Innovationen im Lehmbau

Zementfreie Bindemitteltechnologie

für nachhaltiges Bauen & bezahlbaren Wohnraum

Jonathan Ensslin
Produkt Manager
ensslin@oxara.ch

Spin-off | ETH zürich

oxara

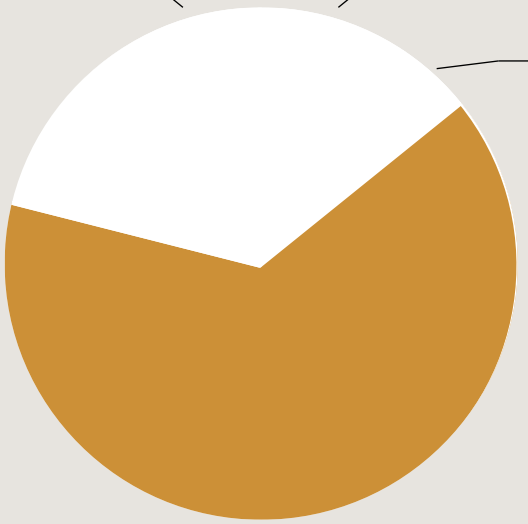
Wiederverwendung von Abfallstoffen in Baustoffen mit reduziertem CO_2-Fussabdruck

Mischabbruch

Lehmhaltiges Aushubmaterial

Aushubmaterial

3.4 Mio. m³ pro Jahr



Quelle: KAR-Modell - Modellierung der Bau-, Rückbau- und Aushubmaterialflüsse: Nachführung 2022

Oxara's zementfreie Zusatz- und Bindemitteltechnologie

Baustoffe – zementfrei & zirkulär

Baustoffe – zementfrei & zirkulär

Bauen mit Lehm - Vorteile

Bauphysikalische Eigenschaften

- Thermische Masse
- Feuchteregulierung
- Nicht brennbar

Umweltverträglichkeit

- Geringe Umweltbelastung
- Wiederverwendung von Aushubmaterial
- Lokale Beschaffung

Design

- Ästhetische Vielseitigkeit

Haus Rauch, Vorarlberg

Einfache Verarbeitung von Gusslehm

Idee

- Verwendung der Beton Infrastruktur

Vorteile

- Effizienter und skalierbarer Prozess
- Reduktion des Arbeitsaufwandes
- Vorteile des Lehmbaustoffs bleiben erhalten

Einfache Verarbeitung und Anwendungstechnik

Mischen, Transport und Verarbeitung wie konventioneller Beton

Oxara Materialien auf Lehmbasis

Zusatzmittel von **Oxara**	**Oxacrete® Nossim**	**Oxabrick® Loko**
Material	Stabilisierter Gusslehm	Stabilisierter Lehmstein
Anteil Aushubmaterial	Bis zu 95 %	Bis zu 98 %
Druckfestigkeit	3-5 MPa	> 8 MPa
Wasserbeständigkeit	Wasserfest	Wasserfest

Stabilisierte Gusslehmwände Nossim
Vandeouvres, CH

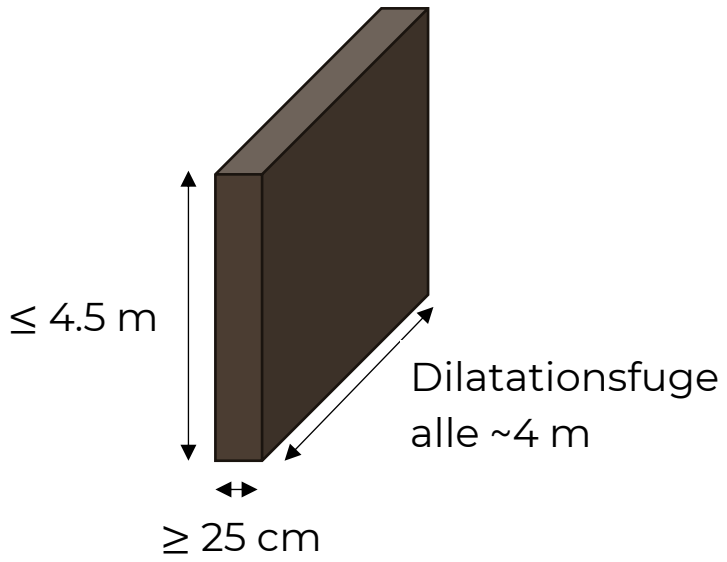
2024

Stabilisierte Gusslehmwände

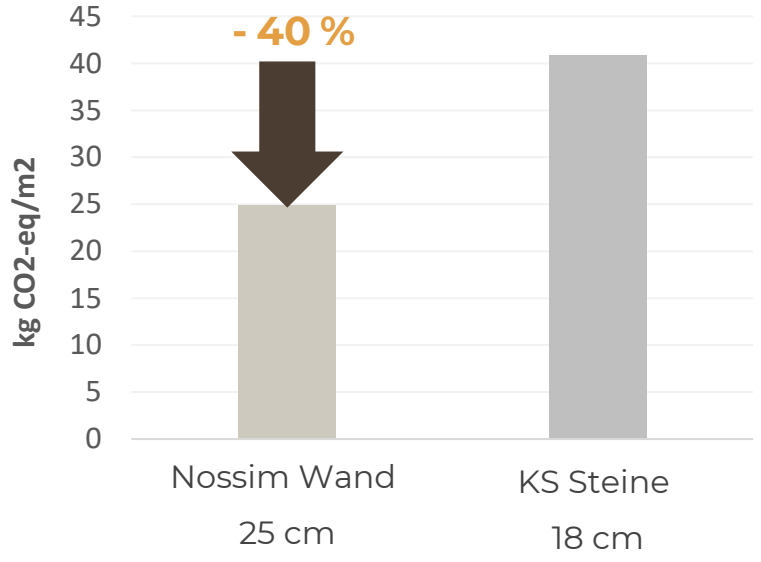
KIBECO
Aus gutem Grund nachhaltig.
Marti Construction SA

Technische Eigenschaften

Nicht tragende Trennwände



Umweltbelastung[1)]



1) LCA für standard Baumaterialien nach KBOB (3.12.2024). LCA für Oxara Prodkute nach den KBOB Empfehlungen durchgeführt mit Life Cycle Inventories vom UVEK Ökobilanzdatenbestand DQRv2:2022

oxara

Stabilisierter Gusslehmboden Terrazzo
Zürich, CH

2023

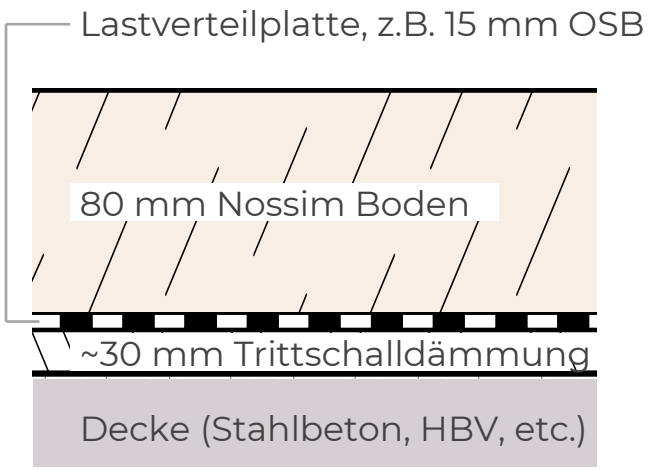
© Tim Kurz

© Tim Kurz

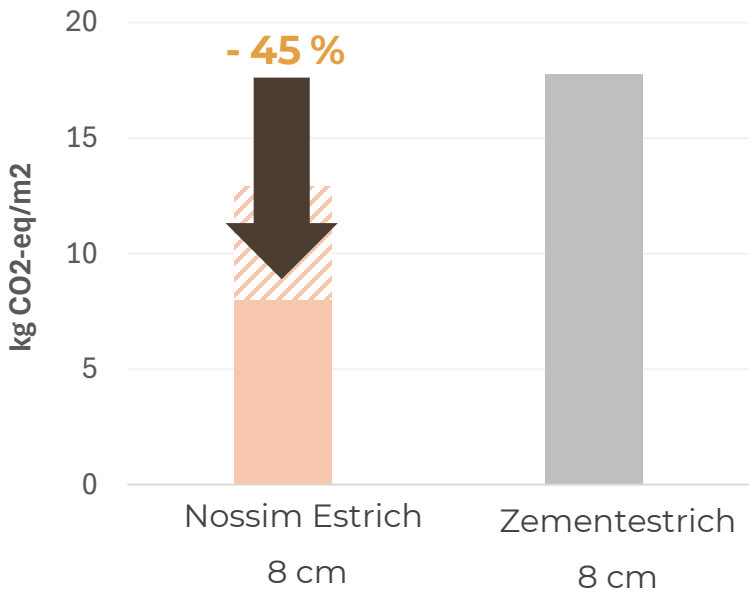
Stabilisierter Gusslehmboden

Technische Eigenschaften

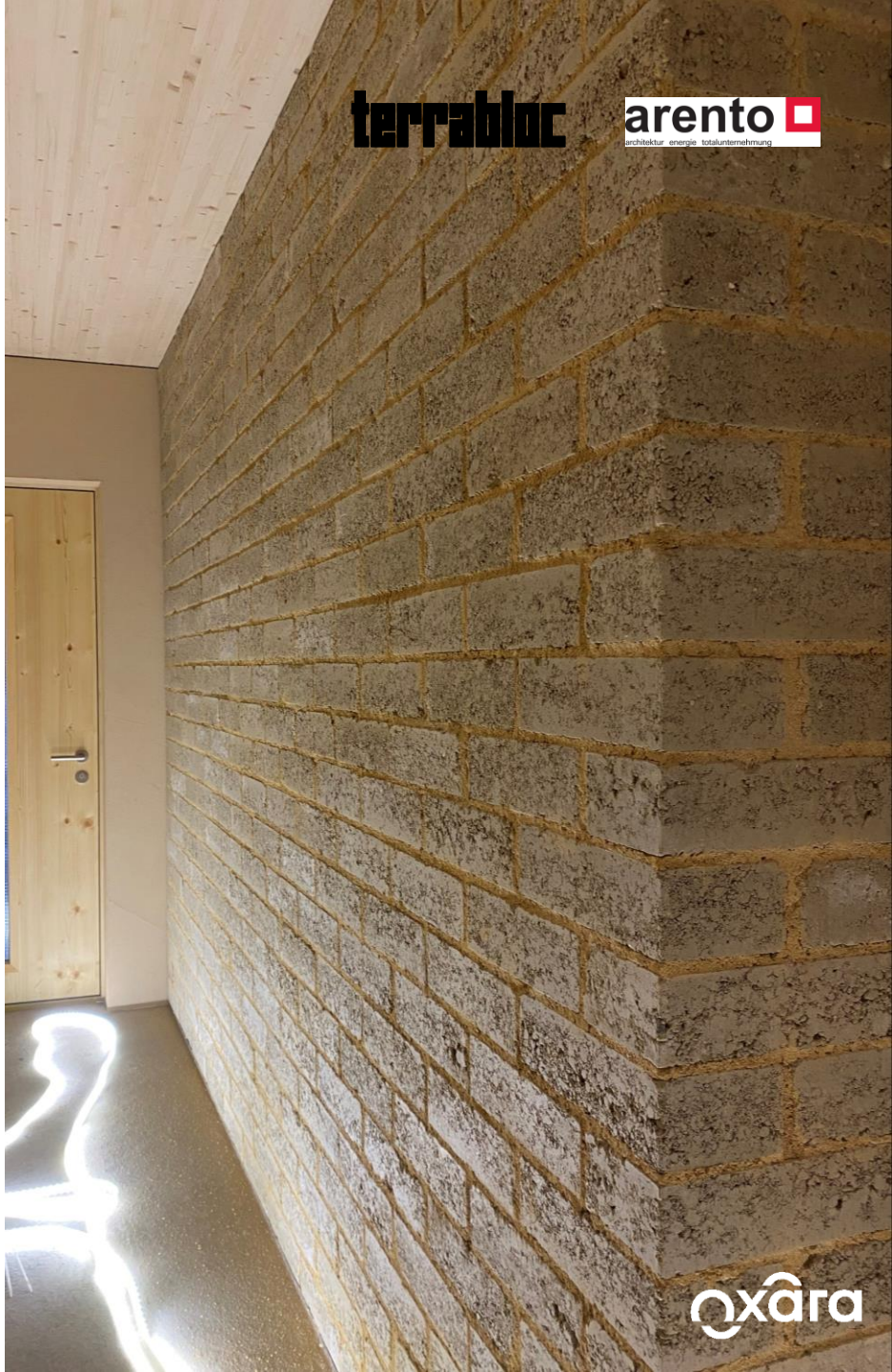
- *Für Estrich- und Sichtböden*
- *Für Wohnflächen (Typ A, SIA 251)*
- *Kompatibel mit Bodenheizung*



Umweltbelastung[1)]



1) LCA für standard Baumaterialien nach KBOB (3.12.2024). LCA für Oxara Prodkute nach den KBOB Empfehlungen durchgeführt mit Life Cycle Inventories vom UVEK Ökobilanzdatenbestand DQRv2:2022



Stabilisierte Lehmsteine Loko (Oxablocs)
Claywood Projekt, Grüt, CH

2024

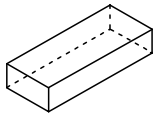
© arento

Stabilisiertes Lehmsteinmauerwerk

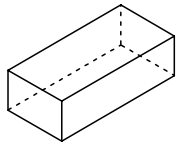
terrabloc

Technische Eigenschaften

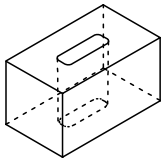
- *Tragende Innenwände als deklariertes Mauerwerk nach SIA 266*
- *Konventioneller oder lehmbasierte Mörtel*



25 x 12 x 6 cm

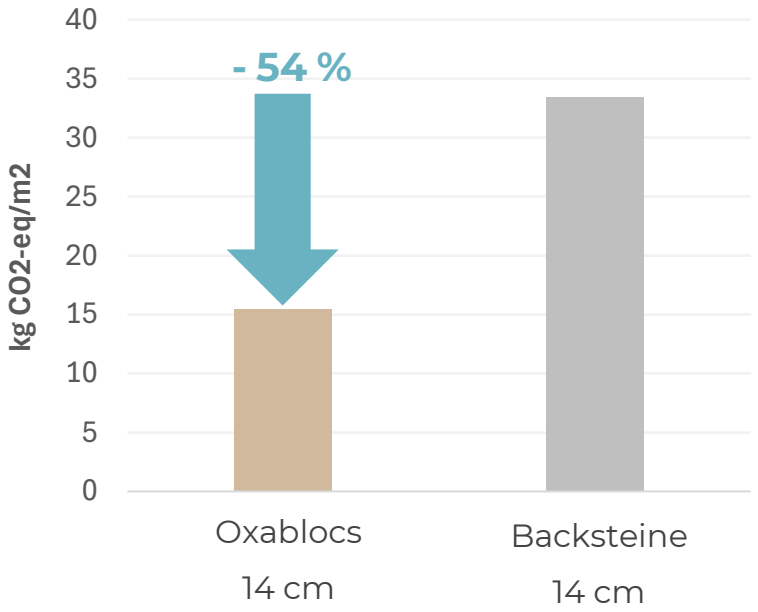


29.5 x 14 x 9 cm



25 x 14.5 x 14 cm

Umweltbelastung[1)]



www.terrabloc.ch

1) LCA für standard Baumaterialien nach KBOB (3.12.2024). LCA für Oxara Prodkute nach den KBOB Empfehlungen durchgeführt mit Life Cycle Inventories vom UVEK Ökobilanzdatenbestand DQRv2:2022

oxara

Forschungspavillon an der HSLU

Pavillon MANAL

Meileinstein für eine nachhaltige Zukunft auf dem Campus der HSLU in Horw, Luzern

https://www.pavilion-manal.com

Financial Sponsors

SWISS PRIME SITE · Schweizerische Eidgenossenschaft / Confédération suisse / Confederazione Svizzera / Confederaziun svizra / Swiss Confederation · Stadt Zürich · Klimastiftung Schweiz · HOLCIM

Realisation Partners

Marti · KIBAG · KIBECO · ERNE · terrabloc

Industry Partners

repaxit · KÜNG HOLZ BAU · ZIRKULAR · neomat

Design, Research, Engineering

HSLU Hochschule Luzern · waltgalmarini

oxara

Durchhaltevermögen

Gewölbe
Loko

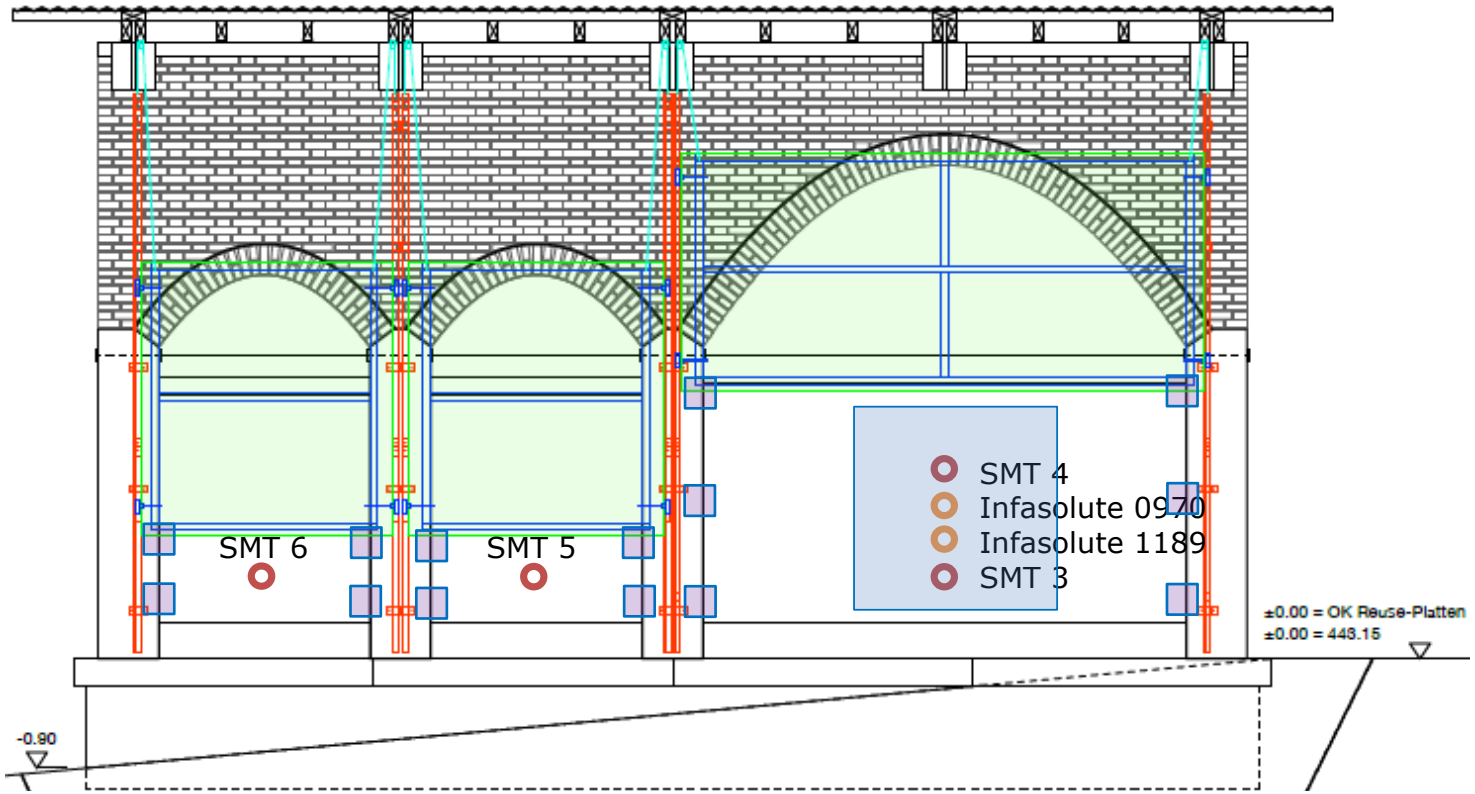
Wände
Nossim

Stützen
Fundamente
Oulesse

Monitoring Pavillon Manal

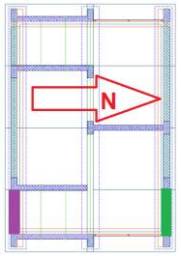
- Es wunde eine Vielzahl an Sensoren und Messpunkten im Pavillon eingebaut:

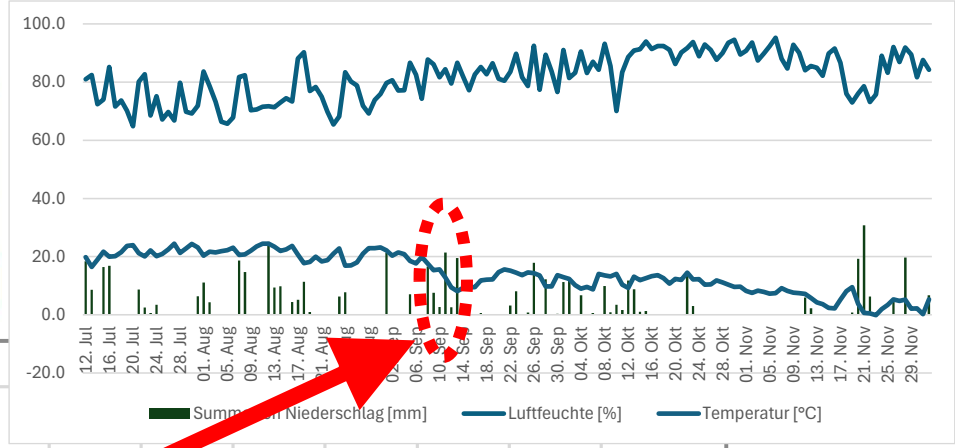
- Umgebungssensor Temperatur & Feuchte
- SMT100 Feuchtesensoren
- Infrasolute Feuchtesensoren
- Messtrecken Schwinden (grosse «Box»)
- Messtrecken Rissweiten (nur Nordseite, kleine «Boxen»)



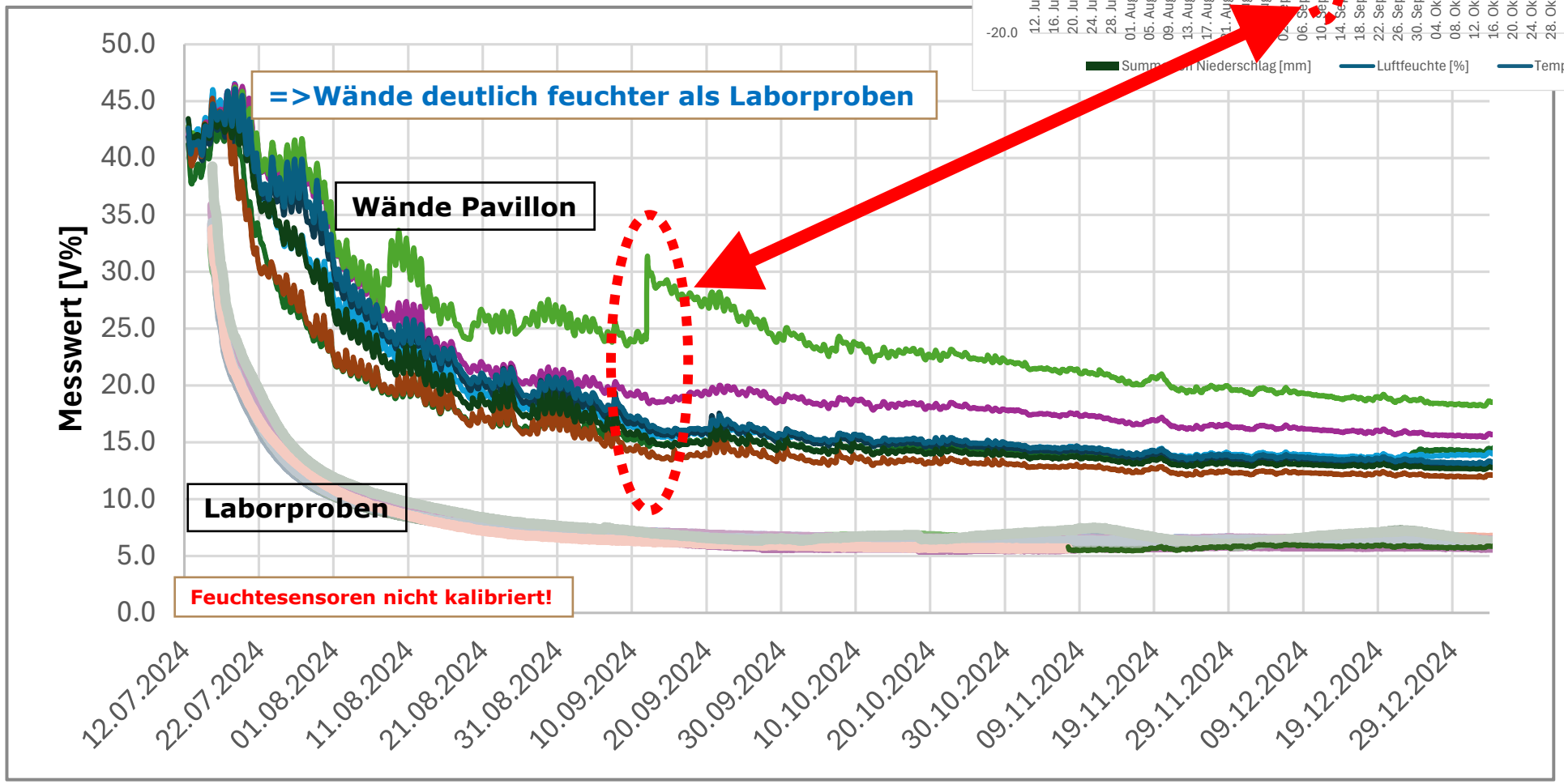
Credits: Uwe Teutsch, HSLU

Monitoring Pavillon Manal - Feuchte





Kurve der SMT- Sensoren



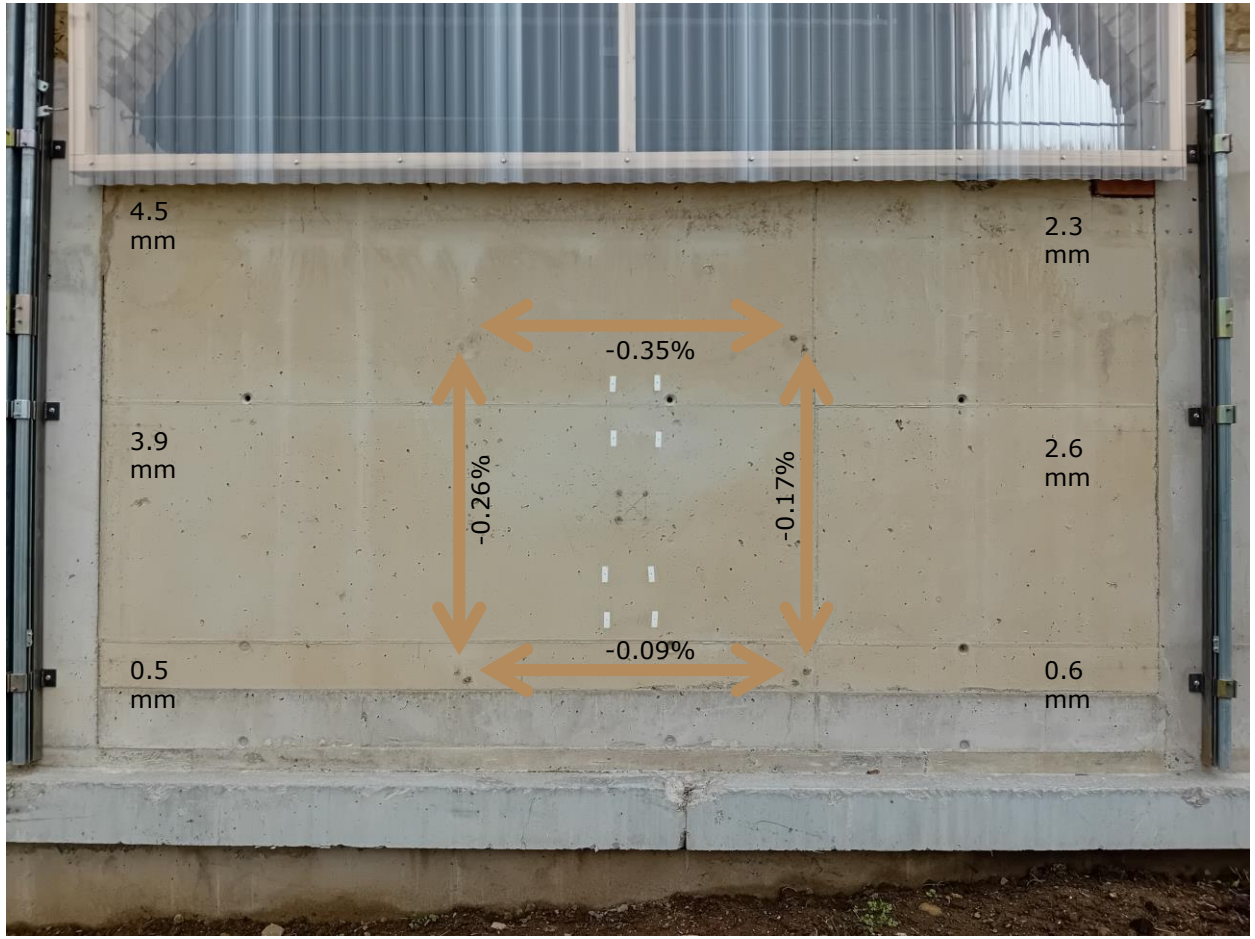
Credits: Uwe Teutsch, HSLU

Monitoring Pavillon Manal – Schwinden/Setzen Nossim

- Schwinden / Setzen ab Tag 7 (nach dem Ausschalen)

- Keine Signifikanten Unterschiede Nord & Süd
- Nach ca. 30 Tagen «stoppt» das Schwinden
- Ab Oktober leichte «Dehnung» messbar
  => Feuchte ?

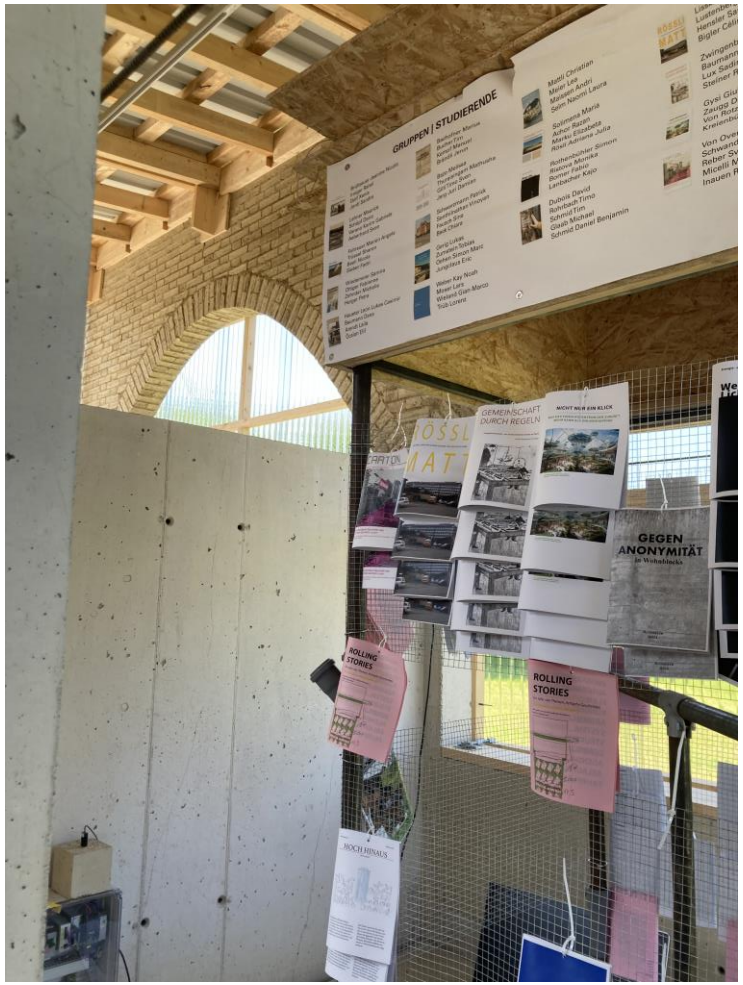
- Im Mittel ca. 0.2-0.35% Schwinden beobachtet
- Unten kaum Schwinden wegen Haftreibung zum Oulesse-Sockel
- Oben starkes Schwinden



Südwand gross, Rissweitenzunahme & Schwinden ab Tag 10

Credits: Uwe Teutsch, HSLU

Pavillon MANAL



HSLU Hochschule Luzern

Materiallabor

Bachelor Architektur Basic / TA.BA_LABO.H2501
Bachelor Architektur Intermediate, Advanced

©photostudio_ SAN AGUSTÍN YATARENI OAXACA

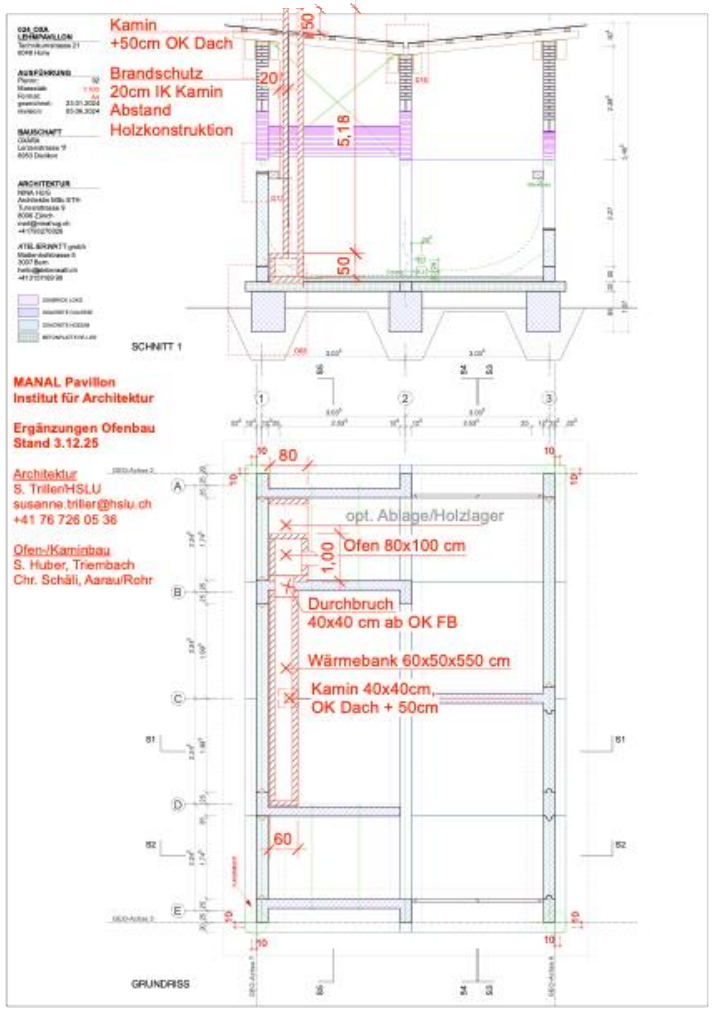
Veranstaltungen

Blockwoche

Mo 2.2. bis Fr 6.2.25, 8:30 – 17:30 Uhr
Atelier Ebenau 22, Lehm-Pavillon

Modulverantwortung: Susanne Triller
Lehrteam: Katja Jug, Shoshana Huber (Extern)

Das Laboratorium schafft einerseits Raum für technisch-materielle Untersuchungen, Experimente und Analysen, und bietet andererseits das soziale Netzwerk als interaktive Plattform für gemeinsame Aushandlungen und Dokumentationen. Während der Blockwoche sind das Atelier Ebenau, die Werkstätten und der Campus Horw unsere Tat-Orte. Zusammen mit ausgewählten Expertinnen aus Theorie und Praxis erforschen, experimentieren und entwerfen wir eine bauliche Intervention mit lokalen Materialien sowie verfügbare ReUse-Bauteile – im Masstab 1:1.



Vielen Dank für Eure Aufmerk-samkeit!

Jonathan Ensslin
Produkt Manager
ensslin@oxara.ch

www.oxara.earth
+41 447 744 477
info@oxara.ch