



Innovationen in der Gebäudetechnik

durch unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten
der Bauteilaktivierung

Paul Lampersberger
6. & 7. Okt. 2025

Thermisch aktivierte Bauteile – Was macht sie innovativ?

FUNKTIONSPRINZIP UND EIGENSCHAFTEN

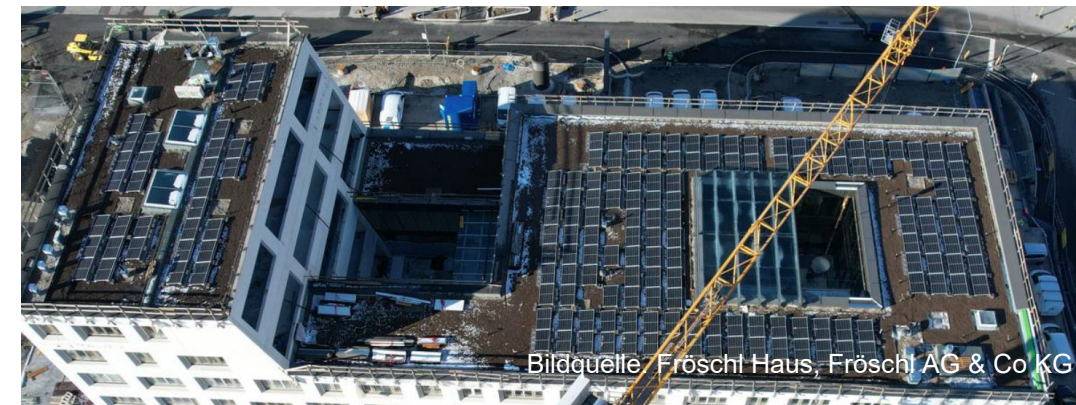
- Integration von Leitungen in die Gebäudestruktur
- Anwendung bei der Errichtung (Neubau) oder nachträglich (Sanierung)
- Eignung zur **Wärme-** und **Kälte**abgabe
- Große Wärmeübertragungsflächen
 - Betriebstemperaturen des Wärmeträgermediums sehr nahe der Raumtemperatur
 - Eröffnet große Möglichkeiten für innovative Wärme- und Kältebereitstellung wie z.B. Wärmepumpen aller Art für Heizen u. Kühlen, „Natural Cooling“ per Grundwasser oder oberflächennaher Geothermie, Niedertemperatur- bzw. Anergienetze, etc.
 - Thermischer Komfort ist hoch, da ein großer Teil der Raumumschließungsflächen sehr gleichmäßig temperiert ist und geringe Luftkonvektion vorherrscht
- „Thermische Aktivierung“ = Nutzung der hohen Bauteilmassen als thermische Speicher



Hohe Speicherkapazität ermöglicht...

THERMISCHE ENERGIESPEICHERUNG & LASTVERSCHIEBUNG

- **Thermische Solarenergienutzung mit hohen solaren Deckungsgraden**
 - Z.B. Objekt Auenwerkstatt – Vollsolare Heizungslösung
- **Flexible Stromnutzung für Raumheizung/-kühlung**
 - Erneuerbare Stromerzeugung: z.B. lokale PV-Erzeugung oder dynamische Strompreis-Nutzung
- **Lastausgleich bei Nah-/Fernwärmenetzen**
 - Gleichmäßigere Netzauslastung
 - Geringerer Einsatz von Spitzenlastkesseln (vielfach fossile Energieträger)



Breites Anwendungsfeld

- **Neubau - Gebäudetypen**



Breites Anwendungsfeld: **SANIERUNGSLÖSUNGEN**

- „Bestandsgebäudeaktivierung“, Beispiele:

Innenliegende Decken und Wände



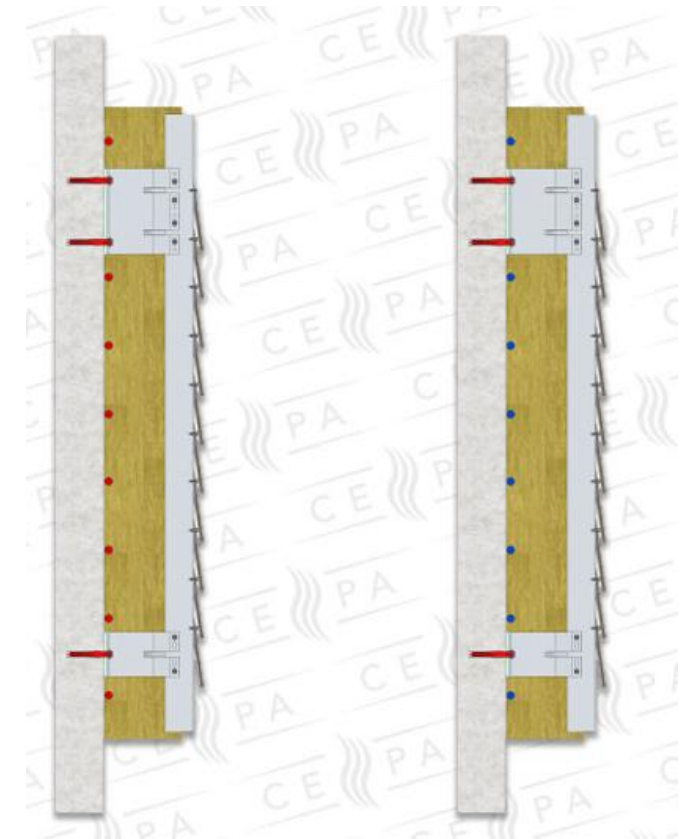
Quelle: Klima-Top GmbH

Fassade



Quelle: Institute of Building Research and
Innovation | ZT GmbH

Fassade „minimalinvasiv“



Quelle: ENERGIEFASSADE CEPA®,
TOWERN3000 Projekt- & Medienagentur GmbH

Innovatives Heizen und Kühlen von Fertigungshallen

Beispiel: Hörburger GmbH & Co. KG, Standort: Römergrund 9, 6830 Rankweil

- **Thermisch aktivierte Bodenplatte** (Aufbau: 25,0 cm Stahlbetonplatte, 0,4 cm Bitumen, 14,0 cm XPS-Dämmung)
- **Effiziente Beheizung mit Grundwasser-Wärmepumpe**; $T_{\text{Vorlauf_BTA}} = 21 - 25^{\circ}\text{C}$
- **Free Cooling per Grundwasser**; $T_{\text{Vorlauf_BTA}} = 16 - 20,5^{\circ}\text{C}$
- **PV am Dach**



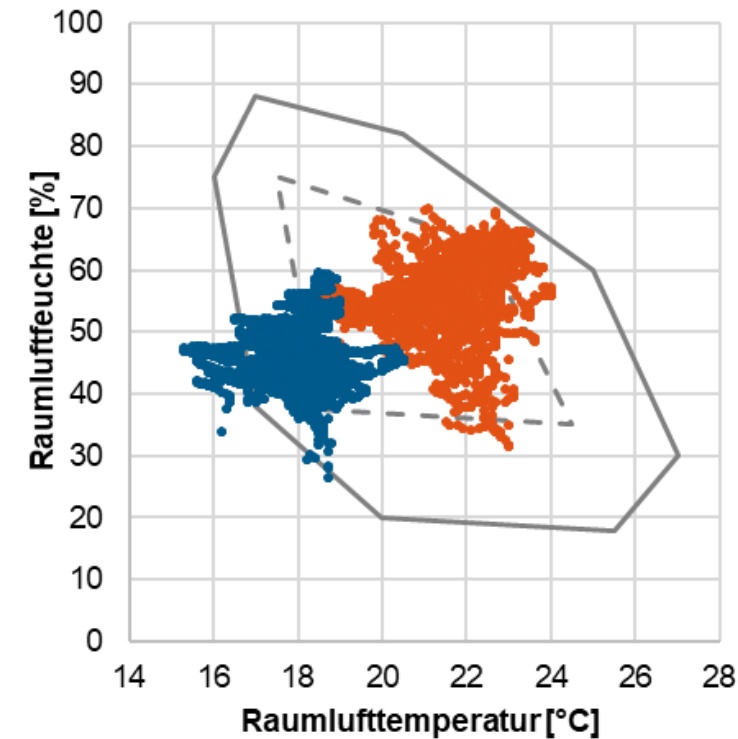
Quelle: Hörburger GmbH & Co. KG



Quelle: Hörburger GmbH & Co. KG



Quelle: Hörburger GmbH & Co. KG



Legende

Blau = Winterhalbjahr (Nov. – April)

Orange = Sommerhalbjahr (Mai – Okt.)

Bauteilaktivierung ist meist Teil einer innovativen Gebäudetechnik

- Erhöhte Komplexität von Wärme- und Kältebereitstellungssystemen
- Vielfach Kopplung von mehreren Wärmeerzeugern (Solarthermie, PVT, Wärmepumpen,...) oder auch Kopplung von mehreren Kälteerzeugern (Reversible Wärmepumpe, Natural Cooling per Geothermie/Grundwasser,...)
- Wärmerückgewinnungsanlagen aus Abluft, Abwasser, Abwärme, ...
- Lüftungsanlagen: Abgestimmter Betrieb für BTA-versorgte Zonen

→ Komplexe Technik und Regelung erfordern eine strukturierte Qualitätssicherung

1. **Fehlfunktionen** rasch erkennen, **Identifizierung von fehlerhaften Betriebsweisen** (z.B. unpassende Regelungsstrategie, häufiges Taktverhalten, etc.) und **Mängeln** (z.B. defekte Sensoren od. Ventile, etc.)
2. **Effizienz im Betrieb nachweisen**
3. **Begleitung zumindest im 1. Betriebsjahr:** Feinjustierung und Optimierung der Hydraulik und Regelung



Monitoring & Qualitätssicherung der Haustechnik

■ Thermisch aktivierte Bauteile – Regelungsoptimierungen (Auszug)

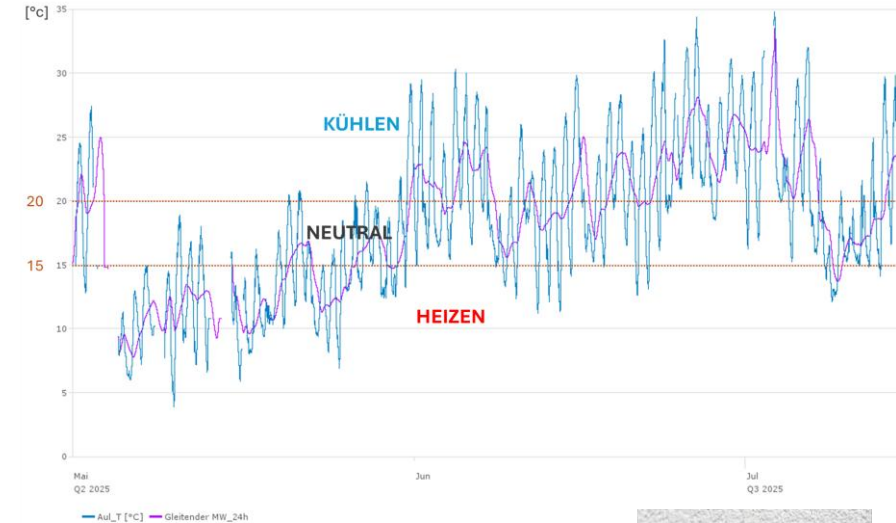
□ Übergangszeit:

Heiz-/Kühlumschaltung mit Außentemperaturgeführter Regelung

Vermeidung von abwechselndem Heizen und Kühlen

→ Es entstehen hohe Energieverluste!

Z.B. Totband (Neutralzone) in Kombination mit gleitender Außentemperaturmittelwertbildung



□ Achtung auf die Außentemperaturmessung!

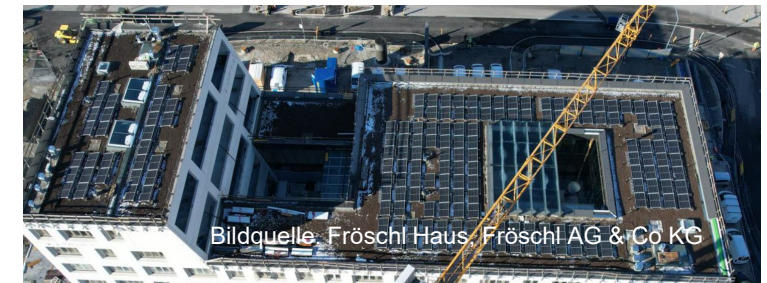
Bei verfälschter Außentemperaturmessung (z.B. durch Sonnenstrahlung auf den Sensor wird zu hohe Temperatur gemessen) → Kann Freigabe der TABS-Kühlung in der Heizperiode auslösen

→ Es entstehen hohe Energieverluste!



□ PV-Eigenverbrauchsoptimierung: Lokal erzeugten PV-Strom für Wärmepumpe forciert nutzen

Regelungsstrategie so wählen, dass die Heizfreigabe von TABS-Regelkreisen dann erfolgt, wenn ausreichend PV-Strom zur Verfügung steht



Fazit und Ausblick

- ✓ Thermisch aktivierte Bauteile sind eine effiziente und flexible Lösung für Österreich bzw. Mitteleuropa, wo auch die Sommerkühlung (Temperierung) zunehmend eine Rolle spielt
- ✓ Breites Anwendungsfeld: Nahezu bei jedem Gebäudetyp anwendbar
- ✓ Guter Raumkomfort

Ausblick

- **Monitoring und Qualitätssicherung = Schlüssel zum Erfolg**
- **Zukunft: Verstärkte Nutzung der Speicherfähigkeit in Kombination mit Smart Grids & Erneuerbaren**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



DI (FH) Paul Lampersberger

paul.lampersberger@e-sieben.at

+43 676 97 87 200