Climcycle

Biodiversitätsmodul

Methodik und Ergebnisinterpretation

15.06.2026

Agenda

Regulatorischer Rahmen

Climcycle Biodiversitätsmodul

- Methodische Grundlagen
- Livedemo anhand ausgewählter Beispiele

Ausblick & erwartete Weiterentwicklungen

Q&A

Regulatorischer Rahmen

ESRS E4

EU-Berichtsstandard zur Offenlegung von **Auswirkungen, Risiken und Chancen** in Bezug auf die **Biodiversität** entlang der gesamten Wertschöpfungskette, basierend auf **doppelter Wesentlichkeit**.

EBA Guidelines

Richtlinien für Banken zur Integration von **Umwelt- und Biodiversitätsrisiken** in das Risikomanagement, **Szenarioanalyse** und **finanziellen Entscheidungen.**

Partnership for Biodiversity Accounting Financials (PBAF)

Ein Rahmenwerk zur **Messung** der **Auswirkungen** auf die Biodiversität und der **Abhängigkeiten von Finanzportfolios**, basierend auf sektorspezifischen, indikativen Methoden (z. B. ENCORE).

Modul Workflow – Regulatorischer Rahmen

PBAF- Standard Ansatz

Risiken

Sektor → Dependency / Service Mapping[1] → Ökosystem Zustand[2] → Risiko

Auswirkungen

Sektor → Pressures Mapping[1] → Impact Modellierung[3] → Hotspots

- **Generische Modelle**
- **Keine Standortgenauigkeit**
- **“False Precision”**

[1]basierend auf ENCORE
[2]basierend auf einzelnen Indikatoren
[3]basierend auf Datenbanken (GLOBIO, EXIOBASE)

Methodische Abgrenzung von Climcycle (empfohlen von PBAF):

- Übersetzung von ENCORE Ratings (very low – very high) in **numerische Werte**
- **Standortgetreue Modellierung** der Umwelt mit hochaufgelösten Umwelt- und Geodaten
- **Indikatoren und Scores** in verschiedenen Dimensionen

Modul Workflow

Input



- Asset Koordinaten
- NACE Code

Modellierung



- Umweltmetriken
- Ökosystemzustand
- Pressures & Dependencies (ENCORE)

Output



- Zustand Scores
- Impact und Risiko Scores
- Prozessierte Ergebnisse (Hotspots)
- Mitigation / Adaptation Options (indikativ)

Datengrundlage

- **Räumliche Präzision:** Hochauflösende Natur- und Umweltdaten von 10 m bis 25 km
- **Zeitliche Tiefe:** mehrjährige Trends und ausgewählte historische Zeitreihen bis 1950
- **Geographische Abdeckung:** vollständige Abdeckung der Europäischen Union, teilweise globale Abdeckung für ausgewählte Datensätze
- **Datenprovider:** ESA, NASA , Copernicus, Landsat, European Environment Agency (EEA), JRC, GBIF, Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS), IUCN, GBIF und Weltbank
- Drei Perspektiven auf Natur- und Biodiversitätsrisiken
  1. Arten & Biodiversität
  2. Funktionen & Ökosystemleistungen
  3. Belastungen & Risiken

Ermöglicht die Bewertung von **Ökosystemzustand, Biodiversitätssensitivität und Umweltbelastungen** auf **Standort- und Portfolioebene**

Ökosystemzustandsbewertung

Ausgangslage

- **Herausforderung:** Biophysikalische Variablen können sich zwischen Regionen unterscheiden, bedingt durch **unterschiedliche** Umweltfaktoren wie Boden, Topografie und Klima.
- **Lösung: Referenzniveaus** sollten **aus homogenen Ökosystembereichen** abgeleitet werden, definiert durch Landcover Klassen und biogeografische Regionen

EU-weite Methodik zur Kartierung und Bewertung des Ökosystemzustands [4]

1. **Auswahl von Variablen zur Bewertung des Ökosystemzustands**
2. **Definition von Referenzniveaus**
3. **Umrechnung der Variablen in Zustandsindikatoren**

[4] European Commission, Joint Research Centre (JRC), *EU-wide methodology to map and assess ecosystem condition*

Ökosystemzustandsbewertung

Ökosystem Wald

	Score
	0
	1

Ökosystem Stadt

	Score
	0
	1

Daten

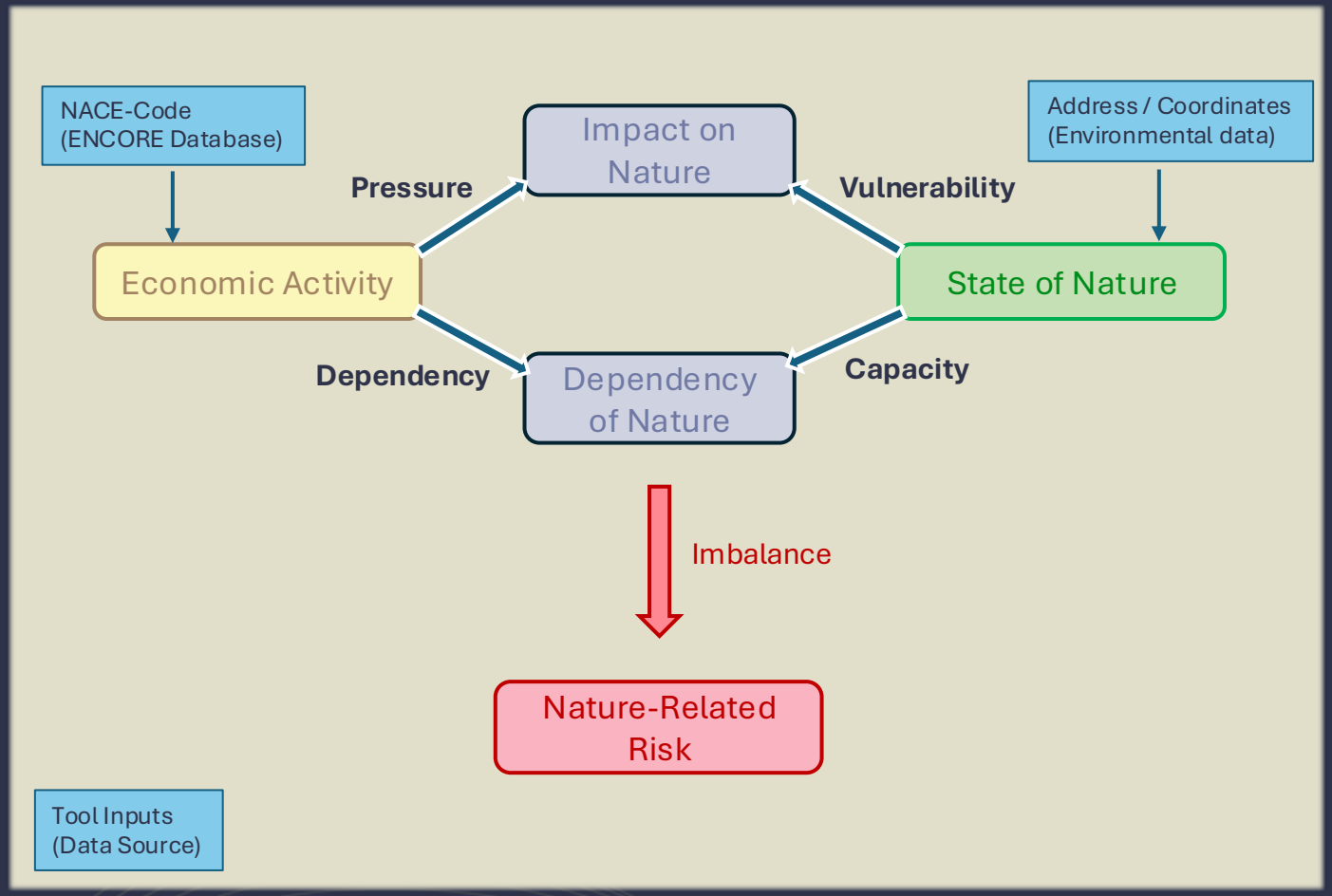
Ökosystem Wald

	Score
	0
	1

Ökosystem Stadt

	Score
	0
	1

Impact & Risiko Bewertung



Allgemeine Idee (vereinfacht):

		State of Nature	
		good	bad
Pressure	high	High impact	Low impact
	low	Low impact	Low impact
Dependency	high	Low risk	High risk
	low	Low risk	Low risk

Output

Zustand

- **22 Umweltmetriken** zur Beschreibung des Ökosystemzustands
- **Vorauswahl** relevanter Metriken
- **Aggregierter** Zustandsscore

Impact

- **14 Metriken** zur Beschreibung von Auswirkungen
- **Verknüpfung von ENCORE Ratings mit granularen Geodaten**
- **Aggregierter** Impact Score

Risiko

- **27 Metriken** zur Beschreibung von Risiken
- **Verknüpfung von ENCORE Ratings mit granularen Geodaten**
- **Aggregierter** Risiko Score

Ergebnisinterpretation

1. **Hotspot-Identifikation**
   - Hochrisiko-Assets und Regionen
   - Kritische Sektoren und Aktivitäten
2. **Priorisiere Maßnahmen**
   - Fokussierte detaillierte Analyse
   - Unterstützung von Investitionsentscheidungen
3. **Vergleich von Portfolios**
   - „Biodiversitäts-Score“ je Portfolio
   - Verbesserungen quantifizieren
4. **Ermöglichung der Berichterstattung**
   - Unterstützung von ESRS-/CSRD-Offenlegungen
   - Transparente Kommunikation von Auswirkungen und Risiken

Bottomline & Limitations

Die Ergebnisse dienen als **Screening-Instrument**, um Biodiversitätsrisiken zu **priorisieren** und die **Entscheidungsfindung zu unterstützen**. Die Risikowerte dienen als Indikatoren mit zugrunde liegenden, **konservativen Annahmen** und ohne lineare Zusammenhänge.

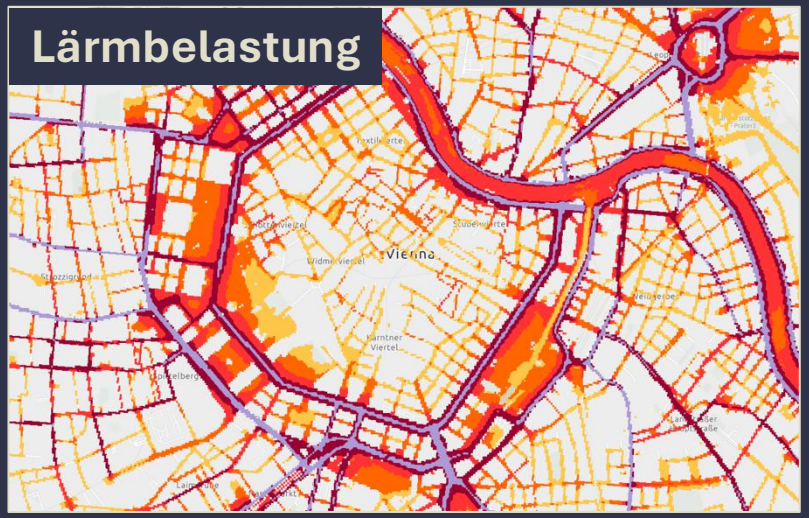
Beispiele

Immobilien am Wiedner Gürtel

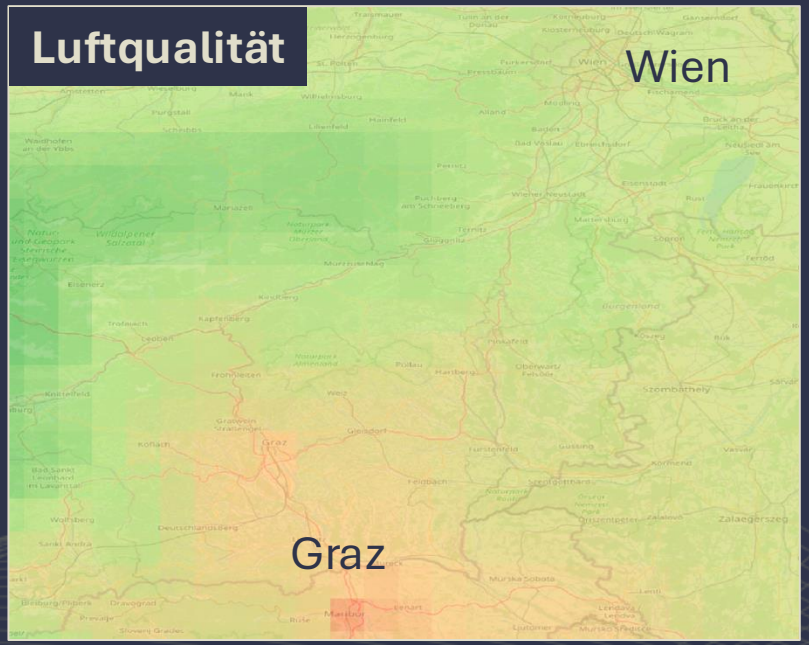
- Hauptverkehrsachse in Wien
- Parameter zur Beschreibung der Lebensqualität



Lärmbelastung



Luftqualität

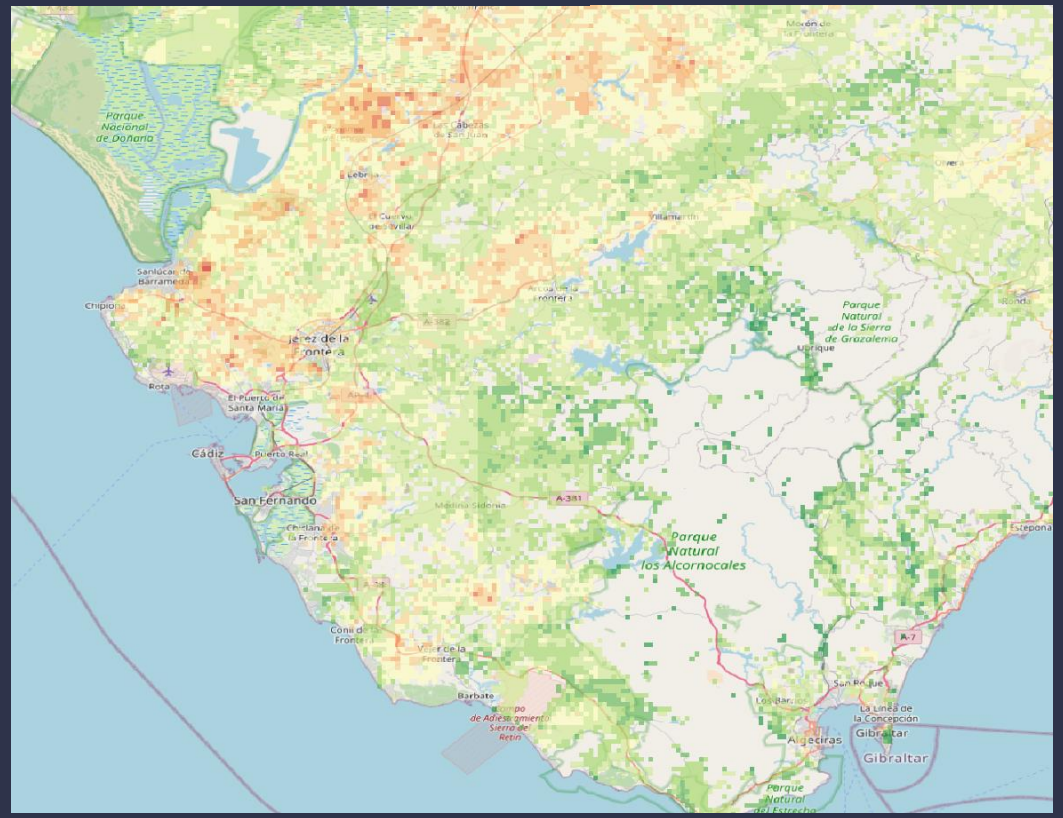


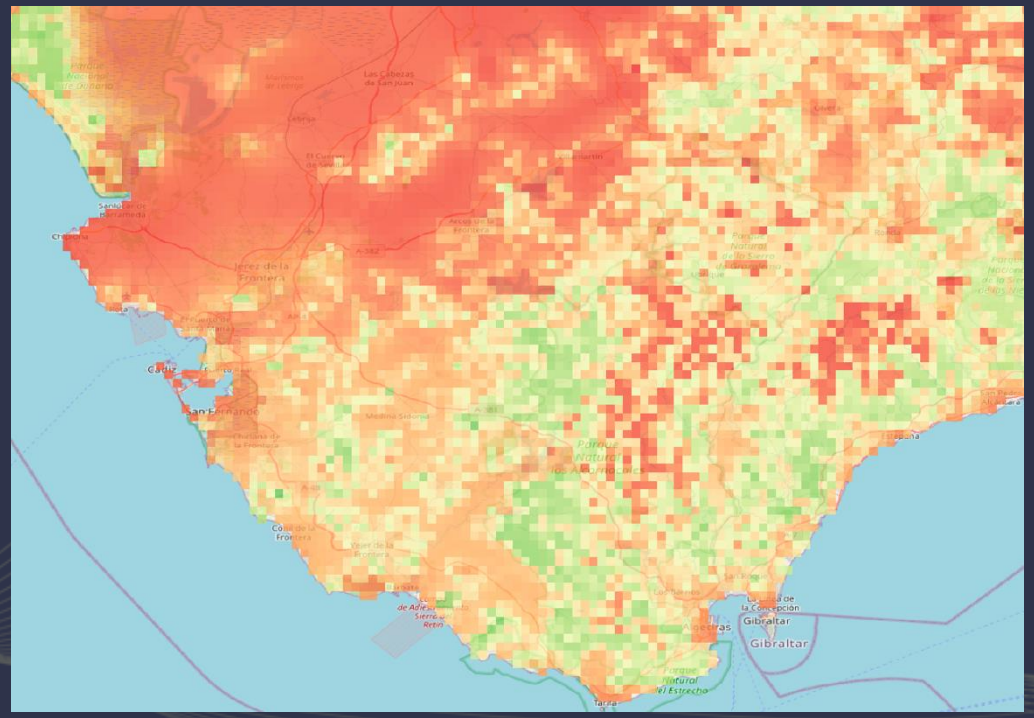
Beispiele

Landwirtschaft in Andalusien

- Hohe Abhängigkeiten von “Bestäubungsleistungen” und “Bodenqualität”
- Hohe Risiken wenn diese Leistungen unter Druck sind

Ökosystem Degradierung





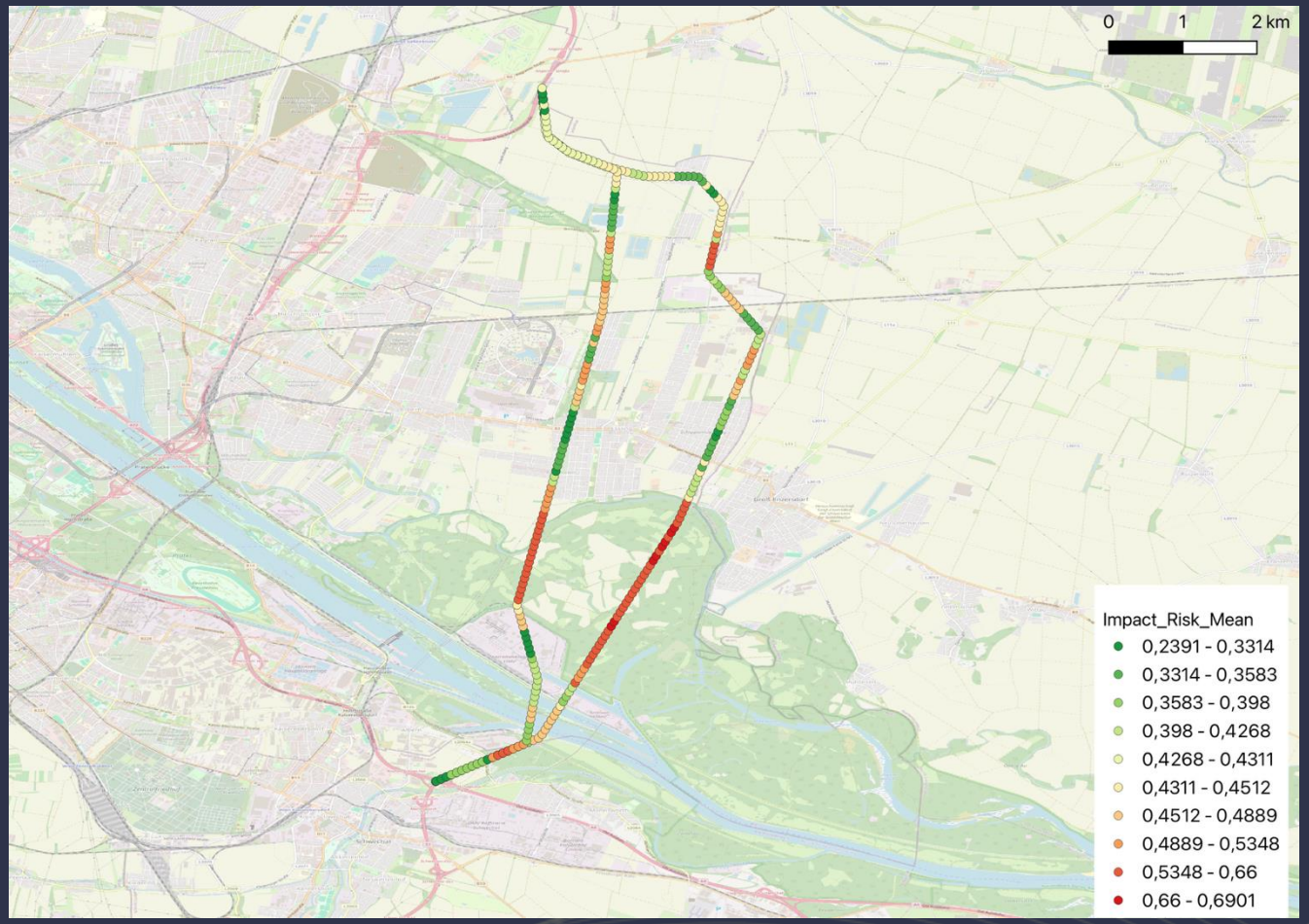
Bestäubungsindex

Beispiele

Lobautunnel

- Hohe Auswirkungen in naturalen Gebieten
- **Impact Footprint** eines Projekts / Portfolios
- **Risiko Analyse** für geplante Projekte (Projektverzögerung)





Modul-Ausblick: Think Tank – Biodiversity Intelligence for Banking

Biodiversität als finanzieller Bewertungsfaktor

1. **Biodiversitätsbedingte Risikoprämie im Kreditrating**
   - Finanzielle Bewertung von Ökosystemabhängigkeiten im Kreditportfolio (z. B. Bodengesundheit, Bestäubung, Wasserverfügbarkeit)

2. **Nachhaltigkeitsbasierte Immobilienbewertung**
   - Verknüpft Biodiversitäts- & Schadstoffindizes mit Gebäudemerkmalen (Dämmung, Heizung, Baujahr, Fläche) für Immobilienbewertungen

Biodiversität

Environmental Monitoring

1. **Integration von Echtzeit-Umweltdaten**
2. **Monitoring von Assets im ökologischen Kontext**
3. **Zeitreihenanalyse**

Zukunftsszenarien

1. **Ableitung geophysikalischer und finanzieller Risiken auf Basis von Klimaszenarien**

Detailanalysen

1. **Biodiversitäts-Preis-Karten**
   - Einfluss von Umwelt auf Immobilienwerte
2. **Hitzekarten (Infrarot)**
   - Erkennung von Hitzeinseln im Sommer und Wärmeverlusten im Winter
3. **Artvorkommen-Screening zur frühen Risikoerkennung**

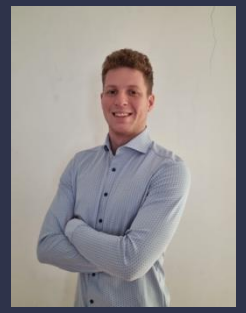
Kontaktdaten



Ulrich Goeke

Head of Financial Services DACH

T +49 174 3014140
ulrich.goeke@climcycle.com



Armin Graf

Biodiversity Solutions

T +43 664 1307266
armin.graf@climcycle.com



Alexander Lorenz

Biodiversity Solutions

T +43 664 1384804
alexander.lorenz@climcycle.com

Climcycle Solutions GmbH
Mahlerstraße 13/5
1010 Wien, Österreich

sales@climcycle.com

Appendix: Umweltmetriken (Granularität & Datenprovider)

Ökosystemfunktionen

Metrik	Granularität	Einheit	Bezugsjahr[1]	Datenquelle
Ökosystemproduktivität	500x500m	Gespeicherter Kohlenstoff (t/ha)	2024	NASA MODIS Satellit
Baumkronenstruktur	500x500m	Blattflächenindex (m^2/m^2)	2024	NASA MODIS Satellit
Biomassebestand	100x100m	Gespeicherter Kohlenstoff (t/ha)	2022	ESA CCI Biomass
Begrünung	30x30m	NDVI (Index)	2025	Landsat Satellit
Waldintegrität	250x250m	Index (0-10.000)	2024	forestintegrity.com
Landschaftsnaturanteil	300x300m	Flächenanteil (%)	2022	Copernicus
Bodenqualität	100x100m	Index (1-4)	2025	JRC
Lokale Klimaregulierung	150x150m	°C Kühlung	2024	JRC
Bestäubung	1x1km	Index (0-0,3)	2024	JRC
Bodenrückhalt	100x100m	Potentialratio (%)	2024	JRC

[1] Aktualisierung erfolgt laufend je nach Datenquelle und Relevanz der Metrik

Appendix: Umweltmetriken (Granularität & Datenprovider)

Spezies & Artenvielfalt

Metrik	Granularität	Einheit	Bezugsjahr[1]	Datenquelle
Habitatintaktheit	8x8km	Biodiversity Intactness Index (%)	2020	Natural History Museum
Gefährdete Vögel	5x5km	Anzahl an Arten	2025	GBIF
Gefährdete Pflanzen	5x5km	Anzahl an Arten	2025	GBIF
Gefährdete Fische	5x5km	Anzahl an Arten	2025	GBIF
Gefährdete Säugetiere	5x5km	Anzahl an Arten	2025	GBIF
Viehzucht	8x8km	Anzahl an Arten	2006	livestock.geo-wiki.org

[1] Aktualisierung erfolgt laufend je nach Datenquelle und Relevanz der Metrik

Appendix: Umweltmetriken (Granularität & Datenprovider)

Biodiversitätstreiber

Metrik	Granularität	Einheit	Bezugsjahr[1]	Datenquelle
Ökosystembelastungen	500x500m	Index (1-12)	2024	JRC
Süßwasserbelastungen	25x25km	Index (1-100)	2024	Weltbank
Marine Belastungen	25x25km	Index (1-100)	2024	Weltbank
Süßwasser Barrieren	25x25km	Anzahl an Barrieren	2025	Global Dam Watch
Lichtverschmutzung	500x500m	Luminanz (0-255)	2024	NASA Earthdata
Ozeanversauerung	1x1km	Index (0-0,75)	2022	Knowledge Network for Biocomplexity (KNB)
Invasive Arten (Ozean)	1x1km	Anzahl an Arten	2025	Knowledge Network for Biocomplexity (KNB)
Invasive Arten (je Service)	8x8km	Index (1-8)	2024	Gallardo et al.[2]
Fischerei	10x10km	Intensität (to / yr)	2024	Seaaroundus.org
Luftqualität	10x10km	Feinstaubbelastung (Q95 Tagesmittel in µg / m^3)	2024	CAMS (Copernicus)
Flächenversiegelung	100x100m	Flächenanteil (%)	2024	JRC
Lärmbelastung	100x100m	Index (1-5)	2025	EEA

[1] Aktualisierung erfolgt laufend je nach Datenquelle und Relevanz der Metrik
[2] https://www.nature.com/articles/s41467-024-46818-3