



**GREEN
EVALUATION**

„Geld wächst (nicht) auf Bäumen“

30. Juli 2020

Stadt der Zukunft Themenworkshop

Innovative Begrünungstechnologien - Klimawandelanpassung in der Stadt



„Geld wächst auf Bäumen“







5 Projektpartner

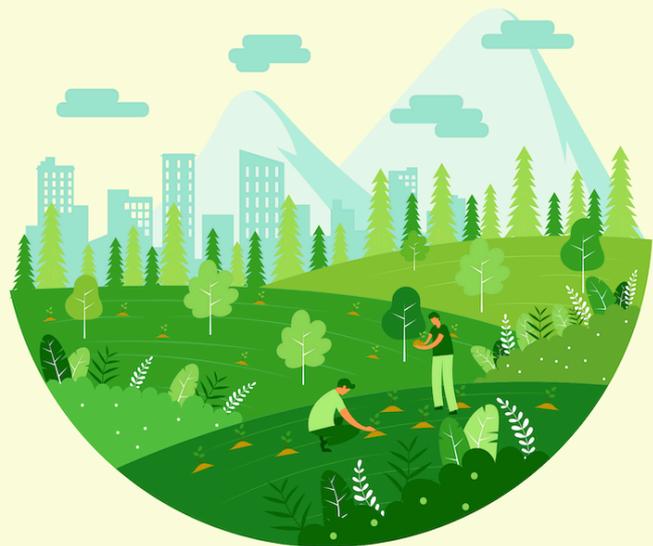
- 4 Unternehmen
- 1 Universität

3 Jahre Laufzeit

Start: 11/2019
Ende: 10/2022







1 Toolkit

Datengenerierung

Datenverarbeitung

Echtzeit Monitoring und
Leistungsvaluierung
Ökosystemdienstleistungen

Export von Leistungsbilanzen
in Kategorien und Zeiträumen
gegliedert

 GREENPASS[®] Technology

Inputdaten

- Gebäudestruktur
- Grüne Infrastruktur
- Echtzeit Wetterdaten

 UBIMET



GREnvaluation
Machine-Learning Engine



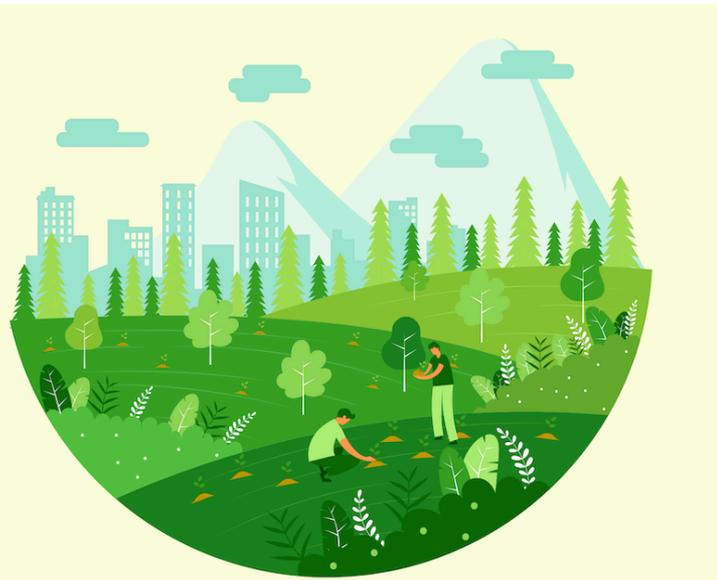
Webapplikation



Privater Bereich
(Mittel- und Großunternehmen)



Öffentlicher Bereich
(Stadtverwaltungen)



3 Messstandorte

Kriterienliste für Messtandorte GREVA

Plot: 200x200m

Welche grünen Infrastrukturen sind im Raster vorhanden?:

Dachbegrünung (D)							
Nr.	Standort (1/2/3/4)	Typ (D/F/G)	Adresse/ Koordinaten	Fläche (m ²)	Höhe über Grund (Straßenniveau) (m)	Aufbau	
						intensiv	extensiv

Fassadenbegrünung (F)											
Nr.	Standort (1/2/3/4)	Typ (D/F/G)	Adresse/ Koordinaten	Zugänglich (J/N)	Fläche (m ²)	Exposition (N/O/S/W)	Gebäudehöhe (m)	max. Höhe d. F. ü. Grund	System		Pflanzenarten (bei LivingWall Leitarten)
									bodengeb.	wandgeb.	

Grünflächen (G)																																
Nr.	Standort (1/2/3/4)	Typ (D/F/G)	Adresse/ Koordinaten	Im urbanen Kontext							Rasen			Sträucher			Stauden			Art	Maße (m)					Vitalitätsstufe (1/2/3/4/5)	Lage des Baums					
				Zugänglich (%)		Straßenraum	Innenhof	Parks und Plätze	Abstandsgrenze und Verkehrs	Fläche (m ²)	Fläche (m ²)	Fläche (m ²)	Art	Höhe		Kronen- ausst.	Kronen- durchmesser	Stamm- durchmesser	LAR		zu Gebäuden		zu anderen Bäumen									
				flächlich	linear									max.	min.						vor	hinter	1-3 Seiten	4 Seiten	und beschattet*		und nicht beschattet*	Einzelb.	Gruppen	Allein		



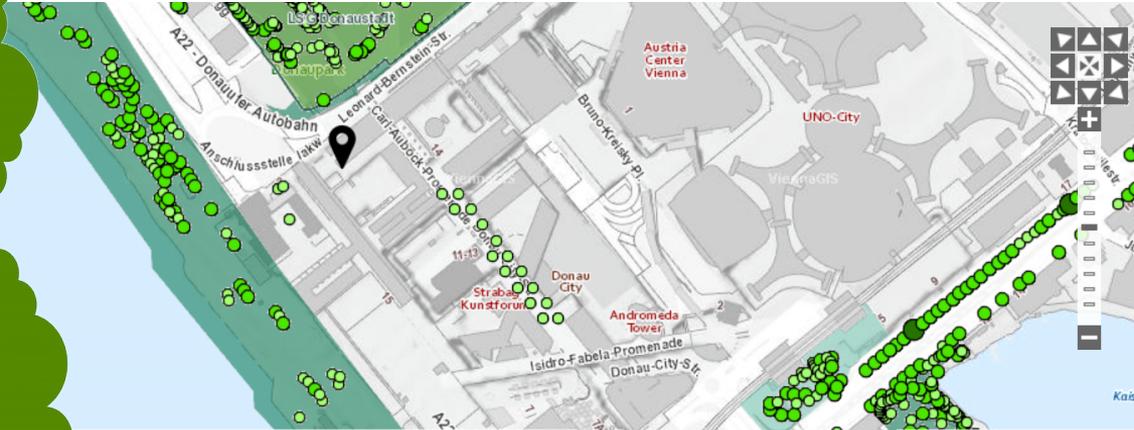
1. **Boutique-Hotel Stadthalle (Blockrandbebauung)**
2. **Wien Süd Donauplatte (Hochhaus)**
3. **BOKU Schwackhöfer-Haus (Ein-/Mehrfamilienhaus)**



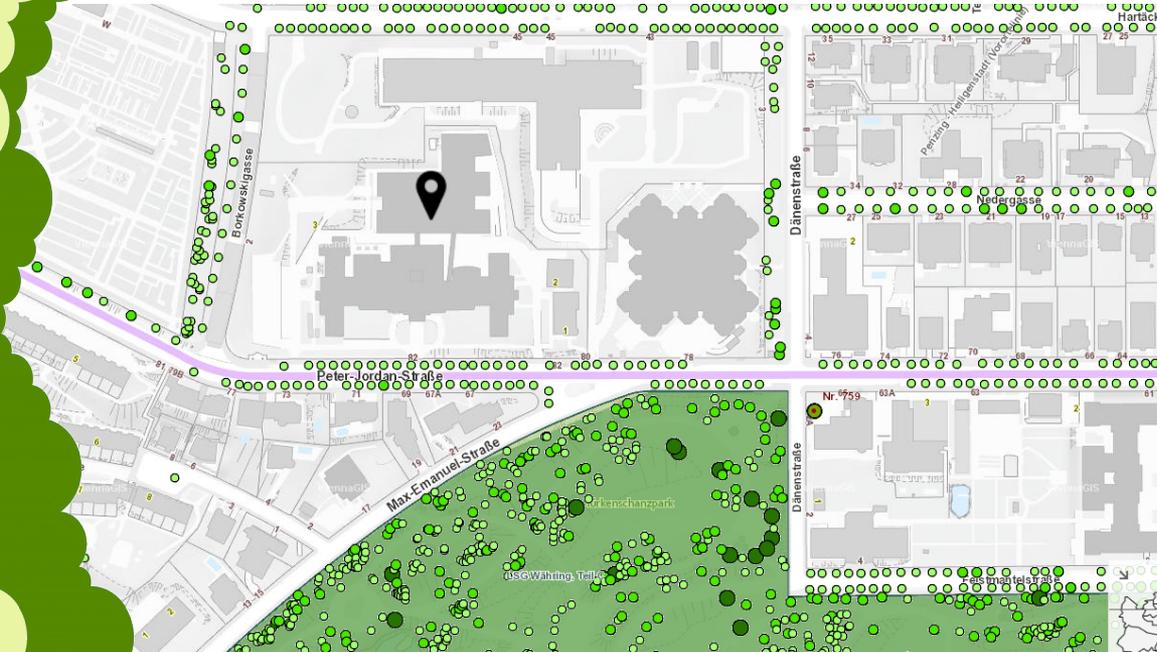


- 1. Boutique-Hotel Stadthalle
(Blockrandbebauung)**
1150 Wien | Hackengasse 20



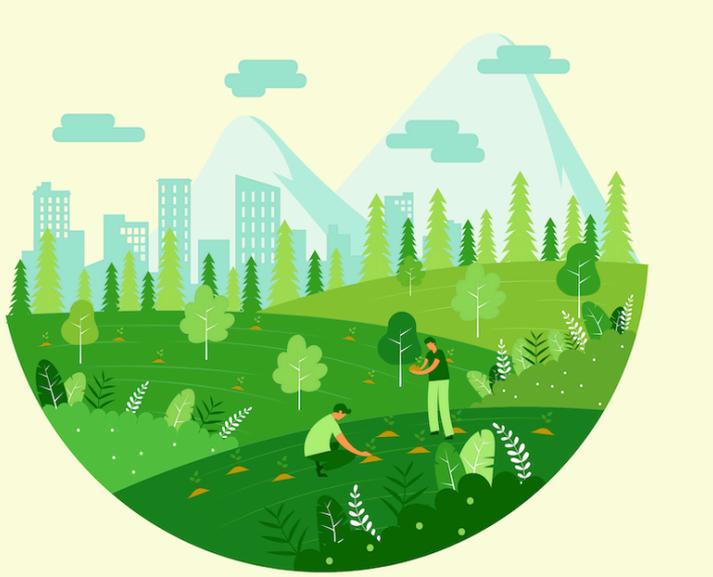


- 2. Wien Süd Donauplatte (Hochhaus)**
1220 Wien | Carl-Auböck-Promenade



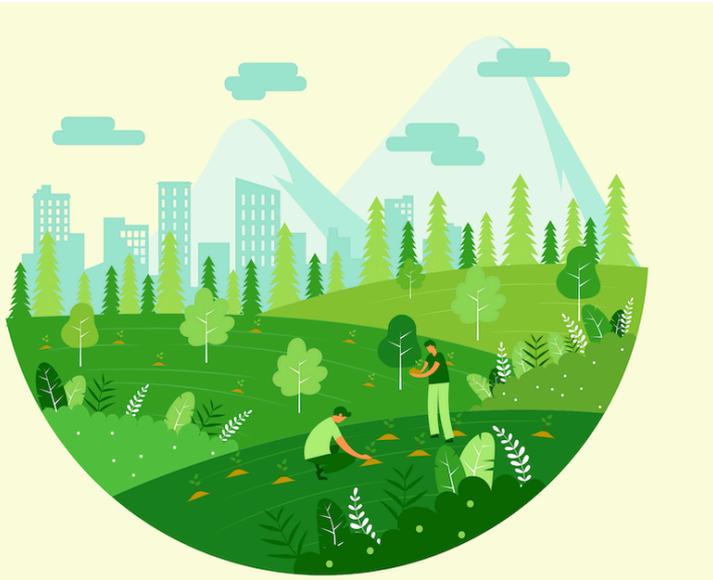
- 3. BOKU Schwachhöfer-Haus (Ein-/Mehrfamilienhaus)**
1190 Wien | Peter-Jordan-Straße 82

- **Klimamonitoring** (Lufttemperatur, Luftfeuchte, kurzwellige Strahlung, langwellige Strahlung, Windrichtung, Windstärke)
 - **software-gestützte Ermittlung des LAI** (Leaf Area Index)
 - **thermografische Bestimmung von Oberflächentemperaturen**
 - **Saftflussmessung**
 - **Vitalitätsbestimmung** nach Roloff (für Gehölze)
 - **Deckungsgrad** (für Gräser, Kräuter, Sukkulente)
- + **Labormessungen Klimakammer** - Evapotranspiration



Stakeholder befragungen

- **Zuständigkeiten & Investitionsablauf**
- **Themen & Investitionskriterien**
- **Hilfreiche (argumentative) Unterstützung**
- **Bestand & Erfassung von GI**
- **Anforderungen an das Tool**
- **Mögliche Einsatzzwecke**
- **Bedenken & Hemmnisse**
- **Relevanz der Leistungswerte**
- **Ausweisung der Leistungswerte**
- **Detailgrad & Useroberfläche**
- **Bilanzierung**



Monetarisierung Dienstleistungen

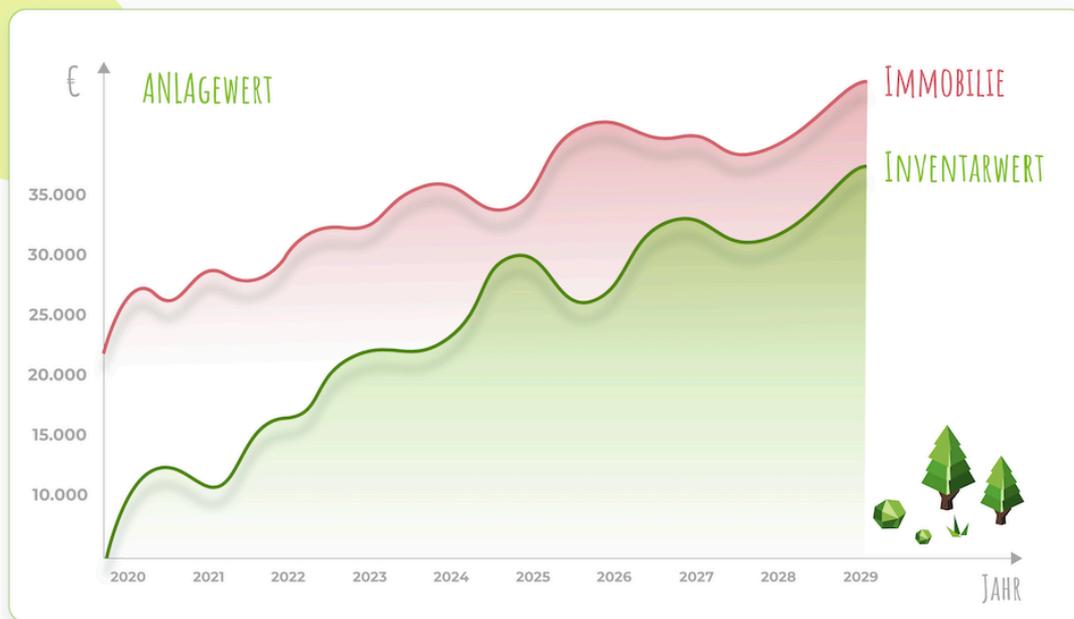


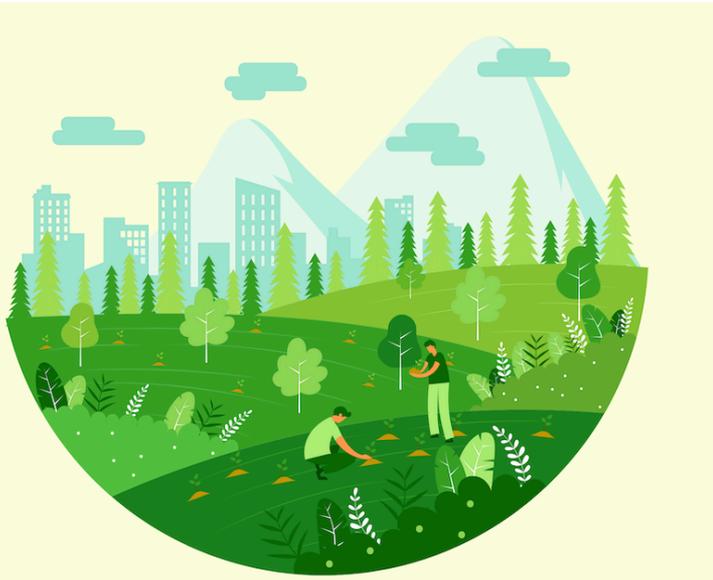
Grüne Infrastrukturen GI				
Wirkungsbereiche Ökosystem Dienstleistungen	Kategorie	Wirkungsweise/ Leistung	GreenPass Indikatoren	GreenPass Einheit/Wert
Klima	Klimawandelanpassungen	Thermischer Abluftstrom	TLS	°C
		Thermischer Komfortwert	TCS	°C
		Thermische Performanz	PET	°C
		Strahlung	RAD	kW
		Albedo	ALB	0-1
		Evapotranspiration	EVA	kg/s
		Beschattungsfaktor	SAF	0-1
		Nächtliche Abkühlung	NTC	°C
		Abflussbeiwert	ROS	0-1
		Wasser	Wasserbedarf Wasserretention	Versiegelungsgrad
Wasserspeicherung	WS			hl (Hektoliter)
Wasserbedarf GI	WD			m³
Wasserbedarf GI/TCS	WDT			m³
Luft	Luftqualität	CO2 Speicherung	CSS	kg/s
		O2-Produktion	x	x
Biodiversität	Pflanzen	Blattfläche	LA	m²
		Grünfläche	GA	m²
		Shannon Index	SI	0-1
Energie	Gebäude	Kühlgradstunden Gebäude	GKH	GhK
		Kühlleistung Aussenraum	x	x
		Thermische Speicherfähigkeit	TSS	J (Joule)

Bewertungsansätze				
Methode	Wirkungsbereiche	Grundlagen und Einflussfaktoren lt. Literatur	Werte	Literaturquelle
Übergeordnete Bewertungsmethoden (Resultat aller Wirkungsbereiche der Ökosystem Dienstleistungen)				
Property and Land Value		Vorhandensein von Grünflächen, Stadtplätzen und allgemeinen Freiräume, Gemeinschaftsgärten, Urbanen Farmen, Parks und öffentliche Gärten.	z.B.: Immobilienwertzuschläge von 0,44-19,97% in Abhängigkeit von Entfernung und Bebauungsform (p.43)	The Mersey Forest, Natural Economy Northwest, CABE, Natural England, Yorkshire Forward, The Northern Way, Design for London, Delta, Tree Value Unlimited, Planning Consulting Ltd, and Geoscon LLP (2010). GI-VAl: the green infrastructure valuation toolkit, Version 1.6 (updated in 2018) https://bit.ly/givaluationtoolkit (Zugriff am 20.05.2020)
Direkte Marktbewertungsansätze (TEEB)				
Market price-based approaches				TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Making Nature's Values Visible, 2018, Online: http://teebweb.org (Zugriff Mai 2020)
Cost based approaches				TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Making Nature's Values Visible, 2018, Online: http://teebweb.org (Zugriff Mai 2020)
Production function-based approaches				TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Making Nature's Values Visible, 2018, Online: http://teebweb.org (Zugriff Mai 2020)
Ansatz über identifizierbare Präferenzen (TEEB)				
Hedonic Pricing		Beobachtung von Immobilien- und Eigenheimwerten und dessen Veränderungen; Wertsteigerungen symbolisieren den gesellschaftlichen Wert Grüner Infrastrukturen		TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Making Nature's Values Visible, 2018, Online: http://teebweb.org (Zugriff Mai 2020)
Travel Cost Method		Für die Bestimmung von Erholungswerten im Kontext der Biodiversität und Ökosystemleistungen; Änderungen führen zu mehr oder weniger Nachfrage (z. B. Besucherzahlen)		TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Making Nature's Values Visible, 2018, Online: http://teebweb.org (Zugriff Mai 2020)



Monetarisierung





1 Online App



ECHTZEIT-ZÄHLER

Kosteneinsparungen €

Anlagewert €

[MEHR DAZU](#)

ECOSYSTEM SERVICES

LIVE



43.51 TCS

CO₂

3.463 kg

O₂

843 l



164 l



1.398 kg/s



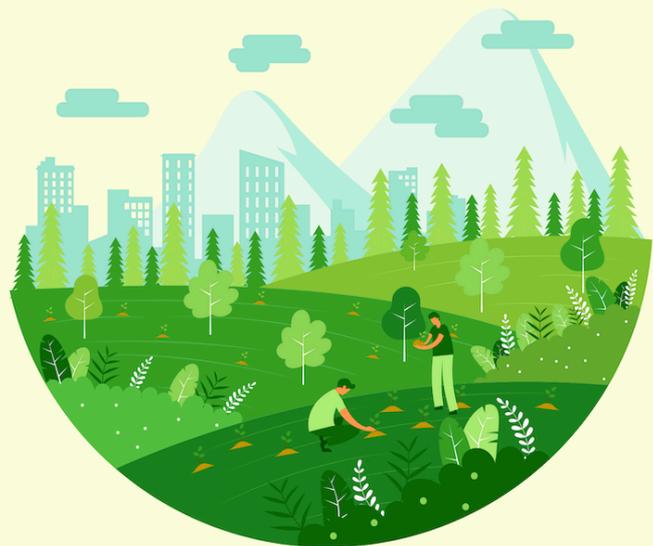
0.5



0.24

€ 13.578,00

21. Juli 2019



Verwertung

Marktaussichten und wirtschaftliche Machbarkeit bzw. Chancen und Barrieren bzgl. der breiten Umsetzung



Heute & Zukunft

Klimawandel & urbanes Wachstum



Auswirkungen

Hitzewellen, Überschwemmungen, Gesundheits- & Investmentrisiko, Folgekosten



BEDARF Städte, Bauträger & Planer

strategische Kontrolle von Klimawandelanpassung





**GREEN
EVALUATION**

Florian Kraus GREEN **4** CITIES
florian.kraus@green4cities.com

stay tuned ...