

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 114 (1996)  
**Heft:** 38

**Artikel:** Qualität der Flachdächer: die Sicht des Unternehmers  
**Autor:** Schoop, Jürg  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-79040>

#### 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:** 24.01.2026

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

Jürg Schoop, Baden

# Qualität der Flachdächer

## Die Sicht des Unternehmers

**Flachdächer sind besser als ihr Ruf. Schäden an Flachdächern entstehen nicht, sie werden verursacht. Oft liegt es an nicht durchdachten Details. Die Wertschätzung gegenüber dem Bauteil an sich und gegenüber den Ausführenden ist gering. Nicht Systeme und Produkte, sondern die Ausführungsqualität des Unternehmers bestimmt die Lebensdauer. Flachdächer werden zu oft schon kurz nach der Ausführung durch falsche Nutzung missbraucht und beschädigt, und mangelnder Unterhalt führt immer wieder zu Schäden.**

Die Aussage, dass die Qualität einer Arbeit bei der Wertschätzung beginnt, die ihr entgegengebracht wird, ist nicht eine schnell und unüberlegt hingeworfene Floskel, sondern eine für jegliches menschliches Handeln geltende Tatsache, die leider auch im Bereich des flachen Dachs eine besondere Bedeutung hat. Von Flachdächern spricht man nur, wenn sie undicht sind bzw. man spricht nur von den undichten Flachdächern. Deshalb darf es nicht verwundern, wenn der Volksmund sagt, es gäbe nur zwei Arten von Flachdächern: solche, die undicht sind, und solche, die noch nicht undicht sind.

Man nimmt es als gegeben hin, dass Flachdachabdichtungen zwangsläufig zu

Problemen führen und vergisst dabei, dass es Millionen von m<sup>2</sup> dichter Dachflächen gibt. Vergessen oder besser gesagt vernachlässigt wird das Flachdach bereits in der Planungsphase. Später, während der Bauausführung, wird das Flachdach kaum beachtet und als Abfalldeponie und Lagerplatz missbraucht (Bild 1). Nach der Fertigstellung des Gebäudes wird meist auch sein Unterhalt vernachlässigt (Bild 2). In die Schlagzeilen gerät es erst wieder, wenn im Gebäudeinnern die ersten durch Undichtigkeiten entstandenen Folgeschäden erkennbar sind.

Die Erfahrung zeigt, dass nebst der Planung technischer und bauphysikalischer Details, der daraus folgenden Material- und Systemwahl sowie der Qualitäts sicherung während der Arbeitsausführung vor allem der fehlende Unterhalt zu Problemen führt.

**1**  
Typische Situation auf einem Flachdach im Bauzustand. Undichtigkeiten an der Terrasse sind zu erwarten

**2**  
Situation auf einem jahrelang vernachlässigten Flachdach. Schäden am Dacheaufbau aus mangelhaftem Unterhalt bahnen sich langsam an und hätten bei regelmässiger Kontrolle frühzeitig erkannt und mit geringem Aufwand behoben werden können.

Die Gründe für die mangelhafte Ausführung sind vielfältig. Zum einen ist das Einstiegsrisiko für zukünftige, ausführende Unternehmer relativ gering, da man keine teuren und aufwendigen Maschinen und Produktionsanlagen anzuschaffen braucht. Mit dem Kauf von Brennern und anderen Handwerksgeräten ist man bereits dabei, eine Werkstatt ist in der Regel nicht vonnöten. Der Bedarf an Lagerplatz ist gering, das zu verarbeitende Material wird in der Regel direkt auf die Baustelle geliefert. Weil die Ansprüche an das Fachwissen der ausführenden Handwerker oft ebenfalls unterschätzt werden, sind die Qualitätsunterschiede zwischen den einzelnen ausführenden Firmen recht gross.

Aber auch auf Seiten der Planer ist die Wertschätzung nicht besonders gross. Obwohl von der Funktion her gesehen das flache Dach eines der wichtigsten Bau-



teile der zu erstellenden Gebäude ist, wird vieles dem Zufall überlassen. Die Leistungsverzeichnisse halten meist nicht, was sie versprechen. Wenn dann bei der Arbeitsvergabe unter dem Strich nur der Preis, nicht aber die Leistung verglichen wird, so kommt es, dass nicht der Günstigste, sondern der Billigste die Arbeit erhält, was für die Qualität der Arbeit verhängnisvoll sein kann. Nicht in erster Linie die Systeme und Produkte, sondern die Ausführungsqualität des Unternehmens bestimmen zur Hauptsache die Fehlerfreiheit und die Lebensdauer des Bauteils Flachdach.

Aber auch bei der die verschiedenen Dachsysteme liefernden Industrie wird man ab und zu den Verdacht nicht los, dass neue Produkte eher nach Marketing-Gesichtspunkten als nach technischen Aspekten entwickelt werden. Gesucht sind aber



Systeme, welche die Arbeitsabläufe vereinfachen und somit das Flachdach beständiger machen.

Wichtig für die Akzeptanz des Flachdachs ist, dass es sich von der Planung bis zum Abbruch als bautechnisch/bauökologisch einwandfreies Bauteil etabliert. Dazu müssen alle ihren Beitrag leisten: Systemhalter, Planer, Unternehmer, Bauherr und Nutzer.

### Zusammenarbeit aller Beteiligter

Der in der Baubranche leider so selbstverständliche gewordene Zeitdruck und eine gewisse Unerfahrenheit in der Planung von Flachdächern führen immer wieder zu Problemen. Wenn der Unternehmer den Auftrag zur Arbeitsausführung erhält, sind wesentliche Vorarbeiten im Gang oder bereits fertiggestellt. Eigentlich seltsam, stellt sich dem Planer und Gestalter doch eine Unzahl von Fragen, angefangen bei der für das Objekt richtigen Materialwahl bis zur Lösung der Details. Jetzt zeigt sich deutlich, dass im Bereich der Spengler- und Flachdacharbeiten die Disziplin des Planers fehlt, sei das nun ein Spengler, dem ein Planungsauftrag erteilt wird oder ein auf Planung und Konstruktion im Bereich der Spengler- und Flachdacharbeiten spezialisiertes Unternehmen.

Im Gegensatz dazu werden für gestalterisch wichtige Bauteile und Installationen schon in der Vorprojektphase, spätestens jedoch zur Zeit der Projektierung, Fachspezialisten zugezogen. Für die sichtbaren Teile wie Leuchten und Apparate nehmen sich Bauherr und Architekt sogar ausgesprochen viel Zeit, um die richtige Auswahl zu treffen. Ebenso wird der Koordination der Leitungsführung viel Aufmerksamkeit geschenkt. Nur das Flachdach überlässt man seinem Schicksal, besser gesagt, dem Zufall. Viele konstruktiv richtige, d.h. vor allem kostengünstige Detaillösungen bleiben auf der Strecke, weil bauseitig durch bereits ausgeführte Vorarbeiten viele, nicht mehr änderbare Voraussetzungen geschaffen wurden. Wer es besser machen will, bittet einen renommierten Unternehmer, die Devisierung der Flachdacharbeiten vorzunehmen. Er muss aber spätestens nach der Arbeitsvergabe an eine andere Firma feststellen, dass der Projektleiter der ausführenden Firma das Projekt zerstört und die Details nach seiner eigenen Erfahrung und Vorstellung lösen will. In der Folge füllen sich die Rapportbücher, und das vermeintlich günstig vergebene Objekt wird immer teurer, da die fachtechnische Begleitperson fehlt, die für eine vertragsgemäße Arbeitsausführung besorgt ist.

### Thesen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit

#### Profilierte Unternehmer und Fachleute

In Gesprächen mit Architekten ist immer wieder mehr oder weniger deutlich der Vorwurf zu hören, dass sich die Handwerker hinter Althergebrachtem verstecken und vor der Erarbeitung neuer Lösungsmöglichkeiten zurückschrecken. Ein Vorurteil - bestimmt - aber leider auch in vielen Fällen zutreffend. Selbstverständlich müssen wir auf Bewährtem aufbauen, was aber nicht heißen soll, immer wieder zu kopieren, sondern sich auf das Werk unserer Vorgänger zurückzubesinnen, zu analysieren, die heutigen bzw. künftigen Erfordernisse mit einzubeziehen. Wir brauchen Leute mit Visionen, die bereit sind, sich aktiv für die Weiterentwicklung unseres Handwerks einzusetzen und die mit viel Fachkönnen und Phantasie in dessen Anwendung unseren Berufsstand in eine erfolgreiche Zukunft führen.

#### Aktive Partnerschaft zwischen Architekt und Unternehmer

Gefordert ist eine Enttabuisierung der Rollen von Architekt und Handwerker. Es darf nicht mehr sein, dass der Architekt nicht von seiner Vorstellung abweichen kann, weil er glaubt, dadurch sein Gesicht zu verlieren. Umgekehrt wird vom Spengler verlangt, dass er sich von der Vorstellung löst, der Architekt wolle ihn nebst dem Preisdruck noch fachtechnisch ausspielen, um die Arbeit dann an einen Mitbewerber zu vergeben. Von beiden Seiten ist Einfühlungsvermögen und Verständnis für die Arbeit des anderen erforderlich. Nur so gelingt es, die technischen Voraussetzungen für die Ausschreibung und spätere Ausführung zu schaffen. Erfreut wird man feststellen, dass es bei gegenseitiger Toleranz bei der Lösung und Beseitigung anfallender Probleme zu einer freundschaftlichen Zusammenarbeit kommt. Damit sind die besten Voraussetzungen geschaffen, die Möglichkeiten einer Flachdachkonstruktion in allen Variationen in idealer Art und Weise anzuwenden.

#### Rechtzeitige Vergabe

Durch die rechtzeitige Vergabe von Planungs- und Ausführungsaufträgen werden optimale Bedingungen für eine sorgfältige Planung und Arbeitsausführung geschaffen. Trotz dem unvermeidlichen Zeitdruck können Architekt, Flachdachplaner und ausführender Spengler die gestalterischen Vorstellungen ins Handwerk umsetzen und so die konstruktiven Voraussetzungen für eine erfolgreiche Arbeits-

ausführung schaffen. Zusammen mit den die Vorarbeiten ausführenden Unternehmen können ideale Voraussetzungen für Detaillösungen geschaffen werden. Das Resultat sind aufwandmäßig optimierte und fachtechnisch einwandfrei ausführbare Spengler- und Flachdacharbeiten. Architekt und Bauherrschaft erhalten - dem Entwurf entsprechend - ausgeführte Flachdächer zu einem günstigen Preis.

#### Planungsauftrag und Honorierung

Um ein optimales Resultat der Projektierung bzw. der Planung und Erstellung der Ausschreibungsunterlagen zu erhalten, ist an den Spengler- oder Flachdachplaner ein klar umrissener Auftrag zu erteilen. Eine einwandfreie Planungsarbeit, die später auch technisch sauber auszuführen ist, verdient auch anständig honoriert zu werden. Der Honoraransatz ist dem Schwierigkeitsgrad entsprechend zu wählen und muss auf die geforderten Leistungen aufgeteilt werden können.

#### Fachtechnische Baubegleitung

Ein wichtiges Erfordernis für die einwandfreie Ausführung der Spengler- und Flachdacharbeiten ist die fachtechnische Begleitung der ausführenden Firma durch einen ausgewiesenen Fachmann. Dies kann je nach Schwierigkeitsgrad der Arbeiten der Bauführer des Architekten oder der GU sein, bzw. der Planer der zur Ausführung gelangenden Arbeiten. Da der Arbeitsvorbereitung und der Vorfabrication grosse Bedeutung zukommt, ist es besonders wichtig, dass auf Massendifferenzen und Änderungen der Vorarbeiten umgehend reagiert werden kann. Bei all den Anpassungen muss das dem Entwurf und der Planung zugrunde gelegte Gedankengut auch tatsächlich in die Praxis umgesetzt und darf nicht durch Abänderung angeblich nicht ausführbarer Details verwässert werden.

#### Verbesserte Ausschreibungsgrundlagen

Probleme entstanden früher immer wieder durch die nicht mehr den aktuellen Erfordernissen entsprechenden Ausschreibungs- und Kalkulationsgrundlagen. So fehlten zum Beispiel eine Vielzahl exakt umschriebener Positionen. Heute liegen diese Ausschreibungsgrundlagen in Form von Normpositionenkatalogen (NPK) des CRB und den darauf abgestimmten Kalkulationsgrundlagen der Fachverbände vor. Es muss aber festgestellt werden, dass diese Unterlagen nur selten Anwendung finden, weil einerseits die Kosten gescheut werden, die eine Aktualisierung der NPK-Kapitel verursachen, oder weil man glaubt, eine detaillierte Ausschreibung verursache höhere Ausführungskosten. Wird

man bei Schadensfällen als Experte beigezogen, ergibt sich oft, dass die vorstehend erwähnten Argumente nur das fehlende Fachwissen kaschieren, oder dass der Aufwand, der für das Erstellen korrekter Ausschreibungen notwendig ist, gescheut wurde. Glücklicherweise sind in absehbarer Zeit Assistenzprogramme vorhanden, die diesen Arbeitsaufwand erheblich reduzieren. Durch ungenügende Leistungsverzeichnisse entstehende Missverständnisse werden bei fehlender Toleranz und Fairness von der einen oder anderen Seite schamlos ausgenutzt. Dieselben Arbeiten haben je nach Firma unterschiedliche Namen und beinhalten ebenso unterschiedliche Leistungen. Durch die gezielte Anwendung der auf dem NPK basierenden Ausschreibungsgrundlagen des Architekten und den Kalkulationsgrundlagen des Spenglers werden Missverständnisse verhindert und Schlaumeier, die die Vielfalt der nicht genau definierten Positionen zur Aufbesserung ihres Unterangebots nutzen wollen, zu einer korrekten Kalkulation gezwungen. Die neuen Ausschreibungsgrundlagen erforderten aber auch eine Anpassung der SIA-Ausmassvorschriften. Ein wichtiges Ziel dieser Arbeiten war, dass Architekt und Spengler dieselbe Sprache sprechen und verstehen, was in den Positionen beschrieben ist und damit in der ausgeführten Arbeit enthalten sein muss.

### Kontrolle und Unterhalt von Flachdächern

Flachdächer benötigen einen zwar minimalen, aber periodischen Unterhalt. Regelmäßige Kontrollgänge lassen lokale Mängel und Abnutzungsscheinungen frühzeitig erkennen und meist mit geringem Aufwand beheben (Bilder 3 und 4). Flachdachkontrollen sind aber nur dann sinnvoll, wenn mit System vorgegangen wird. Es ist daher ein den Anforderungen des Objekts entsprechendes Pflichtenheft zu erstellen. Will man nicht nur den momentanen Zustand feststellen, sondern die Entwicklung des Flachdachzustands über Jahre verfolgen können, müssen die eruierten Problemstellen auch in bezug auf ihre Lage genau festgehalten werden. Grundsätzlich sollte jedes Flachdach mindestens einmal jährlich zu Kontrollzwecken begangen werden. Je nach Lage des Objekts, der Beschaffenheit der Umgebung sowie je nach Nutzung der Dachfläche ist die Zahl der Kontrollgänge zu erhöhen.

Auf Grund festgestellter Veränderungen im Gesamtbild des Flachdachs können Schäden frühzeitig erkannt werden. Mit



3

Abspannungen bei einer PVC-Dachhaut. In diesem Stadium ist eine Sanierung nicht mehr möglich. Kontrollgänge hätten die Probleme frühzeitig aufgezeigt, zumindest eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer wäre möglich gewesen

### Vorgehen

Für die Kontrolle und den Unterhalt der Flachdächer sollten Fachleute zugezogen werden. Beim Abschluss von Kontroll- und Wartungsverträgen ist darauf zu achten, dass die auszuführenden Arbeiten in einem auf das Objekt zugeschnittenen Pflichtenheft festgehalten sind. Es ist zu überwachen, ob die Kontrollarbeiten auch wirklich regelmäßig ausgeführt werden. Eine Checkliste kann immer nur ein Hilfsmittel zur Kontrolle sein. Insbesondere macht sie nicht auf den Umfang der Schäden aufmerksam. Deshalb sind Mängel und Schwachstellen protokollarisch festzu-

4

Schäden an der Dachhaut, wie sie bei fehlender Schutzschicht entstehen. Unterlassene Kontrollgänge lassen die Eigentümerschaft im falschen Glauben, auf dem Dach sei alles in Ordnung





5

Die Verleger verlangen von der Zuliefererindustrie Dachsysteme, die die Arbeit auf der Baustelle vereinfachen und somit technisch weniger anfällige Flachdachkonstruktionen zu einem günstigen Preis ermöglichen. Oben: Verlegen der vorkonfektionierten Abdichtung; unten: montierte Abdichtung

halten, insbesondere ist deren Lage und Umfang zu dokumentieren. Eine ausgefüllte Checkliste dient also in jedem Fall nur der allgemeinen Übersicht und muss mit Eintragungen im Grundriss oder in anderen geeigneten Plänen ergänzt werden.

#### **Neue Materialien bringen neue Probleme**

Grundsätzlich sollte vorausgesetzt werden, dass Herstellern, Fabrikanten und Händlern die Probleme und Schwachstellen bewährter Produkte bekannt sind. Somit sollten neue Produkte oder neue Produktgenerationen nicht zu neuen Problemen führen, sondern mithelfen, Problemstellen zu beseitigen und die Arbeiten auf der Baustelle einfacher und sicherer zu machen (Bild 5). Neue Probleme entstehen somit hauptsächlich im Umgang mit diesen Materialien. Der Mitarbeiterschulung kommt vermehrte Bedeutung zu. Arbeitsabläufe und Detaillösungen müssen neu überdacht werden. AVOR ist eine Aufgabe, die im Baubewerbewerbe nebst der Schulung leider oft weitgehend unbekannt zu sein scheint; sie ist im Umgang mit neuen Materialien aber zwingend notwendig. Der Umgang mit neuen Materialien muss gezielt geschehen, nur so kann vermieden werden, dass es zu negativen Überraschungen kommt.

#### **Terrassen sind oft problemhaft**

Terrassen sind diejenigen Dachflächen, welche am meisten Anschlussde-

tails pro Quadratmeter verlegen Dachhaut aufweisen. Anschlüsse an Fensterkonstruktionen und Türen sind äußerst problematisch in der Ausführung, da diese Arbeiten in der Regel nicht koordiniert werden. So gehört es zum Alltag, dass der Abdichter seine Bleche oder Folienhochzüge erstellt hat und der Fensterbauer seine Elemente nur montieren kann, wenn er sie zurückschneidet. Im umgekehrten Fall ist es für den Spengler praktisch unmöglich bei Wetterschenkeln oder anderen kaum zugänglichen Stellen korrekt anzuschließen.

Ein weiterer wunder Punkt sind die Türschwellen, die mit minimalen Höhen ausgeführt werden sollen, obwohl diese längst als Problemstellen erster Ordnung erkannt sind. Unterschreitungen der Minimalhöhe von 6 cm werden aber immer wieder verlangt und vom Unternehmer trotz anfänglichem Widerstand, und leider meistens ohne Abmahnung, schliesslich ausgeführt.

#### **Assistant für Ausschreibungsgrundlagen**

Leider beschränkt sich das Fachwissen im Gebiet des Flachdachs häufig nur auf dessen angebliche Problematik. Wenn eine Flachdachausschreibung vorzunehmen ist, wird aber häufig nicht nach den neuen NPK für Spengler- und Flachdacharbeiten vorgegangen, sondern ein altes Devis, mit Ergänzungen versehen, kopiert und versandt. Allenfalls wird die Ausschreibung einem Material- oder Systemlieferanten übertragen, der sich zwar ausserordentlich bemüht, seine Produkte optimal einzusetzen, jedoch keine Gewähr für eine optimale Lösung im spezifischen Fall bietet.

Die Fachverbände im Bereich der Gebäudehülle und der Haustechnik haben seit Beginn der 90er Jahre mit einem enormen Aufwand Kalkulationsgrundlagen geschaffen, die auf den NPK des CRB basieren. Dabei wurden keine Kosten gescheut, um ein sinnvolles Werk zu erstellen, man muss aber enttäuscht feststellen, dass es nur zögernd angewendet wird. Für uns Unternehmer ist es erstaunlich feststellen zu müssen, dass Architekten und Ingenieure, die schliesslich Träger des CRB sind, nicht hinter dessen Werk stehen. Unter den vielen Gründen, die gegen die Anwendung der NPK ins Feld geführt werden, ist der Detaillierungsgrad, der angeblich zur Verteuerung der Arbeiten führt, einer der am häufigsten genannten Gründe.

Dass ein detailliertes Leistungsverzeichnis zu einer teureren Arbeit führt, ist aber mit Sicherheit falsch, liegt es doch auf

der Hand, dass genau durchkonstruierte Details auch klar beschrieben werden müssen. Nur eine klare Beschreibung der auszuführenden Arbeiten erlaubt eine korrekte Vorbereitung und Koordination der anfallenden Arbeiten zwischen den verschiedenen Arbeitsgattungen, und optimal aufeinander abgestimmte Arbeitsabläufe führen zu problemlosen, kostengünstigen Flachdächern mit langer Lebensdauer.

Da wir Unternehmer fest davon überzeugt sind, dass korrekte und präzise Ausschreibungen den Qualitätsstandard im Flachdachbereich erheblich erhöhen und vor allem die Spreu vom Weizen trennen helfen, möchten wir unseren Fachkollegen, aber auch den Architekten, Planern und Ingenieuren, unser Fachwissen in Form eines mit den NPK verknüpften Assistenzprogramms zur Verfügung stellen. Das Erarbeiten der Detaillösungen und der Ausschreibung soll auf der technischen Ebene möglich sein, d.h., die Auswahl der einzelnen Positionen erfolgt im Hintergrund.

Der Anwender hat also nur technische Entscheide zu treffen, alles andere erledigt das Programm. Das anfänglich utopisch erscheinende und von vielen befürchtete Vorhaben ist geglückt und dürfte einen Meilenstein in der Baubranche darstellen (Bilder 6 und 7).

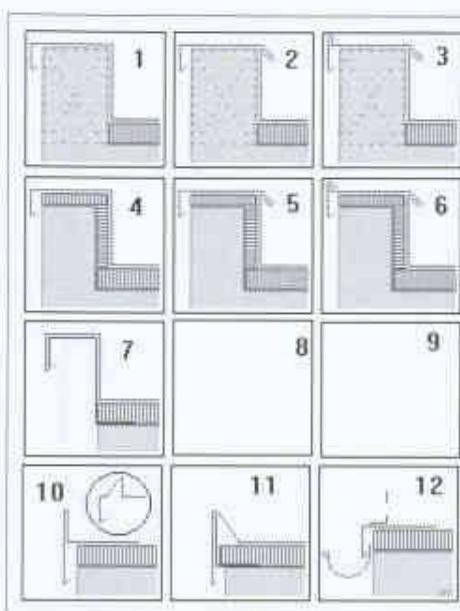
#### **Zusammenfassung**

- Ideen und Vorstellungen von Architekten und Planern können nur dann optimal ins fertige Produkt umgesetzt werden, wenn die Zusammenarbeit zwischen Gestalter und Ausführungsplaner schon bei der Projektierung und Detaillierung beginnt.

- Devisierung und Offertstellung haben möglichst detailliert und frühzeitig zu erfolgen. Nur so ist es möglich, vergleichbare Angebote zu bekommen. Ebenso sind Unterangebote leichter zu erkennen, d.h., Billig- bzw. Unterangebote können von günstigen Angeboten unterschieden werden.

- Es ist alles daranzusetzen, dass die Vergabe von Arbeiten, die aufeinander abgestimmt werden müssen, rechtzeitig und vor allem zur gleichen Zeit erfolgt. Arbeiten, die gleichzeitig erstellt werden müssen oder aneinander anschliessen, sind von der Detaillierung und vom Ausführungszeitpunkt her aufeinander abzustimmen.

- Planungs- und Baubegleitungsarbeiten sind dem Aufwand entsprechend zu honорieren.

**Hilfstexte zu den Auswahlbildern:**

1. Brüstung ungedämmt oder gedämmtes Brüstungselement, Blech einteilig
2. Brüstung ungedämmt oder gedämmtes Brüstungselement, Blech zweiteilig
3. Brüstung ungedämmt oder gedämmtes Brüstungselement, Blech dreiteilig
4. Brüstung gedämmt, Blech einteilig
5. Brüstung gedämmt, Blech zweiteilig
6. Brüstung gedämmt, Blech dreiteilig
7. Brüstungsaußbildung durch vorgehängte Fassade und Stützblech
8. Reserve
9. Reserve
10. Dachabschluss ohne Brüstung, einfache Ausführung
11. Dachabschluss ohne Brüstung, mit Stützblech
12. Dachentwässerung mit Rinne

6

Assistenzprogramm. Auswahlfenster für Dachrandsysteme

**Blechmaterial:**

**Kupfer**  
**Chromnickelstahl**  
**Chromstahl verzinkt**  
**Aluman**

**Anschlusslänge:**

rechtwinklig:  m  
 schiefwinklig:  m

**Zusatzarbeiten und Zubehör:**

Gehrungen  St  
 Abschlussboden gerade  St  
 Abschlussboden schräg  St  
 Anschluss an anderes   
 Profil  St  
 Dehnungselemente  St  Info

**Massen:**  
 Mass A:  mm konisch?   
 Mass B:  mm  
 Mass C:  mm

**Gleiches Detail mit anderen Massen**

7

Assistenzprogramm. Eingabemaske für ein Dachranddetail. Der Anwender wählt ein Detail und gibt die geforderten Massen ein. Das Programm berechnet die korrekte Abwicklung und wählt die entsprechende NPK-Position sowie unmittelbar dazugehörige Details

Flachdächer können ohne weiteres ein Alter von 40 und mehr Jahren erreichen. Sie benötigen aber einen minimalen Unterhalt. Auf periodischen Kontrollgängen, die grundsätzlich mindestens einmal jährlich stattfinden sollen, lassen sich unschwer Veränderungen im Gesamtbild des Dachs feststellen. Bei den Kontrollgängen soll auch auf den Zustand von Aufbauten, Brüstungen usw. geachtet werden. Auch Defekte an Bauteilen, die nicht direkt die Abdichtungen betreffen, können zu Schäden am Flachdach führen.

Neue Materialien erfordern eine intensive Detailplanung.

Terrassen bedingen eine frühzeitige Detailplanung mit anschliessender Koordination der betroffenen Arbeitsgattungen.

Flachdächer dürfen während der Bauphase nicht als Abfallgrube oder Materialdepot missbraucht werden. Dachflächen sollen der bei der Planung vorgesehenen Nutzung entsprechend genutzt werden. Nutzungsänderungen sind zu planen, und der Dachaufbau ist entsprechend anzupassen.

**Adresse des Verfassers:**

Jürg Schoop, dipl. Spenglermeister, Präsident  
 Kommission Spengler SSIV, JSC Consulting  
 und Engineering AG, Zürcherstrasse 25, 5400  
 Baden