Kommunale Wärmewende

Klimaaktive Quartiersinfrastrukturen statt Gebäude-Einzelversorgung

Die Wärmewende im Gebäudebestand wird bisher überwiegend als Summe einzelner Sanierungs- und Heizungsprojekte behandelt. Dieser Ansatz bindet erhebliche öffentliche und private Mittel, erzielt jedoch häufig nur begrenzte Synergien: Gebäudehülle, Wärmeversorgung, Klimaanpassung, Gewässer- und Regenwasserbewirtschaftung, Gesundheitsschutz und soziale Auswirkungen werden getrennt geplant und aus unterschiedlichen Haushalten finanziert. Mit einem anderen Ansatz lassen sich Haushaltsmittel wirksamer einsetzen, Lebensbedingungen verbessern und Vertrauen in öffentliche Handlungsfähigkeit stärken.

Eine Kaltnetzinfrastruktur mit Aquiferspeicher sammelt Umweltwärme für den Winter ein, kühlt zugleich die Aufenthaltsräume von Menschen und entfeuchtet die Luft zugunsten der Baumbewässerung.

Mit einem Perspektivwechsel ergibt sich eine neue Herangehensweise an die Umsetzung der Klimaneutralität im urbanen Raum: Nicht mehr das einzelne Gebäude, sondern das Quartier bzw. die schrittweise entwickelbare Energiezelle im Quartier wird zur maßgeblichen Planungs- und Investitionsebene. Umweltwärme aus Dächern, Fassaden, Luft, Abwärme, Kühlprozessen und Freiräumen wird über ein Niedertemperaturnetz verbunden, saisonal im Aquifer gespeichert und im Winter dezentral durch Wärmepumpen genutzt. Der Horizontalfilterzirkulationsbrunnen bildet dabei die Schnittstelle zwischen unterirdischem Grundwasserspeicher und oberirdischer Infrastruktur.

Der politische Mehrwert dieses Ansatzes liegt nicht allein in der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung. Entscheidend ist, dass dieselbe Investition mehrere öffentliche Aufgaben gleichzeitig erfüllen kann:

- erneuerbare und langfristig preisstabilere Wärmeversorgung
- sommerlicher Hitzeschutz und Verbesserung der Aufenthaltsqualität
- Entlastung besonders hitzegefährdeter Bevölkerungsgruppen
- Regenwasserrückhaltung und Schwammstadtfunktion
- Unterstützung der Grundwasserneubildung
- perspektivische Einbindung von Grundwasserschutz und standortspezifischer in-situ-Sanierung
- regionale Wertschöpfung und Beschäftigung
- stärkere Beteiligung von Mietern, Eigentümern und lokalen Akteuren.

Damit entsteht nicht länger zusätzliche isolierte Energietechnik, sondern eine multifunktionale kommunale Infrastruktur für Energie, Wasser, Stadtklima und Daseinsvorsorge.

Bilder: Michael Viernickel/ChatGPT 2026 | erQ Analytics

Warum damit öffentliche Haushaltsmittel eingespart werden können

Eine Investition erfüllt mehrere Aufgaben

Heute werden Wärmeversorgung, Klimaanpassung, Freiraumgestaltung, Stadtentwässerung und Grundwasserschutz vielfach getrennt geplant und finanziert. Klimaaktive Quartiersinfrastrukturen ermöglichen es, diese Aufgaben technisch und räumlich zu koppeln.
Klimaaktive Freiräume, Luftkühler und Regenerationsanlagen können im Sommer die Hitzebelastung reduzieren und gleichzeitig Wärme für den saisonalen Speicher bereitstellen. Schachtbauwerke können bei geeigneter Auslegung nicht nur technische Anlagen aufnehmen, sondern zusätzlich Niederschlagswasser zurückhalten, Starkregenspitzen puffern und Wasser dosiert versickern lassen. Der gleiche Infrastrukturkern schafft damit Mehrwerte in mehreren Handlungsfeldern und reduziert den Bedarf an parallelen Einzellösungen.
Erforderliche Haushaltsmittel für die Erstinvestition werden dadurch nicht zwingend geringer, aber ihre Wirkung verstärkt sich: Eine finanzielle Ausgabe ermöglicht mehrere langfristige Leistungen, statt nur ein einzelnes technisches Ziel zu erfüllen.

Langfristige Infrastruktur ersetzt wiederkehrende Einzelinvestitionen

Aquiferspeicher, Brunnen und Niedertemperaturnetze besitzen wesentlich längere Nutzungsdauern als Wärmeerzeuger in einzelnen Gebäuden. Es muss deshalb zwischen langlebiger gemeinsamer Infrastruktur und kurzlebigerer Gebäudetechnik unterschieden werden.
Wärmepumpen, Hausstationen oder Regelungen können im Laufe der Jahrzehnte modernisiert werden, während Netz, Speicher und Brunnen weiter genutzt werden. Dadurch entsteht ein dauerhaftes Infrastrukturvermögen, das nicht bei jedem Technologiewechsel neu aufgebaut werden muss.
Für öffentliche Haushalte bedeutet dies: Fördermittel werden nicht überwiegend in viele voneinander unabhängige Einzelanlagen gelenkt, sondern in eine Infrastruktur, deren Nutzen über mehrere Generationen und Modernisierungszyklen fortbesteht.

Niedrigere Kapitalkosten statt dauerhafter Brennstoffsubventionen

Bei fossilen Systemen hängen Wärmekosten dauerhaft von Brennstoffpreisen, Importabhängigkeit und regulatorischen Risiken ab. Bei klimaaktiven Quartiersinfrastrukturen verlagert sich der Kostenanteil auf die einmalige Errichtung und langfristige Finanzierung der Infrastruktur.
Öffentliche Förderung wirkt hier besonders nachhaltig, wenn sie das dauerhaft zu finanzierende Kapital reduziert. Jeder Zuschuss senkt nicht nur die Anfangsinvestition, sondern über die gesamte Nutzungsdauer auch Zins- und Finanzierungskosten. Dies stabilisiert die Wärmegestehungskosten und kann den späteren Bedarf an sozialen Ausgleichsmaßnahmen oder Energiepreisstützungen vermindern.

Vermeidung volkswirtschaftlich ineffizienter Überinvestitionen

Aktuelle Untersuchungen zu sinnvollen Maßnahmen für die Klimaneutralität im Gebäudesektor, wie die von Prof. Thomas Auer an der TU München /1/ sowie erQ Analytics, wenden sich gegen die isolierte Maximierung der Energieeinsparung an jedem einzelnen Gebäude. Stattdessen sollen Gebäudehülle und erneuerbare Wärmeinfrastruktur gemeinsam bewertet werden.
Nicht jede zusätzliche Dämmmaßnahme ist wirtschaftlich sinnvoll, wenn sie hohe Investitionskosten, erheblichen Materialeinsatz und lange energetische Amortisationszeiten verursacht, während der ver-

Michael Viernickel,
Konzeptentwickler
bei erQ Analytics und
erQ Engineering, Berlin

DAIKIN

Über **100 Jahre Erfahrung** –
mehrfach ausgezeichnet.

Luft-Luft-Wämepumpen vom Spezialisten

Klimatechnologie, die Vertrauen schafft
- Über 100 Jahre Erfahrung, 50 Jahre in Europa
- Einziger Hersteller der Verdichter und Kältemittel selbst entwickelt und herstellt
- Mehrfach ausgezeichnet, u. a. von Stiftung Warentest

Klimasysteme, die jede Installation einfacher machen
- Breites Produktportfolio für jeden Anspruch und Gebäudetyp
- Multi Systeme für bis zu 5 Innengeräte
- Multi+ mit bis zu 4 Innengeräten plus Warmwasser

*Fuji Keizai Co., Ltd. „Globaler Markt für Haushaltsgeräte 2025" (Rangliste der Geräteverkäufe globaler Klimaanlagenhersteller, Ergebnisse für das Geschäftsjahr 2023)

www.daikin.de

bleibende Wärmebedarf über eine gemeinsame erneuerbare Infrastruktur kostengünstiger und ressourcenschonender gedeckt werden kann. Zudem bedeutet die energetische Sanierung der Gebäude ein Umsetzungshemmnis. Dies lässt sich an den aktuellen Sanierungszahlen auch deutlich ablesen. Der vorgeschlagene Bewertungsrahmen berücksichtigt daher gemeinsam:

- CO_2-Minderung über den Lebenszyklus
- Material- und Ressourcenverbrauch
- graue Energie
- Lebenszykluskosten
- Warmmietenentwicklung
- Klimafolgenanpassung
- Resilienz und Erweiterbarkeit
- Nutzen für die gemeinsame Infrastruktur.

Fördermittel würden damit nicht länger ausschließlich den höchsten Gebäudestandard belohnen, sondern die Lösung mit dem größten gesellschaftlichen Gesamtnutzen.

Modularer Ausbau reduziert Haushalts- und Projektrisiken

Die Infrastruktur kann schrittweise über Energiezellen aufgebaut werden. Es ist nicht erforderlich, ein vollständiges Quartier in einem einzigen Großprojekt umzubauen. Jede Energiezelle kann eigenständig geplant, finanziert, errichtet und später mit weiteren Zellen verbunden werden. Dies ermöglicht:

- geringere Anfangsinvestitionen
- Anpassung an Haushalts- und Sanierungszyklen
- frühzeitige Inbetriebnahme erster Teilbereiche
- Lernen aus realen Betriebsdaten
- geringeres Risiko von Fehlplanungen
- schrittweise Einbindung weiterer Eigentümer und Finanzierungsquellen (Mobilisierung privaten Kapitals).

Gerade für Kommunen mit begrenztem Investitionsspielraum schafft dies einen realistischen Transformationspfad.

Warum dadurch bessere Lebensbedingungen entstehen

Die neue Infrastruktur verbindet winterliche Wärmeversorgung mit sommerlichem Hitzeschutz. Wärme, die bei der Kühlung von Gebäuden und Freiräumen aufgenommen wird, geht nicht verloren, sondern wird saisonal gespeichert und im Winter genutzt.
Klimaaktive Freiräume, Kühlpergolen, Luftkühler, Verschattung, Begrünung und Wasserelemente werden dadurch nicht als freiwillige gestalterische Zusatzmaßnahmen behandelt, sondern als produktive Bestandteile der Wärmeinfrastruktur.
Dies ist besonders relevant für ältere Menschen, Kinder, chronisch Kranke und Haushalte, die sich private Kühlung nicht leisten können, so dass Hitzeschutz ausdrücklich als Bestandteil sozialer Daseinsvorsorge einzuordnen ist.
Luftkühler können bei geeigneten Betriebsbedingungen zusätzlich Feuchtigkeit kondensieren. Dadurch besteht das Potenzial, gesundheitlich belastende schwüle Wetterlagen lokal zu mildern. Das anfallende Kondensat kann für Begrünung, Verdunstungskühlung oder Grundwasseranreicherung genutzt werden. Die Maßnahme verbindet damit Hitzeschutz, Wasserbewirtschaftung und Grundwasserregeneration.

Sozialverträglichkeit als Voraussetzung der Wärmewende

Akzeptanz entsteht nicht allein durch technische Information. Sie entsteht, wenn Menschen erkennen, dass eine Maßnahme ihre konkrete Lebenssituation verbessert und sie nicht einseitig finanziell belastet. Der quartiersbezogene Ansatz bietet hierfür mehrere Voraussetzungen:
Bezahlbarkeit: Die gemeinsame Infrastruktur verteilt langfristige Fixkosten auf viele Gebäude und ermöglicht stabile Infrastrukturentgelte. Investitionen in Gebäudehülle werden auf das bauphysikalisch und wirtschaftlich erforderliche Maß konzentriert. Dadurch kann die Warmmietenentwicklung stärker berücksichtigt werden als bei einer rein gebäudeweisen Maximalsanierung.
Gerechte Verteilung: Nicht jedes Gebäude muss dieselben technischen Voraussetzungen besitzen. Gebäude mit geeigneten Dächern, Abwärmequellen oder Freiflächen können Energie bereitstellen; andere Gebäude beziehen Wärme. Der Nutzen entsteht durch Kooperation im Quartier.
Schutz vulnerabler Gruppen: Hitzeschutz im öffentlichen und halböffentlichen Raum kommt auch Menschen zugute, die nicht selbst über Eigentum, Investitionskapital oder private Kühltechnik verfügen.
Teilhabe von Mietern: Mieterinnen und Mieter sollten nicht nur informiert, sondern in die Festlegung sozialer, stadtklimatischer und freiraumbezogener Ziele einbezogen werden. Beteiligung kann bspw. über Quartiersbeiräte, Genossenschaftsmodelle, Mieterräte, Bürgerbudgets oder die Mitgestaltung klimaaktiver Freiräume erfolgen.
Regionale Wertschöpfung: Planung, Tiefbau, Betrieb, Wartung und Digitalisierung schaffen lokale wirtschaftliche Aktivitäten. Bürgerkapital, Genossenschaften und kommunale Beteiligungsmodelle können einen Teil der wirtschaftlichen Wertschöpfung im Quartier halten.

Beitrag gegen Politikverdrossenheit und gesellschaftliche Ohnmacht

Technische Infrastruktur allein beseitigt keine Politikverdrossenheit. Sie kann jedoch einen wichtigen Beitrag zur Wiederherstellung öffentlichen Vertrauens leisten, wenn politische Entscheidungen als nachvollziehbar, fair und wirksam erlebt werden.
Viele Menschen erleben die Wärme- und Klimapolitik gegenwärtig vor allem als belastendes Bündel abstrakter Ziele, gesetzlicher Pflichten, steigender Kosten und individueller Verantwortung. Gerade Mieter besitzen häufig nur geringe eigene Handlungsmöglichkeiten, tragen aber mittelbar Kosten und Folgen von Investitionsentscheidungen.

Der quartiersbezogene Infrastrukturansatz verändert diese Wahrnehmung:

- Aus einer privaten Verpflichtung wird eine gemeinschaftliche Aufgabe.
- Aus vielen unkoordinierten Einzelmaßnahmen wird ein sichtbares öffentliches Projekt.
- Aus bloßer Kostenbelastung entsteht ein konkreter Nutzen im Wohnumfeld.
- Aus passiven Verbrauchern werden beteiligte Akteure.
- Aus technischer Fremdbestimmung kann ein gestaltbarer Quartiersprozess werden.

Partizipation sollte dabei nicht auf die nachträgliche Zustimmung zu bereits festgelegten Planungen reduziert werden. Sie muss frühzeitig Einfluss auf Ziele, Prioritäten und Ausgestaltung ermöglichen. Dazu gehören Fragen wie:

- Welche Bereiche benötigen vorrangig Hitzeschutz?
- Welche Miet- und Wärmekosten gelten als sozial tragfähig?
- Welche Freiräume sollen klimaaktiv umgestaltet werden?
- Wie werden Nutzen und Lasten verteilt?
- Wie werden Betriebsdaten und wirtschaftliche Wirkungen transparent gemacht?
- Können Bewohner oder lokale Akteure an Infrastrukturgesellschaft oder Genossenschaft beteiligt werden?

Wo Menschen erleben, dass Rückmeldungen sichtbar in Planung und Umsetzung einfließen, wächst die Bereitschaft, langfristige Transformationsprozesse mitzutragen. Öffentliche Handlungsfähigkeit wird nicht nur angekündigt, sondern im Alltag erfahrbar: durch kühlere Aufenthaltsräume, geringere Hitzebelastung, planbarere Wärmekosten, bessere Freiräume und nachvollziehbare Beteiligungsverfahren. Die Infrastruktur wird damit auch zu einem demokratischen Projekt. Sie schafft Orte und Prozesse, in denen Kommunen, Stadtwerke, Wohnungsunternehmen, Eigentümer und Mieter gemeinsam an einer langfristigen Verbesserung ihres Quartiers arbeiten können.

Politische Kernbotschaft

Klimaaktive Quartiersinfrastrukturen verbinden Aufgaben, die heute getrennt finanziert und verwaltet werden. Sie schaffen langlebiges öffentliches Infrastrukturvermögen, stabilisieren Wärmekosten, verbessern Stadtklima und Gesundheitsschutz, stärken Wasserhaushalt und Resilienz und ermöglichen eine sozialverträgliche, schrittweise Transformation des Gebäudebestandes.

Der Ansatz bietet damit eine Alternative zu einer Förderpolitik, die überwiegend einzelne Technologien oder maximale Gebäudestandards finanziert. Öffentliche Mittel sollten dort eingesetzt werden, wo sie den größten langfristigen Gesamtnutzen erzeugen: nicht nur weniger Energieverbrauch pro Gebäude, sondern bessere Lebensbedingungen, stabile Kosten, höhere Resilienz und dauerhaft nutzbare Infrastruktur für das gesamte Quartier.

Klimaresilienz und Begrünung

Quartiere als grüne Infrastruktur für Energie und Klima

MGT 01/2026, S. 20

tga-praxis.de/20260120

Empfohlene politische Schritte

- Klimaaktive Quartiersinfrastrukturen als eigenständige Förderkategorie anerkennen. Förderprogramme sollten Energie, Klimaanpassung, Wasserwirtschaft, Gesundheit und soziale Wirkungen gemeinsam bewerten.
- Integrierte Bewertungsmethodik in Förderentscheidungen einführen. Gebäudehülle und Versorgung sind anhand von Lebenszykluskosten, CO_2-Wirkung, Ressourcenverbrauch, Warmmieten und Gemeinwohlwirkungen gemeinsam zu optimieren.
- Kommunale Infrastrukturgesellschaften und Stadtwerke stärken. Langlebige Speicher- und Netzinfrastruktur benötigt institutionelle Träger mit langen Investitionshorizonten.
- Modellquartiere mit verpflichtender sozialer und ökologischer Evaluation fördern. Neben Energiekennwerten sollten Hitzebelastung, Wasserhaushalt, Warmmieten, Akzeptanz und Beteiligungsqualität gemessen werden.
- Mieter und Bewohner institutionell beteiligen. Beteiligung sollte als förderfähiger Bestandteil der Infrastrukturentwicklung behandelt werden, nicht als freiwillige Kommunikationsleistung.
- Ressortübergreifende Finanzierung ermöglichen. Wärme-, Klimaanpassungs-, Stadtentwicklungs-, Wasser- und Gesundheitsmittel sollten kombinierbar werden, wenn dieselbe Infrastruktur mehrere Ziele erfüllt.

Schlussfolgerung

Die entscheidende politische Innovation liegt nicht in einer einzelnen technischen Komponente. Sie liegt in einer neuen Investitionslogik: Öffentliche Mittel finanzieren nicht länger isolierte Einzelmaßnahmen, sondern eine gemeinsame Infrastruktur, die Energieversorgung, Klimaanpassung, Wasserwirtschaft, Gesundheitsschutz und soziale Stabilität miteinander verbindet.

Damit kann die Wärmewende von einer als Belastung wahrgenommenen Pflicht zu einem sichtbaren Verbesserungsprojekt für das Quartier werden. Eine solche Transformation spart nicht durch Unterlassen, sondern durch Bündelung, lange Nutzungsdauer, niedrigere Kapitalkosten und die Vermeidung paralleler Einzellösungen. Sie kann das Vertrauen stärken, dass Politik und Verwaltung komplexe Probleme sozial ausgewogen, wirtschaftlich vernünftig und gemeinsam mit den Betroffenen lösen können.

Quellen

/1/ Prof. Thomas Auer: Plädoyer für einfaches, technisch abgerüstetes und emissionsarmes Bauen, Bericht zum Vortrag bei der GEV, Gemeinschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte, 2025, https://www.bayika.de/de/aktuelles/meldungen/2025-07-03_TUM-Professor-Thomas-Auer-Plaedoye-einfaches-technisch-abgeruestetes-emissionsarmes-Bauen.php

/2/ erQ Analytics: Task Force Quartiere, eine neue Sanierungsstrategie für Quartiere https://taskforcequartiere.de/