

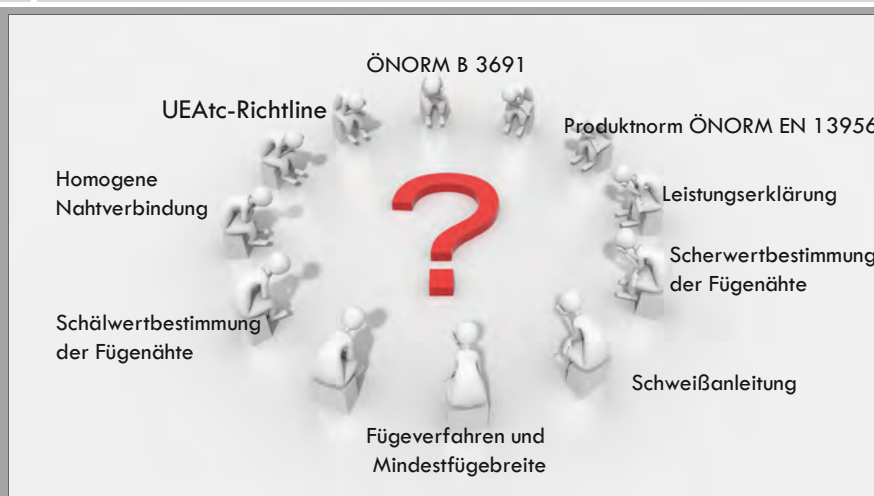
DICHTE SCHWEIßNÄHTE, GEHT DAS?

Wie dicht können Schweißnähte
von Kunststoffbahnen und Bitumen
sein?

Dr. Udo Simonis

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN; 25. Februar 2020

ALLGEMEINES



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES

Für die Zuverlässigkeit der Naht ist entscheidend, ob die Naht dicht ist und auch dauerhaft dicht bleibt.

Eine Naht darf keine Kapillaren aufweisen.



Auch die Nahtfestigkeit spielt für die Zuverlässigkeit und Lebensdauer einer Abdichtung eine wesentliche Rolle

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES

Bitumenbahnen

Polymerbitumenbahnen sind im Zuge der Aufbringung an den Längsstößen mindestens 80 mm, und an Kopfstößen mindestens 100 mm überlappt zu verlegen.

Die Abdichtungsbahnen sind grundsätzlich im Flämm-, Kaltklebe- oder Gieß- und Einrollverfahren aufzubringen. Nahtverbindungen im Warmgasschweißen sind zulässig.



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES

Die Kaltselfklebung der Bitumenbahnen hat sich seit Jahrzehnten im Bereich der Unterlagsbahnen millionenfach bewährt. Bei den Oberlagsbahnen hat sich diese Technik nie richtig durchgesetzt.

Die Nähte von kaltselfklebenden Bahnen für Behelfsabdichtungen müssen im Schweißverfahren gefügt werden – soweit während der Herstellung des Dachaufbaus eine abschnittsweise Dichtheit des Daches gefordert ist, ist dies ebenfalls zu beachten.



Nahtverbindung durch „frisch in frisch“

Zur optimalen Verklebung benötigt Selbstklebebitumen zusätzlich Druck.

Nähte werden deshalb mit der Nahtrolle angedrückt.

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES

EPDM-Abdichtungsbahnen

Bei Heißnahtverbindungen ist eine Überdeckungsbreite von mindestens 30 mm und eine Mindestschweißbreite von 20 mm einzuhalten.

Geeignete Heißnahtverbindungen sind:

-Heizelementschweißung,

-Heißluftverschweißung

-- Hot-Bonding-Verfahren

-Klebenähte von EPDM-Abdichtungsplanen – und -bahnen sind mit Systembauteilen des Produzenten herzustellen und müssen die Anforderungen der ÖNORM B 3663 erfüllen (freiliegende Verlegung: Schälwert ≥ 80 N/50 mm; Scherwert

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES



EPDM Bahn
mit unterseitiger
Bitumenmasse - Nahtfugung
mittels Heißluft



EPDM Bahn
mit unterseitiger TPE-Schicht
Nahtfugung mittels Heißluft
„Thermofastfügetechnik“



EPDM Bahn
Nahtfugung mittels
Klebebandtechnik
„PreTape“

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES

Thermoplastische Kunststoffdichtungsbahnen

Bei Heißnahtverbindungen ist eine Überdeckungsbreite von mindestens 20 mm beim Heißluftschweißen , beim Quellschweißen (Diffusionskleben) mindestens 30 mm

Geeignete Nahtverbindungen sind:

- Heißluftverschweißung
- Quellverschweißung

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES



PVC-Dachbahn –Nahtfügung
mittels Heißluft



PVC-Dachbahn –Nahtfügung
mittels Quellschweißung



TPO-Dachbahn
Nahtfügung mittels
Heißluft

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ALLGEMEINES

Generell ist festzustellen, dass Nähte unabhängig vom Fügeverfahren sich seit Jahrzehnten in der Praxis bewährt haben.

Aber das heißt nicht, dass mit Nähten und der Nahtausbildung es keine Probleme gibt.

Durch werkstoff- und rezepturspezifische Probleme kam und kommt es immer wieder zu Problemen mit der Dichtigkeit.

Ebenso beruht ein großer Teil der Nahtprobleme auf Fehler in der Verarbeitung

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

ÖNORM EN 13956: 2013

Abdichtungsbahnen – Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen –
Definitionen und Eigenschaften

5 Eigenschaften des Produktes

5.1 Allgemeines

...

5.1.2 Wenn Prüfungen zu einem anderen Zweck als der Erstprüfung oder der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeführt werden, muss mit den Prüfungen zur Bestimmung der in dieser Europäischen Norm angegebenen Produktmerkmale innerhalb eines Monats nach Auslieferung durch den Hersteller begonnen werden.

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE

Über Schrumpffuge eingedrungenes Wasser zerstört die Glasgewebeschweißbahn der Unterlage

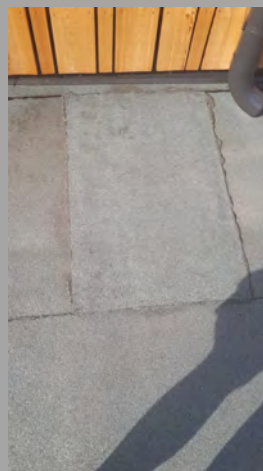


„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE

Sanierung:
Schrumpf nach
erstem Sommer
abgeschlossen

Die Nähte werden
mit einem 25 cm
breiten Streifen
überarbeitet



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



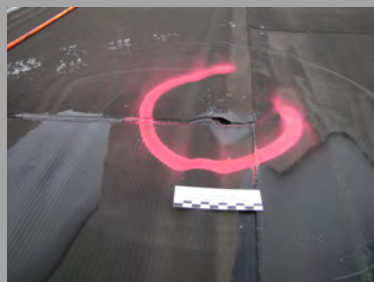
„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



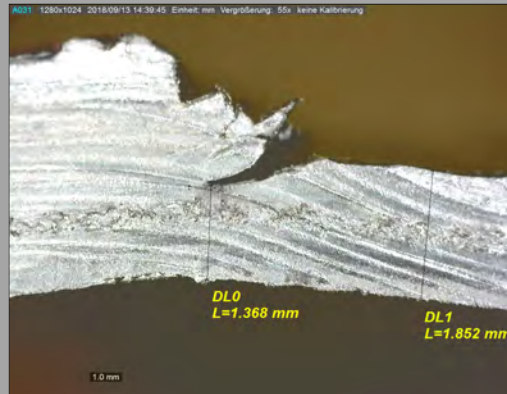
„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



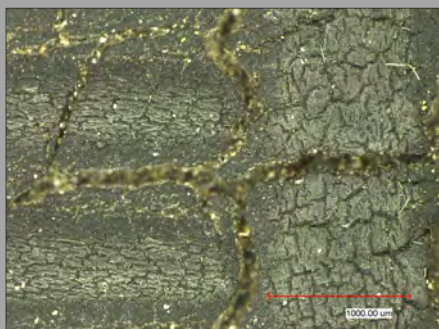
„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

BEISPIELE



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

LITERATUR

- [1] Potente Helmut „Fügen von Kunststoffen – Grundlagen, Verfahren, Anwendung“; Carl Hanser Verlag München Wien 2004
- [2] Dr. Simonis Udo „Dicht aber doch falsch? Streitpunkt homogene Nahtverbindung bei Dach- und Dichtungsbahnen und deren Prüfung“; Fachtechnischer Tag 2019, Dachdecker Verband Nordrhein – Fchverband für Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

FAZIT

- 1.) Für die Bewertung von Nähten auf den Baustellen existieren keine Prüfnormen
- 2.) Die Begriffsbezeichnung „homogene Naht“ führt in die Irre
- 3.) Die Nahtkontrolle mittels mechanischer Prüfung ist zu schulen (das Normenwerk ist hier eindeutig)
- 4.) Die Nahtausbildung hängt von vielen Faktoren ab, dies ist zu berücksichtigen
- 5.) Die Verleger sind intensiv zu schulen – praxisgerecht – auf den Objekten – die Verlegeanleitungen bzw. Schweißanleitungen sind der Praxis anzupassen
- 6.) Die Regelungen sind zum großen Teil veraltet (neue Werkstoffe, neue Rohstoffe, Rezepturen , neue Bahnaufbauten, etc.)

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

FAZIT

In den Niederlanden wurde auf Druck der Verarbeiter die Nahtfüging nach Alterung (Lagerung in Wasser, unter UV-Strahlung und Wärme) in das Regelwerk aufgenommen (BRL 1511 deel 4).

Tabel 1b: Bepalingsmethoden en eenen verouderingsgewaand PVC, FPO, EVA/EEA, PB, en ECB

| Karakteristiek | Eis | | | | | Bepalingsmethode | Eisen in | Methode |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|-------------|----|-----|------------------|-------------|---------------------------------|
| | PVC | FPO | EVA/EEA/EMA | PB | ECB | | | |
| R.2 | + MLV enkel | | | | | MLV | - | NEN-EN 1296 + NEN-EN 4955 |
| Proefmethode van gesnoede diktebussen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C of 24 weken bij 15 °C | 4,2% | - | 1,2% | - | - | MLV | - | NEN-EN 1296 + NEN-EN 1849-2 |
| | | | | | | | | |
| Toelating op niet uitgesnoede diktebussen na thermische veroudering van 12 weken bij 80 °C of 24 weken bij 15 °C | - | - | - | - | - | MLV | - | NEN-EN 1296 + NEN-EN 12315-2 |
| | | | | | | | | |
| R.3 | + MLV enkel | | | | | MLV | - | NEN-EN 1296 + NEN-EN 1849-2 |
| Proefmethode na blootstelling aan UV-straling onder een verhoogde temperatuur | - | | | | | MLV | - | NEN-EN 1297 + NEN-EN 4955 |
| R.3 | minimaal 1,2 | | | | | MLV | - | NEN-EN 1297 + NEN-EN 1849-2 |
| R.5 | -1,1 0% van + 20 NFD een | | | | | MLV | - | BRL 1511, § 8.3 |
| R.7 | - | | | | | MLV | - | NEN-EN 12315-2 |
| Aanvalend andere testverordeningen | - Inval buiten de blootstelling of achteruitgang > 20% | | | | | MLV | - | + NEN-EN 1296 |
| | - na 20 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) | | | | | MLV | - | + NEN-EN 1296 |
| | - na 20 dagen bij 80 °C (+ 30 °C) | | | | | MLV | - | + NEN-EN 1296 |
| | - na 20 dagen bij 80 °C (+ 20 °C) | | | | | MLV | - | + NEN-EN 1296 |
| - na 100 uur in water bij 85 °C | | | | | MLV | - | NEN-EN 1187 | |

„16. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

FAZIT

Es gibt nur eine Anforderung:
**Nähte haben dicht zu sein und
dauerhaft dicht zu bleiben.**

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

Danksagung

Ausdrücklich möchte ich mich bei den Sachverständigen

Herrn Dipl.-Ing. Walter Holzapfel
Bausachverständiger
Wasserstraße 346, 44789 Bochum

Herrn Tobias Syber
SPB Sachverständigen - & Planungs-
büro
Syber GmbH & Co. KG
Dom.-Zimmermann Str.36
D-73450 Neresheim

für die Verfügungsstellung von Bildern bedanken.

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis

VIELEN DANK 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
Tel.: 06048/953 7222
Mobil: 0171/3587378
Fax: 06048/953 8803
www.svsimonis.com

„17. IFB-SYMPOSIUM FLACHDACHBAU & BAUWERKSABDICHTUNG“
Dr. Udo Simonis