

ZUVERLÄSSIGE NAHTFÜGUNG

mit Kunststoffdachbahnen

Moderne Abdichtungssysteme zeichnen sich durch eine hohe Nutzungsdauer aus. Sie sind sowohl wirtschaftlich als auch nachhaltig. Die fachgerechte Verarbeitung und Ausführung von Abdichtungsprodukten und -systemen sind dabei Grundvoraussetzung.

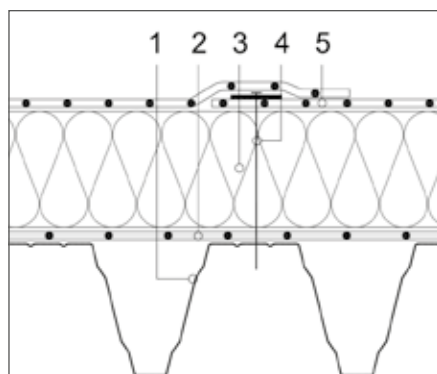
Bei einlagigen Abdichtungen ist die Nahtfügung der wesentliche Faktor für die langjährige Wasserdichtheit. Aufgrund ihrer Werkstoffeigenschaften können Kunststoffbahnen einfach und sicher miteinander verbunden werden. Die Naht- und Anschlussverbindungen werden besonders zuverlässig durch Schweißen gefügt. Dies erfolgt mittels Heißluft oder alternativ und je nach Werkstoffeigenschaft, durch ein Quellschweißmittel. Generell wird bei der Verarbeitung ohne offene Flamme gearbeitet, wodurch das Brandrisiko deutlich reduziert ist.

Lagesicherung

Vor der Nahtfügung muss das Abdichtungssystem mit dem Untergrund bzw. der Unterkonstruktion verbunden werden. Kunststoffdachbahnen werden zur Lagesicherung gegen Windsog – optimal auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt – entweder

- Mechanisch befestigt,
- Lose verlegt mit Auflast oder
- Verklebt.

Prinzipskizze mechanisch befestigtes Dach auf Stahltrapezprofilen



Legende

- 1 Tragkonstruktion (Stahltrapezprofil)
- 2 Dampfsperre
- 3 Wärmedämmschicht, ggf. mit zusätzlicher Trenn- oder Brandschutzlage
- 4 Befestiger mit Halteteller
- 5 Kunststoffdachbahn (Abdichtungsschicht)

Nahtfügung

Die Breite der Nahtverbindung von Kunststoffbahnen beträgt beim Heißluftschweißen mindestens 2 cm und beim Quellschweißen mindestens 3 cm.

Heißluftschweißen

Beim Heißluftschweißen werden die Fügeflächen der Kunststoffbahnen durch Heißluft plastifiziert und durch Druck so miteinander verbunden, dass eine materialhomogene Nahtverbindung entsteht.

Voraussetzung für die fachgerechte Ausbildung der Naht sind geeignete Heißluftschweißgeräte – insbesondere ist dabei auf regelmäßige Wartung der Schweißgeräte/Schweißautomaten zu achten. Heißluftschweißen ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Die Fügeflächen müssen trocken und frei von Fremdkörpern/Schmutz sein, ggf. muss eine Nahtreinigung mit speziellem Nahtreiniger nach Vorgaben des Bahnenherstellers erfolgen.
- Beide Fügeflächen werden durch gleichmäßiges Erhitzen in den plastischen Zustand gebracht.
- Der gleichzeitige Fügedruck wird unmittelbar nach Erreichen des plastischen Zustandes aufgebracht.
- Die Schweißgeschwindigkeit variiert in Abhängigkeit von der Bahntemperatur, der Heißlufttemperatur und Luftmenge des Nahtfügegerätes, dem Untergrund und den Materialdicken.
- Nahtkanten, die mit einer nachfolgenden Bahn, einem Zuschnitt oder einem Formteil überschweißt werden, sind zur Vermeidung der sog. Kapillarwirkung vorher in Schweißnahtbreite gemäß Herstellervorschrift zu behandeln (T-Stoß-Ausbildung).

Quellschweißen

Beim Quellschweißen werden die Fügeflächen der Kunststoffbahnen durch Einbringen eines Quellschweißmittels angelöst und durch Druck miteinander verbunden. Beim Ausdiffundieren des Quellschweißmittels entsteht eine materialhomogene Verbindung.

Voraussetzung / Bedingungen für eine fachgerechte Fügechnik:

Für die Herstellung einer sicheren Nahtverbindung/-schweißung mit Quellschweißmittel sind grundsätzlich folgende Punkte zu beachten, bzw. umzusetzen:

- Die Fügeflächen müssen trocken und frei von Fremdkörpern/Schmutz sein, ggf. wird eine Nahtreinigung mit speziellem Nahtreiniger nach Vorgaben des Bahnenherstellers durchgeführt.
- Eine Versuchsschweißung mit Schältest wird vor dem eigentlichen Schweißvorgang ausgeführt.
- Es erfolgt eine optische Nahtkontrolle während des Schweißens.
- Nach dem Schweißen wird die Naht kontrolliert.
- Die Vorgaben und Hinweise in den jeweiligen Verlegeanleitungen der Dachbahnenhersteller müssen befolgt und beachtet werden.
- Bei längeren Arbeitsunterbrechungen sind bei bereits verlegten Bahnen die Voraussetzungen im Fügebereich, wie zuvor beschrieben sicherzustellen.

Quellschweißen ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Bei feuchter Witterung oder bei hoher relativer Luftfeuchte (> 75 – 80 %) ist eine Quellschweißung nicht durchzuführen (Die Fügeflächen müssen trocken sein).
- Beide Fügeflächen werden durch Quellschweißmittel angelöst. Das gleichmäßig kontrollierte Benetzen der Kontaktflächen erfolgt vorzugsweise mit einer Pinselflasche.
- Der gleichzeitige Fügedruck wird je nach Bahnenmaterial/-typ durch das Gewicht eines mit Sand gefüllten Polyethylenfolienslauches (Sandsack) sichergestellt, bzw. mit einem in der Hand auf der Naht geführten saugfähigen Lappen wird der benetzte Bereich untermäßigem Druck gefügt und ggf. überschüssiges, an der Nahtkante austretendes Quellschweißmittel aufgenommen. Unter Umständen ist es zweckmäßig, zusätzlichen Druck mit einer Silikon-Andruckrolle auszuüben.
- Bei Umgebungstemperaturen unter +10 °C ist das Vorwärmen des Schweißbereiches mit einem Heißlufthandschweißgerät erforderlich.

- Quellschweißnähte sind ggf. mit einer Nahtversiegelung zu sichern.
- Die T-Stoß-Ausbildung ist grundsätzlich mit Heißluft auszuführen.

Prüfung

Auf der Baustelle sind nach dem Fügen sämtliche Schweißnähte einer Sichtprüfung bezüglich handwerklicher Ausführung zu beurteilen. Speziell zu beachten sind Übergänge von Automaten- zur Handschweißung, Schweißnähte bei Querstößen, Durchdringungen, Anschlüsse und Kehlnähte, insbesondere bei Formteilen und im Bereich von T-Stößen.

Zur mechanischen Prüfung kann ein etwa 5 mm breiter Schraubendreher mit abgerundeten Kanten oder ein speziell hierfür konzipierter Nahtprüfer mit abgerundeter Spitze verwendet werden. Damit wird auf die Naht ein leichter Druck ausgeübt. Bei Fehlstellen dringt das Prüfwerkzeug in die Naht ein. Ein zu hoher Druck und/oder mehrmaliges Prüfen entlang der Nahtkante kann zur Beschädigung der Bahn bzw. Abdichtung führen. Spitze oder scharfkantige Prüf- oder Reißnadeln, sind für die Nahtkontrolle nicht geeignet.

Die mechanische Nahtkontrolle ist keine Dichtheitsprüfung. Sie ist vielmehr eine notwendige Methode, um die Abdichtung auf nicht durchgehend geschweißte Nahtbereiche zu überprüfen.

Bewertung und Empfehlung für die Praxis

Für die Zuverlässigkeit und die Dauerhaftigkeit der Nahtverbindung ist nicht nur die kapillarfreie Nahtausbildung ausschlaggebend, auch die Festigkeit der Naht trägt zur Dauerhaftigkeit der Verbindung bei. Eine Aussage in Bezug auf die Nahtfestigkeit ergibt sich aus dem Scher- und Schälwiderstand der Fügenaht.

Hinweise gibt die Norm DIN 16726: „Kunststoffbahnen – Prüfungen“. Dieses Dokument legt die für die Prüfung von Kunststoffbahnen zu verwendenden Verfahren fest. Die Norm gibt zusätzliche Hinweise für die Praxis der Einbausituation.

Die langjährige Dichtfunktion der Schweißnähte von Kunststoffbahnen hat sich bewährt bei nachfolgenden Mindestwerten:

- Schälprüfung: mind. 100 N/50 mm
- Scherprüfung: mind. 150 N/50 mm

Diese Mindestwerte gelten für heißluftgeschweißte, wie auch mit Quellschweißmittel gefügte Nahtüberlappungen.

Der Abriss außerhalb der Fügenaht oder das Auftrennen einzelner Schichten (z. B. Ablösen der Dichtschicht von einer innenliegenden Einlage oder Verstärkung) sind weitere Indizien einer funktionierenden Nahtschweißung. Ein Abriss außerhalb der Fügenaht ist dabei jedoch für eine gute Nahtfüugung nicht zwingend erforderlich.

Zusammenfassung

Die fremdstofffreie, materialhomogene Schweißung von Kunststoffbahnen im Bereich der Nahtüberlappung oder zur Anschluss- und Detailausbildung hat sich seit Jahrzehnten insbesondere unter baustellenüblichen Bedingungen bewährt.

Selbstverständlich sind beim Schweißen die Herstellervorgaben einzuhalten. Damit die Voraussetzungen für ein einwandfreies Schweißergebnis erreicht werden, sind nach längeren Baustellenunterbrechungen und durch andere Einflüsse im Fügebereich vorhandene Verschmutzungen, Feuchtigkeit und ähnliches vor dem Schweißvorgang zu entfernen.



Heißluftschweißung



Quellschweißung



Gradierwerk Kevelaer

KUNSTSTOFFBAHNEN:

Der DUD vereinigt unter seinem Dach Hersteller von Kunststoff- und Elastomerbahnen nach DIN EN 13956 auf Basis von Thermoplasten, thermoplastischen Elastomeren und Elastomeren. Sie können aus folgenden Werkstoffen hergestellt sein:

ECB: Ethylencopolymerisat-Bitumen

EPDM: Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer

EVA/ EVAC: Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer / -Copolymer

FPO: Flexibles Polyolefin (auf Basis PE oder PP)

PIB: Polysobutylen

PVC-P: Polyvinylchlorid (bitumenverträglich (bv) oder nicht bitumenverträglich (nb))

TPE: Thermoplastische Elastomere

Die Bahnen werden auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt, bei Alt- und Neubauten verlegt und können mechanisch befestigt, lose mit Auflast oder verklebt ausgeführt werden. Mit der Lagesicherung des Abdichtungssystems gegen Windkräfte wird gleichzeitig ein funktionstüchtiges Dach erstellt.

(Fotos: Sven-Erik Tornow, DUD und Mitgliedsunternehmen)

Weitere Infos:
Bei Ihrem Dach & Fassade-Spezialisten der EUROBAUSTOFF!