Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **94 (1976)**

Heft 14: **Flachdachprobleme**

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

HERAUSGEGEBEN VON DER VERLAGS-AKTIENGESELLSCHAFT DER AKADEMISCHEN TECHNISCHEN VEREINE, 8021 ZÜRICH, POSTFACH 630

In diesem Heft: Flachdachprobleme

Die Hauptbeiträge im vorliegenden Heft sind dem Thema «Flachdach» gewidmet. Wir nehmen den Abschluss der dreijährigen Arbeiten an der neuen Empfehlung SIA 271 «Flachdächer mit Bitumen-Dichtungsbahnen, kunststoffmodifizierten Bitumen-Dichtungsbahnen sowie Kunststoff-Dichtungsbahnen», die Norm SIA 280 «Kunststoff-Dichtungsbahnen, Materialprüfung»[1]) und die Normen SNV 556001 bis 556029 «Bitumen-Dichtungsbahnen»[1]) zum Anlass, in zwei Folgen die wesentlichen Gesichtspunkte dieses vieldiskutierten Problemkreises zu beleuchten. Die Flachdachkonstruktion, früher als einfaches, mehr oder weniger schadenträchtiges Aufeinanderschichten der entsprechenden Funktionsträger oft nicht zu Unrecht mit Skepsis bedacht, darf heute als bauphysikalisch gesichertes System gelten, dessen Komponenten in wechselseitigem Ineinanderwirken ihre unterschiedlichen Aufgaben erfüllen. Gewissenhafte handwerkliche Ausführung ist allerdings noch immer unabdingbare Voraussetzung für Zuverlässigkeit und Haltbarkeit des Bauteils. – In dieser Ausgabe werden die Empfehlung und die neuen Normen vorgestellt, mögliche Schäden allgemein und anhand von typischen Fällen praxisnah behandelt, und schliesslich werden Fragen der Gebäude- und Haftpflichtversicherungen in bezug auf das Flachdach erörtert. Das nächste Heft bringt zwei Aufsätze, die sich eingehend mit der bauphysikalischen Seite und der Materialwahl auseinandersetzen. *B. O.*

Die Empfehlung SIA 271, die Normen SIA 280 und SNV 556001 bis 556029

Von **A. Peduzzi**, Zollikon

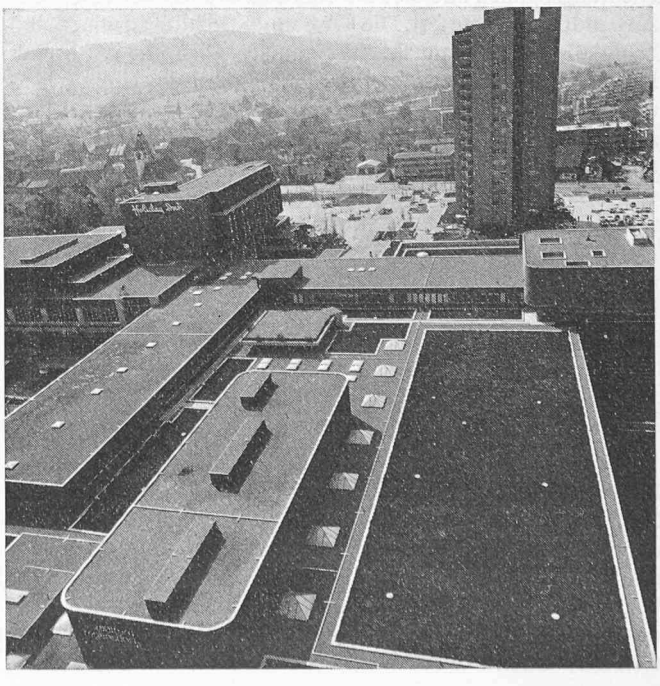
DK 69.024.3

Im Jahre 1972 wurde die Kommission SIA «Konstruktive Massnahmen gegen in Bauwerke eindringendes Wasser» gegründet. Als Zielsetzung hatte man sich vorgenommen, die grosse Lücke im Normenwerk des SIA über Abdichtungen im Hoch-, Tief- und Untertagebau zu schliessen. Zur Verwirklichung dieses Zwecks wurden neben einer Hauptkommission neun Arbeitsgruppen gebildet, wobei man bei der Zusammensetzung der einzelnen Arbeitsgruppen sehr darauf Rücksicht nahm, dass keine einseitigen Interessengruppen vertreten waren und die Objektivität gewährleistet war. Dank der intensiven und kooperativen Mitarbeit der Kommissionsmitglieder, im besonderen der tatkräftigen Mitarbeit der EMPA, Dübendorf, ist es gelungen, während einer nur dreijährigen Arbeitszeit die Empfehlung SIA 271 «Flachdächer mit Bitumen-Dichtungsbahnen, kunststoffmodifizierten Bitumen-Dichtungsbahnen sowie Kunststoff-Dichtungsbahnen», die Norm SIA 280 «Kunststoff-Dichtungsbahnen, Materialprüfung» und die Normen SNV 556001 bis 556029 «Bitumen-Dichtungsbahnen» erfolgreich zu beenden. Die letztgenannten Normen wurden im Schosse der Schweizerischen Normen-Vereinigung erarbeitet.

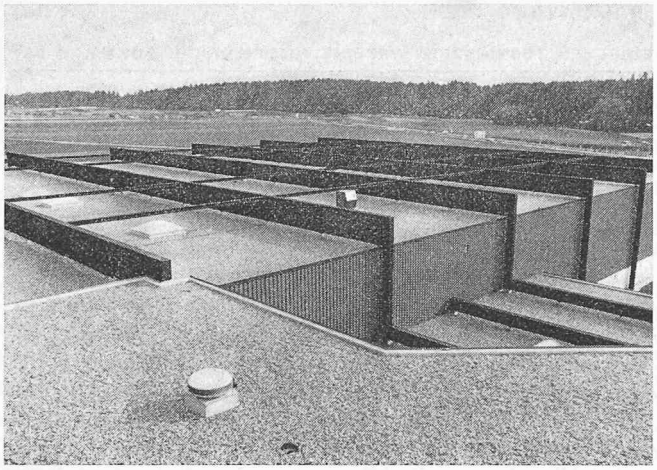
Obwohl in den letzten Jahren viel über die Baukonstruktion Flachdach und ihre Probleme gesprochen und geschrieben wurde, hat man unseres Wissens nie versucht, das Problem Flachdach als Ganzes im Zusammenhang mit sämtlichen Wechselwirkungen zu beurteilen. Es war allen Mitgliedern der verschiedenen Arbeitsgruppen von Anfang an klar, dass hier Neuland betreten werden musste, bestand und bestehen doch hierüber zum Teil noch heute sehr kontroverse Aussagen. Nicht zuletzt aus diesem Grunde hat man sich entschlossen, die Form einer Empfehlung für das Flachdach und diejenige einer Norm für die Materialprüfungen zu wählen. Man hat bewusst bei der Empfehlung SIA 271 einen gewissen Lehrbuch-Charakter gewählt, in der Hoffnung, dass dieselbe auch als Arbeitsgrundlage für Ausbildungszwecke benützt werde.

Die Probleme des Flachdaches wurden bis heute meistens übertönt durch geschickt formulierte Verkaufsargumente der Hersteller und der Verkaufsorganisationen von Abdichtungsmaterialien. Dies war verständlich, denn ihnen mochte es ausreichen, dass eine ausgeführte Abdichtung bis zum Ablauf der Garantiezeit dicht bleibt. Dieses Ziel zu erreichen ist allerdings mit den heutigen Materialien und bei einigermassen sorgfältiger Arbeitsausführung durchaus möglich. Treten ein-

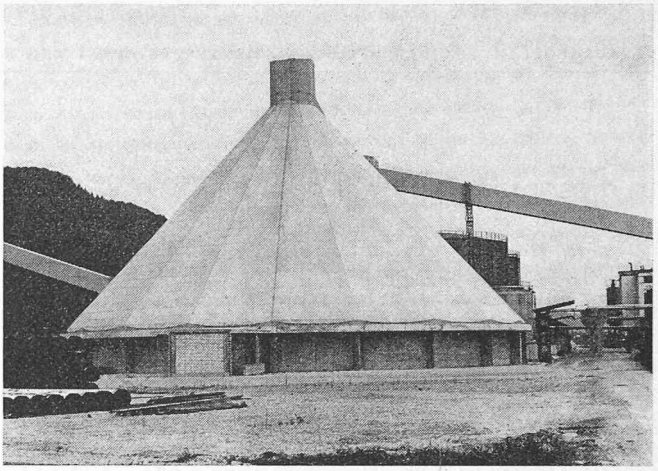
Zentrum Regensdorf, Baujahr 1972/73; die Flachdächer sind mit Bitumen-Dichtungsbahnen ausgeführt



[1]) Die Empfehlung SIA 271 «Flachdächer mit Bitumen-Dichtungsbahnen, kunststoffmodifizierten Bitumen-Dichtungsbahnen sowie Kunststoff-Dichtungsbahnen» kann beim Generalsekretariat des SIA, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01 / 36 15 70, bezogen werden. Die Norm SIA 280 «Kunststoff-Dichtungsbahnen, Materialprüfung» erscheint voraussichtlich Ende 1976. Die Normen SNV «Bitumen-Dichtungsbahnen» erscheinen im Laufe des Jahres 1976 und sind bei der Schweizerischen Normen-Vereinigung, Postfach, 8032 Zürich, Tel. 01 / 47 69 70, erhältlich.



Fabrikgebäude der Rank Xerox in Bülach, Baujahr 1974; das Flachdach ist an den über der Dachhaut liegenden, weitgespannten Trägern aufgehängt



Sodafarbik in Zurzach, Baujahr 1974; das Salzdepot ist mit einer eisenfreien Holzkonstruktion überspannt, die Dachhaut mit einer Kunststoff-Dichtungsbahn, Hypalon, ohne Schutzschicht ausgeführt

mal im Laufe der Garantiezeit Undichtigkeiten auf, so werden sie vom ausführenden Unternehmer lokal repariert, so dass die Arbeitsausführung über die Garantiezeit gebracht werden kann. Kein Mensch fragt leider, in welchem Zustand ein auf diese Weise repariertes Flachdach am Ende der Garantiezeit ist. Der Leidtragende ist der Bauherr, wenn er nach zehn bis zwölf Jahren die Kosten für die Eindeckung eines Daches, vermehrt um die Abräumungskosten und die eingetretene Bauteuerung, noch einmal zu tragen hat.

Um diesen Zustand zu ändern, bedurfte es vorerst der Erarbeitung klarer Material-Kennzahlen und der dazugehörenden Prüfverfahren. Erst mit dieser Grundlage ist es möglich, bauphysikalische Vorgänge, wie die Probleme der Wärmeenergie und der Feuchtigkeitsbewegungen zu berechnen. Dies wurde erreicht durch die Erarbeitung der Normen SIA 280 «Kunststoff-Dichtungsbahnen, Materialprüfung» und der Normen SNV 556001 bis 556029 «Bitumen-Dichtungsbahnen».

Die Norm SIA 280

Die Norm SIA 280 legt die Prüfverfahren der Kunststoff-Dichtungsbahnen und die Anforderungen für die verschiedenen Anwendungsgebiete fest. Die Kunststoff-Dichtungsbahnen sind heute allgemein gebräuchliche Baumaterialien, die auf breiter Basis für die Ausführung von Abdichtungen im Hoch-, Tief- und Untertagebau verwendet werden. Die verschiedenen zurzeit bekannten ausländischen Normen über Kunststoff-Dichtungsbahnen sind ausschliesslich materialbezogene Normen, das heisst, Normen, deren Anforderungswerte an die Leistungsfähigkeit des Materials angepasst sind. Die vorliegende Norm SIA 280 ist im Gegensatz dazu unabhängig vom Material und legt Anforderungswerte für die nachfolgenden Konstruktionsteile fest:

- Dachhaut
- Feuchtigkeitsabdichtung
- Wasserdampf- und Kapillar-Wassersperre
- Grundwasserabdichtung

In siebzehn normierten Prüfungen können die Kunststoff-Dichtungsbahnen geprüft und ihre Tauglichkeit für die verlangten Anforderungen festgestellt werden. Der Planende erhält damit objektive Kriterien zur Begutachtung der Materialien, der Ausführende ist nicht mehr überfordert in seiner Garantiepflicht, weil er den Ausweis über die Leistungsfähigkeit der Kunststoff-Dichtungsbahnen vom Materiallieferanten verlangen kann.

In der Norm SIA 280 sind folgende Prüfverfahren beschrieben:

Reissdehnung	Brandkennziffer
Faltenbildung in der Kälte	Verhalten im Wasser
Schrumpfung in der Wärme	Dauerdruckfestigkeit
	Mechanische Durchschlagsfestigkeit
Schlitzdruck	Nahtprüfung
Wasserdampfdurchlässigkeit	Widerstand gegen Mikroorganismen
Verhalten gegen Ozon	Prüfung des Verhaltens in spezifischen Medien und gegen angrenzende Schichten.
Thermische Alterung	
Hagelschlag	
Künstliche Bewitterung	
Wurzelbeständigkeit	

Alle Prüfungen sind im Detail beschrieben, und es ist deshalb nicht mehr notwendig, bei Durchführung der Prüfungen von Kunststoff-Dichtungsbahnen auf andere Normenwerke, wie ISO oder DIN zurückzugreifen. Bei der Festlegung der Anforderungswerte wurden bewusst hohe Ziele gesteckt, um die Industrie zur Herstellung hochwertiger Materialien zu veranlassen. Anderseits werden Verkaufsargumente, die keine praktische Bedeutung für den Erfolg der Baukonstruktion haben, entkräftet. Die Norm hält allgemein Bekanntes fest, lässt aber der Entwicklung und der Anwendung für Sonderfälle die notwendige Freiheit.

Die Normen SNV 556001 bis 556029

Im Gegensatz zur Norm SIA 280 werden in den Normen SNV 556001 bis 556029 «Bitumen-Dichtungsbahnen» keine Anforderungswerte festgelegt. Es handelt sich somit um ausschliesslich materialbezogene Normen. Sie definieren die Begriffe und geben Erläuterungen. Im weiteren werden folgende Prüfverfahren beschrieben:

- Probe-Entnahme
- Extraktions-Analyse
- Bruchwiderstand (maximale Kraft und Dehnung beim Bruch)
- Biegsamkeit bei 0°C
- Wärmebeständigkeit
- Wasserdichtigkeit
- Widerstand gegen Wasserdruck (Schlitzdruckprüfung)
- Gravimetrische Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit

Die Qualitätsvorschriften für Bitumen-Dichtungsbahnen sind in einem separaten Abschnitt tabellarisch zusammen-

gestellt. Zurzeit noch nicht normiert sind die kunststoffmodifizierten Bitumen-Dichtungsbahnen und die Wärmedämm-Materialien. Diese Material-Prüfnormen werden zurzeit bearbeitet.

Die Empfehlung SIA 271

Neben der bauphysikalischen Berechnung und Beurteilung eines Flachdachs ist dessen konstruktive Ausbildung und der überwiegend handwerklichen Ausführung, vor allem in technischer Hinsicht volle Beachtung zu schenken. Diesem Umstand wurde bei der Bearbeitung der Empfehlung SIA 271 Rechnung getragen. Sie fusst denn auch auf dem gegenwärtigen Stand der schweizerischen Ausführungspraxis der Flachdachabdichtungen. Sie berücksichtigt Erfahrungen aus der Untersuchung von Schadenfällen und Ergebnisse der sehr spärlichen Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet. Sie gibt Grundlagen und Voraussetzungen dafür, dass das Flachdach als den übrigen Bauteilen ebenbürtig angesehen werden kann. Das Flachdach stellt mit allen seinen Schichten ein Ganzes dar. Wesentlich ist, dass durch den Architekten und den Ingenieur schon bei der Planung der Dachkonstruktion Voraussetzungen für die einwandfreie Abdichtung und Funktionsweise geschaffen werden.

Die Bauleitung muss auch imstande sein, die Einhaltung der Bedingungen zu kontrollieren und Massnahmen zur Vermeidung von Beschädigungen der empfindlichen Abdichtung während der Bauzeit zu treffen. Eine wesentliche Bedingung für die lange Gebrauchsdauer eines Flachdachbelages liegt in dessen Unterhalt, in periodischen Kontrollen der An- und Abschlusspartien der Abdichtung und in der rechtzeitigen Behebung lokaler Mängel.

Die Norm SIA 170 «Bedingungen und Messvorschriften für plastische Dachbeläge» umfasst hauptsächlich Grundlagen für die Ausschreibung, das Angebot und die Ausmasse. Sie ist in Revision und wird zu einem späteren Zeitpunkt zusammen mit der Empfehlung SIA 271 als umfassende Flachdach-Norm herausgegeben.

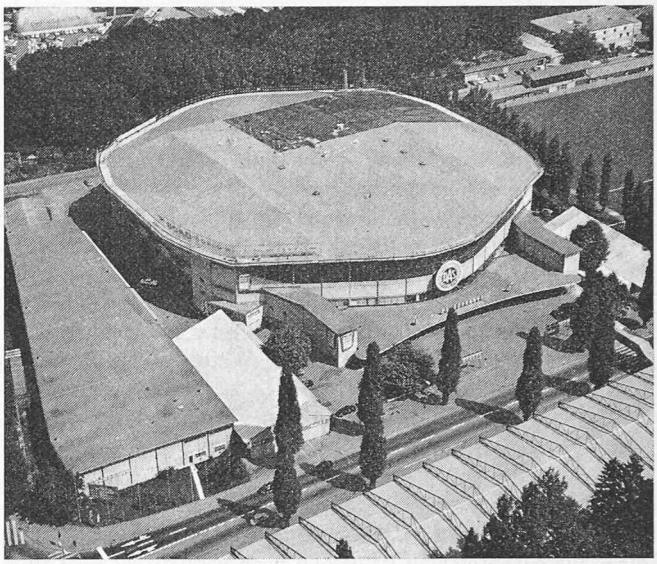
Abweichungen von dieser Empfehlung (zum Beispiel neue Entwicklungen, neue Baustoffe, besondere Verhältnisse) bedürfen einer sorgfältigen Abklärung, sowohl durch Prüfungen an einer anerkannten schweizerischen Prüfstelle, als auch positiver Erfahrungen an einem geeigneten Testobjekt.

Die Empfehlung SIA 271 enthält Grundsätze und Hinweise für die Planung, Konstruktion und Ausführung von Flachdächern, die Wärmedämmung inbegriffen, unter Verwendung von Bitumen-Dichtungsbahnen, kunststoffmodifizierten Bitumen-Dichtungsbahnen sowie Kunststoff-Dichtungsbahnen. Sie gilt für Warmdächer und Kaltdächer über üblichen Unterkonstruktionen:

- Massivdecken aus Stahlbeton, Spannbeton, Hohlkörperdecken
- Decken aus vorgefertigten Elementen, wie Betonplatten oder Leichtbauplatten
- Holzschalungen oder dergleichen
- Profilblechdecken.

Eingeschlossen sind Flachdächer mit beschränkt begehbarer, begehbarer, befahrbarer oder bepflanzbarer Oberfläche. Sie bezieht sich auf alle Konstruktionen, die in ihrem Aufbau als flächenhafte Eindeckung oder Abdichtung ausgeführt werden und für welche aufgrund geringer Neigung keine Schuppeneindeckung mehr angängig ist.

Trotzdem die Baukosten eines Flachdachbelages nur 2 bis 5% der Erstellungskosten eines Gebäudes betragen, sollte bereits bei der Planung dem Bauteil Flachdach volle Aufmerksamkeit geschenkt werden. Jeder noch so kleine Schadenfall ergibt eine Beeinträchtigung der Zweckbestimmung des Gebäudes mit zum Teil hohen finanziellen Nachfolgekosten. Dies ist einer der Gründe, weshalb in der Empfehlung SIA 271 bereits bei der Planung ausführliche Empfehlungen festgehalten werden:



Hallenstadion in Zürich-Oerlikon; die weitgespannte Leichtkonstruktion wurde nachträglich thermisch isoliert; die Dachhaut ist mit einer Kunststoff-Dichtungsbahn, Hypalon, ohne Schutzschicht ausgeführt

- Gefällsausbildung
- Abklärung der Ausbildung der Unterlage für den Flachdachbelag
- Bestimmung der Art der Dampfsperre
- Wahl des Wärmedämm-Materials mit Berücksichtigung der notwendigen Druckfestigkeit, Temperaturbeständigkeit, Dimensionsstabilität, Berücksichtigung von Trennschichten, usw.
- Ausführung der Dachhaut mit oder ohne Schutz- oder Nutzschicht. Bei der Ausführung von Flachdachbelägen ohne Schutz- oder Nutzschicht sind klare Forderungen aufgestellt worden, die auf der Auswertung der sprunghaft angestiegenen Schadenfälle dieser Ausführungsart basieren. So wurde denn auch dieser Teil der Empfehlung SIA 271 in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Gremien der kantonalen Gebäudeversicherungen durchgeführt
- Konstruktive Ausführung der An- und Abschlüsse und Dilatationsfugen
- Spezielle Ausführungsempfehlungen für Flachdächer mit Profilblechdecken und Umkehrdächern.

Für die Berechnung und Bemessung des Flachdaches wurden Empfehlungen ausgearbeitet, die es ermöglichen, einen Flachdachaufbau festzulegen, der dauernd funktionstüchtig bleibt. Dies ist jedoch nur gewährleistet, wenn:

- die Unterkonstruktion statisch so bemessen ist und in allen Details konstruiert und ausgeführt wird, dass durch deren Verformung keine nachteiligen Auswirkungen auf den Flachdachbelag entstehen
- die Dampfsperre einen genügenden Dampfdurchlass-Widerstand erbringt, der den bauphysikalischen Gegebenheiten, und ganz besonders dem Dampfdurchlasswiderstand der Dachhaut Rechnung trägt. Hierzu ist nachzuweisen,
  - dass die in der Kondensationsperiode kondensierende Wasserdampfmenge in der Austrocknungsperiode wieder austrocknet,
  - dass zu keinem Zeitpunkt die in der Wärmedämmschicht enthaltene Feuchtigkeit über dem in der Empfehlung SIA

vorgeschriebenen maximalen Feuchtigkeitsgehalt von Wärmedämm-Materialien liegt.
- die Wärmedämmschicht so bemessen wird, dass der in der Empfehlung vorgeschriebene maximale Wärmedurchgangs-Koeffizient für die gesamte Dachkonstruktion nicht überstiegen wird. Wird von dem maximalen Wärmedurchgangs-Koeffizienten abgewichen, dann ist der Nachweis der Kondenswasserfreiheit der inneren Oberfläche, besonders an Dachrändern, und eines genügenden instationären Verhaltens zu erbringen. (Amplitudendämpfung/Phasenverschiebung)
- Bei Flachdachbelägen ohne Schutz- oder Nutzschicht müssen die kurzzeitig auftretenden Windsog-Kräfte mittels besonderer Koeffizienten zusätzlich zu den Windlasten gemäss Norm SIA 160 berücksichtigt werden.

Für die Ausführung des Flachdaches stützen sich die Empfehlungen auf die Erfahrungen der überwiegend handwerklichen Ausführungstechnik.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Dauerhaftigkeit eines Flachdachbelages ist jedoch nach wie vor dessen Unterhalt, das heisst, die periodischen Kontrollen der An- und Abschlusspartien der Abdichtung und die rechzeitige Behebung lokaler Mängel oder Beschädigungen Dritter.

Mit Hilfe der Empfehlung SIA 271 «Flachdächer mit Bitumen-Dichtungsbahnen, kunststoffmodifizierten Bitumen-Dichtungsbahnen sowie Kunststoff-Dichtungsbahnen» sowie der Norm SIA 280 «Kunststoff-Dichtungsbahnen, Materialprüfung» und der Normen SNV 556001 bis 556029 «Bitumen-Dichtungsbahnen» sollte nicht zuletzt zum Nutzen und Schutze des Bauherrn die Zusammenarbeit zwischen dem Projektierenden, dem Materialhersteller, der Ausführungsfirma sowie der bauausführenden Unternehmung gefördert werden. Sie stellt jedoch auch eine brauchbare Grundlage für die Förderung der Ausbildung dar und kann für die Abklärung von Schadenfällen dienen.

Allen Mitgliedern der Hauptkommission, der Arbeitsgruppen sowie den mitwirkenden Experten gebührt der aufrichtigste Dank für die geleistete Arbeit. Dank gebührt aber auch jenen Fachleuten, die durch ihre Mitwirkung bei den verschiedenen Einsprachen und Stellungnahmen wesentlich zum Gelingen des umfangreichen Vorhabens beigetragen haben.

Adresse des Verfassers: *A. Peduzzi*, dipl. Ing. ETH, Im Walder 34, 8702 Zollikon.

Schäden bei Flachdächern

Von **H. Zeier**, Zürich

DK 69.024.3

Bauschäden gibt es, seit der Mensch Häuser baut. Einfache Konstruktionen und die Verwendung altbekannter Baustoffe beschränkten die Schadenmöglichkeiten auf rasch erkennbare Material- und Anwendungsfehler. Heutige Bauteile lassen sich schwerer durchschauen, die Zahl der möglichen Fehlerquellen wächst oft ins Unübersehbare.

Der Flachdachbelag ist einer der komplexesten Teile moderner Bauten. Er ist im wahrsten Sinne des Wortes vielschichtig sowohl in seinem Aufbau wie in der grossen Zahl der zur Verfügung stehenden Baustoffe und Kombinationsmöglichkeiten.

Es ist erstaunlich, dass bis vor kurzem viele Fachleute wenig von den Möglichkeiten der fachgemässen Erstellung eines Flachdachbelags wussten und auch Bauschulen dieses Thema bloss am Rande behandelten. Die Kenntnisse lagen in erster Linie bei wenigen qualifizierten Unternehmungen, die meistens zugleich Baustoffabrikanten waren. Viele Handwerksbetriebe verwerteten deren Erfahrungen mehr oder weniger gut, oft mehr schlecht als recht. Es kann deshalb nicht verwundern, dass sich Schäden an Flachdachbelägen in den letzten Jahren häuften, dass Bauherren den Slogan «Nie wieder ein Flachdach» prägten und dass Architekten ratlos vor der Fülle der angebotenen Baustoffe und Anwendungsmöglichkeiten standen. Prospekte mit Schlagworten, die teilweise bis zur bewussten Irreführung reichten, mindestens aber Nachteile verschwiegen, vermehrten die Verwirrung. Die Hochkonjunktur mit ihrer Überbeanspruchung, dem Verkaufsrummel um neue Baustoffe und der erzwungenen Terminschinderei hat ein übriges getan.

Das Wort von der konstanten Summe aller Laster könnte in die Konstanz der Summe aller Fehler im Flachdachbelag abgewandelt werden. Diese Summe wächst bei Hunderten von angebotenen Materialien und Kombinationsmöglichkeiten ins Uferlose. In jedem Falle äussert sich die Konstanz im Eindringen von Wasser ins Gebäude, in Ärger und in erheblichen Sanierungskosten. Es wäre — nachträglich betrachtet — so einfach gewesen: Mit bescheidenem Mehraufwand für bessere Baustoffe und mit etwas geistiger Anstrengung bei Planung, Bauaufsicht und Ausführung wären die Schäden vermeidbar gewesen.

Der Planer denkt in der Regel eher emotionell. Infolge dieser Denkart ist er Architekt geworden. Er urteilt aufgrund von ins Auge stechenden Kriterien, beispielsweise zugkräftigem Prospektmaterial oder Überredungskünsten gut dressierter Verkäufer von neuen Baustoffen. Im Interesse des Auftraggebers urteilt er zudem aufgrund preisgünstiger Angebote. Wenn er in guten Treuen riskante Vorschläge akzeptiert, wenn Pseudofachleute ihre Empfehlungen zum besten geben, und wenn er schliesslich an einen Unternehmer gerät, der sich unberechtigterweise Spezialist nennt, ist die Vermeidung von Schäden reine Glücksache.

Ein Flachdachbelag kann ein Alter von fünfzig und mehr Jahren schadlos überleben; Beispiele gibt es zur Genüge. Garantiefristen sind bei einem derart wichtigen Bauteil kein Kriterium.

Vor Zeiten war die Lösung im Schadenfall einfach: Der Unternehmer war schuld. Dies hat sich geändert, denn auch der Architekt kann heute zur Kasse gebeten werden.
Was also müssen Bauplaner, Bauleitung und Unternehmer vom Flachdachbelag wissen? Wieweit müssen sie sich auf Ratschläge Dritter verlassen können? Darf man warten, bis man durch Schaden klüger geworden ist? Bis vor kurzem gab es bei uns, abgesehen von der als Ausmassvorschrift zu betrachtenden Norm SIA 170, keine verbindlichen Empfehlungen, Richtlinien oder gar Normen. Die neue Empfehlung und die Normen sollen dem unhaltbar gewordenen Zustand endlich abhelfen, wobei sie selbstverständlich auch gelesen und verstanden werden müssen. Probleme lassen sich aber auch durch Eliminieren aller riskanten oder gefährlichen Einzelheiten lösen. Dazu sind eigene und Erfahrungen Dritter von grossem Nutzen. Wenige instruktive Beispiele werden möglichst knapp dargestellt. Vorerst möchten wir aber auf allgemeine Unterlassungen aufmerksam machen, die Schäden bewirken können.