

AUFBAU- UND VERWENDUNGSANLEITUNG

plettac Moduldach 100



PLETTAC
ASSCO
GERÜSTE
SCAFFOLDING

0 Inhalt

0	Inhalt.....	1
1	Allgemeines	4
2	System.....	6
2.1	Ungerade Anzahl von Feldern	6
2.2	Gerade Anzahl von Feldern	6
3	Konstruktion.....	7
3.1	Hauptbauteile	7
3.2	Bauteile für den sicheren Aufbau und zur Absturzsicherung	9
3.2.1	Bauteile für den sicheren Aufbau	9
3.2.2	Bauteile zur Absturzsicherung	9
4	Aufbauanleitung.....	10
4.1	Allgemeines	10
4.2	Binderfeld	10
4.2.1	Anfang des Binderfeldes.....	10
4.2.2	Anschluss des Standard-Modulträgers	11
4.2.3	Aufbau des Firstes.....	11
4.2.4	Anschluss des Standard-Modulträgers	12
4.2.5	Vervollständigung des Firstes	13
4.2.6	Vorbereitungen am Traggerüst	14
4.2.7	Anheben des Binderfeldes.....	15
4.2.8	Befestigung des Binderfeldes	15
4.3	Passfeld.....	16
4.3.1	Allgemeines	16
4.3.2	Anfang des Passfeldes	16

4.3.3	Anbau der Modulträger.....	16
4.3.4	Aufbau des Firstes	17
4.3.5	Anbringen der Dachhaut.....	18
4.3.6	Vervollständigung des Firstes	19
4.3.7	Vorbereitung der Tragstruktur	20
4.3.8	Aufsetzen des Passfeldes	20
4.3.9	Befestigung des Passfeldes	21
4.4	Zwischenfeld	22
5	Bauteile	24
5.1	Allgemein	24
5.2	Grundbauteile.....	24
5.3	Dachhaut.....	25
5.4	Zugband.....	26
5.5	Sicherungen gegen Absturz	28
5.6	Bolzen und Federstecker.....	29
6	Tragfähigkeiten.....	30
6.1	Schneelasten	30
6.2	Tragfähigkeiten	31
6.3	Spannweiten	32
7	Kranmontage.....	44
7.1	Allgemein	44
7.2	Kranlasten und Seillängen.....	44
8	Sicherung gegen Absturz	45
8.1	Sicherheitsvorkehrungen bei Montage	45
8.2	Zugang zur Dachfläche	45

8.2.1	Temporärer Zugang	45
8.2.2	Ständiger Zugang	46
8.3	Seitenschutz	47
8.3.1	Seitenschutz an der Giebelseite	47
8.3.2	Seitenschutz an der Traufseite	48
8.3.3	Seitenschutz an Dachöffnungen	49
8.4	Laufsteg an der Traufseite	50
8.5	Befestigung der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz.....	51
9	Unterkonstruktion für Dächer	52
9.1	Allgemeines	52
9.2	Stützgerüste aus plettac Systemmaterial	52
9.2.1	Abstand von der letzten Verankerung	52
9.2.2	Arbeiten auf dem Stützgerüst.....	53

1 Allgemeines

Das plettac Moduldach 100 ist ein Satteldach mit einer Dachneigung von 10°. Es ist als Wetterschutzdach konzipiert worden. Die Dachbinder sind modular aufgebaut und feuerverzinkt. Sie haben eine systembedingte Feldweite von 2,5 m. Die Dachhaut besteht aus auf Rahmen verschraubten Trapezblechen bzw. Polycarbonat für Lichtmodule. Das plettac Moduldach 100 kann bis zu einer Spannweite von 44,9 m eingesetzt werden. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Stützkonstruktion allseitig geschlossen (verplant) ist. Die Spannweiten gelten bis zu einer Regelbauhöhe von 8 m über Grund.

Für alle in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung genannten Spannweiten liegen statische Berechnungen vor.

Als Traggerüst für das Moduldach kann das Fassadengerüst plettac SL 70 / SL 100 und das Modulgerüst plettac contour verwendet werden.

Andere Stützkonstruktionen sind denkbar, jedoch ist in jedem Fall zu beachten, dass die Feldweite von 2,5 m unterstützt wird und die Tragkonstruktion ausreichend belastbar ist. Bei abweichenden Konstruktionen sind diese in jedem Fall auf ihre Standsicherheit zu untersuchen und gegebenenfalls durch Einzelstatiken nachzuweisen.

Hinweis: Bei der Montage des Moduldaches und bei dessen Benutzung sind, insbesondere auch von Nachunternehmern, die bekannten Vorschriften wie UVV "Bauarbeiten" (BGV C22), BauBG Baustein Merkheft 404 "Arbeiten aus Dächern" und die aktuell gültigen Richtlinien und Normen zu beachten.

Laut BGV C22 müssen bei mehr als 2.0m Absturzhöhe an Arbeitsplätzen und Verkehrswegen Einrichtungen vorhanden sein, die ein Abstürzen von Personen verhindern.

Im Hinblick auf die folgende Aufbau- und Verwendungsanleitung für das Moduldach 100 wird grundlegend darauf verwiesen, dass Gerüste nur unter der Aufsicht einer befähigten Person und von fachlich geeigneten Beschäftigten auf-, ab- oder umgebaut werden dürfen, die speziell für diese Arbeiten eine angemessene Unterweisung erhalten haben. Insoweit und zur Nutzung verweisen wir auf die Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV) und im Besonderen hier auf den Punkt im **Anhang Anforderungen an Arbeitsstätten nach § 3 Abs. 1** / Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen :

Arbeitsplätze und Verkehrswege, bei denen die Gefahr des Absturzes von Beschäftigten oder des Herabfallens von Gegenständen bestehen oder die an Gefahrenbereiche grenzen, müssen mit Einrichtungen versehen sein, die verhindern, dass Beschäftigte abstürzen oder durch herabfallende Gegenstände verletzt werden oder in die Gefahrenbereiche gelangen. Arbeitsplätze und Verkehrswege nach Satz 1 müssen gegen unbefugtes Betreten gesichert und gut sichtbar als Gefahrenbereich gekennzeichnet sein. Zum Schutz derjenigen, die diese Bereiche betreten müssen, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Darüber hinaus verweisen wir auf die Forderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und die technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS 2121).

Im Rahmen der folgenden Aufbau- und Verwendungsanleitung geben wir dem Aufsteller und dem Nutzer auf der Grundlage unserer Gefährdungsanalyse Möglichkeiten an die Hand, in der jeweiligen Montagesituation den Erfordernissen der BetrSichV und der TRBS Rechnung zu tragen.

Die im Rahmen der Aufbau- und Verwendungsanleitung angeführten technischen Details, die dem Aufsteller bzw. Nutzer bei der Einhaltung der Erfordernisse der BetrSichV und der TRBS dienlich sein sollen, bedeuten für diese keine zwingende Vorgabe. Der Aufsteller bzw. Nutzer hat aufgrund der von ihm unter den Voraussetzungen der BetrSichV und der TRBS zu erstellende Gefährdungsbeurteilung die erforderlichen Maßnahmen nach pflichtgemäßem Ermessen zu treffen. Hierbei sind jeweils die Besonderheiten des Einzelfalls zu berücksichtigen.

Grundvoraussetzung ist, dass in jedem Fall die folgende Aufbau- und Verwendungsanleitung Beachtung findet. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben, insbesondere die zur Standsicherheit der Aufstellvarianten der Stützgerüste, nur bei Verwendung von original ALTRAD plettac assco Verbindungselementen die gemäß Zulassung Z-8.22-843, Z-8.1-171 oder Z-8.1-29 gekennzeichnet sind, gelten. Der Einbau von Fremdfabrikaten kann Sicherheitsmängel und eine nicht ausreichende Standsicherheit zur Folge haben.

Für die Montage ist vom für den Aufbau verantwortlichen Unternehmer der Gerüstbauarbeiten je nach Komplexität ein Plan für den Auf-, Um- und Abbau (Montageanleitung) zu erstellen oder durch eine von ihm bestimmte befähigte Person erstellen zu lassen. Hierzu kann diese Aufbau- und Verwendungsanleitung, ergänzt durch Detailangaben für das jeweilige Gerüst, verwendet werden.

Die vorliegende Aufbau- und Verwendungsanleitung muss der aufsichtführenden Person und den betreffenden Beschäftigten vorliegen.

Weiterführende Informationen zur Ausführung, zur Prüfpflicht und der Dokumentation sowie sicherheitstechnische Hinweise für den Gerüstnutzer finden sich in den aktuell gültigen Richtlinien und Normen.

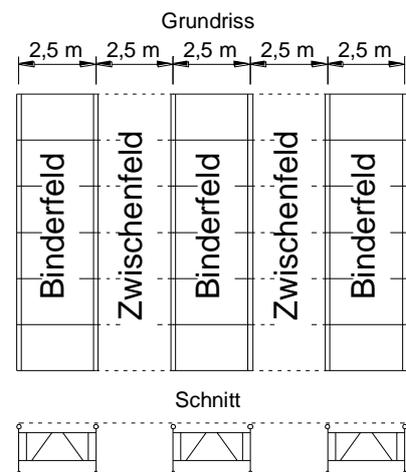
2 System

Beim plettac Moduldach 100 unterscheidet man zwischen Binder-, Zwischen- und Passfeldern. Die Binder- und Passfelder werden am Boden vormontiert und mittels Kran auf die Stütz- (gerüst) konstruktion gehoben. Binderfelder werden auf jedes zweite Feld der Unterkonstruktion entlang dem gesamten zu schließenden Bereich abgesetzt. Die Abstände zwischen den Binderfeldern müssen 2,5 m betragen und werden mit Dachmodulen geschlossen. Ein Passfeld ist erforderlich, wenn eine gerade Anzahl von Feldern benötigt wird.

2.1 Ungerade Anzahl von Feldern

Das Dach kann ausschließlich mit Binder- und Zwischenfeldern geschlossen werden, wenn die Anzahl der benötigten Felder ungerade ist. Jedes Zwischenfeld besitzt beidseitig ein Binderfeld zur Auflagerung der Dachmodule.

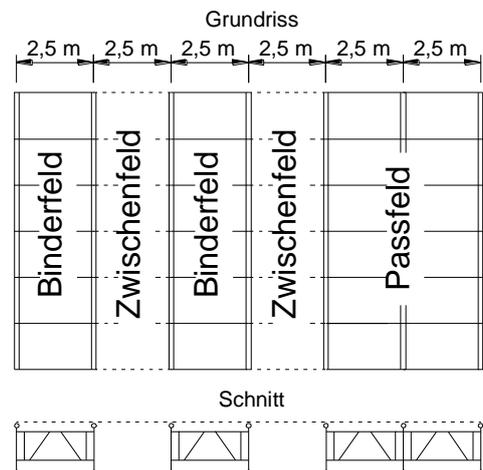
Abbildung 2.1: beispielhafter Grundriss für einen Dachaufbau mit einer ungeraden Anzahl von Feldern



2.2 Gerade Anzahl von Feldern

In Fällen, in denen die zu schließende Fläche eine gerade Anzahl von Feldern erforderlich macht, wird ein Passfeld eingesetzt. Dieses 5,0 m breite Passfeld wird ebenfalls am Boden vormontiert und per Kran auf der verbleibenden Lücke abgesetzt.

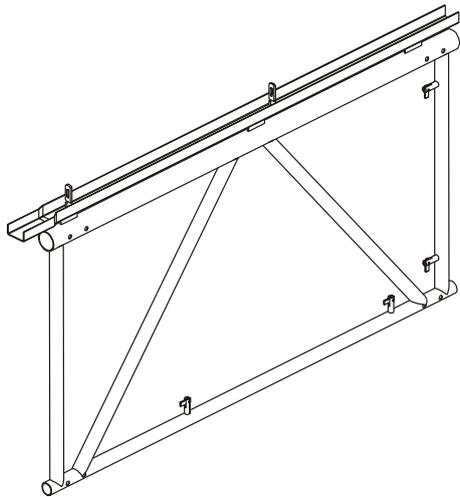
Abbildung 2.2: beispielhafter Grundriss für einen Dachaufbau mit einer geraden Anzahl von Feldern



3 Konstruktion

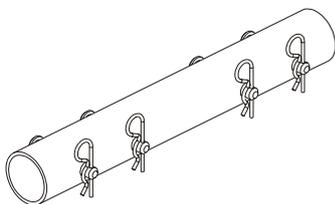
3.1 Hauptbauteile

Das wesentliche tragende Element des plettac Moduldachs 100 ist der Modulträger 100. Der Modulträger besteht aus Ober- und Untergurt, rechtwinklig eingeschweißten Verbindungsrohren und Diagonalen. Die konstruktive Höhe des Trägers beträgt 100 cm.



Mit dem Obergurt ist eine U-Schiene verschweißt. Sie dient zum Einlegen und Befestigen der Dachmodule. Die Befestigung der Dachmodule geschieht mittels Druckplatten und Keilen.

Abbildung 3.1.1 : Modulträger der Länge 2,0 m



Die Modulträger sind in Längen von 1,0 m und 2,0 m verfügbar. Sie werden mit Rohrverbindern stirnseitig untereinander verbunden. Die Rohrverbinder werden mit Bolzen und Federsteckern fixiert.

Abbildung 3.1.2 : Rohrverbinder mit Bolzen und Federsteckern

Die Dachmodule bestehen aus einem Stahlrahmen mit Tragegriffen. Die Dachhaut wird aus damit verschraubten Trapezblechen gebildet. Die Dachmodule werden in die U-Schienen der Modulträger eingelegt. Sie sind begehbar und tragen zur horizontalen Aussteifung des Daches bei. Zusätzlich existieren spezielle Dachmodule mit Durchstiegen an denen eine Etagenleiter befestigt werden kann.

Lichtmodule tragen als Dachhaut statt verzinktem Trapezblech einen durchsichtigen Kunststoffbelag aus Polycarbonat. Sie sind aus Sicherheitsgründen mit einem Fallschutz ausgestattet.

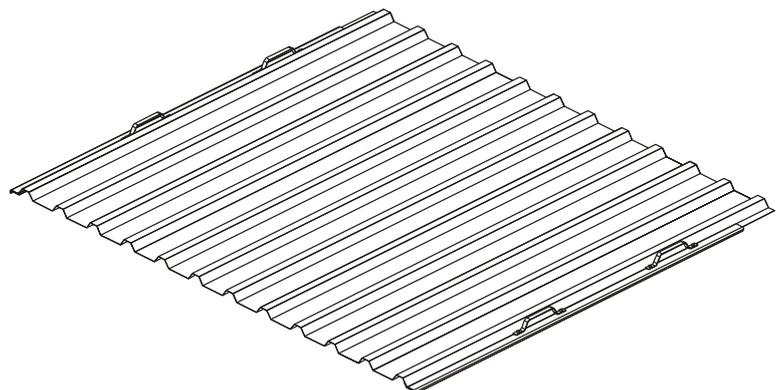


Abbildung 3.1.3: Dachmodul

Die konstruktive Aussteifung geschieht bei Binder- und Passfeldern durch Querrahmen und Diagonalen. Sie werden über Kippstifte mit den Modulträgern verbunden.

Der First wird mit dem beweglichen Firststück gebildet. Es beinhaltet zwei Systemträger, die durch Spezialbolzen und Federstecker verbunden werden.

Ein derartiger Aufbau ermöglicht eine schnelle und einfache Montage mit deutlich reduzierter Kran-nutzungszeit. Nahezu der gesamte Dachbinder kann am Boden ohne Kran vormontiert werden. Der Giebel wird vorbereitet, indem lediglich der Obergurt mit Bolzen und Federsteckern geschlossen wird. Der Kran wird erst erforderlich, wenn der Giebel vor der Montage auf der Stützkonstruktion gebildet werden muss. Dann wird der Untergurt geschlossen, die Firstabdeckung vervollständigt und gegebenenfalls das Zugband eingebaut.

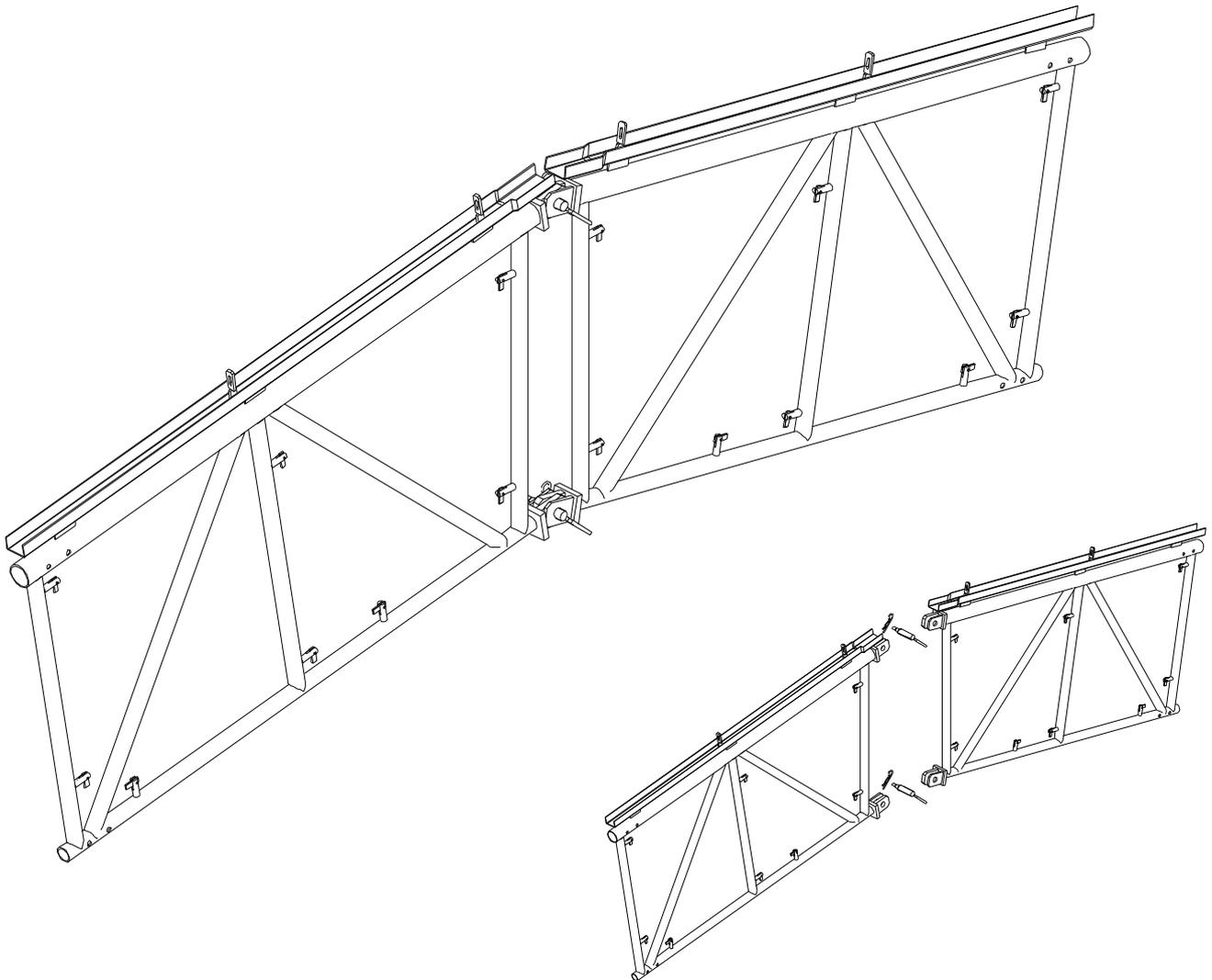
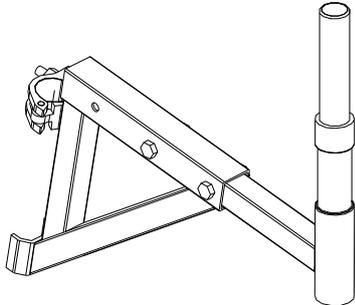


Abbildung 3.1.4: Verbindung der Querrahmen mit zwei beweglichen Firststücken

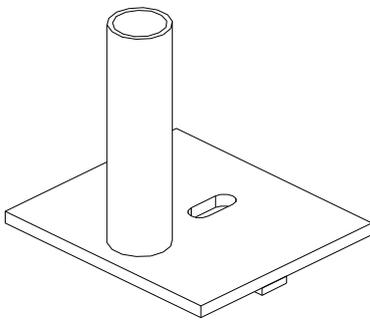
3.2 Bauteile für den sicheren Aufbau und zur Absturzsicherung

3.2.1 Bauteile für den sicheren Aufbau



Die Traufhalterung ist eine spezielle Konsole mit einem zusätzlichen Schieber auf dem ein Rohrverbinder angebracht ist. Durch die Verlängerung des oberen Rechteckrohres kann auf diesen ein Geländerpfosten aufgesetzt werden. Der Seitenschutz kann wie üblich weiter ausgeführt werden.

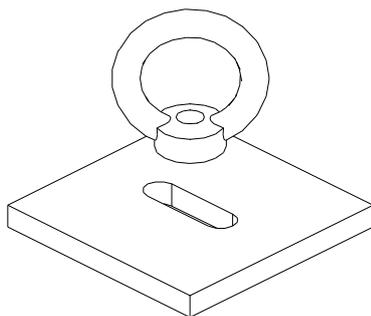
Abbildung 3.2.1.1 : Traufhalterung



Für die Giebelseite gibt es zur Realisierung des Seitenschutzes eine Giebelhalterung. Diese ist eine spezielle Spannplatte mit einem aufgeschweißten Rohr. Mit Hilfe von Keilen wird sie in der U-Schiene fixiert.

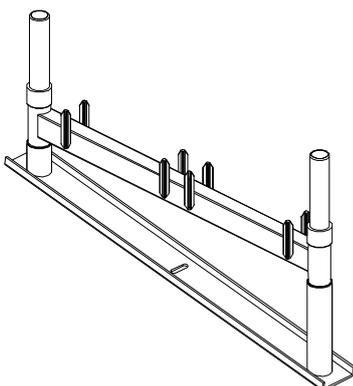
Abbildung 3.2.1.2 : Giebelhalterung

3.2.2 Bauteile zur Absturzsicherung



Die Spannplatte mit Ringmutter besitzt die gleiche Funktionsweise wie die Spannplatte. Durch die angeschweißte Ringmutter bietet sie jedoch zusätzlich die Möglichkeit persönliche Sicherungsmittel anzuschlagen. Bei der Montage muss immer kontrolliert werden, dass alle Keile richtig fest geschlagen wurden.

Abbildung 3.2.2.1 : Spannplatte mit Ringmutter



Der Laufstegaufleger besteht aus einer Auflagerleiste und dem oberen Teil des SL 70 Vertikalrahmens. Die Auflagerleiste wird wie zuvor schon die Spannplatte mittels Keil an der U-Schiene befestigt.

Abbildung 3.2.2.2 : Laufstegaufleger

4 Aufbauanleitung

4.1 Allgemeines

Dieses Kapitel beinhaltet die Beschreibung des Aufbaus von Binder- und Passfeldern mit Zugband. Bei Binder- und Passfeldern, die ohne Zugband möglich sind (siehe bitte Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) muss der Aufbau entsprechend abgewandelt werden.

Es dürfen ausschließlich original plettac Bauteile eingesetzt werden. Nur sie gewährleisten die hohe Tragfähigkeit des Moduldachs 100.

Vor Gebrauch müssen alle Teile auf ordnungsgemäßen Zustand hin untersucht werden. Beschädigte oder korrodierte Bauteile dürfen nicht eingesetzt werden.

Die Montage und der Einsatz des Moduldachs ist von einer Person mit ausreichenden Fachkenntnissen zu überwachen.

Die einschlägigen Bestimmungen wie DIN-Normen, Merkblätter der Berufsgenossenschaft (Bauarbeiten, Gerüstbauarbeiten, Dacharbeiten) sind von allen beteiligten Personen zu beachten.

Nach vollständigem Zusammenbau der Binder- und Passfelder sind sämtliche Verbindungen wie Bolzen, Federstecker, Keile und Kippstifte auf ihren ordnungsgemäßen Sitz hin zu überprüfen.

Zur Vereinfachung der Montage empfehlen wir den Untergurt komplett mit Rückengeländern und Diagonalen zur Aussteifung im Abstand von 2,0 m auszustatten. Dadurch ergibt sich ein konstanter Abstand der Binderfelder, was die Montage der Zwischenfelder wesentlich vereinfacht.

Das wesentliche tragende Element des plettac Moduldachs 100 ist der Modulträger 100. Der Modulträger besteht aus Ober- und Untergurt, rechtwinklig eingeschweißten Verbindungsrohren und Diagonalen. Die konstruktive Höhe des Trägers beträgt 100 cm.

4.2 Binderfeld

4.2.1 Anfang des Binderfeldes

Die ersten beiden Modulträger-Endstücke werden mit einem Querrahmen verbunden. Die Modulträger-Endstücke sind am rechteckigen Untergurt zu erkennen. Der erweiterte Teil der U-Schiene auf dem Obergurt muss zum First des zu errichtenden Daches hin orientiert werden. Ein Rückengeländer, das über die Kippstifte am Untergurt geschoben wird, gewährleistet die parallele Ausrichtung der Modulträger-Endstücke.

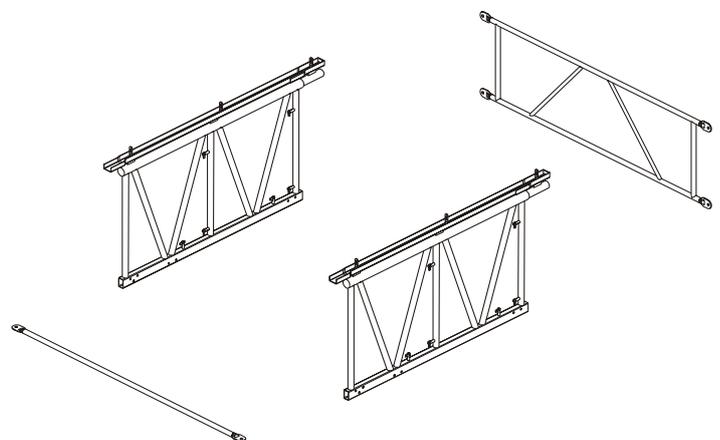


Abbildung 4.2.1.1: Anfang des Binderfeldes

4.2.2 Anschluss des Standard-Modulträgers

Im nächsten Schritt werden Rohrverbinder in Ober- und Untergurt der bestehenden Modulträger geschoben, mit je zwei Bolzen verbunden und mit Federsteckern gesichert. Diese Rohrverbinder dienen zur Anbindung der folgenden Modulträger, die wiederum mit zwei Bolzen und Federsteckern je Koppelstelle verbunden und gesichert werden. Die zuletzt verbundenen Modulträger werden mit einem Querrahmen verbunden. Eine Diagonale 250 * 200 aus dem SL- Programm, die im Untergurt über die entsprechenden Kippstifte geschoben wird, dient zur rechtwinkligen Ausrichtung dieser ersten Bauteile.

Weitere Modulträger werden in der gleichen Weise mit den zuvor montierten verbunden bis der Abstand zum First noch zwei Meter beträgt. Das aus statischer Sicht erforderliche Material zur Aussteifung des Untergurtes sowie das zusätzliche Material zur Vereinfachung der Montage kann Kapitel 0 entnommen werden. Dort sind auch die Positionen der aus statischer Sicht zwingend erforderlichen Diagonalen und Rückengeländer beschrieben.

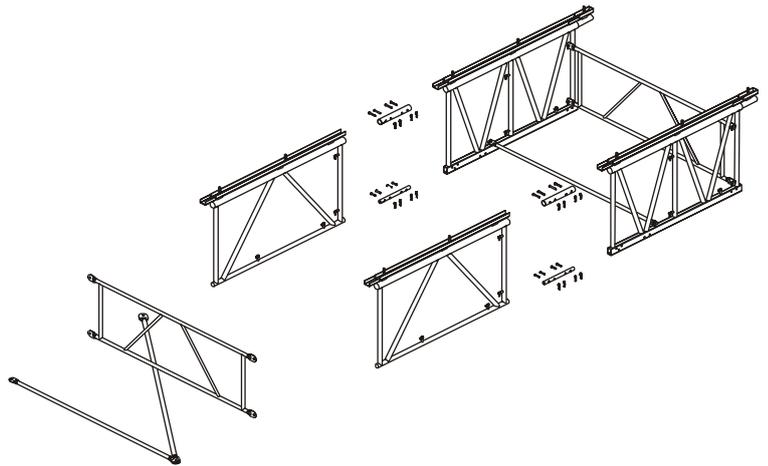


Abbildung 4.2.2.1: Anschluss des Standard-Modulträgers

4.2.3 Aufbau des Firstes

First wird mit beweglichen Firstmodulträgern gebildet. Zwei Systemmodulträger bilden einen beweglichen Firstmodulträger.

Die ersten beiden Systemmodulträger werden mit dem zuvor montierten Binderfeld verbunden. Querrahmen – Rückengeländer und Diagonale, falls erforderlich – steifen sie aus

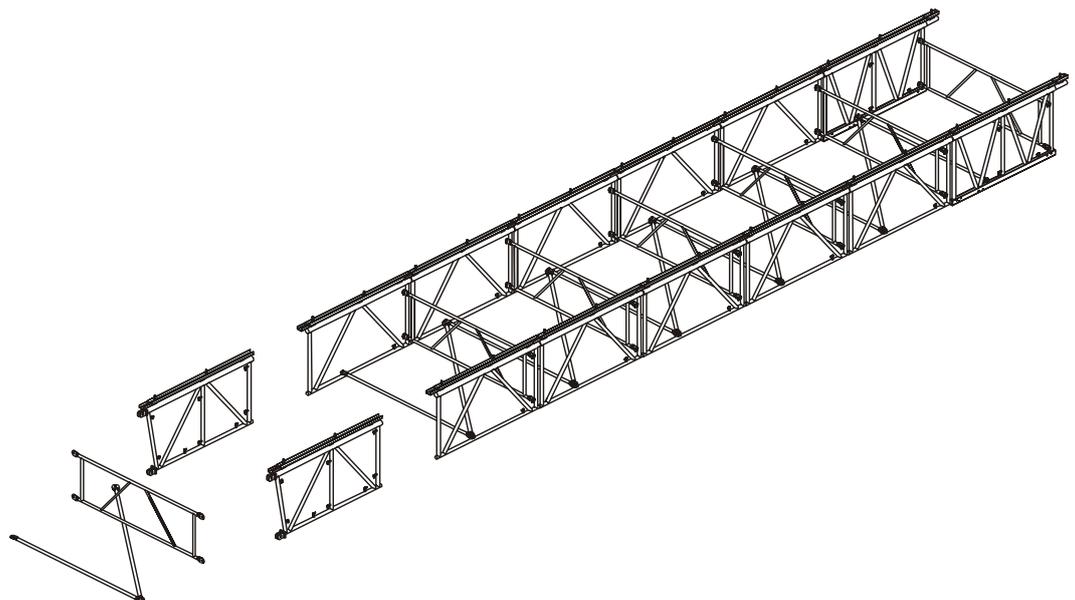


Abbildung 4.2.3.1: Aufbau des Firstes

Mit diesen beiden Systemmodulträgern werden die verbleibenden beiden Systemmodulträger mittels spezieller Bolzen und Federstecker im Obergurt verbunden. Der Untergurt bleibt offen und wird später verbunden. Die Systemmodulträger werden in der gleichen Weise verbunden und ausgesteift wie auf der zuvor aufgebauten Seite. Abweichend wird ein zusätzlicher Querrahmen so nahe wie möglich zum First in die Kippstifte eingehängt.

Das Binderfeld wird weitergebaut, indem die zuvor beschriebenen Schritte wiederholt werden, bis die gegenüberliegende Traufe erreicht ist. Beide Hälften des Binderfeldes müssen dabei symmetrisch sein.

Wird das zusätzliche Aussteifungsmaterial eingebaut, so vereinfacht sich der Aufbau.

Achtung: Die äußeren Modulträger müssen Modulträger-Endstücke sein, um eine sichere Befestigung mit zentrischen Auflagerrahmen zu gewährleisten

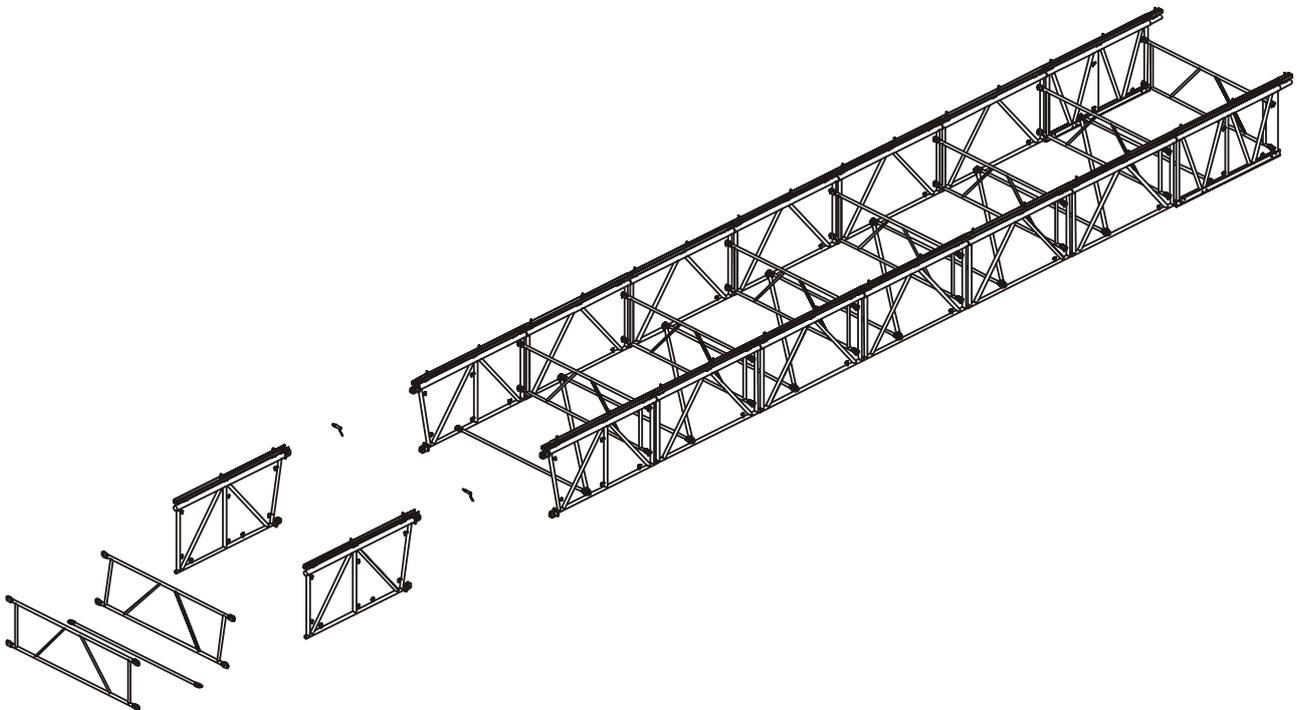
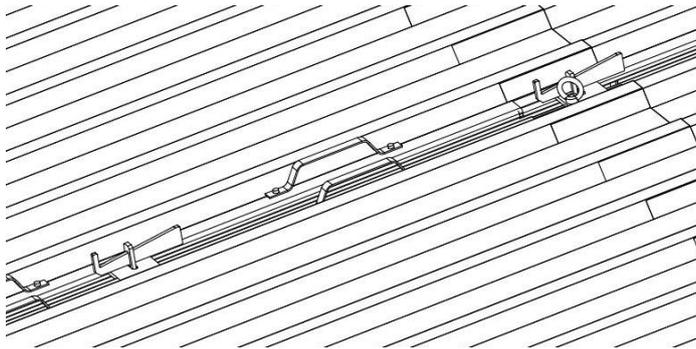


Abbildung 4.2.3.2: Weiterbau des Binderfeldes

4.2.4 **Anschluss des Standard-Modulträgers**

Die ersten Dach- oder Lichtmodule werden an der Traufe in die U-Schienen der Modulträger-Endstücke eingelegt. Sie müssen in Richtung Traufe geschoben werden, bis sie an den Anschlagblechen anliegen. Mit Druckplatten und Keilen werden sie anschließend befestigt. Von der Traufe zum First fortschreitend werden nun alle Dachmodule eingelegt und verkeilt. Am First verbleibt eine Lücke die später mit einem Firstmodul geschlossen wird. Es ist darauf zu achten, dass die Dachmodule jeweils gut an den zuvor montierten anliegen und die Überlappung der Dachmodule stets zur Traufe orientiert ist



Bei der Verkeilung müssen alle Befestigungspunkte verwendet werden. Damit später auf dem Dach Anschlusspunkte für die PSA vorhanden sind, müssen in regelmäßigen Abständen von ca. 4.0 bis 6.0m Druckplatten mit Ringmuttern eingebaut werden. An diesen wird vor der Montage am Traggerüst ein entsprechendes Seil angeschlossen.

Abbildung 4.2.4.1: Befestigung des Dachmoduls mit Druckplatten und Keilen

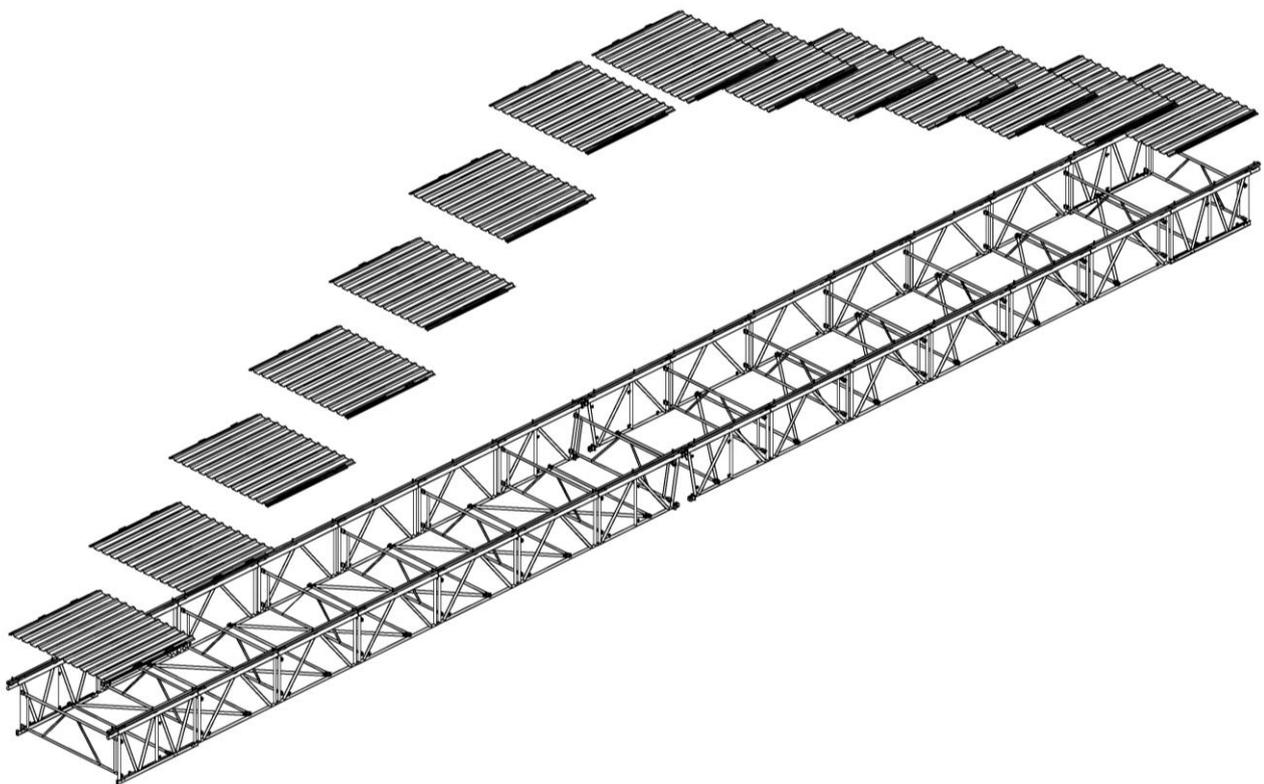


Abbildung 4.2.4.2: Überlappung der Dachmodule

4.2.5 Vervollständigung des Firstes

Ein Kran wird erforderlich, um den vormontierten Binder in der Mitte anzuheben, bis die Neigung von 10° des Daches gegeben ist (die Bolzen zum Schließen des Untergurtes lassen sich leicht montieren). Das Gewicht des Binderfeldes kann Kapitel 7.2 „Kranlasten und Spannweiten“ entnommen werden. Auf jeder Seite des Firstes ist eine Firstschiene in die U-Schienen einzulegen, das Firstmodul ist einzubauen und zu verkeilen. Alle Verbindungen, insbesondere die Bolzen und Federstecker im beweglichen Firststück, sind auf richtige Montage hin zu überprüfen.

Falls erforderlich (siehe Kapitel 0) ist das Zugband, bestehend aus Zugbandanschluss, Zugbandrohren verschiedener Längen und Rohrverbindern zu montieren. Dabei sind die Zugbandanschlüsse durch je drei Bolzen und Federstecker mit den Modulträger-Endstücken zu verbinden.

Vorsicht: Binderfelder, für die ein Zugband erforderlich ist (siehe Kap. 0), sollten unmittelbar mit diesem ausgerüstet werden, da sonst die Gefahr besteht, dass Teile durch die Belastung unter Eigengewicht beschädigt werden.

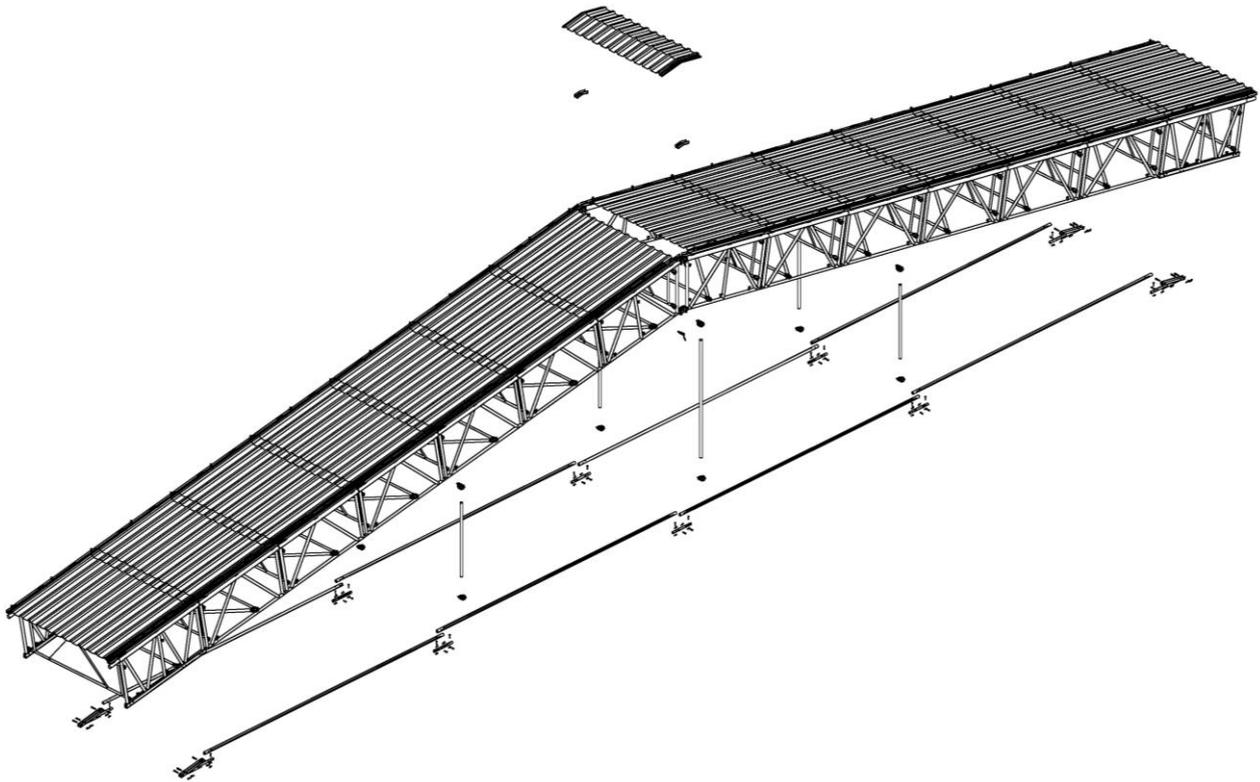


Abbildung 4.2.5.1: Vervollständigung des Firstes mit anschließender Montage des Zugbandes

Ist der Kran gelöst, wird die Zugbandabhängung montiert. Dazu werden Gerüstrohre, Dreh- und Normkupplungen verwendet. Sie verbinden den Untergurt des Binders mit dem Zugband und vermeiden starke Belastungen für die Zugbandanschlüsse, wenn der Binder auf das Traggerüst gehoben wird.

4.2.6 Vorbereitungen am Traggerüst

Als Traggerüst für das plettac Moduldach 100 sind alle von plettac vertriebenen Gerüstsysteme verwendbar. Auch andere Tragstrukturen sind denkbar. Es ist jedoch zu beachten, dass die Feldweite der tragenden Struktur zur Aufnahme des Daches exakt 2,5 m betragen muss.

Bevor der Binder auf das Traggerüst gehoben wird, müssen die zentrischen Auflagerrahmen auf dem Traggerüst montiert werden. Die Auflagerrahmen sind mindestens in jedem zweiten Feld mit Querrahmen untereinander zu verbinden.

4.2.7 Anheben des Binderfeldes

Vier Hebemittel (z.B. Seile, Ketten) gleicher Länge sind erforderlich um das Binderfeld anzuheben. Die Mindestlänge der Hebemittel sind Kapitel 7.2 zu entnehmen. Die Anschlagpunkte sind in Kapitel 0 für jede Spannweite durch Pfeile gekennzeichnet.

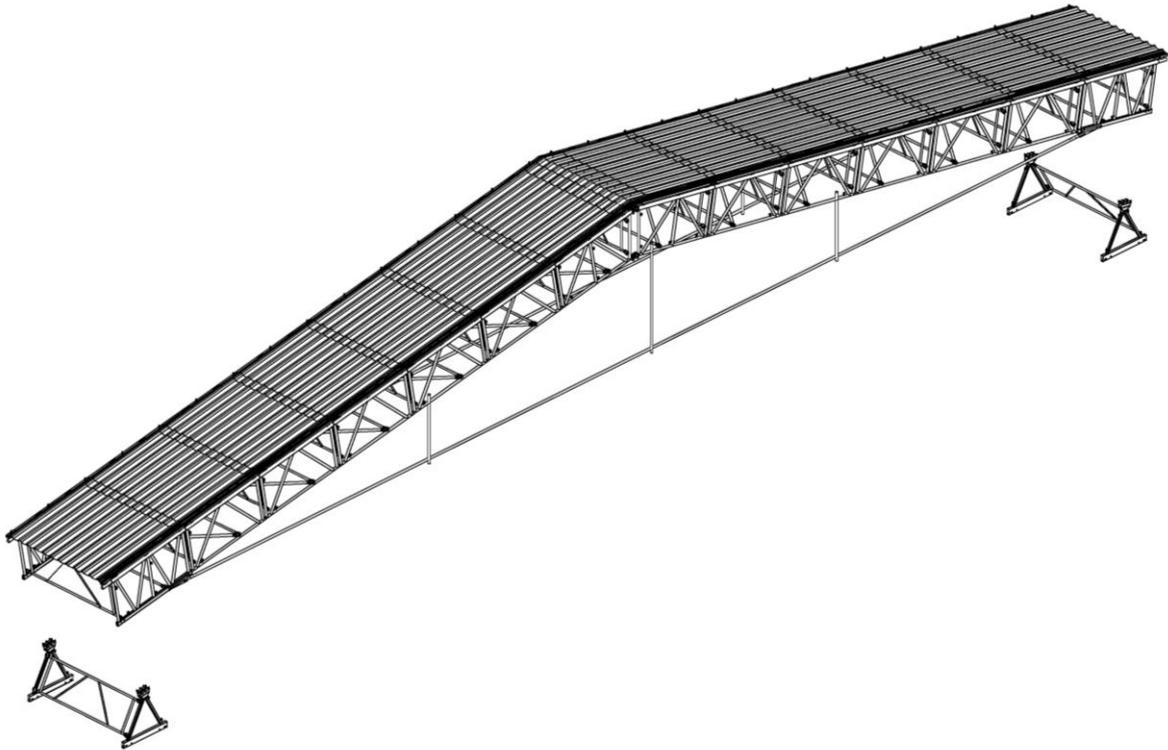


Abbildung 4.2.7.1: Befestigung des Binderfeldes

4.2.8 Befestigung des Binderfeldes



Für die weiteren Montagearbeiten muss ein sicherer Zugang zu der obersten Gerüstlage sichergestellt werden. Der Zugang kann auf mehrere unterschiedliche Arten erfolgen. Diese werden im Kapitel 8.1 näher erklärt und beispielhaft dargestellt.

Bevor das Binderfeld auf dem Stützgerüst abgesetzt wird, sollte sichergestellt sein, dass es mittig ausgerichtet ist.

Befindet sich das Binderfeld in der richtigen Position, so wird es mit den zentrischen Auflagerrahmen verkeilt. Die Auflagerrahmen stellen sicher, dass die Lasten aus dem Moduldach 100 gleichmäßig in Außen- und Innenstiel des Traggerüstes eingeleitet werden.

Das Binderfeld wird durch die am zentrischen Auflagerrahmen fest angebrachten Keile befestigt. Von den drei vorhandenen Keilen je Rahmen sind lediglich zwei zur sicheren Lasteinleitung in das Stützgerüst erforderlich.

4.3 Passfeld

4.3.1 Allgemeines

Passfelder werden durch die einseitige Erweiterung eines Binderfeldes um 2,5 m hergestellt. Die Erweiterung wird mit reduziertem Materialaufwand durchgeführt. Die erforderliche dritte Scheibe von Modulträgern zum Aufbau des Erweiterungsfeldes wird lediglich mit Querrahmen und Rückengeländern angeschlossen. Diagonalen sind im Erweiterungsfeld lediglich an der Traufe erforderlich.

4.3.2 Anfang des Passfeldes

Zwei Querrahmen verbinden die ersten drei Modulträger-Endstücke. Die Modulträger-Endstücke sind an den rechteckigen Untergurten zu erkennen. Der aufgeweitete Teil der U-Schiene an der Oberseite aller Träger muss zur Mitte des zu bauenden Daches hin orientiert sein. Zwei Rückengeländer 250, die über Kippstifte mit dem Untergurt verbunden werden, richten die Endträger parallel zueinander aus.

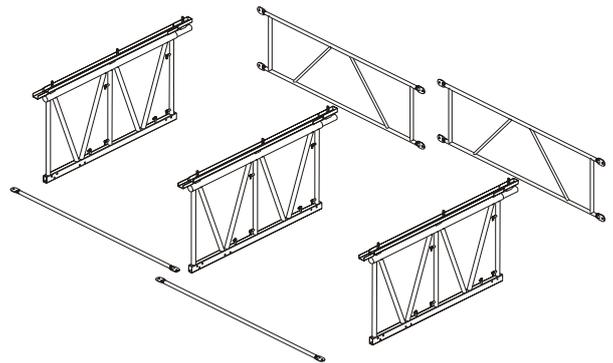
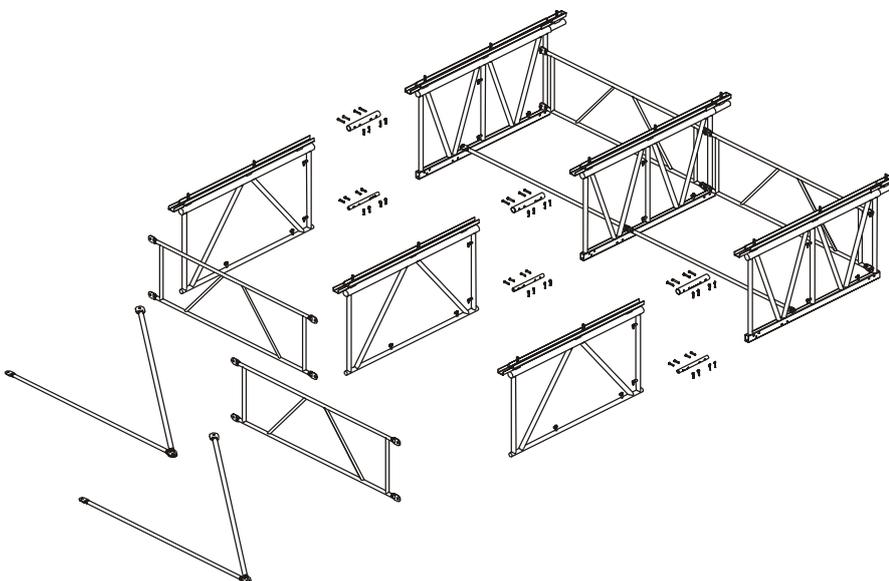


Abbildung 4.3.2.1: Anfang des Passfeldes

4.3.3 Anbau der Modulträger

Rohrverbinder werden auf der Firstseite der Modulträger-Endstücke in Ober- und Untergurte geschoben und mit Bolzen und Federsteckern verbunden. Sie dienen zur Verbindung der folgenden drei Standard Modulträger. Diese Modulträger werden mittels Querrahmen und Rückengeländern verbunden. Zwei Diagonalen 2,5 * 2,0 m dienen der horizontalen Ausrichtung und Aussteifung des Passfeldbinders. Im Weiteren werden Modulträger gemäß Materialspezifikation angeschlossen. Im Firstbereich werden an Stelle der Standard Modulträger bewegliche Firststücke eingesetzt.

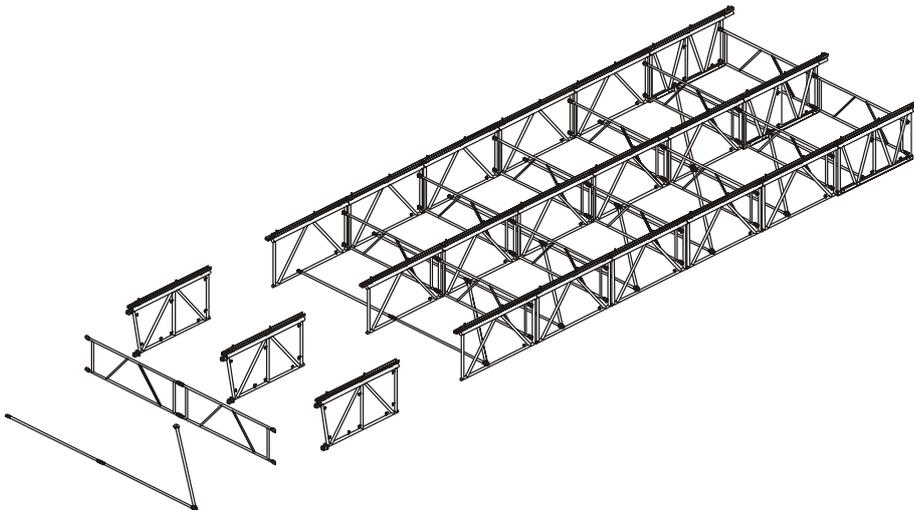


Alle Modulträger werden mit Rohrverbindern, Bolzen und Federsteckern untereinander verbunden. Querrahmen (Rückengeländer und Diagonalen, falls erforderlich) dienen der Aussteifung. Bei Passfeldern sind die Diagonalen lediglich in einem der beiden Felder erforderlich. In dem anderen wird je eine Diagonale direkt in der Nähe der Traufe montiert, um die Rechtwinkligkeit des Binders zu garantieren

Abbildung 4.3.3.1: Anbau der Modulträger

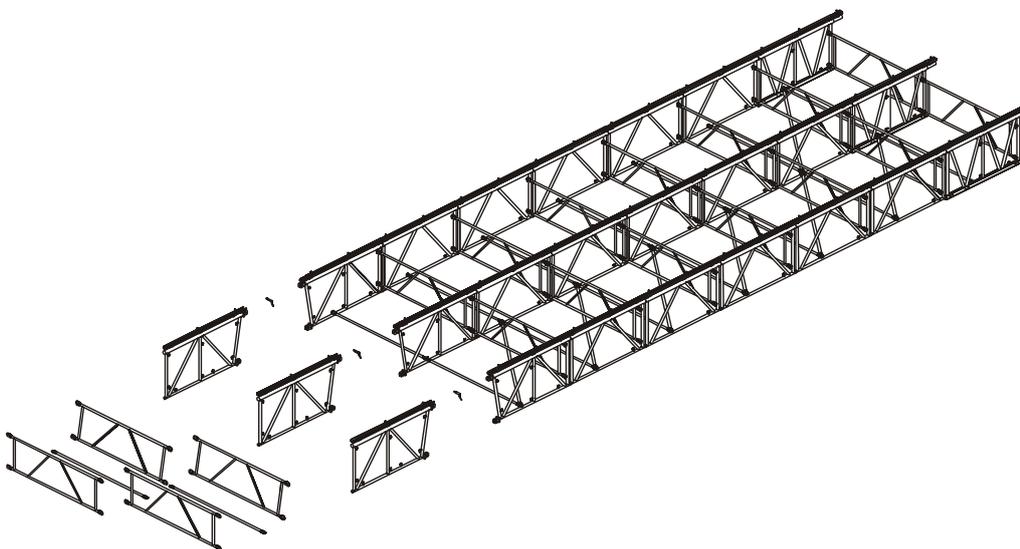
4.3.4 Aufbau des Firstes

Der First wird unter Verwendung des beweglichen Firststückes vormontiert. Drei Hälften des beweglichen Firststückes werden in der bereits beschriebenen Weise mit dem Binder verbunden. Querrahmen – Diagonalen und Rückengeländer, falls erforderlich – dienen zur Aussteifung. Aus statischen Gründen erforderliche Diagonalen und Rückengeländer können Kapitel 0 entnommen werden.



Die drei verbliebenen Hälften der beweglichen Firststücke werden nun mit den bereits montierten verbunden. Dabei werden lediglich die Obergurte mit den mitgelieferten Spezialbolzen geschlossen. Zwei Querrahmen werden so nah wie möglich zum First, jedoch nur auf der zuletzt montierten Seite über die entsprechenden Kippstifte geschoben.

Abbildung 4.3.4.1: Aufbau des Firstes



Der Passfeld-Binder wird in der bereits beschriebenen Weise weitergebaut, bis er symmetrisch ist.

Abbildung 4.3.4.2: Weiterbau des Passfeldbinders

Bemerkung: Rückengeländer und Diagonalen, die aus statischen Gründen zwingend erforderlich sind, sowie deren Position, sind Kapitel 0 zu entnehmen. Zur einfacheren Montage und besseren Ausrichtung wird empfohlen, den Untergurtverband eines Feldes des Passfeldes komplett zu schließen und das andere Feld im äußeren Bereich mit je einer Dia-

gonalen und zwei Rückengeländern auszurichten. Die zusätzlich erforderlichen Artikel werden als zusätzliches Aussteifungsmaterial bezeichnet und in Kapitel 0 aufgeführt.

Achtung: Die äußeren Modulträger jedes Binders müssen Modulträger-Endstücke sein. Anderenfalls ergeben sich Probleme bei der Befestigung des Daches auf den Auflagerahmen.

4.3.5 Anbringen der Dachhaut

Die Dachhaut in Form der Dachmodule wird stets von außen nach innen montiert. Die ersten Dachmodule werden in die, mit den Modulträgern verschweißten, U-Schienen eingelegt und bis zum Anschlag nach außen geschoben. In Richtung First fortschreitend werden die nächsten Dachmodule in der gleichen Weise eingelegt, bis er erreicht ist. Dieser bleibt zunächst frei. Während der Montage der Dachhaut ist zu beachten, dass die Überlappung der Dachmodule stets zur Traufe orientiert ist.

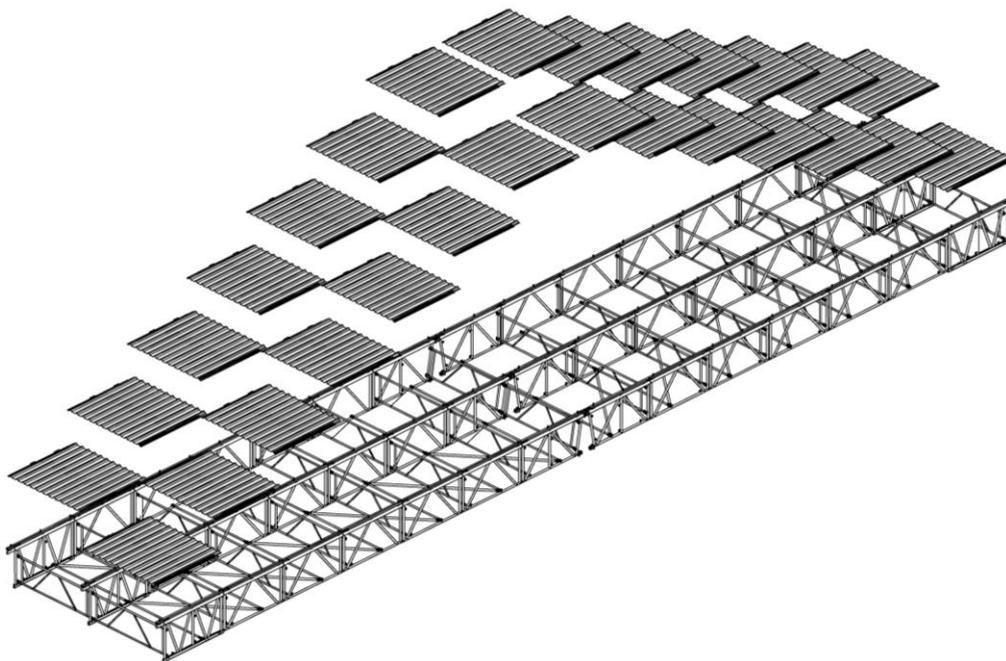
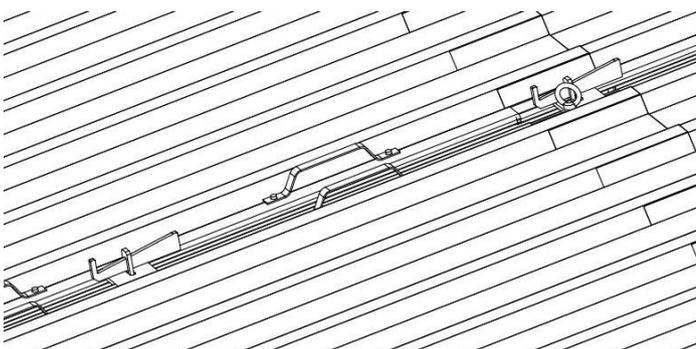


Abbildung 4.3.5.1: Anbringen der Dachhaut



Die Dachmodule müssen mit Spannplatten und Keilen befestigt werden. Jeder Befestigungspunkt ist zu verwenden. Damit später ein Sicherungsseil für den Anschluss der PSA angebracht werden kann, müssen in regelmäßigen Abständen von 4.0 bis 6.0m Druckplatten mit Ringmuttern eingebaut werden. Siehe dazu Kapitel 0.

Abbildung 4.3.5.2: Befestigung mit Keilen und Spannplatten

4.3.6 Vervollständigung des Firstes

Zur Vervollständigung des Passfeldbinders muss er in der Mitte angehoben werden. Dabei lässt sich der Untergurt schließen, sobald eine beidseitige Dachneigung von 10° erreicht ist (die Bolzen, die den Untergurt schließen, lassen sich einfach einbauen). Das Eigengewicht des Passfeldes kann Kapitel 7.2 entnommen werden. Die Firstschienen werden in die U-Schienen am First eingelegt. Die Dachhaut wird mit zwei Firstmodulen vervollständigt, die mit Spannplatten und Keilen gesichert werden. Der korrekte Sitz aller Bolzen, Federstecker, Spannplatten und Keile des Passfeldes ist zu prüfen, bevor mit der Montage fortgefahren wird.

Achtung: Passfelder, für die ein Zugband erforderlich ist (siehe Kap. 0), sollten unmittelbar mit diesem ausgerüstet werden, da sonst die Gefahr besteht, dass Teile durch die Belastung unter Eigengewicht beschädigt werden.

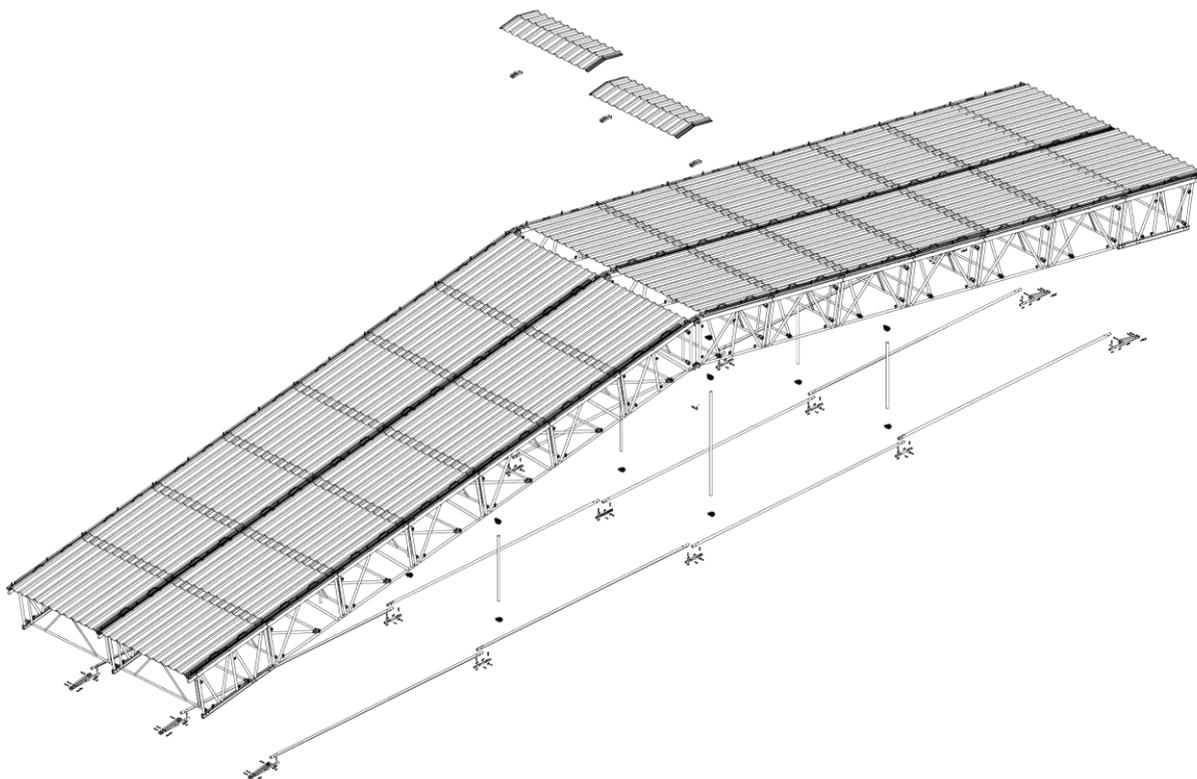


Abbildung 4.3.6.1: Vervollständigung des Firstes mit anschließender Montage des Zugbandes

Falls das Zugband erforderlich ist, wird es durch je drei Bolzen und Federstecker mit den Untergurten der Modulträger-Endstücke verbunden. Das Zugband besteht aus Zugbandanschlüssen, Zugbandrohren verschiedener Längen und Rohrverbindern. Nachdem das Zugband montiert ist, kann der Kran wieder abgelassen werden.

Gerüstrohre, Normal- und Drehkupplungen werden verwendet, um das Zugband vom Untergurt der Modulträger abzuhängen.

4.3.7 Vorbereitung der Tragstruktur

Die Tragstruktur für das plettac Moduldach 100 kann aus allen plettac Gerüsten erstellt werden. Andere Tragstrukturen vergleichbarer Steifigkeit sind vorstellbar. Die Feldweite der Tragstruktur muss exakt 2,5 m betragen.

Bevor das Passfeld auf das Traggerüst gehoben werden kann, müssen die Auflagerrahmen auf die Tragstruktur montiert werden. Dabei wird auf jeden Rahmen des Traggerüsts ein Auflagerrahmen gesetzt. Die Auflagerrahmen müssen wenigstens **in jedem zweiten Feld** untereinander verbunden werden. Es ist sicherzustellen, dass kein Auflagerrahmen ohne eine Verbindung zu einem benachbarten Rahmen montiert wird. Die Verbindung wird durch Querrahmen für Modulträger hergestellt.

4.3.8 Aufsetzen des Passfeldes

Zwei Gitterträger der Länge 5,1 m müssen in das Passfeld gekuppelt werden, bevor es auf die Tragstruktur gehoben werden kann. Sie sind in unmittelbarer Nähe der Anschlagpunkte für den Kran so in das Passfeld zu kuppeln, dass die Vertikalen aller drei Modulträger miteinander verbunden werden. Sie verhindern, dass Lasten, die während des Anhebens auftreten, durch Querrahmen und Dachmodule aufgenommen werden müssen.

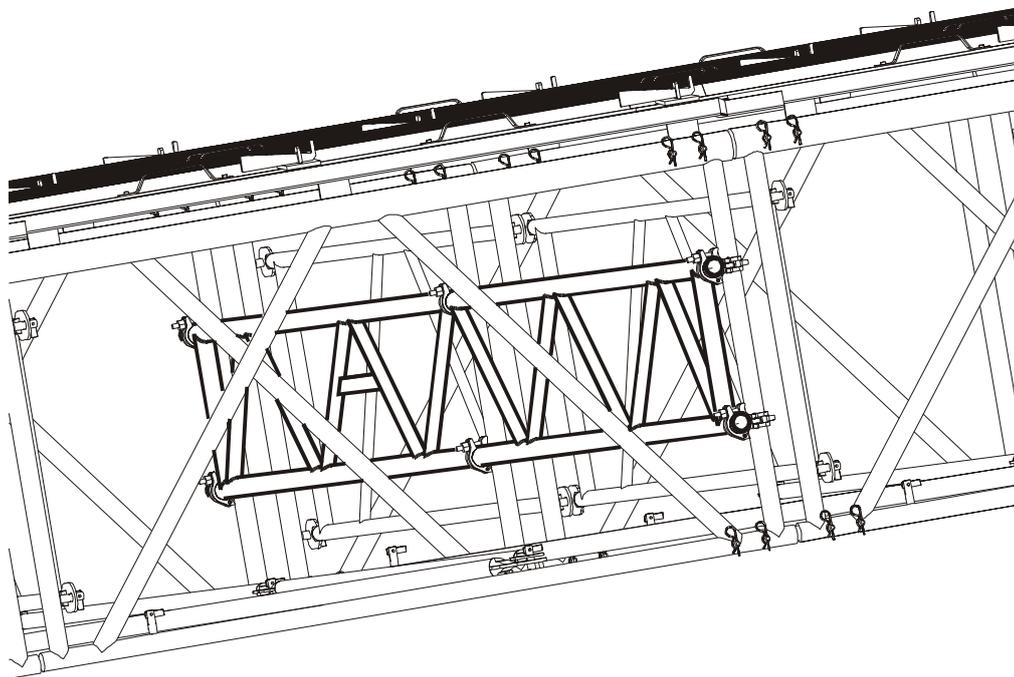


Abbildung 4.3.8.1: Einbau der Gitterträger

Vier Seile gleicher Länge sind zu verwenden, um das Passfeld auf die Tragstruktur zu heben. Die Länge der Seile kann Kapitel 7.2 entnommen werden. Bei der Montage des Passfeldes sollte - wie bei den Binderfeldern - darauf geachtet werden, dass es mittig zwischen den Auflagerrahmen angeordnet wird.

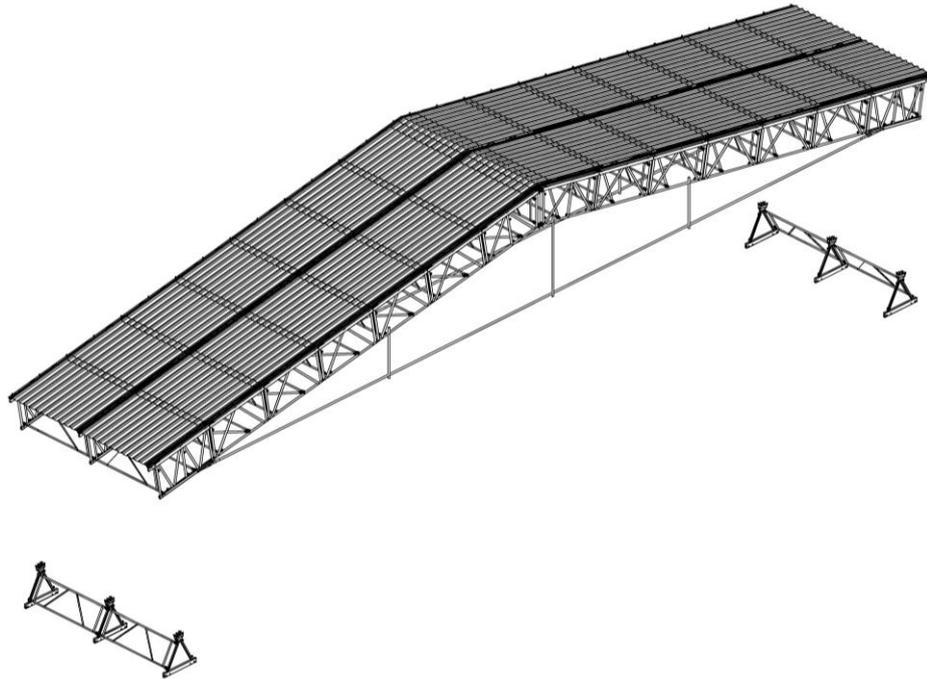


Abbildung 4.3.8.2: mittige Anordnung des Passfeldes zwischen den Auflagerrahmen

4.3.9 Befestigung des Passfeldes



Für die weiteren Montagearbeiten muss ein sicherer Zugang zu der obersten Gerüstlage sichergestellt werden. Der Zugang kann auf mehrere unterschiedliche Arten erfolgen. Diese werden im Kapitel 8.1 näher erklärt und beispielhaft dargestellt.

Sobald das Passfeld in der richtigen Position ist, müssen die Keile der Auflagerrahmen angeschlagen werden. Zwei der existierenden drei Keile sind ausreichend, um das Dach an die Auflagerrahmen anzuschließen. Die Auflagerrahmen gewährleisten, dass die Lasten des Passfeldes gleichmäßig in Außen- und Innenstiel des Traggerüstes eingeleitet werden.

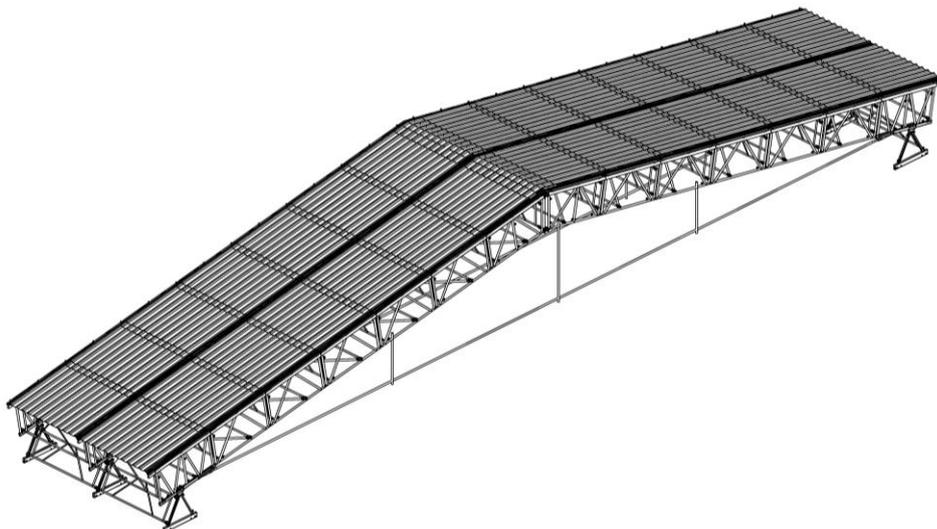


Abbildung 4.3.9.1: Anschluss des Passfeldes an die Auflagerrahmen

4.4 Zwischenfeld



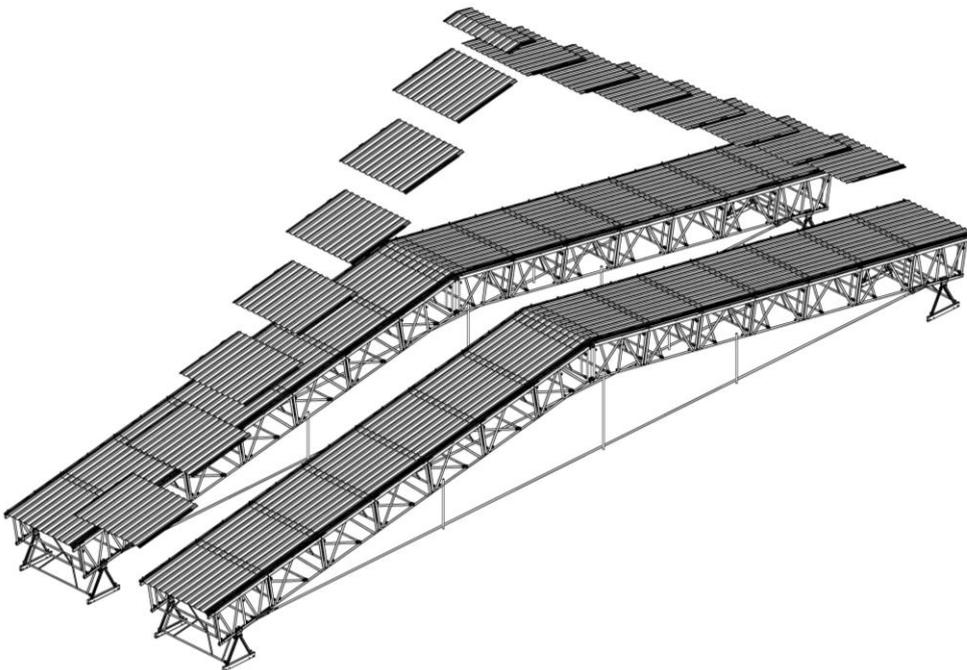
Für die weiteren Montagearbeiten muss ein sicherer Zugang auf die Dachmodule der Binderfelder sichergestellt werden. Der Zugang kann auf mehrere unterschiedliche Arten erfolgen. Diese werden im Kapitel 8.2 näher erklärt und beispielhaft dargestellt.

Die Zwischenfelder werden durch Dachmodule, die zwischen die Binder- und Passfelder montiert werden, gebildet.

Die Dachmodule werden eingebaut, indem die entsprechenden Keile und Spannplatten auf beiden Seiten gelöst werden. Dabei wird jeweils von der Traufe zum First hin gearbeitet. Es ist zu beachten,

dass die Dachmodule jeweils stirnseitig aneinander stoßen und die Überlappung zur Traufe nach außen angeordnet ist. Spannplatten und Keile müssen so schnell wie möglich wieder eingebaut werden.

Der First wird durch ein Firstmodul geschlossen.


Abbildung 4.4.1: Einbau der Dachmodule

Achtung: Alle Personen die auf dem Dach arbeiten, sind ausreichend zu sichern. Persönliche Sicherungsausrüstung ist zu verwenden. Zum Befestigen der Sicherungsausrüstung am Dach stehen Spannplatten mit angeschweißten Ringmuttern zur Verfügung. Zur Erhöhung der Beweglichkeit der gesicherten Personen besteht die Möglichkeit, Spannplatten mit angeschweißten Ringmuttern an den Traufen und am First zu befestigen und eine Laufleine durch die Ösen zu spannen. An dieser Laufleine sind dann die persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz zu befestigen.

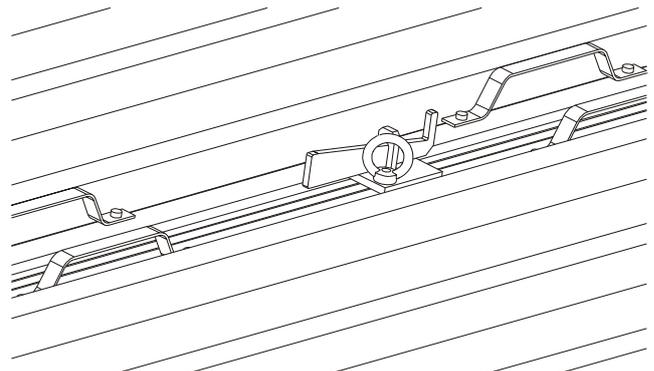


Abbildung 4.4.2: Spannplatten mit angeschweißter Ringmutter

Falls Dachmodule zwecks Materialtransport durch das Dach ausgebaut werden müssen, dürfen nicht mehr Dachmodule als unbedingt notwendig ausgebaut werden. In jedem Fall sind die Spannplatten und Keile zur Fixierung der verbleibenden Dachmodule unmittelbar nach Aus- bzw. Einbau wieder zu montieren. Des Weiteren ist während Dacharbeiten ein zusätzlicher Seitenschutz zur Dachöffnung hin einzubauen, siehe dazu Kapitel 8.3.3.

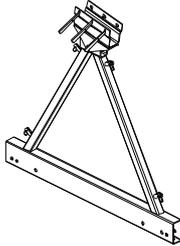
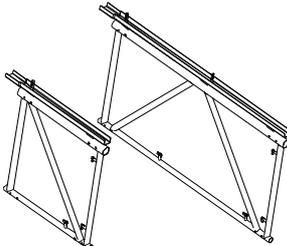
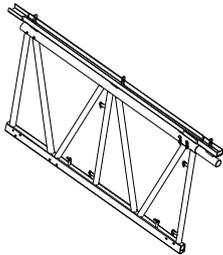
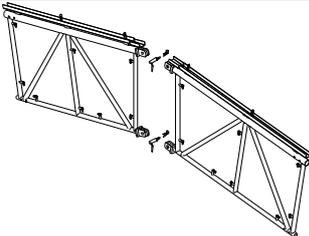
Der Einbau der Dachmodule in die Zwischenfelder wird wesentlich vereinfacht, wenn das zusätzliche Aussteifungsmaterial in den Untergurt der Binderfelder eingebaut wurde (siehe Kapitel 0).

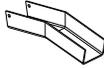
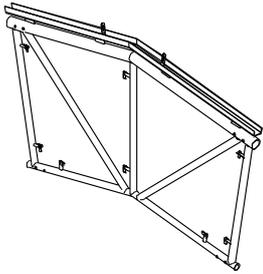
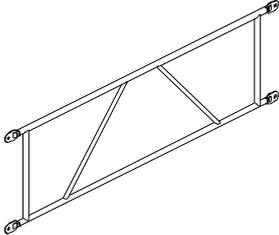
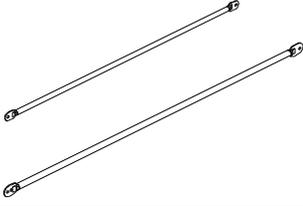
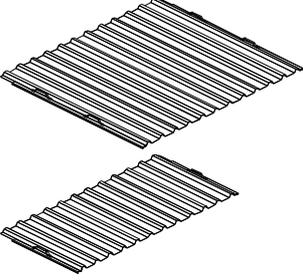
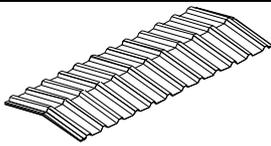
5 Bauteile

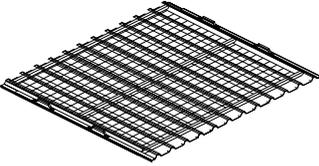
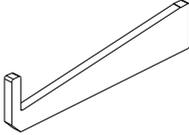
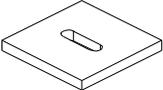
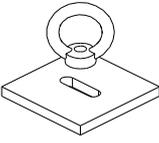
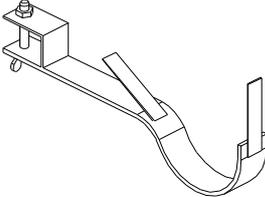
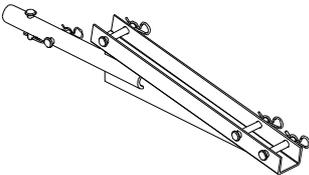
5.1 Allgemein

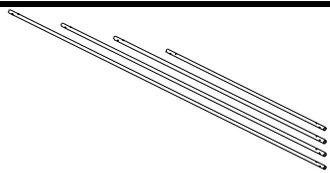
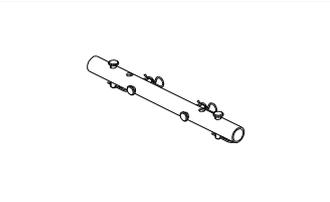
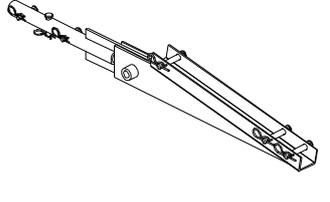
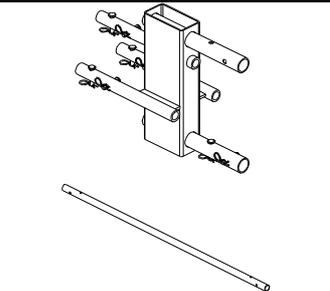
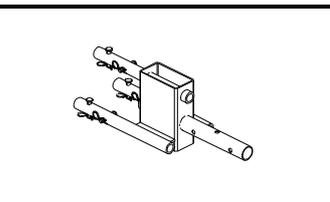
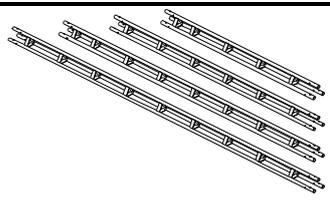
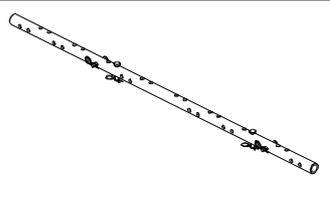
Die Hauptbauteile des plettac Moduldaches 100 werden durch Bolzen und Federstecker, Spannplatten und Keile, sowie Kippstifte miteinander verbunden. Diese einfachen Verbindungen garantieren eine schnelle und unkomplizierte Montage des Daches mit minimalem Werkzeugeinsatz. Binder- und Passfelder werden flach am Boden vormontiert. Die beweglichen Firststücke zögern den Einsatz eines Krans bis unmittelbar vor das Aufsetzen des Daches auf die Tragkonstruktion hinaus.

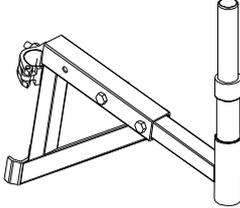
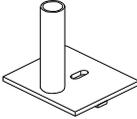
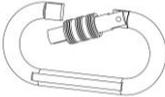
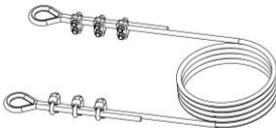
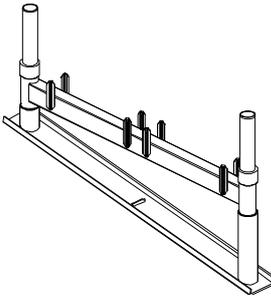
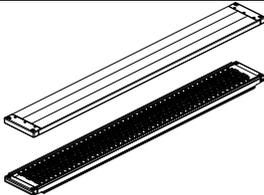
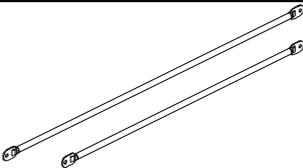
Die Wirtschaftlichkeit wird durch die Verwendung von Bauteilen aus dem plettac Fassadengerüstprogramm weiter verbessert.

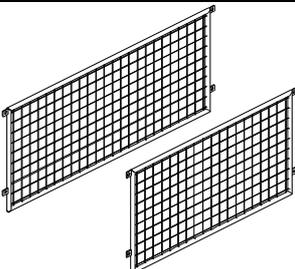
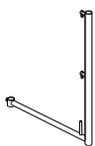
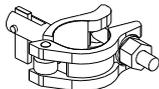
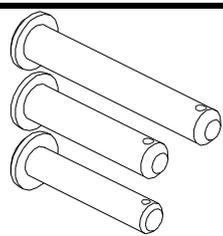
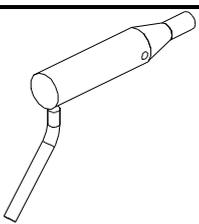
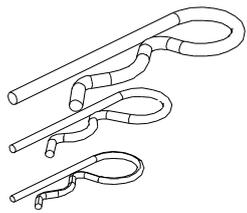
Bauteilbeschreibung	Darstellung	Artikelnummer	Gew. [kg]	Maße L x B [m]	
5.2 <u>Grundbauteile</u>					
<u>Auflagerrahmen, zentrisch</u> Der Auflagerrahmen leitet die Lasten aus der Dachkonstruktion zentrisch in Außen- und Innenstiel des Traggerüstes ein. Die Auflagerrahmen werden durch Querrahmen untereinander ausgesteift.		5F MOD 230 00	24,30	1,15	0,85
<u>Modulträger</u> Modulträger sind die Haupttragelemente des plettac Moduldachs 100. Aufgeschweißte U-Schiene und integrierte Kippstifte dienen der Montage von Dachmodulen und zur Aussteifung. Die konstruktive Höhe beträgt 100 cm. Modulträger sind in Längen von 2,0 und 1,0 m erhältlich.		5F MOD 180 00 5F MOD 180 01	48,90 26,20	2,00 1,00	1,00 1,00
<u>Modulträger-Endstück</u> Ähnlich aufgebaut wie der Modulträger. Der Untergurt ist verstärkt und rechteckig. Dient zum Anschluss des Daches an die Auflagerrahmen. Zusätzliche Bohrungen zum Anschluss des Zugbandes sind vorhanden. Beinhaltet den Schienenadapter 5F MOD 206 00		5F MOD 205 00	65,90	2,00	1,00
<u>Bewegliches Firststück</u> Spezialteil zur Ausbildung des Firstes mit einer Dachneigung von 10°. Die Krannutzungszeit wird im Vergleich zum Modulträger Firststück deutlich reduziert. Beinhaltet zwei Träger der Länge 2,0 m, Spezialbolzen und Federstecker		5F MOD 280 00	108,48	4,00	1,00

Bauteilbeschreibung	Darstellung	Artikelnummer	Gew. [kg]	Maße L x B [m]	
<u>Firstschiene</u> Schließt die Lücke zwischen den U-Schienen des beweglichen Firststückes wasserdicht. Wird durch Firstmodul gesichert.		5F MOD 160 00	0,99		
<u>Modulträger-Firststück</u> Zur Ausbildung des Firstes mit einer Dachneigung von 10°. Alte Ausführung → wird nicht mehr hergestellt.		5F MOD 195 00	56,25	2,00	1,00
<u>Rohrverbinder – Obergurt</u> <u>Rohrverbinder – Untergurt</u> Zur Verbindung der Ober- und Untergurte der Modulträger stirnseitig. Beinhaltet Bolzen und Federstecker.		5F MOD 200 01 5F MOD 200 00	3,34 2,40	0,45	Ø 63 mm Ø 38 mm
<u>Querrahmen für Modulträger</u> Querrahmen steifen die Modulträger der Binder- und Passfelder parallel zueinander aus. Sie werden durch Kippstifte angeschlossen.		5F MOD 185 00	14,15	2,50	0,70
<u>Rückengeländer und Diagonale</u> Material für die horizontale Aussteifung der Untergurte von Binder- und Passfeldern. (Standard plettac SL Gerüstbauteile)		5F SNN 050 02 5F SNN 600 01	4,10 9,50	2,50 3,20	Ø 38 mm Ø 48 mm
<h3>5.3 Dachhaut</h3>					
<u>Dachmodul</u> Dachmodule bestehen aus einem geschweißten Stahlrahmen mit aufgeschraubtem Trapezblech. Die Dachmodule sind begehbar. Sie sind in Systemlängen von 2,0 und 1,0 m erhältlich. Die Überlappung der Dachmodule untereinander beträgt 20 cm. Griffe zur vereinfachten Handhabung sind angeschraubt. Die Verzinkung gewährleistet eine lange Lebensdauer.		5F MOD 120 00 5F MOD 120 01	80,00 43,70	2,50	2,20 1,20
<u>Firstmodul</u> Bildet den Abschluss der Dachhaut am First. Die Dachneigung muss beidseitig 10° betragen		5F MOD 145 00	34,20	2,50	1,03

Bauteilbeschreibung	Darstellung	Artikel- nummer	Gew. [kg]	Maße L x B [m]	
<u>Lichtmodul</u> Die Oberfläche besteht aus einem strapazierfähigen Kunststoff. Sie sind nicht begehbar. Als Fallschutz ist ein Drahtgeflecht mit dem Rahmen verschweißt.		5F MOD 125 00	56,90	2,50	2,20
<u>Dachmodul mit Klappe</u> Das Dachmodul besteht aus einem geschweißten Stahlrahmen mit aufgeschraubtem Trapezblech mit eingebauter Klappe. Durch eine eingehängte Etagenleiter kann so der Zugang auf das Dachmodul gewährleistet werden.		5F A 10 095	99,4	2,50	2,20
<u>Keil</u> Keile werden zur Befestigung der Dachmodule auf den Modulträgern benötigt. Sie wirken in Verbindung mit den Spannplatten.		5F ZUS 008 30	0,36	0,19	8 mm
<u>Spannplatte</u> Spannplatten verteilen die Befestigungskräfte der Keile auf die Dachmodule.		5F ZUS 008 34	0,47	0,09	0,09
<u>Spannplatte mit Ringmutter</u> Gleiche Funktionsweise wie Spannplatte bietet jedoch zusätzlich die Möglichkeit persönliche Sicherungsmittel anzuschlagen. Innendurchmesser der Ringmutter: $d_i = 18\text{mm}$		5F MOD 157 01	0,59	0,09	0,09
<u>Dachrinnenhalter</u> Dient zur Aufnahme von bauseitigen Dachrinnen. Wird mit den Dachmodulen verschraubt. Ein Abstand der Dachrinnenhalter untereinander von 85 cm wird empfohlen.		5F MOD 220 00 5F MOD 220 01	0,68 0,79	DN 125 DN 150	
<h3>5.4 Zugband</h3> <p>Zugbänder werden verwendet um die Tragfähigkeit der Dachbinder zu erhöhen. Bei Verwendung von Dreirohrständern ist eine druckfeste Ausbildung des Zug- Druckbandes möglich. Dieses kann bei abhebenden Lasten erforderlich werden. Zugbandrohre sind vorgebohrte Spezialrohre, die in der Länge auf Dachneigung und Systemlängen abgestimmt sind. Die Bauteile des Zugbandes werden im Wesentlichen durch Bolzen und Federstecker untereinander und mit den Dachbindern verbunden.</p>					
<u>Zugbandanschluss</u> Bildet die Verbindung zwischen Untergurt und Zugband enthält alle Bolzen und Federstecker. Wird mit drei Bolzen $\varnothing 14 \times 90$ mm und Federsteckern $\varnothing 4$ mm am Untergurt des Modulträger-Endstücks befestigt. Das Zugbandrohr wird mit zwei Bolzen $\varnothing 12 \times 60$ mm und Federsteckern $\varnothing 3,2$ mm abgeschlossen.		5F MOD 070 00	5,85	0,81	0,06

Bauteilbeschreibung	Darstellung	Artikel- nummer	Gew. [kg]	Maße	
				L x B [m]	
<u>Zugbandrohr</u> Vorgebohrte Rohre in Sonderlängen werden mit Kombi-Rohrverbindern untereinander verbunden.		5F MOD 075 00 5F MOD 075 01 5F MOD 075 02 5F MOD 075 03	13,04 17,08 21,35 25,97	2,95 3,94 4,92 5,90	Ø 48 mm Ø 48 mm Ø 48 mm Ø 48 mm
<u>Kombi- Rohrverbinder</u> Zur Verbindung von zwei Zugbandrohren bzw. Dreirohrständern mit je zwei Bolzen Ø 12 x 60 mm und Federsteckern Ø 3,2 mm. Beinhaltet alle erforderlichen Bolzen und Federstecker.		5F SOG 021 01	2,29	0,45	Ø 38 mm
<u>Zugbandanschluss, drehbar</u> Vergleichbar mit Standard Zugbandanschluss. Jedoch drehbarer Rohrverbinder zum Zugband. Für unsymmetrische Dächer. Beinhaltet alle erforderlichen Bolzen und Federstecker.		5F MOD 250 00	10,31	1,08	0,06
<u>Zugband-Adapterstück</u> <u>Zugband-Koppelrohr</u> Dient zur Verbindung von Dreirohrständern im Zug- Druckband mit zwei Standard Zugbandanschlüssen auf jeder Seite. Beinhaltet alle erforderlichen Bolzen und Federstecker. Zusätzlich ist ein Kombi-Rohrverbinder erforderlich.		5F MOD 245 00 5F MOD 260 00	15,15 9,13	0,60 1,97	0,20 Ø 48 mm
<u>Zugband-Adapterstück, einfach</u> Verbindung zwischen drehbarem Zugbandanschluss und Dreirohrständer. Steifigkeit des Anschlusses geringer als mit Zugband-Adapterstück. Beinhaltet alle erforderlichen Bolzen und Federstecker.		5F MOD 240 00	13,00	0,65	0,20
<u>Dreirohrständer</u> Zum Aufbau von Zug- Druckbändern. Dreirohrständer werden untereinander mit Kombi-Rohrverbindern verbunden.		5F SOG 030 01 5F SOG 030 02 5F SOG 030 03 5F SOG 030 04	37,80 49,20 60,00 72,90	3,00 4,00 5,00 6,00	0,21 0,21 0,21 0,21
<u>Rohrverbinder-Ausgleichstück</u> Zur Anpassung der Zug- Druckbandlänge bei unsymmetrischen Dächern oder bei der Verwendung von Dreirohrständern. Beinhaltet alle erforderlichen Bolzen und Federstecker.		5F MOD 235 00	6,38	1,42	Ø 38 mm

Bauteilbeschreibung	Darstellung	Artikel- nummer	Gew. [kg]	Maße L x B [m]	
5.5 Sicherungen gegen Absturz					
<u>Traufhalterung</u> Dient zur Ausbildung eines traufseitigen Fangschutzes ohne Laufsteg. Sie wird an den Vertikalen der Modulträger-Endstücke befestigt. Die Absturzsicherung wird dann aus Geländerpfosten und Rückengeländern bzw. Schutzgittern aus dem SL-Programm gebildet.		5F MOD 215 00	5,87	0,54	0,65
<u>Giebelhalterung</u> Bildet die Basis für den giebelseitigen Fallschutz. Sie wird an Stelle der Spannplatten durch die Keile fixiert. Die Absturzsicherung wird dann aus Geländerpfosten und Rückengeländern bzw. Schutzgittern aus dem SL-Programm gebildet.		5F MOD 225 00	1,89	0,14	0,16
<u>Schraubkarabiner</u> Dient zur Befestigung des Drahtseiles an den Spannplatten und entspricht der DIN EN 362, Klasse 2, Belastbarkeit 20kN		5F MOD 301 00	0,7		
<u>Drahtseil 10 6*19 FC 1770 A zZ</u> Wird als Laufleine für die PSAGa genutzt und mit Hilfe von Karabinern an den Spannplatten befestigt.		5F MOD 300 00	2,5	6,00	Ø 10 mm
<u>Laufstegaufleger</u> Systembauteil für die Ausbildung eines Laufsteges mit Fallschutz entlang der Traufe. Wird an Stelle der Spannplatte mit einem Keil befestigt. Der Laufsteg wird mit Standard SL Belägen ausgeführt. Geländerpfostenstützen sind die Grundlage für den Fangschutz, der dann aus Rückengeländern bzw. Schutzgittern gebildet wird.		5F MOD 155 00	9,42	1,15	0,08
<u>Holzboden</u> <u>Stahlboden</u>		5F SLN 040 12 5F SLN 470 01	18,00 17,90	2,50 2,50	0,32 0,32
<u>Rückengeländer</u> 2,5 m Rückengeländer sind entlang der Traufe erforderlich, während 2,0 m Rückengeländer entlang des Giebels eingesetzt werden.		5F SNN 050 02 5F SNN 050 01	4,10 3,30	2,50 2,00	Ø 38 mm Ø 38 mm

Bauteilbeschreibung	Darstellung	Artikelnummer	Gew. [kg]	Maße L x B [m]	
<u>Schutzgitter</u> 2,5 m Schutzgitter sind entlang der Traufe erforderlich, während 2,0 m Schutzgitter entlang des Giebels eingesetzt werden.		5F SNN 380 01	19,40	2,50	1,00
		5F SNN 380 02	15,80	2,00	1,00
<u>Geländerpfosten</u> Bestandteil des Fallschutzes in Kombination mit Trauf- bzw. Giebelhalterung, Rückengeländern und Schutzgittern. Zur Befestigung der Schutzgitter ist jeweils eine Kippstiftkupplung erforderlich.		5F SNN 110 00	4,74	1,00	Ø 48 mm
<u>Geländerpfostenstütze</u> Bestandteil des Fallschutzes in Kombination mit Laufstegaufleger, Rückengeländern und Schutzgittern. Zur Befestigung der Schutzgitter ist jeweils eine Kippstiftkupplung erforderlich..		5F SL7 080 00	5,50	0,74	1,00
<u>Kippstiftkupplung</u> Zur Ausbildung von Befestigungspunkten für SL- Bauteile mit reduzierter Belastbarkeit.		5F SOG 090 00	0,69		Ø 48 mm
5.6 Bolzen und Federstecker					
<u>Bolzen</u> Bolzen Ø 14 mm x 90 mm verbinden die Rohrverbinder im Obergurt. Bolzen Ø 14 x 60 mm verbinden die Rohrverbinder im Untergurt. Bolzen Ø 12 x 60 mm verbinden die Rohrverbinder im Zugband.		3Z BOL 014 00	0,12	0,09	Ø 14 mm
		3Z BOL 014 01	0,08	0,06	Ø 14 mm
		3Z BOL 012 00	0,06	0,06	Ø 12 mm
<u>Bolzen für bewegliches Firststück</u> Sonderbolzen zum Schließen von Ober- und Untergurt im beweglichen Firststück. Mit integriertem Einfädeldorn.		5F MOD 270 00	0,83	0,15	Ø 30 mm
<u>Federstecker</u> Sichern die Bolzen. Federstecker Ø 6.3 mm sichern Bolzen für bewegliches Firststück. Federstecker Ø 4 mm sichern Bolzen Ø 14 mm. Federstecker Ø 3.2 mm sichern Bolzen Ø 12 mm.		3Z FED 100 08	0,03		Ø 6,3 mm
		3Z FED 100 05	0,02		Ø 4,0 mm
		3Z FED 100 07	0,01		Ø 3,2 mm

6 Tragfähigkeiten

Ein wesentlicher Aspekt für die Auswahl des richtigen Dachmoduls ist die Tragfähigkeit. Bei Dachsystemen kommt neben den abhebenden Lasten aus Wind die wesentliche Bedeutung der abwärts gerichteten Lasten aus Schnee, Regen oder auch Lasten, die an der Dachkonstruktion befestigt werden sollen zu. Die DIN EN 16508 gibt für abwärts gerichtete Lasten ein Einstufungsraster vor, welches 0,1 kN/m²; 0,25 kN/m² und 0,6 kN/m² vorsieht.

0,1 kN/m² entspricht einer Ersatzlast, die einem kräftigen Regenschauer oder auch den Monteuren entspricht, die das Dach montieren bzw. die Dachfläche gegebenenfalls öffnen.

0,25 kN/m² entspricht einer reduzierten Schneelast, die nur eingesetzt werden darf, wenn ein wirksames Schneeräum-Konzept vorliegt und Schnee zu erwarten ist.

0,6 kN/m² entspricht der maximal zu erwartenden Schneelast in vielen Regionen Europas. Wenn dieses auch für den Aufbauort zutrifft, kann das Schneeräum-Konzept entsprechend angepasst werden.

Darüber hinaus eröffnet die Norm die Möglichkeit, die maximalen Belastbarkeiten anzugeben, diese sind im Rahmen des Standsicherheitsnachweises für das konkrete Dachprojekt mit den lokal zu erwartenden Schneelasten und weiteren Einwirkungen zu vergleichen.

Einhausungen werden in Bezug auf die Schneelast in der DIN EN 16 508 in folgende Unterabschnitte eingestuft:

6.1 Schneelasten

Schneelastklassen	Richtwert	Last [kN/m ²]
SL 1	Keine Schneelast (Mindestlast)	0,1
SL 2a	Auf Grundlage eines Schneeräumungsmanagements ^a	0,25
SL 2b	Auf Grundlage eines Schneeräumungsmanagements ^a	0,6
SL 3	Standortspezifische Schneelast	Entsprechend EN 1991-1-3
0,25 kN/m ² entsprechen einer Schneehöhe von 6 cm nassem Schnee (4 kN/m ³).		
0,6 kN/m ² entsprechen einer Schneehöhe von 15 cm nassem Schnee (4 kN/m ³).		
^a Schneeräumung darf durch physikalisches Entfernen, Erhitzen, usw. erfolgen.		

Bei der Schneeräumung ist zu beachten, dass ein Gesamtkonzept erstellt wird, welches alle Randbedingungen der Baustelle berücksichtigt. Es ist unter anderem sicherzustellen, dass

- ein sicherer Zugang zur Dachfläche geschaffen wird,
- der Seitenschutz den Anforderungen der Schneeräumung entspricht aber gleichzeitig noch genügend Sicherheit für die Schneeräumer gewährleistet,
- rechtzeitig mit der Schneeräumung begonnen wird,
- Schneeanhäufungen auf der Dachfläche vermieden werden,
- eine ausreichende Abwurffläche unterhalb des Daches vorhanden ist.

6.2 Tragfähigkeiten

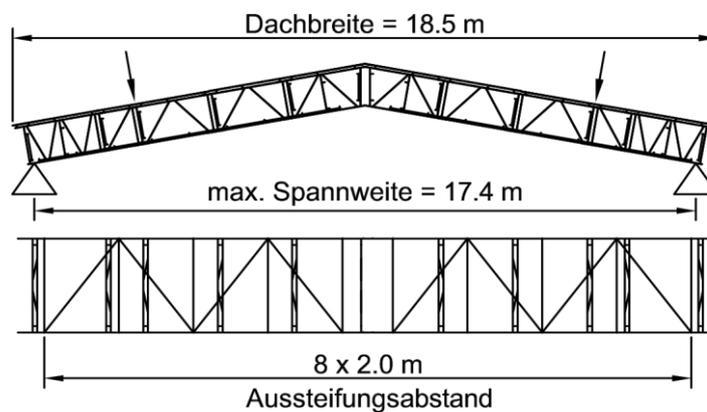
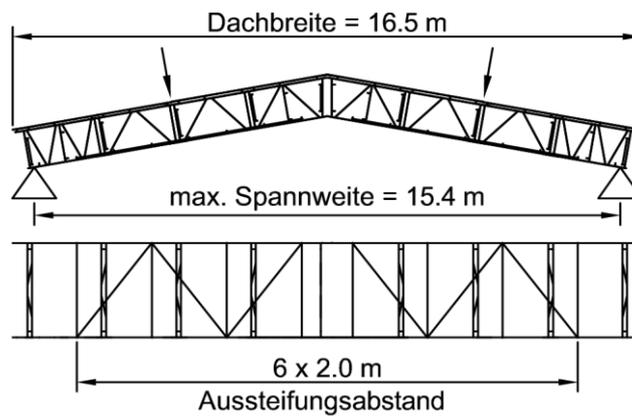
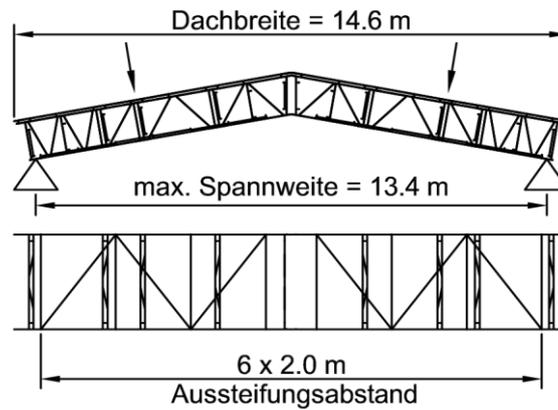
Bei den angegebenen Wind- bzw. Soglasten gelten bei einer angenommenen Traufhöhe von **7,6 m** folgende Werte:

- Spannweite **13,4 m – 41,1 m**: Windzone 1 – 3 (Mischprofil der Geländekategorie II und III)
- Spannweite **43,0 m – 44,9 m**: Windzone 1 – 2 (Mischprofil der Geländekategorie II und III)

Spannweite [m]	Zul. Schneelast (Klasse) [kN/m ²]		Zul. Windlast Sog [kN/m ²]	
	Ohne Zugband	Mit Zugband	Ohne Zugband	Mit Zugband
13,4	1,05 (SL 2b)	-	0,78	-
15,4	0,91 (SL 2b)	-	0,63	-
17,4	0,64 (SL 2b)	-	0,53	-
19,3	0,46 (SL 2a)	1,05 (SL 2b)	0,47	0,48
21,3	0,32 (SL 2a)	0,96 (SL 2b)	0,42	0,43
23,3	0,22 (SL 1)	0,79 (SL 2b)	0,38	0,40
25,3	0,15 (SL 1)	0,66 (SL 2b)	0,35	0,37
27,2	-	0,56 (SL 2a)	-	0,35
29,2	-	0,47 (SL 2a)	-	0,38
31,2	-	0,39 (SL 2a)	-	0,38
33,1	-	0,34 (SL 2a)	-	0,40
35,1	-	0,29 (SL 2a)	-	0,36
37,1	-	0,24 (SL 1)	-	0,37
39,1	-	0,20 (SL 1)	-	0,38
41,1	-	0,17 (SL 1)	-	0,36
43,0	-	0,15 (SL 1)	-	0,27
44,9	-	0,13 (SL 1)	-	0,27

Bitte beachten: Bei sämtlichen Spannweiten sind die Aussteifungsabstände der Untergurte zu berücksichtigen (s. Kapitel 6.3).

6.3 Spannweiten / Materiallisten



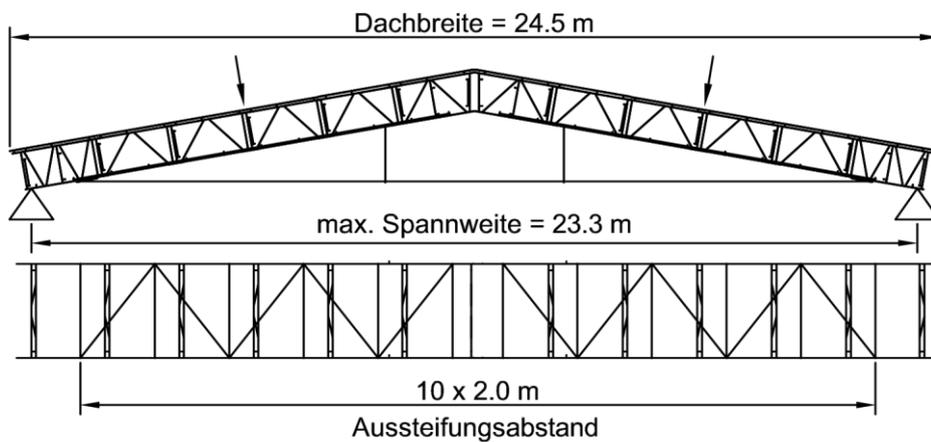
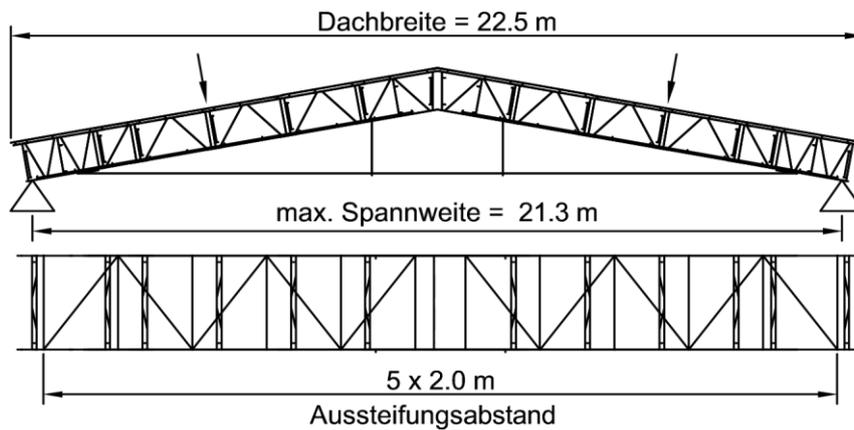
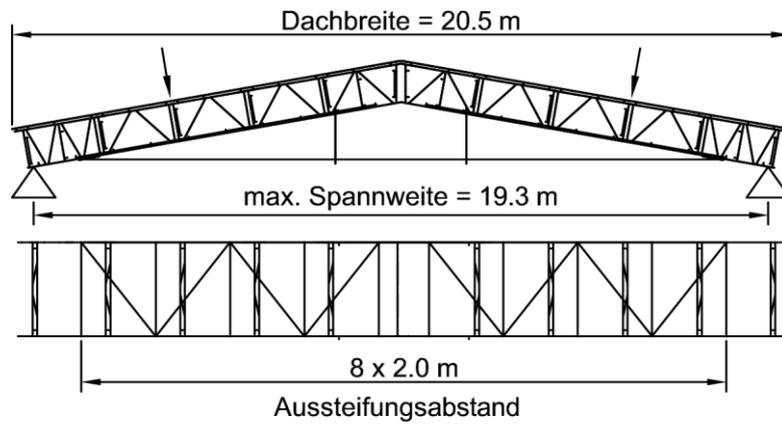
→ Anschlagpunkte für Kranmontage

Materialliste	Spannweite	13,4 m			15,4 m			17,4 m		
Bauteilbezeichnung	Artikelnummer	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF
Auflagerrahmen	5F MOD 230 00	4		6	4		6	4		6
Bewegliches Firststück	5F MOD 280 00	2		3	2		3	2		3
Firstschiene	5F MOD 160 00	2		3	2		3	2		3
Modulträger 200	5F MOD 180 00	4		6	8		12	8		12
Modulträger 100	5F MOD 180 01	4		6				4		6
Modulträger-Endstück	5F MOD 205 00	4		6	4		6	4		6
Rohrverbinder-Obergurt	5F MOD 200 01	12		18	12		18	16		24
Rohrverbinder-Untergurt	5F MOD 200 00	12		18	12		18	16		24
Dachmodul 220 x 250	5F MOD 120 00	6	6	12	8	8	16	8	8	16
Dachmodul 120 x 250	5F MOD 120 01	2	2	4				2	2	4
Firstmodul 250	5F MOD 145 00	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Keil	5F ZUS 008 30	32		48	36		54	40		60
Spannplatte	5F ZUS 008 34	32		48	36		54	40		60
Querrahmen	5F MOD 185 00	11	2	22	11	2	22	13	2	26
Aussteifung										
Rückengeländer 250	5F SNN 050 02	8		16	8		16	10		20
Diagonale 250x200	5F SNN 600 01	6		8	6		8	8		10
Zugband										
Zugbandanschlussstück	5F MOD 070 00									
Zugbandrohr 400	5F MOD 075 01									
Zugbandrohr 500	5F MOD 075 02									
Zugbandrohr 600	5F MOD 075 03									
Kombi-Rohrverbinder	5F SOG 021 01									
Zugbandabhängung										
Normalkupplung	5F KUP 100 10									
Drehkupplung	5F KUP 200 19									
Gerüstrohr L150	5F RDR 000 15									
Gerüstrohr L200	5F RDR 000 16									
Gerüstrohr L250	5F RDR 000 17									
Gerüstrohr L300	5F RDR 000 18									
Gerüstrohr L350	5F RDR 000 19									

BF = Binderfeld

ZF = Zwischenfeld

PF = Passfeld



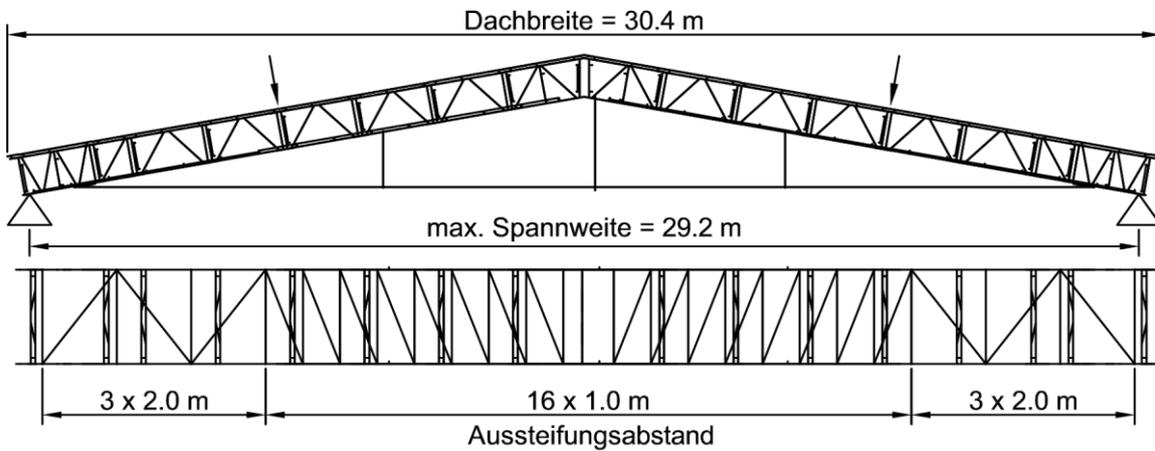
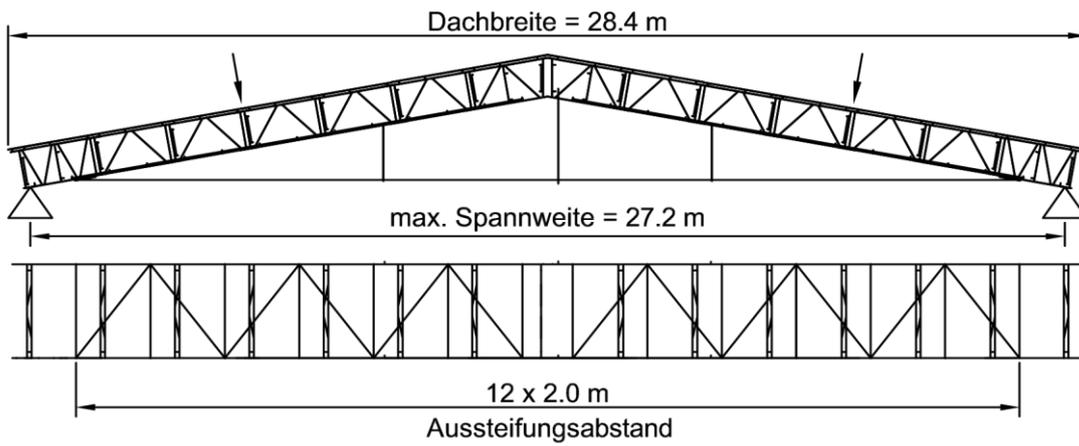
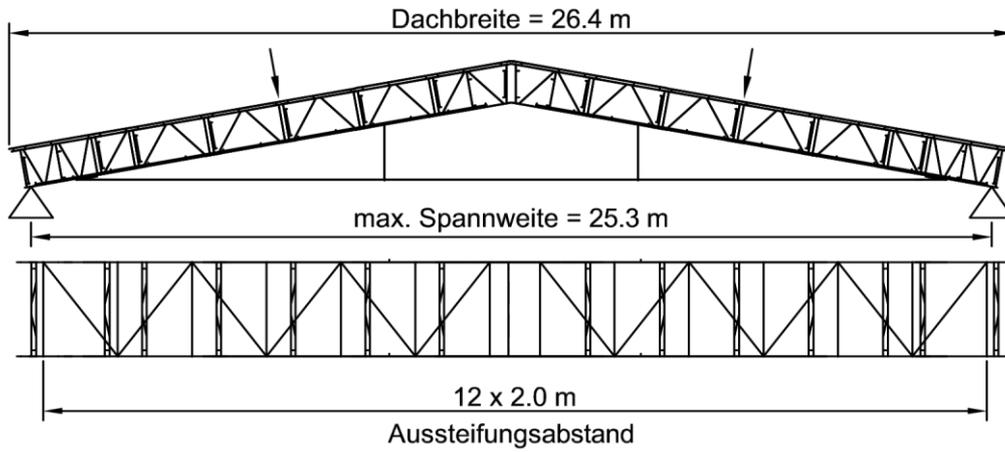
→ Anschlagpunkte für Kranmontage

Materialliste	Spannweite	19,3 m			21,3 m			23,3 m		
Bauteilbezeichnung	Artikelnummer	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF
Auflagerrahmen	5F MOD 230 00	4		6	4		6	4		6
Bewegliches Firststück	5F MOD 280 00	2		3	2		3	2		3
Firstschiene	5F MOD 160 00	2		3	2		3	2		3
Modulträger 200	5F MOD 180 00	12		18	12		18	16		24
Modulträger 100	5F MOD 180 01				4		6			
Modulträger-Endstück	5F MOD 205 00	4		6	4		6	4		6
Rohrverbinder-Obergurt	5F MOD 200 01	16		24	20		30	20		30
Rohrverbinder-Untergurt	5F MOD 200 00	16		24	20		30	20		30
Dachmodul 220 x 250	5F MOD 120 00	10	10	20	10	10	20	12	12	24
Dachmodul 120 x 250	5F MOD 120 01				2	2	4			
Firstmodul 250	5F MOD 145 00	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Keil	5F ZUS 008 30	44		66	48		72	52		78
Spannplatte	5F ZUS 008 34	44		66	48		72	52		78
Querrahmen	5F MOD 185 00	13	2	26	15	2	30	15	2	30
Aussteifung										
Rückengeländer 250	5F SNN 050 02	10		20	12		24	12		24
Diagonale 250x200	5F SNN 600 01	8		10	10		12	10		12
Zugband										
Zugbandanschlussstück	5F MOD 070 00	4		6	4		6	4		6
Zugbandrohr 400	5F MOD 075 01	2		3						
Zugbandrohr 500	5F MOD 075 02							8		12
Zugbandrohr 600	5F MOD 075 03	4		6	6		9			
Kombi-Rohrverbinder	5F SOG 021 01	4		6	4		6	6		9
Zugbandabhängung										
Normalkupplung	5F KUP 100 10	4		6	4		6	4		6
Drehkupplung	5F KUP 200 19	4		6	4		6	4		6
Gerüstrohr L150	5F RDR 000 15	4		6	4		6	4		6
Gerüstrohr L200	5F RDR 000 16									
Gerüstrohr L250	5F RDR 000 17									
Gerüstrohr L300	5F RDR 000 18									
Gerüstrohr L350	5F RDR 000 19									

BF = Binderfeld

ZF = Zwischenfeld

PF = Passfeld



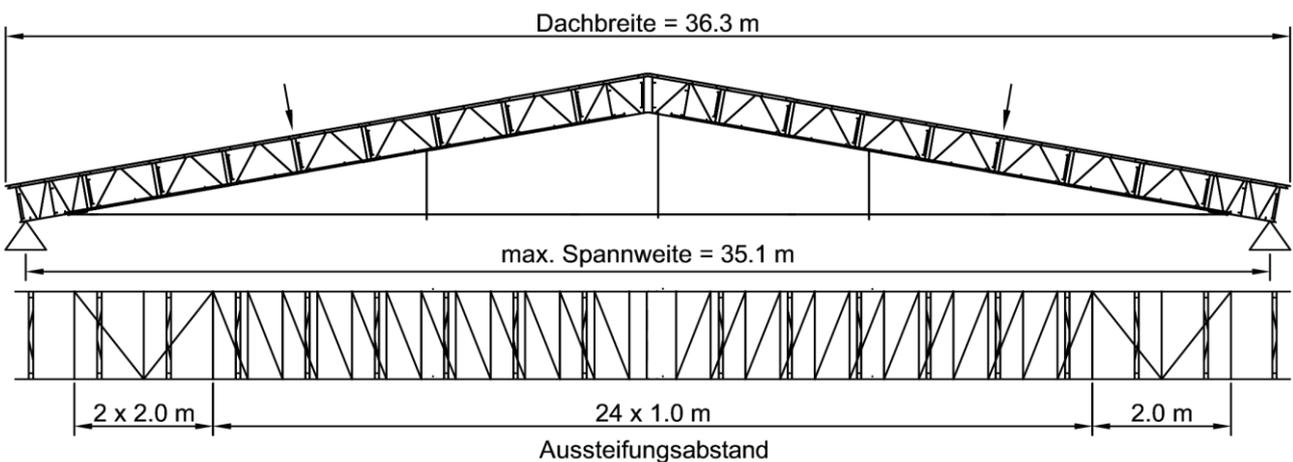
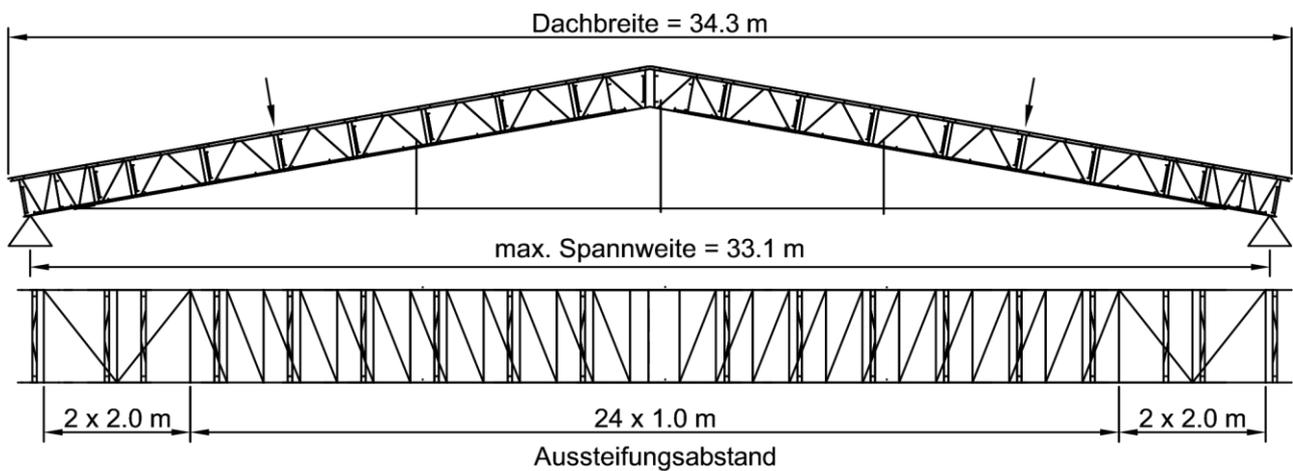
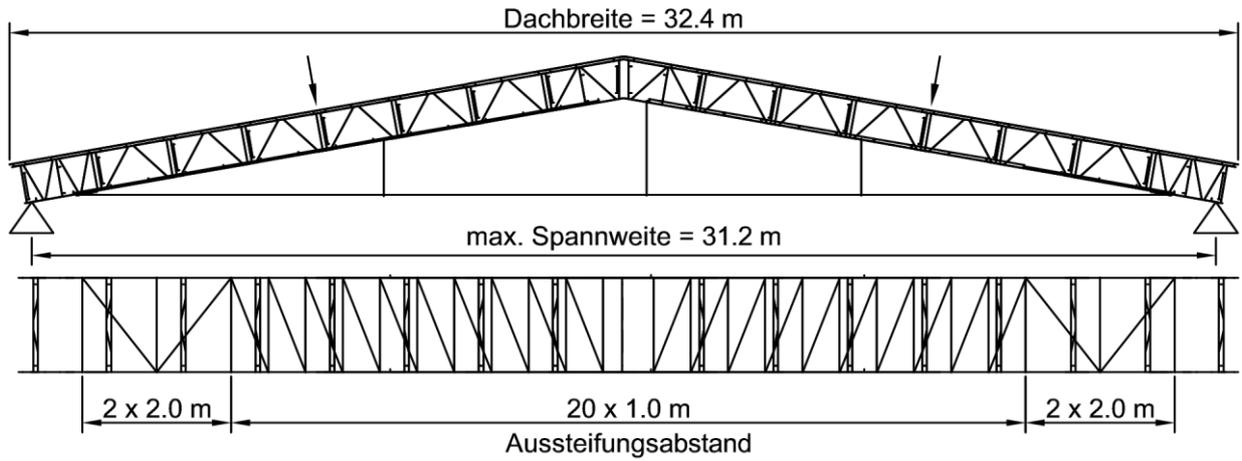
→ Anschlagpunkte für Kranmontage

Materialliste	Spannweite	25,3 m			27,2 m			29,2 m		
Bauteilbezeichnung	Artikelnummer	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF
Auflagerrahmen	5F MOD 230 00	4		6	4		6	4		6
Bewegliches Firststück	5F MOD 280 00	2		3	2		3	2		3
Firstschiene	5F MOD 160 00	2		3	2		3	2		3
Modulträger 200	5F MOD 180 00	16		24	20		30	20		30
Modulträger 100	5F MOD 180 01	4		6				4		6
Modulträger-Endstück	5F MOD 205 00	4		6	4		6	4		6
Rohrverbinder-Obergurt	5F MOD 200 01	24		36	24		36	28		42
Rohrverbinder-Untergurt	5F MOD 200 00	24		36	24		36	28		42
Dachmodul 220 x 250	5F MOD 120 00	12	12	24	14	14	28	14	14	28
Dachmodul 120 x 250	5F MOD 120 01	2	2	4				2	2	4
Firstmodul 250	5F MOD 145 00	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Keil	5F ZUS 008 30	56		84	60		90	64		96
Spannplatte	5F ZUS 008 34	56		84	60		90	64		96
Querrahmen	5F MOD 185 00	17	2	34	17	2	34	19	2	38
Aussteifung										
Rückengeländer 250	5F SNN 050 02	14		28	14		28	24		48
Diagonale 250x200	5F SNN 600 01	12		14	12		14	6		8
Diagonale 250x100	5F SNN 600 05							16		16
Zugband										
Zugbandanschlussstück	5F MOD 070 00	4		6	4		6	4		6
Zugbandrohr 400	5F MOD 075 01							4		6
Zugbandrohr 500	5F MOD 075 02	4		6						
Zugbandrohr 600	5F MOD 075 03	4		6	8		12	6		9
Kombi-Rohrverbinder	5F SOG 021 01	6		9	6		9	8		12
Zugbandabhängung										
Normalkupplung	5F KUP 100 10	4		6	6		9	6		9
Drehkupplung	5F KUP 200 19	4		6	6		9	6		9
Gerüstrohr L150	5F RDR 000 15	4		6	4		6	4		6
Gerüstrohr L200	5F RDR 000 16									
Gerüstrohr L250	5F RDR 000 17				2		3	2		3
Gerüstrohr L300	5F RDR 000 18									
Gerüstrohr L350	5F RDR 000 19									

BF = Binderfeld

ZF = Zwischenfeld

PF = Passfeld



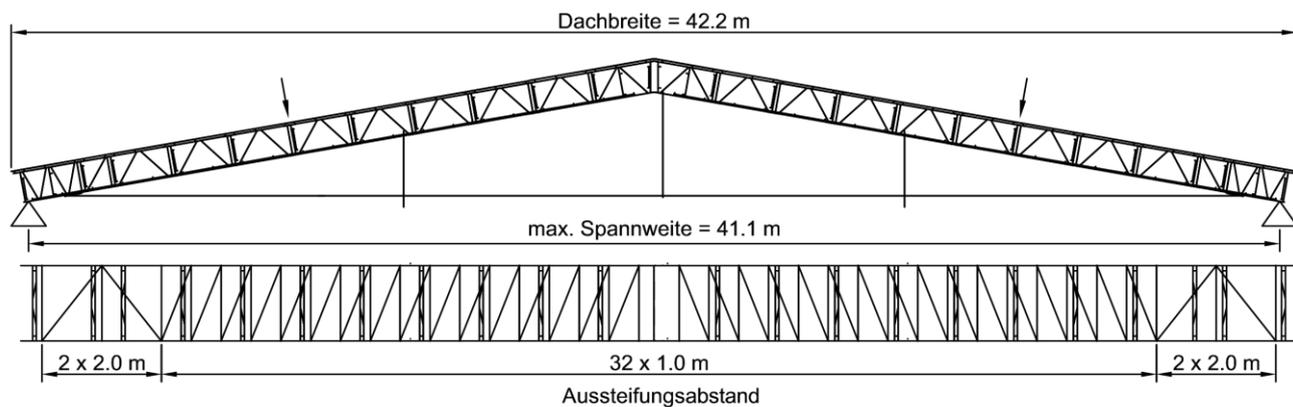
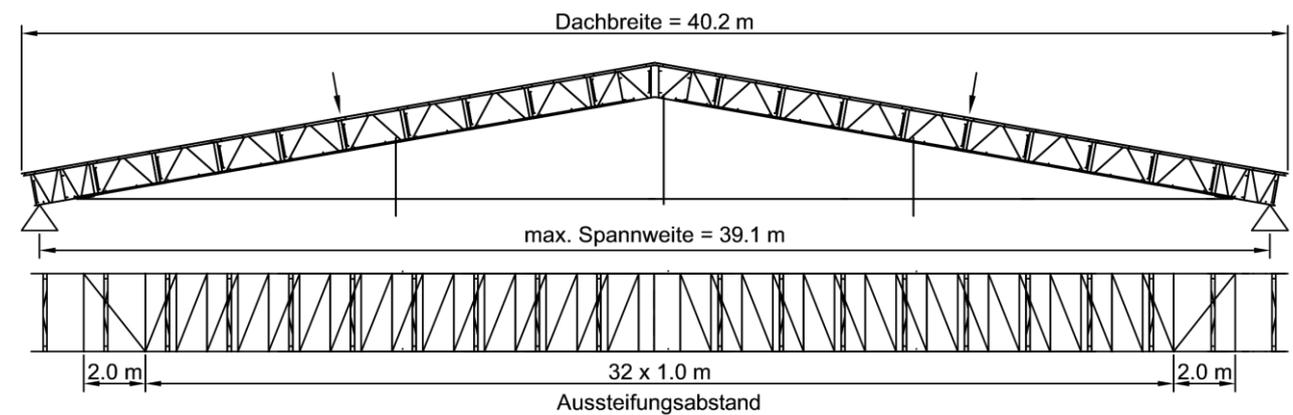
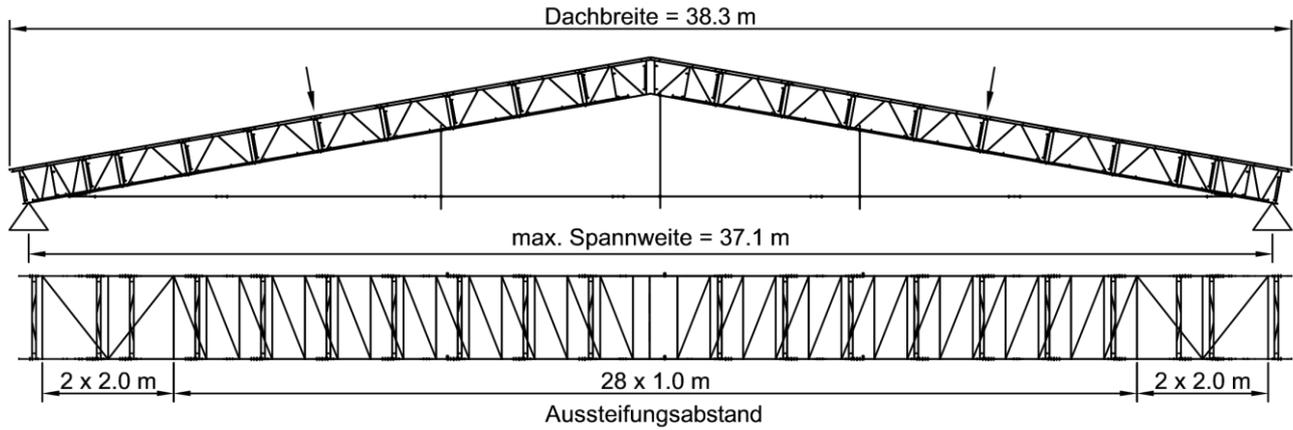
→ Anschlagpunkte für Kranmontage

Materialliste	Spannweite	31,2 m			33,1 m			35,1 m		
Bauteilbezeichnung	Artikelnummer	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF
Auflagerrahmen	5F MOD 230 00	4		6	4		6	4		6
Bewegliches Firststück	5F MOD 280 00	2		3	2		3	2		3
Firstschiene	5F MOD 160 00	2		3	2		3	2		3
Modulträger 200	5F MOD 180 00	24		36	24		36	28		42
Modulträger 100	5F MOD 180 01				4		6			
Modulträger-Endstück	5F MOD 205 00	4		6	4		6	4		6
Rohrverbinder-Obergurt	5F MOD 200 01	28		42	32		48	32		48
Rohrverbinder-Untergurt	5F MOD 200 00	28		42	32		48	32		48
Dachmodul 220 x 250	5F MOD 120 00	16	16	32	16	16	32	18	18	36
Dachmodul 120 x 250	5F MOD 120 01				2	2	4			
Firstmodul 250	5F MOD 145 00	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Keil	5F ZUS 008 30	68		102	72		108	76		114
Spannplatte	5F ZUS 008 34	68		102	72		108	76		114
Querrahmen	5F MOD 185 00	19	2	38	21	2	42	21	2	42
Aussteifung										
Rückengeländer 250	5F SNN 050 02	26		52	30		60	30		60
Diagonale 250x200	5F SNN 600 01	4		6	4		6	4		6
Diagonale 250x100	5F SNN 600 05	20		20	24		24	24		24
Zugband										
Zugbandanschlussstück	5F MOD 070 00	4		6	4		6	4		6
Zugbandrohr 400	5F MOD 075 01	2		3				4		6
Zugbandrohr 500	5F MOD 075 02									
Zugbandrohr 600	5F MOD 075 03	8		12	10		15	8		12
Kombi-Rohrverbinder	5F SOG 021 01	8		12	8		12	10		15
Zugbandabhängung										
Normalkupplung	5F KUP 100 10	6		9	6		9	6		9
Drehkupplung	5F KUP 200 19	6		9	6		9	6		9
Gerüstrohr L150	5F RDR 000 15	4		6						
Gerüstrohr L200	5F RDR 000 16				4		6	4		6
Gerüstrohr L250	5F RDR 000 17	2		3						
Gerüstrohr L300	5F RDR 000 18				2		3	2		3
Gerüstrohr L350	5F RDR 000 19									

BF = Binderfeld

ZF = Zwischenfeld

PF = Passfeld



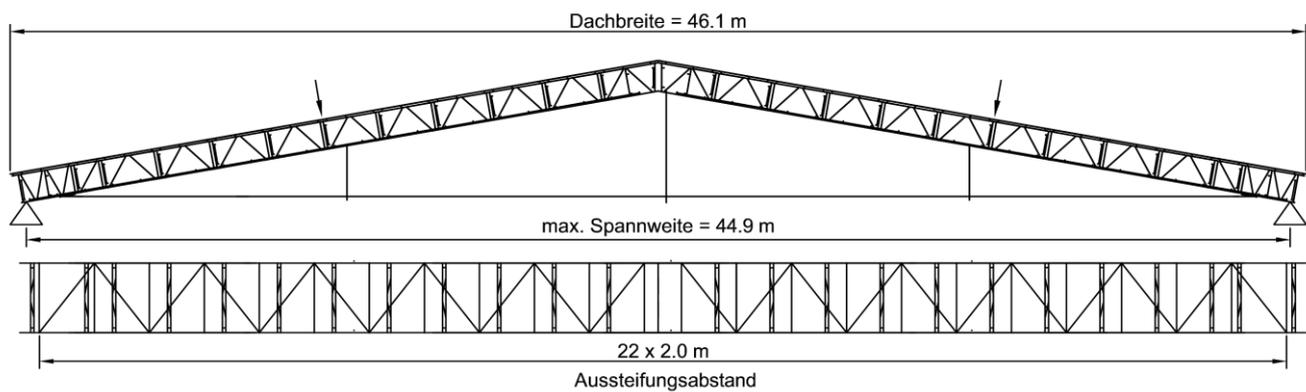
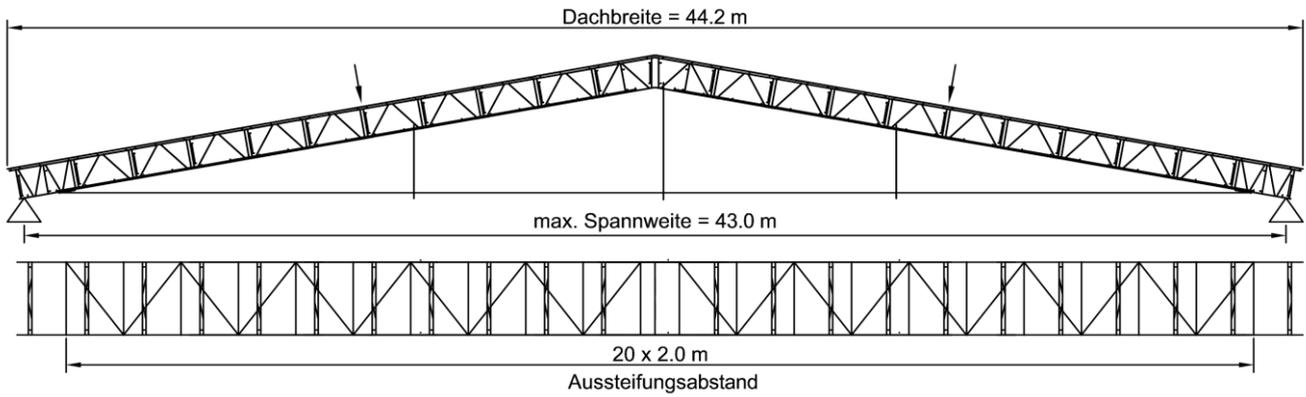
→ Anschlagpunkte für Kranmontage

Materialliste	Spannweite	37,1 m			39,1 m			41,1 m		
		BF	ZF	PF	BF	ZF	PF	BF	ZF	PF
Bauteilbezeichnung	Artikelnummer									
Auflagerrahmen	5F MOD 230 00	4		6	4		6	4		6
Bewegliches Firststück	5F MOD 280 00	2		3	2		3	2		3
Firstschiene	5F MOD 160 00	2		3	2		3	2		3
Modulträger 200	5F MOD 180 00	28		42	32		48	32		48
Modulträger 100	5F MOD 180 01	4		6				4		6
Modulträger-Endstück	5F MOD 205 00	4		6	4		6	4		6
Rohrverbinder-Obergurt	5F MOD 200 01	36		54	36		54	40		60
Rohrverbinder-Untergurt	5F MOD 200 00	36		54	36		54	40		60
Dachmodul 220 x 250	5F MOD 120 00	18	18	36	20	20	40	20	20	40
Dachmodul 120 x 250	5F MOD 120 01	2	2	4				2	2	4
Firstmodul 250	5F MOD 145 00	1	1	2	1	1	2	1	1	2
Keil	5F ZUS 008 30	80		120	84		126	88		132
Spannplatte	5F ZUS 008 34	80		120	84		126	88		132
Querrahmen	5F MOD 185 00	23	2	46	23	2	46	25	2	50
Aussteifung										
Rückengeländer 250	5F SNN 050 02	34		68	36		72	38		76
Diagonale 250x200	5F SNN 600 01	4		6	2		4	4		6
Diagonale 250x100	5F SNN 600 05	28		28	32		32	32		32
Zugband										
Zugbandanschlussstück	5F MOD 070 00	4		6	4		6	4		6
Zugbandrohr 400	5F MOD 075 01	2		3				4		6
Zugbandrohr 500	5F MOD 075 02									
Zugbandrohr 600	5F MOD 075 03	10		15	12		18	10		15
Kombi-Rohrverbinder	5F SOG 021 01	10		15	10		15	12		18
Zugbandabhängung										
Normalkupplung	5F KUP 100 10	6		9	6		9	6		9
Drehkupplung	5F KUP 200 19	6		9	6		9	6		9
Gerüstrohr L150	5F RDR 000 15									
Gerüstrohr L200	5F RDR 000 16	4		6	4		6	4		6
Gerüstrohr L250	5F RDR 000 17									
Gerüstrohr L300	5F RDR 000 18	2		3						
Gerüstrohr L350	5F RDR 000 19				2		3	2		3

BF = Binderfeld

ZF = Zwischenfeld

PF = Passfeld



➔ Anschlagpunkte für Kranmontage

Materialliste	Spannweite	43,0 m			44,9 m		
		BF	ZF	PF	BF	ZF	PF
Bauteilbezeichnung	Artikelnummer						
Auflagerrahmen	5F MOD 230 00	4		6	4		6
Bewegliches Firststück	5F MOD 280 00	2		3	2		3
Firstschiene	5F MOD 160 00	2		3	2		3
Modulträger 200	5F MOD 180 00	36		54	36		54
Modulträger 100	5F MOD 180 01				4		6
Modulträger-Endstück	5F MOD 205 00	4		6	4		6
Rohrverbinder-Obergurt	5F MOD 200 01	40		60	44		66
Rohrverbinder-Untergurt	5F MOD 200 00	40		60	44		66
Dachmodul 220 x 250	5F MOD 120 00	22	22	44	22	22	44
Dachmodul 120 x 250	5F MOD 120 01				2	2	4
Firstmodul 250	5F MOD 145 00	1	1	2	1	1	2
Keil	5F ZUS 008 30	92		138	96		144
Spannplatte	5F ZUS 008 34	92		138	96		144
Querrahmen	5F MOD 185 00	25	2	50	27	2	54
Aussteifung							
Rückengeländer 250	5F SNN 050 02	22		44	24		48
Diagonale 250x200	5F SNN 600 01	20		22	22		24
Diagonale 250x100	5F SNN 600 05						
Zugband							
Zugbandanschlussstück	5F MOD 070 00	4		6	4		6
Zugbandrohr 400	5F MOD 075 01	2		3			
Zugbandrohr 500	5F MOD 075 02						
Zugbandrohr 600	5F MOD 075 03	12		18	14		21
Kombi-Rohrverbinder	5F SOG 021 01	12		18	12		18
Zugbandabhängung							
Normalkupplung	5F KUP 100 10	6		9	6		9
Drehkupplung	5F KUP 200 19	6		9	6		9
Gerüstrohr L150	5F RDR 000 15						
Gerüstrohr L200	5F RDR 000 16	4		6	4		6
Gerüstrohr L250	5F RDR 000 17						
Gerüstrohr L300	5F RDR 000 18						
Gerüstrohr L350	5F RDR 000 19	2		3	2		3

BF = Binderfeld

ZF = Zwischenfeld

PF = Passfeld

7 Kranmontage

7.1 Allgemein

Binder- und Passfelder werden in Abständen von 2,5 m zueinander auf dem Stützgerüst abgesetzt. Es ist sicherzustellen, dass die richtigen Anschlagpunkte für die Seile verwendet werden. Siehe Angaben in Kapitel 6. Die Seile sind stets um die beiden senkrechten Streben zweier benachbarter Modulträger zu schlingen. Montagearbeiten sowie Arbeiten auf dem Dach generell sollten bei Windstärken über 6 (Beaufort Skala) unterbrochen werden. Das Moduldach darf erst aufgebaut werden, wenn die Tragkonstruktion statisch nachgewiesen und von einer Person mit ausreichenden Fachkenntnissen abgenommen wurde. In regelmäßigen Abständen ist die Standsicherheit zu überprüfen. Nach Stürmen, Frost, Hochwasser oder anderen Naturereignissen sind besonders an dem Moduldach und dem Traggerüst die Verankerungen, der Unterbau und die Verbindungselemente zu kontrollieren.

Achtung: Die Angaben und Hinweise der Anschlagmittelhersteller sind ebenso wie die bekannten Vorschriften der Berufsgenossenschaft unbedingt zu befolgen.

7.2 Kranlasten und Seillängen

Spannweite [m]	Zugband	Binderfeld [kg]	Passfeld [kg]	Zwischenfeld [kg]	Seillänge [m]
13,4	Ohne	1650	2800	600	4
15,4	Ohne	1775	3000	675	6
17,4	Ohne	2050	3475	750	6
19,3	Ohne	2175	3675	825	6
21,3	Ohne	2450	4175	900	6
23,3	Ohne	2575	4375	975	10
25,3	Ohne	2875	4850	825	10
27,2	Ohne	3150	5250	900	10
19,3	Mit	2500	4000	825	6
21,3	Mit	2700	4500	900	6
23,3	Mit	2825	4750	975	10
25,3	Mit	3150	5250	1075	10
27,2	Mit	3450	5725	1125	10
29,2	Mit	3775	6250	1225	10
31,2	Mit	3925	6500	1300	10
33,1	Mit	4225	7025	1375	13
35,1	Mit	4375	7275	1450	13
37,1	Mit	4725	7800	1525	13
39,1	Mit	4875	8075	1600	13
41,1	Mit	5150	8550	1675	16
43	Mit	5350	8850	1750	16
44,9	Mit	5650	9300	1850	16

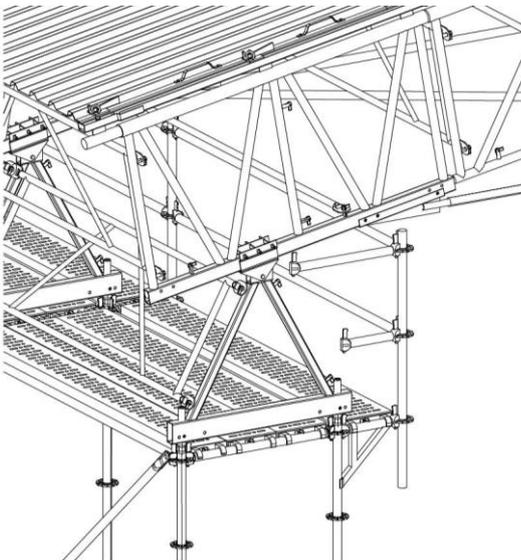
8 Sicherung gegen Absturz

Arbeiten auf Dächern sind gefährlich und unterliegen besonderen Arbeitsschutzbestimmungen. Stellvertretend für andere sei an dieser Stelle auf das Informationsblatt der Bauberufsgenossenschaften der Bauwirtschaft „Dacharbeiten“ hingewiesen.

Alle Monteure haben wenigstens die persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) zu verwenden.

Für das Moduldach 100 sind auf der Basis unserer Gefährdungsanalyse verschiedene Verfahren zur Ausbildung eines Seitenschutzes erarbeitet worden. Diese stellen unterschiedliche Möglichkeiten zur Absicherung gegen Absturz dar und sind nach dem Ermessen des Gerüstaufbauers zu verwenden.

8.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Montage



Während der Montage müssen Arbeiten auf der obersten Gerüstebene vorgenommen werden. Dafür wird ein beidseitiger Seitenschutz benötigt. Durch den Einbau einer innenliegenden Konsole kann der entsprechende Seitenschutz zum Gebäude hin realisiert werden, bzw. Konsolen mit Geländerpfosten und Rückengeländern aus dem SL-Programm.

Der äußere Seitenschutz wird durch den fortlaufenden Einbau von Querrahmen, in Zwischenfeldern ersatzweise auch durch den Einbau von Rückengeländern, gewährleistet.

Abbildung 8.1.1: 32er Konsole mit Vertikalstiel für innenliegenden Seitenschutz

8.2 Zugang zur Dachfläche

Der Zugang zum Dach variiert je nachdem ob er nur temporär für die Montage der Dachmodule im Zwischenfeld oder ständig, zum Beispiel zur Schneeräumung, genutzt werden soll.

8.2.1 Temporärer Zugang

Der temporäre Zugang kann mittels eines Durchstiegsdachmoduls oder einer Anlegeleiter erfolgen. Durch die Verbreiterung der obersten Belagebene ist ein einfacher und sicherer Aufstieg zum Dach möglich. Dazu kann wie in den folgenden Abbildungen gezeigt, eine Innenkonsole oder auch eine Außenkonsole benutzt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass ein allseitiger Seitenschutz vorhanden ist.

Bei dem Einbau des Durchstiegsdachmoduls gelangt man mit Hilfe einer Etagenleiter auf das entsprechende Dachmodul des Binderfeldes. Auch hier muss darauf geachtet werden, dass sich die Person an geeigneten Punkten mit ihrer PSaGA anschlägt. Geeignete Anschlusspunkte sind an dieser Stelle die Modul-Endträger und anschließend die Ringmuttern an den Spannplatten.

Eine weitere Möglichkeit, einen sicheren Zugang auf das Dach zu gewährleisten, ist der Einsatz einer Anlegeleiter. Diese wird im Zwischenfeld an den Modul-Endträger angelehnt und mit einem Koppplungsrohr und Gerüstkupplungen gegen Verschieben gesichert.

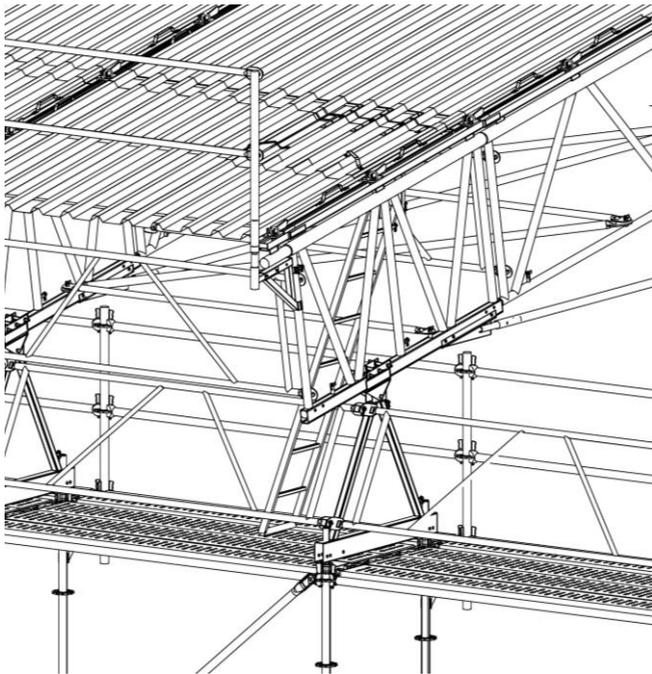


Abbildung 8.2.1.1: Durchstiegsdachmodul

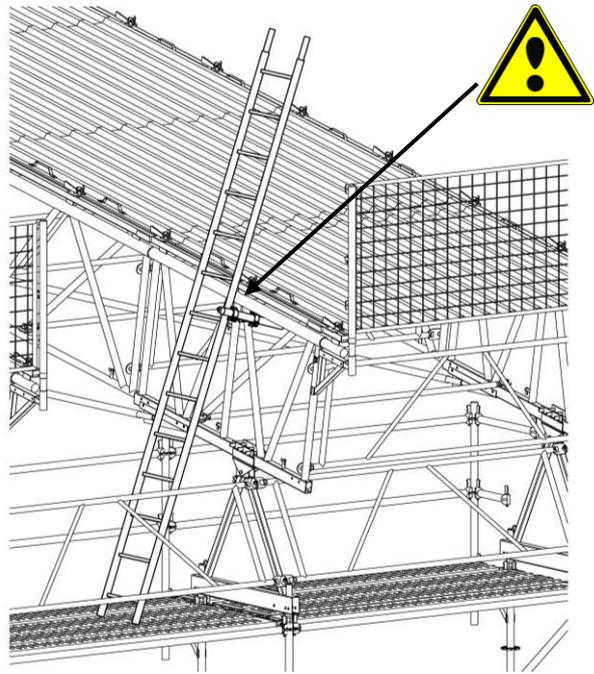
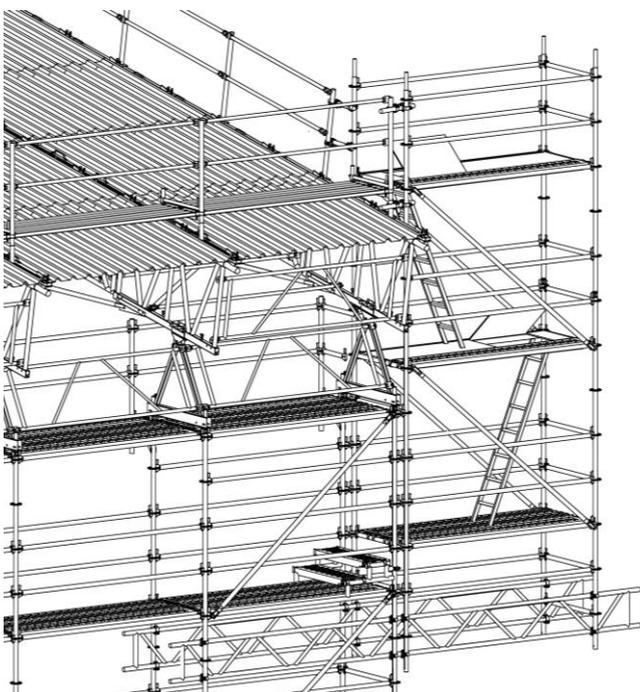


Abbildung 8.2.1.2: Aufstieg mit gesicherter Anlegeleiter



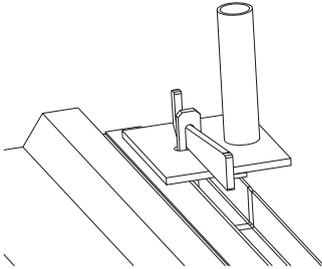
8.2.2 Ständiger Zugang

Der ständige Zugang auf das Dach, der zum Beispiel bei Schneeräumarbeiten notwendig wird, kann durch ein zusätzliches Feld mit Durchstiegstafeln erfolgen. Hierzu kann wie im nebenstehenden Bild ein weiteres Gerüstfeld auf einem auskragenden Gitterträger angebracht werden. Dieses wird bis zum Laufsteg hochgezogen, so dass ein direkter Übergang zu dem angrenzenden Dach erfolgen kann. Eine weitere Möglichkeit besteht in einem separat vorgesetzten Gerüstfeld an der Trauf- oder Giebelseite. Bei Abweichungen zum Regelaufbau sollte dieses jedoch im Einzelfall statisch nachgewiesen werden.

Abbildung 8.2.2.1: ständiger Zugang mittels auskragendem Gerüstfeld und Durchstiegstafeln

8.3 Seitenschutz

8.3.1 Seitenschutz an der Giebelseite



Die Basis für den Seitenschutz an der Giebelseite bildet die Giebelhalterung. Sie wird statt Spannplatte in Abständen von max. 2 m auf der U-Schiene verkeilt. Geländerpfosten aus dem SL-Programm werden aufgesteckt und durch Augenschrauben gesichert. Der Seitenschutz wird durch Rückengeländer mit der Länge 2,0 m, ebenfalls aus dem SL-Programm vervollständigt.

Abbildung 8.3.1.1: Eingebaute Giebelhalterung

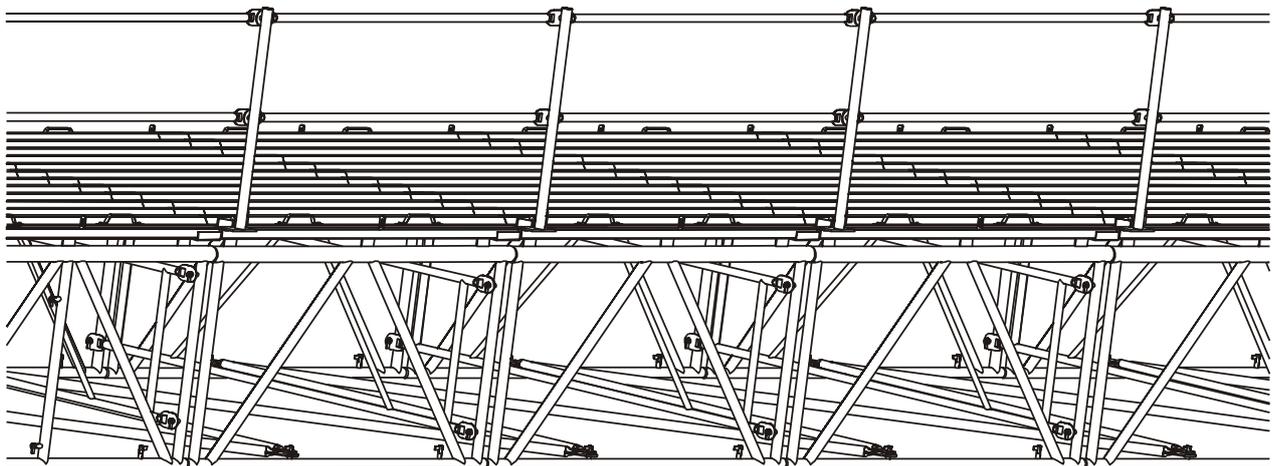


Abbildung 8.3.1.2: Giebelseitiger Seitenschutz

An Stelle der Rückengeländer 2,0 m können auch Schutzgitter 2,0 m verwendet werden. Sie werden an dem oberen Kippstift der Geländerpfosten angeschlossen. Die untere Befestigungslasche der Schutzgitter wird durch eine zusätzliche Kippstiftkupplung gesichert.

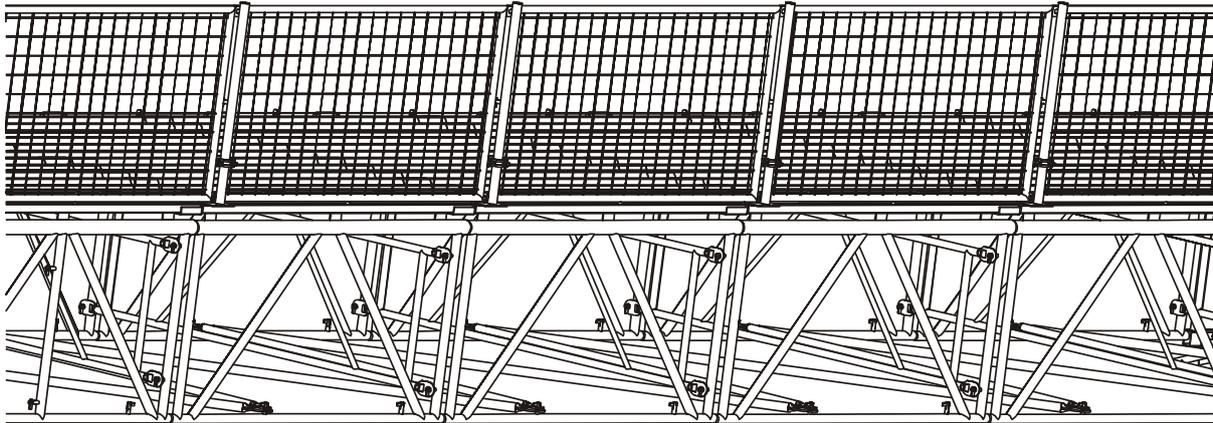


Abbildung 8.3.1.3: Giebelseitiger Seitenschutz mit Schutzgittern

8.3.2 Seitenschutz an der Traufseite

Vergleichbar zum Fallschutz an der Giebelseite lässt sich auch an der Traufseite ein Fallschutz erstellen.

In diesem Fall werden Traufhalterungen an die senkrechten Streben der Modulträger-Endstücke gekuppelt. Sie nehmen die Geländerpfosten auf, an denen dann die Rückengeländer befestigt werden.

Die Traufhalterungen sollten bereits am Boden montiert werden.

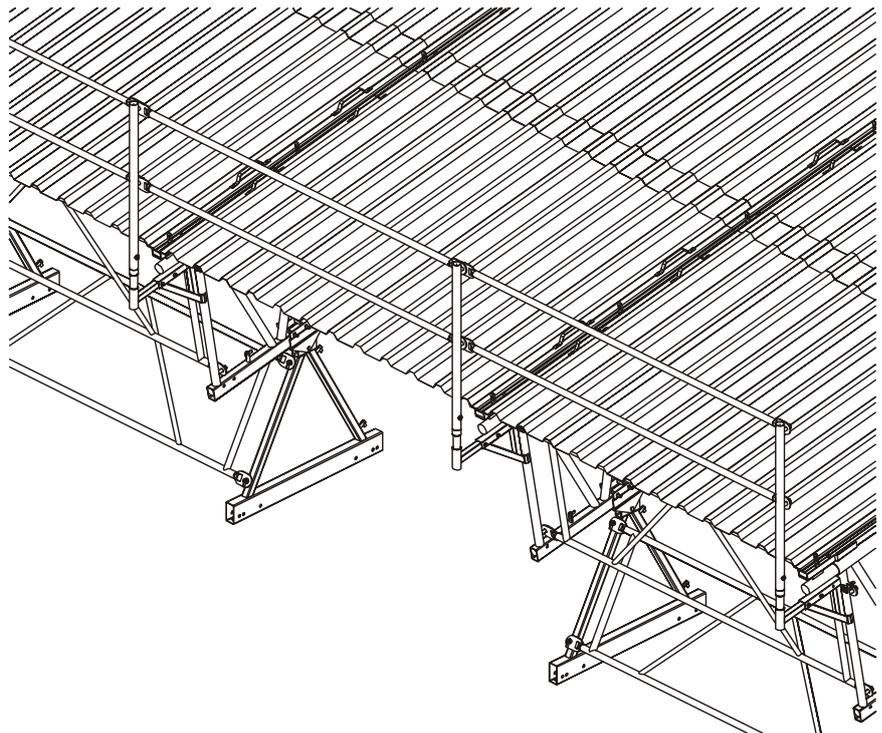
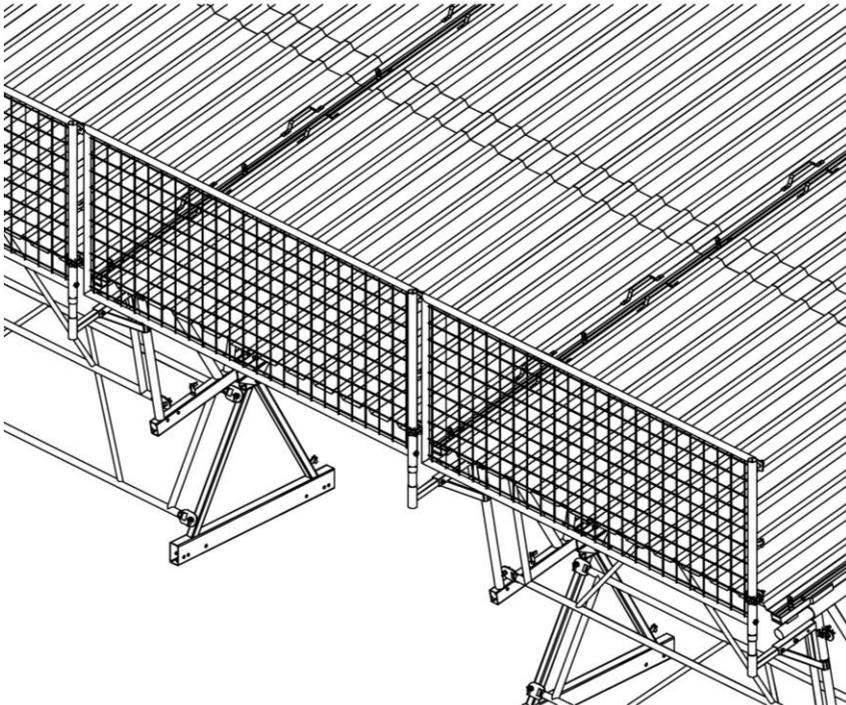


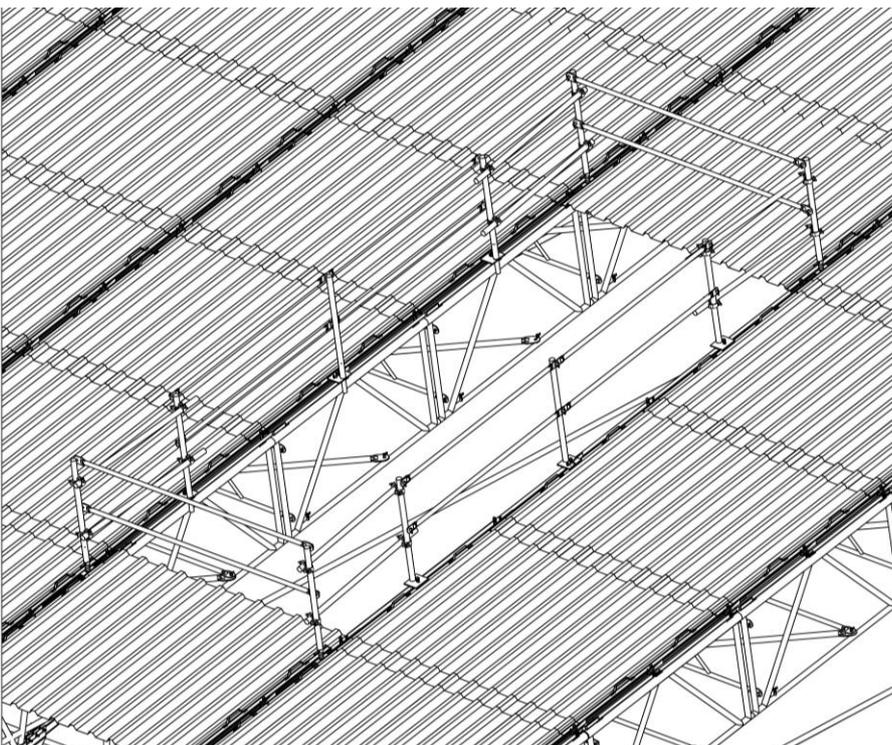
Abbildung 8.3.2.1: Seitenschutz an der Traufseite mit Rückengeländern



Auch hier ist es möglich, Schutzgitter an Stelle der Rückengeländer zu verwenden. Wie an der Giebelseite werden sie an dem oberen Kippstift der Geländerpfosten und mit einer Kupplung mit Kippstift für die untere Lasche befestigt

Abbildung 8.3.2.2: Seitenschutz an der Traufseite mit Schutzgittern

8.3.3 Seitenschutz an Dachöffnungen

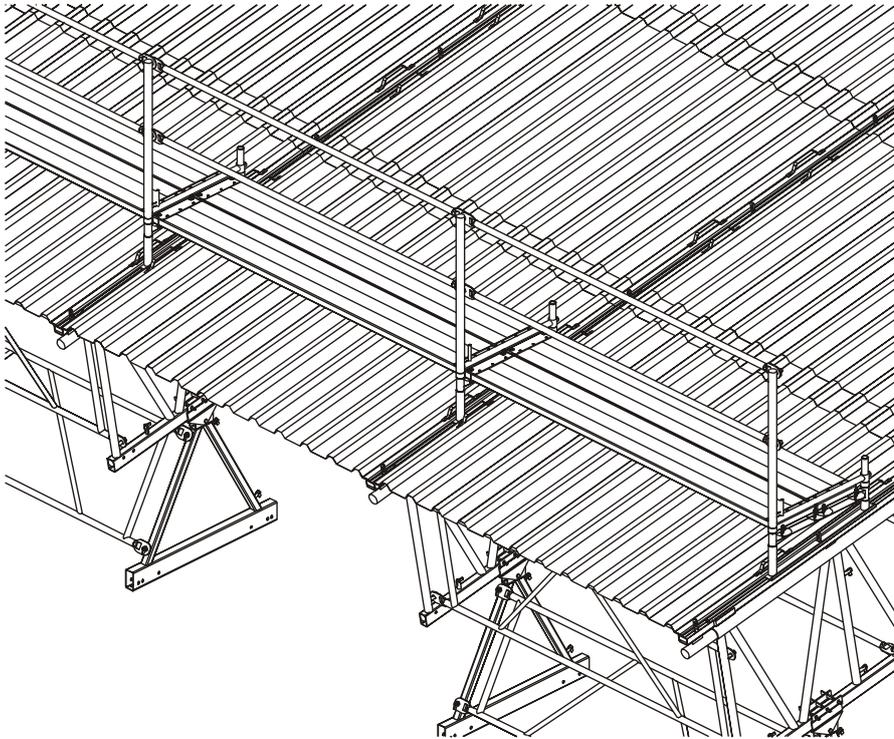


Bei Dachöffnungen muss ein umlaufender Seitenschutz erfolgen. Dazu werden die Spannplatten durch die Giebelhalterung ersetzt. Nun kann wie bei dem Seitenschutz für den Giebel ein Geländerpfosten aufgesetzt werden und mit den entsprechenden Rückengeländern versehen werden. Für die Montage über Eck werden zusätzliche Eckkippstifte an den Geländerpfosten montiert.

Abbildung 8.3.3.2: Seitenschutz bei Dachöffnungen

8.4 Laufsteg an der Traufseite

Bei häufiger Nutzung des Daches, z. B. Öffnen und Schließen zwecks Materialtransport oder Schneeräumen, wird empfohlen, einen Laufsteg entlang der Traufe zu installieren.



Laufstege bestehen aus Laufstegauflagern, die an Stelle der Spannplatten mit den U-Schienen verkeilt werden. Beläge 2,5 m aus dem SL Programm bilden die Lauffläche und werden durch Geländerpfostenstützen, ebenfalls aus dem SL Programm, gegen Abheben gesichert. Rückengeländer 2,5 m, die an den Geländerpfostenstützen befestigt werden, bilden den Seitenschutz zur Traufe hin.

An Stelle der Rückengeländer können auch Schutzgitter verwendet werden (vergl. Kapitel 8.3.1)

Abbildung 8.4.1: Laufsteg an der Traufseite

8.5 Befestigung der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz

Arbeiten auf dem Dach, im Besonderen das Öffnen und Schließen der Zwischenfelder bei Montage und Demontage wie auch zum Materialtransport, bergen die Gefahr des Absturzes. Verschiedene Möglichkeiten zur Erstellung eines Fallschutzes sind beschrieben worden. Es sind jedoch auch Einsatzfälle denkbar, in denen ein Fallschutz nicht ausgebildet werden kann bzw. nicht zweckmäßig ist.

In diesen Fällen sind die Personen auf dem Dach durch persönliche Schutzausrüstungen oder durch ein Höhensicherungsgerät gegen Absturz zu sichern. Zur Befestigung der PSAgA sind Spannplatten mit angeschweißten Ringmutter erhältlich. Sie werden an Stelle der üblichen Spannplatten am Dach verkeilt. Mögliche Anschlussstellen für die Spannplatten mit Ringmutter existieren jeden Meter.

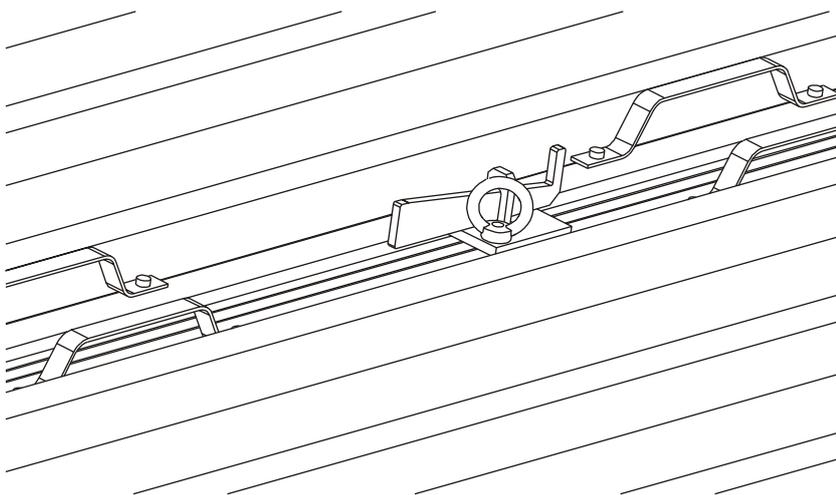


Abbildung 8.5.1: Spannplatte mit Ringmutter

Weiterhin ist es möglich, Spannplatten mit Ringmutter an den Traufen und am Giebel ggf. an zusätzlichen Zwischenpunkten zu befestigen, an die ein entsprechendes Führungsseil angeschlossen wird. Dieses Drahtseil mit einem Durchmesser von ca. 10mm dient als Laufleine für die PSAgA und muss der EN 12385 entsprechen und eine Mindestbruchkraft von 55kN aufweisen. Als Anschlussmittel an die Spannplatten muss ein Verbindungsmittel gemäß EN 362 verwendet werden, beispielsweise ein Alu-Schraubkarabiner mit einer Mindestbelastbarkeit von 20kN. Dieser Aufbau ermöglicht eine für die Montage und Demontage der Zwischenfelder ausreichende Bewegungsfreiheit. Die freie Länge des Führungsseils sollte nicht größer als 6.0m sein.

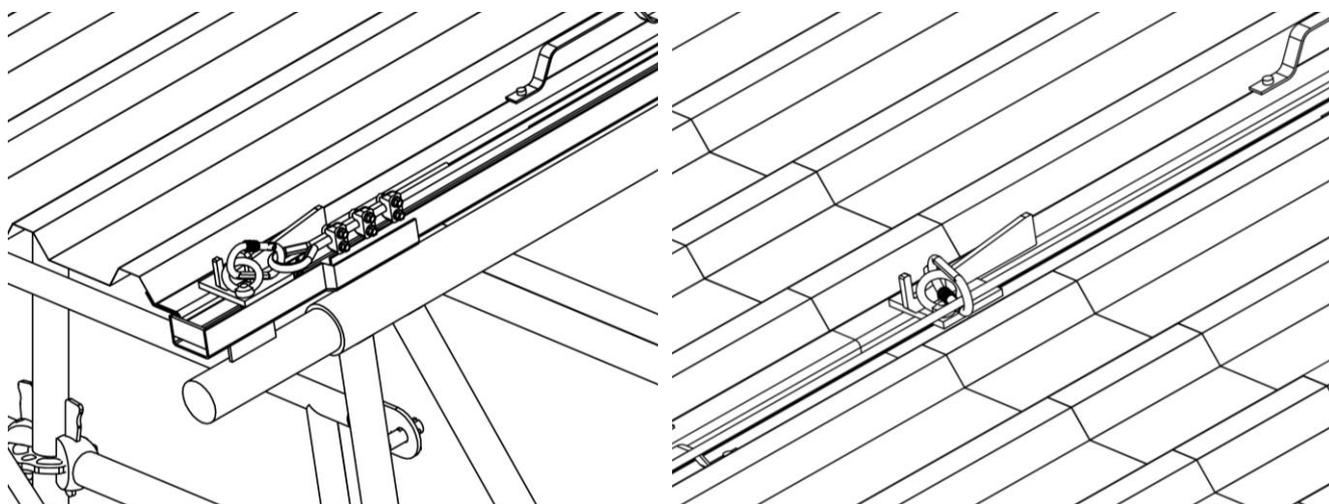


Abbildung 8.5.2: Anschlusspunkte für Seilkonstruktion

9 Unterkonstruktion für Dächer

9.1 Allgemeines

Grundsätzlich ist jede Art von Tragkonstruktion für das plettac Moduldach 100 denkbar. Es ist nachzuweisen, dass Belastungen, die durch das Dach in Folge von Eigengewicht, Wind und Schnee etc. entstehen, sicher in den Untergrund eingeleitet werden können.

Bemerkung: Alle in diesem Abschnitt erwähnten Strategien und Methoden zur Ausbildung der Traggerüste sind nicht als Ersatz für einen Standsicherheitsnachweis zu verwenden. Sie sollen lediglich Lösungsansätze zur Vereinfachung der Planung bereitstellen.

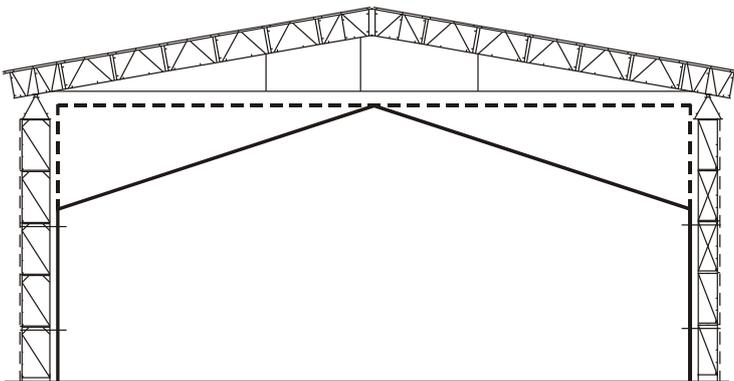
9.2 Stützgerüste aus plettac Systemmaterial

Stützgerüste von plettac sollten beim Aufbau von Moduldächern vorgezogen werden, da sie in Feldlänge und -weite zur Dachgeometrie kompatibel sind. Ein schneller und störungsfreier Aufbau des Daches wird dadurch gewährleistet. Als Stützgerüst können sowohl das Modulgerüst plettac contour mit einer Feldlänge von 2,5 m und einer Feldweite von 0,74, 1,0 und 1,1 m, sowie die Rahmengerüste SL 70 und SL 100 als auch das Baugerüst SSK, alle in Feldlängen von 2,5 m, einsetzbar.

9.2.1 Abstand von der letzten Verankerung

In Fällen, in denen der Abstand zwischen Dach und letzter Verankerung des Stützgerüsts größer als 1 m ist, muss die Steifigkeit des Stützgerüsts erhöht werden. Die dargestellten Beispiele sind lediglich zur überschlägigen Mengenermittlung zu verwenden. Ein Standsicherheitsnachweis ist trotzdem erforderlich. Die Strategien zur Steifigkeitssteigerung, die hier für das Rahmengerüst dargestellt sind, lassen sich auf das Modulgerüst plettac contour übertragen.

Beispiel 1: Dach 4 m über der letzten Verankerung.

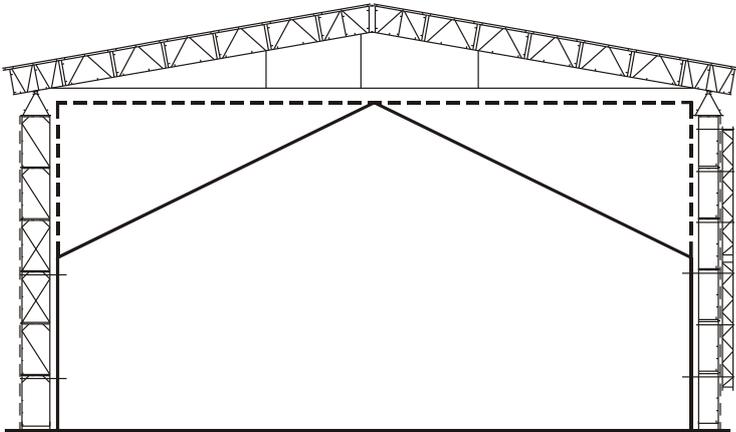


Das **SL 100** Rahmengerüst ist durch eine Querdiagonale je Rahmen zu verstärken (linke Gebäudeseite).

Das **SL 70** Rahmengerüst ist unter gleichen Bedingungen mit einer Querdiagonalen je Rahmen und zusätzlich einer kreuzenden Diagonalen jeweils direkt ober- und unterhalb der letzten Verankerung zu verstärken (rechte Seite des Gebäudes).

Abbildung 9.2.1.1: Dach 4 m über der letzten Verankerung

Beispiel 2: Dach 6 m über der letzten Verankerung.



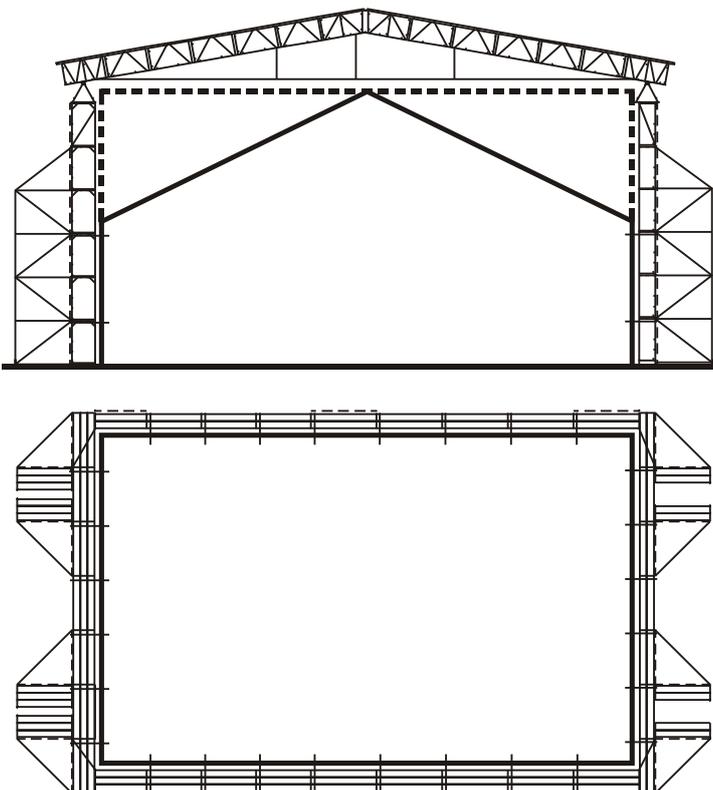
Das **SL 100** Rahmengerüst wird durch Querdiagonalen in allen Rahmen oberhalb der vorletzten Verankerung verstärkt. Zusätzlich sind kreuzende Diagonalen in den Rahmen jeweils direkt ober- und unterhalb der letzten Verankerung einzubauen (linke Seite des Gebäudes).

Das **SL 70** Rahmengerüst bedarf in diesem Fall eines mit Rohren angeschlossenen Gitterträgers in jeder Rahmenscheibe (rechte Gebäudeseite).

Abbildung 9.2.1.2: Dach 6 m über der letzten Verankerung

9.2.2 Arbeiten auf dem Stützgerüst

In Fällen, in denen der Abstand zwischen Dach und letzter Verankerung des Stützgerüstes größer als Soll das Stützgerüst gleichzeitig auch als Arbeitsgerüst verwendet werden, so sind die Verstärkungen durch Querdiagonalen sehr hinderlich. Alternative Verfahren zur Steigerung der Steifigkeit des Stützgerüstes sollen in diesem Kapitel aufgezeigt werden.



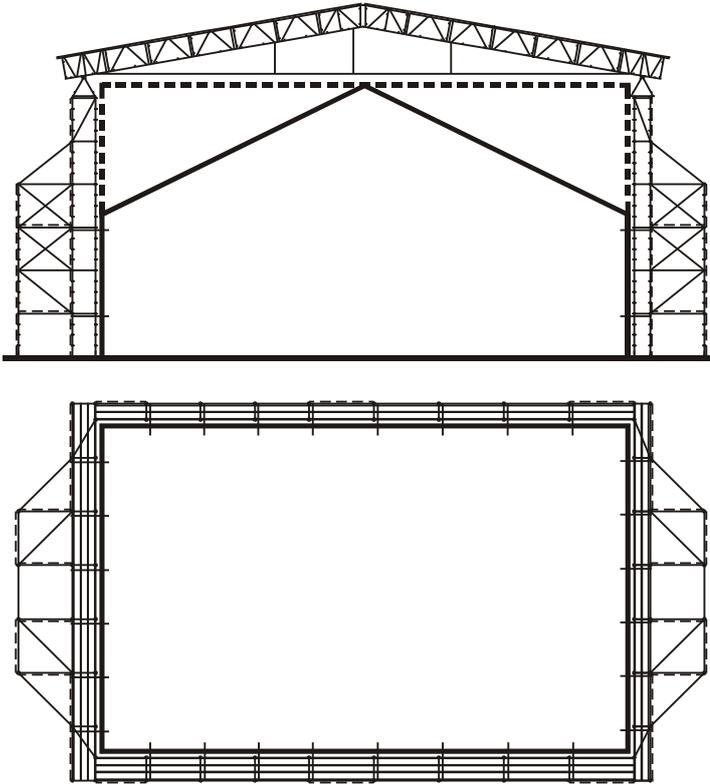
Auch diese Vorschläge sind kein Ersatz für einen Standsicherheitsnachweis.

Beispiel 1: Rahmengerüst

Stützgerüste aus Rahmengerüst lassen sich durch Felder aus Rahmengerüst, die mit Rohr – Kupplungsmaterial an das Stützgerüst angeschlossen werden, verstärken.

Sowohl Stützgerüste aus SL 70 als auch solche aus SL 100 sind in der gleichen Weise zu verstärken. Auf der linken Gebäudeseite ist SL 70 dargestellt, auf der rechten SL 100.

Abbildung 9.2.2.1: Rahmengerüst als Stützgerüst

**Beispiel 2:** Modulgerüst plettac contur

Stützgerüste aus dem Modulgerüst plettac contur lassen sich durch Ergänzung weiteren Modulgerüstes an der Außenseite des Arbeitsgerüstes verstärken.

Dabei sind alle Verbindungen Systemverbindungen, die sich mit Ausnahme der Grundlage ohne weiteres Ausrichten einfach und schnell montieren lassen.

Abbildung 9.2.2.2: Modulgerüst als Stützgerüst



PLETTAC
ASSCO
GERÜSTE
SCAFFOLDING

ALTRAD PLETTAC ASSCO GMBH
Adam-Opel-Straße 7 - 58840 Plettenberg, Germany
Tel.: +49 2391 815-01 - Fax: +49 2391 815-376 - E-mail: info@plettac-assco.de
www.plettac-assco.de
