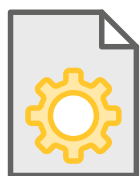


Stand 06/2021



WHITEPAPER TECHNIK

Dachabdichtung



ÜBER DIESE WHITEPAPER-SERIE

Die Serie ORCA Whitepaper Technik bietet in jedem Whitepaper einen kurzgefassten Überblick über ein spezifisches Feld der Bau- und Gebäudetechnik. Jedes Whitepaper dient als erstes Nachschlagemedium, als technische Referenz oder als Kurz-Leitfaden für Planung und Ausschreibung.

Die inhaltliche Ausrichtung liegt weniger auf den Planungsgrundlagen, sondern auf dem aktuellen

Regelwerk, einschließlich der ATV-Normen, und auf den für die korrekte Ausschreibung benötigten Begriffen, Techniken und Hintergründen.

ÜBER DEN AUTOR

Mag.Ing. Franz Dam ist seit über 25 Jahren auf dem Gebiet der Bauausschreibung tätig. Mit seinem Expertenwissen berät er Unternehmen zur LPH 6 der HOAI. Seit 2016 ist er Partner der ORCA Software GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1. Konstruktionen Flachdach	4
1.2. Abdichtungsarten	4
Zu beachten	4
2. Hinweise zur Planung	5
2.1. Flachdach-Gesamtaufbau	5
2.2. Planungshinweise	6
3. Vorschriften, Normen und Regelwerke	6
3.1. Maßgebende Regelwerke für Flachdachabdichtungen	6
3.2. Unterschiede DIN 18531 – Flachdachrichtlinie	7
4. Klassifizierungen und Bezeichnungen	7
4.1. Klassifizierungen nach DIN 18531	7
4.1.1. Einwirkungsklassen	7
4.1.2. Anwendungsklassen	8
4.1.3. Eigenschaftsklassen Abdichtungsbahnen	8
4.2. Bezeichnung der Abdichtungsbahnen nach DIN SPEC 20000-201 und DIN 18531	8
4.2.1. Bitumen- und Polymerbitumenbahnen	8
4.2.2. Kunststoff- oder Elastomerbahnen	9
4.2.3. Flüssigkunststoffe	9
5. Planung und Ausführung	9
5.1. Planung der Abdichtungsart	9
5.1.1. Planungskriterien	9
Vorteile Abdichtungsarten	10
5.2. Anforderungen der Anwendungsklassen	10
5.3. Abdichtungswerkstoffe	11
5.3.1. Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen	11
5.3.2. Abdichtung mit Kunststoff- und Elastomerbahnen	11
Brandschutz	12



5.4.	VOB: ATV Abdichtungsarbeiten	12
5.4.1.	Vorgaben von ATV DIN 18336.	12
5.4.2.	Vertragliche Standardausführungen von Dachabdichtungen	12
5.5.	Bauausführung und Details.	13
5.5.1.	Ausführungsangaben nach DIN 18531-3	13
5.5.2.	Detail-Planungsangaben nach DIN 18531-1	14
5.5.3.	Sonstige Ausführungsangaben	14
5.6.	Nachfolgeleistungen, Vorleistungen, Zubehör	15
5.6.1.	VOB-Ausführungen	15
	Kommentar	15



1. Einleitung

Das Flachdach hat sich heute zu einer kompetenten und dauerhaften Dachlösung entwickelt. Vorbei ist die Zeit von rissigen Bitumenbahnen, sich auflösenden ‚Folien‘ und durchnässter Dämmung. Das detaillierte Regelwerk trägt zur Sicherheit der technischen Ausführungen bei.

1.1. Konstruktionen Flachdach

- ▶ Warmdach (regulärer Dachaufbau)
- ▶ Belüftetes Dach (Kaltdach)
- ▶ Leichtdach (Metallprofil-Tragschale)
- ▶ Umkehrdach (Dämmung oberhalb der Abdichtung)
 - *Sonderform Umkehrdach bei Sanierung*: das sogenannte DUO- oder PLUS-Dach (zusätzliche Dämmschicht mit Vlies auf altem Flachdachaufbau)

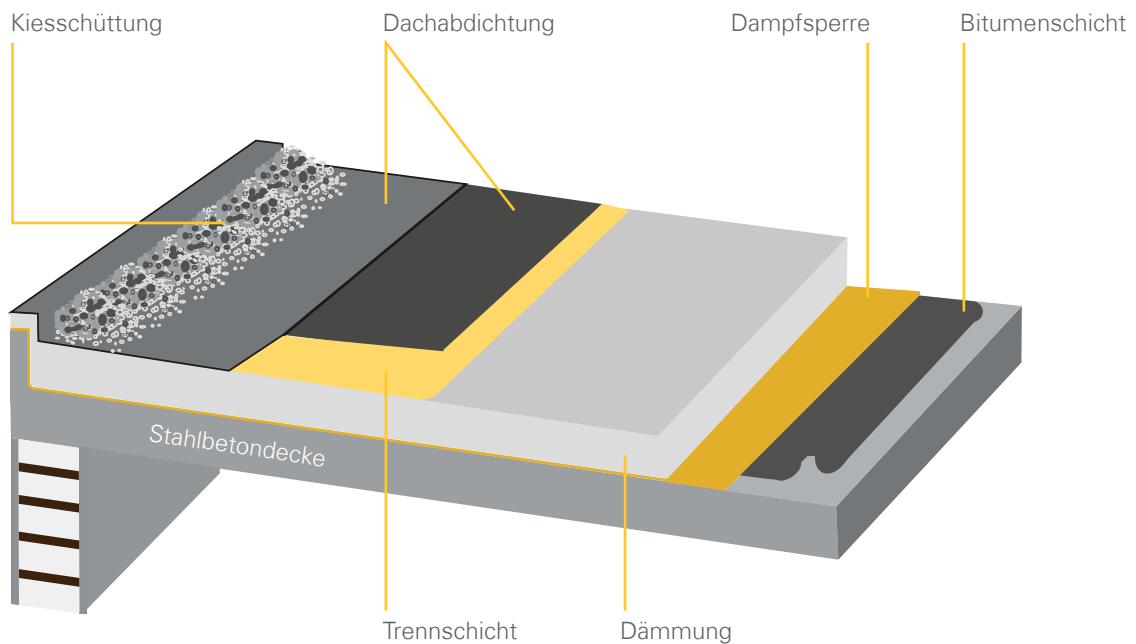
1.2. Abdichtungsarten

- ▶ Bahnen auf Bitumenbasis
- ▶ Kunststoff- und Elastomerbahnen
- ▶ Flüssigkunststoff
- ▶ *Selten*: Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphalt

Zu beachten

- ▶ Die Dachabdichtungsnorm DIN 18531 beschreibt auch Materialien und Regeln für Balkone, Loggien und Laubengänge. Sie werden hier nicht gesondert beschrieben.
- ▶ Der Anwendungsbereich von DIN 18531 wurde auf genutzte Dächer ausgeweitet – das schließt planmäßig begehbare Dachflächen wie Terrassen oder durch Solaranlagen oder Anlagen der Gebäudetechnik genutzte Dächer mit ein.
- ▶ Die Dachabdichtung unterscheidet sich in Materialien, Regelwerk und Ausführung grundsätzlich von der Bauwerksabdichtung.¹

¹ Beachten Sie bitte das ORCA Whitepaper Technik - Bauwerksabdichtung.



Aufbau Flachdach

(Quelle: in Anlehnung an <https://www.sanier.de/dach/flachdach/arten/unbelueftetes-flachdach/warmdach>)

2. Hinweise zur Planung

2.1. Flachdach-Gesamtaufbau

In den ersten Planungsphasen ist meist weder die Art der Dachabdichtung noch der genaue Dachaufbau fixiert. Um spätere Planungsänderungen zu vermeiden, ist es aber empfehlenswert, größtmögliche Klarheit bezüglich des Aufbaus, der erwarteten Anforderungen und der zu verwendenden Werkstoffe zu schaffen.

Zu einem Flachdach-Gesamtaufbau gehören

- ▶ Voranstrich
- ▶ Dampfsperre
- ▶ ggf. Trennlagen, Ausgleichschichten
- ▶ Dämmung
- ▶ Dachabdichtung
- ▶ Blechabdeckungen, Klemmprofile
- ▶ Abläufe (Flächenabläufe, Notabläufe, Attikaabläufe)
- ▶ Auflastsschichten (Kies, Betonplatten)
- ▶ ggf. Dachbegrünung samt Zubehör

2.2. Planungshinweise

- 💡 Der Abdichtungsuntergrund sollte ein Mindestgefälle von 2 % aufweisen.²
- 💡 Komponenten des Dachaufbaus müssen aufeinander abgestimmt sein (besonders wichtig: der Dämmstoff).
- 💡 Anschlusshöhen und Detailausbildungen sind schon bei der Planung zu berücksichtigen.³
- 💡 Notwendige Dampfsperren, ggf. Dampfdruckausgleichsschichten und ggf. Trennlagen sind einzuplanen.
- 💡 Die Vorgaben des Brandschutzes der Bauordnungen sowie von DIN 4102, DIN 18234 und von Sondervorschriften sind zu beachten.
- 💡 Schutz- und Auflastschichten können aus Gründen des Brandschutzes oder der Windsogsicherung notwendig werden.
- 💡 Der Verlauf von Bewegungsfugen sowie die Anordnung der Durchdringungen und Abläufe sind festzulegen.
- 💡 Die Sicherung gegen Windsog hat Einfluss auf Befestigungsart, Befestigungsabstände und Dachzonen. DIN EN 1991-1-4, Eurocode 1: *Einwirkungen auf Tragwerke*, sowie DIN EN 1990, Eurocode: *Grundlagen der Tragwerksplanung*, sind zu beachten.⁴
- 💡 Bei Solaranlagen müssen Dachkonstruktion, Schichtenaufbau, Schutzlagen und Auflasten auf die Anlage und die erforderliche Lastableitung abgestimmt werden; Fugen, Lichtkuppeln, Dachabläufe u.a. dürfen nicht mit Solaranlagen überbaut und in ihrer Funktion eingeschränkt werden. Wartungsarbeiten müssen möglich bleiben.⁵

3. Vorschriften, Normen und Regelwerke

3.1. Maßgebende Regelwerke für Flachdachabdichtungen

- § **DIN 18336**, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Abdichtungsarbeiten
- § **DIN 18531**, Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen, Teile 1-3
- § **DIN SPEC 20000-201**, Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 201: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung in Dachabdichtungen
- § **Fachregel** für Abdichtungen - Flachdachrichtlinie (2016-2019)

2 Das Gefälle von 2% ist eine generelle Vorgabe von Normung und Flachdachrichtlinie (vgl. Abschnitt 6.3.1 in DIN 18531-1). Bei der Anwendungsklasse K1 (Abschnitt 6.3.2.1 in DIN 18531-1) kann das Gefälle auch unter 2% liegen, wobei jedoch die Abdichtung der höheren Qualität nach K2 genügen muss. Ein gefälleloses Dach sollte aber als Sonderfall betrachtet werden. Sehen Sie dazu auch die Tabellen in Punkt 5.3 dieses Whitepaper.

3 siehe Abschnitt 5 dieses Whitepapers

4 vgl. ATV DIN 18336, 3.2.1.7

5 vgl. DIN 18531-1, 6.13

- § **Produktnormen**, z.B. DIN EN 13707, Abdichtungsbahnen - Bitumenbahnen mit Trägereinlage für Dachabdichtungen - Definitionen und Eigenschaften

3.2. Unterschiede DIN 18531 – Flachdachrichtlinie⁶

In der Flachdachrichtlinie wurden in den vergangenen Jahren signifikante Änderungen vorgenommen. Insbesondere wurde der Gleichklang mit der Abdichtungsnorm DIN 18531 aufgegeben.

- ▶ DIN 18531 unterscheidet zwischen nicht genutzten und genutzten Flachdächern, die Flachdachrichtlinie trifft diese Unterscheidung nicht.
- ▶ Die DIN 18531 kennt verschiedene Qualitätsstufen der Ausführung (K1, K2), verschiedene Stufen von Beanspruchung (Einwirkungsklassen) sowie zugehörige Eigenschaftsklassen der Abdichtungsmaterialien, die FD-Richtlinie hat diese alle verworfen.
- ▶ Die Anwendungsbereiche sind unterschiedlich. DIN 18531 gilt im Unterschied zur FD-Richtlinie nicht für Begrünungen mit Anstaubbewässerung >100 mm, nicht für erdüberschüttete Flächen und nicht für Parkdecks.
- ▶ Die in der Flachdachrichtlinie unscharf formulierten Gefälleregelungen sind in der neuen DIN 18531 präzisiert (Empfehlung für Mindestgefälle 2 %; bei K2-Abdichtung ist dies gefordert).
- ▶ Einige Bahnen erscheinen in der Flachdachrichtlinie, jedoch nicht in der DIN 18531, oder sie unterscheiden sich in den Anwendungsmöglichkeiten (betrifft z.B. G 200 S4, V60 S4, KSP-Bahnen).
- ▶ Bei Kunststoffbahnen und Flüssigkunststoffabdichtungen gibt es Abweichungen in den geforderten Mindestdickungen.

4. Klassifizierungen und Bezeichnungen

4.1. Klassifizierungen nach DIN 18531

4.1.1. Einwirkungsklassen

- ▶ **IA** – zu erwartende hohe mechanische und hohe thermische Einwirkung
- ▶ **IIA** – zu erwartende mäßige mechanische und hohe thermische Einwirkung
- ▶ **IB** – zu erwartende hohe mechanische und mäßige thermische Einwirkung
- ▶ **IIB** – zu erwartende mäßige mechanische und mäßige thermische Einwirkung

Hohe mechanische Einwirkung liegt vor⁷

- bei genutzten Dächern (außer Umkehrdächern)
- bei starken Bewegungen aus Untergrund/Tragkonstruktion
- bei rissgefährdeten Untergründen
- oft bei harten Dämmstoffen (XPS)
- bei Tragkonstruktionen aus Stahltrapezprofilen
- bei Schalungen aus Holz oder Holzwerkstoffen
- bei weicher Unterlage, z.B. Mineralwolle-Dämmstoffe
- oft bei Extensivbegrünung, durch Begehung, Pflege
- bei häufigem Hagelschlag

Hohe thermische Einwirkung liegt vor

- bei Abdichtungen ohne Oberflächenschutz oder mit nur leichtem Schutz, oder mit thermisch nicht

⁶ siehe dazu auch den Kommentar am Ende dieses Whitepaper

⁷ vgl. DIN 18531-1, Abschnitt 5

- wirksamen Schutz- oder Nutzbelägen
- bei Abdichtung von ungeschützten An- und Abschlussbereichen

4.1.2. Anwendungsklassen

Anwendungsklassen werden gekennzeichnet durch konstruktive und stoffliche Parameter für verschiedene Ausführungsvarianten der Abdichtung

- ▶ K1: Standardausführung
- ▶ K2: höherwertige Ausführung

4.1.3. Eigenschaftsklassen Abdichtungsbahnen

Eigenschaftsklassen beschreiben die thermische und mechanische Widerstandsfähigkeit der Abdichtungsstoffe, entsprechend den Einwirkungsklassen

- ▶ E1: Widerstand gegen hohe thermische und hohe mechanische Einwirkung
- ▶ E2: Widerstand gegen mäßige thermische und hohe mechanische Einwirkung
- ▶ E3: Widerstand gegen hohe thermische und mäßige mechanische Einwirkung
- ▶ E4: Widerstand gegen mäßige thermische und mäßige mechanische Einwirkung

4.2. Bezeichnung der Abdichtungsbahnen nach DIN SPEC 20000-201 und DIN 18531

4.2.1. Bitumen- und Polymerbitumenbahnen

Abkürzungen nach DIN SPEC 20000-201

PYE - Elastomerbitumen

PYP - Plastomerbitumen

PYE/PYP - Kombination Elastomerbitumen / Plastomerbitumen

KSP - Kaltselfstklebende Polymerbitumenbahn mit Trägereinlage

KSK - Kaltselfstklebende Bitumen-Dichtungsbahn mit HDPE-Trägerfolie

V - Glasvlies (+Zahl als Flächengewicht in g/m²)

PV - Polyestervlies (+Zahl als Flächengewicht in g/m²)

G - Glasgewebe (+Zahl als Flächengewicht in g/m²)

Vcu - Verbundträger aus Glasvlies

Cu01 - Kupferbandträgereinlage 0,1 mm

KTG - Kombinationsträgereinlage Kunststoff mit überwiegendem Glasanteil

KTP - Kombinationsträgereinlage mit überwiegendem Polyesteranteil

S - Schweißbahn (+Bahndicke in mm)

DD - Dachdichtungsbahn

DO - obere Lage der Abdichtung

DU - untere Lage der Abdichtung

DE - für einlagige Abdichtung geeignet

Beispiel Bezeichnung einer Polymerbitumen-Dachabdichtungsbahn in der Ausschreibung:

▶ DO/E1 PYE - PV 200 S5

Oberlage einer mehrlagigen Dachabdichtung (DO), Eigenschaftsklasse E1, aus Polymerbitumen (PYE) mit Polyestervlieseinlage (PV) 200 g/m², Schweißbahn (S), Dicke 5 mm

4.2.2. Kunststoff- oder Elastomerbahnen⁸

Bahnenmaterialien nach DIN SPEC 20000-201

ECB - Ethylencopolymerisat-Bitumen
 EVA - Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer/-Copolymer
 FPO - Flexibles Polyolefin
 PIB - Polyisobuten
 PVC - Polyvinylchlorid
 TPE - Thermoplastische Elastomere
 EPDM - Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer

Beispiel Bezeichnung einer Kunststoffbahn in der Ausschreibung:

- ▶ DE/E1 FPO-BV-V-GG-1,5-SK
 Bahn für einlagige Verlegung (DE), Eigenschaftsklasse E1, aus flexiblen Polyolefinen (FPO), bitumenverträglich (BV), mit Verstärkung (V) aus Glasgittergelege/-gewebe (GG), Dicke 1,5 mm, mit Selbstklebeschicht (SK)

4.2.3. Flüssigkunststoffe⁹

FLK sind der Eigenschaftsklasse E1 zugeordnet. Werkstoffe sind

PMMA - Polymethylmethacrylatharze
 UP - flexible ungesättigte Polyesterharze
 PUR - Polyurethanharze, 1-komponentig oder 2-komponentig

Ihre Klassifikation erfolgt nach

- ▶ Klimazonen, **M** (gemäßigt), **S** (extrem)
- ▶ Nutzungsdauer, **W3** (25 Jahre Nutzungsdauer)
- ▶ Nutzlast, **P3** (normal), **P4** (Nutzdach, Umkehrdach)
- ▶ Dachneigung, **S1** (<5%), **S2** (5-10%), **S3** (10-30%), **S4** (>30%)
- ▶ Temperaturbeständigkeit, **TL3, TH3** (-20°/+80°), **TL4, TH4** (-30°/+90°)

Beispiel einer Bezeichnung von Flüssigkunststoffen nach DIN 18531:

- ▶ **E1 PUR-2K-M-W3-P4-S1, S2, S3, S4-TL3-TH3**
 Flüssigkunststoffabdichtung einlagig, Eigenschaftsklasse E1, aus Polyurethan (PUR), zweikomponentig (2K), Klimazone M, Nutzungsdauer W3, Nutzlast P4, Dachneigung S1, S2, S3, S4, niedrigste Oberflächentemperatur TL3, höchste Oberflächentemperatur TH3

5. Planung und Ausführung

5.1. Planung der Abdichtungsart

5.1.1. Planungskriterien

Bei Auswahl und Ausführung des Abdichtungssystems müssen insbesondere folgende Faktoren beachtet werden:

- ▶ Art der Dachkonstruktion

⁸ Kunststoff- und Elastomerbahnen müssen stets Eigenschaftsklasse E1 und Anwendungstyp DE entsprechen.

⁹ Ausführung einer FLK-Abdichtung erfolgt mit Einlage/Armierung, meist aus Polyestervlies, Flächengewicht $\geq 110 \text{ g/m}^2$

- ▶ Art des Dämmstoffs / Abdichtungsuntergrund
 - Hitzebeständigkeit des Dämmungsmaterials bei Schweißbahnen beachten
- ▶ Ob Anwendung in genutzten oder nicht genutzten Dächern
- ▶ Klima
- ▶ Windsogsicherung
- ▶ projektspezifische Erfordernisse: z.B. Anzahl/Art der Durchdringungen und Anschlüsse
 - viele Durchdringungen mögen Flüssigabdichtungen erfordern
- ▶ gewünschte Lebensdauer, Zuverlässigkeit der Abdichtung
 - höhere Qualität und Rücksprache mit Herstellern kann sinnvoll sein
- ▶ Preis

Bei Ausführung nach DIN 18531 richtet sich die Wahl der Abdichtung darüber hinaus nach

- ▶ der Anwendungsklasse
- ▶ zu erwartenden thermischen und mechanischen Beanspruchungen

Vorteile Abdichtungsarten

- Vorteil Bitumenbahnen: wenig schadensanfällig
- Vorteil Kunststoff-/Elastomerbahnen: nur einlagig verlegt
- Vorteil Flüssigkunststoff: keine Nähte, Durchdringungen gut eindichtbar

5.2. Anforderungen der Anwendungsklassen¹⁰

	Anwendungsklasse 1	Anwendungsklasse 2
Nutzung Zuverlässigkeit	normal	erhöht
Nutzungsdauer	normal	erhöht
Instandhaltungsaufwand	normal	gering
Unterkonstruktion	Durchbiegung Stahlprofilblech max. l/300	Durchbiegung Stahlprofilblech max. l/500
Mechanisch befestigte Dachaufbauten	Befestiger korrosionsgeschützt	Befestiger korrosionsbeständig
An- und Abschlüsse mit eingeklebten Blechen	zulässig	nicht zulässig
Frei bewitterte Anschlüsse	mit Dichtstoffase	mit Überhangstreifen
Traufausbildung	Traufblech (eingeklebt)	Stützblech (überklebt)
Lichtkuppeln	Anschlussbahnen bis auf den Flansch führen	Anschlussbahnen bis OK Aufsetzkranz

¹⁰ vgl. *abc der Bitumenbahnen* – Technische Regeln, 2018, S.42

5.3. Abdichtungswerkstoffe

5.3.1. Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen¹¹

Anwendungs- klasse	Anwendung	Gefälle	Einwirkungs- klasse	Lagen	erforderliche Eigenschaftsklasse
K1	nicht genutzte Dächer	≥ 2%	IA, IB, IIA, IIB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E2
			IIA, IIB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E4
			IA, IB, IIA, IIB	eine	E1
	genutzte Dächer	≥ 2%	IA, IB, IIA, IIB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E1
			IB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E2
			IB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E1
K2	nicht genutzte Dächer	≥ 2%	IA, IB, IIA, IIB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E1
	genutzte Dächer	≥ 2%	IB	zwei	obere Lage: E1 untere Lage: E1

5.3.2. Abdichtung mit Kunststoff- und Elastomerbahnen¹²

An- wen- dungs- klasse	An- wen- dung	Gefälle	Einwirkungs- klassen	Materialien und erforderliche Bahndicken						
				ECB	EVA	FPO	PIB	PVC-P	TPE	EPDM ¹³
K1	nicht ge- nutzte Dächer	≥ 2%	IA, IB, IIA, IIB	2,0	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,3/1,1
		< 2%	IA, IB, IIA, IIB	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6/1,3
	ge- nutzte Dächer	≥ 2%	IB	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6/1,3
		< 2%	IB	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6/1,5
K2	nicht ge- nutzte Dächer	≥ 2%	IA, IB, IIA, IIB	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6/1,3
	ge- nutzte Dächer	≥ 2%	IB	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6/1,5

¹¹ vgl. Tabelle 1, DIN 18531-3 sowie Tabelle 2, DIN 18531-2

¹² vgl. Tabelle 2, DIN 18531-3, sowie Tabelle 3, DIN 18531-2; dort sind auch einige zusätzliche Anforderungen angegeben.

¹³ Die vorliegende Tabelle vereinfacht an diesem Punkt die Tabelle 2 von DIN 18531-3 und fasst in dieser Spalte normal verschweißte EPDM-Bahnen sowie materialhomogen verschweißte EPDM-Bahnen bzw. EPDM-Planen zusammen. Die homogene Ausführung muss weniger dick sein.

Brandschutz

Die Bedachung soll in der Regel nach DIN 4102, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen*, als harte Bedachung eingestuft sein (nach DIN EN 13501-5: B_{ROOF}). Als hart gilt die Bedachung, wenn sie widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ist.

Harte Flachdach-Bedachungen¹⁴

- ▶ 2-lagige Bitumenbahnenabdichtung, auch auf Zwischenschichten aus Wärmedämmstoffen
- ▶ schwerer Oberflächenschutz (aus Kies oder Betonwerksteinplatten 4 cm)
- ▶ intensive Dachbegrünungen
- ▶ extensive Dachbegrünungen, ≥ 30 mm, max. 20 % organisch

Für alle anderen Bauweisen muss eine Prüfung nach DIN 4102, Teil 7 oder nach DIN EN 13501-5 und DIN CEN/TS 1187 (DIN SPEC 91187) erfolgt sein. Die Hersteller haben ihre Produkte nötigenfalls entsprechend prüfen lassen.

5.4. VOB: ATV Abdichtungsarbeiten

Aus der ATV DIN 18338, *Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten*, wurde mit der VOB-Ausgabe 2019 die Dachabdichtung ausgegliedert und in die ATV DIN 18336, *Abdichtungsarbeiten*, aufgenommen.

5.4.1. Vorgaben von ATV DIN 18336¹⁵

- ▶ Für mechanische Befestigungen sind korrosionsbeständige Befestiger zu verwenden.¹⁶
- ▶ Bei Dachabdichtungen, die Maßnahmen zur Aufnahme horizontaler Kräfte bedürfen, ist eine lineare Befestigung auszuführen.¹⁷
- ▶ Bewegungsfugen sind als Fugen für schnell ablaufende oder häufig wiederholte Bewegungen (z.B. Längenänderungen durch Temperaturschwankungen) auszuführen.¹⁸
- ▶ Schutzlagen aus Kunststoffvlies sind mit mind. 300 g/m² herzustellen.¹⁹
- ▶ Dampfsperren an Nähten, Stößen, Durchdringungen und Anschlüssen sind luftdicht zu verkleben.²⁰

5.4.2. Vertragliche Standardausführungen von Dachabdichtungen

Dachabdichtung mit Bitumenbahnen nach ATV DIN 18336²¹

- ▶ Haftbrücke mit Voranstrichmittel auf Lösemittelbasis
- ▶ Dampfsperre aus einer Lage Bitumen-Schweißbahn G 200 S4 AI
- ▶ Untere Abdichtungslage auf Dämmstoffen aus kaltselbstklebender Polymerbitumenbahn PYE-KTG KSP 2,8 / untere Abdichtungslage bei anderen Unterlagen aus Polymerbitumen-Schweißbahn PYE-G 200 S4

¹⁴ nach DIN 4102, Teil 4, Abschnitte 11.4.5-7

¹⁵ ausgewählte Beispiele

¹⁶ DIN 18336, 3.2.1.8

¹⁷ DIN 18336, 3.2.1.10

¹⁸ DIN 18336, 3.2.1.12

¹⁹ DIN 18336, 3.2.1.14

²⁰ DIN 18336, 3.2.1.15

²¹ DIN 18336, 3.2.2

- ▶ Obere Abdichtungslage aus Polymerbitumen-Schweißbahn PYE-PV 200 S5, beschiefert
- ▶ Anschlüsse sind folgendermaßen herzustellen:
 - Dämmstoffkeil, $\geq 50/50$ mm + PYE-Schweißbahn PYE-G 200 S4, ca. 33 cm Zuschnitt + PYE-Schweißbahn PYE-PV 200 S5, ca. 50 cm Zuschnitt

Dachabdichtung mit Kunststoffbahnen nach ATV DIN 18336²²

Dampfsperren aus Polyethylen-Folie, 0,4 mm, lose

- ▶ Trennlage aus Glasvlies ≥ 120 g/m²
- ▶ Dachabdichtung mit verstärkten bitumenverträglichen Bahnen aus Polyvinylchlorid, 1,5 mm, PVC-P-BV-V-(PV/GG/PG) 1,5, lose, mit mechanischer Befestigung

Dachabdichtung mit Flüssigkunststoffen nach ATV DIN 18336²³

- ▶ Dampfsperre aus Polyethylen-Folie, 0,4 mm, lose
- ▶ Trenn-/Trägerlage aus Bitumenbahnen G 200 DD
- ▶ Abdichtung mit 2-Komponenten-Polyurethanharz (2K-PUR) mit Einlage aus Kunststofffaservlies ≥ 110 g/m², S, W3, P4, TL4, TH4, Dicke 2,1 mm

5.5. Bauausführung und Details

Der Untergrund muss glatt, sauber und rissfrei sein. Der Dämmstoff muss auf die Abdichtung und ihre Verarbeitung abgestimmt sein. Die Ausbildung der Abdichtungsdetails ist in DIN 18531 sowie in den Flachdachrichtlinien geregelt.

5.5.1. Ausführungsangaben nach DIN 18531-3²⁴

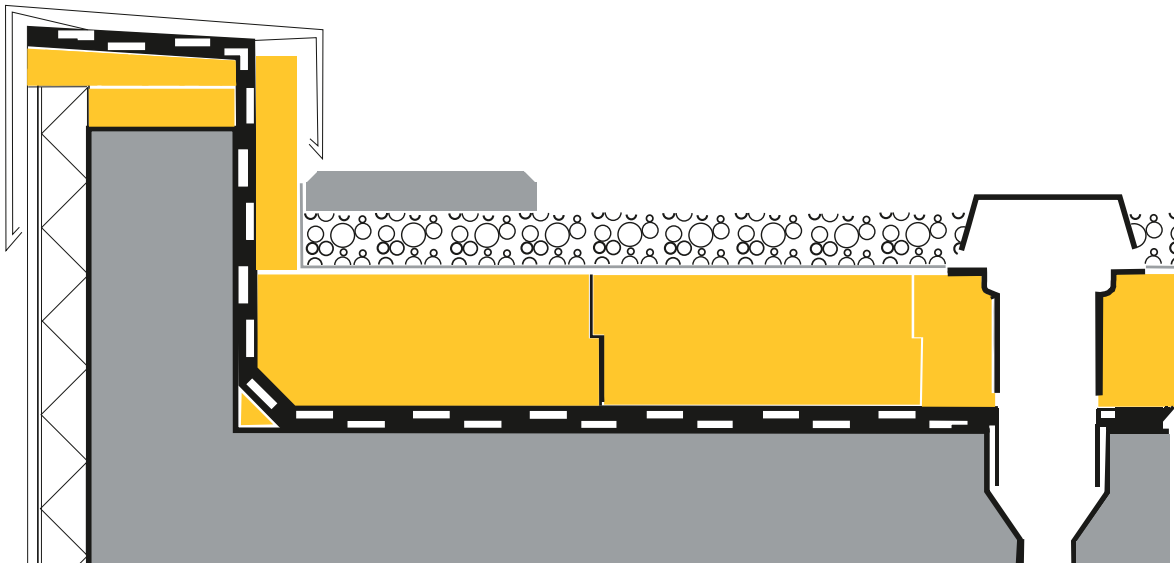
- 💡 Ausführung der Details muss mindestens der Anwendungsklasse der Dachfläche entsprechen (K1 oder K2).
- 💡 An An- und Abschlüssen sollte die Abdichtung mit der gleichen Lagenzahl und Stoffart wie in der Dachfläche ausgeführt werden.
- 💡 An- und Abschlüsse aus Bitumenbahnen sind mindestens zweilagig auszuführen.
- 💡 Bei aufgehenden Bauteilen und aufgekanteten Dachrändern sollte bei einer Abdichtung mit Bitumenbahnen ein Keil angeordnet werden.
- 💡 Anschlüsse bei Abdichtungen mit Kunststoffbahnen können mit Verbundblechen hergestellt werden.
- 💡 Bei vorgesetzten Außenwandbekleidungen muss der Anschluss hinter diesen an der Wand hochgeführt und abgedichtet werden.
- 💡 Sind Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen frei bewittert oder wirkt Spritzwasser unmittelbar ein, sind sie durch Klemmprofile, Klemmschienen oder angeschweißte Verbundbleche linienförmig im Abstand von 0,2 m zu fixieren; eingelassene Überhangstreifen oder Dichtstofffasen sichern zusätzlich gegen Hinterlaufen; Anwendung abhängig von der Anwendungsklasse.
- 💡 Mauerabdeckungen sollten ein Gefälle in Richtung Dachseite aufweisen.

²² DIN 18336, 3.2.3

²³ DIN 18336, 3.2.4

²⁴ Abschnitte 7.1-7.5

- 💡 Die Abdichtungsbahn des Abschlusses sollte bei Dachrandaufkantung bis zur Außenkante des Dachrandes geführt und so befestigt werden, dass der Abschluss gegen Windunterströmung gesichert wird.
- 💡 Der Anschluss der Abdichtung an die Durchdringung ist mit Klebeflanschen, Klemmflanschen oder besonderen Einbauteilen an die durchdringenden Bauteile anzuschließen.
- 💡 Der Anschluss der Abdichtung an Dunstrohre erfolgt mit vorgefertigten Formstücken aus Metall, Einbauelementen aus Kunststoff, Anschlussmanschetten oder mit einer Kunststoff- oder Elastomerbahn bzw. mit einer flüssig aufzubringenden Abdichtung.



Attikaanschluss bei Umkehrdach (Quelle: in Anlehnung an <https://www.umkehrdach.com/>)

5.5.2. Detail-Planungsangaben nach DIN 18531-1²⁵

Anschlüsse an aufgehende Bauteile sind über Abdichtungsschicht oder Schutzschicht/Belag hochzuführen

- ▶ bei genutzten Dächern $\geq 0,15$ m
- ▶ bei nicht genutzten Dächern mit einer Dachneigung bis 5° (8,8%) $\geq 0,15$ m sowie mit einer Dachneigung über 5° (8,8%) $\geq 0,10$ m
- ▶ an Türen mind. 0,15 m, Verringerung u.U. mit Wasserablauf möglich bis 0,05 m
- ▶ Barrierefreie Türübergänge mit Höhe $\leq 0,02$ m sind abdichtungstechnisch Sonderkonstruktionen.

Die Höhe der Abschlüsse am Dachrand ist

- ▶ bei genutzten Dächern $\geq 0,10$ m
- ▶ bei nicht genutzten Dächern mit einer Dachneigung bis 5° (8,8%) $\geq 0,10$ m sowie mit einer Dachneigung über 5° (8,8%) $\geq 0,05$ m

5.5.3. Sonstige Ausführungsangaben

- ▶ Für Dachrandabschlüsse sind mehrteilige Dachrandabschlussprofile oder Mauerabdeckungen zu verwenden.
- ▶ Abstand von Durchdringungen bei Bahnenabdichtung mind. 0,30 m. Bei Flüssigkunststoffen mind. 0,10 m
- ▶ Bewegungsfugen müssen auch in angrenzenden Bauteilen, z.B. Schutzschichten, an der gleichen Stelle wie im abzudichtenden Bauteil ausgebildet werden. Man unterscheidet 2 Fugentypen:
 - Fugentyp I – mit langsam ablaufenden und selten wiederholten Bewegungen

- Fugentyp II – mit schnell ablaufenden oder häufig wiederholten Bewegungen
- ▶ Notwendige Durchdringungen für aufgestellte Anlagen (z.B. Haustechnik) müssen sorgsam eingeplant werden; die Abdichtungsschicht und ihre An- und Abschlüsse müssen für Wartungszwecke zugänglich bleiben. Der Höhenabstand zu Abdichtungsschicht bzw. Belag sollte mind. 0,50 m betragen.

5.6. Nachfolgeleistungen, Vorleistungen, Zubehör

5.6.1. VOB-Ausführungen²⁶

Vertragliche Standardausführungen für die anderen Schichten des Flachdachaufbaus:

- ▶ Schwerer Oberflächenschutz ist aus Beton-Plattenbelägen 50/50/5 cm, verlegt in ≥ 3 cm Splittbett, Körnung 5/8 mm, auf einer Schutzlage aus Kunststoffvlies 300 g/m² herzustellen.²⁷
- ▶ Dachabläufe müssen wärmegeklämt sein und einen Kiesfang aufweisen, bei wärmegeklämten Dachflächen sind Abflufe zweiteilig.²⁸
- ▶ Abdichtungsabschlüsse sind mit biegesteifen Aluminiumprofilen („Klemmschiene“) herzustellen, sie sind alle 20 cm zu fixieren und abzudichten.²⁹
- ▶ Dachrandabdeckungen sind mit Abdeckungen auf Haltebügeln oder mit nach oben offenen Hutprofilen zu verwalten.³⁰
- ▶ Dämmstoffschichten als Unterlage für die Abdichtung sind aus Wärmedämmstoffen nach DIN 4108-10 herzustellen.³¹

Kommentar

Neues Regelwerk – Flachdachrichtlinien versus DIN 18531

Im Juli 2017 sind die neuen Abdichtungsnormen erschienen. Die aktualisierte Dachabdichtungsnorm DIN 18531 ist nun auch für genutzte Dächer und für Balkone anwendbar.

Parallel dazu ist die Flachdachrichtlinie des ZVDH in neuer Fassung herausgegeben worden. Sie weicht jetzt in wichtigen Punkten von der DIN 18531 ab.

Der Planer ist vor die Frage gestellt, nach welcher Regel er planen und ausschreiben soll. Die beiden Regelwerke ergänzen einander nicht mehr, sie sind in einzelnen Punkten geradezu Gegenentwürfe. Das führt zu erheblicher Unsicherheit, wenn es um die Frage geht, was nach den werkvertragsrechtlichen Bestimmungen des BGB und der VOB als „anerkannte Regel der Technik“ gilt. Streitfälle sind vorprogrammiert.

Es obliegt also dem Planer, für sich festzustellen, welches Regelwerk die anerkannten Regeln der Technik am besten wiedergibt. Es besteht eine begründete Vermutung, die nach den Regeln der DIN 820 erstellte neue DIN 18531 erfülle hierfür die Bedingungen zurzeit besser als die Flachdachrichtlinie. Diese wäre dann nur bei Punkten heranzuziehen, die in der Norm nicht geregelt sind (Ausführungsdetails u.ä.). Der ZVDH hingegen weist darauf hin, die Flachdachrichtlinie gehe lediglich von einem anderen Ansatz aus als die DIN 18531. Man tut also gut daran, die Angelegenheit im Auge zu behalten.

²⁶ gemäß ATV DIN 18336

²⁷ DIN 18336, 3.2.1.1

²⁸ DIN 18336, 3.2.1.3

²⁹ DIN 18336, 3.2.1.4

³⁰ DIN 18336, 3.2.1.5

³¹ DIN 18336, 3.2.1.11