

TEXT & FOTOS WOLFGANG HUBNER

NEUE LÖSUNGSANSÄTZE AM FLACHDACH, TEIL 4

Wie würden wir Flachdächer planen, ausführen und nutzen, wenn es keine Normen gäbe? In unserer Artikelserie setzt sich Experte Wolfgang Hubner losgelöst von im Alltag regierenden Normen, technischen Richtlinien, Verordnungen und Vorschriften mit dem Flachdach und dessen Funktionen auseinander. Schwerpunkt des vierten Teils ist das Thema Stauwasser.

Der Untergrund ist für den Bauwerksabdichter die wohl wichtigste Bauteilschicht, da darauf aufgebaut wird und sich etwaige Fehler in Bezug auf Gefälle, Ebenheit, Rauheit, Tragfähigkeit bzw. Festigkeit sowie auf den Feuchtegehalt in der Auswirkung auf den fertiggestellten Dachschichtenaufbau potenzieren.

Über die erforderliche Neigung der Abdichtungsoberfläche zur Entwässerung der Dachflächen werden immer wieder kontroverse Diskussionen geführt. Logisch erscheint jedenfalls, dass ein höherer Neigungswinkel Niederschlagswasser kontinuierlich rascher zum Tiefpunkt befördert als ein niedrigerer Neigungswinkel. Aber auch der hydrostatische Druck ist für den Wasserablauf maßgeblich verantwortlich.

Für den Planer ist bereits im Planungsprozess eine nicht unwichtige Frage mit dem Auftraggeber zu klären: „Wie viel Stauwasser darf auf der Dachfläche verbleiben?“ Letztendlich wird bereits in der Planung durch z. B. Wahl der Baukonstruktion, baustatische Dimensionierung, Beachtung gültiger Toleranzen hinsichtlich Ebenföchigkeit und der zur Anwendung kommenden Baustoffe die Stauwassersituation signifikant beeinflusst. Der Auftraggeber ist darüber aufzuklären, dass stauwasserreduzierte Dachflächen wirtschaftlich erheblich aufwendiger herzustellen sind als Dachflächen, auf denen Wasserpfützen in unterschiedlichen Abmessungen verbleiben können.

Beispielsweise bei etwa einem Zentimeter Aufstauhöhe des Wassers (Druckhöhe) beginnt der Wasserablauf bei horizontalen Flächen auch zur Seite. Das bedeutet, dass nicht das Gefälle das Wasser seitlich laufen lässt, sondern der hydrostatische Druck der Wasseraufstauhöhe sich dafür verantwortlich zeigt.

WASSERWISSEN

Wasser wird auch ohne Gefälle auf einem ebenföchigen Untergrund bis auf eine geringe Restmenge abfließen. Entwässerungsrinnen zeigen uns, dass Wasser mit ausreichendem hydrostatischem Druck auch ohne Gefälle abläuft, da der Wasserspiegel ein Gefälle



Es gibt Abdichtungsprodukte, die mit Stauwasser eher zurechtkommen als andere.«



WOLFGANG HUBNER
ist allgemein beedeter
gerichtlich zertifizierter
Sachverständiger für
Bauwesen.

KONTAKT
Franz-Meissl-Gasse 17
2323 Mannswörth
0664/510 77 67,
www.sv-abdichtungstechnik.at

bildet. Landläufig wird der Gefälleeffekt mit dem Abrollen einer Kugel verglichen und daraus geschlussfolgert, wenn eine Kugel zum Tiefpunkt läuft, dann muss es das Wasser auch, und zwar rückstandsfrei. Also dass auf einer ausreichend geneigten Ebene die Kugel in die geplante Richtung rollen wird, ist ja einleuchtend, nur verhält sich Wasser auf einer Abdichtung, z. B. mit Oberflächenschutz aus Schieferabstreung, einfach anders, es rollt nicht, sondern bewegt sich in mehrere Richtungen. Das Wasser besteht (wie alle anderen Stoffe auch) aus winzigen Molekülen, die wiederum aus den einzelnen Atomen zusammengesetzt sind. Aufgrund der besonderen Form der Wassermoleküle ziehen sich diese gegenseitig an. Die Oberflächenspannung ist eine ziehende Kraft und wirkt an der Oberfläche einer Flüssigkeit parallel zur Flüssigkeitsoberfläche in alle Richtungen. Eine Flüssigkeitsoberfläche steht stets unter Spannung. Alle Moleküle ziehen schließlich gleich stark. Die obere/äußere Schicht der Wassermoleküle hat aber keinen Nachbarn. Also gleichen sich die Kräfte hier nicht aus, Wasser kommt in Bewegung. Je geringer die Benetzbarkeit einer Oberfläche, desto leichter gleitet ein Wassertropfen ohne jegliche Flüssigkeitsrückstände ab. Z. B. ist eine beschieferte Oberfläche einer Bitumenbahn mit einer vollständig benetzbaren Oberfläche zu vergleichen. Dies bedeutet, dass auch bei stärkster Neigung Flüssigkeitsreste auf der Oberfläche haften bleiben. Auch auf spiegelglatten Oberflächen wie z. B. Glas bleibt auf einer etwa zwei Prozent geneigten Glasfläche Wasser in dicken Tropfen stehen.

Wasser wird durch die Kräfte der Kohäsion und der Adhäsion auch entgegen der Schwerkraft bewegt. Wenn der hydrostatische Druck abgebaut und infolgedessen die Anstauhöhe quasi abgeflissen ist, bleibt Wasser stehen, und das auch bei beispielweise zwei Prozent Gefälle. Natürlich darf verbleibendes Stauwasser zu keiner schädigenden Formänderung im Untergrund führen. Unter „Formänderung“ ist beispielsweise auch die Durchbiegung des Untergrundes unter nutzungsbedingter Belastung zu verstehen. Bei



massiven Konstruktionen sind keine Probleme zu erwarten, bei Profilblech- und Holzdachaufbauten ist ein ungünstiger Lastfall zu berücksichtigen.

BEEINFLUSST RESTWASSER DIE FUNKTIONSSICHERHEIT DER DACHAUFBAUTEN?

Aus bauphysikalischer Perspektive wäre diese Frage mit Ja zu beantworten, sofern keine Dampfsperre mit Aluminiumbandeinlage eingebaut wird. Aus der Perspektive der Wasserdichtheit kann die Frage mit Nein beantwortet werden, da generell Stauwasser auf dem Dach durch beispielsweise Überhöhungen von Nahtüberdeckungen, zulässigen Ebenheitstoleranzen im Untergrund, Kumulation von Toleranzen der Dachbaustoffen etc. nicht verhindert werden kann.

Hinsichtlich der Beeinflussung der Materialnutzungsdauer müsste diese Frage mit dem Materialhersteller abgeklärt werden. Es gibt Abdichtungsprodukte, die mit Stauwasser und dadurch verstärkter Mikroben- und Algenbildung, Kerbwirkung aufgrund des Wechsels zwischen feuchten und trocknenden Ablagerungen sowie Reibung aufgrund Eisbildung im Winter etc. eher zurechtkommen als andere. Nicht aus den Augen darf aber der Fokus auf den Funktionstauglichkeitszeitraum von mindestens 30 Jahren verloren werden. Hinsichtlich der vielzitierten Geruchsbelastungen von Stauwasser sind sich auch die Fachexperten uneinig. Wir hören plausible Argumente für, aber auch genauso plausible Argumente dagegen. Tatsächlich muss sich dabei jeder sein eigenes Urteil bilden.

Eines ist jedoch sicher, Kleintiere wie Ameisen, Käfer, Vielfüßler usw. werden jedenfalls von feuchten Biotopen angezogen. Auch hier wäre die individuelle persönliche Einstellung dazu abzufragen. Bezüglich des Selbstreinigungseffekts von geneigten Abdichtungsoberflächen wäre dies nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch zu unterstützen. Abhängig wäre dies natürlich von der Oberflächenrauheit der Abdich-



⚠ Achtung Gefahr:
Stauwasser gefriert auf der
Terrassen-Belagsoberfläche.

↑↑ Durchbiegungen der
Unterkonstruktion wurden
nicht berücksichtigt.

↑ Auch bindige Dachaufblast
verhindert den Wasserablauf.

tungsoberfläche – vergleiche beschieferte Oberfläche versus glatter Oberfläche bei Kunststoffbahnen. Sofern eine Kiesschüttung, diese vielleicht noch mit einer Schutzvlieslage verlegt, auf der Abdichtungsoberfläche liegt, ist das Argument der Selbstreinigung ab absurdum geführt. Eines ist jedoch gewiss: Bei Dächern ohne ausreichendes Gefälle ist im Zuge einer Leckage in der Abdichtungsbahn mit deutlich höheren Wassereintrittsmengen zu rechnen und somit mit einem höheren Folgeschaden.

FAZIT

Ein Mindestgefälle mit zum Beispiel zwei Prozent ist wichtig, aber nicht allein für stauwasserfreie Dächer verantwortlich (siehe hydrostatischer Druck). Ein Gefälle macht auch nur dann Sinn, wenn dieses im Kontext mit der Ebenheit der Untergrundoberfläche steht und natürlich Dachabläufe konsequent am Tiefpunkt eingebaut werden! Dächer ohne Gefälle leiten im Schadensfall an der Feuchtigkeitsabdichtung höhere Wassermengen in den Dachschichtenaufbau. ■