

# CLT-climapanel-System

Thermomatrix-Decke zur aktiven Raumkühlung und -heizung

Int. Patentanmeldung No. PCT/AT2025/060423



## Fakten zum Stand der Technik:

Kühldecken in Trockenbauweise bestehen heute meist aus Gips oder Metallpaneelen, hinter denen Rohrregister liegen oder eingefräst sind. Aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit und der Luftsichten zwischen Rohr und Oberfläche entstehen ungleichmäßige Oberflächentemperaturen und nur begrenzt homogene Strahlflächen. Luft kann bis an die kalten Rohrzenen vordringen – bei hoher Luftfeuchte kommt es zu verdeckten Kondensationsbereichen und damit zum Risiko für Schimmel und verdeckte Feuchteschäden, wodurch die Vorlauftemperatur bei solchen Systemen massiv begrenzt wird.

Das Ergebnis all der oben genannten Eigenschaften ist eine massive Begrenzung der thermischen Leistung.

Zusätzlich werden solche Systeme nicht in massiv vorgefertigte Tragelemente integriert, sondern erfordern eine aufwendige Montage vor Ort.

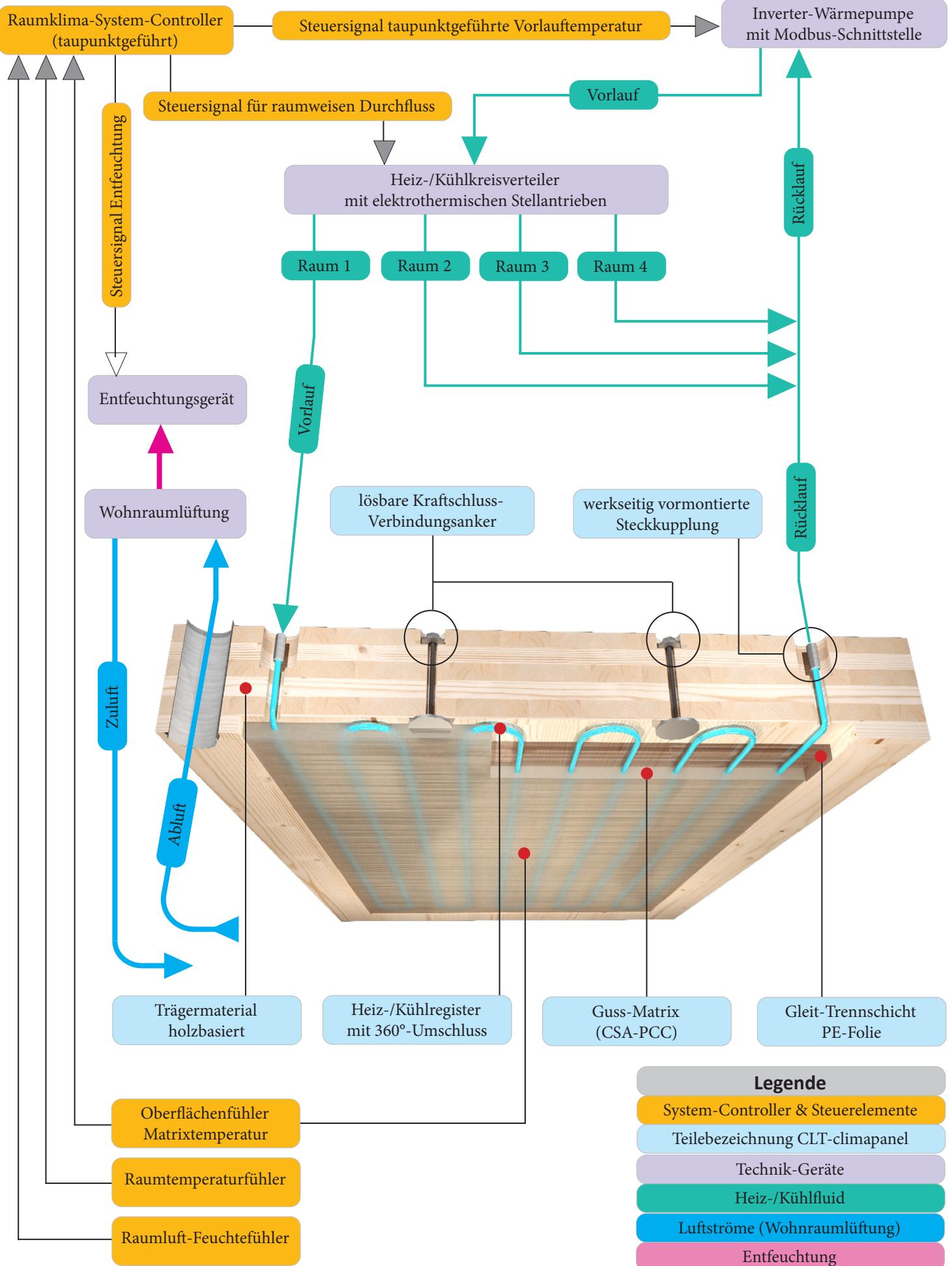
Betonfertigdecken mit integrierten Registern und klassische Betonkernaktivierung nutzen zwar die Betonmasse als Speicher, sind aber schwer und verlangen spezielle Transport- und Montageprozesse, passen schlecht zu modernen Holzbaukonstruktionen und sind aufgrund der Trägheit nicht für die raumweise Regelung geeignet, die schnelle Reaktionszeiten erfordert.

Holz-Beton-Verbunddecken mit Leitungen in der Betonschicht liegen zudem meist auf der Bodenoberseite – für eine behagliche Raumkühlung über die Decke ist diese Anordnung ungeeignet.

## Re-Use, Recycling und Design for Disassembly:

Beim CLT-climapanel ist Rückbau von Anfang an mitgedacht („Design for Disassembly“): Eine transparente PE-Gleit-Trennfolie trennt CLT-Tragelement und Thermomatrix, während mechanische Anker für einen sicheren kraftschlüssigen Verbund sorgen. Dadurch kann die Klimaschicht später mit überschaubarem Aufwand gelöst, erneuert oder recycelt werden.

# Funktionsschema CLT-climapanel-System



## Funktionsprinzip CLT-climapanel-System

Das CLT-climapanel ist ein vorgefertigtes Decken- oder Wandelement aus einer holzbasierten Trägerschicht (vorzugsweise CLT) und einer dünnen Gusschicht („Thermomatrix“) aus CSA-PCC. In dieser Gussmatrix liegt ein Heiz-/Kühlregister mit 360° -Umschluss, die Rohre sind also vollständig und luftdicht von der Matrix umgeben.

Die Patentansprüche für die Verbindung zwischen Holzträger und Gussmatrix umfassen Stoffschluss (z. B. 2K-Epoxidharz-Primer) und/oder Kraftschluss (Verbindungsanker) und/oder Formschluss (Nut-Feder-System). Um den Anforderungen von Re-Use und Recycling im Sinne von „Design for Disassembly“ zu entsprechen, soll die reale Ausführung jedoch mit leicht lösbarem Kraftschluss realisiert werden.

Die Matrix bildet direkt die Strahlfläche des Raumes; Rohrabstände, Über- und Unterdeckung sowie die feinkörnige, wärmeleitfähige Gussrezeptur sind so ausgelegt, dass bei geringer Schichtdicke ein sehr guter Wärmeübergang entsteht.

Über werkseitig vormontierte Steckkupplungen wird jedes Paneel an einen Heiz-/Kühlkreisverteiler mit Stellantrieben angeschlossen. Ein taupunktgeführter Raumklima-System-Controller erfasst Matrixoberflächentemperatur, Raumlufttemperatur und Raumfeuchte und berechnet daraus:

- eine taupunktgeführte Vorlauftemperatur für die Wärmepumpe sowie
- den raumweisen Durchfluss in den einzelnen Kreisen.

Die Taupunktführung sorgt zunächst dafür, dass die Vorlauftemperatur so eingestellt wird, dass die Oberflächentemperatur der Matrix knapp oberhalb des aktuellen Taupunkts bleibt – Kondensatbildung wird so vermieden.

Senkt die Entfeuchtung die Luftfeuchte über die Wohnraumlüftung und damit den Taupunkt ab, kann der Controller die Vorlauftemperatur noch tiefer einstellen und die Kühlleistung weiter steigern.

## Wesentliche Vorteile der Thermomatrix gegenüber Trockenbau- und Betonsystemen

### **360° -Umschluss statt Luftpolster:**

Die Rohrleitungen sind allseitig von der Gussmatrix umschlossen und luftdicht eingebettet. Luft kann nicht an die kalten Rohr- zonen gelangen, verdeckte Kondensationsbereiche wie bei Trockenbaudecken mit Hohlräumen werden vermieden. In Kombination mit der taupunktgeführten Regelung bleibt Kondensat sowohl in der Matrix als auch an der Sichtfläche aus.

### **Höhere Kühlleistung und tieferes sicheres Kühltemperatur**

Die Gussmatrix ist feinkörnig und wärmeleitfähig ( $\lambda \geq \text{ca. } 1,3 \text{ W/mK}$ ) und bildet eine kontinuierliche Strahlfläche. Dadurch kann die Decke deutlich höhere spezifische Kühlleistungen übertragen als Trockenbaupaneele mit schlechterem Kontakt zwischen Rohr und Oberfläche.

Die taupunktgeführte Regelung fährt die Vorlauftemperatur dynamisch an die Taupunktgrenze heran; durch aktive Entfeuchtung kann der Taupunkt abgesenkt und die Vorlauftemperatur nochmals reduziert werden – ohne Kondensationsrisiko.

### **Homogene Strahlfläche und gleichmäßige Temperaturverteilung**

Bifilar oder doppelmäanderförmig verlegte Register, kleine Rohrabstände und definierte Über /Unterdeckung erzeugen eine nahezu gleichmäßige Oberflächentemperatur der Matrix. Damit entsteht eine vollflächige Strahlungsdecke ohne „Hot und Cold Spots“. Das erhöht die Behaglichkeit und reduziert die benötigte Lufttemperatur für denselben Komfort.

### **Definierte, mittlere Trägheit statt massivem Betonblock**

Mit typischen Matrixdicken von ca. 25–30 mm besitzt das CLT-climapanel mehr thermische Masse als leichte Trockenbau-Kühldecken, bleibt aber deutlich dynamischer als eine schwere Betonkernaktivierung.

Durch die hochleitfähige Thermomatrix und den 360° -Umschluss der Register reagiert das System schnell genug für raumweise Regelung, bietet aber gleichzeitig genügend Speicher, um Lastspitzen abzufangen – ein klarer Vorteil gegenüber träge reagierenden Betonfertigdecken und sehr leichten Trockenbausystemen.

### **Vorfertigung im Tragelement statt bauseitigem Anbau**

Register, Thermomatrix, Verbundmittel und Steckkupplungen sind integraler Bestandteil des tragenden Elements und werden im Werk hergestellt, geprüft und dokumentiert.

Im Unterschied zu bauseitig montierten oder abgehängten Kühldecken reduziert das CLT-climapanel die Baustellenarbeit auf das Anschließen der vorbereiteten Leitungen mittels Steckkupplungen. Zusätzliche Unterkonstruktionen, Hohlräume und mehrlagige Ausbaupakete entfallen – das System kommt funktionsfertig aus dem Werk.

### **Gesucht: Partner für Entwicklung, Produktion und Markteinführung:**

Die Patentanmeldung für das CLT-climapanel-System wurde Ende November 2025 eingereicht.

Wir suchen nun Partner, die mit uns die nächsten Schritte gehen:

- Hersteller für Climapanel (Holztragteil + Thermomatrix)
- Hersteller des fluidführenden Systems und der technischen Komponenten (Geräte, Regelung, Steuerung)
- Vertriebspartner und Investoren, die Fertigungsreife und Markteinführung unterstützen

Wir freuen uns über jeden Kontakt, jede Form der Zusammenarbeit und jede Empfehlung, die uns helfen, diese Technologie zur Serienreife und in den Markt zu bringen.

**Kontakt:**  
Bert Beisl

[bert.beisl@climapanel.eu](mailto:bert.beisl@climapanel.eu)  
Tel.+43 699 17523701

**Vermarktung über:**

ideas 2 reality projektentwicklung & consulting gmbh

Lanzingerweg 8  
2761 Puchberg am Schneeberg  
Austria

[office@ideas2reality.eu](mailto:office@ideas2reality.eu)  
Tel.+43 699 17523706