



## **Gründach und Fotovoltaikanlage**

Online Anlass von SpiezSolar vom 15.03.2022

## Referent

Andy Nussbaumer, 6313 Finstersee  
Dachdeckermeister (Polybau-Meister)  
gelernter Spengler

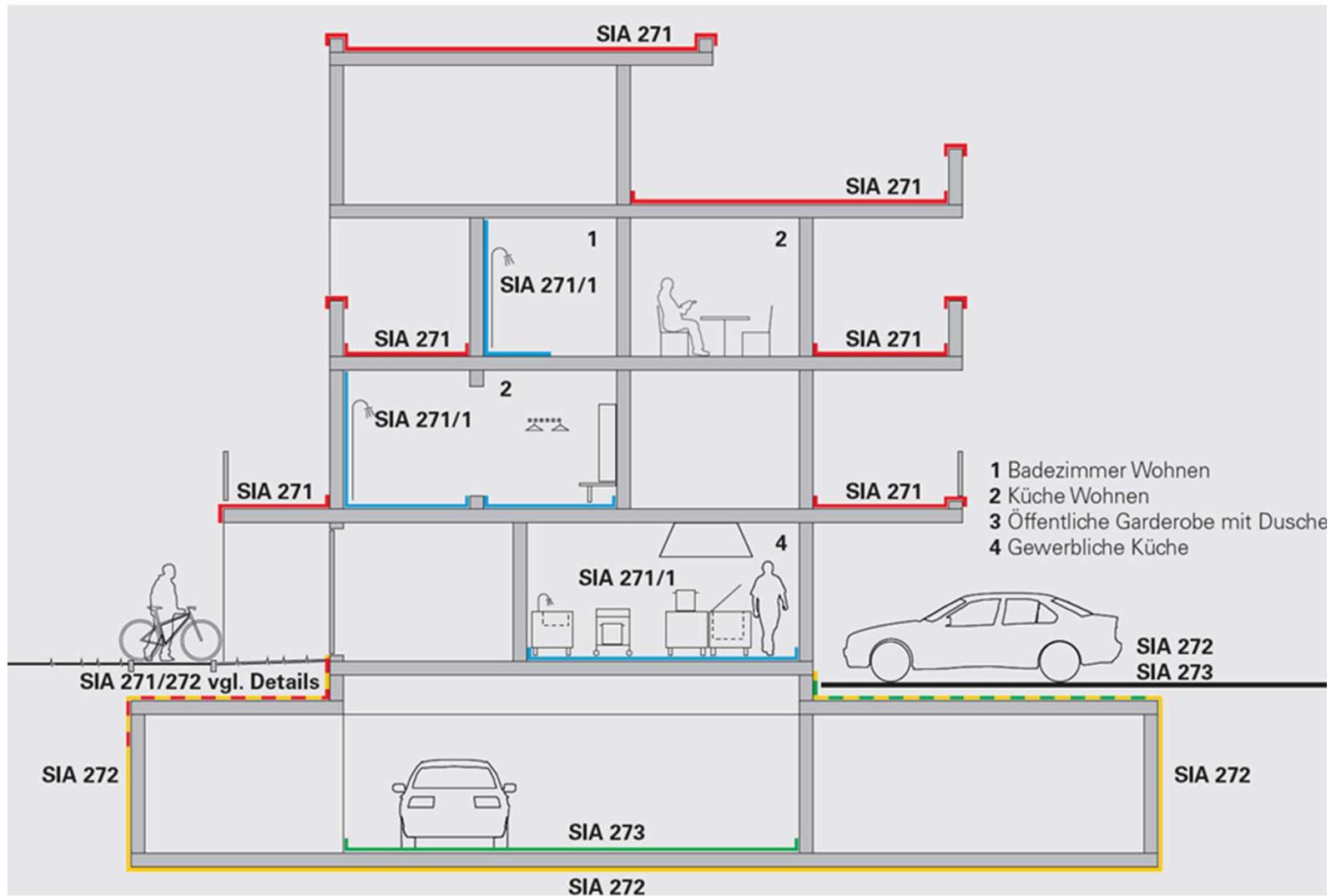


- Präsident Technischen Kommission Flachdach
- Mitglied Normenkommission Norm SIA 271
- Inhaber Nussbaumer Bedachungen AG  
Spengler, Fassade, Dach, Solar
- Zertifizierter Experte für Gutachten und Beratungen  
[an@experte-gh.ch](mailto:an@experte-gh.ch)

# Inhalt

- Anforderungen an ein Abdichtungssystem
- Anforderungen und Risiken bei Begrünung und Solar kombiniert
- Qualitative Verbesserungsmöglichkeiten
- Wegleitung und Merkblätter Gebäudehülle Schweiz

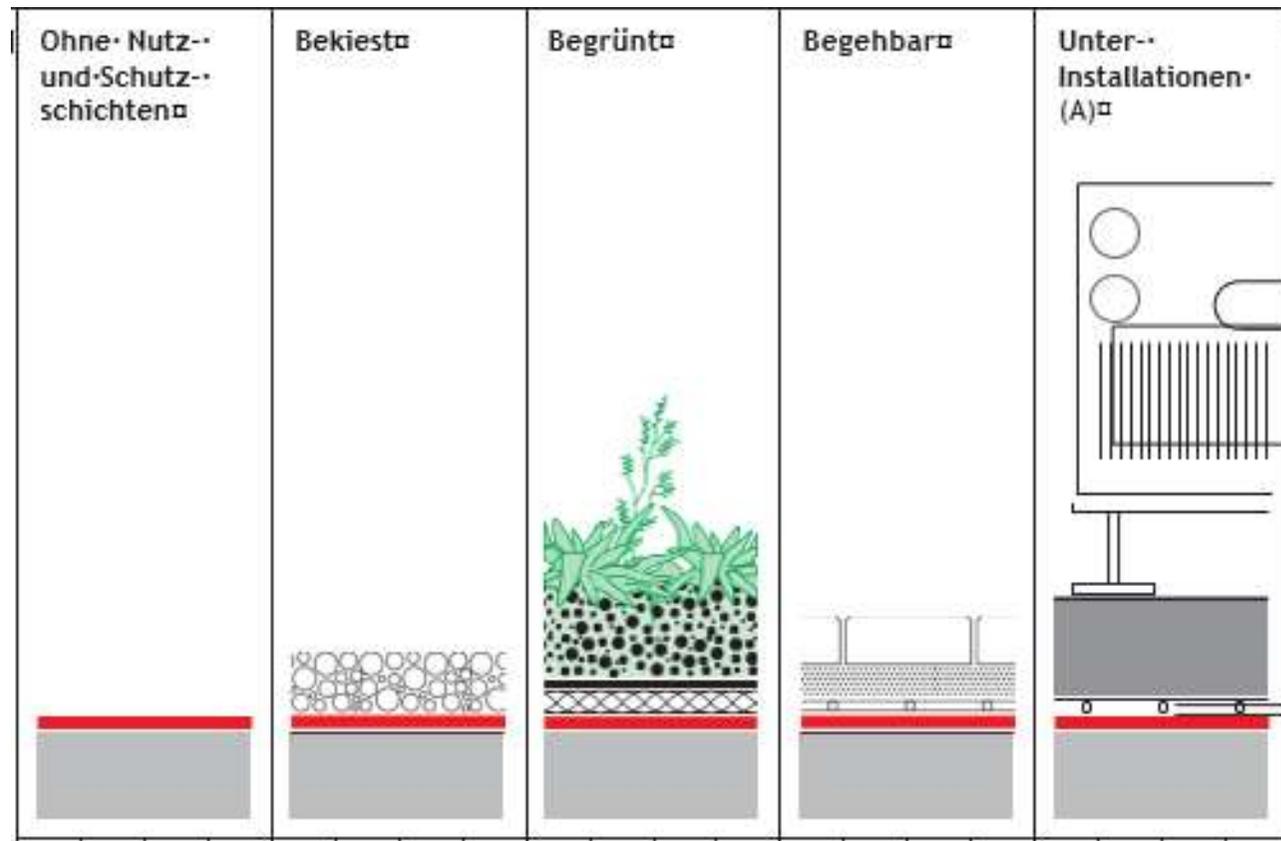
# Anforderungen an ein Abdichtungssystem



# Abdichtungssystem

Unabhängig des Flachdachaufbaus sind diese Schichten aufeinander abzustimmen.

Die Abdichtung ist dabei die wichtigste Schicht bezüglich Lebensdauer.



# Anforderungen an das Abdichtungssystem

- Dampfbremse und Wärmedämmung
  - je nach Unterkonstruktion
  - Muken, Minergie, Gebäudeprogramm, usw.
  - Druckfestigkeit der Wärmedämmung unter Installationen mind. 120 kPa (50 kPa)
- Abdichtung
  - Wurzelfestigkeit (kombiniert oder separat)
  - Ökologie (Eco, usw.)
- Dachentwässerung und Notentwässerung
  - gemäss Richtlinie der Suissetec und SN EN 592 000
  - Wasserretention, Einlaufbegrenzung (Angaben der Behörden beachten)

# Anforderungen an das Abdichtungssystem

- Personensicherung
  - Sicherheitskonzept (was muss wie unterhalten werden und wie kann ich diesen Zugang sicherstellen)
  - Abstände zum Dachrand 2.50 m
  - Ausstattungsklasse II bei Dachbegrünungen = mit Sicherungsseil
- Solaranlage
  - Schutzschicht zur Abdichtung
  - Verkehrswege (Personensicherung)
  - Leitungsführung
- Blitzschutzanlage
  - Alle Metallteile müssen angeschossen werden (Einfassungen, Lüftungen, Solar, Personensicherung usw.)

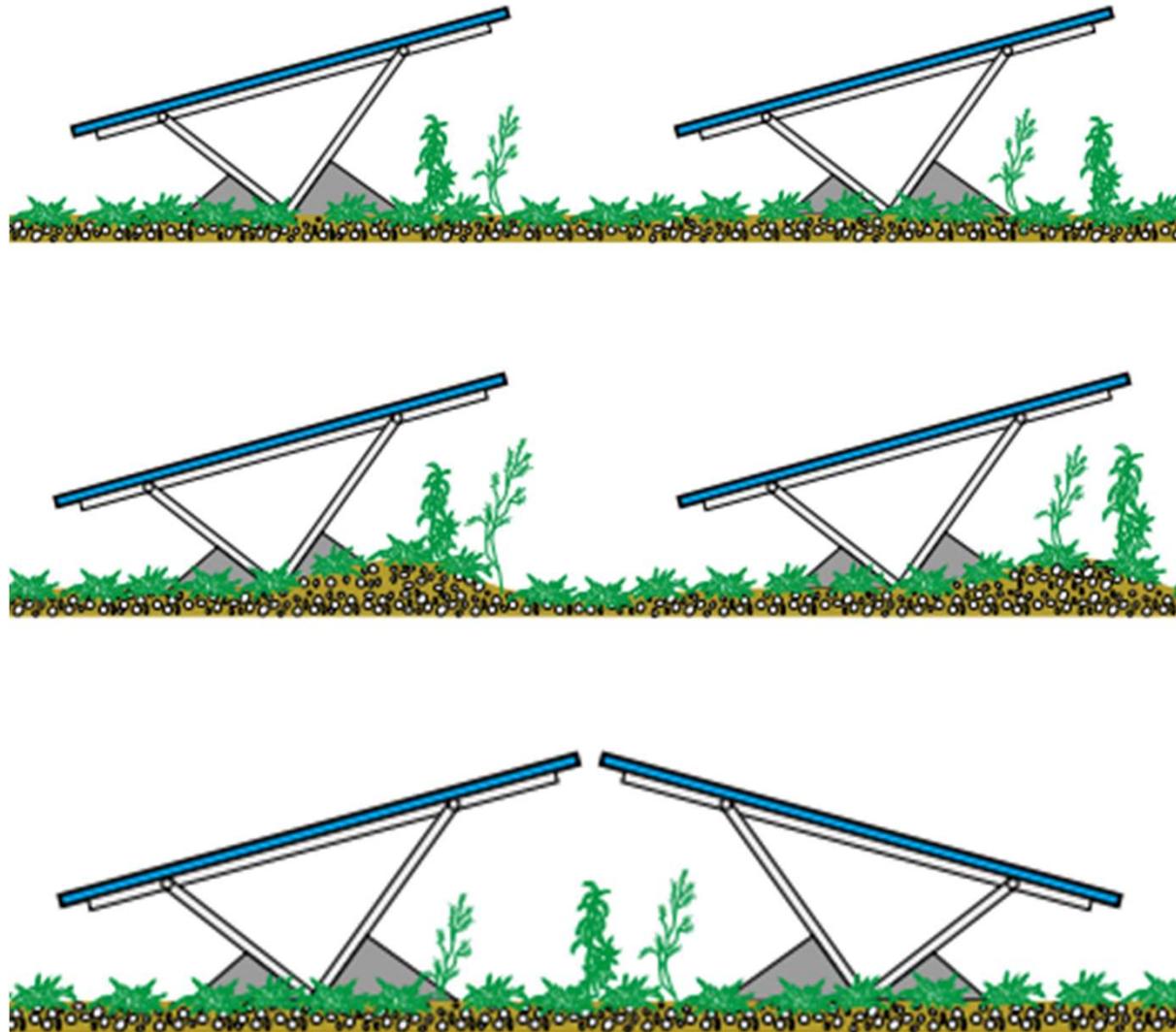
# Dachbegrünungen und Solar-Anlagen



## Dachbegrünung und Solarenergieanlagen



# Kombination auf dem Flachdach



# Abbildung Begrünung mit Solar



# Risiken bei dieser Kombination



## Risiken bei dieser Kombination

- Dachunterhalt ist zwingend zu vereinbaren
- Der Unterhalt soll mindestens 2x jährlich durchgeführt werden
  - Je nach Schichtaufbau, Bepflanzung und Bewuchs
- Die Dachbegrünung soll von Beginn an kontrolliert wachsen



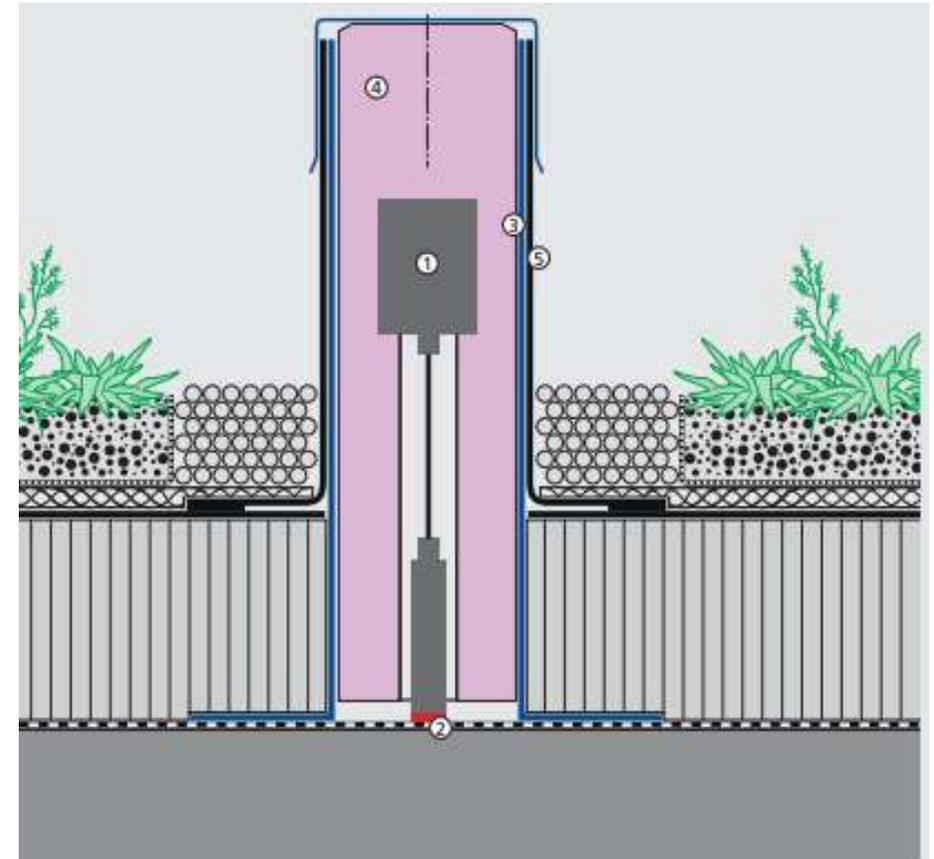
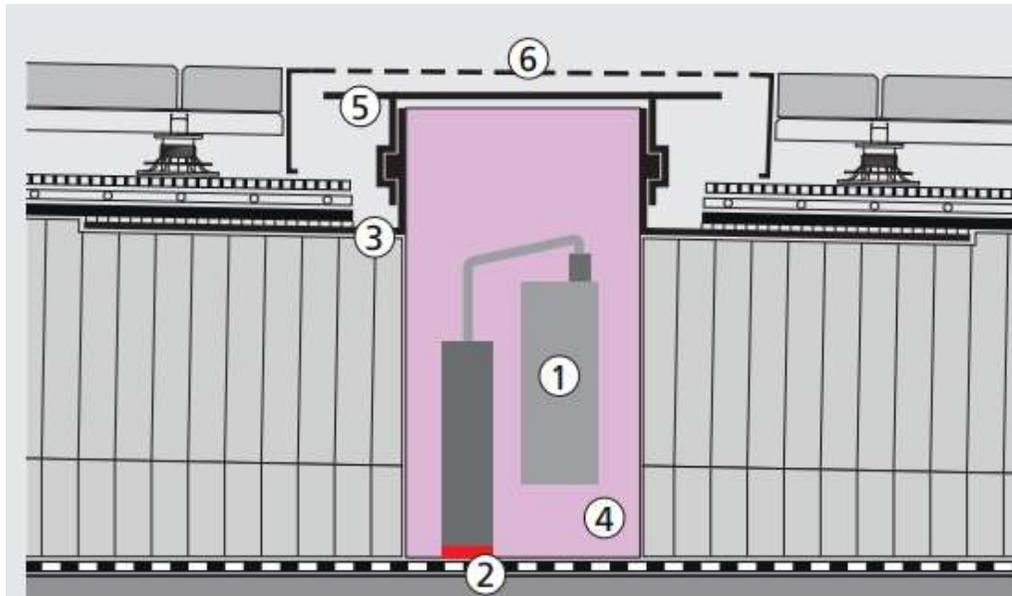
## Risiken bei dieser Kombination

- Dach ohne Unterhalt nach 8 Jahren



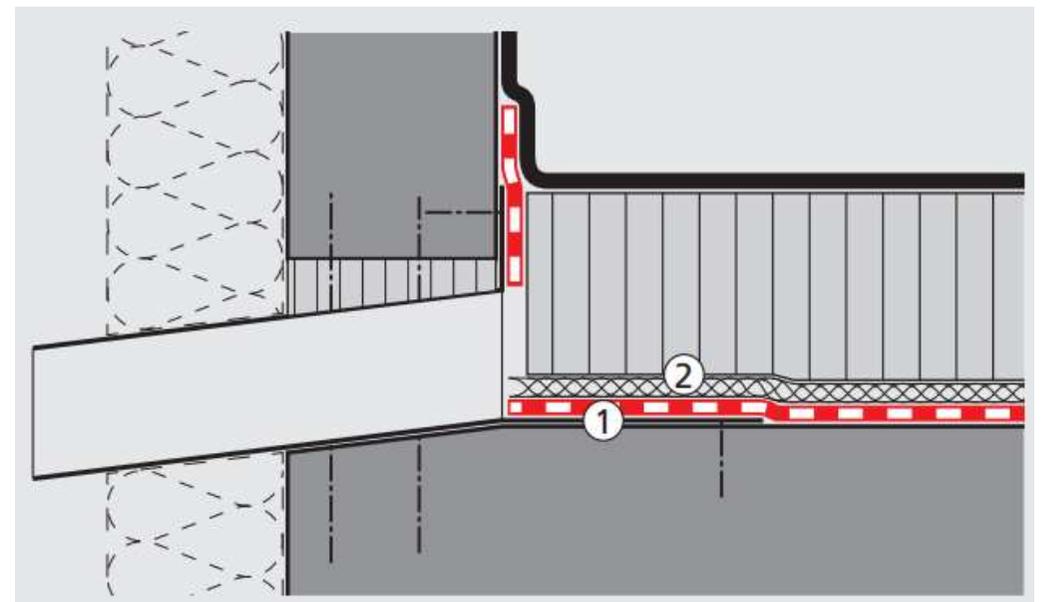
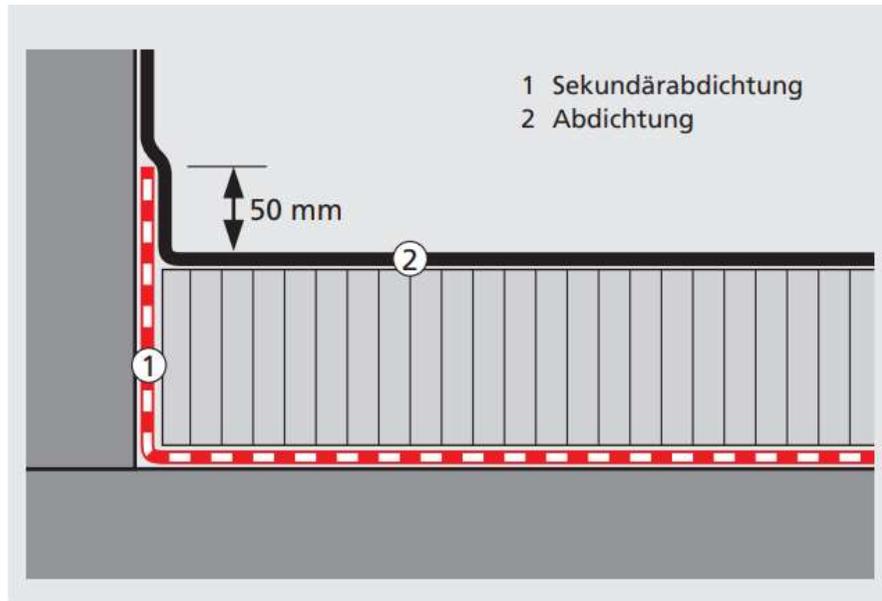
## Aktive Früherkennung auf dem Flachdach

- Kann umgehend reagiert werden
- Solaranlagen sind nicht leicht entfernbare Schichten



## Sekundärabdichtung gemäss Norm SIA 271

- Ist ein neues System und muss bestellt / vereinbart werden. Normativ nicht zwingend gefordert.
- Abdichtungssystem unter der Abdichtung (gleiche Anforderungen)
- Für Gebäude mit hohem Schadenpotenzial, z.B. Spital, Museen, Rechencenter



# Neue Dokumente

**sia**  
SIA 271:2021 Bauwesen


 Schweizer Norm  
 Norme Suisse  
 Norma Svizzera  
**564 271**

Ersetzt SIA 271:2007

Étanchéités des bâtiments  
 Impermeabilizzazione di edifici

## Abdichtungen von Hochbauten

# 271

Norm-Lizenz bei SIA Nussbaumer Andy | 01.03.2022

Referenznummer  
SN 564271:2021 de

Gültig ab: 2021-11-01

Anzahl Seiten: 80

Herausgeber  
Schweizerischer Ingenieur-  
und Architektenverein  
Postfach, CH-8027 Zürich

Copyright © 2021 by SIA Zurich

Preisgruppe: 36

# MERKBLATT

TECHNISCHE KOMMISSION FLACHDACH


 GEBÄUDEHÜLLE SCHWEIZ  
 ENVELOPPE DES ÉDIFICES SUISSE  
 INVOLUCRO EDILIZIO SVIZZERA  
VERBAND SCHWEIZER GEBÄUDEHÜLLEN-UNTERNEHMUNGEN



## SICHERHEITSMASSNAHMEN AUF FLACHDÄCHERN

Sicheres Arbeiten auf Dächern hat höchste Priorität.

Dieses Merkblatt dient als Planungsgrundlage für Personensicherheitsysteme auf Flachdächern. Flachdächer werden unterschiedlich genutzt und von unterschiedlich ausgebildeten Personen begangen. Anhand der Nutzung des Daches wird das Konzept der Personensicherung bestimmt. Zentrale Kriterien für die Wahl der Sicherheitsmassnahmen sind die Nutzungskategorien und die Personengruppen.

| Inhalt                                    |  |    |
|---|--|----|
| 1 Einleitung                              | 2 9 Dokumentation                          | 18 |
| 2 Begriffe                                | 2 10 Benutzeranleitung                     | 19 |
| 3 Geltende Normen/Richtlinien/Hilfsmittel | 4 11 Kontrolle und Wartung                 | 19 |
| 4 Recht                                   | 4 12 Prüfung von bestehenden               | 20 |
| 5 Planung                                 | 6 Personensicherheitsystemen (PSS)         | 21 |
| 6 Zugang zur Dachfläche                   | 15 13 Checkliste Personensicherheitsysteme | 22 |
| 7 Tageslichtelemente                      | 16 Muster Übergabeprotokoll                | 23 |
| 8 Montage                                 | 17 Impressum                               | 23 |

© Gebäudehülle Schweiz, Sicherheitsmassnahmen auf Flachdächern, 10/2021

Version 6.1.2022-01 

# Viele Dokumente sind in der Überarbeitung



**Wegleitung zur Norm SIA 271**  
**Abdichtungen von Hochbauten**




**MERKBLATT**  
 TECHNISCHE KOMMISSION FLACHDACH



**ABDICHTUNGSANSCHLÜSSE AN TÜR- UND FENSTERELEMENTEN**

Die Nutzung des Flachdaches hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Das begehbare Flachdach oder das Terrassendach ist zum erweiterten Wohnraum geworden. Nach den gültigen Normen und Richtlinien kann ein Tür- oder Fensterelement im Flachdach unter 60 mm Anschlusshöhe über der Nutzsicht eingebaut werden. Diese Ausführung ist eine Ausnahmeregelung gemäss Norm SIA 271 Ziffer 5.2 und verändert die Rahmenbedingungen stark. Dieses Merkblatt dient als Ergänzung zu den Normen und zeigt dem Planer die Zusammenhänge und die Eckpunkte auf. Er trägt die Verantwortung, die Schnittstelle mit dem Fensterbauer und dem Flachdachbauer fachgerecht zu lösen.

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| <b>Inhalt</b>                             |   |   |    |
| Grundlagen                                | 2 | Verantwortung                           | 10 |
| Checkliste / Vorgaben bei Planung         | 3 | Rollstuhlgerechte Fenstertürschwellen   | 11 |
| Ausführungsvariante ≥ 60 mm               | 4 | Anforderungen bei Anschlusshöhe ≥ 60 mm | 12 |
| Ausführungsvariante < 60 mm               | 5 | Anforderungen bei Anschlusshöhe < 60 mm | 17 |
| Dachentwässerung                          | 6 | Ausschreibung und Ausführung            | 22 |
| Fenstersystem und Schwellenhöhe bestimmen | 7 | Impressum                               | 23 |
| Wichtige Projektierungshinweise           | 9 |   |    |

FD 011 | © Gebäudehülle Schweiz



**suissetec**

Schweizerischer Sachverständigenrat Gebäudetechnik  
 Schweizerischer Sachverständigenrat für die Fertigung in Eisen- und Stahlbau  
 Associazione Svizzera dei Certificatori della Tecnica delle Costruzioni  
 Associazione svizzera ingegneristica della tecnica delle costruzioni

**Richtlinie**  
**Dachentwässerung**

Fachbereich Sanitär / Gebäudetechnik

**Schweizer Norm**  
 Norme Suisse  
 Norma Svizzera  
**SN 592 000:2012**

**Fachbereich Bauwesen**

ENVELOPPE DES ÉDIFICES SUISSE / INVOLUCRO EDILIZIO SVIZZERA / VERBAND SCHWEIZER GEBÄUDEHÜLLEN-UNTERNEHMUNGEN

Édifice / Ein- / Zweigeschossig, Ausgabeln 2012  
 and SN 592 000:2012, Ausgabe 2018

Installation pour évacuation des eaux des toits plats - Conception et exécution  
 Impianti per lo smaltimento delle acque dei tetti - Progettazione ed esecuzione

**Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung –**  
**Planung und Ausführung**

Für diese Norm ist die Spezialkommission zum SNTS 100 «Wassersanitär» von suissetec und VSA zuständig.

Verband Schweizer Sachverständigenrat Gebäudetechnik  
 Schweizerischer Sachverständigenrat für die Fertigung in Eisen- und Stahlbau  
 Associazione Svizzera dei Certificatori della Tecnica delle Costruzioni  
 Associazione svizzera ingegneristica della tecnica delle costruzioni

**VSA** | **suissetec**

Verband Schweizer Sachverständigenrat Gebäudetechnik  
 Schweizerischer Sachverständigenrat für die Fertigung in Eisen- und Stahlbau  
 Associazione Svizzera dei Certificatori della Tecnica delle Costruzioni  
 Associazione svizzera ingegneristica della tecnica delle costruzioni

Proble Solvers 2014 | Copyright © 2012/18, suissetec/VSA

# Danke für Ihr Aufmerksamkeit