

Eine biodiversitätsverträgliche Energiewende für Österreich



Weber N.¹, Hainz-Renetzeder C.², Haring E.³, Petermann J.⁴,
Schinegger R.², Tasser E.⁵, Vitecek S.², **Tribsch A.**⁴

¹ Ressourcenmanagement Weber - Ingenieurbüro, Klagenfurt

² BOKU University, Wien

³ Naturhistorisches Museum, Wien

⁴ Universität Salzburg

⁵ EURAC Research



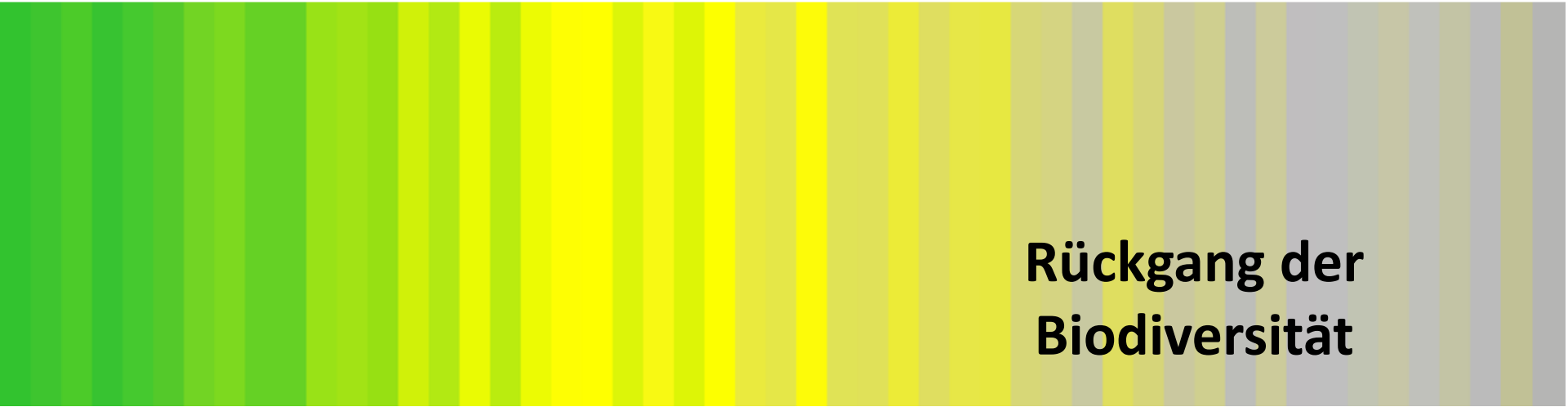
Was hat die Energiewende mit Biodiversität zu tun?

- Ehrgeizige **Klima-, Energie- und Biodiversitätsziele** (Klimaneutralität, Ausbau der erneuerbaren Energien und gleichzeitige Umkehr des Biodiversitätsverlusts)
- **Haupttreiber** des Biodiversitätsverlusts: intensive Landnutzung, Fragmentierung und Verlust von Lebensräumen
- Der Ausbau der erneuerbaren Energien verschärft den bestehenden Flächennutzungsdruck zusätzlich
- **Die Energiewende muss Synergien zwischen Energie-, Biodiversitäts- und Klimazielen schaffen**



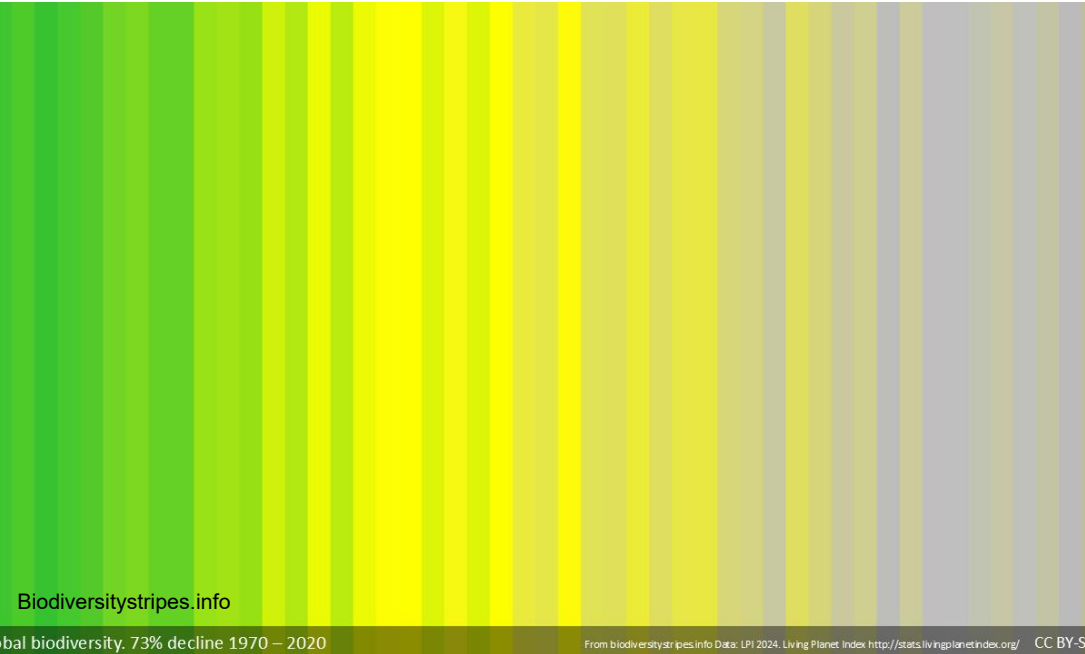


Klimawandel



**Rückgang der
Biodiversität**

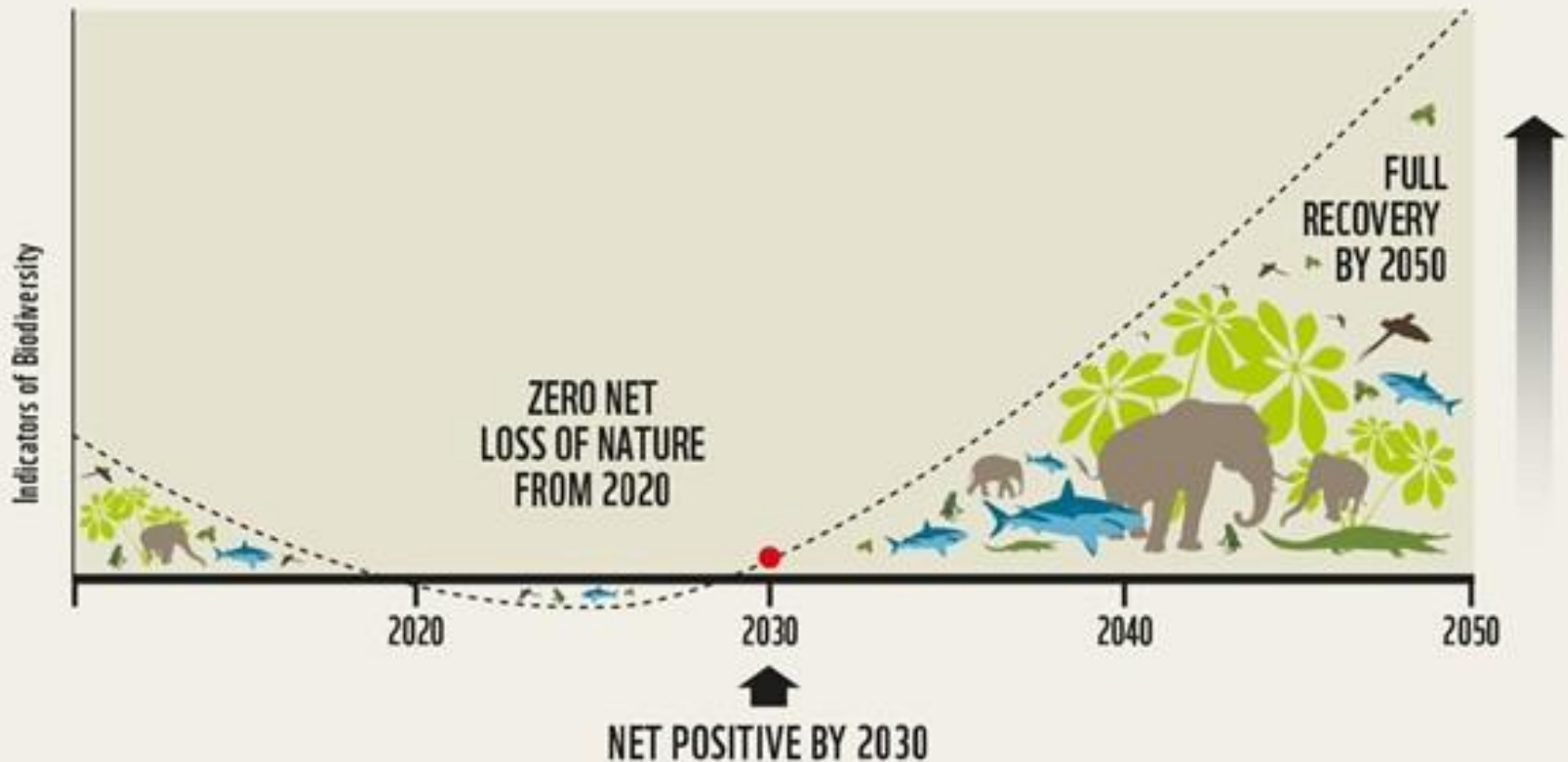
Rückgang der Biodiversität auch weiterhin in Österreich



Bombus alpinus –
eine bedrohte Hochlagen-
Hummel und Bestäuber



Global Goal for Nature: Nature Positive by 2030



Biodiversität

Warum ist sie wichtig

- **Grundlage unserer Existenz**
- **Grundlage für > 10 Mio. Arten von Pflanzen, Tieren, Pilzen, Mikroben**
- Essenzielle **Ökosystemleistungen** – Nahrung, sauberes Wasser, Bestäubung, Bodenfruchtbarkeit, Erholung, Klimaregulierung, funktionierender Wasserhaushalt, Abschwächung von Extremwetterereignissen
- Natürliche **Kohlenstoffsinken** (Wälder, Moore, Grünland, Böden)
- **Der Verlust der Biodiversität bedroht langfristig die menschliche Gesundheit, die Ernährungssicherheit und jede künftige moderne Wirtschaft**



Biodiversitäts-Verpflichtungen (Österreich, EU & Global)

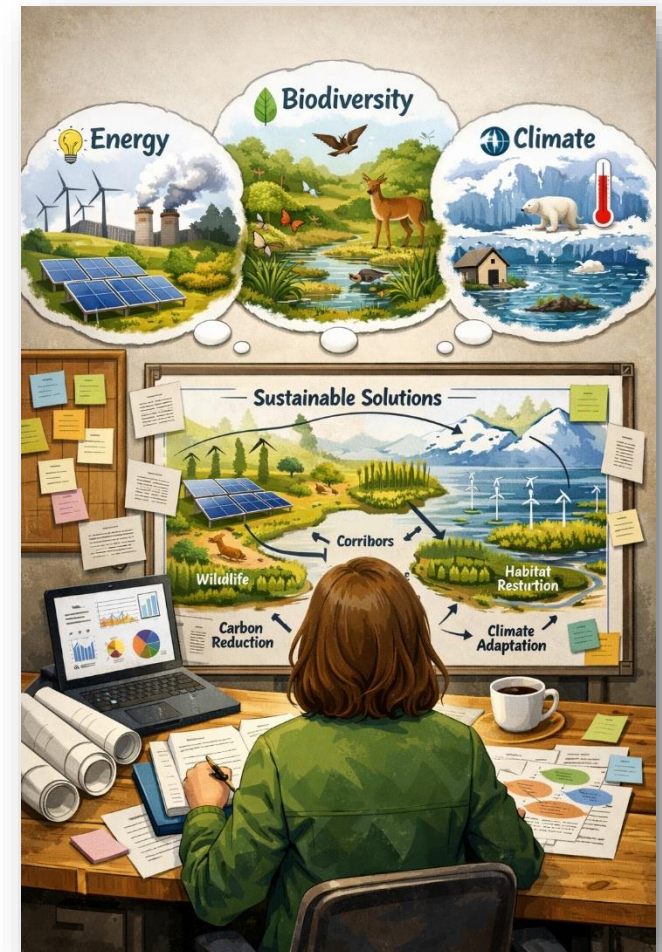
Energieart	Betroffene Ökosysteme	Biodiversitäts-Verpflichtungen	Relevanz für Österreich
Windkraft	Alpine Regionen, Wälder, Lebensräume von Vögeln & Fledermäusen	≥ 30 % Schutzgebiete; ≥ 10 % strenger Schutz; keine weitere Verschlechterung	Hohes Konfliktrisiko in Bergen und Schutzlandschaften
Freiflächen-Photovoltaik	Grünland, Ackerland, offene Landschaften	Wert des Ackerlands schützen; ≥ 30 % degradierter Ökosysteme wiederherstellen	Große PV-Anlagen verstärken Biodiversitätskonflikte auf Grünland
Wasserkraft (neu & ausgebaut)	Flüsse, Auen, Süßwasserlebensräume	Flussrenaturierung; guter ökologischer Zustand (WRRL)	Neue Ökosystembarrieren, Konflikte mit Renaturierungszielen
Bioenergie	Wälder und Kulturlandschaften	Wälder & landwirtschaftliche Ökosysteme: steigender Trend bei Biodiversitätsindikatoren	Erhöhter Nutzungsdruck auf landwirtschaftliche Flächen und Wälder
Sonstige Infrastruktur für erneuerbare Energien	Alle Ökosysteme & Lebensraumvernetzung	Netto-Biodiversitätsverlust vermeiden; Ökosystemintegrität & Vernetzung erhalten	Erhöhte Versiegelung und Flächenverbrauch

Zielkonflikte

– alle Ziele verdienen hohe Priorität!

Es ist die Aufgabe von Wissenschaft und Planung, Lösungen zu finden:

- **Literaturrecherche:** Analyse der Auswirkungen erneuerbarer Energien auf die Biodiversität
- Identifikation von **Zielkonflikten** und Synergien zwischen Energie-, Klima- und Biodiversitätszielen, zu denen sich Österreich verpflichtet hat
- **Expertenbewertung:** Bewertung verschiedener erneuerbarer Energiequellen und Technologien
- **Praktische Empfehlungen für eine biodiversitätsverträgliche Energiewende**



Photovoltaik – Chancen und Risiken

- Hauptpotenziale für Österreich: **Freiflächen-PV**
- Auswirkungen auf die Biodiversität hängen stark **von Standort, Umsetzung und Standortmanagement ab**
- Barrierewirkungen (wie „Zäune“), Störungen und Lebensraumverlust sind möglich
- Auf ökologisch degradierten Flächen: Potenzial für ökologische Aufwertung
- Förderung von Insekten, Kleinsäugetern und bodenbrütenden Vögeln durch standortangepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen
- In artenreichen Lebensräumen: meist erheblicher Biodiversitätsverlust

Empfehlungen für Freiflächen-PV

- **Priorisierung von Dachflächen, versiegelten und degradierten Flächen**
- Ausschluss von Mooren, hochwertigem Grünland (Feuchtwiesen, Magerweiden), hochwertigen Brachflächen
- Verbindliche **ökologische Mindeststandards für Freiflächen-PV** (z. B. extensives Grünland zwischen den Modulen, Blühstreifen, strukturreiche Vegetation, wildtierfreundliche Zäunung,...)
- Zusätzliche **standortspezifische Umweltplanung**
- Laufende Forschung, Monitoring & Evaluierung



Windkraft

Strategische Planung ist notwendig

- **Kollisionsrisiken für Vögel und Fledermäuse**
- Lebensraumverlust, Meideverhalten, Störungen
- Barrierewirkungen entlang von Zugrouten
- Kumulative Effekte mehrerer Turbinen in einer Region
- Infrastruktur trägt ebenfalls zur Fragmentierung bei
- Auf ökologisch degradierten Flächen mit integrierter Umweltplanung: Potenzial für ökologische Aufwertung

Empfehlungen für Windkraft

- **Ausschluss sensibler Gebiete** (Schutzgebiete, Zugrouten, Brutgebiete)
- Standardisierte, fundierte Standortbewertung
- **Sicherheitsabstände** zu sensiblen Arten und Lebensräumen
- **Bedarfsorientierte Abschaltungen**, Monitoring und Optimierung
- Regionale Gesamtbewertung zur Vermeidung **kumulativer Effekte**

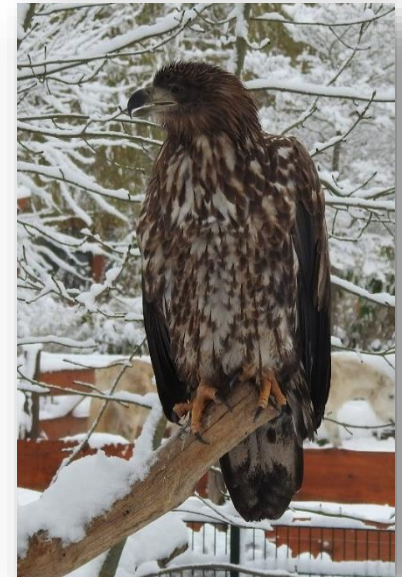


Foto: Junger Seeadler, Benni Dötterl

Bioenergie – Grenzen des Ausbaus

- Zunehmende Schadereignisse in der Forstwirtschaft
- **Bedrohung alter, strukturreicher Wälder und Totholz-Lebensräume** durch Intensivierung und kürzere Umtriebszeiten
- Risiko **weiterer Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft**
- Energiepflanzenanbau erhöht die Nutzungsintensität in Agrarlandschaften
- Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion
- Mögliche Verringerung der langfristigen Kohlenstoffspeicherung (Zielkonflikte je nach Nutzungsintensität)

Empfehlungen für Bioenergie

- Gebäudesanierung, Wärmepumpen und Effizienzsteigerungen
- **Priorisierung von Rest- und Abfallstoffen**
- Die Holznutzung sollte zunehmende Schadereignisse berücksichtigen
- Zusätzliches Biomassepotenzial durch die anhaltende Ernährungsumstellung der Gesellschaft hin zu mehr pflanzlicher Ernährung -> großflächige Verfügbarkeit von Futterflächen
- Vermeidung zusätzlicher Intensivierung der Landnutzung
- Biodiversitätsfördernde Waldbewirtschaftung



Wasserkraft – ökologische Situation

- Österreichs **Fließgewässer** sind **bereits stark reguliert und genutzt**
- Wasserkraft führt zu **Fragmentierung, Barrieren für die Fischwanderung**
- Verlust natürlicher Abfluss- und Sedimentdynamik
- Besonders kritisch: Kleinwasserkraft
- Langfristige **Biodiversitätsverluste durch fehlende Vernetzung der Ökosysteme**

Empfehlungen für Wasserkraft

- Kein neues, mit der Biodiversität vereinbares Ausbaupotenzial
- Fokus auf **technische und ökologische Optimierung** bestehender Anlagen
- Verbesserung der Durchgängigkeit und der Restwasserführung sowie Reduktion von Schwalleffekten
- **Verbesserte Effizienz und nationale Koordination bestehender Pumpspeicherkapazitäten**, zusätzlicher Ausbau dezentraler Batteriespeicher und weiterer Speichermöglichkeiten



Governance & Planung

- Eine **ationale Bedarfsanalyse und wirtschaftliche Optimierung** des Energiemixes bestimmen die Obergrenze der benötigten natürlichen Ressourcen (Fläche, Biomasse, Wasser) und setzen so **Maßstäbe für die nationale strategische Planung**
- **Energieeffizienz** und Energiesuffizienz als Priorität
- **Optimierung** bestehender Energieanlagen und Technologien vor Neubau
- **Nationale strategische Raumplanung** und Zonierung sind entscheidend
- **Standortspezifische Umweltplanung** für Neubauten von Energieinfrastruktur
- Berücksichtigung kumulativer Effekte



Kernbotschaften

- **Die Energiewende kann nur nachhaltig gelingen** wenn Biodiversitätsschutz und strategische **interdisziplinäre Planung** integriert werden
- Es ist essenziell, alle Hebel für Energieeffizienz im nationalen Planungsprozess zu berücksichtigen
- **PV & Wind sind potenziell biodiversitätsverträglich** (bei geeigneter Bewirtschaftung)
- **Biomasse & Wasserkraft** sind **konfliktträchtiger – aber es gibt Optionen**
- **Technologische Forschung und Biodiversitätsforschung sind notwendig**
- **Intakte Ökosysteme sind die Grundlage für Klimaschutz und eine resiliente künftige Wirtschaft**

Eine biodiversitätsverträgliche Energiewende ist möglich !!!

- Schlüsselfaktoren: Energieeffizienz, nationale strategische Planung & standortspezifische Umweltplanung
- Synergien nutzen, um **neue Schäden für die Biodiversität zu vermeiden**





Möge die Macht mit uns sein!