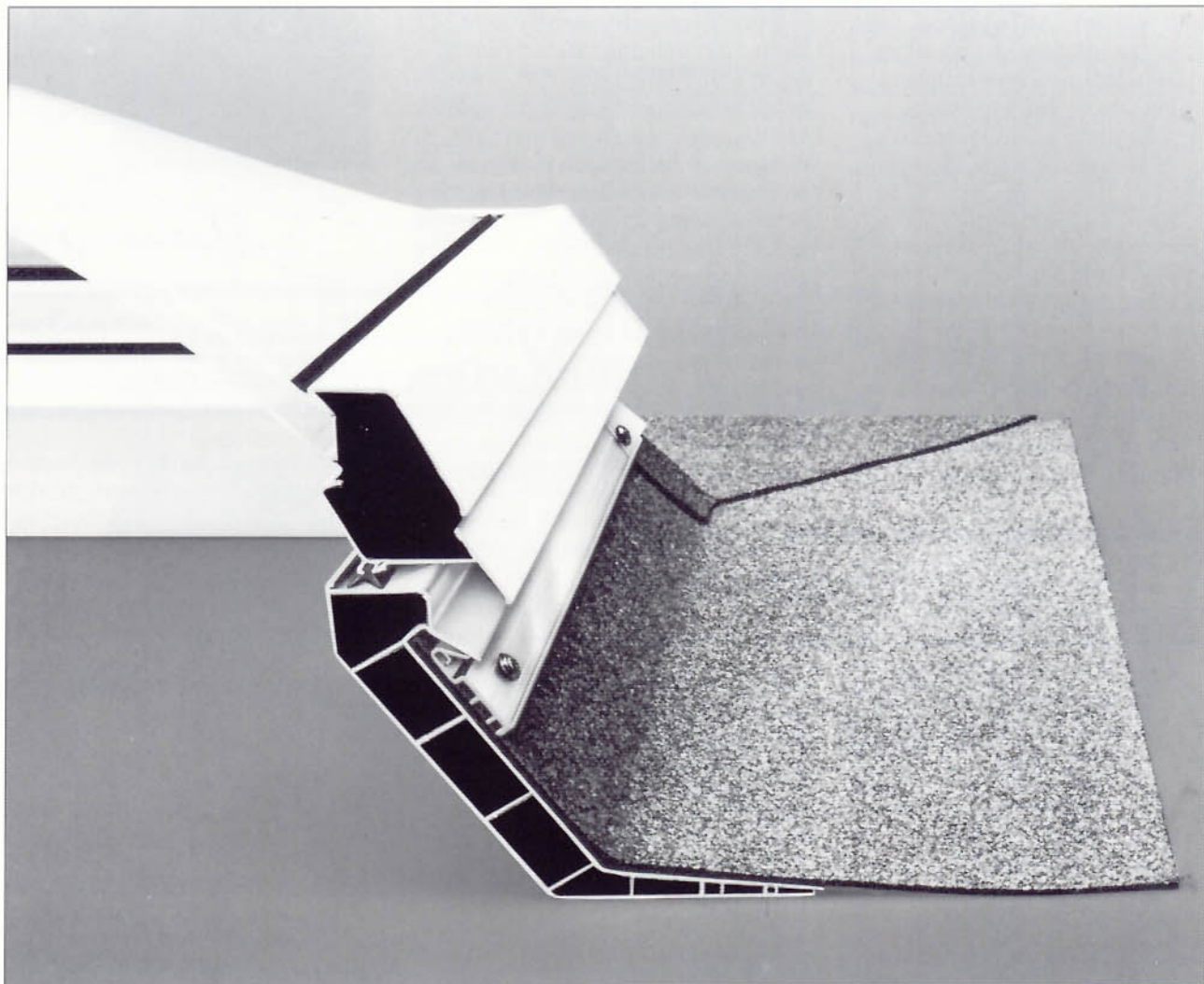


Dachanschlüsse im Detail

Heft 5



**Tips und Hinweise für die Planung
und Ausführung von Lichtkuppeln und Lichtbändern**

Eine Information des

FVLR

Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V.

Vorwort

Dachdeckungen müssen regensicher, Dachabdichtungen wasserdicht sein. Dieser Grundsatz gilt nicht nur für die Dachfläche, sondern er muß auch bei allen Dachanschlüssen und Dachdetails berücksichtigt werden. Die Fachregeln des Dachdeckerhandwerks sind allgemein bekannte und anerkannte Schriften des deutschen Dachdeckerhandwerks. Sie beanspruchen für sich den Status, allgemein anerkannte Regeln der Technik zu sein. Die Fachregeln können jedoch keinesfalls alle denkbar möglichen Sonderfälle erfassen oder zu allen Details umfangreiche Informationen geben.

Aus diesem Grund ist zu begrüßen, daß der FVLR mit dieser Broschüre vielfältige Hinweise für die Anschlüsse von Lichtkuppeln, Lichtbändern und RWA-Geräten an die

Dachdeckung oder Dachabdichtung formuliert. Diese Broschüre ergänzt also in sinnvoller Weise die Fachregeln des Dachdeckerhandwerks, wobei sie jedoch keinesfalls, wie auch die Fachregeln, von der Verantwortung für eigenes pflichtgemäßes Handeln befreien kann.

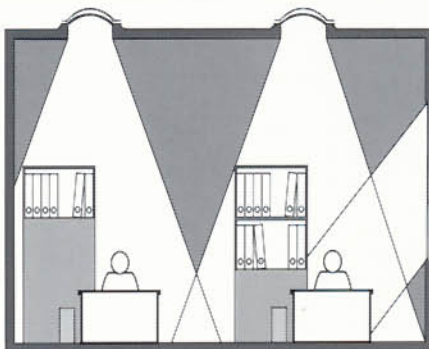
In Zukunft werden weiterhin erhöhte Anforderungen an die Qualität für das Wohnen oder Arbeiten unter dem Dach gestellt werden. Dies kann z.B. auch den Wunsch nach mehr Belichtung bedeuten, was beispielsweise durch den Einbau von Lichtkuppeln erfüllt werden kann. Keinesfalls darf jedoch durch unsachgemäßen Einbau oder falsche Anschlußmöglichkeiten hierbei eine Einschränkung der Regensicherheit oder Wasserdichtigkeit auftreten. Es liegt dementsprechend sowohl im Interesse der herstellenden Industrie als auch des ausführenden Handwerks, daß gemeinsam sinnvolle, funktionssichere und handwerksgerechte Anschlußdetails an Lichtkuppeln, Lichtbändern und RWA-Gerä-

ten vorgesehen werden. Ich hoffe, daß diese Informationsschrift bei vielen am Dach Beteiligten Beachtung findet.

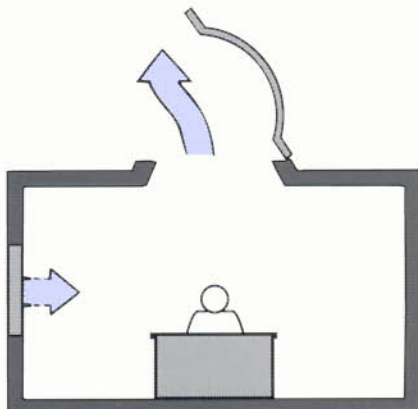


Dipl.-Ing. Detlef Stauch, Dachdeckermeister, Geschäftsführer Technik im Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks

3 Funktionen



Funktion 1:
Belichtung mit kostenlosem Tageslicht



Funktion 2:
Betriebskostenfreie Entlüftung



Funktion 3: Ableiten von Brand- und Rauchgasen

Lichtkuppeln und Lichtbänder aus Kunststoff sind seit vielen Jahrzehnten fester Bestandteil des zeitgemäßen Bauens. Sie sind besonders wirtschaftlich, weil sie gleich drei Funktionen erfüllen:

1. Sie ermöglichen eine natürliche und energiekostenfreie Belichtung. Während großflächige Innenräume über Seitenfenster nur in geringer Tiefe ausgeleuchtet werden können, bringen Lichtkuppeln und Lichtbänder das wesentlich hellere Zenitlicht bereits durch relativ kleine Dachöffnungen in alle Bereiche des Raumes und sorgen für eine

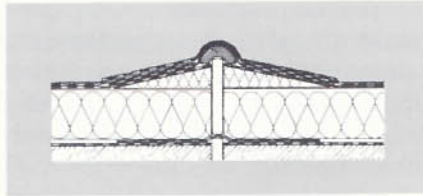
gleichmäßige und blendfreie Tageslichtversorgung.

2. Darüber hinaus dienen sie der natürlichen Entlüftung. Wärme und verbrauchte Luft steigt nach oben und wird bei Öffnung der Lichtkuppeln und Lichtbänder energiekostenfrei abgeführt.
3. Im Rahmen des baulichen Brandschutzes können Lichtkuppeln und Lichtbänder die Funktion von Rauch- und Wärmeabzugsgeräten übernehmen, um im Brandfall Rauch- und heiße Brandgase ohne zusätzliche Fremdenergie ins Freie zu leiten.

Dächer mit Dachbahnen

Die nachfolgenden Ausführungs-details und Hinweise basieren auf der jahrzehntelangen Praxiserfahrung der Mitgliedsunternehmen des FVLR. Sie entbinden den Anwender jedoch nicht der Pflicht, sich mit den jeweils gültigen Vorschriften und Richtlinien vertraut zu machen. Die Angaben erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, sind jedoch unverbindlich, ohne Gewähr und ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Flachdachabdichtungen werden aus Bitumen-, Kunststoff- bzw.



Grundsatz: Wie alle Anschlüsse, hier z. B. Bauwerksfugen, müssen auch Lichtbänder und Lichtkuppeln aus der Abdichtungsebene herausgehoben werden (aus: „abc der Bitumen-Bahnen“, Technische Regeln 1991).

Kautschuk-Dachbahnen hergestellt. Entscheidend für die Funktionsfähigkeit des Flachdaches ist, daß sämtliche Dacheinbauteile zuverlässig dicht in die Dachabdichtung eingebunden werden. Alle Anschluß- und Verbindungsstellen sollen nach Möglichkeit materialhomogen ausgeführt und grundsätzlich aus der Abdichtungsebene herausgehoben werden. Dies gilt auch für Lichtbänder und Lichtkuppeln.

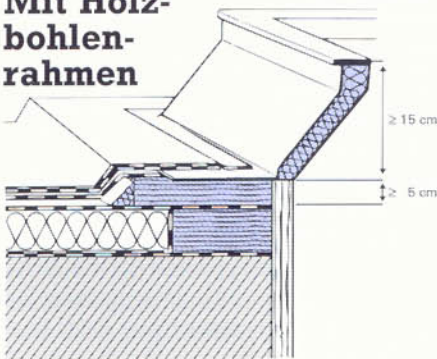
Aufsetzkränze: Lichtkuppeln und RWG Anschluß an Bitumenbahnen

Die neuesten Flachdachrichtlinien des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks enthalten zwei Ausführungsvarianten für den Anschluß von Aufsetzkränzen an Bitumen-Dachabdichtungen:

- die Eindichtung im unteren Bereich des Aufsetzkranzes, auf dem als Hochpunkt ausgebildeten Klebeflansch, mit oder ohne Holzbohlenrahmen;
- die Eindichtung im oberen Bereich des Aufsetzkranzes durch Hochführen der Dachabdichtung.

Eindichtung auf dem Flansch

Mit Holzbohlenrahmen



Aufsetzkranz mit Klebeflansch auf Holzbohlenrahmen

Um die Dachöffnung, die entsprechend den statischen Erfordernis-

sen ausgewechselt werden muß, wird ein Holzbohlenrahmen in der Stärke der Wärmedämmung verlegt. Auf diesen Rahmen wird eine weitere Holzbohle aufgebracht, die die Wärmedämmung um ca. 5 cm überragt. Auf diese Weise wird der Anschluß aus der Abdichtungsebene herausgehoben und verhindert, daß sich durch Schrumpf oder ungenaue Verlegung ein Spalt zwischen Bohlenrahmen und Wärmedämmung bildet, durch den die Dachabdichtung unzulässig beansprucht und geschädigt werden könnte.

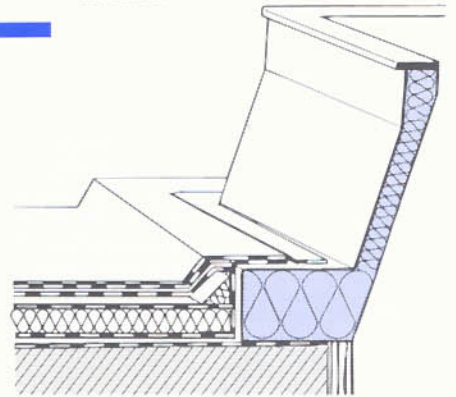
Auf den mindestens 12 cm breiten Klebeflansch, der mit einem Voranstrich zu versehen ist, wird anschließend die Abdichtung in zwei Lagen mit Rückversatz vollflächig aufgeklebt.

Die Oberkante des Aufsetzkranzes soll mindestens 15 cm (bei Rauchabzugsgeräten 25 cm) über der fertigen Dachoberfläche liegen. Bei Aufsetzkränzen mit mehr als 2,50 m Seitenlänge empfiehlt sich das Hochführen der Dachbahnen (siehe Seite 4).

Ohne Holzbohlenrahmen

Die sachgerechte Herstellung eines Holzbohlenrahmens kostet Zeit und setzt Fachwissen voraus. Zu-

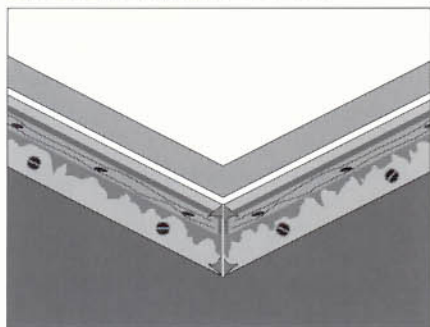
Aufsetzkranz mit wärmege-dämmtem Klebeflansch



dem ist die Konstruktion im Stahltrapezblechdach aus Brand-schutzgründen abzulehnen (siehe Heft 4). Aufsetzkränze mit wärmege-dämmtem Flansch können die Funktion des Holzbohlenrahmens übernehmen. Dabei muß der Flansch die Wärmedämmschicht um mindestens 5 cm überragen. Um Knickstellen bzw. Hohllage der Dachabdichtung zu vermeiden, ist als Übergang ein Dämmkeil einzulegen. Befestigung und Eindichtung erfolgen in der bereits beschriebenen Art und Weise. Der vorher gesäuberte und trockene Klebeflansch wird mit einem Voranstrich versehen. Um eine direkte Beflammung zu vermeiden, ist bei Anschlußarbeiten mit dem Gasbrenner das sogenannte Umklappverfahren anzuwenden. Die Lichtkuppelhaube wird zweckmäßig erst nach der Eindichtung montiert oder muß gegen Beflammung geschützt werden.

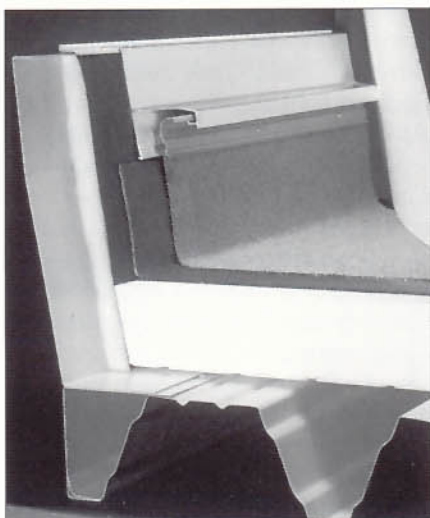
Eindichtung hochgeführt

Soll die Bitumendachbahn am Aufsetzkranz hochgeführt werden, muß durch zusätzliche Maßnahmen ein Abrutschen oder Ablösen der Dachbahn unterbunden werden. Eine mechanische Befestigung und ein besonderer Schutz vor Wasserhinterwanderung sind unerlässlich. Die korrekte Detailausbildung sowohl in der geneigten Fläche als auch im geneigten Eckbereich erfordert besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt. Darüber hinaus ist der hochgeführte Dachbahnenanschluß aus brand-schutztechnischer Sicht besonders zu beachten (siehe Heft 4).



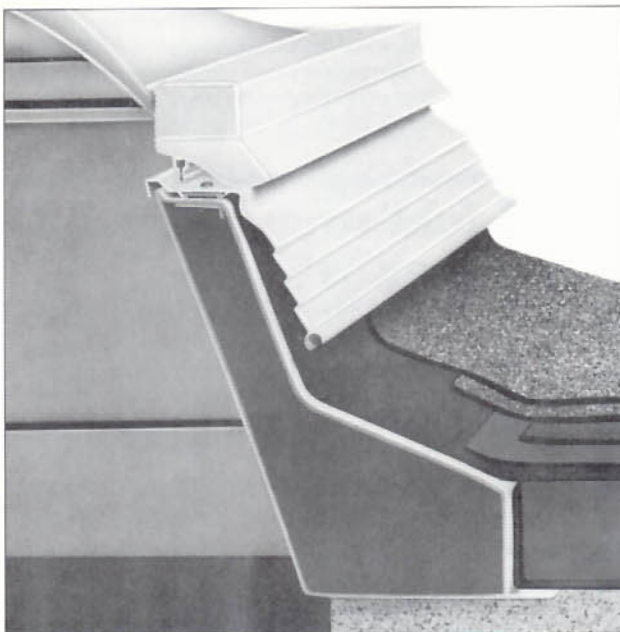
Nicht fachgerecht hergestellter Anschluß mit hochgeführten Dachbahnen

Anschlüsse wie dieser – mit viel Silikon hergestellt – können auf Dauer nicht schadensfrei bleiben. Sollen Dachbahnen hochgeführt werden, muß der Aufsetzkranz spezielle Anforderungen erfüllen. Aufsetzkranze aus verzinktem



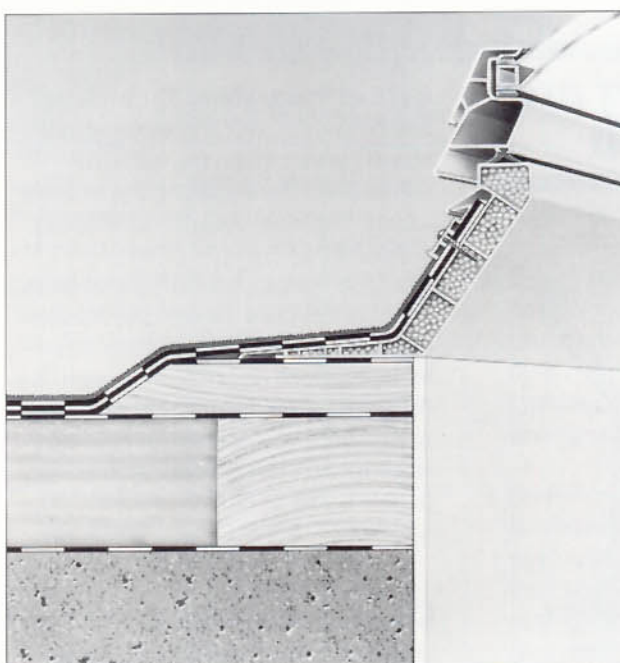
Anschlußdetail an einem Stahlblech-Aufsetzkranz

Stahlblech oder Aluminium sind grundsätzlich mit hochgeführten Dachbahnen einzudichten. Der links unten gezeigte Aufsetzkranz verfügt über eine Nutschiene zur Überdeckung der Abdichtung. Ein Anschlußprofil dient als mechanische Fixierung.



Anschlußdetail mit zusätzlichem Überstülprahmen

Bei einer weiteren Variante ist in dem Aufsetzkranz eine Nut zur Aufnahme der hochgeführten Dach-



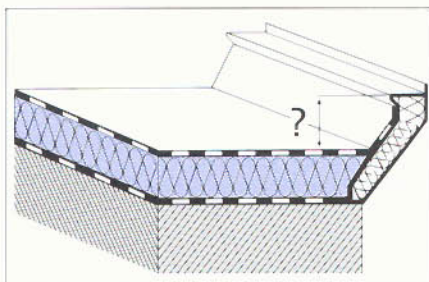
Aufsetzkranz mit integrierter Nut und speziellem Anschlußprofil

Alternativ kann auch ein Aufsetzkranz mit Überstülprahmen verwendet werden. Hierbei wird die hochgeführte Dachbahn zunächst mit einem Wandanschlußprofil befestigt und der Anschluß sodann von oben mit einem zusätzlichen Rahmenbauteil überdeckt.

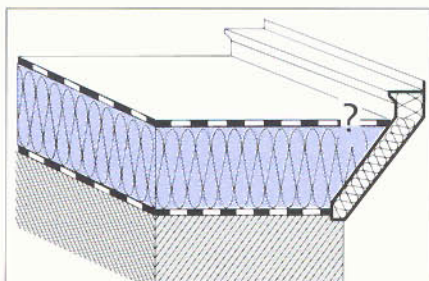
bahn integriert. Die mechanische Fixierung erfolgt mit einem Profilsystem, zu dem auch Eckform-

teile gehören. Die auf dieser Seite vorgestellten Detailausbildungen stellen nur eine kleine Auswahl der zweckmäßigen und praxisbewährten Lösungen dar, die von den FVLR-Mitgliedsfirmen angeboten werden. Sie zeigen jedoch, daß spezielle Produkte zu wählen und besondere Anwendungstechniken zu beachten sind, wenn die Dachbahnenabdichtung am Aufsetzkranz hochgeführt werden soll.

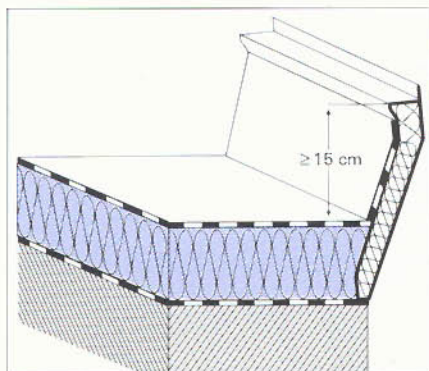
Anschlüsse bei der Sanierung



Lichtkuppelanschluß vor der Sanierung



Fachgerechter Lichtkuppelanschluß bei der Sanierung so nicht möglich

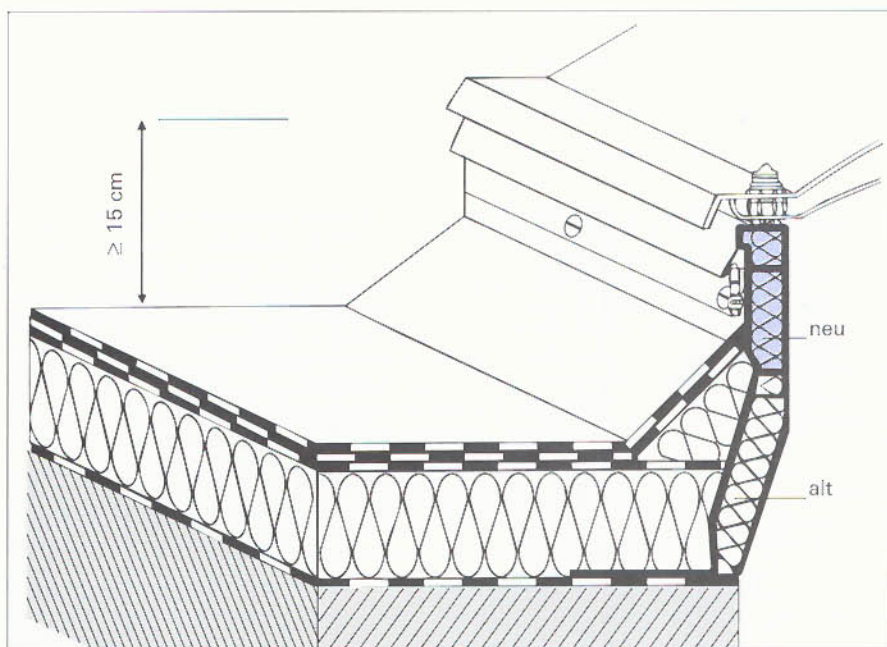


Auch nach einer Sanierung muß die Oberkante des Aufsetzkranzes mindestens 15 cm über der Dachoberfläche liegen (bei Rauchabzugsgeräten 25 cm)

Bereits vor der Sanierung entspricht die Anschlußhöhe in vielen Fällen nicht mehr den einschlägigen Fachregeln, denn häufig liegt die Oberkante des Aufsetzkranzes weniger als 15 bzw. 25 cm über der Dachoberfläche. Bei der Dachsanierung, die meist eine Erhöhung des gesamten Dachaufbaus mit sich bringt, kann die neue Dachabdichtung an dem vorhandenen Aufsetzkranz in der Regel nicht mehr ordnungsgemäß angeschlossen werden. Das bedeutet: Im Rahmen einer Dachsanierung müssen die vorhandenen Aufsetz-

kranze überarbeitet oder durch neue, höhere Aufsetzkranze ersetzt werden.

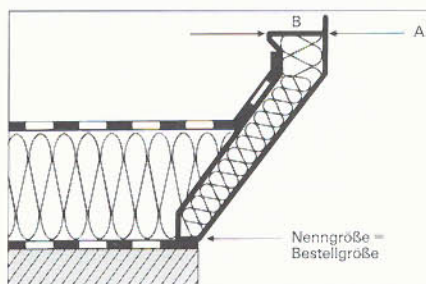
Um Nutzungsbeeinträchtigungen, Beschädigungen oder Verschmutzungen im Innenraum zu vermeiden, soll jedoch häufig der vorhandene Aufsetzkranz beibehalten werden. Ein Sanierungsaufsetzkranz sorgt dann für ausreichende Anschlußflächen und -höhen. Auch die vorhandenen Lichtkuppeln können meist weiterverwendet werden. Sanierungsaufsetzkranze werden von verschiedenen Herstellern angeboten.



Sanierungsaufsetzkranz

Wo und wie Maß nehmen?

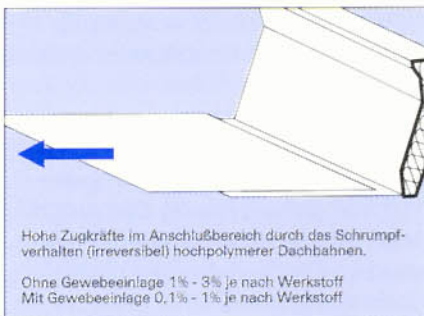
Beim Austausch einer beschädigten Lichtkuppel ist die Bestellung schwierig, sofern Hersteller, Type und Größe nicht bekannt sind. Denn obwohl zwar die „Nenngröße“ bei allen Herstellern einheitlich die untere Abmessung des Aufsetzkranzes bezeichnet, gibt es bei den oberen Abmessungen je nach



Hersteller und Typ erhebliche Unterschiede. Sinnvoll und praktikabel ist es, bei Nachbestellungen die Maße A und B anzugeben. Mit diesen beiden Maßen kann beim Hersteller die Nenngröße berechnet werden.

Bei Nachbestellungen von Lichtkuppeln unbekannter Nenngröße sind die Maße A und B anzugeben

Hochpolymere Dachbahnen



Das irreversible Schrumpfen hochpolymerer Dachbahnen verursacht hohe Zugkräfte

Die werkstoffbedingten Eigenarten hochpolymerer Dachabdichtungen bedingen eine andere Technologie für die Ausbildung der Anschlüsse.

Hochpolymere Dachbahnen verursachen durch irreversibles Schrumpfen eine Zugbelastung im Anschlussbereich. Weitere Beanspruchungen ergeben sich aus der Tatsache, daß sich die Materialien bei Wärme ausdehnen und bei Kälte zusammenziehen. Der Anschluß einer hochpolymeren Dachbahn am Aufsetzkranz muß daher nicht nur zuverlässig dicht sein, sondern auch die entstehenden Zugkräfte aufnehmen. Sofern eine homogene Verbindung gleicher Materialien nicht möglich ist, muß der Anschluß am Aufsetzkranz hochgeführt und geklebt werden.

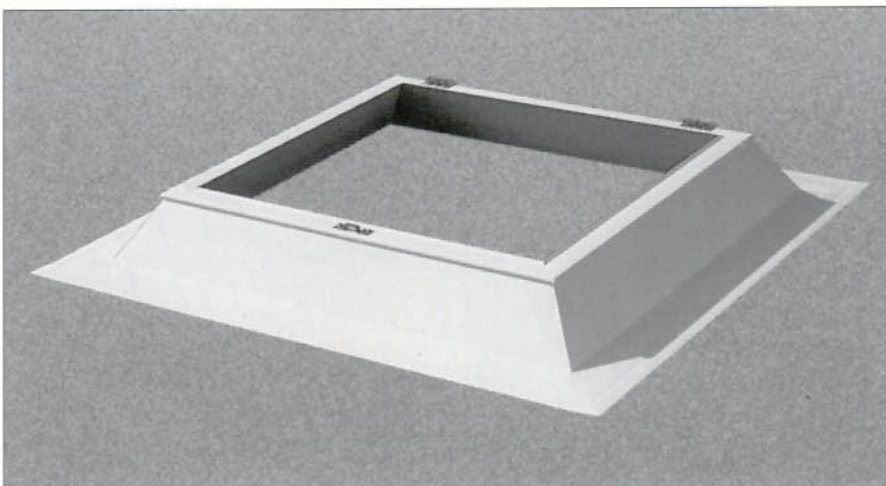
Thermische Bewegung (reversibel)

bei 10 m Länge und 40 K Temperaturunterschied

PVC	30 mm bis 120 mm
PIB	30 mm bis 35 mm
ECB	60 mm bis 80 mm
EPDM	48 mm bis 52 mm

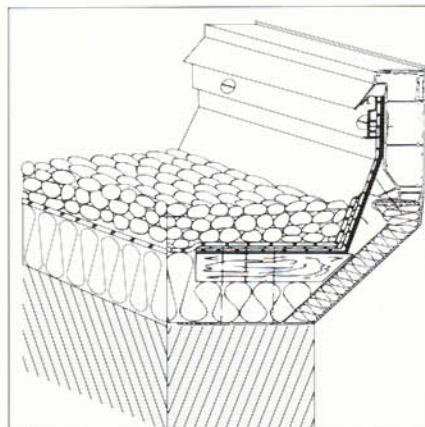
Auch aus den thermischen Längenänderungen der Hochpolymerbahnen resultieren Zugbeanspruchungen im Anschlussbereich

PVC, PEC und VAE

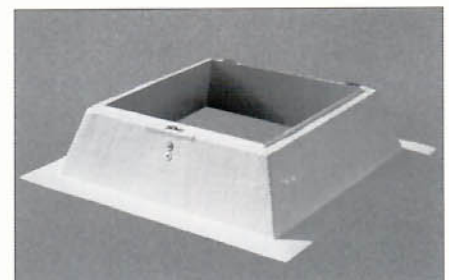


Aufsetzkranz aus Hart-PVC

Bei Verwendung von Aufsetzkranzen aus Hart-PVC und entsprechender Freigabe des Dachbahnenherstellers können Dachbahnen aus PVC-, PEC- und VAE-Material direkt auf dem Klebeflansch aufgeschweißt werden. Ferner besteht die Möglichkeit, im Flanschbereich von Polyester-Aufsetzkranzen Hart-PVC-Profile zu integrieren. Solche Aufsetzkranze werden auftragsbezogen hergestellt und ermöglichen ebenfalls eine schnelle und kostengünstige Durchführung der Anschlussarbeiten.



Anschluß durch hochgeführte Folienvorbundbleche



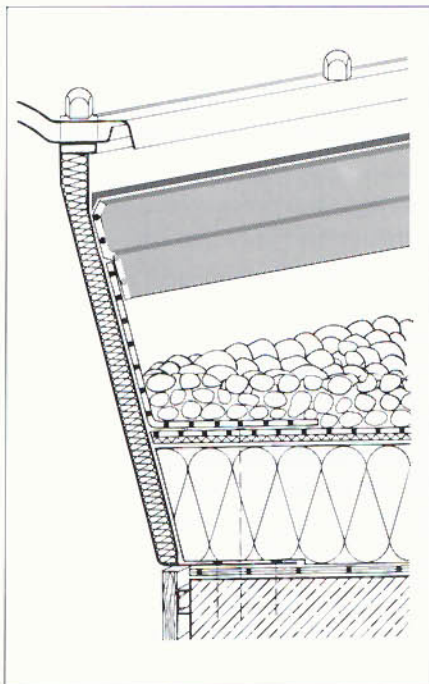
Polyester-Aufsetzkranz mit Hart-PVC-Fußteil

Bietet der verwendete Aufsetzkranz keine schweißbaren Anschlußflächen, so wird er mit Folienvorbundblechen vollständig eingefasst. Der obere Rand und die Blechüberlappung sind besonders zu sichern. Der Dachbahnenanschluß erfolgt an das Verbundblech. Zu beachten ist die fachgerechte Ausführung der Ecken (Zuglagestreifen) und des oberen Randes (Schutz vor Wasserhinterwanderung). Anschlüsse, bei denen die Folienvorbundbleche nur auf dem Flansch aufgeschraubt und nicht mit der Dachbahn verbunden werden, erfüllen keinesfalls ihren Zweck. Weder die Blechstöße noch die Verbindung zwischen Blech und Aufsetzkranz können zuverlässig abgedichtet werden.

Andere hochpolymere Dachbahnen

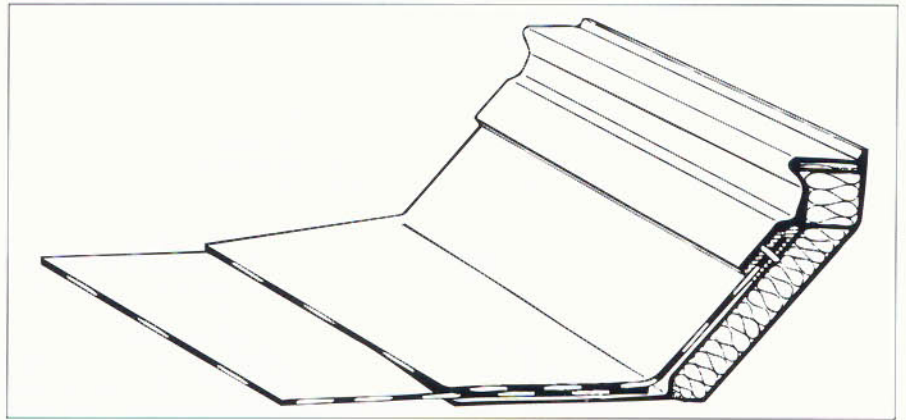
Neben PVC-, PEC- und VAE-Dachbahnen gibt es noch eine Reihe anderer hochpolymerer Abdichtungswerkstoffe, die nicht mit Hart-PVC verschweißt werden können. Dazu zählen Bahnen auf PIB-, ECB- oder EPDM-Basis.

Nach den gültigen Regeln der Flachdachtechnik sollen diese Dachbahnen am Aufsetzkranz hochgeführt werden. Wird dabei ein Aufsetzkranz verwendet, der über keine integrierte Anschlußzone verfügt, ist die Dachbahn mit einer am Aufsetzkranz zu verschraubenden Anschlußschiene gegen Abrutschen und Abheben zu sichern. Dabei ist zu beachten, daß durch geeignete Befestigungsmittel ein Ausreißen verhindert und die Fuge zwischen Anschlußschiene und Aufsetzkranz sorgfältig gedichtet wird.



Dachbahnenanschluß an Aufsetzkränzen ohne besondere Anschlußzone

Neben dieser handwerklich auf der Baustelle zu erstellenden Lösung bieten sich Aufsetzkränze an, die bereits werkseitig für den Anschluß an hochpolymeren Dachbahnen vorbereitet wurden. Damit

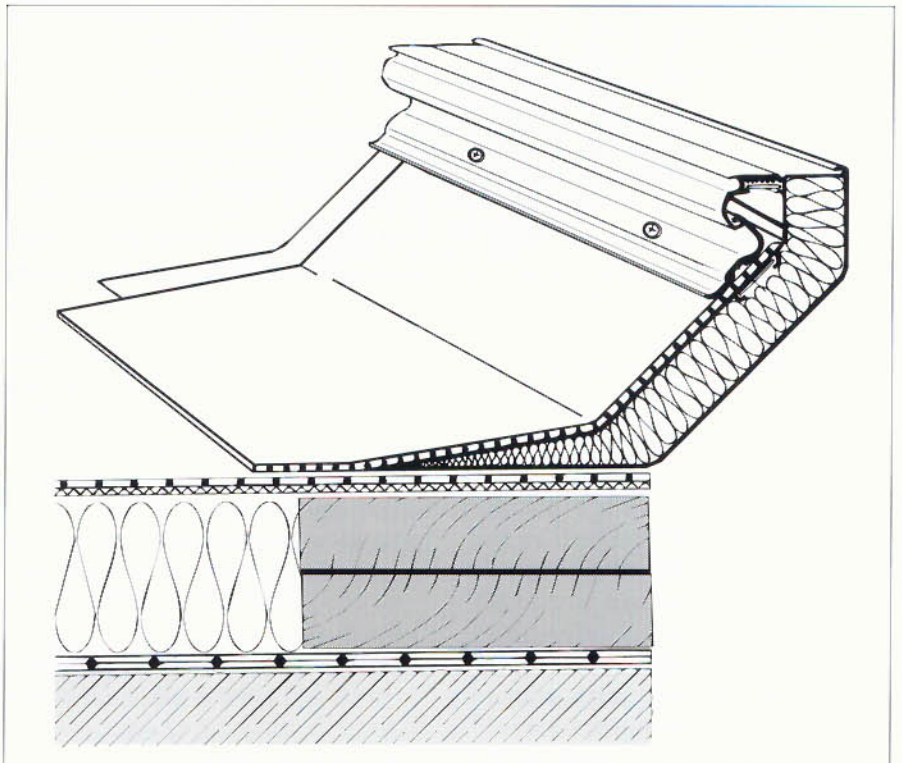


Aufsetzkranz mit werkseitig angeschlossenen Folienkragen

können die schwierigen und zeitaufwendigen Anschlußarbeiten von der Baustelle in die Fabrikation des Aufsetzkranz-Herstellers verlegt werden. Obwohl diese Aufsetzkränze auftragsbezogen hergestellt werden und man eine Lieferzeit einkalkulieren muß, ist dies insbesondere bei größeren Bauvorhaben eine technisch wie wirtschaftlich sinnvolle Alternative. Aufsetzkränze aus Polyester können mit integrierter und dauerhaft dicht angeschlossener Folienman-

schette geliefert werden. Das Material der Manschette soll dem der Dachbahn entsprechen, so daß eine materialhomogene Verbindung erfolgen kann. Je nach Material und Abdichtungssystem sind gegebenenfalls zusätzliche Fixierungen der Flächendachbahn auf dem Flansch erforderlich. Darüber hinaus stehen auch für den Anschluß an hochpolymere Dachbahnen Aufsetzkränze mit integrierter Aufnahmenut oder mit Stülpkragen zur Verfügung.

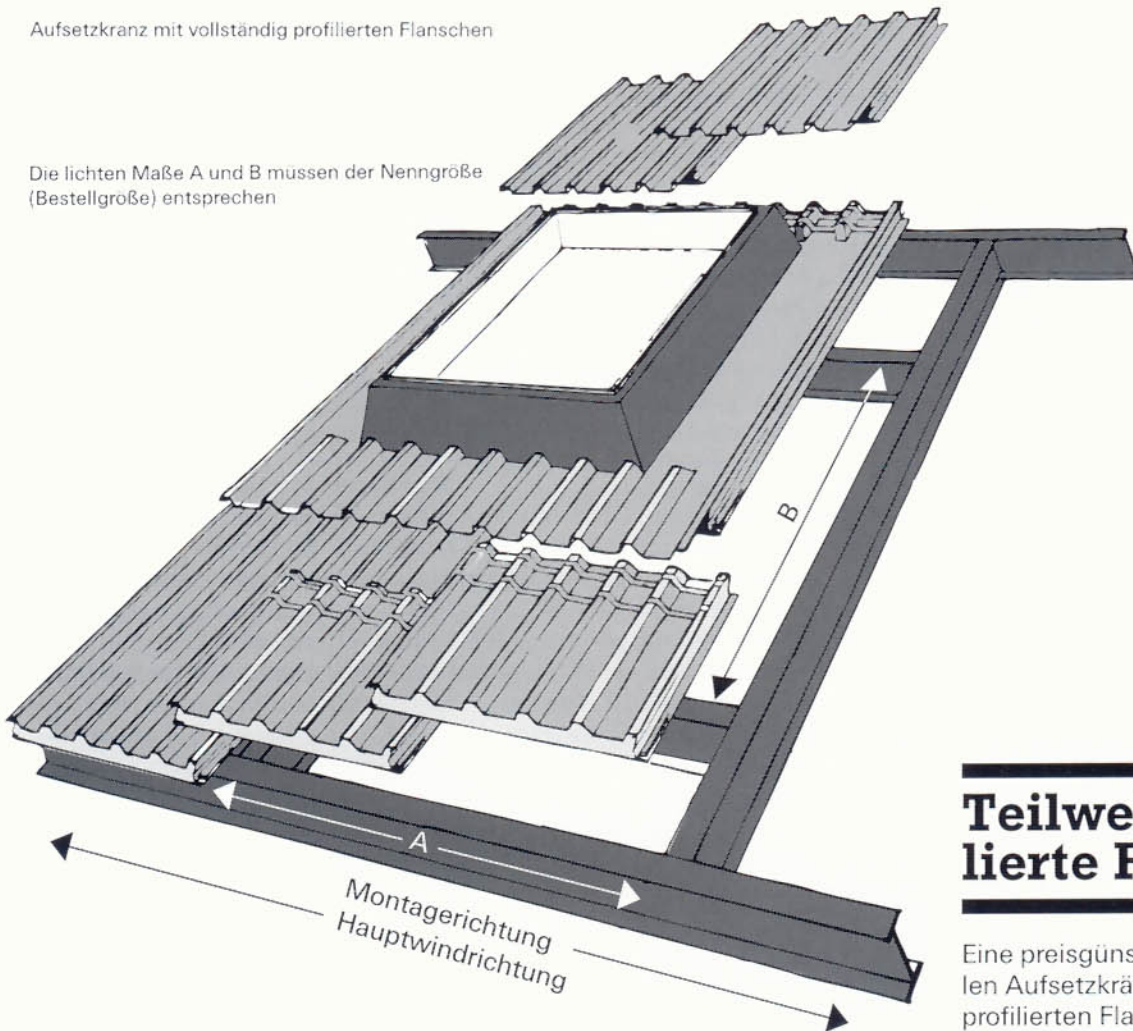
Aufsetzkranz mit integrierter Aufnahmenut für hochpolymere Dachbahnen



Profilierte Dächer

Aufsetzkranz mit vollständig profilierten Flanschen

Die lichten Maße A und B müssen der Nenngröße (Bestellgröße) entsprechen



Lichtkuppeln können nicht nur in Flachdächer, sondern nach Abstimmung mit allen Beteiligten auch in geneigte Dächer mit profilierten Dacheindeckungen eingebaut werden. Bei den Aufsetzkranzen für diese Konstruktionen sind drei verschiedene Bauarten zu unterscheiden:

- Aufsetzkranze mit vollständig profilierten Flanschen,
- Aufsetzkranze mit teilweise profilierten Flanschen,
- Aufsetzkranze mit Stülpfanschen.

Da die Flansche keine Lasten aufnehmen können, ist in der Unterkonstruktion eine den statischen Erfordernissen entsprechende Auswechslung vorzusehen.

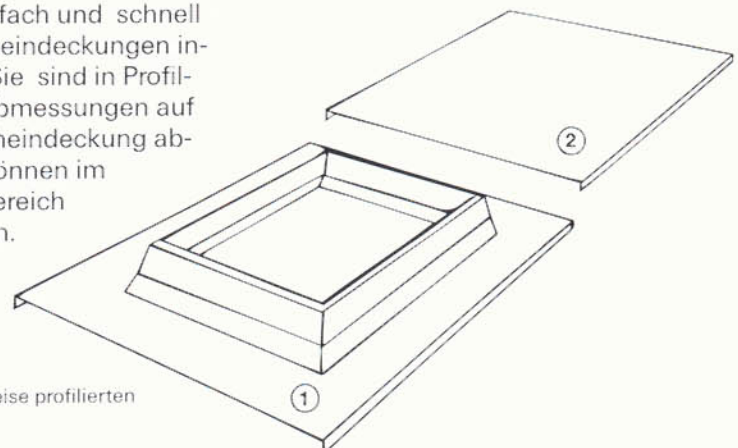
Vollständig profilierte Flansche

Aufsetzkranze mit profilierten Flanschen können einfach und schnell in profilierte Dacheindeckungen integriert werden. Sie sind in Profildimensionen und -abmessungen auf die jeweilige Dacheindeckung abzustimmen und können im gesamten Dachbereich eingesetzt werden.

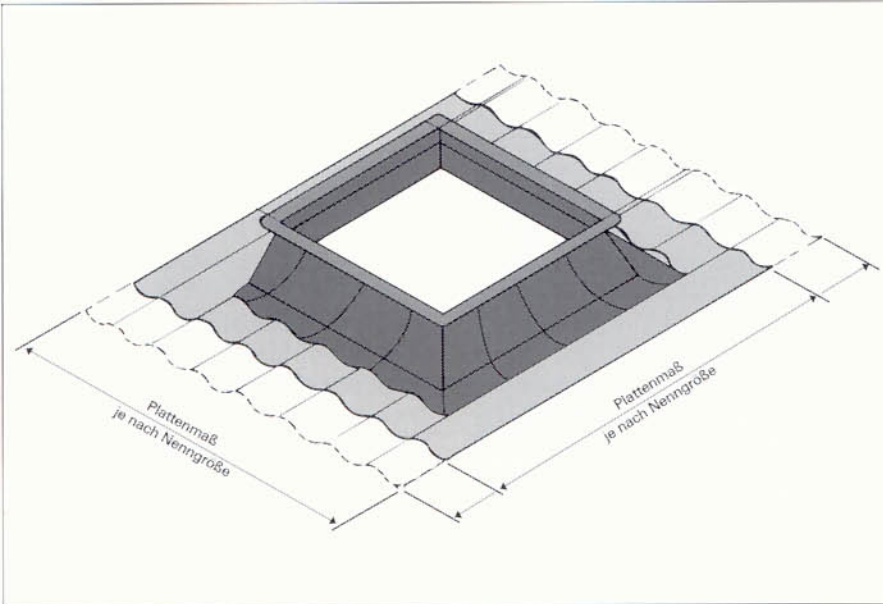
Aufsetzkranz mit teilweise profilierten Flanschen

Teilweise profilierte Flansche

Eine preisgünstigere Variante stellen Aufsetzkranze mit teilweise profilierten Flanschen dar, wobei meist nur die Längsränder nach unten abgekantet werden. Bei der gezeigten Ausführung wird das Bauteil 1 auf die Dachfläche aufgelegt. Der obere Anschluß erfolgt durch das Zulageblech 2, das bis unter die Firstkappe geführt wird. Diese Lösung ist sinnvoll, wenn der Aufsetzkranz in Firstnähe liegt.



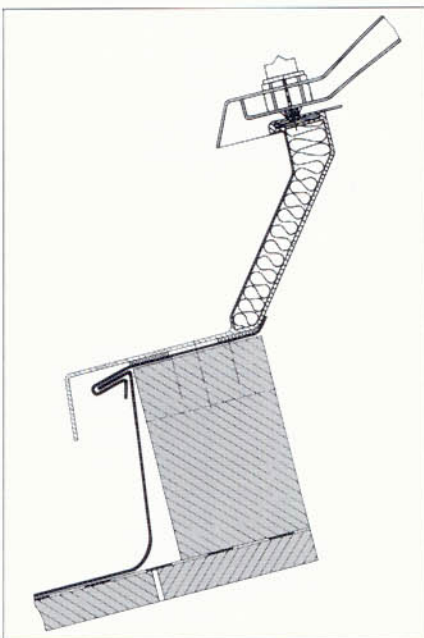
Profile im Detail



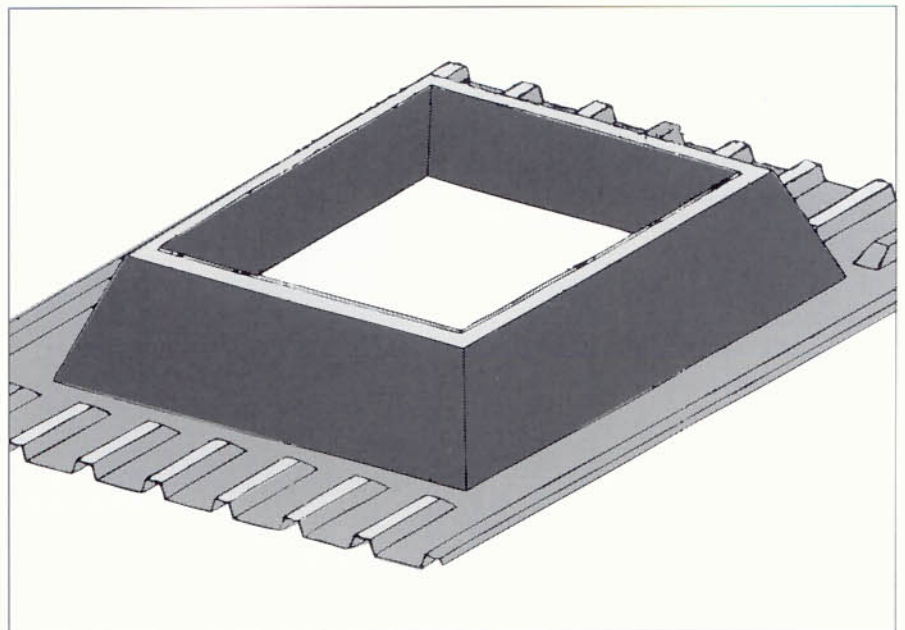
Aufsetzkranz aus Polyester mit vollständig profiliertem Flansch

Polyester-Formteile erfordern für jede Type und Größe beim Hersteller ein spezielles Werkzeug. In Anbetracht der Vielzahl der für Dacheindeckungen verwendeten Profilierungen und der hohen Kosten für die Werkzeugherstellung werden Polyester-Aufsetzkränze mit vollständig profilierten Flanschen in Serienproduktion nur für häufig verlangte Ausführungen hergestellt. Alternativ können individuelle Schweiß- bzw. Abkantkonstruktionen aus Stahl- oder Aluminiumblech auftragsbezogen gefertigt werden. Profilierte Aufsetzkränze aus Stahl- oder Aluminiumblech sind teurer, lassen sich jedoch auf die jeweiligen örtlichen Besonderheiten abstimmen.

Bei der Planung und dem Einbau von Aufsetzkränzen mit profilierten Flanschen sind u. a. folgende Kriterien zu beachten: Profiltype, Verlegerichtung, Positiv-/Negativ-Lage sowie Flanschlänge bzw. -breite im Verhältnis zur Profiltafellänge bzw. -breite.



Polyester-Aufsetzkranz mit abgeknicktem Flachflansch (Stülpaufsetzkranz)



Aufsetzkranz mit vollständig profiliertem Flansch, der sowohl aus Polyester als auch aus Stahl- oder Aluminiumblech hergestellt werden kann

Während beim überwiegenden Teil der profilierten Dacheindeckungen gleichbleibende Rastermaße vorliegen, finden sich bei individuell erstellten Falzdächern unterschiedliche Scharrenbreiten. Aufsetzkränze mit regelmäßig profilierten Flanschen können dort nicht eingesetzt werden. Statt dessen haben sich

sogenannte Stülpaufsetzkränze bewährt. Die Dachfläche wird dazu um die Lichtkuppelöffnung herum genauso ausgebildet und verwahrt wie am Dachrand. Auf den fertigen Anschluß wird dann ein Aufsetzkranz übergestülpt, dessen ebener Flansch am äußeren Rand abgekantet ist.

Begrünte Dächer

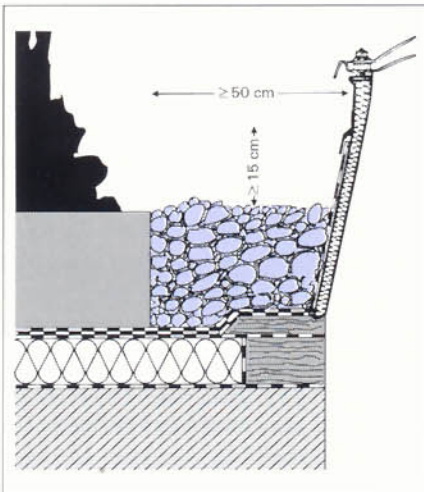
Zu unterscheiden sind zwei Begrünungsformen:

- die extensive mit kleineren Pflanzen und geringer Aufbauhöhe und
- die intensive mit hohem Bewuchs, in Erde gepflanzt.

Der Dachaufbau und die Anschlußausbildung entsprechen der üblichen Warmdachkonstruktion – unter Berücksichtigung einiger Besonderheiten, die sich aus der Begrünung ergeben.

Extensive Begrünung

Für das extensiv begrünte Flachdach reicht es aus, um den Aufsetzkranz herum eine Filterschicht aus gewaschenem Kies anzulegen, die regelmäßig gesäubert werden sollte. Die Anschlüsse der Dachbahn müssen mindestens 15 cm über die Gründachoberfläche herausgehoben werden, da ein zeitweiliger Wasseranstau auf der Abdichtung nicht ausgeschlossen werden kann.



Lichtkuppel im extensiv begrünten Dach

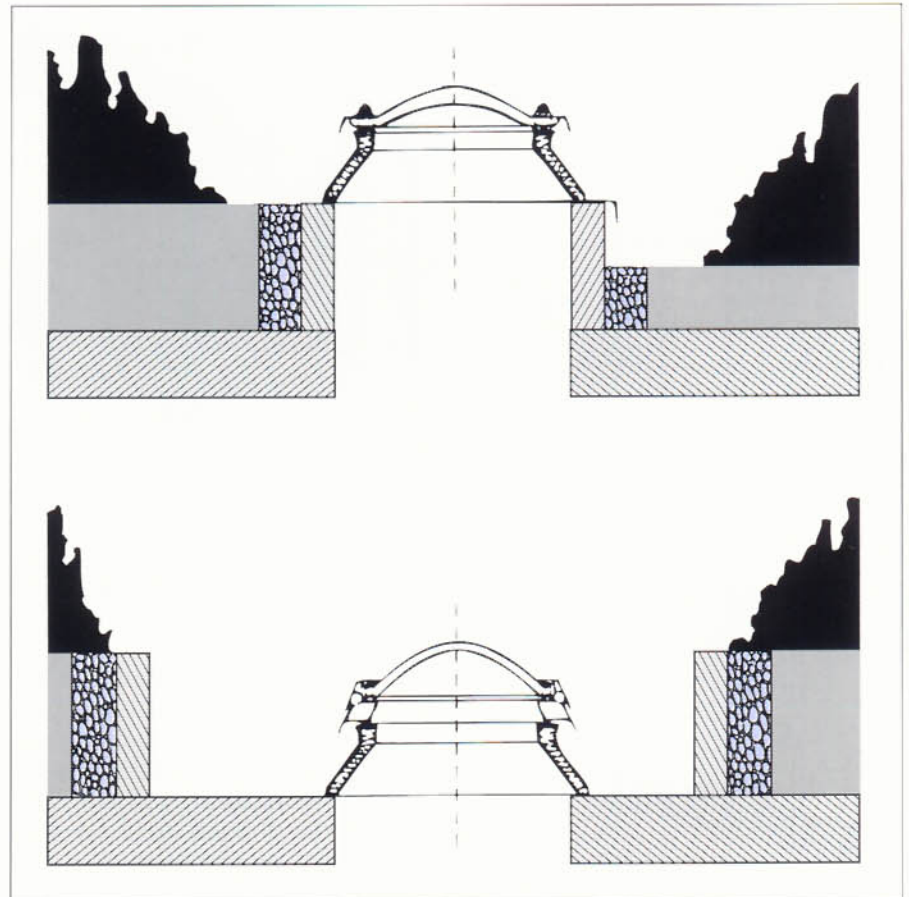
Intensive Begrünung

Beim intensiv begrünten Dach kann der Aufsetzkranz auf einen Schacht aufgesetzt oder in einen Schacht eingebaut werden. Während die erste Methode weniger Platz benötigt, kommt die zweite den sehr hohen ästhetischen Ansprüchen an solche Dachflächen entgegen und vermeidet die optische Beeinträchtigung der Begrünung durch eine Lichtkuppel bzw. ein Rauchabzugsgerät.

Es empfiehlt sich eine außermittige Lage des Aufsetzkranzes im separat entwässerten Schacht, wenn die Lichtkuppel auch als Rauchabzugsgerät dienen soll: Der Öffnungswinkel kann dabei bis zu

180° betragen, und die Schale darf nicht auf die Schachtkante aufschlagen. Alle Anschlüsse sind wie beim unbegrünten Dach auszuführen.

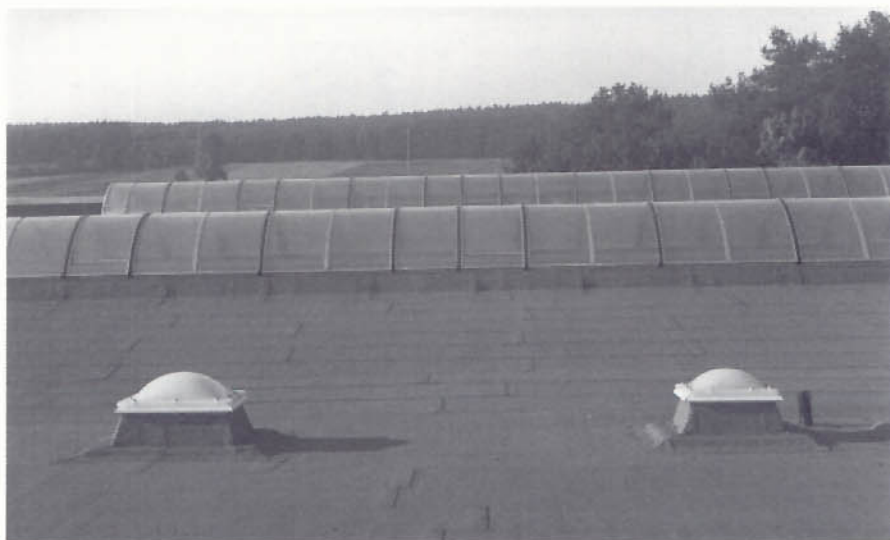
Wird die Lichtkuppel auf einen Schacht aufgesetzt, sind die Höhe des Schachtes und die Anschlußtechnik aufeinander abzustimmen. Sollen Aufsetzkranzflansch und Gründachoberfläche auf einer Ebene liegen, so ist die Dachabdichtung am Aufsetzkranz hochzuführen oder die Dachbahn homogen mit dem Flansch zu verbinden. Endet der Schacht mindestens 15 cm über der Gründachoberfläche, kann der Anschluß mit einem Stülpaufsetzkranz durchgeführt werden.



Möglichkeiten des Lichtkuppelbaus beim intensiv begrünten Dach

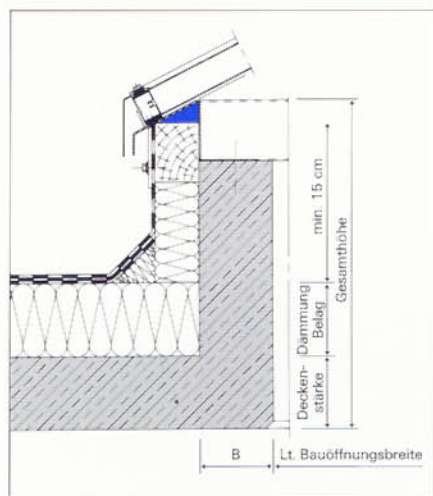
Lichtbänder

Lichtkuppeln und Lichtbänder ergänzen sich bei der Aufgabe, innenliegende Räume zu belichten, entlüften und zu entrauchen. Während Lichtkuppeln in einer Vielzahl fester Abmessungen hergestellt werden, lassen sich Lichtbänder individuell für das jeweilige Objekt einsetzen. Lichtkuppeln werden immer mit den jeweils dazugehörigen Aufsetzkränzen geliefert und eingebaut, Lichtbänder dagegen entweder auf Systemaufkantungen oder bauseitige Aufkantungen montiert. Diese Aufkantungen oder Zargen können je nach Typ im Gegensatz zu Lichtkuppel-Aufsetzkränzen auch tragende Funktionen übernehmen.



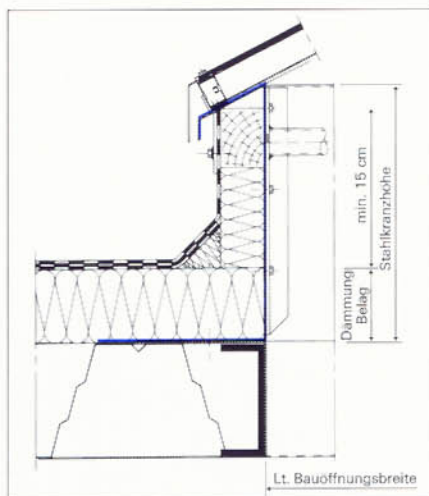
Lichtkuppeln und Lichtbänder auf einem Dach

Aufkantungen



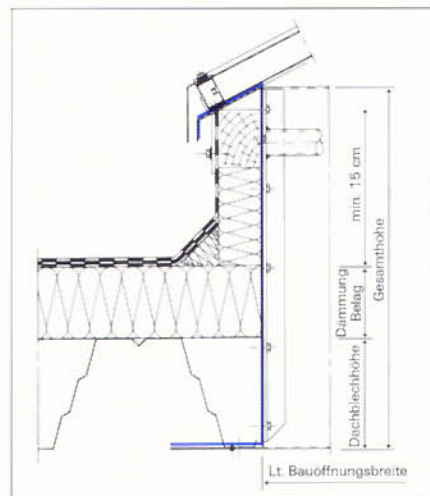
Bauseitige Aufkantung

Unter alten Drahtglaslaternen befinden sich häufig Aufkantungen aus Holz- oder Stahlprofilen. Bei der Sanierung können diese Konstruktionen weiterverwendet werden, wenn sie ausreichende Anschlußhöhen und -flächen bieten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Aufkantung zur Lichtband-Montage geeignet sein muß. Aufeinandergegelte Holzbretter sind dazu nicht geeignet.



Nichtselbsttragende Systemaufkantung

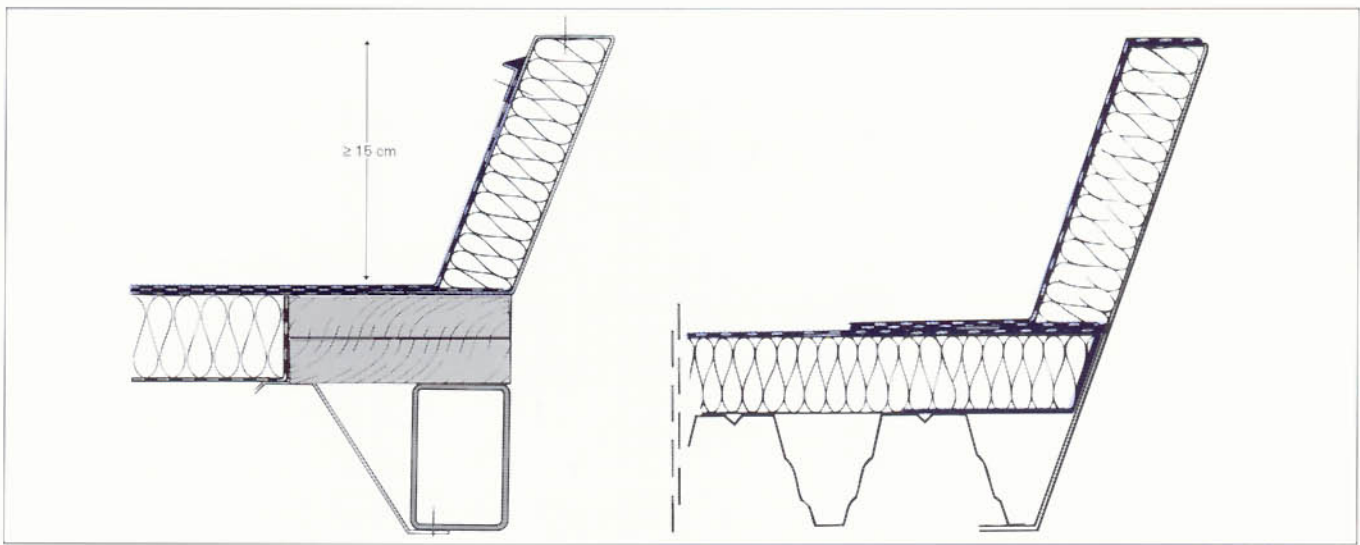
Nahezu alle Lichtbandhersteller bieten nichtselbsttragende Aufkantungen passend zu ihren Lichtbandsystemen an. Da solche Konstruktionen die Lasten aus dem Lichtband unmittelbar in die Unterkonstruktion abgeben, muß der Öffnungsrand ausgewechselt und ausreichend dimensioniert werden.



Selbsttragende Systemaufkantung

Darüber hinaus bieten einige Lichtbandhersteller auch selbsttragende Aufkantungen an, die von Binder zu Binder freitragend die Lasten aus dem Lichtband aufnehmen und ableiten. Diese Konstruktionen werden bevorzugt bei Leichtdächern eingesetzt und dienen dort auch zur Einfassung der Trapezblechränder.

Anschlüsse: Dacheindichtung



Links: vorgesetzter Anschluß mit Anschlußschiene, rechts: Anschluß auf dem Schraubflansch

Die Anschlußdachbahnen an Lichtbandaufkantungen sollen möglichst hochgeführt und mit versetzten bzw. unterteilten Bahnenlängen hergestellt werden. Sie sind im oberen Bereich abrutsch- und reagensicher zu befestigen. Mit dem Untergrund dürfen sie nicht fest verbunden werden, da immer mit Bewegungen im Anschlußbereich gerechnet werden muß. Der Anschluß kann entweder senkrecht mit Profilschienen oder waagrecht auf den Schraubflanschen ausgeführt werden.

Anschluß mit Profilschiene

Die Dachabdichtung wird hochgeführt und der Anschluß im senkrechten oberen Bereich der Aufkantung mit Wandanschlußprofilen hergestellt. Dauerelastische Versiegelungsmassen und/oder Überhangbleche sorgen für Regensicherheit. In der Regel kann dieser Anschluß vom Dachdecker vor oder nach der Lichtbandmontage erfolgen, wodurch die Terminkoordination der verschiedenen Gewerke erleichtert wird.

Anschluß auf dem Schraubflansch

Bei waagrechttem Anschluß auf dem Schraubflansch entfallen die Kosten für Profilschienen und Dichtmassen. Die Anschlüsse können in kürzerer Zeit hergestellt werden, jedoch ist in diesem Fall eine

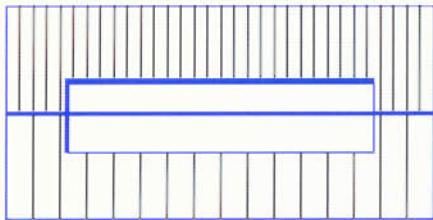
abgestimmte Montagearbeit der verschiedenen Gewerke unerlässlich. Ferner müssen die Dachbahnenstöße egalisiert werden, da die Fußprofile des Lichtbandes umlaufend eine ebene Auflage erfordern.



Beispiel einer selbsttragenden Aufkantung mit Zug-Druckstreben zur Aufnahme der Horizontallasten. Die Bitumenabdichtung wurde bis auf den Schraubflansch hochgeführt.

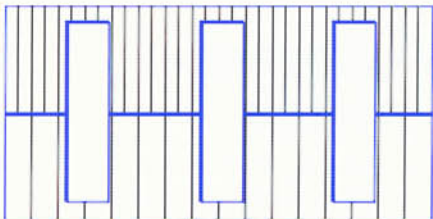
Anschlüsse: Dacheindeckung

Im profilierten Dach werden Lichtbänder meist auf dem First oder (sofern zulässig – siehe „Harte Bedachung“ auf Seite 15) quer zum First eingebaut. Neben den statischen Aspekten gilt hierbei auch der Wasserabführung besondere Aufmerksamkeit.



Lichtbandanordnung auf dem First

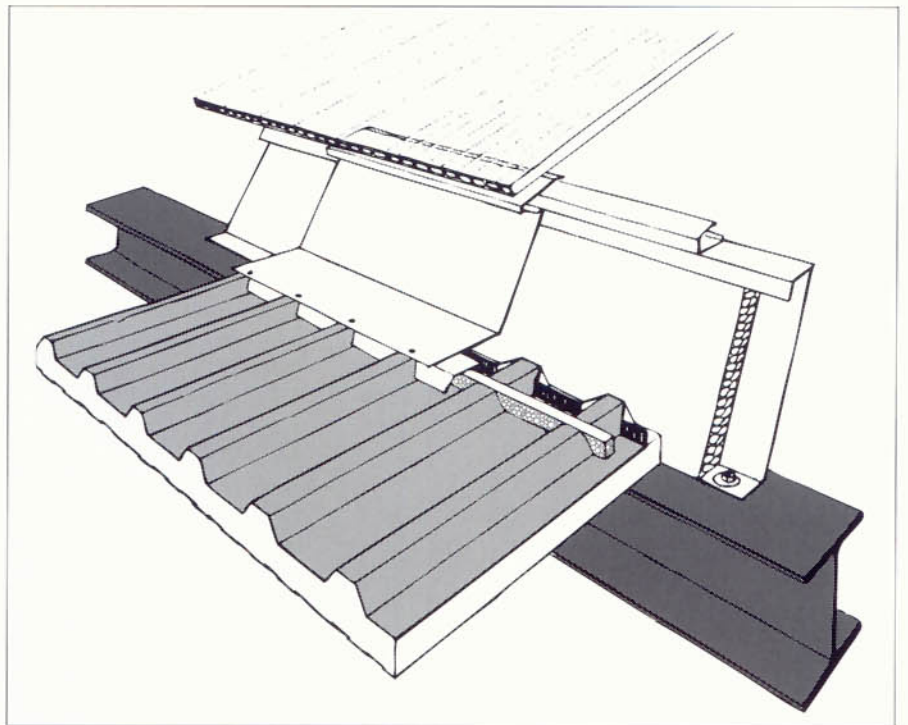
Die Aufkantung eines auf dem First eingesetzten Lichtbandes sollte mindestens 15 cm über der Profiloberfläche enden; in der Praxis ergeben sich durch Dachneigung und Lichtbandbreite jedoch meist wesentlich größere Höhen. Der regensichere Anschluß zum Dachprofil erfolgt mit einem einfachen Blechzuschnitt und einem üblichen Fugenfüller. Bei Kaltdächern muß dieser Anschluß im oberen Bereich auch die Entlüftung gewährleisten.



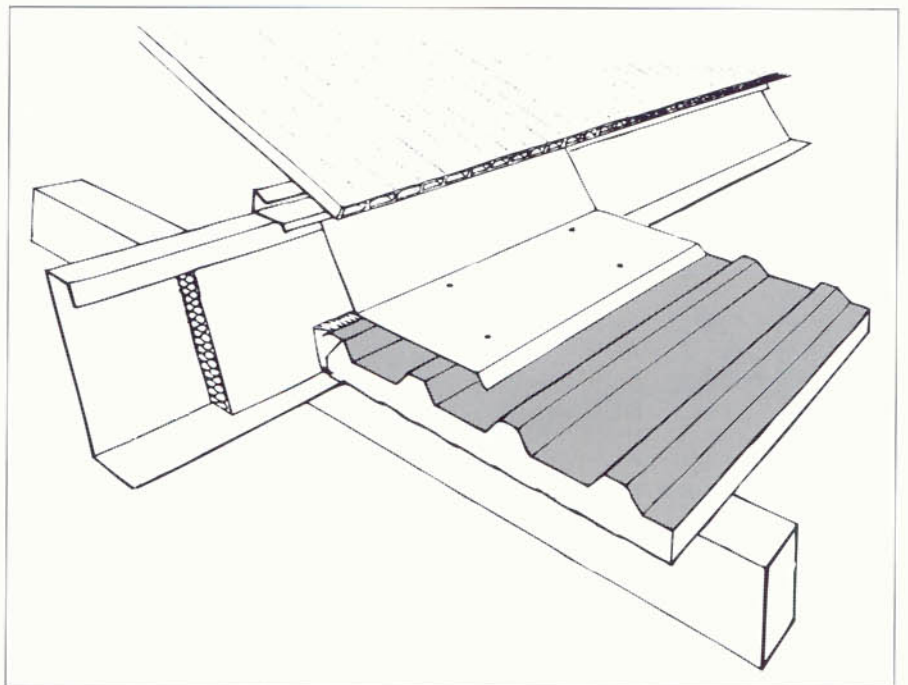
Lichtbandanordnung quer zum First

Die Anschlußausbildung bei quer zum First verlaufenden Lichtbändern erfolgt ebenfalls mit Zulageblechen. Die untere Breite des Bleches sollte mindestens zwei Hochpunkte des Dachprofils überdecken und so eine Wasserfalle bilden.

Grundsätzlich sollten Lichtbänder im profilierten Dach niemals parallel zum First mitten in der Dachfläche platziert werden, da sie dort nicht in die Wasserabführung integriert werden können. Bei einem geringen Versatz zur Firstlinie



Nichtselbsttragende Aufkantung, auf einer Pfette angeordnet, und Anschluß mittels Zulageblech



Selbsttragende Aufkantung, von Pfette zu Pfette frei gespannt, und Anschluß mittels Zulageblech

kann gegebenenfalls eine abgewandelte Lösung mit teilweise profilierten Flanschen und Zulageblechen bis unter die Firstkappe aus-

geführt werden. In allen anderen Fällen sind Lichtkuppeln und Aufsatzkränze mit vollständig profilierten Flanschen zu empfehlen.

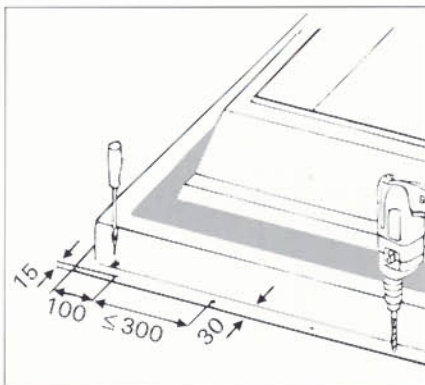
Einbaugrundsätze

Abstände

Die Abstände zwischen Lichtkuppeln, Lichtbändern, Rauchabzugsgeräten und anderen Bauteilen sind in den Landesbauordnungen, den Verwaltungsvorschriften, in Normen und Richtlinien geregelt. Schon um die Anschluß- und Detailarbeiten sachgemäß durchführen zu können und um den Wasserablauf nicht zu behindern, ist ein Mindestabstand von 50 cm, besser 100 cm, einzuhalten.

Befestigung

Nur ausreichend dimensionierte Schraubverbindungen sichern den Aufsetzkranz bzw. die Aufkantung zuverlässig gegen Windsog. Mit Holzschrauben in Abständen von max. 30 cm wird der Flansch auf



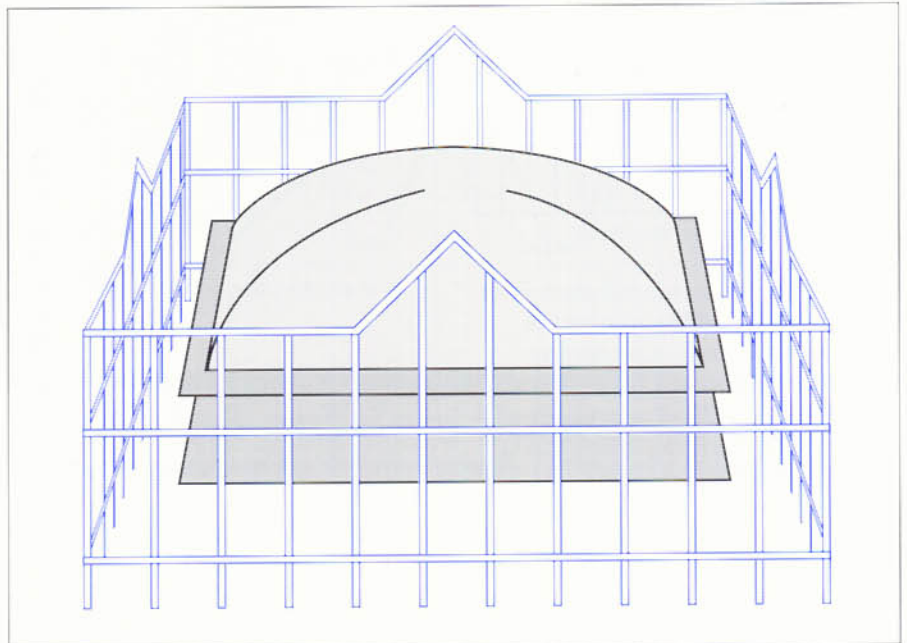
Zwischen Aufsetzkranz und Untergrund muß eine feste, kraftschlüssige Verbindung hergestellt werden

der Bohlenrahmenkonstruktion befestigt. Eine Nagelung ist im Hinblick auf den entstehenden Windsog nicht ausreichend. Bei Rauchabzugs-Lichtkuppeln sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten.

Durchfallschutz

Lichtkuppeln und Lichtbänder sind in der Regel weder begehbare noch durchfallsichere Bauteile. Bei allgemein zugänglichen Dachflächen (Dachterrassen, Parkdächern,

begehbaren Gründächern usw.) sind daher besondere Schutzmaßnahmen erforderlich. Geeignet sind Umwehungen, Umzäunungen, Gitter oder ähnliches, die in der Dachdecke verankert werden.



Bei genutzten Dächern sind Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Windrichtung

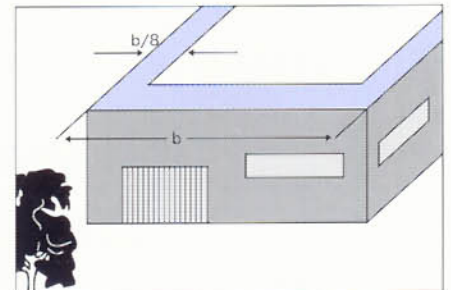
Lichtkuppeln und Lichtbänder, die zur Raumentlüftung eingesetzt werden, sind so einzubauen, daß die Öffnerseite der Hauptwindrichtung gegenüber liegt. Dadurch entsteht eine Sogwirkung, die nicht nur die Entlüftung unterstützt, sondern auch dem Eindringen von Nieselregen entgegenwirkt.



Die Öffnerseite ist der Hauptwindrichtung abgewandt

Dachrandbereich

Lichtkuppeln und Lichtbänder sollen grundsätzlich nur im mittleren

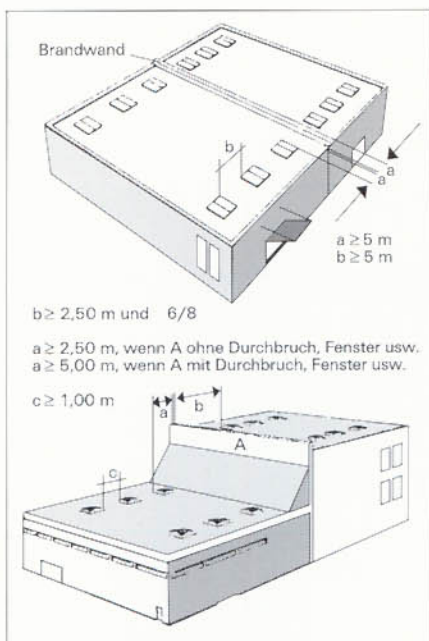


Lichtkuppeln und Lichtbänder sind im Dachmittigenbereich anzuordnen

Bereich des Daches eingesetzt werden, da im Dachrand- und Eckbereich (max. 1/8 der Gebäudebreite) mehrfach höhere Windlasten auftreten.

Hinweise zum Brandschutz

Über die abdichtungstechnisch und konstruktiv erforderlichen Mindestabstände hinaus sind aus der Sicht des vorbeugenden baulichen Brandschutzes Richtlinien zu beachten.



Einige brandschutztechnische Mindestabstände

Aufgehende Wände

Die Gefahr des Feuerüberschlags vom Dach in ein daran anschließendes höheres Gebäude gilt es zu minimieren. Besteht die aufgehende Wand aus nichtbrennbaren Materialien und sind keine Fenster vorhanden, so können Lichtkuppeln und Lichtbänder im Mindestabstand von 2,50 m angeordnet werden. Liegen jedoch Öffnungen in der angrenzenden Wandfläche, wird ein Abstand von 5,0 m gefordert.

Harte Bedachung

In allen Bundesländern wird gefordert, daß die Dachoberflächen widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sein müssen (harte Bedachung nach DIN 4102 Teil 7). Die daraus resultierenden Regelungen für den Einbau von Lichtkuppeln und Lichtbändern (Größen, Abstände, Flächenanteile etc.) enthalten die jeweiligen Landesbauordnungen.

Brandwände

Durch und über das Dach geführte Brandwände teilen große Dachflächen in kleinere Brandabschnitte ein. Zwischen Lichtkuppeln bzw. Lichtbändern und Brandwänden ist ein Mindestabstand von 1,25 m (unterschiedlich in den LBO geregelt) einzuhalten, um im Brandfall ein Überschlagen des Feuers zu vermeiden. Für Rauchabzugsgeräte gelten deutlich größere Abstände.

Rauchabzüge

Einzelne Rauchabzugsgeräte sollen mindestens 5 m, höchstens 20 m voneinander entfernt liegen, damit eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen und eine gleichmäßige Entrauchung gewährleistet sind.

Die in diesem Heft erstmals in dieser Form dargestellten allgemeinen Hinweise können naturgemäß nicht jeden einzelnen Fall abdecken. Die Mitgliedsunternehmen des FVLR bieten

deshalb eine individuelle Beratung an. Der Anwender ist in keinem Falle von seiner Pflicht zur Überprüfung auf ihre Anwendbarkeit in der jeweiligen konkreten Anwendungssitua-

tion und unter den spezifischen Einsatzverhältnissen entbunden. Eine Haftung oder Gewährleistung aus dieser Veröffentlichung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

Der FVLR stellt sich vor

Lichtkuppeln und Lichtbänder erfüllen vielfältige Aufgaben in der Architektur. Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind unverzichtbare Bestandteile des vorbeugenden baulichen Brandschutzes.

Der FVLR hat es sich zum Ziel gemacht, europaweit produktneutrale, sachliche und fundierte Forschungs- und Informationsarbeit zu leisten. Bei Planern, Architekten, Entscheidungsträgern und Anwendern. Aus diesem Grund ist der FVLR auch aktives Mitglied in Eurolux, der

Vereinigung der europäischen Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern und RWA. Er wirkt darüber hinaus in den einschlägigen Gremien zur internationalen und europäischen Normungsarbeit mit.

Mitglieder des FVLR

Der FVLR Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V. wurde 1982 gegründet. Zwölf deutsche Hersteller von Lichtkuppeln, Lichtbändern sowie Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind im FVLR zusammengeschlossen. Gemeinsam repräsentieren sie ein Marktvolumen von

etwa 90 Prozent. Sie verfügen über ein umfangreiches, langjähriges Knowhow und technisch qualifizierte Mitarbeiter. Sie beraten Planer und Anwender umfassend und leisten aktive Hilfestellung bei der Projektierung, Ausführung und Wartung von Tageslicht-Dachoberlichtern und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen.

Bittermann GmbH

Am Forst 9
92637 Weiden i. d. OPf.
Tel. 09 61/30 04-0 · Fax 09 61/30 04 30
www.bittermann.de
vertrieb@bittermann.de

Hans Börner GmbH & Co. KG

Postfach 11 51
64561 Nauheim
Tel. 0 61 52/97 64-0 · Fax 0 61 52/97 64-20
www.hansboerner.de
webmaster@hansboerner.de

Colt International GmbH

Postfach 12 52
47512 Kleve
Tel. 0 28 21/9 90-0 · Fax 0 28 21/9 90-2 04
www.coltinfo.de
colt-info@de.coltgroup.com

Deutsche Everlite GmbH

Postfach 12 17
97862 Wertheim
Tel. 0 93 42/96 04-0 · Fax 0 93 42/96 04-50
www.everlite.de
info@everlite.de

J. Eberspächer GmbH & Co.

Eberspächerstraße 24
73730 Esslingen
Tel. 07 11/9 39-00 · Fax 07 11/9 39-06 34
www.eberspaecher.com
info@eberspaecher.com

Essmann GmbH & Co. KG

Postfach 32 80
32076 Bad Salzuflen
Tel. 0 52 22/7 91-0 · Fax 0 52 22/7 91-2 36
www.essmann.de
info@essmann.de

Eternit Flachdach GmbH

Postfach 10 04 65
41404 Neuss
Tel. 0 21 31/1 83-0 · Fax 0 21 31/1 83-3 00
www.etermit-flachdach.de
vertrieb@etermit-flachdach.de

Greschalux GmbH

Schackenburg Straße 3
33818 Leopoldshöhe
Tel. 0 52 08/9 92-0 · Fax 0 52 08/9 92-1 50
www.greschalux.de
info@greschalux.de

Hemaplast

Rudolf-Diesel-Straße 28
53879 Euskirchen
Tel. 0 22 51/98 77-0 · Fax 0 22 51/98 77-25
www.hemaplast.de
info@hemaplast.de

INDU-LIGHT Produktion & Vertrieb GmbH

Lauterbachstraße 38
78586 Deilingen
Tel. 0 74 26/52 70-0 · Fax 0 74 26/38 11
www.indu-light.de
deilingen@indu-light.de

JET Kunststofftechnik

Ulrich Kreft GmbH
Weidehorst 28
32609 Hüllhorst-Tengern
Tel. 0 57 44/5 03-0 · Fax 0 57 44/5 03-40
www.jet-gmbh.de
info@jet-gmbh.de

Lamilux

Heinrich Strunz GmbH
Postfach 15 40
95105 Rehau
Tel. 0 92 83/5 95-0 · Fax 0 92 83/5 95-2 90
www.lamilux.de
information@lamilux.de

Eine Haftung oder Gewährleistung aus dieser Veröffentlichung wird ausdrücklich ausgeschlossen.

FVLR

Fachverband Lichtkuppel, Lichtband und RWA e.V.

Ernst-Hilker-Straße 2
32758 Detmold
Telefon 0 52 31/3 09 59-0
Telefax 0 52 31/3 09 59-29
www.fvlr.de
info@fvlr.de