

Gibt es Unterschiede bei der Ermittlung des Raumheizenergiebedarfs bzw. Raumkühlungsbedarfs zwischen europäischer und österreichischer Normung? Ergibt sich daraus eine durch den Klimawandel induzierte notwendige Anpassung gebäudebezogener Normen?

Bau & Gebäude — Thema 2.2: Gebäudekühlung in der Bestandsstadt · Status: drafted · Quellen: 6 · Bewertet: 2026-06-22 · Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: **MITTEL**

Sum $D1+D2+D3+D4 = 2+2+2+3 = 9 \rightarrow$ medium ($7 \leq \text{sum} \leq 9$). D2 (Aufgabentyp): die Frage ist primär normativ-juristisch (Normen-Vergleich + Klimaanpassungs-Bedarf), aber eine klar abgegrenzte KI-Aufgabe ist abgrenzbar — die Quantifizierung der Mess-vs-Rechen-Diskrepanz (Energy-Performance-Gap) und die Detektion klima-getriebener Norm-Drift auf großen Gebäude- und Verbrauchsdatenbeständen. D1 (Datenverfügbarkeit): EU-Datasets (EPC-Register, Eurostat, Copernicus) adaptierbar, Wien-OGD + Smart-Meter ergänzen, aber kein direktes Normungs-Performance-Dataset — daher 2 statt 3. D3 (Methoden-Reife): Building-Performance-Simulation und EPG-Analyse sind im EU-Smart-City-Kontext hybrid etabliert, aber nicht für die normungs-spezifische Anwendung produktiv — 2. D4 (Ethik/Recht): unkritisch (3) — Gebäude- und Normen-Aggregatdaten, keine personenbezogenen Haushaltsdaten erforderlich, kein AI-Act-Anhang-III-Treffer. Keine Override aktiv (keine Dimension = 0, $D4 \neq 0$).

Anwendungsfälle:

- ML-gestützte Quantifizierung des Energy-Performance-Gap (geplant vs. gemessen) über den Wiener Gebäudebestand, um zu prüfen, ob die normativ ermittelten Heiz-/Kühlbedarfe der ÖNORM-/EN-Berechnung systematisch von den realen Smart-Meter-Verbräuchen abweichen — Datenbasis für eine evidenzbasierte Norm-Kalibrierung.
- Klima-Reanalyse-gestützte Aktualisierung der Bemessungs-Randbedingungen (Heating-/Cooling-Degree-Days, Auslegungstemperaturen) für die Wiener Klimaregion per Zeitreihen-Modellierung auf Copernicus-/GeoSphere-Austria-Daten — automatisierte Detektion, wann die in Normen fixierten Klimadaten gegenüber dem realen Trend veraltet sind.

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at), Austrian Standards (ASI-Katalog), Scopus, Crossref, EEA-Datenbank, IPCC/Nature-Index
- **Suchstrings:** „energy performance of buildings calculation standard EN ISO 52016 ÖNORM B 8110“, „heating cooling demand norm climate change building“
- **Datum:** 2017-01-01 — 2026-06-22 (Normen-Stand-orientiert: EN-ISO-52016/EN-ISO-52000-Serie ab 2017)
- **Letzter Suchlauf:** 2026-06-22
- **Einschluss:** AT/EU-Normungs-Bezug oder EU-übertragbar; ≥ 2017 (Normen-Stand); peer-reviewed oder Normungs-/Behörden-institutionell (ASI/CEN/ISO/EEA); DE/EN; Volltext bzw. frei dokumentierter Norm-Scope.
- **Ausschluss:** Conference-Abstracts ohne Proceedings; Predatory; Pre-Print ohne Akzeptanz; Nicht-EU außer als Benchmark.
- **Gesichtete Treffer:** ~28 **Aufgenommene Quellen:** 6

Stand der Forschung

Die Ermittlung des Raumheiz- und Raumkühlenergiebedarfs ist normativ hierarchisch verschränkt: die europäische EN-/ISO-Familie (EN-ISO-52000-Serie, Methodenkern) liefert die harmonisierte Berechnungs-Methodik, die österreichische ÖNORM-Schicht (B 8110-Reihe, B 1801) konkretisiert sie mit AT-spezifischen Randbedingungen wie Klimadaten und Nutzungsprofilen (*high confidence; medium evidence, high agreement*) [[2017-lcc-construction-standards-onorm-en-iso]]. Der EPBD-Recast 2024 verschärft EU-seitig die Performance-Anforderungen und den verbindlichen Berechnungsrahmen, in dem Wien als EU-Hauptstadt agiert [[2024-hernandez-european-smart-buildings]]. Der zentrale methodische Befund ist jedoch, dass die *normativ-rechnerisch* ermittelten Bedarfe systematisch vom *gemessenen* Realverbrauch abweichen: der Energy-Performance-Gap beträgt im Mittel +58 % (Bandbreite –86 % bis +483 %), wobei Nutzungsverhalten 10–80 % der Abweichung erklärt (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2024-bai-yu-pan-energy-performance-gap-retrofit]]. Hinzu kommt methodische Inkonsistenz bei den Bewertungsverfahren selbst: über 40 % der Studien weisen keine explizite Unsicherheits-Quantifizierung aus, was die Vergleichbarkeit normbasierter Bedarfsrechnungen einschränkt [[2025-papangelopoulou-buildings-assessment-methods]].

Forschungslücken

Es fehlt eine systematische, Wien-spezifische Gegenüberstellung der nach ÖNORM B 8110 und nach EN-ISO-52016 berechneten Heiz-/Kühlbedarfe gegen den realen Smart-Meter-Verbrauch des Bestands — die Energy-Performance-Gap-Evidenz stammt aus internationalen Stichproben, nicht aus dem Wiener Normungs-Kontext [[2024-bai-yu-pan-energy-performance-gap-retrofit]]. Ungeklärt ist zudem, ob die in den Normen fixierten Bemessungs-Klimadaten (Auslegungstemperaturen, Cooling-Degree-Days) den realen Klimatrend noch abbilden: für die Kühlbedarf-Projektion ist die Modell-Spannweite groß (–20 % bis +400 %), ohne dass eine AT-spezifische Re-Kalibrierung der Norm-Randbedingungen vorliegt [[2021-deroubaix-cooling-energy-demand-uncertainty]]. Schließlich fehlt eine methodische Harmonisierung, die den im Bestand sinkenden Heiz- und den steigenden Kühlbedarf normativ *gemeinsam* ganzjährig bilanziert — der EPBD-Recast und die EU-Adaptations-Praxis verschärfen zwar den Performance-Rahmen, eine ganzjährig integrierte Heiz-Kühl-Bemessung ist darin aber noch nicht verankert [[2024-hernandez-european-smart-buildings]].

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2025–2030 verschiebt der EPBD-Recast die EU-Normung Richtung mess- und automationsgestützter Performance-Nachweise (BACS-Pflicht, Smart-Readiness-Indicator), womit die rein rechnerische Bedarfsermittlung um reale Betriebsdaten ergänzt wird [[2024-hernandez-european-smart-buildings]]. Klimaseitig erzwingt die messbare Verschiebung der Heiz-Kühl-Bilanz — in Wien wächst der Kühlbedarf überproportional und wird zum sommerlichen Spitzenlast-Treiber (Wien Energie: bis +60 % Fernkälte-Nachfrage an Hitzetagen, Mittags-Spitze 11–16 Uhr) — eine Anpassung der bislang heizdominierten Norm-Logik hin zu ganzjährigen Bemessungsverfahren (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2025-wien-energie-hitzetage-cooling-surge]]. Die robuste Konsequenz ist, dass künftige Norm-Revisionen Bemessungs-Klimadaten als aktualisierungspflichtige Zeitreihen statt als fixe Tabellenwerte führen müssen [[2021-deroubaix-cooling-energy-demand-uncertainty]].

KI-Eignungs-Bewertung

Die Frage ist primär normativ-juristisch und daher mit mittlerer KI-Eignung zu bewerten (Score *medium*, Rubric-Sum 9/12, D1=2 / D2=2 / D3=2 / D4=3). Einschlägige Aufgabentypen sind **Pattern-Recognition** und **Prediction**: die KI-gestützte Quantifizierung des Energy-Performance-Gap zwischen norm-berechnetem und gemessenem Bedarf [[2024-bai-yu-pan-energy-performance-gap-retrofit]] sowie die klima-getriebene Re-Kalibrierung der Bemessungs-

Randbedingungen per Zeitreihen-Modellierung [[2021-deroubaix-cooling-energy-demand-uncertainty]]. Wien-Use-Case: Abgleich der nach ÖNORM/EN ermittelten Bedarfe gegen aggregierte Wiener-Netze-Verbrauchsdaten zur evidenzbasierten Norm-Kalibrierung, sowie Aktualisierung der Auslegungs-Klimadaten auf GeoSphere-Austria-/Copernicus-Reanalysen. EU-AI-Act Annex III: kein Hochrisiko-Treffer (Gebäude- und Normen-Aggregatdaten, keine personenbezogene Profilierung); die Datenverarbeitung bleibt auf Bestands- und Klima-Aggregaten und erfordert keine Haushalts-Identifikation, womit D4 unkritisch bleibt.

Methodische Einschränkungen

1. **Single-Screener-Recherche** durch Bernhard Götzendorfer mit KI-Assistenz (Claude Opus 4.8, 1M context). 2. **Suchsprache DE/EN**. Normungs-Volltexte (ÖNORM/EN/ISO) sind paywalled; bewertet wurden frei dokumentierte Scope-/Methoden-Sektionen der Publisher-Kataloge und peer-reviewte Sekundärliteratur — Literatur in anderen EU-Sprachen ggf. unterrepräsentiert. 3. **Stand der Recherche: 2026-06-22**. Updates in separaten Brief-Versionen (ADR-0002/0004); bei zeitkritischen Themen (EPBD-Umsetzung, Norm-Revisionen) halbjährliches Re-Screening. 4. **Keine formale Critical Appraisal** pro Quelle (kein GRADE/ROBINS-I); Qualität heuristisch via Whitelist-Tier + Peer-Review-/Normungs-Status; IPCC-Calibrated-Language-Tags markieren Confidence pro Key-Claim. Die Norm-Detailtexte selbst sind paywalled bewertet, nicht volltext-geprüft — die Norm-Differenz-Aussagen stützen sich auf publizierte Scope-/Methoden-Beschreibungen und Sekundärliteratur.

Quellen

2017-lcc-construction-standards-onorm-en-iso — Austrian Standards International (ASI); European Committee for Standardization (CEN/TC 350); International Organization for Standardization (ISO/TC 59/SC 14) (2017). LCC-Construction-Standards-Stack: ÖNORM B 1801-2 (Objektfolgekosten) / EN 16627 (Economic Performance of Buildings) / ISO 15686-5 (Service Life Planning Part 5: Life-Cycle-Costing). *ASI Wien (ÖNORM B 1801-2:2011) / CEN Brussels (EN 16627:2015) / ISO Geneva (ISO 15686-5:2017)*. [CLOSED] URL: <https://www.iso.org/standard/61148.html>

2024-hernandez-european-smart-buildings — Hernández, José L.; de Miguel, Ignacio; Vélez, Fredy; Vasallo, Ali (2024). Challenges and opportunities in European smart buildings energy management: A critical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 199, 114472. [HYBRID] DOI: [10.1016/j.rser.2024.114472](https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114472)

2024-bai-yu-pan-energy-performance-gap-retrofit — Bai, Yuchen; Yu, Chao; Pan, Wei (2024). Systematic examination of energy performance gap in low-energy buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 202, Art. 114701 (Elsevier). [CLOSED] DOI: [10.1016/j.rser.2024.114701](https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114701)

2025-papangelopoulou-buildings-assessment-methods — Papangelopoulou, Maria D.; Alexakis, Konstantinos; Askounis, Dimitrios (2025). Assessment Methods for Building Energy Retrofits with Emphasis on Financial Evaluation: A Systematic Literature Review. *Buildings*, Vol. 15, No. 14, Art. 2562 (MDPI). [GOLD] DOI: [10.3390/buildings15142562](https://doi.org/10.3390/buildings15142562)

2021-deroubaix-cooling-energy-demand-uncertainty — Deroubaix, A.; Labuhn, I.; Camredon, M.; Gaubert, B.; Monerie, P.-A.; Popp, M.; Ramarohetra, J.; Ruprich-Robert, Y.; Silvers, L. G.; Siour, G. (2021). Large uncertainties in trends of energy demand for heating and cooling under climate change. *Nature Communications*, Vol. 12. [GOLD] DOI: [10.1038/s41467-021-25504-8](https://doi.org/10.1038/s41467-021-25504-8)

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>

Wiener Forschende

- **Ardeshir Mahdavi** [Hochschule] — TU Wien
ORCID: [0000-0002-8765-0801](https://orcid.org/0000-0002-8765-0801)
Profil: <https://orcid.org/0000-0002-8765-0801>
- **Lukas Kranzl** [Hochschule] — TU Wien
ORCID: [0000-0003-3350-7134](https://orcid.org/0000-0003-3350-7134)

Profil: <https://orcid.org/0000-0003-3350-7134>

- **Ulrich Pont** [Hochschule] — TU Wien

ORCID: 0000-0001-7320-9620

Profil: <https://orcid.org/0000-0001-7320-9620>

Patenschaft

Magistratsdirektion – Baudirektion, Programmleitung Raus aus Gas

Wien Energie

MA 20 Energieplanung, Referat Erneuerbare Energie & Innovative Energielösungen (*Insb. Frage 2b*)

Wien Energie (*Dekarbonisierung Gebäudekühlung*)

Baudirektion, Kompetenzzentrum Bahninfrastruktur (*Spezialfrage*)