

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 112 (1994)  
**Heft:** 41

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

rechtfertigen und wenn sie wissenschaftlich durch Theorie oder Versuche ausreichend begründet werden. Bei aussergewöhnlichen Verhältnissen, die in dieser Norm nicht erfasst werden, sind die vorliegenden Bestimmungen sinngemäss anzuwenden.»

Im Gegensatz zu den SIA-Normen bedürfen Konstruktions-Anleitungen keines Ausnahmeparagraphen, wenn gleich ein solcher hier noch am ehesten angebracht wäre. Die Überzeugung, dass Konstruktionsweisen nicht «kochbuchmässig» reglementiert werden sollen, hat im Abdichtungsbereich den Status von SIA-Empfehlungen begründet. Weil diese keine normative Vorschrift sein wollen, sind hier aus juristischer Sicht auch keine Ausnahmen zu rechtfertigen. An die Stelle der «Ausnahme» tritt bei SIA-Empfehlungen vielmehr ein gewisses Mass an «Interpretationsspielraum». Als Beispiel soll im folgenden die Festlegung der Lagenzahl für bahnenförmige Abdichtungen dienen.

### Interpretationsspielraum bei Abdichtungen

Zur Erstellung der bahnenförmigen Abdichtung eines Flachdaches stehen nach Empfehlung SIA 271 «Flachdächer» Bahnentypen zur Verfügung, die entweder die Prüfnorm SIA 280 «Kunststoffdichtungsbahnen» oder die Prüfnorm SIA 281 «Bitumen- und Polymerbitumendichtungsbahnen» erfüllen. Deren Konstruktionsweise und Verarbeitung je nach gewähltem und geprüftem Bahnentyp wird in den Abschnitten «Planung und Bemessung» sowie «Einbau und Verarbeitung» der Empfehlung präzisiert. Damit eine Dichtungsbahn vorbehaltlos einlagig

verlegt werden kann, soll sie die Materialcharakteristiken laut SIA 280 «Kunststoffdichtungsbahnen» erfüllen. Erbringt eine Bahn dagegen alle Eigenschaften nach SIA 281 «Bitumen- und Polymerbitumendichtungsbahnen», ist im Prinzip mehrlagige Verlegung empfohlen. Die erforderliche Anzahl Abdichtungsbahnen wird also unmittelbar von den Eigenschaftswerten nach Prüfkatalog SIA 280 bzw. SIA 281 abhängig gemacht.

Aus einer Gegenüberstellung von Kennwerten für Nacktdachabdichtungen leitet sich durch diese Unterscheidung der nachstehende Interpretationsbedarf ab (Tabelle 1):

Die Kenngrössen c, d, e, g, h, i, j für PBD- und KDB-Bahnen sind zwar wichtige Eigenschaften, die es nachzuweisen gilt; sie werden jedoch von der Anzahl Abdichtungslagen nicht beeinflusst und stellen diesbezüglich keinen Wertungsmaßstab dar.

Die Werte der verbleibenden Prüfeigenschaften einer Dichtungsbahn sind mit Ausnahme der Reissdehnung, der Nahtfestigkeit und der Schubfestigkeit dickenabhängig; sie können durch im Verbund wirkende Mehrlagigkeit der Abdichtung gesteigert werden. Dabei fällt auf, dass ausgerechnet die zur Mehrlagigkeit «verurteilte» Polymerbitumendichtungsbahn schon einlagig wesentlich höhere Eigenschaftswerte aufweist oder härtere Prüfbedingungen erträgt, als die aus technischen und finanziellen Gründen nur einlagige, vergleichsweise dünne Kunststoffdichtungsbahn. Insbesondere wird bei der KDB ausgerechnet die für Nacktdächer in der Empfehlung SIA 271 speziell geforderte Dachrand-Reissfestigkeit von 5000N/m nicht nachgewiesen. Die einlagige Polymerbitumendichtungsbahn dagegen erbringt nach Reisskraftprüfung mindestens 10 000N/m.

Naht- und Schubfestigkeit als nicht dickenabhängige, aber für einlagige Verlegung wichtige Kriterien können einander praktisch gleichgestellt werden, wobei aber die Schubprüfung unter wesentlich härteren Bedingungen erbracht wird. Schliesslich ist für einlagige Abdichtung auch die höhere Reissdehnung der Polymerbitumendichtungsbahn als Vorteil zu werten.

### Fazit

Aufgrund der physikalischen Nachweise zeigt sich, dass die wohl nur «geschichtlich» erklärbare Differenzierung:

«Kunststoffdichtungsbahnen wurden immer nur einlagig, Bitumendichtungsbahnen seit jeher mehrlagig verlegt»

vom technisch-physikalischen Standpunkt aus kaum mehr haltbar ist und im deutlichen Widerspruch zum tatsächlichen Leistungsvermögen der unterschiedlichen Bahnentypen steht: Die Prüfergebnisse müssen eindeutig zugunsten der einlagigen PBD-Abdichtung interpretiert werden!

Selbstverständlich soll der überzeugte Befürworter von mehrlagigen PBD-Abdichtungen auch weiterhin an dieser «technischen Maximallösung» festhalten können; wird jedoch das Leistungsprofil der material- und kostenbedingt einlagigen Kunststoffabdichtung zum Massstab genommen, muss vernünftigerweise auch die einlagige Abdichtung mittels Polymerbitumendichtungsbahnen akzeptiert werden.

Adresse des Verfassers: H. Bangarter, berat. Ing., ASIC/SIA, c/o Weder+Bangarter AG, Schaffhauserstrasse 126, 8302 Kloten.

## Bücher

### Hochbau für Ingenieure

Von Hugo Bachmann. 408 S., zahlr. graph. Darst., A4, brosch., Preis: Fr. 62.-. vdf Verlag der Fachvereine, Zürich, Koproduktion mit dem B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, 1994. ISBN 3-7281-2066-9.

Heutzutage dürfen sich Bauingenieurinnen und -ingenieure im Hochbau nicht mehr ausschliesslich auf das Tragwerk konzentrieren. Vielmehr müssen sie sich auch mit wesentlichen Aspekten der Bauphysik, der Gebäudehülle und des Ausbaus auseinandersetzen, weil diese in ausgeprägter Wechselbeziehung mit dem Tragwerk stehen.

Dieses Buch ist eine Einführung in das umfangreiche Gebiet des Hochbaus. Neben Stu-

dierenden sind Praktikerinnen und Praktiker angesprochen, die sich mit den neusten Begriffen und Verfahren vertraut machen wollen. Angestrebt wird eine ganzheitliche Betrachtung der Hochbauten. Zunächst werden die notwendigen Grundlagen der Bauphysik behandelt. Anschliessend folgen Entwurf und konstruktive Durchbildung der wichtigsten Elemente von Gebäudehülle und Ausbau sowie ein Kapitel über die ingenieurmässige Berechnung und Bemessung von tragendem Mauerwerk. Der letzte Teil ist den Tragwerken von Skelettbauten gewidmet.

#### Inhalt:

Einleitung: Zum Hochbau und seiner Bedeutung. Problemstellung, Zielsetzung, Abgrenzung. Übersicht.

Grundlagen aus der Bauphysik: Wärmeschutz. Feuchtigkeitsschutz. Schallschutz. Brandschutz.

Gebäudehülle und Ausbau: Aussenwände. Innenwände. Dächer. Fenster. Ausbau der Geschossdecken. Sockelbereich. Treppen. Haustechnische Anlagen.

Tragendes Mauerwerk: Allgemeines. Materialeigenschaften. Normalkraftbeanspruchung zentrisch und exzentrisch. Schubbeanspruchung mit zentrischer Normalkraft. Schubbeanspruchung mit exzentrischer Normalkraft. Querbelastung.

Tragwerk von Skelettbauten: Allgemeines. Abtragung von Lasten und Kräften. Tragwandsysteme. Rahmensysteme. Gemischte Systeme. Konstruktionselemente. Gebäudetrennfugen. Gebäudehülledurchdringende Tragelemente. Foundationen.