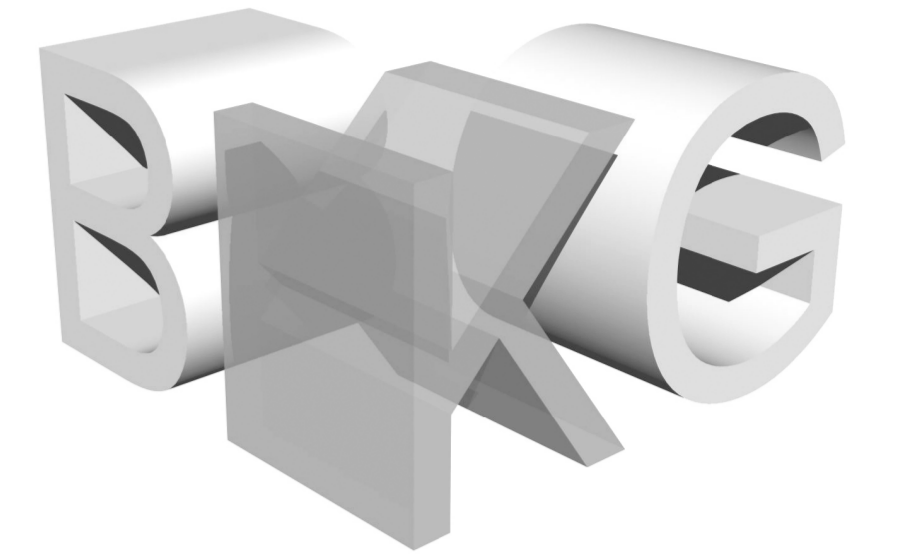


Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT



Abschlussarbeit – Franziska Kohl

Innendämmung in Baudenkmälern am Beispiel von einschaligem Ziegelmauerwerk

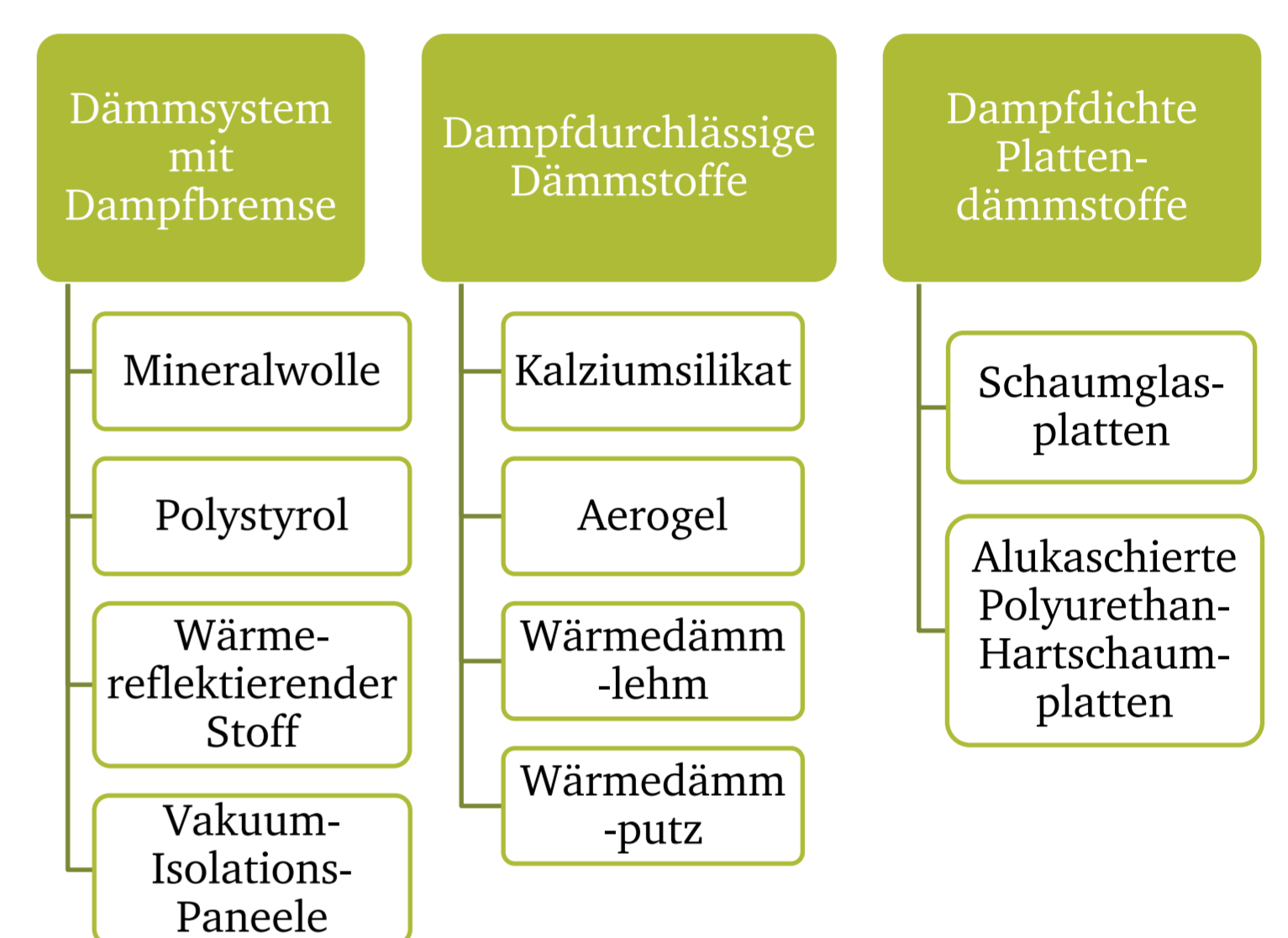
Einleitung

Eine häufige Baumaßnahme im Bestand ist die Verbesserung des Wärmeschutzes durch das Anbringen einer innenliegenden Dämmschicht. Dadurch bleibt die Fassade erhalten, aber bauphysikalisch kann eine Innendämmung große Nachteile mit sich bringen. Daher werden deren Auswirkungen untersucht, eine Wirtschaftlichkeitsanalyse durchgeführt und eine Empfehlung für die Praxis gegeben.



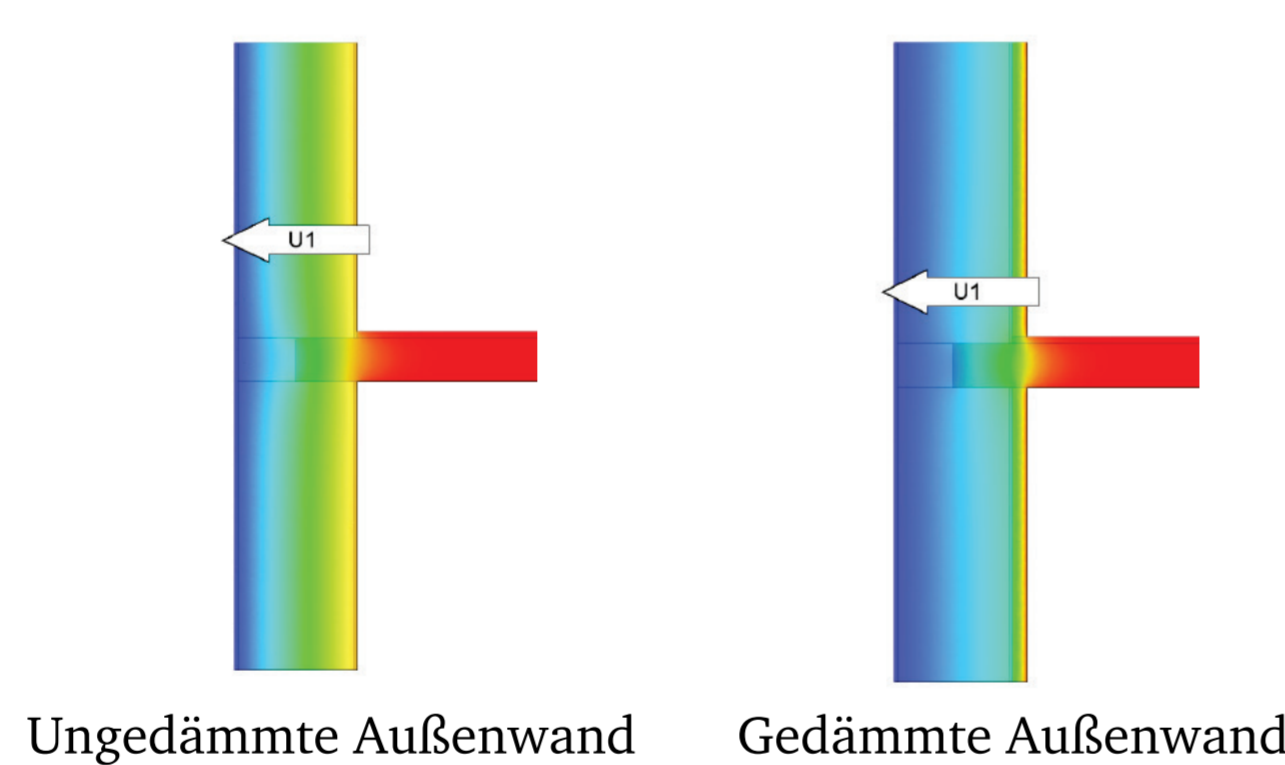
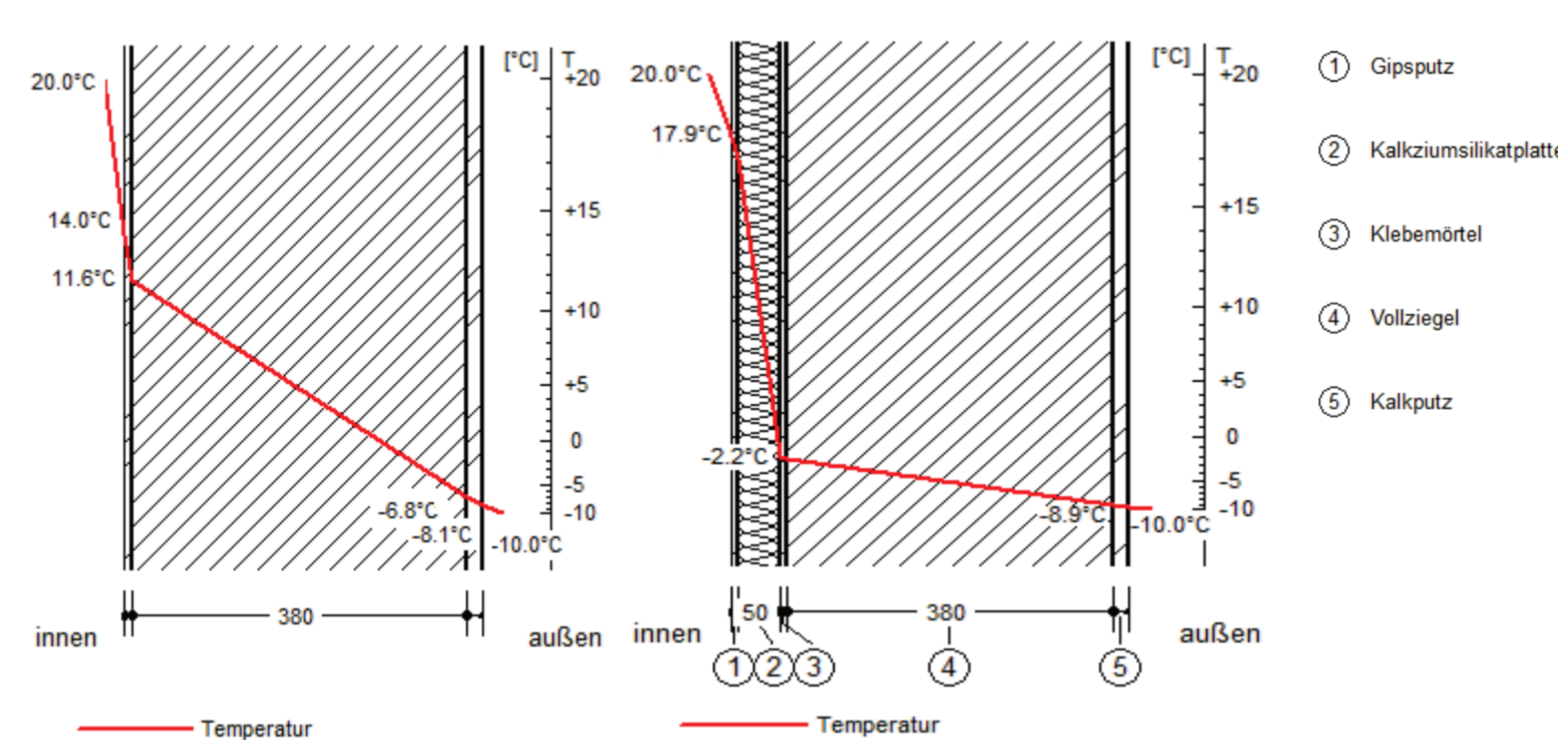
Baukonstruktive Perspektive

Es gibt eine Vielzahl von Dämmstoffen, die für eine Innendämmung geeignet sind. Aufgrund ihrer verschiedenen Rohstoffe besitzen sie unterschiedliche Wärmeleitfähigkeiten, Rohdichten und Wasserdampfdiffusionswiderstände.



Bauphysikalische Auswirkungen

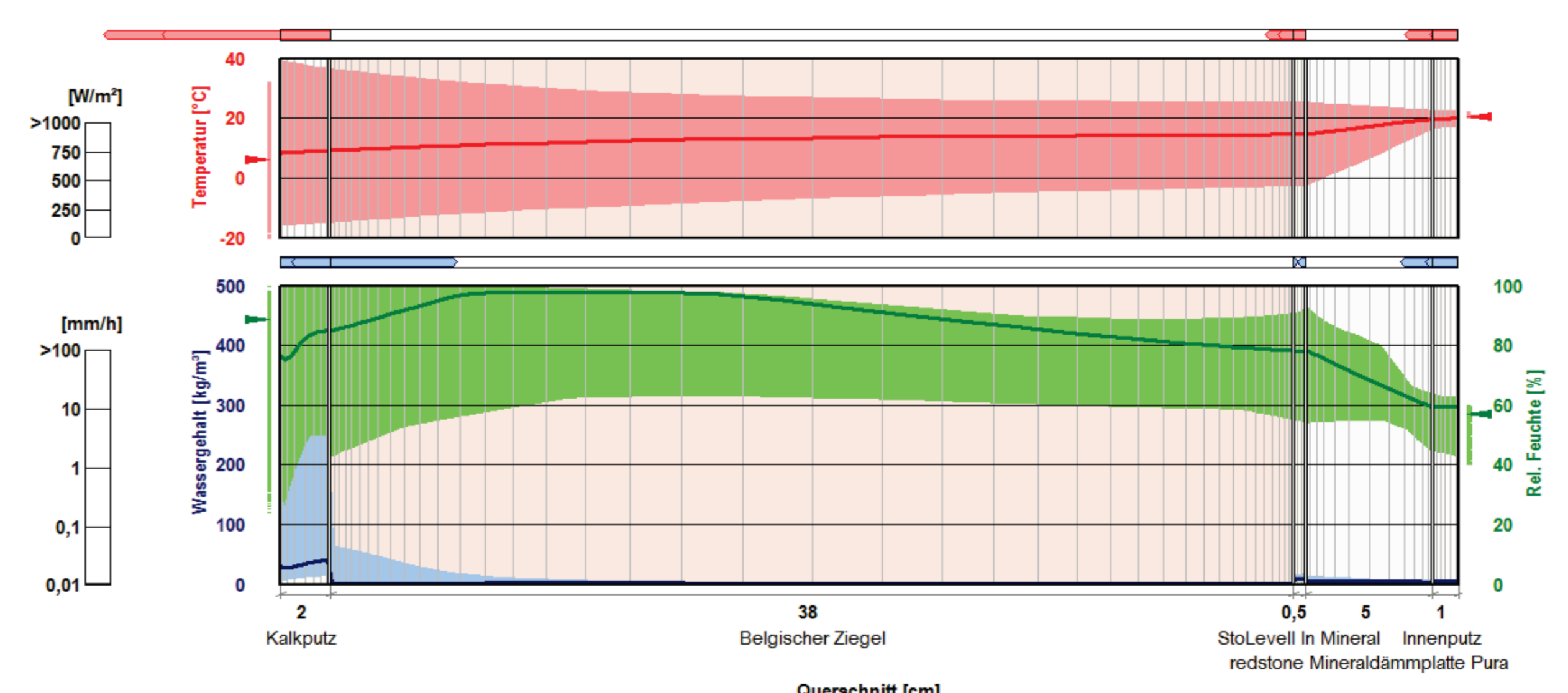
- Eine Innendämmung reduziert die Temperatur in der Außenwand und verschiebt dadurch den Taupunkt nach innen.
- Bei einbindenden Bauteilen, wie einer Holzbalkendecke, verstärkt sich der Einfluss von Wärmebrücken (unterbrochene Dämmung)



In der Außenwand besteht dadurch ein erhöhtes Risiko des Tauwasserausfalls und somit eine größere Schimmelgefahr. Mit dem Einbau einer Dampfbremse oder kapillaraktiver Dämmstoffe können die negativen Folgen reduziert werden.

Simulation mit WUFI®

Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen kann mit der Software WUFI® überprüft werden. Diese simuliert das instationäre hygrothermische Verhalten von Bauteilen unter natürlichen Klimabedingungen und erzeugt dadurch realitätsnahe Prognosen. Die Ausgabe zeigt den Verlauf der Temperatur, der relativen Feuchte und des Wassergehalts über einen Bauteilquerschnitt nach einer Simulationszeit von 5 Jahren. In der innenliegenden Hälfte liegt die relative Feuchte immer unter 90 %, wodurch Bauteilschäden durch Tauwasser bei richtiger Anbringung ausgeschlossen sind.



Empfehlung

Die Wahl einer geeigneten Dämmvariante ist von vielen Faktoren abhängig, sodass es keine Universallösung gibt. Für ein einschaliges Ziegelmauerwerk kann jedoch nach einer ganzheitlichen Betrachtung die Verwendung von Kalziumsilikat empfohlen werden. Neben dem hervorragenden Brandschutz besitzt es feuchteregulierende Eigenschaften und sorgt somit für ein gutes Trocknungsverhalten. Zudem ergab die Wirtschaftlichkeitsanalyse, dass Kalziumsilikatplatten die günstigste Variante für Leibungsbereiche darstellen.

Detailzeichnung

Um von den vielen Vorteilen der Kalziumsilikatplatten zu profitieren, ist der Detailausbildung besondere Beachtung zu schenken. So sind beispielsweise die Fensterleibungen, wie in der rechten Detailzeichnung dargestellt, in die innenliegende Dämmebene zu integrieren.

