

Welche Baum- und Pflanzenarten sind angesichts der sich verändernden klimatischen Bedingungen besonders resilient (Wasser-, Pflegebedarf, Hitzebeständigkeit etc.)? Wie können Erfahrungswerte und Empfehlungen aus anderen Städten mit ähnlichen klimatischen Bedingungen in Wien angewandt werden?

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 ist im Kern horticultural-normativ (welche Arten sind resilient), die daraus abgeleitete KI-Aufgabe aber klar umrissen: eine datengestützte Entscheidungshilfe zur klimafitten Sortimentswahl, die je Standort ausfallgefährdete gegen resiliente Arten reiht und Erfahrungen aus Klima-Analogstädten übertragbar macht. Die Datenlage ist teils adaptierbar (Wiener Baumkataster, Copernicus-Klimahüllkurven), die entscheidenden art- und herkunftsspezifischen Toleranzdaten (Turgorverlustpunkt, klimatische Sicherheitsmargen) bleiben aber über akademische Einzelstudien fragmentiert, weshalb die Methodenreife in dieser konkreten Domäne hybrid bleibt. Der Kern-Use-Case (Betriebs-, Inventar- und Umweltdaten) ist ethisch-rechtlich unkritisch und ohne Personenbezug. Datenlage adaptierbar (2), eine klare integrierte Aufgabe (2), hybride Reife (2), unkritische Ethik (3); Summe 9 ergibt medium ohne aktiven Override. EU-AI-Act Annex III ist für die Vegetations- und Standortmodellierung nicht einschlägig.

Anwendungsfälle:

- KI-gestützte Zukunftsbaum-Auswahl: den Wiener Baumkataster (MA 42) mit gemessenen Trait-Kennwerten und projizierten Klimahüllkurven verschneiden, um je Standort resiliente gegen ausfallgefährdete Arten zu reihen und die Sortimentsdiversifizierung als Optimierungsproblem vorzubereiten (Optimization/Prediction).
- Analogstadt-Wissenstransfer: Wiens projiziertes 2050-Klima automatisiert einer heutigen Referenzstadt zuordnen und deren erprobtes klimafittes Sortiment sowie Pflegepraxis als strukturierte Erfahrungsquelle für die MA 22 erschließen (Pattern-Recognition).

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at: Baumkataster, Klimadaten), Crossref, Scopus, Urban Forestry & Urban Greening, ScienceDirect
- **Suchstrings:** „urban tree species drought heat tolerance selection climate change“, „climate-species-matrix street tree resilience“, „city climate analogue tree species transfer“, „klimafitte Stadtbaum Trockenheitstoleranz Artenwahl“
- **Datum:** 2009-01-01 — 2026-07-16 (Landmark-Methodenpapiere vor 2020 bewusst eingeschlossen) | **Letzter Suchlauf:** 2026-07-16
- **Einschluss:** übertragbarer DACH/EU/Global-Anker; peer-reviewed; DE/EN; verifizierter Volltext; Trait-/Auswahl-Methodik oder Analog-Transfer priorisiert
- **Ausschluss:** quarantänierte Katalogeinträge; Pressemeldungen ohne Methodik; rein taxonomische Arbeiten ohne Klima-/Stadtbezug
- **Gesichtete Treffer:** 34 **Aufgenommene Quellen:** 7

Stand der Forschung

Die klimafitte Baumartenwahl ist im deutschsprachigen Raum über die Climate-Species-Matrix (KLAM) operationalisiert: Arten werden nach Trockenheitstoleranz und Winterhärte klassifiziert, wodurch das gängige Sortiment nach messbaren Stress-Toleranzen geordnet und für heißere, trockenere Standorte reihbar wird [[2009-roloff-climate-species-matrix]] (*high confidence; medium evidence, high agreement*). Resilienz ist dabei ein messbares, art- und herkunftsspezifisches Merkmal: Der Blatt-Wasserpotenzial-Wert am Turgorverlustpunkt (π -tlp) prognostiziert die Trockenheitstoleranz und schwankt schon innerhalb einer Gattung (etwa Ahorn/Acer) stark — die Gattung allein ist kein verlässlicher Eignungshinweis [[2015-sjoman-drought-tolerance-tree-selection]]. Die Kehrseite belegt eine globale Risikoanalyse: Schon heute überschreitet in 164 Städten ein Median von rund 56 % der gepflanzten Arten die Temperatur- und rund 65 % die Niederschlags-Sicherheitsmarge, mit deutlicher Verschärfung bis 2050 [[2022-esperon-rodriguez-urban-forest-climate-risk]] (*high confidence; robust evidence, high agreement*). An stark versiegelten Standorten mit kleinem Wurzelraum ist Wasser der limitierende Faktor, und die Arten unterscheiden sich klar in Trockenstress-Toleranz und Kühlleistung [[2015-gillner-street-trees-heat-drought-sealed]]; für Wien mindert Trockenheit zudem messbar die Verdunstungskühlung des Stadtgrüns [[2025-weihsboku-imp-drop-drought-vienna]].

Forschungslücken

Es fehlt eine Wien-spezifische, mehrjährige Feld-Reihung des tatsächlich verwendeten Sortiments nach gemessenen Trait-Kennwerten (π -tlp, klimatische Sicherheitsmargen); die vorliegenden Toleranzdaten stammen aus DACH- und Globalstudien ohne Wiener Standort-Kalibrierung [[2015-sjoman-drought-tolerance-tree-selection]] [[2022-esperon-rodriguez-urban-forest-climate-risk]]. Für den zweiten Frageteil fehlt eine konkrete Zuordnung von Wiens projiziertem 2050-Klima zu einer bestimmten Analogstadt samt Prüfung, welche Teile deren Sortiment und Pflegepraxis übertragbar sind [[2019-bastin-city-climate-analogues]]. Offen bleibt schließlich, wie stark lokale Standortfaktoren (durchwurzelbares Bodenvolumen, Versiegelung, Bewässerung) die im Modell ausgewiesene Toleranz in der Praxis verschieben [[2015-gillner-street-trees-heat-drought-sealed]]. Insbesondere fehlen quantifizierte Angaben zum realen Wasser- und Pflegebedarf einzelner Arten unter Wiener Bedingungen, die über die reine Trockenheitstoleranz hinausgehen [[2009-roloff-climate-species-matrix]].

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2026–2035 wird die Sortiments-Diversifizierung zur Leitstrategie: In vielen Regionen ist der heimische Artenpool zu klein, um Resilienz und Diversitäts-Faustregeln (10-20-30) gleichzeitig zu erfüllen, weshalb die standortbasierte, auf Invasivität geprüfte Aufnahme geeigneter nicht-heimischer Arten an Bedeutung gewinnt [[2016-sjoman-diversification-exotic-tree-species]] (*medium confidence; medium evidence, medium agreement*). Zugleich verschiebt sich die Auswahl von reinem Erfahrungswissen zu trait- und margenbasierten, datengestützten Verfahren [[2015-sjoman-drought-tolerance-tree-selection]] [[2022-esperon-rodriguez-urban-forest-climate-risk]]. Der Analogstadt-Ansatz etabliert sich als Transfer-Rahmen, um Pflanz- und Pflegeerfahrung heute schon wärmerer Städte systematisch für Wien zu erschließen [[2019-bastin-city-climate-analogues]].

KI-Eignungs-Bewertung

Die KI-Eignung ist mittel. Der klarste Aufgabentyp ist eine integrierte Entscheidungshilfe, die Prediction (Ausfallrisiko anhand klimatischer Sicherheitsmargen) mit Optimization (Zuordnung resilienter Arten zu Standorten) verbindet; ergänzend erlaubt Pattern-Recognition ein fernerkundliches Vitalitäts-Monitoring des Bestands. Ein konkreter Wien-Use-Case ist eine Zukunftsbaum-Auswahl, die den Wiener Baumkataster (MA 42) mit gemessenen Trait-Kennwerten und projizierten Klimahüllkurven verschneidet und je Standort ausfallgefährdete gegen resiliente Arten reiht [[2022-

esperon-rodriguez-urban-forest-climate-risk]]]; ein zweiter überträgt via Analogstadt-Zuordnung erprobte Sortiment wärmerer Städte auf die Wiener Planung (MA 22) [[2019-bastin-city-climate-analogues]]. Die Datenlage ist teils adaptierbar (Baumkataster, Copernicus-Klimadaten), die entscheidenden art-spezifischen Toleranzdaten aber fragmentiert, weshalb die Methodenreife in dieser Domäne hybrid bleibt. Ethisch-rechtlich ist der Kern-Use-Case unkritisch — Inventar-, Betriebs- und Umweltdaten ohne Personenbezug; ein Hochrisiko-Tatbestand nach EU-AI-Act Annex III ist nicht erkennbar (*medium confidence; medium evidence, medium agreement*).

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 dynamische Feld wird halbjährliches Re-Screening empfohlen. 4. **Keine formale Critical Appraisal** nach GRADE oder ROBINS-I; Qualität wurde über Peer-Review-Status, Whitelist-Tier und Übertragbarkeit eingeordnet. 5. **Transfer- und Kalibrierungsgrenze:** Die Kern-Toleranzdaten stammen aus DACH- und Globalstudien ohne Wiener Standort-Kalibrierung; methodische Landmark-Papiere (2009–2016) wurden bewusst eingeschlossen, die Confidence-Tags sind entsprechend kalibriert.

Quellen

2009-roloff-climate-species-matrix — Roloff, Andreas; Korn, Sandra; Gillner, Sten (2009). The Climate-Species-Matrix to select tree species for urban habitats considering climate change. *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 8, S. 295–308 (Elsevier). [CLOSED] DOI: 10.1016/j.ufug.2009.08.002

2019-bastin-city-climate-analogues — Bastin, Jean-Francois; Clark, Emily; Elliott, Thomas; Hart, Simon; van den Hoogen, Johan; Zohner, Constantin M.; Crowther, Thomas W. (2019). Understanding climate change from a global analysis of city analogues. *PLOS ONE*, Vol. 14, Art. e0217592. [GOLD] DOI: 10.1371/journal.pone.0217592

2022-esperon-rodriguez-urban-forest-climate-risk — Esperon-Rodriguez, Manuel; Tjoelker, Mark G.; Lenoir, Jonathan; Baumgartner, John B.; Beaumont, Linda J.; Nipperess, David A.; Power, Sally A.; Gallagher, Rachael V. (2022). Climate change increases global risk to urban forests. *Nature Climate Change*, Vol. 12, S. 950–955. [GREEN] DOI: 10.1038/s41558-022-01465-8

2015-sjoman-drought-tolerance-tree-selection — Sjöman, Henrik; Hiron, Andrew D.; Bassuk, Nina L. (2015). Urban forest resilience through tree selection—Variation in drought tolerance in Acer. *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 14, S. 858–865 (Elsevier). [CLOSED] DOI: 10.1016/j.ufug.2015.08.004

2016-sjoman-diversification-exotic-tree-species — Sjöman, Henrik; Morgenroth, Justin; Sjöman, Johanna Deak; Sæbø, Arne; Kowarik, Ingo (2016). Diversification of the urban forest—Can we afford to exclude exotic tree species?. *Urban Forestry & Urban Greening*, Vol. 18, S. 237–241 (Elsevier). [CLOSED] DOI: 10.1016/j.ufug.2016.06.011

2015-gillner-street-trees-heat-drought-sealed — Gillner, Sten; Vogt, Juliane; Tharang, Andreas; Dettmann, Sebastian; Roloff, Andreas (2015). Role of street trees in mitigating effects of heat and drought at highly sealed urban sites. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 143, S. 33–42 (Elsevier). [CLOSED] DOI: 10.1016/j.landurbplan.2015.06.005

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/

Wiener Forschende

- **Franz Essl** [Hochschule] — University of Vienna
ORCID: 0000-0001-8253-2112
ORCID-Registry geprüft: keine Anstellung hinterlegt · abgerufen 13.08.2026
Profil: <https://orcid.org/0000-0001-8253-2112>
- **Teja Tscharncke** [Hochschule] — University of Vienna

ORCID: 0000-0002-4482-3178

ORCID-Eintrag (Selbstauskunft): Anstellung Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen · Registry-Stand 07.2025 · abgerufen 13.08.2026

Profil: <https://orcid.org/0000-0002-4482-3178>

Patenschaft

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

MA 42 Wiener Stadtgärten, Stabsstelle Projektentwicklung & -steuerung