Feuchteschutz

Bekanntlich herrscht in der Natur über eine längere Zeitspanne kaum ein konstantes Klima. Durch die sich ändernden Feuchterandbedingungen, findet stets auch ein Wechselspiel zwischen Absorbieren und Desorbieren von Feuchtigkeit poröser Baustoffe statt, denn in jedem Moment erfolgt nicht nur ein Ausgleich der Temperatur der Bauteile an die Umgebung, sondern auch der in der Luft herrschende Wasserdampfteildruck an die Feuchteverhältnisse des Bauteils. Physikalisch sind dies thermodynamische Prozesse.

Jedes Gebäude wird ständig von Feuchtigkeit beansprucht.

Feuchtigkeitseinwirkungen von außen sind:

- Niederschlagswasser (Regen, Schnee) sowie der Wasserdampfgehalt der Außenluft,
- Bodenfeuchtigkeit und Sickerwasser,
- Grundwasser, Druckwasser und Stauwasser,
- Löschwasser (im Brandfall).

Die Feuchtigkeitseinwirkungen von innen sind:

- Neubaufeuchtigkeit als Ursache der Bauherstellung,
- Wasserdampf durch Haushalt und Körperpflege und die Feuchtigkeitsabgabe von Menschen und Tieren,
- Wasser, das in Feuchträumen wie Bädern, Küchen usw. anfällt,
- Reinigungswasser, Gießwasser und Wasser aus schadhaften Leitungen,
- Tauwasser auf den Oberflächen von Bauteilen oder im Inneren der Bauteile durch Kondensation von Wasserdampf.

In der Regel findet eine Überlagerung der diversen Feuchtigkeitseinwirkungen statt. Außenbauteile werden durch die raumseitigen Feuchtelasten beansprucht als auch durch Niederschlagswasser. Die Einwirkungen werden aber meist erst dann erkannt, wenn der Schaden bereits sichtbar geworden ist. Füllen sich die Hohlräume eines Baustoffes mit Wasser, dann wird zwangsläufig seine Wärmeleitfähigkeit höher, d. h. das Wärmedämmvermögen wird herabgesetzt.

Die Austrocknung der Baufeuchtigkeit muss auf geeignete Weise – der jeweiligen Bauweise entsprechend, in der Regel durch Heizung und / oder Lüftung – gesichert werden. Nach Beendigung des Rohbaus soll möglichst bald geheizt werden. Im Sommer trocknen die peripheren Bauwerksteile nach innen aus. Die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit außen ist hier oft sehr hoch und somit stellt sich eine Feuchtigkeitswanderung von außen nach innen ein. Dies erfolgt vor allem bei dichten Materialien an der Außenseite z. B. bei Wärmeverbundsystemen.

Zur Austrocknung eines Neubaus ist warme und trockene Luft bei möglichst hohem häufigen Luftwechsel erforderlich. Gut ist auch die Überwinterung, da die Feuchtigkeit vom Bauteilinneren nach außen diffundiert und dort von der kalten Luft aufgenommen wird.

Dicht an der Außenwand stehende Möbel wirken als überdimensionierte Innendämmung. Dabei werden der Taupunkt und somit auch die kondensierte Feuchtigkeit, auf die Innenseite der Außenwand, im ungünstigen Fall sogar in den Schrankraum hinein verlegt. Die Folgen können Schimmelbildung, Modergeruch oder schädliche Einwirkungen auf die im Schrank hängenden Kleidungsstücke sein. Möbel, ganz besonders Einbauschränke und Betten, müssen deshalb genügend

von der Außenwand abgerückt angeordnet werden (vor allem bei Außenecken) und ausreichend von der Raumluft umspült werden oder dahinter beheizt sein.

Für Außenbauteile und Bauteile, die Räume mit unterschiedlichen Luftzuständen (Temperatur, relative Feuchtigkeit) trennen, ist sicherzustellen, dass

- an der inneren Oberfläche keine Wasserdampfkondensation auftritt.
- Im Inneren des Bauteils keine schädliche Wasserdampfkondensation infolge Wasserdampfdiffusion auftritt.

Bauteile und Bauteilstöße (z. B. bei Fertigteilbauweise) müssen warmseitig konvektionsdicht abgeschlossen sein – erforderlichenfalls durch spezielle konstruktive Maßnahmen – um zu verhindern, dass Raumluft in die Baukonstruktion eindringt und Wasserdampfkondensation auftritt.

Besonders Augenmerk beim Konstruieren ist auf die Kontaktflächen von Brettsperrholzelementen mit kalten Oberflächen wie z. B. Fundamentplatten und Kellerdecken zu legen.

Tab. 1: Wärmeleitfähigkeit der Baustoffe für die thermischen Berechnungen der folgenden Abbildungen

Unter den angenommenen Randbedingungen ist der Auflagerbereich der Brettsperrholzplatte – Abb. 1 – in einem kritischen Klimabereich. Es kann im Bereich des Auflagers und auf der Feuchtigkeitsabdichtung zu Kondensation kommen. In diesem Bereich ist die Taupunkttemperatur der Raumluft bei 20°C/50% (~ +10°C) unterschritten.

Abb. 1: Brettsperrholzplatte direkt auf Fundamentplatte (li.) und Temperaturverteilung, 10 °C-Isotherme rot dargestellt (re.)

Von derartigen Konstruktionen ohne weitere Maßnahmen ist dringend abzuraten. Eine Schädigung der Brettsperrholzplatte im Auflagerbereich ist vorprogrammiert.

Das konstruktive Herausheben der Brettsperrholzplatte, z. B. durch eine Sockelausbildung, aus dem kritischen Bereich wäre ein erster Ansatz zur Lösung des Problems. Die 10 °C-Isotherme bleibt dabei noch im Bereich des Brettsperrholzelementes. Bei Kondensatbildung und bei Rohrgebrechen mit Wasseraustritt steht die saugende Stirnseite des Holzelementes nicht im Wasser.

Abb. 2: Brettsperrholzplatte auf erhöhter Schwelle (Sockelausbildung) (li.) und Temperaturverteilung (re.)

Eine deutliche Verbesserung zeigt sich, wenn die Wärmedämmung unter der Fundamentplatte angebracht wird. Eine dafür geeignete Wärmedämmung muss statisch ausreichende Druckfestigkeit sowie Wasserunempfindlichkeit aufweisen.

Spezielle extrudierte Polystyrol-Hartschaumplatten (XPS) weisen diese Eigenschaften auf, oder auch Schaumglas bei entsprechender Verarbeitung.

Abb. 3: Brettsperrholz auf Fundamentplatte und Wärmedämmung unter der Fundamentplatte (li.) und Temperaturverteilung (re.)

Generell sollte vermieden werden, dass Hirnholz auf der Betonplatte zu stehen kommt, da dies bereits in der Bauzeit zu unplanmäßiger Feuchteaufnahme bei Regen führt. Empfehlenswert ist die Anordnung einer dauerhaften Abdichtung und darauf eine niedrige Richtschwelle aus einer feuchteresistenten Holzart wie Eiche oder Robinie.

Eine weitere wichtige feuchtetechnisch kritische Zone sich Schächte, die noch im warmen Bereich konvektionsdicht abgeschlossen werden müssen, da es andernfalls zu Kondensatbildung im kalten Schachtbereich kommen kann. Schächte an der Außenwand sollten möglichst bei der Planung schon vermieden werden, andernfalls sind Vorkehrungen wie das Führen von Heizungsvorlauf etc. im Schacht zu treffen, um für eine Erwärmung kritischer Bereiche über die Taupunkttemperatur zu sorgen.

Für die Ausführung von Flachdächern empfiehlt sich die Planung von Warmdächern. Dabei sollte eine auch als Dachabdichtung geeignete, beidseitig bituminös kaschierte Aluminiumfolie die Dampfsperre bilden, wobei alle Anschlüsse und Durchdringungen dauerhaft wasserdicht auszuführen sind. Idealerweise sollte für diese ‘Notdachebene‘ auch ein Notablauf vorhanden sein, der günstigerweise so angeordnet wird, dass daraus ablaufendes Wasser sichtbar abläuft. Auf diese Abdichtung können trittfeste Dachdämmplatten, idealerweise Steinwolle-Dachdämmplatten mit hoher Dichte angeordnet werden. Darauf wird dann die eigentliche Dachbahn angeordnet.

Bei einer Undichtheit der Dachbahn wird diese dann relativ rasch erkennbar, wenn Wasser aus dem Notablauf der Dampfsperrebene sichtbar wird, Reparaturen oder ein Austausch der Dachbahn können ohne Beeinträchtigung der Nutzung problemlos ausgeführt werden.

Ein direktes Aufbringen einer Dachbahn auf die Brettsperrholzplatte ist nicht zu empfehlen, da es durch die klimatischen Belastungen zu einer Feuchteansammlung unter der Dachbahn und letztlich zu einer Schädigung der Holzkonstruktion kommen kann, wenn diese Feuchtigkeit nicht wieder umgehend austrocknen kann. Unter der Dachbahn kommt es zu einem Wechselspiel zwischen Durchfeuchtung und Austrocknung was sich auf Dauer schädlich auf die Konstruktion auswirkt.

Ein weiterer feuchtetechnischer Problempunkt sind auskragende Platten (Balkone, Vordächer). Da das Klima raumseitig und außen in Bezug auf Feuchtigkeit differiert, führt dies zwangsläufig zu Fugenbildungen in den äußersten Brettlagen. Zusammen mit der Problematik der Abdichtung von Plattenstößen kann es an diesen Stellen zu einer Durchströmung mit feuchter Raumluft kommen, welche in extremen Fällen ebenfalls in Feuchteschäden an der Holzkonstruktion münden kann.

From:
https://wiki.ihbv.at/ - **IHBV Wiki**

Permanent link:
https://wiki.ihbv.at/doku.php?id=bsphandbuch:building_physics:moisture&rev=1433940933

Last update: **2019/02/21 10:18**
Printed on 2026/11/09 21:19