



## Swissbau 2026

Praxistalk Gebäudesimulation Schweiz  
20. Januar 2026, Basel

Lignum-Dokumentation

### Sommerlicher Wärmeschutz in Holzbauten

Empfehlungen für die thermische  
Behaglichkeit in künftigen Klimaszenarien

Bernhard Furrer  
Lignum Holzwirtschaft Schweiz

# Lignatec Sommerlicher Wärmeschutz in Holzbauten

Die technischen Holzinformationen der Lignum

Lignatec

## Sommerlicher Wärmeschutz in Holzbauten

Empfehlungen für die themische Behaglichkeit in künftigen Klimaszenarien



## Inhalt:

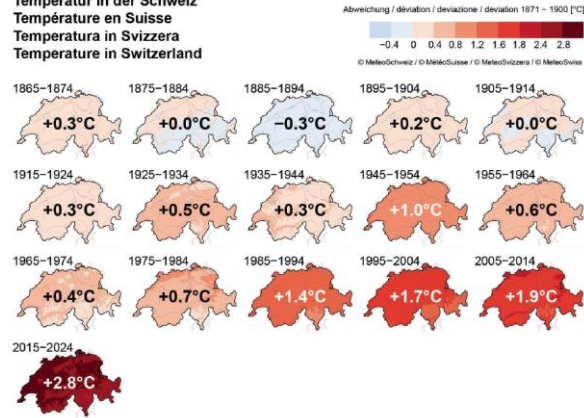
- Einfluss der Klimaveränderung
- Planungsgrundsätze
- Fallbeispiele
- Planungsleitfaden

## Projektpartner / Finanzielle Unterstützung:

- Hochschule Luzern HSLU
- PIRMIN JUNG Schweiz AG
- Prona AG
- Bundesamt für Umwelt BAFU
- Bundesamt für Wohnungswesen BWO
- Berner Holzförderungsfond BHFF

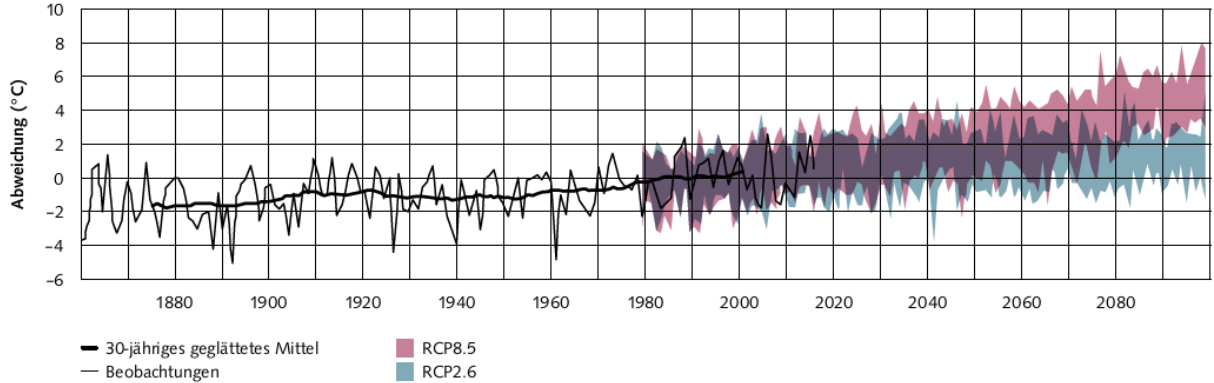
# Szenarien der Klimaveränderung

Temperatur in der Schweiz  
Température en Suisse  
Temperatura in Svizzera  
Temperature in Switzerland

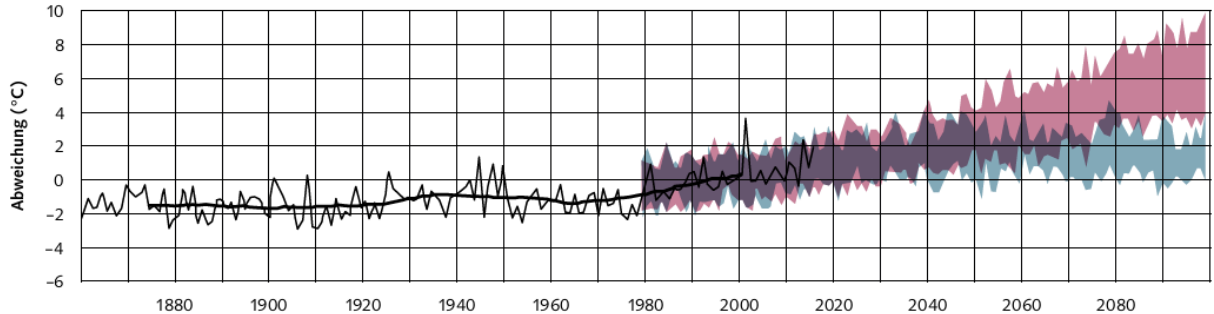


Temperaturabweichung von der Normperiode Schweiz (1981-2010)

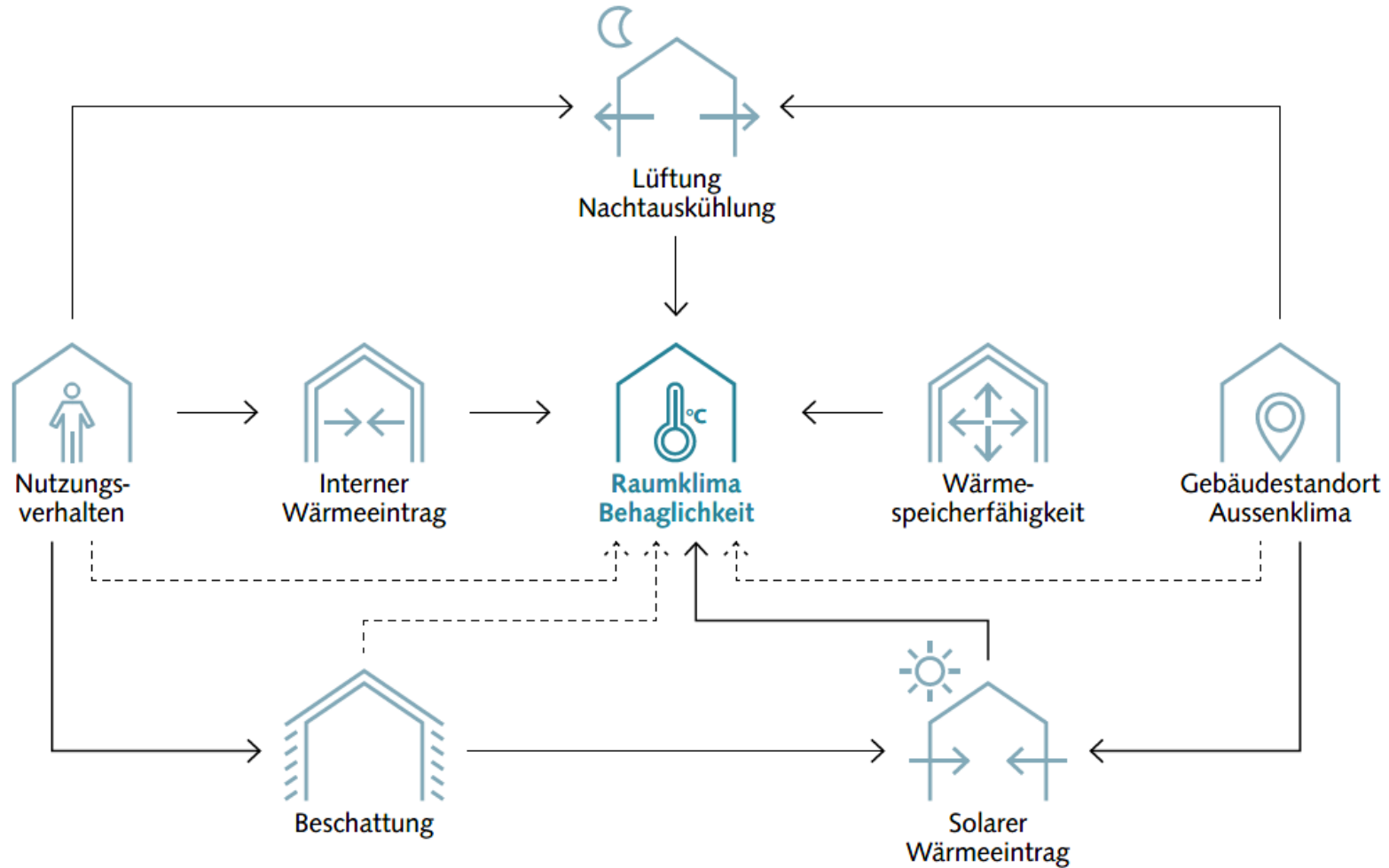
Winter



Sommer

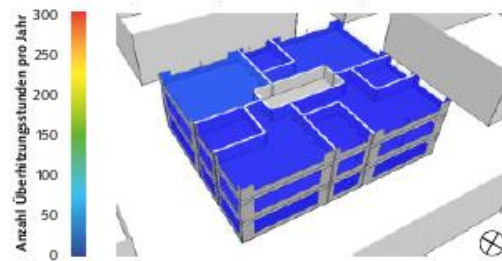


# Planungsgrundsätze

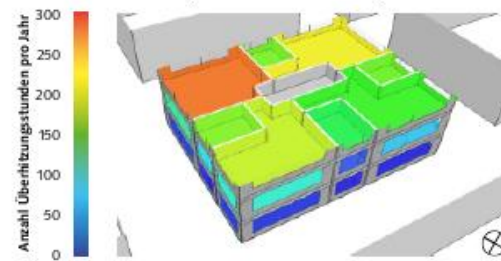


# Fallbeispiele: Wohnen, Verwaltung und Schule

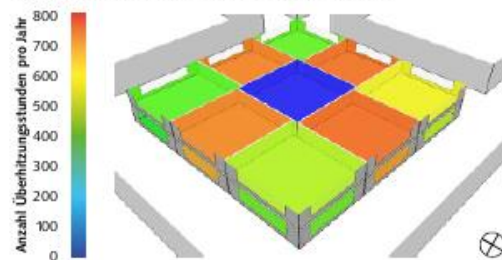
Wohnen: Gegenwart (SIA 2028:2010)



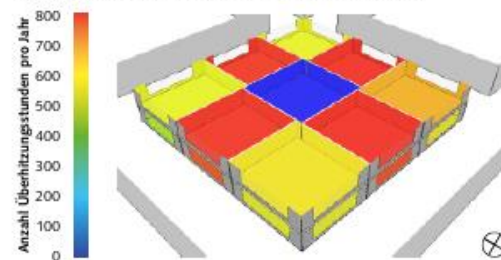
Wohnen: Zukunft (<2060> RCP8.5 DRY)



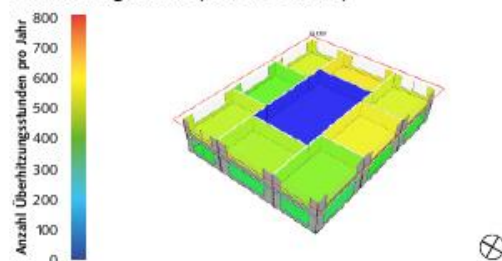
Verwaltung: Gegenwart (SIA 2028:2010)



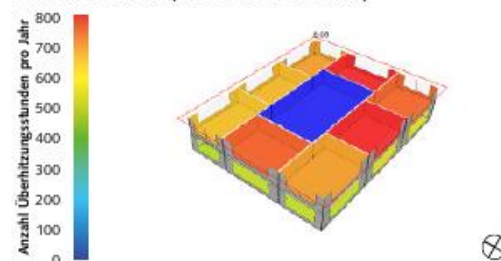
Verwaltung: Zukunft (<2060> RCP8.5 DRY)



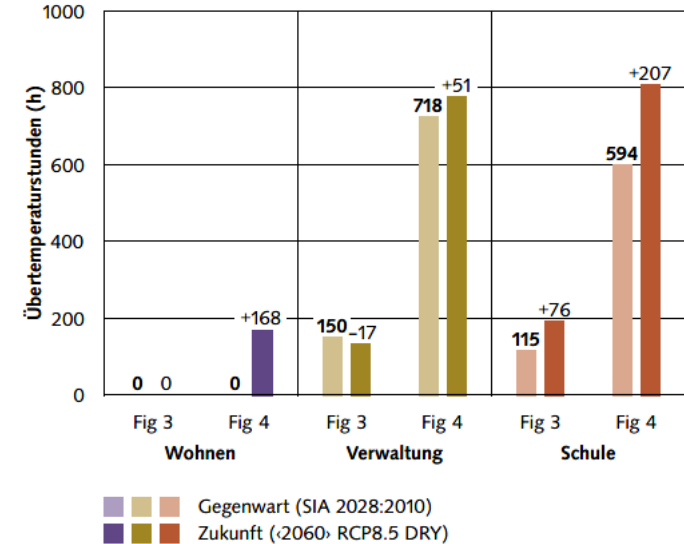
Schule: Gegenwart (SIA 2028:2010)



Schule: Zukunft (<2060> RCP8.5 DRY)

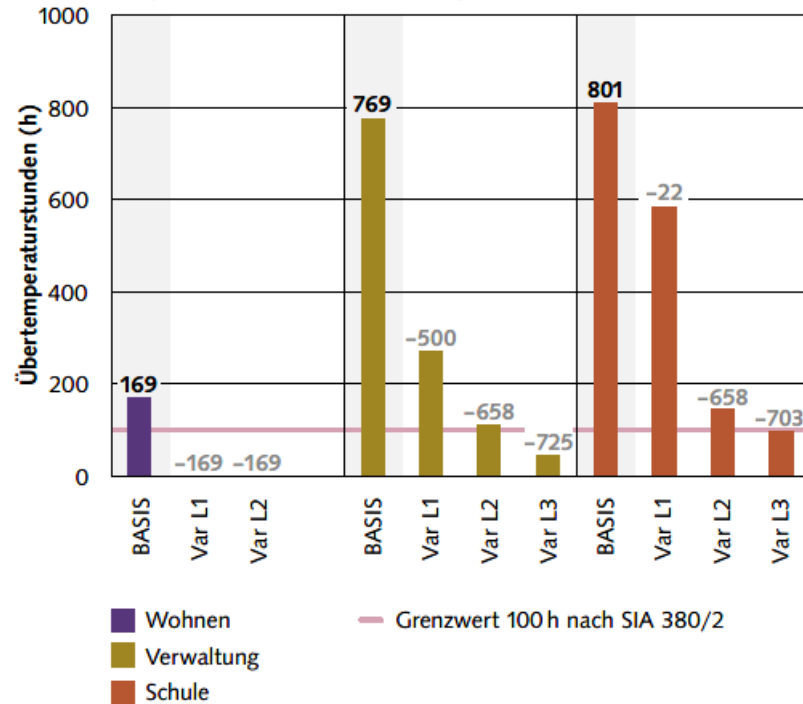


Übertemperaturstunden



# Massnahme 1: Fensterlüftungskonzepte

## Übertemperaturstunden Zukunft (<2060> RCP8.5 DRY)



|        | Raumseitiger Glasanteil | Fensteröffnungsanteil | Fensterlüftungszeit         | Kühlung |
|--------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------|
| BASIS  | 40 %                    | 15 %                  | 06:00–07:00 und 18:00–22:00 | Keine   |
| Var L1 | 40 %                    | 15 %                  | unbegrenzt *                | Keine   |
| Var L2 | 40 %                    | 5 %                   | unbegrenzt *                | Keine   |

\* Die unbegrenzte Fensterlüftungszeit entspricht einer idealen Steuerung der Fensterlüftung inklusive natürlicher Nachtauskühlung, was mit einer vollständigen Automatisierung gleichzusetzen ist.

|        | Raumseitiger Glasanteil | Fensteröffnungsanteil | Fensterlüftungszeit                                                                                          | Kühlung |
|--------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| BASIS  | 40 %                    | 15 %                  | 07:00–09:00 (Verwaltung)<br>07:00–08:00 (Schule)                                                             | Keine   |
| Var L1 | 40 %                    | 15 %                  | 06:00–08:00, 11:30–13:00 &<br>17:00–19:00 (Verwaltung)<br>Gemäss Lüftungsregeln BAG –<br>SIMARIA (Schule) ** | Keine   |
| Var L2 | 40 %                    | 15 %                  | 06:00–19:00<br>(Verwaltung & Schule)                                                                         | Keine   |
| Var L3 | 40 %                    | 5 %                   | unbegrenzt *                                                                                                 | Keine   |

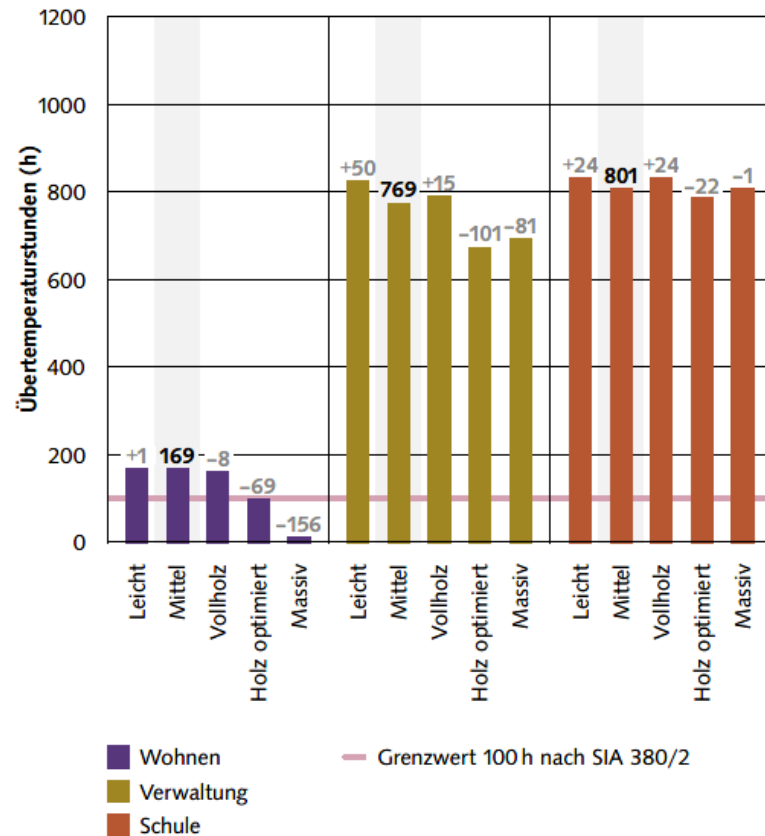
\* Die unbegrenzte Fensterlüftungszeit entspricht einer idealen Steuerung der Fensterlüftung inklusive natürlicher Nachtauskühlung, was mit einer vollständigen Automatisierung gleichzusetzen ist.

\*\* Vor Schulbeginn und nach Schulschluss: 15 Minuten Fensteröffnung; zwischen Lektionen: 5 Minuten Fensteröffnung, nach zwei Lektionen 25 Minuten Fensteröffnung.



# Massnahme 2: Materialisierung

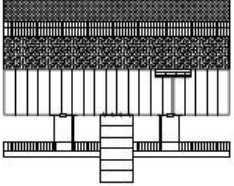
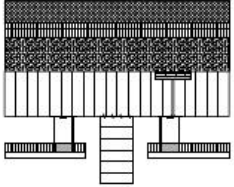
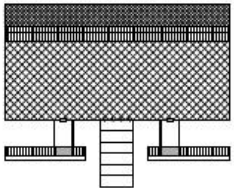
## Übertemperaturstunden Zukunft (<2060> RCP8.5 DRY)



|                                | Leicht | Mittel | Vollholz | Holz optimiert | Massiv |
|--------------------------------|--------|--------|----------|----------------|--------|
| <b>Wohnen</b><br>4x5x2,5m      | 41,8   | 64,9   | 50,9     | 78,8           | 86,7   |
| <b>Verwaltung</b><br>12x12x3 m | 32,7   | 50,7   | 38,2     | 58,3           | 58,7   |
| <b>Schule</b><br>10x7x3 m      | 36,0   | 55,8   | 42,8     | 64,6           | 65,7   |

Wärmespeicherfähigkeit  
pro Nettogeschossfläche  
( $C_R/A_{NGF}$  in  $W/(m^2 \cdot K)$ )  
der untersuchten Räume  
für die Bauweisen

# Beispiele Materialisierung

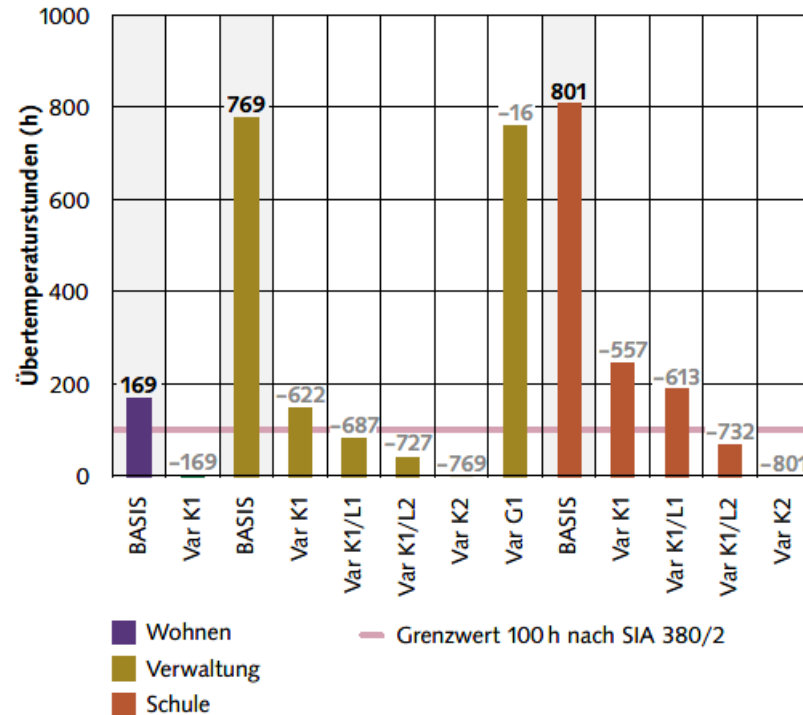
|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>DI09</b><br/>Vollflächige Abhangdecke<br/>auf halber Balkenhöhe</p>                                 | <p><b>Wärmekapazität von unten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7,1–9,0 Wh/m<sup>2</sup>K</li> </ul> <p><b>Unterdecke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 25 mm zementgebundene Holzwoleplatte</li> <li>• 50 mm Mineralfaserdämmung</li> <li>• Halb herausragender Balken</li> </ul>                                                      |  <p>Abbildung 21<br/>Schulhaus Alp in Wangen</p>                        |
| <p><b>DI10</b><br/>Holzdecke mit Akustikdecke<br/>50 mm Abstand zum Holzbalken</p>                        | <p><b>Wärmekapazität von unten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11,3–15,7 Wh/m<sup>2</sup>K</li> </ul> <p><b>Unterdecke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 15 mm Schlitzabsorber</li> <li>• 50 mm Mineralfaserdämmung</li> <li>• Holzbalken sichtbar mit 50 mm Abstand zur Akustikdecke</li> </ul>                                       |  <p>Abbildung 22<br/>Bürogebäude Haus des Holzes<br/>in Sursee</p>      |
| <p><b>DI11</b><br/>Massivdecke mit Holzbalken<br/>mit Akustikdecke<br/>50 mm Abstand zum Holzbalken</p>  | <p><b>Wärmekapazität von unten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 14,1–20,3 Wh/m<sup>2</sup>K</li> </ul> <p><b>Unterdecke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x 25 mm zementgebundene Holzwoleplatte</li> <li>• 50 mm Mineralfaserdämmung</li> <li>• Holzbalken sichtbar mit 50 mm Abstand zur Akustikdecke</li> <li>• Massivdecke</li> </ul> |  <p>Abbildung 23<br/>Schulgebäude Martin Haffter<br/>in Weinfelden</p> |



# Massnahme 3: Technische Massnahmen

## Übertemperaturstunden

Zukunft (<2060> RCP8.5 DRY)



|        | Raumseitiger Glasanteil | Fensteröffnungsanteil | Fensterlüftungszeit         | Kühlung                                      |
|--------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|
| BASIS  | 40 %                    | 15 %                  | 06:00–07:00 und 18:00–22:00 | Keine                                        |
| Var K1 | 40 %                    | 5 %                   | 06:00–07:00 und 18:00–22:00 | Geocooling FBH, Leistung 12 W/m <sup>2</sup> |

|                         | Raumseitiger Glasanteil                             | Fensteröffnungsanteil | Fensterlüftungszeit                                                                                | Kühlung                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| BASIS                   | 40 %                                                | 15 %                  | 07:00–09:00 (Verwaltung)<br>07:00–08:00 (Schule)                                                   | Keine                                        |
| Var K1                  | 40 %                                                | 5 %                   | 07:00–09:00 (Verwaltung)<br>07:00–08:00 (Schule)                                                   | Geocooling FBH, Leistung 12 W/m <sup>2</sup> |
| Var K1/L1               | 40 %                                                | 15 %                  | 06:00–08:00, 11:30–13:00 und 17:00–19:00 (Verwaltung) gemäss Lüftungsregeln BAG – SIMARIA (Schule) | Geocooling FBH, Leistung 12 W/m <sup>2</sup> |
| Var K1/L2               | 40 %                                                | 15 %                  | 06:00–19:00 (Verwaltung und Schule)                                                                | Geocooling FBH, Leistung 12 W/m <sup>2</sup> |
| Var K2                  | 40 %                                                | 5 %                   | 07:00–09:00 (Verwaltung)<br>07:00–08:00 (Schule)                                                   | Kühldecke, Leistung 30 W/m <sup>2</sup>      |
| Var G1 (nur Verwaltung) | 40 %<br>g-Wert: 0,25<br>(g <sub>total</sub> : 0,07) | 15 %                  | 07:00–09:00                                                                                        | Keine                                        |

# Zusammenfassung

- Der sommerliche Wärmeschutz kann mit geeigneten Konzepten (Lüftung/Nachtauskühlung, bauliche Massnahmen und nach Bedarf mit zusätzlichen technischen Massnahmen) auch im künftigen Klima sichergestellt werden
- Für die Innenraumtemperatur sind nebst dem Nutzerverhalten und einem effektiven Sonnenschutz vor allem das Lüftungskonzept zentral.
- Die Bauweise hat einen bedeutenden Einfluss auf die thermische Behaglichkeit, ist jedoch nicht der entscheidende Faktor. Eine optimierte Holzbauweise kann die Wärmespeicherkapazität weiter verbessern.

# Zusammenfassung

- In Wohngebäuden können Überhitzungen auch in Zukunft durch Massnahmen wie Sonnenschutz und effiziente Nachtauskühlung mit heute gängigen Bauweisen in der Regel genügend begrenzt werden.
- Schul- und Verwaltungsbauten sind bereits heute ohne Kühlung aufgrund hohen internen Wärmelasten kaum behaglich nutzbar. Eine vorausschauende Planung einer technischen Lösung empfiehlt sich deshalb bereits heute.
- Der Stellenwert von technischen Lösungsansätzen wird künftig aufgrund häufigerer Tropennächten zunehmen.



Behaglich  
mit Holz!

Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit