

## 4 Bedienung

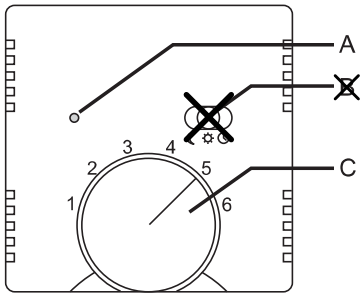


Abb. 1: Abdeckung

Kennzeichen / Symbol	Benennung / Funktion
A	LED Temperaturabsenkung aktiv
<del>X</del>	<del>Stiebeschalter</del>
C	Einstellknopf zur Wahl der gewünschten Raumtemperatur
1	= 5 °C
2	= 10 °C
3	= 15 °C
4	= 20 °C
5	= 25 °C
6	= 30 °C
	Die Temperatur kann mit dem Einstellknopf (C) stufenlos eingestellt werden. Der Temperaturunterschied zwischen zwei Ziffern beträgt ca. 5 °C. Temperatureinstellung und -werte, siehe nebenstehend.
<del>X</del>	<del>Schalterstellung für externe Temperaturabsenkung</del>
<del>X</del>	<del>Schalterstellung für gewählte Temperatur</del>
<del>X</del>	<del>Schalterstellung für dauernde Temperaturabsenkung</del>

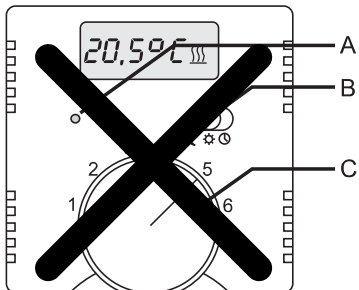


Abb. 2: Abdeckung mit Ausschnitt für Temperatur-IST-Wert-Anzeige (nur bei ... UTA)

Symbol am Display	Benennung / Funktion
<del>Wavy lines</del>	<del>Heizung eingeschaltet</del>
<del>C</del>	<del>Temperaturabsenkung aktiv</del>
<del>CA</del>	<del>Kalibrierung</del>

## Funktionsbeschreibung einer Fußbodenheizung

Bei der Fußbodenheizung ist der Fußboden die Heizfläche. Die Wärme wird von der Fußbodenoberfläche in den Raum abgegeben. Wirtschaftlicher und energieeffizienter Betrieb, günstige raumlufthygienische Verhältnisse, zukunftsorientiertes und umweltfreundliches Niedertemperatursystem, sind die Aspekte bei der Entscheidung für die Flächenheizung. Das bringt Behaglichkeit für die Wohnräume.

### **An die Witterung angepasst**

Da bei unterschiedlichen Außentemperaturen mehr oder weniger Wärme in den Raum abgegeben wird, um ein behagliches Raumklima zu schaffen, kontrolliert die Regelung der Fußbodenheizung ständig die Vorlauftemperatur und passt sie der Witterung an. Dadurch ist dieses Heizsystem sehr energiebewusst. Die Vorlauftemperaturen sind wegen der großen Fußbodenheizflächen sehr niedrig. Je nach Gebäude, Dämmung und Bodenbelag reicht in der Regel eine Vorlauftemperatur von maximal 45°C aus. Im Durchschnitt der Heizperiode genügen dann weniger als 40°C. Bereitstellungs- und Verteilungsverluste werden somit minimiert.

### **An den Raum angepasst**

Auch im Innenraum ist ein Regelsystem permanent aktiv. Die Einzelraumregelung sorgt dafür, dass der Fußboden seine Wärme nicht unkontrolliert abgibt, sondern die Wünsche der Bewohner in jedem Raum berücksichtigt. Einzelraumregelungen sind gesetzlich vorgeschrieben. Raumthermostat und Vorlauftemperaturregelung realisieren im Zusammenwirken die gewünschte Temperatur. Darüber hinaus spielt bei der Regelung der Fußbodenheizung der Selbstregeleffekt eine große Rolle. Die Oberflächentemperatur einer Fliese und eines Parketts kann gleich sein, trotzdem empfindet man die Oberflächentemperatur unterschiedlich. Grund dafür ist der unterschiedliche Wärmeübergang von der Haut zum Oberboden.

### **Selbstregeleffekt**

Unabhängig von den notwendigen regeltechnischen Einrichtungen greift bei einem Heizsystem mit niedrigen Heizflächentemperaturen der Selbstregeleffekt. Er beeinflusst unmittelbar die Leistungsabgabe.

Da die Temperaturdifferenz zwischen der Oberfläche des Fußbodens und des Raumes sehr gering ist, reduziert sich die Leistungsabgabe der Fußbodenheizung im erheblichen Maße bei einem Anstieg der Raumlufttemperatur. Seigt z. B. die Raumlufttemperatur bei Fußbodenoberflächentemperatur von 22°C aufgrund der Sonneneinstrahlung im Raum von 20°C auf 21°C, so reduziert sich die Wärmeabgabe um die Hälfte. Umgekehrt hat die Absenkung der Raumtemperatur einen Anstieg der Leistungsabgabe zur Folge.



Fußbodenheizung



Presssysteme



Metallpresssystem



LED-Design



Lüftung



Wärmepumpe



Erdleitungen

## Einzelraumregelung

Der Einzelraumregler ist ein elektronischer Raumtemperaturregler zur optimalen Ansteuerung von thermischen Stellantrieben. Vornehmliches Einsatzgebiet ist die Einzelraumregelung von Fußbodenheizungssystemen. An den Raumthermostaten kann die Temperatur von 10°C bis 28°C eingestellt werden. Hohe Raumtemperatur von über 23°C kann in den meisten Fällen aber nicht realisiert werden, da viele verschiedene Faktoren eine Rolle spielen. Als Beispiel kann ein hoher Anteil an Fensterflächen und/oder Außenwände gegenüber der Raumgeometrie sein.

## Träges System

Das System reagiert auf Änderungen des Wasserdurchflusses oder der Vorlauftemperatur sehr träge aufgrund der hohen Speichermasse des Systemaufbaus. Damit ist es nicht möglich, einen vorher unbenutzten und deswegen unbeheizten Raum schnell aufzuheizen. Ebenso ist eine Nachtabsenkung kaum oder schlecht zu realisieren. In Gebäuden mit guter Wärmedämmung sind diese Nachteile jedoch kaum relevant; man hält ohnehin die Raumtemperatur ziemlich konstant.



Fußbodenheizung



Presssysteme



Metallpresssystem



LED-Design



Lüftung



Wärmepumpe



Erdleitungen