gesellschaftliche Aspekte.

Begleitend wurden Fragebögen eingesetzt, um die Einstellungen, das Wissen und das Engagement der Teilnehmenden zu erneuerbaren Energien sowie ihr Feedback zum Workshop zu erfassen. Das Planspiel wurde von den Teilnehmenden als ein hilfreiches und inspirierendes Instrument wahrgenommen, um die Potenziale und Auswirkungen von FFPV besser zu verstehen (Abb. 2). Zudem sprachen sich 86 % der Teilnehmenden für mehr Initiativen dieser Art in ihrer Region aus. Als weitere mögliche Anwendungsbereiche des Tools wurden Themenfelder wie Windenergie, Biotopverbund, Raumplanung, touristische Infrastruktur, Verkehr, Gesundheitsversorgung sowie Wohnbauprojekte und deren Auswirkungen genannt.

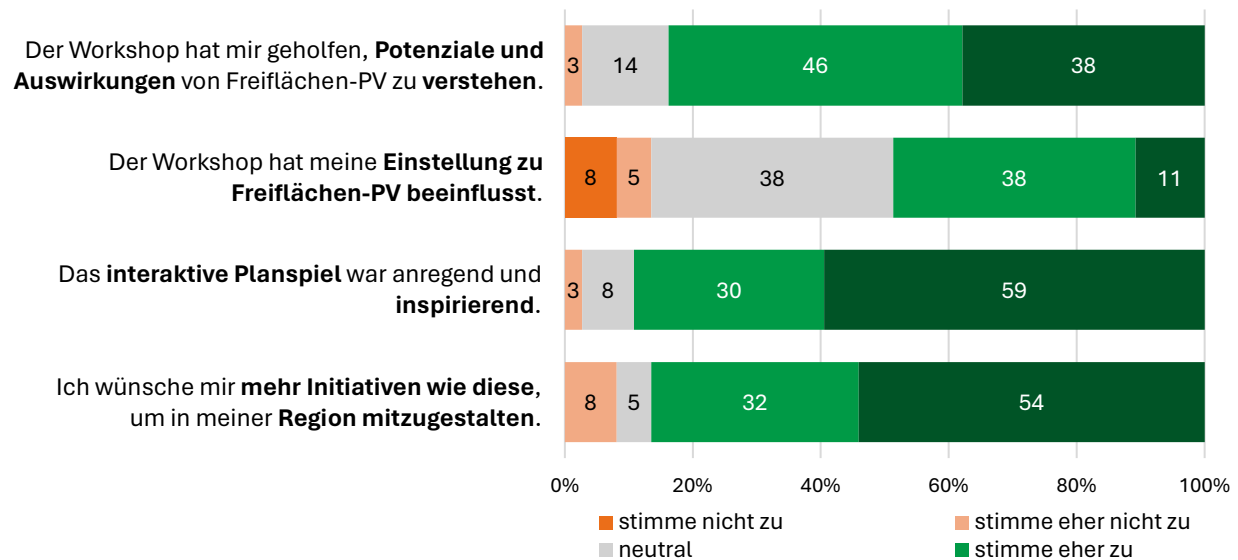


Abbildung 2: Feedback der Teilnehmenden zum Themenfeld „Lernerfahrung“ aus den BioPV.Labs.



Abbildung 3: Einsatz der BioPV.Labs in den Biosphärenparkregionen. Fotos: Projekt BioPV

## Ergebnisse des kollaborativen Planungsprozesses

Die inhaltlichen Ergebnisse der BioPV.Labs verdeutlichen wie eng ökologische, wirtschaftliche, technische, politische und soziale Aspekte miteinander verknüpft sind und wie unterschiedliche Interessen ineinandergreifen. Die zentralen Kriterien und Entscheidungsfaktoren lassen sich in drei Hauptbereiche gliedern: **Landschaft & Ökologie**, **Gesellschaft** sowie **Technik & Ökonomie** (Abb.4).

Zu den wichtigsten Themenfeldern zählen die Konkurrenz zur Landwirtschaft, der Schutz hochwertiger Böden, die Sichtbarkeit der Anlagen im Kontext von Lebens- und Erholungsraum sowie Tourismus, die Auswirkungen auf Biodiversität und Potenziale für eine Förderung des Biotopverbunds. Eine entscheidende Rolle spielen die Nähe zu bestehender Infrastruktur und der Einfluss auf den Netzausbau und Kosten. Ausschlaggebend für die Akzeptanz in der Bevölkerung ist auch die Möglichkeit der Mitsprache im Prozess sowie die Nutzung der erzeugten Energie.

Darüber hinaus wurde die Bedeutung der Verankerung erneuerbarer Energie in der Raumplanung hervorgehoben, da diese eine wichtige Grundlage für mehr Planungssicherheit und fundierte Entscheidungsprozesse bietet.

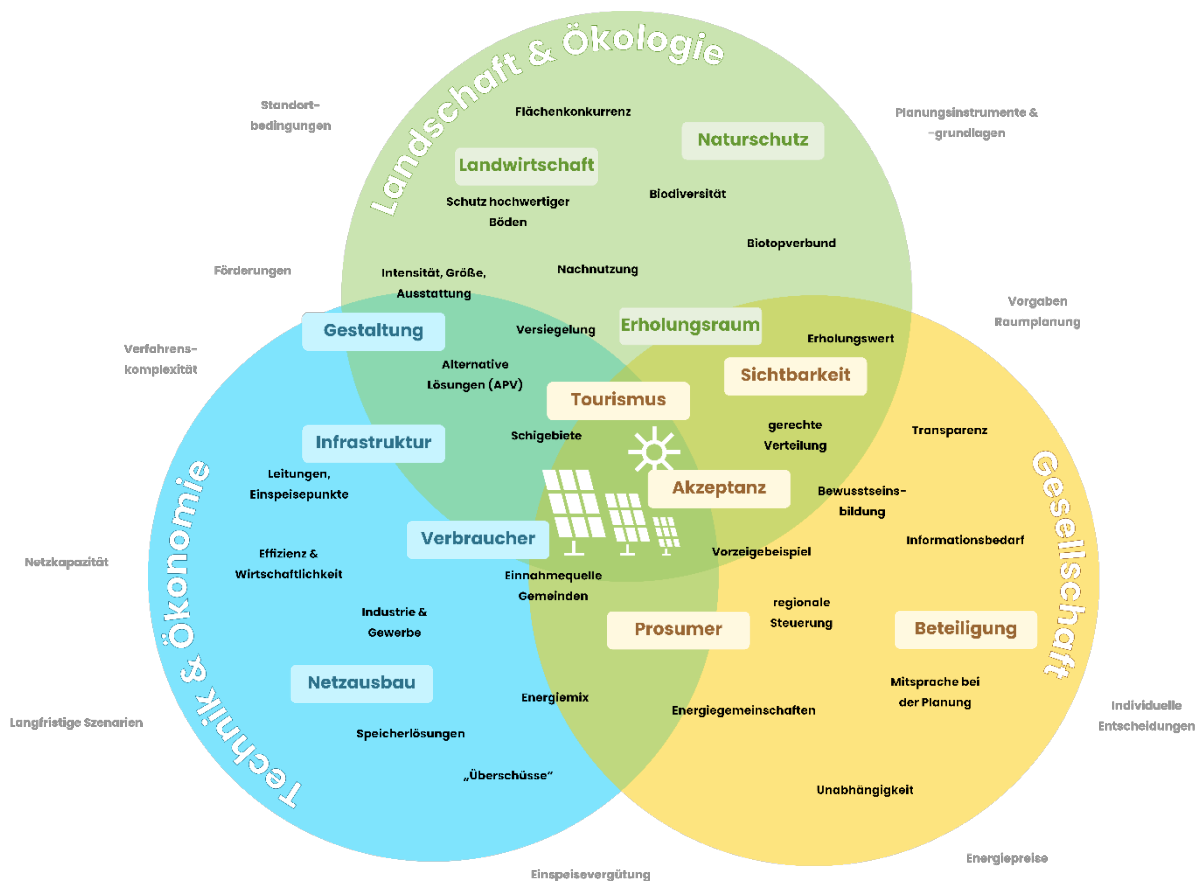


Abbildung 4: Zusammenspiel der Themenbereiche, Auswahlkriterien und Herausforderungen bei Standortwahl und Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik.

### Fazit aus den BioPV.Labs:

- Es bestehen regionale Unterschiede in Hinblick auf die Einordnung des ästhetischen und ökologischen Wertes der Landschaft.
- Zentrale Konflikte betreffen den landschaftsbezogenen Tourismus, die ökologische Auswirkungen sowie die Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft.
- Ökologische Aspekte sind schwerer zu erkennen und zu vermitteln.
- Datengestützte Ansätze und umfassende Visualisierungsmöglichkeiten ermöglichen eine aktive Untersuchung der Auswirkungen und Effekte von Freiflächenphotovoltaikanlagen.
- Der spielerische Ansatz senkt die Zugangsbarrieren und fördert den Austausch zwischen Laien und Expert:innen auf Augenhöhe.
- Die transdisziplinäre Zusammenarbeit wird als sinnvoller Ansatz für unterschiedliche raumbezogene Themen und kollaboratives Lernen angesehen.

---

*Das Forschungsprojekt BioPV wurde durch folgende Stakeholder begleitet: Biosphärenpark Salzburger Lungau und KEM Lungau, Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH, BirdLife Österreich, Bundesverband Photovoltaic Austria, BWET (Abteilung V/4, Erneuerbare Energie Erzeugung), Energie- und Umweltagentur des Landes Niederösterreich (eNu), Erneuerbare Energie Österreich, EVN Naturkraft, Internationale Alpenschutzkommission CIPRA International, KEM Elsbeere Wienerwald, KEM Wein- und Thermenregion Südoststeiermark, Klima- und Energiefonds, Landesverwaltung NÖ (Abteilung Naturschutz, Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft), Landesverwaltung Salzburg (Referat Energiewirtschaft und -beratung), Landwirtschaftskammer Österreich (Referat Energie), Naturschutzbund, ÖKOBÜRO, Österreichischer Alpenverein, Umweltdachverband*

---

Zitiervorschlag: Schiesser, Beatrix, Bittner, Karl, Baumgartinger-Seiringer, Mathias, Schauppenlehner, Thomas (2025): Ergebnisse der BioPV Laboratories, BioPV Factsheet #5, Universität für Bodenkultur Wien, <https://doi.org/10.5281/zenodo.17882086>

#### **Inhaltliche Hauptverantwortung**

Priv. Doz. DI Dr. Thomas Schauppenlehner  
Institut für Landschaftsentwicklung,  
Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN)  
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)  
Peter-Jordan-Straße 65, 1180 Wien,  
Österreich  
+43 1 47654 85316  
[thomas.schauppenlehner@boku.ac.at](mailto:thomas.schauppenlehner@boku.ac.at)

#### **Kontakt Stakeholdereinbindung**

Dipl.-Ing.in Jana Plöchl, BSc  
Institut für Wald-, Umwelt- und  
Ressourcenpolitik (IFER)  
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)  
Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich  
+43 1 47654 73224  
[biopv@boku.ac.at](mailto:biopv@boku.ac.at)