

# Wärmedämmung im Lisenenbereich

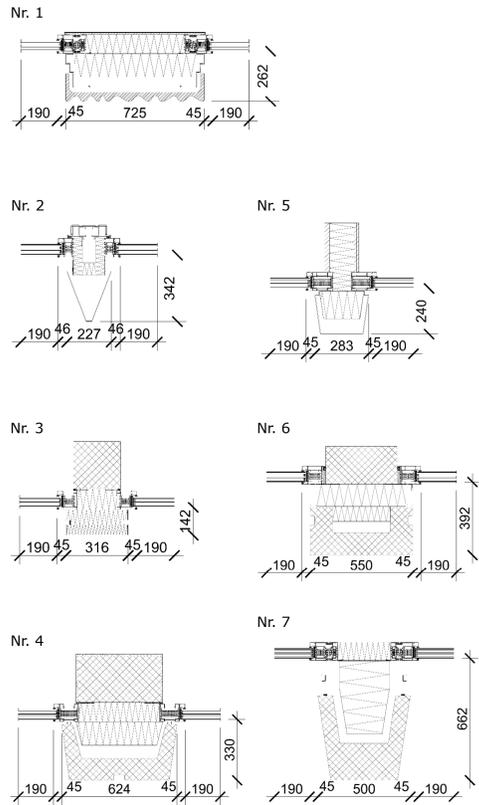


Abbildung 1: Beispielobjekte Nr. 1-7 (Progin; Prometplan; MLG; Fachwerk; Gpk, 2020)

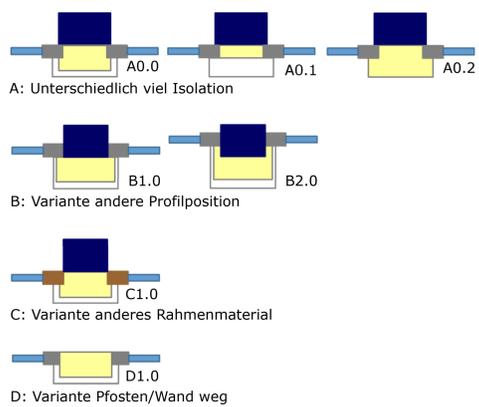


Abbildung 2: Schema der vier Parameter zur Analyse der Objekte

## Problemstellung

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Wärmedämmung im Bereich von Lisenen untersucht. Die vertikalen, strukturellen Elemente an der Fassade sind sehr individuell in ihrer Konstruktion und es gibt keine spezifischen Anforderungen oder Richtlinien dazu. Weil Wärmedämmung in der heutigen Zeit ein zentrales Thema ist, stellt sich auch bei spezifischen Bauteilen wie Lisenen die Frage, wie diese optimal isoliert werden können. Es sollen eine möglichst gute Wärmedämmung erzielt und eine negative Veränderung der Isothermen sowie Feuchteprobleme verhindert werden. Gleichzeitig soll der Faktor "Kosten-Nutzen" stimmen. Es stellt sich daher die Frage, welchen wärmespezifischen Mehrwert unterschiedlich viel Dämmung im Hohlraum der Lisenen bringt.

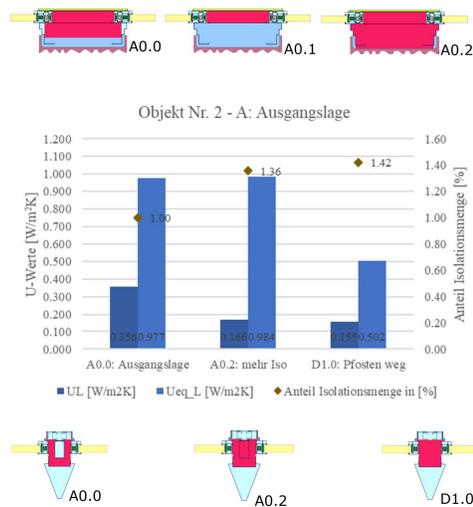
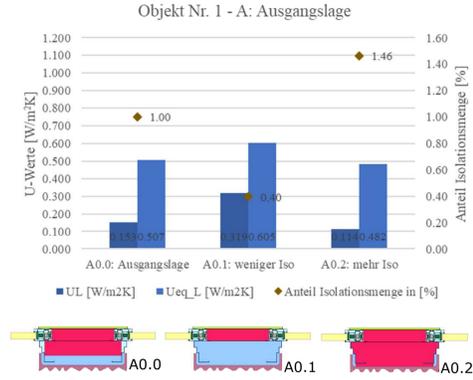


Abbildung 3: Auswahl an objektspezifischen Ergebnissen der Wärmedämmung im Verhältnis zur Isolationsmenge

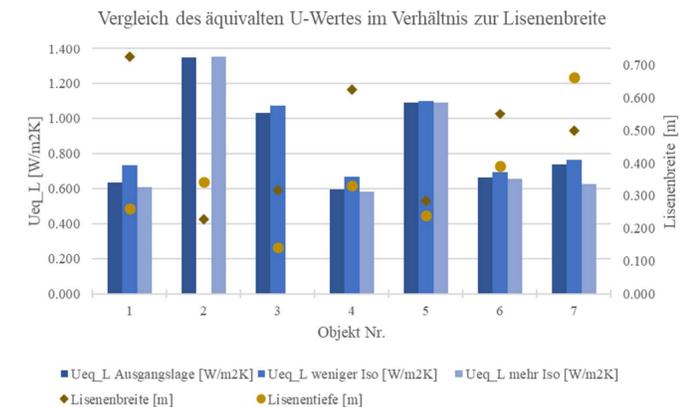
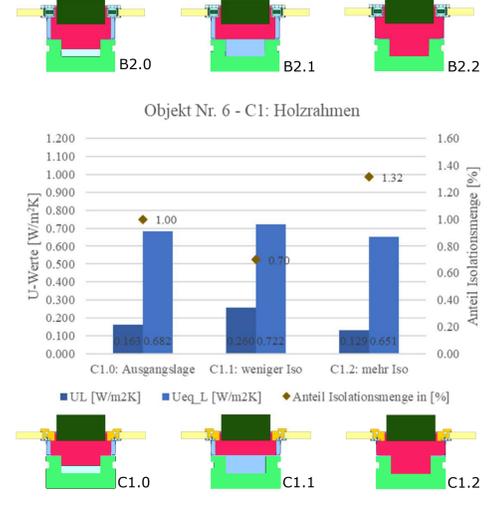
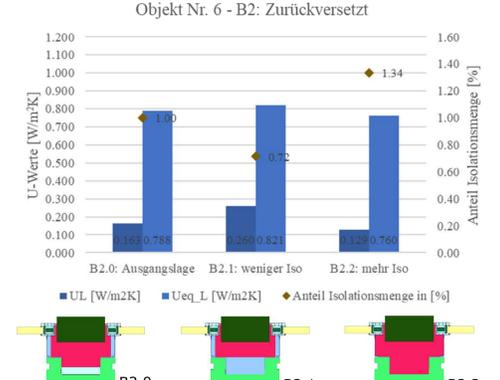
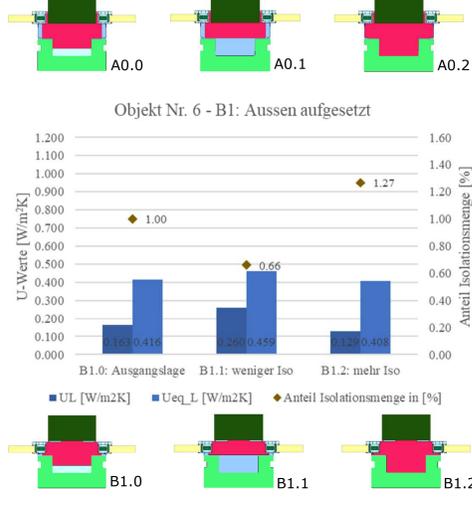
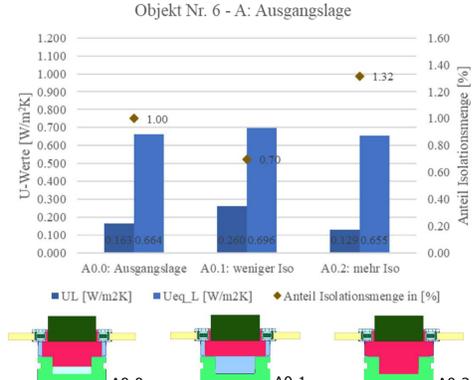


Abbildung 4: Vergleich der Ausgangslage aller Objekte - äquivalenter U-Wert

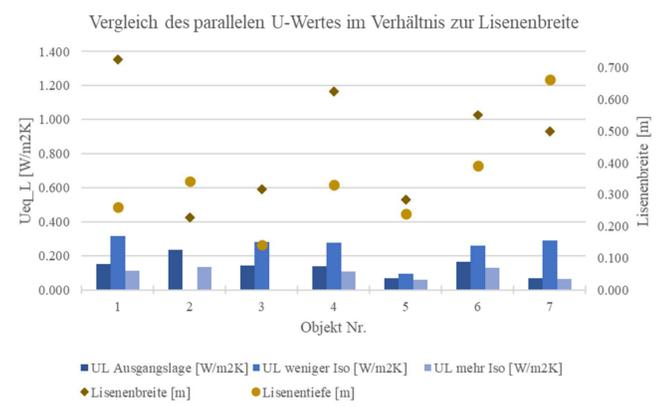


Abbildung 5: Vergleich der Ausgangslage aller Objekte - paralleler U-Wert

## Lösungskonzept

Mittels einer Variantenstudie an sieben Beispielobjekten aus der Praxis (Abb. 1), wird der Einfluss der Dämmungsmenge auf den Wärmedämmkoeffizient und die Oberflächentemperatur untersucht. Die Beispielobjekte sind unterschiedlich in ihrer Konstruktion und Materialisierung.

Für die Analyse wurde zwischen vier Parametern unterschieden (Abb. 2). Die Analyseobjekte wurden alle in ihrer Ausgangslage mit unterschiedlich viel Isolation gerechnet. Zusätzlich wurden einige Objekte in einer bis drei Varianten untersucht.

Die Analyseobjekte und ihre Varianten wurden mit einem Wärmebrücken-Analyseprogramm (Flixo Vers.8) model-

liert und berechnet. Die Analyseergebnisse wurden in Diagrammen sowohl objektspezifisch aufgeführt (Abb. 3) als auch untereinander verglichen (Abb. 4 und 5).

Es zeigt sich, dass trotz zusätzlicher Dämmungsfläche häufig keine grosse Verbesserung der Wärmedämmung erreicht wird. Auch der Einfluss auf die Oberflächentemperatur ist meist gering. Zudem wird gefolgert, dass die Breite der Lisenen einen Einfluss auf die Qualität der Wärmedämmung hat. Je breiter die Lisenen, desto besser wird der Wärmedämmkoeffizient. Die übrigen Erkenntnisse bestätigen bereits bekannte Punkte, wie zum Beispiel, dass die Wärmedämmebene gerade verlaufen oder Einschnitte darin zu verhindern sind.

Da die Konstruktionen von Lisenen so unterschiedlich ausfallen, können Regelmässigkeiten nur erahnt werden. Es empfiehlt sich, für spezifische Fälle eine bauphysikalische Analyse zu machen.

## Pascale Wyler

Betreuerin:  
Dipl.-Ing. TU/SIA Susanne Gosztonyi

Experte:  
Stefan Eggimann