

SIAQUA

sikla

Flachdach- sanierung mit System



Sicherheitsaspekte und Gründe für eine notwendige Sanierung

Das nachfolgende Beispiel zeigt, wie wichtig es ist, vorhandene Flachdächer an die neuen Anforderungen anzupassen sowie einer regelmäßigen Wartung und Inspektion zu unterziehen um mögliche Schadensbilder zu verhindern.

Angestautes Regen- und Schmelzwasser haben das Flachdach eines Möbelhauses in Weiden zum Einsturz gebracht. Die Ermittler gehen nicht von Fremdverschulden aus. Eine nicht funktionierende Entwässerung verursacht durch einen verstopften Dachgully oder Abfluss, könnte das Unglück verursacht haben.



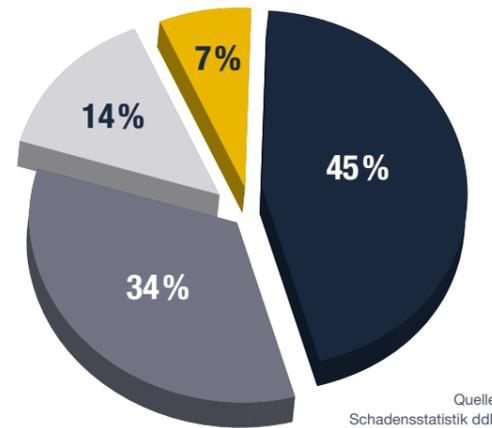
Quelle: BR 24 22.02.2016

Durch Undichtigkeiten in der Abdichtung sog sich die Dämmung zusätzlich mit Regenwasser voll. Die dadurch nicht mehr aufzufangenden, zusätzlichen Lasten auf dem Dach, führten dann zu dem großflächigen Einsturz. Die wahrscheinlichste Ursache sei ein verstopfter Ablauf, sagte Günther Burkhard von der Weidener Polizei. Den Sachschaden schätzt die Polizei weiterhin auf mehrere hunderttausend Euro.

Schadensstatistik

Laut einer Schadensstatistik der Europäischen Vereinigung dauerhaft dichtes Dach (ddD) sind die Ursachen für Schäden an Flachdächern prozentual auf folgende Fehler zurückzuführen:

- 45 % aufgrund mangelhafter Ausführung
- 34 % durch fehlerhafte Planung bzw. Nichtplanung
- 14 % durch Materialversagen bzw. nicht sachgerecht eingesetzte Bahnen
- 7 % durch unsachgemäße Beanspruchung während der Bauzeit



Quelle: Schadensstatistik ddD

- ◆ mangelhafte Ausführung
- ◆ fehlerhafte Planung bzw. Nichtplanung
- ◆ Materialversagen
- ◆ unsachgemäße Beanspruchung während der Bauzeit

Bereits der Blick auf die gesetzlichen Regelungen des § 823 Abs. 1 BGB, der pflichtwidriges Tun bzw. Unterlassen mit Schadensersatzpflichten belegt, aber auch strafrechtliche Vorschriften wie § 229 StGB, fahrlässige Körperverletzung, verdeutlicht, dass höchstmögliche Sorgfalt zur Abwendung von Personen- und Sachschäden zu beachten ist und die Sachversicherer mit auf den Plan ruft.

- Dachflächen werden immer stärker beansprucht, durch
- zunehmende, extreme Wetterereignisse
 - veränderte Regenspenden
 - natürliche Alterungsprozesse
 - Bewegungen der Unterkonstruktionen
 - sowie genutzte Dachflächen

Dachflächen müssen den wachsenden Belastungen standhalten.

Gefahrenpotenziale im Flachdachbereich bei Bestandsbauten

Zusätzliche, nicht nachgewiesene Lasten			Veränderte, klimatische Bedingungen		Pfusch und Pflagemangel
Solarpanels	Lichtkuppeln	zu hohe Kiesschüttungen	schneereichere Winter	zunehmende Starkregenereignisse	Wartung und Inspektion
Klimageräte	Verschiebung der Tiefpunktachsen	Gefangene Dachflächen	Schneelasten nicht aktualisiert	DIN 1986-100, 14.9.1 Für Dachflächen, die über keine Notentwässerung verfügen, müssen die auf der Dachfläche zu erwartenden Überflutungshöhen rechnerisch ermittelt und mit dem Tragwerksplaner abgestimmt werden. Bei Neuanlagen ist in diesem Fall für die nach innen abgeführte Entwässerungsanlage ein Überlastungsnachweis bis zu einem Entspannungspunkt (Straßen, Hofablauf, Schacht mit offenem Durchfluss und Schachtdeckel mit Lüftungsöffnungen, Rückhalteeinrichtungen usw.) durchzuführen, sofern die Nennwerte vor diesem Punkt größer wird als DN 150.	
Eigengewicht des Dachaufbaus	Gründächer mit hochwasserspeicherndem Material	Windlasten	Schneeanwendungen nicht berücksichtigt		

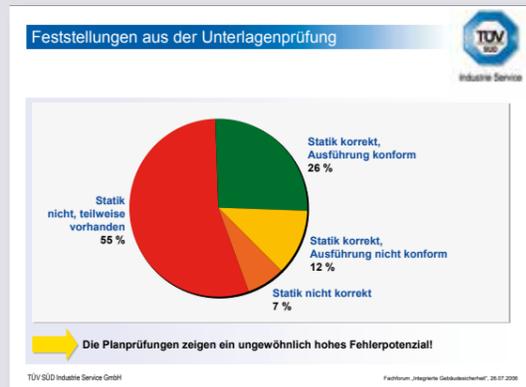
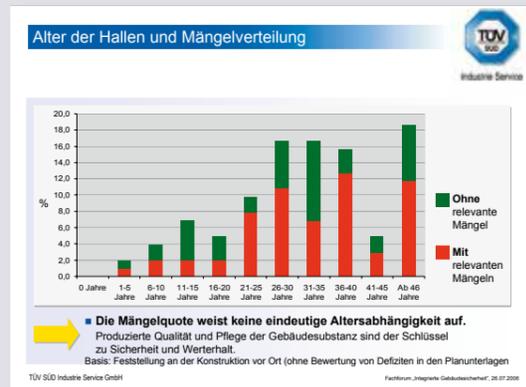
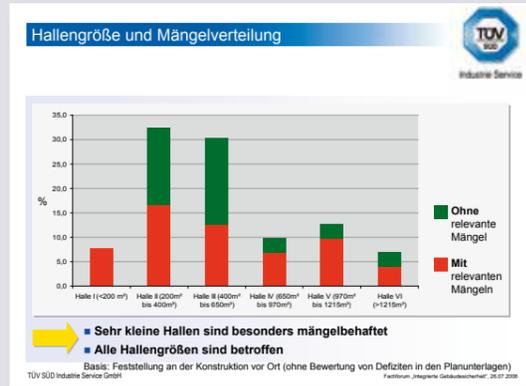
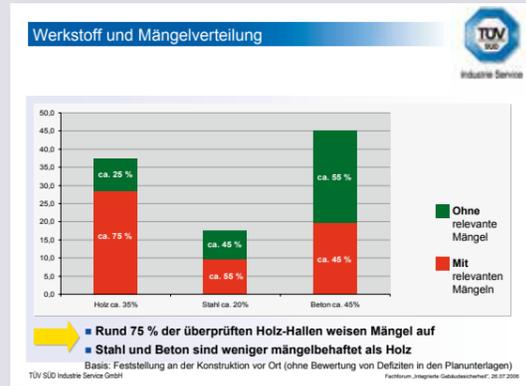
Gefahrenpotenziale im Flachdachbereich bei Bestandsbauten

Nachstehend werden die Belastungen nach drei maßgeblichen Beanspruchungen eingeteilt:

Thermische Beanspruchung	Mechanische Beanspruchung	Umwelteinflüsse
<ul style="list-style-type: none"> Temperaturwechsel von unter -30 °C bis über +90 °C Hitzestaus Hohe Temperaturgegensätze auf engstem Raum: an Schattenkanten, Schnee- und Pfützenrändern Temperaturschocks z.B. bei Sommergewitter 	<ul style="list-style-type: none"> Windsogkräfte Gebäudebewegungen und große Durchbiegungen der Tragkonstruktionen Schwingungen und Vibrationen bei leichten Dachkonstruktionen Druckbelastungen bei genutzten Dachflächen z. B. Solarpanels weiche Dämmstoffe Stehendes Wasser z. B. Pfützen 	<ul style="list-style-type: none"> Wasserdampf Regen, Schnee und Hagel Stehendes Wasser UV-Strahlung Chemische Belastung Schmutzablagerungen und schädlicher Pflanzenbewuchs

Quelle: Bauder Flachdachsanieung

Der Praxisbericht des TÜV SÜD verweist im besonderen Maße auf die bestehende Brisanz, mit seinem Ergebnis einer Untersuchung von Bestandsbauten hin. Nachstehend Auszüge aus dem Untersuchungsbericht.



Grundsätze der Ortsentwässerung nach der Festlegung im ATV-Arbeitsblatt A 118

- Schäden durch Überflutungen und Vernässungen infolge von Niederschlagsabflüssen sollen vermieden werden
- Aus wirtschaftlichen Gründen können Entwässerungssysteme jedoch nicht so ausgelegt werden, dass mit Auftreten von Starkregen ein absoluter Schutz vor Überflutung und Vernässung gewährleistet ist
- Bei planmäßig betriebenen Regenwasserleitungen – Freispiegel – (teilgefüllt) oder Druckströmung (vollgefüllt) – nach DIN 1986-100 kommt es mit Überschreitung der Berechnungsspende zur Überlastung bzw. zur Überflutung der Dachfläche
- Die Entwässerungsanlage ist so zu bemessen, dass ein ausreichender Schutz vor unplanmäßiger Überflutung gegeben ist (siehe auch DIN EN 752) um den nachstehenden, aufgeführten Gefahren entgegenzuwirken
 - Überflutung mit Wasseraustritten im Gebäude
 - Überflutung mit Wasseraustritten außerhalb des Gebäudes wegen ungünstiger Lage im Gelände
 - Überflutung wegen nicht ausreichend bemessener Entwässerungsanlagen
 - Überflutung von Flächen mit zu schützenden Gütern oder wassergefährdenden Stoffen

Überlastung

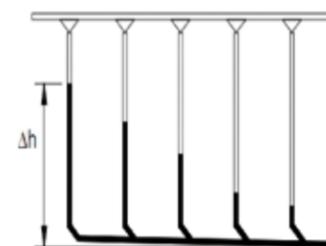
Überlastung ist der Zustand, bei dem Regenwasser in einem Entwässerungssystem unter Druck abfließen, aber nicht an die Oberfläche gelangen und so keine Überflutung verursachen kann.

Überflutung

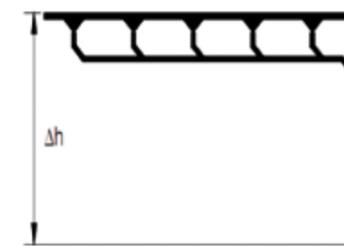
Überflutung ist der Zustand, bei dem Regenwasser aus einem Entwässerungssystem entweichen oder nicht in diese eintreten kann.

Überflutungshöhe

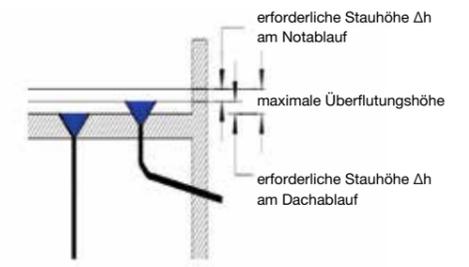
Die Summe der Stauhöhen der Haupt- und der Notentwässerung ergibt die Überflutungshöhe auf dem Dach. Die Überflutungshöhe (Wasserlast) muss mit dem Planer und der freigegebenen Statik abgestimmt werden.



Überlastung



Überflutung



Überflutungshöhe

Die relevanten Änderungen der DIN 1986-100 in Bezug auf die Sanierung von Dachflächen und den Einbau von Notentwässerungssystemen



- Auswirkung der neuen DIN 1986-100**
- auf die Sanierung von Dachflächen
 - auf Sicherheit und Festigkeit der Entwässerungsanlagen
 - auf die konstruktiven Anforderungen der Entwässerungsanlagen
 - Führung von Überflutungsnachweisen

- DIN 1986-100**
- Die neue DIN 1986-100 vom Mai 2008 hat erstmals die Verbindung zwischen der Dachentwässerung und der Statik hergestellt.
 - Die aus den Aufstauhöhen resultierenden Lasten sind bei der statischen Bemessung der Dach- und Tragekonstruktion zu berücksichtigen!

- Punkt 5.8.4**
- Unter Punkt 5.8.4 schreibt die DIN 1986-100 vor, dass wenn die Dachfläche saniert wird, das Abflussvermögen der vorhandenen Entwässerungsanlage überprüft werden muss.
 - Gleichfalls ist zu kontrollieren, ob Notentwässerungen vorhanden, ausreichend bemessen und richtig angeordnet sind.

Verbindung zwischen Statischer Berechnung und Dachentwässerung

Grundsätzlich werden zwei Arten der Sanierungsmöglichkeiten unterschieden:

- Sanierung auf vorhandenen Dachflächen
- Sanierung durch Neuaufbau indem der alte Dachaufbau komplett ersetzt wird

Ausgehend vom Dachzustand und den Sanierungsvorgaben sind verschiedene Sanierungslösungen vorstellbar. In der nachstehenden Abbildung sind die unterschiedlichen Einflussfaktoren auf das Sanierungskonzept dargestellt.



Einflussfaktoren auf das Sanierungskonzept

Unsere Leistungen...

...für die Überprüfung und den Einbau einer Notentwässerung:

- ✓ Alles aus einer Hand
- ✓ Gutachten
- ✓ Objektaufnahme und Analyse
- ✓ Projektkoordination
- ✓ Abgleich der vorhandenen Entwässerung mit der notwendigen Notentwässerung
- ✓ Konzepte zur wirtschaftlichen Einbringung der zusätzlichen Lasten in den Baukörper
- ✓ Abstimmung der Sanierung im laufenden Betrieb
- ✓ Aufeinander abgestimmte Baukastensysteme und Sonderkonstruktionen
- ✓ Vorgefertigte Komponenten
- ✓ Kurze Beschaffungszeiten für Sonderprodukte
- ✓ Baustellenbetreuung
- ✓ Wartung und Inspektion

Vergleich einer erfolgreichen Sanierung im laufenden Betrieb



Vor der Sanierungsmaßnahme



Nach der Sanierungsmaßnahme

Neben der Überarbeitung und der Berechnung der vorhandenen Entwässerung und der Auslegung der notwendigen zusätzlichen Notentwässerung, besteht die besondere Herausforderung in der Ermittlung der Lasten(Statik) und der wirtschaftlichen Lösung die vorhandenen Lasten zuverlässig und sicher am Baukörper anzubinden.

- ✓ Als Spezialist berechnen wir die notwendigen statischen Lasten und gleichen die dazu vorhandenen Befestigungsmöglichkeiten mit dem Baukörper ab.
- ✓ Notwendige Sonderkonstruktionen werden in kurzen Erstellungszeiten zeitnah den Montageunternehmen zur Verfügung gestellt.
- ✓ Die dazu notwendigen Produkte werden als Baukasten an die Baustelle geliefert.
- ✓ Einhaltung von Zeit- und Liefervorgaben durch Vormontagen und vorgefertigte Konstruktionen die baubegleitend mit den ausführenden Unternehmen und dem Auftraggeber abgestimmt werden.

sikla

Sikla Drain GmbH

Spannstiftstraße 16a

58119 Hagen

Tel.: 02334 814 51-0

info@sikladrain.com

www.sikladrain.com