

## Kurzbericht

### Branchenforschungsprojekt: Feuchteschäden in Nassräumen

Grundsätzlich gilt - Wassereintritte müssen rasch erkannt werden, um Folgeschäden gering zu halten. Bei Druckrohrgebrechen ist eine rasche Erkennung meist möglich, da in kurzer Zeit eine große Menge Wasser austritt. Anders verhält es sich aber bei geringen bzw. schleichenden Wasseraus- oder Eintritten, die lange Zeit unentdeckt bleiben. In diesem Fall sind vor allem die Materialien der Decken- und Wandkonstruktion und die Nutzung zu beachten, da im Massivbau das Folgeschadensrisiko deutlich geringer ist als im Holz- bzw. im Hybridbau.

Laut einer Analyse von Exploreal (österreichische Bauträgerdatenbank) wurden in Wien von 2018 – 2022 74% des mehrgeschoßigen Wohnbaus im Massivbau errichtet, 8-10% in Holzmassiv- oder Holzhybridbauweise. Auf ganz Österreich umgelegt, kann man davon ausgehen, dass zumindest 70% der mehrgeschoßigen Wohnbauten Massivbauten sind. Somit nimmt der Massivbau immer noch den Großteil des Bauvolumens im Wohnbau ein. Unter diesen Rahmenbedingungen sind auch die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes zu sehen.

Die Risikowahrscheinlichkeit für einen Folgeschaden ist zum einen abhängig von den Wasserbelastungsklassen (siehe ON B3407 aus 2019) und den Schadensfolgeklassen gemäß EN 1990. Es ist allgemein verständlich, dass bspw. bei einem massiven, aus Stahlbeton errichteten, klassischen Ein- oder Mehrfamilienhaus üblicher Nutzung sowie Innenraumgestaltung i.d.R. geringere Anforderungen an das Folgeschadensrisiko im Zuge von Feuchtigkeitseintritten gestellt werden als bspw. bei einer Geschoßdecke in einem Krankenhaus oder im Holzbau.

Unter diesem Gesichtspunkt werden 3 Schadensfolgeklassen in der europäischen Normung verwendet, die vom Forschungsprojektteam noch um die Aspekte **feuchteempfindliche** und **feuchteunempfindliche** (lokal relevante) Baukonstruktion erweitert wurden.

- CC 1** Geringe oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen bei Versagen der Bauwerksabdichtung.  
**Ergänzung: Ausschließlich im Hinblick auf die Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Gebäudekonstruktion wäre dies bei einem feuchteunempfindlichen Massivbau zu erwarten.**
- CC 2** beträchtliche wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen bei Versagen der Bauwerksabdichtung zum Bsp.: Wohn- und Bürogebäude  
**Ergänzung: Ausschließlich im Hinblick auf die Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Gebäudekonstruktion wäre dies bei feuchteempfindlichen Baukonstruktionen z.B. Holz-/ Verbundkonstruktionen zu erwarten.**
- CC 3** sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen bei Versagen der Bauwerksabdichtung zum Bsp. : Konzerthalle, Krankenhaus, Kraftwerk, Museen  
**Ergänzung: Ausschließlich im Hinblick auf die Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Gebäudekonstruktion wäre dies bei feuchteempfindlichen und feuchteunempfindlichen Baukonstruktionen zu erwarten.**

## FAZIT UND AUSBLICK

- Das Forschungsprojekt zeigt, dass die Schadensfolgeklassen CC1 und CC2 im Massivbau wenig bis keine Relevanz haben, somit ist im Massivbau **keine** 2. Abdichtung auf Rohbauebene zusätzlich zur Verbundabdichtung bei CC1 und CC2 (ausgenommen in einer Einzelfallbetrachtung) zweckmäßig.
- Die Auswahl des Abdichtungssystems sollte im Einzelfall in Abhängigkeit von der Schadensfolgeklasse, dem Material der Deckenkonstruktion, und dem technischen Nutzen und der Kosten/Folgekosten abhängig gemacht werden.
- Im praktischen Anwendungsfall der Schadensfolgeklassen CC1 und CC2 (feuchteunempfindliche Massivbaukonstruktionen bei Einfamilienhäusern oder mehrgeschoßigem Wohnbau ca. 70%) ist eine **fachgerecht ausgeführte Verbundabdichtung ausreichend**. Voraussetzung ist eine funktionierende Detailabstimmung zwischen Estrichleger, Fliesenleger und Installateur. Detektionsmaßnahmen können die Früherkennung beschleunigen, sind jedoch mit Zusatzkosten in der Herstellung und im Betrieb verbunden. Außerdem sind die möglichen elektronischen Meldungen der Detektion von nicht fachkundigen Bauherren/Nutzern ohne Beiziehung von Fachleuten nicht interpretierbar. Holzkonstruktionen sind gesondert zu bewerten.
- Bei der Schadensfolgeklasse 3 (komplexe Bauwerke mit hohem Schadenspotenzial bei Wasserschäden, wie z.Bsp. Großküchen, industriell genutzte Gebäude, besonders feuchtesensible Konstruktionsbestandteile) sollten eine zweite Abdichtungsebene und der Einsatz eines Monitoringsystems geprüft werden. Das Monitoringsystem sollte über eine langfristig angelegte und verlässliche Meldetechnik verfügen (Vorsicht Folgekosten). In diesem Fall kann von einem fachkundigen Gebäudemanagement ausgegangen werden, das auch laufend mit dem Monotoringsystem vertraut ist.
- Im Bereich der Normung ist es daher wesentlich eine klare und zweckmäßige Trennung zwischen den Bauweisen (Massivbau versus Holz- und Verbundbauweise) und den Standardabdichtungen mit ausgewogenem Kosten/Nutzenverhältnis sowie Sonderlösungen, z.Bsp. bei Gebäuden der Schadensfolgeklasse 3, vorzunehmen. Die Vorteile des **Massivbaus - sprich feuchteunempfindliche Konstruktionen** (ausgenommen Sonderbauten) gegenüber dem Holz/Hybridbau bzgl. der geringeren Schadensanfälligkeit sollten daher in die Normung einfließen.
- Die rechtlich unklare Bezeichnung einer Abdichtung auf „Rohbauebene“ (eine Ebene ist eine horizontale und keine vertikale Fläche) und die damit verbundenen komplexen technischen Anschlussdetails und verbundenen Sonderlösungen und Mängel würden auch in ca. 70 % der Bauwerke entfallen.
- Im Sinne eines nachhaltigen, umweltgerechten und schonenden Umgangs mit Ressourcen ist bei Massivbauwerken in der Schadensfolgeklasse CC1 und CC2 eine Abkehr von der 2. Abdichtungsebene auf Rohbauebene zweckmäßig.
- Die Baukosten würden durch den Entfall der 2. Abdichtungsebene ebenfalls sinken.
- Weiters würde diese Entwicklung auch bei möglichen Verarbeitungsmängeln eine leichtere Ursachenzuordnung im Schadensfall bewirken.

## PROJEKTZIEL

Ziel des Forschungs- und Entwicklungsprojekts war die Ausarbeitung von praktikablen technischen Abdichtungslösungen in Kombination mit Detektionsmaßnahmen, welche den PlanerInnen von Nassräumen Ausführungsoptionen aufzeigen sollen. An einem praktischen Modell wurde die zu entwickelnde Sensortechnik, welche die Möglichkeit der Früherkennung von Feuchteschäden ermöglicht, getestet. In diesem Zusammenhang wurden auch kausale bauphysikalische Auswirkungen, insbesondere der Feuchte- aber auch der Schallschutz, untersucht.

Die konkrete Beschreibung, welche Maßnahmen in der Planung und Ausführung von Nassraumabdichtungen umgesetzt werden sollen (Matrix S4) sowie die Erstellung von Planungs- und Montagechecklisten erleichtern die objektspezifische Planung und Ausführung.

Download Planungs- und Montagechecklisten:

[www.zukunft-bau.at/forschungsprojekte/schaden-am-bau/nassraumabdichtung/](http://www.zukunft-bau.at/forschungsprojekte/schaden-am-bau/nassraumabdichtung/)

## STAND DER TECHNIK UND WISSENSCHAFT

Bezüglich Normvorgaben beschränkte sich das Forschungsprojekt auf die nationalen ÖNORMEN ÖNORM B 3692 und ÖNORM B 3407 sowie zum Vergleich auch auf die DIN Norm DIN 18534.

## INTENSITÄT DER WASSERBELASTUNG INNERHALB DES NASSRAUMS

Die Wasserbelastungsklassen, welche im Zuge der Nutzung durch Personen entstehen, werden beispielsweise in der ÖNorm B 3407, *Planung und Ausführung von Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten (2019)* und der ÖNorm B 3692, *Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen in der Ausgabe: 2014-11-15* definiert.

- W1 sehr geringe Wasserbelastung
- W2 geringe Wasserbelastung
- W3 mäßige Wasserbelastung
- W4 hohe Wasserbelastung
- W5 sehr hohe Wasserbelastung

## FOLGESCHADENSRIKIO - SCHADENSFOLGEKLASSEN GEMÄSS EN 1990

Die Kriterien des konstruktiven Feuchteschutz eines Gebäudes sind im Wesentlichen von der Art der Nutzung, der geplanten Nutzungsdauer und der Materialwahl abhängig.

Es werden 3 Schadensfolgeklassen in der europäischen Normung (EN 1990) verwendet - CC1, CC2 und CC3.

- Die Schadensfolgeklassen CC1 und CC2 haben im Großteil der Fälle beim Massivbau keine Relevanz.
- Die Schadensfolgeklasse CC3 betrifft nur Sonderbauten, jedoch nicht den EFH- und MFH-Bau.
- Die Forschungsergebnisse zeigen: ab Schadensfolgeklasse CC3 ist der Einsatz von Detektionsverfahren jedenfalls zu prüfen bzw. sinnvoll.

**FEUCHTEEMPFLINDLICHKEIT DER STATISCH RELEVANTEN BAUKONSTRUKTION**

- Massivbau/Stahlbetonkonstruktionen haben i.d.R. ein **geringes Folgeschadensrisiko**
- Holz-/Verbundkonstruktionen haben i.d.R. ein **höheres Folgeschadensrisiko**

Zur **leichteren Veranschaulichung** der Abdichtungsmaßnahmen soll die folgende Matrix dienen, welche die Abhängigkeit von der Wasserbeanspruchung, der Nutzung und dem Folgeschadensrisiko darstellt.

Schadensfolge- klasse		Wasserbelastung		
		W3	W4	W5
<b>CC1 Massivbauweise</b> z.Bsp. Einfamilien- und Mehrfamilien- wohnhäuser	Feuchte- unempfindlich	Verbundabdichtung	Verbundabdichtung	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene Empfohlen Monitoring
<b>CC1 z.B. in Holzbau / Verbundbauweise</b> z.Bsp. Einfamilien und Mehrfamilien- wohnhäuser	Feuchte- empfindlich	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring
<b>CC2 Massivbau</b> Wohn und Bürobau	Feuchte- unempfindlich	Verbundabdichtung	Verbundabdichtung + Abdichtung Empfohlen Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung + Empfohlen Monitoring
<b>CC2</b> Wohn und Bürobau z.Bsp. in Holzbau oder Verbundbauweise	Feuchte- empfindlich	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring
<b>CC3</b> Sonderbau Konzert- halle, Krankenhaus, Kraftwerk, Museen <b>CC3</b> Sonderbau Konzert- halle, Krankenhaus, Kraftwerk, Museen	Feuchte- unempfindlich	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene Empfohlen Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Empfohlen Monitoring
	Feuchte- empfindlich	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring	Verbundabdichtung + Abdichtung auf Rohbauebene + Monitoring

Beispiele und Untersuchungen zu Monitoringsystemen und Spezialabdichtungen finden Sie im Langbericht auf:  
[www.zukunft-bau.at/forschungsprojekte/schaden-am-bau/nassraumabdichtung/](http://www.zukunft-bau.at/forschungsprojekte/schaden-am-bau/nassraumabdichtung/)

**Projektkurztitel:**

Nassraumabdichtung  
FFG Nummer - 881518

**gefördert durch:**

FFG BASISPROGRAMM  
Collective Research

**Auftraggeber:**

ZAB Zukunftsagentur Bau GmbH,  
Abteilung Forschung & Zukunftsthemen  
Moosstraße 197, 5020 Salzburg  
[www.zukunft-bau.at](http://www.zukunft-bau.at)

**Forschungspartner:**

IFB- Institut für Flachdachbau und  
Bauwerksabdichtung  
Schmidgunstgasse 8  
A-1110 Wien

Pasteiner GmbH  
Tiroler Straße 6  
A-3105 St. Pölten, Unterradlberg

Schöberl & Pöll GmbH  
Lassallestraße 2/6-8  
A-1020 Wien

**Mitarbeit von Experten aus der Baupraxis:**

TechR Bmstr. Johannes Dinhobl  
Dinhobl Bauunternehmung GmbH  
Brunner Straße 11  
A-2700 Wiener Neustadt

Prof. Bmstr. DI(FH) Robert Weber  
ECC Projektconsult GmbH  
Gatterburggasse 23/5  
A-1190 Wien

Bmstr. Ing. Karl Glanznig  
Glanznic Bau GmbH  
Nikolaiplatz 2  
9500 Villach

Weitere detaillierte Informationen finden Sie im **Langbericht** unter:

[www.zukunft-bau.at/forschungsprojekte/schaden-am-bau/nassraumabdichtung/](http://www.zukunft-bau.at/forschungsprojekte/schaden-am-bau/nassraumabdichtung/)