

Kontext

Einbettung in den wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs um multifunktionelle Flächen in Siedlungsräumen, bei denen Böden neben ihren Trägerfunktionen auch weitere Ökosystemfunktionen erfüllen können.

Zielsetzung

Entwickeln einer integrativen Beurteilungsmatrix zur Ökologisierung von Betriebsstandorten, insbesondere zur Entsiegelung von Oberflächen.

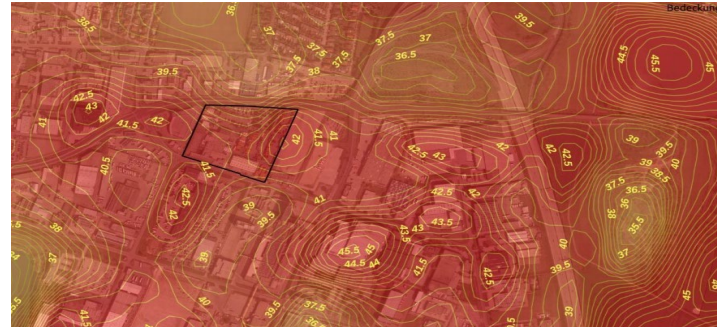
Mehrwert für Unternehmen

Integrierte Analyse zur Verbesserung der Klimaregulation an Betriebsstandorten

- Kühlere Betriebsstandorte durch Vegetation um 10° bis 15°C (T_{mr}t)
- Optimierung der Regenwasserspeicherung und lokalen Klimaregulation
- Stärkung der Biodiversität für gesündere, alterungsfähige und pflegeleichte Boden-Wasser-Pflanzen-Systeme
- Multifunktionale Flächennutzung zur Ermöglichung weiterer Ökosystemleistungen an Betriebsstandorten
- Positive Effekte auf Mitarbeiter_innen-zufriedenheit, Leistungsfähigkeit und Zugehörigkeitsempfinden
- Nutzung von Dach- und Freiflächen für PV sowie lokalen Material- und Nahrungsmittel-anbau zur Aktivierung weiterer Potentiale für die Mehrfachnutzung von Betriebsstandorten

Kurzbeschreibung

Basierend auf einer differenzierten Betrachtung von Bodenverbrauch und Bodenversiegelung werden Potenziale für eine optimierte Bodennutzung auf gewerblich genutzten Flächen identifiziert. Ziel ist es, wesentliche Boden- und Ökosystemfunktionen sowie Ökosystemleistungen zu sichern. Eine integrative Beurteilungsmatrix hilft dabei, die Kapazität eines Standorts zur Erbringung ausgewählter Ökosystemleistungen zu bewerten.



Verteilung sommerlicher Oberflächentemperaturen von 32°C bis 45,5°C (Standort in Wiener Neudorf, Sommertag August, 10:00 Uhr morgens)

Eckdaten

Projektzeitraum: 01.06.2023 bis 31.12.2024

Projektteam:

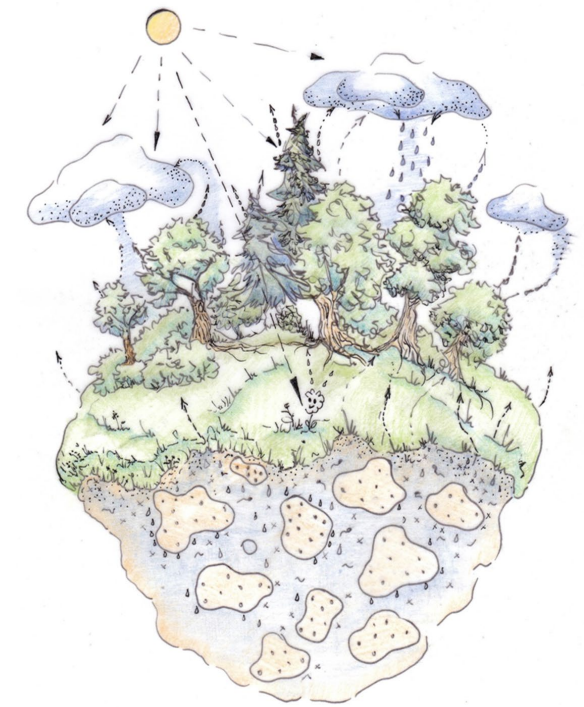
Christine Rottenbacher
Gregor Radinger
Christina Ipser
Stefanie Kotrba
Tim Cassidy und Marton Kovacs-Orozlan

**Im Auftrag / in Kooperation mit
Wirtschaftskammer Niederösterreich**

Ansprechperson:

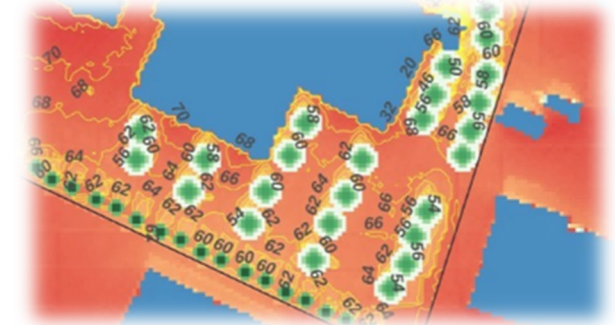
DI Dr Christine Rottenbacher
T 2732 893-2783
christine.rottenbacher@donau-uni.ac.at

www.donau-uni.ac.at/greenergy



GREENergy

Potenziale für Klimaregulation und Biodiversitätssicherung durch eine optimierte Bodennutzung an Betriebsstandorten



Modellierung des Kühlungspotentials von Baumpflanzungen: mittleren Strahlungstemperaturen (T_{mr}t) können im Baumbereich von 70° bis 72°C auf 60° bis 64°C gesenkt werden

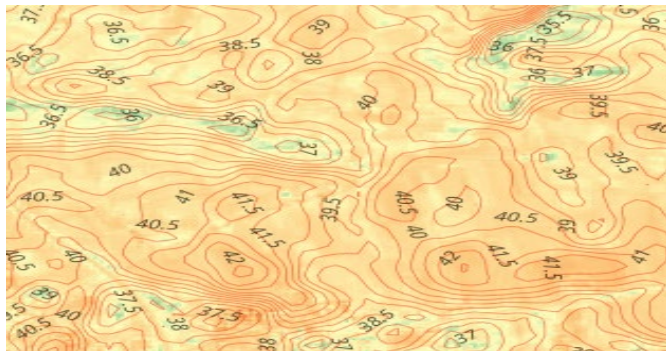


Aufnahme der Landbedeckung eines Betriebsstandortes

Hintergrund

Die Möglichkeiten von Boden-Wasser-Pflanzen-systemen zur lokalen Klima- und Temperatur-regulation stehen in enger Wechselwirkung mit der Gesundheit der Böden und ihrer Durchlüftung, ihrer Wasserspeicherefähigkeit sowie ihrer Wirksamkeit als Organismus. Versiegelte Böden haben nur geringes bis kein Bodenleben, reduzierte Bodenfunktionen und heizen sich stark auf. Ihre wesentlichen Ökosystem-funktionen und damit verbundene Ökosystem-leistungen* sind dadurch massiv eingeschränkt.

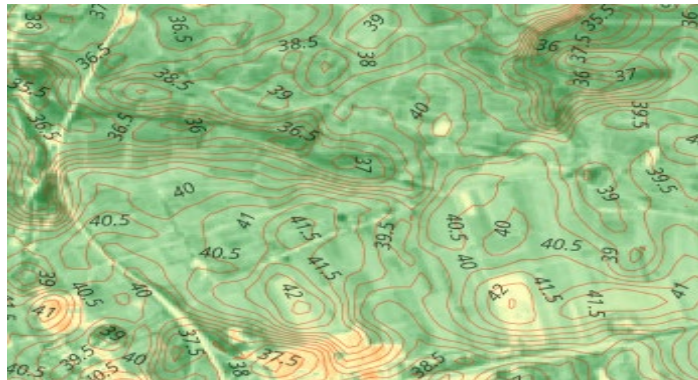
* Ökosystemleistungen umfassen alle erfassbaren Leistungen der Natur, z.B. kulturelle (Kultur der Nutzung und Pflege des jeweiligen Lebensraumes), regulierende (Klimaregulierung und Klimawandelanpassung), versorgende (Sicherstellung von Ernährung, Materialien, Trinkwasser und Energie).



Darstellung der Wechselwirkung zwischen Dehydrierung (Farbabstufungen) und Hitzeentwicklung (Temperaturlinien) mittels NDVI Analyse

Motivation und Ziel

Ziel von GREENergy war es, das Zusammenwirken von Bodenfunktionen, Ökosystemfunktionen und zu sichernden Ökosystemleistungen erfassbar und verständlich darstellbar zu machen. Eine integrative Beurteilungsmatrix sollte helfen, die Kapazität eines Standorts zur Erbringung ausgewählter Ökosystemleistungen zu beurteilen. Dieses Werkzeug soll in unterschiedlichen Kontexten als Entscheidungshilfe sowie bei ökologischen Betriebsberatungen eingesetzt werden.



Darstellung der Wechselwirkung zwischen Landbedeckung (Farbabstufung) und Hitzeentwicklung (Temperaturlinien) mittels NDVI Analyse

Matrix zur Einschätzung der Kapazität von Ökosystemleistungen

- Flächenbezogene Analyse der sichtbaren Ausgestaltungen & Ausstattungen unterschiedlicher Bereiche und Oberflächen
- Einschätzen der daraus ableitbaren vorhandenen Boden- und Ökosystemfunktionen und daraus ableitbarer Kapazitäten zur Erbringung von Ökosystemleistungen
- Identifizieren von Potenzialen zur Adaptierung der Standorte und Ableiten konkreter Optimierungsmaßnahmen

Methodik und Projektablauf

Schritt 1:

- Literaturrecherche und Expert_innen-Befragung
- Durchführen von Fallstudien an ausgewählten Betriebsstandorten (in Zwettl, Krems und Wiener Neudorf) zur Identifizierung vorhandener Landbedeckungen, Ausstattungen und vorgefundenen Kontextbedingungen bezüglich Klimaregulation, Regenwasserrückhalt und Wärmeentwicklung
- Modellieren ausgewählter Parameter in Bezug auf Hitzeentwicklung (Standorten und Umgebung)
- Erfassen von Potenzialen für Mehrräumigkeit und Mehrfachnutzen von Gebäuden und Freiräumen zur Verbesserung von Ökosystemleistungen
- Entwickeln von Methoden zur Beurteilung von Bodenfunktionen bei begrenzter Datengrundlage

Schritt 2:

- Entwickeln und Testen eines ersten Matrixentwurfs zur Erfassung von relevanten Bodenfunktionen
- Weiterentwicklung der Matrix im Rahmen von transdisziplinären Workshops mit Betreiber_innen und Expert_innen

Schritt 3:

- Prüfung und Optimierung der Anwendbarkeit der Beurteilungs- und Bewertungsmatrix in einem transdisziplinären Prozess mit Sachverständigen und praktischen Anwender_innen

Legende: Einschätzung der Kapazität der Ökosystemfunktionen zur Erbringung von Ökosystemleistungen

0	keine Kapazität	1	geringe Kapazität	2	relevante Kapazität	3	hohe Kapazität
---	-----------------	---	-------------------	---	---------------------	---	----------------

D) Einschätzung der Kapazität der Ökosystemfunktionen und zu sichernden Ökosystemleistungen						
Kapazität der Ökosystemfunktionen, Ökosystemleistungen zu erbringen (nach Merkmalsgruppen, zur Strukturierung und Verortung von Ökosystemleistungen)						
Merkmalsgruppe	Merkmalsgruppe	Merkmalsgruppe			Merkmalsgruppe	Merkmalsgruppe
Merkmalsgruppe	Merkmalsgruppe	Merkmalsgruppe		Merkmalsgruppe	Merkmalsgruppe	
Reinigung von Schadstoffen & Schwermetallen*	Bereitstellung Nahrungsmittel, Materialien, Fasern (z.B. Mulchgräser)	Kühlungsleistung	Regenwasserrückhalt und -speicherung	CO ₂ -Speicherung	Teil eines biodiversen Verbundsystems**	Lebensraum für Bestäuber***
						Aufenthaltsqualität & Identität: Mensch-Naturbeziehung

Ausschnitt aus der GREENergy-Beurteilungsmatrix