

Welche Auswirkungen haben Stadtentwicklungsgebiete auf die Ökosystemleistung umgebender großflächiger Grünräume?

Naturräume und Stadtökologie — Thema 5.1: Monitoring von Naturräumen im Klimawandel · Status: drafted · Quellen: 6 ·
Bewertet: 2026-07-13 · Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: **MITTEL**

Wien verfügt über räumliche Baselines und Monitoringbausteine für Lobau, Wienerwald und Donauinsel, aber nicht über ein harmonisiertes Before-After-Control-Impact-Design für benachbarte Stadtentwicklungsgebiete. Pattern-Recognition und räumliche Prediction können Veränderungen erfassen und Feldmessungen priorisieren; die kausale Zuschreibung von Spillovers bleibt jedoch eine Aufgabe des Studiendesigns. GIS-, Fernerkundungs- und Biomassemethoden sind etabliert, ihre gemeinsame Anwendung auf Development-Spillovers ist noch nicht validiert. Umwelt- und Geodaten benötigen grundsätzlich keinen Personenbezug. D1=2, D2=2, D3=2, D4=3; Sum=9, kein Override.

Anwendungsfälle:

- Fernerkundungs-gestützte Change-Detection in abgestuften Pufferzonen zwischen Stadtentwicklungsgebieten und Lobau beziehungsweise Wienerwald; Ergebnisse nur zusammen mit Kontrollflächen und Feldmessungen als Wirkungsevidenz interpretieren.
- Räumliches Priorisierungsmodell für MA 22: GRFWien-Planungswerte, Wienerwald-Leistungsindizes und lokale Biodiversitäts-, Hydrologie- und Vegetationsdaten verbinden, um Messstandorte für ein BACI-Design auszuwählen.

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wienbibliothek und wien.gv.at, BOKU-/Universitätsrepositorien, Crossref, SpringerLink, Landscape Online, European Environment Agency
- **Suchstrings:** post-hoc rekonstruiert: „Stadtentwicklungsgebiet Ökosystemleistungen Lobau Wienerwald“, „urban development spillover ecosystem services BACI“, „Vienna green infrastructure carbon monitoring“
- **Datum:** 2018-01-01 — 2025-12-31 (Hein 2018 als Lobau-Methodenanker)
- **Letzter Suchlauf:** 2026-07-13
- **Einschluss:** Wien-spezifische Baseline oder EU-übertragbarer Bewertungsrahmen; peer-reviewed oder institutionell; DE/EN; verifizierter Volltext.
- **Ausschluss:** reine Projektkommunikation; unbestätigte Quellen; Wirkungsbehauptungen ohne räumlichen oder zeitlichen Vergleich; quarantänierte Quellen.
- **Gesichtete Treffer:** 6 vorab verifizierte Korpusquellen **Aufgenommene Quellen:** 6

Stand der Forschung

Die Wiener Quellen liefern komplementäre Baselines, aber keine direkte Wirkungsschätzung von Stadtentwicklungsgebieten. Der Wiener Grünflächen- und Regenwassermanagementfaktor (GRFWien) bewertet Begrünung, Biodiversitäts- und Klimaanpassungsleistung sowie Regenwassermanagement auf Bauplatz- und Städtebauebene; er misst keine räumlichen Ausstrahlungseffekte (Spillovers) auf entfernte Großgrünräume [[2024-stadt-wien-grf-wien]]. Für den Wienerwald kartiert Drius ökologische und soziokulturelle Leistungskapazitäten mit digitalen Raumdaten und einer expert:innenbasierten Bewertungsmatrix [[2020-drius-landscape-services-wienerwald]].

Für die Donauinsel kombiniert eine Fallstudie Fernerkundung, kommunale Geodaten, Biomassemodelle und Lebenszyklusanalyse; sie bilanziert rund 20.420 Tonnen gespeicherten Kohlenstoff, untersucht aber keine benachbarte Entwicklung [[2025-von-der-thannen-danube-island-carbon]]. Die Lobau-Langzeitforschung zeigt hydrologische Sensitivität gegenüber Flussregulierung und partielle Erholung nach kontrollierten Wassereinleitungen. Das ist Evidenz für anthropogene Eingriffe, nicht für Entwicklungs-Spillovers (*medium confidence; medium evidence, medium agreement*) [[2018-hein-lobau-danube-floodplain]].

Forschungslücken

Keine der sechs aufgenommenen Quellen enthält für Lobau oder Wienerwald eine robuste BACI-Studie (Before-After-Control-Impact): Messungen vor und nach einer Entwicklung müssten betroffene Räume mit vergleichbaren Kontrollflächen verbinden. Keine aufgenommene Quelle koppelt Distanzgradienten zum Entwicklungsgebiet mit wiederholten Indikatoren für Hydrologie, Habitatqualität, Arten, Erholungsnutzung und Kohlenstoff (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2024-stadt-wien-naturschutzbericht]] [[2020-drius-landscape-services-wienerwald]]. Ungeklärt bleiben dadurch Schwellenwerte, räumliche Reichweite und zeitliche Verzögerung möglicher Spillovers. Ebenso fehlt eine gemeinsame Datenarchitektur: Der Naturschutzbericht dokumentiert mehrere Monitoringprogramme, ist aber ein Tätigkeitsbericht und keine einheitliche Vergleichsstudie [[2024-stadt-wien-naturschutzbericht]]. Ohne Kontrollflächen darf zeitgleiche Veränderung nicht der Stadtentwicklung zugeschrieben werden.

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2025–2030 wachsen die Bausteine für eine integrierte Bewertung: GRFWien standardisiert Planungswerte innerhalb von Entwicklungsgebieten, Wienerwald-Indizes liefern eine räumliche Ausgangslage, und Fernerkundung plus Lebenszyklusanalyse quantifizieren einzelne Leistungen großer Grüninfrastrukturen [[2024-stadt-wien-grf-wien]] [[2020-drius-landscape-services-wienerwald]] [[2025-von-der-thannen-danube-island-carbon]]. Auf EU-Ebene setzt sich die gemeinsame Betrachtung grüner und blauer Anpassungsmaßnahmen durch; die Bewertungsrahmen bleiben zwischen Städten heterogen [[2024-eea-urban-adaptation-europe]]. Die nächste methodische Stufe ist deshalb nicht ein weiterer Einzelindex, sondern ein vorab registriertes Monitoringdesign mit Kontrollräumen, Distanzgradienten und wiederholten Messungen (*medium confidence; medium evidence, high agreement*).

KI-Eignungs-Bewertung

Die KI-Eignung ist mittel (Score **medium**). **Pattern-Recognition** kann Veränderungen von Vegetation, Versiegelung und Oberflächenstruktur in Pufferzonen erkennen; räumliche **Prediction** kann Messorte mit erhöhtem Veränderungsrisiko priorisieren [[2020-drius-landscape-services-wienerwald]] [[2025-von-der-thannen-danube-island-carbon]]. Ein Wien-Use-Case verbindet diese Signale mit Lobau-Hydrologie und Naturschutzmonitoring, um Feldkampagnen entlang von Distanzgradienten zu planen [[2018-hein-lobau-danube-floodplain]] [[2024-stadt-wien-naturschutzbericht]]. Die Datenbasis ist grundsätzlich geeignet und ohne notwendigen Personenbezug; EU-AI-Act Annex III ist nicht einschlägig. KI kann jedoch keine fehlende Kontrollfläche ersetzen und keine Kausalität aus bloßer räumlicher Korrelation herstellen (*medium confidence; medium evidence, high agreement*). Deshalb bleibt ein BACI-Design der methodische Kern.

Methodische Einschränkungen

1. **Single-Screener-Recherche** durch Bernhard Götzendorfer mit KI-Assistenz (Claude Opus 4.8, 1M context); keine unabhängige Zweit-Sichtung. 2. **Suchsprache DE/EN** — Literatur zu vergleichbaren europäischen Stadträndern kann

unterrepräsentiert sein; Wien- und EU-Anker wurden priorisiert. 3. **Stand der Recherche: 2026-07-13.** Bei neuen Entwicklungs- oder Monitoringdaten ist ein halbjährliches Re-Screening sinnvoll; Updates erfolgen in separaten Brief-Versionen (ADR-0002/0004). 4. **Keine formale Critical Appraisal** nach GRADE oder ROBINS-I; Qualität wurde über Whitelist-Tier, Peer-Review- und Registry-Status eingeschätzt. Die kleine, gezielt vorselektierte Quellenbasis begrenzt die Vollständigkeit. Confidence-Tags markieren die Belegstärke zentraler Aussagen.

Quellen

2024-stadt-wien-naturschutzbericht — Stadt Wien - Umweltschutz (MA 22) (2024). Naturschutzbericht der Stadt Wien 2024. *Magistrat der Stadt Wien, Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22; Wienbibliothek im Rathaus*. [GOLD] URL: <https://resolver.obvsg.at/urn:nbn:at:AT-WBR-1934527>

2024-stadt-wien-grf-wien — Stadt Wien - Magistratsdirektion, Kompetenzzentrum grüne und umweltbezogene Infrastruktur, Umwelt; Stadt Wien - Umweltschutz (MA 22); Wien Kanal; Reinwald, Florian; Wentz, Jana; Wolff, Bernhard (2024). Wiener Grünflächen- und Regenwassermanagementfaktor (GRFWien): Bericht zur Studie über die Entwicklung einer Methode für ein Steuerungsinstrument zur Sicherung einer ausreichenden Durchgrünung und eines Regenwassermanagements. *Stadt Wien / BOKU University, Institut für Landschaftsplanung, Wien, November 2024*. [GOLD] URL: <https://www.wien.gv.at/pdf/ma22/grf-bericht.pdf>

2020-drius-landscape-services-wienerwald — Drius, Mita; Sams, Katharina Theresa; Knopper, Friedrich; Hainz-Renetzeder, Christa; Brandenburg, Christiane; Wrba, Thomas (2020). Assessing landscape services as foundation for Green Infrastructure functionality: the case of the Wienerwald Biosphere Reserve.. *Landscape Online, Volume 84, pages 1-39*. [GOLD] DOI: [10.3097/LO.202084](https://doi.org/10.3097/LO.202084)

2025-von-der-thannen-danube-island-carbon — von der Thannen, Magdalena; Smit, Eric; Klisch, Anja; Rauch, Hans Peter (2025). Carbon source or sink? Assessment of the most important green infrastructure of the City of Vienna in Austria – the Danube Island. *Energy, Ecology and Environment, Volume 10, pages 592-606*. [GOLD] DOI: [10.1007/s40974-025-00367-7](https://doi.org/10.1007/s40974-025-00367-7)

2018-hein-lobau-danube-floodplain — Preiner, Stefan; Weigelhofer, Gabriele; Funk, Andrea; Hohensinner, Severin; Reckendorfer, Walter; Schiemer, Friedrich; Hein, Thomas (2018). Danube Floodplain Lobau. In: *Schmutz, S. & Sendzimir, J. (Hrsg.), Riverine Ecosystem Management. Springer, Cham. Open Access*. [GOLD] DOI: [10.1007/978-3-319-73250-3_25](https://doi.org/10.1007/978-3-319-73250-3_25)

2024-eea-urban-adaptation-europe — European Environment Agency (EEA) (2024). Urban adaptation in Europe: what works? — Implementing climate action in European cities (EEA Report 06/2024). *EEA Report 06/2024, Publications Office of the European Union*. [GOLD] DOI: [10.2800/263898](https://doi.org/10.2800/263898)

Wiener Forschende

- **Thomas Wrba** [Hochschule] — University of Vienna
ORCID: [0000-0002-1451-9108](https://orcid.org/0000-0002-1451-9108)
ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung University of Vienna · Registry-Stand 04.2016 · abgerufen 13.08.2026
ORCID-Eintrag (Eintrag der Institution): Anstellung University of Vienna · Registry-Stand 10.2025 · abgerufen 13.08.2026
Profil: <https://orcid.org/0000-0002-1451-9108>
- **Christa Hainz-Renetzeder** [Hochschule] — BOKU University
ORCID: [0000-0003-4363-011X](https://orcid.org/0000-0003-4363-011X)
ORCID-Registry geprüft: keine Anstellung hinterlegt · abgerufen 13.08.2026
Profil: <https://orcid.org/0000-0003-4363-011X>
- **Magdalena von der Thannen** [Hochschule] — BOKU University
ORCID: [0000-0003-1896-2593](https://orcid.org/0000-0003-1896-2593)
ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung Universität für Bodenkultur Wien · Registry-Stand 07.2026 · abgerufen 13.08.2026
Profil: <https://orcid.org/0000-0003-1896-2593>

Patenschaft

MA 22 Umweltschutz, Bereich Naturschutz und Geodaten

MA 49 Klima-, Forst- und Landwirtschaftsbetrieb, Bereich 3 Naturraum (*Frage 1 und 2*)

