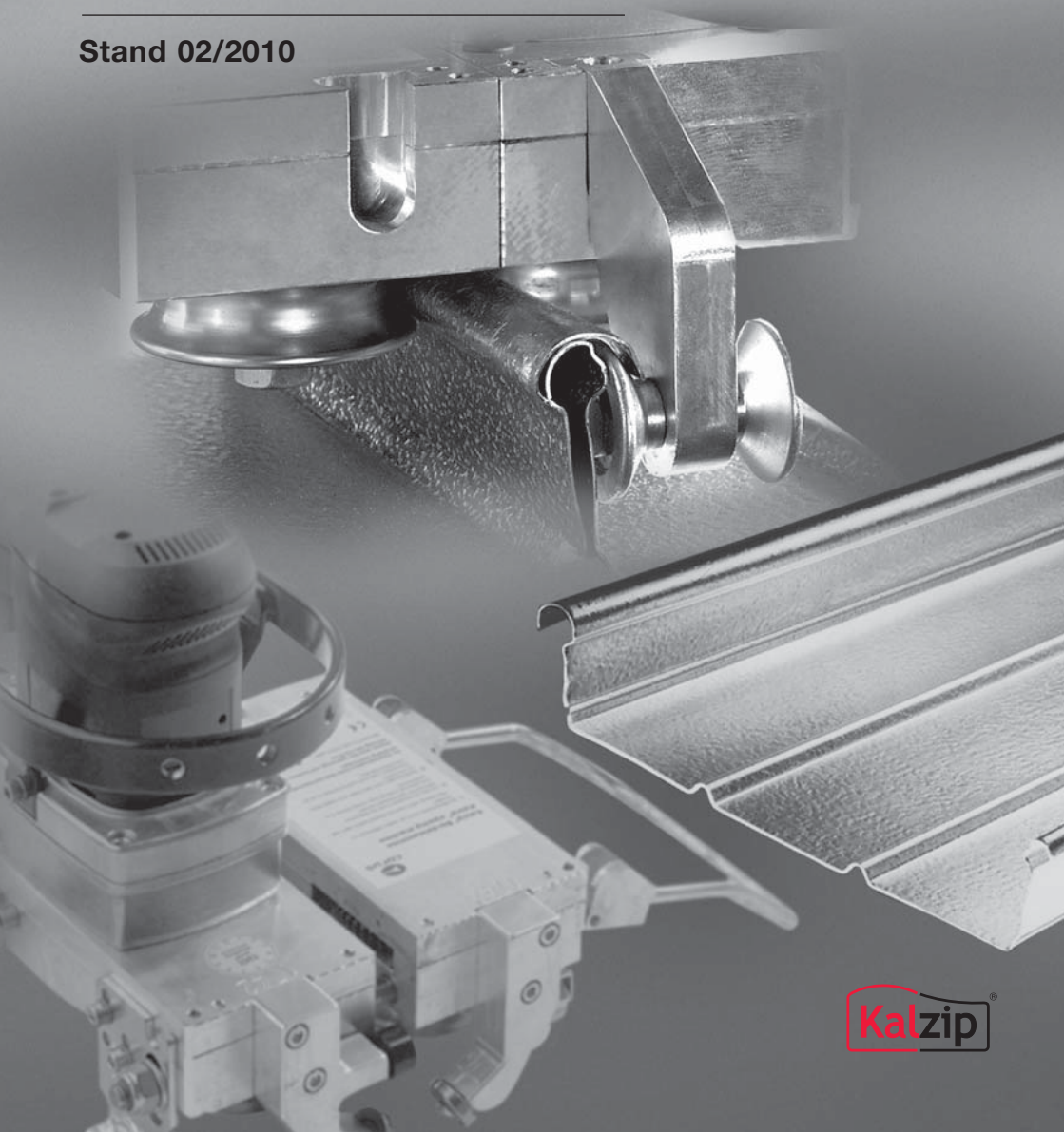

Kalzip® Montagerichtlinie

Stand 02/2010



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 oder den Einbau von Lichtelementen, stehen ergänzende Richtlinien zu Verfügung (siehe www.Kalzip.com/Montagerichtlinie.de).

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 Bilder 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 zum Herunterladen 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 Wissenstand stellt sie jedoch eine einwandfreie technische Leistung sicher. Ersatzansprüche können aus Ihrer Anwendung nicht abgeleitet werden.

Februar 2010

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

Übersicht		Seite
1.0	Einführung	
1.0	Einführung	10
2.0	Das System	
2.0	Das System	11
2.1	Anwendungsbereiche für Kalzip	12
2.1.1	Kalzip wärme gedämmtes Dach auf Stahltrapezprofil-Tragschale	13
2.1.2	Kalzip wärme gedämmtes Dach auf Pfetten mit Trapezprofil-Innenschale	13
2.1.3	Kalzip wärme gedämmtes Dach auf Holzsparren mit sichtbarer Schalung	14
2.1.4	Kalzip Dach mit Zwischensparrendämmung	14
2.2	Kalzip DuoPlus® 100 und Kalzip Duo® 100	15
2.2.1	Kalzip DuoPlus 100	15
2.2.2	Kalzip Duo 100	16
2.2.3	Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Stahltrapezprofil	17
2.2.4	Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Holz	18
2.2.5	Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Beton	19
2.2.6	Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Porenbeton	20
2.3	Kalzip NaturDach	21
2.4	Kalzip FOAMGLAS® System als Standard- und Kombilösung	22
2.5	Kalzip AF	23
2.5.1	Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Stahltrapezprofil-Tragschale	23
2.5.2	Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Holzsparren mit Schalung	24
2.5.3	Kalzip AF mit Zwischensparrendämmung	24
2.5.4	Kalzip AF auf FOAMGLAS®-Dämmung	24
3.0	Transport · Lagerung · Kontrolle	
3.1	Transport zur Baustelle / Entladestelle	25
3.2	Entladen auf der Baustelle	25
3.3	Lagerung auf der Baustelle	26
3.4	Materialeingangskontrolle	26
3.5	Besondere Hinweise: Transport, Lagerung und Montage von Kalzip Profiltafeln aus AluPlusZinc	26
3.6	Antidröhn- und Antikondensatbeschichtungen	27
4.0	Klipp-Montage	
4.1	Verbindungen	28
4.2	Klippeinteilung	33

Übersicht	Seite
5.0 Verlegung von Kalzip · Sanierung mit Kalzip	
5.1 Wind, Wetter	38
5.2 Einteilung	39
5.3 Korrosionsschutz	39
5.4 Verlegung	39
5.5 Festpunktausbildung Kalzip Aluminium Klipp / Kalzip Verbundklipp	40
5.6 Der Bördelvorgang	42
5.7 Handhabung der Maschine	42
5.8 Sanierung vorhandener Dachflächen mit Kalzip Profiltafeln	44
6.0 Anschlüsse	
6.1 First	45
6.1.1 Hochfaltung	45
6.1.2 Schließblech	45
6.1.3 Formfüller	45
6.1.4 Distanzprofil/Schiebeelement	46
6.1.5 Firstabdeckblech	46
6.2 Ortgang	47
6.2.1 Ortgang-Verstärkungsprofil	47
6.2.2 Sturmhaken	47
6.2.3 Ortgangleiste	48
6.2.4 Ortgangprofil 50/65 (Variante) nur für gerade Dächer	48
6.2.5 Abdeckblech	49
6.3 Traufenabschluss und statische Randversteifung	50
6.3.1 Rinneneinstand	50
6.3.2 Traufwinkel	50
6.3.3 Abkantung	52
6.3.4 Traufendichtung	52
7.0 Einbauten	
7.1 Lichtkuppeln/RWA	53
7.2 Lüfterstutzen	53
7.3 Kalzip Dachanker	53
7.4 Absturzsicherungen	54
7.5 Laufstege / Trittstufen	55
7.6 Solaranlagen	55
7.7 Bördelklemmen (Kabelklaue, Balkenklaue aus nichtrostendem Stahl)	55

Übersicht	Seite
8.0 Schweißen · Trennen · Kanten	
8.1 WIG-Schweißen	56
8.1.2 Schweißvorbereitung	56
8.2 Schweißunterlage	56
8.3 Trennen	57
8.3.1 Sägen	57
8.3.2 Trennscheiben	57
8.4 Kanten	57
9.0 Tipps und Tricks	
9.1 Montagelehre zur Klippmontage	58
9.2 Vormontage der Klipps auf Hutprofilen	58
9.3 Lagerung langer Profiltafeln	58
9.4 Montage mit mehreren Montagegruppen	59
9.5 Schutz beim Bohren durch U-Scheibe	59
9.6 Dachüberstände mit Klippstangen	60
9.7 Dachüberstände ohne Klippstangen	61
9.7.1 Bestimmungen für den Einbau	61
9.8 Dachüberstände von Kalzip Profiltafeln	62
9.9 Verschmutzungen beseitigen	63
10.0 Werkzeuge	
10.1 Bördelmaschine	64
10.1.1 Pflege	65
10.1.2 Einstellung prüfen	65
10.1.3 Verfügbare Rollensätze	65
10.1.4 Gebogenes Kalzip	65
10.1.5 Doppelschalige Lichtbahnen	65
10.1.6 Kalzip 50 und Kalzip AF 65	65
10.1.7 Wechseln der Seitenrollen	68
10.1.8 Flache Bördelmaschine	68
10.1.9 Aufbördelgerät	69
10.1.10 Sicherheitshinweise Bördelmaschine	70
10.2 Montagezubehör	72
11.0 Systemkomponenten und Zubehör	
Kazip Verbundklipp Typ E	73
Klippstange	74
Klippstange gerundet	74
Festpunkt-Klippstange einschließlich Befestigungslöcher	74
Thermokappe Polyamid	75

Übersicht	Seite
11.0 Systemkomponenten und Zubehör	
Drehklipp	75
Drehklipp-Schiene gelocht	75
Ortgang-Verstärkungsprofil	76
Sturmhaken 50/65	76
Ortgangprofil 50/65	77
Ortgang-Leiste	77
Schiebeelement	77
Kalzip Übergangsblech mit großem Bördel	78
Kabelklaue	79
Balkenklaue nichtrostender Stahl	79
Balkenklaue Aluminium	79
Distanz-Profil	80
Flachstab	80
Schließblech	80
Formfüller	81
Bördelfüller	81
Traufwinkel	81
Kompri-Klebeband	82
Dehnungsausgleichband	82
Reparatur Schließleiste	83
Omega-Profil	83
Kammprofil Stoßblech	83
Kalzip Schweißunterlage	84
Sanitärlüfter	84
Kamineinfassung	84
Dachausstieg	85
Eindeckrahmen	85
Dachtritt Kurzrost	86
Dachtritt Standrost	86
Endloslaufrost	87
Laufrosthalterung	87
Kalzip Dampfsperre / Konvektionssperre	88
Kalzip Dampfsperre H / Konvektionssperre H	88
Kalzip Schneefangsystem	89
Schneefanghalter	89
Schneestopper	89
Aluminium-Schneefangrohr	89
Kalzip Dachanker	90
Kalzip Dachanker, konisch	90
Verbindungselemente	91

1.0 Einführung

Anwendungsbereich

Der Inhalt dieser Montagerichtlinie 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 für die Qualifikation des Montagepersonals, für Unfallverhütung, Begehrbarkeit 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, Faltwerkzeug, Traufenabkantzange und Aufbördelgerät vor Montagebeginn überprüfen. Die Bördelmaschine muss voll schließen und die Rollensätze müssen richtig montiert sein.

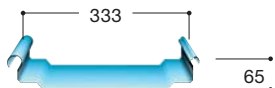
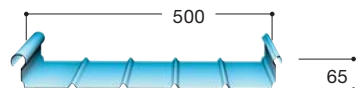
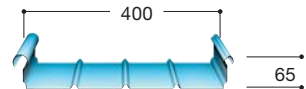
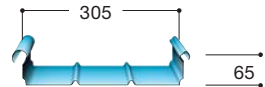
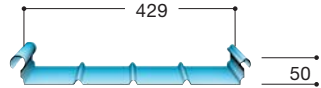
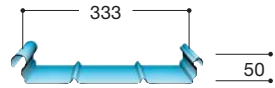
2.0 Das System

Kalzip ist ein regendichtes Stehfalzensystem 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

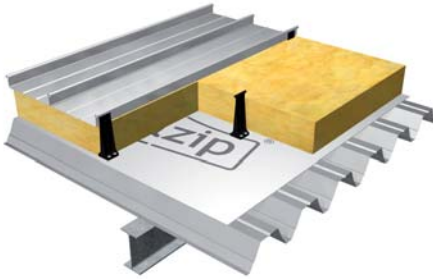
Die Hauptanwendungen des Kalzip Systems sind wärme gedämmte Dachkonstruktionen auf Trapezprofilen, Pfetten, Holzschalungen oder Beton-elementen.

- Als Wärmedämmung sind chemisch neutrale Faserdämmstoffe z. B. Steinwollgedämmfilz 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

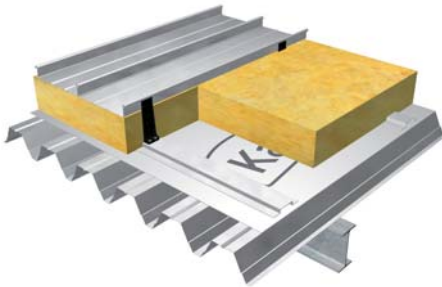


$R'w \approx 35 \text{ dB (A)}^*$

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.

2.1.2 Kalzip wärmegeädäimtes Dach auf Pfetten mit Trapezprofil-Innenschale

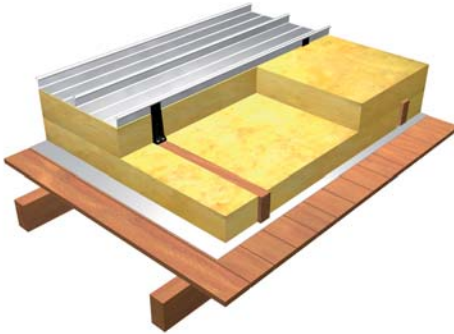


$R'w \approx 35 \text{ dB (A)}^*$

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 wärmegeädmmtes Dach auf Holzsparren mit sichtbarer Schalung



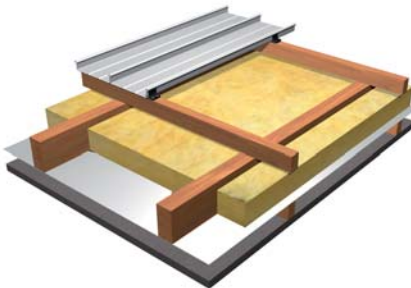
$R'_{w} \approx 38 \text{ dB (A)}^*$

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 / Konvektionssperre 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



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

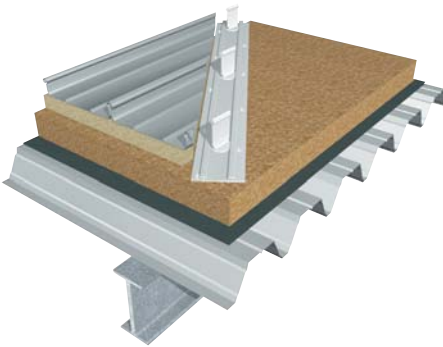
Häufig ist bei nebenstehendem Dachaufbau eine Ausbildung als Warmdach wegen der großen Abstände zwischen der Dampfsperre / Konvektionssperre und der Dachhaut nicht möglich, so dass dieses Dach als Kaltdach konzipiert werden muss. Aus diesem Grund ist die Funktionstüchtigkeit der Dampfsperre / Konvektionssperre 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 100 und Kalzip Duo 100

2.2.1 Kalzip DuoPlus 100



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

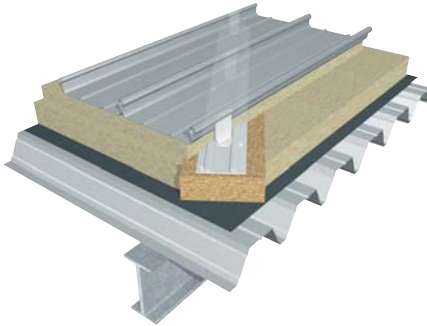
Die genauen Abstände sowie die Lage der Schienen und die Anzahl der Verbindungselemente sind dem Verlegplan zu entnehmen.

Das System Kalzip DuoPlus 100 verbindet die Vorteile der trittfesten Wärmedämmung und der konstruktiven Möglichkeiten des konventionellen Kalzip Dachaufbaus.

Der spezielle Aufbau ist nahezu frei von Wärmebrücken und erreicht gute Schallschutzwerte. Auf eine trittfeste Wärmedämmung von 100 mm Dicke wird eine Aluminiumschiene gelegt und durch die Dämmung in die Unterkonstruktion befestigt. Spezielle Klipps werden in die Schiene eingedreht und entsprechend ausgerichtet. Die Klipps werden durch Eindrehen in die Schiene befestigt.

Das patentierte und typengeprüfte System besteht aus Stahltrapezprofilen, der trittfesten Wärmedämmung, der DuoPlus Schiene, dem DuoPlus Klipp und den Verbindungselementen um die DuoPlus Schiene zu befestigen, der komprimierbaren Wärmedämmung sowie den Kalzip Profiltafeln.

2.2.2 Kalzip Duo 100



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

Bei dem System Kalzip Duo 100 steht der wirtschaftliche Aspekt im Vordergrund. Aus Kostengründen wird auf eine vollflächige Decklage aus trittfester Wärmedämmung verzichtet. Als Unterlage für die Kalzip DuoPlus Schiene sind lediglich 24 cm breite, trittfeste Dämmstreifen von 10 cm Dicke vorgesehen. Die sich ergebenden Zwischenräume werden mit weicher Wärmedämmung oder preisgünstigem trittfestem Dämmstoff ausgefüllt.

Der Anteil der trittfesten Wärmedämmung ist beim Kalzip Duo 100 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 DuoPlus Schienen kann auf das aufwändige Ausschneiden verzichtet werden, da die Konturen der Stahltrapezprofile durch die Dampfsperre / Konvektionssperre hindurch erkennbar sind.

2.2.3 Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Stahltrapezprofil

- **Unterschale:**

Fischer Trapezprofile

Blechdicken:	t = 0,88 mm
	1,00 mm
	1,25 mm
	1,50 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 / Konvektions-sperre kaltselbstklebend**

- **Druckbelastbare Wärmedämmung mit hochverdichteter Oberfläche nach DIN EN 13162**

Euroklasse A1 – nicht brennbar
 Anwendungstyp WD nach DIN 18165
 Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 040
 Druckfestigkeit: $\sigma_{10} \geq 70 \text{ kN/m}^2$
 Dicke: 100 mm
 Kalzip Duo 100 – in 24 cm breiten Streifen
 Kalzip DuoPlus 100 – vollflächig verlegt

- **DuoPlus Schiene**

Lochdurchmesser 6,8 mm

- **DuoPlus Klipp**

Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV

- **Verbindungselemente für DuoPlus Schiene**

SFS intec SD2-S16-6,0 x L

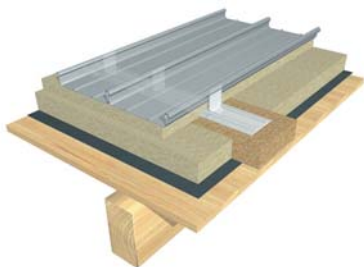
(Bei Kalzip Duo 100 Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Steinwollgedämmfilz auszufüllen.)

- **Steinwollgedämmfilz nach DIN EN 13162**

Euroklasse A1 – nicht brennbar
 Anwendungstyp WL nach DIN 18165
 Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040
 Dicke richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV

- **Kalzip Aluminium Profiltafeln**

2.2.4 Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Holz



- **Unterschale:**
Nadelholz mindestens Sortierklasse S 10
- **Kalzip Dampfsperre / Konvektionssperre H**
- **Druckbelastbare Wärmedämmung mit hochverdichteter Oberfläche nach DIN EN 13162**
Euroklasse A1 – nicht brennbar
Anwendungstyp WD nach DIN 18165
Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 040
Druckfestigkeit: $\sigma_{10} \geq 70 \text{ kN/m}^2$
Dicke: 100 mm
Kalzip Duo 100 – in 24 cm breiten Streifen
Kalzip DuoPlus 100– vollflächig verlegt
- **DuoPlus Schiene**
Lochdurchmesser 6,8 mm
- **DuoPlus Klipp**
Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
(kein Verbundklipp möglich)
- **Verbindungselemente für DuoPlus Schiene:**
Schraube SFS SD2-S-S16-6,0 x 165
(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 100 Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Steinwollgedämmfilz auszufüllen.)
- **Steinwollgedämmfilz nach DIN EN 13162**
Euroklasse A1 – nicht brennbar
Anwendungstyp WL nach DIN 18165
Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040
Dicke richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- **Kalzip Aluminium Profiltafeln**

2.2.5 Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Beton



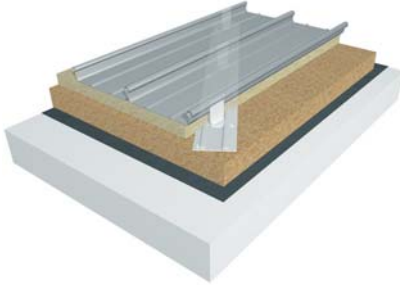
- Ausführung auf 10 cm trittfester Wärmedämmung oder direkt auf Unterschale Beton \geq B 15**
- Dampfsperre / Konvektionssperre**
- Druckbelastbare Wärmedämmung mit hochverdichteter Oberfläche nach DIN EN 13162**
 Euroklasse A1 – nicht brennbar
 Anwendungstyp WD nach DIN 18165
 Wärmeleitfähigkeitsgruppe WL 040
 Druckfestigkeit: $\sigma_{10} \geq 70 \text{ kN/m}^2$
 Dicke: 100 mm
 Kalzip Duo 100 – in 24 cm breiten Streifen
 Kalzip DuoPlus 100 – vollflächig verlegt
 Eine direkten Befestigung auf Beton ist zu vermeiden. Wegen der rauen Betonoberfläche empfiehlt sich eine 20 mm dicke Trennlage aus trittfester Wärmedämmung.
- DuoPlus Schiene**
 Lochdurchmesser 10,5 mm
- DuoPlus Klipp**
 Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- Verbindungselemente für DuoPlus Schiene:**
 SFS MBRK-X-S4-H18-10x80 und
 SFS MBR-X-S4-HX-10x160
 Vorbohrdurchmesser 10 mm
 Die kürzere Länge der Dübel ist für eine Wärmedämmung mit einer Dicke von 20mm ausgelegt. (oder gleichwertige Dübel mit zul. FZ \geq 1,2 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 100 Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Steinwollgedämmfilz auszufüllen.)
- Steinwollgedämmfilz nach DIN EN 13162**
 Euroklasse A1 – nicht brennbar
 Anwendungstyp WL nach DIN 18165
 Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040
 Dicke richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- Kalzip Aluminium Profiltafeln**

2.2.6 Kalzip DuoPlus 100 oder Kalzip Duo 100 auf Porenbeton

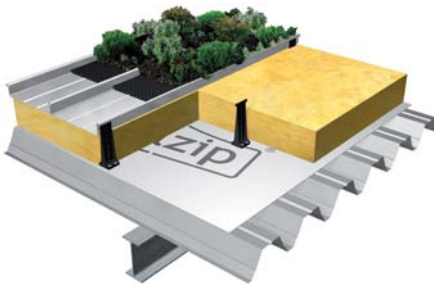


- **Ausführung auf 10 cm trittfester Wärmedämmung oder direkt auf Unterschale Porenbeton (PP2, P 3.3, PP4, P 4.4)**
Mindestbauteildicke: 150 mm
- **Dampfsperre / Konvektionssperre**
- **Druckbelastbare Wärmedämmung mit hochverdichteter Oberfläche nach DIN EN 13162**
Euroklasse A1 – nicht brennbar
Anwendungstyp WD nach DIN 18165
Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 040
Druckfestigkeit: $\sigma_{10} \geq 70 \text{ kN/m}^2$
Dicke: 100 mm
Kalzip Duo 100 – in 24 cm breiten Streifen
Kalzip DuoPlus 100 – vollflächig verlegt
Eine direkte Befestigung auf Porenbeton ist zu vermeiden.
- **DuoPlus Schiene**
Lochdurchmesser 10,5 mm
- **DuoPlus Klipp**
Klipp-Typ richtet sich nach den Erfordernissen der EnEV
- **Verbindungselemente für DuoPlus Schiene:**
SFS MB-S4-HX-10x120 und
SFS MB-S4-HX-10x200
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.
- **Besonderheiten:**
Der Dübel wird mit der Schraube in 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 100 Aufbauten sind die Räume zwischen den 24 cm breiten Streifen mit Steinwolleämmfilz auszufüllen.)

- **Steinwolleämmfilz nach DIN EN 13162**
Euroklasse A1 – nicht brennbar
Anwendungstyp WL nach DIN 18165
Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040
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.

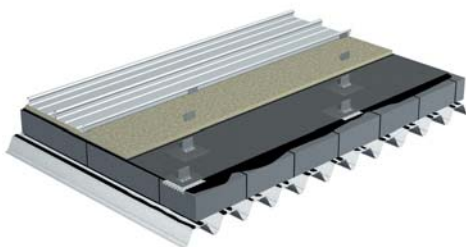
Es besteht aus einer leistungsfähigen Dränmatte zur Regulierung des Wasserhaushalts und ausgewähltem Substrat als Vegetationsschicht für eine extensive Begrünung mit Sedumpflanzen.

2.4 Kalzip FOAMGLAS®¹⁾ 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® 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® durchfeuchtungssicher ist, kann die Dämmung als wasserdichtes Unterdach fungieren.

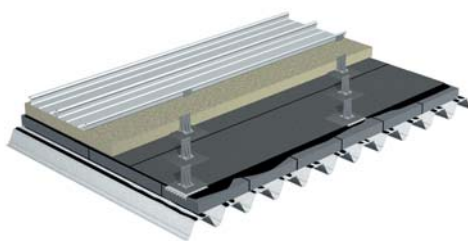
Kalzip FOAMGLAS® System als Standard-Dachaufbau



Die FOAMGLAS®-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®-Mindestdicke beträgt 80 mm.

Kalzip FOAMGLAS® System als Kombi-Lösung



¹⁾ FOAMGLAS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Deutschen FOAMGLAS® GmbH.

2.5 Kalzip AF

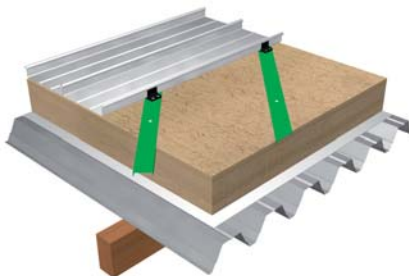
Kalzip AF Aluminium-Profiltafeln wurden speziell für trittfeste Untergründe entwickelt. Unter dem Begriff Prodach-Dämmsystem bietet Rockwool dazu eine trittfeste, drucksteife, wasserabweisende Steinwolle-Dämmplatte mit einem speziellen Befestigungsverfahren an.

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

2.5.1 Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Stahltrapezprofil-Tragschale



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

* Kann variieren. Abhängig von Dicken und Materialqualitäten.

- diffusionsoffen
- hohe Trittsicherheit während der Montage und bei Wartungsarbeiten
- sichere Aufnahme von Druck- und Soglasten

Die Montage

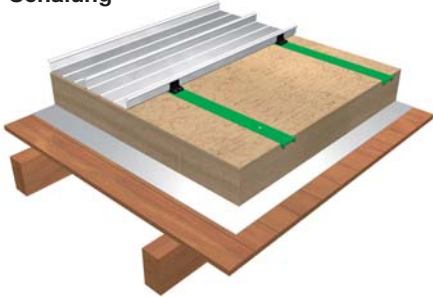
Die korrosionsfeste, witterungsbeständige Aluminiumoberschale Kalzip AF wird in gewohnter Kalzip Verarbeitungstechnik mit Klipps fixiert, aber – und das ist das Besondere am Prodach-Dämmsystem – nicht direkt an der Tragkonstruktion, sondern an einer in die Dämmschicht eingelassenen U-Schiene.

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

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

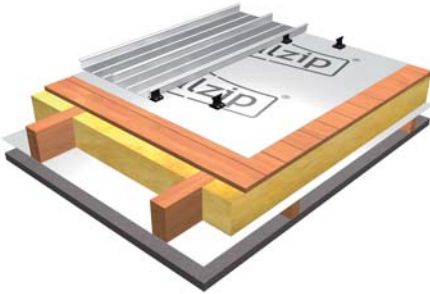
Dabei werden in der Oberseite der Wärmedämmung Befestigungsschienen in die Dämmplatte eingelassen und mit den Stahltrapezprofilen verschraubt.

2.5.2 Kalzip AF mit Prodach-Dämmsystem auf Holzsparren mit Schalung



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

2.5.3 Kalzip AF mit Zwischensparrendämmung



2.5.4 Kalzip AF auf FOAMGLAS®-Dämmung



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.

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.

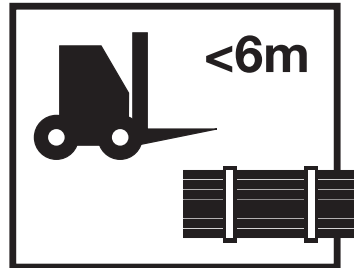
Kalzip AF ist auch auf FOAMGLAS®-Dämmung einsetzbar (siehe S. 22). Die Montage mit der Krallenplatte L verzichtet vollständig auf eine mechanische Verbindung zwischen den Kalzip Profilen und der Tragschale und ist somit wärmebrückenfrei. Die verwendeten Kalzip Verbundklipps erlauben eine optimale Gleitfähigkeit der Profile bei thermischer Längenänderung.

* Kann variieren. Abhängig von Dicken und Materialqualitäten.

3.0 Transport · Lagerung · Kontrolle

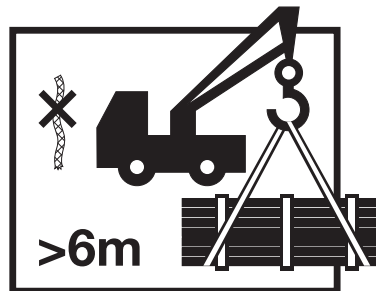
3.1 Transport zur Baustelle/Entladestelle

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

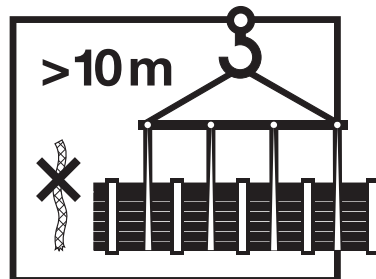


3.2 Entladen auf der Baustelle

- 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 Bahnen 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.

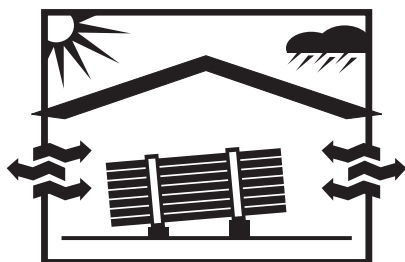


Wegen der unterschiedlichen Bördel muss bei Lagerung auf dem Dach auf die Montagerichtung geachtet werden, damit die Profiltafeln nicht auf dem Dach gedreht werden müssen.

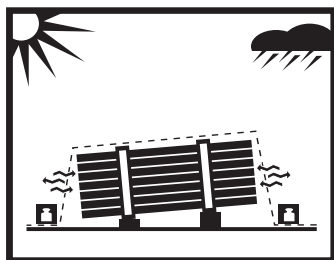


3.3 Lagerung auf der Baustelle

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 Brennglaseffekt kann sonst zu Verwerfungen und Verfärbungen führen.



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.

- 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 ist spätestens 2 Wochen 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).

3.6 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.

4.0 Klipp-Montage

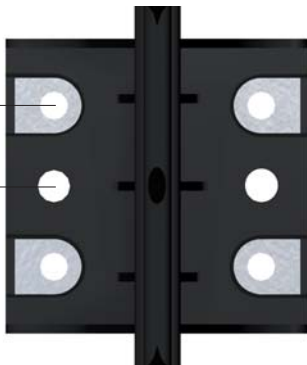
4.1 Verbindungen

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!

Befestigungslöcher für gewindefurchende Schrauben oder Bohrschrauben mit $\phi > 6$ mm und Dichtscheibe

Befestigungslöcher 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



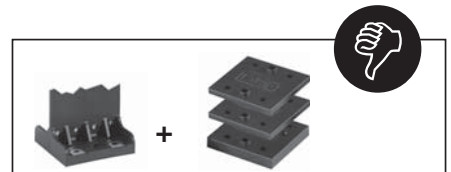
Klipp + DK 10 + DK 5

Max. Kombination für die gewünschte Klipphöhe und zum Ausgleich von Höhentoleranzen



Klipp + DK 5

zum Ausgleich von Höhentoleranzen



Klipp mit mehreren DK

– nicht zulässig

Holzpfeften 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

Durch die Schalung in Holzpfeften bzw. Sparren



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 Stahlplatte 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

Auf Stahlplatte mit Flanschdicke > 6 mm

gewindefurchende Schrauben:

z.B. SFS-TDB-S-S16-6,3 x L
vorbohren entsprechend der
Flanschdicke

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:

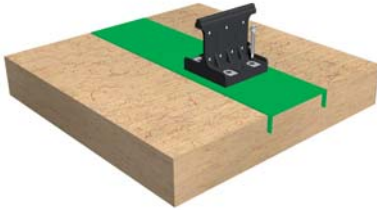
z.B. SFS-RV-6604-6-12W

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

**Auf Stahl-Hut-Profil
(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 Klipps dürfen nicht mit Setzbolzen befestigt werden!

Kalzip DuoPlus/Drehklipp und Kalzip DuoPlus/Drehklipp-Schiene, geloht



Mit der DuoPlus Schiene und dem DuoPlus Klipp wurde eine Lösung für eine sichere Installation der Befestigungselemente für Kalzip Profiltafeln entwickelt, die den Montagekomfort deutlich erhöht.

Nach dem Aufbringen der trittfesten Dämmung erfolgt gemäß Berechnung die Anordnung der Schienen, die mit den Verbindungselementen von SFS intec SD2-S-S16-6,0 x 4 in der Stahltrapezprofil-Unterschale befestigt werden. Beim Einsatz auf Beton bzw. Porenbeton müssen zugelassene Dübel verwendet werden.

Anschließend werden die DuoPlus Klipps manuell eingedreht.

4.2 Klippeinteilung

Allgemeines

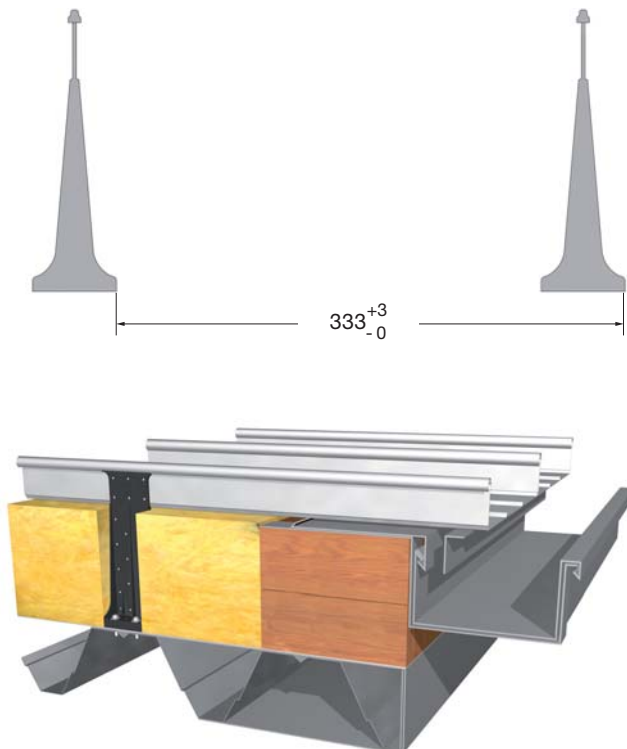
Der Klippabstand darf untereinander grundsätzlich nicht enger als die Baubreite der Kalzip Bahn sein.

Als maximale Plustoleranz gilt ca. 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.

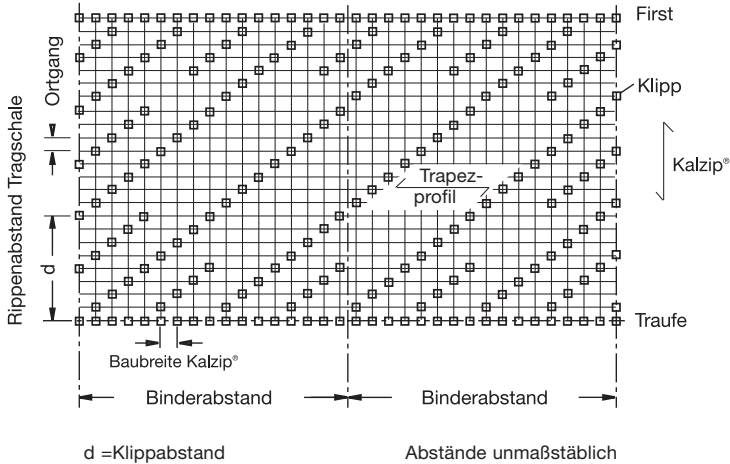
Die Klipps müssen in der Flucht gesetzt werden. Dies geschieht automatisch, wenn die Positionen der Klipps ausgeschnürt werden.

Beispiel: Kalzip 65/333



Verlegeschema 2

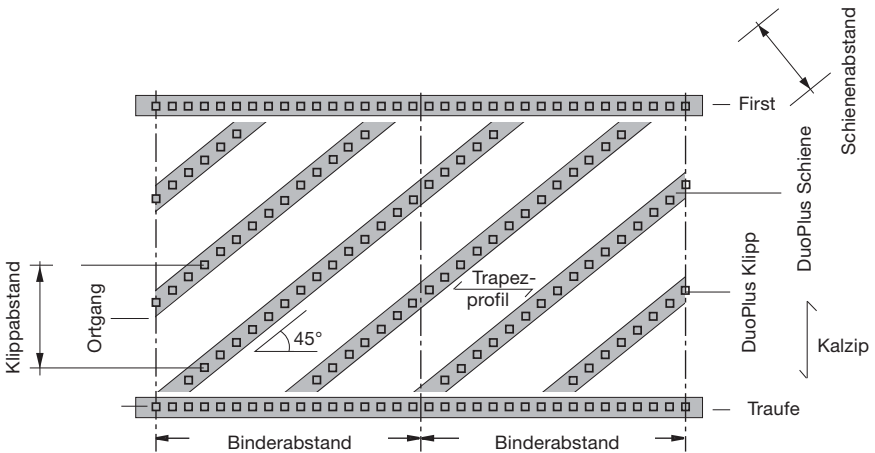
Kalzip Klipps



4.0

Verlegeschema DuoPlus 100 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.

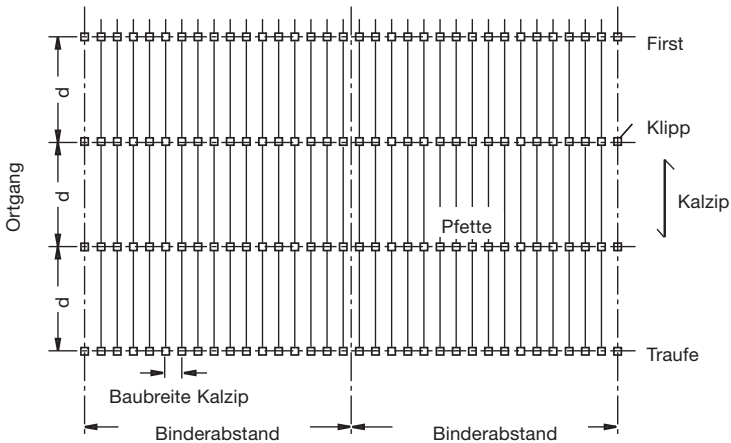
Bei geringen Pfettenabständen, z.B. bei der Sanierung von Asbestzementdächern, kann unter Umständen auf jeden 2. Klipp verzichtet werden. Um die Pfetten aber gleichmäßig zu belasten, müssen die Klipps auf allen Pfetten versetzt angeordnet werden (siehe Verlegeschema 2).

Einzelheiten sind aus den Verlegeplänen ersichtlich.

4.0

Verlegeschema 1

Kalzip Verbundklipps



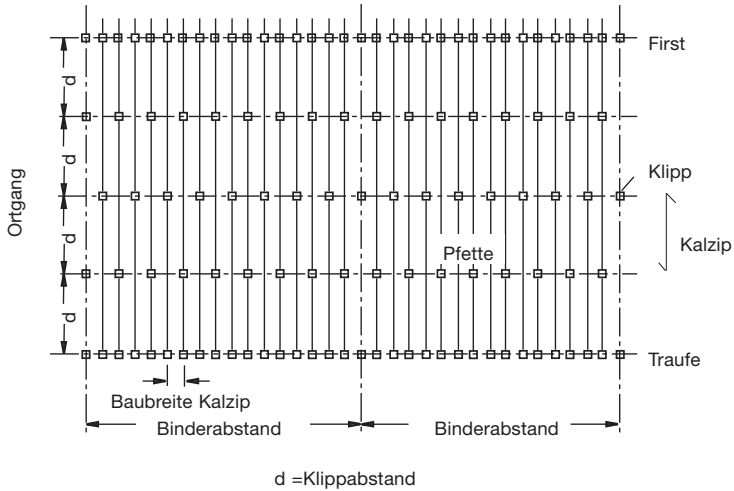
$d = \text{Klippabstand} = \text{Pfettenabstand}$

Verlegeschema 2

Kalzip Verbundklipps

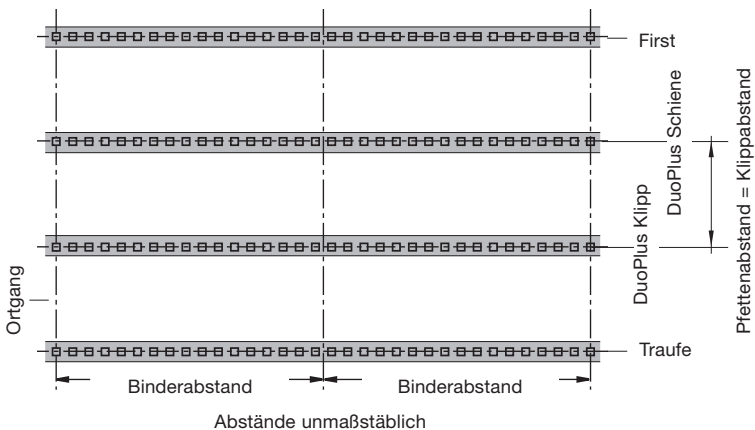
Klippanordnung bei kleinen Pfettenabständen

(z.B. Sanierung)



Verlegeschema DuoPlus 100 Dachaufbau

Systembedingt sind die DuoPlus Schienen zur Montage (Eindrehen) 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 Bahn verbördeln! Nur so erhält das System sein Tragvermögen und die erforderliche Sicherheit gegen Windkräfte.

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.

- 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.

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

Begehbarkeit während der Montage:

Blech- dicke	Kalzip						
	65/305	65/333	65/400	50/333	50/429	AF 65/333	AF 65/434
t mm	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
0,8	2,15	2,15	2,40	2,10	2,00	2,60	2,60
0,9	2,25	2,25	2,70	2,15	2,05	2,70	2,70
1,0	2,40	2,40	2,70	2,20	2,10	2,80	2,80
1,2	2,80	2,80	2,70	2,30	2,20	3,00	3,10

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.

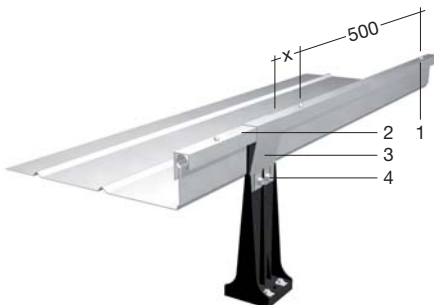
Bei gebogenen Dächern muss die Baubreite (= Einbaumaß) um 3 mm vergrößert werden. Die Baubreite darf nicht unterschritten werden.

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
- 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 16 mm
(vorbohren mit \varnothing 4,5 mm)

Übergangsbereich

Wird eine Kalzip-Bahn 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

- ± 300 mm (insgesamt 600 mm), wenn beide angrenzenden Radien das gleiche Vorzeichen haben
- ± 600 mm (insgesamt 1200 mm), wenn beide angrenzenden Radien unterschiedliche Vorzeichen haben, also von konkav nach konvex oder umgekehrt.

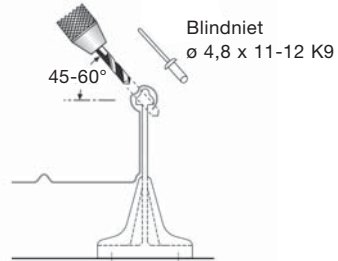
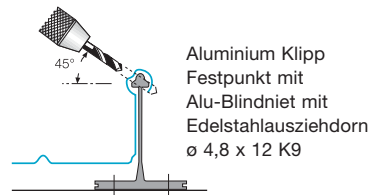
b) Für eine genauere Bestimmung dieses Übergangsbereiches ist die Abstimmung mit der Anwendungstechnik in Koblenz erforderlich.

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 Bahn 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

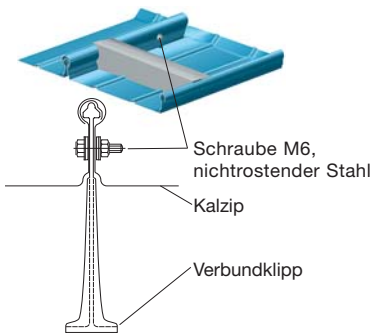
Der Festpunkt verhindert ein Abrutschen der Bahnen und ist die Stelle jeder Kalzip Profiltafel, die keine Längenänderung erfährt. Jede Kalzip Bahn ist am Festpunkt gegen Verschieben zu sichern.



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 Bahn überdeckt.

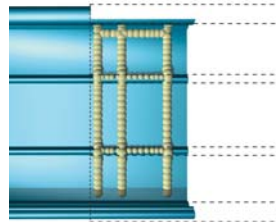
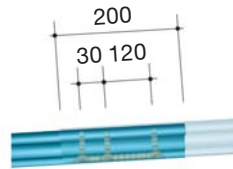
Alternativ ist der Festpunkt durch Schrauben, die durch die Stege des Kalzip und des Festpunkt-Klipps geführt werden, vorzusehen. Auf beiden Seiten (Schraubenkopf und Mutter) müssen Dichtscheiben eingebaut werden. Wird für den Festpunkt eines Profils ein Verbundklipp verwendet, müssen alle Bohrspäne von den Profilen entfernt werden, da der Verbundklipp aus kunststoffummantelten Stahl besteht. So werden Rostspuren auf den Profiltafeln vermieden. 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.



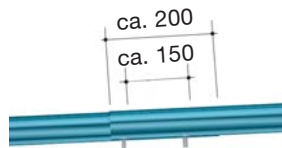
Jede Kalzip Profiltafel ist sofort nach der Verlegung zu verbördeln.

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

dass die Bördelmaschine immer in Gefällerrichtung über die Überdeckungen läuft. Die untenstehenden Skizzen zeigen die Anordnung der Eindichtung und der Verbindungselemente bei Überlappungsstößen (überflüssiges Silikon ist sofort zu entfernen).



Dichtschemata



Nietbild



Bördelfüller

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

5.6 Der Bördelvorgang

Aus Sicherheitsgründen und zur Erzielung der für die Tragfähigkeit und Begehbarkeit erforderlichen Verbundwirkung ist jede Kalzip Profiltafel sofort nach der Verlegung zu verbördeln. Die noch nicht verbördelte Bahn darf nicht betreten werden. Es ist darauf zu achten, dass der kleine Bördel in den Klippkopf eingerastet ist, da es sonst zu Fehlbördelungen kommen kann.

Blechdicke mm	Fertiges Bördelmaß mm
0,7 - 1,0	ca. 20
1,2	ca. 22

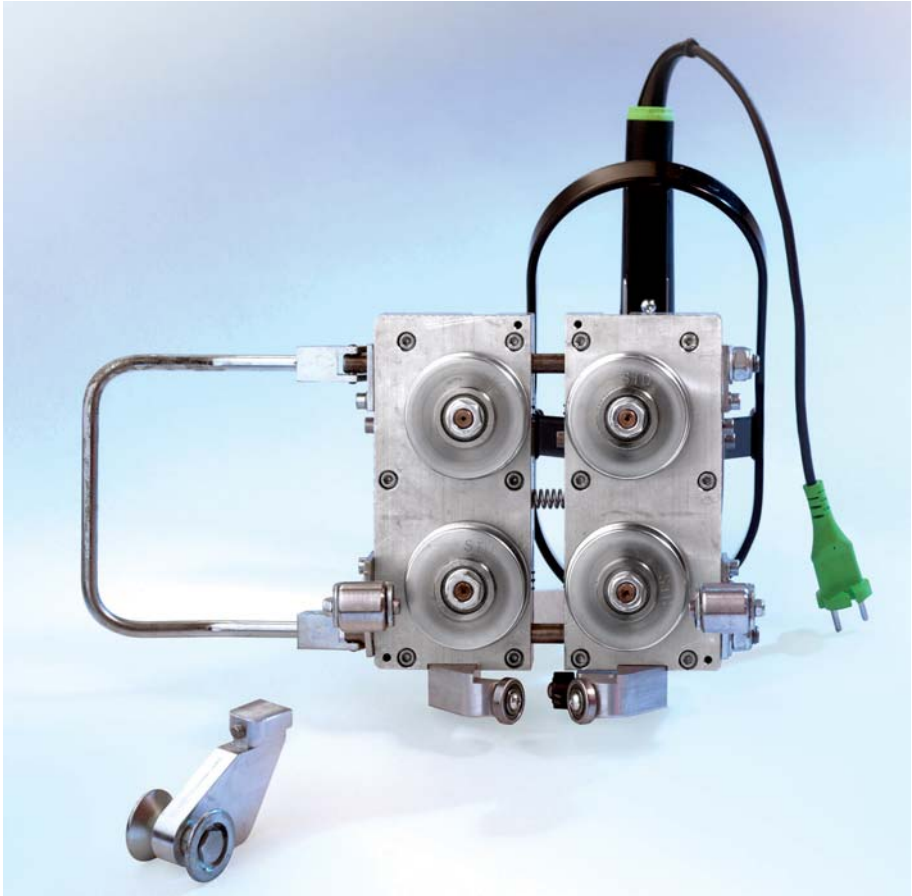
5.7 Handhabung der Maschine

Die geschlossene Maschine kann im Tippbetrieb auf den Bördel der Kalzip Profiltafel eingefädelt werden. Ein vorheriges Schließen der Bördel mit der Handschließzange erleichtert den Vorgang. Die Geschwindigkeit der Bördelmaschine kann mittels Stellrad am Handgriff verändert werden.

Bei ebenen Unterkonstruktionen kann die Maschine im Automatikbetrieb in der Regel alleine laufen. Bei „unebenen“ oder gerundeten Dächern kann eine manuelle Führung erforderlich werden.

An der Abmessung des fertigen Bördels kann die ordnungsgemäße Funktion der Bördelmaschine überprüft werden.

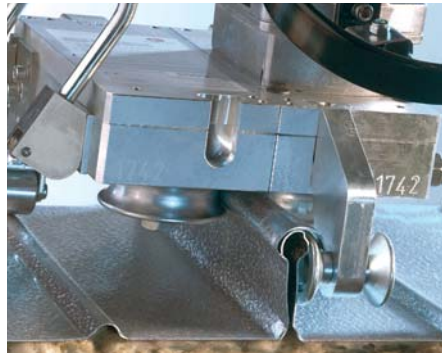
Zum Aufbördeln der Kalzip Profiltafeln wird das Aufbördelgerät in die Nut an der Rückseite der Bördelmaschine gesteckt. Vorher muss der überdeckende Bördel mit geeignetem Werkzeug (z. B. Schraubendreher) etwas geöffnet werden.



Bördelmaschine



Bördelmaschine



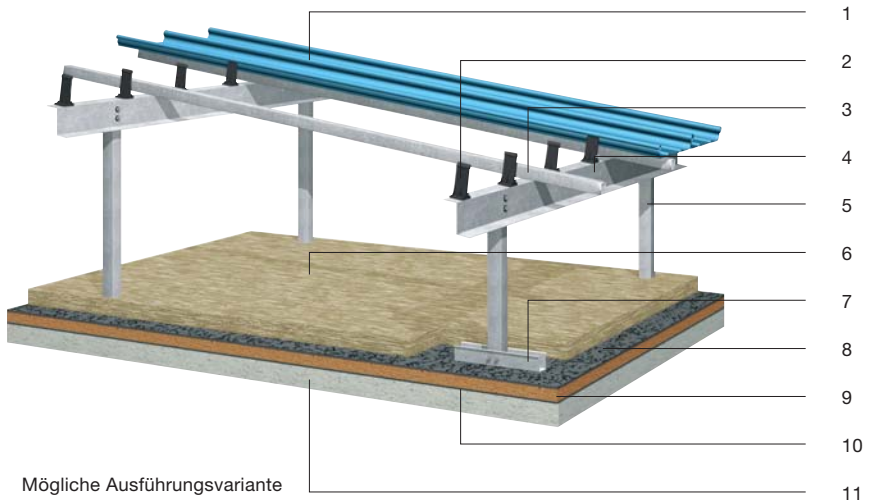
Bördelmaschine mit Aufbördelgerät

5.8 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 der Stahl-Leichtkonstruktion



- | | |
|---------------------------|--|
| 1 Kalzip Profiltafel | 7 Verankerungsprofil* |
| 2 Klipp | 8 Dachabdichtung |
| 3 Aussteifungsprofil* | 9 Trittfeste Dämmung |
| 4 Stahl-Tragkonstruktion* | 10 Dampfsperre / Konvektionssperre |
| 5 Stahl-Stütze* | 11 Oberste Geschossdecke |
| 6 Dämmung | (absolut trittfeste Unterkonstruktion) |

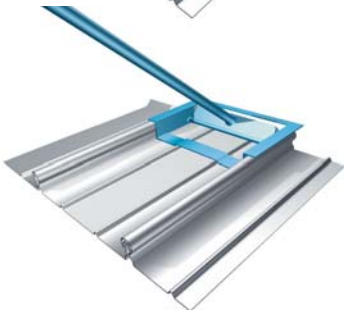
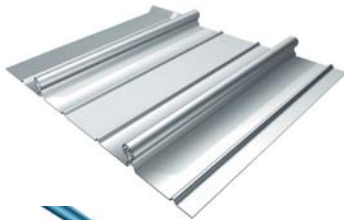
* Korrosionsschutzklasse III

6.0 Anschlüsse

6.1 First

6.1.1 Hochfaltung

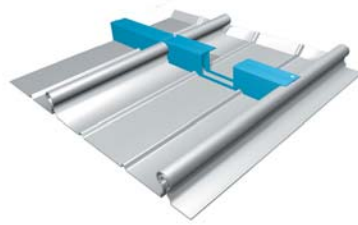
Das Ende der Profiltafel ist mittels Faltwerkzeug ca. 45° hochzufalten. Dabei ist darauf zu achten, dass das Werkzeug für das entsprechende Kalzip Profil verwendet wird.



6.1.2 Schließblech

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

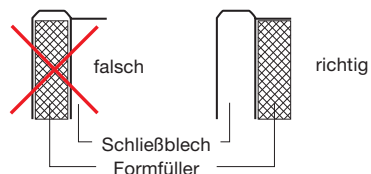
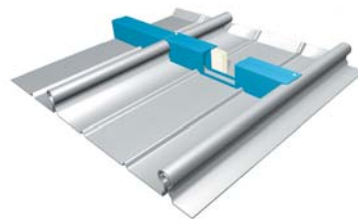
Dabei ist darauf zu achten, dass die Hinterseite des Schließblechs zur Auffaltung einen Abstand von ≥ 100 mm hat.



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.

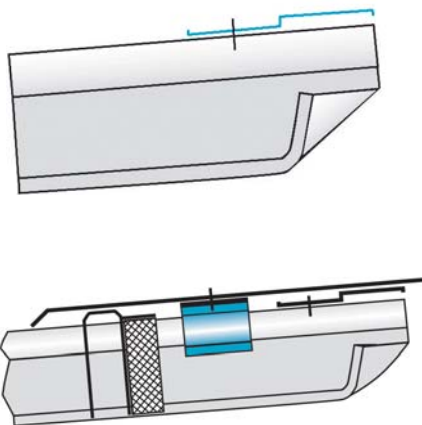
Bei Anordnung des Festpunktes in der Mitte der Kalzip Profiltafeln sind zur Aufnahme der Längenänderungen Schiebelemente vorzusehen, die gleichzeitig zur Befestigung der Firstabdeckung dienen.



6.1.4 Distanzprofil/Schiebeelement

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

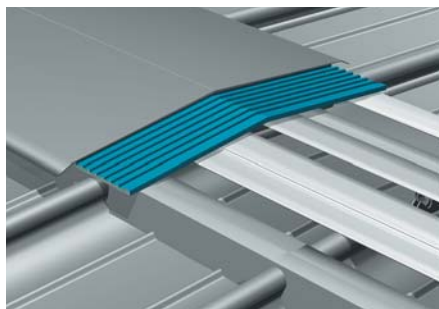
Wenn der Festpunkt nicht im Firstbereich angeordnet ist, wird mittels den Schiebeelementen eine bewegliche Firstausbildung erreicht.



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.

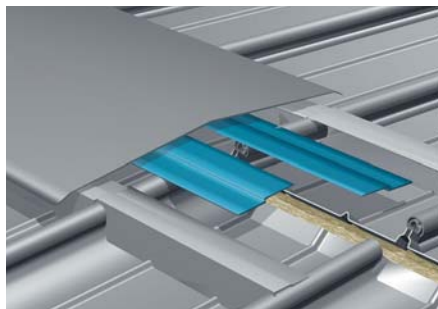
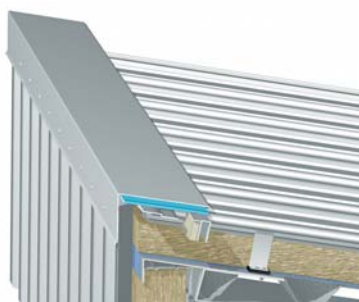
Die Firstabdeckbleche dürfen im Bereich der Stöße nicht miteinander verbunden werden. Eine stumpf gestoßene Ausführung mit Stoßblechen ist zu empfehlen, damit eine Längenausdehnung möglich ist.



Alternativ: Stoßblech mit Umschlag.



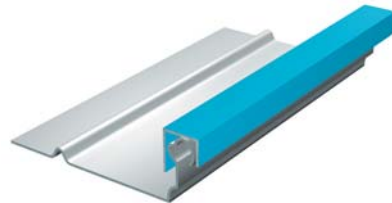
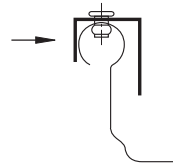
Pultdachfirst



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.



6.2.2 Sturmhaken

Der Sturmhaken wird im Bereich der Klipps auf das Klemmprofil aufgelegt und seitlich am Klippenschaft 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 Edelstahldorn 5 x 8 mm
- 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 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.



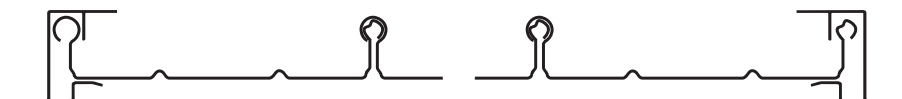
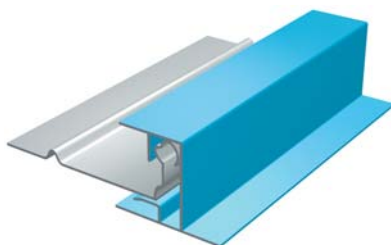
6.0

6.2.4 Ortgangprofil 50/65 (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).

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.

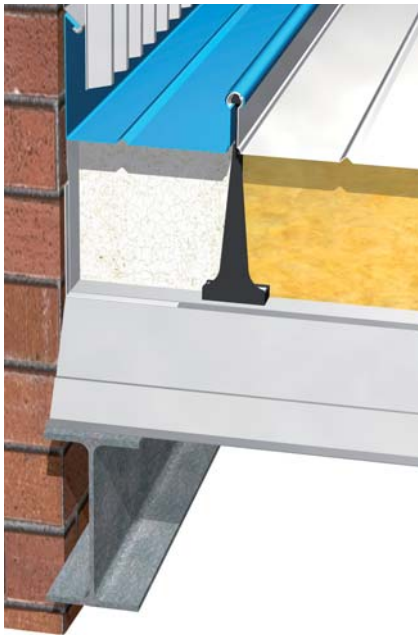
Bei der letzten Profiltafel wird zuerst der kleine Bördel in das Ortgangprofil eingedreht und dann der große Bördel über den letzten kleinen Bördel der vorletzten Profiltafel gedrückt.



6.2.5 Abdeckblech

Die Ortgangabdeckbleche sind auf der Ortgangleiste und, wenn erwünscht, auf dem Ortgangprofil zu befestigen. Sie dürfen im Bereich der Stöße nicht miteinander verbunden werden. Eine stumpf gestoßene Ausführung mit Stoßblechen ist zu empfehlen. Alternativ werden Ort-

gänge 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

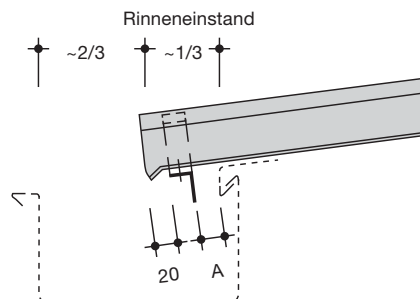
Passbahnen sind nur mit großem Bördel verfügbar. Bei Bedarf kann ein „kleiner Bördel“ durch Zufahren des großen Bördels hergestellt werden.

6.3 Traufenabschluss und statische Randversteifung

6.3.1 Rinneneinstand

Folgender Rinneneinstand der Kalzip Profiltafeln ist einzuhalten:

Kalzip Bahnlänge	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



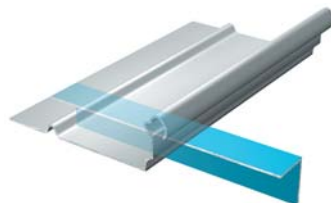
A = Bewegungsmöglichkeit
1,0 mm/m Kalzip Bahn



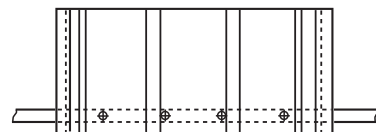
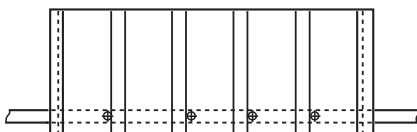
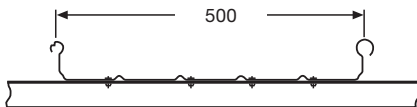
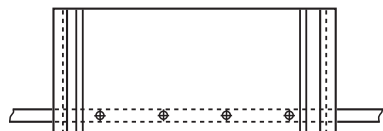
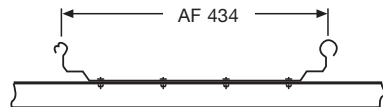
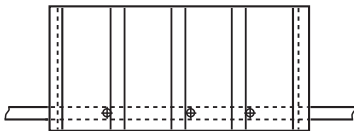
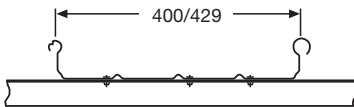
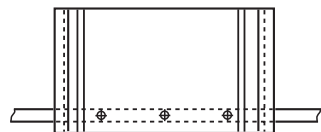
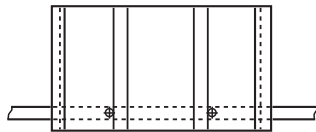
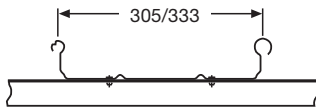
6.3.2 Traufwinkel

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.

7.0 Einbauten

7.1 Lichtkuppeln/RWA

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. 54 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 auszusteifen.

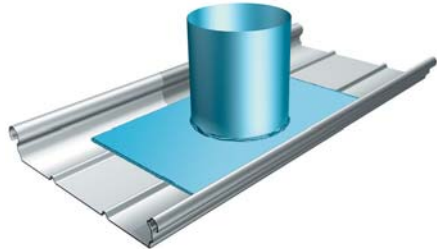
7.2 Lüfterstutzen

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. 41 „Nietbild“ und „Dichtschemata“)



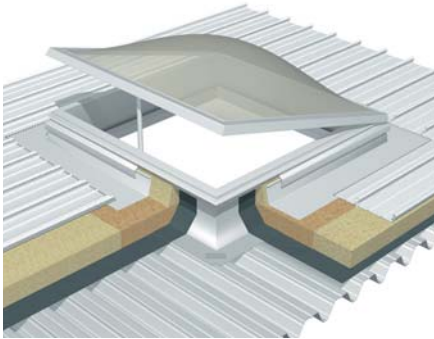
Eingeschweißter Aluminiumstutzen

7.3 Kalzip Dachanker

Kalzip Dachanker dürfen ausschließlich auf Kalzip Profiltafeln befestigt werden. Es dürfen nur die Originalbauteile verwendet werden. Weitere Hinweise und Vorschriften sind der Gebrauchsanleitung zu entnehmen, die jedem Dachanker beiliegen.



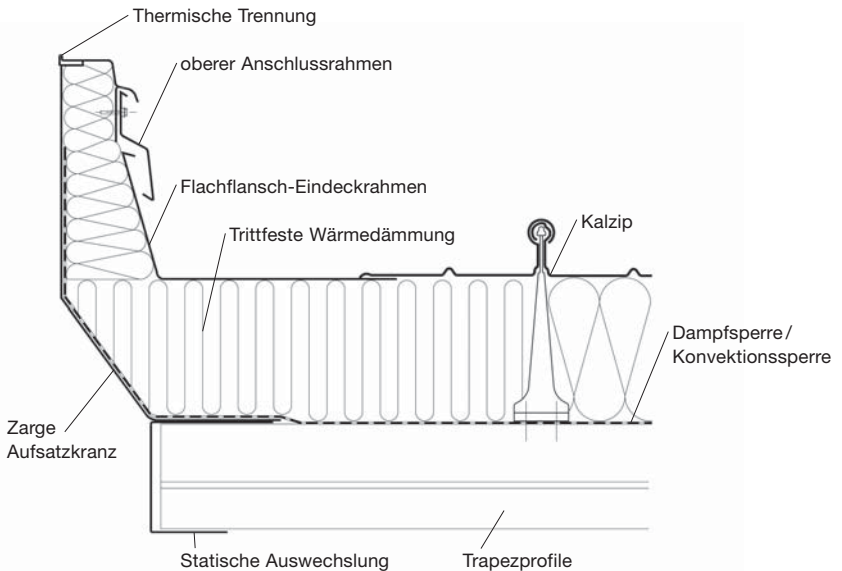
Dachanker



Eingeschweißter Anschlussrahmen

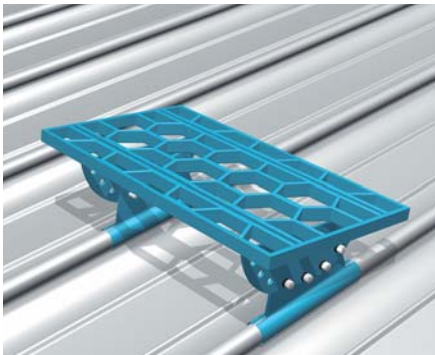
7.4 Absturzsicherungen

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 Hersteller Vorschriften 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 in der Kalzip Broschüre „Produkte und Anwendungen, Systemkomponenten und Zubehör“.



Trittstufe

7.6 Solaranlagen

Solaranlagen werden mittels Bördelklemmen an den Kalzip Bördeln befestigt. Lage und Anzahl der Balkenklauen (BK) sind der Statik oder dem Montageplan der Anlagen zu entnehmen. Die Sechskantmutter der BK wird mit einem Drehmoment von 6 Nm angezogen, um ein Überdrehen der Mutter zu verhindern und um den Bördel nicht zu beschädigen.

7.7 Bördelklemmen (Kabelklaue, Balkenklaue aus nichtrostendem Stahl)

Bördelklemmen oder Balkenklauen werden zur durchdringungsfreien Befestigung von Zubehörteilen auf Kalzip Profilitafeln 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 Bördelklemmen 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 Bördelklemme, mit dem Anzugsmoment von 6 Nm angezogen werden. Werden die Bördelklemmen irgendwie in der Lage verändert müssen die Klemmschrauben neu angezogen werden.

Kabelklaue
nichtrostender Stahl



Balkenklaue
nichtrostender Stahl



Balkenklaue
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-AISI5 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 in der Kalzip Broschüre „Produkte und Anwendungen, Systemkomponenten und Zubehör“.



Schweißunterlage

8.3 Trennen

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

8.3.1 Sägen

Handkreissäge mit Hartmetallblatt und mittlerer bis grober Zahnteilung (9 - 20 mm). Zum Geradeschneiden von Dachrändern o.ä. die Handkreissäge an einer Schiene führen. Zum Abschneiden einzelner Elemente ist eine große Handbügelsäge mit einem Hartmetallblatt geeignet.

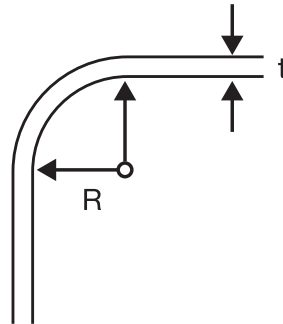
8.3.2 Trennscheiben

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

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.



Kleinster Innenradius

Oberfläche	1/4 hart	1/2 hart	3/4 hart
stucco-dessiniert oder walzblank	2 x t	3 x t	4 x bis 6 x t
Coil-Beschichtung	generell 5 x t		

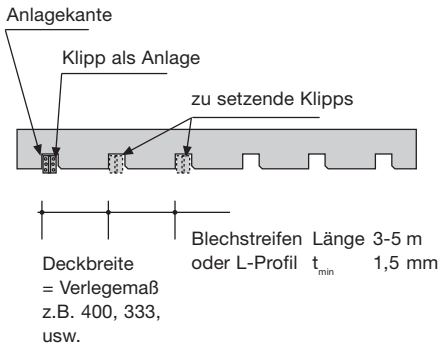
- Mit weichem Stift anzeichnen, keine Reißnadeln benutzen.
- Bei farbbeschichtetem Material das Biegewerkzeug abkleben oder mit Schutzfolie arbeiten.

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

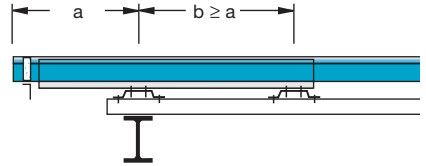


Montage mit mehreren Baugruppen

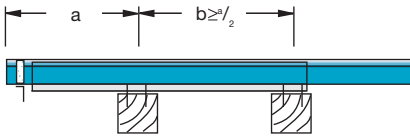
9.6 Dachüberstände mit Klippstangen

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

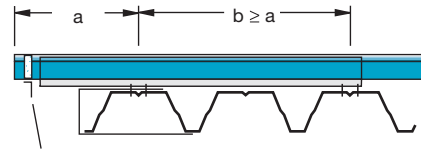
Maximaler Dachüberstand mit Klippstangen 1,50 m.



Lochbild 2

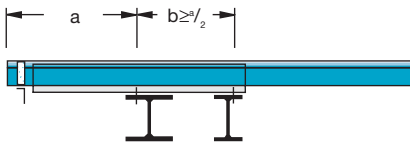


Lochbild 2

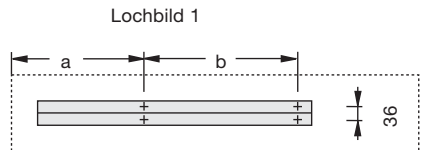


Traufwinkel als Querversteifung

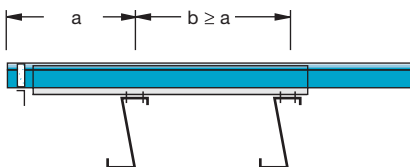
Lochbild 2



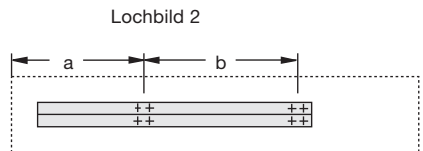
Lochbild 1



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 62.

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 entweder mit zwei Nieten im Klippkopf oder mit zwei Schrauben durch den Steg befestigt. Durch die fehlende Verbindung mit der Unterkonstruktion 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.**

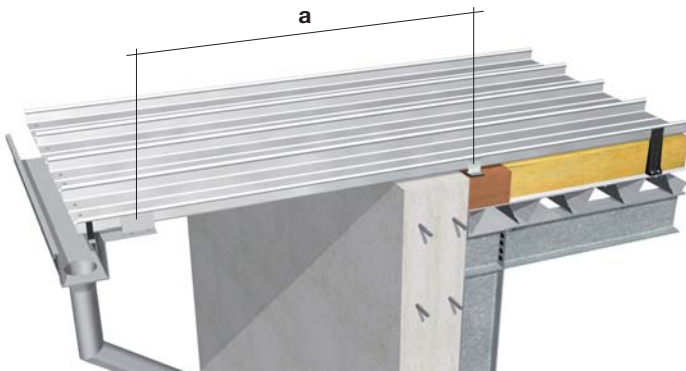
Hinweise:

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

Die Bestimmungen für Sicherheitsmaßnahmen 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 von Kalzip Profiltafeln

Zeile	Kalzip Typ	Dachüberstand (a) in Meter Gebäudehöhe		
		0 - 8 m	8 - 20 m	20 - 100 m
1	50/333 x 0,9	0,90	0,80	0,60
	Klipplänge	s	s	d
2	50/333 x 1,0	1,00	1,00	0,80
	Klipplänge	s	s	d
3	50/429 x 0,9	0,80	0,60	0,50
	Klipplänge	s	d	d
4	50/429 x 1,0	1,00	0,80	0,60
	Klipplänge	s	d	d
5	65/305 x 0,9	1,00	1,00	0,90
	Klipplänge	s	s	d
6	65/305 x 1,0	1,00	1,00	1,00
	Klipplänge	s	s	d
7	65/333 x 0,9	1,00	1,00	0,80
	Klipplänge	s	s	d
8	65/333 x 1,0	1,00	1,00	1,00
	Klipplänge	s	s	d
9	65/400 x 0,9	1,00	1,00	0,60
	Klipplänge	s	d	d
10	65/400 x 1,0	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:

Abrasives 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, kein 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

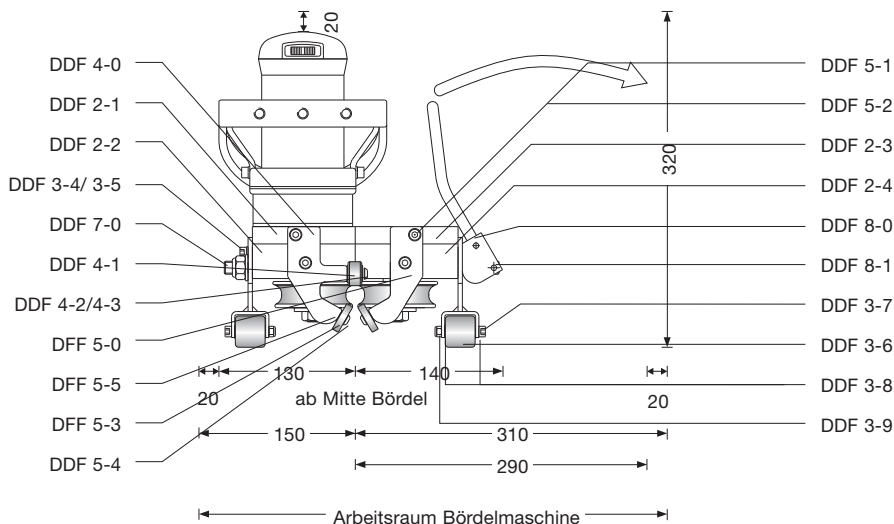
10.1 Bördelmaschine

- Die für die Statik wichtige Verbundwirkung und die Regendichtigkeit der Kalzip Profiltafeln wird nur bei richtiger Funktion der Bördelmaschine erreicht.
- Die Maschine vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen, nicht im Regen stehen lassen. Gegen Herabfallen sichern und niemals ohne Handgriff arbeiten.
- Beim Verbördeln an Dachrändern und Durchbrüchen sind die Unfallverhaltensvorschriften einzuhalten.

Der Betrieb ist für Netzanschluss mit getrennter Erdung vorgesehen. Bei langen Zuleitungen sind die Leitungsquerschnitte so groß zu wählen, dass für den Betrieb 235 Volt zur Verfügung stehen.

Die Maschine ist nicht für das Zubördeln von Hand vorgesehen.

Zusätzlich ist die separate Bedienungsanleitung für die Kalzip Bördelmaschine zu beachten.



Bördelmaschine Vorderansicht

DDF 2-1	Gehäuseoberteil Antriebsseite	DDF 4-2/4-3	Schraube/Scheibe für Laufrolle vorne Mitte
DDF 2-2	Gehäuseunterteil Antriebsseite	DDF 5-0	Rollenhalter vorne Gegenseite
DDF 2-3	Gehäuseoberteil Gegenseite	DDF 5-1	Schraube für Rollenhalter vorne
DDF 2-4	Gehäuseunterteil Gegenseite	DDF 5-2	Scheiben für Rollenhalter vorne
DDF 3-4/3-5	Schraube/Scheibe für Rollenhalter	DDF 5-3	Laufrolle schmal, vorne
DDF 3-6	Laufrolle breit	DDF 5-4	Schraube für Laufrolle schmal, vorne
DDF 3-7	Bolzen für breite Laufrolle	DDF 5-5	Scheibe für Laufrolle schmal, vorne
DDF 3-8	Scheibe für breite Laufrolle	DDF 7-0	Spannstange
DDF 3-9	Mutter für breite Laufrolle	DDF 8-0	Spannbügel mit Excenter
DDF 4-0	Rollenhalter vorne Antriebsseite	DDF 8-1	Kerbstift
DDF 4-1	Laufrolle vorne Mitte		

10.1.1 Pflege

Mit einem Minimum an Wartung und Pflege wird die Bördelmaschine viele Jahre arbeiten. Alle Achsen sind mit wartungsfreien Kugellagern ausgerüstet. Je nach Beanspruchung sind die Lager der äußeren Führungsrollen (DDF 3-6; DDF 5-3; DDF 4-1) mit leichtem Maschinenöl zu pflegen.

Bei geöffneter Maschine Zahnräder auf Fremdkörper und Schmutz kontrollieren und ggf. reinigen. Bördelrollen regelmäßig säubern und leicht einölen, damit sie funktionsfähig bleiben. Nur so ist eine einwandfreie Verbördelung zu erreichen.

Spannstangen (DDF 7-0) im Bereich der Excenter ölen, sodass auf der Oberfläche ein leichter Ölfilm sichtbar bleibt.

10.1.2 Einstellung prüfen

Verschlussflächen reinigen. Spannstangen (DDF 7-0) falls erforderlich mittels der beiden Muttern (DDF 7-1) siehe Seite 67 so einstellen, dass die Maschine voll geschlossen werden kann.

Alle Führungsrollen (DDF 3-6; DDF 5-3; DDF 4-1) auf Leichtlauf und richtige Stellung prüfen.

- Bördelversuch machen

10.1.3 Verfügbare Rollensätze

1. für 0,7 - 1,0 mm, Bez. 0,7 - 1,0
2. für 1,2 mm, Bez. 1.2
3. für Lichtbahnen Bez. L

Eine falsche Montage der verschiedenen Rollensätze ist normalerweise nicht möglich. Verwenden Sie immer alle vier Rollen eines Types.

Zum Wechseln des Rollensatzes erforderliches Werkzeug:
Innensechskantschlüssel 5 mm

10.1.4 Gebogenes Kalzip

Bei gebogenem Kalzip kann es erforderlich sein, die Bördelmaschine umzubauen.

- Knickgerundete Bahnen:
Glocken*, Laufrollen (DDF 3-12) und Führungsrollen (DDF 4-0) müssen immer entfernt werden.
- Walzgerundete Bahnen:
Bei weniger als 2 m Radius müssen die Führungsrollen (DDF 4-0) entfernt werden.

10.1.5 Doppelschalige Lichtbahnen

Die Glocken, Laufrollen und die Führungsrollen müssen entfernt werden.

10.1.6 Kalzip 50 und Kalzip AF 65

Zur Verbördelung von 50 mm hohem Kalzip und Kalzip AF 65 müssen die Glocken* (DDF 20-0) demontiert sein.

- * Die Entfernung der Glocken gilt nur für die älteren Maschinen. Bei der letzten Generation werden keine Glocken mehr eingesetzt.

Bördelmaschine Seitenansicht

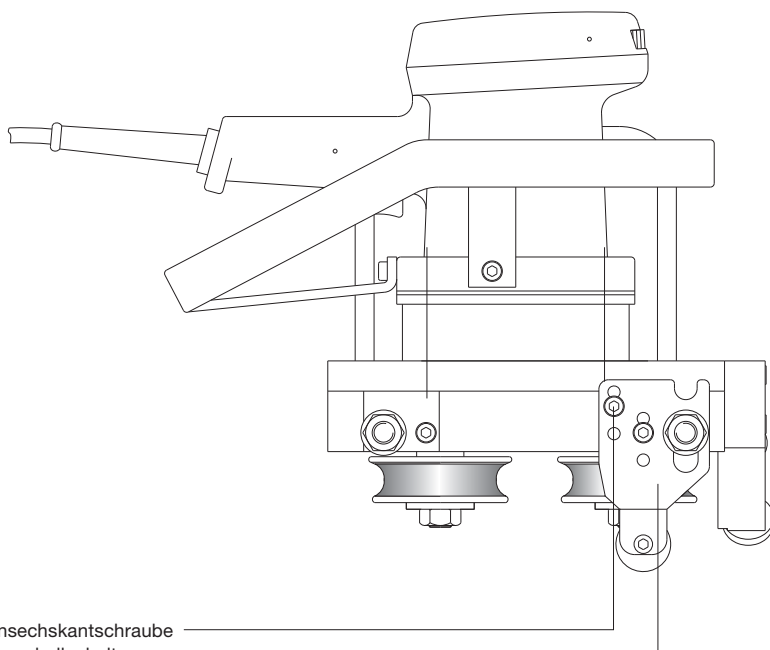
DDF 3-12	Universalrollenhalter für Kalzip 50/65 und Kalzip AF 65
DDF 4-0	Rollenhalter vorne, Antriebsseite
DDF 5-0	Rollenhalter vorne, Gegenseite
DDF 6-0	Reibplatte
DDF 6-1	Schraube für Reibplatte
DDF 6-2	Scheibe für Reibplatte
DDF 7-1	Mutter für Spannstange
DDF 7-2	Scheibe für Spannstange
DDF 16-1	Rolle STD 0,7 - 1,0 vorne
DDF 16-2	Rolle STD 0,7 - 1,0 hinten
DDF 17-1	Rolle 1,2 vorne
DDF 17-2	Rolle 1,2 hinten
DDF 18-1	Lichtbahnrolle vorne
DDF 18-2	Lichtbahnrolle hinten
DDF 23-0	Schrauben für Antriebsbefestigung
DDF 30-0	Scheiben für Antriebsbefestigung

Bis Machinennummer 1599

DDF 74-0	Schaltgriff
DDF 75-0	Kappe
DDF 76-0	Linsenschrauben für Schaltgriff
DDF 77-0	Linsenschrauben für Kappe
DDF 89-0	Schalter
DDF 90-0	Kabel mit Stecker
DDF 91-0	Knickschutz
DDF 95-0	Kohlehalter mit Kohle
DDF 109-0	Schutzring
DDF 113-0	Innensechskantschraube

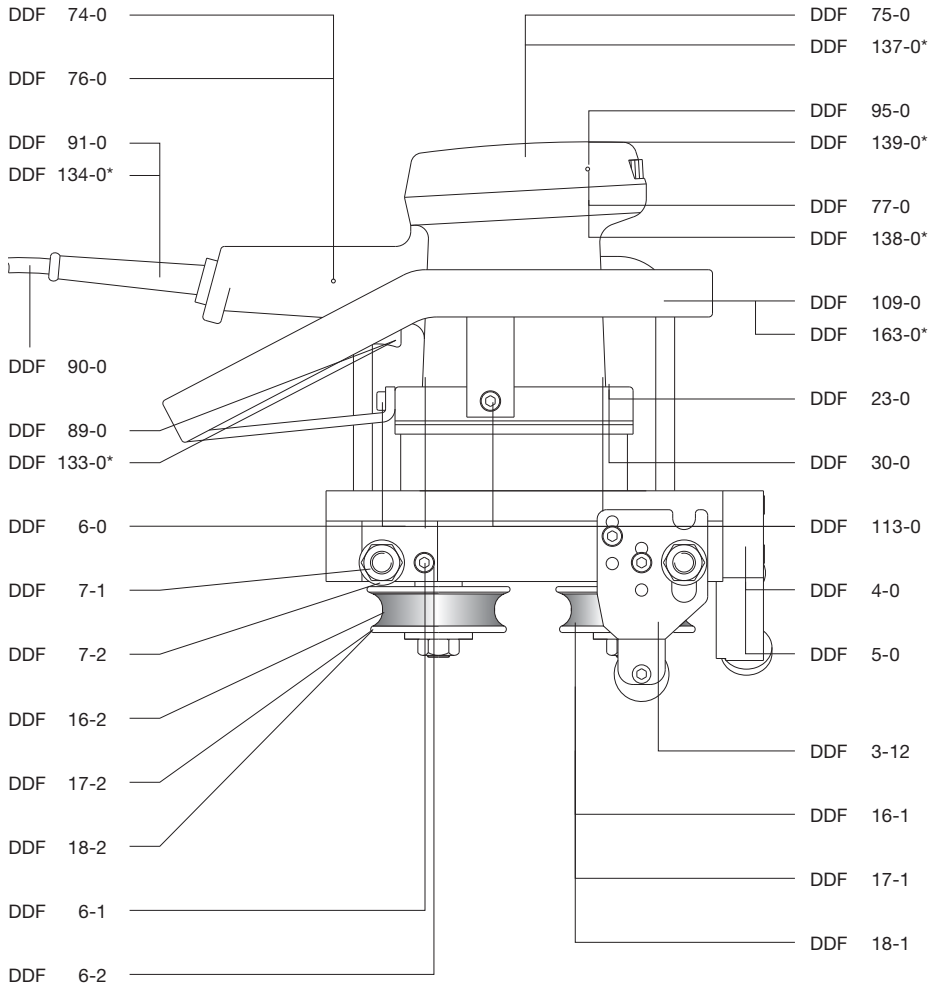
Ab Machinennummer 1600

DDF 133-0	Schalter
DDF 134-0	Knickschutz
DDF 137-0	Motorgehäusedeckel
DDF 138-0	Linsenschrauben für Kappe
DDF 139-0	Kohlehalter mit Kohle
DDF 163-0	Schutzring



- 1 Innensechskantschraube
- 2 Universalrollenhalter

Bördelmaschine Seitenansicht



mit * gekennzeichnete Elemente bezeichnen Einzelteile ab Maschinenummer 1600

10.1.7 Wechseln der Seitenrollen

Unsere Bördelmaschine mit Universalrollenhalter (DDF 3-12) ist zur Verarbeitung von Kalzip 50, 65 sowie Kalzip AF 65 geeignet.

Umrüstung der Bördelmaschine zwischen den Profilen Kalzip 50, Kalzip 65 und Kalzip AF 65

Zum Wechseln der Seitenrollen erforderliches Werkzeug:
Ringschlüssel 19 mm
Innensechskantschlüssel 5 mm

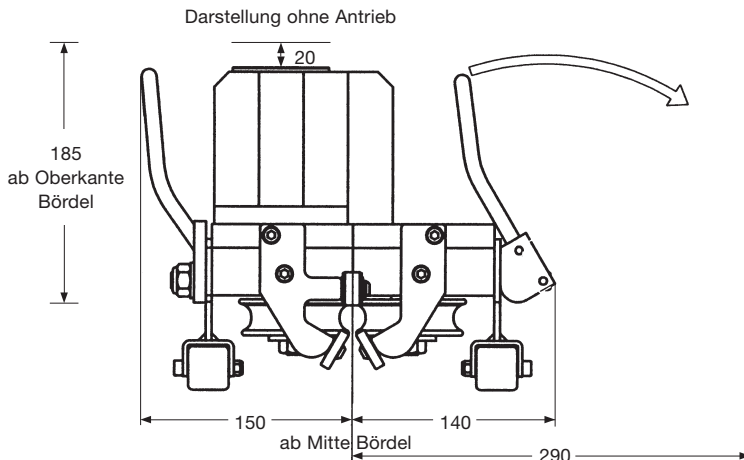
- Spannbügel waagrecht umlegen
- Innensechskantschrauben (1) zur Befestigung der Universalrollenhalter (2) entfernen
- Universalrollenhalter verschieben:
 - nach oben für Kalzip 50
 - in die Mitte für Kalzip 65
 - nach unten für Kalzip AF 65
- Innensechskantschrauben wieder eindrehen und fest anschrauben.

Ab Maschinenummer 1170 ist der Universalrollenhalter (DDF 3-12) serienmäßig verbaut.

10.1.8 Flache Bördelmaschine

Diese spezielle Bördelmaschine ist flacher gebaut, um z.B. an der Fassade mehr

Arbeitsraum zur Verfügung zu haben. Ansonsten ist die Handhabung wie bei der Standardmaschine.

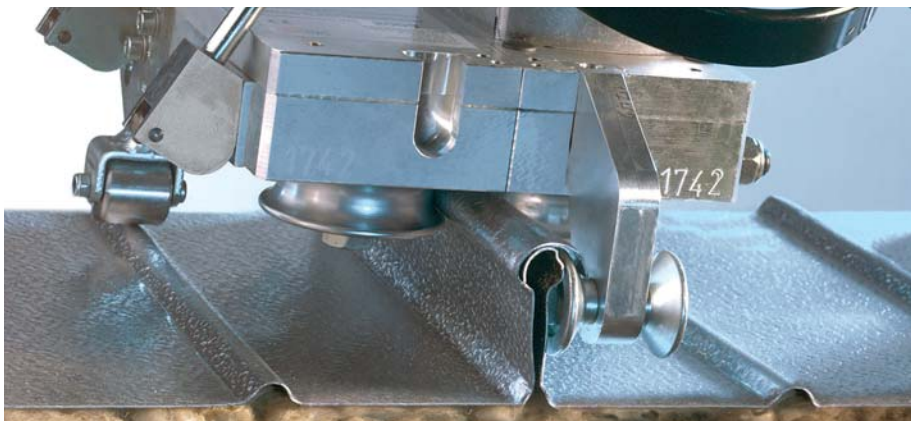
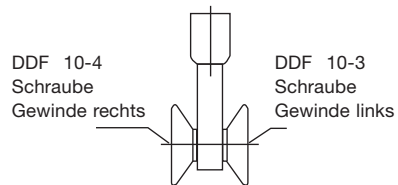
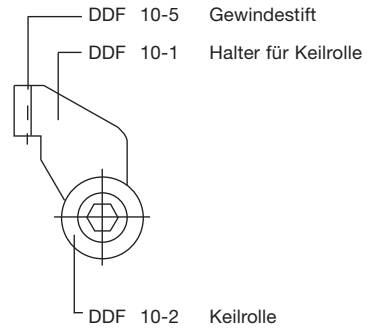


10.1.9 Aufbördelgerät

Das Aufbördelgerät einhängen und die richtige Höhenjustierung überprüfen. Vor dem Einfädeln der Keilrolle den großen Bördel mit einem Schraubendreher etwas öffnen. Dann die Keilrolle im Tippbetrieb einfädeln. Die Einstellung erfolgt mittels Gewindestift DDF 10-5.

Die Keilrolle öffnet den großen Bördel und die Kalzip Profiltafel kann herausgenommen werden. (Siehe untenstehendes Bild)

Sollen die Kalzip Profiltafeln ein weiteres Mal verbördelt werden, muss das Aufbördelgerät so eingestellt werden, dass sie gerade noch ausgebaut werden können.



Bördelmaschine mit Aufbördelgerät

10.1.10 Sicherheitshinweise Bördelmaschine

Achtung! Beim Gebrauch von Elektrowerkzeugen sind zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen und beachten Sie alle diese Hinweise, bevor Sie dieses Elektrowerkzeug benutzen.

Sicheres Arbeiten:

1. Halten Sie Ihren Arbeitsbereich in Ordnung

Unordnung im Arbeitsbereich kann Unfälle zur Folge haben.

2. Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse

Setzen Sie Elektrowerkzeuge nicht dem Regen aus, Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Sorgen Sie für gute Beleuchtung. Benutzen Sie Elektrowerkzeuge nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.

3. Schützen Sie sich vor elektrischem Schlag

Vermeiden Sie Körperberührung mit geerdeten Teilen, z.B. Rohren, Heizkörpern, Herden, Kühlschränken.

4. Halten Sie Kinder fern

Lassen Sie andere Personen nicht das Elektrowerkzeug oder das Kabel berühren. Halten Sie andere Personen von Ihrem Arbeitsbereich fern.

5. Bewahren Sie Ihre Elektrowerkzeuge sicher auf

Unbenutzte Elektrowerkzeuge sollten an einem trockenen, hochgelegenen oder abgeschlossenen Ort, außerhalb der Reichweite von Kindern, abgelegt werden.

6. Überlasten Sie Ihre Elektrowerkzeuge nicht

Sie arbeiten besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.

7. Benutzen Sie das richtige Elektrowerkzeug

Verwenden Sie keine leistungsschwachen Maschinen für schwere Arbeiten. Benutzen Sie das Elektrowerkzeug nicht für solche Zwecke, für die es nicht vorgesehen ist.

8. Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung!

Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck, sie könnten von beweglichen Teilen erfasst werden. Bei Arbeiten im Freien sind Gummihandschuhe und rutschfestes Schuhwerk empfehlenswert. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.

9. Verwenden Sie das Kabel nicht für Zwecke, für die es nicht bestimmt ist

Tragen Sie das Elektrowerkzeug niemals am Kabel. Benutzen Sie das Kabel nicht, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen. Schützen Sie das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten.

10. Vermeiden Sie abnormale Körperhaltung

Sorgen Sie für sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.

11. Pflegen Sie Ihre Werkzeuge mit Sorgfalt

Halten Sie die Werkzeuge sauber, um besser und sicherer arbeiten zu können. Befolgen Sie die Wartungsvorschriften und die Hinweise über den Werkzeugwechsel. Kontrollieren Sie regelmäßig das Kabel des Elektrowerkzeugs, und lassen Sie es bei Beschädigung von unserer Serviceabteilung erneuern. Kontrollieren Sie Verlängerungskabel regelmäßig und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind. Halten Sie Handgriffe trocken und frei von Öl und Fett.

12. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose

Bei Nichtgebrauch des Elektrowerkzeugs, vor der Wartung und beim Wechsel von Bördelrollen.

13. Lassen Sie keine Werkzeugschlüssel stecken

Überprüfen Sie vor dem Einschalten, dass Schlüssel und Einstellwerkzeuge entfernt sind.

14. Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf

Tragen Sie ein an das Stromnetz angeschlossenes Elektrowerkzeug nicht mit dem Finger am Schalterdrücker. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter beim Einstecken des Steckers in die Steckdose ausgeschaltet ist.

15. Verlängerungskabel im Freien

Verwenden Sie im Freien nur dafür zugelassene und entsprechend gekennzeichnete Verlängerungskabel.

16. Überprüfen Sie das Elektrowerkzeug auf eventuelle Beschädigungen

Vor weiterem Gebrauch des Elektrowerkzeugs müssen Schutzvorrichtungen oder leicht beschädigte Teile sorgfältig auf ihre einwandfreie und bestimmungsgemäße Funktion untersucht werden. Überprüfen Sie, ob die beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, oder ob Teile beschädigt sind. Sämtliche Teile müssen sachgemäß durch unsere Kundendienstwerkstatt repariert oder ausgewechselt werden, soweit nichts anderes in der Gebrauchsanweisung angegeben ist. Beschädigte Schalter müssen in unserer Kundendienstwerkstatt ersetzt werden. Benutzen Sie keine Elektrowerkzeuge, bei denen sich der Schalter nicht ein- und ausschalten lässt.

17. Achtung

Benutzen Sie nur Zubehör oder Zusatzgeräte, die in der Gebrauchsanweisung aufgeführt sind oder von uns empfohlen werden. Der Gebrauch anderer Einsatzwerkzeuge und anderen Zubehörs kann eine Verletzungsgefahr für Sie bedeuten.

18. Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug durch eine Elektrofachkraft reparieren

Dieses Elektrowerkzeug entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Reparaturen dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden, anderenfalls können Unfälle für den Betreiber entstehen.

10.2 Montagezubehör

Werkzeuge	Verwendungszweck
Bördelmaschine 220 Volt/50 Hertz	Antriebsmaschine 1 Rollensatz für Kalzip 0,7 – 1,0 mm, verpackt in tragb. Stahlblechkasten
Zusatzrollensatz	Typ L für Schliebleisten und Lichtbahnen Typ 1.2 für Materialstärke 1,2 mm
Handschließzange	zum Schließen der Bördel von Hand
Faltwerkzeug (verfügbar für alle Standardprofile)	zum Aufstellen der Kalzip Profiltafeln am First
Traufenabkantzange (verfügbar für alle Standardprofile)	zum Abkanten der Kalzip Profiltafeln im Traufbereich
Deckzange gekröpft oder gerade	zum Abkanten kleinerer Blechteile
Aufbördelgerät	zum Aufbördeln von Kalzip Profiltafeln (nur mit Bördelmaschine verwendbar)
Leihtraverse	zum Abladen von Überlängen Traversenlänge bis 24 m Traversenlänge bis 36 m

11.0 Systemkomponenten und Zubehör

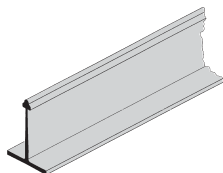
Kalzip Verbundklipp Typ E



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.

Typ	In Kombination mit Distanzkappe (DK)	Höhe in mm	Kalzip 50/... W	Kalzip 65/... W	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
Klippstange		Lieferlänge 6.000 mm



L 10
L 25
L 100
L 140

Klippstange gerundet		Lieferlänge 6.000 mm
-----------------------------	--	----------------------

L 10
L 25

Festpunkt-Klippstange einschließlich		Lieferlänge 119 mm
---	--	--------------------

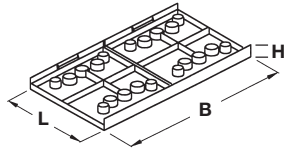
Befestigungslöcher

Aluminium

L 10
L 25
L 100
L 140

58 mm

Typ	Maße in mm		
	L	B	H
DTK 5	121	63	5
DTK15	121	63	15



Drehklipp



D 10

D 25

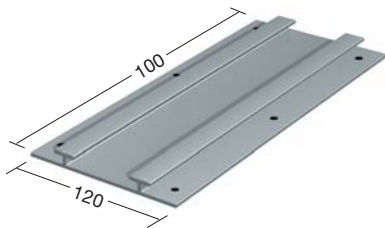
D 100

D 140

Nur im Zusammenhang mit der Drehklipp-Schiene lieferbar.

Drehklipp-Schiene geloht

120 mm x 6.000 mm lang



Maße in mm

Ortgang-Verstärkungsprofil

Aluminium pressblank

35 x 27 x 20 x 1,5

6.000 lang



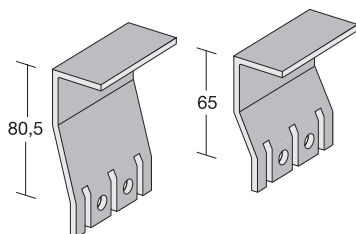
Sturmhaken 50 für Kalzip 50/... und AF/AS

58 lang

2 Löcher Ø 7

Sturmhaken 65 für Kalzip 65/...

Aluminium pressblank
einsetzbar für Al-Klipp
und Verbundklipp



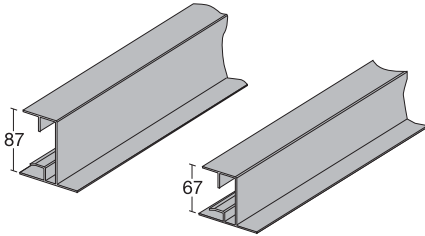
Maße in mm

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

6.000 lang

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

6.000 lang



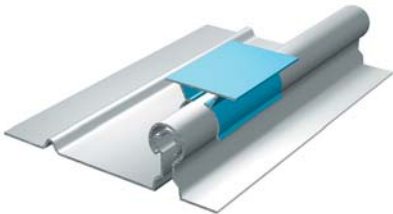
Ortgang-Leiste
Aluminium pressblank

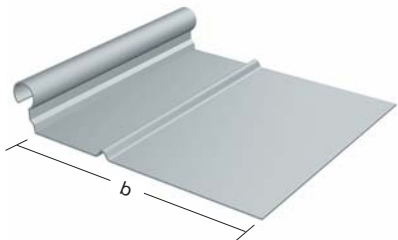
60 breit
6.000 lang



Schiebeelement
Aluminium pressblank

60 breit
60 lang



	Typ	Maße in mm
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

Kabelklaue

nichtrostender Stahl

38 lang

60 breit

Bohrung \varnothing 8,5 für Schraube \varnothing 8



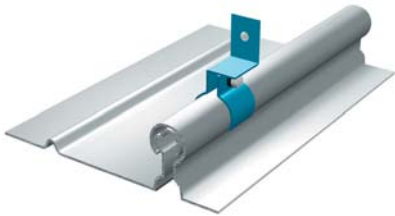
Balkenklaue

nichtrostender Stahl

35 lang

20 breit

Bohrung \varnothing 7 für Schraube \varnothing 6,5

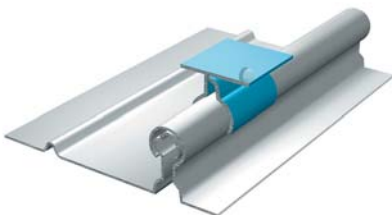


Balkenklaue

Aluminium

60 lang

80 breit



Maße in mm

Distanz-Profil

Aluminium pressblank

45 x 6 x 45 x 1,5
6.000 lang



Flachstab

Aluminium pressblank

22 x 6
6.000 lang



Typ

Maße in mm

Schließblech

Aluminium

50/333

50/429

65/305

65/333

65/400

65/500

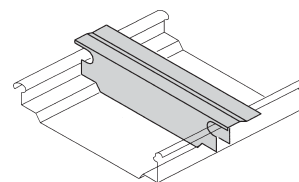
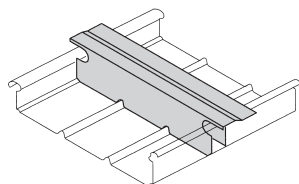
AF 65/333

AF 65/434

AF 65/537

AS 65/422

passend zum
Kalzip Profil

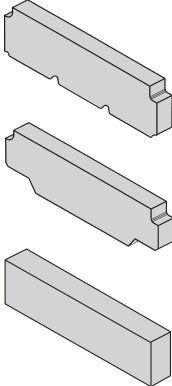


Sonderschließblech

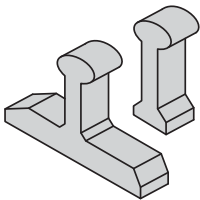
nach Bedarf

Gratschließblech

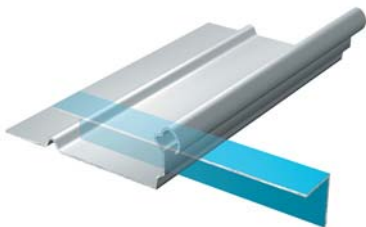
nach Bedarf

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

Bördelfüller Zellpolyäthylen	Typ 50	passend zum Kalzip Profil
	Typ 65	
	Typ AF/AS	



Traufwinkel 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

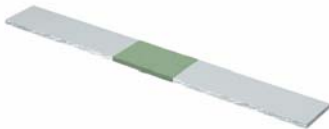


Dehnungsausgleichband

Aluminium vulkanisiert

1,2 x 390

6.000 lang

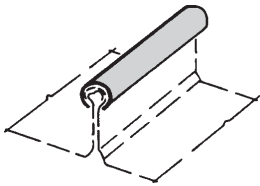


Maße in mm

Reparatur Schließeleiste

stucco-dessiniert
(nicht für Lichtbahnen
geeignet)
Aluminium, Dicke 1 mm

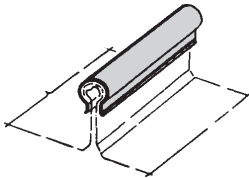
6.000 lang



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

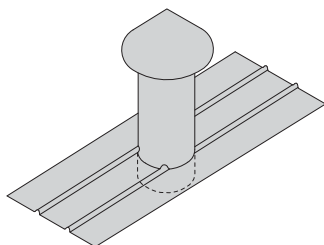
2,0 x 100
25.000 lang



Sanitärlüfter

mit Regenhaube und
Ausgleich der Dachneigung

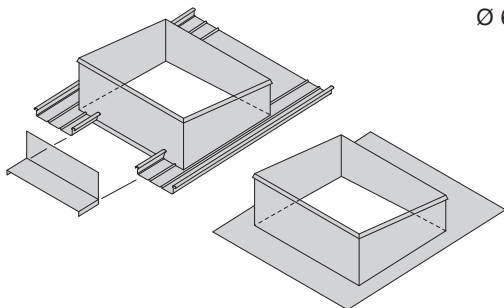
Ø 100
Ø 125
Ø 150
Ø 200



Kamineinfassung

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

500 x 500
800 x 800
Ø 300
Ø 400
Ø 500
Ø 600

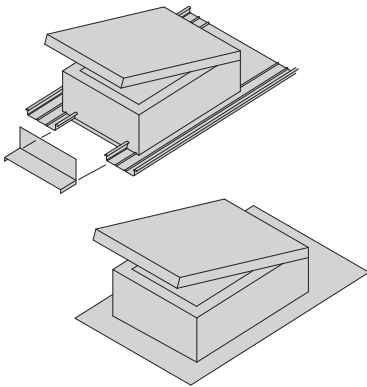


Maße in mm

Dachausstieg

800 x 800

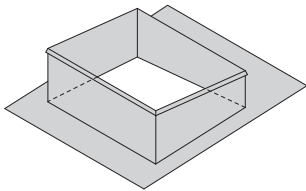
Aluminium-Dachausstieg
in 2-schaliger Ausführung
inkl. wärmegeämmter Ausführung
Höhe: 300 mm



Eindeckrahmen

auf Anfrage

(z.B. als Lüfter-
sockeleinfassung)

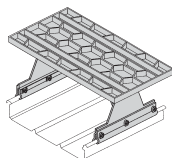


Maße in mm

Dachtritt Kurzrost

sauber gegossen und
bearbeitet, inkl. Halterung

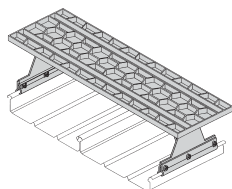
460 x 250



Dachtritt Standrost

sauber gegossen und
bearbeitet, inkl. Halterung

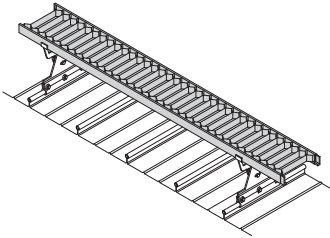
800 x 250



Maße in mm

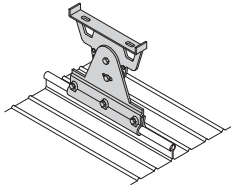
Endloslaufrost
mit Steckverbindungen

1.500 x 250



Laufrosthalterung
zur Aufnahme von
25 cm breiten Rosten

–



Maße in mm

**Kalzip Dampfsperre /
Konvektionssperre**

1.000 x 25.000

Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn für
Stahltrapez-Profildächer, kaltselbstklebend,
8 cm Naht- und Stoßüberdeckung beachten



**Kalzip Dampfsperre H /
Konvektionssperre H**

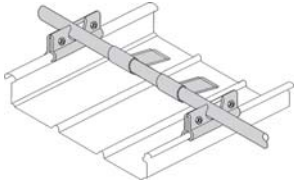
1.000 x 25.000

Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn für
Holzschalungen, kaltselbstklebende Nähte,
8 cm Naht- und Stoßüberdeckung beachten



Maße in mm

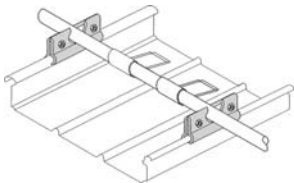
Kalzip Schneefangsystem



Schneefanghalter

110 lang

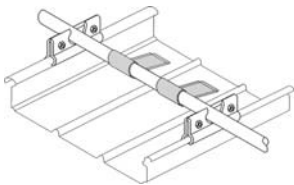
Aluminium, mit 2 Edelstahlschrauben,
M 8 x 35 und Muttern



Schneestopper

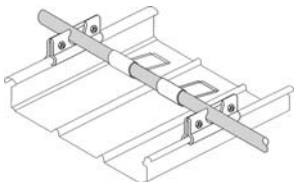
-

Aluminium, mit Edelstahlschraube



Aluminium-Schneefangrohr
32/2 mm

6.000 lang



Maße in mm

Kalzip Dachanker



einsetzbar für Kalzip Baubreiten zwischen 305 mm und 434 mm,
nicht einsetzbar für konische Bahnen




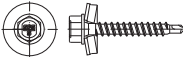
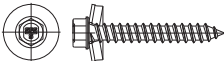




Weitere Informationen sind aus der
Gebrauchsanleitung zu entnehmen,
die jedem Dachanker beiliegt.

Kalzip Dachanker, konisch

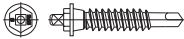

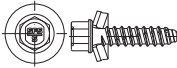
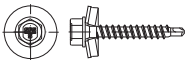

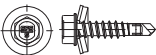


einsetzbar für konische Bahnen

Weitere Informationen sind aus der
Gebrauchsanleitung zu entnehmen,
die jedem Dachanker beiliegt.

		Maße in mm	Material
Verbindungselemente			
Verbundklipp auf Holz* 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
Bohrschraube mit U-Scheibe und Dichtung 14 mm SW 2-S-A14		4,8 x 35	Edelstahl
Holzschraube mit U-Scheibe und Dichtung 16 mm TDA-S-S 16		6,5 x 51	Edelstahl
Verbundklipp auf Stahl-Trapezblech* 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
Verbundklipp auf Stahl-Kantblech*			
ohne Distanzkappe (DK)			
Kalzip Bohrschraube SDK 3-S-377		6,0 x 30	Edelstahl
Kalzip Bohrschraube SDK 3-S-377		6,0 x 45	Edelstahl
Verbundklipp auf Stahl			
Gewindeformschraube mit U-Scheibe und Dichtung 16 mm TDB-S-S16		6,3 x 25	Edelstahl
Kalzip Welle und Trapezprofile auf Holz-Unterkonstruktion			
Bohrschraube mit U-Scheibe und Dichtung 14 mm SW 2-S-A14		4,8 x 35	Edelstahl
Kalzip Welle und Trapezprofile auf Metall-Unterkonstruktion			
Bohrschraube mit Unterkopfangriff Irius Antrieb, U-Scheibe und Dichtung 12 mm, SX3/4-L/2-A12		5,5 x 22	Edelstahl
Bohrschraube mit Sechskantkopf U-Scheibe und Dichtung 16 mm SX3/4-S16		5,5 x 22	Edelstahl

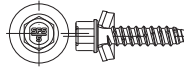
*Schraubenlänge für Befestigung ohne Distanzkappe (DK).

Bei Verwendung von Distanzkappen entsprechende Schraubenlänge verwenden.

Maße in mm Material

Kalzip Welle und Trapezprofile auf Stahl-Leichtkonstruktion

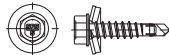
Gewindeformschraube mit
U-Scheibe und Dichtung 16 mm
TDB-S-S16



6,3 x 25

Edelstahl

Bohrschraube mit Sechskantkopf
U-Scheibe und Dichtung 16 mm
SX3/4-S16



5,5 x 22

Edelstahl

Bohrschraube mit Sechskantkopf
U-Scheibe und Dichtung 16 mm
SX3/10-S16



5,5 x 28

Edelstahl

Blindniete

Dicht-Blindniete
Alu Niro ASC-D 48095

4,8 x 9,8

Al/Niro

Blindniet K9
Alu Niro ASO-D 50080

4,8 x 8,0

Al/Niro

Blindniet K9
Alu Niro ASO-D 50100

4,8 x 10,0

Al/Niro

Festpunktniet K9
Alu Niro ASO-D 50120

4,8 x 12,0

Al/Niro

Kalzip DuoPlus 100

DuoPlus 100 Schraube
SD 2 - S 6,0 x 127

6,0 x 127

Edelstahl

DuoPlus 100 Schraube
SD 2 - S 6,0 x 165

6,0 x 165

Edelstahl

Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein, Niedersachsen (Nord):

Kalzip GmbH
Königsberger Straße 8 · 21244 Buchholz
T 0 41 81 - 28 83 10
F 0 41 81 - 28 83 28
M 01 73 - 6 20 99 38
E hamburg@kalzip.com

Büro Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern:

Kalzip GmbH
Ulmenstraße 7 · 16348 Wandlitz
T 03 33 97 - 27 33 10
F 03 33 97 - 27 33 11
M 01 70 - 8 06 96 14
E berlin@kalzip.com

Niedersachsen (West und Süd), Nordrhein-Westfalen (Nord), Sachsen-Anhalt (Nord):

Kalzip GmbH
Mozartstraße 1 · 49504 Lotte
T 0 54 04 - 91 47 50
F 0 54 04 - 91 47 51
M 01 70 - 8 52 26 12
E osnabrueck@kalzip.com

Nordrhein-Westfalen (Mitte), Hessen (Nord):

Kalzip GmbH
Frankenstraße 13 · 56626 Andernach
T 0 26 32 - 4 76 73
F 0 26 32 - 49 24 07
M 01 71 - 9 90 50 39
E andernach@kalzip.com

Hessen (Südost), Rheinland-Pfalz (Südost), Saarland:

Kalzip GmbH
Am Flügelsbach 29 · 55296 Lörzweiler
T 0 61 38 - 94 17 54
F 0 61 38 - 94 17 55
M 01 71 - 7 58 44 71
E mainz@kalzip.com

Nordrhein-Westfalen (Südwest), Rheinland-Pfalz (West):

Kalzip GmbH
Alexander-von-Humboldt-Straße 25
53604 Bad Honnef
T 0 22 24 - 9 01 50 61
F 0 22 24 - 9 01 50 62
M 01 60 - 8 97 21 82
E koblenz@kalzip.com

**Vertriebspartner für Thüringen,
Sachsen und Sachsen-Anhalt:**

Arno Kolbe + Partner GmbH
Ronneburger Str. 57 · 07545 Gera
T 03 65 - 83 36 80 13
F 03 65 - 83 36 80 27
E kolbe-gera@kalzip.com

Baden-Württemberg, Nordbayern:

Kalzip GmbH
Mollenbachstraße 33-35 · 71229
Leonberg
T 07 15 2 - 90 17 00
F 07 15 2 - 9 01 70 10
M 01 71 - 4 27 09 70
E stuttgart@kalzip.com

Bayern:

Kalzip GmbH
Welserstraße 5 · 81373 München
T 0 89 - 8 54 50 14
F 0 89 - 8 54 17 56
M 01 72 - 8 90 84 06
E muenchen@kalzip.com

Österreich:

Kalzip GmbH
Nikolsdorfer Gasse 7-11 · A-1050 Wien
T +43 (0) 1 - 5 45 13 52
F +43 (0) 1 - 5 45 13 52 55
E austria@kalzip.com

Schweiz:

Senteler & Co.
Dach & Wand
Karlhofstraße 4 · CH-7208 Malans
T +41 (0) 81 - 3 22 38 38
F +41 (0) 81 - 3 22 38 39
M +41 (0) 79 - 4 06 79 12
E swiss@kalzip.com

**Produktbereich Welle und
Trapezprofile aus Aluminium
Deutschland, BeNeLux**

Büro Saarbrücken
Bruchwiesenstraße 25
66111 Saarbrücken
T 06 81 - 8 30 87 68
F 06 81 - 8 30 87 05
M 01 60 - 3 63 39 48
E saarbruecken@kalzip.com

Eine detaillierte Postleitzahlen-
Zuordnung finden Sie im Internet
unter www.kalzip.com

www.kalzip.com

Die Angaben in dieser Publikation wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Sie berücksichtigen keinen konkreten Anwendungsfall. Ersatzansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Technisch sinnvolle, unserem hohen Anspruch an Qualität und Fortschritt dienende Konstruktions- und Programmänderungen behalten wir uns vor. Aufgrund der Dynamik von Produktentwicklungen und -verbesserungen erheben die Kalzip Druckerzeugnisse nicht immer den Anspruch auf Aktualität. Die zurzeit gültige Fassung der jeweiligen Publikation ist im Internet unter www.kalzip.com als Download verfügbar.

Copyright 2010

Kalzip GmbH
Ein Unternehmen der
Tata Steel Europe Ltd.

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

Deutsch

Eine detaillierte Postleitzahlen-Zuordnung
finden Sie im Internet unter www.kalzip.com