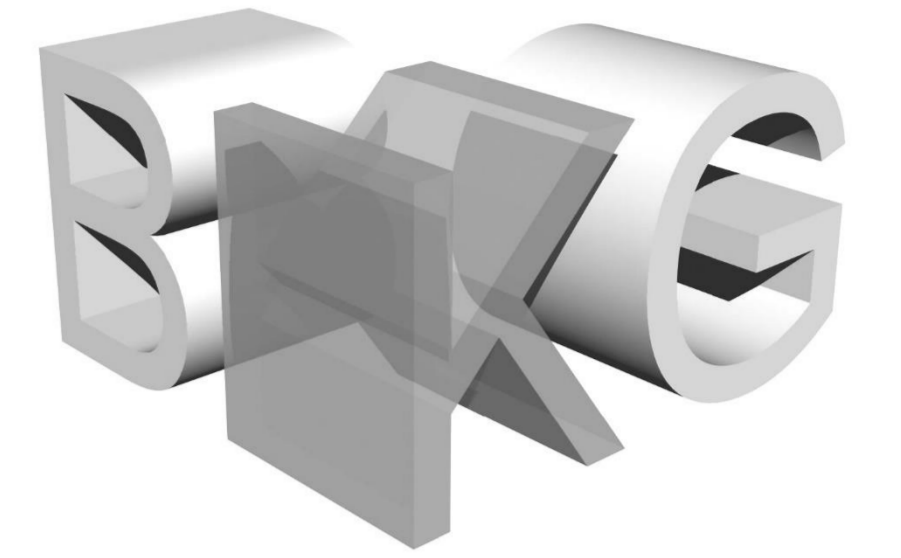


Konstruktives Gestalten und Baukonstruktion



Masterthesis – Julia Becker

Auswirkungen von Raumtemperatur-Absenkungen auf die Schimmelbildung in Wohngebäuden

Motivation und Zielsetzung

In Zeiten begrenzter Energieträger wie Öl oder Gas und steigender Energiekosten stellt die Absenkung der Raumtemperatur einen bedeutenden Wirkungshebel zur Reduzierung des Energieverbrauchs im Gebäudesektor dar. Mit der Absenkung der Raumtemperatur steigt jedoch auch die Gefahr von Schimmelpilzwachstum. Im Rahmen dieser Masterthesis wurde daher untersucht, wie sich die Absenkung der Raumtemperatur auf die Schimmelbildung auswirkt und welche volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen sich daraus ergeben.

Sachverständigengutachten

Die Auswertung der Gutachten des Büros *Eschmann Sachverständige* hat ergeben, dass Schimmelbefall überwiegend Altbauten, bis Baujahr 1978 betrifft. Zudem ist die Mehrheit der Schäden auf eine nutzungsbedingte Ursache zurückzuführen.

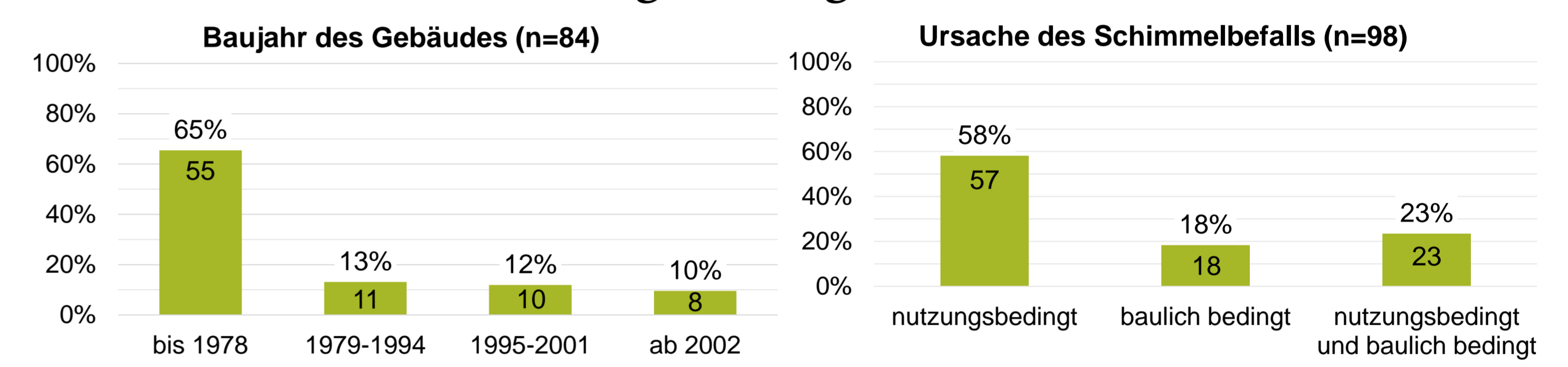


Abb. 1: Auswertung des Gebäudealters und der Ursachen für Schimmelbefall (eigene Abbildung)

Schimmelpilzwachstum und Innenraumtemperatur

Die Gebäudesimulationen mit WUFI Plus haben gezeigt, dass die Absenkung der Raumtemperatur zu einer Verringerung der Oberflächentemperatur und damit zu einer Erhöhung der relativen Oberflächenfeuchte führt. Als Folge nimmt das Schimmelpilzwachstum zu. Hiervon sind insbesondere Altbauten mit unzureichendem Wärmeschutz betroffen. Kritische Einflüsse wie die Möblierung oder zusätzliche Schlagregenbelastung begünstigen das Schimmelpilzwachstum.

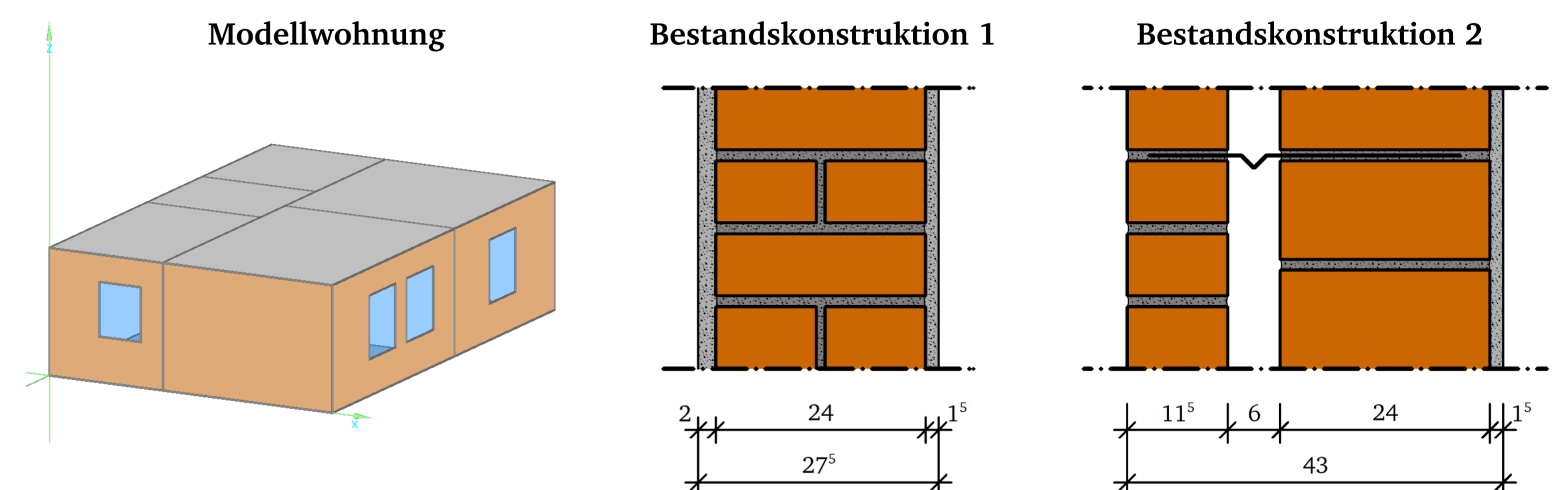


Abb. 3: Modellwohnung (eigene Abbildung) Abb. 4: Wandaufbauten der Außenwände (eigene Abbildung)

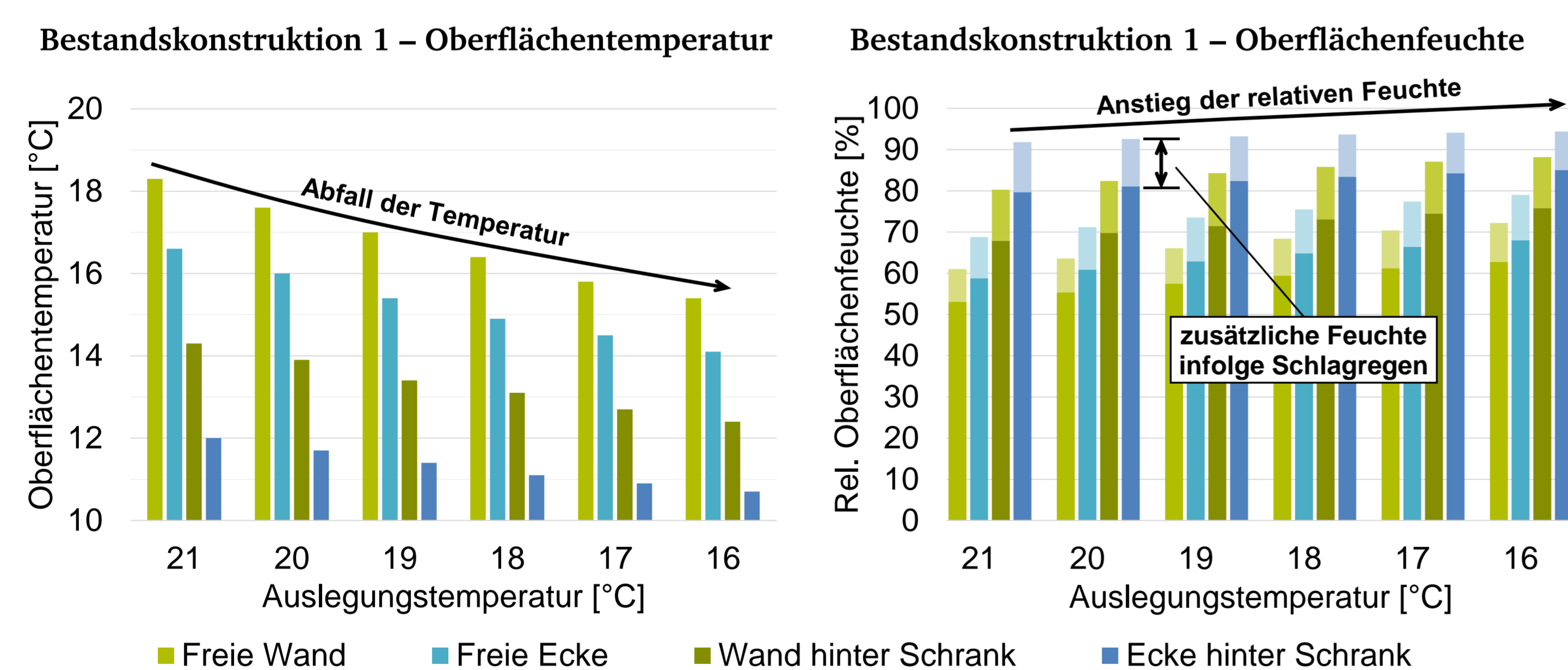


Abb. 2: Bestandskonstruktion 1 - Durchschnittliche Oberflächentemperatur und -feuchte (eigene Abbildung)

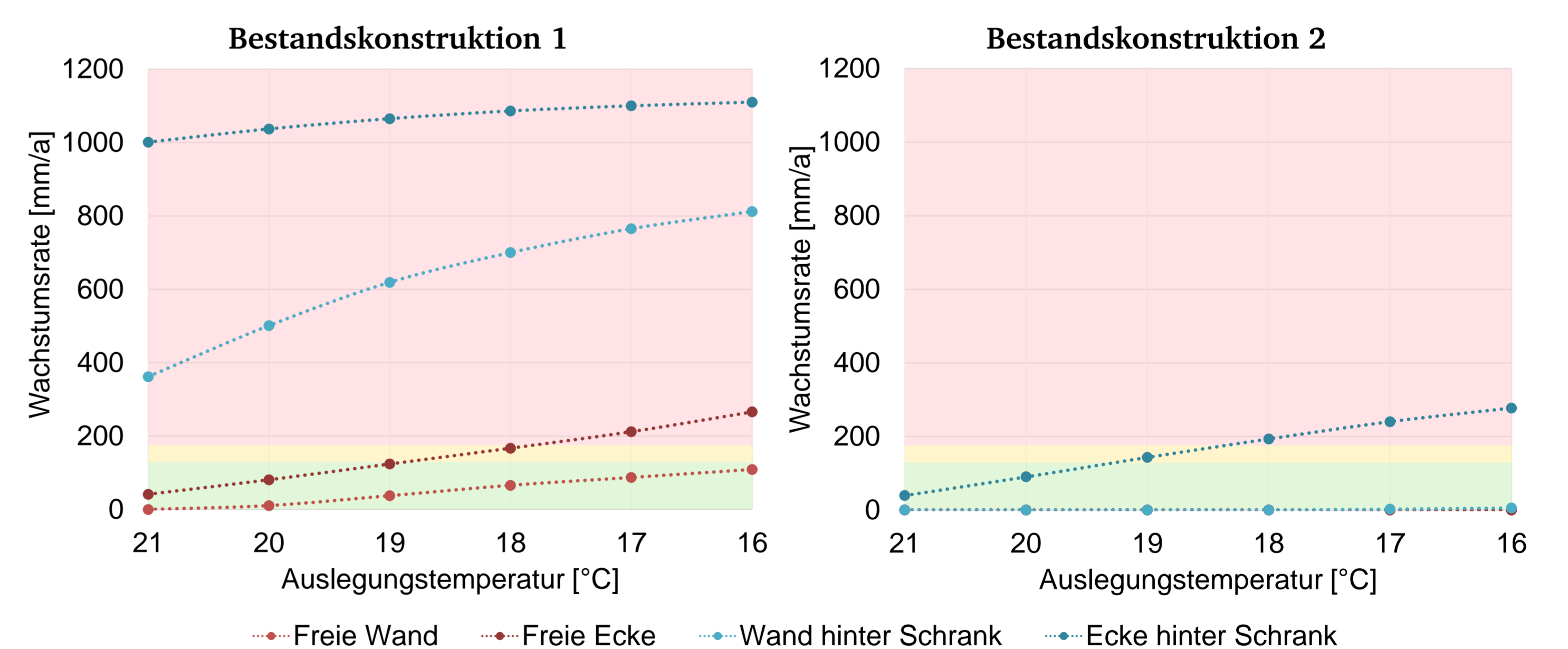


Abb. 5: Schimmelpilzwachstum bei Substratklasse I mit Schlagregenbeanspruchung (eigene Abbildung)

Volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkungen

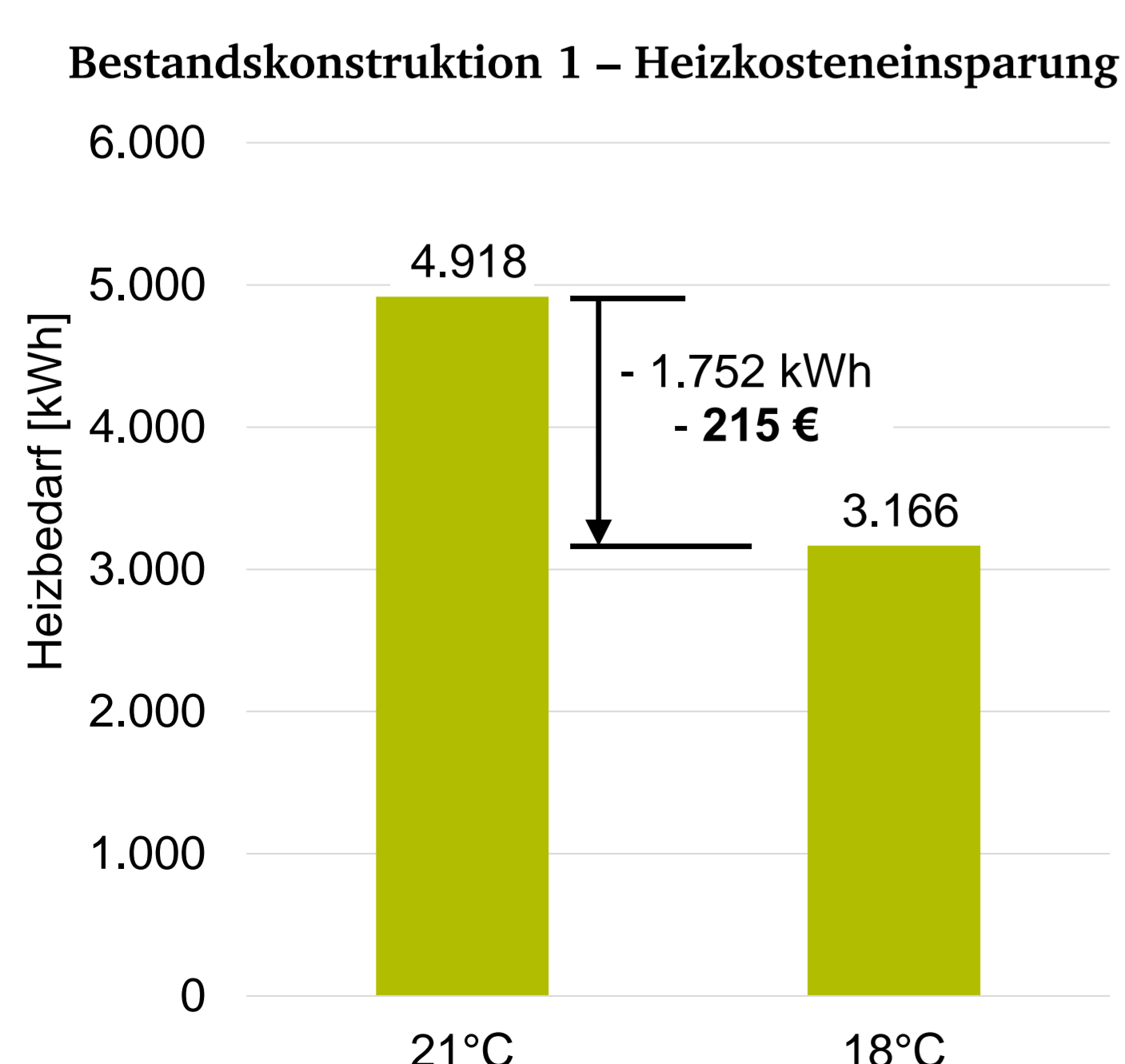


Abb. 6: Heizkosteneinsparung (eigene Abbildung)

Die volkswirtschaftlichen Folgen betreffen in erster Linie die Sanierungskosten zur Beseitigung von Schimmelbefall. Auf Basis von Kostenschätzungen wurden für Bestandskonstruktion 1 durchschnittliche Kosten in Höhe von ca. 2.600 € ermittelt. Diese übersteigen die Heizkosteneinsparung von ca. 215 € bei einer

Absenkung der Raumtemperatur um 3 Grad bei weitem. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass angesichts der potenziellen Sanierungskosten nicht auf eine ausreichende Beheizung der Wohnräume verzichtet werden sollte. Dies gilt umso mehr, als von Schimmelbefall eine mögliche Gesundheitsgefährdung ausgeht. Hochrechnungen auf den deutschen Wohngebäudebestand haben verdeutlicht, dass die Sanierungskosten bei Schimmelbefall infolge von Raumtemperaturabsenkungen ein enormes Ausmaß annehmen könnten und viele Bewohner in einer durch Schimmelbefall potenziell gesundheitsgefährdenden Umgebung leben könnten.