Nachhaltige und energiesparende integrierte Wärme-/Kältesysteme

Trendbeschreibung

Innovative Wärme-/Kältesysteme können den Energieverbrauch erheblich senken, indem sie natürliche Energiequellen wie Erde, Luft und Sonne intelligent nutzen. Systeme wie Wärmepumpen, Solarthermie in Kombination mit Absorptionskältemaschinen und geothermische Anlagen ermöglichen eine umweltfreundliche und effiziente Klimatisierung, die gleichzeitig Wärme und Kälte bereitstellt. Des Weiteren gibt es moderne Systeme, die die Raumtemperatur präzise steuern, indem sie Technologien wie „Phase Change Materials“ (PCM) nutzen, die Wärme speichern und bei Bedarf freigeben. Integrierte Lüftungslösungen verbessern zudem die Luftqualität, indem sie Frischluft effizient zirkulieren und gleichzeitig den Wärmeverlust minimieren. Darüber hinaus können bestehende Gebäude durch Retrofitting mit diesen nachhaltigen Technologien nachgerüstet werden, was die Energieeffizienz verbessert und CO_2-Emissionen auch im Bestand erheblich senken kann.

Leitfragen

- Welche finanziellen und politischen Anreize könnten Gebäudeeigentümer:innen in Thüringen motivieren, in nachhaltige Wärme- und Kältesysteme zu investieren?
- Wie kann die gesellschaftliche Akzeptanz dieses Themas in Thüringen gefördert werden?
- Wie lässt sich die langfristige Wirkung nachhaltiger Wärme-/Kältesysteme unter wechselnden klimatischen Bedingungen evaluieren und optimieren?
- Welche cutting-edge FuE-Vorhaben gibt es in diesem Bereich in Thüringen?

Herausforderungen

Die Implementierung nachhaltiger Wärme-/Kältesysteme erfordert umfassende Planungs- und Anpassungsarbeiten, insbesondere bei Retrofit-Projekten, da bestehende Gebäude oft nicht für solche Technologien ausgelegt sind. Die anfänglichen Investitionskosten für Wärmepumpen, Solarthermie, PCM, natürliche Ventilationssysteme etc. sind hoch, und nicht alle Gebäudebesitzer sind bereit, die Kosten zu tragen. Ein Mangel an qualifiziertem Personal, das für Installation, Betrieb und Wartung notwendig ist, kann die Umsetzung verlangsamen.

Konkrete Beispiele

- Phase Change Materials zur Temperaturregulierung: PCM speichern und geben Wärme ab, um Innenräume passiv zu kühlen oder zu heizen und dadurch den Energieverbrauch zu senken
- Natürliche Ventilation und Airflow-Optimierung: Durch die gezielte Steuerung von Luftströmen und den Einsatz natürlicher Ventilationssysteme wird eine energieeffiziente Gebäudekühlung erreicht, die den Bedarf an Klimaanlagen reduziert
- Passive Kühlstrategien zum Senken der Kühllast, wie z. B. Dach- und Fassadenbegrünung, Verschattung, Blau- und Grünflächen

Quellen:
- https://www.tab-beim-bundestag.de/projekte_sustainable-cooling.php
- https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/gebaeudetechnik/waermepumpen-672463
- https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/gebaeudetechnik/solarthermische-klimatisierung-1138807
- https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik/fachwissen/kuehlen-klimatisieren/umweltschonende-methoden-der-klimatisierung-8457944