

10829 Berlin, 21. November 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-246
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 35-1.14.1-11/07

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-14.1-212

Antragsteller:

ASTRON BUILDINGS S.A.
Route d'Ettelbruck
P.O. Box 152
9202 Diekirch
LUXEMBURG

Zulassungsgegenstand:

ASTRON-Dachsystem CF-Dach

Geltungsdauer bis:

30. November 2012

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 23 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.1-212 vom 22. April 2002.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um eine Bauart, und zwar um ein Dachsystem, bestehend aus tragenden, raumabschließenden Dachelementen einschließlich deren Befestigung (Halter, Verbindungselemente) sowie kaltgeformten Profilen mit z-förmigem Querschnitt (Pfetten, Z-Ortgangriegelprofile), die als Unterkonstruktion für die Dachelemente sowie als Ortgangriegel dienen (siehe Anlage 1). Die Dachelemente werden aus korrosionsgeschütztem Stahlblechband hergestellt, das in kaltem Zustand zu Profiltafeln mit trogförmigem Querschnitt bzw. mit in Tragrichtung parallelen Rippen verformt wird. Die Halter und die Verbindungselemente (Schrauben) werden aus Stahl hergestellt.

Die Profiltafeln werden an den seitlichen Randrippen benachbarter Dachelemente durch eine Stehfalzverbindung kontinuierlich regeordnet miteinander verbunden. Die Verbindung mit der Unterkonstruktion (Pfetten) erfolgt entweder durch selbstbohrende Schrauben (Direktverschraubung) oder durch mit den Randrippen verbundene, von oben nicht sichtbare Halter (verdeckte Verbindung), die auf der Unterkonstruktion befestigt sind.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung der Bauprodukte und die Verwendung der Bauart.

Für die Bemessung und die konstruktive Ausbildung des Dachsystems und der zugehörigen Tragkonstruktion gelten die Bestimmungen in den geltenden Technischen Baubestimmungen (DAST-Richtlinie 016, DIN 18800-1:1990-11, DIN 18800-2:1990-11 etc.), sofern in dieser Zulassung nichts anderes festgelegt ist.

Die Dachneigung darf 2 % nicht unterschreiten und 36,4 % (20°) nicht überschreiten. Die von den Profiltafeln gebildeten Bahnen müssen in Richtung der Dachneigung verlaufen.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Profiltafeln, der Halter, der Pfetten, der Z-Ortgangriegelprofile und der zugehörigen Verbindungselemente müssen den Angaben in den Anlagen entsprechen. Die Kernblechdicke der Profiltafeln beträgt 0,65 mm.

Für die Grenzabmaße der Nennblechdicke der Profiltafeln gelten die Toleranzen nach DIN EN 10143:2006-09 (normale Grenzabmaße), für die unteren Grenzabmaße jedoch nur die halben Werte.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Profiltafeln

Als Werkstoff für die Herstellung der Profiltafeln ist ein für die Kaltumformung geeignetes korrosionsgeschütztes Stahlblech (vgl. Abschnitt 2.1.3) zu verwenden.

Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial muss mindestens folgende mechanische Werkstoffkennwerte aufweisen (Festigkeitswerte und Bruchdehnung ermittelt nach DIN EN 10002-1:2001-12 an Flachproben $t \times 20 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$):

R_{eH} (N/mm ²)	280
R_m (N/mm ²)	400 - 540
$A_L =_{80}$ (%)	16

2.1.2.2 Halter

Es gelten dieselben Bestimmungen wie in Abschnitt 2.1.2.1.



2.1.2.3 Pfetten und Z-Ortgangriegelprofile

Als Ausgangsmaterial für die Herstellung der Pfetten und der Z-Ortgangriegelprofile ist ein für die Kaltverformung geeignetes Stahlblech zu verwenden, dessen Eigenschaften - mit Ausnahme der Streckgrenze - einem Stahl der Sorte

S355	oder S235	nach DIN EN 10025-2:2005-04
bzw. S350GD+Z	oder S250GD+Z	nach DIN EN 10326:2004-09

entsprechen müssen.

Abweichend von den diesbezüglichen Festlegungen in den genannten Normen sind folgende Mindeststreckgrenzen einzuhalten:

- $R_{eH} \geq 390 \text{ N/mm}^2$ für S355 bzw. S350GD+Z
- $R_{eH} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ für S235 bzw. S250GD+Z.



2.1.2.4 Verbindungselemente

Für die Werkstoffe der Verbindungselemente gelten die Angaben in Anlage 5 sowie in den Anlagen 6.2 bis 10.2.

2.1.3 Korrosionsschutz

Für den Korrosionsschutz des Dachsystems gelten die Bestimmungen in DIN 55928-8:1994-07. Für die Verbindungselemente gem. Anlage 5 sind zusätzlich die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-4 zu beachten.

2.1.4 Brandschutz

Die Profiltafeln sind widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

2.2 Kennzeichnung

2.2.1 Profiltafeln, Pfetten und Z-Ortgangriegelprofile

Die Verpackung der Profiltafeln, der Pfetten und der Z-Ortgangriegelprofile muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

An jeder Packeinheit Profiltafeln, Pfetten und Z-Ortgangriegelprofile muss zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zum Herstellwerk, zum Herstelljahr, zur Profilbezeichnung, zur Blechdicke und zur Mindeststreckgrenze enthält.

2.2.2 Halter

Die Verpackung der Halter muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

An jeder Packeinheit Halter muss zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zum Herstellwerk, zum Herstelljahr, zur Blechdicke und zum Werkstoff enthält.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die Profiltafeln, Halter, Pfetten und Z-Ortgangriegelprofile mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Im Herstellwerk sind die Geometrie und Abmessungen (insbesondere auch die Blechdicken) durch regelmäßige Messungen zu prüfen.

Bei jeder Materiallieferung sind die nach Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials zu überprüfen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen, und es sind stichprobenhaft die folgenden Prüfungen durchzuführen:

Es sind stichprobenartige Prüfungen der Geometrie und der Abmessungen sowie der Werkstoffeigenschaften, der Profiltafeln, der Halter und der Z-Ortgangriegelprofile durchzuführen. Die Fremdüberwachung muss erweisen, dass die Anforderungen gem. Abschnitt 2.1 erfüllt sind.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit nachzuweisen. Es gilt das in DIN 18800-1:1990-11 angegebene Nachweiskonzept.

3.2 Lastannahmen (Einwirkungen)

3.2.1 Allgemeines

Für die Lastannahmen gelten die Regelungen in den Normen DIN 1055-1:2002-06, DIN 1055-4:2005-03 und DIN 1055-5:2005-07, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird.

3.2.2 Eigenlast der Profiltafeln

Die Eigenlast der Profiltafeln ist mit $0,08 \text{ kN/m}^2$ in Rechnung zu stellen (vgl. auch Abschnitt 2.1.1).

3.2.3 Einzellast

Der Tragfähigkeitsnachweis für die Profiltafeln unter einer Einzellast von 1 kN nach DIN 1055-3:2006-03 gilt mit der Einhaltung der Bestimmungen dieser Zulassung als erbracht (vgl. auch Abschnitt 5).

3.2.4 Wassersack

Es gelten die Bestimmungen gemäß DIN 18807-3:1987-06, Abschnitt 3.1.3, sinngemäß.

3.3 Statische Systeme

3.3.1 Profiltafeln

Die Stützweite der Profiltafeln darf 2,40 m (horizontale Projektion) nicht überschreiten. Als Stützweite ist der Mittenabstand der Halter anzunehmen. Durchlaufträger mit Stützweiten unter 1,0 m müssen mit einer rechnerischen Stützweite von mindestens 1,0 m nachgewiesen werden.

3.3.2 Pfetten, Z-Ortgangriegel

Die Pfetten und Z-Ortgangriegel sind als Durchlaufträger mit biegesteifen Überlappungsstößen über jedem Zwischenaufleger auszuführen.

3.4 Nachweis der Aufnahme von Lasten, die rechtwinklig zur Verlegefläche wirken

3.4.1 Berechnung der Beanspruchungen

Es gilt Abschnitt 7.2 der Norm DIN 18800-1:1990-11, wenn nicht im Folgenden etwas anderes bestimmt wird. Die Beanspruchungen sind grundsätzlich nach der Elastizitätstheorie zu berechnen.

Der Gebrauchstauglichkeitsnachweis der Profiltafeln (Durchbiegung siehe DIN 18800-1:1990-11, Abschnitt 7.2.3) ist mit den gleichen Kombinationsbeiwerten wie für den Tragsicherheitsnachweis und $\gamma_M = 1,0$ zu führen.

3.4.2 Berechnung der Beanspruchbarkeiten aus den charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen

Für die Profiltafeln (einschließlich der Verbindung mit der Unterkonstruktion), Pfetten und Z-Ortgangriegel gelten Abschnitt 7.3 von DIN 18800-1:1990-11 und die Angaben in den Anlagen 8.1 und 8.2 sowie in den Anlagen 11 bis 17.

Für die Verbindung zwischen Profiltafel und Pfette darf bei Direktverschraubung die Tragfähigkeit einer Schraube entsprechend den maßgebenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen (z.B. Zulassung Nr. Z-14.1-4) in Rechnung gestellt werden. Beim Nachweis der Tragfähigkeit dürfen nur die Schrauben berücksichtigt werden, die direkt neben den Profiltafelstegen angeordnet sind (max. 60 mm Abstand; siehe Anlage 2). Im Dachrand- und Eckbereich sind ggf. zwei Schrauben in Stegichtung hintereinander anzuordnen.



Bei verdeckten Verbindungen (Haltern) ist die Verbindung mit der Unterkonstruktion entsprechend Abschnitt 4.2 b) für Gebäudehöhen bis 20 m ausreichend, wenn die Querränder der Profiltafelenden am First und an der Traufe mit horizontal verlaufenden Profilen (Dachrinnen, Firstschienen, Winkel) verschraubt sind.

Die in den Anlagen 12 bis 14.2 angegebenen charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen beziehen sich auf eine Materialstreckgrenze von 390 N/mm². Bei Verwendung der Stahlsorten S235 bzw. S250GD+Z sind die 0,6fachen Werte anzusetzen.

Bei unmittelbarem Anschluss des Z-Ortgangriegel-Steges an die Giebelwandstütze gem. Anlage 10.2, Abb. 10.5 bzw. 10.6 darf der Nachweis der Zwischenauflegerkräfte und der Verbindungen entfallen (siehe auch Anlage 13).

3.5 Dachschub

Werden die Pfettenobergurte zum First hin ausgerichtet, ist der resultierende Dachschub gem. Anlage 17 zu ermitteln.

Andernfalls ist der Dachschub aus der Beanspruchung in der Dachebene zu bestimmen.

Die Aufnahme des Dachschubs ist nachzuweisen. Die anteiligen Dachschubkräfte pro Zugband sind zu ermitteln und deren Abtragung ist nachzuweisen. Auf den Nachweis des symmetrischen Dachschubs bei Dachneigungen kleiner 5,71° und alternierend verlegten Pfetten darf verzichtet werden, wenn die Gebäudebreite *b* nicht größer ist als

$$\max b = \frac{48,4}{\sin \alpha \cdot q \cdot \ell} \quad (\text{m})$$

mit α : Dachneigung [°]

q : Auflast + Eigenlast; Auflast $\leq 2 \text{ kN/m}^2$ (1,0fach ermittelt)

ℓ : Pfettenstützweite (Rahmenabstand)



Der unsymmetrische Dachschub wird durch Festpunkte am Rahmenbinder aufgenommen. Festpunkte sind Pfettenstühle und Haltebleche gemäß Anlage 8.1, Abb. 8.6 und 8.7 und Anlage 8.2, Abb. 8.8 sowie Hängestrebene gemäß Anlage 8.1, Abb. 8.1 und 8.2 mit den dort angegebenen charakteristischen Werten der Widerstandsgrößen. Falls an jedem Pfettenaufleger Pfettenstühle oder Haltebleche gemäß Anlage 8.1 oder Anlage 8.2 verwendet werden und die in diesem Abschnitt genannten Bedingungen eingehalten sind, darf auf den Nachweis des unsymmetrischen Dachschubs verzichtet werden.

3.6 Scheibenwirkung

Eine Scheibenwirkung der Profiltafeln zur Aussteifung des Gesamtbauwerks oder zur Stabilisierung der Unterkonstruktion gegen Biegedrillknicken darf rechnerisch nicht berücksichtigt werden.

3.7 Biegedrillknicken

Bei konstruktiver Durchbildung gemäß Abschnitt 4.3 gelten die Pfetten ohne gesonderten Nachweis als hinreichend gegen Biegedrillknicken ausgesteift. Dies gilt auch, wenn zwischen Pfetten und Haltern eine weiche, bis zu 100 mm dicke Mineralfasermatte mit Isoblock (20 mm Dicke bei Direktverschraubung bzw. 25 mm Dicke bei Verwendung von Haltern) oder eine hinsichtlich ihrer Zusammendrückbarkeit gleichwertige Dämmschicht angeordnet ist.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Bei Dächern mit Querstößen erhöht sich die Mindestdachneigung auf 4 %. Dabei gilt die Firstausbildung nach Anlage 5 nicht als Querstoß.

Für Durchbrüche ist die Mindestdachneigung je nach Größe angemessen zu erhöhen.

Bei Verwendung von Dachelementen mit Aluminium-Zink-Überzug darf eine Dachneigung von 4 % nicht unterschritten werden.

4.2 Profiltafeln / Halter

Die Verbindung der Profiltafeln mit den Pfettenobergurten ist wie folgt auszuführen:

- a) Bei Direktverschraubung:

Die Profiltafeln sind mit geeigneten Verbindungselementen (siehe Anlage 2) mit den Pfettenobergurten zu verschrauben. Je Profiltafel und Pfette sind an der Traufe drei Schrauben, am First zwei Schrauben, am Überlappungsquerstoß von zwei Profiltafeln fünf Schrauben (vgl. Anlagen 2 und 3.2) und an den übrigen Auflagern eine Schraube erforderlich.

- b) Bei Verwendung von Haltern (verdeckte Verbindung):

Die Profiltafeln müssen an jeder Randrippe durch Halter, deren oberes Ende mit den Profiltafeln zu verbinden ist, mit der Unterkonstruktion verbunden werden. An den Giebelseiten und an der Traufe sind die Profiltafeln mit den Giebel- bzw. Seitenwänden zu verbinden.

Dabei ist im Bereich der Traufpfette sowie der benachbarten Pfette und im Giebelwandbereich an den ersten Profiltafelrippen nach der Verlegung der Profiltafeln zusätzlich je ein Aluminiumniet in die Profiltafelstege auf halber Höhe der Halter zu setzen (siehe Anlage 3.2, Abb. 3.3).

Querstöße dürfen nur über einer Pfette angeordnet werden. Sie sind nur zulässig, wenn auch unter Vollbelastung noch ein einwandfreier Wasserablauf möglich ist.

Die erforderliche konstruktive Ausführung (Profiltafelbefestigung, Halter, Querstöße, First- und Traufausbildung, Ortgang, Windverstärkungen) ist den Anlagen 1 bis 5 zu entnehmen.

4.3 Pfetten und Z-Ortgangprofile

Als Traufpfetten sind Durchlaufträger mit z-förmigem Profil oder Einfeldträger mit c-förmigem Profil (Mindestblechdicke 1,5 mm) zu verwenden (vgl. Anlage 1 und Anlage 7, Abb. 7.3 und 7.4).

Pfetten, die als Pfosten eines Windverbands in Rechnung gestellt werden, sind als Doppelpfetten in symmetrischer Anordnung auszubilden (Anlage 7, Abb. 7.1 und 7.2).

Die Doppelpfetten sind durch Bindebleche im Abstand von höchstens 3,0 m auszusteiern (Anlage 9, Abb. 9.3).

Die im Windverband liegende Traufpfette ist mit einer Verstärkung entsprechend Anlage 7, Abb. 7.3 oder 7.4 zu versehen.

Einzelpfetten sind mit je einer benachbarten Pfette durch eine Kippstrebe (Anlage 8.1, Abb. 8.3 und 8.4) zu verbinden, dies jeweils in Feldmitte.

Bei Satteldächern sind die Firstpfetten durch Bindebleche entsprechend Anlage 1 und Anlage 9, Abb. 9.1 bzw. 9.2 im Abstand von höchstens 3,0 m zu verbinden.

In den Drittelpunkten aller Felder sind über den First laufende Zugbänder aus Stahl der Sorte S235 mit einem Mindestquerschnitt 40 mm x 1,5 mm anzuordnen (Anlage 10.1, Abb. 10.1). Diese sind in Verbandsfeldern und bei Pultdächern im First- und Traufbereich an geeigneten Festpunkten zu verankern. Bei Satteldächern mit zum First ausgerichteten Pfettenobergurten sind - bei Dachneigungen kleiner 10° - die Zugbänder in allen Feldern im Traufbereich zu verankern. Die Zugbänder sind mit gewindefurchenden oder selbstbohrenden Schrauben mit den Pfettenobergurten zu verbinden. Derartige Zugbänder sind auch über den Bindern anzuordnen, sofern nicht an jedem Pfettenauflager Pfettenstühle oder Haltebleche gemäß Anlage 8.1 oder Anlage 8.2 verwendet werden.

Bei der Verbindung der Pfetten mit der Unterkonstruktion darf die Verschraubung mit nach oben oder nach unten gerichtetem Schraubenkopf erfolgen. Die Pfettenüberlappung darf mit nach links oder nach rechts gerichteten Schraubenköpfen ausgeführt werden.



Die erforderliche konstruktive Ausführung (Überlappungsstöße, Auflagerausbildung, Trauf- und Firstpfettenausbildung, Festpunkte, Pfettenstabilisierung) ist der Anlage 1 sowie den Anlagen 6.2 bis 10.2 zu entnehmen.

Der Ortgang darf auch als geschweißter Hauptrahmen ausgeführt werden, dessen konstruktive Ausbildung den geltenden Technischen Baubestimmungen entsprechen muss (siehe Anlage 10.3).

4.4 Schrauben/Unterlegscheiben

Unterlegscheiben sind nur bei den Ausführungen gem. den Abb. 8.1 und 8.2 der Anlage 8.1, den Abb. 10.2 und 10.3 der Anlage 10.1 sowie den Abb. 10.5 und 10.6 der Anlage 10.2 erforderlich. Die Unterlegscheiben müssen eine Mindestdicke von 2,3 mm haben.

Bei Verwendung von Schrauben M 12 mit Kopfabmessungen nach DIN EN ISO 4018:2001-03 sind Lochdurchmesser von 16 mm zulässig (vgl. Anlagen 6.2 bis 10.2).

4.5 Einbau der Profiltafeln

Die Profiltafeln dürfen nur von Fachkräften des Herstellwerks 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.

Profiltafeln mit Beschädigungen einschließlich plastischer Verformungen dürfen nicht eingebaut werden.

Die einzelnen Elemente sind nach dem Verlegen sofort an der Randrippe miteinander zu verbinden. Hierbei ist auf eine einwandfreie Verbindung mit den Haltern zu achten. Wird die Verlegung der Profiltafeln unterbrochen, so ist grundsätzlich die letzte befestigte Profiltafel gegen Abheben zu sichern.

Eine zusätzliche Sicherung gegen Abheben ist außerdem erforderlich, wenn die Konstruktion im Bauzustand größeren Beanspruchungen aus Windlasten als im Endzustand ausgesetzt ist.

Die Profiltafeln dürfen nicht ohne lastverteilende Bohlen (vgl. Abschnitt 5) begangen werden. Beim Begehen der Profiltafeln ist ein Betreten der Stehfalze zu vermeiden.

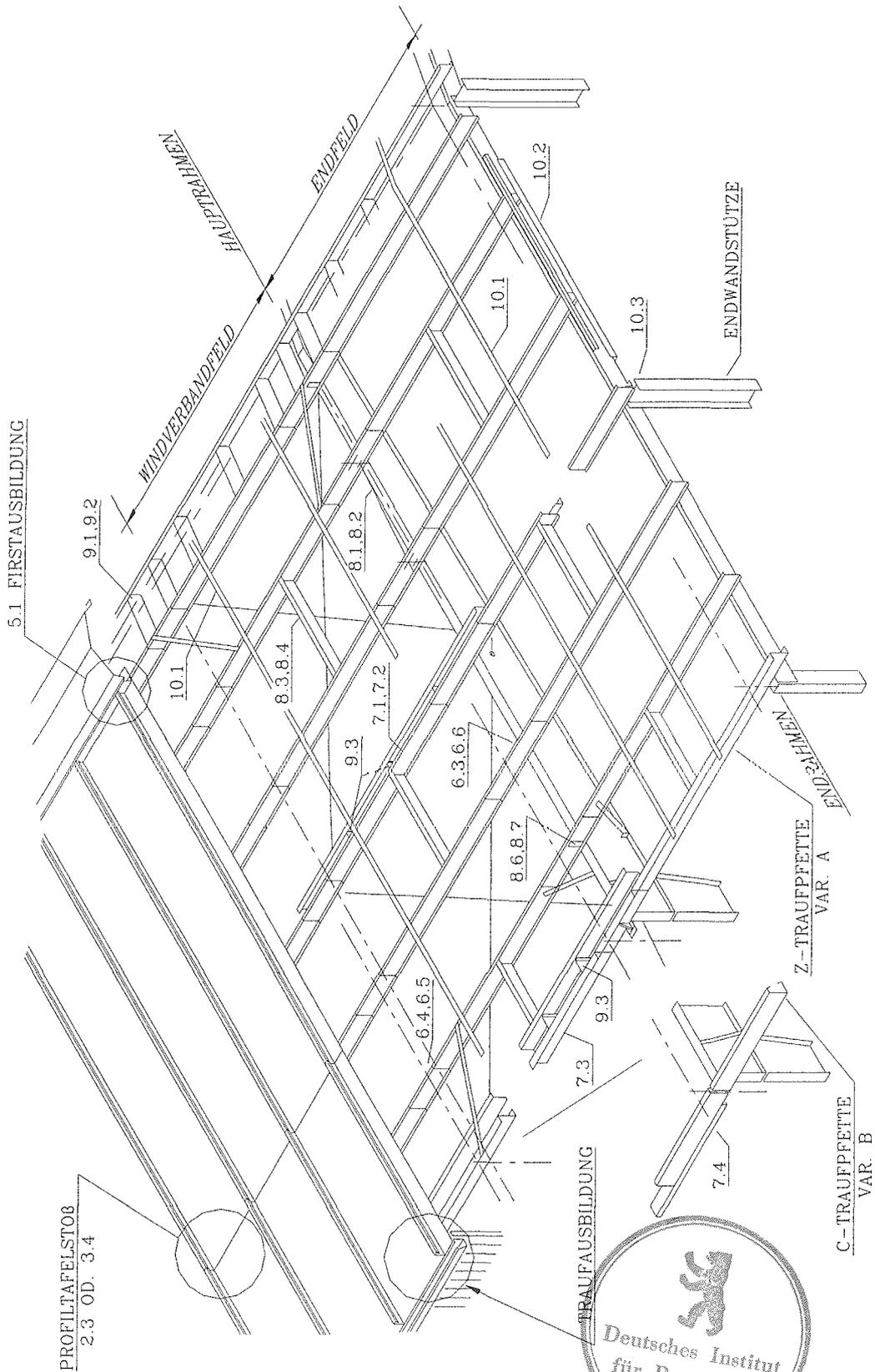
Die Übereinstimmung der Bauart mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

5 Bestimmung für Nutzung, Unterhalt, Wartung

Nach Fertigstellung des Dachs dürfen die Profiltafeln nicht ohne lastverteilende Maßnahmen (z.B. Holzbohlen der Sortierklasse S10 mit einem Querschnitt von 4 x 24 cm und einer Länge > 3,0 m) begangen werden.

Dr.-Ing. Kathage





**Building
Systems**

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Übersicht

Anlage 1 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

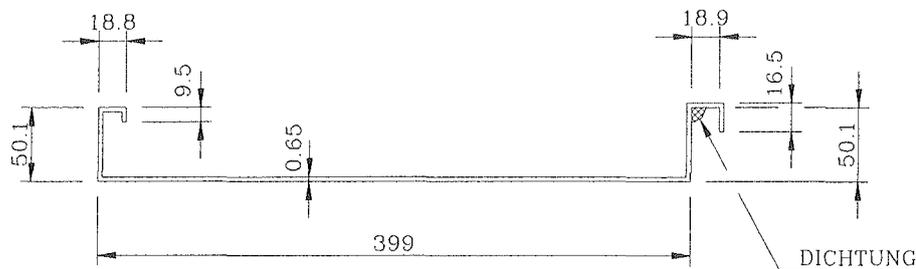


Abb. 2.1 PROFILTAFELQUERSCHNITT

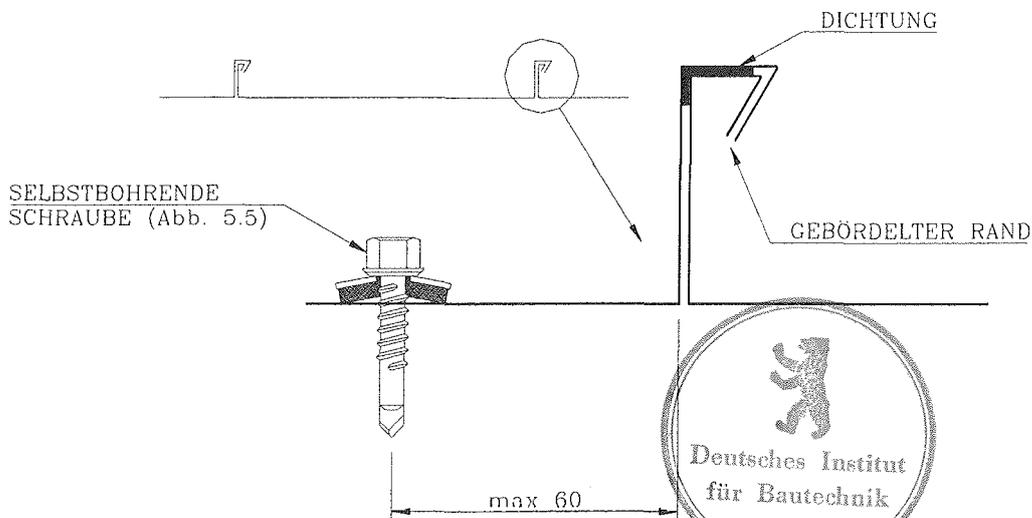


Abb. 2.2 PROFILTAFELBEFESTIGUNG BEI DIREKTVERSCHRAUBUNG

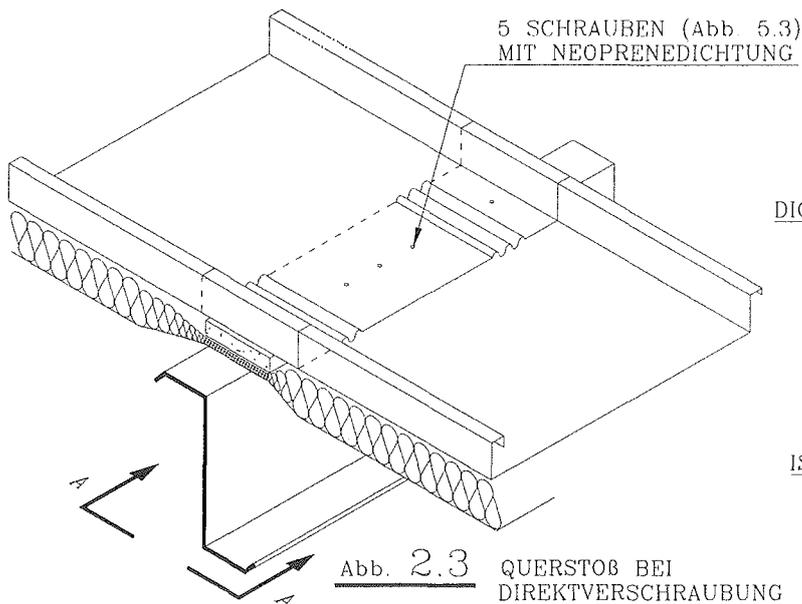


Abb. 2.3 QUERSTOß BEI DIREKTVERSCHRAUBUNG

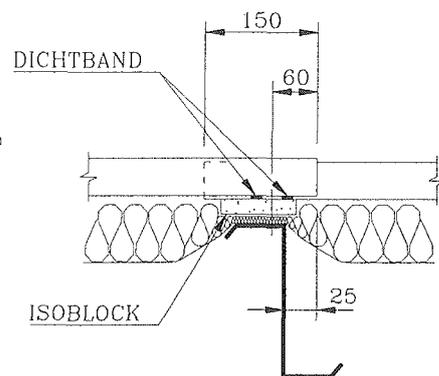


Abb. 2.4 SCHNITT A-A



**Building
Systems**

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Profiltafelquerschnitt
- Profiltafelbefestigung bei Direktverschraubung
- Querstoß bei Direktverschraubung

Anlage 2 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

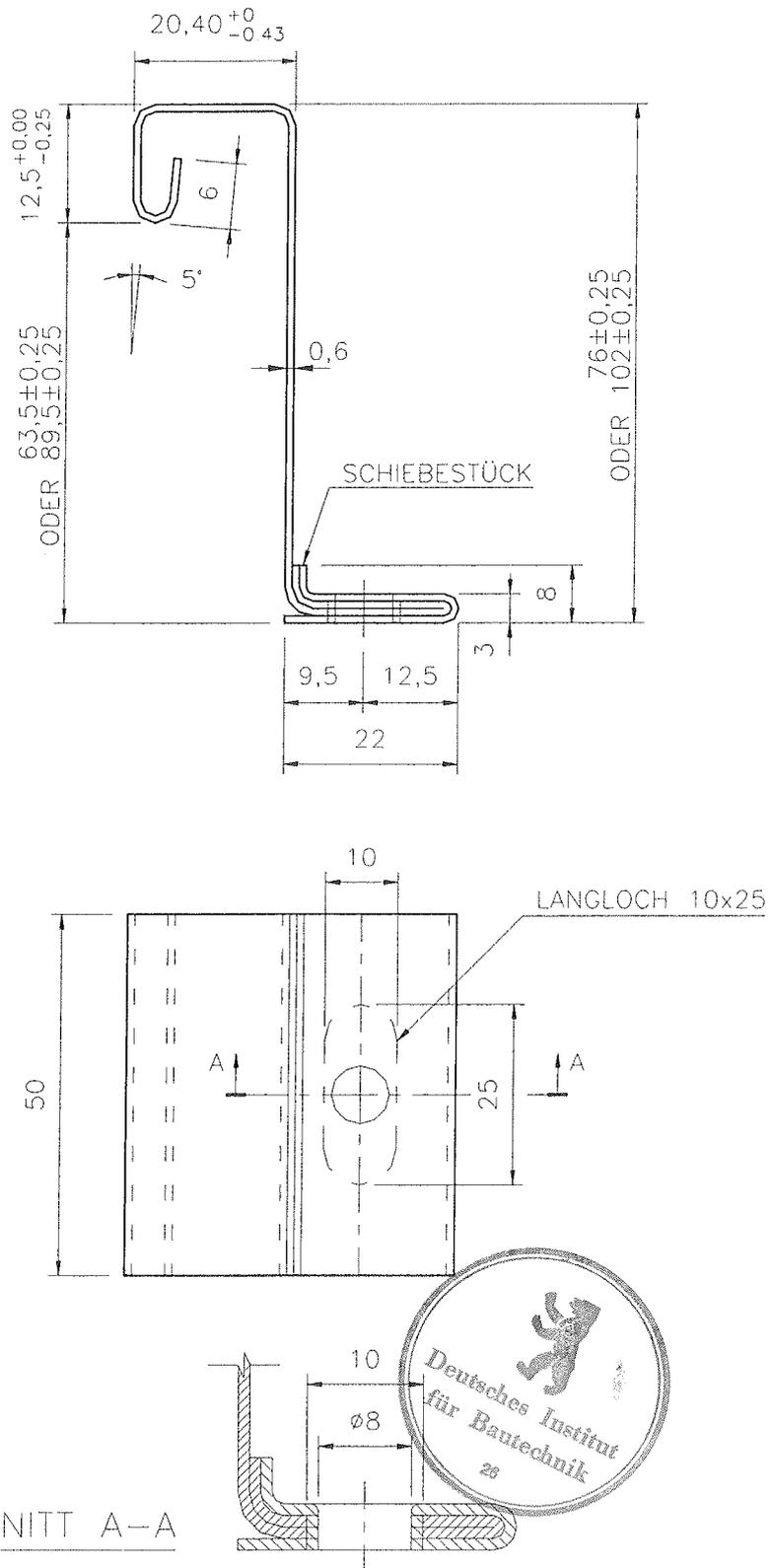


Abb. 3.1 CF-HALTER (FÜR VERDECKTE VERBINDUNG)

	CF-Dachsystem	Anlage 3.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	- CF-Halter (für verdeckte Verbindung)	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	

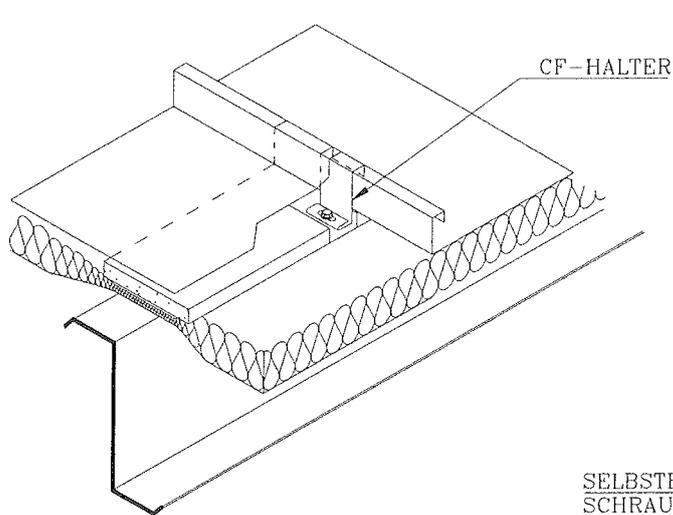


Abb. 3.2 PROFILTAFELBEFESTIGUNG
BEI VERDECKTER VERBINDUNG

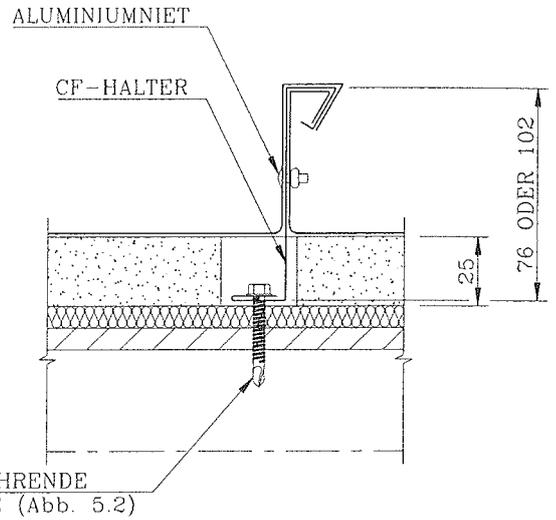


Abb. 3.3 ZUSATZALUMINIUMNIET
(ABSCHNITT 4.2b)

5 SCHRAUBEN (Abb 5.3)
MIT NEOPRENEDICHTUNG

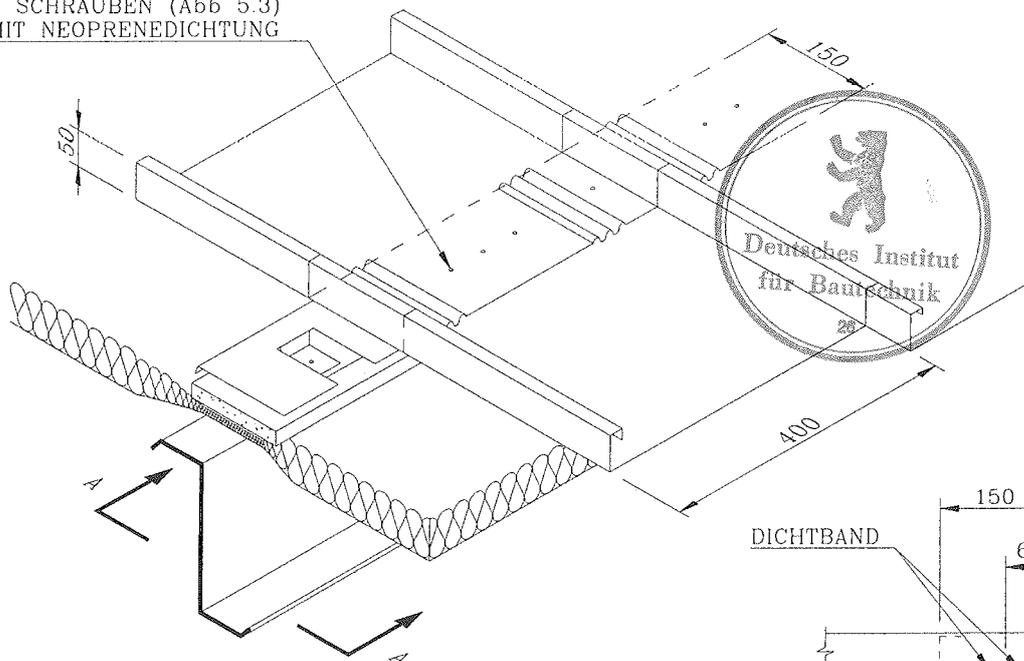


Abb. 3.4 QUERSTOß BEI
VERDECKTER VERBINDUNG

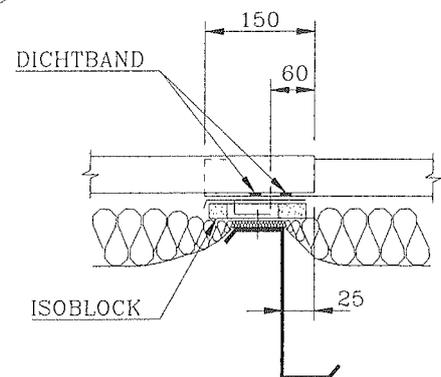


Abb. 3.5 SCHNITT A-A



**Building
Systems**

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Profiltafelbefestigung bei verdeckter Verbindung
- Zusatzaluminiumniet
- Querstoß bei Direktverschraubung

Anlage 3.2 zur allgemeinen

bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

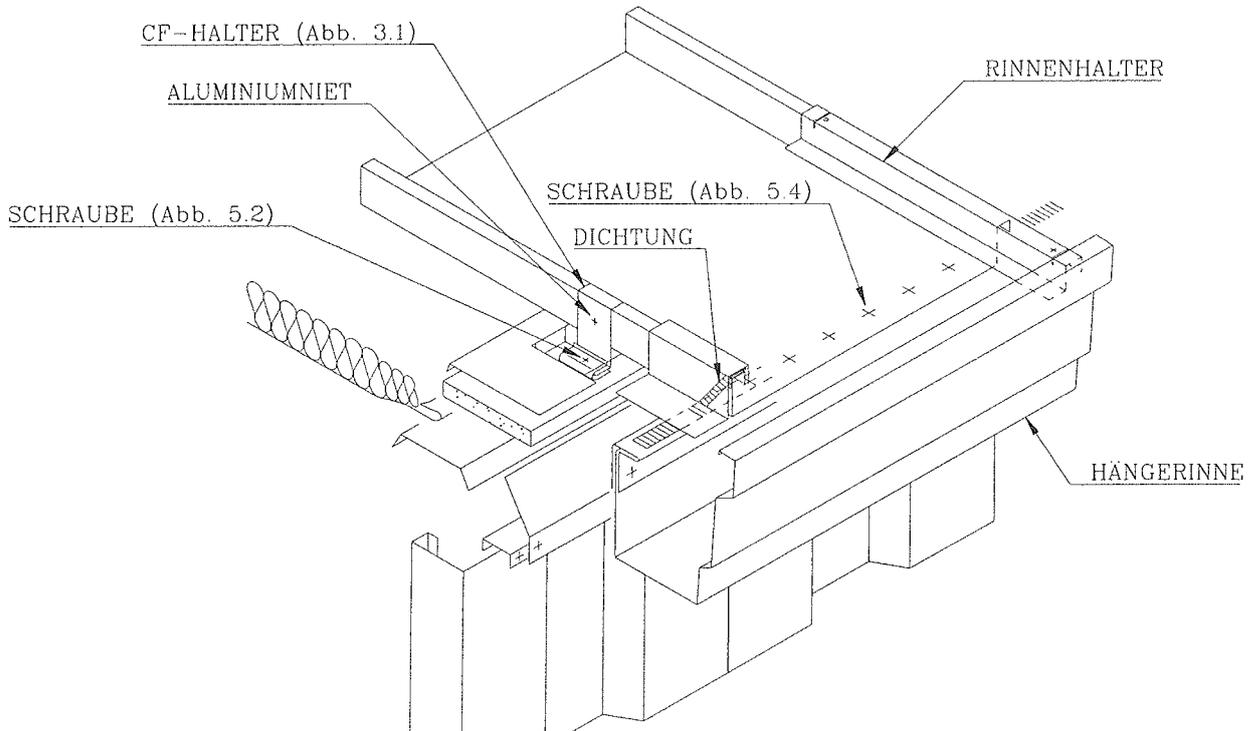


Abb. 4.1 TRAUFE (BEISPIEL)

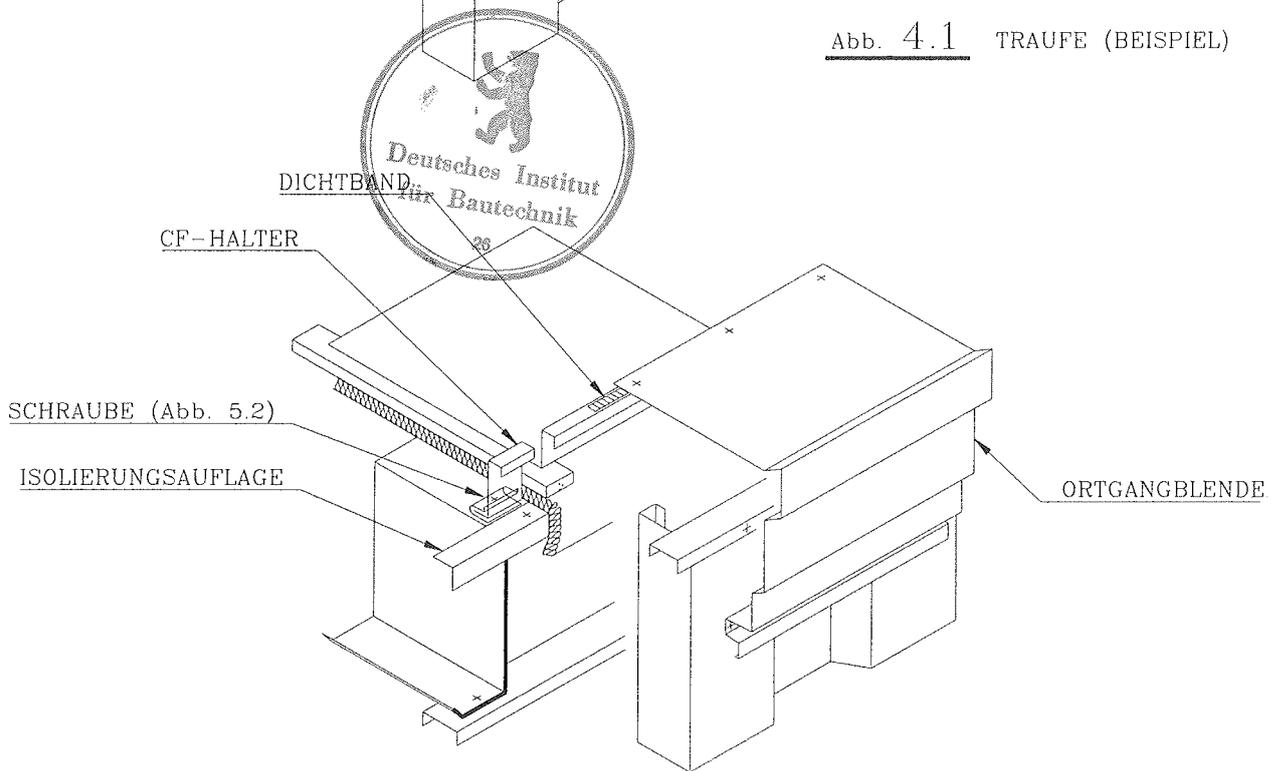


Abb. 4.2 ORTGANG (BEISPIEL)



**Building
Systems**

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Traufe (Beispiel)
- Ortgang (Beispiel)

Anlage 4 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

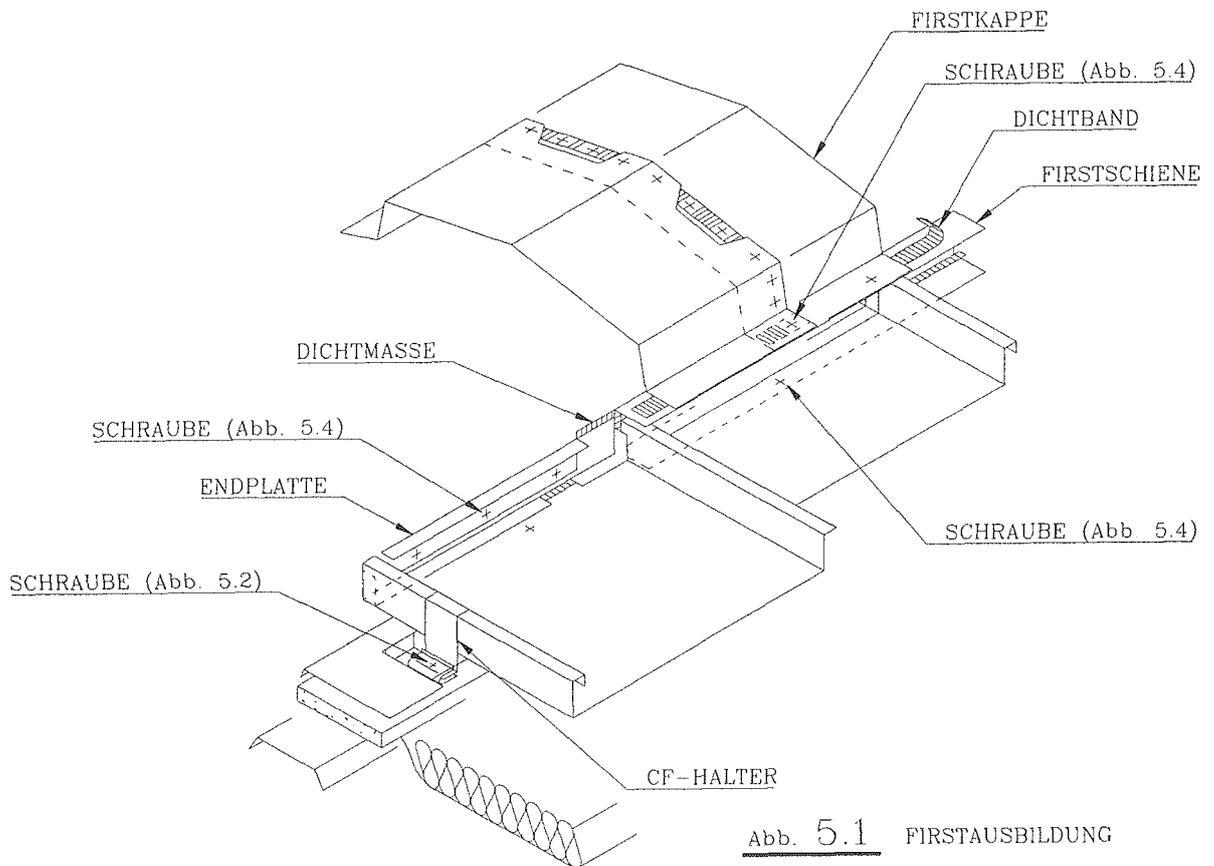


Abb. 5.1 FIRSTAUSBILDUNG

ALLGEMEIN BAUAUFSICHTLICH
ZUGELASSENE VERBINDUNGS-
ELEMENTE
(s. z.B. ZULASSUNG Nr. Z-14.1-4)

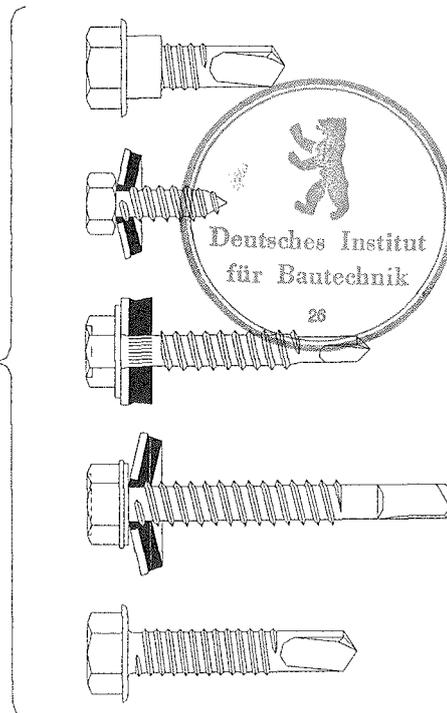


Abb. 5.2
BOHRSCRAUBE 6.3

Abb. 5.3
GEWINDEFURCHENDE
SCHRAUBE 7.6

Abb. 5.4
BOHRSCRAUBE 5.5
KOPF U. SCHEIBE AUS
NICHTROSTENDEM STAHL

Abb. 5.5
BOHRSCRAUBE 5.5
KOPF U. SCHEIBE AUS
NICHTROSTENDEM STAHL

Abb. 5.6
BOHRSCRAUBE 6.3



ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

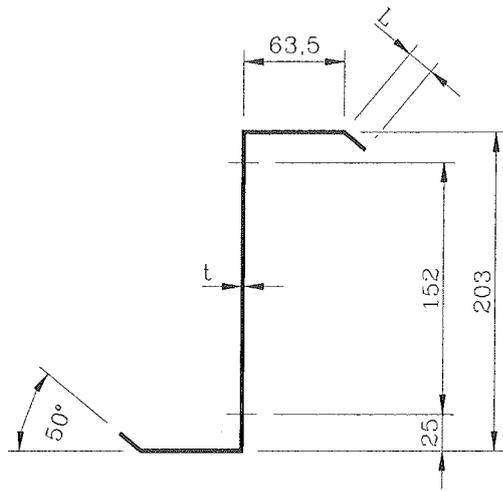
Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Firstausbildung
- Verbindungselemente

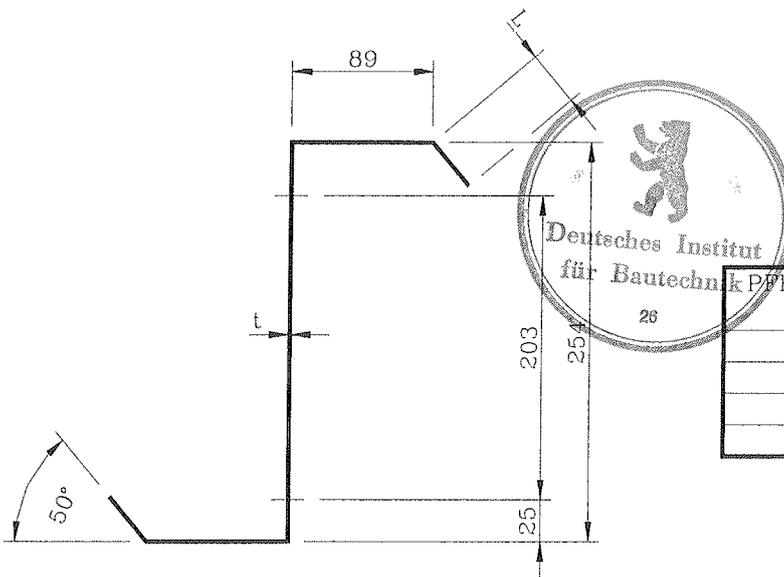
Anlage 5 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-14.1-212

vom : 21. November 2007



PFETTENDICKE t (mm)	LIPPENBREITE L (mm)
1,25	16,00
1,52	17,45
1,70	19,25
1,91	19,60
2,21	21,63
2,67	25,41

Abb. 6.1 203mm PFETTE



PFETTENDICKE t (mm)	LIPPENBREITE L (mm)
1,70	25,46
2,00	25,97
2,30	26,48
2,67	27,11

Abb. 6.2 254mm PFETTE



ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Pfettenabmessungen

Anlage 6.1 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

ALLE SCHRAUBEN M12 MIND 4.6 NACH DIN EN 20898 VERZINKT

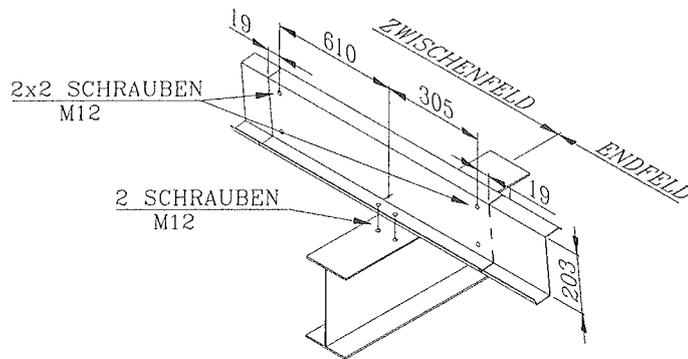


Abb. 6.3 DOPPELTE ÜBERLAPPUNG IM ERSTEN ZWISCHENFELD BEI 203mm PFETTEN

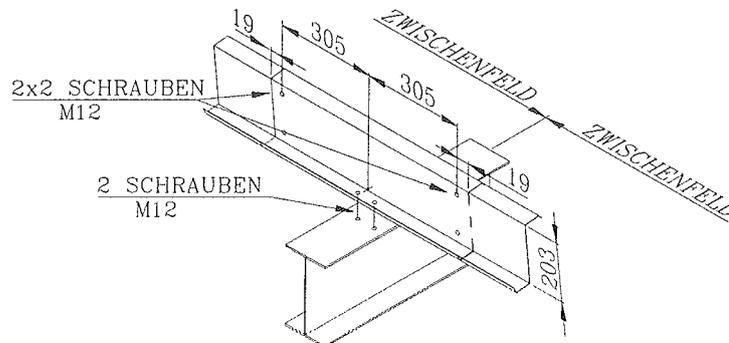


Abb. 6.4 EINFACHE ÜBERLAPPUNG BEI 203mm PFETTEN

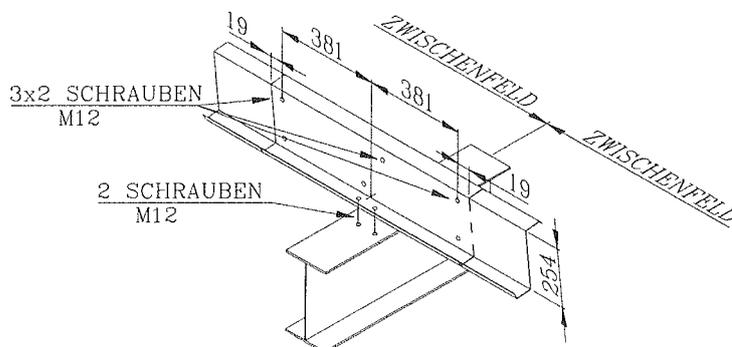


Abb. 6.5 EINFACHE ÜBERLAPPUNG BEI 254mm PFETTEN

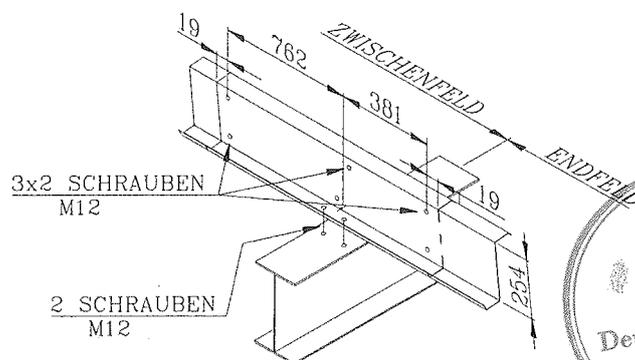


Abb. 6.6 DOPPELTE ÜBERLAPPUNG IM ERSTEN ZWISCHENFELD BEI 254mm PFETTEN



Building Systems

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Pfettenüberlappungen
- Mindestüberlappungslängen

Anlage 6.2 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-14.1-212
vom : 21. November 2007

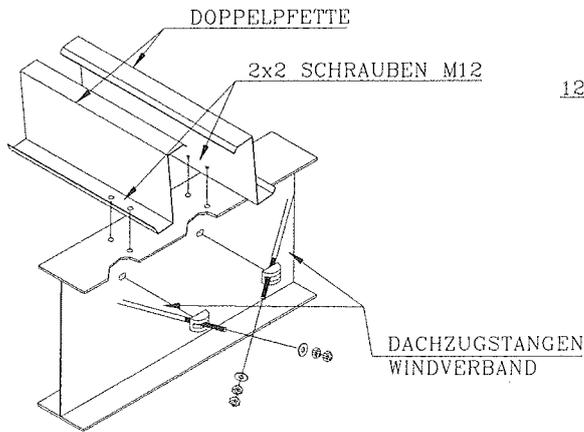


Abb. 7.1 DOPPELPFETTENAUFLEGER
VAR. A

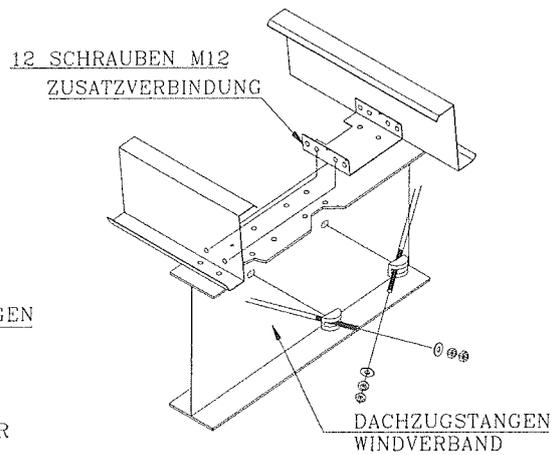


Abb. 7.2 DOPPELPFETTENAUFLEGER
VAR. B

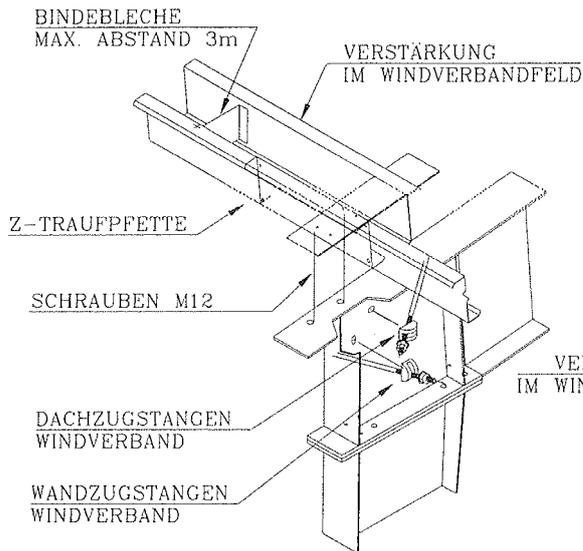


Abb. 7.3 Z-TRAUFFETTE
UND VERSTÄRKUNG

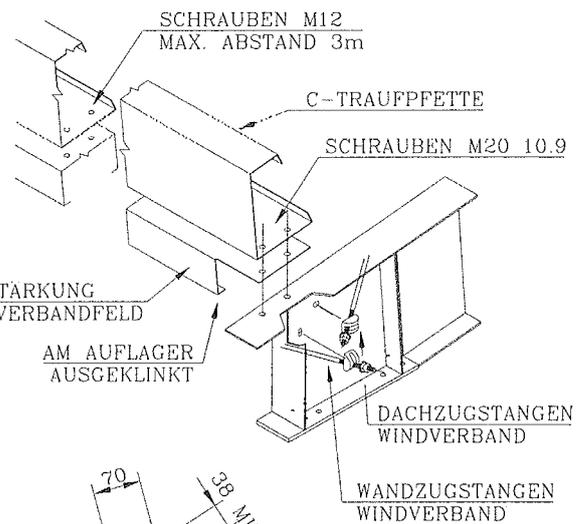


Abb. 7.4 C-TRAUFFETTE
UND TRAUFFETTENVERSTÄRKUNG

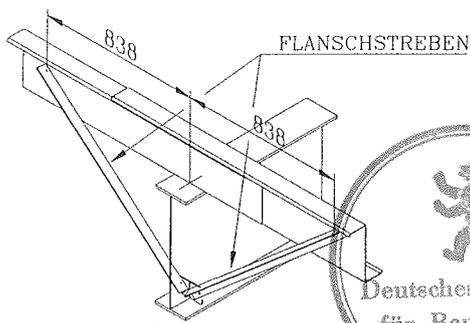
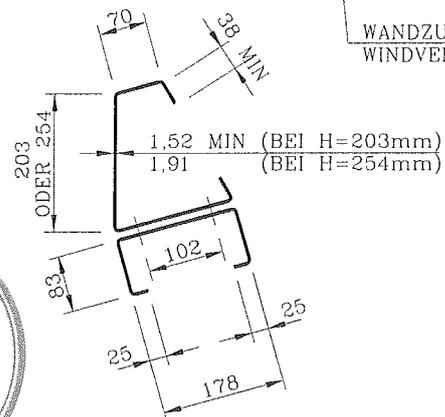


Abb. 7.5 FLANSCHSTREBEN
SCHRAUBEN M12

ALLE SCHRAUBEN M12 MIND. 4.6
ALLE SCHRAUBEN M20 10.9



NACH DIN EN 20898
NACH DIN EN 14399-4



ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Doppelpfettenaufleger
Var. A und B
- Trauffette, Auflager und
Verstärkung, Var. A und B
- Flanschstreben

Anlage 7 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

HÄNGESTREBEN S355 NACH DIN EN 10025-2
 GEWINDE M12
 STABDURCHMESSER 10,75mm

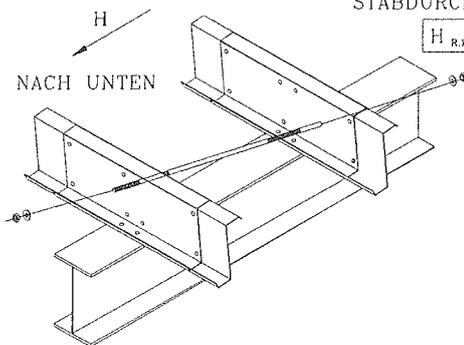


Abb. 8.1 HÄNGESTREBE BEI RESULTIERENDER KRAFT H NACH UNTEN

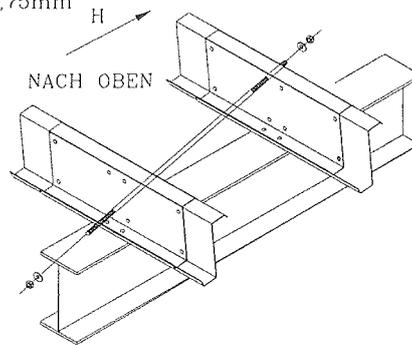


Abb. 8.2 HÄNGESTREBE BEI RESULTIERENDER KRAFT H NACH OBEN

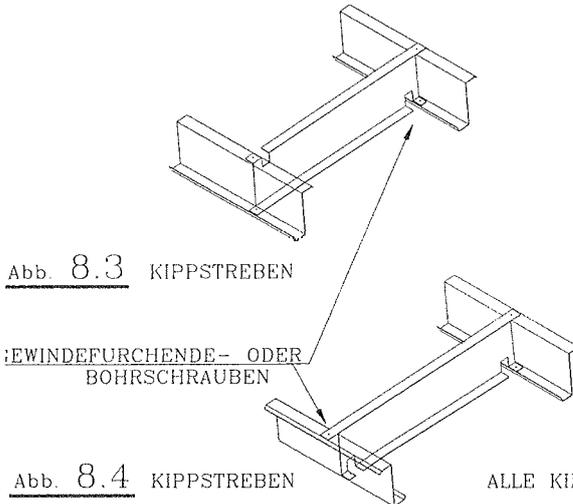


Abb. 8.3 KIPPSTREBEN

GEWINDEFURCHENDE- ODER BOHRSCHEIBEN

Abb. 8.4 KIPPSTREBEN

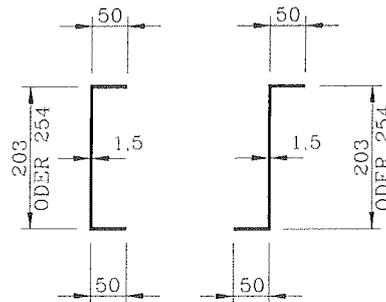
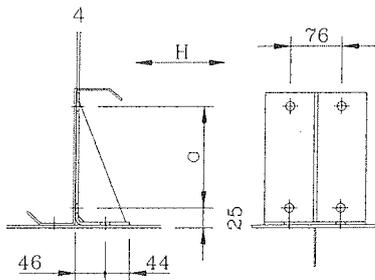


Abb. 8.5 KIPPSTREBEN

ALLE KIPPSTREBEN S 350 GD NACH DIN EN 10326 JEDOCH MIT $R_{eH} \geq 390N/mm^2$



ALLE SCHRAUBEN M12 MIND. 4.6 NACH DIN EN 20898

203mm PFETTEN a=152mm
 254mm PFETTEN a=203mm

203mm PFETTEN: $H_{R,k} = 4,125kN$
 254mm PFETTEN: $H_{R,k} = 3,3 kN$

Abb. 8.6 PFETTENSTUHL S355 NACH DIN EN 10025-2

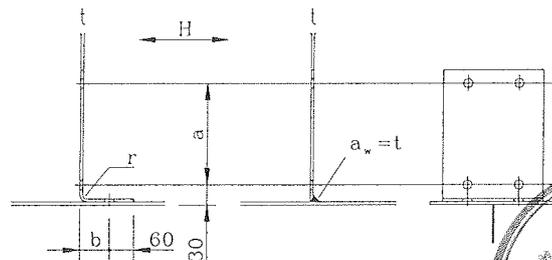
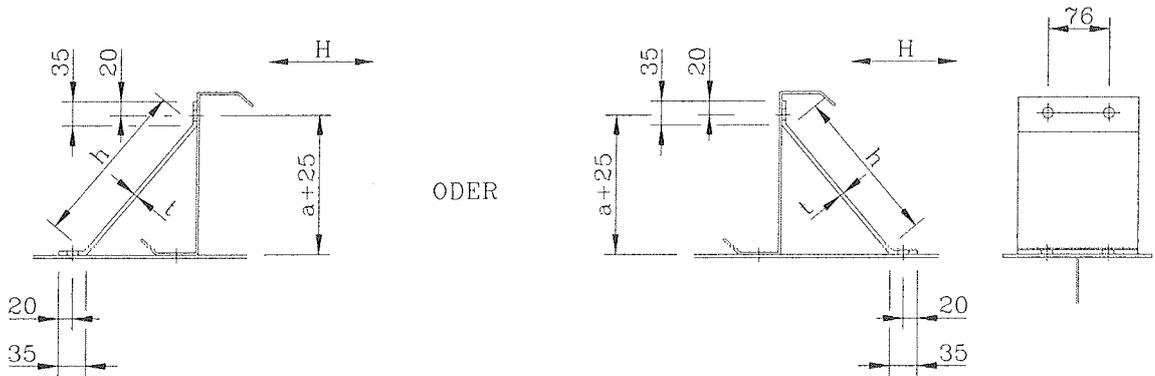


Abb. 8.7 HALBLECHE S355 NACH DIN EN 10025-2



	CF-Dachsystem	Anlage 8.1 zur allgemeinen
	<ul style="list-style-type: none"> - Hängestreb - Kippstreben - Pfettenstühle - Halbleche 	bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	



ODER

ALLE SCHRAUBEN M12 MIND. 4.6 NACH DIN EN 20898

203mm PFETTEN $h=236\text{mm}$, $t=3\text{mm}$, $a=152\text{mm}$

254mm PFETTEN $h=273\text{mm}$, $t=3\text{mm}$, $a=203\text{mm}$

203mm PFETTEN: $H_{R,k} = 4,125\text{kN}$
 254mm PFETTEN: $H_{R,k} = 3,300\text{kN}$

Abb. 8.8

HALTEBLECHE S355
 NACH DIN EN 10025-2



	CF-Dachsystem	Anlage 8.2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	- Haltebleche	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	

ALLE SCHRAUBEN M12 MIND. 4.6 NACH DIN EN 20898
 ALLE BINDEBLECHE S350 GD NACH DIN EN 10326, JEDOCH
 MIT $R_{eH} \geq 390N/mm^2$
 ABSTAND DER BINDEBLECHE $\leq 3,0m$

SCHRAUBEN M12

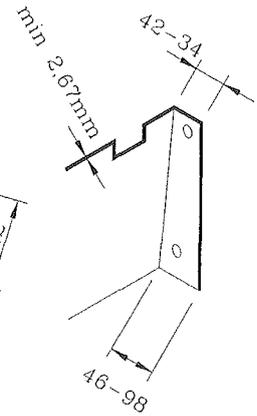
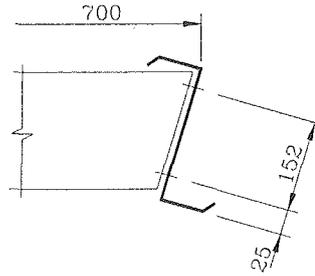
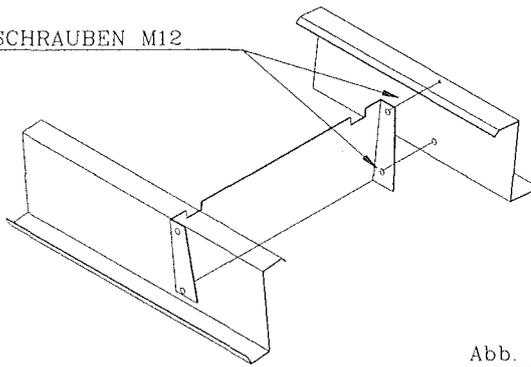


Abb. 9.1 BINDEBLECH FÜR 203mm FIRSTPFETTEN

SCHRAUBEN M12

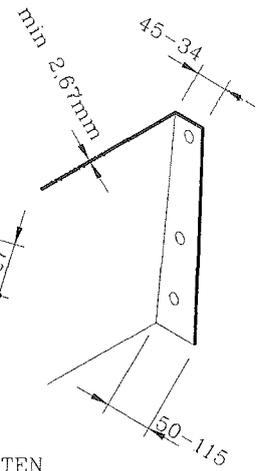
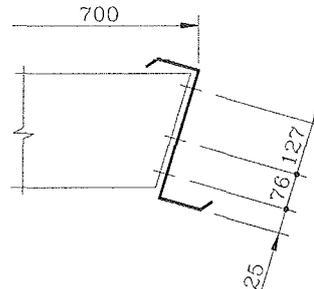
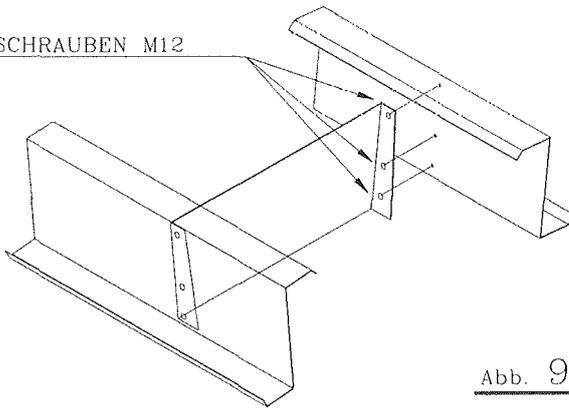


Abb. 9.2 BINDEBLECH FÜR 254mm FIRSTPFETTEN

SCHRAUBEN M12

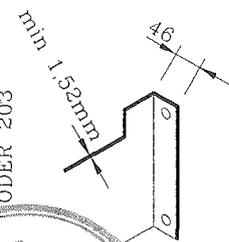
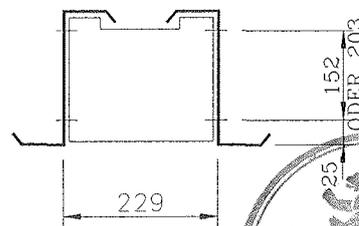
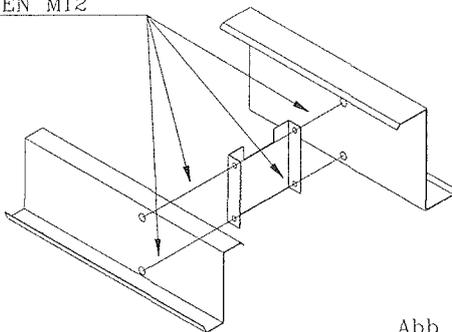


Abb. 9.3 BINDEBLECH FÜR DOPPELPFETTEN



Building Systems

ASTRON BUILDINGS S.A.
 P.O. Box 152
 L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
 Kojetinská 71
 CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Firstpfettenbindebleche
- Doppelpfettenbindebleche

Anlage 9 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

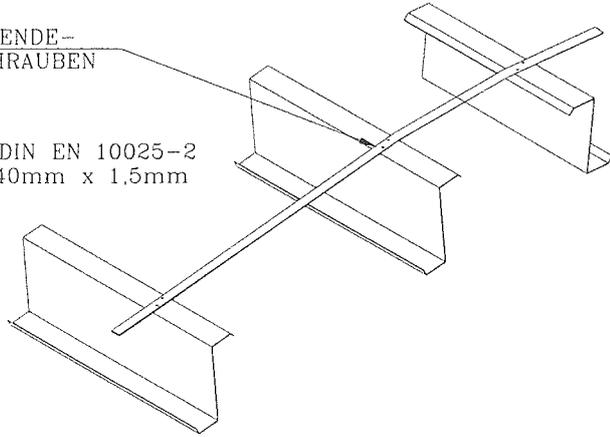
Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

ALLE SCHRAUBEN M12 MIND. 4.6 NACH DIN EN 20898

Abb. 10.1 ZUGBAND S235 NACH DIN EN 10025-2
MINDESTQUERSCHNITT 40mm x 1.5mm

GEWINDEFURCHENDE-
ODER BOHRSCHRAUBEN



GEWINDEFURCHENDE-
ODER BOHRSCHRAUBEN

ISOLIERUNGSAUFLAGE

Z-PROFIL GEMÄß Abb. 6.2

2 SCHEIBEN

ORTGANGWINKEL (ggf.)

SCHRAUBEN M12

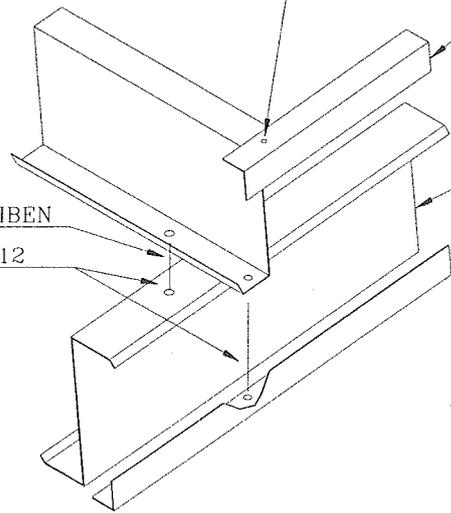


Abb. 10.2 PFETTENEDE
AUF DEM ORTGANGRIEGEL

GEWINDEFURCHENDE-
ODER BOHRSCHRAUBEN

PFETTENVERSTÄRKUNG

ISOLIERUNGSAUFLAGE

Z-PROFIL GEMÄß Abb. 6.2

2 SCHEIBEN

ORTGANGWINKEL (ggf.)

SCHRAUBEN M12

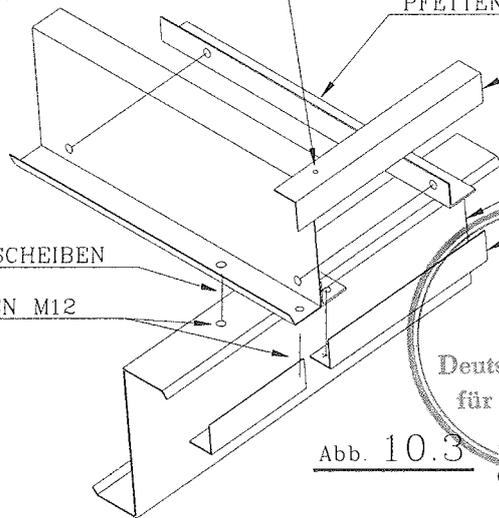


Abb. 10.3 PFETTENEDE AUF
ORTGANGRIEGEL ÜBER ENDWANDSTÜTZE



**Building
Systems**

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Pfettenstabilisierung
(Zugband, Endwinkel)

Anlage 10.1 zur allgemeinen

bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

ALLE SCHRAUBEN M12 MIND. 4.6 NACH DIN EN 20898

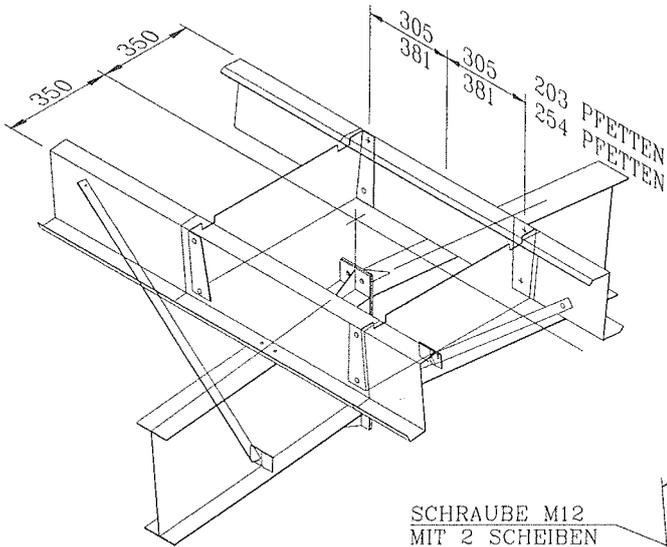


Abb. 10.4 FIRSTPFETTENAUFBLERUNG AM HAUPTTRAHMEN

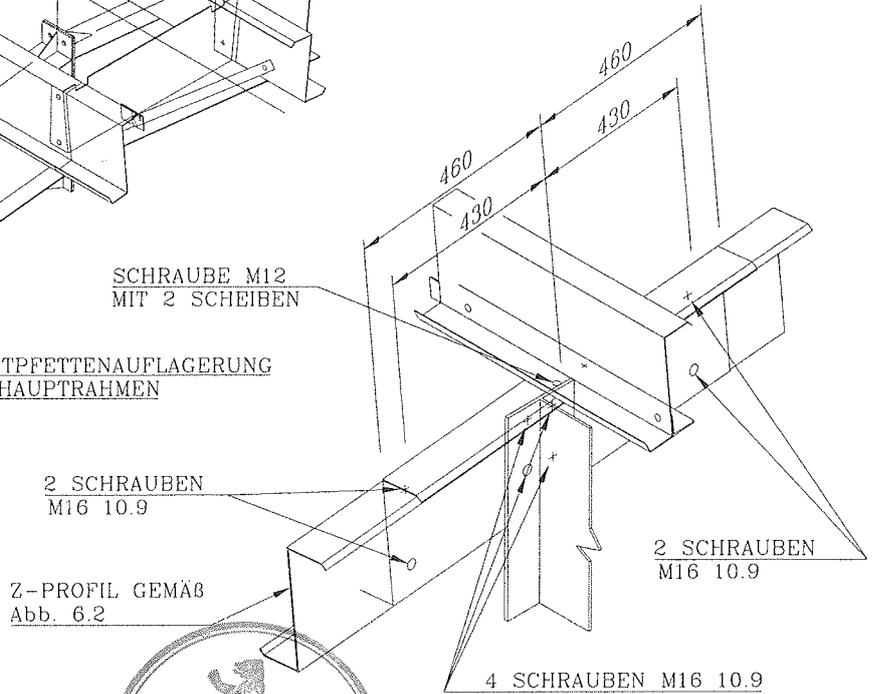


Abb. 10.5 ORTGANGRIEGEL AN ENDWANDSTÜTZE

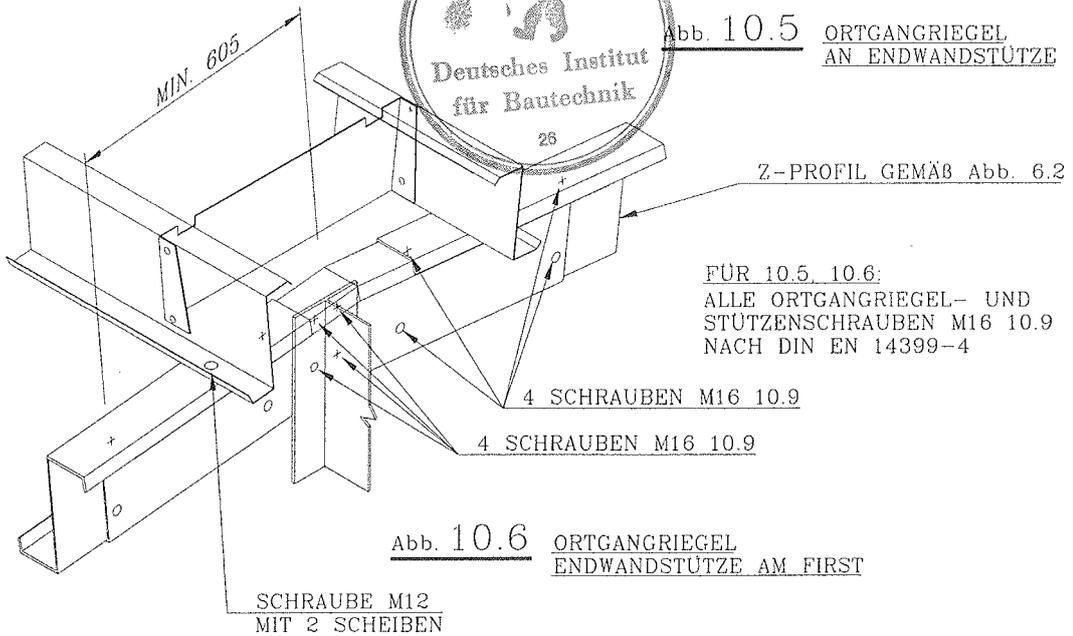


Abb. 10.6 ORTGANGRIEGEL ENDWANDSTÜTZE AM FIRST

FÜR 10.5, 10.6:
ALLE ORTGANGRIEGEL- UND
STÜTZENSCHRAUBEN M16 10.9
NACH DIN EN 14399-4



ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

- Firstpfettenaufblörung
- Ortgangriegel

Anlage 10.2 zur allgemeinen

bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

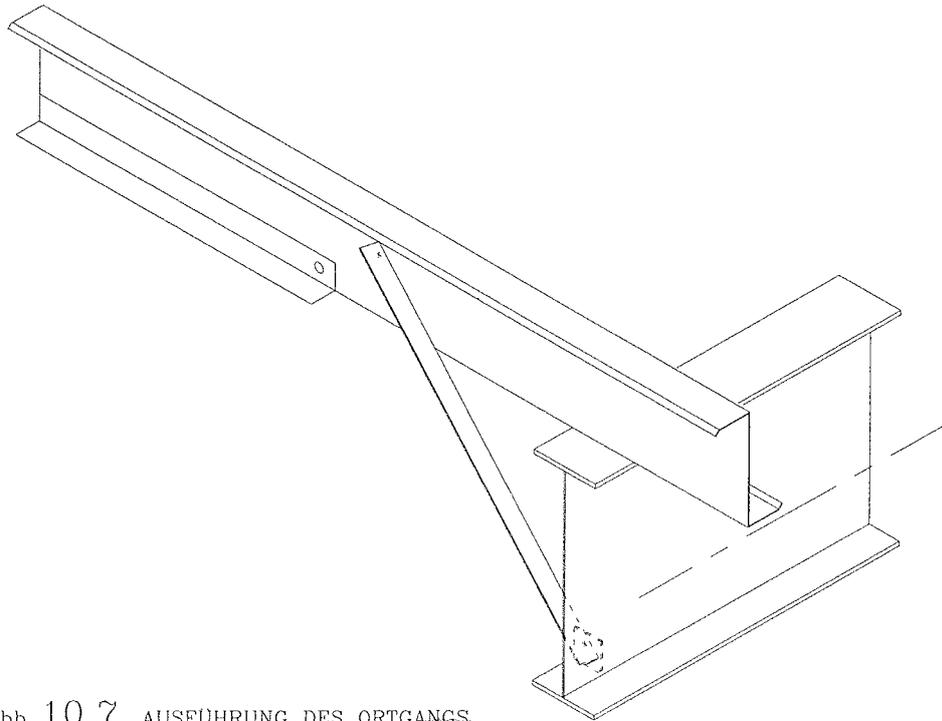


Abb. 10.7 AUSFÜHRUNG DES ORTGANGS
ALS HAUPTTRAHMEN

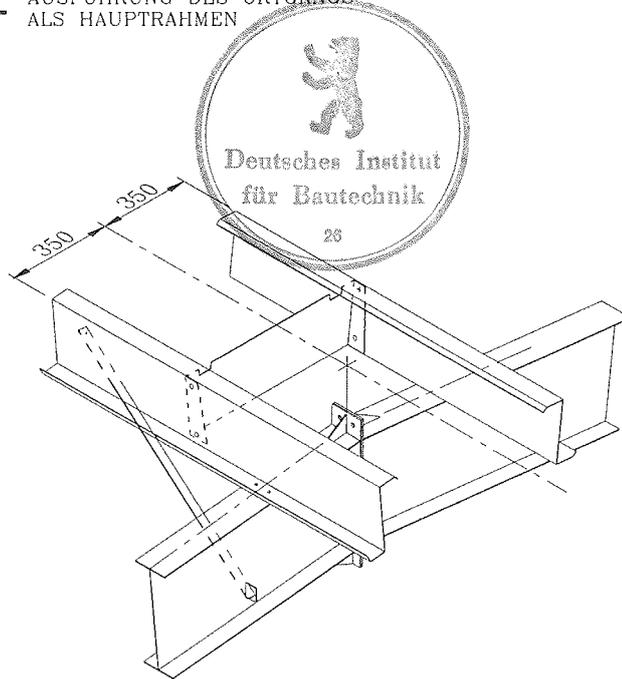


Abb. 10.8 AUSFÜHRUNG DES ORTGANGS
ALS HAUPTTRAHMEN FIRST



ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

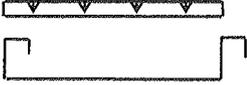
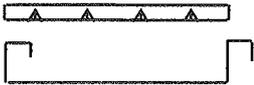
CF-Dachsystem

- Ortgang bei Ausführung
als Haupttrahmen

Anlage 10.3 zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

**Aufnehmbare Lasten (1,0fach) für die Dachelemente
(und ihre Befestigung auf den Pfetten)**

Lastfall	Stützweite 2,40 m *)
Auflast 	1,4 kN/m ² 
Windsog 	0,75 kN/m ²

*) Bei anderen Stützweiten sind die Flächenlasten, ausgehend von einer Stützweite $L = 2,40$ m, entsprechend umzurechnen (durch Vergleich von Biegemomenten und Querkräften).

		CF-Dachsystem	Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	Aufnehmbare Lasten (1,0 fach) für Dachelemente	

Charakteristische Grenz-Biegemomente $M_{\bar{u},R,k}$ und Grenz-Querkräfte $Q_{\bar{u},R,k}$ der Pfetten am Ende der Überlappungen unter gleichmäßig verteilter Auflast sowie bei Windsog

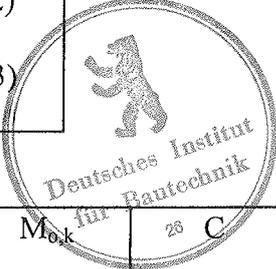
Es gilt:

$$M_{\bar{u},S,d} \leq \frac{M_{o,k}}{\gamma_M} - \frac{Q_{\bar{u},S,d}}{C} \quad (1)$$

und

$$\leq M_{\bar{u},R,k} / \gamma_M \quad (2)$$

$$Q_{\bar{u},S,d} \leq Q_{\bar{u},R,k} / \gamma_M \quad (3)$$



h	t	$M_{\bar{u},R,k}$	$Q_{\bar{u},R,k}$	$M_{o,k}$	$\frac{1}{C}$
mm	mm	kNm	kN	kNm	1/m
203	1,25	5,61	5,28	12,05	0,6
	1,52	8,25	7,84	19,31	0,6
	1,91	13,04	11,70	31,19	0,6
	2,67	22,69	18,98	22,69	∞
254	1,66	11,90	18,48	43,98 16,01	0,459 2,63
	1,91	15,68	20,53	51,08 30,95 16,79	0,437 0,884 9,12
	2,67	28,43	35,15	102,80 76,73	0,367 0,535

γ_M = Teilsicherheitsbeiwert
 h = Pfettenhöhe
 t = Kernblechdicke; Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

	CF-Dachsystem	Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	Charakteristische Grenz- Schnittgrößen $M_{\bar{u},R,k}$ und $Q_{\bar{u},R,k}$ der Pfetten am Ende der Überlappungen	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	

Charakteristische Grenz-Stützmomente $M_{Stütz,R,k}$ und Grenz-Zwischenauflagerkräfte $B_{R,k}$ der Pfetten unter gleichmäßig verteilter Auflast (doppelter Querschnitt)

Es gilt:

$$M_{Stütz,S,d} \leq \frac{M_{o,k}}{\gamma_M} - \frac{B_{S,d}}{C} \quad (1)$$

und

$$\leq M_{Stütz,R,k} / \gamma_M \quad (2)$$

$$B_{S,d} \leq B_{R,k} / \gamma_M \quad (3)$$

h	t	$M_{Stütz,R,k}$	Auflagerbreite	$B_{R,k}$	$M_{o,k}$	C
mm	mm	kNm	mm	kN	kNm	1/m
203	1,25	10,64	110	12,71	15,35	1,401
			140	17,66		1,961
	1,52	15,81	110	18,74	22,87	1,409
			140	26,07		1,96
	1,91	19,97	110	24,35	29,37	1,449
			140	32,93		1,96
	2,67	27,75	110	34,68	40,59	1,483
			140	45,80		1,96
254	1,66	15,89	110	31,99	65,89	0,568
				17,95	10,31	
			152	36,94	44,08	1,12
	1,91	20,81	110	39,15	54,58	0,914
				35,21	1,926	
			152	41,04	50,89	1,064
	2,67	39,39	110	70,21	102,66	0,86
				86,19	1,122	

γ_M = Teilsicherheitsbeiwert

h = Pfettenhöhe

t = Kernblechdicke; Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden



Falls Pfettenstühle gemäß Abb. 8.6 zur Anwendung kommen, dürfen die Bedingungen (1) und (3) entfallen.

In der Berechnung des Z-Ortgangriegels darf, bei unmittelbarem Anschluß des Ortgangriegels gemäß Abb. 10.5 bzw. 10.6, die Bedingung (3) entfallen.

	CF-Dachsystem	Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	Charakteristische Grenz- Stützmomente $M_{Stütz,R,k}$ und Grenz-Zwischenauflagerkräfte $B_{R,k}$ der Pfetten unter gleichmäßig verteilter Auflast	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	

Charakteristische Grenz-Feldmomente für Pfetten unter gleichmäßig verteilter Auflast sowie bei Windsog

Es gilt:

$$M_{\text{Feld,S,d}}^{\text{Aufl.}} \leq M_{\text{Feld,R,k}}^{\text{Aufl.}} / \gamma_M$$

$$M_{\text{Feld,S,d}}^{\text{Wind}} \leq M_{\text{Feld,R,k}}^{\text{Wind}} / \gamma_M$$

Blechdicke t	$M_{\text{Feld,R,k}}^{\text{Aufl.}}$ (für Ein- und Mehrfeldpfetten)		$M_{\text{Feld,R,k}}^{\text{Wind}}$ (nur für Mehrfeldpfetten)	
	h = 203 mm	h = 254 mm	h = 203 mm	h = 254 mm
mm	kNm	kNm	kNm	kNm
1,25	5,61	-	- 3,93	-
1,52	8,25	-	- 5,88	-
1,66	9,90	11,90	- 6,55	- 6,65
1,91	12,92	15,68	- 7,83	- 9,24
2,29	-	-	-	- 12,88
2,67	22,69	28,43	- 12,08	- 15,48

h = Pfettenhöhe

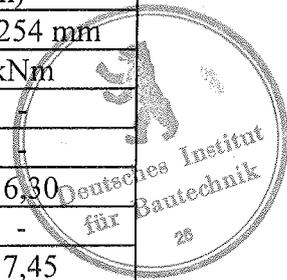
t = Kernblechdicke; Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Charakteristische Grenz-Feldmomente für Einfeldpfetten bei Windsog

Es gilt:

$$M_{\text{Feld,S,d}}^{\text{Wind}} \leq M_{\text{Feld,R,k}}^{\text{Wind}} / \gamma_M$$

Blechdicke t	$M_{\text{Feld,R,k}}^{\text{Wind}}$ (für Einfeldpfetten)	
	h = 203 mm	h = 254 mm
mm	kNm	kNm
1,25	- 3,16	-
1,52	- 5,10	-
1,66	-	- 6,30
1,70	- 6,19	-
1,78	-	- 7,45
1,91	- 7,00	-
2,03	-	- 9,89
2,21	- 8,18	-
2,29	-	- 12,32
2,67	- 9,89	- 14,75



h = Pfettenhöhe

t = Kernblechdicke; Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

	CF-Dachsystem	Anlage 14.1 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	Charakteristische Grenz-Feldmomente der Pfetten	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	

Charakteristische Grenz-Endauflagerkräfte für Pfetten unter gleichmäßig verteilter Auflast

Es gilt:

$$A_{S,d} \leq A_{R,k} / \gamma_M$$

Blechdicke t	$A_{R,k}$ = Charakteristische Grenz-Endauflagerkraft ¹⁾	
	203 mm hohe Pfetten	254 mm hohe Pfetten
mm	kN	kN
1,25	4,74	-
1,52	7,01	-
1,66	7,82	9,57
1,91	9,26	11,01
2,29	11,45	15,35
2,67	13,65	22,28

- 1) - für unverschieblichen Obergurt (s. z. B. Abb. 4.2 Ortgang)
 - min. Auflagerbreite 89 mm



h = Pfettenhöhe

t = Kernblechdicke; Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

Falls Pfettenstühle gemäß Abb. 8.6 zur Anwendung kommen, darf der Nachweis der Endauflagerkraft entfallen.



**Building
Systems**

ASTRON BUILDINGS S.A.
P.O. Box 152
L-9202 Diekirch

Astron Buildings s.r.o.
Kojetinská 71
CZ-75053 Prerov

CF-Dachsystem

Charakteristische Grenz-
Endauflagerkräfte der Pfetten
Unter gleichmäßig verteilter
Auflast

Anlage 14.2 zur allgemeinen

bauaufsichtlichen Zulassung

Z-14.1-212

vom : 21. November 2007

Einzelfetten oder Doppelfetten mit Biegung und Normalkraft

Im Regelfall ist der Nachweis für die Beanspruchungen in Feldmitte bei Windsog maßgebend.

Folgender Nachweis ist für die Einzelfetten bzw. für jede der zwei Einzelfetten der Doppelfetten zu führen:

1) Wenn $N_{S,d} \leq 0,1 \cdot A_{ef1} \cdot f_{y,d} \cdot \kappa_c$, gilt:

$$\frac{M_{S,d}}{M_{R,d}} \leq 1$$

2) Wenn $N_{S,d} > 0,1 \cdot A_{ef1} \cdot f_{y,d} \cdot \kappa_c$, gilt:

$$\frac{M_{S,d}}{M_{R,d}} + \frac{N_{S,d}}{N_{R,d}} \leq 1$$

Hierbei ist $N_{R,d} = A_{ef2} \cdot f_{y,d} \cdot \kappa_c$



In beiden Fällen gilt:

$M_{S,d}$: Bemessungswert der Beanspruchung durch ein Biegemoment um die y - Achse
 $N_{S,d}$: Bemessungswert der Beanspruchung durch eine Normal-Druckkraft
 Die Beanspruchungen dürfen nach Theorie I. Ordnung berechnet werden.

$M_{R,d}$: Bemessungswert der Widerstandsgröße M_y (siehe auch Anlage 16).
 $M_{R,d}$ ist gemäß Anlage 14.1, ggf. Anlage 12 oder 13 zu bestimmen.

$N_{R,d}$: Bemessungswert der Widerstandsgröße N
 Bei Doppelfetten kann im Regelfall davon ausgegangen werden, daß die für die Doppelfette berechneten Schnittgrößen je zur Hälfte von den beiden Einzelfetten zu übertragen sind.

A_{ef1} und A_{ef2} : effektive Querschnittsflächen gemäß Anlage 16

$f_{y,d}$ (= $f_{y,k} / \gamma_M$): Bemessungswert der Streckgrenze

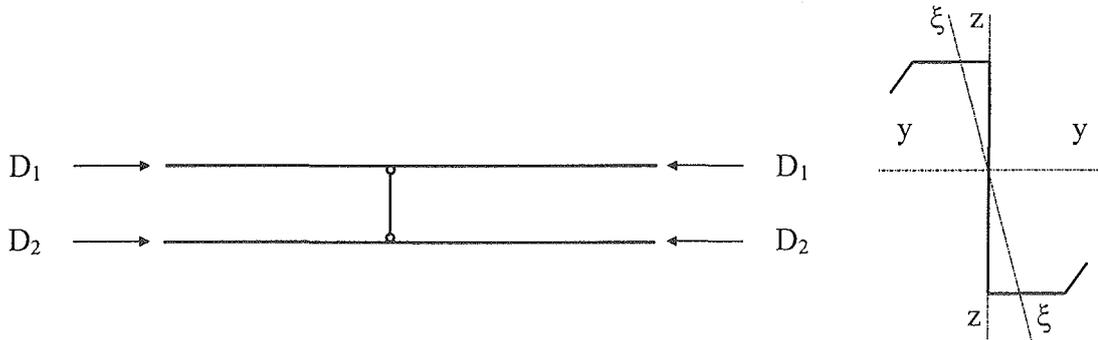
κ_c : Abminderungsfaktor zur Knickspannungslinie c nach DIN 18800, Teil 2
 (Zur Berechnung des Schlankheitsgrades λ siehe Anlage 16)

		CF-Dachsystem	Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
		Einzelfetten oder Doppelfetten mit Biegung und Normalkraft	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov		

Ermittlung des Schlankheitsgrades $\lambda = s_k/i$:

- 1) Bei einer Einzelpfette: $s_k = L$ wenn $D_1 = D_2$
 $s_k = 0,7 L$ wenn D_1 oder $D_2 = 0$
 (L = Rahmenabstand)

Der Trägheitshalbmesser berechnet sich jedesmal für den vollen Querschnitt der Pfette und ist:
 - bei Pfetten alternierend verlegt $i = i_z$ um die vertikale Achse
 - bei Pfettenobergurten zum First ausgerichtet $i = i_\xi$ um die kleine Trägheitshauptachse



- 2) Bei einer Doppelpfette ist die Nachgiebigkeit der stützenden Bauteile zu berücksichtigen. Der Trägheitshalbmesser bezieht sich auch hier auf den vollen Querschnitt der Einzelpfette.

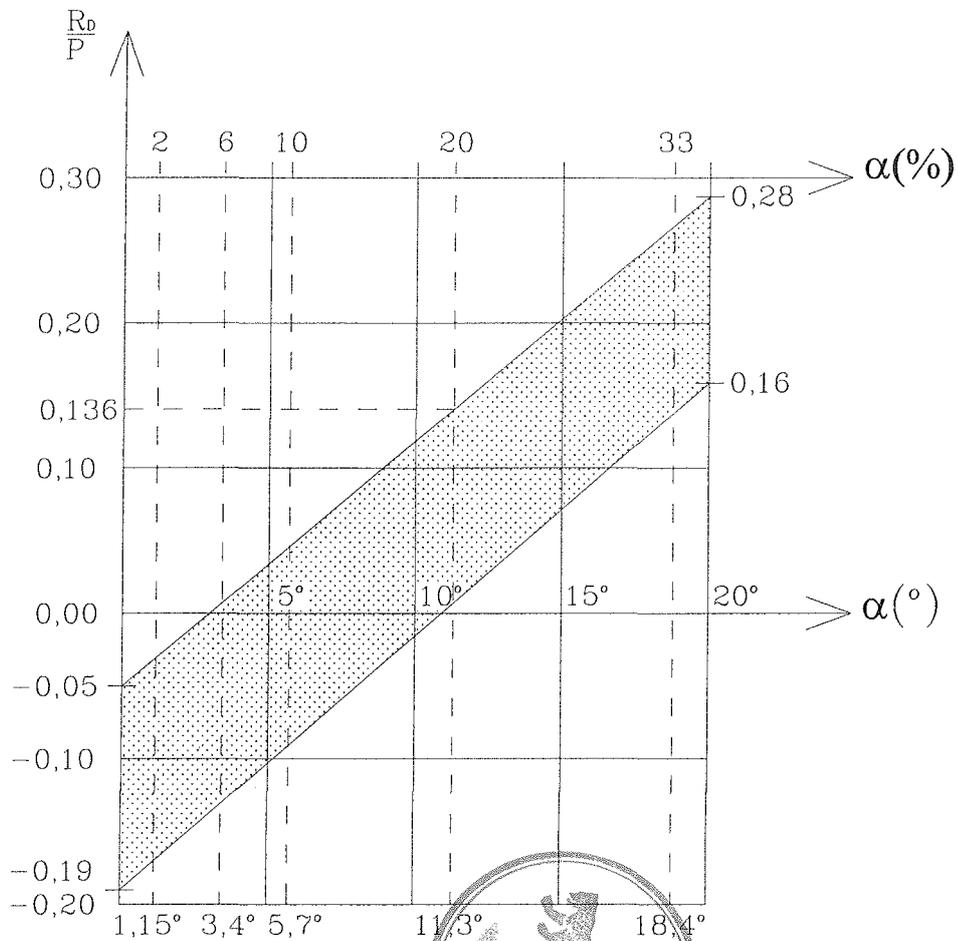
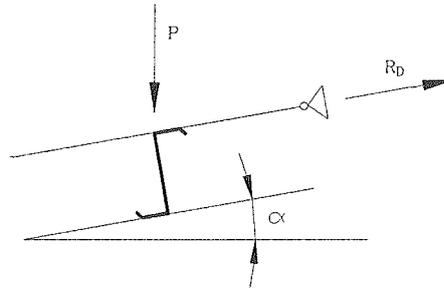
Die Abtragung der Stabilisierungskräfte muß nachgewiesen werden.

Werte der **effektiven Querschnittsflächen** A_{ef1} und A_{ef2} für 203 mm und 254 mm hohe Pfetten mit einer charakteristischen Streckgrenze $f_{y,k} \leq 390 \text{ N/mm}^2$

Nr.	Profil Bezeichnung	Blechdicke t mm	Effektive Querschnittsflächen		Trägheits- halbmesser i_z cm	h = 203 mm
			A_{ef1} cm ²	A_{ef2} cm ²		
1	1,25Z203	1,25	3,20	1,28	2,94	h = 203 mm
2	1,52Z203	1,52	4,32	2,40	2,99	
3	1,70Z203	1,70	5,06	3,22	3,06	
4	1,91Z203	1,91	5,92	3,99	3,06	
5	2,21Z203	2,21	7,31	5,08	3,14	
6	2,67Z203	2,67	9,67	6,65	3,27	
7	1,66Z254	1,66	5,89	2,45	4,38	h = 254 mm
8	1,78Z254	1,78	6,48	3,01	4,39	
9	2,03Z254	2,03	7,73	4,33	4,39	
10	2,29Z254	2,29	9,15	5,86	4,41	
11	2,67Z254	2,67	11,43	7,89	5,17	

h = Pfettenhöhe

	CF-Dachsystem	Anlage 16 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	Werte der effektiven Querschnittsflächen A_{ef1} und A_{ef2} der Pfetten	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	



Oberer und unterer Grenzwert des Dachschubes in Abhängigkeit von der Dachneigung für 203 mm bzw. 254 mm hohe Pfetten; Pfettenobergurt zum First ausgerichtet

	CF-Dachsystem	Anlage 17 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-14.1-212 vom : 21. November 2007
	Oberer und unterer Grenzwert des Dachschubes in Abhängigkeit von der Dachneigung	
ASTRON BUILDINGS S.A. P.O. Box 152 L-9202 Diekirch	Astron Buildings s.r.o. Kojetinská 71 CZ-75053 Prerov	