

## Zwischenergebnisse vom 08.11.2024

### **Qualitätssicherung im modernen mehrgeschossigen Holz- und Holz-Hybridbau - Entwicklung von Schutzkonzepten und Monitoringsystemen zum Schutz der Holzkonstruktion vor unzuträglicher Feuchte während der Fertigungs-, Bau- und Nutzungsphase: HolzQS**

Laufzeit Gesamtprojekt: März 2023 bis Februar 2026

Die folgenden Darstellungen und Ergebnisse dokumentieren den Zwischenstand der Untersuchungen. Es ist zu beachten, dass Ergebnisse sich ggf. noch ändern oder im späteren Gesamtzusammenhang neu interpretiert werden können.

#### **Arbeitspaket: Ermittlung von Anforderungen an Schutzkonzepte zur Verminderung von potentiellen Feuchteschäden**

Zur Erhebung der derzeitigen Schadenssituation bei Holz- und Holz-Hybridgebäuden in Grad und Umfang sowie zur Analyse des Schadensrisikos wurden Umfragen durchgeführt. Befragt werden die Zielgruppen Architekten, Holzbauunternehmen und Unternehmen der Wohnungswirtschaft. Die Fragestellung der Fragebögen war grundsätzlich gleich, jedoch sind die einzelnen Fragen in der Tiefe spezifisch auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmt. Zahlenmäßig waren die Antworten aus dem Kreis der Architekten am höchsten, es folgten die Holzbauunternehmen in geringerer Anzahl. Antworten der Unternehmen der Wohnungswirtschaft lagen nur in sehr geringer Anzahl vor, so dass hier nur Tendenzen herausgelesen werden können, aber keine repräsentativen Ergebnisse.

Die wesentlichen Aussagen betreffen die Montagephase der Holzhochbauten, so dass hier einige Ergebnisse vorgestellt werden.

#### **Erfahrung mit Feuchteschäden**

Es wurden die unterschiedlichen Zielgruppen nach ihren Erfahrungen mit Feuchteschäden in der Bauphase bei Bauvorhaben in Holzbauweise befragt. Gute 70% der Architekten haben diesbezüglich keine Erfahrungen bei Projekten in Holzbauweise, während fast 80% aller Holzbauer um die Problematik von Feuchteschäden wissen.

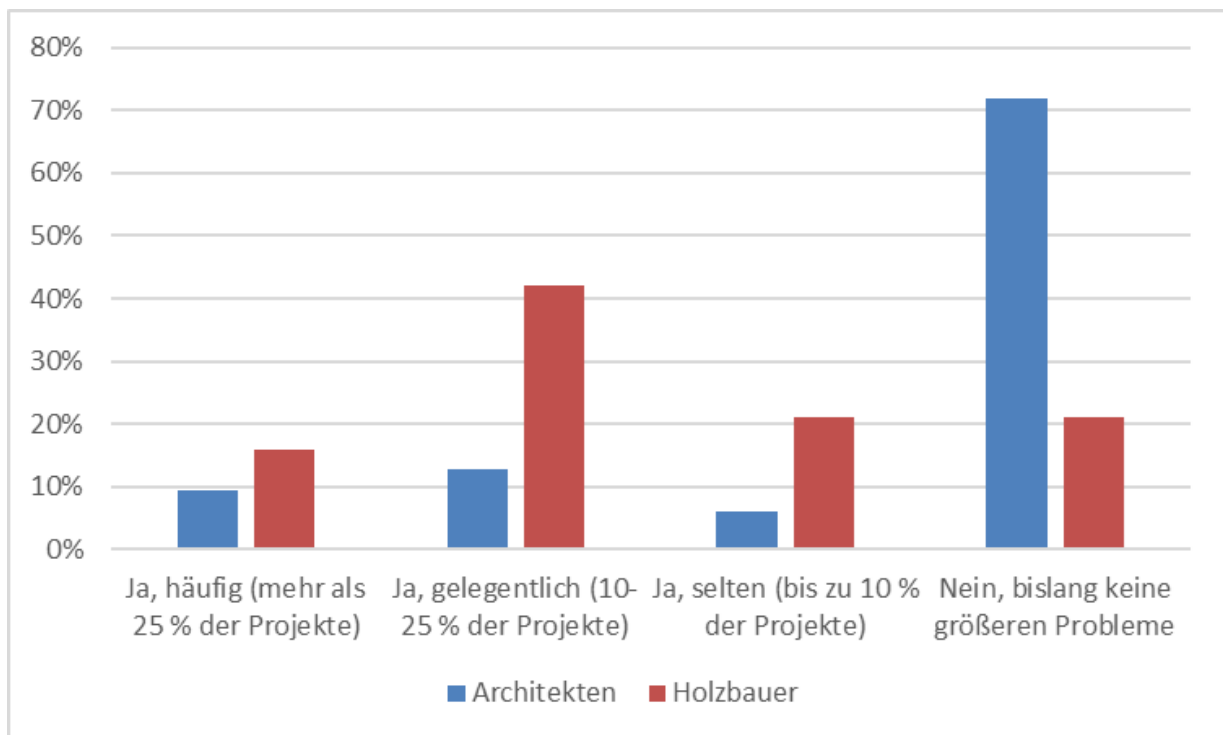


Abb. 1: Erfahrung mit Auf- und Durchfeuchtungen während der Montage- und Bauzeit bei Holzbauprojekten (Grundgesamtheit Architekten: n=118; Holzbauer: n=19)

Die Kombination dieser Fragestellung mit der ebenfalls abgefragten Holzbauerfahrung (Anzahl der Holzbauprojekte) ergibt, dass Architekten, die viele Holzbauprojekte bearbeitet haben, entgegen der Erwartung seltener von Feuchteschäden Kenntnis haben. Bei Holzbaubetrieben mit hohem Erfahrungsschatz mit Holzbauprojekten in der GK 4 - 5 ist die Problematik hingegen sehr präsent.

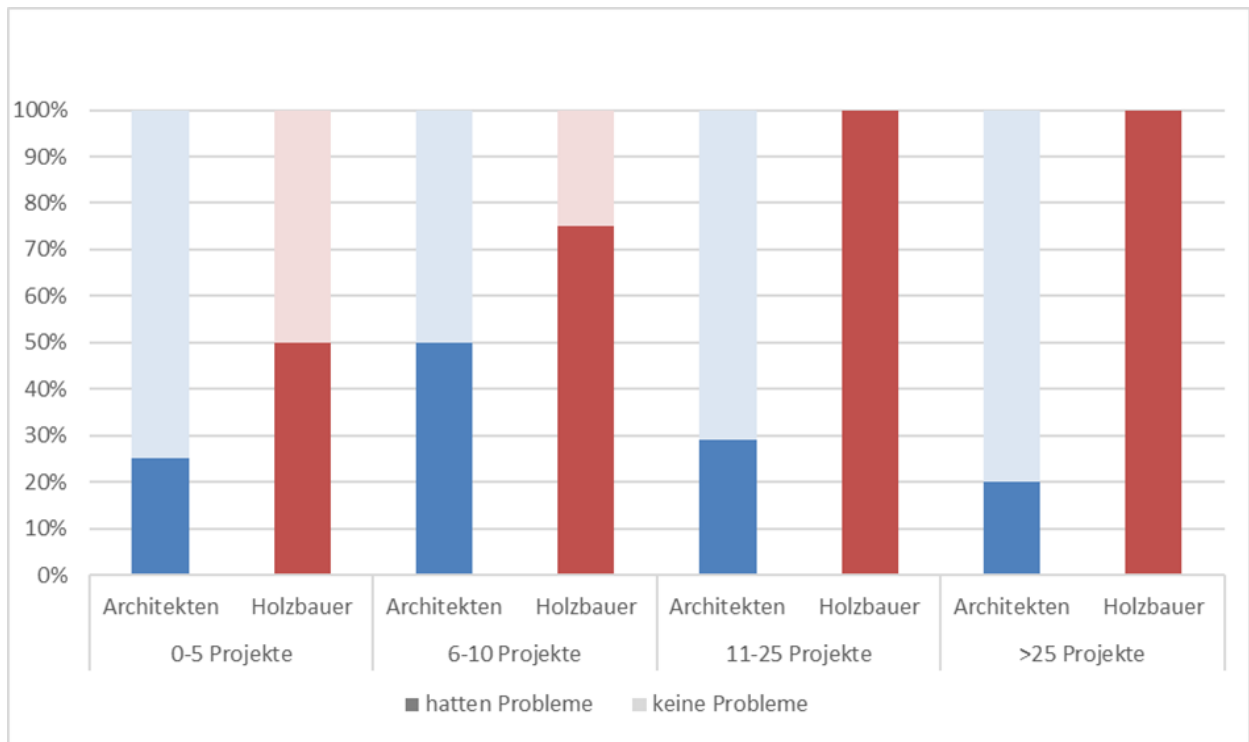


Abb. 2: Erfahrung mit Feuchteschäden in Abhängigkeit der Erfahrung mit Holzbau-Projekten (Grundgesamtheit Architekten: n=118; Holzbauer: n=19)

Die Aussage dieser beiden Erhebungen überrascht, da man eigentlich erwartet hatte, dass wenn eine gewisse Erfahrung bei Holzbauprojekten in der GK 4 bis 5 vorhanden ist, die Feuchteproblematik bei Planern wie auch bei Ausführenden gleichermaßen vorhanden ist. Offensichtlich haben Architekten und Planer, die viele derartige Projekte bearbeiten, keinen oder nur geringen Bezug mehr zur Ausführungsphase. Holzbauer bekommen die Feuchteschutzproblematik definitiv mit und so ist es nachvollziehbar, dass bei großer Anzahl umgesetzten Projekten auch die Erfahrung mit Feuchteschäden zunimmt.

Die Erfahrungen der Architekten sowie der Holzbauunternehmen erstrecken sich größtenteils auf vier- bis fünfgeschossige Holzbauprojekte. Bauvorhaben mit mehr Geschossen sind zahlenmäßig nur wenig vertreten.

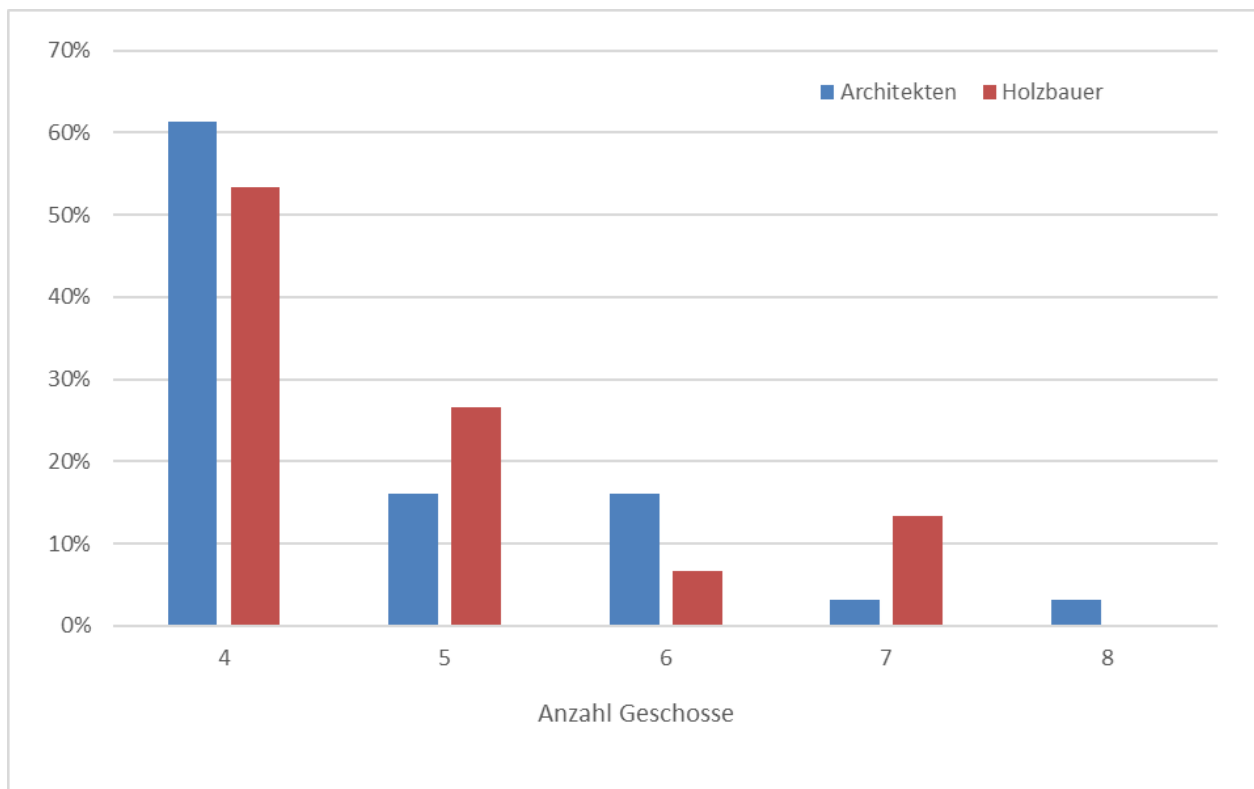


Abb. 3: Erfahrung mit Feuchteschäden bei Holzbau-Projekten in Abhängigkeit der Geschossigkeit (Grundgesamtheit Architekten: n=31; Holzbauer: n=15)

### **Wer plant den Witterungsschutz und was wird eingesetzt?**

Die Fragestellung, ob es ein Schutzkonzept gegenüber Witterungseinflüssen für die Baustelle gibt, beantworteten ca. 70% der Architekten mit ja, bei den Holzbauunternehmern waren es 73% Bejahungen.

Die Mehrzahl der Architekten (58%) gibt an, dass die Erstellung von Witterungsschutzkonzepten nicht in der Planungsphase erfolgt, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt und dies hauptsächlich durch den ausführenden Holzbaubetrieb (79%). Nur ein Architekturbüro (von 24) gibt an, Witterungsschutzkonzepte zu planen.

Demgegenüber ordnen ca. 73% der Holzbaubetriebe das Witterungskonzept der Planungsphase zu. Es kann mit hoher Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass sich die Holzbauer in erster Linie auf die Phase ihrer Werkstattplanung und Arbeitsvorbereitung beziehen. Diese Annahme wird durch die Tatsache gestützt, dass 55% der Befragten angaben, für die Planung eines Witterungsschutzkonzeptes selbst verantwortlich zu sein.

Aufgrund der derzeitigen Erkenntnisse kann angenommen werden, dass die Erstellung eines Witterungsschutzes von den meisten Planern nicht als ihre Aufgabe betrachtet wird und eher von den Holzbaubetrieben geleistet wird.

### Auf- und Durchfeuchtungen während der Montagezeit

Ursächlich als Schadensquelle wird von den Architekten und Holzbauunternehmen überwiegend normale Regenereignisse angeführt, weniger Starkregen- oder Unwetterereignisse.

Als betroffene Bauteile werden in erster Linie Holzrahmenbauwände und CLT-Decken genannt. Die genannten Wandbauteile finden vorwiegend Anwendung in den meisten Objekten, die in viergeschossiger Bauweise errichtet wurden. Zudem werden CLT-Decken in nicht unerheblichem Umfang bei allen mehrgeschossigen Holzbauten eingesetzt.

Jedoch werden auch Massivholzwände (CLT) und Massivholzbauteile wie Stützen und Unterzüge häufiger genannt. Dies könnte möglicherweise Hinweise auf den Schutzbedarf jener Bauteile geben, die durch ihren geringen Vorfertigungsgrad in der Montagezeit mit nur geringem Schutz oder sogar ungeschützt verbaut werden.

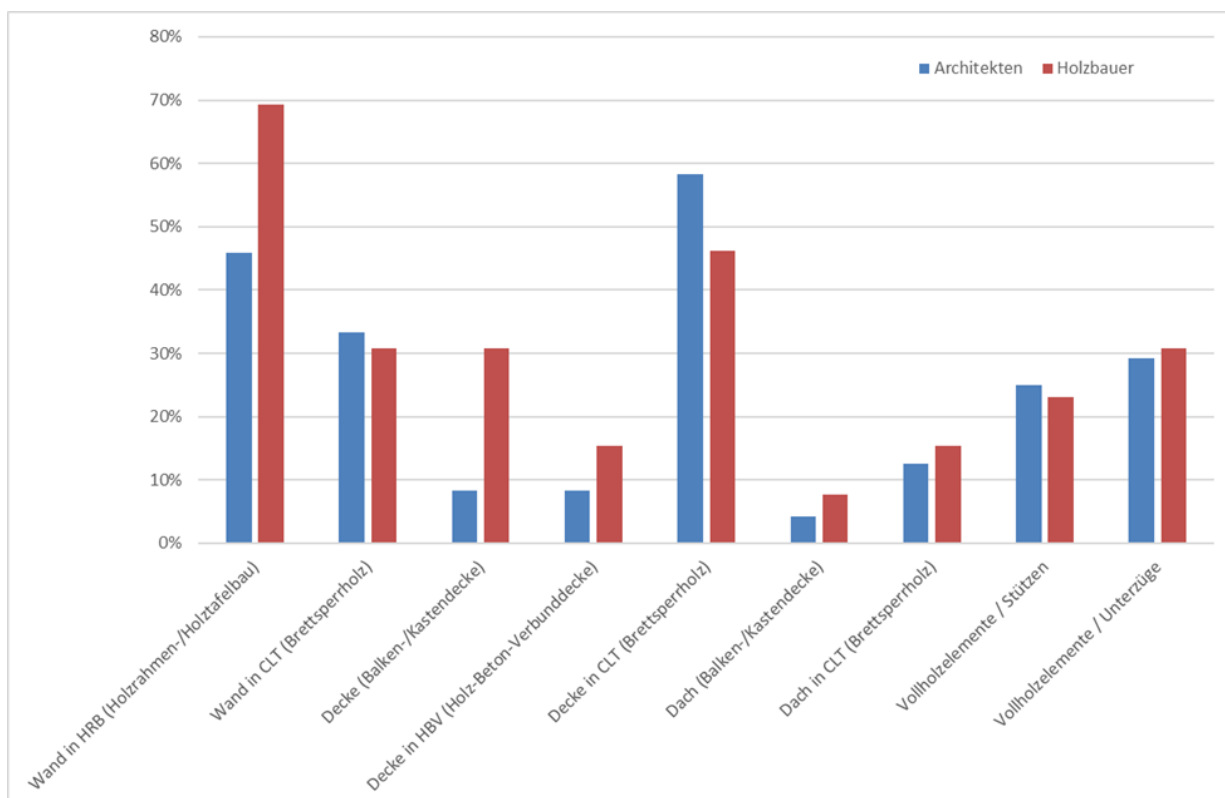


Abb. 4: Durch Auf- und Durchfeuchtungen betroffene Bauteile in der Montagephase (Grundgesamtheit Architekten: n=24; Holzbauer: n=13)

### Schutzmaßnahmen waren in der Montagephase

Es wurden die Architekten/ Planer und Holzbaubetriebe nach Schutzmaßnahmen befragt, welche in der Montagephase verwendet werden.

Nach übereinstimmenden Aussagen werden überwiegend Abdeckplanen verwendet. Zudem setzen Holzbauplaner fast ebenso häufig selbstklebende Witterungsschutzbahnen ein, die von den Architekten jedoch weniger benannt werden und wohl auch nicht so bekannt sind. Bei der Beantwortung von Detailfragen, beispielsweise zum Schutz von Elementfugen und Bauteilanschlüssen, zeigt sich, dass diese von rund 40 % der befragten Holzbauer, jedoch nur von einem geringen Anteil der Planer beachtet werden. Schutzdächer spielen bei beiden Gruppen keine Rolle.

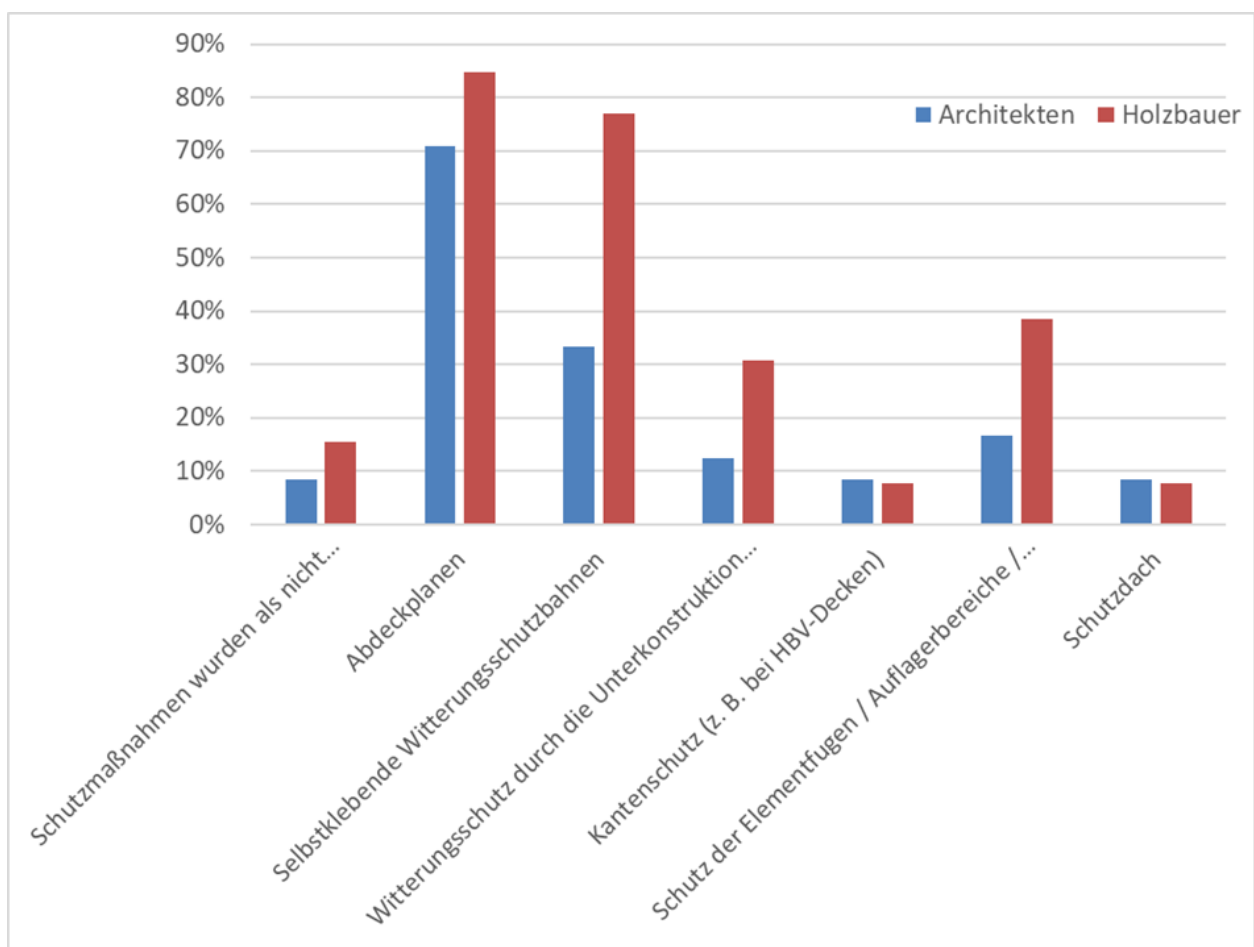


Abb. 5: Schutzmaßnahmen waren in der Montagephase  
(Grundgesamtheit Architekten: n=24; Holzbauer: n=13)

Die Ursachen von Auf- und Durchfeuchtungen werden von den Holzbaubetrieben differenzierter benannt als von den Architekten. Dies lässt vermuten, dass die spezifischen Detailspekte betreffend der Ausführungs- und Montagephase den Planern mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht bekannt sind.

Beide Gruppen stimmen jedoch der pauschalen Aussage, der Witterungsschutz war ungenügend und nicht ausreichend sturmsicher, übereinstimmend mit 59 bzw. 54% mehrheitlich zu. Übereinstimmend sind auch Angaben über einen mangelhaften Schutz gegenüber aufstauendem Niederschlagswasser, die von 40% der Architekten und Holzbauer benannt wurden. Dies stimmt mit den Erfahrungswerten der Autoren überein und wird hinsichtlich der Konzeption zukünftiger Witterungsschutzkonzepte zu berücksichtigen sein.

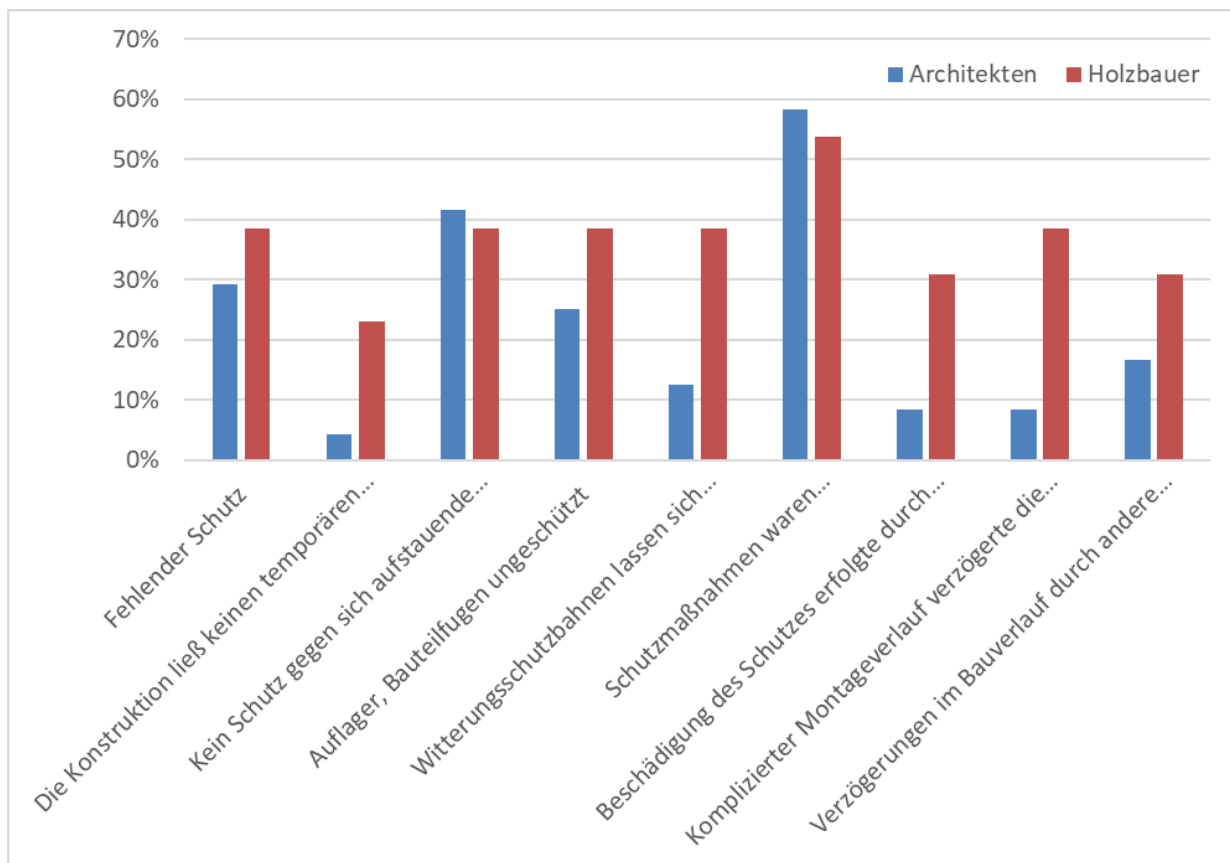


Abb. 6: Ursache der Durchfeuchtungen während der Bauphase (Grundgesamtheit Architekten: n=24; Holzbauer: n=13)

Die Nachfrage nach den Sanierungsmaßnahmen zur Beseitigung der Durchfeuchtungen ergab ein wenig überraschendes Bild und bestätigten die Erfahrungen der Autoren. Etwa die Hälfte der Architekten gibt an, keine Maßnahmen (6%) getroffen oder beobachtet zu haben oder auf eine natürliche Trocknung (41%) zusetzen. Dies lässt auf ein geringes Risikobewusstsein hinsichtlich Feuchteschäden schließen. Von den Holzbaubetrieben verlassen sich ca. 26% auf die natürliche Trocknung.

Die zweite Hälfte der Architektengruppe benennt als Sanierungsmaßnahmen Bauteilöffnungen zusammen mit technischer Trocknung (35%) sowie den Austausch von geschädigten Bauteilschichten wie Dämmschichten und Beplankungen (18%).

Bei den Holzbaubetrieben werden Maßnahmen wie Bauteilöffnungen zusammen mit technischer Trocknung ähnlich oft genannt wie bei den Architekten. Der Austausch von geschädigten Bauteilschichten wird jedoch mit 37 % deutlich öfter angegeben. Holzbauunternehmen beschreiben damit einen höheren Aufwand bei der Schadensbeseitigung als Architekten. Dies kann auch als Hinweis interpretiert werden, dass Architekten und Planer weniger intensiv in die Ausführungsphase involviert sind.

Bei Rückfragen zu den Ergebnissen können Sie sich mit folgender Ansprechperson in Verbindung setzen:

Büro für Architektur, Energie und Bauphysik  
Dipl.-Ing. Arch. Robert Heinicke  
Holsteiner Chaussee 335/337  
22457 Hamburg  
E-Mail: [robert.heinicke@heinickeplan.de](mailto:robert.heinicke@heinickeplan.de)