

Was lange währt ...

Wir schreiben das Jahr 2010. Das DIN beschließt die Aufteilung der DIN 18195 in Einzelnormen mit Bezug zu den verschiedenen Anwendungsbereichen. Resultat: Was zuvor mehr oder weniger kompakt in einer Norm, der DIN 18195, zu finden war (die Norm bestand immerhin aus 10 Teilen!), ist nun auf ein ganzes Paket von „Abdichtungsnormen“ aufgeteilt. Die DIN 18195 wurde auf eine reine Begriffsnorm reduziert. Zur DIN 18534 Abdichtung von Innenräumen und DIN 18531 Dachabdichtung berichteten wir ja bereits. Jetzt wollen wir den Blick noch auf die DIN 18533 Abdichtung von erdberührten Bauteilen werfen.

Die DIN 18533 Abdichtung erdberührter Bauteile ist im Juli 2017 veröffentlicht worden. Teil 1 der Norm beschreibt die Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze, Teil 2 die Abdichtung mit bahnenförmigen und Teil 3 die mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen. 150 Seiten umfasst das Werk.

Die Norm gilt für den Neubau. Sie gilt nicht für die nachträgliche Abdichtung in der Bauwerkserhaltung oder im Bereich der Denkmalpflege - außer es können hierfür Verfahren angewandt werden, die Gegenstand dieser Norm sind.

Zu Anfang erfahren wir, dass Wirkung und Bestand der Abdichtung von erdberührten Bauteilen nicht nur von ihrer fachgerechten Planung und Ausführung abhängen, sondern auch von der abdichtungstechnisch zweckmäßigen Planung, Dimensionieren und Ausführung der Bauteile, auf die die Abdichtung aufgebracht wird. Und weiter: Die Norm wendet sich daher nicht nur an den Abdichtungsfachmann, sondern auch an diejenigen, die für die Gesamtplanung und Ausführung des Bauwerks und seiner Bauteile verantwortlich sind, denn Wirkung und Bestand der Abdichtung hängen von der aufeinander abgestimmten Planung aller Beteiligten ab. Das musste mal gesagt werden! Also Architekten aufgemerkt: Die Abdichtung dient als bautechnische Maßnahme dem Schutz eines Bauteils und Bauwerks vor Wasser oder Feuchte (Sic!). Sie muss verhindern, dass Wasser oder Feuchte - man beachte den Unterschied! – in das Bauwerk eindringen. Oder mit anderen Worten: **Eine Abdichtung muss dicht sein – und zwar dauerhaft, zuverlässig und beständig!**

Nach der Klärung der grundsätzlichen Anforderungen wendet sich die Norm denen an den Untergrund, an Übergänge, an An- und Abschlüsse, an Bewegungsfugen und an den Schutz der Abdichtung selbst zu. Mitunter liest sich die Norm wie ein Lehrbuch, was wohl Absicht der Verfasser war, jedoch in Anbetracht der Länge der Ausführungen prinzipiell zu hinterfragen ist - fordert die Architektenkammer doch immer, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren, um die Regelungen möglichst kompakt und übersichtlich zu halten. Wir meinen, eine DIN ist kein Lehrbuch.

Die für die Auswahl der geeigneten Abdichtungen wichtigen Klassifikationen finden sich in Kapitel 5 „Einwirkungen und Nutzungsklassen“. Die Zuordnung der Abdichtungsstoffe und der verschiedenen Abdichtungsbauarten zu diesen Klassifikationen ist neu. In der Vorgängernorm lag den Betrachtungen die Dauer und die Entstehungsart der Wassereinwirkung zugrunde. Vorweg bemerkt: Ausschlaggebende Rahmenbedingung zur Festlegung der erdseitigen Wassereinwirkung auf die Abdichtungsschicht ist für den geplanten Bauwerksstandort der Bemessungswasserstand. Dieser hängt nicht nur von den natürlichen witterungsbedingten Schwankungen des Grundwasserstandes ab, sondern auch von anderen wasserwirtschaftlichen Einflussgrößen. Und weiter in der DIN: Der Bemessungswasserstand ist der Bemessungsgrundwasserstand (HGW), der sich witterungsbedingt und auf Grund hyd-

rogeologischer Beschaffenheit im Baugrund einstellen kann, oder der Bemessungshochwasserstand (HHW), wobei der höhere Wert maßgebend ist. Ein weiterer Faktor bei der Festlegung der Wassereinwirkungsklasse auf die erdseitige Abdichtung des Bauwerks ist der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) nach DIN 18130-1. Unterschieden wird zwischen stark wasserdurchlässigem Baugrund mit $k > 10^{-4}$ m/s und weniger wasserdurchlässigem Baugrund mit $k \leq 10^{-4}$ m/s.

Folgende Wassereinwirkungsklassen (W) werden bei erdberührten Bauteilen (E) unterschieden:

| | | |
|-------------|---|--|
| W1-E | Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser | |
| | W 1.1-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden | W 1.2-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung |
| W2-E | Drückendes Wasser | |
| | W 2.1-E Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser ≤ 3 m Eintauchtiefe | W 2.2.-E Hohe Einwirkung von drückendem Wasser > 3 m Eintauchtiefe |
| | Bei W2-E ist für das abzudichtende Bauwerk ein statischer Nachweis gegen Auftrieb und Wasserdruck erforderlich | |
| W3-E | Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken | |
| | Hinweis: Der tiefste Punkt der Deckenfläche muss <u>mind. 30 cm über HHW/HGW</u> liegen und <u>die Anstauhöhe von 10 cm darf nicht überschritten werden</u> , ansonsten gilt W2-E. Auch ist zu differenzieren: <ul style="list-style-type: none"> - Befahrbare Decken / Hofkellerdecken sind in DIN 18532 geregelt - Genutzte Dächer finden sich in DIN 18531: <ul style="list-style-type: none"> - begehbare Dachflächen, z.B. Dachterrassen, Gehwege in begrünten Dächern und - Dachflächen mit intensiver Begrünung, auch mit Anstaubewässerung ≤ 100 mm, wobei für Abdichtung von Dachflächen mit intensiver Begrünung und einer Anstaubewässerung > 100 mm wiederum DIN 18533 gilt - dann aber: W2-E, da Anstauhöhe über 100 mm | |
| W4-E | Spritzwasser und Bodenfeuchte am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden | |

Aber bitte: Nie das Denken einstellen! Letztlich sind im Rahmen der Planung immer die örtlichen Bedingungen und ggf. Nutzungserfordernisse maßgebend. Die in der Tabelle aufgezeigten Wirkungsklassen haben - nicht mehr, aber auch nicht weniger - grundsätzlichen Charakter.

Eine zweite Klassifizierung sind die Rissklassen (R).

| Klasse | Rissbildung / Rissbreitenänderung | Bemerkung | Typischer Abdichtungsuntergrund |
|-------------------|---|--|---|
| Vorab | <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnung ohne statischen Nachweis der Rissbreite - Eine andere Zuordnung ist durch statischen Nachweis möglich. | | |
| R1-E gering | ≤ 0,2 mm | Rissbildung / Rissbreitenänderung dieser Größenordnung in den üblichen Abdichtungsuntergründen des Hochbaus i. d. R. unvermeidbar | <ul style="list-style-type: none"> - Stahlbeton ohne rissverursachende Zwang- und Biegeeinwirkung - Mauerwerk im Sockelbereich - Untergründe für Querschnittsabdichtungen |
| R2-E mäßig | ≤ 0,5 mm in Beton / Mauerwerk | | <ul style="list-style-type: none"> - geschlossene Fugen von flächigen Bauteilen wie Fertigteile - unbewehrter Beton - Stahlbeton mit rissverursachender Zwang-/Zug-/Biegeeinwirkung - erddruckbelastetes Mauerwerk - Fugen an Materialübergängen |
| R3-E hoch | ≤ 1,0 mm und/oder Rissversatz ≤ 0,5 mm | Risse / Rissbildung aufgrund <ul style="list-style-type: none"> - planmäßiger Fugenaufweitung bei Abdichtungsrücklagen / Aufstands-fugen v. Mauerwerk auf Bodenplatten - unplanmäßiger / nicht zu berücksichtigender Umwelteinflüsse wie Erschütterung durch Bauarbeiten in der Nachbarschaft an tragenden Bauteilen | <ul style="list-style-type: none"> - Fugen von Abdichtungsrücklagen - Aufstands-fugen von erddruckbelasteten Wänden |
| R4-E Sehr hoch | ≤ 5,0 mm und/oder Rissversatz ≤ 2,0 mm | z. B. Erschütterungen oder Erdbeben | |

Auch die Raumnutzung spielt bei der Wahl der Abdichtung eine Rolle: Raumnutzungsklassen (RN)

| Klasse | Anforderungen an die Trockenheit der Raumluft | Beispiele |
|--------|---|--|
| RN1-E | gering | <ul style="list-style-type: none"> - Offene Werk- oder Lagerhallen - Tiefgarage |
| RN2-E | üblich und ebensolche Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Abdichtungsbauart | <ul style="list-style-type: none"> - Aufenthaltsräume - Räume zur Lagerung v. feuchteempfindlichen Gütern (z. B. Keller- u. Lagernutzungen in üblichen Wohn- zu. Bürogebäuden) |
| RN3-E | hoch und ebensolche Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Abdichtungsbauart | <ul style="list-style-type: none"> - Magazin zur Lagerung unersetzlicher Kulturgüter - Raum für Zentralrechner |

Die Abdichtungstoffe und -bauarten werden verschiedenen Rissüberbrückungsklassen (RÜ) zugeordnet.

| Klasse | Rissüberbrückung | | Rissversatz |
|--------|------------------|----------|-------------|
| RÜ1-E | gering | ≤ 0,2 mm | |
| RÜ2-E | mäßig | ≤ 0,5 mm | |
| RÜ3-E | hoch | ≤ 1,0 mm | ≤ 0,5 mm |
| RÜ4-E | sehr hoch | ≤ 5,0 mm | ≤ 2,0 mm |

Die Rissüberbrückungsklassen definieren die rissüberbrückenden Eigenschaften des jeweiligen Abdichtungstoffes. Systematisch entsprechen sie den Rissklassen.

Eine weitere Klassifikation stellen die Verformungsklassen (VK) dar:

Im Bereich von Bewegungsfugen müssen die verschiedenen Einwirkungen aus Lageänderungen im Flankenbereich einer von fünf Verformungsklassen VK1-E bis VK5-E zugeordnet werden.

Die übliche Sockelausbildung und das Dilemma mit den niveaugleichen Schwellen

Wie bisher ist im Sockelbereich erdberührter Wände die Abdichtungsschicht im Bauzustand üblicherweise 30 cm über Gelände-Oberkante (GOK) hochzuführen. Ziel ist eine ausreichende Anpassungsmöglichkeit der Geländeoberfläche sicherzustellen, denn im Endzustand sollten 15 cm zwischen Oberkante-Abdichtung über Oberkante-Gelände nicht unterschritten werden.

Ausnahme hiervon stellen die niveaugleichen Schwellen dar. Die DIN spricht diesbezüglich von Einzelfällen, für die besondere Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser oder das Hinterlaufen der Abdichtung einzuplanen sind. Die DIN führt hierzu aus, dass z. B. Türschwellen, Türpfosten und Rolladenführungsschienen von der Abdichtungsschicht zu hinterfahren bzw. an ihrer Außenoberfläche so zu gestalten sind, dass die Abdichtung z. B. mit Klemmprofilen wasserdicht angeschlossen werden kann. Bei der Planung ist darauf zu achten, dass bei der Verwendung von werksseitigen Anschlussstreifen an Türen bzw. Schwellen die Verträglichkeit mit der Abdichtungsschicht und die Dichtheit des Abschlusses gewährleistet sind. Anschlüsse von Schwellen mit geringer oder keiner Aufkantung müssen immer vor starker Wassereinwirkung zusätzlich geschützt werden, z. B. durch ausreichend große Vordächer, Fassadenrücksprünge und/oder unmittelbar entwässerten Rinnen mit Gitterrosten. Auch sollte selbstverständlich sein, dass das Oberflächengefälle nicht zur Tür hin gerichtet sein darf.

Niveaugleiche Schwellen bleiben immer Sonderlösungen – und somit Sonderkonstruktionen, die mit dem Bauherrn abgestimmt werden müssen, auch wenn sie nach DIN 18040 „Barrierefreies Bauen“ grundsätzlich gefordert sind. Um an dieser Stelle ihre Mitglieder zu unterstützen und Orientierung zu geben, konzipiert die Bayerische Architektenkammer momentan hierzu einen Leitfaden.

Stoffe

Bisher war zwar die Verwendung von mineralischer Dichtschlämme (MDS) in Teil 2 der DIN 18195 sowie im ehemaligen Beiblatt 1 zu finden, aber für die Ausführung im erdberührten Bereich nicht geregelt. Nun finden sich Bauwerksabdichtungen aus rissüberbrückenden Dichtschlämmen mit Allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP) in Teil 3 der DIN 18533. Neu hinzugenommen wurden auch die Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen (FLK). Und: KMB (Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung) heißt ab nun PMBC (polymer modified bituminous thick coatings).