



GREISINGER

Member of GHM GROUP

Wasserschadensbeurteilung mit praxiserprobten Feuchtemessgeräten

Nach dem Hochwasser. Die Schadenslast richtig einschätzen.

Die Bilder von dem verheerenden Hochwasser in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Juli 2021 haben wir alle noch vor Augen. Der katastrophale Starkregen und das Hochwasser der Flüsse und Bäche brachten hohe Flutwellen für alle in den betroffenen Regionen, enorme materielle Verluste und hohe Schäden an Bauwerken sowie der Infrastruktur. Nach dem Abklingen eines solchen Hochwassers geht es nicht nur ans Aufräumen sondern auch an die Ermittlung der Schäden an der Bausubstanz. Hier kommen Feuchtemessgeräte zum Einsatz, die auch vom Laien sinnvoll eingesetzt werden können, wenn einige Kriterien beachtet werden.

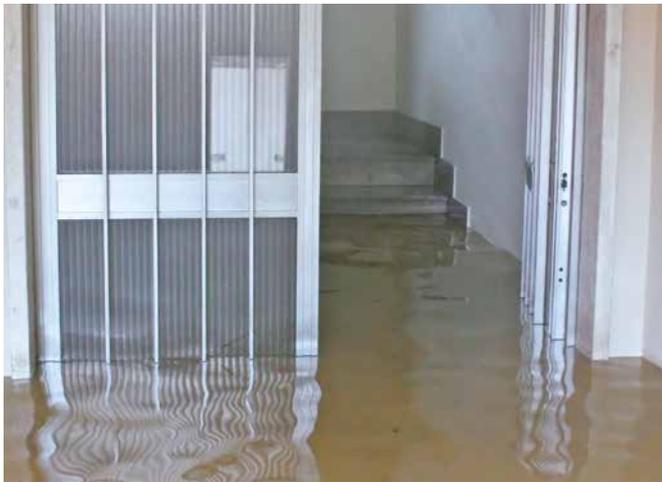
Nach dem Hochwasser ist vor dem Wiederaufbau

Nach der Überflutung eines Hauses gilt es, das Augenmerk auf Böden und Wände zu richten. Wenn auch beispielsweise

Zementestrich nicht zwangsläufig zerstört sein muss: Die Austrocknung und die Trocknung des darunterliegenden Aufbaus kann Schwierigkeiten bereiten, so dass ein Austausch ökonomischer sein kann – besonders wenn Öl oder Fäkalienbelastung einhergehen.

Resultat des Rückbaus wäre so ein „durchnässter Rohbauzustand“. Gemauerte Wände und Böden, Holzkonstruktionen u.ä. haben große Mengen von Wasser angereichert. Bevor der Wiederaufbau gestartet werden kann, muss ausreichend getrocknet sein, bis die Belegreife erreicht ist. Luftentfeuchter, Lüfter und elektrische Heizungen sind wertvolle Helfer, um das Wasser zu entfernen. Dazu gibt es professionelle Gebäudetrocknungsfirmen.

Schnelles Eingreifen ist generell wichtig, um unnötige Folgeschäden aufgrund langanhaltender Durchfeuchtung zu verhindern (Schimmel, Zerstörung von Baustoffen...)



Durch starke Überflutung entstehen erhebliche Schäden an der gesamten Bausubstanz



Durch Feuchtmessung lässt sich das ganze Ausmaß der Schäden ermitteln

Wann mit dem Wiederaufbau beginnen?

Wann man mit dem Wiederaufbau oder der Wiederverwendung von Mobiliar) beginnen kann, hängt vom Feuchtegehalt ab. Man muss den Trocknungsfortschritt von Böden, Mauerwerk und vom Mobiliar feststellen. Prinzipiell gibt es eine große Bandbreite an angebotenen Feuchtemessgeräten – in allen

Preisklassen – mit unterschiedlichen Messverfahren. Deshalb gilt es, anhand der Immobilienart und der zu begutachtenden Schäden eine Vorauswahl zu treffen. Mögliche Messverfahren sind Widerstands- und Kapazitätsmessverfahren sowie indirekte Verfahren- und Infrarot- und Mikrowellenverfahren.

Gegenüberstellung verschiedener Messverfahren

Verfahren*	Widerstandsverfahren	Kapazitives Verfahren	Indirekt Luftfeuchtigkeit
Grundlage	Materialfeuchte = f(Widerstand, Temperatur)	Materialfeuchte = f(Dielektrizitätskonstante)	Materialfeuchte = f(rel. Luftfeuchte, Temperatur)
Besonderheiten	Messnägel werden in das Material eingeschlagen oder Bürstensonnen in Bohrlöcher eingeführt, Widerstandsmessung zwischen zwei Sonden / Nägeln Trockenes Holz: viele GigaOhm Nasses Holz: wenige kOhm	Aufgeklappter Plattenkondensator wird auf zu messende Material aufgelegt, Dielektrikum (Permittivität ϵ) wird gemessen Permittivität ϵ Trockenes Holz: ~ 2-3,5 Polyester- & Epoxidharze: ~ 3...4 Glas: ~ 6...7 Wasser: ~ 80	Das hygroskopische Material stellt seine Materialdichte auf die Umgebungsluft ein Holz in trockener Luft: 8 % u Holz in feuchter Luft: 20 % u „Sorptions-Isothermen“

*Weitere Verfahren: Infrarot, Mikrowellen ...



Messung in Estrichdämmung durch Randdämmstreifen:
Feuchte unter dem Estrich GMH 3831 mit Flachelektroden



Durch Feuchtmessung lässt sich das ganze Ausmaß der Schäden ermitteln

Messung an Fussboden und Estrich

Bei Fussboden und Estrich liegen die Probleme oft tiefer verborgen, als dass man sie mit dem GMK 100 messen kann, obwohl es zwei Messtiefen bietet. Mehrere Zentimeter Estrich ruhen auf einer Isolier- und Trittschallschutzschicht (je nach Ausführung Hartschaum, Glaswolle, o. ä.) und das Ganze liegt beispielsweise auf Beton. Sachgerecht ausgeführt hat der Estrich keine Verbindung zu angrenzenden Mauern und es verbleibt ein Spalt, durch den das Wasser nahezu ungehindert nach unten dringt.

Um festzustellen wie der Zustand in der Isolierschicht ist, ist das Feuchtemessgerät GMH 3831 mit Bürstensonoden geeignet. Für die Messung bohrt man zwei 8-mm-Löcher mit 10 cm Abstand in gewünschter Tiefe durch den Estrich hindurch und schiebt die Bürstensonoden ein. So kann die Estrichfeuchte selbst gemessen werden, und auch der „Wassereintritt“ in der darunterliegenden Isolierschicht kann detektiert werden.

Beispielanwendung kleinerer Wasserschaden:

Beobachtung eines Trocknungsfortschrittes bei einer durchfeuchteten Mauer. Vorausgesetzt die Ursache wurde behoben, kann der Abtrocknungsvorgang und auch der Erfolg der Maßnahmen überwacht werden:

Messstellen aussuchen und markieren, hier bei einem Wasserschaden, bei dem Feuchtigkeit von unten durchs Mauerwerk sickerte:

- 1: Feuchtezentrum
- 2: Übergangsbereich
- 3: trockene Referenzstelle

Protokollieren, z. B. wöchentlich:

Die Werte, die bei diesen Messpunkten ermittelt werden, sind um den Trocknungsfortschritt zu erkennen, z. B. wöchentlich zu protokollieren. Generell sind beim GMK 100 zwei Messtiefen von 10 mm und 25 mm einstellbar, so kann man beurteilen, ob das Material bereits abgetrocknet ist oder es sich um Oberflächenfeuchte handelt. Beim Einsatz des GMK 100 ist zu beachten, dass unebene Oberflächen (Rauhputz, aufgestemmte Wände) nur eingeschränkt gemessen werden können. Eine Durchfeuchtung kann aber trotzdem detektiert werden.



Geräterückseite



Geräterückseite



Das GMI 15 plus spielt seine besondere Stärke in der zerstörungsfreien Messung aus, wenn z. B. Feuchte hinter Fliesen detektiert werden muss. Durch zwei Materialeinstellungen (Holz - Beton/Estrich), kann eine direkte Abschätzung von Material durchgeführt werden. Die Messung erfolgt einfach durch Auflegen des Gerätes auf die zu messende Oberfläche.

Das GMK 100 ist ein kapazitives Materialfeuchtemessgerät mit direkter Feuchteanzeige in Prozent und eignet sich somit optimal für Heim und Handwerk. Je nach Anwendungsfall kann entweder die Materialfeuchte oder der Wassergehalt angezeigt werden. Eine schnelle zerstörungsfreie Messung mit dem Profigerät zahlt sich schon bei den ersten Messungen ab.

Das GMH 3831/3851 bieten entscheidende Vorteile in Handhabung, Benutzer-freundlichkeit, Funktionsumfang und Genauigkeit. Die absolute Materialfeuchte von 494 Materialien wird direkt angezeigt und lässt sich automatisch auf den Wassergehalt umrechnen.

Feuchtmessgeräte – in der Praxis erprobt

Generell ist aber bei der Anwendung der Messtechnik mit Sachverstand vorzugehen. Unabhängig von Messverfahren und Herstellern gibt es kein elektronisches Messverfahren, das den Sachverstand eines Profis ersetzen kann – allein der Anzeigewert hat keine Aussagekraft, wenn nicht der Baustoff, der Wandaufbau und die Baustruktur (beispielsweise Beton-Isolation-Estrich) bekannt sind und mit bewertet werden.

Wertvolle Hilfestellung geben kann das Handmessgerät GMK 100. Es ist ein kapazitiv messendes Gerät, das berührungslos misst, mit direkter Feuchteanzeige in Prozent. Mit dem GMK 100 kann auf einfache Weise der Abtrocknungsvorgang und auch der Erfolg der Trocknungsmaßnahmen überwacht werden. Einfach die Messplatte auf der Rückseite des

Gerätes an das zu messende Objekt (Holz, Beton, Estrich usw.) drücken und zerstörungsfrei messen. Je nach Anwendungsfall kann entweder die Materialfeuchte oder der Wassergehalt angezeigt werden. Sehr hilfreich ist auch die wählbare Messtiefe: ca. 10 mm bzw. 25 mm, das akustische Messsignal und eine Hintergrundbeleuchtung.

Das GMI 15 plus ist „der kleine Bruder“ des GMK 100. Als Feuchteindikator dient es zur Schnellbestimmung von Feuchtigkeit in Gebäuden, am Bau, etc. Mit Hilfe des GMI 15 plus kann die Feuchtigkeit von Holz bis zu einer Tiefe von etwa 3 cm bzw. von Beton oder Estrich bis zu einer Tiefe von etwa 4 cm erkannt werden. Es wird sogar Feuchtigkeit hinter keramischen Fliesen bzw. verschiedenen Wand- und Fußbodenbelägen erkannt!

	GMI 15 plus	GMK 100	GMH 3831 / 3851
Messverfahren	Kapazitives Messverfahren	Kapazitives Messverfahren	Widerstands-Messverfahren
Anwendung	Baufeuchte, Handwerk	Heim und Handwerk: Estrich, Belegreife, Bau, Holz, Naturstein	Holz, Brennholz, Handwerk, Bau, Landwirtschaft
Holz	Präzision: ausreichend Durchführung: Auflegen, Ablesen Messdauer: kurz	Präzision: ausreichend Durchführung: Auflegen, Ablesen Messdauer: kurz	Präzision: gut Durchführung: Einstechen, Ablesen Messdauer: kurz
Bau	Präzision: gut Durchführung: Auflegen, Ablesen Messdauer: kurz	Präzision: gut Durchführung: Auflegen, Ablesen Messdauer: kurz	Präzision: eingeschränkt Durchführung: Auflegen, Ablesen Messdauer: mittel
Messeingang	Messfläche an Geräteunterseite	2 Messflächen an Geräteunterseite	Extern über BNC: z. B. für Einschlagelektroden
Temperaturkompensation	–	–	Automatisch: externer Typ K-Fühler oder geräteinterne Temperaturmessung Manuell: Tasteneingabe
Materialkennlinien/-gruppen	Relative Messung	Kennlinien für Holz und Baumaterialien und relative Messung	466 Holzsorten, 28 Baumaterialien
Besonderheiten	–	Displaybeleuchtung, 2 Messtiefen	Auto hold, Logger bei GMH 3851