

Was sind die direkten und indirekten Folgen der gesundheitlichen und psychosozialen Betroffenheit von Hitze für verschiedene Bevölkerungsgruppen? Inwiefern bestehen genderspezifische gesundheitliche und psychosoziale Hitzebetroffenheiten?

Klimagerechtigkeit — Thema 7.2: Klima und Gesundheit · Status: drafted · Quellen: 6 · Bewertet: 2026-06-22 · Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: MITTEL

Sum-Regel $D1+D2+D3+D4 = 2+3+2+1 = 8 \rightarrow$ medium. D1 (Datenverfügbarkeit=2): GeoSphere-Austria-Hitze-/Tropennacht-Daten, Wien-OGD-Mikroklima- und Grünraum-Geodaten und Wien-Energie-Echtdaten zur Kühllast sind verfügbar; die gesundheitlich entscheidenden Mortalitäts-/Morbiditätsdaten (Sterberegister, Spitalsentlassungen) sind DSGVO-Art.-9-Sonderkategorie und nur aggregiert/restriktiv zugänglich. D2 (Aufgabentyp=3): mehrere kombinierbare KI-Aufgaben — Prediction (Hitze-Mortalitäts-Forecasting, Frühwarnung), Pattern-Recognition (Vulnerabilitäts-Hotspot-Mapping), Simulation (Mikroklima-/Expositions-Modellierung). D3 (Methoden-Reife=2): hybride Reife — Hitze-Gesundheits-Frühwarnsysteme sind in EU-Städten produktiv, individuelle Vulnerabilitäts-Modellierung bleibt experimentell. D4 (Ethik/Recht=1): sensibel — Gesundheits-/Mortalitätsdaten verlangen DPIA (DSGVO Art. 35); Re-Identifikations- und Diskriminierungs-Risiko bei Vulnerabilitäts-Scoring. Kein AI-Act-Annex-III-Hochrisiko-Treffer (keine automatisierte Einzelfall-Entscheidung über Sozialleistungs-/Gesundheitszugang vorgesehen).

Anwendungsfälle:

- Hitze-Mortalitäts-/Morbiditäts-Frühwarnung für Wien: ML-Forecast auf GeoSphere-Austria-Temperatur-/Tropennacht-Reihen gekoppelt mit aggregierten Spitals- und Mortalitätsindikatoren, zur Auslösung gestaffelter Hitzeschutz-Stufen (FSW/SDW-Outreach, Kühlräume)
- Vulnerabilitäts-Hotspot-Mapping auf Bezirks-/Grätzl-Ebene per Pattern-Recognition über Wien-OGD-Mikroklima-, Grünraum- und soziodemografische Geodaten (Alter, Alleinleben, Einkommen) zur Priorisierung von Hitzeschutz-Ressourcen — gender- und altersdisaggregiert, ohne Individual-Tracking

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at), GeoSphere Austria (Hitze-/Tropennacht-Reihen), OpenAlex, Crossref, PubMed/Europe PMC, The Lancet Regional Health – Europe, EEA-Datenbank.
- **Suchstrings:** „heat-related mortality Europe vulnerable population gender“, „heat vulnerability older people Austria urban rural“, „climate change gender-based health disparities psychosocial“.
- **Datum:** 2018-01-01 — 2026-06-22
- **Letzter Suchlauf:** 2026-06-22
- **Einschluss:** Wien-/AT-/EU-Bezug oder direkt übertragbar; ≥ 2020 (ein Gender-Grundlagen-Beleg 2020); peer-reviewed oder institutionell; DE/EN; Volltext verfügbar.
- **Ausschluss:** Conference-Abstracts ohne Proceedings; Predatory-Journals; Pre-Print ohne Akzeptanz-Status; nicht-triangelierbare bzw. quarantäne Korpus-Quellen (#278-Quarantäne-Regel angewandt).
- **Gesichtete Treffer:** ~34 **Aufgenommene Quellen:** 6

Stand der Forschung

Hitze verursacht eine messbare direkte Übersterblichkeit: für den europäischen Sommer 2022 werden rund 61.700 hitzebedingte Todesfälle attribuiert (35 Länder inkl. Österreich) (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2023-ballester-naturemed-europe-heat-mortality-2022]]. Die Last ist nach Bevölkerungsgruppen ungleich: das Risiko steigt steil mit dem Alter, ältere Menschen (≥ 65 , besonders ≥ 80) sind die zentrale vulnerable Gruppe — reduzierte Thermoregulation, Vorerkrankungen, soziale Isolation und der urbane Hitzeinsel-Effekt mit warmen Tropennächten verstärken die Betroffenheit [[2024-fastl-wkw-heat-vulnerability-older-people-austria]]. Genderspezifisch ist die hitzebedingte Mortalität bei Frauen signifikant höher als bei Männern (~56 % in 2022) (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2023-ballester-naturemed-europe-heat-mortality-2022]]; biologische und soziale Pfade (Care-Lasten, Rollenmuster) überlagern sich [[2020-vandaalen-lancetph-gender-climate-health-disparities]]. Indirekt folgen die Risiken sozio-ökonomischen Gradienten — Wohn-/Energiearmut und prekäre Wohnlagen verschärfen die Exposition [[2023-vandaalen-lanepe-climate-health-inequities-europe]].

Forschungslücken

Für Wien fehlt eine geschlechter- und altersdisaggregierte Längsschnitt-Quantifizierung der lokalen Hitze-Übersterblichkeit und -Morbidität auf Bezirks-/Grätzl-Ebene; die europäischen Attributionszahlen sind nicht ohne Weiteres auf Wiener Mikrolagen mit ihren spezifischen Hitzeinsel- und Sozialstruktur-Mustern herunterskalierbar [[2023-ballester-naturemed-europe-heat-mortality-2022]]. Die **psychosoziale** Hitzebetroffenheit (mentale Belastung, Schlafstörung durch Tropennächte, eingeschränkte soziale Restoration) ist gegenüber der körperlichen Mortalität deutlich unterforscht, ebenso die genderspezifischen psychosozialen Wirkmechanismen jenseits der reinen Mortalitäts-Differenz [[2020-vandaalen-lancetph-gender-climate-health-disparities]]. Es fehlen zudem belastbare Wirkungs-Evaluationen Wiener Hitzeschutz-Maßnahmen (Kühlräume, mobiles Outreach) für besonders vulnerable Gruppen wie Wohnungslose und Suchtkranke [[2023-vandaalen-lanepe-climate-health-inequities-europe]].

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2025–2030 nimmt die Exposition messbar zu: Wien verzeichnete 2024 bereits 53 Tropennächte allein in der Innenstadt, mit saisonaler Vorverlagerung der ersten Tropennacht in den Frühsommer (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2025-wien-energie-hitzetage-cooling-surge]]. Parallel wächst die epidemiologische Echtzeit-Attribution europäischer Hitzesommer zu einem etablierten, jährlich wiederholten Surveillance-Standard heran [[2023-ballester-naturemed-europe-heat-mortality-2022]]. Methodisch verschiebt sich der Fokus von rein körperlicher Mitigation hin zu inklusiver, gender- und vulnerabilitätssensibler Gestaltung niedrigschwelliger kühler Aufenthaltsräume (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2018-gehl-inclusive-healthy-places-public-space]]; Hitzeschutz-Strategien werden dabei zunehmend explizit verteilungssensibel gerahmt [[2023-vandaalen-lanepe-climate-health-inequities-europe]].

KI-Eignungs-Bewertung

Mittlere Eignung (Score **medium**, Sum 8/12). Plausible Aufgabentypen: **Prediction** (Hitze-Mortalitäts-/Morbiditäts-Frühwarnung), **Pattern-Recognition** (Vulnerabilitäts-Hotspot-Mapping) und **Simulation** (Mikroklima-/Expositions-Modellierung). Konkreter Wien-Use-Case: ein ML-Frühwarnsystem auf GeoSphere-Austria-Temperatur-/Tropennacht-Reihen, gekoppelt mit aggregierten Mortalitäts-/Spitalsindikatoren, das gestaffelte Hitzeschutz-Stufen für FSW-/SDW-Outreach auslöst [[2025-wien-energie-hitzetage-cooling-surge]]. Entscheidend ist D4: Gesundheits- und Mortalitätsdaten sind DSGVO-Art.-9-Sonderkategorie — ein **DPIA nach DSGVO Art. 35** ist zwingend, mit Re-

Identifikations-Floor (k-Anonymität ≥ 20 / Aggregation auf Grätzl-Ebene) gegen Diskriminierungs-Risiko beim Vulnerabilitäts-Scoring [[2020-vandaalen-lancetph-gender-climate-health-disparities]]. Kein **EU-AI-Act-Annex-III**-Hochrisiko-Treffer, solange keine automatisierte Einzelfall-Entscheidung über Sozial-/Gesundheitszugang erfolgt (negativ deklariert).

```
{ "ai_score": "medium", "dimensions": { "data": 2, "task": 3, "maturity": 2, "ethics": 1 }, "sum": 8, "override_applied": { "applied": false, "reason": null, "original_score": null } }
```

Methodische Einschränkungen

1. **Single-Screener-Recherche** durch Bernhard Götzendorfer mit KI-Assistenz (Claude Opus 4.8, 1M context). 2. **Suchsprache DE/EN** — Literatur in anderen EU-Sprachen ggf. unterrepräsentiert; Mitigation über EN-Schlüsselbegriffe und EU-weite Quellen. 3. **Stand der Recherche: 2026-06-22** — Updates in separaten Brief-Versionen (ADR-0002/0004); bei diesem zeitkritischen Hitze-Thema halbjährliches Re-Screening empfohlen. 4. **Keine formale Critical Appraisal** pro Quelle (kein GRADE/ROBINS-I); Qualität heuristisch via Whitelist-Tier + Peer-Review-Status; IPCC-Calibrated-Language-Tags markieren Confidence pro Key-Claim. 5. **DPIA-Hinweis:** Der KI-Use-Case berührt Gesundheits-Sonderkategoriedaten — Re-Identifikations-Floor, Privacy-by-Design und NGO-Critical-Voice (epicenter.works) sind im Umsetzungsfall verpflichtend mitzudenken.

Quellen

2023-ballester-naturemed-europe-heat-mortality-2022 — Ballester, Joan; Quijal-Zamorano, Marcos; Méndez Turrubiates, Raúl Fernando; Pegenaute, Ferran; Herrmann, François R.; Robine, Jean-Marie (2023). Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022. *Nature Medicine*, 29, 1857–1866. [GOLD] DOI: [10.1038/s41591-023-02419-z](https://doi.org/10.1038/s41591-023-02419-z)

2024-fastl-wkw-heat-vulnerability-older-people-austria — Fastl, Christina; Amberger, Arne; Gallistl, Vera; Stein, Viktoria K.; Dorner, Thomas E. (2024). Heat vulnerability: health impacts of heat on older people in urban and rural areas in Europe. *Wiener klinische Wochenschrift (The Central European Journal of Medicine)*. [GOLD] DOI: [10.1007/s00508-024-02419-0](https://doi.org/10.1007/s00508-024-02419-0)

2020-vandaalen-lancetph-gender-climate-health-disparities — van Daalen, Kim; Jung, Laura; Dhatt, Roopa; Phelan, Alexandra L. (2020). Climate change and gender-based health disparities. *The Lancet Planetary Health*, 4(2), e44–e45. [GOLD] DOI: [10.1016/s2542-5196\(20\)30001-2](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(20)30001-2)

2023-vandaalen-lanepe-climate-health-inequities-europe — van Daalen, Kim R.; Tonne, Cathryn; Borrell, Carme; Nilsson, Maria; Lowe, Rachel (2023). Approaching unsafe limits: climate-related health inequities within and beyond Europe. *The Lancet Regional Health – Europe*, 35, 100683. [GOLD] DOI: [10.1016/j.lanepe.2023.100683](https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100683)

2025-wien-energie-hitzetage-cooling-surge — Wien Energie (2025). Vienna Energy: Up to 60 Percent More District Cooling Demand in Heat. *VOL.AT / APA-Coverage Wien Energie Pressekonferenz*, 28.06.2025. URL: <https://www.vol.at/vienna-energy-up-to-60-percent-more-district-cooling-demand-in-heat/9513140>

2018-gehl-inclusive-healthy-places-public-space — Gehl Institute; Robert Wood Johnson Foundation (2018). Inclusive Healthy Places — A Guide to Inclusion & Health in Public Space. *Gehl Institute, New York / Copenhagen*. [GOLD] URL: https://ihp.gehlpeople.com/wp-content/uploads/2022/08/Inclusive-Healthy-Places_Gehl-Institute.pdf

Wiener Forschende

- **Hanns Moshhammer** [Hochschule] — Medical University of Vienna
ORCID: [0000-0003-2235-0645](https://orcid.org/0000-0003-2235-0645)
Profil: <https://orcid.org/0000-0003-2235-0645>
- **Thomas E. Dorner** [Hochschule] — Medical University of Vienna
ORCID: [0000-0002-5218-1160](https://orcid.org/0000-0002-5218-1160)
Profil: <https://orcid.org/0000-0002-5218-1160>

- **Hans-Peter Hutter** [Hochschule] — Medical University of Vienna
Profil: <https://openalex.org/A5089240228>

Patenschaft

Fonds Soziales Wien

Sucht- und Drogenkoordination Wien, Öffentlicher Raum und Sicherheit

Wiener Stadtwerke, Strategisches Gesundheitsmanagement