

Die neue Fachregel für Abdichtungen - Flachdachrichtlinie -

Josef Rühle
ZVDH
Köln, Deutschland



Die neue Fachregel für Abdichtungen - Flachdachrichtlinie -

Ausgabe Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Historie	S. 3
2. Kontext zu Normen und sonstigen Forderungen der Bautechnik	S. 3
3. Inhalt der Fachregel für Abdichtungen	S. 4
4. Wesentliche Änderungen zum Vorgängerwerk	S. 5

1. Historie

Die Fachregel für Abdichtungen basiert in der historischen Entwicklung ausgehend von der Grundregel für Dachdeckerarbeiten aus dem Jahr 1926 und der Richtlinie für die Ausführung von Flachdächern aus dem Jahr 1962 auf 13 Vorgängerversionen, die immer wieder den aktuellen Stand der Technik aufgegriffen hat und den Stand der anerkannten Regel der Technik erweitert hat.

Seit 1983 bestehen parallel die DIN 18195 für die Bauwerksabdichtung und in rudimentärer Form seit 1991 die DIN 18531 «Dachabdichtungen - Abdichtungen für nicht genutzte Dächer-. Beide Werke werden zukünftig zusammengeführt und liegen derzeit in der Form eines Entwurfes vor.

Das derzeitige Regelwerk «Fachregel für Abdichtungen» datiert als Ausgabedatum auf dem Dezember 2016. Seitens der Fachjuristen und öffentlich vereidigten und bestellten Sachverständigen wird das Werk in der Regel als Basiswerk zum Thema Abdichtungen im Sinne der «Anerkannten Regel der Technik» zitiert.

2. Kontext zu Normen und sonstigen Forderungen der Bautechnik

Die Erstellung des Fachregelwerks erfolgte durch die Fachausschüsse des ZVDH in Zusammenarbeit mit Herstellern, Wissenschaft, Juristen und Handwerk.

Durch die stufenweise Information in Form eines kostenfreien Gelbdruckes, der den Marktbeteiligten über deren Verbände zur Verfügung gestellt wurde, einer umfänglichen Einspruchsphase unter Anhörung und Einarbeitung externer Anregungen und schließlich Freigabe des Weißdruckes durch das höchste Gremium des ZVDH, der Mitgliederversammlung, wurde sichergestellt, dass das derzeitige Marktgeschehen und fachtechnische Know-How dieses Werk prägt.

Die Forderungen im Regelwerk spiegeln das derzeitige technische Marktgeschehen wieder und orientieren die beschriebenen Bauarten am Realgeschehen.

Die Formulierungsnähe zur DIN 18531 wurde mit der Zielsetzung der Verbesserung des Verständnisses sowie der Eindeutigkeit aufgelöst. Jedoch wurde im Grundsatz also dort wo möglich auf Widersprüche verzichtet.

Das Fachregelwerk beinhaltet nunmehr die Themenbereiche «Abdichtung genutzter Dächer» und «Abdichtung nicht genutzter Dächer».

Inbesondere werden

- nicht genutzte Dachflächen, einschl. extensiv begrünter Dachflächen
- genutzte Dach- und Deckenflächen, z.B. intensiv begrünte Flächen, Terrassen, Dächer mit Solaranlagen, Balkone, Loggien und Laubengänge
- erdüberschüttete Deckenflächen
- befahrene Dach- und Deckenflächen aus Stahlbeton

mit Abdichtungsbahnen und Flüssigkunststoffen sowie allen erforderlichen Funktionsschichten des Bauteils im Geltungsbereich geführt.

Nicht zum Geltungsbereich gehören Abdichtungen

- bei Unterdächern
- erdberührter Wände und Bodenplatten nach DIN 18533
- von Innenräumen nach DIN 18534
- von Becken und Behältern nach DIN 18535
- von befahrenen Flächen, die nicht Bestandteil eines Gebäudes sind, z.B. Brücken (siehe DIN 18532)
- von Deponien, Erdbauwerken und Tunneln
- mit mineralischen Dichtungsschlämmen
- im Verbund mit Fliesenbelägen und
- kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen.

Damit stellt das Fachregelwerk des Dachdeckerhandwerks ein normenübergreifendes Regelwerk zum Thema Abdichtungen dar und bietet mit den Normreferenzen dem Bau-schaffenden einen zusammenfassenden Überblick.

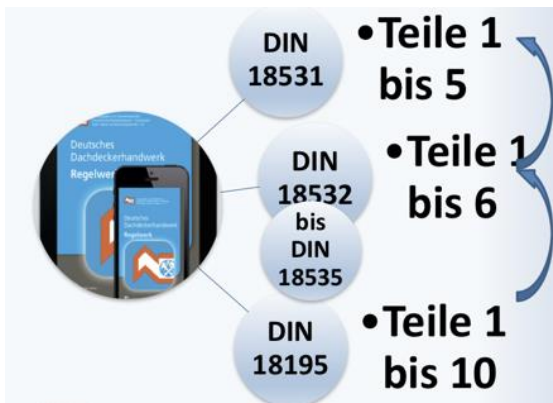


Abbildung 1: Das Regelwerk im Normenzusammenhang

3. Inhalt der Fachregel für Abdichtungen

Die Fachregel für Abdichtungen beinhaltet folgende auszugsweise Gliederung:

Allgemeine Regeln

- Geltungsbereich
- Begriffe
- Konstruktions- und Verlegearten
- Gestaltungs- und Planungshinweise

Beanspruchungen und Anforderungen

- Beanspruchungen von Abdichtungen
- Dachneigung, Gefälle
- Unterlage/Unterkonstruktion
- Oberfläche der Abdichtung
- Entwässerung
- Sicherungsmaßnahmen

Funktionsschichten

- Haftbrücke
- Trenn- und Ausgleichsschicht
- Dampfsperre
- Wärmedämmung
- Dampfdruckausgleichsebene
- Abdichtung (Abschnitt 3.6)
- Schutzlagen und Schutzschichten
- Oberflächenschutz

Details

- Allgemeines
- Klemmkonstruktionen

- Anschlüsse an aufgehende Bauteile
- Anschlüsse an Türen
- Anschlüsse an Durchdringung
- Dachrandabschlüsse
- Bewegungsfugen
- Entwässerung
- Brandschutzmaßnahmen an- und Abschlüssen und Durchdringungen bei großflächigen Dächern nach DIN 18234

Pflege und Wartung

- Allgemeines
- Voruntersuchungen
- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

Anhang Windsogsicherung

- vereinfachter Nachweis
- Einzelnachweis

Anhang Detailskizzen

- Symbole
- Konstruktionsarten
- Gefälle
- starre Wandanschlüsse
- bewegliche Wandanschlüsse
- Türanschlüsse
- Dachrandabschlüsse
- Lichtkuppelanschlüsse
- Anschlüsse an Lichtbänder
- Rohrdurchführungen und Abläufe
- Bewegungsfugen
- Los- und Festflanschkonstruktionen

4. Wesentliche Änderungen zum Vorgängerwerk

Eine zentrale Stellung nimmt das Kapitel 1 «Gestaltungs- und Planungshinweise» ein. Hier wurden die wesentlichen Parameter von denen eine mangelhafte Planung und in der Folge Ausführung gesteuert werden prägnant zusammengefasst.

Zitat: Fachregel für Abdichtungen 1.4 Gestaltungs- und Planungshinweise

(1) Abdichtungen dürfen bei Witterungsverhältnissen, die sich nachteilig auf die Funktionsschichten der zu erbringenden Leistung auswirken können, nur ausgeführt werden, wenn durch besondere Maßnahmen nachteilige Auswirkungen verhindert werden. Solche Witterungsverhältnisse sind z.B. Temperaturen unter +5 °C, Nässe, Schnee und Eis oder starker Wind. Diese Maßnahmen sind unter Berücksichtigung der Gegebenheiten zum Ausführungszeitpunkt in Abhängigkeit der zu verwendenden Materialien zu planen und als besondere Leistung vorzusehen.

(2) Die Voraussetzungen für eine fachgerechte Anordnung und Ausführung des Dachaufbaus/Bauteilaufbaus sind bereits bei der Planung zu schaffen. Die Schichtenfolge, die Art der Abdichtung und ihre Bemessung sind von der Art der Tragkonstruktion, von der Beanspruchung und der Nutzung des Bauwerkes sowie von der jeweiligen Unterlage abhängig. Die Wechselwirkung zwischen Abdichtung und den darunterliegenden Schichten sowie die Beanspruchung der Abdichtung (siehe Abschnitt 2.1) sind zu berücksichtigen.

(3) Gefälle und Entwässerung sind nach Abschnitt 2.2 und Abschnitt 2.5 zu planen.

(4) Bei der Planung von Gefälle sind Durchdringungen, Einbauteile, aufgehende Bauteile und Anlagen zu berücksichtigen. Beim nachträglichen Einbau von Einbauteilen (z.B. Lichtkuppeln) sowie beim nachträglichen Aufstellen/Auflegen von Anlagen, insbesondere Solaranlagen, muss dieser Einfluss auf die Entwässerung aller Flächen bei der Planung berücksichtigt werden.



Bild: mangelnder Gefällewechsel hinter Durchdringungen

Quelle: Gärtner

(5) Werden besondere Anforderungen an die Verringerung von stehendem Wasser auf der Abdichtung oder der Nutzschicht gestellt, sind in der Planung die zulässigen Toleranzen und Verformungen der Unterkonstruktion sowie der Bauprodukte zu berücksichtigen. Insbesondere im Gebäudebestand können in diesen Fällen umfangreiche Maßnahmen erforderlich werden, die durch den Planer vorzugeben sind.



Bild: Pfützen in Kehlen und bei Gefällewechsel

Quelle: Held

(6) Bei gefällelosen Flächen sollte ein schwerer Oberflächenschutz angeordnet werden.

(7) Die Anschlusshöhe der Abdichtung muss im Hinblick auf Spritzwasser und Überflutungsschutz an aufgehenden Bauteilen, Durchdringungen und Dachrandabschlüssen nach Abschnitt 4.3 bis 4.6 geplant werden.

(8) Türen als Zugänge zu Flächen mit Abdichtungen müssen im Bereich der Türschwellen und Türpfosten für einen einwandfreien Anschluss der Abdichtung geeignet sein.



Bild: Barrierefreier Anschluss Quelle: Gutjahr

(9) Der Abstand von Durchdringungen untereinander (von Flanschaußenkante zu Flanschaußenkante) und zu anderen Bauteilen, z.B. Bewegungsfugen, An- und Abschlüssen, soll mindestens 0,30 m betragen. Kann aus konstruktiven Gründen dieser Abstand nicht eingehalten werden, kann durch eine Schachtkonstruktion die Durchdringung eingefasst und als Anschluss an ein aufgehendes Bauteil ausgeführt werden.

(10) Die Abläufe von innen liegenden Dachentwässerungen sollen an Tiefpunkten der Dachfläche angeordnet werden und so ausgebildet sein, dass die Abdichtung wasserdicht angeschlossen werden kann. Flächenabläufe sollen einen Abstand von mindestens 0,30 m von Dachaufbauten, Fugen oder anderen Durchdringungen der Abdichtung haben. Maßgebend ist dabei die äußere Begrenzung des Flansches. Dies gilt nicht für Attikaabläufe.



Bild: mangelndes Gefälle Quelle: Held

(11) Die Breite von Flächen zwischen Aufkantungen (z.B. Flächen zwischen Lichtbändern/ Glasdächern, mit Bahnen ausgekleidete Rinnen) soll 0,50 m nicht unterschreiten.

(12) Auf der Abdichtung aufgestellte Aggregate und Anlagen sind so anzuordnen, dass ein ausreichender Abstand für Ausführung, Wartung und Pflege zwischen Anlage und Abdichtung vorhanden ist. Dabei sollte der Mindesthöhenabstand über Oberfläche Belag 0,50 m betragen.

(13) Nutzsichten dürfen nicht im Verbund mit der Abdichtung stehen. Ausgenommen davon sind Abdichtungen von

- Balkonen, Loggien und Laubengängen mit Flüssigkunststoffen
- und
- befahrenen Flächen.

(14) Durch auf der Abdichtung aufgestellte Anlagen und Aggregate dürfen keine horizontalen und vertikalen Kräfte (Schub- oder Scherkräfte oder Druckbeanspruchungen) in die Abdichtung eingeleitet werden, die zu Schäden der Abdichtung und/oder anderer Bauteilschichten führen können.



Bild: Einbindung von Schienen für aufgeständerte Solaranlagen; Quelle: J. Rühle

(15) Die Anordnung der Bewegungsfugen, die zu erwartenden Größen und die Richtung der Bewegungen sind vom Planer anzugeben. Je nach Art und Größe der Bewegungen ist zwischen Fugen des Typs I und Fugen des Typs II zu unterscheiden (siehe Abschnitt 4.7.1 bis 4.7.3). Für Bewegungsfugen, die unmittelbar im Bereich von Wandanschlüssen oder Randaufkantungen angeordnet werden, sind geeignete konstruktive Maßnahmen, z.B. Hilfskonstruktionen, Fugenbänder, notwendig.

(16) An- und Abschlüsse von Abdichtungen sollten für Wartungszwecke und Instandhaltung zugänglich bleiben.



Bild: Behinderung des Zugangs zu An- und Abschlüssen Quelle: Hensler

(17) Dichtstoffverfugungen als Sicherung des oberen Abschlusses von Anschlüssen sind wegen ihrer begrenzten Nutzungsdauer regelmäßig instand zu setzen, diese Instandsetzungsarbeiten sind durch den Bauherrn/Eigentümer/Betreiber zu veranlassen.

(18) Die Wärmedämmung, Dampfsperre, Belüftung und Luftdichtheitsschicht sind wesentliche Bestandteile des Feuchte- und Wärmeschutzes für das Bauwerk. Die Bemessung und Festlegung der Ausführungsart einschließlich der Anschlussdetails der bauphysikalischen Funktionsschichten erfolgt durch den Planer (siehe «Merkblatt Wärmeschutz bei Dach und Wand»).

(19) Bei einem Dach mit Begrünung können sich z.B. durch Anstaubewässerung oder Wasserrückhaltung im Begrünungsaufbau die bauphysikalischen Verhältnisse verändern. Dies muss bei der Bemessung der Dampfsperre berücksichtigt werden. In diesem Fall haben sich dampfdichte Stoffe mit einem s_d -Wert $> 1.500 \text{ m}$, z.B. Bahnen mit Metallbandeinlage, bewährt.

(20) Dächer in Holzbauweise mit Vollsparrendämmung ohne Hinterlüftung der Abdichtungsunterlage haben sich in der Praxis als sehr schadensträchtig gezeigt. Solche Bauteile sind als Sonderkonstruktionen zu betrachten.



Bild: Schadensfall Flachdach in Holzbauweise; Quelle: Adamek

(21) Zur Sicherung von Dachabdichtungen gegen Windkräfte sind Maßnahmen nach Abschnitt 2.6.3 erforderlich und durch den Planer vorzugeben.

(22) Um Pflege, Wartung und Instandsetzungsarbeiten vornehmen zu können, sollen bei Dächern mit Abdichtung bereits bei der Planung Maßnahmen zur Absturzsicherung, z.B. Anschlagpunkte, und ggf. Wartungswege vorgesehen werden. Dabei sind die bauaufsichtlichen Anforderungen der Länder zu berücksichtigen.

(23) Dächer mit Abdichtungen müssen i.d.R. entsprechend den Bestimmungen der Landesbauordnungen widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein (harte Bedachung). Bei Bedachungen mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis oder mit Klassifizierung $B_{\text{roof}}(t_1)$ nach DIN EN 13501-5 als Nachweis der harten Bedachung muss der Dachaufbau mit den Angaben im Prüfzeugnis bzw. im Klassifizierungsbericht übereinstimmen. Ein Nachweis ist nicht erforderlich, wenn der Dachaufbau nach DIN 4102-4 z.B. vollständig mit einer mindestens 50 mm dicken Schüttung aus Kies 16/32 bedeckt ist. Bei begrünten Dächern sind die jeweiligen Brandschutzanforderungen der Länder zu beachten.

(24) Bei großflächigen Dächern sollen in Abhängigkeit vom Brandschutzkonzept z.B. die Regelungen der DIN 18234 für die Ausführung eingeplant werden. Dies gilt insbesondere für Dächer nach der Industriebauweise. Diese fordert, dass Bedachungen (bestehend aus Unterkonstruktion, Dampfsperre, Wärmedämmung und Abdichtung) von Brandabschnitten mit einer Dachfläche von mehr als 2.500 m^2 so auszuführen sind, dass eine Brandweiterleitung innerhalb eines Brandabschnittes oder eines Brandbekämpfungsabschnittes über das Dach behindert wird.

Die Forderung gilt als erfüllt bei Dächern

- die nach DIN 18234-1 geprüft und ausgeführt sind bzw. den in DIN 18234-2 aufgeführten Dachaufbauten entsprechen,
- mit tragender Unterkonstruktion aus mineralischen Baustoffen (Beton oder Porenbeton),
- mit Bedachungen (Dachaufbauten) aus nicht brennbaren Stoffen.

An allen Durchdringungen, Einbauteilen, Anschlüssen und Abschlüssen sind konstruktive Maßnahmen gegen die Brandweiterleitung z.B. nach DIN 18234-3 zu planen. Insbesondere an den Anschlussstellen von Durchdringungen von profilierten flächigen Baustoffen und belüfteten Dächern gilt es, den Eintritt von Flammen in den Profil- oder Dachhohlraum zu verhindern. Die in DIN 18234-4 aufgeführten Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse erfüllen die Anforderungen ohne Brandprüfung (siehe Abschnitt 4.9).

(25) Für den Schichtenaufbau extensiver und intensiver Dachbegrünungen gilt die Dachbegrünungsrichtlinie.

(26) Die vollflächige Verklebung von Abdichtungsbahnen im Gießverfahren auf der Stahlbetonunterlage/-unterkonstruktion reduziert bei lokaler Beschädigung der Abdichtung die Wasserwanderung auf der Stahlbetonunterlage/-unterkonstruktion.

(27) Abschottungen innerhalb des Dachaufbaus/Bauteilaufbaus reduzieren das Risiko der Wasserwanderung innerhalb des Schichtenpakets bei Beschädigung der Abdichtung. Abschottungen eignen sich vorzugsweise für Konstruktionen mit Betontragkonstruktion. Abschottungen sind planerisch vorzugeben.

(28) Maßnahmen zur Sicherung gegen Wasserunterläufigkeit können schädliche Auswirkungen bei Beschädigungen der Abdichtung auf darunterliegende Gebäudeteile reduzieren. Maßnahmen zur Sicherung der Wasserunterläufigkeit sind i.d.R. nur bei befahrenen Flächen erforderlich und planerisch vorzugeben.

(29) Wenn Maßnahmen zur Sicherung gegen Wasserunterläufigkeit geplant sind, ist die Dampfsperre oder Abdichtung auf den vorbehandelten Beton vollflächig im Gieß- oder Schweißverfahren zu kleben. Die Vorbehandlung umfasst z.B. die abtragende Behandlung des Betons (z.B. Kugelstrahlen, Feinfräsen) sowie Grundierung oder Versiegelung (siehe Abschnitt 2.3.2).

(30) Bei befahrenen Flächen ist durch den Planer vorzugeben, ob und welche Maßnahmen zur Sicherung gegen Wasserunterläufigkeit erforderlich sind.

(31) Bei nicht genutzten Flächen sollten Wartungswege, z.B. für technische Anlagen, in der Planung berücksichtigt werden. Insbesondere bei der Verwendung von Mineralfaserdämmungen als Unterlage für die Abdichtung sind zusätzliche Maßnahmen zur Lastverteilung zu ergreifen.



Bild: mangelnde Wartungswege und Abstand der Anlagetechnik zur Abdichtung; Quelle: Hensler

(32) Werden Abdichtungen im Gebäudebestand erneuert, ist bei

- innen liegender Entwässerung die Entwässerungsleistung der Abläufe und Notüberläufe sowie ggf. der innen liegenden Rinnen,
- der Entwässerung über außen liegende Rinnen die Entwässerungsleistung der Rinnen und Fallrohre durch den Planer zu prüfen (siehe «Merkblatt zur Bemessung von Entwässerungen«).

(33) Werden Behelfsabdichtungen geplant und ausgeführt, ist bereits in der Planung eine evtl. vorgesehene Nutzung durch Dritte während des Bauablaufes vorzugeben und entsprechende Schutzmaßnahmen zu planen und vorzugeben.

Zitatende

Als Erkenntnis der Vorgängerversion und der Bewertung der Anwendbarkeit der bisherigen Definition von Kategorien und Eigenschaftsklassen wurde auf eine Unterscheidung der Ausführungsvarianten (Bauarten) verzichtet. Dies basiert einerseits auf der Beurteilung der Marktumsetzung als auch auf der Bewertung der Trennschärfe mit Auswirkung auf die tatsächlichen Ausführungen. Da insbesondere die Definition des Gefälles als technisch bewertbarer Parameter zur Verfügung stand und steht und damit jedoch die Auswirkung auf Langlebigkeit, Wartungsbedarf und Qualität argumentiert wurde, konnte dieser eher dem Marketingaspekt zuordbare Parameter nicht weitergeführt werden. Ebenso fehlen für eine Vielzahl von Eigenschaften z.B. für die Kombination aus Temperaturbelastung und mechanischer Belastung die Werte und der normative Ansatz der Prüfbarkeit.

Das Gefälle wurde dahingehend neu definiert, dass Flächen unter 2% Neigung als gefälleslos gilt.

Dem Grundsatz, ein planerisches Gefälle von mindestens 2% anzustreben wurde eine «Allgemeine Öffnungsklausel» beigefügt, die der Realsituation «Gefälleslosigkeit» sowohl in der Sanierung als auch im Neubaubereich Rechnung trägt. Dies folgt insbesondere aus der Rechtsprechung des OLG Düsseldorf, die wegen der Kategorisierung Dächer ohne Gefälle als «mangelhaft» beurteilt hat. Eine weitere Basisüberlegung beinhaltet die Erkenntnis, dass selbst auf Flächen mit ca 3° (5%) Gefälle noch Pfützenbildung festzustellen ist.

Die Auswahl der in den jeweiligen Bauarten zu verwendenden Produkte wurde im Grundsatz auf die bisherigen Forderungen der Kategorie II abgestellt.

Die scheinbare Erhöhung der Materialqualitäten bzw. Materialdicken basiert auf Verarbeitungsgrundsätzen und dem Erkenntnisstand der ö.b.u.v.SV im Dachdeckerhandwerk. Hier werden in einer internen Datenbank Materialerkenntnisse gesammelt und verdichtet.