

Wie kann eine praxisgerechte Evaluierungsmethode von bereits bestehenden Lösungen (z.B. nature-based solutions) aussehen und welche Erkenntnisse und Potenziale können daraus gewonnen werden?

Klimafitte Grün- und Freiräume — Thema 6.6: Oberflächengestaltung und Entsiegelung · Status: drafted · Quellen: 6 · Bewertet: 2026-07-16 · Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: **MITTEL**

Die Frage ist teils methodisch-normativ (wie soll eine praxisgerechte Evaluierungsmethode aussehen), enthält aber eine klar algorithmisierbare Messschicht: die automatisierte Wirkungserfassung bestehender naturbasierter Lösungen aus Fernerkundungs-Zeitreihen. Die Datenlage ist adaptierbar (MA-22-Grünraummonitoring, GRFWien, Satelliten- und Luftbilddaten), öffentlich aber lückenhaft, da vor allem ältere Befliegungsstände verfügbar sind. Der klarste Aufgabentyp ist Pattern-Recognition (Change-Detection auf wiederholten Aufnahmen); die Methodenreife in dieser Domäne bleibt hybrid. Ethisch-rechtlich ist die Fernerkundung unkritisch und ohne personenbezogene Daten, doch eine rein quantitative KI-Bewertung kann partizipative und qualitative Aspekte verdrängen und muss teilnehmende Verfahren ergänzen statt ersetzen — daher moderate Standard-Compliance statt unkritisch. D1=2, D2=2, D3=2, D4=2; Sum=8 ergibt medium ohne aktiven Override. EU-AI-Act Annex III ist für die Monitoring- und Evaluierungs-Modellierung nicht einschlägig.

Anwendungsfälle:

- **Change-Detection-Evaluierung:** das MA-22-Grünraummonitoring und den GRFWien koppeln, um für realisierte NBS-Projekte aus wiederholten Luft-/Satellitenbildern Vorher-Nachher-Kennwerte (Vegetationsdichte, Versiegelung, Oberflächentemperatur) zu erzeugen und so eine kontinuierliche Wirkungs-Evaluierung für MA 22/MA 42 zu speisen (Pattern-Recognition).
- **Indikator-Screening:** Fernerkundungs-Zeitreihen als objektive Zusatzschicht zu einer standardisierten, partizipativ ergänzten Evaluierungs-Methodik, die je NBS-Typ steuerungsrelevante Kennwerte auswählt (Pattern-Recognition).

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at: MA-22-Grünraummonitoring, Stadtklimaanalyse), Crossref, IWA-Publishing, ScienceDirect, MDPI/DOAJ, Landscape-Online
- **Suchstrings:** „nature-based solutions performance evaluation guideline“, „green infrastructure monitoring indicators assessment“, „NBS impact evaluation critique European Commission“, „Grünraummonitoring Wirkungsbewertung Wien“
- **Datum:** 2020-01-01 — 2026-07-16 | **Letzter Suchlauf:** 2026-07-16
- **Einschluss:** Wien-/AT-Bezug oder methodisch übertragbarer EU-Anker; peer-reviewed oder institutionell; DE/EN; verifizierter Volltext; methodenkritische oder Monitoring-bezogene Kern-Quelle mit Evaluierungs-Relevanz
- **Ausschluss:** quarantänierte Katalogeinträge; reine Pressemeldungen ohne Methodik; Inhalte ohne Bezug zur praxisgerechten NBS-Evaluierung
- **Gesichtete Treffer:** 33 **Aufgenommene Quellen:** 6

Stand der Forschung

Für die Bewertung bereits bestehender naturbasierter Lösungen (nature-based solutions, NBS) existieren international mehrere Evaluierungs-Leitfäden, doch ihre Aussagekraft ist uneinheitlich: Ein Vergleich internationaler Leitlinien zeigt „erhebliche Unterschiede“, und die Interpretation der Wirkungs-Indikatoren gilt als deren schwächster Punkt (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2024-blue-green-systems-performance-gap]]. Das einflussreichste Referenz-Rahmenwerk — die Evaluations-Handbücher der Europäischen Kommission — wurde methodenkritisch geprüft: Vergleichbarkeit, Kontextabhängigkeit und die begrenzte Steuerungsrelevanz rein deskriptiver Indikatoren sind zentrale Schwächen [[2022-alva-nbs-evaluation-critique]]. Drei strukturelle Treiber verhindern belastbare Bewertungen: fehlende Langzeit-Monitoring-Daten (Monitoring endet meist mit der Bauabnahme), Bewertung nur unter Vergangenheitsklima und schwache Einbindung in Planung und Finanzierung [[2024-blue-green-systems-performance-gap]]. Wien verfügt über zwei anschlussfähige Bausteine: den GRFWien, der grüne und blaue Infrastruktur über gewichtete Ökosystemleistungen bewertet [[2024-stadt-wien-grf-wien]], und das MA-22-Grünraummonitoring, das seit 1991 rund 60.000 Teilflächen aus Infrarot-Luftbildern klassifiziert [[2025-stadt-wien-gruenraummonitoring]].

Forschungslücken

Eine praxisgerechte Evaluierungsmethode für bestehende Wiener NBS ist noch nicht ausgestaltet. Es fehlen belastbare Langzeit-Wirkungsdaten: Der GRFWien bewertet Planungsentwürfe und Zielzustände, nicht die reale Leistung realisierter Quartiere [[2024-stadt-wien-grf-wien]], und das Grünraummonitoring weist öffentlich bislang vor allem ältere Befliegungsstände aus, sodass keine lückenlose Hochfrequenz-Zeitreihe ableitbar ist [[2025-stadt-wien-gruenraummonitoring]]. Baseline-Kartierungen wie jene der Landschaftsleistungen des Wienerwalds liefern einen Ausgangszustand, aber noch keine kausale Vorher-Nachher-Bewertung mit Vergleichsräumen [[2020-drius-landscape-services-wienerwald]]. Zudem fehlt eine standardisierte Auswahl-Logik, welcher Indikatorensatz für welchen NBS-Typ steuerungsrelevant ist und wie qualitative Nutzungs- und Akzeptanzdaten methodisch einzubinden sind [[2022-alva-nbs-evaluation-critique]].

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2026–2030 wird Langzeit-Monitoring nach der Bauabnahme zunehmend als Pflichtbestandteil von Grüninfrastruktur-Projekten gefordert, um die Wirkungs-Kosten-Bilanz belastbar zu machen (*medium confidence; medium evidence, medium agreement*) [[2024-blue-green-systems-performance-gap]]. Fernerkundung und eine Teilautomatisierung der Auswertung erweitern das etablierte Wiener Grünraummonitoring und ermöglichen wiederholte, flächendeckende Zustandsvergleiche [[2025-stadt-wien-gruenraummonitoring]]. Zugleich verschiebt sich die Methodendiskussion von rein technisch-quantitativer Bewertung hin zu ko-kreativen, partizipativen Verfahren: Rein technokratische NBS-Evaluierung, die Expertenwissen über die Prioritäten der Bewohner:innen stellt, wird als Fehlanreiz kritisiert, der die Akzeptanz und die wahrgenommene Nutzbarkeit realisierter Lösungen schwächt [[2025-smith-land-nbs-participation-northern-europe]].

KI-Eignungs-Bewertung

Die KI-Eignung ist mittel. Der klarste Aufgabentyp ist Pattern-Recognition auf Fernerkundungs-Zeitreihen: Aus wiederholten Luftbildern und Satellitendaten lassen sich Veränderungen von Vegetationsdichte, Versiegelung und Oberflächentemperatur bestehender NBS automatisiert erfassen und so eine kontinuierliche Wirkungs-Evaluierung speisen. Ein konkreter Wien-Use-Case ist eine Change-Detection-Auswertung, die das MA-22-Grünraummonitoring und den GRFWien koppelt und für realisierte Projekte Vorher-Nachher-Kennwerte bereitstellt [[2025-stadt-wien-gruenraummonitoring]] [[2024-stadt-wien-grf-wien]]. Die Datenlage ist adaptierbar, aber öffentlich

lückenhaft, und die Methodenreife bleibt hybrid. Ethisch-rechtlich ist die Fernerkundung selbst unkritisch und ohne personenbezogene Daten; kritisch ist jedoch, dass eine rein quantitative KI-Bewertung partizipative und qualitative Aspekte verdrängen kann — sie muss teilnehmende Verfahren ergänzen, nicht ersetzen (*medium confidence; medium evidence, medium agreement*) [[2025-smith-land-nbs-participation-northern-europe]].

Methodische Einschränkungen

1. **Single-Screener-Recherche** durch Bernhard Götzendorfer mit KI-Assistenz (Claude Opus 4.8, 1M context); keine unabhängige Zweitsichtung. 2. **Suchsprache DE/EN** — Literatur in weiteren EU-Sprachen kann fehlen; institutionelle Wien- und EU-Quellen mindern das Risiko. 3. **Stand der Recherche: 2026-07-16** — spätere Stände gehören in neue Brief-Versionen; für dieses methodisch bewegte Feld wird halbjährliches Re-Screening empfohlen. 4. **Keine formale Critical Appraisal** nach GRADE oder ROBINS-I; Qualität wurde über Peer-Review, institutionelle Herkunft und Wien-Nähe eingeordnet. 5. **Transfergrenze:** Die methodenkritische und die partizipative Evidenz stammen aus EU- und nordeuropäischem Kontext; ihre Übertragung auf konkrete Wiener NBS (Anschluss an GRFWien und Grünraummonitoring) ist noch zu leisten.

Quellen

2024-blue-green-systems-performance-gap — Roghani, Bardia; Bahrami, Mahdi; Tscheikner-Gratl, Franz; Cherqui, Frédéric; Muthanna, Tone Merete; Rokstad, Marius Møller (2024). A comparative analysis of international guidelines for green infrastructure performance assessment. *Blue-Green Systems*, 6(1), 133–152 (IWA Publishing). [GOLD] DOI: [10.2166/bgs.2024.049](https://doi.org/10.2166/bgs.2024.049)

2022-alva-nbs-evaluation-critique — Alva, Aleix (2022). A critical perspective on the European Commission's publications 'Evaluating the impact of nature-based solutions'. *Nature-Based Solutions*, Vol. 2, Art. 100027. [GOLD] DOI: [10.1016/j.nbsj.2022.100027](https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2022.100027)

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>

2025-stadt-wien-gruenraummonitoring — Stadt Wien - Umweltschutz (MA 22) (2025). Grünraummonitoring - Wiens Grünflächen aus der Vogelperspektive analysieren. *wien.gv.at - Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22)*. [GOLD] URL: <https://www.wien.gv.at/umwelt/gruenraummonitoring>

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/L0.202084](https://doi.org/10.3097/L0.202084)

2025-smith-land-nbs-participation-northern-europe — Plüschke-Altof, Bianca; Loewen, Bradley; Calderon, Camilo; Chebotareva, Mariia; Tuula-Fjodorov, Reeda; Gäckle, Julia (2025). Nature-Based Solutions and Public Participation: Unpacking Tensions in Sustainable City Development in Northern Europe. *Land (MDPI)*, Vol. 14, Issue 8, Art. 1649. [GOLD] DOI: [10.3390/land14081649](https://doi.org/10.3390/land14081649)

Wiener Forschende

- **Lindsay C. Stringer** [Forschungseinrichtung] — Austrian Institute of Technology

ORCID: [0000-0003-0017-1654](https://orcid.org/0000-0003-0017-1654)

ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung University of York · Registry-Stand 09.2025 · abgerufen 13.08.2026

Profil: <https://orcid.org/0000-0003-0017-1654>

- **Brett A. Bryan** [Forschungseinrichtung] — IIASA (Laxenburg)

ORCID: [0000-0003-4834-5641](https://orcid.org/0000-0003-4834-5641)

ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung Deakin University · Registry-Stand 07.2025 · abgerufen 13.08.2026

Profil: <https://orcid.org/0000-0003-4834-5641>

- **Ian McCallum** [Forschungseinrichtung] — IIASA (Laxenburg)

ORCID: 0000-0002-5812-9988

ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung International Institute for Applied Systems Analysis · Registry-Stand 12.2021 ·
abgerufen 13.08.2026

Profil: <https://orcid.org/0000-0002-5812-9988>

Patenschaft

MA 19 Architektur und Stadtgestaltung, Dezernat Gestaltung öffentlicher Raum

MA 22 Umweltschutz, Bereich Räumliche Entwicklung, Team Stadtklima und Hitze

MA 42 Wiener Stadtgärten, Stabsstelle Projektentwicklung & -steuerung

thinkport VIENNA