

MÄNGEL IN DER ENTWÄSSERUNG VON FLACHDÄCHERN, PRAXIS VS. NORM

AGENDA

- Regelwerke DIN 18531
- Regelwerke Flachdachrichtlinie
- Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerks
- Praxis
- Handlungsempfehlungen
- Fazit

REGELWERKE

DIN 18531 Teil 1:2017-07

Dauerhaftigkeit (Theorie)

- Eigenschaften der Abdichtungsschicht dürfen sich unter Einwirkungen und Beanspruchungen nicht so verändern, dass die Funktion und der Bestand der Abdichtungsschicht während ihrer Nutzungsdauer beeinträchtigt* werden
 - * aus der Bauproduktenverordnung 2019 ce-richtlinien.eu
- Diese Anforderungen werden von der Abdichtung dann erfüllt, wenn sie nach DIN 18531-1 bis DIN 18531-4 geplant, ausgewählt, ausgeführt und instand gehalten wird
- Weitere Voraussetzungen sind, dass die die Abdichtung tragenden, durchdringenden und begrenzenden Bauwerksteile abdichtungsgerecht geplant und ausgeführt werden

REGELWERKE

Bauproduktenverordnung



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Dauerhaftigkeit

Grundanforderungen an Bauwerke

- Bauwerke müssen für deren Verwendungszweck tauglich sein, wobei insbesondere der Gesundheit und der Sicherheit der während des gesamten Lebenszyklus der Bauwerke involvierten Personen Rechnung zu tragen ist
- Bauwerke müssen diese Grundanforderungen an Bauwerke bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllen

REGELWERKE

DIN 18531 Teil 1:2017-07



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Dachneigung/ Gefälle (Theorie)

- Die Abdichtung sollte, außer bei intensiv begrünten Dächern mit Anstaubewässerung, so geplant und ausgeführt werden, dass Niederschlagswasser nicht langanhaltend auf der Abdichtungsschicht stehen kann
→ Dazu sollte ein Mindestgefälle von 2 % geplant werden.
- Bei Dachflächen mit einer Neigung bis ungefähr 5% (3°) ist an Bahnenüberlappungen und -verstärkungen eine Pfützenbildung möglich.
→ Soll Pfützenfreiheit erreicht werden, ist eine Neigung von mehr als 5% zu planen

Gefälle und Dauerhaftigkeit



REGELWERKE

Flachdachrichtlinie



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Dachneigung/ Gefälle (Theorie)

- (1) "Die Unterlage der Abdichtung soll für die Ableitung des Niederschlagwassers mit einem Gefälle von mindestens 2% in der Fläche geplant werden.
- (2) Gefällelose Flächen können in begründeten Fällen geplant und ausgeführt werden. Beispielhaft gelten als begründete Fälle:
 - reduzierte Anschlusshöhen an Türen,
 - konstruktiv vorgegebene Lage der Entwässerungseinrichtungen, die eine Gefällegebung nicht ermöglichen,

REGELWERKE

Flachdachrichtlinie



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Dachneigung/ Gefälle (Theorie)

- Bestandsgebäude mit vorgegebener Lage der Entwässerungseinrichtungen,
- Intensivbegrünung oder erdüberschüttete Flächen mit Anstaubewässerung,
- Baurechtliche Anforderungen, die eine Gefällegebung nicht ermöglichen sowie vergleichbare Fälle.

(3) Das tatsächliche Gefälle kann infolge von vorhandenen Toleranzen/ Abweichungen vom planmäßigen Gefälle abweichen.

(4) Bei der Messung bzw. Ermittlung des Gefälles bleiben Bahnenüberdeckungen unberücksichtigt.

REGELWERKE

Flachdachrichtlinie



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Dachneigung/ Gefälle (Theorie)

- (5) Selbst auf Flächen mit einer Neigung bis zu 5% (ca. 3°) kann, bedingt durch die Durchbiegung und/oder zulässige Toleranzen in der Ebenheit der Unterlage, der Dicke der Werkstoffe, durch Überlappungen und Verstärkungen, Pfützenbildung vorkommen.
- (6) Besteht die Gefahr, dass sich geringfügige, aber länger einwirkende Mengen stehenden Wassers schädigend auf Schutz- und Belagsschichten auswirken (z.B. bei Plattenbelägen im Mörtelbett), soll durch eine planmäßige Gefällegebung oder andere Maßnahmen für eine Wasserableitung gesorgt werden.“

Dachneigung/ Gefälle



Sicht des Dachdeckerhandwerks:

Gefälle – Entwicklung

„gewachsen“ = entwickelt bzw. weiterentwickelt

Das bedeutet:

- Praktische Erfahrungen & wissenschaftliche Erkenntnisse
- Kontinuierlicher Prozess
- Die Gefälle-Regelungen werden sich auch in Zukunft weiterentwickeln

ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN DACHDECKERHANDWERKS



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Sicht des Dachdeckerhandwerks:

Gefälle – das übliche Flachdach

Der Bauablauf spielt eine maßgebende Rolle!

Neubau:

Die Gefälledämmung/Dämmung wird auf Grundlage der Planungsunterlagen mit einem 2%-Oberflächengefälle bestellt.

Bestand:

Die Gefälledämmung/Dämmung wird mit einem 2%-Oberflächengefälle bestellt bevor der alte Dachaufbau abgerissen wird.

Zur Verfügung gestellt:
Herrn Christian Anders

ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN DACHDECKERHANDWERKS



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Sicht des Dachdeckerhandwerks:

Bestellung und Ausführung von 2%-Gefälledämmung

+

Übliche Toleranzen und Verformungen der Trag-/Unterkonstruktion

=

Reales Gefälle zu den Abläufen

=

Wasser läuft ab

Zur Verfügung gestellt:
Herrn Christian Anders

ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN DACHDECKERHANDWERKS



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

Sicht des Dachdeckerhandwerks:

Pfützen

- Bei 2%-Plangefälle ist
 - in der Fläche
 - in Kehlen
 - in innenliegenden Rinnen
 - an Dacheinläufen
 - um Einbauteile (Lichtkuppeln,...)
- Pfützenbildung möglich und zulässig.

Das 2%-Plangefälle dient nicht dem Ziel der Pfützenfreiheit!

Zur Verfügung gestellt:
Herrn Christian Anders

Sicht des Dachdeckerhandwerks:

- Der Grundsatz „Wasser weg vom Gebäude!“ und somit das **2%-Plangefälle** sollte bei allen **Flachdächern** gelten
- Dies gilt uneingeschränkt auch **für Dächer mit Solaranlagen oder anderweitigen Anlagen**. Sie sind mit 2% Gefälle zu planen
(Einfluss der Anlagen-Tragkonstruktion auf die Wasserableitung beachten)
- Bei **Dachterassen, Balkonen und Loggien** kann ohne Gefälle geplant werden. Aber auch hier sollte die **erste Lösungsvariante**, die mit Gefälle sein

PRAXIS



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS



MATERIALPRÜFUNGSERGEBNISSE aus der Praxis



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS

10 Jahre altes Material (Gründach)

PVC-weich	Muster 1	Muster 2	Muster 3	Muster 4 Neumaterial	Muster 5	Referenzwert
Wirksame Dicke	Ø 1,44	Ø 1,20	Ø 1,44	Ø 1,48	Ø 1,18	1,50
Bestimmung des Weichmacher- gehalts	Ø 35,8	Ø 27,4	Ø 36,8	Ø 38,7	Ø 23,9	38±2
Weichmachertyp	DIDP					Keine Angabe

Urteil des OLGs Frankfurt vom 05.05.2017 Erhöhter Wartungsaufwand ist ein Werkmangel

- Wird ein Auftragnehmer mit Abdichtungsarbeiten an einer ebenen Dachfläche beauftragt, hat er für ein Gefälle zu sorgen und sicherzustellen, dass die Gefälleneigung über die gesamte Dachfläche zum Ablauf hin verläuft
- Auf etwaige technische Schwierigkeiten muss der Auftragnehmer den Auftraggeber hinweisen. Andernfalls darf der Auftraggeber auch „bei kleinem“ Budget davon ausgehen, dass eine technisch einwandfreie Lösung erzielt wird.
- Die Leistung des Auftragnehmers ist mangelhaft, wenn die von ihm gewählte Ausführungsvariante einen erhöhten Wartungsaufwand nach sich zieht.

Verlegeanleitung

Immer mehr Hersteller verweisen auf ein Mindestgefälle der Abdichtung von 2% in ihren Verlegeanleitungen bzw. technischen Datenblättern

gemäß DIN 18531-4 oder den „Technischen Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit Polymerbitumen- und Bitumenbahnen“, abc der Bitumenbahnen des vdd e.V., als Regenerierungsbahn für die einlagige Instandsetzung bitumenverträglicher Alt-abdichtungen in Anwendungsklasse K1 bei Dachneigungen von $\geq 2\%$ ($\geq 1,15^\circ$) bis $< 20^\circ$ eingesetzt.

Untergrund prüfen
Erkennbare Mängel in Oberflächenbeschaffenheit beseitigen.

Tragkonstruktion
muss den technischen Anforderungen der Belastbarkeit, Durchbiegung, Verankerung und Wasserablaufmöglichkeit genügen.

Dehnungsfugen
sind je nach Dachkonstruktion zu berücksichtigen.

2 %
Mindestgefälle der Dachkonstruktion sind sicher zu stellen z.B. durch Gefälledämmung.

Entwässerungselemente
sind am tiefsten Punkt anzuordnen.

Herstellerzitate:

„Resultierend aus den Gegebenheiten ist festzustellen, dass die Regelwerke seit 1991 Dächer, bzw. Dachbereiche unter 2% Neigung, mit gutem Grund als Sonderkonstruktionen ansehen.“

„Anfällig sind logischerweise 0° Dächer oder besser gesagt Flachdachflächen ohne geregelten Wasserablauf (Pfützenbildung). In Kombination mit Staub- und Schmutzablagerungen, kann es zu einem Auseinanderschieben der Bestreuung bzw. der oberen Deckmasse kommen (Mud-Cracking).“



Handlungsempfehlungen

Entwässerung von Dachflächen

- Von Dachflächen sollte Wasser abgeleitet werden
- Bei Retentionsdächern, Dächern mit intensiver Begrünung und solchen Dächern, an denen eine Gefällegebung aus anderen Gründen nicht möglich ist, sind Maßnahmen zu ergreifen, die die dauerhafte Dichtheit einer Dachabdichtung auch unter lange anhaltend stehendem Wasser gewährleisten



Handlungsempfehlungen

- **Eignung der Dachabdichtung**

Angaben zur Eignung von Dachabdichtungen auch auf in Teilflächen gefällelosen Dächern sind schriftlich von den Herstellern zu bestätigen (keine negative Auswirkungen auf die Alterung der Abdichtung, z.B. durch Pfützen, Schmutz, Pilze, Bakterien oder Algenbefall)

- **Ökobilanz/ Steckbrief Dach Umweltbundesamt**

Empfehlungen des Umweltbundesamts zum Gewässerschutz sollten beachtet werden

Handlungsempfehlungen

- **Schadensvermeidene Maßnahmen**
 - Verbundabdichtung auf Beton
 - Verkleben aller Bauteilschichten mit Verbundabdichtung auf der STB- Decke
(Kompaktdach, wasserdichter Dachaufbau)
- **Schadensvermindernde Maßnahmen**
 - Neigung des Untergrunds, damit Wasser sich nicht im Dachaufbau in allen Richtungen verteilt
 - Abschotten in Dachteilflächen
 - Hilfsmaßnahmen zur mobilen Leckortung
 - Fest installierte Leckortungssysteme

Fazit

Die Gefällediskussion darf nicht dazu führen, dass Abdichtungen, die mit stehendem oder fließendem Wasser und den im Wasser angesammeltem Schmutz bzw. nachfolgenden Algen-, Pilz- oder Bakterienbewuchs eine beschleunigte Alterung aufweisen, die Gefälleregelung als Alibi für ein nicht verwendungsgeeignetes Produkt verwenden. Solche Bahnen benötigen ein Mindestgefälle von mindestens 5% oder sind als Abdichtung generell nicht zu verwenden.

Dass Hersteller nun das Mindestgefälle von 2% als Kriterium für die Gebrauchstauglichkeit, Verwendungseignung, bei Schäden bzw. Problemen heranziehen, spricht für sich selbst.

Fazit

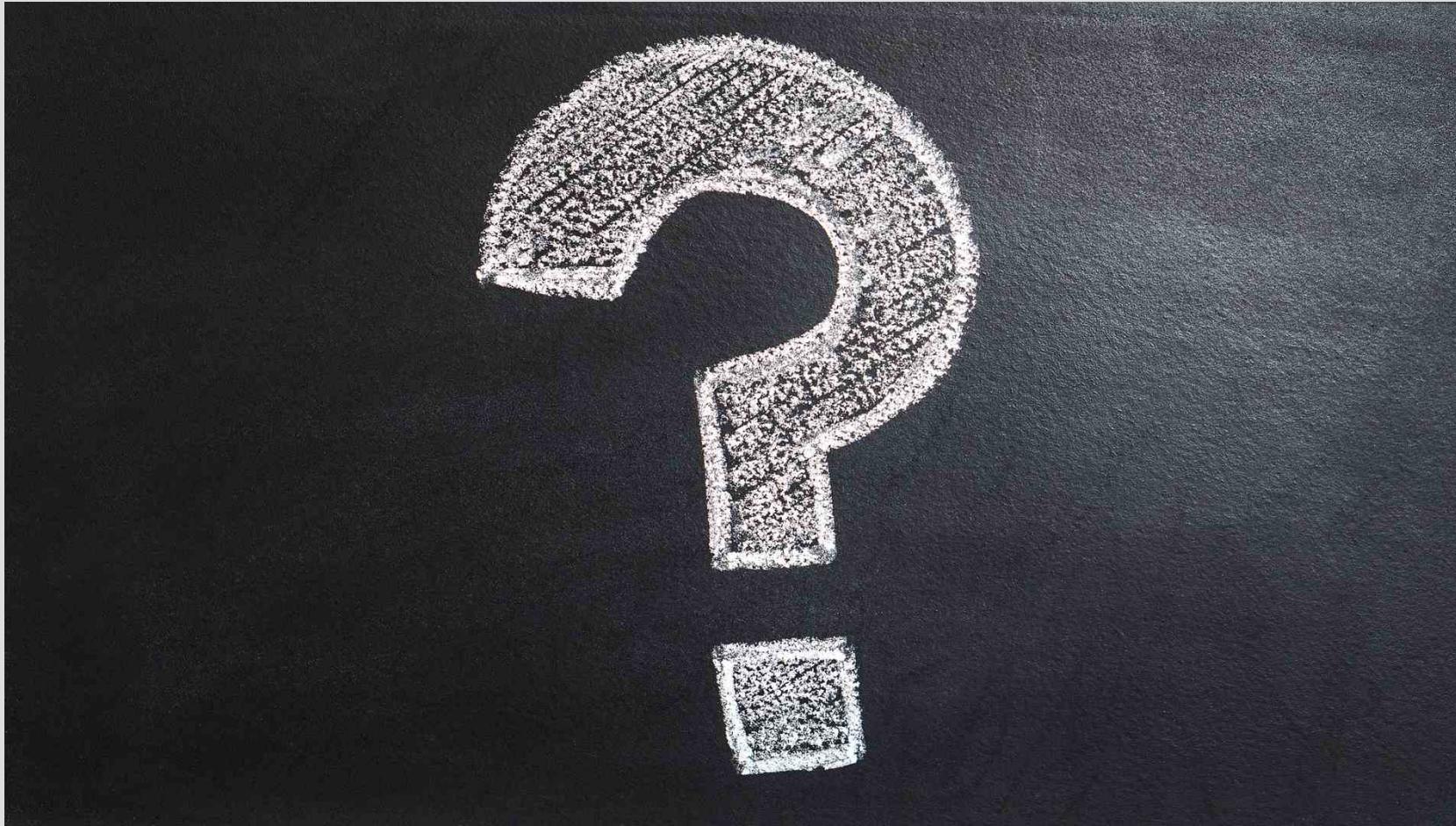
Abdichtungen
müssen generell
auch die auch ohne
Gefälle eine hohe
Dauerhaftigkeit
aufweisen und
dürfen nicht zur
Beeinträchtigung der
Wasserqualität
führen!



DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS



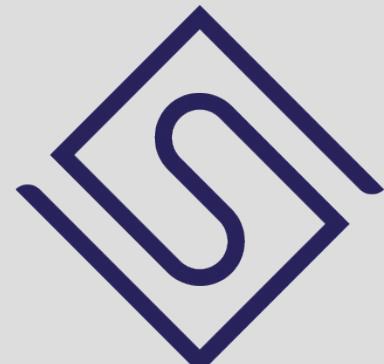
DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Dr. Udo Simonis
von der Industrie- und Handelskammer
Hanau-Gelnhausen-Schlüchtern
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Kunststofftechnik – Dach- und Dichtungsbahnen
auf der Basis von Kunststoffen, Elastomeren und
Bitumen

Wingertstraße 13
63549 Ronneburg
Deutschland

Mobil: +49 (0) 171 358 7378
Tel.: +49 (0) 6048 953 7222
Fax: +49 (0) 6048 953 8803

www.svsimonis.com



**SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
DR. UDO SIMONIS**