

Wieso rostete diese Felge?

Was kann unter zu dampfdichten Bodenbelägen, Putzen und Farben passieren?

Am 04.11.2019 habe ich die in der Garage gelagerten Winterreifen eingeladen. Dabei fiel mir eine Stahlfelge mit rostigen Stellen auf.

Die Stahlfelgen der Winterreifen waren zwar schon 14 Jahre alt, aber so einen Zustand hatte ich noch nie gesehen.



Foto 1 – deutliche Spuren von Rost (rote Pfeile) im inneren Bereich der Stahlfelge

Die anderen drei Felgen waren wie jedes Jahr, zwar entsprechend alt, aber nicht mit deutlichem Rost.



Foto 2 – Eins der anderen drei Räder, an denen es nicht die rostigen Erscheinungen gibt

Meine Verwunderung führte zu folgender Erkenntnis:

Alle Räder waren immer in Folientüten untergebracht und liegend übereinander gestapelt in der Garage gelagert.

In der letzten Sommerzeit lag jedoch das eine Rad (Foto 1), ohne Folientüte auf dem Boden. Die anderen drei Räder lagen in Folientüten darüber.

Durch diese Lagerung konnte die aufsteigende / durch die Bodenplatte diffundierende Feuchtigkeit nicht genug oder gar nicht nach oben / außen entweichen und hat sich somit in dem dichten Hohlraum angereichert. Wahrscheinlich gab es an der Felge auch zeitweise Tauwasser.

Nun zur Frage „Was kann unter dampfdichten Bodenbelägen passieren?“

Wenn z.B. Feuchtigkeit von unten durch eine Holzbalkendecke nach oben strömt / diffundiert und oben ein z.B. PVC – Belag liegt, staut sich an dieser Dampfsperre die Feuchtigkeit. Folgeschäden am Holz sind möglich und können irgendwann oder bald – je nach Zustand des Bodens – extrem werden.

Deswegen muss nicht nur an flüssiges, sondern auch an gasförmiges Wasser gedacht werden. Gefrorenes oder gefrierendes Wasser darf natürlich auch nicht vergessen werden.

Beim Thema Diffusion muss der μ – Wert des Baumaterials beachtet werden. Der muss von innen nach außen niedriger werden, bzw. sinken. Wenn nicht kann es zu einem Feuchtestau kommen.

Der angepriesene sd – Wert rechnet die Kunststoffprodukte verwendungsfähig, aber nicht richtig.

Dazu noch zwei Beispiele:

An Wohnhäusern wurde die Wärmedämmung wieder abgerissen.
Mir fiel auf, dass an der Rückseite des abgerissenen Deckputzes, einschließlich Spachtelung
und Gewebe nur wenige Bestandteile des Polystyrols waren.



Foto 3 – Ansicht des Polystyrols ohne Reste der Spachtelung



Foto 4 – Ansicht der Rückseite des Deckputzes, einschließlich Gewebe und Spachtelung; nur wenig Bestandteile des Polystyrols hafteten daran

Dieser Zustand ist die Folge eines Feuchtigkeitsstaus hinter der dampfdichteren Deckputzschicht, der zu einer Verseifung und Ablösung führt. Wasser ist ein Lösemittel. Letztendlich hält das Gewebe alles zusammen.

Ein Fazit: Der s_d – Wert passt, der μ – Wert nicht.

Vom Kollegen Heinlein wurden zum Bauschädenforum Rottach - Egern in einem Vortrag Schäden an einem mehrgeschossigen in Holzbauweise hergestellten Wohngebäude vorgestellt. Nach wenigen Jahren gab es Schäden an der Holzkonstruktion.

Es war der gleiche Grund. Wasser was nicht ausreichend nach außen weg kann, staut sich und führt zu Schäden.



Ansicht der Holzkonstruktion nach dem Entfernen des Außenputzes

Nun noch ein Beispiel über nicht hinterlüftete Dächer, welches mir mein Kollege Engelmann übermittelte. Ein Pultdach war nach 4,5 Jahren abrißbedüftig. Die Dampfbremse war nicht dicht. So konnte warme feuchte Luft in den kalten Bereich strömen / diffundieren und am Holz begannen die Schäden.



Freigelegte Holzbalken mit starken Schäden



Bretter unter der Dachabdichtung völlig zerstört

Nun noch zwei Fälle, die der Kollege Hertrampf zu seinem BauSachVerstandforum vorgestellt hat.

Es gab einen Schaden an einem Bodenbelag in einem Erdgeschoss.

In dem Haus wurde bei sehr kalter Außentemperatur Estrich eingebaut.

Damit die Wohnung schnell bewohnbar wird, wurden die Räume beheizt.

Doch dann kam der Bodenbelag hoch.



Ein Grund war der aus dem Estrich nach unten diffundierte Wasserdampf gewesen. Auf der Abdichtung ging es aber nicht weiter. Die Richtung der Diffusion entstand durch den höheren Wasserdampfpartikeldruck im Erdgeschoss und den wesentlich niedrigeren Wasserdampfpartikeldruck im kalten Keller. Auf der kalten Abdichtungsbahn kam es dann zur Tauwasserbildung.

Zwischen Estrich und der Abdichtung gab es eine Schüttung. Damit war die Feuchtigkeit im Estrich nicht vorhanden und nicht messbar.

Dann diffundierte die Feuchtigkeit wieder nach oben und hat zum Aufquellen des Belages geführt.



Bei einer Sanierung eines Schulgebäude wurde auf dem Boden des Spitzbodens eine Dämmung eingebaut.
Auf die Dämmung wurden Spanplatten gelegt. Die hoben sich nach drei Monaten an.



Aufwölbung Belag Dachbodendämmung in Schulgebäude – 3 Monate nach Sanierung

Ursache war die nach oben diffundierte Luftfeuchtigkeit, die dann zu Quellen der Spanplatten geführt hat.

Welche Regeln müssen eingehalten werden.

Der μ – Wert muss nach außen hin niedriger werden, ansonsten sind solche „nachhaltigen“ Bauweisen selbstkompostierend.

Denn es ist ein Naturgesetz: Alles wandert vom mehr zum weniger.

Das trifft auch auf den Wasserdampfpartikeldruck zu.