

Wie lässt sich die bestehende Vegetation in einem gesunden Zustand erhalten?

Klimafitte Grün- und Freiräume — Thema 6.5: Zukunftsorientiertes Pflanzensortiment und Bestandspflege · Status: drafted · Quellen: 7 · Bewertet: 2026-07-16 · Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: MITTEL

Die zugrunde liegende Frage — den bestehenden Bestand gesund zu erhalten — ist überwiegend eine operative und ökologische Aufgabe (Bewässerung, Schnitt, Bodenpflege, rechtlicher Schutz), in der KI unterstützend statt ersetzend wirkt. Der klarste KI-Aufgabentyp ist Pattern-Recognition: die sensorbasierte Klassifikation des Vitalitätszustands über Fernerkundung, ergänzt um eine Trockenstress- und Borkenkäfer-Frühwarnung (Prediction). Die Daten sind teils adaptierbar (Copernicus/Sentinel-2 frei verfügbar, Wiener Baumkataster teils proprietär, hyperspektrale Feinerfassung aufwändig), die Methodenreife in dieser konkreten Domäne bleibt hybrid. Der Kern-Use-Case verarbeitet Umwelt-, Material- und Betriebsdaten ohne Personenbezug und ist ethisch-rechtlich unkritisch. D1=2, D2=2, D3=2, D4=3; Sum=9 ergibt medium ohne aktiven Override. EU-AI-Act Annex III ist für das Vitalitäts-Monitoring nicht einschlägig.

Anwendungsfälle:

- Sensorgestütztes Vitalitäts-Monitoring des Wiener Baumbestands: aus Fernerkundung (Sentinel-2/Copernicus, Airborne Laser Scanning und abbildende Spektroskopie) und Feldkontrollen den Gesundheitszustand über Arten hinweg klassifizieren, um Pflegeeinsätze datenbasiert zu priorisieren (Pattern-Recognition).
- Trockenstress- und Borkenkäfer-Frühwarnung für Stadtgrün und Wienerwald: aus Wetter-, Boden- und Fernerkundungs-Zeitreihen drohende Vitalitätseinbrüche prognostizieren, um Bewässerung und Sanitärmaßnahmen rechtzeitig zu steuern (Prediction).

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at: Baumkataster, Grün- und Freiflächen), RIS Landesrecht Wien, Crossref, Copernicus/Natural Hazards and Earth System Sciences, Remote Sensing (MDPI), Arboriculture & Urban Forestry
- **Suchstrings:** „urban tree health maintenance vitality monitoring drought“, „root protection construction ÖNORM tree preservation“, „Baumbestand Pflege Gesundheit erhalten Trockenstress“
- **Datum:** 2015-01-01 — 2026-07-16 | **Letzter Suchlauf:** 2026-07-16
- **Einschluss:** Wiener bzw. AT-Rechts- und Vollzugsanker priorisiert; peer-reviewed, institutionell oder normativ; DE/EN; verifizierter Volltext; Bezug zu Vitalität, Schutz oder Pflege des Bestands
- **Ausschluss:** quarantänierte Katalogeinträge; reine Pressemeldungen ohne Methodik; Studien ohne Bezug zu Bestandsgesundheit oder Pflege
- **Gesichtete Treffer:** 34 **Aufgenommene Quellen:** 7

Stand der Forschung

Ein gesunder Bestand hängt an zwei Hebeln: Schutz vor Schädigung und aktive Pflege. Rechtlich stehen in Wien Laub- und Nadelbäume ab 40 cm Stammumfang samt ihrem ober- und unterirdischen Lebensraum unter Schutz; mechanische, chemische oder sonstige Einwirkungen, die den Baum schädigen oder in seinem Wuchs beeinträchtigen, sind verboten [[2021-wiener-baumschutzgesetz-w-bsg]]. Die häufigste Schädigung entsteht auf Baustellen: Der Wurzelbereich (Kronentraufe plus 1,5 m) darf nicht befahren, verdichtet oder aufgedrückt werden; unvermeidbare Eingriffe verlangen

wurzelschonende Verfahren [[2025-stadt-wien-baumschutz-baustelle]]. Diese Vorgaben sind technisch in der ÖNORM B 1121 (Schutzzonen, Stamm- und Wurzelschutz) verankert (*high confidence; medium evidence, high agreement*) [[2021-onorm-b-1121-gehoelzschutz-baumassnahmen]]. Neben dem mechanischen Schutz wird Klimastress zum Leitfaktor: Trockenperioden mindern die Verdunstungskühlung des Stadtgrüns und schwächen die Bestände im Großraum Wien [[2025-weihsbokuimpdropdroughtvienna]]. Geschwächte Bäume sind anfälliger für Folgeschädlinge — nach den Hitze- und Dürrejahre 2018–2022 war der Borkenkäfer der dominante Sekundär-Schadfaktor, mit besonders betroffenen tieferen Lagen (relevant für den Wienerwald) (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2025-knutzen-nhess-european-forest-drought]]. Ökonomisch verlagert unterlassene Pflege Kosten und Ausfallrisiken in teurere Not- und Folgemaßnahmen, während proaktive Pflege über den Lebenszyklus günstiger ist [[2015-vogt-urban-forest-maintenance-costs]].

Forschungslücken

Es fehlt eine Wien-spezifische Längsschnittstudie, die Pflegeregime (Bewässerung, Schnitt, Bodenpflege) über mehrere Trockenjahre mit dem gemessenen Vitalitätsverlauf des Bestands verknüpft [[2025-weihsbokuimpdropdroughtvienna]]. Unklar bleibt, welche Pflegeintensität je Art und Standort welchen Gesundheitsgewinn bringt und ab welcher Schwelle Trockenstress irreversibel wird [[2025-knutzen-nhess-european-forest-drought]]. Für den Nachweis, dass Baustellen-Schutzauflagen die Bestandsgesundheit real erhalten, fehlen kontrollierte Vorher-Nachher-Erhebungen an geschützten gegenüber ungeschützten Bäumen [[2025-stadt-wien-baumschutz-baustelle]]. Ökonomisch fehlt eine auf Wiener Lohn- und Vergabekontexte übertragene Kosten-Nutzen-Rechnung von proaktiver gegenüber reaktiver Pflege [[2015-vogt-urban-forest-maintenance-costs]]. Und die operative Routine eines flächigen, sensorbasierten Vitalitäts-Monitorings für den heterogenen Wiener Baumbestand ist noch nicht etabliert [[2020-chi-urban-tree-health-remote-sensing]].

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2026–2030 verschiebt sich die Bestandspflege von reaktiver Einzelbaumkontrolle zu datengestütztem, vorausschauendem Management. Fernerkundung und Machine Learning ermöglichen ein flächendeckendes, wiederholbares Vitalitäts-Screening über Arten hinweg und damit priorisierte Pflegeeinsätze (*medium confidence; medium evidence, medium agreement*) [[2020-chi-urban-tree-health-remote-sensing]]. Treiber ist der wachsende Klimastress: Häufigere Trockenperioden rücken Bewässerung, Bodenpflege und Trockenstress-Vorsorge in den Mittelpunkt [[2025-weihsbokuimpdropdroughtvienna]], während die Frühwarnung vor Folgeschädlingen wie dem Borkenkäfer an Bedeutung gewinnt [[2025-knutzen-nhess-european-forest-drought]]. Zugleich verankert der regulatorische Rahmen den Bestandsschutz zunehmend als verbindliche Planungs-Randbedingung [[2021-onorm-b-1121-gehoelzschutz-baumassnahmen]]. Damit wird der erwartbare Pflege- und Bewässerungsaufwand zunehmend zu einer Steuerungsgröße für Standort-, Arten- und Erhaltungsentscheidungen [[2015-vogt-urban-forest-maintenance-costs]].

KI-Eignungs-Bewertung

Die KI-Eignung ist mittel. Der klarste Aufgabentyp ist Pattern-Recognition: Aus Fernerkundung (Sentinel-2/Copernicus, Airborne Laser Scanning und abbildende Spektroskopie) lässt sich der Gesundheitszustand des Baumbestands über Arten hinweg klassifizieren [[2020-chi-urban-tree-health-remote-sensing]]. Ein konkreter Wien-Use-Case ist ein sensorgestütztes Vitalitäts-Monitoring des städtischen Baumbestands auf Basis von MA-42-Baumkataster und Copernicus-Daten, das Pflegeeinsätze priorisiert; ergänzend prognostiziert eine Trockenstress- und Borkenkäfer-Frühwarnung (Prediction) drohende Vitalitätseinbrüche [[2025-knutzen-nhess-european-forest-drought]]. Die Datenlage ist teils adaptierbar (Copernicus frei, Baumkataster teils proprietär,

hyperspektrale Feinerfassung aufwändig), die Methodenreife in dieser konkreten Domäne bleibt hybrid. Ethisch-rechtlich ist der Kern-Use-Case unkritisch: Es werden Umwelt-, Material- und Betriebsdaten ohne Personenbezug verarbeitet; ein Hochrisiko-Tatbestand nach EU-AI-Act Annex III ist nicht erkennbar (*medium confidence; limited evidence, medium agreement*). Die eigentliche Pflege (Bewässerung, Schnitt, Bodenschutz) und der rechtliche Bestandsschutz bleiben menschlich-normative Aufgaben.

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 unterrepräsentiert sein. 3. **Stand der Recherche: 2026-07-16** — spätere Stände gehören in neue Brief-Versionen; für dieses klimadynamische Thema wird halbjährliches Re-Screening empfohlen. 4. **Keine formale Critical Appraisal** nach GRADE oder ROBINS-I; Qualität wurde über Whitelist-Tier, Peer-Review und Übertragbarkeit eingeordnet; IPCC-Tags markieren die Confidence je Key-Claim. 5. **Transfer-Evidenz:** Das Monitoring-Verfahren und der Kosten-Review stammen aus nicht-Wiener Kontexten; sie sind als methodisch übertragbar, nicht als direkte Wien-Messung zu lesen.

Quellen

2021-wiener-baumschutzgesetz-w-bsg — Land Wien (Landesgesetzgeber) (2021). Wiener Baumschutzgesetz (W-BSG), LGBl. für Wien Nr. 27/1974 idgF. *Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS)*, *Landesrecht Wien*. [GOLD] URL: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000294>

2025-stadt-wien-baumschutz-baustelle — Stadt Wien – Wiener Stadtgärten (MA 42) (2025). Maßnahmen zum Schutz von Bäumen im Bereich von Baustellen. *Stadt Wien (wien.gv.at)*. [GOLD] URL: <https://www.wien.gv.at/umwelt/baeume-auf-baustellen-schuetzen>

2021-onorm-b-1121-gehoeolzschutz-baumassnahmen — Austrian Standards International (2021). ÖNORM B 1121: Schutz von Gehölzen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. *Austrian Standards International*. [CLOSED] URL: <https://www.austrian-standards.at/en/shop/onorm-b-1121-2021-04-15-p2572482>

2025-weihs-boku-imp-drop-drought-vienna — Weihs, Philipp; et al. (2025). Imp-DroP: Impacts of Drought on Climate in Greater Vienna. *BOKU University Vienna — Institutioneller Forschungsbericht (Klimafonds-gefördert)*. [GOLD] URL: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20250707_OTS0006/

2025-knutzen-nhess-european-forest-drought — Knutzen, Florian; et al. (2025). Impacts on and damage to European forests from the 2018–2022 heat and drought events. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 25, 77–117. [GOLD] DOI: [10.5194/nhess-25-77-2025](https://doi.org/10.5194/nhess-25-77-2025)

2020-chi-urban-tree-health-remote-sensing — Chi, Dengkai; Degerickx, Jeroen; Yu, Kang; Somers, Ben (2020). Urban Tree Health Classification Across Tree Species by Combining Airborne Laser Scanning and Imaging Spectroscopy. *Remote Sensing*, Vol. 12, Art. 2435 (MDPI). [GOLD] DOI: [10.3390/rs12152435](https://doi.org/10.3390/rs12152435)

2015-vogt-urban-forest-maintenance-costs — Vogt, Jess; Hauer, Richard J.; Fischer, Burnell C. (2015). The Costs of Maintaining and Not Maintaining the Urban Forest: A Review of the Urban Forestry and Arboriculture Literature. *Arboriculture & Urban Forestry*, Vol. 41, Nr. 6 (*International Society of Arboriculture*). DOI: [10.48044/jauf.2015.027](https://doi.org/10.48044/jauf.2015.027)

Wiener Forschende

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

ORCID: [0000-0001-7640-2151](https://orcid.org/0000-0001-7640-2151)

ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung International Institute for Applied Systems Analysis · Registry-Stand 10.2019 · abgerufen 13.08.2026

Profil: <https://orcid.org/0000-0001-7640-2151>

- **Christopher W. Woodall** [Hochschule] — University of Vienna

ORCID: [0000-0001-8076-6214](https://orcid.org/0000-0001-8076-6214)

ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung CTrees · Registry-Stand 11.2025 · abgerufen 13.08.2026

Profil: <https://orcid.org/0000-0001-8076-6214>

- **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 22 Umweltschutz, Bereich Räumliche Entwicklung, Team Stadtklima und Hitze

MA 42 Wiener Stadtgärten, Stabsstelle Projektentwicklung & -steuerung