



# EnergieTreff SG

## Bauphysikalische Fallstricke umgehen

St. Gallen, 14.02.2024, Thomas Stahl





Macht mich das  
zum Architekten?

# In der Bauphysik ist es genauso!

Wärmeübergangswiderstand innen $R_{si}$ : 0,13 $m^2K/W$			Dicke $d$ in mm	Wärmeleitfähigkeit $\lambda$ in $W/(mK)$		
Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3		Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3
1. Innenputz			15,000	0,700		
2. Mauerwerk			240,000	0,450		
3. Dämmung			160,000	0,035		
4. Armierung / Aussenputz			10,000	0,870		
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						

Dicke des Bauteils: 425,000 mm

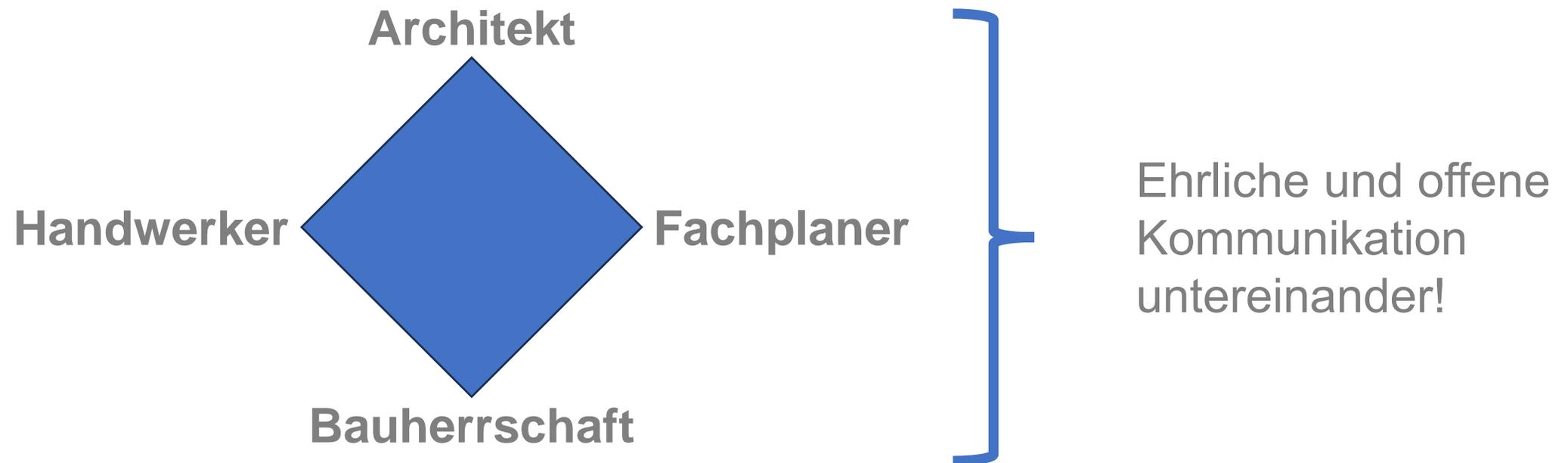
Wärmedurchlasswiderstand unbeheizter Räume (z.B. Dachraum) $R_{s,i}$ :	Flächenanteil:
	100%    0,0%    0,0%

Wärmeübergangswiderstand außen  $R_{se}$  : 0,04  $m^2K/W$     **U-Wert: 0,188  $W/(m^2K)$**

Die Durchführung einer U-Wert Berechnung macht einen nicht zum Bauphysiker

# Grundvoraussetzung um Fallstricke zu umgehen

Nur eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe zwischen verschiedenen Akteuren hilft, Fallstricke zu umgehen.



# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Aussendämmung

Ausführung (SMGV Merkblätter, Herstellerangaben, ...)

Fensterbänke, Garagentorleibung, Rollladen Schienen, Sockelausbildung, Dübelrichtlinie, ...



**V - WDVS** Verband Wärmedämmverbundsysteme  
**A - SITE** Association systèmes isolation thermique par l'extérieur  
**A - SITC** Associazione sistemi di isolamento termico a cappotto

Radgasse 3  
 8005 Zürich  
 T 043 366 66 11  
 info@v-wdvs.ch  
 www.v-wdvs.ch

**Dübelrichtlinie V-WDVS Verband Schweiz**

Ziel dieser Dübelrichtlinie ist die harmonisierte Regelung der mechanischen Befestigung von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) bzw. von verputzten Aussenwärmedämmungen (VAWD) in der Schweiz. In der vorliegenden Dübelrichtlinie wird der Begriff WDVS verwendet.

**Ziel**

- Anpassung an den aktuellen Stand der Technik
- Angleichung an europäischen Standard
- Erhöhung der Systemsicherheit im Lastfall Windsog



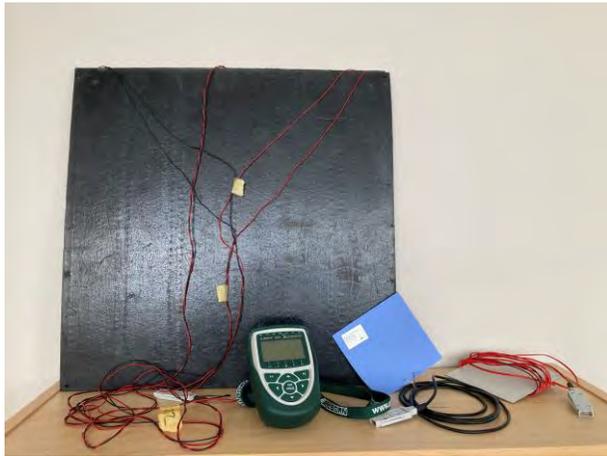
# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Aussendämmung



# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Aussendämmung / Innendämmung im Altbau: U-Wert Messung

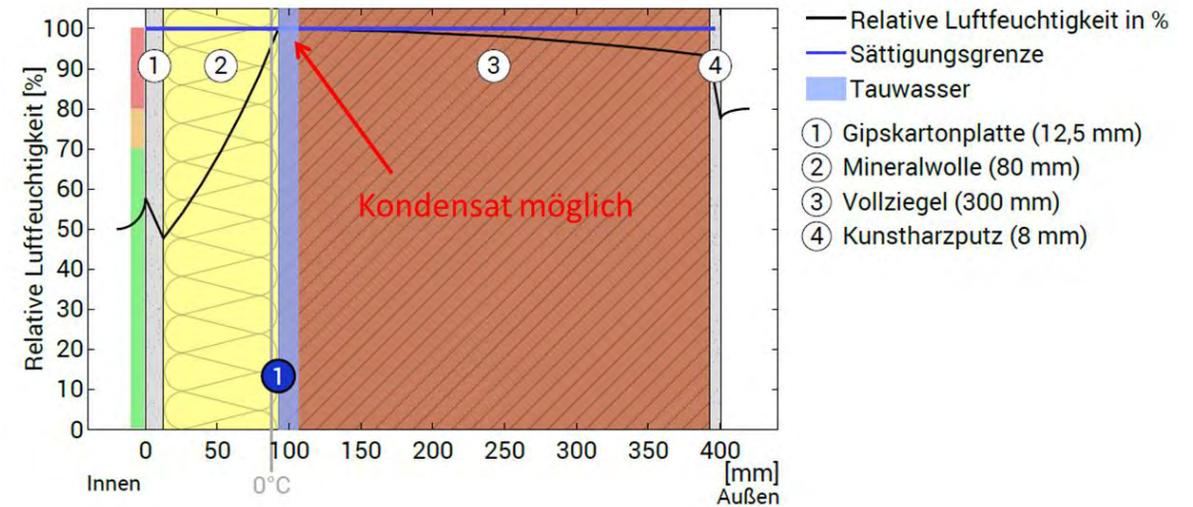


# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Innendämmung



Wasseraufnahme von aussen begrenzen!



Diffusionsnachweis (Glaser-Verfahren) ist für eine Innendämmung nicht geeignet!

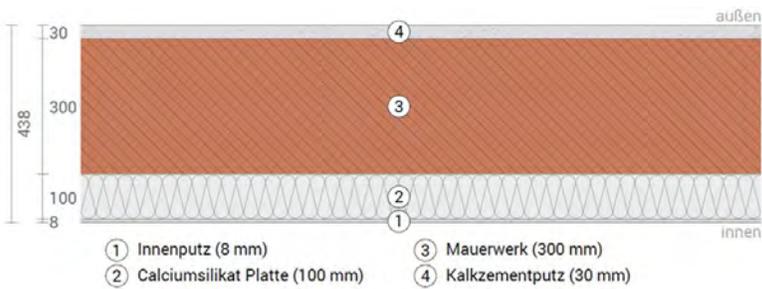
# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Innendämmung

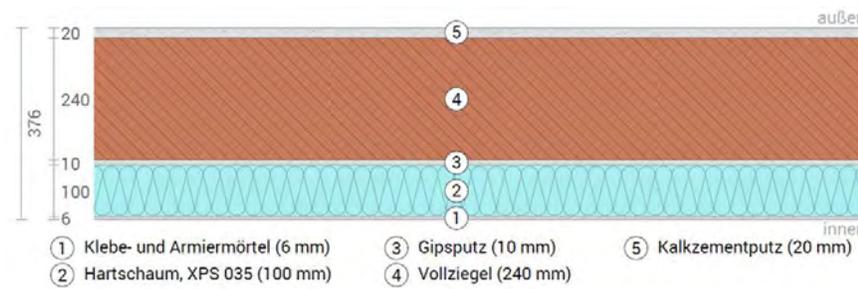


Bild: FIW München

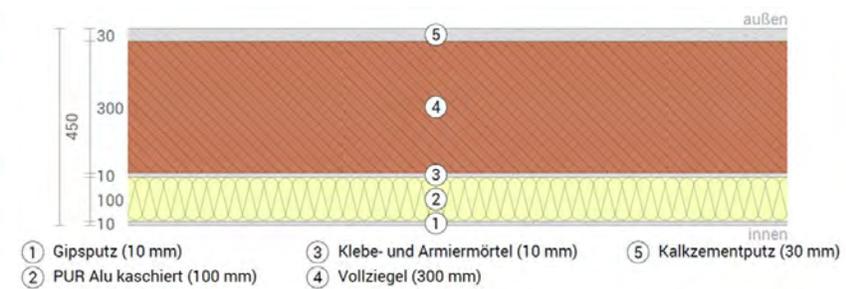
Dämmstoffauswahl ist riesig!



Diffusionsoffene und Kondensat tolerierende Dämmsysteme



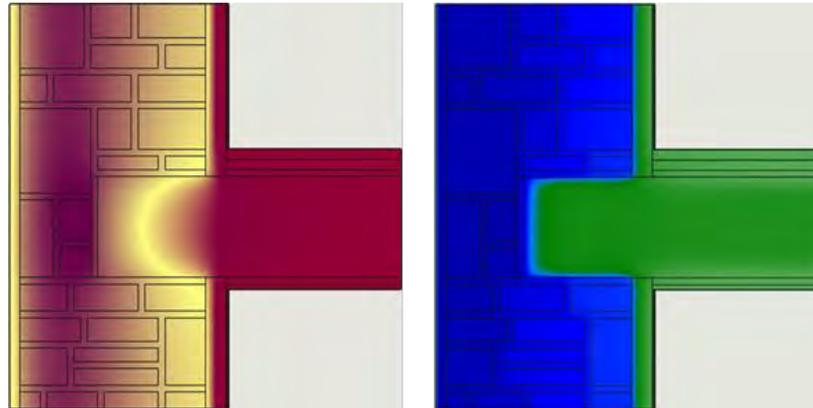
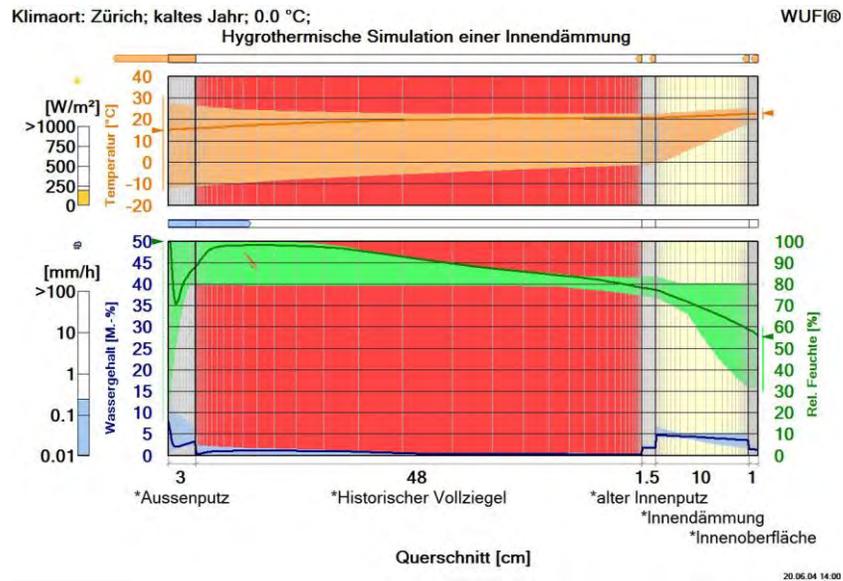
Diffusionshemmende und Kondensat begrenzende Dämmsysteme



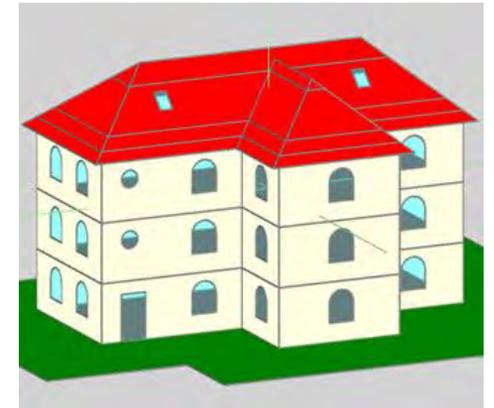
Diffusionsdichte und Kondensat verhindernde Dämmsysteme

# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Innendämmung



2D – Hygrothermische Bauteilsimulation



Hygrothermische Gebäudesimulation

1D – Hygrothermische Bauteilsimulation

Zum Nachweis der Funktionalität einer Innendämmung!

# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Feuchte Keller / Salze

### Beispiel: Hauptsache was gemacht!

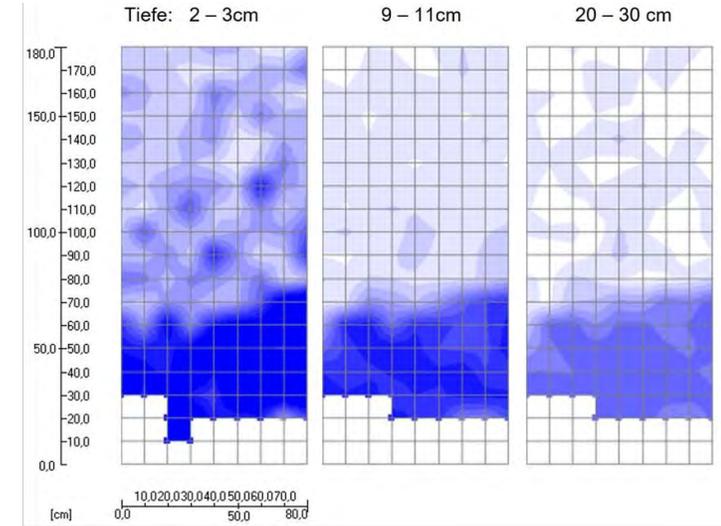
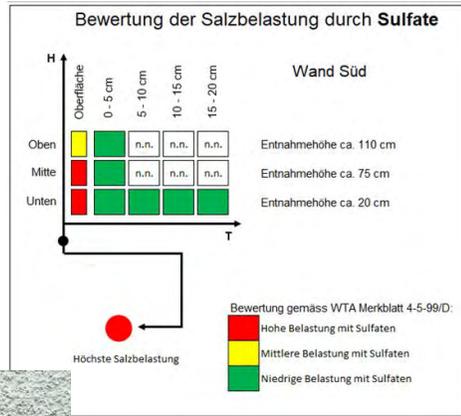
Alle möglichen Putze (Gipsputz, Zementputz, Kalkputz) und Farben (Mineralfarbe, Dispersionsfarbe, Epoxidharzfarbe) wurden in der Vergangenheit «probiert». Es hat Salzausblühungen, hohe Feuchte, Pilzbefall

Wir können uns vorab schon einmal merken:



# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

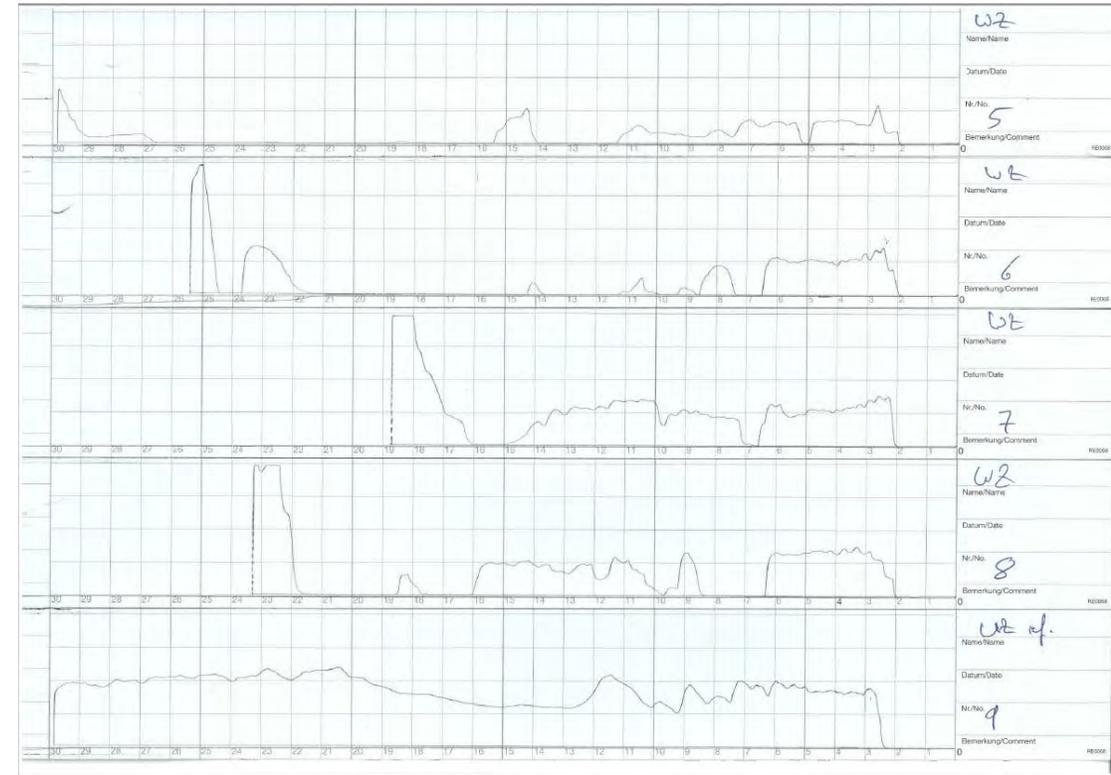
## Feuchte Keller / Salze



Feuchtmessungen an Bohrproben  
und eine Salzanalyse gehören immer  
zusammen!

# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Holzbauteile



# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

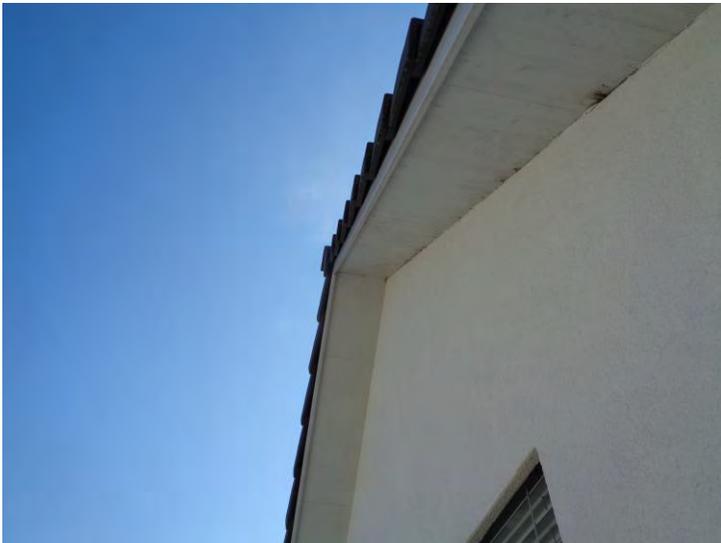
## Holzbauteile



Holz Bohrwiderstandsmessungen zeigen, wo schadhafte Bereiche liegen. Dort kann dann gezielt das Bauteil geöffnet und entschieden werden, ob das Holz ersetzt werden muss!

# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

## Kleine Leckage, grosse Wirkung



Obwohl sogar der Minergie-P Standard bei der Luftdichtigkeit unterschritten wurde, führten Einzelleckagen zu massiven Schäden am Dachvorsprung!

# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

Alte Regeln gelten auch heute



# Bauphysikalische Fallstricke umgehen

Alte Regeln gelten auch heute

**Kein Sichtfachwerk auf der Wetterseite!!!**



Wertvolle Hilfe findet man in den WTA-Merkblättern

# Altbauweise Schweiz

Altbauweise Schweiz ist der Dachverband von neun Regionalgruppen in der deutschsprachigen Schweiz.

- Altbauweise Bern
- Altbauweise Glarus
- Altbauweise Graubünden
- Altbauweise Nordwestschweiz
- Altbauweise St. Gallen / Appenzell
- Altbauweise Thurgau
- Altbauweise Winterthur
- Altbauweise Zentralschweiz
- Altbauweise Zürich

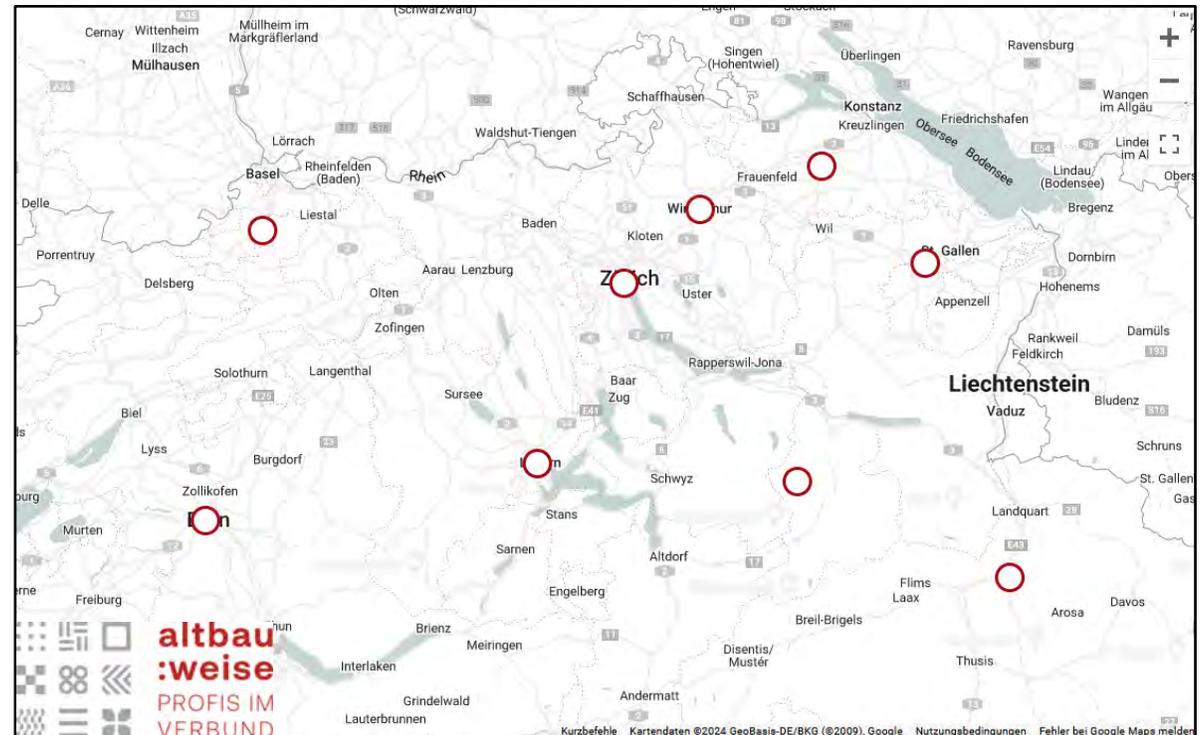


Bild: [www.altbauweise.ch](http://www.altbauweise.ch)



IABP

Wärme | Feuchte | Schall | Klima  
Brand | Bauforensik | Materialität

Allianzpartner  Q-EXPERT

 **altbau  
:weise**  
PROFIS IM  
VERBUND

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

IABP – Bauphysik AG  
Rudolf Diesel – Strasse 5, CH-8404 Winterthur, Switzerland

© alle Bilder und Grafiken wenn nicht anders angegeben bei IABP

[www.iabp.ch](http://www.iabp.ch)

