



# Gesamtinhaltsverzeichnis



**Wegweiser**

**Inhaltsverzeichnis**

**Autorenverzeichnis**

**Literaturverzeichnis**



**So nutzen Sie Ihre CD-ROM**

**1**

**Aktuelle Hinweise**

1/1

**Stand der neuen Abdichtungsnormen**

1/2

**Die neue Flachdachrichtlinie – Was ändert sich beim Planen und Ausführen**

**2**

**Normenübersichten, Richtlinien, Merkblätter**

2/1

**DIN-Normen**

2/2

**Richtlinien, Merkblätter**

**3**

**Die neue Flachdachrichtlinie**

3/1

**Anforderungen**

3/1.1

Statische Anforderungen

3/1.2

Brandschutz

3/1.3

Schallschutz

3/1.4

Wärmeschutz

3/1.5

Feuchteschutz

3/2

**Abdichtungsstoffe – Materialien**

3/2.1

Allgemeines

3/2.2

Bitumen- und Polymerbitumenbahnen

3/2.3

Kunststoff und Elastomerbahnen

3/2.4

Abdichtung mit Flüssigkunststoffen

3/3

**Genutzte und nicht genutzte Flachdächer**

3/3.1

Allgemeines

3/3.2

Beanspruchungen und Anforderungen

3/3.3

Konstruktionsarten

3/3.4

Anforderungen an genutzte und nicht genutzte Flachdächer

3/3.5

Ausführung und Verarbeitung der Abdichtungsstoffe

3/3.6

Planungs- und Ausführungshinweise

**4**

**Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195**

4/1

**Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten nach DIN 18195-1**

4/2

**Stoffe nach DIN 18195-2**

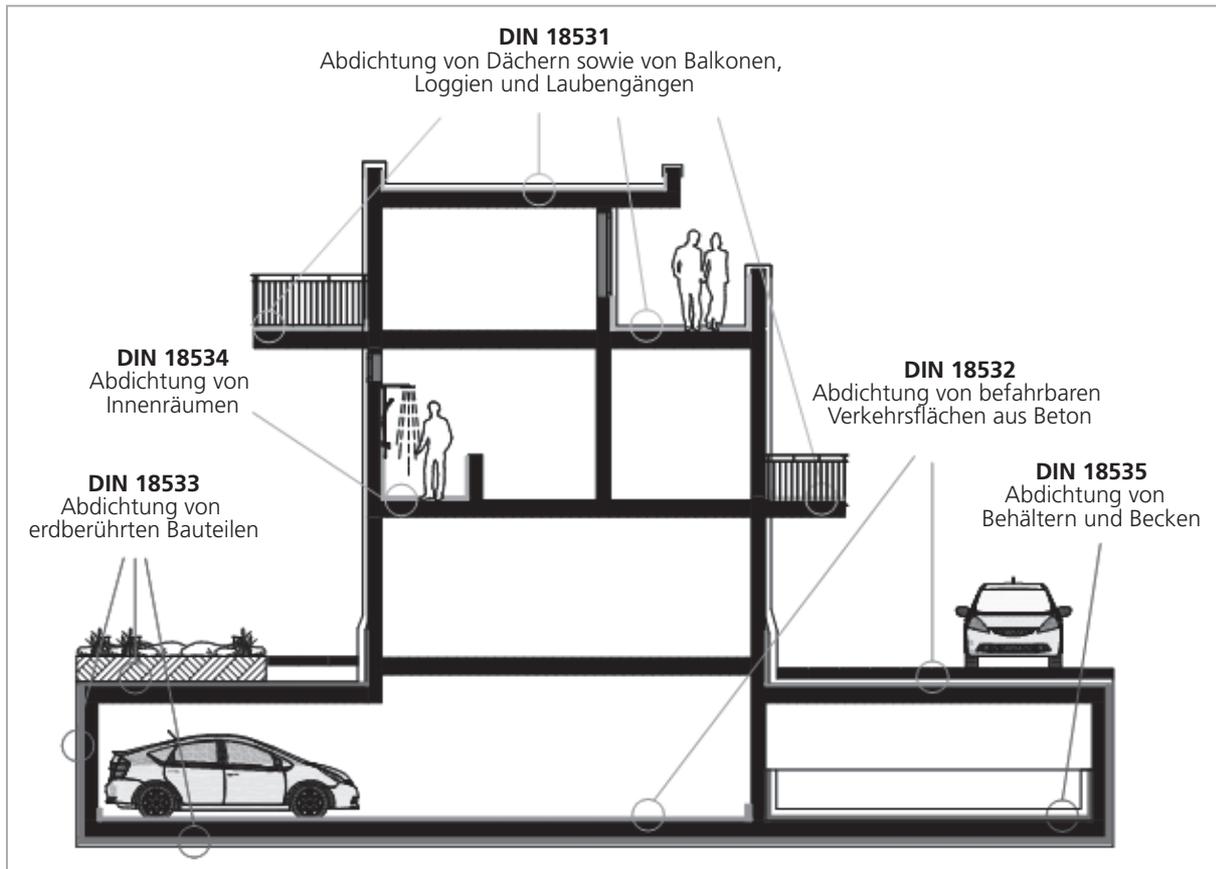
4/3

**Untergrund und Verarbeitung der Stoffe nach DIN 18195-3**



- 4/4 **Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung nach DIN 18195-4**
- 4/5 **Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung nach DIN 18195-5**
- 4/6 **Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser, Bemessung und Ausführung nach DIN 18195-6**
- 4/7 **Abdichtungen gegen von innen drückendes Wasser, Bemessung und Ausführung nach DIN 18195-7**
- 4/8 **Abdichtungen über Bewegungsfugen nach DIN 18195-8**
- 4/9 **Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse nach DIN 18195-9**
- 4/10 **Schutzschichten und Schutzmaßnahmen nach DIN 18195-10**
- 5 Konstruktionsdetails**
  - 5/1 Gründung und Abdichtung**
    - 5/1.1 Gründungskonstruktionen
    - 5/1.2 Abdichtung
  - 5/2 Wände**
    - 5/2.1 Außenwände
    - 5/2.2 Innenwände
  - 5/3 Balkone und Loggien**
  - 5/4 Flachdächer**
    - 5/4.1 Konstruktionsarten und Systemaufbauten
    - 5/4.2 Anschlüsse
    - 5/4.3 Durchdringungen
    - 5/4.4 Abschlüsse und Dachränder
    - 5/4.5 Fugen
    - 5/4.6 Dachentwässerung
- 6 Aktuelle Schadenskartei**
  - 6/1 Flachdächer**
    - 6/1.1 Sanierung einer Dampfsperre und Luftdichtheitsschicht
    - 6/1.2 Sanierung Kaltdach mit Bitumenabdichtung
    - 6/1.3 Sanierung Warmdach mit Bitumenabdichtung
    - 6/1.4 Sanierung einer komplett zerstörten Kunststoffbahnenabdichtung
    - 6/1.5 Sanierung einer Foliendachs vor der Fertigstellung

Einen grafischen Überblick bietet die folgende Abbildung:



**Bild 3:** Grafische Übersicht der Anwendungsbereiche nach der Neugliederung der Abdichtungsnormen

Die verschiedenen Abdichtungsbauweisen werden in den vorliegenden Normenentwürfen deutlich strukturierter als bisher entsprechend den vorhandenen Einwirkungen (Wassereinwirkungen, Lasteinwirkungen, thermische, chemische und mechanische Einwirkungen, Einwirkung aus dem Untergrund) definiert.

Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen (Nutzungsklassen) und den konkreten Randbedingungen (Einwirkungen) soll sichergestellt werden, dass die Abdichtung das Bauteil für die vorgesehene Nutzungsdauer ausreichend zuverlässig gegen Wassereintritte schützt (Schutzziel).

Neben den Kriterien zur Auswahl der Abdichtungsstoffe enthalten alle neuen Abdichtungsnormen Planungs- und Baugrundsätze, Vorgaben für die Ausführung sowie – auch das ist im Vergleich mit der bisher geltenden Normenreihe DIN 18195 neu – Hinweise zur

## **1/2 Die neue Flachdachrichtlinie – Was ändert sich beim Planen und Ausführen**

### **Die Flachdachrichtlinie – Ausgabe Dezember 2016**

Die Zielformulierung lautete, dass die Lesbarkeit der technischen Regel verbessert werden sollte. Daraus abgeleitet wurde ein gleiches Vorgehen im Bereich der „nicht genutzten Flächen“ und der „genutzten Flächen“ angestrebt.

Wichtigste Vorgabe war, dass Beanspruchungsklassen und Anwendungskategorien gestrichen werden. Stattdessen werden für die einzelnen Funktionsschichten eines Dachaufbaus gleich Angaben von geeigneten Materialien gemacht.

Die neue Flachdachrichtlinie weist eine einfache Gliederung auf:

1. Allgemeine Regeln
2. Beanspruchungen und Anforderungen
3. Planung und Ausführung der Funktionsschichten
4. Details
5. Pflege und Wartung

Ergänzt wird die Richtlinie durch einen Anhang I Windsogsicherung und durch einen Anhang II mit Detailskizzen.

Der Geltungsbereich der Flachdachrichtlinie wurde neu formuliert bzw. erweitert.

Er gilt für die Planung und Ausführung von Abdichtungen

- nicht genutzter Dachflächen,
- genutzter Dach- und Deckenflächen, z.B. Terrassen, Balkone, Loggien und Laubengänge,
- begrünter Dachflächen,
- erdüberschütteter Deckenflächen,
- befahrener Dach- und Deckenflächen aus Stahlbeton.

Neu ist hierbei insbesondere, dass auch intensiv begrünte Dachflächen, Parkdecks und vergleichbare, befahrene Flächen in den Geltungsbereich aufgenommen wurden.

### **Zu Kapitel 1: Allgemeine Regel**

Bei diesem Kapitel ist insbesondere auf den Unterpunkt **1.4 Gestaltungs- und Planungshinweise** einzugehen.

Die wichtigsten Hinweise sind:

- Die Gefällegebung ist unter Berücksichtigung von Durchdringungen, Einbauteilen, aufgehenden Bauteilen und Anlagen zu planen. Beim nachträglichen Einbau von Lichtkuppeln und insbesondere Solaranlagen muss dieser Einfluss auf die Entwässerung aller Flächen in die Planung einbezogen werden.
- Wer besondere Anforderungen an die Vermeidung von stehendem Wasser auf der Abdichtung stellt, muss in der Planung die zulässigen Toleranzen und Verformungen der Unterkonstruktion sowie der Bauprodukte berücksichtigen.
- Grundsätzlich gilt: Nutzsichten dürfen nicht im Verbund mit der Abdichtung stehen. Ausgenommen hiervon sind Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen, z.B. auf Balkonen, Loggien und Laubengängen.
- Dächer in Holzbauweise mit Zwischenbarrendämmung ohne Hinterlüftung der Abdichtungsunterlage haben sich in der Praxis als sehr schadensträchtig gezeigt. Solche Bauteile sind als Sonderkonstruktionen zu betrachten.
- Maßnahmen zur Sicherung gegen Wasserunterläufigkeit können schädliche Auswirkungen bei Beschädigungen der Abdichtung auf darunterliegende Gebäudeteile reduzieren. Maßnahmen zur Sicherung der Wasserunterläufigkeit sind planerisch vorzugeben.
- Maßnahmen zur Sicherung gegen Wasserunterläufigkeit sind nur möglich, wenn der Beton – z.B. durch Kugelstrahlen – vorbehandelt wird und eine Versiegelung erhält.
- Bei befahrenen Flächen ist vom Planer vorzugeben, ob Maßnahmen zur Sicherung gegen Wasserunterläufigkeit erforderlich sind.
- Werden Abdichtungen im Gebäudebestand erneuert, ist die Entwässerungsleistung der Abläufe und Notüberläufe vom Planer zu prüfen.

### **Zu Kapitel 2: Beanspruchungen und Anforderungen**

Kapitel 2 umfasst die Unterpunkte:

- 2.1 Beanspruchungen von Abdichtungen
- 2.2 Dachneigung, Gefälle

## 3/1 Anforderungen

### 3/1.1 Statische Anforderungen

Dächer müssen im Wesentlichen folgenden Einwirkungen standhalten:

- Eigenlasten
- Nutzlasten
- Wind-, Schnee- und Eislasten
- Temperatureinwirkungen
- Einwirkungen während der Bauzeit
- Einwirkungen im Brandfall
- Einwirkungen durch Aufbauten

#### Eigenlasten

Eigenlasten wirken ständig und ortsfest infolge des Eigengewichts aus den tragenden und den nichttragenden Teilen des Daches und der Dacheindeckung. Eigenlasten von z.B. losen Kiesschüttungen oder Versorgungseinrichtungen müssen als veränderliche und als bewegliche Einwirkungen berücksichtigt werden, wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie verändert werden.

**Tab. 1:** Lastannahmen [DIN EN 1991-1-1/NA – Auszug]

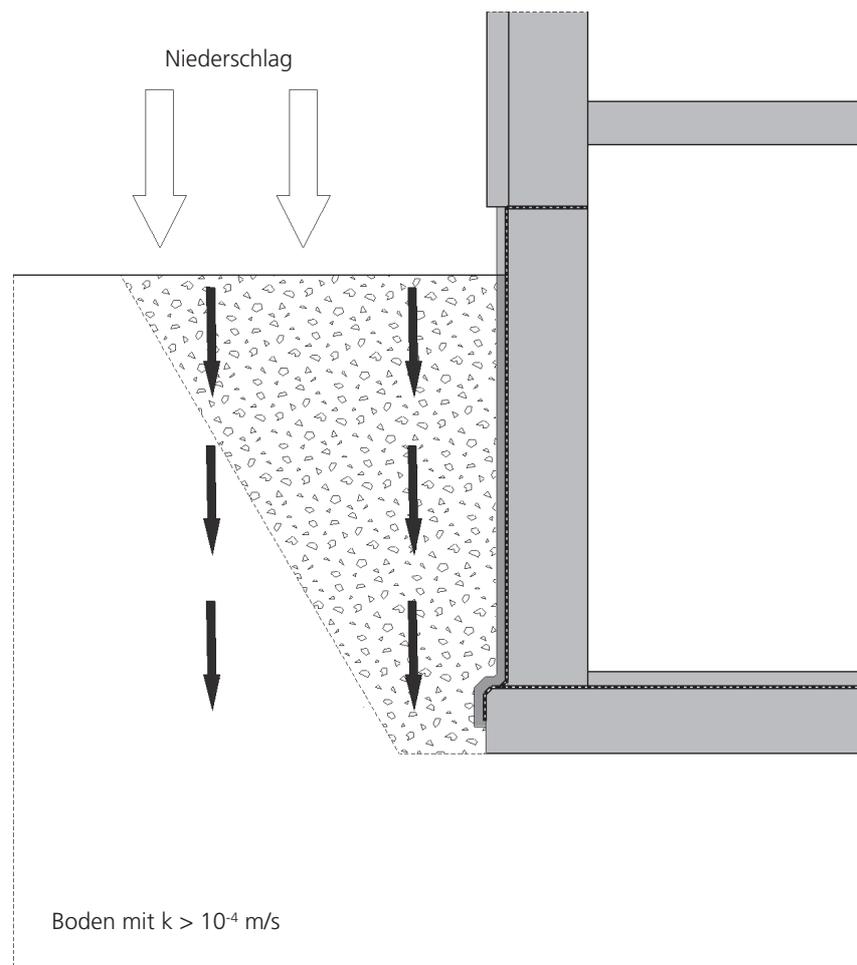
Material	Randbedingungen	Eigenwichte
<b>Gipswandbauplatten nach DIN EN 12859 und Gipskartonplatten nach DIN EN 18180</b>		<b>Flächenlast je cm Dicke [kN/m<sup>2</sup>/cm]</b>
Gipskartonplatten		0,09
<b>Putze ohne und mit Putzträger</b>		<b>Flächenlast [kN/m<sup>2</sup>]</b>
Gipsputz, d = 15 mm		0,18
Kalk-, Kalkgips- und Gipssandmörtel, d = 20 mm		0,35
Kalkzementmörtel, d = 20 mm		0,40
Leichtputz, d = 20 mm		0,30
Rohrdeckenputz (Gips), d = 20 mm		0,30

bergende Wasseranstau ist – auch nicht vorübergehend – ausgeschlossen. In diesem Fall bedarf es einer Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18195-4.

#### Hinweis für die Praxis

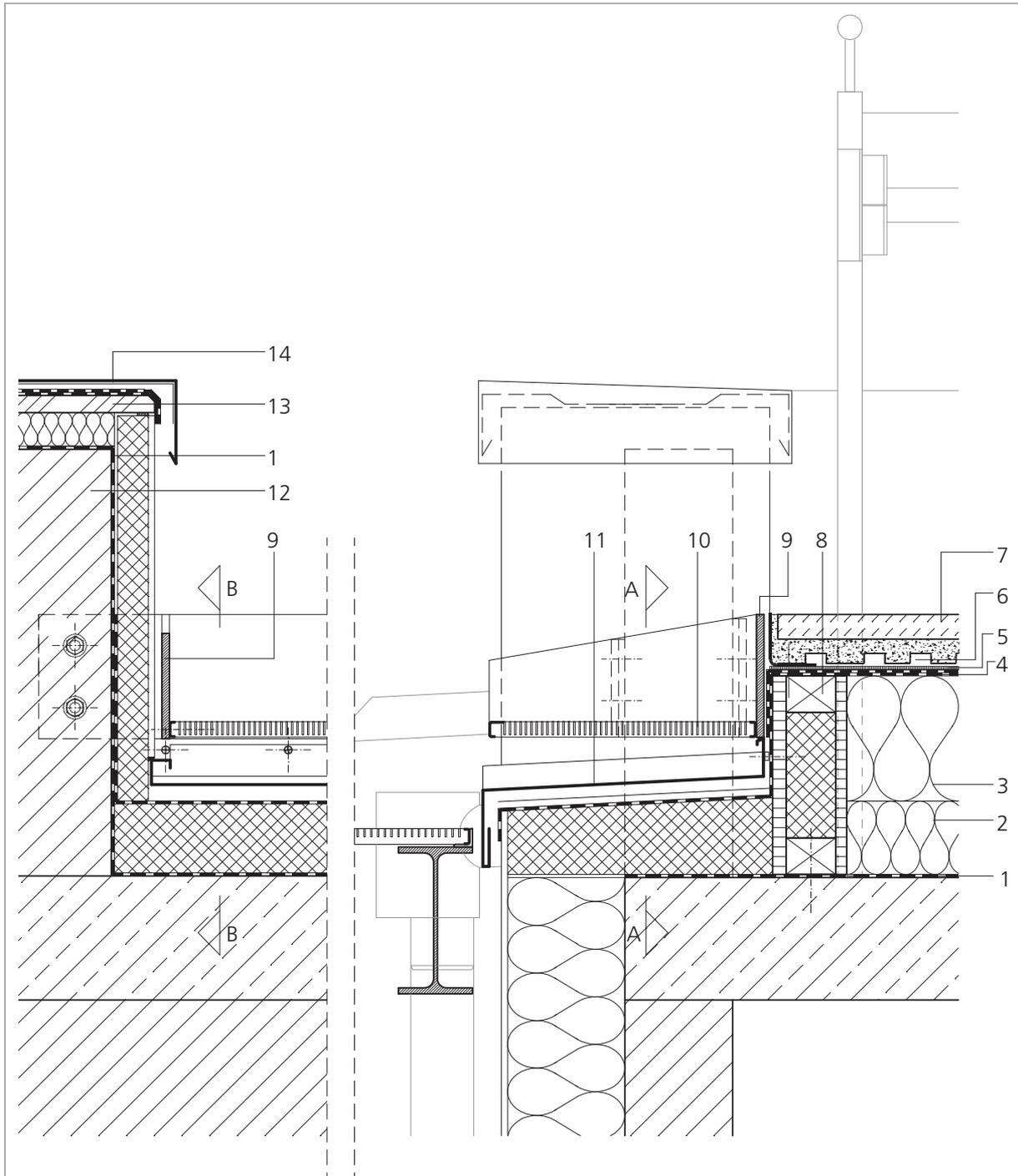
→ In diesem Sinne darf auch bei Starkniederschlägen kein Wasser vor den abzudichtenden Flächen anstauen.

Stark durchlässige Böden liegen vor, wenn der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $k > 10^{-4}$  m/s ist (DIN 18130, Tabelle 1). Im Zweifelsfall ist der Durchlässigkeitsbeiwert durch eine Baugrunduntersuchung zu bestimmen.



**Bild 1:** Lastfall Bodenfeuchte

## Übergang auf eine genutzte Dachfläche mit Unterbrechung der Attika, M 1:10



- 1 Dampfsperre
- 2 Mineralfaserdämmung, Grunddämmung, d = 120 mm, WLG 040
- 3 Mineralfaserdämmung, Gefälledämmung, WLG 040
- 4 Abdichtung aus Polymerbitumen, 2-lagig
- 5 Wurzelschutzschicht
- 6 Dränagematte
- 7 Plattenbelag im Splittbett

- 8 Dachrandkonstruktion aus Kanthölzern mit Dämmung
- 9 Flachstahltragkonstruktion für Stufe
- 10 Gitterroststufe
- 11 Blechabdeckung mit seitlichen Aufkantungen und Abdichtung
- 12 Attikakonstruktion, Aufmauerung
- 13 Attikabohle
- 14 Attikaverblechung

## 6/1.5 Sanierung einer Foliendachs vor der Fertigstellung

### Grund für das Beauftragen der Inspektion

Wiederkehrende Fehlstellen in der Nahtföugung; ständig sich öffnende Nahtbereiche; Kapillarbildung an T-Stößen

### Inspektionsergebnis

- mangelhafte Nahtverschweißung einer Vinylacetat-Ethylen-Bahn, auch wegen unzureichend ausgeführter Schweißproben
- Weder durch Heißluft noch durch Quellschweißen war eine sichere Nahtföugung möglich.
- Neben handwerklichen Fehlern und Tauwasserbildung am Morgen wurde eine Rezepturveränderung durch Zugabe eines Flammschutzmittels als Ursache ausgemacht.
- Versuche, die Nähte mit einem Streifen des gleichen Materials mit Doppelnah zu überschweißen, führten zu keinem Erfolg.



Das Tonnendach hatte folgenden Aufbau:

- Trapezblechunterkonstruktion
- selbstklebende Dampfsperre Alu/GV
- Mineralfaserdämmung, doppelagig
- Kunststoffbahn, 1,5 mm, mechanisch befestigt, Verhalten nach äußerer Brandeinwirkung B roof (t3) nach DIN EN 13501 für Dachneigung > 20°

**Bild 1:** Tonnendach



Das Tonnendach erforderte schon bei der Arbeitsausführung Schutzmaßnahmen gegen Abrutschen und Absturz mittels Sicherungssystemen als Einzelanschlag (Gebäudehöhe: 21 m)

**Bild 2:** Stark geneigtes Dach



Wegen des großen Dachgefälles konnte kein Schweißautomat zur thermischen Verschweißung eingesetzt werden. Arbeiten mit Heißluftföhn brachten keine zufriedenstellenden Ergebnisse hinsichtlich der Schälfestigkeit.

**Bild 3:** Probleme bei der Verschweißung



Auf Empfehlung des Herstellers (Lehrverleger) wurden Nähte im Quellschweißverfahren geschlossen. Es wurde vielfach keine homogene Verbindung der Nähte erreicht. Morgendliches Tauwasser verhinderte zeitweise das Erreichen eines ausreichenden Scherwiderstands.

**Bild 4:** Quellschweißverfahren

### Sanierungsempfehlung

- Da ein streifenweises Überschweißen oder Überkleben der Nahtbereiche nicht möglich war, wurde das gesamte Dach mit einer Trennlage und einer neuen Kunststoffbahn auf PVC-Basis mit mechanischer Befestigung „überdeckt“.
- Das führte dann auch zur Insolvenz des Dachdeckungsunternehmens.