

**Kalzip® Montagerichtlinie**  
Stand 12/2019



## Einleitung

Mit der Kalzip Montagerichtlinie wird den ausführenden Unternehmen die nach Bauordnungsrecht geforderte „Ausführungsanweisung“ für das Verlegen der Profiltafeln zur Verfügung gestellt. In ihr werden Informationen, allgemeine Hinweise und Erläuterungen sowie detaillierte Instruktionen für die Montage von Kalzip Dach- und Wandsysteme aus Aluminium gegeben.

Die vorliegende Richtlinie dient als Basis für die fachgerechte Montage von Kalzip Profiltafeln. Es werden Normalfälle in der Ver- und Bearbeitung erfasst. Für Sonderfälle, wie z.B. die Montage von Kalzip Solarsystemen, stehen ergänzende Richtlinien zur Verfügung.

Die Kalzip Montagerichtlinie ist Teil eines Qualitätskonzepts, das die „IFBS-Fachregeln des Metallleichtbaus – Montage“ und das ALZ-Merkblatt A 7 „Richtlinie für die Verlegung von Aluminium-Profiltafeln“ umfasst.

Die einschlägigen bauaufsichtlichen Vorschriften, Normen, Unfallverhütungsvorschriften, Regeln für Sicherheit und Gesundheit und sonstige Richtlinien wurden berücksichtigt. Die vorliegenden Abbildungen, Zeichnungen und Ausführungsbeschreibungen stellen den heutigen Stand der Technik dar. Sie berücksichtigen keinen konkreten Anwendungsfall. Technisch sinnvolle, unserem hohen Anspruch an Qualität und Fortschritt dienende Änderungen der Konstruktionen oder Montageabläufe behalten wir uns vor.

Aufgrund der Dynamik von Produktentwicklungen und -verbesserungen erheben die Kalzip Druckerzeugnisse nicht immer den Anspruch auf Aktualität. Die jeweils gültige Fassung der Montagerichtlinie ist im Internet unter [www.kalzip.com](http://www.kalzip.com) als Download verfügbar.

In Konfliktsituationen zwischen den am Bau Beteiligten gilt diese Richtlinie als Standard für eine fachgerechte und qualifizierte Montageausführung von Kalzip.

Die Anwendung der Richtlinie befreit nicht von der Verantwortung für eigenes Handeln. Darüber hinaus übernimmt die Kalzip GmbH keine Haftung für eventuelle Fehler in dieser Richtlinie. Nach heutigem Wissensstand stellt sie jedoch eine einwandfreie technische Leistung sicher. Ersatzansprüche können aus Ihrer Anwendung nicht abgeleitet werden.

Dezember 2019

Copyright Kalzip GmbH

Einführung

1.0

Das System

2.0

Transport · Lagerung · Kontrolle

3.0

Klipp-Montage

4.0

Verlegung von Kalzip · Sanierung mit Kalzip

5.0

Anschlüsse

6.0

Einbauten

7.0

Schweißen · Trennen · Kanten

8.0

Tipps und Tricks

9.0

Werkzeuge

10.0

Systemkomponenten und Zubehör

11.0

## ÜbersichtSeite

<b>1.0</b>	<b>Einführung</b>	
1.0	Einführung	8
<b>2.0</b>	<b>Das System</b>	
2.0	Das System	9
2.1	Anwendungsbereiche für Kalzip	10
2.1.1	Kalzip wärmegedämmtes Dach auf Stahltrapezprofil-Tragschale	11
2.1.2	Kalzip wärmegedämmtes Dach auf Pfetten mit Trapezprofil-Innenschale	11
2.1.3	Kalzip wärmegedämmtes Dach auf Holzsparren mit sichtbarer Schalung	12
2.1.4	Kalzip Dach mit Zwischensparrendämmung	12
2.2	Kalzip DuoPlus E und Kalzip Duo E	13
2.2.1	Kalzip DuoPlus E	13
2.2.2	Kalzip Duo E	14
2.2.3	Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Stahltrapezprofil	15
2.2.4	Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Holz	16
2.2.5	Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Beton	17
2.2.6	Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Porenbeton	18
2.3	Kalzip NaturDach	19
2.4	Kalzip FOAMGLAS <sup>®</sup> System als Standard- und Kombilösung	20
2.5	Kalzip AF	21
2.5.1	Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Stahltrapezprofil-Tragschale	21
2.5.2	Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Holzsparren mit Schalung	22
2.5.3	Kalzip AF mit Zwischensparrendämmung	22
2.5.4	Kalzip AF auf FOAMGLAS <sup>®</sup> -Dämmung	22
2.6	Kalzip Industrie-Stehfalzdach IF 65/537	23
2.6.1	FTO Systemkomponenten für IF Indsutriedach	24
2.7	Kalzip Dachsystem für Wohnquartiere	24
<b>3.0</b>	<b>Transport · Lagerung · Kontrolle</b>	
3.1	Transport zur Baustelle / Entladestelle	24
3.2	Entladen auf der Baustelle	24
3.3	Lagerung auf der Baustelle	24
3.4	Materialeingangskontrolle	24
3.5	Besondere Hinweise: Transport, Lagerung und Montage von Kalzip Profiltafeln aus AluPlusZinc	24
3.6	Antidröhn- und Antikondensatbeschichtungen	25, 50
<b>4.0</b>	<b>Klipp-Montage</b>	
4.1	Verbindungen	26
4.2	Klippeinteilung	31

**ÜbersichtSeite**

<b>5.0</b>	<b>Verlegung von Kalzip · Sanierung mit Kalzip</b>	
5.1	Wind, Wetter	36
5.2	Einteilung	37
5.3	Korrosionsschutz	37
5.4	Verlegung	37
5.5	Festpunktausbildung Kalzip Aluminium Klipp / Kalzip Verbundklipp	38
5.6	Der Bördelvorgang	40
5.7	Sanierung vorhandener Dachflächen mit Kalzip Profiltafeln	42
<b>6.0</b>	<b>Anschlüsse</b>	
6.1	First	43
6.1.1	Hochfaltung	43
6.1.2	Schließblech	43
6.1.3	Formfüller	43
6.1.4	Distanzprofil/Schiebeelement	44
6.1.5	Firstabdeckblech	44
6.2	Ortgang	45
6.2.1	Ortgang-Verstärkungsprofil	45
6.2.2	Sturmhaken	45
6.2.3	Ortgangleiste	46
6.2.4	Ortgangprofil 50/65 (Variante) nur für gerade Dächer	46
6.2.5	Abdeckblech	47
6.3	Traufenabschluss und statische Randversteifung	48
6.3.1	Rinneneinstand	48
6.3.2	Traufwinkel	48
6.3.3	Abkantung	50
6.3.4	Traufendichtung	50
<b>7.0</b>	<b>Einbauten</b>	
7.1	Lichtkuppeln/RWA	51
7.2	Lüfterstutzen	52
7.3	MSA Latchways Absturzsicherungsseilsystem	52
7.4	Absturzsicherungen	52
7.5	Laufstege / Trittstufen	53
7.6	Solaranlagen	53
7.7	Befestigungsklemmen (Typ FS, Typ WS aus nichtrostendem Stahl und Typ FA aus Aluminium)	53

## ÜbersichtSeite

<b>8.0</b>	<b>Schweißen · Trennen · Kanten</b>	
8.1.	WIG-Schweißen	54
8.1.2	Schweißvorbereitung	54
8.2	Schweißunterlage	54
8.3	Trennen	55
8.3.1	Sägen	55
8.3.2	Trennscheiben	55
8.4	Kanten	55
8.5	Anzeichnen von Ausschnitten	55
<b>9.0</b>	<b>Tipps und Tricks</b>	
9.1	Montagelehre zur Klippmontage	56
9.2	Vormontage der Klipps auf Hutprofilen	56
9.3	Lagerung langer Profiltafeln	56
9.4	Montage mit mehreren Montagegruppen	57
9.5	Schutz beim Bohren durch U-Scheibe	57
9.6	Dachüberstände mit Klippstangen	58
9.7	Dachüberstände ohne Klippstangen	59
9.8	Dachüberstände in Meter ohne Klippstangen	60
9.9	Verschmutzungen beseitigen	61
<b>10.0</b>	<b>Werkzeuge</b>	
10.1	Werkzeuge und Zubehör	62
<b>11.0</b>	<b>Systemkomponenten und Zubehör</b>	
	Kalzip Verbundklipp Typ E	63
	Klippstange	64
	Klippstange gerundet	64
	Festpunkt-Klippstange einschließlich Befestigungslöcher	64
	Thermokappe Polyamid	64
	Drehklipp	65
	Drehklipp-Schiene gelocht	65
	Ortgang-Verstärkungsprofil	65
	Sturmhaken 50/65	66
	Ortgangprofil 50/65	66
	Ortgang-Leiste	66
	Schiebeelement	67

**ÜbersichtSeite**

<b>11.0</b>	<b>Systemkomponenten und Zubehör</b>	
	Kalzip Übergangsblech mit großem Bördel	67
	Befestigungsklemme Typ FS nichtrostender Stahl	68
	Befestigungsklemme Typ WS nichtrostender Stahl	68
	Befestigungsklemme Typ FA Aluminium	68
	Distanz-Profil	69
	Flachstab	69
	Schließblech	69
	Formfüller	70
	Bördelfüller	70
	Traufwinkel	70
	Kompri-Klebeband	71
	Dehnungsausgleichband	71
	Reparatur Schließleiste	72
	Omega-Profil	72
	Kammprofil Stoßblech	72
	Kalzip Schweißunterlage	73
	Sanitärlüfter	73
	Lüfter-Innenrohr	73
	Anschlußrahmen	74
	Dachausstieg	74
	Eindeckrahmen	75
	Kalzip Schneefangsystem	76
	Schneefanghalter	76
	Schneestopper	76
	Aluminium-Schneefangrohr	76
	Dachtritt Kurzrost	77
	Dachtritt Standrost	77
	Endloslaufrost	77
	Laufrosthalterung	78
	Kalzip Dampfsperre MH	78
	Kalzip Dampfsperre FR	78
	Verbindungselemente	79

## 1.0 Einführung

### Anwendungsbereich

Der Inhalt dieser Montageanleitung ist abgestimmt auf die Verarbeitung von Kalzip Profiltafeln, die Befestigungselemente und Zubehörteile.

### Einbau der Profiltafeln

Die Profiltafeln dürfen nur von Fachkräften des oder durch vom Hersteller entsprechend angeleitete und bevollmächtigte Firmen eingebaut werden. Vom Hersteller bzw. Verleger der Profiltafeln ist eine Ausführungsanweisung für das Verlegen der Elemente anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen.

### Zulassung

Gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung wird vorausgesetzt, dass die Montage der Kalzip Elemente nur von Fachfirmen ausgeführt wird, die vom Herstellwerk angeleitet und bevollmächtigt sind.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung muss auf der Baustelle vorliegen. Sie kann beim Herstellwerk angefordert werden. Sie enthält wichtige Hinweise auf die Qualifikation des Montagepersonals, zur Unfallverhütung, Begehbarkeit und zu den Verbindungselementen. Diese Hinweise sind unbedingt zu beachten. Auf andere Vorschriften der Bauaufsicht, Berufsgenossenschaft usw. wird nicht eingegangen. Sie werden als bekannt vorausgesetzt.

### Vorleistungen

Gemäß Bauordnungsrecht ist in jedem Einzelfall der Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit zu erbringen. Aus diesen Nachweisen muss ein Verlegeplan abgeleitet werden, der ebenfalls auf der Baustelle vorliegen muss. Der Inhalt der Verlegepläne ist in DIN 18807 geregelt.

**Vor Beginn der Arbeiten sind die Geometrie und die Übergabemaße der vorhergehenden Gewerke mit den geprüften Plänen zu vergleichen. Bei Abweichungen sofort mit dem Herstellwerk in Verbindung setzen. Abweichungen schriftlich gemäß DIN 1961, VOB Teil B, §4, Absatz 3 dem Auftraggeber anzeigen.**

### Allgemeine Hinweise

Die Hinweise, Empfehlungen und Anforderungen entsprechen dem derzeitigen Stand der Kenntnisse. Sie basieren auf den Erfahrungen des Herstellwerkes sowie den praktischen Erfahrungen der ausführenden Firmen und sind nach bestem Gewissen erstellt. Irgendwelche klagbaren Ansprüche auf Mängel, Fehler oder Unvollständigkeit können deshalb nicht abgeleitet werden.

### Spezialwerkzeuge

Bördelmaschine, Handschließzange, Falzwerkzeug, Traufenabkantzange und Aufbördelgerät vor Montagebeginn überprüfen. Siehe hierzu auch die Betriebsanleitung Kalzip Bördelmaschine.





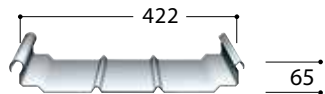
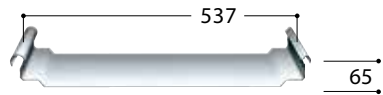
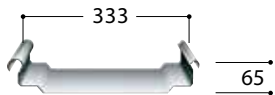
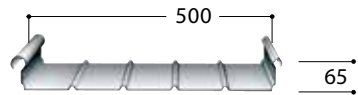
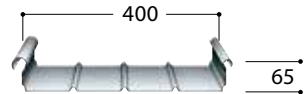
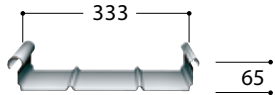
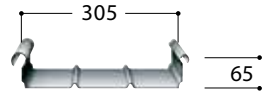
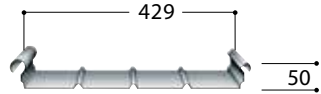
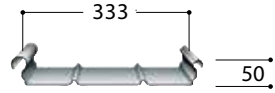
## 2.0 Das System

Kalzip ist ein regendichtes Stehfalzsystem aus Aluminiumelementen, das speziell für flachgeneigte Dächer ab 1,5 Grad Dachneigung und große Dachtiefen entwickelt wurde.

Kalzip Profiltafeln stehen in unterschiedlichen Baubreiten zur Auswahl und können entsprechend der Dachgeometrie gerade, konvex, konkav und konvex/konkav walzgerundet, konisch sowie als XT-Freiformprofil hergestellt werden.

Zur Befestigung von Kalzip Profiltafeln werden Klipps verwendet, die von den Bördeln umfasst und vom nächsten Element überdeckt werden.

Hierdurch liegen die Befestigungen unter der Dachhaut. Sie wird nicht durchbrochen. Die Klipps erlauben Schiebebewegungen der Kalzip Profiltafeln, die bei Temperaturänderungen auftreten. Die Schiebebewegungen dürfen nicht durch Verbindung mit anderen Bauteilen (Kamine etc.) beeinträchtigt werden.



### 2.1 Anwendungsbereiche für Kalzip

#### Die Anwendung bestimmt die Konstruktion

Kalzip Aluminium-Profiltafeln sind für alle Dachformen und Dachneigungen ab 1,5 Grad sowie für alle Unterkonstruktionen und Tragwerke geeignet.

Der konstruktive Aufbau richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungsfall. Er berücksichtigt Belastungen durch Schnee, Wind, Temperatur, Feuchtigkeit und Bewitterung.

Hohe Anforderungen an den Wärmeschutz können leicht erfüllt werden. Der Dachaufbau lässt sich durch die Wahl der Dämmstoffdicke exakt auf objektbezogene Ansprüche anpassen. Zusätzlich stehen ausgereifte Detaillösungen für Innen- und Außenentwässerung zur Verfügung und garantieren hohe Sicherheit über die gesamte, lange Nutzungsdauer.

#### Wärme gedämmte Ausführungen überwiegen

Die Hauptanwendungen des Kalzip Systems sind wärme gedämmte Dachkonstruktionen auf Trapezprofilen, Pfetten, Holzschalungen oder Betonelementen.

- Als Wärmedämmung sind chemisch neutrale Faserdämmstoffe z.B. Mineralwolle-dämmfilz nach DIN 18165 geeignet. Die Dämmung wird eingebaut und vom Boden der Kalzip Profiltafeln auf das endgültige Dämmmaß komprimiert. Zwischen der Kalzip Tafel und der Dämmung soll kein Hohlraum entstehen.
- Eine Konvektionssperre ist vorzusehen. Eine ordnungsgemäß eingebaute Dampfsperre / Konvektionssperre kann gleichzeitig die Forderung nach Luftdichtheit erfüllen.
- Schalldämmwerte sind bei den nachfolgend beschriebenen Standardaufbauten angegeben. Durch die Anordnung zusätzlicher Schichten sind Verbesserungen möglich.

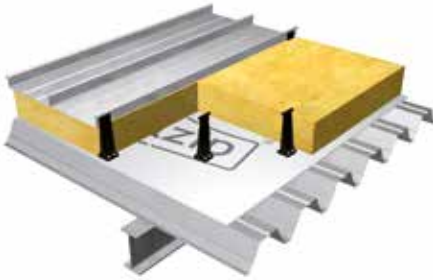


#### Achtung

#### Besondere Hinweise zur Montage von XT-Freifformprofilen

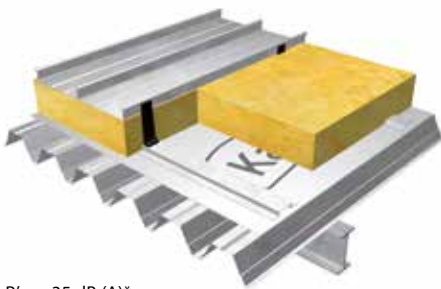
Bei XT-Profiltafeln ist ein hoher Aufwand bei Planung und Verlegung erforderlich. Eine Vorplanung ist unerlässlich und sollte mit der Anwendungstechnik in Koblenz abgestimmt werden. Die vorhandene Unterkonstruktion muss genau geprüft werden, ob sie mit den Vorgaben übereinstimmt und eventuell angepasst werden muss. Fehler in der Unterkonstruktion können später nur mit hohem Zusatzaufwand ausgeglichen werden.

### 2.1.1 Kalzip wärmegeädäimtes Dach auf Stahltrapezprofil-Tragschale



$R'w \approx 35 \text{ dB (A)*}$

### 2.1.2 Kalzip wärmegeädäimtes Dach auf Pfetten mit Trapezprofil-Innenschale



$R'w \approx 35 \text{ dB (A)*}$

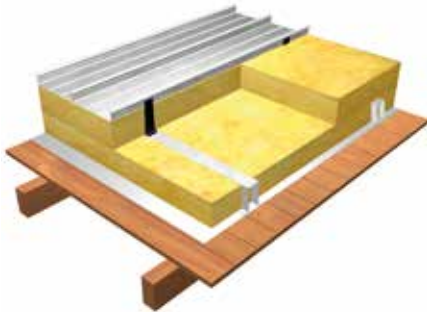
Dieser sehr kostengünstige Dachaufbau kommt im Industrie- und Wohnungsbau zum Einsatz. Um sicherzustellen, dass unter der Kalzip Dachhaut keine Lufträume vorhanden sind, wird ein komprimierbarer Wärmedämmfilz eingebaut. Er ist im eingebauten Zustand um ca. 20 mm zusammengedrückt.

Die Lasteinleitung von der Ober- in die Unterschale erfolgt nicht flächig, sondern punktförmig über die Klipps. Es ist zu beachten, dass bei der Bemessung der Stahltrapezprofile die Dachlast um 15 % erhöht werden muss. Die Klipps werden diagonal auf der Tragschale angeordnet, damit alle Obergurte belastet werden.

Sind Pfetten vorhanden, ist die Innenschale parallel zur Oberschale angeordnet. Bei differierenden Rastermaßen zwischen Innenschale und den Kalzip Profilen, sind zur Aufnahme der Klipps Hutprofile vorzusehen. Können die Kalzip Profile die vorhandenen Pfettenabstände überspannen, werden die Hutprofile über den Pfetten angeordnet. In diesem Fall dient die Innenschale lediglich zur Aufnahme der Dampfsperre / Konvektionssperre und Wärmedämmung.

Bei größeren Pfettenabständen müssen weitere Hutprofile angeordnet werden. Die Lastabtragung erfolgt dann über die Innenschale in die Pfettenkonstruktion.

## 2.1.3 Kalzip wärmedämmtes Dach auf Holzsparren mit sichtbarer Schalung



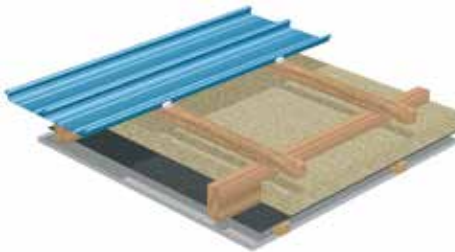
$R'_{w} \approx 38 \text{ dB (A)}^*$

Im Wohnungsbau werden häufig Dachaufbauten mit Holzsparren und sichtbarer Schalung eingesetzt. Das ist günstig, weil:

1. die Trennung der Gewerke (Zimmermann, Dachdecker) eindeutig ist und
2. eine flächige Dampfsperre/Konvektionsperre aufgebracht werden kann.

Die Klipps können nur direkt in der Holzschalung befestigt werden, wenn diese min. 23 mm dick ist. Für Flachpressplatten gilt eine Mindestdicke von 19 mm und für OSB Platten 18 mm. In beiden Fällen ist die Schraube von unten sichtbar. Ist die Holzschalung zu dünn, wird eine Holzpfette über der Schalung erforderlich, die mit den Sparren verbunden wird.

## 2.1.4 Kalzip Dach mit Zwischensparrendämmung



$R'_{w} \approx 35 \text{ dB (A)}^*$

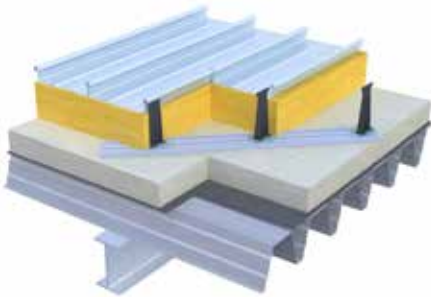
Häufig ist bei nebenstehendem Dachaufbau eine Ausbildung als Warmdach wegen der großen Abstände zwischen der Dampfsperre/Konvektionssperre und der Dachhaut nicht möglich, so dass dieses Dach als Kaltdach konzipiert werden muss. Aus diesem Grund ist die Funktionstüchtigkeit der Dampfsperre/Konvektionssperre besonders wichtig.

Damit Kondensat abgeführt werden kann, muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt sein. Bei Gefahr von Flugschnee muss evtl. eine Unterspannbahn eingebaut werden.

\* Kann variieren. Abhängig von Dicken und Materialqualitäten.

## 2.2 Kalzip DuoPlus E und Kalzip Duo E

### 2.2.1 Kalzip DuoPlus E



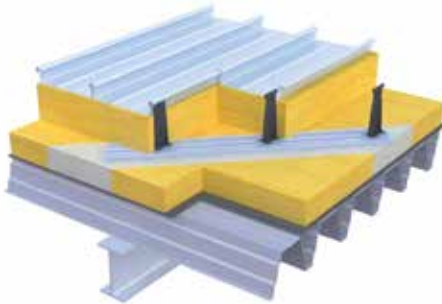
$R'_{w} \approx 43 \text{ dB (A)}^*$

Die genauen Abstände sowie die Lage der Schienen und die Anzahl der Verbindungselemente sind dem Verlegeplan zu entnehmen.

Das Konstruktionsprinzip der Kalzip DuoPlus E und Kalzip Duo E Dachaufbauten besteht aus der thermischen Trennung der äußeren Dachdeckung und der inneren Tragschale. Als Tragschale sind die gängigen Konstruktionen möglich, auf die eine geeignete Dampfsperre aufgebracht wird. Als durchgängige thermische Trennung kommt eine Lage trittfester Mineralwolle oder PIR/PUR-Dämmplatten in Dicken von 100 oder 140 mm zum Einsatz. Auf dieser Wärmedämmung wird die speziell entwickelte Drehklippschiene E mittels zugelassener Verbindungselemente in die Stahltrapezprofil-Unterschale oder Holzunterkonstruktion befestigt. Diese Drehklippschiene E hat die Aufgabe, die äußere Belastung aus dem Klipp auf die Wärmedämmung und die darunterliegende Unterkonstruktion abzuleiten. Durch ihre spezielle Konstruktion dient sie als wirtschaftliche und sichere Befestigungsfläche für den neuen Kalzip Drehklippadapter E mit E-Klipps. Diese werden anschließend manuell eingedreht und können während der Montage je nach Profilabmessung und/oder Toleranz an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden. Die Höhe der E-Klipps wird bestimmt durch die zweite Dämmungslage aus Mineralfaserdämmfilz, wodurch Gesamtdämmungsdicken von zurzeit maximal 330 mm bei 65 mm Profilsteghöhe, 345 mm bei 50 mm Profilsteghöhe realisiert werden können.

## 2.2.2 Kalzip Duo E

2.0



$R'w \approx 41 \text{ dB (A)}^*$

Eine besonders wirtschaftliche Variante stellt das Kalzip Duo E System dar. Bei diesem kostengünstigeren Dachaufbau wird auf eine vollflächige, trittfeste Wärmedämmung verzichtet. Lediglich ca. 240 mm breite, trittfeste Mineralwolldämmstreifen oder PIR/PUR Dämmplatten von 100 oder 140 mm Dicke sind als Unterlage für die Drehklippschiene E vorzusehen. Die Zwischenräume werden mit Mineralfaserdämmfilz aufgefüllt. Bedingt durch die Höhe der E-Klipps sind Gesamtdämmdicken von bis zu 345 mm möglich.

Der Anteil der trittfesten Wärmedämmung ist beim Kalzip Duo E nur so hoch, wie die Statik es erforderlich macht. Überall dort, wo keine Abtragung von Schneelasten gefordert wird, ersetzt eine weiche Dämmschicht die trittfeste Wärmedämmung. Ein solcher Dachaufbau, der weder den Wärmedurchgang noch die Tragsicherheit beeinflusst, ist dann zu empfehlen, wenn keine besonderen Anforderungen an den Schallschutz gestellt werden.

Beim Verlegen der trittfesten Distanzstreifen unterhalb der Drehklippschiene E kann auf das aufwändige Ausschnüren verzichtet werden, da die Konturen der Stahltrapezprofile durch die Dampfsperre/Konvektionssperre hindurch erkennbar sind.

### 2.2.3 Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Stahltrapezprofil

- **Unterschale:**

- Fischer Trapezprofile**

**Blechdicken:**       $t = 0,88 \text{ mm}$   
     $1,00 \text{ mm}$   
     $1,25 \text{ mm}$   
     $1,50 \text{ mm}$

**Querschnitte:**      FI 90/305  
    FI 100/275  
    FI 135/310  
    FI 144/287  
    FI 150/280  
    FI 165/250

- Alternativ Fischer Akustikprofile**

**gelocht:**              AK 100/275  
    AK 135/310  
    AK 150/280  
    AK 165/250

- **Kalzip Dampfsperre FR/  
Konvektionssperre FR selbstklebend**

- **Druckbelastbare Wärmedämmung nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WD nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 037  
Druckfestigkeit:  $\sigma_{10} \geq 60 \text{ kN/m}^2$   
Dicke: 100/140 mm  
Kalzip Duo E – in 24 cm breiten Streifen  
Kalzip DuoPlus E – vollflächig verlegt

- **Druckbelastbare PIR/PUR-  
Wärmedämmung nach DIN EN 13165**  
Euroklasse B2 – normalentflammbar

Anwendungstyp WD nach DIN 4102/1  
Wärmeleitfähigkeitsstufe ( WLS) 024  
Druckfestigkeit:  $60 \text{ kN/m}^2$

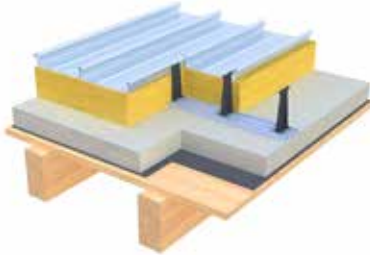
- **Drehklippschiene E**  
Lochdurchmesser 7 und 10,5 mm  
vorgestanz (siehe Abbildung 1)
- **DuoPlus E Klipp**  
Klipp-Typ richtet sich nach den  
Erfordernissen der EnEV
- **Drehklippschiene E mit Stoßverbinder**
- **Drehklippadapter E**  
für die Aufnahme und Eindrehen der  
Kalzip E-Klipps in die Drehklippschiene E

- **Verbindungselemente für  
Drehklippschiene E**  
SFS intec SD2-S-6,0 x L

(Bei Kalzip Duo Aufbauten sind  
die Räume zwischen den 24 cm  
breiten Streifen mit Mineralwolle-  
dämmfilz auszufüllen.)

- **Mineralwollgedämmfilz  
nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WL nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 oder 032  
Dicke richtet sich nach den  
Erfordernissen der EnEV
- **Kalzip Aluminium Profiltafeln**

## 2.2.4 Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Holz



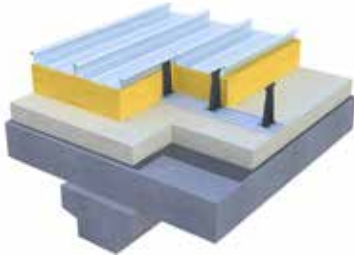
- **Unterschale:**  
Nadelholz mindestens Sortierklasse S 10
- **Kalzip Dampfsperre/Konvektionssperre**
- **Druckbelastbare Wärmedämmung nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WD nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 037  
Druckfestigkeit:  $\sigma_{10} \geq 60 \text{ kN/m}^2$   
Dicke: 100/120/140 mm  
Kalzip Duo – in 24 cm breiten Streifen  
Kalzip DuoPlus – vollflächig verlegt
- **Druckbelastbare PIR/PUR-Wärmedämmung nach DIN EN 13165**  
Euroklasse B2 – normalentflammbar  
Anwendungstyp WD nach DIN 4102/1  
Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) 024  
Druckfestigkeit:  $60 \text{ kN/m}^2$
- **Drehklippschiene E**  
Lochdurchmesser 6,8 mm
- **DuoPlus E Klipp**  
Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV  
(kein Verbundklipp möglich)
- **Verbindungselemente für Drehklippschiene E:**  
Schraube SFS SD2-S-6,0 x L  
(für Schalung) oder Holzschrauben nach

DIN 1052 oder für Holz geeignete gewindeformende Schrauben nach DIN 18807 bzw. bauaufsichtlicher Zulassung Z-14.1-4, Dichtscheibendurchmesser min. 16 mm Einschraubtiefe min. 26 mm

- **Verarbeitung:**  
Der max. Schraubenabstand beträgt 50 cm. Die Schrauben sind versetzt oder beiseitig in der Schienenlochung anzuordnen. Bei Verschraubung in die Schalung soll die Schiene mit einem Winkel von 45° eingebaut werden. Bei Befestigung durch die Schalung hindurch in die Sparren, kann die Schiene senkrecht zum Kalzip eingebaut werden (siehe Bild). Die Schraubenlänge muss entsprechend statischer Berechnungen angepaßt werden. Die Schienenabstände ergeben sich nach Tragfähigkeit der Kalzip Profiltafeln. Im Rand- und Eckbereich des Daches sind zwei Schrauben pro Befestigungspunkt zu verwenden. Ergibt sich die Schiene als Einfeldträger (z.B. Passstück am Ende einer Reihe), darf sie nicht länger als 40 cm sein. (Bei Kalzip Duo E Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Mineralwolledämmfilz auszufüllen.) Bei jedem 10. Kalzip Bördel sollten die Drehklippadapter mit der Drehklippschiene E einmal fixiert werden.
- **Mineralwolledämmfilz nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WL nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 oder 032  
Dicke richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- **Kalzip Aluminium Profiltafeln**

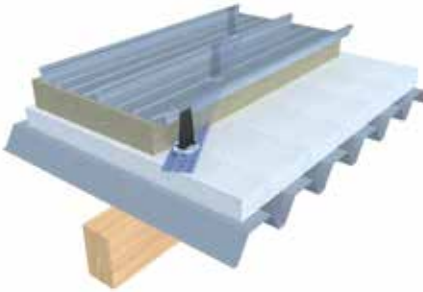


### 2.2.5 Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Beton



- **Ausführung auf 10 cm trittfester Wärmedämmung oder direkt auf Unterschale Beton  $\geq$  B 15**
- **Dampfsperre / Konvektionssperre**
- **Druckbelastbare Wärmedämmung nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WD nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 037  
Druckfestigkeit:  $\sigma_{10} \geq 60 \text{ kN/m}^2$   
Dicke: 100/120/140 mm  
Kalzip Duo – in 24 cm breiten Streifen  
Kalzip DuoPlus – vollflächig verlegt  
Eine direkte Befestigung auf Beton ist zu vermeiden. Wegen der rauen Betonoberfläche empfiehlt sich eine 20 mm dicke Trennlage aus trittfester Wärmedämmung.
- **Drehklippschiene E**  
Lochdurchmesser 10,5 mm
- **DuoPlus E Klipp**  
Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- **Verbindungselemente für Drehklippschiene E**  
SFS MBRK-X-S4-H18-10 x 80 und  
SFS MBR-X-S4-HX-10 x L  
Vorbohrdurchmesser 10 mm  
Die kürzere Länge der Dübel ist für eine Wärmedämmung mit einer Dicke von 20 mm ausgelegt. (oder gleichwertige Dübel mit zul FZ  $\geq 1,2 \text{ kN}$ , bauaufsichtlich zugelassen, Schraube Edelstahl)
- **Verarbeitung:**  
Der max. Dübelabstand beträgt 50 cm. Die Dübel sind versetzt in Schienenlochung anzuordnen. Die Orientierung der Schiene erfolgt rechtwinklig zum Kalzip. Die Schienenabstände ergeben sich nach statischer Berechnung. Für andere Ausführungen ist ein Einzelnachweis erforderlich. Ergibt sich die Schiene als Einfeldträger, darf sie nicht länger als 40 cm sein.  
  
(Bei Kalzip Duo Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Mineralwolledämmfilz auszufüllen.) Bei jedem 10. Kalzip Bördel sollten die Drehklippadapter mit der Drehklippschiene E einmal fixiert werden.
- **Mineralwolledämmfilz nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WL nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 oder 032  
Dicke richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- **Kalzip Aluminium Profiltafeln**

## 2.2.6 Kalzip DuoPlus E oder Kalzip Duo E auf Porenbeton



- **Ausführung auf 10 cm trittfester Wärmedämmung oder direkt auf Unterschale Porenbeton (PP2, P 3.3, PP4, P 4.4)**  
**Mindestbauteildicke: 150 mm**
- **Dampfsperre / Konvektionssperre**
- **Druckbelastbare Wärmedämmung nach DIN EN 13162**  
Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WD nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 037  
Druckfestigkeit:  $\sigma_{10} \geq 60 \text{ kN/m}^2$   
Dicke: 100/140 mm  
Kalzip Duo E – in 24 cm breiten Streifen  
Kalzip DuoPlus E – vollflächig verlegt  
Eine direkte Befestigung auf Porenbeton ist zu vermeiden.
- **Druckbelastbare PIR/PUR-Wärmedämmung nach DIN EN 13165**  
Euroklasse B2 – normalentflammbar  
Anwendungstyp WD nach DIN 4102/1  
Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) 024  
Druckfestigkeit:  $60 \text{ kN/m}^2$
- **Drehklippschiene E**  
Lochdurchmesser 10,5 mm
- **E Klipp**  
Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- **Verbindungselemente für Drehklippschiene E:**  
SFS MB-S4-HX-10 x 120 und  
SFS MB-S4-HX-10 x L  
Vorbohrdurchmesser 9 mm  
Die kürzere Länge der Dübel ist für eine Wärmedämmung mit einer Dicke von 20 mm ausgelegt. (oder gleichwertige Dübel mit zul F = 0,3 kN PP2, P 3.3 zul F = 0,6 kN PP4, P 4.4, bauaufsichtlich zugelassen, Schraube Edelstahl)
- **Verarbeitung:**  
Der max. Dübelabstand beträgt 50 cm. Die Dübel sind versetzt oder beidseitig in Schienenlochung anzuordnen. Bei der Orientierung der Schiene ist ein Winkel von 45° sowohl zu Kalzip, als auch zu den Porenbetonplatten, vorzusehen. Die Schienenabstände ergeben sich nach statischer Berechnung. Maßgebend ist in der Regel der Nachweis der Verdübelung. Zulassung der Porenbetonplatten beachten! Ergibt sich die Schiene als Einfeldträger (z.B. Passstück am Ende einer Reihe), darf sie nicht länger als 40 cm sein. Bei jedem 10. Kalzip Bördel sollten die Drehklippadapter mit der Drehklippschiene E einmal fixiert werden.

- **Besonderheiten:**

Der Dübel wird mit der Schraube nach Durchsteckmontage eingeschlagen. Die Einschlagsicherung im Dübel verhindert die vorzeitige Spreizung beim Setzen. Die Verdrehsicherung verhindert das Mitdrehen im Bohrloch beim Eindrehen der Schraube.

(Bei Kalzip Duo Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Mineralwollgedämmfilz auszufüllen.)

- **Mineralwollgedämmfilz nach DIN EN 13162**

Euroklasse A1 – nicht brennbar  
Anwendungstyp WL nach DIN 18165  
Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035 oder 032  
Dicke richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV

- **Kalzip Aluminium Profiltafeln**

## 2.3 Kalzip NaturDach



Auf allen vorher beschriebenen Dachaufbauten ist – bei Berücksichtigung der statischen Erfordernisse und bei Kalzip 65/333 – der zusätzliche Aufbau zum Kalzip NaturDach möglich.

Es besteht aus einer leistungsfähigen Dränmatte zur Regulierung des Wasserhaushalts und ausgewähltem Substrat als Vegetationsschicht für eine extensive Begrünung mit Sedumpflanzen.

## 2.4 Kalzip FOAMGLAS<sup>®</sup> System als Standard- und Kombilösung

Dieser Dachaufbau und die verwendeten Systemkomponenten sind besonders geeignet, wenn hohe Anforderungen an die Tauwasserfreiheit gestellt werden und somit die permanent große Gefahr einer Kondensatbildung besteht.

Das Kalzip FOAMGLAS<sup>®</sup> System verfügt über eine hohe Energieeffizienz durch seine luft- und dampfdichte Wärmedämmung und verzichtet auf eine mechanische Verbindung zwischen Kalzip Profilen und der Tragschale. Damit ist dieses System wärmebrückenfrei. Da FOAMGLAS<sup>®</sup> durchfeuchtungssicher ist, kann die Dämmung als wasserdichtes Unterdach fungieren.

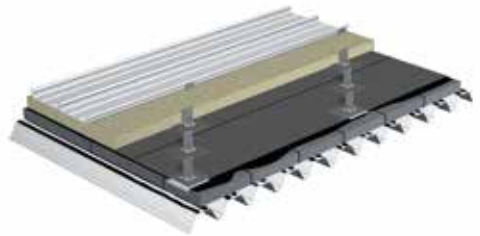
Die FOAMGLAS<sup>®</sup>-Platten werden mit Kaltkleber oder Heißbitumen auf verschiedenen Unterkonstruktionen aufgebracht. Die aktuellen Herstellervorschriften sind zu beachten. Zur Befestigung der Kalzip Verbundklipps werden die verzinkten Krallenplatten aus Stahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Dachgeometrie in einem festgelegten Verlegeschema unter Hitze eingedrückt. Darauf werden die Kalzip Verbundklipps mit den zugelassenen Verbindungselementen befestigt.

Die Kalzip Profiltafeln werden wie gewohnt verlegt und kraftschlüssig miteinander verbunden. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit kann die Dicke der komprimierbaren Wärmedämmung variiert werden. Die FOAMGLAS<sup>®</sup>-Mindestdicke beträgt 80 mm.

Kalzip FOAMGLAS<sup>®</sup> System als Standard-Dachaufbau



Kalzip FOAMGLAS<sup>®</sup> System als Kombi-Lösung



<sup>1)</sup> FOAMGLAS<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen der Deutschen FOAMGLAS<sup>®</sup> GmbH.

## 2.5 Kalzip AF

Kalzip AF Aluminium-Profiltafeln wurden speziell für trittfeste Untergründe entwickelt. Unter dem Begriff Prodach-Dämmsystem bietet Rockwool dazu eine trittfeste, drucksteife, wasserabweisende Mineralwolle-Dämmplatte mit einem speziellen Befestigungsverfahren an.

Kalzip AF Aluminium-Profiltafeln werden nicht nur mit dem Prodach-Dämmsystem, sondern auch mit FOAMGLAS®-Dämmung und auf Holzschalung eingesetzt.

### Das Prodach-Dämmsystem: der ideale Untergrund für Kalzip AF

- nicht brennbar
- hoch wärme- und schalldämmend
- dimensionsstabil
- schwingungsdämpfend
- diffusionsoffen
- hohe Trittsicherheit während der Montage und bei Wartungsarbeiten
- sichere Aufnahme von Druck- und Soglasten

### Die Montage

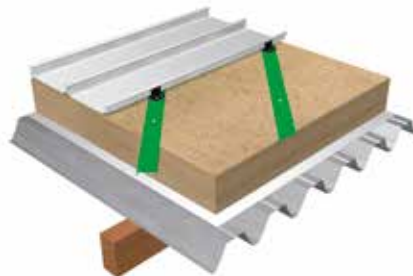
Die korrosionsfeste, witterungsbeständige Aluminiumoberschale Kalzip AF wird in gewohnter Kalzip Verarbeitungstechnik mit Klipps fixiert, aber – und das ist das Besondere am Prodach-Dämmsystem – nicht direkt an der Tragkonstruktion, sondern an einer in die Dämmschicht eingelassenen U-Schiene.

Die Systembefestiger aus nichtrostendem Stahl, die die U-Schiene mit der Tragkonstruktion verbinden, durchdringen den Dämmstoff nur punktuell, wodurch sich Wärmebrückenverluste minimieren.

### 2.5.1 Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Stahltrapezprofil-Tragschale

Bei erhöhten Anforderungen an die Schalldämmung und zur Reduzierung der Wärmebrücken empfiehlt sich der Einbau des Prodach-Dämmsystems.

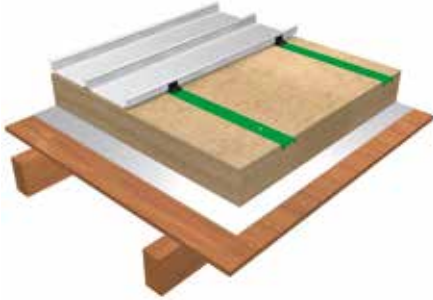
Dabei werden in der Oberseite der Wärme-dämmung Befestigungsschienen in die Dämmplatte eingelassen und mit den Stahltrapezprofilen verschraubt.



$R'w \approx 42 \text{ dB (A)}^*$

\* Kann variieren. Abhängig von Dicken und Materialqualitäten.

### 2.5.2 Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Holzsparren mit Schalung

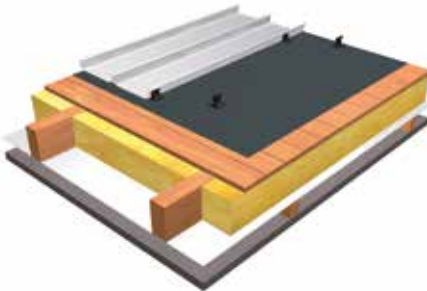


$R'w \approx 45 \text{ dB (A)}^*$

Bei diesem Dach wird als Tragschale eine sichtbar bleibende Holzschalung verwendet. Es erweist sich als ideale Konstruktion für Wohngebäude und ähnlich genutzte Bauvorhaben vom Altenheim über Kindergärten bis hin zur Projektierung von Mehrzweckhallen und Sportstätten.

Die Schienen werden unsichtbar in die Sparren befestigt. Von innen sind keine Verbindungselemente sichtbar.

### 2.5.3 Kalzip AF mit Zwischensparrendämmung



Dieser Aufbau ist vergleichbar mit herkömmlichen Falzdächern. Er wird häufig angewendet, um Aufbauhöhe zu sparen. Ist unter der Holzschalung (min. 28 mm) eine Luftschicht angeordnet, so muss diese be- und entlüftet werden. Aus diesem Grund ist die Höhe des Sparrens vollkommen mit Wärmedämmung zu füllen. Sehr wichtig für die Funktionstüchtigkeit ist auch hier die unterseitige Dampfsperre / Konvektionssperre.

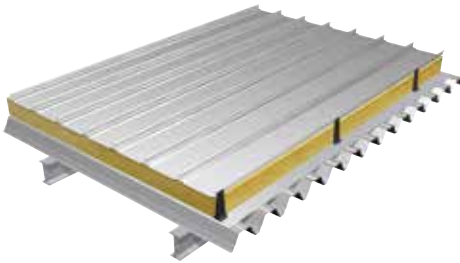
### 2.5.4 Kalzip AF auf FOAMGLAS®-Dämmung



Kalzip AF ist auch auf FOAMGLAS®-Dämmung einsetzbar (siehe S. 20). Die Montage mit der Krallenplatte L verzichtet vollständig auf eine mechanische Verbindung zwischen den Kalzip Profilen und der Tragschale und ist somit wärmebrückenfrei. Die verwendeten Kalzip Verbundklipps erlauben eine optimale Gleitfähigkeit der Profile bei thermischer Längenänderung.

\* Kann variieren. Abhängig von Dicken und Materialqualitäten.

## 2.6 Kalzip Industrie-Stehfalzdach IF 65/537

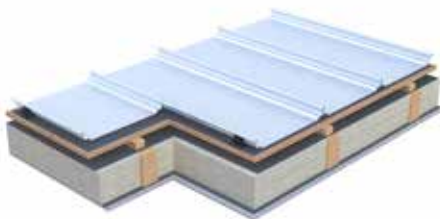


Dieses Profil kann auf den vorher beschriebenen Konstruktionen als kostengünstige Alternative verwendet werden. Aufgrund der geringen Materialdicke ist bei der Montage mit lastverteilenden Maßnahmen zu arbeiten. Standardmäßig werden gerade Kalzip Profile bis 20 m Bahnlänge eingesetzt.

### 2.6.1 FTO Systemkomponenten für Kalzip Industriedachsysteme

Siehe gesonderte FTO Montagerichtlinie

## 2.7 Kalzip Stehfalzdachsystem WF 65/537 für Wohnquartiere



Dieses Profil kann auf den vorher beschriebenen Konstruktionen als kostengünstige Alternative verwendet werden. Aufgrund der geringen Materialdicke ist bei der Montage mit lastverteilenden Maßnahmen zu arbeiten. Standardmäßig werden gerade Kalzip Profile bis 20 m Bahnlänge eingesetzt.

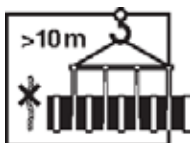
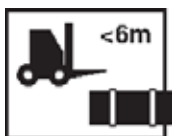
### 3.0 Transport · Lagerung · Kontrolle

#### 3.1 Transport zur Baustelle/Entladestelle

Der Transport von Kalzip Profiltafeln erfolgt in der Regel per LKW.

#### 3.2 Entladen auf der Baustelle

- Grundsätzlich: Die Zufahrt bis zur Entladestelle muss gewährleistet sein.
- Die Örtlichkeiten sollten in jedem Fall vor der Lieferung durch den Auftraggeber geprüft werden. Bei Überlängen ist eventuell eine Streckenprüfung durch den Spediteur erforderlich.
- Der Anliefertermin ist in jedem Fall mit dem Lieferwerk abzustimmen.
- Packstück-Gewichte können bis zu 3,5 t betragen, zzgl. Traversengewicht (Krankapazität beachten!)
- Entladegeräte, wie Kran, Stapler, Traverse, Hebegurte etc., sind bauseits bereitzustellen.
- Maximale Last je Anhängepunkt: 0,8 t
- Auskragungen max. 4,50 m
- Bei vorgerundeten Kalzip Profiltafeln muss mit einer größeren Anzahl der einzusetzenden Gurte gerechnet werden. In vielen Fällen können die Paletten nicht direkt auf der Unterkonstruktion abgestellt werden. Die Profiltafeln müssen einzeln oder in kleinen Bündeln auf das Dach gehoben werden.



Wegen der unterschiedlichen Bördel muss bei Lagerung auf dem Dach auf die Montagerichtung geachtet werden, damit die Profiltafeln nicht auf dem Dach gedreht werden müssen.

#### 3.3 Lagerung auf der Baustelle

Packstücke sind – jeweils im Gefälle – witterungsgeschützt zu lagern. Baustellenlager, auch auf dem Dach, müssen durchlüftet abgedeckt sein. Kondensat muss vermieden werden. Angebrochene Packstücke müssen, bei Unterbrechung der Montage, wieder abgedeckt werden.



- Bei Lagerung auf dem Dach ist die Tragfähigkeit der Unterkonstruktion zu berücksichtigen.
- Vorsicht beim Öffnen der Packstücke, die im Gefälle lagern: Es besteht die Gefahr, dass die Profile seitlich und in Gefällerrichtung abrutschen.
- Lichtbahnen vor Verschmutzung und, wenn sie im Stapel liegen, zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung immer lichtundurchlässig abdecken: Der Brennglaseneffekt kann sonst zu Verwerfungen und Verfärbungen führen.
- Die Lagerung muss so erfolgen, dass eine Bildung von Schwitzwasser innerhalb der Coils oder Stapel vermieden wird. Lagerung in feuchten und warmen Räumen oder solchen, in denen öfter Temperaturwechsel stattfinden, ist zu vermeiden.



- Baustellenlager müssen durchlüftet abgedeckt sein – auch auf dem Dach. Bei Baustellenproduktion darf es nicht auf die ungeschützte Oberfläche regnen. Rollgeformte Profiltafeln sind umgehend zu verlegen.



- Die Schutzfolie der Profiltafeln schützt diese nicht nur beim Transport, sondern auch beim Verbördeln. **Dabei ist darauf zu achten, dass die Folie vor dem Verbördeln von dem kleinen Bördel entfernt wird.** Die Folie ist spätestens 14 Tage nach Lieferung sowie unmittelbar nach dem Verbördeln abzuziehen. Danach sollten die Profiltafeln nicht mehr begangen werden.
- Die Profiltafeln dürfen nicht direkt oder indirekt mit anderen Werkstoffen in Berührung kommen, die korrosionsfördernd auf Aluminium und/oder Zink wirken.
- Direkter Kontakt zwischen nassen Abdeckungen und der Oberfläche von AluPlusZinc ist zu vermeiden. Keine Gegenstände (z.B. auch feuchte Wärmedämmung) auf AluPlusZinc ablegen oder lagern.
- Verschmutzungen dürfen nicht mit abrasiven oder ätzenden Mitteln behandelt werden.
- Schweißnähte können vorsichtig mit einem schmalen Pinsel übermalt werden (RAL 7030 – bewittert „neu“, RAL 7023 – bewittert „alt“, Zinkstaubfarbe – changierender Grauton je nach Blickwinkel).

### 3.4 Materialeingangskontrolle

Mängel an Material und Verpackung vom Frachtführer bestätigen lassen und dem Lieferwerk sofort anzeigen. Die Anzahl der Packstücke und deren Inhalt auf Übereinstimmung mit den Lieferpapieren überprüfen. Abweichungen bezüglich Abmessung, Stückzahl etc. dem Lieferwerk unverzüglich mitteilen. Transportschäden müssen vor der Montage gemeldet werden. Nach Einbau gemeldete Schäden können nicht berücksichtigt werden.

Meldefrist von Transportschäden:

1 Woche nach Ankunft auf der Baustelle.

- Zulässige Längentoleranzen für Kalzip Elemente:
 

bis 3 m Bahnlänge:	+10 mm/-5 mm
über 3 m Bahnlänge:	+20 mm/-5 mm

 Maßgebend ist die Produktionstemperatur von 20° C.

### 3.5 Besondere Hinweise:

#### Transport, Lagerung und Montage von Kalzip Profiltafeln aus AluPlusZinc

- Es ist darauf zu achten, dass AluPlusZinc trocken und belüftet transportiert und gelagert wird. Offener Transport bei wechselhaftem Wetter ist zu vermeiden.

### 3.6 Antidröhn- und Antikondensatbeschichtungen

- Direkter Kontakt der Beschichtungen mit verschmutzten oder nassen Oberflächen ist zu vermeiden.
- Eine direkte Beregnung der beschichteten Oberflächen ist zu vermeiden.
- Für ausreichende Belüftung während der Lagerung ist zu sorgen. Siehe auch Kapitel 6.3.5 Aquasine / Antikondensatbeschichtung, Seite 50.

## 4.0 Klipp-Montage

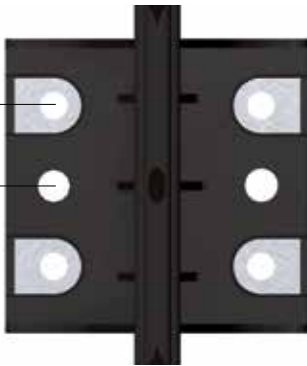
### 4.1 Verbindungen

Kalzip Klipps werden mit Schrauben aus nichtrostendem Stahl oder Presslaschenblindnieten aus Aluminium auf der Unterkonstruktion befestigt. Es dürfen nur zugelassene Verbindungselemente verwendet werden. In der Regel wird an jeder Seite des Steges eine Schraube bzw. ein Niet angeordnet. Kalzip Bohrschrauben und Presslaschenblindniete sind diagonal anzuordnen. Im Dachrandbereich kann die Anzahl der Verbindungen auch noch erhöht werden. Diese Einzelheiten sind im Verlegeplan enthalten.

**Hinweis:** Anzahl und Anordnung der Verbindungselemente sind im Verlegeplan bzw. der statischen Berechnung enthalten!

Löcher für gewindefurchende Schrauben oder Bohrschrauben mit  $\varnothing \geq 6$  mm und Dichtscheibe

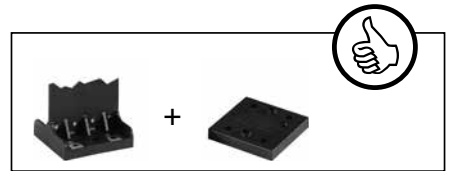
Löcher für Kalzip Bohrschrauben  
Typ SDK oder Presslaschenblindniete



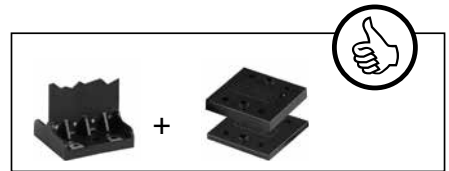
- Verbindungselemente:
1. gewindefurchende Schrauben
  2. Bohrschrauben
  3. Presslaschenblindniet

### Verwendung von Distanzkappen in Kombination mit dem Kalzip Verbundklipp

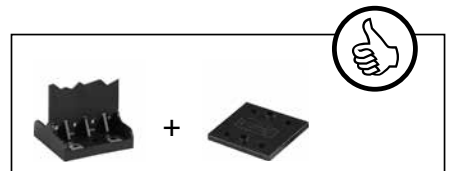
Zum Ausgleich von Höhentoleranzen, können die neuen Kalzip Verbundklipps mit Distanzkappen kombiniert werden. Dabei ist eine Kombination nur in nachfolgenden Varianten zulässig.



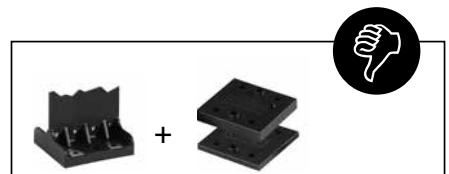
**Klipp + DK 10**  
Kombination für die gewünschte Klipphöhe



**Klipp + DK 10 + DK 5**  
Max. Kombination für die gewünschte Klipphöhe und zum Ausgleich von Höhentoleranzen



**Klipp + DK 5**  
zum Ausgleich von Höhentoleranzen



**Klipp mit mehreren DK**  
– nicht zulässig

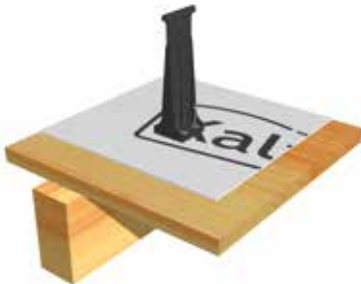
**Holzpfetten bzw. Distanzhölzer**



Grundsätzlich muss bei Verwendung von Schrauben im Holz vorgebohrt werden. Dies kann entfallen, wenn Bohrschrauben verwendet werden.

Bohrschraube:  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 45

**Holzschalung mind. 23 mm dick**



**ohne Distanzkappe**  
Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SXW-S16-6,5 x 50  
oder  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 35

**mit Distanzkappe DK 5**  
Kalzip Bohrschrauben  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 45

**mit Distanzkappe DK 10 oder Distanzkappe DK 10 + DK 5**  
Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SXW-S16-6,5 x 50  
oder  
gewindefurchende Schrauben:  
z.B. SFS-TDA-S-S16-6,5 x 64  
vorbohren mit  $\varnothing$  4,8 mm  
oder  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 60

**Durch die Schalung in Holzpfetten bzw. Sparren**



**Hinweis:** Die Schraubenspitzen können die Schalung durchstossen und sichtbar sein (z. B. Dachüberstände).

**ohne Distanzkappe oder mit Distanzkappe DK 5 oder Distanzkappe DK 10 oder Distanzkappe DK 10 + DK 5**  
gewindefurchende Schrauben:  
z.B. SFS-TDA-S-S16-6,5 x 76  
vorbohren mit  $\varnothing$  4,8 mm

## Auf Stahlpfette mit Flanschdicke < 6 mm



## ohne Distanzkappe

Bohrschrauben:

z.B. SFS-SX14/12-S16-5,5 x 38

## mit Distanzkappe DK 5

Bohrschrauben:

z.B. SFS-SX14/12-S16-5,5 x 38

## mit Distanzkappe DK 10 oder Distanzkappe DK 10 + DK 5

Bohrschrauben:

z.B. SFS-SX14/38-S16-5,5 x 61,

SFS-SX14/4-38-S16-5,5 x 61

oder gewindefurchende Schrauben:

z.B. SFS-TDB-S-S16-6,3 x 38

vorbohren entsprechend der Flanschdicke



### Achtung:

Um eine einwandfreie Befestigung des Klipps zu gewährleisten ist sicherzustellen, dass keine Bohrspäne zwischen Klipp und der Unterkonstruktion gelangen (dies kann z.B. durch Fixieren des Klipps mit einer Grippzange erreicht werden).

## Auf Stahlpfette mit Flanschdicke > 6 mm

gewindefurchende Schrauben:

z.B. SFS-TDB-S-S16-6,3 x L

vorbohren entsprechend der Flanschdicke

### Achtung:



Unbedingt Bohrspäne entfernen. Bohrschrauben nicht mehr empfohlen.

**Auf Stahltrapezprofil  
(Dicke max. 1,25 mm)**



**ohne Distanzkappe oder  
mit Distanzkappe DK 5**

Kalzip Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 35  
oder Presslaschenblindniete:  
z.B. SFS-RV-6604-6-12W

**mit Distanzkappe DK 10 oder  
Distanzkappe DK 10 + DK 5**

Kalzip Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 45

**Auf ProDach Schiene  
(Dicke 1,15 mm)**



**ohne Distanzkappe  
mit Distanzkappe DK 5**

Kalzip Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 35  
oder Presslaschenblindniete:  
z.B. SFS-RV-6604-6-12W

**mit Distanzkappe DK 10 oder  
Distanzkappe DK 10 + DK 5**

Kalzip Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SDK2-S-377-6,0 x 45

**Kalzip Klipps dürfen nicht mit Setzbolzen befestigt werden!**

### Auf Stahl-Hutprofil (Dicke 1,50 mm)



Kalzip Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SDK3-S-377-6,0 x 30  
oder Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SX3/10-S16-5,5 x 28  
oder Presslaschenblindniete:  
z.B. SFS-RV-6604-6-12W

### mit Distanzkappe DK 5

Kalzip Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SDK3-S-377-6,0 x 30  
oder Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SX3/15-S16-5,5 x 38  
oder Presslaschenblindniete:  
z.B. SFS-RV-6604-6-12W

### mit Distanzkappe DK 10 oder Distanzkappe DK 10 + DK 5

Bohrschrauben:  
z.B. SFS-SX3/20-S16-5,5 x 52

### Kalzip DuoPlus E Drehklippadapter E mit Drehklipp-Schiene E



Mit der Drehklippschiene E und dem Drehklippadapter für E Klipps wurde eine Lösung für eine sichere Installation der Befestigungselemente für Kalzip Profiltafeln entwickelt, die den Montagekomfort deutlich erhöht.

Nach dem Aufbringen der trittfesten Wärmedämmung erfolgt die Anordnung der Drehklippschienen E gemäß dem DuoPlus Verlegeplan und die Befestigung in der Stahltrapezprofil-Unterschale mit den DuoPlus Systembefestigern. Beim Einsatz auf Beton bzw. Porenbeton müssen zugelassene Dübel verwendet werden. Anschließend werden die E Klipps in Kombination mit dem Drehklippadapter E manuell eingedreht. Bei jedem 10. Kalzip Bördel sollte der Drehklippadapter mit der Drehklippschiene E mit einer Schraube fixiert werden.

## 4.2 Klippeinteilung

### Allgemeines

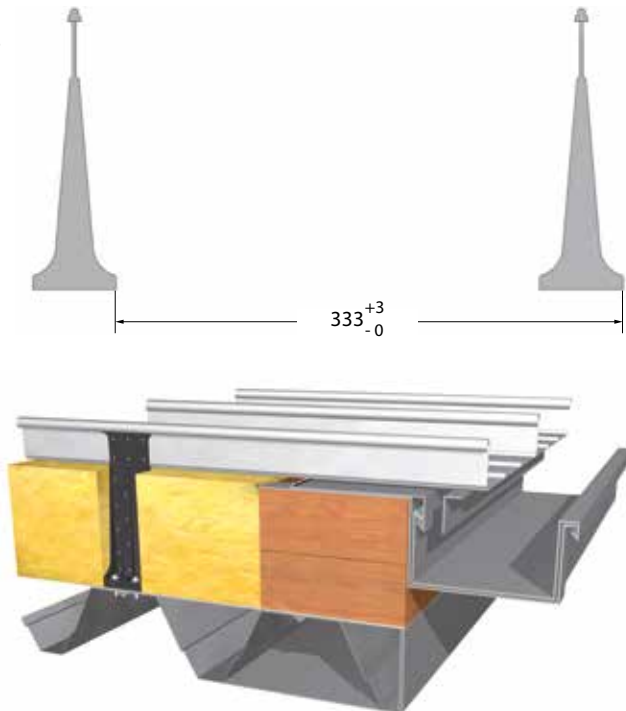
**Der Klippabstand darf untereinander grundsätzlich nicht enger als die Baubreite der Kalzip Profiltafel sein.**

Als maximale Plus toleranz gilt 3,0 mm. Bei gerundeten Kalzip Profiltafeln müssen die Klipps mit dem größtmöglichen Abstand gesetzt werden. Im untenstehenden Beispiel also auf 336 mm. Andernfalls kann eine Beulenbildung nicht ausgeschlossen werden.

Bei den Kalzip Profiltypen AF und AS muss nach dem Walzrunden mit einer um bis zu 20 mm größeren Baubreite gerechnet werden (siehe auch Kalzip Technikhandbuch).

Die Klipps müssen in der Flucht gesetzt werden. Dies geschieht automatisch, wenn die Positionen der Klipps ausgeschnürt werden.

**Beispiel:  
Kalzip 65/333**



## Binderdach

Die Klippeinteilung beim Binderdach beginnt mit je einer durchgehenden Klippreihe an der Traufe und am First. Dabei soll die Klippreihe an der Traufe nicht auf der Traufbohle angeordnet werden, sondern wie im gesamten Dach auf der Tragschale unmittelbar hinter der Traufbohle. Dadurch ist gewährleistet, dass es insbesondere bei geringen Dachneigungen infolge ungenauer Höhe der Traufbohle nicht zu einem Gegengefälle im Traufbereich kommt. Im weiteren Verlauf wird, von der Traufe ausgehend, auf dem zweiten Obergurt der Tragschale kein Klipp angeordnet, so dass der erste weitere Klipp auf dem dritten Obergurt angeordnet wird.

Jeder weitere Klipp wird nun um einen Obergurt versetzt. Wird der maximale Klippabstand überschritten, so wird eine neue Reihe begonnen.

Bei richtiger Anordnung entsteht untenstehendes Bild (Verlegeschema 1). Üblicherweise wird im Dachrand- und Traufbereich der Klippabstand reduziert, um die erhöhten Soglasten in diesem Bereich zu berücksichtigen (s. Verlegeschema 2). Der Einfachheit halber wird in diesem Bereich jeweils eine zusätzliche Klippreihe angeordnet. Genauere Angaben enthält der Verlegeplan.

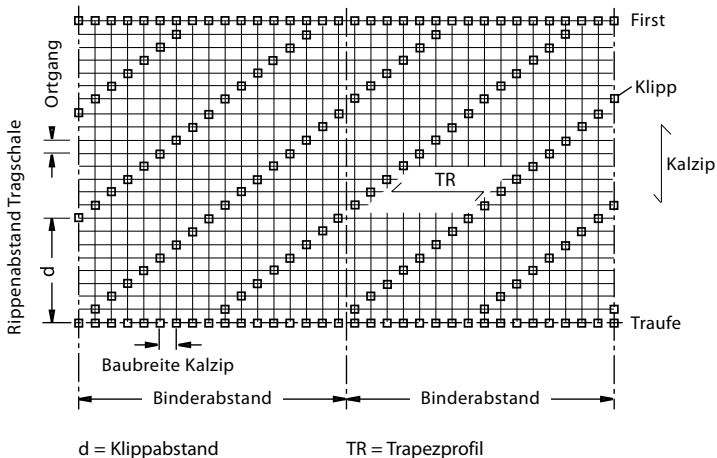


**Hinweis:**

Auf jedem Trapezprofil-Obergurt müssen mindestens 2 Klipps je Binderfeld angeordnet sein.

## Verlegeschema 1

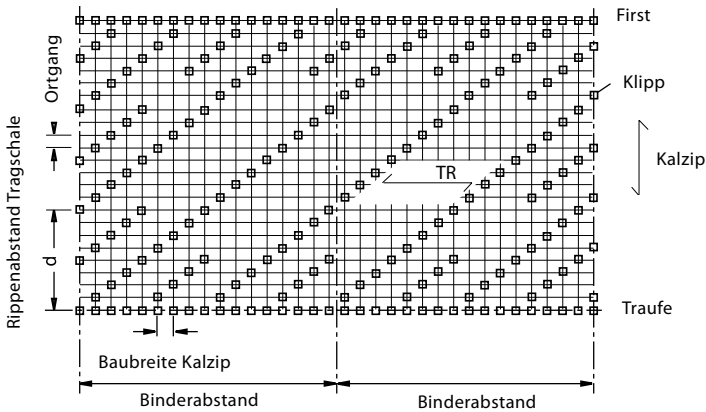
### Kalzip Klipps





### Verlegeschema 2

#### Kalzip Klipps



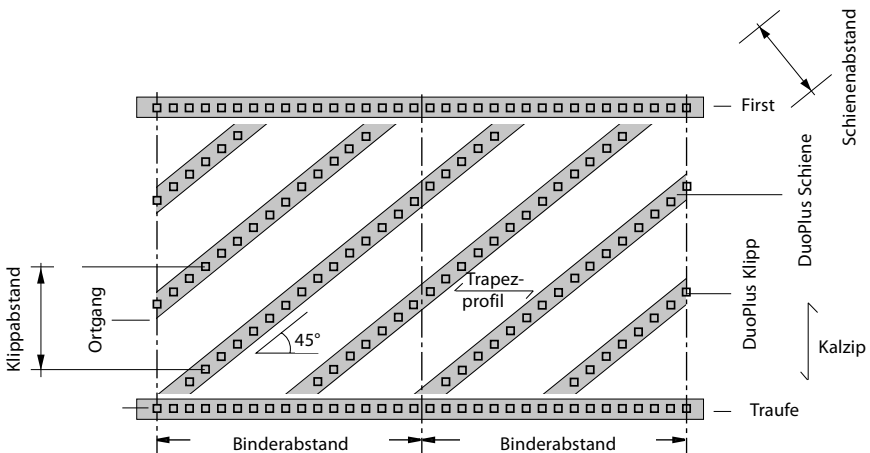
d = Klippabstand

TR = Trapezprofil

Abstände unmaßstäblich

### Verlegeschema DuoPlus Dachaufbau

Systembedingt sind die DuoPlus Schienen zur Montage (Eindrehen) der Klipps in einem 45° Winkel auszurichten. Schienenlage ist dem Verlegeplan zu entnehmen.



## Pfettendach

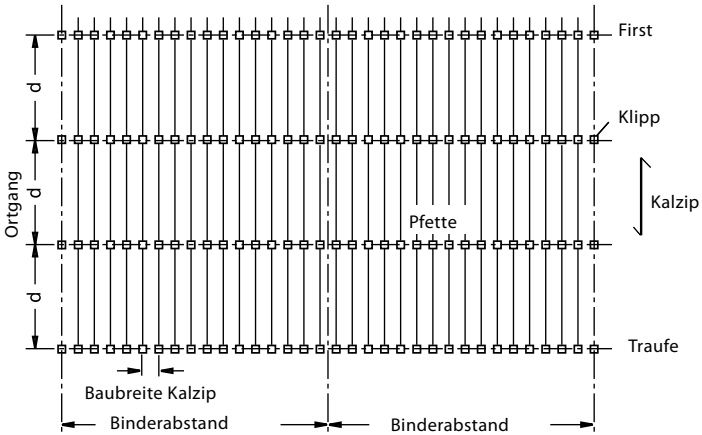
Bei Pfettendächern wird auf jeder Pfette eine Klippreihe angeordnet. Wird Kalzip AF auf Prodach-Schienen befestigt, so wird es wie ein Pfettendach betrachtet. Auch bei Pfettendächern sind in den Randbereichen höhere Soglasten zu berücksichtigen. Mitunter ist es erforderlich, in diesem Bereich zusätzliche Schienen bzw. Pfetten vorzusehen.

Bei geringen Pfettenabständen, z.B. bei der Sanierung von Asbestzementdächern, kann unter Umständen auf jeden 2. Klipp verzichtet werden. Um die Pfetten aber gleichmäßig zu belasten, müssen die Klipps auf allen Pfetten versetzt angeordnet werden (siehe Verlegeschema 2).

Einzelheiten sind aus den Verlegeplänen ersichtlich.

## Verlegeschema 1

Kalzip Verbundklipps

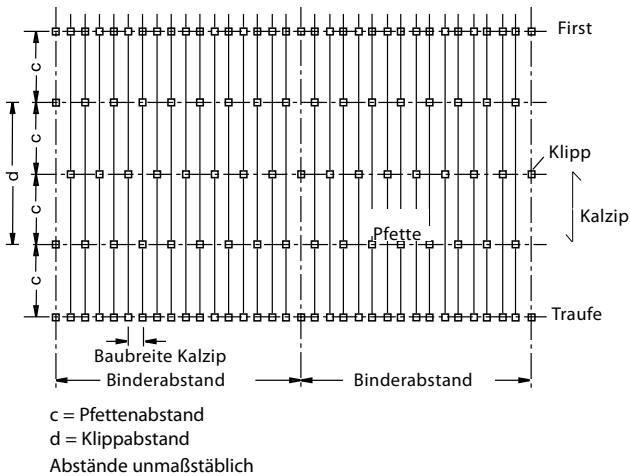


$$d = \text{Klippabstand} = \text{Pfettenabstand}$$

### Verlegeschema 2

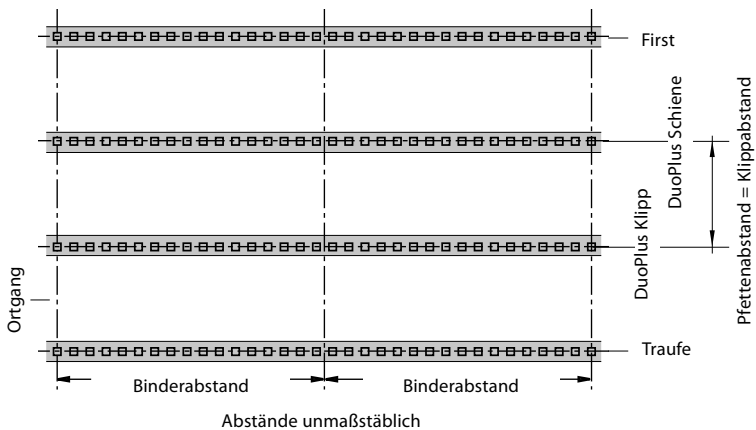
Kalzip Verbundklipps

Klippanordnung bei kleinen Pfettenabständen (z.B. Sanierung)



### Verlegeschema DuoPlus Dachaufbau

Systembedingt sind die DuoPlus Schienen zur Montage (Eindreihen) der Klipps parallel zur Pfette/Traufe auszurichten. Die Schienenlage ist dem Verlegeplan zu entnehmen.



## 5.0 Verlegung von Kalzip

### Oberster Grundsatz:

**Sofort nach dem Verlegen jede Profiltafel verbördeln! Nur so erhält das System sein Tragvermögen und die erforderliche Sicherheit gegen Windkräfte.**

- Offene Packstücke verzurren, Montage bei starkem Wind einstellen. Einzelne Elemente sofort befestigen und verbördeln.
- Die letzte Profiltafel gegen Abwehen besonders sichern, z.B. durch provisorische Befestigung mit dem Sturmhaken.

### 5.1 Wind, Wetter

Kalzip Profiltafeln sind leicht und haben eine große Windangriffsfläche. Deshalb Vorsicht bei Lagerung offener Packstücke und beim Transport von Kalzip Elementen auf dem Dach.

Während der Montage sind zumindest einseitig verbördelte Profiltafeln im Montagebereich bis zu folgenden Stützweiten ohne Anwendung lastverteiler Maßnahmen, begehbar:

### Begehbarkeit während der Montage:

Blechdicke	65/305	65/333	65/400	50/333	50/429	AF 65/333	AF 65/434	AF 65/537
t mm	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m	$l_{gr}$ m
0,7	1,65	1,65	1,85	1,60	1,60	2,00	2,00	2,00
0,8	2,15	2,15	2,40	2,10	2,00	2,60	2,60	2,60
0,9	2,25	2,25	2,70	2,15	2,05	2,70	2,70	3,00
1,0	2,40	2,40	2,70	2,20	2,10	2,80	2,80	3,45
1,2	2,80	2,80	2,70	2,30	2,20	3,00	3,10	3,46

Bei größeren Stützweiten oder bei größeren Baubreiten lastverteilende Bohlen verwenden. Siehe auch Kalzip Zulassung.

## 5.2 Einteilung

- Verlegepläne beachten!  
Dach- und Wandflächen vermessen und ausschnüren. Bahnbreiten so einteilen, dass Übergangspunkte wie Lichtkuppeln, Kamindurchführungen usw. gemäß Vorplanung erreicht werden.

Bei gebogenen Dächern muss die Baubreite (= Einbaumaß) um 3 mm vergrößert werden. Die Baubreite darf nicht unterschritten werden.

## 5.3 Korrosionsschutz

Beim Zusammenbau von Aluminium mit anderen Werkstoffen muss Kontaktkorrosion vermieden werden.

## 5.4 Verlegung

Die erste Kalzip Profiltafel mit dem großen Bördel zum Giebel in die Klipps einlegen. Den großen Bördel mit der Bördelmaschine zufahren, damit das Ortgangverstärkungsprofil aufgebracht und angenietet werden kann. Dabei muss die Bördelmaschine mit der Hand geführt werden.



x = Mind. Abstand 100 mm vom Sturmhaken

- 1 = Aluminium-Blindniet  
mit Edelstahldorn 5 x 8 mm  
oder PolyGrip Alu/Nirosta  $\varnothing$  4,8 x 10
- 2 = Ortgang-Verstärkungsprofil
- 3 = Sturmhaken
- 4 = 2 Bohrschrauben  
aus nichtrostendem Stahl  
SFS-SX6/6-S16-5,5 x 26 mm  
oder  
2 gewindefurchende Schrauben  
aus nichtrostendem Stahl  
SFS-TDA-S-S16-6,5 x 19 mm  
(vorbohren mit  $\varnothing$  4,5 mm)

## Übergangsbereich

Wird eine Kalzip Profiltafel mit mehreren Radien walzgerundet, entsteht ein Übergangsbereich, in den kein Klipp gesetzt werden darf (außer Festpunkt Klipp).

- a) Dieser Übergangsbereich kann auf der sicheren Seite abgeschätzt werden mit
- $\pm 300$  mm (insgesamt 600 mm), wenn beide angrenzenden Radien das gleiche Vorzeichen haben
  - $\pm 600$  mm (insgesamt 1200 mm), wenn beide angrenzenden Radien unterschiedliche Vorzeichen haben, also von konkav nach konvex oder umgekehrt.

- b) Für eine genauere Bestimmung dieses Übergangsbereiches ist die Abstimmung mit der Anwendungstechnik in Koblenz erforderlich.

Der Dachrand ist sofort zu verstärken und mit Sturmhaken zu sichern. Die Beschreibung des Dachrandbereiches ist unter der Beschreibung der Anschlüsse auf Seite 45 zu ersehen.

Bevor die nächste Profiltafel verlegt wird, ist der Festpunkt herzustellen. Dieser kann im Firstbereich oder, wenn aufgrund der thermischen Längenänderung erforderlich, an einer anderen Stelle der Kalzip Profiltafeln angeordnet werden.

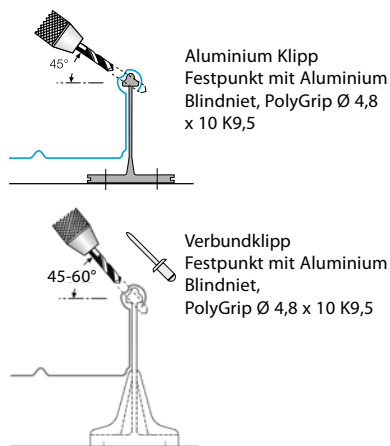
## 5.5 Festpunktausbildung Kalzip Aluminium Klipp / Kalzip Verbundklipp

Der Festpunkt verhindert ein Abrutschen der Profiltafeln und ist die Stelle jeder Kalzip Profiltafel, die keine Längenänderung erfährt.

Jede Kalzip Profiltafel ist am Festpunkt gegen Verschieben zu sichern.

Liegt der Festpunkt nicht unmittelbar am First, so muss die Längendehnung der Kalzip Profiltafel vom Festpunkt bis zum First bei der Ausbildung der Firstabdeckung berücksichtigt werden (siehe 6.1.4 Schiebeelement). Jede Kalzip Profiltafel darf nur einen Festpunkt haben. Knicke in der Kalzip Profiltafel, feststehende Lichtelemente usw. sind ebenfalls Festpunkte und müssen berücksichtigt werden. Es darf kein zweiter Festpunkt hergestellt werden.

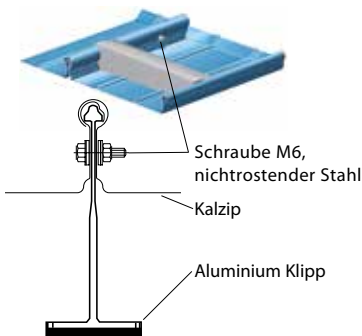
Festpunkte werden statisch nachgewiesen und sind dem Verlegeplan zu entnehmen. Durch den kleinen Bördel wird in den



Klippkopf ein Loch zur Aufnahme des Blindnietes in einem Winkel von 45-60° Grad gebohrt, der Niet gesetzt und der Setzkopf durch den großen Bördel der nächsten Profiltafel überdeckt. Alternativ ist der Festpunkt durch Schrauben, die durch die

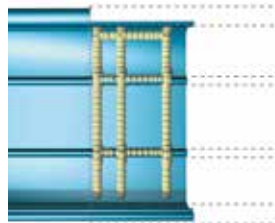
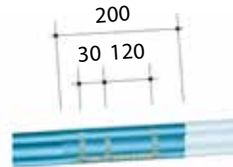
Stege des Kalzip und des Festpunkt-Klipps geführt werden, vorzusehen. Auf beiden Seiten (Schraubenkopf und Mutter) müssen Dichtscheiben eingebaut werden. Wird für den Festpunkt eines Profils ein Verbundklipp verwendet, müssen alle Bohrspäne von den Profilen entfernt werden, da der Verbundklipp aus kunststoffummantelten Stahl besteht. So werden Rostspuren auf den Profiltafeln vermieden. Es ist daher der Aluminium Klipp als Festpunkt zu empfehlen. Zur weiteren Verlegung der Dachfläche werden die Kalzip Profiltafeln mit dem großen Bördel auf den kleinen Bördel gelegt, an der Traufe ausgerichtet und erst dann in die nächste Klippreihe gedrückt.

**Jede Kalzip Profiltafel ist sofort nach der Verlegung zu verbördeln.**

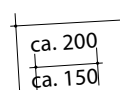


Dabei ist die Richtung, in welche die Bördelmaschine läuft, beliebig, solange es sich um ungestoßene Profiltafeln handelt. Lediglich bei Überdeckungen der Kalzip Profiltafeln z. B. im Bereich von Lichtkuppeln, Stößen etc. ist darauf zu achten, dass die Bördelmaschine immer in Gefälle-

richtung über die Überdeckungen läuft. Die untenstehenden Skizzen zeigen die Anordnung der Eindichtung und der Verbindungselemente bei Überlappungsstößen (überflüssiges Silikon ist sofort zu entfernen). Bei Blechdicken von 1,2 mm muss ggf. der untere große Bördel ausgeklinkt werden.



Dichtschemata



Nietbild



Bördelfüller

Es empfiehlt sich, bereits vor Verlegung der nächsten Kalzip Profiltafel den Bördelfüller 20 mm vom Tafelende einzusetzen.

### Hinweis:

Zur Handhabung der Bördelmaschine ist die gesonderte Betriebsanleitung zu beachten.

### 5.6 Der Bördelvorgang

Voraussetzung für die sichere Tragfähigkeit, Begehbarkeit und auch die Funktionsweise eines Kalzip Dach- und Wandsystems ist die mechanische Verbördelung der Falze mittels eines Spezialwerkzeuges, einer sogenannten Bördelmaschine, die Ihnen die Kalzip GmbH leihweise zur Verfügung stellt oder auch zum Kauf anbietet. Es ist darauf zu achten, dass der kleine Bördel in den Klippkopf einrastet, da es sonst zu Fehlbördelungen kommen kann und auch kein einwandfreies Gleiten bei thermischer Ausdehnung gewährleistet ist. Aus Sicherheitsgründen und zur Erzielung der für die Tragfähigkeit und Begehbarkeit erforderlichen Verbundwirkung ist jede Profiltafel sofort nach der Verlegung zu verbördeln. Das fertige Bördelmaß sollte 20-22 mm im Durchmesser betragen.



Es ist auf die Verwendung des richtigen Rollensatzes und der Maschineneinstellung (siehe Betriebsanleitung Kalzip Bördelmaschine Kapitel 7.3) zu achten!





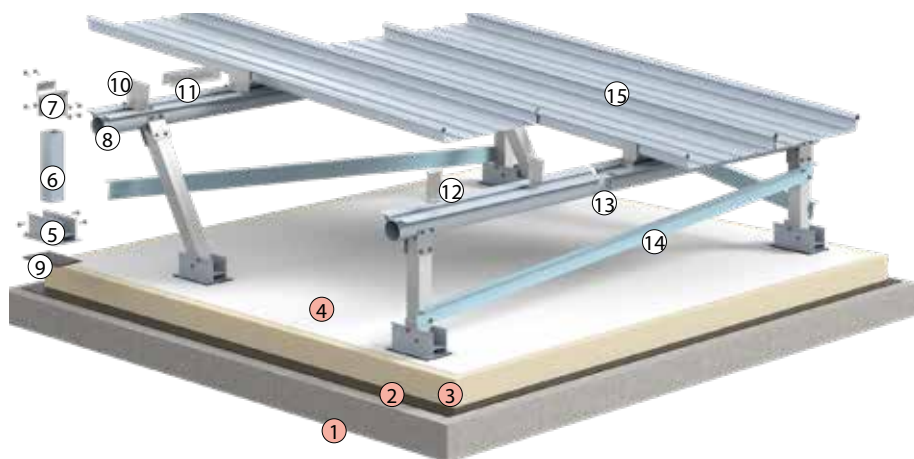
1. Bördelmaschine
2. Aufbördelgerät (nur in Verbindung mit der Bördelmaschine)
3. Kalzip Montagerichtlinie
4. Bedienungsanleitung Bördelmaschine
5. Tragbare Stahlblechbox

### 5.7 Sanierung vorhandener Dachflächen mit Kalzip Profiltafeln.

Wegen der geringen Gewichte eignet sich Kalzip besonders für die Sanierung von Dachflächen. Es muss immer erst genau der vorhandene Dachaufbau geprüft

werden. Die Veränderung der Schichtenfolge kann sowohl statisch als auch bauphysikalisch Einfluss haben. In jedem Einzelfall muss die Sanierung objektbezogen geplant werden. Die Verlegepläne sind zu beachten.

### Schematische Darstellung des neuen Dachsanierungssystems Kalzip Vario LB



Mögliche Ausführungsvariante

#### Altbestand

- 1) Oberste Geschossdecke (trittfeste Unterkonstruktion) z. B. Beton oder Trapezprofile
- 2) Dampfsperre
- 3) Flachdachdämmung
- 4) Vorhandene Dachabdichtung

#### Kalzip Sanierungslösung

- 5) Kalzip LB Basisprofil 200
- 6) Kalzip LB Stützprofil
- 7) Kalzip LB Gabelprofil
- 8) Kalzip LB Rohrfette
- 9) Kalzip LB Thermokappe 145/200
- 10) Kalzip Festpunktklipp
- 11) Kalzip LB Stützblech
- 12) Kalzip LB Drehklipp
- 13) Kalzip LB Stoßprofil 80
- 14) Kalzip Traufwinkel
- 15) Kalzip Dachbahn

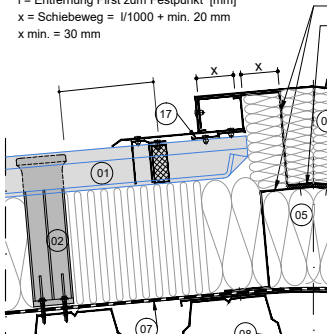
## 6.1 First

### 6.1.1 Hochfaltung

Das Ende der Profiltafel ist mittels faltwerkzeug ca. 45° hochzufalten. Dabei ist darauf zu achten, dass das Werkzeug für das entsprechende Kalzip Profil verwendet wird.



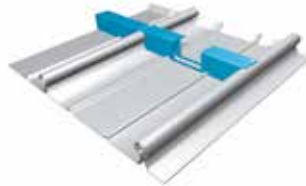
l = Entfernung First zum Festpunkt [mm]  
 x = Schiebeweg =  $l/1000 + \text{min. } 20 \text{ mm}$   
 x min. = 30 mm



### 6.1.2 Schließblech

Das Schließblech ist nach Auffaltung des Bahnendes in die Profiltafel einzudrehen und auf den Bördelstegen mittels Alu-Nieten mit Edelstahlhorn zu befestigen.

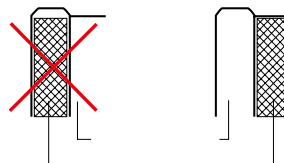
Dabei ist darauf zu achten, dass die Hinterseite des Schließblechs zur Auffaltung einen Abstand von  $\geq 100 \text{ mm}$  hat. Wenn der Festpunkt nicht in der Nähe des Schließblechs angeordnet ist, sollte der Abstand des Nietes, mit dem das Schließblech am Bördel befestigt ist, ca. 100 mm betragen.



### 6.1.3 Formfüller

Der Formfüller wird unter die Hinterseite des Schließblechs eingeschoben, wobei durch die Ausbildung des Schließblechs ein Anpressdruck entsteht, um die Funktion als Windbremse zu gewährleisten.

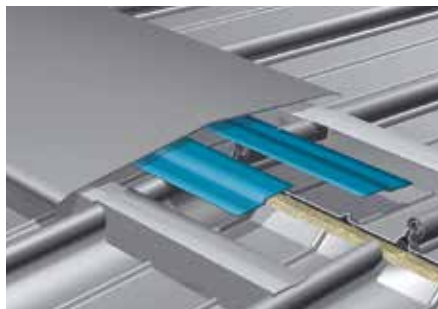
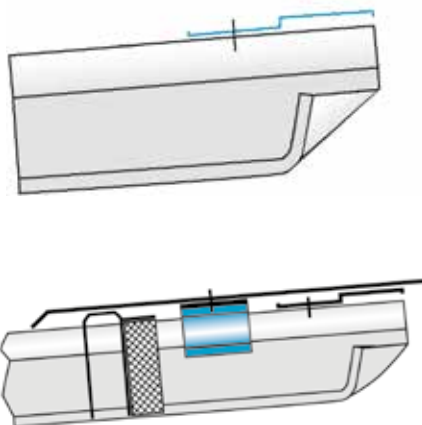
Bei Anordnung des Festpunktes in der Mitte der Kalzip Profiltafeln sind zur Aufnahme der Längenänderungen Schiebeelemente vorzusehen, die gleichzeitig zur Befestigung der Firstabdeckung dienen.



## 6.1.4 Distanzprofil/Schiebeelement

Zur Unterstützung und Stabilisierung der Firstbleche ist das Aluminium-Distanzprofil so einzubauen, dass der obere Auflagenschenkel bündig zum Bahnhende der Profiltafeln ausgefluchtet und der untere Schenkel auf den Bördelstegen mit Aluminium-Nieten befestigt ist.

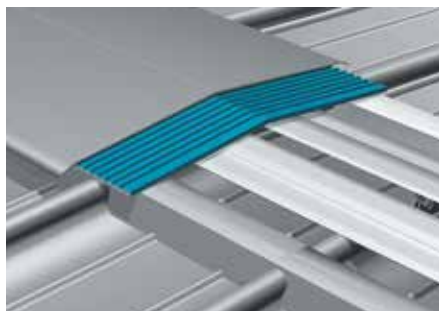
Wenn der Festpunkt nicht im Firstbereich angeordnet ist, wird mittels den Schiebeelementen eine bewegliche Firstausbildung erreicht.



## 6.1.5 Firstabdeckblech

Die Firstabdeckbleche sind ausschließlich in der Mitte oder den Drittelpunkten der Schließbleche zu befestigen. Die Befestigung im Bereich der Bördelstege ist unbedingt zu vermeiden.

Die Firstabdeckbleche dürfen im Bereich der Stöße nicht miteinander verbunden werden. Eine Ausführung mit Stoßblechen ist zu empfehlen, damit eine Längenausdehnung möglich ist.



Alternativ: Stoßblech mit Umschlag.



Pultdachfirst



## 6.2 Ortgang

### 6.2.1 Ortgang-Verstärkungsprofil

Der große Bördelsteg muss mit der Bördelmaschine geschlossen werden. Das Ortgang-Verstärkungsprofil wird aufgesetzt, gegen die äußere Bördelkante gedrückt und waagrecht fixiert sowie mittels Aluminium-Nieten in der Mitte der Bördelrippe im Abstand von ca. 500 mm befestigt. Der lange Schenkel zeigt zur Dachseite. Zwischen zwei Ortgang-Verstärkungsprofilen bitte bitte 5 mm Abstand lassen.



### 6.2.2 Sturmhaken

Der Sturmhaken wird im Bereich der Klipps auf das Klemmprofil aufgelegt und seitlich am Klippschaft befestigt. Bei Anschlüssen an aufgehende Wandflächen müssen die Löcher im Klippsteg vorgebohrt werden, wobei der Sturmhaken mit den werkseitigen Bohrungen als Schablone verwendet werden kann.



x = Mind. Abstand 100 mm vom Sturmhaken

- 1 = Aluminium-Blindniet mit Edelstahlorn 5 x 8 mm oder Polygrip 4,8 x 10
- 2 = Ortgang-Verstärkungsprofil
- 3 = Sturmhaken
- 4 = 2 Bohrbefestiger aus nichtrostendem Stahl SFS-SX6/6-S16-5,5 x 26 mm oder 2 gewindefurchende Schrauben aus nichtrostendem Stahl SFS-TDA-S-S16-6,5 x 16 mm (vorbohren mit  $\varnothing$  4,5 mm)

## 6.2.3 Ortangleiste

Die Ortangleiste wird in den der Dachfläche zugewandten Schenkel des Ortgang-Verstärkungsprofils eingehängt und über die Kante der Sturmhaken gedrückt, bis sie einrastet.

Zwischen zwei Ortangleisten bitte 15 mm Freiraum lassen.



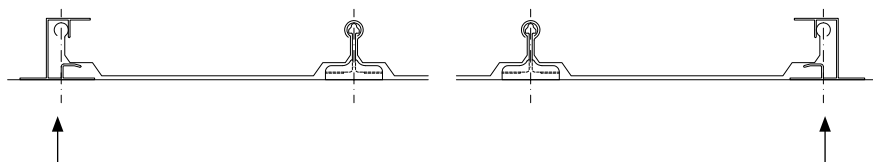
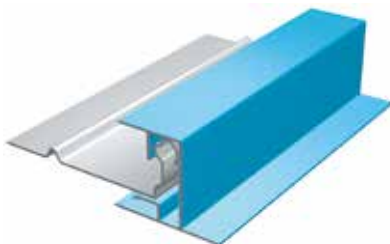
6.0

## 6.2.4 Ortgangprofil 50 (AF/AS)/65 (Variante) nur für gerade Dächer

Das Ortgangprofil wird, ebenso wie die Klipps, auf der Unterkonstruktion vormontiert. Dabei ist die nach außen gerichtete Kante der Auflage das Maß für Mitte Bördel (siehe Skizze).

Bei der letzten Profiltafel wird zuerst der kleine Bördel in das Ortgangprofil eingedreht und dann der große Bördel über den letzten kleinen Bördel der vorletzten Profiltafel gedrückt. Die Befestigung ist dem Kalzip Verlegeplan zu entnehmen.

Der große Bördel der ersten Kalzip Profiltafel muss mit der Bördelmaschine zugefahren werden. Zu Beginn der Verlegung wird dieser große Bördel in das Ortgangprofil eingedreht und der kleine Bördel auf dem ersten Klipp befestigt.



### 6.2.5 Abdeckblech

Die Organgdeckbleche sind auf der Organgleiste oder auf dem Organgprofil zu befestigen. Sie dürfen im Bereich der Stöße nicht miteinander verbunden werden. Eine stumpf gestoßene Ausführung mit Stoßblechen ist zu empfehlen. Alternativ werden Orggänge auch mit Kalzip

Übergangsblechen passend zum verwendeten Kalzip ausgeführt. Da die Übergangsbleche gekantet werden, können sie max. 6,00 m lang sein. Stöße werden bei geringen Dachneigungen geschweißt. Bei Dachneigungen  $> 5^\circ$  können die Stöße auch gedichtet werden.



### Passbahnen

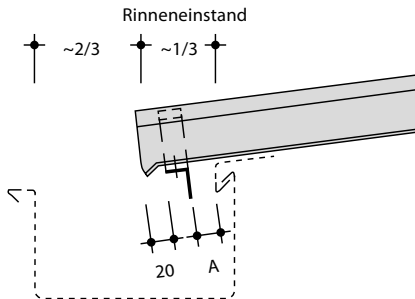
Passbahnen sind nur mit großem Bördel verfügbar. Bei Bedarf kann ein „kleiner Bördel“ durch Zufahren des großen Bördels hergestellt werden.

**6.3 Traufenabschluss und statische Randversteifung**

**6.3.1 Rinneneinstand**

Bei einer Einbautemperatur von ca. 20 °C können in Mitteleuropa die Werte der folgenden Tabelle angenommen werden. Bei extremen Klimazonen und Bahnlängen über 30 m ist eine separate Planung empfohlen.

Entfernung zum Festpunkt	Rinneneinstand
bis 20,00 m	60 mm
bis 30,00 m	70 mm
bis 40,00 m	80 mm
bis 50,00 m	100 mm



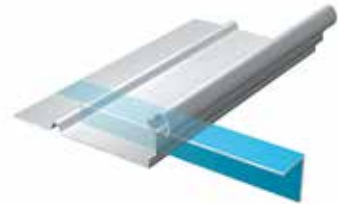
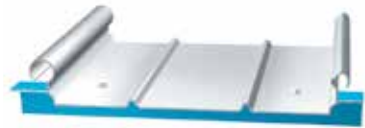
A = Bewegungsmöglichkeit  
1,0 mm/m Kalzip Profiltafel



**6.3.2 Traufwinkel**

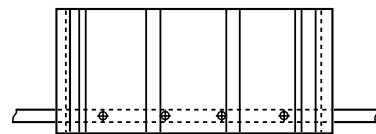
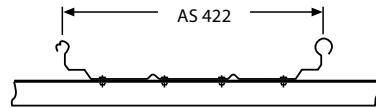
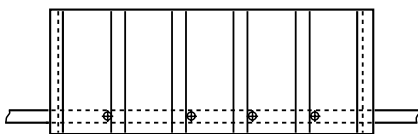
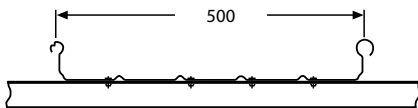
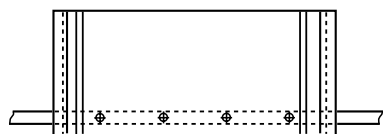
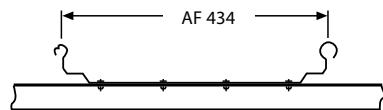
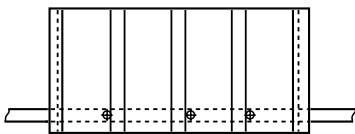
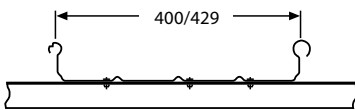
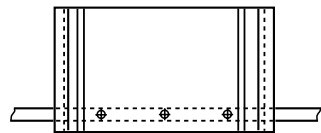
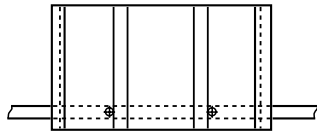
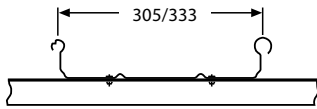
Der Traufwinkel ist aus statischen Gründen unbedingt erforderlich.

Er ist mit Schraubzwingen oder Grippzangen im Bereich des Rinneneinstandes der Kalzip Profiltafeln zu fixieren. Danach erfolgt die Befestigung von oben mittels Aluminium-Nieten mit Edelstahl-Dorn.





## Nietanordnung bei Montage des Traufwinkels



Wenn Kalzip mehr als 250 mm über den ersten Klipp am Dachrand übersteht, muss in jeder Rippe des Bodenblechs genietet werden.

### 6.3.3 Abkantung

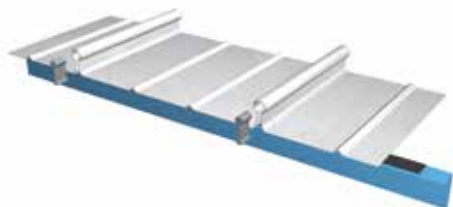
Nach der Montage der Traufwinkel sind die Kalzip Profiltafelenden mittels Traufenabkantwerkzeug abzukanten. Dabei ist darauf zu achten, dass das Werkzeug für das entsprechende Kalzip Profil verwendet wird.



### 6.3.4 Traufendichtung

Bei Dachneigung  $< 5^\circ$  ist die Traufendichtung mittels Dichtband und Bördelfüllern zwingend vorgeschrieben.

Bei Dachneigung  $> 5^\circ$  kann auf die Bördelfüller verzichtet werden.



Bei Dachneigung  $> 10^\circ$  kann der Traufwinkel ohne Traufendichtung montiert werden.

### 6.3.5 Aquasine / Antikondensatbeschichtung

Am Ende der Profiltafeln muss das Vlies behandelt werden, um die Kapillarwirkung und das Zurückziehen von Feuchtigkeit zu unterbinden. Hierzu eignet sich z. B. die Verwendung eines handelsüblichen, lösungsmittelfreien Klarlacks.

## 7.0 Einbauten



### Achtung:

Bei allen Einbauten muss strikt darauf geachtet werden, dass kein zusätzlicher Festpunkt erzeugt wird.

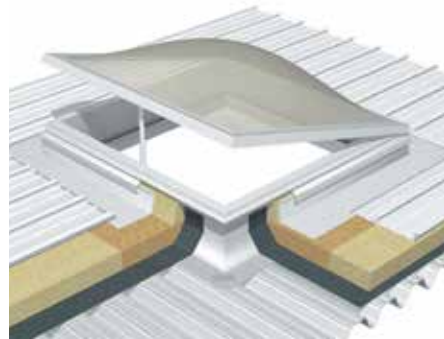
### 7.1 Lichtkuppeln/RWA/Kamine...

Für den Einbau von Lichtkuppeln, RWA-Anlagen usw. liefert Kalzip GmbH komplette Einheiten in diversen Abmessungen.

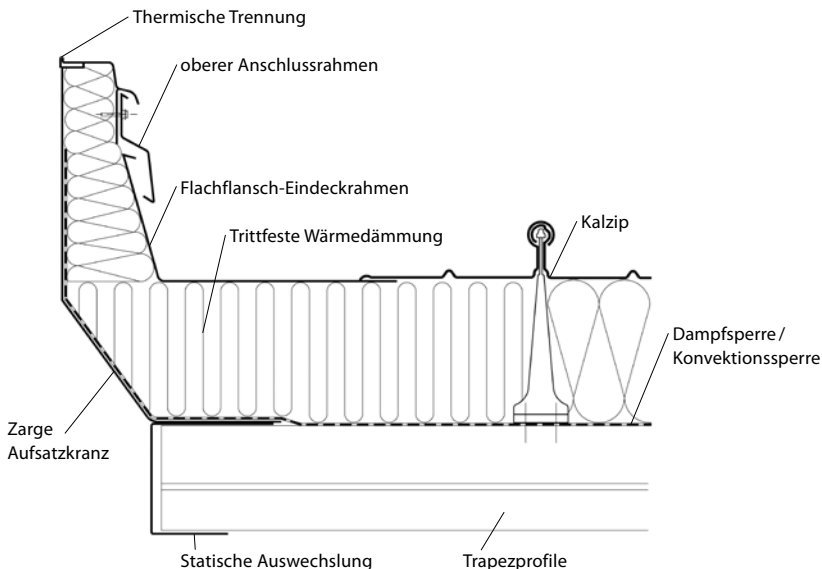
Sie bestehen aus einem Stahlaufsatzkranz mit Lichtkuppel und einem mehrteiligen geschweißten Aluminium-Anschlussrahmen. Dieser kann in die Dachfläche eingeschweißt werden. Die Abbildung auf S. 52 zeigt einen eingeschweißten Anschlussrahmen.

Genauere Einbauanweisungen entnehmen Sie den Montagerichtlinien, die zum

Lieferumfang der Lichtkuppeln gehören. Lichtkuppeln und RWA Anlagen sind nicht begehbar. Da diese Anlagen häufig zu Wartungszwecken erreicht werden müssen, empfiehlt es sich den Bereich um die Öffnung mit trittfester Wärmedämmung auszusteuern.



Eingeschweißter Anschlussrahmen

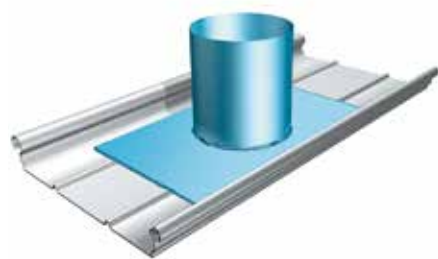


## 7.2 Lüfterstutzen

Nach dem Verlegen der Kalzip Profiltafeln das Bodenblech ausschneiden, den vorgefertigten Stutzen aufsetzen und dicht verschweißen. Der Einbau soll möglichst mittig erfolgen, sodass auf beiden Seiten mindestens 75 mm Freiraum zu den Stegen des Kalzip verbleiben.

Alternativ:

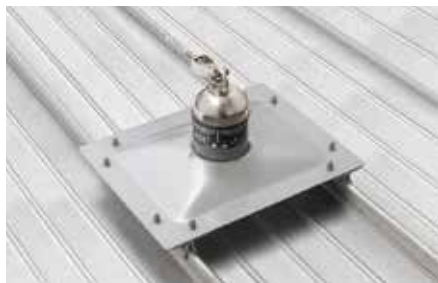
Vorgefertigte, in eine kurze Kalzip Profiltafel eingeschweißte Stutzen aus Aluminium mit Dichtung (z.B. Silikon) und Dichtniete eindichten. Einbau analog dem Querstoß. (Siehe Abbildungen S. 39 „Nietbild“ und „Dichtscheema“ )



Eingeschweißter Aluminiumstutzen

## 7.3 MSA Latchways Absturzsicherungsseilsystem

**Verwendungszweck:** einsetzbar für Kalzip Stehfalzdachsystem



### Beratung und Vertrieb über:

#### Eurosafe Solutions Süd GmbH

Eurosafe Solutions Koblenz  
An der Römervilla 12  
56070 Koblenz  
Phone: +49 (0) 261 988 297-0  
Fax: +49 (0) 261 988 297-20  
sued@eurosafesolutions.de

#### Eurosafe Solutions Nord GmbH

Eurosafe Solutions Neukirchen-Vluyn  
Terniepenweg 37  
47506 Neukirchen-Vluyn  
Phone: +49 (0) 2845 98185-0  
Fax: +49 (0) 2845 98185-10  
nord@eurosafesolutions.de

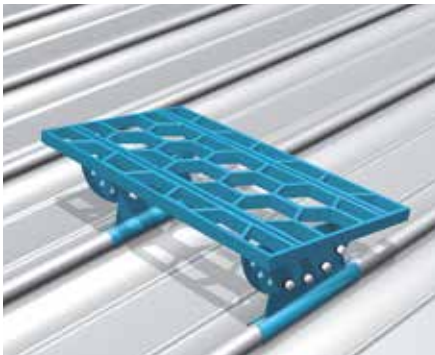
## 7.4 Absturzsicherungen

Es sind die allgemeinen Vorschriften der Bauaufsicht, der Berufsgenossenschaften usw. zu beachten. Es wird vorausgesetzt, dass ein Verlegeplan vorliegt, in dem alle Maße, Details und zu verwendenden Materialien

festgelegt sind. Die Herstellervorschriften sind unbedingt einzuhalten und zu befolgen.

### 7.5 Laufstege/Trittstufen

Es kommen spezielle Systeme aus Trittstufen, Laufrosten und dazugehörigen Haltern zum Einsatz, die auf den Bördeln befestigt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die Schiebemöglichkeiten des Kalzip nicht behindert werden. Laufstege müssen dementsprechend mit Fugen ausgebildet werden. Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Website [www.tatasteelconstruction.com](http://www.tatasteelconstruction.com),



Trittstufe

Bereich Download Prospekte, Kalzip Tritt- und Endlos-Laufroste für geneigte Dächer.

### 7.6 Solaranlagen

Solaranlagen werden mittels Befestigungsklemmen an den Kalzip Bördeln befestigt. Lage und Anzahl der Befestigungsklemmen sind der Statik oder dem Montageplan der Anlagen zu entnehmen. Die Sechskantmutter der Befestigungsklemme wird mit einem Anzugsmoment von 6 Nm angezogen, um ein Überdrehen der Mutter zu

verhindern und um den Bördel nicht zu beschädigen.

### 7.7 Befestigungsklemmen

#### (Typ FS, Typ WS nichtrostender Stahl)

Befestigungsklemmen werden zur durchdringungsfreien Befestigung von Zubehörteilen auf Kalzip Profiltafeln verwendet. Hierzu werden die Klemmen im geöffneten Zustand auf die Bördel gesetzt und die Klemmschraube mit einem Anzugsmoment von 6 Nm festgezogen. Es ist darauf zu achten, dass die Befestigungsklemmen nach dem Festschrauben nicht mehr nachjustiert/bewegt werden, da sie sonst ihre Klemmwirkung verlieren. Dies bedeutet in der Praxis, dass die Klemmschrauben erst nach der Montage des Zubehörteiles (z.B. Rahmen für Solaranlagen) auf der Befestigungsklemme, mit dem Anzugsmoment von 6 Nm angezogen werden. Werden die Befestigungsklemmen irgendwie in der Lage verändert müssen die Klemmschrauben neu angezogen werden.

Befestigungsklemme  
Typ FS  
Nichtrostender Stahl



Befestigungsklemme  
Typ WS  
Nichtrostender Stahl



Befestigungsklemme  
Typ FA  
Aluminium



## 8.0 Schweißen · Trennen · Kanten

### 8.1 WIG-Schweißen

WIG Schweißen ist die gebräuchlichste Methode zum Schweißen von Aluminium.

Es kann sowohl auf der Baustelle als auch im Werk geschweißt werden. Als Schweißzusatzwerkstoff wird SG-ALSi5 empfohlen.

#### 8.1.2 Schweißvorbereitung

Die zu verschweißenden Bleche müssen gereinigt, fettfrei und trocken sein. Bei starkem Wind und Regen muss gegebenenfalls ein Wetterschutz eingesetzt werden. Beschichtete Bleche werden vor dem Schweißen in einem schmalen Bereich 20 bis 30 mm von der Beschichtung befreit. Stumpfstöße sind möglichst zu vermeiden. Besser ist es, die Bleche etwas überlappen zu lassen (10 bis 20 mm). Ist das nicht möglich, kann ein

Flachblechstreifen aus nicht beschichtetem Aluminium untergelegt werden.

Zur Lagesicherheit beim Schweißen müssen die Stöße mit nicht brennbarem Material unterstützt werden (z.B. trittfeste Wärmedämmung). Die Werksfeuerwehr ist vor dem Schweißen zu informieren.

#### 8.2 Schweißunterlage

Bei temperatur- oder brandempfindlichen Unterkonstruktionen müssen die Untergründe gegen Entflammung und Beschädigung geschützt werden. Dazu wird ein Streifen Kalzip Schweißunterlage unter den Schweißstoß gelegt und gegen Verschieben fixiert. Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Website [www.tatasteelconstruction.com](http://www.tatasteelconstruction.com)



Schweißunterlage

### 8.3 Trennen

Bei allen Verfahren soll durch einen Probe-schnitt die Eignung für den jeweiligen Zweck überprüft werden. Nach dem Trennen die Grate entfernen. Vorsicht: Verletzungsgefahr.

#### 8.3.1 Sägen

Handkreissäge mit Hartmetallblatt. Das Sägeblatt muss für Aluminium-Dünnblech geeignet sein. Zum Gerade-schneiden von Dachrändern o.ä. die Handkreissäge an einer Schiene führen. Zum Abschneiden einzelner Elemente ist eine große Handbügelsäge oder Stichsäge mit einem Hartmetallblatt geeignet.

#### 8.3.2 Trennscheiben

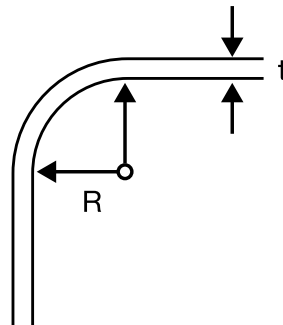
Spezialtrennscheiben, die für Aluminiumbleche geeignet sind, zum Ausschneiden von Durchbrüchen und zum Abschneiden einzelner Profiltafeln (z.B. FT24A TOP von Rhodius).

- Mit weichem Stift anzeichnen, keine Reißnadeln benutzen.
- Bei farbbeschichtetem Material das Biegewerkzeug abkleben oder mit Schutzfolie arbeiten.

### 8.4 Kanten

Je nach Materialqualität und Oberfläche sind Mindestbiegeradien einzuhalten.

Kalzip Elemente, im allgemeinen auch Flachbleche, aus beschichtetem Bandmaterial sind aus 3/4-hartem Material, Sonder-Flachbleche sind im allgemeinen 1/2-hart.



#### Empfohlener Mindestbiegeradius R

Härte/Zustand	¼ hart H32/42	½ hart H34/44
Biegewinkel		¾ hart H36/46
Für alle Winkel	2,0 x t	3,0 x t

t = Materialdicke

### 8.5 Anzeichnen von Ausschnitten

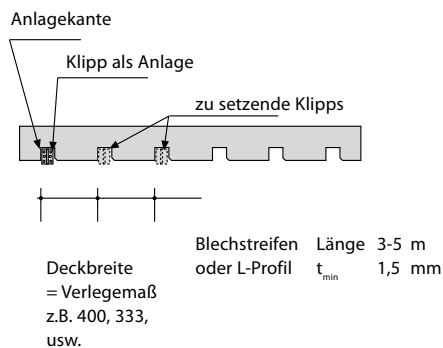
- Mit weichem Stift anzeichnen, keine Reißnadeln benutzen.
- Bei farbbeschichtetem Material das Biegewerkzeug abkleben oder mit Schutzfolie arbeiten.

## 9.0 Tipps und Tricks

### 9.1 Montagelehre zur Klippmontage

Zur Vereinfachung der Klippmontage kann eine Montagelehre verwendet werden. Sie besteht zum Beispiel aus einem Blechstreifen von 3 – 5 m Länge in den, im geplanten Klippabstand, Ausklinkungen eingestanzt werden. Die ersten Klippreihen werden vermessen und befestigt. Anschließend wird die Lehre an den vorhandenen Klipps angelegt und ausgerichtet. Die neuen Klipps werden angelegt und direkt, ohne Anzeichnen befestigt.

Die Lehre kann sowohl bei Pfetten- als auch bei Binderdachkonstruktionen, -ebenen und gebogenen Dächern eingesetzt werden.



Montagelehre

Beispiel Pfettendach:

Das Dach wird vermessen, die ersten beiden Klippreihen am Ortgang nach Maß gesetzt. Anschließend wird mit der Montagelehre je nach Plan weiter gearbeitet.

Beispiel Binderdach:

Das Dach wird vermessen, die ersten Klippreihen am Ortgang nach Maß gesetzt. Je nach Plan werden die Klipps auf einer Trapezprofilrippe in jeder 4., 5. usw. Kalzip Profiltafel eingebaut. Entsprechend viele Klippreihen müssen am Ortgang nach Maß gesetzt werden. Anschließend kann mit der Lehre weitergearbeitet werden. Man markiert sich auf der Lehre die entsprechenden Aussparungen.

### 9.2 Vormontage der Klipps auf Hutprofilen

Wenn die Klipps auf Distanzprofilen befestigt werden, bietet sich eine Vormontage in der Werkstatt an.

### 9.3 Lagerung langer Profiltafeln

Lange Profiltafeln können nur schwer mit Gefälle gelagert werden. Damit kein Wasser stehen bleiben kann, soll die Mitte der Profiltafeln mit Bohlen unterlegt werden, um etwas Gefälle zu erzeugen.



#### 9.4 Montage mit mehreren Montagegruppen

Nur bei ebenen Dächern, nicht bei gerundeten Profiltafeln.

Um gleichzeitig mit zwei oder mehreren Montagegruppen zu arbeiten, kann man mit der Montage an mehreren Stellen beginnen. Zuerst wird das Dach vermessen und die Klipps gesetzt. **Dabei muss sehr sorgfältig vermessen werden.** Die Verlegerichtung ist an allen Stellen gleich.

Anschließend beginnt die erste Gruppe am Ortgang und eine zweite Gruppe an beliebiger Stelle im Dach. Diese zweite Gruppe beginnt damit, dass ein großer Bördel lose auf den Klipp gelegt wird. Dieser Bördel wird nicht zugefahren, sondern nur mit Sturmhaken gegen Abheben gesichert.

Anschließend kann normal weiter montiert werden. Wenn die erste Gruppe an die Schnittstelle kommt, wird die erste Tafel der Gruppe 2 angehoben, so dass der Klipp wieder frei ist, der kleine Bördel der letzten Tafel von Gruppe 1 auf den Klipp gelegt, der große Bördel der angehobenen Tafel aufgelegt und verbördelt. Mit dieser Methode kann an beliebig vielen Stellen begonnen werden.

#### 9.5 Schutz beim Bohren durch U-Scheibe

Beim Bohren von Blechen kann es schnell passieren, dass der Bohrer durchrutscht und die Oberfläche des Blechs beschädigt. Man kann das weitgehend reduzieren, indem eine Dichtscheibe auf den Bohrer gesteckt wird. Das Bohrfutter kann dann nicht an das Blech reichen.

Gruppe 1  
Verlegerichtung



Gruppe 2  
Verlegerichtung



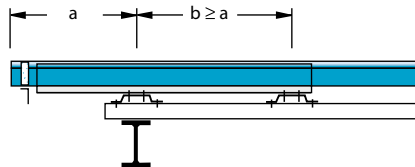
Sicherung durch Sturmhaken

Montage mit mehreren Baugruppen

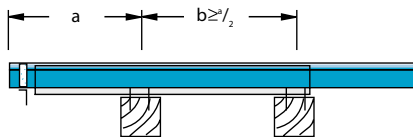
## 9.6 Dachüberstände mit Klippstangen

Alu-Klippstangen genau nach Plan einbauen. Die Klippstangen müssen exakt ausgerichtet werden, damit sie nicht in den Bördeln verkanten.

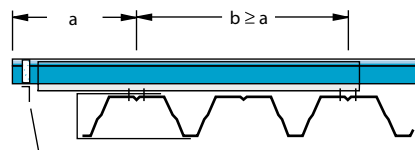
Maximaler Dachüberstand mit Klippstangen 1,50 m.



Lochbild 2

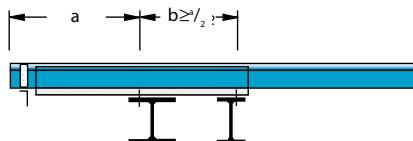


Lochbild 2



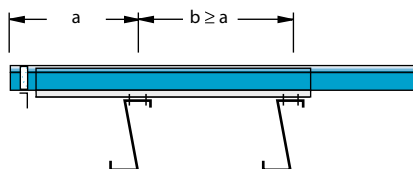
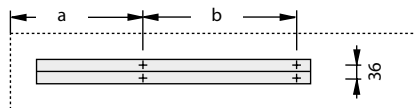
Traufwinkel als Querverste

Lochbild 2



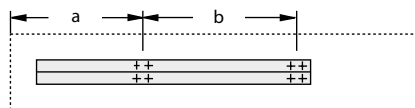
Lochbild 1

Lochbild 1



Lochbild 2

Lochbild 2



$b$  = Abstand der Verbindungselemente.  
Ist abhängig von der Unterkonstruktion

### 9.7 Dachüberstände ohne Klippstangen

Planvorgaben genau beachten. Der max. Dachüberstand ohne Klippstangen beträgt 1,00 m. Voraussetzung dabei ist, dass die Kalzip Profiltafel min. 5,00 m beträgt. Genaue Werte siehe Tabelle 9.8, Seite 60.

#### 9.7.1 Bestimmungen für den Einbau

Bei dieser Ausführung kann zur Befestigung der Rinnenhalter ein kurzes Alu-Klippstück (200 mm) mit in die Bördel eingebaut werden. Der Klipp wird ent-weder mit zwei Nieten im Klippkopf oder mit zwei Schrauben durch den Steg befestigt. Durch die fehlende Verbindung mit der Unter-konstruktion können sich die Kalzip Profiltafeln frei ausdehnen. Bei einer Tafellänge > 12 m muss das Fallrohr so gestaltet werden, dass es die Längendehnung der Profiltafeln aufnehmen kann, z.B. durch verschiebliche Rohrlappungen. **Die Profiltafeln müssen in jedem Untergurt mit dem Traufwinkel verbunden werden.**



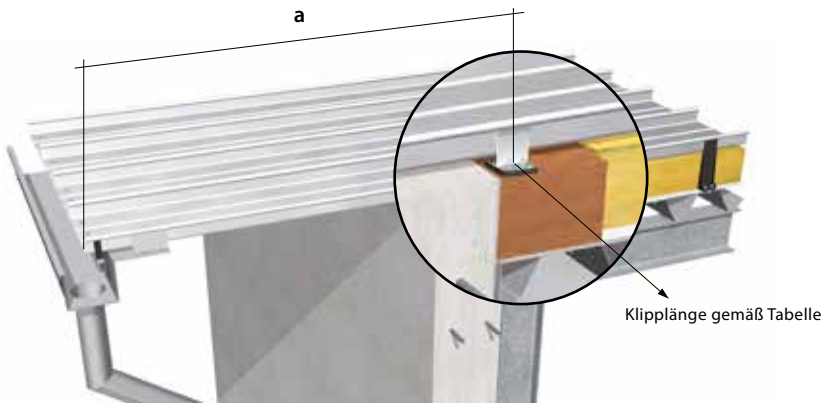
#### Hinweise:

**Die Dachüberstände sind während der Montage und im unverbördelten Zustand nicht begehbar.**

Die Bestimmungen für Sicherheitsmaß-nahmen und Absturzvorrichtungen sind zu beachten und einzuhalten.

Der Dachüberstand (a) errechnet sich aus dem Abstand zwischen dem ersten Klipp am Dachrand und der Außenkante von Kalzip.

**Wenn die Kalzip Profiltafeln von unten sichtbar sind, empfiehlt es sich in jedem Falle, lastverteilende Maßnahmen beim Begehen zu benutzen.**



## 9.8 Dachüberstände (a) in Meter von Kalzip Profiltafeln

Zeile	Kalzip Typ	Windlast		
		1,50 kN/m <sup>2</sup>	2,00 kN/m <sup>2</sup>	2,50 kN/m <sup>2</sup>
		Dachüberstand (a) in Metern		
1	<b>50/333 x 0,9</b>	0,90	0,80	0,60
	Klipplänge	s	s	d
2	<b>50/333 x 1,0</b>	1,00	1,00	0,80
	Klipplänge	s	s	d
3	<b>50/429 x 0,9</b>	0,80	0,60	0,50
	Klipplänge	s	d	d
4	<b>50/429 x 1,0</b>	1,00	0,80	0,60
	Klipplänge	s	d	d
5	<b>65/305 x 0,9</b>	1,00	1,00	0,90
	Klipplänge	s	s	d
6	<b>65/305 x 1,0</b>	1,00	1,00	1,00
	Klipplänge	s	s	d
7	<b>65/333 x 0,9</b>	1,00	1,00	0,80
	Klipplänge	s	s	d
8	<b>65/333 x 1,0</b>	1,00	1,00	1,00
	Klipplänge	s	s	d
9	<b>65/400 x 0,9</b>	1,00	1,00	0,60
	Klipplänge	s	d	d
10	<b>65/400 x 1,0</b>	1,00	1,00	0,90
	Klipplänge	s	d	d

s: Erster Klipp an Dachrand in Standardlänge und in Aluminium

d: Erster Klipp an Dachrand in doppelter Länge

### 9.9 Verschmutzungen beseitigen

Im Allgemeinen genügt ein Abwaschen mit warmem Wasser. Spülmittel und Spezialreiniger sind hilfreich und sollten nach Angaben ihrer Hersteller verwendet werden. Als Arbeitsgeräte können Schwämme oder weiche Bürsten – ähnlich wie bei der Autopflege – benutzt werden. Bei der Verwendung von Hochdruckreinigern besteht die Gefahr, dass Wasser in den Dachraum und in die Unterkonstruktion gelangt. Diese Geräte sollten also mit größter Sorgfalt eingesetzt werden. Ein Nachspülen mit warmem, klarem Wasser ist unbedingt erforderlich. Der Reinigungsvorgang muss immer von oben nach unten erfolgen.

#### Natur-Oberfläche:

Abrasiv Reinigung, Schleifmittel mit pH-Wert zwischen 5 und 8 verwenden, z. B. Faservlies. Bei abrasiver Reinigung wird man Schleifspuren sehen. Die Oberfläche wird heller sein, weil die Oxydschicht nachdunkelt und die neue Schicht erst metallisch blank ist.

Bei Spezial-Reinigungsmitteln auf Umweltverträglichkeit achten, in jedem Falle gründlich mit Wasser nachspülen.

Dampfstrahlreinigung durch spezialisierte Unternehmen ausführen lassen.

#### Beschichtete Oberfläche:

Nicht abrasiv wirkende, biologisch abbaubare Spezialreiniger je nach Beschichtungssystem einsetzen und gründlich nachspülen.

In jedem Falle muss sehr sorgfältig gearbeitet werden, da sonst sehr große Farbunterschiede entstehen können.

Oft ist es sinnvoll, abzuwarten, da durch Bewitterung und Verschmutzung eine Angleichung erfolgt.

Gute Erfolge wurden mit einer 5% Seifenlösung, die chemisch neutral ( $5 \leq \text{pH} \leq 8$ ) ist, unter Verwendung eines Hochdruckreinigers erzielt.

Es sollten keine organischen Lösungsmittel, keine Säuren und Alkalien, keine chlorhaltigen und nicht neutrale Reinigungsmittel sowie keine abrasiven Mittel wie z.B. grobe Scheuermittel, trockene oder harte Bürsten verwendet werden.

## 10.0 Werkzeuge

Zur Montage von Kalzip Dach- und Wandsystemen sind nachfolgend aufgeführte Spezialwerkzeuge zu verwenden.



### Hinweis:

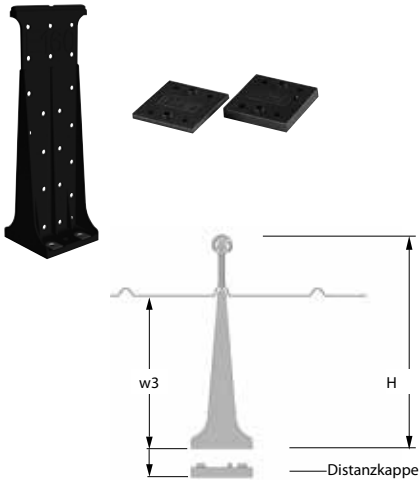
Zur Handhabung der Bördelmaschine steht eine gesonderte Bedienungsanleitung zur Verfügung.

## 10.1 Werkzeuge und Zubehör

Werkzeuge	Verwendungszweck
<b>Bördelmaschine</b> 110/230 Volt, 50/60 Hertz 1 Rollensatz für Kalzip 0,7 – 1,0 mm, verpackt in tragb. Stahlblechkasten	zum mechanischen Schließen der Kalzip Bördel
<b>Aufbördelgerät</b>	zum Aufbördeln von Kalzip Profiltafeln (nur mit Bördelmaschine verwendbar)
<b>Zusatzrollensatz</b>	Typ L für Omega-Schließleiste Typ VA 1.2 für Materialstärke 1,2 mm und Schließleisten
<b>Handschließzange</b>	zum Schließen der Bördel von Hand
<b>Faltwerkzeug</b>	zum Aufstellen der Kalzip Profiltafeln am First (verfügbar für alle Standardprofile)
<b>Traufenabkantzange</b>	zum Abkanten der Kalzip Profiltafeln im Traufbereich (verfügbar für alle Standardprofile)
<b>Deckzange</b> gekröpft oder gerade	zum Abkanten kleinerer Blechteile

## 11.0 Systemkomponenten und Zubehör

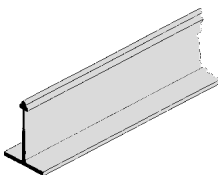
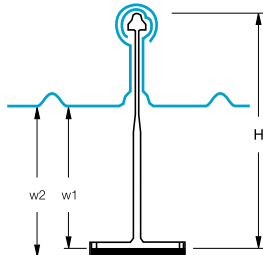
### Kalzip Verbundklipp Typ E

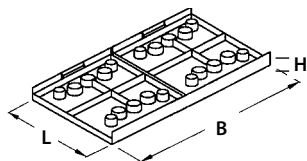


Die neue Kalzip Verbundklipp Generation zur Befestigung von Kalzip Aluminium Profiltafeln minimiert Wärmebrücken und ermöglicht einen Dachaufbau, dessen Wärmedurchgang von der Wärmedämmung bestimmt wird. Der Kalzip Verbundklipp Typ E besteht aus einem stabilen Stahlkern, der mit einem glasfaserverstärkten Kunststoff ummantelt ist.

w3 = Abstand Kalzip Boden bis Unterkannte Klippfuß Typ E  
H = Klipphöhe

Typ	In Kombination mit Distanzkappe (DK)	Höhe in mm	Kalzip 50/... W3	Kalzip 65/... W3	Kalzip AF 65/...
E 5		66	20	Nicht einsetzbar	5
E 20		81	35	20	20
	E 20 + DK 10	91	45	30	30
E 40		101	55	40	40
	E 40 + DK 10	111	65	50	50
E 60		121	75	60	60
	E 60 + DK 10	131	85	70	70
E 80		141	95	80	80
	E 80 + DK 10	151	105	90	90
E 100		161	115	100	100
	E 100 + DK 10	171	125	110	110
E 120		181	135	120	120
	E 120 + DK 10	191	145	130	130
E 140		201	155	140	140
	E 140 + DK 10	211	165	150	150
E 160		221	175	160	160
	E 160 + DK 10	231	185	170	170
E 180		241	195	180	180

	Typ	Maße in mm		
<b>Klippstange</b>		Lieferlänge 6.000 mm		
		Höhe in mm ohne TK Kalzip 50/...		
	KS 10	20		
	KS 25	35		
	KS 100	110		
	KS 140	150		
		Höhe in mm ohne TK Kalzip 65/...		
		nicht einsetzbar		
	KS 10	20		
	KS 25	95		
	KS 100	135		
	KS 140	135		
		Lieferlänge 6.000 mm		
<b>Klippstange gerundet</b>	KS 10			
	KS 25			
<b>Festpunkt-Klipp einschließlich Befestigungslöcher Aluminium</b>		Lieferlänge 119 mm 58 mm		
	FK 10			
	FK 25			
	FK 100			
<b>Thermokappe Polyamid passend für Festpunkt- Klippstange</b>		<b>L</b>	<b>B</b>	<b>H</b>
	DTK 5	121	63	5
	DTK15	121	63	15





Typ

**Drehklippadapter E**



Nur im Zusammenhang mit der Drehklipp-Schiene E lieferbar.

**Drehklippschiene E mit Steckverbinder**



Maße in mm  
120 mm x 6.000 mm lang, mit  
Lochdurchmesser 7 und 10,5 mm  
vorgestanz

**Ortgang-Verstärkungsprofil**  
Aluminium pressblank

35 x 27 x 20 x 1,5 mm  
6.000 mm lang

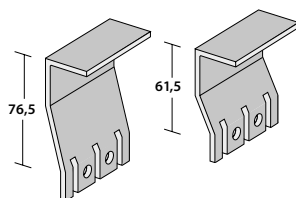


Maße in mm

**Sturmhaken 50 für Kalzip 50/...  
und AF/AS**

58 lang  
2 Löcher Ø 7

**Sturmhaken 65 für Kalzip 65/...**  
Aluminium pressblank  
einsetzbar für Al-Klipp  
und Verbundklipp

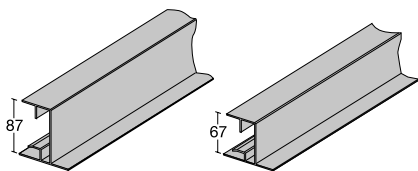


**Ortgangprofil 50 für Kalzip 50/...  
und AF/AS**

6.000 lang

**Ortgangprofil 65 für Kalzip 65/...**  
Aluminium

6.000 lang

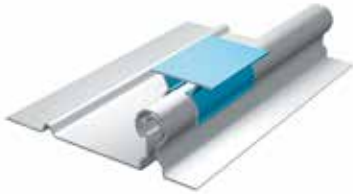


**Ortgang-Leiste**  
Aluminium pressblank

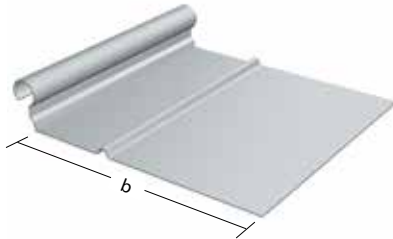
60 breit  
6.000 lang



	Typ	Maße in mm
<b>Schiebeelement</b> Aluminium pressblank		60 breit
		60 lang



**Kalzip Übergangsblech  
mit großem Bördel**  
Aluminium  
6.000 mm lang



stucco-dessiniert	
Kalzip 50/..	599 breit
Kalzip 65/..	586 breit
Kalzip AF	385 breit

farbig	
Kalzip 50/..	Auf Anfrage
Kalzip 65/..	Auf Anfrage
Kalzip AF	385 breit

AluPlusPatina	
Kalzip 50/..	Auf Anfrage
Kalzip 65/..	Auf Anfrage
Kalzip AF	385 breit

AluPlusZinc	
Kalzip 50/..	496 breit
Kalzip 65/..	481 breit
Kalzip AF	385 breit

Maße in mm

**Befestigungsklemme Typ FS**  
nichtrostender Stahl

38 lang  
60 breit  
Bohrung  $\varnothing$  8,5 für Schraube  $\varnothing$  8



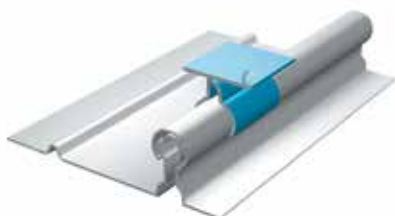
**Befestigungsklemme Typ WS**  
nichtrostender Stahl



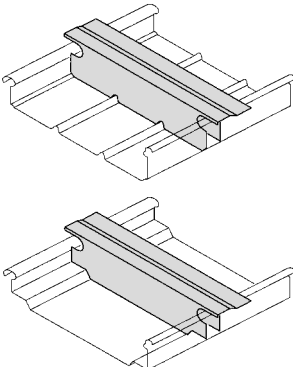
35 lang  
20 breit  
Bohrung  $\varnothing$  7 für Schraube  $\varnothing$  6,5

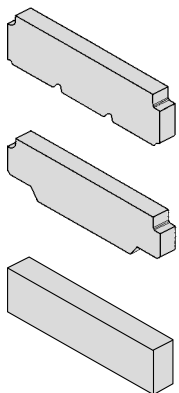


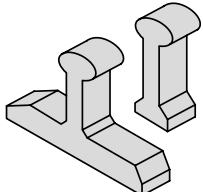
**Befestigungsklemme Typ FA**  
Aluminium

60 lang  
80 breit



	Typ	Maße in mm
<b>Distanz-Profil</b> Aluminium pressblank		45 x 6 x 45 x 1,5 6.000 lang
		
<b>Flachstab</b> Aluminium pressblank		22 x 6 6.000 lang
		
<b>Schließblech</b> Aluminium	50/333 50/429 65/305 65/333 65/400 65/500 AF 65/333 AF 65/434 AF/IF 65/537 AS 65/422	passend zum Kalzip Profil
		
	Sonderschließblech Gratschließblech	nach Bedarf nach Bedarf

	Typ	Maße in mm
<b>Formfüller</b> Zellpolyäthylen  	50/333	passend zum Kalzip Profil
	50/429	
	65/305	
	65/333	
	65/400	
	65/500	
	AF 65/333	
	AF 65/434	
	AF/IF 65/537	
	AS 65/422	
	Sondermaß für Gratausbildung	1.000 lang

<b>Bördelfüller</b> Zellpolyäthylen  	Typ 50	passend zum Kalzip Profil
	Typ 65	
	Typ AF/IF/AS	

<b>Taufwinkel</b> Aluminium pressblank  	40 x 20 x 2,0 6.000 lang
	70 x 30 x 2,0 6.000 lang

Maße in mm

**Kompri-Klebeband**  
vorkomprimiert,  
einseitig klebend

2/10 x 15  
Rollenlänge 12.500



**Dehnungsausgleichband**  
Aluminium vulkanisiert

1,2 x 390  
6.000 lang



Maße in mm

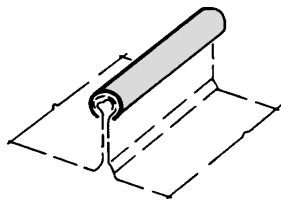
## Reparatur Schließebleiste

stucco-dessiniert

(nicht für Lichtbahnen geeignet)

Aluminium, Dicke 1 mm

6.000 lang

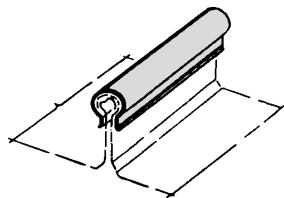


## Omega-Profil

Aluminium stanggepresst

Dicke 1,5 mm

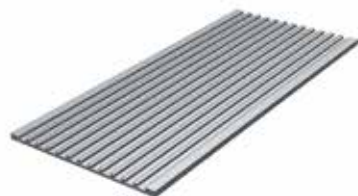
6.000 lang



## Kammprofil Stoßblech

Aluminium pressblank

3,0 x 80 x 6.000 lang





Maße in mm

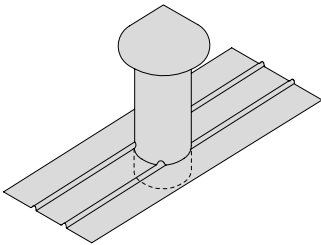
**Kalzip Schweißunterlage**

2,0 x 100  
25.000 lang



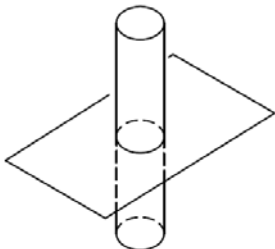
**Sanitärlüfter**  
mit Regenhaube und  
Ausgleich der Dachneigung

Ø 100  
Ø 125  
Ø 150  
Ø 200



**Lüfter-Innenrohr**  
Rundrohr mit umlaufenden Flachflansch

Ø 100  
Ø 125  
Ø 150  
Ø 200

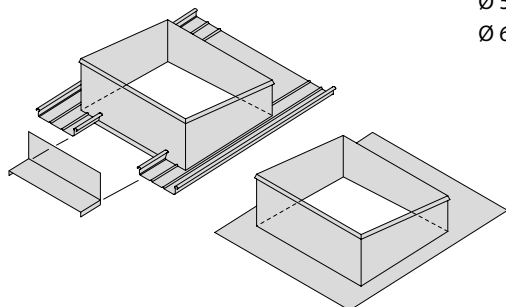


Maße in mm

## Anschlußrahmen

in 1-schaliger Ausführung  
mit Ausgleich der Dachneigung  
firstseitige Höhe: 300 mm

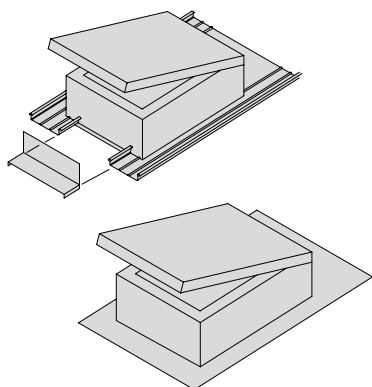
500 x 500  
600 x 600  
Ø 300  
Ø 400  
Ø 500  
Ø 600



## Anschlußrahmen

in 2-schaliger Ausführung mit Ausgleich  
der Dachneigung  
firstseitige Höhe: 300 mm  
inkl. Dämmung, 60 mm

400 x 600  
600 x 600  
Ø 300  
Ø 400  
Ø 500  
Ø 600

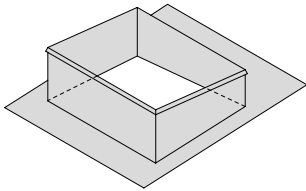


---

Maße in mm

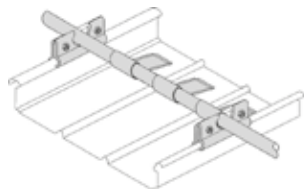
---

<b>Dachausstieg</b>	400 x 600
Aluminium-Dachausstieg in 2-schaliger	600 x 600
Ausführunginkl. wärmegeämmter	600 x 800
Ausführung	800 x 800
Höhe: 300 mm	1000 x 1000



Maße in mm

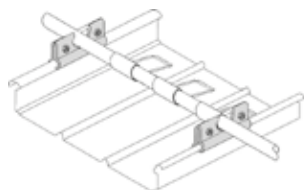
## Kalzip Schneefangsystem



## Schneefanghalter

Aluminium, mit 2 Edelstahlschrauben,  
M 8 x 35 und Muttern

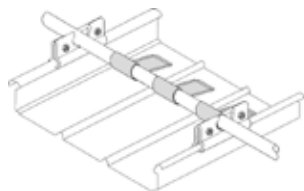
110 lang



## Schneestopper

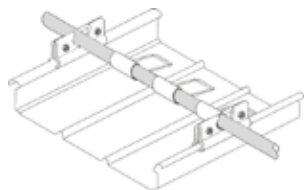
Aluminium, mit Edelstahlschraube

-



**Aluminium-Schneefangrohr**  
32/2 mm

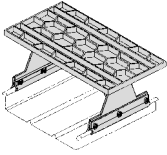
6.000 lang



Maße in mm

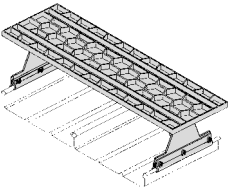
**Dachtritt Kurzrost**  
sauber gegossen und  
bearbeitet, inkl. Halterung

460 x 250



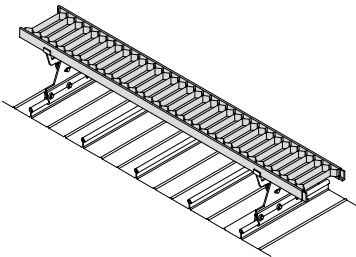
**Dachtritt Standrost**  
sauber gegossen und  
bearbeitet, inkl. Halterung

800 x 250



**Endloslaufrost**  
mit Steckverbindungen

1.500 x 250

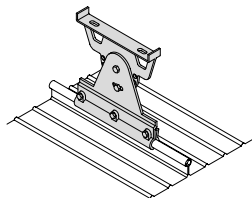


Maße in mm

## Laufrothalterung

–

zur Aufnahme von 25 cm breiten Rosten



## Kalzip Dampfsperre MH

1080 x 21.600

Für Kalzip Dachaufbauten mit Aluminium-Profiltafeln, nagebare und durchtrittsfeste kaltselbstklebende Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn gemäß DIN EN 13970 mit oberseitiger Aluminiumpolyester-Kombiauflage und alu-freiem Rand.

Geeignet für Stahltrapezprofilblechen und Holzschalung,




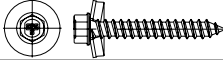
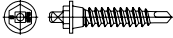
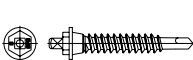


Sd Wert: >1.500

## Kalzip Dampfsperre FR/ Konvektionssperre FR

1.500 x 50.000

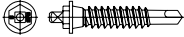
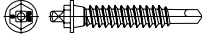
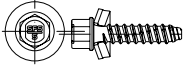


Brandlastarme, gewebeverstärkte Aluminium-Verbundfolie mit Selbstklebebeschichtung, für Stahltrapez-Profildächer,

8 cm Naht- und Stoßüberdeckung beachten. Sd Wert: 130

		Maße in mm	Material
<b>Verbindungselemente</b>			
<b>Verbundklipp auf Holz*</b>			
ohne Distanzkappe (DK)			
Kalzip Bohrschraube SDK 2-S-377		6,0 x 35	Edelstahl
Kalzip Bohrschraube SDK 2-S-377		6,0 x 45	Edelstahl
Kalzip Bohrschraube SDK 2-S-377		6,0 x 60	Edelstahl
Holzschraube mit U-Scheibe und Dichtung 16 mm TDA-S-S 16		6,5 x 51	Edelstahl
<b>Verbundklipp auf Stahl-Trapezblech*</b>			
ohne Distanzkappe (DK)			
Kalzip Bohrschraube SDK 2-S-377		6,0 x 35	Edelstahl
Kalzip Bohrschraube SDK 2-S-377		6,0 x 45	Edelstahl
Kalzip Bohrschraube SDK 2-S-377		6,0 x 60	Edelstahl
Presslaschenblindniet Bulb-tite RV 6604-6		12 W	Aluminium

\*Schraubenlänge für Befestigung ohne Distanzkappe (DK).

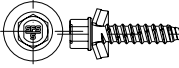




Bei Verwendung von Distanzkappen entsprechende Schraubenlänge verwenden.

		Maße in mm	Material
<b>E-Klipp auf Stahl-Kantblech*</b>			
ohne Distanzkappe (DK)			
Kalzip Bohrschraube		6,0 x 30	Edelstahl
SDK 3-S-377			
Kalzip Bohrbefestiger		6,0 x 45	Edelstahl
SDK 3-S-377			
<b>Verbundklipp auf Stahl</b>			
Gewindeformschraube			
mit U-Scheibe und			
Dichtung 16 mm		6,3 x 25	<Edelstahl
TDB-S-S16			
<b>Kalzip Welle und Trapezprofile auf Metall-Unterkonstruktion</b>			
Bohrschraube mit Unterkopfangriff		6,0 x 29	Edelstahl
Irius Antrieb, U-Scheibe und			
Dichtung 12 mm, SX3/9-L12-A12			
Bohrschraube mit Sechskantkopf		6,0 x 29	Edelstahl
U-Scheibe und Dichtung 16 mm			
SX3/9-S16			

\*Schraubenlänge für Befestigung ohne Distanzkappe (DK).

Bei Verwendung von Distanzkappen entsprechende Schraubenlänge verwenden.



		Maße in mm	Material
<b>Kalzip Welle und Trapezprofile auf Stahl-Konstruktion</b>			
Gewindeformschraube mit U-Scheibe und Dichtung 16 mm TDB-S-S16		6,3 x 25	Edelstahl
Bohrbefestiger mit Sechskantkopf U-Scheibe und Dichtung 16 mm SX3/9-S16		6,0 x 29	Edelstahl
<b>Blindniete</b>			
Universal- und Festpunktniet Polygrip-ASO-D48100		4,8 x 10	Alu/Niro
Blindniet K9		5,0 x 12	Alu/Niro
Becherniet		4,8 x 10	Alu/Niro
<b>Kalzip DuoPlus E</b>			
DuoPlus E Schraube SD2-S		6,0 x 127	Edelstahl
DuoPlus E Schraube SD2-S		6,0 x 165	Edelstahl

\*Schraubenlänge für Befestigung ohne Distanzkappe (DK).

Bei Verwendung von Distanzkappen entsprechende Schraubenlänge verwenden.

## Deutschland

### Büro Berlin

Ulmenstraße 7  
16348 Wandlitz  
Deutschland  
T 03 33 97 - 27 33 10  
F 02 61 - 98 34 55 777  
E olaf.schlichting@kalzip.com

Kalzip GmbH  
August-Horch-Str. 20-22  
56070 Koblenz  
Deutschland  
T 02 61 - 98 34 0  
F 02 61 - 98 34 100  
E germany@kalzip.com  
I www.kalzip.com

### Büro Nord

Bürohaus 3 OG  
Schloßstraße 44  
22041 Hamburg  
Deutschland  
T 040 - 67 58 71 390  
F 040 - 67 58 71 399  
E friedemann-felix.dahling@kalzip.com

Büro Baden-Württemberg  
Forststraße 5  
74376 Gemmrigheim  
Deutschland  
T 07143 - 964 33 16  
F 07143 - 964 33 19  
M 0170-346 30 60  
E markus.steffes@kalzip.com

### Büro Osnabrück

Mozartstr. 1  
49504 Lotte  
Deutschland  
T 0 54 04 - 91 47 50  
F 0 54 04 - 91 47 51  
E ralf.gossel@kalzip.com

### Büro München

Welserstr. 5  
81373 München  
Deutschland  
T 0171 - 528 61 04  
F 0 89 - 85 41 756  
E dietmar.schuh@kalzip.com

### Büro Koblenz

Auf dem Rheinbüchel 27  
53572 Unkel  
Deutschland  
T 0 22 24 - 90 15 061  
F 0 22 24 - 90 15 062  
E michael.haeder@kalzip.com

## Österreich & Schweiz

Kalzip Austria  
Büro Baden-Württemberg  
Forststraße 5  
74376 Gemmingheim  
Deutschland  
T 07143 - 964 33 16  
F 07143 - 964 33 19  
M 0170-346 30 60  
E [markus.steffes@kalzip.com/](mailto:markus.steffes@kalzip.com/)

Kalzip Swiss  
Senteler AG  
Karlhofstraße 4  
CH-7208 Malans  
T +42 (0)81 322 38 38  
E [kalzip@senteler.swiss](mailto:kalzip@senteler.swiss)  
[www.senteler-co.ch](http://www.senteler-co.ch)

Bei technischen Fragen steht Ihnen  
unser Kundenservice im Werk Koblenz gern  
unter: + 49 (0) 261 - 9834 271 zur Verfügung.

# www.kalzip.com

Kalzip ist ein eingetragenes Markenzeichen. Es wurde größtmögliche Sorgfalt angewandt, um zu gewährleisten, dass der Inhalt dieser Veröffentlichung korrekt ist. Weder Kalzip noch seine Agenten übernehmen jedoch keinerlei Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Informationen, die als irreführend erachtet werden.

Es obliegt dem Kunden, die von der Kalzip GmbH gelieferten oder hergestellten Produkte vor deren Einsatz auf ihre Eignung hin zu prüfen.

Copyright ©2018  
Kalzip GmbH

Kalzip ist ein Unternehmen der Donges Group



[www.donges-group.com](http://www.donges-group.com)

Kalzip GmbH  
August-Horch-Str. 20-22  
56070 Koblenz  
Postfach 10 03 16  
56033 Koblenz  
T +49 2 61 - 98 34-0  
F +49 2 61 - 98 34-100  
E [germany@kalzip.com](mailto:germany@kalzip.com)

Kalzip GmbH, in Deutschland registriert, Koblenz HRB 3868. Sitz der Gesellschaft: August-Horch-Str. 20 - 22,  
56070 Koblenz, Germany  
German 1219