

INFRA-KIT

Modulares Schwerlastunterstützungssystem

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Inhalt

1	Produktbeschreibung	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2	Allgemeine Hinweise	5
2.1	Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung.....	5
2.2	Allgemeine Hinweise zur Sicherheit vor Ort.....	6
2.3	Zu dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung.....	9
2.4	Mitgeltende Dokumente	11
3	Übersicht	12
3.1	INFRA-KIT H.....	12
3.2	INFRA-KIT L und M	13
4	Bauteile	14
4.1	INFRA-KIT H.....	14
4.2	Zubehör INFRA-KIT H	16
4.3	INFRA-KIT L und M	19
4.4	Zubehör INFRA-KIT L und M.....	25
4.5	Allgemeines Zubehörmaterial	29
5	Bauteilmaße	30
5.1	INFRA-KIT H.....	30
5.2	INFRA-KIT M	31
5.3	INFRA-KIT L.....	32
6	Träger verbinden INFRA-KIT H	34
7	Allgemeine Hinweise zu IK Gurten L und M	35
7.1	Ausrichtung der Gurte	35
8	Statische Angaben	37
8.1	IK Gurte.....	37
8.2	IK Gurtverbinder.....	41
8.3	IK Adapter	45
8.4	IK Querverbinder.....	48
8.5	IK Fußspindeln	50
8.6	Verwendung von Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8.....	51
9	Gurte verbinden INFRA-KIT L und M	52
9.1	Position der Gurtschrauben ändern	52
9.2	Gurte linear verbinden.....	53
9.3	Gurte starr rechtwinklig verbinden.....	67
9.4	Gurte übereinanderliegend verbinden	71
9.5	Gurte gelenkig verbinden.....	77
9.6	Gurte gelenkig am Steg verbinden.....	86
9.7	Gurte winklig außerhalb des Lochrasters verbinden	89

10	Fußbereich erstellen	92
10.1	IK Fußspindel 180 montieren und bedienen.....	92
10.2	IK Fußspindel 500 H montieren und bedienen.....	94
10.3	IK Radanschluss L/M und Schwerlastrollen montieren.....	106
11	Spindeln	108
11.1	Traglasten.....	108
11.2	Anschlussmöglichkeiten und Auszugslängen der IK Spindeln	110
11.3	IK Spindeln direkt an IK Gurte anschließen	111
11.4	IK Spindel an weitere Bauteile anschließen	112
12	Aussteifung	114
12.1	IK Gerüstrohradapter montieren.....	114
12.2	Halbkupplung an Flanschbohrungen montieren (nur IK Gurte M).....	115
12.3	Gurte aussteifen	116
13	H 20 Holzträger mit IK Gurten verbinden	117
13.1	Verbindung bei außenliegenden Trägerknoten	117
13.2	Verbindung bei innenliegenden Trägerknoten.....	118
14	Seitenschutz	119
14.1	Schutzgitter und Pfosten.....	121
14.2	Aufbau eines Seitenschutzes mit PROTECTO Pfosten 130 variabel.....	125
14.3	Winkel des IK PROTECTO Adapters einstellen.....	125
14.4	Verbinden des IK PROTECTO Adapters	125
14.5	Seitenschutz mit MODEX erstellen	127
15	Aufbausequenzen des INFRA-KIT H	129
15.1	Empfohlene Aufbaureihenfolge bei horizontalem Aufbau und Transport.....	129
15.2	Empfohlene Aufbaureihenfolge bei vertikalem Aufbau am Verwendungsort...	140
16	Vorspannen der diagonalen Ankerstäbe (INFRA-KIT H)	147
16.1	Ankerstäbe im Kopfbereich kontern	147
16.2	Ankerstäbe im Fußbereich mit Vorspannmuttergarnitur DW15 vorspannen	147
16.3	Aufbringen der definierten Vorspannkraft über die Ankerdehnung	148
16.4	Aufbringen der definierten Vorspannkraft über ein Drehmoment	149
16.5	Anziehungsmomente für Schrauben mit metrischem Gewinde.....	149
17	Montage der Zentrierleiste	150
18	Weiteres Einsatzbeispiel	151
19	Änderungshistorie	152

1 Produktbeschreibung

Das INFRA-KIT von Hünnebeck ist ein vielseitig einsetzbares Baukastensystem für alle Einsatzfälle, in denen hohe Lasten sicher und wirtschaftlich abgeleitet werden müssen. Das INFRA-KIT ist prädestiniert für den Brückenbau, den offenen und den bergmännischen Tunnelbau und den Ingenieurbau. Tragwerke können so lastoptimiert und sicher geplant und realisiert werden. Das INFRA-KIT ist durch die Verwendung von standardisierten, logischen Systemteilen und Verbindungen besonders anwenderfreundlich und wirtschaftlich. Daher zeichnet sich das INFRA-KIT in der Montage durch seine sichere und einfache Handhabung aus.

Durch den flexiblen Einsatz von Systemkomponenten sinkt der Planungsaufwand bei der Herstellung von Standardanwendungen deutlich. Gleichzeitig wird die zeit- und kostenintensive Herstellung von Sonderteilen auf ein Minimum reduziert.

Basis des Baukastensystems sind die bewährten Lastrahmenstützen mit bis zu 210,00 kN Tragkraft pro Stütze sowie die Jochträger mit vielseitigen Einsatzmöglichkeiten. Sie bilden das INFRA-KIT H System. Durch die große Lastaufnahme dieser Bauteile können selbst weitgespannte Durchfahrten und hohe Tragkonstruktionen auf einfache Weise und unter Einhaltung der EU-weit gültigen Sicherheitsstandards realisiert werden.

Das bewährte INFRA-KIT H System wird durch die Gurte und Spindeln aus dem INFRA-KIT L und M System ergänzt. Sie dienen z.B. zur Errichtung von Fachwerken und tragen leichte und mittlere Lasten aus verschiedensten Schalungs- oder Bauwerksgeometrien ab.

Viele praktische, innovative Details erleichtern die Arbeit mit diesem Baukastensystem. Weitere Komponenten aus dem Hünnebeck Programm ergänzen das INFRA-KIT und sorgen für eine effiziente Projektplanung, Arbeitsvorbereitung und -ausführung. Über den europäischen Mietpark von Hünnebeck sind sämtliche Bauteile auch als Mietartikel erhältlich.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das INFRA-KIT ist ein modulares Traggerüstsystem zur Ableitung hoher Lasten im Brücken-, Tunnel- und Ingenieurbau. Es dient dem temporären Bau von Tragwerken, Fachwerkkonstruktionen und anderen lastabtragenden Hilfskonstruktionen auf der Baustelle. Das System besteht aus standardisierten Komponenten wie Lastrahmenstützen, Jochträgern, Spindeln und Gurten. Diese dürfen nur in den in dieser Anleitung beschriebenen Systemkombinationen und Anwendungsfällen eingesetzt werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst ausschließlich den Einsatz als Traggerüstsystem zur Abtragung vertikaler und horizontaler Lasten im Baubetrieb unter Beachtung der zulässigen Systemtragfähigkeiten. Die maximal zulässige Lastaufnahme pro Lastrahmenstütze beträgt 210,00 kN.

Das INFRA-KIT darf nur durch fachlich geeignetes Personal aufgebaut, verwendet und demontiert werden. Die Anwendung erfolgt auf Grundlage der jeweils gültigen Aufbau- und Verwendungsanleitung sowie unter Berücksichtigung aller gesetzlichen und sicherheitstechnischen Vorschriften des Einsatzlandes. Jede Abweichung, Erweiterung oder Modifikation der beschriebenen Regelausführung bedarf einer gesonderten statischen Prüfung sowie gegebenenfalls einer ergänzenden Gefährdungsbeurteilung und Montageanweisung.

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung

2.1.1 Design

Generelle Bewertung von Gefährdungen

Die generelle Bewertung von Gefährdungen ist integraler Bestandteil des Designprozesses bei Hünnebeck. Bereits in der frühen Planungsphase werden die Gefahren und Risiken bewertet, die mit dem Auf-, Um- und Abbau der temporären Konstruktion verbunden sind.

Verbleibende Risiken werden in den Zeichnungen durch einen deutlich sichtbaren „Restrisiko-Hinweis“ gekennzeichnet. Dieser Hinweis wird durch ein schwarzes Ausrufezeichen in einem rot umrandeten oder gelben Dreieck dargestellt. Er ist kurz und klar, um entsprechende Maßnahmen durch einen kompetenten Auftragnehmer zu ermöglichen.

Planung

Die Konstruktionen müssen alle bei der vorgesehenen Verwendung auftretenden Lasten sicher aufnehmen und ableiten können.

Bereits während der technischen Bearbeitung des Projekts müssen die Montageabläufe so geplant werden, dass Absturzgefahren ausgeschlossen oder minimiert werden.

Benötigtes Material muss in ausreichender Menge, in einwandfreiem Zustand und frei zugänglich vor Ort vorhanden sein.

Bei gleichzeitigen Arbeiten mehrerer Unternehmer ist Absprache und Abstimmung erforderlich, um gegenseitige Gefährdungen auszuschließen.

Montagezeichnungen

Gegebenenfalls vorhandene baustellenspezifische Montagezeichnungen entsprechen im Allgemeinen den anerkannten Regelausführungen. Andernfalls sind Berechnungen zur Überprüfung vorzunehmen.

2.1.2 Bewegen der Ausrüstung

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Bauteile, Baustoffe und Arbeitsmittel so gelagert, bewegt, transportiert und montiert werden, dass unbeabsichtigtes Verschieben ausgeschlossen ist.

Transport

Die besonderen Transportanforderungen des Systems, entweder als Einzelkomponenten und/oder als vormontierte Teile, müssen eingehalten werden. Dies gilt sowohl für den Transport zum und vom Standort als auch für den Transport auf der Baustelle/am Einsatzort.

Anheben

Alle einschlägigen Vorschriften für das Heben von Lasten mit mechanischen Mitteln sind strikt einzuhalten. Gegebenenfalls vorhandene Hebeanforderungen für einzelne Bauteile und/oder vormontierte Teile müssen befolgt werden.

2.1.3 Anlieferung und Lagerung der Ausrüstung

Materialkontrolle und Inspektion der Bauteile

Das Material ist beim Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort sowie vor jedem Verwenden auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Beschädigtes Material darf nicht verwendet werden und ist eindeutig zu kennzeichnen und zu isolieren, damit es nicht mit einsatzfähigem Material vermischt wird.

Es darf nur Originalmaterial verwendet werden. Veränderungen am Material sind unzulässig.

Reparaturen, Ersatzteile und Entsorgung

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder autorisierten Einrichtungen durchgeführt werden. Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden.

Zerstörte oder nicht mehr reparierbare Bauteile sind durch ein zertifiziertes Fachunternehmen zu entsorgen.

Verwendung anderer Produkte

Die Vermischung von Bauteilen verschiedener Hersteller ist nicht zulässig, da sie erhebliche Gefahren birgt.

2.2 Allgemeine Hinweise zur Sicherheit vor Ort

Gefährdungsbeurteilung

Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung für jede Baustelle. Sie beinhaltet die Beurteilung der Arbeitsbedingungen im Betrieb im Hinblick auf mögliche Gefährdungen der Beschäftigten. Entsprechend dem dabei ermittelten Gefährdungspotential muss der Unternehmer gezielte Schutzvorkehrungen treffen und deren Einhaltung und Wirksamkeit prüfen.

Die Gefährdungsbeurteilung dient als Ausgangspunkt für wirksame und zielgenaue Arbeitsschutzmaßnahmen. Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist zu dokumentieren. Die Mitarbeiter sind dazu verpflichtet, die resultierenden Maßnahmen gesetzeskonform umzusetzen.

Montageanweisung

Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen einer schriftlichen Montageanweisung. Sie muss alle erforderlichen Angaben für eine sichere Ausführung der Tätigkeiten enthalten.

Die Gefährdungsbeurteilung sowie die Aufbau- und Verwendungsanleitung können als Unterstützung bei der Aufstellung der Montageanweisung dienen.

Qualifikation des Personals

Schalungen sind technische Arbeitsmittel, die nur für eine gewerbliche Nutzung bestimmt sind. Sie dürfen nur von Personen mit geeigneter fachlicher Ausbildung und entsprechend qualifiziertem Aufsichtspersonal verwendet werden. Das Personal muss außerdem mit der AuV vertraut sein.

Vorbereitungen vor Ort

Der Unternehmer muss die Standsicherheit und Tragfähigkeit des Untergrunds (der Aufstellfläche) von Konstruktionen wie Schalungen, Traggerüsten oder Hilfskonstruktionen sowie des gesamten Bauwerks in allen Bauphasen sicherstellen. Dazu gehören auch die Montage, Demontage, das Umsetzen sowie der Transport der Bauteile. Die gesamte Konstruktion muss während und nach der Montage geprüft werden.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Während der Arbeiten muss immer eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden, welche mindestens aus Sicherheitsschuhen S3, Helm, Sicherheitsweste, Handschuhen und Schutzbrille besteht.

Bei Arbeiten mit Gefahrstoffen muss außerdem vorab die Substitution geprüft werden.

Arbeiten in der Höhe

Arbeiten in der Höhe können durch angepasste Montage- und Verwendungsarten reduziert oder eliminiert werden:

- Zur Wiederverwendung vorgesehene Laufkonsolen reduzieren den Aufwand für Demontage und Wiederaufbau.
- Die Vormontage von Laufkonsolen oder Bühnensystemen und anschließendes in Position Heben mit dem Kran reduziert einige Arbeiten in der Höhe.
- Die Installation von kompletten Laufkonsolen oder Bühnensystemen an Schalungen am Boden eliminiert Arbeiten in der Höhe in Verbindung mit dem späteren Bau.

Schutzmaßnahmen gegen Absturz müssen vorgenommen werden, wenn beim Schalen, Bewehren und Betonieren von Bauteilen die Absturzhöhe mehr als 1,00 m beträgt. Bei Arbeiten an Gewässern ist, unabhängig von der Absturzhöhe, immer ein Seitenschutz erforderlich.

Maßnahmen gegen Absturz sind z. B. Seitenschutzvorrichtungen, Arbeitsplätze mit einer ausreichenden Mindestbreite (wie Arbeitsbühnen), Auffangeinrichtungen (wie Auffanggitter, Schutznetze, Sicherheitsnetze) oder fahrbare Gerüste (entsprechend den lokalen Standards und Regelungen) sowie die Nutzung einer PSAgA.

Zugänge zu Arbeitsplätzen sind mit den vom Hersteller vorgesehene Einrichtungen (z. B. Bühnensysteme, systemgebundene Leitern oder Treppentürme) auszustatten.

Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz

Eine Persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz (PSAgA) ist immer dann bereitzustellen und zu benutzen, wenn die technischen und organisatorischen Maßnahmen gegen Absturz (wie Auffangeinrichtungen) ausgeschöpft sind und eine Restgefährdung verbleibt, die durch PSAgA weiter minimiert werden kann. PSAgA muss für die jeweiligen Arbeitsbedingungen geeignet sein und mindestens jährlich geprüft werden.

Vor der Nutzung von PSAgA ist der verantwortliche Unternehmer verpflichtet,

- im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung eine Beurteilung der Risiken vornehmen, um wirksame präventive Maßnahmen ergreifen zu können.
- einen Rettungsplan auszuarbeiten und auf seine Wirksamkeit prüfen.
- die Benutzer der PSAgA zu unterrichten und einzuweisen.

Die geeignete PSAgA muss sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben. Voraussetzung ist das Vorhandensein geeigneter Anschlagseinrichtungen. Der weisungsbefugte und fachkundige Vorgesetzte hat die geeigneten Anschlagseinrichtungen im Einzelfall festzulegen.

2.2.1 Sicherheit bei Montage und Betrieb

Gefahrenbereiche

Gefahrenbereiche müssen während des gesamten Arbeitsprozesses deutlich gekennzeichnet sein. Öffnungen in Brettern, Platten und Dächern sowie Vertiefungen müssen durch Schutzvorrichtungen oder Abdeckungen gesichert werden, damit niemand hineintreten oder hineinfallen kann. Zusätzlich kann eine sekundäre Absturzsicherung angebracht werden.

Abdeckungen müssen gesichert sein, damit sie sich nicht unbeabsichtigt bewegen. Alle Verbindungselemente müssen sicher befestigt sein und bei Bedarf vor jeder Nutzung oder Bewegung nachgezogen werden.

Der Unternehmer ist dafür verantwortlich, Personen von Arbeitsbereichen und Verkehrswegen fernzuhalten, in denen die Gefahr von herunterfallenden Gegenständen besteht, sowie Schutzvorrichtungen gegen herabfallende Gegenstände zu installieren.

Überwachung der Wind- und Temperaturbedingungen

Der Unternehmer ist dafür verantwortlich, die Wettervorhersage und die Windbedingungen laufend zu überwachen und die erforderlichen Präventivmaßnahmen zu ergreifen. Sicherungsmaßnahmen gegen abhebbende Lasten bis hin zum temporären Abbau des Systems müssen je nach örtlichen Gegebenheiten (z. B. Standortumgebung, Bauwerkshöhe und Gebäudegeometrie) geprüft und umgesetzt werden.

Werkzeuge und Ausrüstung

Es dürfen nur geeignete und sichere Werkzeuge und Ausrüstungen verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass sie bestimmungsgemäß verwendet werden.

Montage und Demontage

Bauteile dürfen nur wie in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung beschrieben montiert und demontiert werden. Alternativen müssen durch eine geeignete Bewertung der Risiken verifiziert werden.

Beim Zusammenbau der Elemente müssen die Gefahrenbereiche immer optimal einsehbar sein.

Montierte Verbindungsmittel sind vor jedem Verwenden und nach jedem Umsetzen auf festen Sitz zu prüfen und ggf. nachzuziehen.

2.2.2 Gesetze und Richtlinien

Für die sicherheitsgerechte Anwendung und Verwendung der Produkte sind ausnahmslos alle bestehenden länderspezifischen Gesetze, Normen und sonstigen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten. Sie sind Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern im Rahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

Hünnebeck weist für Deutschland auf die folgenden Gesetze und Richtlinien hin:

- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)
- Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG
- Richtlinie 2009/104/EG
- Baustellenrichtlinie 92/57/EWG
- VII Sozialgesetzbuch (SGB), Baustellenverordnung (BaustellV)
- Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstung bei der Arbeit (PSA-BV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (BetrSichV)
- Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV)
- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (ArbSchG)
- Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG)
- DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 53: Unfallverhütungsvorschrift Krane
- DGUV Vorschrift 38: Bauarbeiten
- DGUV Regel 101-601: Branche Rohbau
- DGUV Regel 112-198: Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
- DGUV-Regel 112-199: Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen Absturzsicherheitsausrüstungen

- TRBS 1203 Zur Prüfung befähigte Personen
- TRBS 2121 Gefährdung von Beschäftigten durch Absturz - Allgemeine Anforderungen

Andere örtliche Bestimmungen könnten relevant sein und sollten immer berücksichtigt werden.

2.3 Zu dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung

Diese Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) enthält wichtige Informationen zur Montage und Verwendung des INFRA-KIT Systems. Sie wurde erstellt, um die Arbeitsprozesse bei der Verwendung des INFRA-KIT Systems vor Ort sicher und effizient zu gestalten. Lesen Sie die AuV vor der Montage und dem Einsatz des Systems aufmerksam durch, halten Sie sie immer griffbereit und bewahren Sie sie für späteres Nachschlagen gut auf.

Die AuV ist integraler Bestandteil der Konstruktion. Sie enthält Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und zur bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung. Die in der AuV genannten funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführung) sind genau zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potenzielles Risiko dar und sind daher nur mit einem gesonderten Nachweis zulässig, der die relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften berücksichtigt. Dies gilt ebenso für den Fall bauseits bereitgestellter Schalungs- oder Traggerüsteile.

Der Unternehmer muss sicherstellen, dass die AuV am Einsatzort vorhanden, den Mitarbeitern vor Beginn der Arbeit bekannt und jederzeit zugänglich ist.

Es liegt in der Verantwortung der Bauleitung oder der Aufsichtspersonen, alle an der Montage beteiligten Personen über dieses Dokument zu informieren. Sie müssen sicherstellen, dass die Mitarbeiter die Zeichnungen und die Funktion der verschiedenen Bauteile verstehen. Der Unternehmer ist zudem verpflichtet eine Gefährdungsbeurteilung und eine Montageanweisung aufzustellen. Diese gründet sich zwar in der AuV, ist aber in der Regel nicht mit ihr identisch.

Bei Unklarheiten zu den in diesem Dokument enthaltenen Themen bietet Hünnebeck weitere Unterstützung und Hilfe vor Ort an. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an Hünnebeck.

Darstellungen in der AuV

Die Darstellungen in der AuV zeigen Montagesituationen und sind zur besseren Sichtbarkeit nicht immer vollständig in Bezug auf Sicherheitsaspekte. Alle erforderlichen Sicherheitseinrichtungen müssen, auch wenn sie nicht explizit dargestellt sind, vorhanden sein und den neuesten Vorschriften entsprechen.

Übersichten und Diagramme dienen nur zur Veranschaulichung. Trotz aller Bemühungen um Genauigkeit, übernehmen wir keine Haftung für Auslassungen oder Fehler.

Die Angaben sind nicht als absolute Anforderungen zu verstehen. Aufgrund der Gefährdungsbeurteilung können weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sein. Die Besonderheiten des Einzelfalles sind stets zu berücksichtigen.

Die Abbildungen entsprechen den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zutreffenden Stand der Entwicklung. Es kann geringfügige konstruktive Abweichungen geben. Bitte wenden Sie sich bei Fragen zum Produkt an Hünnebeck.

Sonstiges

Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten. Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung der Produkte sind die länderspezifischen Gesetze, Normen sowie weitere Sicherheitsvorschriften in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Sie sind Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern im Rahmen des Arbeitsschutzes.

2.3.1 Hinweise und Anweisungen

 GEFAHR	Gefahr! Diese Hinweisbox weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.
 WARNUNG	Warnung! Diese Hinweisbox weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge haben kann.
 VORSICHT	Vorsicht! Diese Hinweisbox weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.
HINWEIS	Hinweis! Diese Hinweisbox weist den Anwender auf eine Gefährdung hin, bei der Sachschäden entstehen können.
	Diese Hinweisbox weist den Anwender darauf hin, dass eine zusätzliche Kontrolle notwendig ist.
	Diese Hinweisbox weist den Anwender auf Erfahrungen aus der Praxis hin, z. B. wie sich eine Handlung leichter oder schneller vollziehen lässt.
	Diese Hinweisbox weist den Anwender auf eine besonders wichtige Information hin, z. B. dass eine Voraussetzung erfüllt sein muss.
	Diese Hinweisbox weist den Anwender darauf hin, dass zusätzliche Informationen aus weiteren Dokumenten benötigt werden. Dies sind z. B. AuV oder Betriebsanleitungen zu anderen Produkten.

2.3.2 Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind in dieser Anleitung immer mit dem Wort „Schritt“ gekennzeichnet, z. B.

Schritt 1 Sicherungsbolzen von außen in die Bohrung stecken.

Schritt 2 Bolzen mit dem Federstecker sichern.

2.3.3 Markennamen

Die folgenden Marken sind Eigentum von Hünnebeck. Sie werden im Dokument nicht gesondert gekennzeichnet:

- Hünnebeck®
- INFRA-KIT®
- MODEX®
- PROTECTO®

2.4 Mitgeltende Dokumente

Diese AuV ist in Verbindung mit den folgenden Dokumenten gelesen werden:

Aufbau- und Verwendungsanleitungen

- MODEX Modulgerüst
- PROTECTO Seitenschutz
- Lastrahmenstütze

Betriebsanleitungen

- Euro Trolley Verladehaken

Produktinformationen

- Euro Gitterboxen

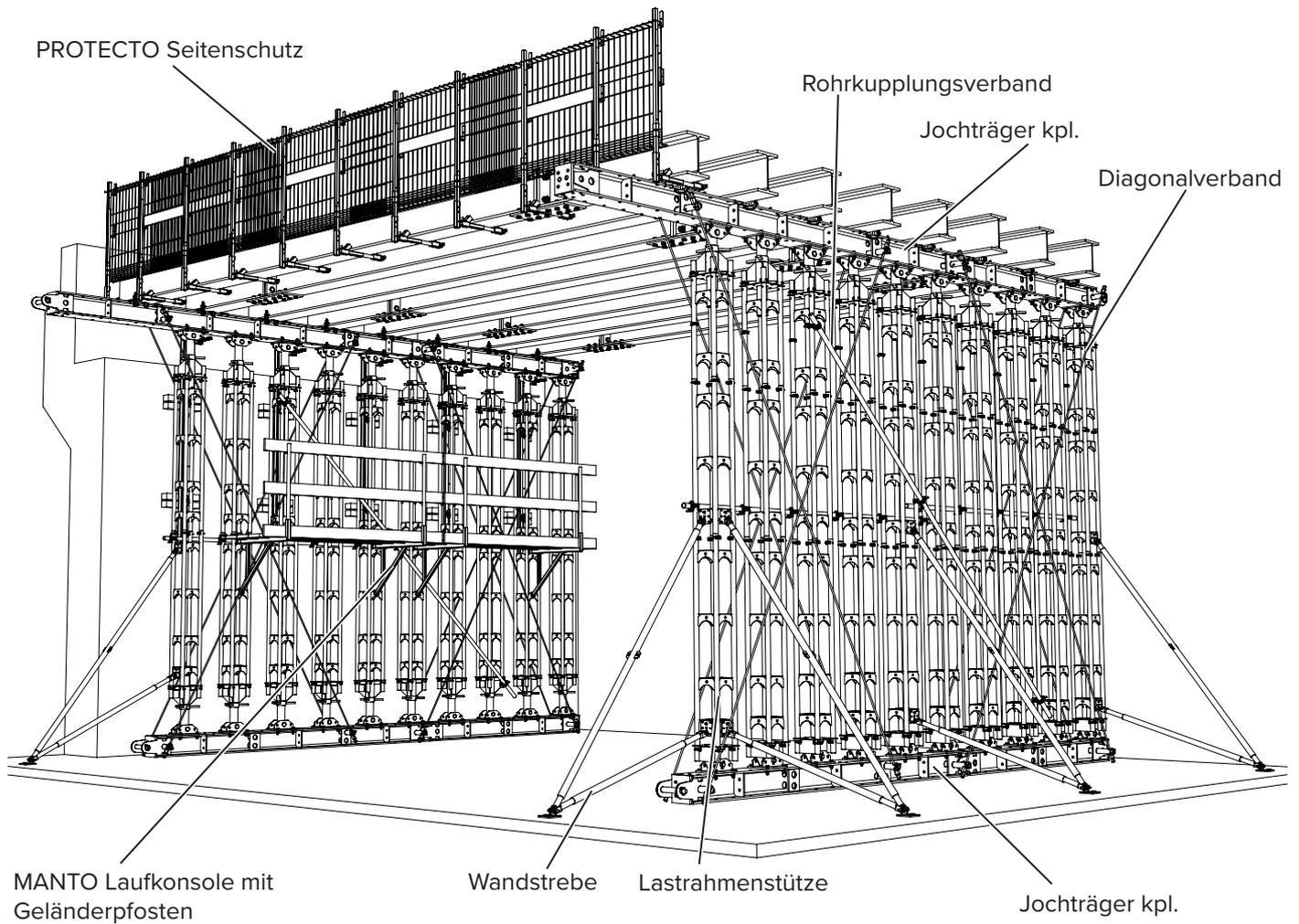
Alle Dokumente stehen unter <https://www.huennebeck.com/de/downloads> zur Verfügung.



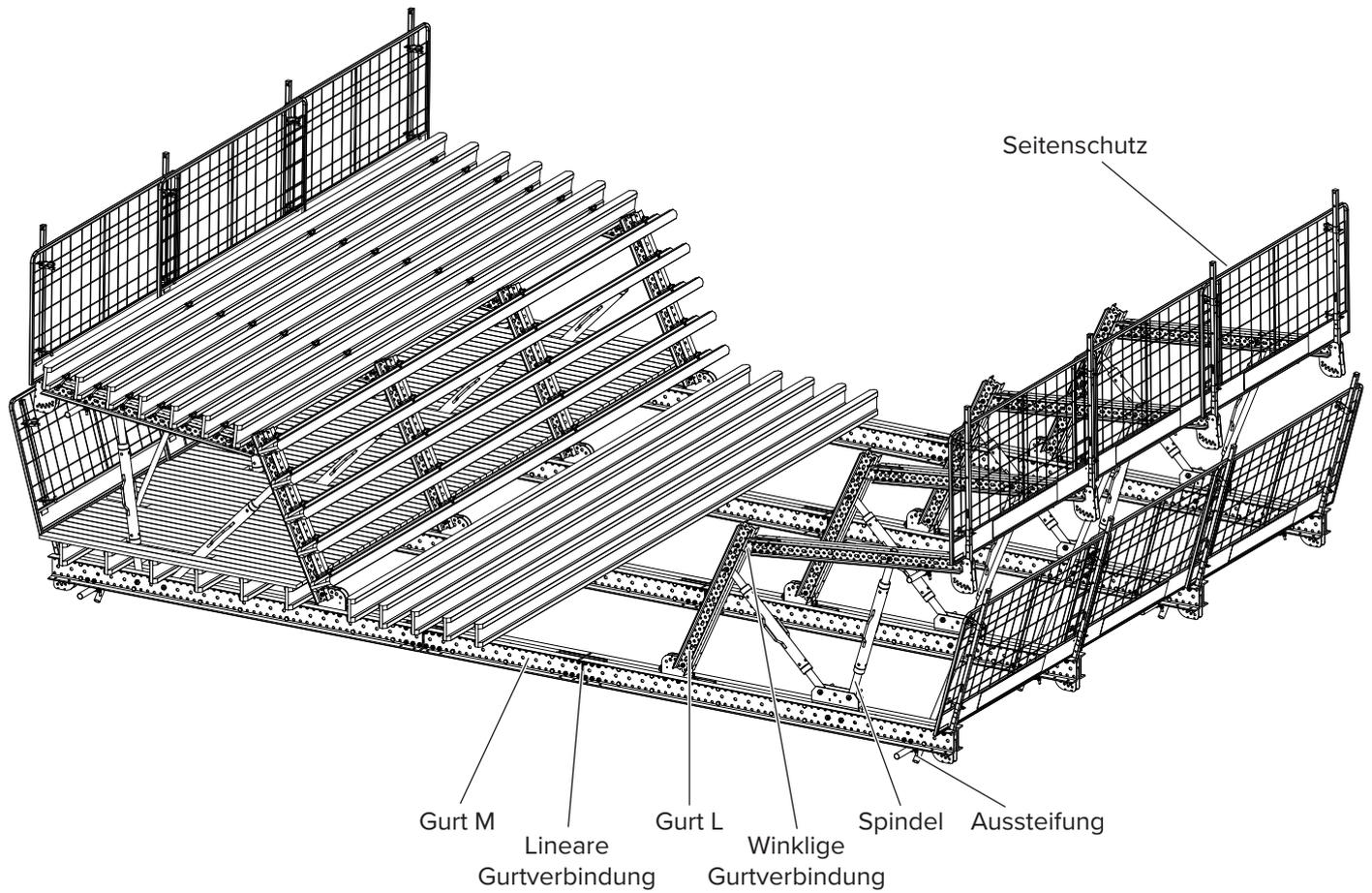
Hünnebeck und Brand sind Markennamen von BrandSafway.

3 Übersicht

3.1 INFRA-KIT H



3.2 INFRA-KIT L und M

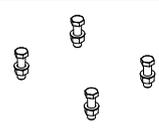
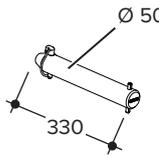
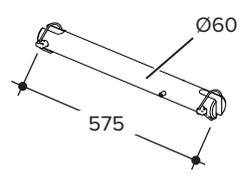
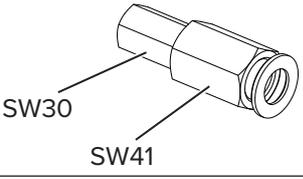
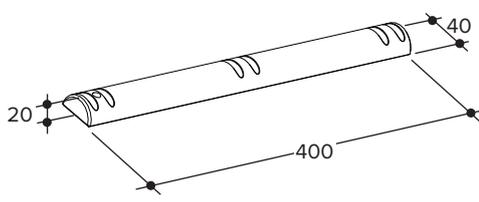
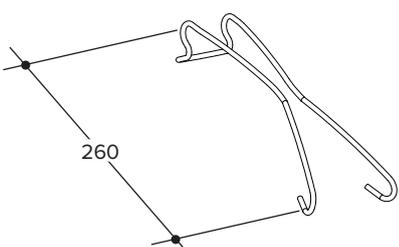
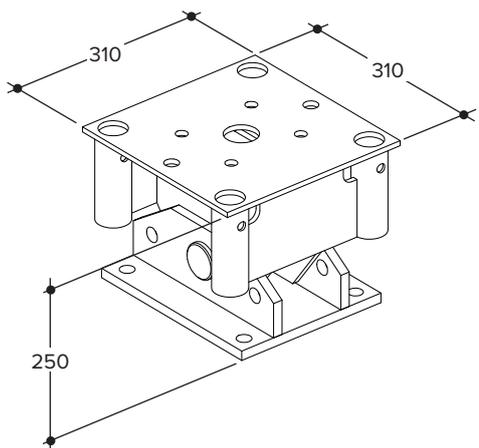


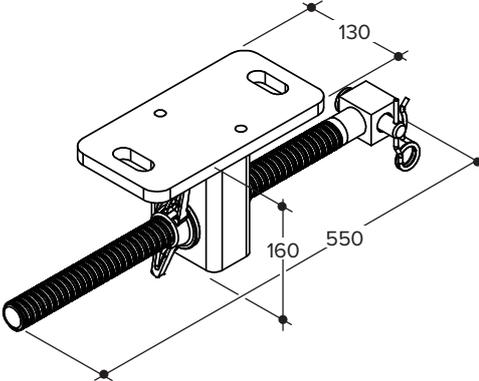
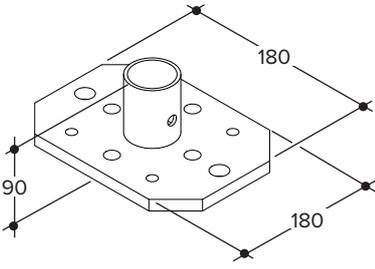
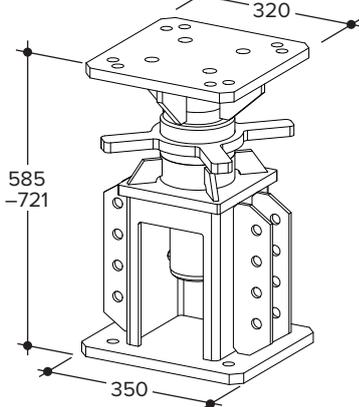
4 Bauteile

Mit INFRA-KIT können Sie verschiedenste Aufgaben des Infrastrukturbaus lösen. Aus diesem Grund bietet das INFRA-KIT drei verschiedene Systemgrößen H, L und M. INFRA-KIT H eignet sich zur Abtragung schwerster Lasten, INFRA-KIT L und M eignen sich vor allem für leichte und mittelschwere Anwendungen.

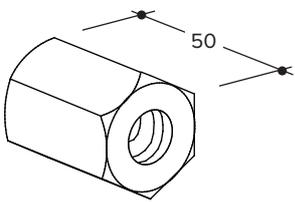
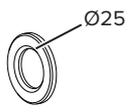
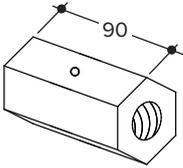
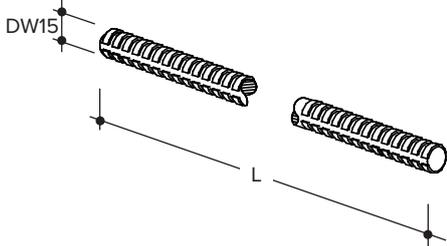
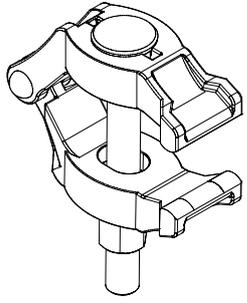
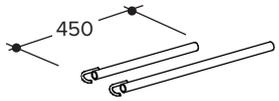
4.1 INFRA-KIT H

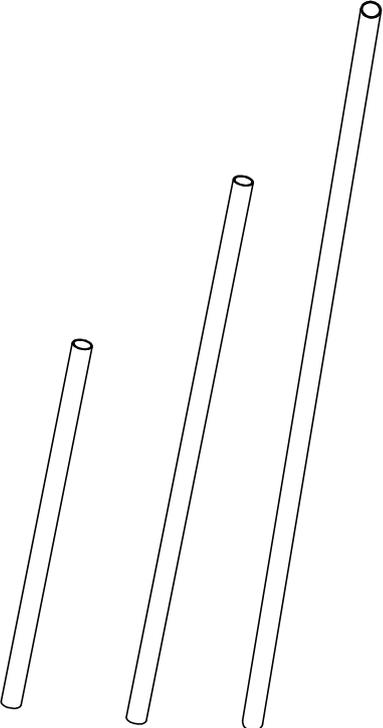
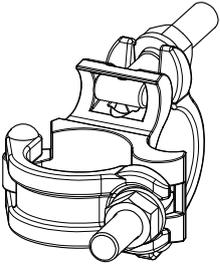
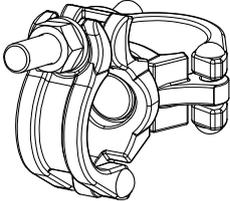
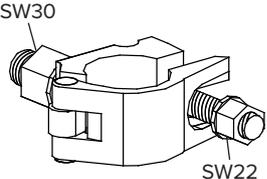
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Jochträger 62	603670	82,94
	Jochträger 175 kpl.	603728	226,48
	Jochträger 300 kpl.	603709	349,10
	Jochträger 450 kpl.	603710	501,01
	Jochträger 600 kpl.	603711	653,21
	Jochträger kpl. inklusive Verbindungsbolzen kpl..		
	Jochträgerlasche	603673	14,83
	Schraubenset Jochträgerlasche ¹⁾ bestehend aus 8 × HV Schrauben M24 × 70 mit Scheibe und Mutter (SW41).	603695	5,22

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Schraubenset Jochträger¹⁾ Für die Ausbildung des Kopfplattenstoßes, bestehend aus 4 × HV Schrauben M24 × 85 mit Scheibe und Mutter (SW41).	603696	2,82
	Schraubenset Lastrahmenstütze¹⁾ Für die Befestigung der Lastrahmenstützen, bestehend aus 4 × HV Schrauben M20 × 70 mit Scheibe und Mutter (SW32).	603697	1,34
	Verbindungsbolzen kpl. Im Jochträger kpl. enthalten.	603664	6,15
	Spannbolzen kpl. Zur Ausbildung des Diagonalverbandes mit DW15 Ankerstäben. Zulässige Belastung $F_{zul} \leq 40,50$ kN	603665	11,68
	Vorspannmuttergarnitur DW15¹⁾ Zum Vorspannen der DW15 Ankerstäbe im Diagonalverband.	603712	0,76
	Z-Leiste 40/20 Zur zentrierten Ableitung der Lasten aus dem Überbau in die Jochträger.	603706	1,94
	Z-Leistenclip Zur Befestigung der Z-Leiste 40/20 auf die Jochträger. Min. 1 Clip bis max. 3 Clips pro Zentrierleiste verwenden.	603707	0,13
	Gelenkfußstück Zur Befestigung von Lastrahmenstützen/ MKII-Soldier an dem Jochträger. Die Befestigung des Gelenkfußstückes an dem Jochträger erfolgt mit dem Schraubenset Lastrahmenstütze (Art.-Nr. 603697). Das Gelenkfußstück ersetzt eine Lastspindel-2 im System eines Lastrahmenstützenaufbaus. Das Gelenkfußstück erlaubt eine seitliche Neigung der Lastrahmenstützen/MKII-Soldier von maximal 7°.	603713	35,81

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Widerlager f. Jochträger</p> <p>Dient zur Befestigung und Ausrichtung des Diagonalverbandes an dem Widerlager.</p> <p>Für je 2 Widerlager f. Jochträger wird zusätzlich 1× das Schraubenset Lastrahmenstütze (Art.-Nr. 603697) benötigt.</p> <p>Zulässige Belastung: $F_{zul} \leq 15,00 \text{ kN}$</p>	<p>603878</p>	<p>12,69</p>
	<p>MKII-Spindeladapter</p> <p>Dient zur Aufnahme der MKII Träger.</p> <p>Für je 2 MKII-Spindeladapter wird zusätzlich 1× das Schraubenset Lastrahmenstütze (Art.-Nr. 603697) benötigt.</p>	<p>603725</p>	<p>5,15</p>
	<p>IK Fußspindel 500 H</p> <p>Zur Verwendung mit INFRA-KIT Jochträgern und IK Gurten M.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast: 500 kN</p>	<p>608690</p>	<p>87,15</p>

4.2 Zubehör INFRA-KIT H

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Sechskantmutter 15/50¹⁾ Zum Kontern der Ankerstäbe auf dem Spannbolzen kpl.. Schlüsselweite SW30 Zulässige Belastung: 90,00 kN	164535	0,22
	Scheibe 25 Auflager für die Sechskantmutter 15/50 auf dem Spannbolzen kpl. zum Verspannen der Ankerstäbe im Diagonalverband.	603699	0,03
	Sechskantmutter 15/90 S¹⁾ Die Sechskantmutter 15/90 S enthält im Gegensatz zur Sechskantmutter 15/50 einen Stift und ist 90 mm lang. Sie dient als Stoßmutter für 2 Ankerstäben DW15. Der Stift verhindert, dass einseitig ein Stab zu weit bzw. der andere Stab zu kurz eingedreht wird. SW30. Zulässige Belastung: 90 kN	164546	0,38
	Ankerstab DW15/300¹⁾ Ankerstab DW15/350¹⁾ Ankerstab DW15/400¹⁾ Ankerstab DW15/600¹⁾ Ankerstab DW15 lfd. m.¹⁾ Zulässige Belastung: 90,00 kN	24413 24424 24435 136260 164811	4,32 5,04 5,76 8,64 1,44
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  WARNUNG </div>			
Warnung! Ankerstäbe nicht schweißen oder erhitzen, sonst Bruchgefahr!			
	Trägerklemme 16/70 Zum flexiblen kraftschlüssigen Verbinden von Jochträger und Belagträger oder Jochträger und Fußstück der Lastrahmenstütze. Die Öffnungsweite bzw. der Klemmbereich beträgt min. 16 mm und max. 70 mm. Mit einem max. Anzugsmoment von 150,00 Nm beträgt der nutzbare Widerstand bei einer Reibfläche: 3,00 kN.	603750	1,73
	Gerüsthalter 75 Gerüsthalter 45 Stahlrohr Ø48,3 mm mit Haken Ø20 mm. Zur Verankerung der Lastrahmenstützen. Wird mit Kupplungen an der Stütze befestigt.	78940 78939	2,54 1,65

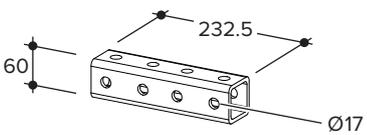
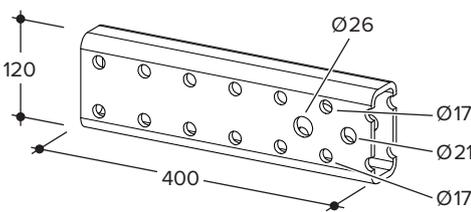
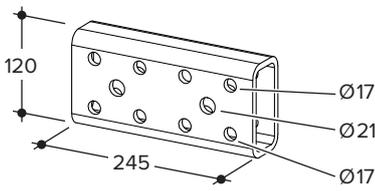
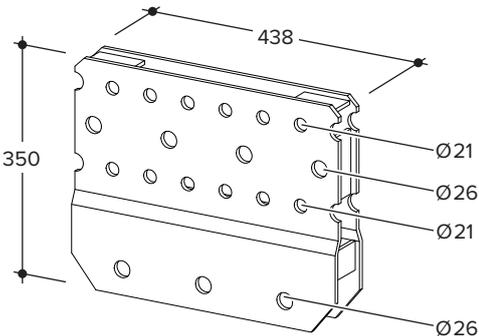
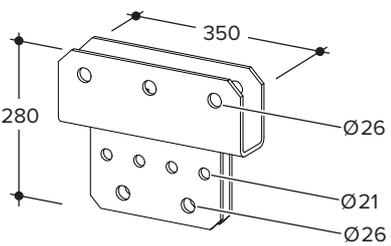
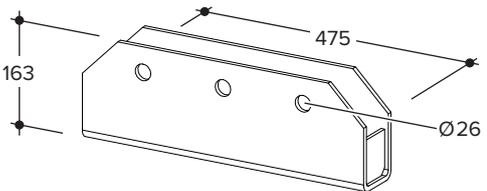
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Gerüstrohr 48,3×50 l = 50 cm	169001	1,90
	Gerüstrohr 48,3×100 l = 100 cm	169012	3,60
	Gerüstrohr 48,3×150 l = 150 cm	169023	5,72
	Gerüstrohr 48,3×200 l = 200 cm	169034	7,62
	Gerüstrohr 48,3×250 l = 250 cm	169045	9,53
	Gerüstrohr 48,3×300 l = 300 cm	169056	11,43
	Gerüstrohr 48,3×350 l = 350 cm	169067	13,34
	Gerüstrohr 48,3×400 l = 400 cm	169078	15,24
	Gerüstrohr 48,3×450 l = 450 cm	169089	17,15
	Gerüstrohr 48,3×500 l = 500 cm	169090	19,05
	Gerüstrohr 48,3×550 l = 550 cm	169104	20,96
	Gerüstrohr Ø48,3×600 l = 600 cm	169115	22,86
	Normalkupplung 48/48 SW22 Zur rechtwinkligen Verbindung von Gerüstrohren Ø48,3 mm. Anziehdrehmoment 50 Nm.	2514	1,18
	Drehkupplung 48/48 SW22 Zur Verbindung von Gerüstrohren Ø48,3 mm in beliebigem Winkel. Anziehdrehmoment 50 Nm.	2525	1,37
	Halbkupplung 48/M20×30 SW22/SW30 Halbkupplung 48/M20×70 SW22/SW30 Mit zusätzlichem Gewinde M20×30 mm bzw. M20×70 mm. Anziehdrehmoment 50 Nm.	2488 39846	0,90 0,96

4.3 INFRA-KIT L und M

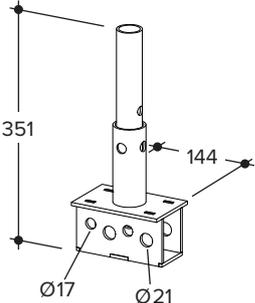
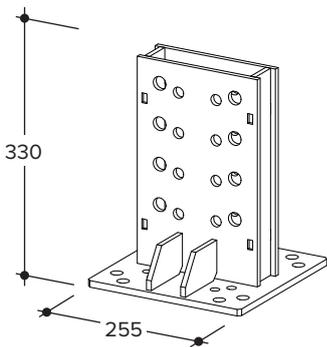
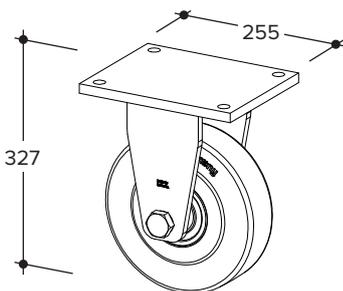
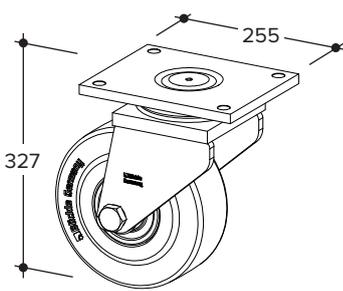
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	IK Gurt L 62,5	608658	16,54
	IK Gurt L 75	608688	19,71
	IK Gurt L 100	608700	26,61
	IK Gurt L 125	608712	32,96
	IK Gurt L 150	608715	39,30
	IK Gurt L 200	608720	52,54
	IK Gurt L 250	608725	65,78
	IK Gurt L 300	608730	79,03
	IK Gurt L 350	608735	92,27
	IK Gurt L 400	608740	105,51
	IK Gurt L 450	608745	118,75
	IK Gurt L 500	608750	131,99
	IK Gurt L 550	608755	145,24
		Hauptkomponente des INFRA-KIT L Systems. Mit Abstandshülse L-Gurt (Art.-Nr. 608496).	
	IK Gurt M 150	608615	76,10
	IK Gurt M 200	608620	101,79
	IK Gurt M 250	608625	127,48
	IK Gurt M 300	608630	153,17
	IK Gurt M 350	608635	178,86
	IK Gurt M 400	608640	204,55
	IK Gurt M 450	608645	230,24
	IK Gurt M 500	608650	255,92
	IK Gurt M 550	608655	286,79
	IK Gurt M 600	608660	307,30
	Hauptkomponente des INFRA-KIT M Systems. Mit Abstandshülse M-Gurt (Art.-Nr. 608498).		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	IK Spindel 35/50 L (35–50 cm)	608930	8,10
	IK Spindel 50/75 L (50–75 cm)	608950	10,22
	IK Spindel 65/100 L (65–100 cm)	608970	12,14
	IK Spindel 90/155 L (90–155 cm)	608980	16,48
	IK Spindel 140/240 L (140–240 cm)	608990	23,01
	Leichte Spindel für Fachwerkträger. Anschluss direkt am IK Gurt L/M, an der IK Fußspindel 180 M (Art.-Nr. 608775) oder an den Gurtverbindern. Zulässige Tragkraft siehe Seite 108.		
	IK Spindel 70/110 (70–110 cm)	608500	15,94
	IK Spindel 100/170 (100–170 cm)	608510	23,13
	IK Spindel 140/240 (140–240 cm)	608520	30,30
	IK Spindel 200/300 (200–300 cm)	608530	36,73
	Verstellbare Spindel für Fachwerkträger. Anschluss direkt am IK Gurt L/M, an der IK Fußspindel 180 M (Art.-Nr. 608775) oder an den Gurtverbindern. Zulässige Tragkraft siehe Seite 109.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]	
	IK Spindel 260/360 (260–360 cm)	608540	44,45	
	IK Spindel 320/420 (320–420 cm)	608550	50,89	
	IK Spindel 380/480 (380–480 cm)	608560	57,31	
<p>Verstellbare Spindel für Fachwerkträger. Anschluss direkt am IK Gurt L/M, an der IK Fußspindel 180 M (Art.-Nr. 608775) oder an den Gurtverbindern. Zulässige Tragkraft siehe Seite 109.</p>		<p>IK Gurtverbinder L Für die biegesteife Verbindung der IK Gurte L. Mit Verbinder für IK Spindeln.</p>	608420	13,20
	<p>IK Adapter Gurtverbinder L Adapter für den IK Gurtverbinder L. Ermöglicht den Anschluss zusätzlicher IK Spindeln oder IK Gurte. Wird in den IK Gurtverbinder L eingesteckt.</p>	608460	8,39	
	<p>IK Querverbinder L Zum Anschluss von IK Spindeln am Steg des IK Gurts L.</p>	608450	8,56	

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	IK Adapter L Zur Verbindung von 2 kreuzweise oder parallel übereinanderliegenden IK Gurten L.	608480	2,19
	IK Gurtverbinder Flex L Für die biegesteife oder gelenkige Verbindung von IK Gurt L an IK Gurt L. Oder für die gelenkige Verbindung von IK Gurt M an IK Gurt L.	608490	8,05
	IK Gurtverbinder L 25 Für die biegesteife oder gelenkige Verbindung von IK Gurt L an IK Gurt L.	608445	5,00
	IK Gurtverbinder M Für die biegesteife Verbindung der IK Gurte M. Ermöglicht den Anschluss zusätzlicher IK Spindeln oder IK Gurte.	608430	20,26
	IK Adapter Gurtverbinder M Adapter für den IK Gurtverbinder M. Ermöglicht den Anschluss zusätzlicher Spindeln oder Gurte. Wird in den IK Gurtverbinder M eingesteckt.	608440	12,01
	IK Querverbinder M Zum Anschluss von IK-Spindeln am Steg des IK Gurts M.	608470	11,48

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>IK Gurtverbinder Flex M</p> <p>Zur gelenkigen oder biegesteifen Verbindung der IK Gurte M.</p> <p>Zusätzliche Verbindungsmöglichkeit: den IK Gurt L orthogonal zum IK Gurt M zu befestigen.</p>	<p>608485</p>	<p>12,73</p>
	<p>IK Adapter M/L</p> <p>Zur Verbindung von 2 kreuzweise oder parallel übereinanderliegenden IK Gurten M.</p> <p>Ebenfalls zur Verbindung eines Gurtes M mit einem Gurt L.</p>	<p>608770</p>	<p>3,77</p>
	<p>IK Ausgleichverbinder</p> <p>Zur gelenkigen Verbindung von Gurten außerhalb des Lochrasters der Gurte. Für IK Gurt L und IK Gurt M.</p> <p>Mit integrierter Verstelleinheit (SW36) zur Anpassung der Knotenabstände an die Bauwerksabmessungen.</p> <p>Verstellbereich 104 mm.</p> <p>Siehe Seite 89.</p>	<p>608850</p>	<p>17,88</p>
	<p>IK Gerüstrohradapter</p> <p>IK Gerüstrohradapter</p> <p>Zur Befestigung von Gerüstrohren Ø48,3 mm an den IK Gurten L und M.</p> <p>Zulässige Rutschkraft für die Halbkupplung 7,00 kN.</p> <p>Unterscheidungsmerkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art.-Nr. 608495 hat eine Scheibe unterhalb der Kupplung • Art.-Nr. 612739 hat eine Kerbe an der oberen Platte <p>Siehe Seite 114.</p>	<p>612739</p> <p>608495</p>	<p>2,45</p>
	<p>Halbkupplung 48/M 20x70 SW22</p> <p>Zur Befestigung von Gerüstrohren Ø48,3 mm an IK Gurten M. Wird an den Flanschbohrungen des IK Gurtes M montiert. Mit Keilscheibe und selbstsichernder Mutter.</p> <p>Zulässige Rutschkraft für die Halbkupplung 7,00 kN.</p> <p>Siehe Seite 115.</p>	<p>608515</p>	<p>1,01</p>

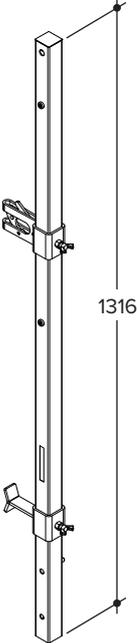
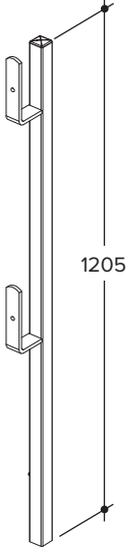
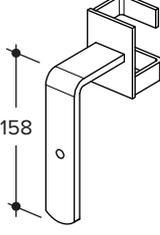
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	IK MODEX Adapter Zum Erstellen einer Absturzsicherung mit MODEX Bauteilen. An einem IK Gurt L oder IK Gurt M verwendbar. Erfüllt die Anforderungen für temporäre Seitenschutzsysteme nach DIN EN 13374 – Klasse A. Siehe Seite 127.	608570	2,65
	IK Radanschluss L/M Zur Befestigung von Lenk- oder Bockrollen mit 30,00 kN oder 60,00 kN Traglast an einem IK Gurt L oder IK Gurt M. Siehe Seite 106 (auch für Details zu den Bohrungen).	608600	18,08
	Schwerlast-Bockrolle Ø200 (30 kN) Schwerlast-Bockrolle Ø250 (60 kN) Starre Rolle zur Verwendung mit dem IK Radanschluss L/M. Siehe Seite 106.	608603 608604	6,80 19,00
	Schwerlast-Lenkrolle Ø200 (30kN) Schwerlast-Lenkrolle Ø250 (60 kN) Lenkrolle zur Verwendung mit dem IK Radanschluss L/M.	608606 608607	9,30 25,60

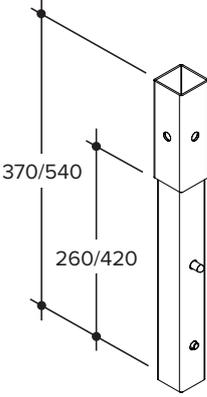
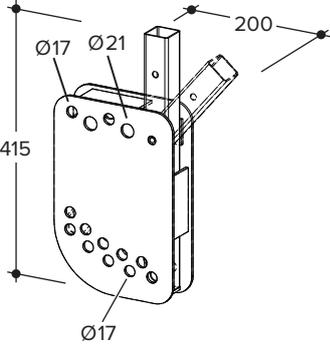
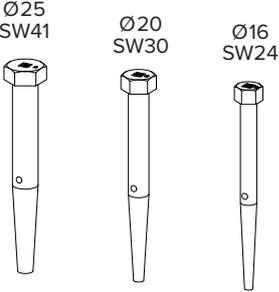
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	IK Fußspindel 180 M Zur Heben und Senken des IK Gurtes M. Der IK Gurt M kann sowohl horizontal als auch vertikal auf der IK Fußspindel 180 M montiert werden. Zulässige Tragfähigkeit 180,00 kN. Siehe Seite 92.	608775	36,34

	IK Fußspindel 500 Adapter M Zur Montage von IK Gurten M auf der IK Fußspindel 500 H (Art.-Nr. 608690).	608671	24,84
--	--	---------------	--------------

4.4 Zubehör INFRA-KIT L und M

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	PROTECTO Schutzgitter G2 270	692778	21,00
	PROTECTO Schutzgitter G2 240	692772	19,50
	PROTECTO Schutzgitter G2 180	692766	14,50
	PROTECTO Schutzgitter G2 120	692760	10,00
	Wird zusammen mit dem PROTECTO Pfosten 130 variabel verwendet, um Seitenschutz zu errichten. Der maximale Abstand der Pfosten beträgt 2,40 m. Bei der Verwendung mit dem PROTECTO Pfosten 130 variabel entspricht das PROTECTO Schutzgitter G2 der Norm DIN EN 13374, Klasse A.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>PROTECTO Pfosten 130 variabel</p> <p>Der PROTECTO Pfosten 130 variabel wird zusammen mit dem PROTECTO Schutzgitter G2 verwendet.</p> <p>Durch ein eingebautes Sicherungselement wird der Pfosten in den verschiedenen Aufnahmeelementen automatisch fixiert.</p> <p>Wenn er mit den PROTECTO Schutzgittern G2 zusammen verwendet wird, entspricht der PROTECTO Pfosten 130 variabel der Norm DIN EN 13374 Klasse A.</p>	<p>692750</p>	<p>4,50</p>
	<p>PROTECTO Pfosten</p> <p>Der PROTECTO Pfosten dient zur Aufnahme von PROTECTO Schutzgitter G2 und Geländerbrettern. Durch ein eingebautes Sicherungselement wird der Pfosten in den verschiedenen Aufnahmeelementen automatisch fixiert.</p> <p>Wenn er mit PROTECTO Schutzgitter G2 und Geländerbrettern verwendet wird, entspricht der PROTECTO Pfosten der Norm DIN EN 13374.</p> <p>Beim Einsatz von Geländerbrettern müssen diese 30 mm dick und 150 mm hoch sein und der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338 entsprechen (alte Bezeichnung: S10).</p>	<p>601225</p>	<p>3,67</p>
	<p>PROTECTO Fußbretthalter</p> <p>Dieses Ergänzungsteil für den PROTECTO Pfosten hält bei einem Brettgeländer das Fußbrett.</p> <p>Der PROTECTO Fußbretthalter lässt sich auch bei einem bereits montierten PROTECTO Pfosten einfach aufstecken.</p>	<p>601227</p>	<p>0,69</p>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>PROTECTO Pfostenverlängerung 26 602111 0,96</p> <p>PROTECTO Pfostenverlängerung 42 602580 1,21</p> <p>Mit den PROTECTO Pfostenverlängerungen ist es möglich, den PROTECTO Pfosten bzw. den PROTECTO Pfosten 130 variabel um 260 mm bzw. um 420 mm zu verlängern.</p> <p>Bei Verwendung der PROTECTO Pfostenverlängerung 26 ist ein maximaler Pfostenabstand von 1,70 m zulässig.</p> <p>Bei Verwendung der PROTECTO Pfostenverlängerung 42 ist ein maximaler Pfostenabstand von 1,30 m zulässig.</p>		
	<p>IK PROTECTO Adapter 608410 5,44</p> <p>Zur Befestigung eines PROTECTO Pfostens am IK Gurt L oder IK Gurt M zur Errichtung der Absturzsicherung. Verstellbar von 0°–30° mit Gurten M und 0°–45° mit Gurten L. Erfüllt die Anforderungen für temporäre Seitenschutzsysteme nach DIN EN 13374 – Klasse A. Siehe Seite 125.</p>		
	<p>IK Bolzen Ø16 608816 0,31</p> <p>IK Bolzen Ø20 608820 0,49</p> <p>IK Bolzen Ø25 608825 0,78</p> <p>Zur Verbindung von IK L und M Bauteilen. Immer mit entsprechendem Federstecker sichern.</p>		
	<p>Federstecker Ø4 173776 0,02</p> <p>Zum Sichern der IK Bolzen Ø16 und Ø20.</p> <p>Federstecker Ø5 174553 0,04</p> <p>Zum Sichern des IK Bolzen Ø25.</p>		

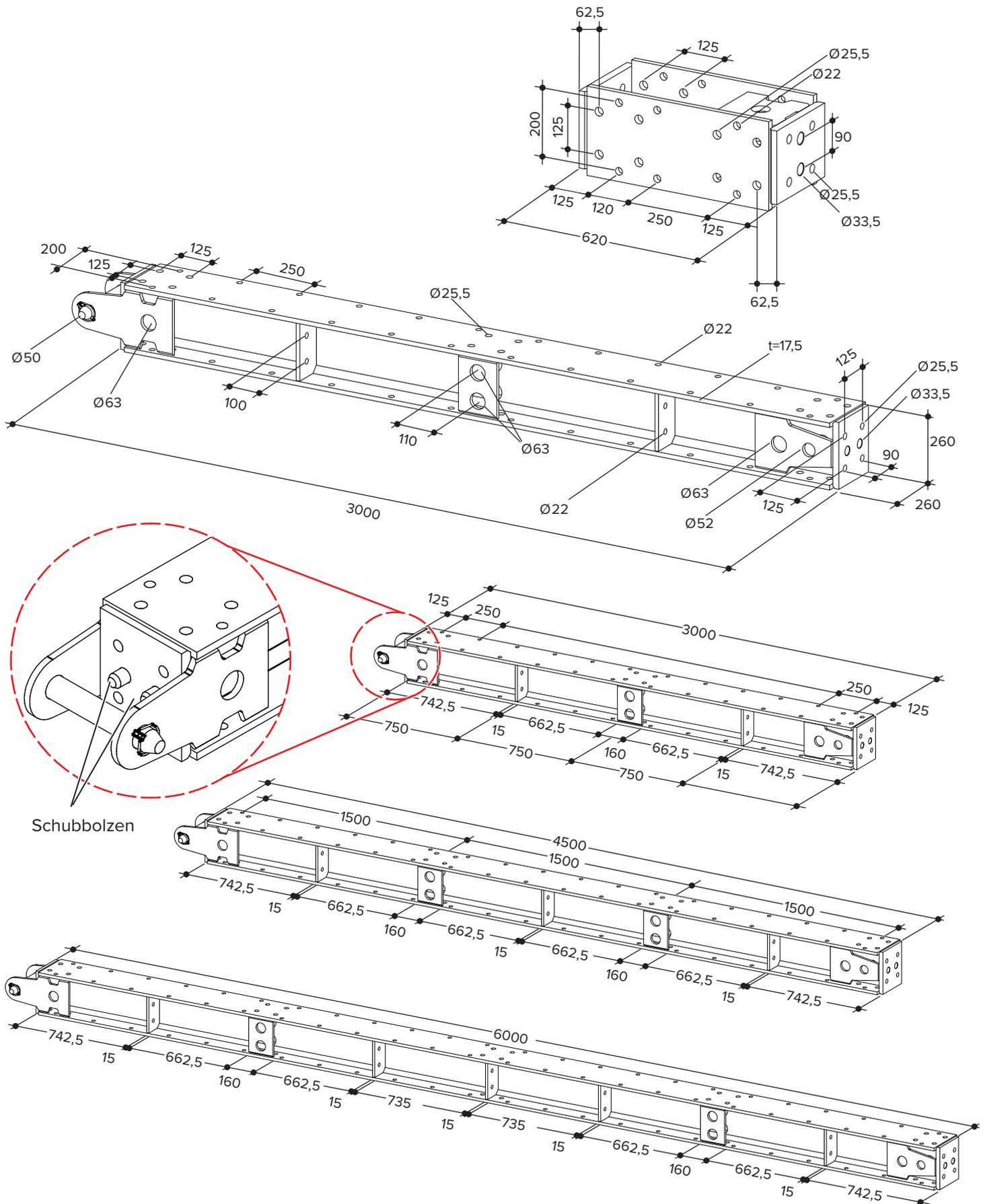
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4014-M16×120-10.9 verz. ¹⁾	608662	0,22
	Selbstsichernde Mutter DIN EN ISO 7040-M16-10 verz. ¹⁾	608703	0,04
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4014-M20×130-10.9 verz. ¹⁾	608663	0,37
	Selbstsichernde Mutter DIN EN ISO 7040-M20-10 verz. ¹⁾	608618	0,07
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4014-M24×130-10.9 verz. ¹⁾	608664	0,58
	Sechskantmutter DIN EN ISO 4032-M24-10 verz. ¹⁾	608667	0,09
Zur zugfesten Verbindung von IK L und M Bauteilen.			
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4014-M16×100-10.9 verz. ¹⁾	608702	0,19
	Abstandshülse L-Gurt ¹⁾	608496	0,05
	Selbstsichernde Mutter DIN EN ISO 7040-M16-10 verz. ¹⁾	608703	0,04
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4014-M20×110-10.9 verz. ¹⁾	608617	0,33
	Abstandshülse M-Gurt ¹⁾	608498	0,10
	Selbstsichernde Mutter DIN EN ISO 7040-M20-10 verz. ¹⁾	608618	0,07
Zur Verbindung der U-Profile der Gurte L und M.			
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4017-M12×65-10.9 verz. ¹⁾	608627	0,07
	Scheibe ISO 7092-12-200 HV verz. ¹⁾	608632	0,01
	Sechskantmutter DIN EN ISO 10511-M12-10 verz. ¹⁾	608703	0,04
	Sechskantschraube DIN EN ISO 4017-M16×65-10.9 verz. ¹⁾	608628	0,13
	Scheibe ISO 7092-16-200 HV verz. ¹⁾	608633	0,01
	Selbstsichernde Mutter DIN EN ISO 7040-M16-10 verz. ¹⁾	608622	0,02
Zur Verbindung der Schwerlastrollen mit dem IK Radanschluss L/M (Art.-Nr. 608600).			
	H 20 Trägerklammer	568048	0,79
	Zur Verbindung von H 20 Holzträgern mit IK L Gurten.		
	Gurtträger U100, N_{zul} : 2,7 kN		
	IK L Gurte, N_{zul} : 2,7 kN Siehe Seite 117.		

4.5 Allgemeines Zubehörmaterial

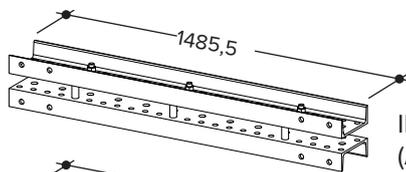
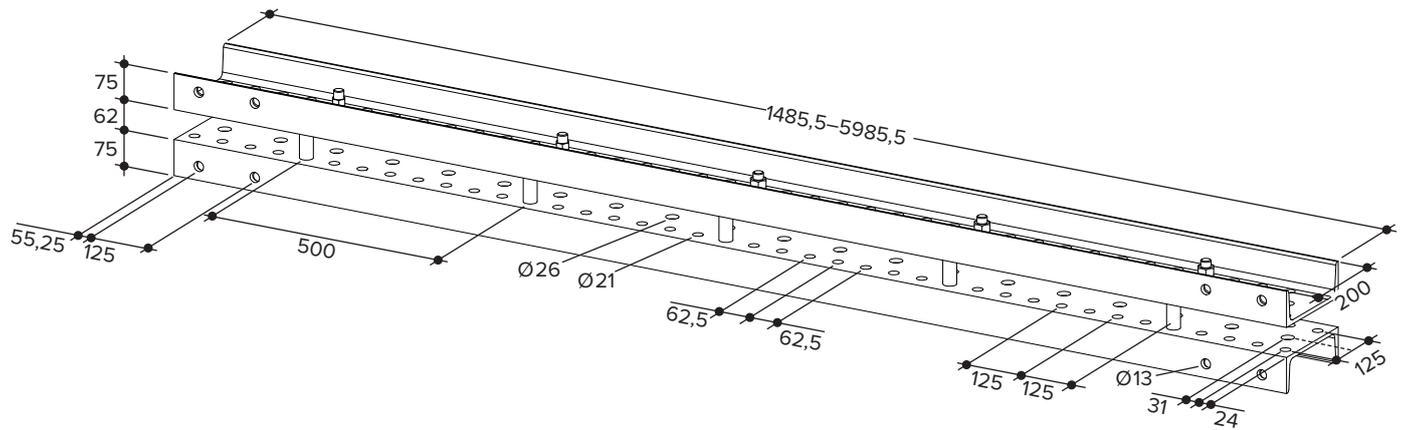
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Euro Trolley</p> <p>Zum manuellen Transport von zugelassenen Hünnebeck Transporthilfen.</p> <p>Der Euro Trolley verfügt über 2 feststellbare Lenkrollen.</p> <p>Nutzlast: 1300 kg.</p>	607610	39,57
<p>Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des Euro Trolley!</p>			
	<p>Euro Gitterbox</p> <p>Zur Lagerung und zum Transport von Kleinmaterial.</p> <p>Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden.</p> <p>Nutzlast: 1200 kg.</p>	548480	68,79

5 Bauteilmaße

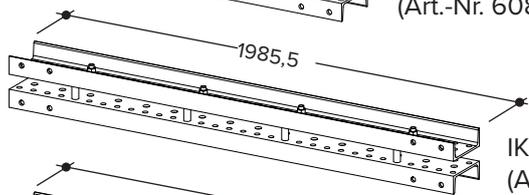
5.1 INFRA-KIT H



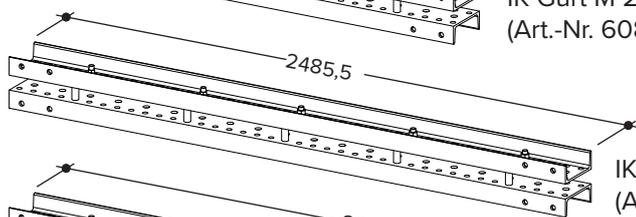
5.2 INFRA-KIT M



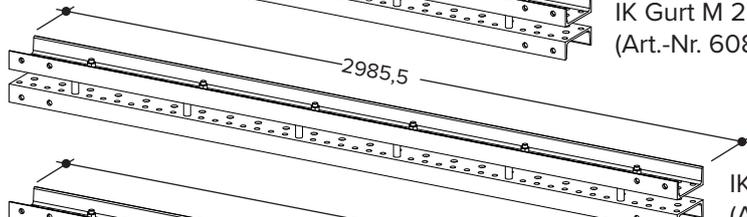
IK Gurt M 150
(Art.-Nr. 608615)



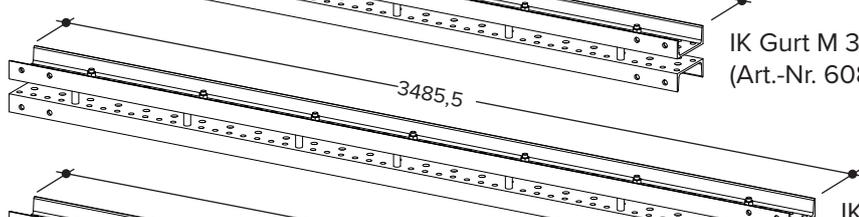
IK Gurt M 200
(Art.-Nr. 608620)



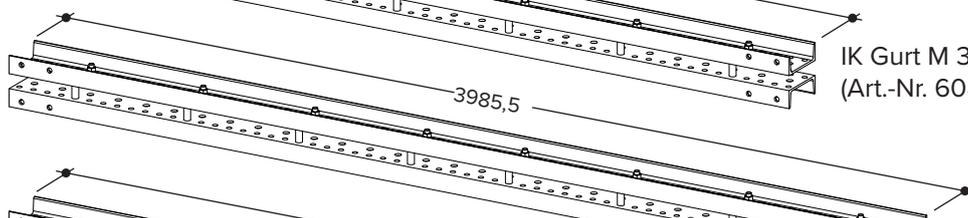
IK Gurt M 250
(Art.-Nr. 608625)



IK Gurt M 300
(Art.-Nr. 608630)



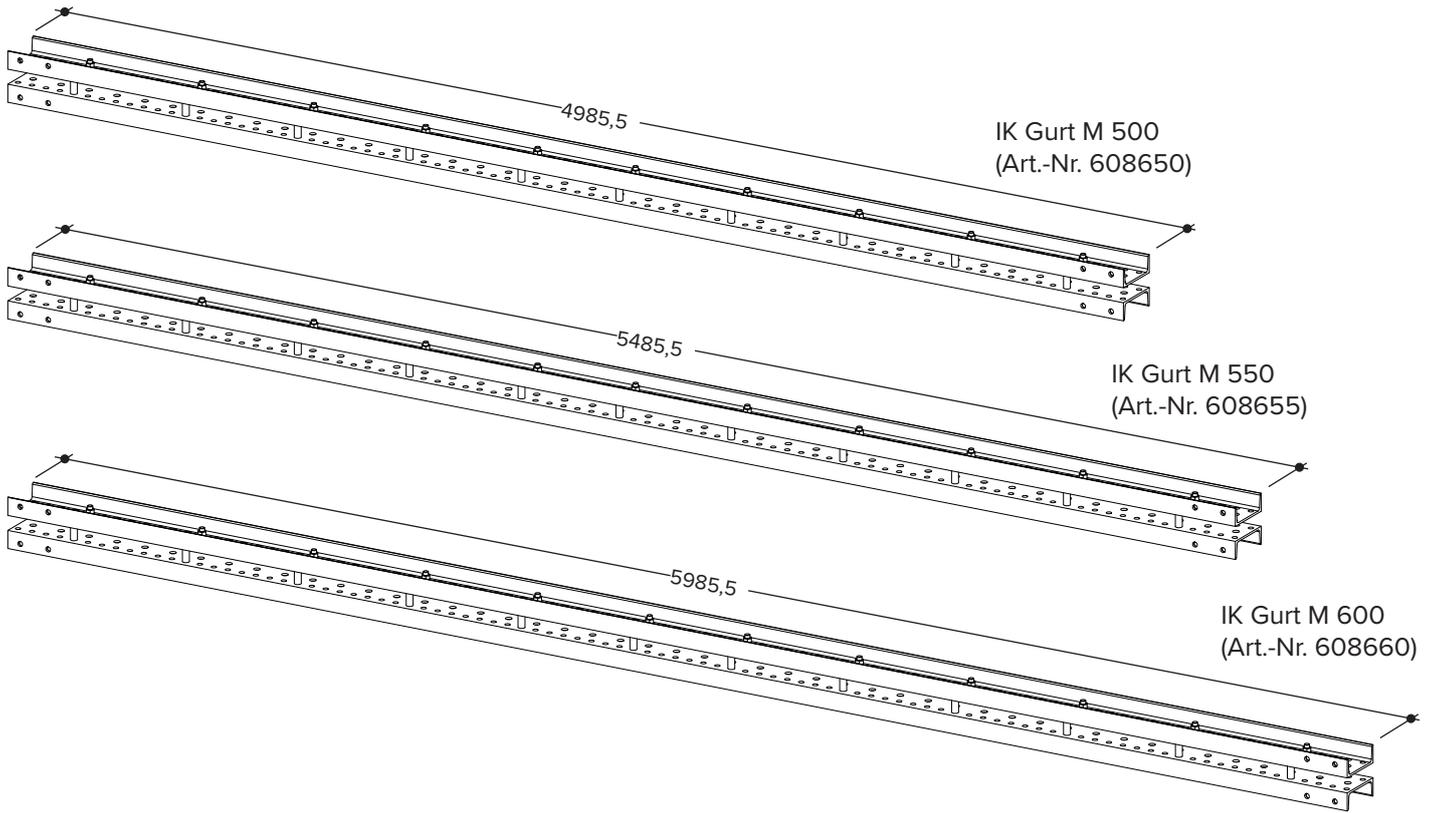
IK Gurt M 350
(Art.-Nr. 608635)



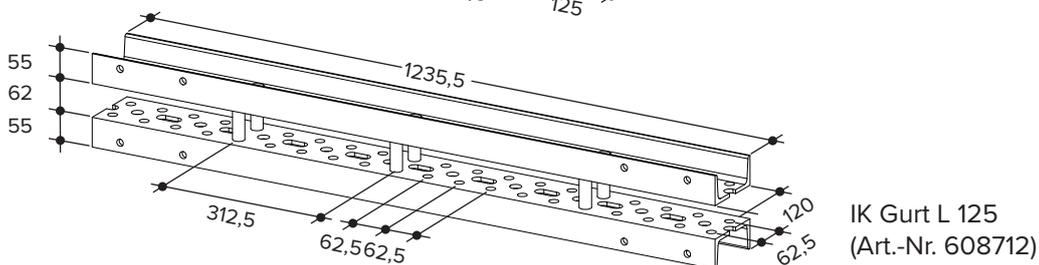
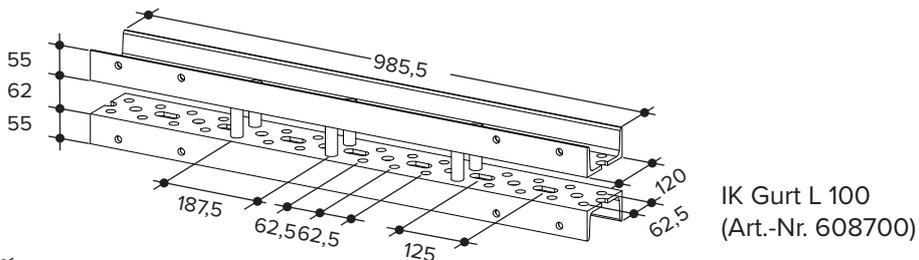
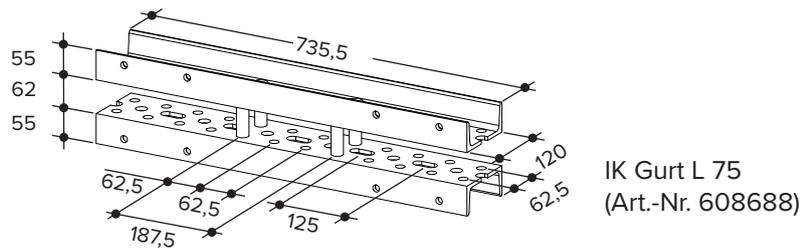
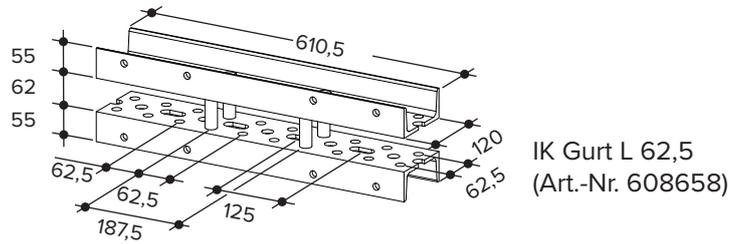
IK Gurt M 400
(Art.-Nr. 608640)

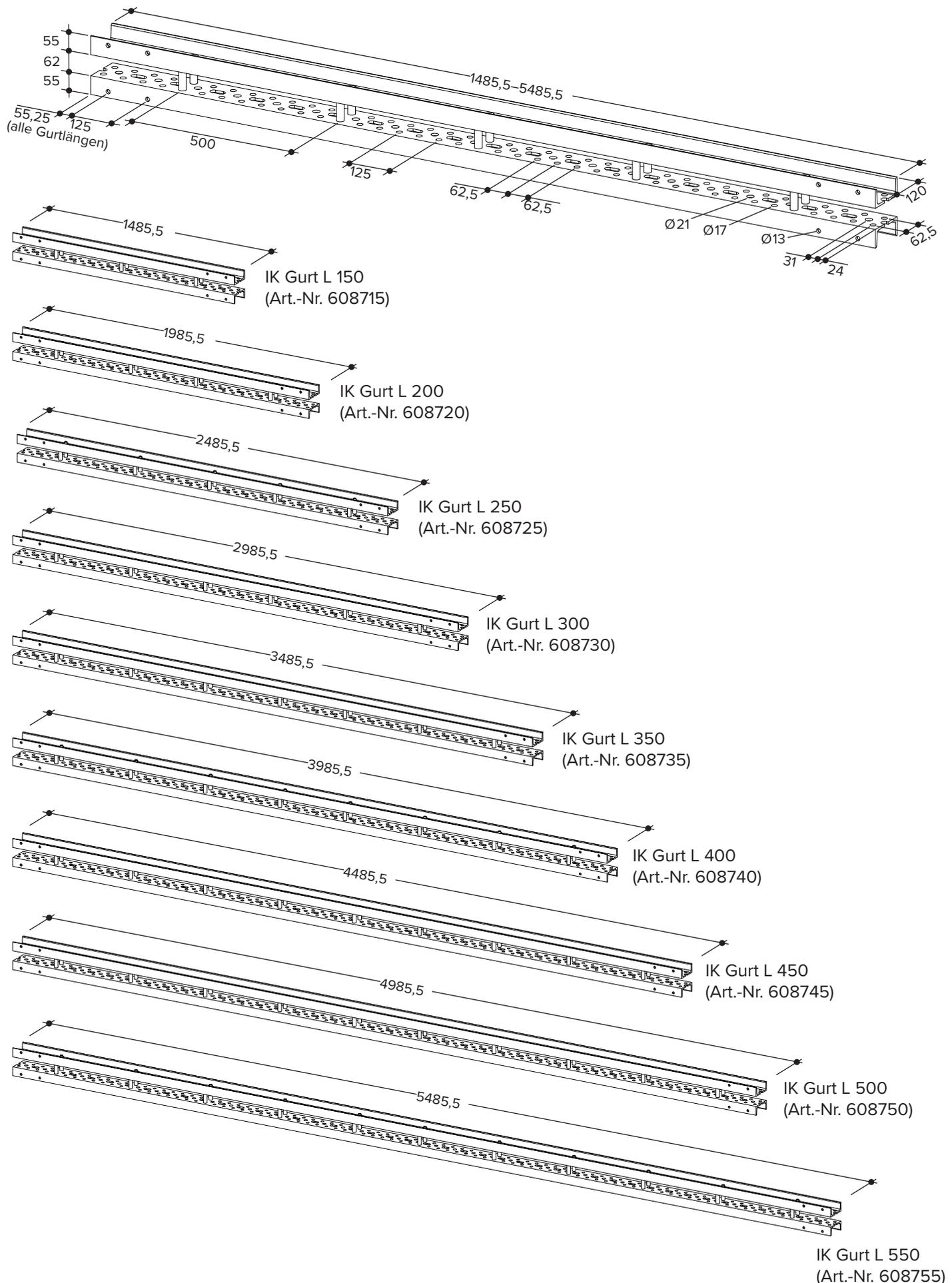


IK Gurt M 450
(Art.-Nr. 608645)



5.3 INFRA-KIT L



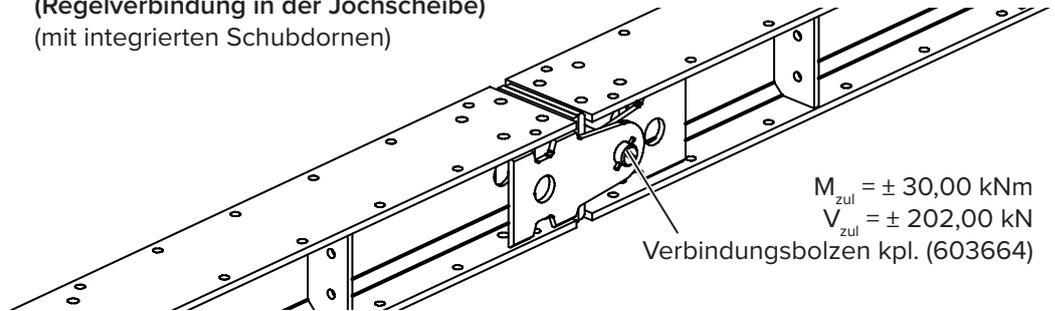


6 Träger verbinden INFRA-KIT H

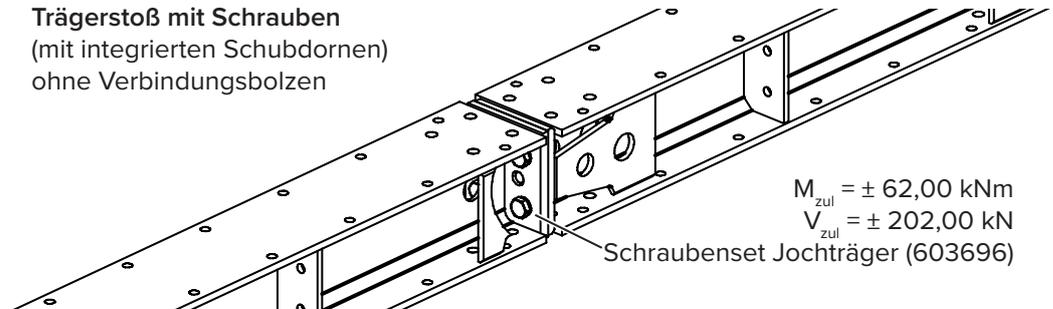
Die folgenden Abbildungen zeigen die möglichen Trägerverbindungen für INFRA-KIT Träger.

Die angegebenen Belastungen gelten nur für Normalkräfte $\leq 100,00$ kN

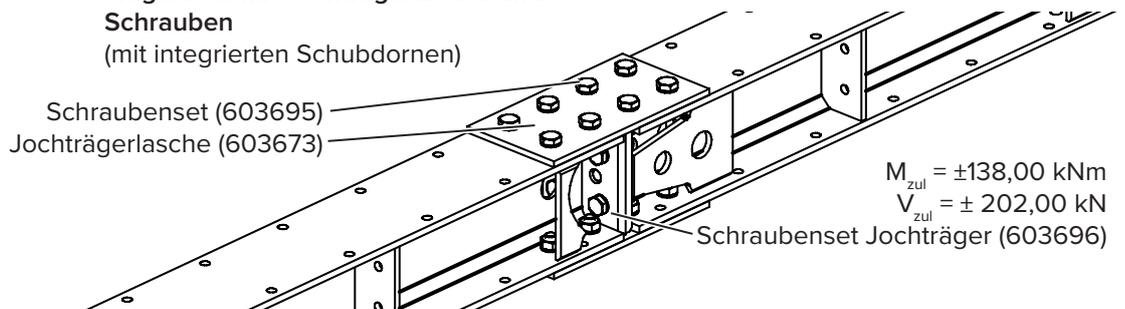
Trägerstoß mit Verbindungsbolzen
(Regelverbindung in der Jochscheibe)
(mit integrierten Schubdornen)



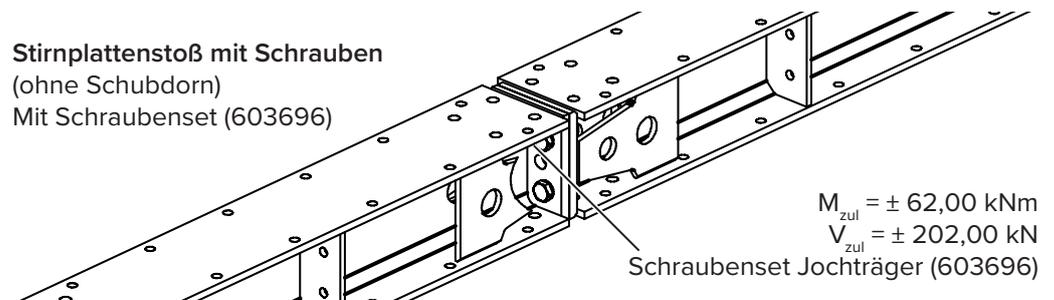
Trägerstoß mit Schrauben
(mit integrierten Schubdornen)
ohne Verbindungsbolzen



Trägerstoß mit Jochträgerlasche und Schrauben
(mit integrierten Schubdornen)



Stirnplattenstoß mit Schrauben
(ohne Schubdorn)
Mit Schraubenset (603696)



7 Allgemeine Hinweise zu IK Gurten L und M

Die IK Gurte L und M bestehen aus zwei U-Profilen, die mithilfe von Gurtschrauben und Abstandshülsen miteinander verbunden sind (vgl. Abschnitt 9.1).

In den Stegen der Gurte befinden sich Bohrungen. Mithilfe der IK Bolzen können Sie an diesen Bohrungen Verbinder, Spindeln oder andere Bauteile befestigen.



WARNUNG

Verbindung versagt!

Schrauben 8.8 haben eine geringere Tragfähigkeit als IK Bolzen oder Schrauben 10.9.

Die Verwendung von Schrauben 8.8 bei gleicher Belastung der Konstruktion kann zum Versagen der Verbindungen und zum Einsturz der Konstruktion führen!

Reduzierte Tragfähigkeit beachten (vgl. Abschnitt 8.6 auf Seite 51)!



Der Querstrich des H auf dem Bolzenkopf zeigt immer in die gleiche Richtung wie die Bohrung für den Federstecker.



Für jede mit IK Bolzen gezeigte Verbindung können Sie alternativ auch Schrauben 10.9 mit dem entsprechenden Durchmesser verwenden! Die Tragfähigkeit der Verbindungen ändert sich dadurch nicht.

Zusätzlich befinden sich an den Gurtenden der IK Gurte M Bohrungen in den Flanschen. Hier können Sie z. B. Halbkupplungen für Gerüsthre befestigen.

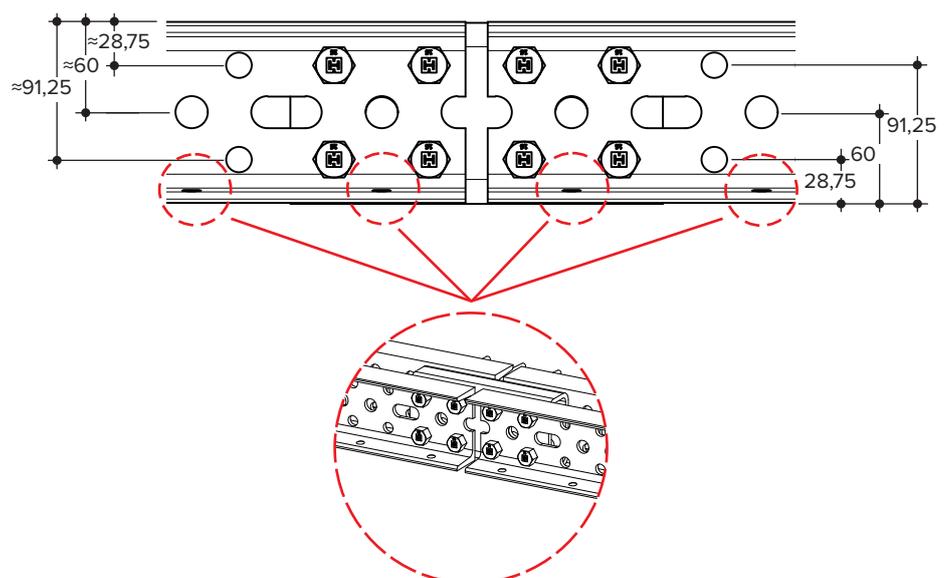
7.1 Ausrichtung der Gurte

Die Bohrungen in den Stegen der Gurte sind von einer Flanschseite aus mit dem exakten Maß gefertigt. Aus Fertigungsgründen sind die Toleranzen von der anderen Flanschseite aus etwas größer. Das ist wichtig je nach gewähltem Anwendungsfall zu beachten (siehe Seite 36).

7.1.1 Bezugsflächen

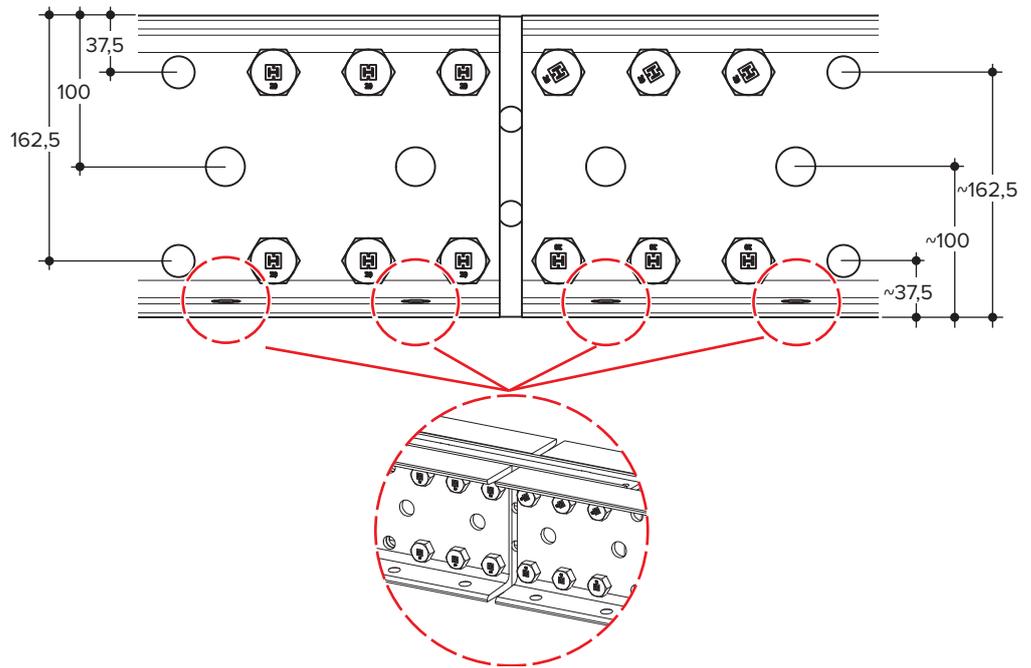
Gurt L

Die exakte Flanschseite ist bei den INFRA-KIT **Gurten L** immer die Seite **mit** Bohrungen in den Flanschen.



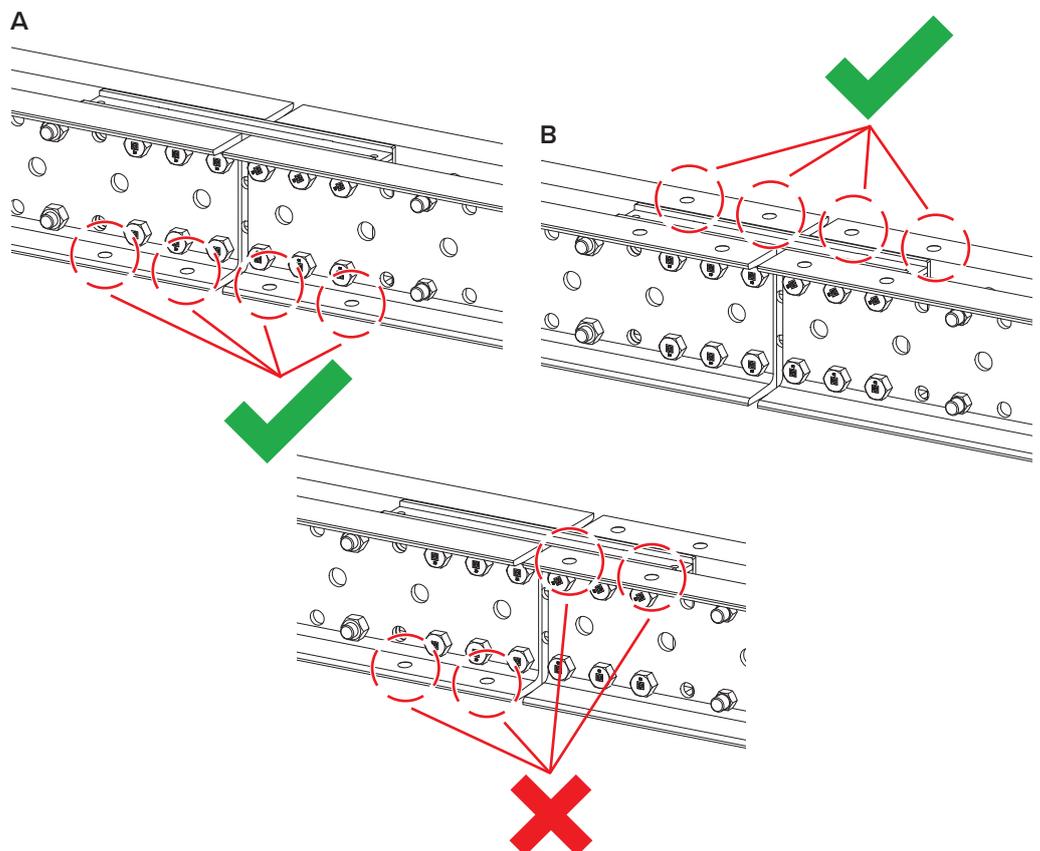
Gurt M

Bei den INFRA-KIT **Gurten M** ist die exakte Flanschseite immer die Seite **ohne** Bohrungen in den Flanschen.



7.1.2 Anwendungsbeispiele

Achten Sie immer darauf, dass bei verbundenen Gurten die exakte Seite immer in die gleiche Richtung zeigt. Dies ist vor allem wichtig, wenn z. B. eine Holzträgerschalung auf den Gurten aufliegt (Beispiel **A**) oder die Gurte exakt auf einem Auflager (z. B. IK Fußspindel 180 oder 500 H) liegen müssen (Beispiel **B**). Nachfolgend sind Gurte M gezeigt. Für Gurte L gelten die entsprechenden Vorgaben (exakte Seite beachten).



8 Statische Angaben



WARNUNG

Verbindung versagt!

Angeschlossene Bauteile können geringere zulässige Belastungen haben!

Wenn Bauteile überlastet werden, kann die Konstruktion einstürzen!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Zulässige Belastungen aller angeschlossenen Bauteile beachten!

Immer nach dem kleinsten Wert für die zulässige Belastung richten!

Alle zulässigen Tragfähigkeiten in Abschnitt 8 gelten für die Verwendung von IK Bolzen oder Schrauben mit der Festigkeitsklasse 10.9.

Bei Verwendung von Schrauben mit der Festigkeitsklasse 8.8 Kapitel 8.6 auf Seite 51 beachten.

8.1 IK Gurte

8.1.1 IK Gurt L

Plastische Grenzschnittgrößen

$N_{pl, zul.} = 486,7 \text{ kN}$ Lineare Interaktion für den plastischen
 $V_{pl, z, zul.} = 87,9 \text{ kN}$ Grenzschnittgrößennachweis anwendbar
 $M_{pl, y, zul.} = 21,8 \text{ kNm}$

Querschnittswerte

IK-L	I_z^* [cm ⁴]	$w_{z, el}^*$ [cm ³]	I_y [cm ⁴]	$w_{y, el}$ [cm ³]	A [cm ²]	A_{z_2} [cm ²]	A_{y_2} [cm ²]	S_{y_3} [cm ³]	S_{z_3} [cm ³]	$N_{pl, Rd}$ [kN]	$V_{pl, z, Rd}$ [kN]	$M_{pl, y, Rd}$ [kNm]
150	86,1	22,1	680,9	113,5	29,2	9,1	5,1	65,3	11,6	730,0	131,9	32,7
200	159,2	34,5										
250	185,0	37,5										
300	210,7	40,4										
350	242,8	43,4										
400	274,8	46,3										
450	302,9	48,5										
500	330,9	50,6										
550	330,9	50,6										

* Sicherheitsfaktor $\gamma_{M2} = 1,25$ - für Schraubverbindungen inbegriffen

$E = 21.000 / \gamma_{M1} = 19.091 \text{ kN/cm}^2$



Elastischer Spannungsnachweis empfohlen für axial beanspruchte Träger und/oder Träger, die doppelter Biegung im Grenzzustand der Tragfähigkeit ausgesetzt sind.

Die Stahlgüte des Gurtes IK-L ist S275.

Stabilitätsnachweis für druckbeanspruchte Träger berücksichtigen!

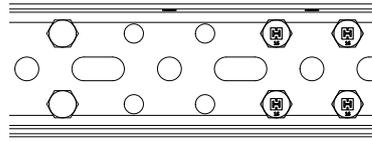
Biegedrillknicken durch seitliche Einspannungen entgegenwirken, z. B. Aussteifungen.

Bolzentragfähigkeiten

IK Bolzen Ø16 $F_{zul} = 62,00 \text{ kN}$

IK Bolzen Ø20 $F_{zul} = 77,00 \text{ kN}$

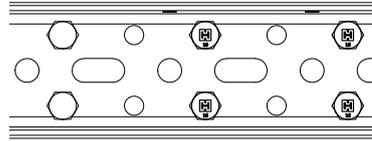
Tragfähigkeiten typisierter Bolzenanordnungen



4 IK Bolzen Ø16

$M_{zul} = 10,90 \text{ kNm}$

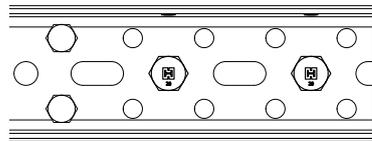
F_{hzul} und $F_{vzul} = 246,00 \text{ kN}$



4 IK Bolzen Ø16

$M_{zul} = 17,22 \text{ kNm}$

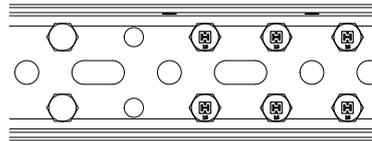
F_{hzul} und $F_{vzul} = 246,00 \text{ kN}$



2 IK Bolzen Ø20

$M_{zul} = 9,63 \text{ kNm}$

F_{hzul} und $F_{vzul} = 154,00 \text{ kN}$



6 IK Bolzen Ø16

$M_{zul} = 18,94 \text{ kNm}$

F_{hzul} und $F_{vzul} = 370,00 \text{ kN}$

Interaktionsformel:
$$\frac{M}{M_{zul.}} + \sqrt{\left[\frac{F_H}{F_{H,zul.}}\right]^2 + \left[\frac{F_V}{F_{V,zul.}}\right]^2} \leq 1,0$$

Druckkrafttragfähigkeit Gurt L

Gurtlänge [m]	Zulässige Druckkraft [kN] im IK Gurt L bei gelenkigen Lagerbedingungen (Euler Fall II)
3,00	214
3,50	191
4,00	135
4,50	121
5,00	105

8.1.2 IK Gurt M

Plastische Grenzschnittgrößen

$N_{pl, zul.} = 1.231,1 \text{ kN}$ Lineare Interaktion für den plastischen
 $V_{pl, z, zul.} = 277,0 \text{ kN}$ Grenzschnittgrößennachweis anwendbar
 $M_{pl, y, zul.} = 88,4 \text{ kNm}$

Querschnittswerte

IK-M	I_z^* [cm ⁴]	$w_{z, el}^*$ [cm ³]	I_y [cm ⁴]	$w_{y, el}$ [cm ³]	A [cm ²]	A_{z2} [cm ²]	A_{y2} [cm ²]	S _{y3} [cm ³]	S _{z3} [cm ³]	$N_{pl, Rd}$ [kN]	$V_{pl, z, Rd}$ [kN]	$M_{pl, y, Rd}$ [kNm]
150	295,3	53,8	3.539,3	353,9	57,2	22,3	7,8	205,5	29,3	1.846,7	415,5	132,6
200	381,0	76,2										
250	459,6	82,3										
300	538,2	88,3										
350	613,1	93,3										
400	688,0	98,2										
450	758,5	102,2										
500	828,9	106,2										
550	889,5	108,3										
600	950,0	110,3										

* Sicherheitsfaktor $\gamma_{M2} = 1,25$ - für Schraubverbindungen inbegriffen

$E = 21.000 / \gamma_{M1} = 19.091 \text{ kN/cm}^2$



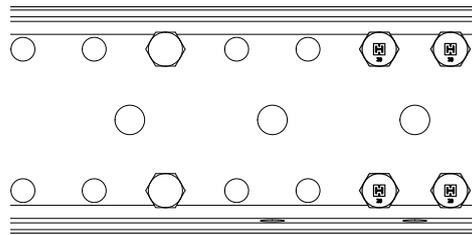
Elastischer Spannungsnachweis empfohlen für axial beanspruchte Träger und/oder Träger, die doppelter Biegung im Grenzzustand der Tragfähigkeit ausgesetzt sind.
 Die Stahlgüte des Gurtes IK-M ist S355.
 Stabilitätsnachweis für druckbeanspruchte Träger berücksichtigen!
 Biegedrillknicken durch seitliche Einspannungen entgegenwirken, z. B. Aussteifungen.

Bolzentragfähigkeiten

IK Bolzen Ø20 $F_{zul} = 108,00 \text{ kN}$

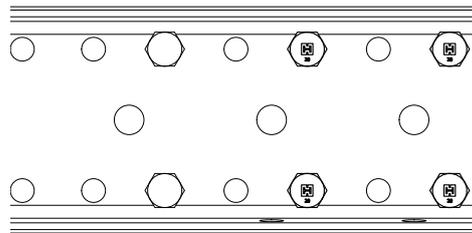
IK Bolzen Ø25 $F_{zul} = 142,00 \text{ kN}$

Tragfähigkeiten typisierter Bolzenanordnungen



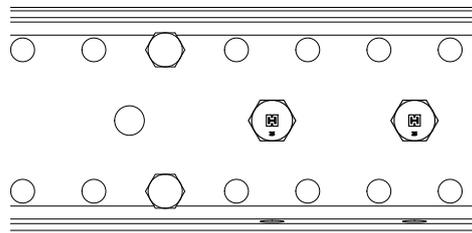
4 IK Bolzen Ø20

$M_{zul} = 30,20 \text{ kNm}$
 F_{hzul} und $F_{vzul} = 432,00 \text{ kN}$



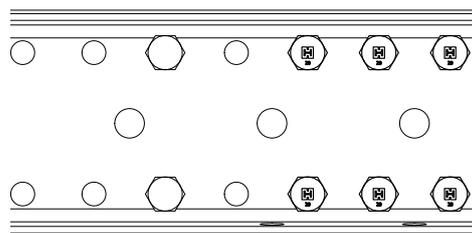
4 IK Bolzen Ø20

$M_{zul} = 38,20 \text{ kNm}$
 F_{hzul} und $F_{vzul} = 432,00 \text{ kN}$



2 IK Bolzen Ø25

$M_{zul} = 17,75 \text{ kNm}$
 F_{hzul} und $F_{vzul} = 284,00 \text{ kN}$



6 IK Bolzen Ø20

$M_{zul} = 47,73 \text{ kNm}$
 F_{hzul} und $F_{vzul} = 648,00 \text{ kN}$

Interaktionsformel:
$$\frac{M}{M_{zul}} + \sqrt{\left[\frac{F_H}{F_{H,zul}}\right]^2 + \left[\frac{F_V}{F_{V,zul}}\right]^2} \leq 1,0$$

Druckkrafttragfähigkeit Gurt M

Gurtlänge [m]	Zulässige Druckkraft [kN] im IK Gurt M bei gelenkigen Lagerbedingungen (Euler Fall II)
3,00	587
3,50	528
4,00	427
4,50	390
5,00	346

8.2 IK Gurtverbinder

8.2.1 IK Gurtverbinder L (Art.-Nr. 608420)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 619,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 462,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 34,00 \text{ kNm}$$

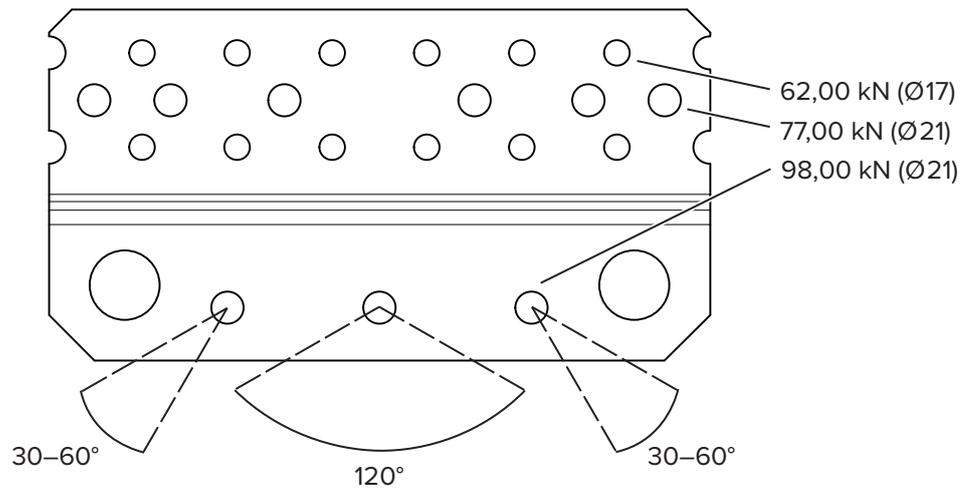
Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss von 3 Spindeln



IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Gurtverbinder L immer mit 12 IK Bolzen Ø16 abstecken!



8.2.2 IK Gurtverbinder M (Art.-Nr. 608430)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 974,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 696,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 82,39 \text{ kNm}$$

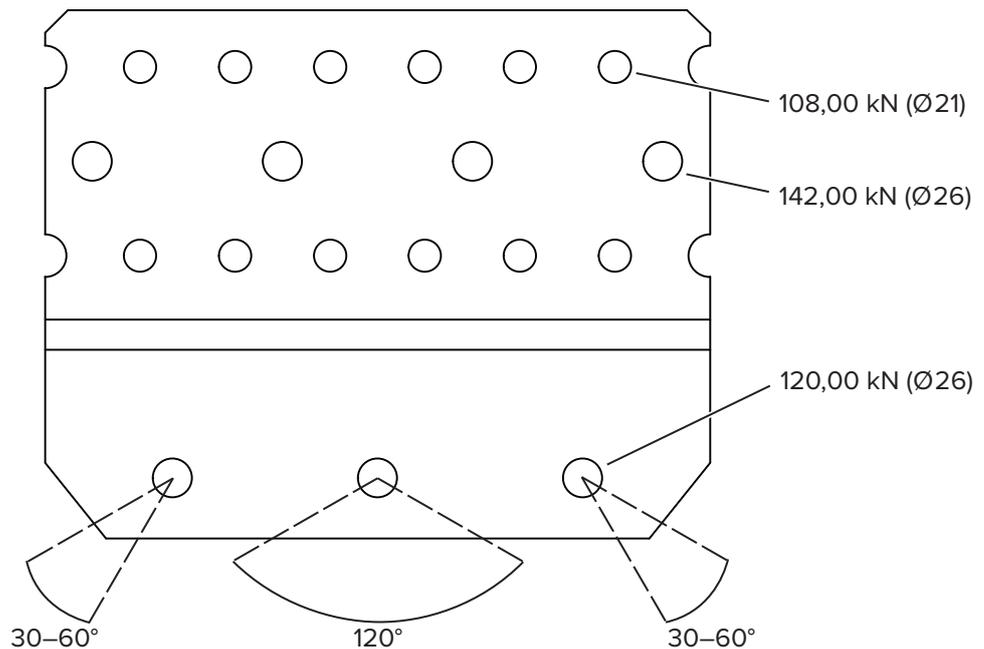
Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen



IK Streben nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Gurtverbinder M immer mit 12 IK Bolzen Ø20 abstecken!



8.2.3 IK Gurtverbinder L 25 (Art.-Nr. 608445)

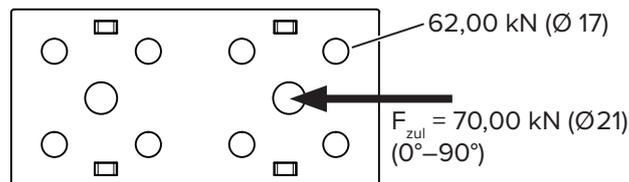
Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 444,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 237,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 15,72 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.



IK Gurtverbinder L 25 immer mit 4 IK Bolzen Ø16 pro IK Gurt L abstecken!

Maximal zulässiges Biegemoment M_{zul} bei Absteckung mit 4 IK Bolzen Ø16 beträgt 10,90 kNm! Bolzeninteraktionsnachweis beachten!

8.2.4 IK Gurtverbinder Flex L (Art.-Nr. 608490)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 444,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 237,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 15,72 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen

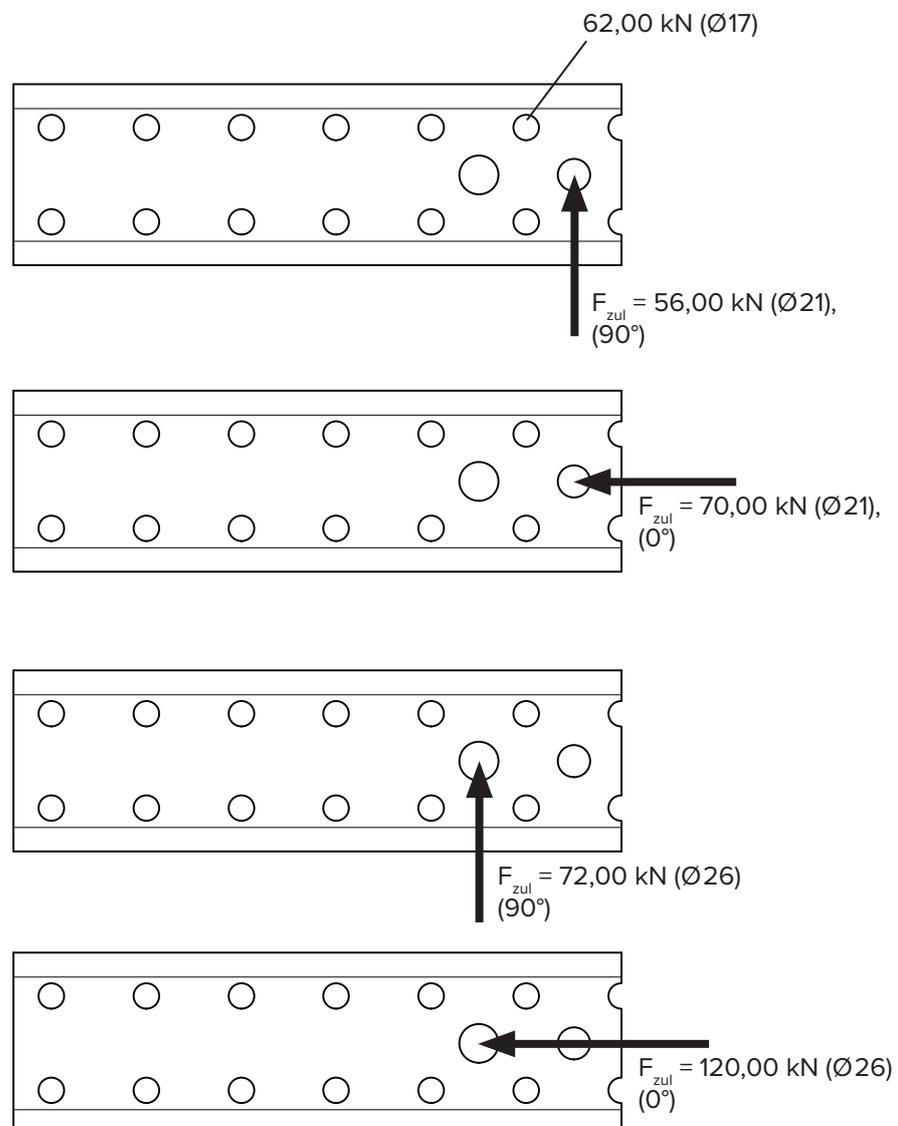


IK Gurtverbinder Flex L immer mit 6 IK Bolzen Ø16 pro IK Gurt L abstecken!

Maximal zulässiges Biegemoment M_{zul} bei Absteckung mit 6 IK Bolzen Ø16 beträgt 15,72 kNm!

Bolzeninteraktionsnachweis beachten!

Winkel zwischen 0° und 90° können linear interpoliert werden!



8.2.5 IK Gurtverbinder Flex M (Art.-Nr. 608485)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 602,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 396,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 37,72 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

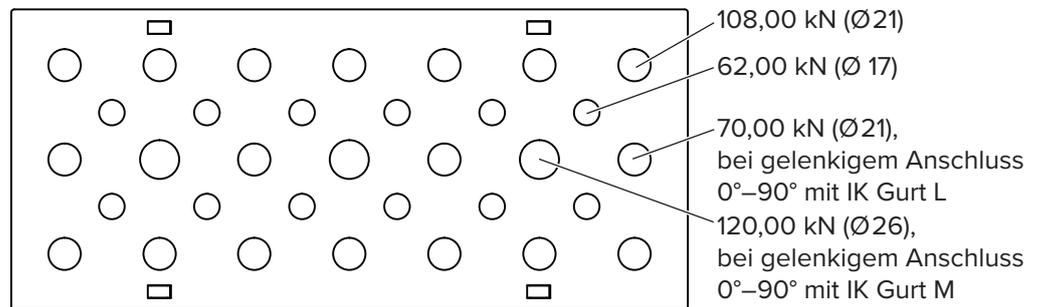
Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen



IK Gurtverbinder Flex M immer mit 6 IK Bolzen Ø20 am IK Gurt M abstecken!

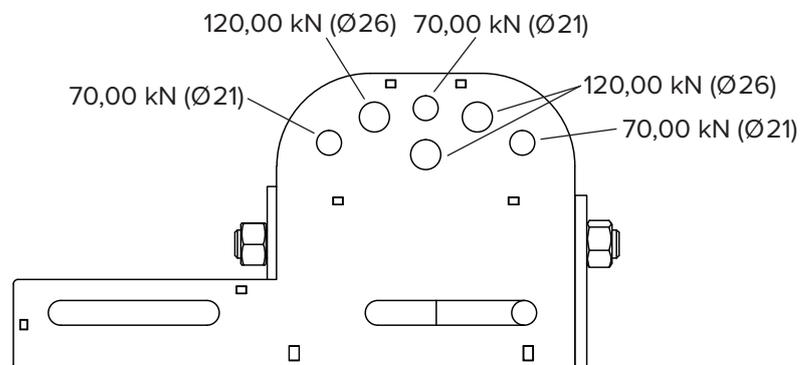
Maximal zulässiges Biegemoment M_{zul} bei Absteckung mit 6 IK Bolzen Ø20 beträgt 37,72 kNm!

Bolzeninteraktionsnachweis beachten!



8.2.6 IK Ausgleichsverbinder (Art.-Nr. 608850)

Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen



8.3 IK Adapter

8.3.1 IK Adapter Gurtverbinder L (Art.-Nr. 608460)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 364,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 223,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 9,74 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

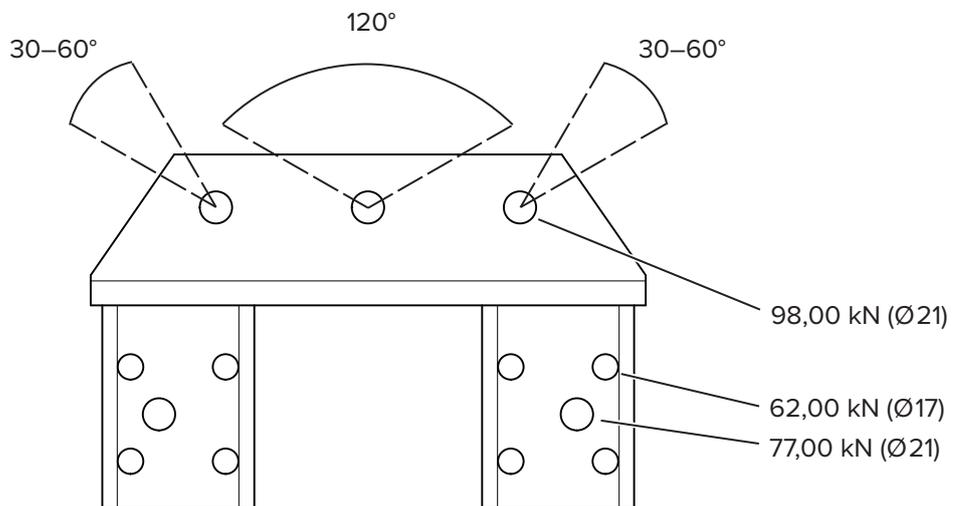
Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss einer einzelnen Spindel



IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Adapter Gurtverbinder L immer mit 8 IK Bolzen Ø16 abstecken!

Bei gleichzeitigem Einsatz von IK Gurtverbinder L und IK Adapter Gurtverbinder L dürfen die zulässigen Bolzenkräfte beim Anschluss am Gurt L nicht überschritten werden!

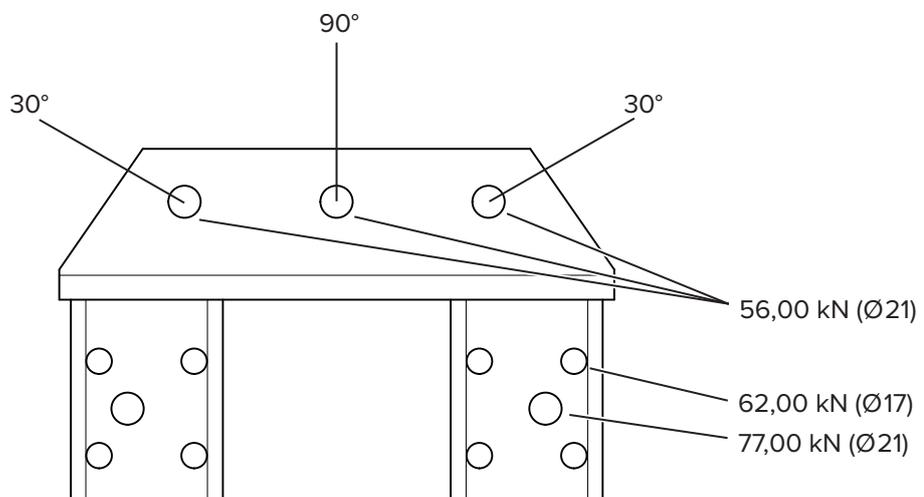


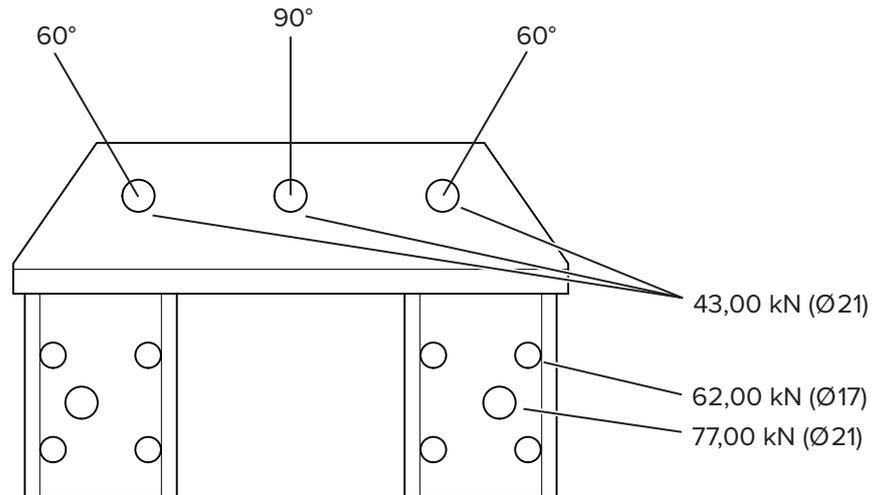
Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss von 3 Spindeln



IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Adapter Gurtverbinder L immer mit 8 IK Bolzen Ø16 abstecken!





Die Tragfähigkeit für Winkel zwischen 30°–60° kann linear interpoliert werden.

8.3.2 IK Adapter Gurtverbinder M (Art.-Nr. 608440)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 805,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 556,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 45,87 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

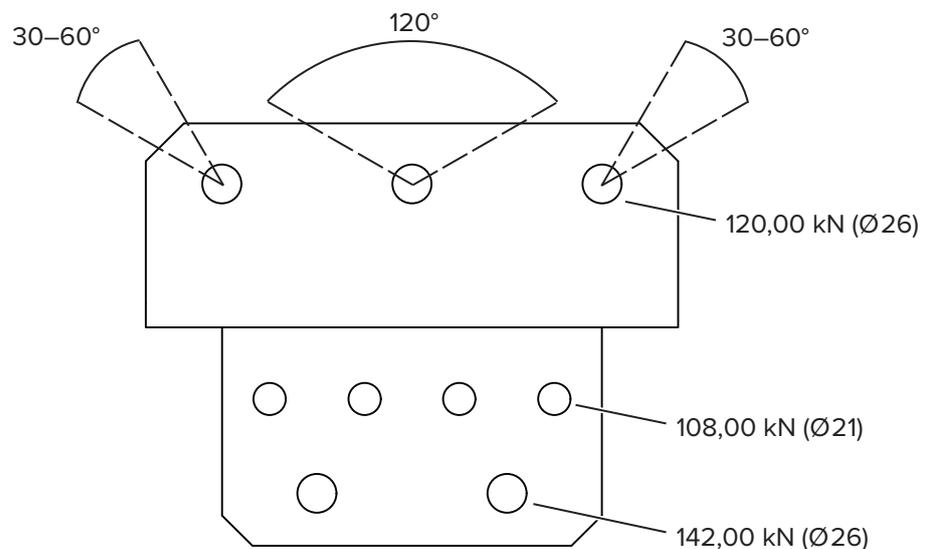
Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen



IK Streben nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Adapter Gurtverbinder M immer mit 4 IK Bolzen Ø20 und 2 IK Bolzen Ø25 abstecken!

Bei gleichzeitigem Einsatz von IK Gurtverbinder M und IK Adapter Gurtverbinder M dürfen die zulässigen Bolzenkräfte beim Anschluss am Gurt L nicht überschritten werden!



8.3.3 IK Adapter L (Art.-Nr. 608480)

Grenzschnittgrößen

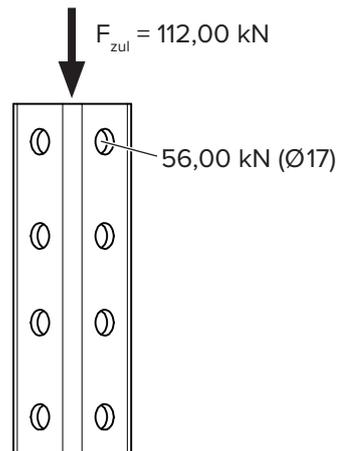
$$N_{pl, zul.} = 171,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 56,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 3,70 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

Zulässige Tragfähigkeit



8.3.4 IK Adapter M/L (Art.-Nr. 608770)

Grenzschnittgrößen

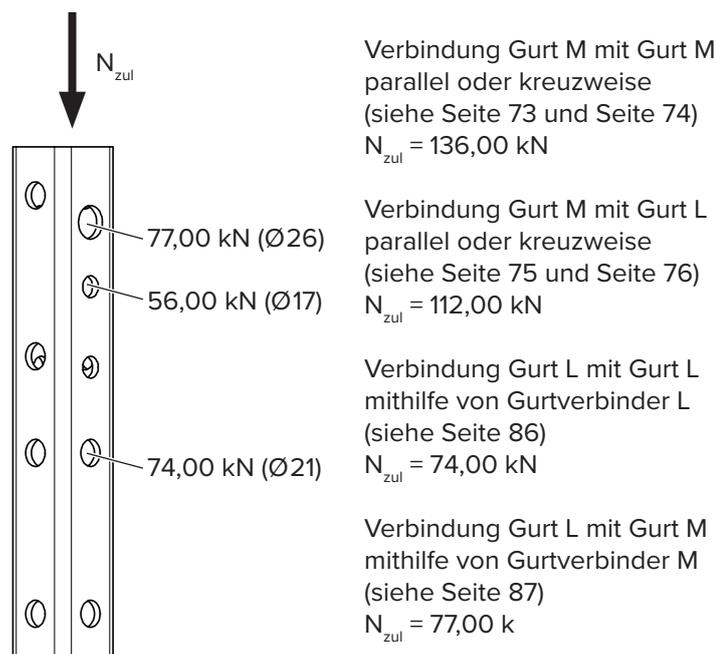
$$N_{pl, zul.} = 150,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 50,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 3,32 \text{ kNm}$$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

Zulässige Tragfähigkeiten nach Anwendung



Verbindung Gurt M mit Gurt M parallel oder kreuzweise (siehe Seite 73 und Seite 74)
 $N_{zul} = 136,00 \text{ kN}$

Verbindung Gurt M mit Gurt L parallel oder kreuzweise (siehe Seite 75 und Seite 76)
 $N_{zul} = 112,00 \text{ kN}$

Verbindung Gurt L mit Gurt L mithilfe von Gurtverbinder L (siehe Seite 86)
 $N_{zul} = 74,00 \text{ kN}$

Verbindung Gurt L mit Gurt M mithilfe von Gurtverbinder M (siehe Seite 87)
 $N_{zul} = 77,00 \text{ kN}$



Querschnittsnachweis für alle 3 möglichen Schnittgrößen (N, V, M) mit linearer Interaktion notwendig!

8.4 IK Querverbinder

8.4.1 IK Querverbinder L (Art.-Nr. 608450)

Grenzschnittgrößen

$$N_{pl, zul.} = 481,00 \text{ kN}$$

$$V_{pl, z, zul.} = 259,00 \text{ kN}$$

$$M_{pl, y, zul.} = 16,97 \text{ kNm}$$

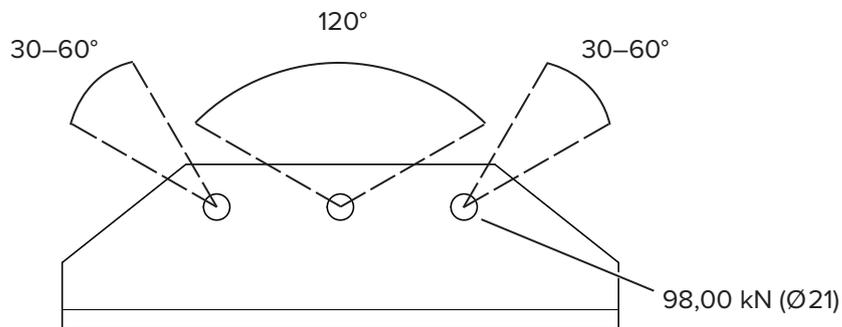
Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss einer einzelnen Spindel



IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Querverbinder L immer mit 4 Schrauben M20×130-10.9 (Art.-Nr. 608663) und 4 Muttern M20-10 (Art.-Nr. 608618) verschrauben!

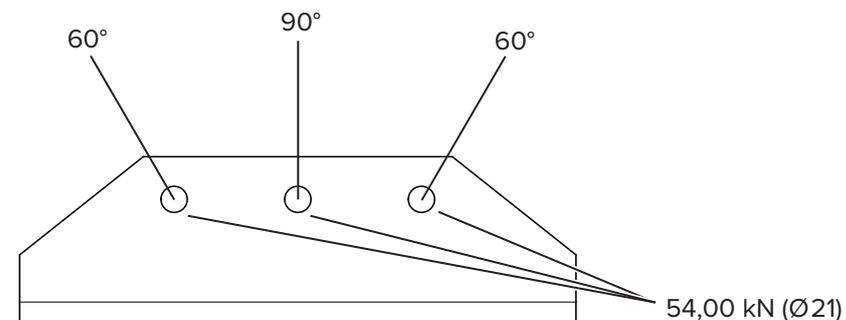
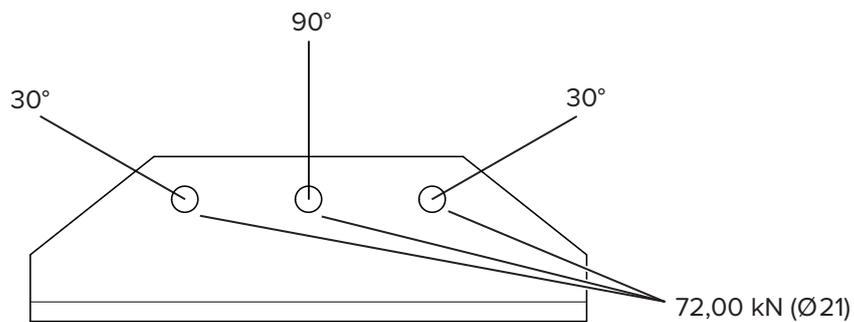


Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss von 3 Spindeln



IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!

IK Querverbinder L immer mit 4 Schrauben M20×130-10.9 (Art.-Nr. 608663) und 4 Muttern M20-10 (Art.-Nr. 608618) verschrauben!



Die Tragfähigkeit für Winkel zwischen 30°–60° kann linear interpoliert werden.

8.4.2 IK Querverbinder M (Art.-Nr. 608470)

Grenzschnittgrößen

$N_{pl, zul.} = 562,00 \text{ kN}$

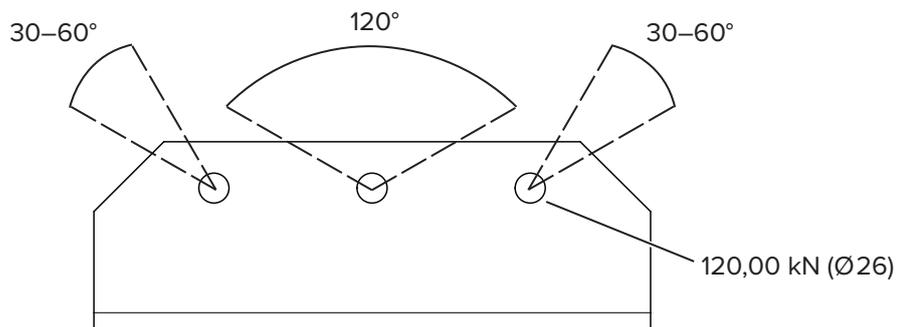
$V_{pl, z, zul.} = 316,00 \text{ kN}$

$M_{pl, y, zul.} = 23,74 \text{ kNm}$

Lineare Interaktion für den Querschnittsnachweis anwendbar.

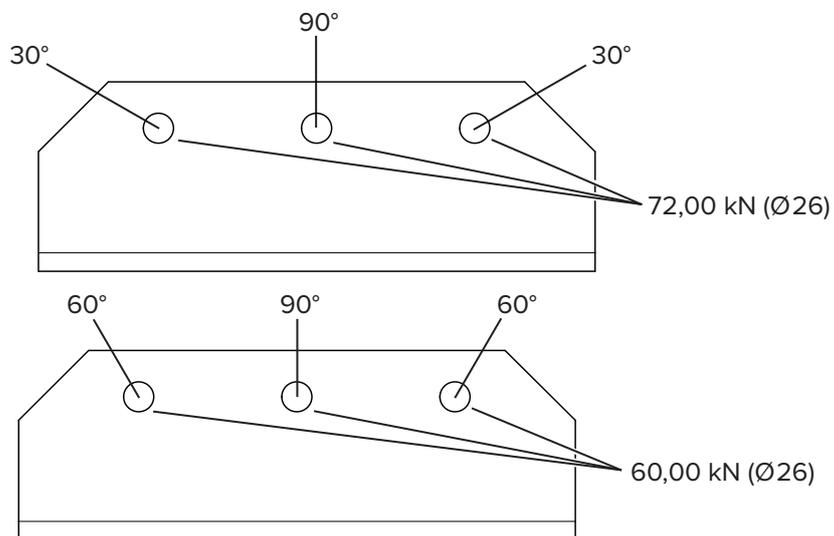
Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss einer einzelnen Spindel

 IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!
 IK Querverbinder M immer mit 4 Schrauben M24×130 (Art.-Nr. 608475) verschrauben!



Zulässige Tragfähigkeiten der Bohrungen bei Anschluss von 3 Spindeln

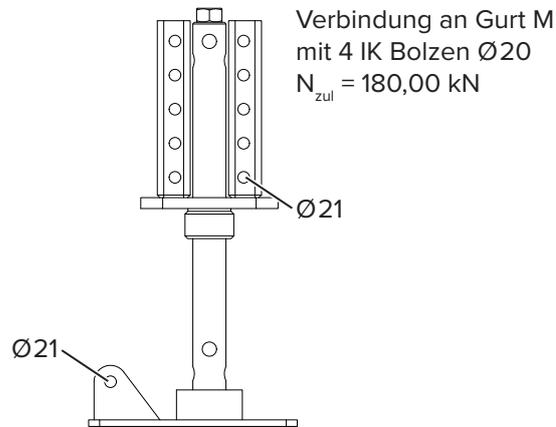
 IK Spindeln nur in den gezeigten Winkeln anschließen!
 IK Querverbinder M immer mit 4 Schrauben M24×130 (Art.-Nr. 608475) verschrauben!



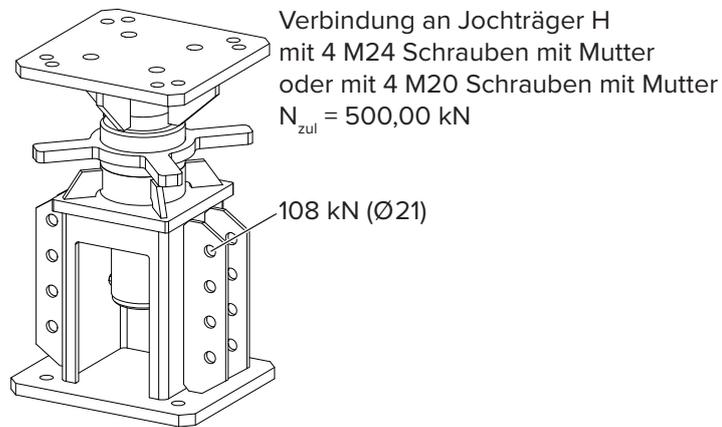
 Die Tragfähigkeit für Winkel zwischen 30°–60° kann linear interpoliert werden.

8.5 IK Fußspindeln

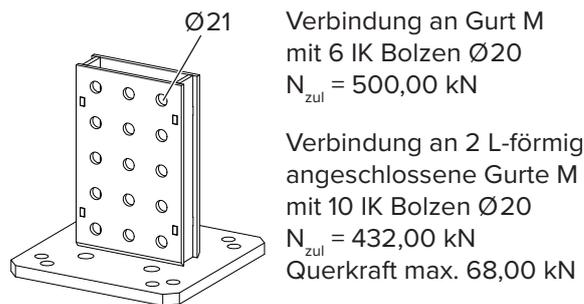
8.5.1 IK Fußspindel 180 M (Art.-Nr. 608775)



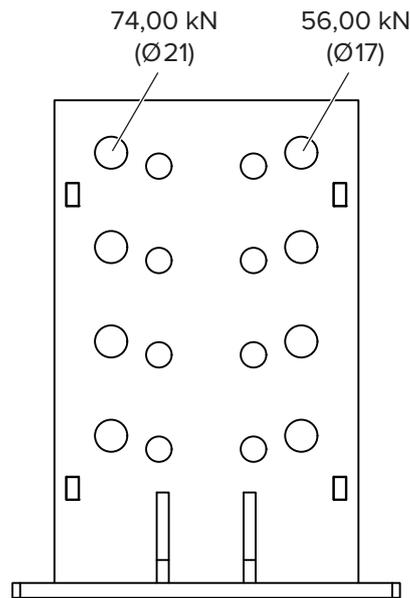
8.5.2 IK Fußspindel 500 H (Art.-Nr. 608690)



8.5.3 IK Fußspindel 500 Adapter M (Art.-Nr. 608671)



8.5.4 IK Radanschluss L/M (Art.-Nr. 608600)



Radlast bei Verbindung eines
IK Gurts L mit 4 IK Bolzen Ø16
30,00 kN

Radlast bei Verbindung eines
IK Gurts M mit 4 IK Bolzen Ø20
60,00 kN

8.6 Verwendung von Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8

Alle zulässigen Tragfähigkeiten in Abschnitt 8 gelten für die Verwendung von IK Bolzen oder Schrauben mit der Festigkeitsklasse 10.9.

Sie können alternativ Schrauben mit der Festigkeitsklasse 8.8 verwenden. In diesem Fall ist die zulässige Tragfähigkeit der Verbindungen jedoch reduziert.

Nachfolgend sind die zulässigen Tragfähigkeiten von Schrauben mit der Festigkeitsklasse 8.8 in Verbindung mit INFRA-KIT aufgeführt.



Wenn für eine Verbindung in Abschnitt 8 geringere Tragfähigkeiten genannt sind als die zulässige Tragfähigkeit der Sechskantschraube 8.8, so gilt immer die geringere Tragfähigkeit!

	M16 an IK Gurt L [kN]	M20 an IK Gurt L [kN]	M20 an Gurt M [kN]	M24 an Gurt M [kN]
Sechskantschraube 8.8 F_{zul} [kN]	45,70	84,42	79,49	131,36

9 Gurte verbinden INFRA-KIT L und M

Sie können Gurte mithilfe verschiedener Verbinder miteinander verbinden. Die Verbinder verbinden Sie immer mit den zugehörigen IK Bolzen. Gurte L verbinden Sie mit den IK Bolzen Ø16 oder IK Bolzen Ø20, Gurte M verbinden Sie mit den IK Bolzen Ø20 oder IK Bolzen Ø25.



Für jede Verbindung können Sie alternativ auch Schrauben 10.9 mit dem entsprechenden Durchmesser verwenden! Die Tragfähigkeit der Verbindungen ändert sich dadurch nicht.



Für einige Verbindungen der Gurte müssen Sie die Positionen einiger Gurtschrauben ändern. Das sind die Schrauben, mit denen die beiden U-Profile der Gurte miteinander verbunden werden. Sie können die Gurtschrauben problemlos entfernen und an der nächsten möglichen Position wieder einsetzen.

9.1 Position der Gurtschrauben ändern

Für einige der in diesem Kapitel gezeigten Gurtverbindungen müssen Sie die Positionen einiger Gurtschrauben ändern. Wir empfehlen, die Gurtschrauben erst dann wieder zu montieren, wenn Sie die Gurte verbunden haben.

Auf den Gurtschrauben befindet sich zwischen den U-Profilen eine Abstandshülse. Diese hält die U-Profile im vorgegebenen Abstand zueinander. Die Abstandshülse müssen Sie bei der Montage der Schrauben wieder einsetzen.

HINWEIS

Abstandshülsen fallen herunter!

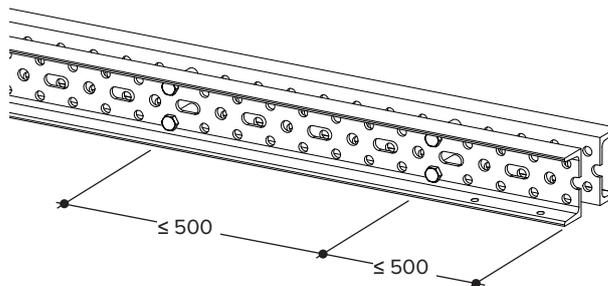
Wenn Sie die Gurtschrauben aus den Gurten ziehen, fällt die Abstandshülse von der Gurtschraube herunter. Achten Sie darauf, die Abstandshülse nicht zu verlieren!

HINWEIS

Maximale Abstände der Gurtschrauben beachten!

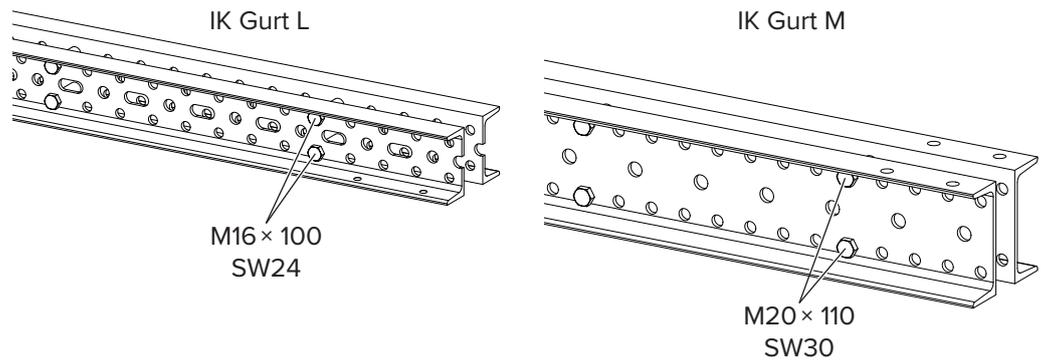
Abstand von Gurtschraube zu Gurtende ≤ 500 mm (max. 7 Bohrungen dazwischen)!

Abstand von Gurtschraube zu Gurtschraube ≤ 500 mm (max. 7 Bohrungen dazwischen)!

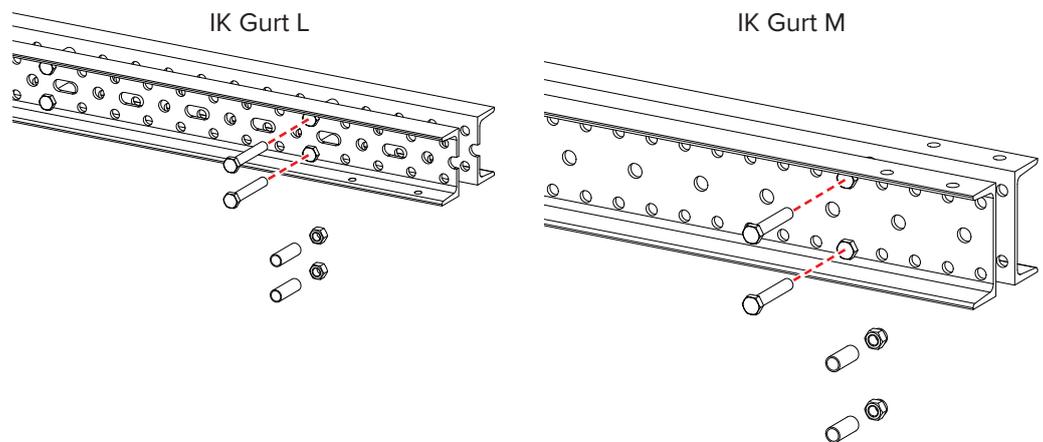


Wenn die Gurtschrauben am Ende des Gurtes im 5. Loch montiert sind, können Sie die meisten Verbinder und Adapter problemlos verwenden.

Schritt 1 Muttern der Gurtschrauben lösen und vollständig entfernen.



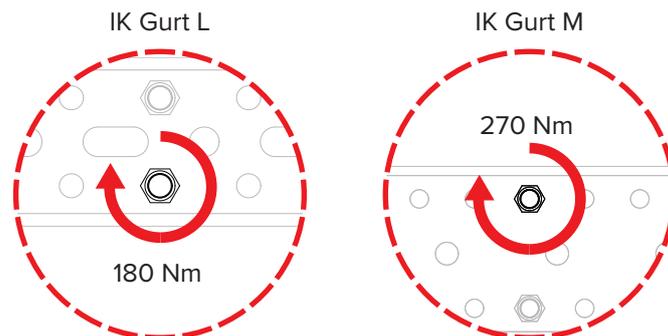
Schritt 2 Gurtschraube aus dem Gurt ziehen. Abstandshülse auffangen.



Schritt 3 Gurtschrauben an der nächstmöglichen passenden Position durch das erste U-Profil schieben.

Schritt 4 Abstandshülse auf die Gurtschraube stecken.

Schritt 5 Gurtschraube durch das andere U-Profil schieben und mit der Mutter festziehen. Beachten Sie das nachfolgend angegebene Anzugsmoment für die Muttern.



9.2 Gurte linear verbinden

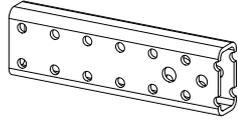
Lineare Verbindungen können Sie mit verschiedenen Bauteilen erstellen. Die Verbindungen unterscheiden sich in der Anzahl und Orientierung der möglichen Anschlüsse für Spindeln oder Gurte. Zum Anschluss von Spindeln siehe Seite 108. Zum Anschluss von Gurten siehe Seite 83.

Die folgenden linearen Verbindungen sind möglich:

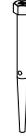
- Verbindung ohne Anschlüsse für Spindeln und Gurte
- Verbindung mit Anschlüssen auf einer Flanschseite
- Verbindung mit Anschlüssen auf beiden Flanschseiten
- Verbindung mit Anschlüssen auf einer oder beiden Stegseiten

9.2.1 2 Gurte L verbinden – ohne Spindelanschlüsse (mit IK Gurtverbinder Flex L)

Benötigte Bauteile:



1 × IK Gurtverbinder Flex L
(Art.-Nr. 608490)

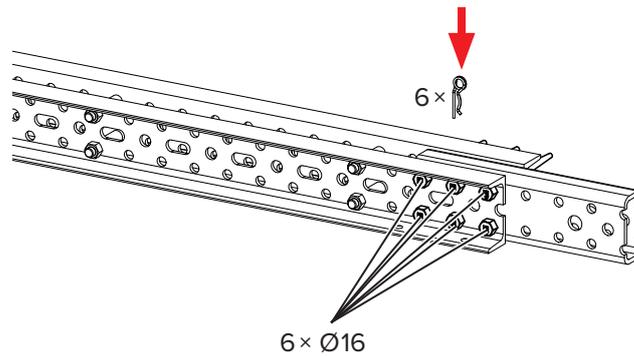


12 × IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

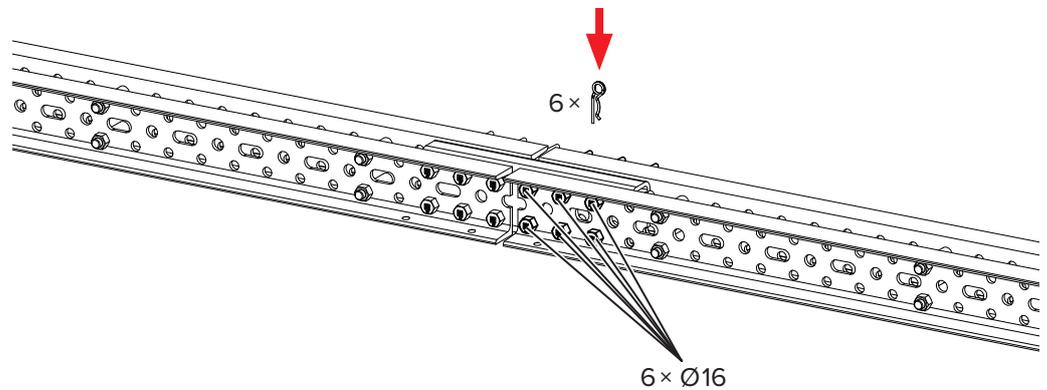


12 × Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex L in den ersten Gurt L schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



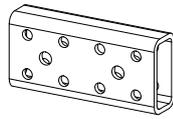
Schritt 2 Zweiten Gurt über den IK Gurtverbinder Flex L schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



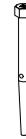
Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 15,72 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.2.2 2 Gurte L verbinden – ohne Spindelanschlüsse (mit IK Gurtverbinder L 25)

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder L 25
(Art.-Nr. 608445)

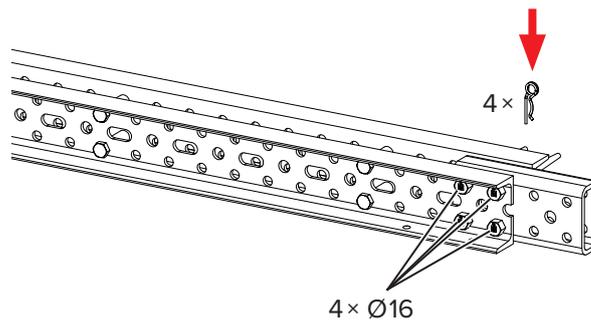


8× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

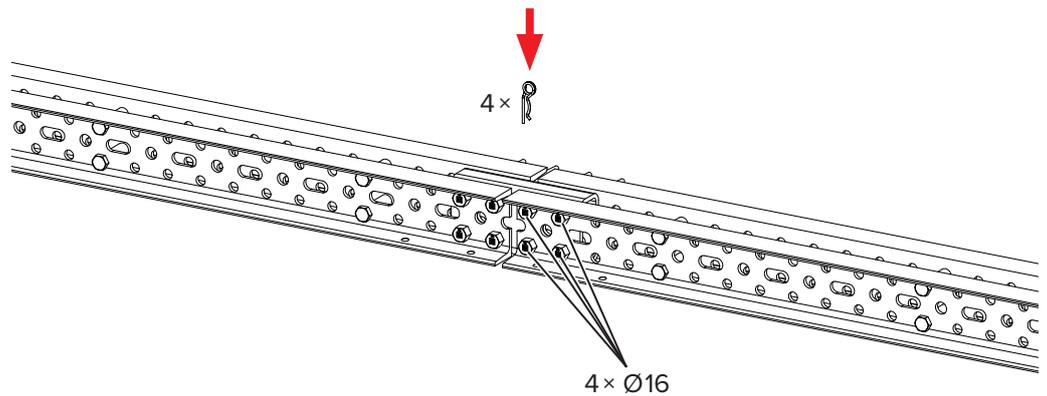


8× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder L 25 in den ersten Gurt L schieben und mit 4 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



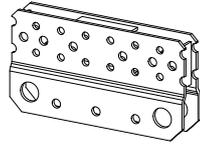
Schritt 2 Zweiten Gurt über den IK Gurtverbinder L 25 schieben und mit 4 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



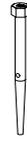
Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 10,90 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.2.3 2 Gurte L verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 1 Flanschseite

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder L
(Art.-Nr. 608420)

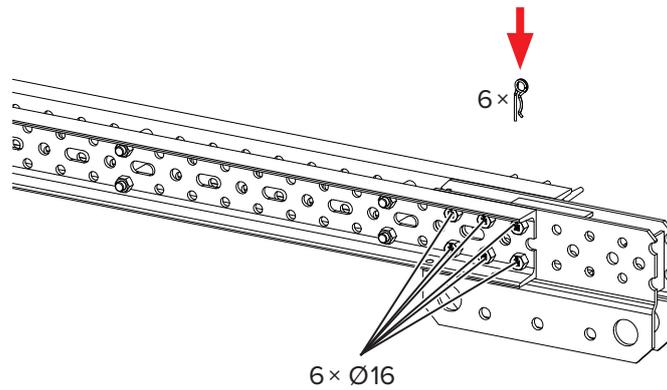


12× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

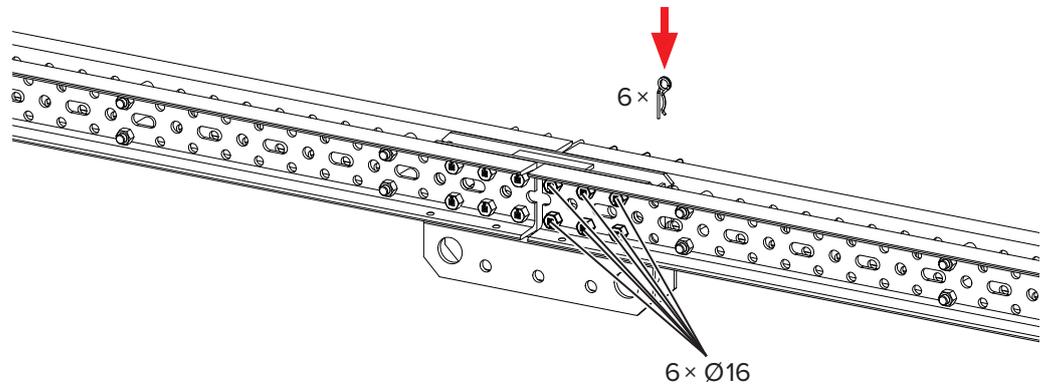


12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder L in den ersten Gurt L schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

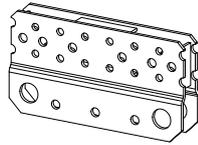


Schritt 2 Zweiten Gurt L auf den IK Gurtverbinder L schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

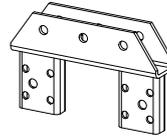


9.2.4 2 Gurte L verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 2 Flanschseiten

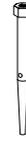
Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder L
(Art.-Nr. 608420)



1×IK Adapter
Gurtverbinder L
(Art.-Nr. 608460)

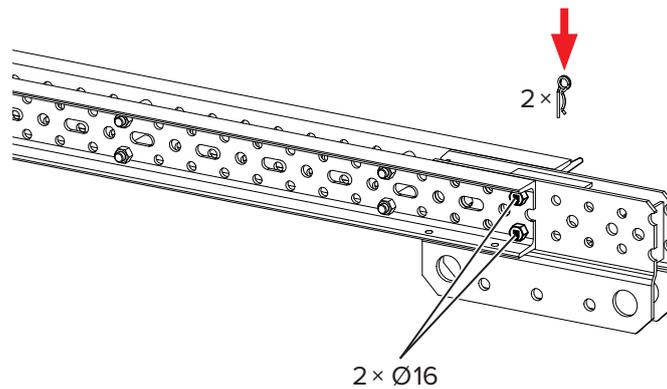


12× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

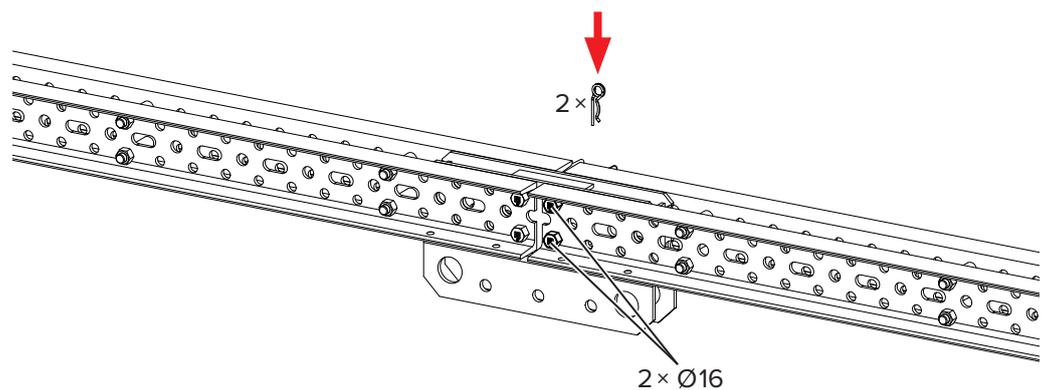


12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

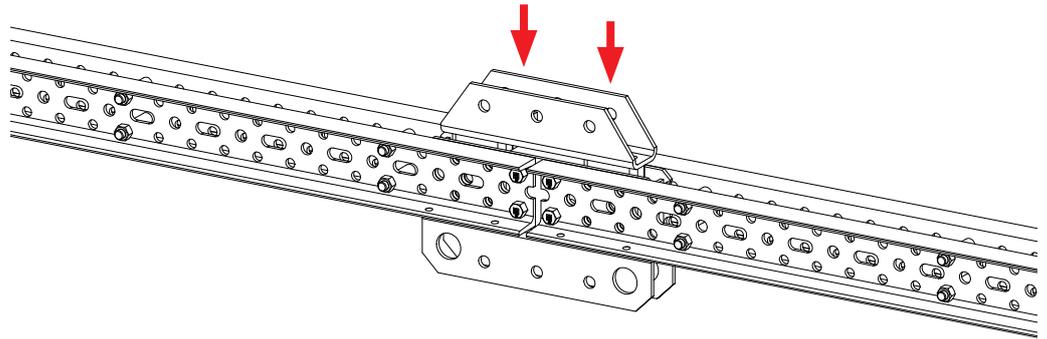
Schritt 1 IK Gurtverbinder L in den ersten Gurt L schieben und mit 2 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



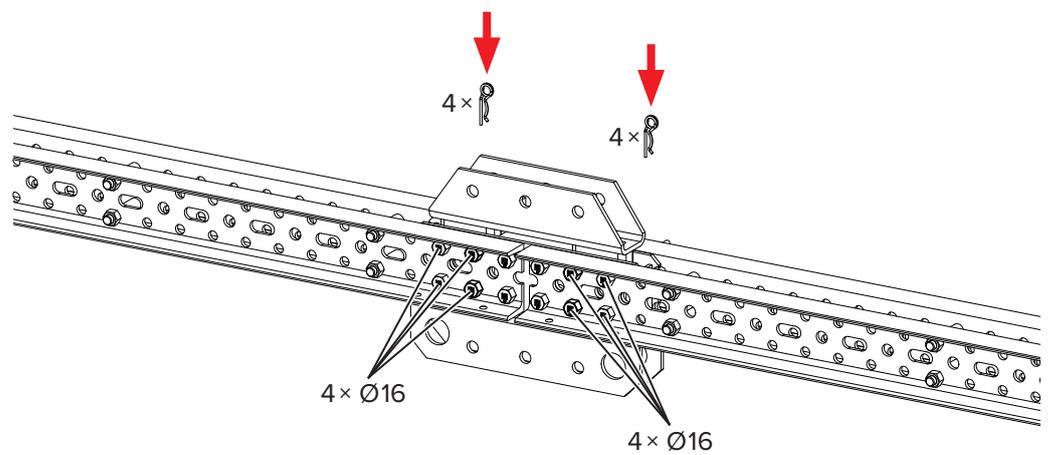
Schritt 2 Zweiten Gurt L auf den IK Gurtverbinder L schieben und mit 2 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 3 IK Adapter Gurtverbinder L in den IK Gurtverbinder L einstecken.



Schritt 4 Alle Bauteile mit den verbleibenden 8 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.2.5 2 Gurte L verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 1 oder 2 Stegseiten

Sie können diese Verbindung entweder nur mit dem IK Querverbinder L erstellen oder zusätzlich mit dem IK Gurtverbinder L und wahlweise mit dem IK Adapter Gurtverbinder L.



WARNUNG

Verbindung versagt!

Wenn Sie einen IK Querverbinder mit IK Bolzen am IK Gurt montieren, kann er keine Zugkräfte aufnehmen!

Wenn der Querverbinder auf Zug belastet wird, versagt die Verbindung und Bauteile können herabstürzen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

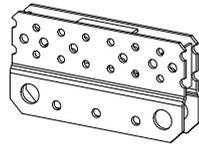
Verwenden Sie immer Schrauben, um einen IK Querverbinder am IK Gurt zu montieren!

HINWEIS

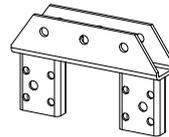
Geringere Tragkraft beachten!

Diese Verbindung erstellen Sie nur mithilfe der 4 Sechskantschrauben M20 × 130 MuZ in der mittleren Lochreihe der Gurte. Aus diesem Grund hat die Gurtverbindung eine geringere Tragfähigkeit als die herkömmliche Verbindung mit 12 IK Bolzen Ø16.

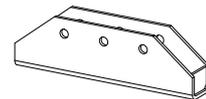
Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder L
(Art.-Nr. 608420)



1×IK Adapter
Gurtverbinder L
(Art.-Nr. 608460)

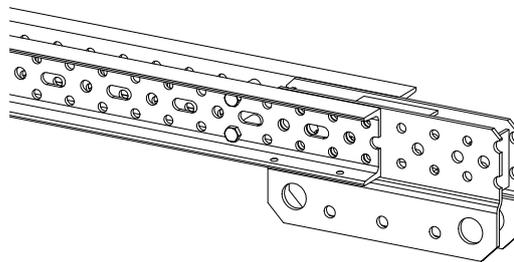


1 oder 2×
IK Querverbinder L
(Art.-Nr. 608450)

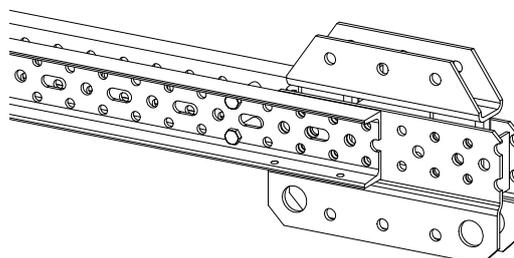


6× Sechskantschraube
M20 ×130-10.9
(Art.-Nr. 608663) und
6× Sechskantmutter M20-10
(Art.-Nr. 608618)

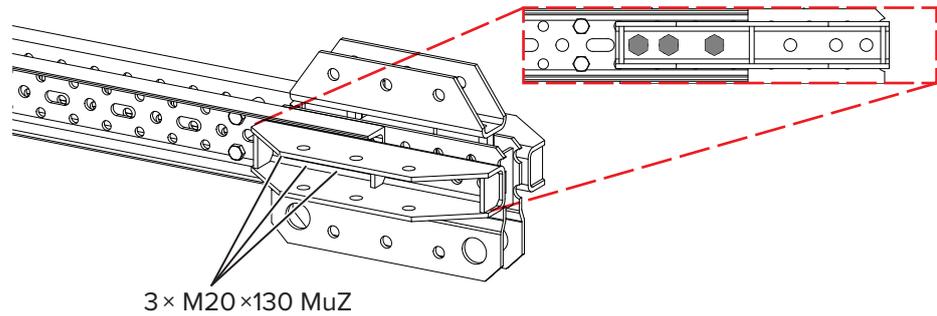
Schritt 1 IK Gurtverbinder L in den ersten Gurt L schieben.



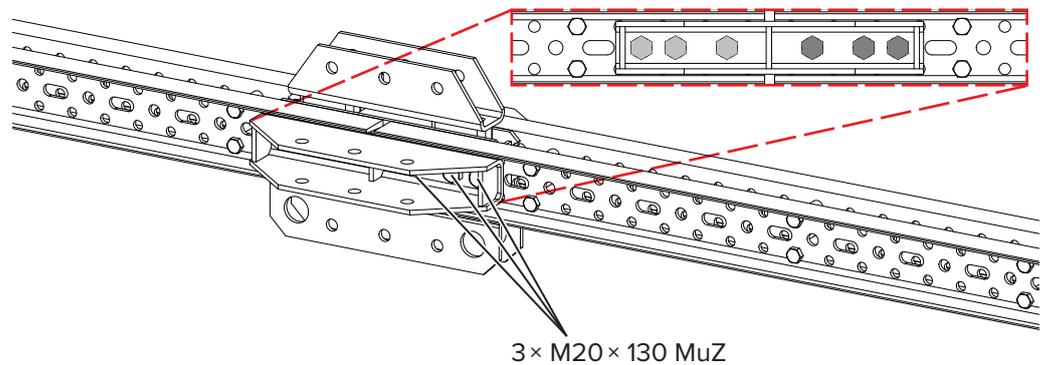
Schritt 2 IK Adapter Gurtverbinder in den IK Gurtverbinder L schieben.



Schritt 3 1 oder 2 IK Querverbinder L an die Stegseiten des ersten Gurtes L halten und mit 3 Schrauben M20×130 mit Mutter verbinden. Schrauben nicht festziehen.



Schritt 4 Zweiten Gurt L auf den IK Gurtverbinder L schieben und mit 3 Schrauben M20×130 mit Mutter verbinden. Alle 6 Schrauben festziehen.



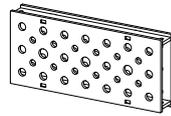
Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 9,63 kNm!

Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

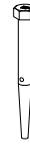
Normalkrafteinwirkung aus den Querverbindern für den Schraubennachweis beachten!

9.2.6 2 Gurte M verbinden – ohne Spindelanschlüsse

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder Flex M
(Art.-Nr. 608485)

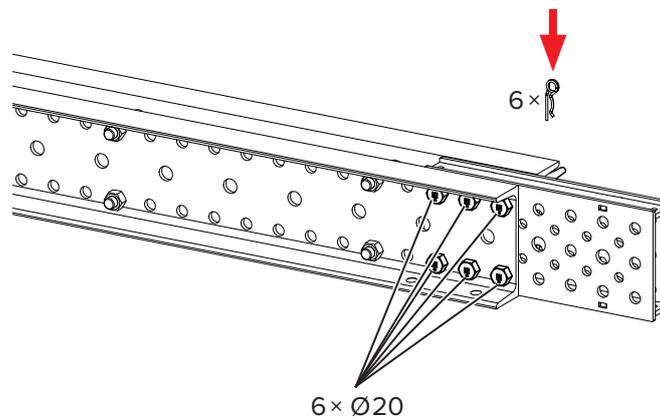


12× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

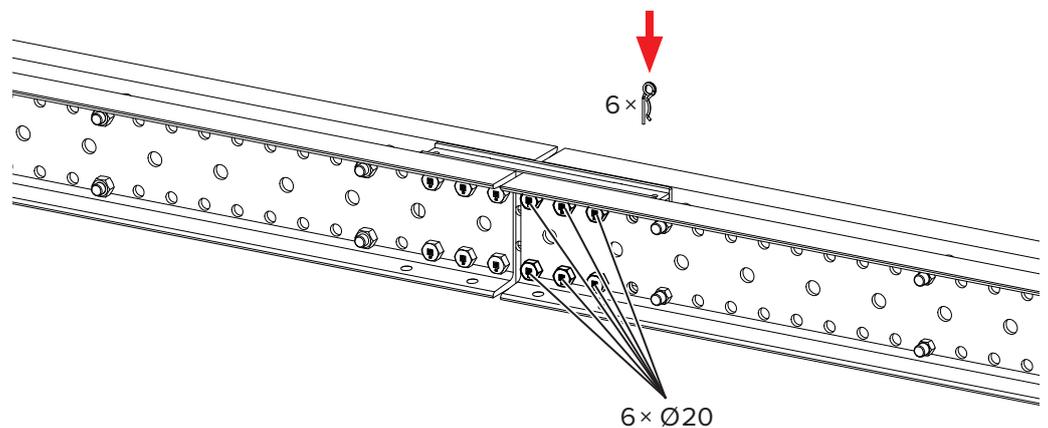


12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex M in den ersten Gurt M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



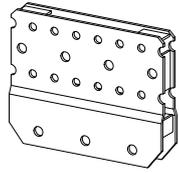
Schritt 2 Zweiten Gurt über den IK Gurtverbinder Flex M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 37,72 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.2.7 2 Gurte M verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 1 Flanschseite

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder M
(Art.-Nr. 608430)

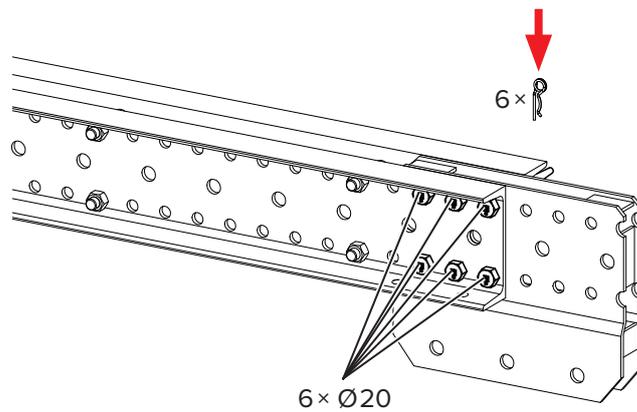


12× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

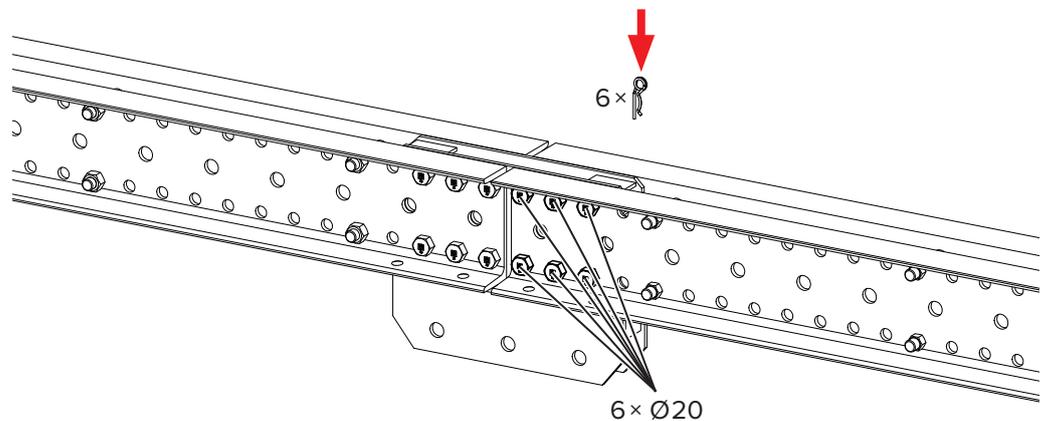


12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder M in den ersten Gurt M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

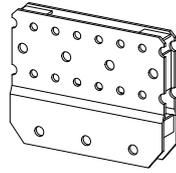


Schritt 2 Zweiten Gurt M auf den IK Gurtverbinder M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

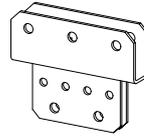


9.2.8 2 Gurte M verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 2 Flanschseiten

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder M
(Art.-Nr. 608430)



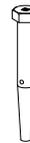
1× IK Adapter
Gurtverbinder M
(Art.-Nr. 608440)



12× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

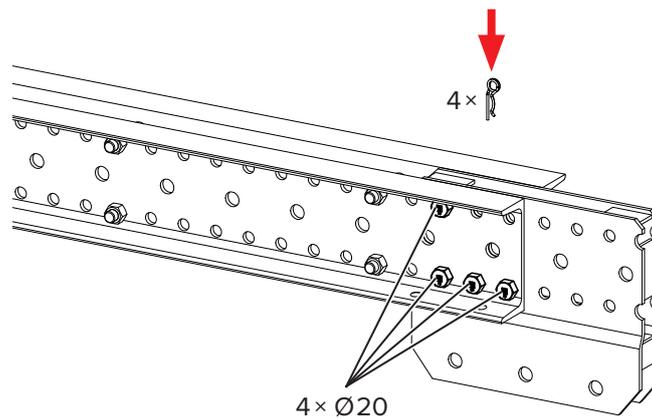


2× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

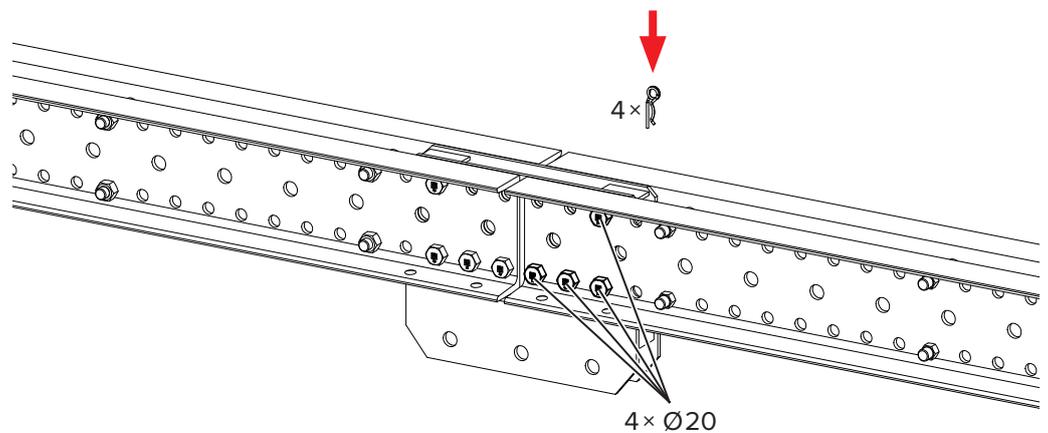


2× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

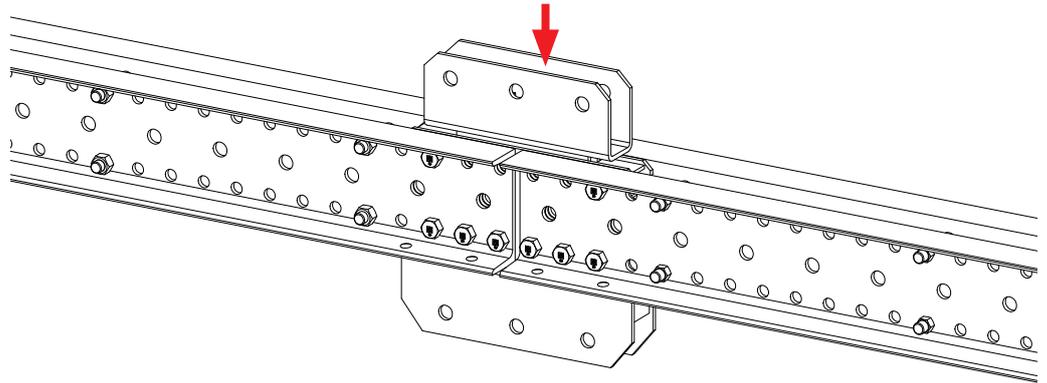
Schritt 1 IK Gurtverbinder M in den ersten Gurt M schieben und mit 4 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



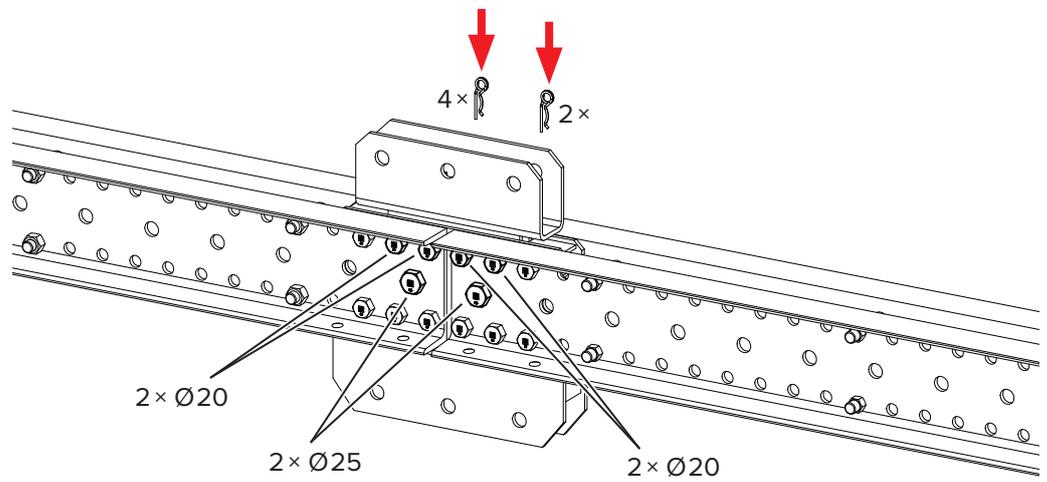
Schritt 2 Zweiten Gurt M auf den IK Gurtverbinder M schieben und mit 4 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 3 IK Adapter Gurtverbinder M in den IK Gurtverbinder M einstecken.



Schritt 4 Alle Bauteile mit den verbleibenden 4 IK Bolzen Ø20 und 2 IK Bolzen Ø25 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.2.9 2 Gurte M verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 1 oder 2 Stegseiten



WARNUNG

Verbindung versagt!

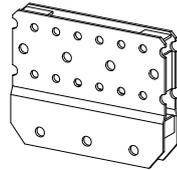
Wenn Sie einen IK Querverbinder mit IK Bolzen am IK Gurt montieren, kann er keine Zugkräfte aufnehmen!

Wenn der Querverbinder auf Zug belastet wird, versagt die Verbindung und Bauteile können herabstürzen!

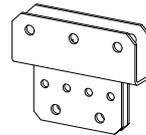
Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Verwenden Sie immer Schrauben, um einen IK Querverbinder am IK Gurt zu montieren!

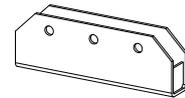
Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder M
(Art.-Nr. 608430)



1× IK Adapter
Gurtverbinder M
(Art.-Nr. 608440)



1 oder 2×
IK Querverbinder M
(Art.-Nr. 608470)



4× Sechskantschrauben
M24× 130 MuZ
(Art.-Nr. 608475)



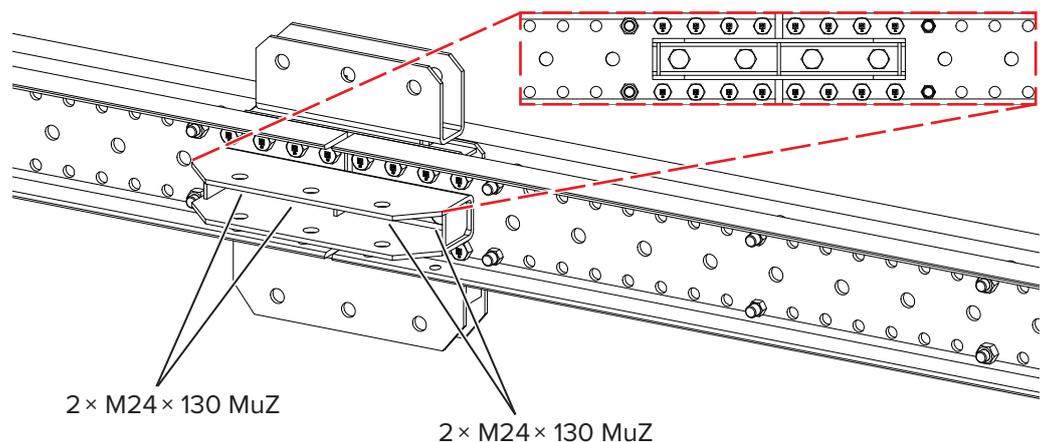
12× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 Schritte 1–4 des Abschnitt 2 Gurte M verbinden – mit Spindelanschlüssen auf 2 Flanschseiten auf Seite 63 durchführen. IK Bolzen Ø25 nicht verwenden.

Schritt 2 Einen oder zwei IK Querverbinder mit 4 Schrauben M24× 130 MuZ an den Gurten befestigen.



Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 47,73 kNm!

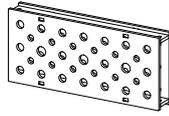
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

Normalkrafteinwirkung aus den Querverbindern separat nur für die Schraubenverbindung beachten!

9.2.10 IK Gurt M mit IK Gurt L verbinden

Mit dem Gurtverbinder Flex M können Sie einen Gurt M mit einem Gurt L verbinden.

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder Flex M
(Art.-Nr. 608485)



6× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

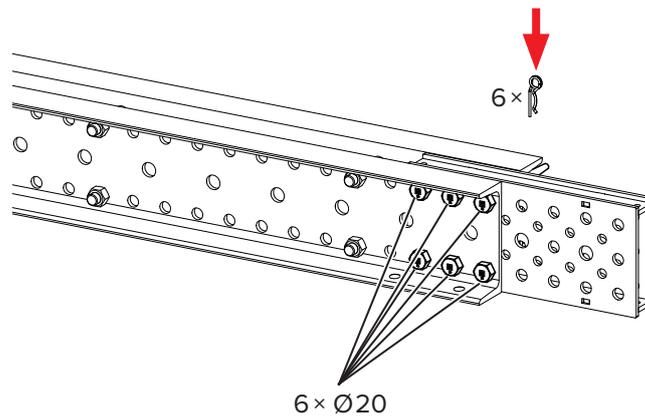


6× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

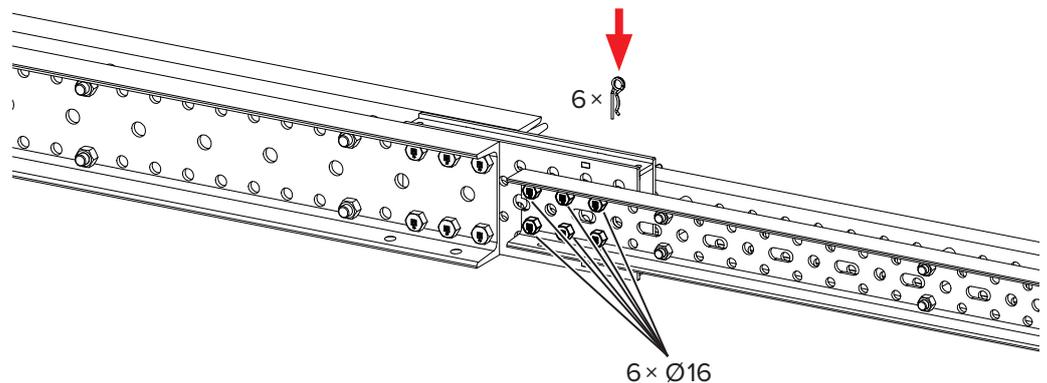


12× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex in den Gurt M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 2 Gurt L auf den IK Gurtverbinder Flex M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

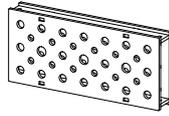


Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 18,94 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.3 Gurte starr rechtwinklig verbinden

9.3.1 IK Gurte M rechtwinklig verbinden

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder Flex M
(Art.-Nr. 608485)

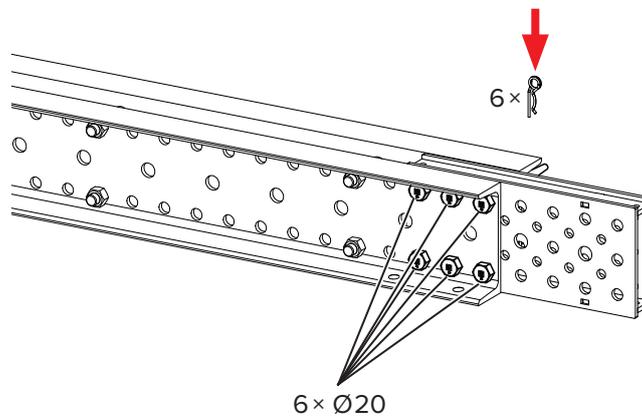


10× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

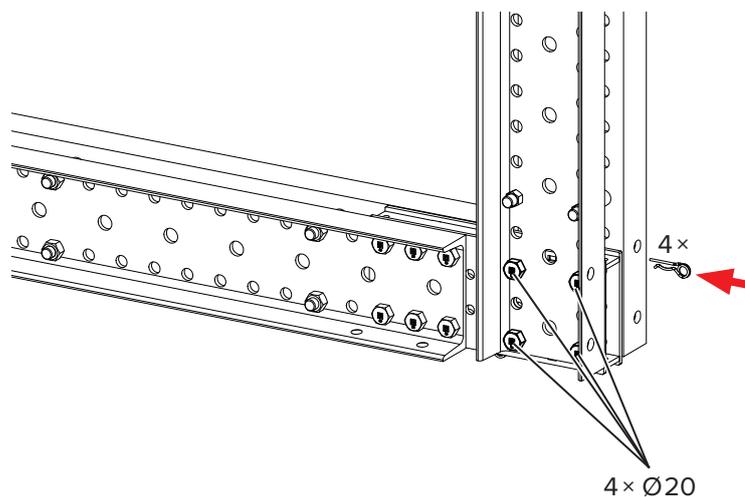


10× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex M in den ersten Gurt M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



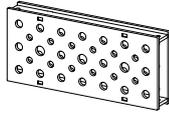
Schritt 2 Zweiten Gurt M rechtwinklig zum ersten Gurt auf den IK Gurtverbinder Flex M schieben und mit 4 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 38,20 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.3.2 IK Gurt M rechtwinklig mit IK Gurt L verbinden

Benötigte Bauteile:



1 × IK Gurtverbinder Flex M
(Art.-Nr. 608485)



6 × IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

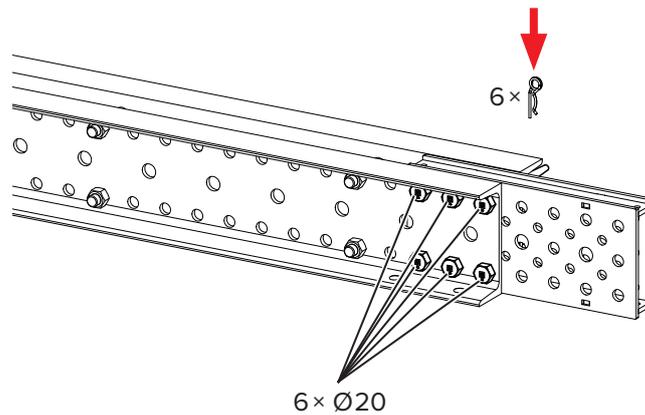


4 × IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

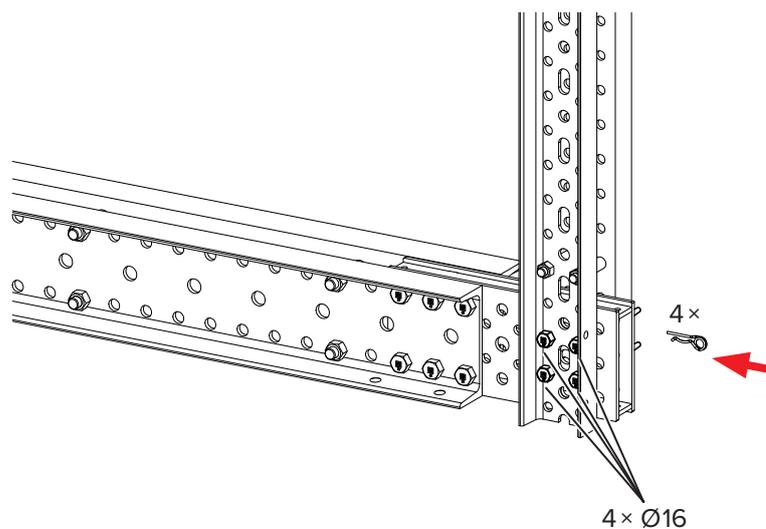


10 × Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex M in den ersten Gurt M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



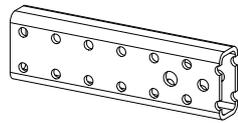
Schritt 2 Gurt L rechtwinklig zum ersten Gurt auf den IK Gurtverbinder Flex M schieben und mit 4 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



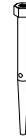
Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 10,90 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.3.3 IK Gurte L rechtwinklig verbinden (mit IK Gurtverbinder Flex L)

Benötigte Bauteile:



1 × IK Gurtverbinder Flex L
(Art.-Nr. 608490)



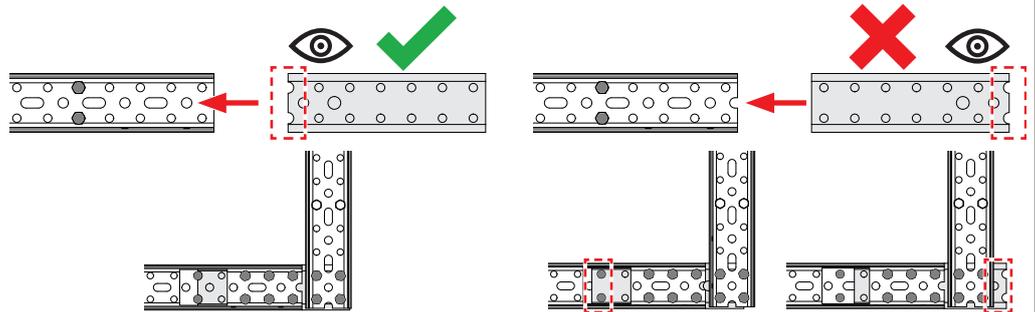
10 × IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)



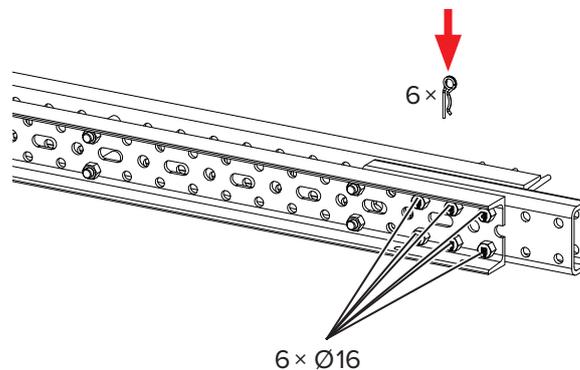
10 × Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)



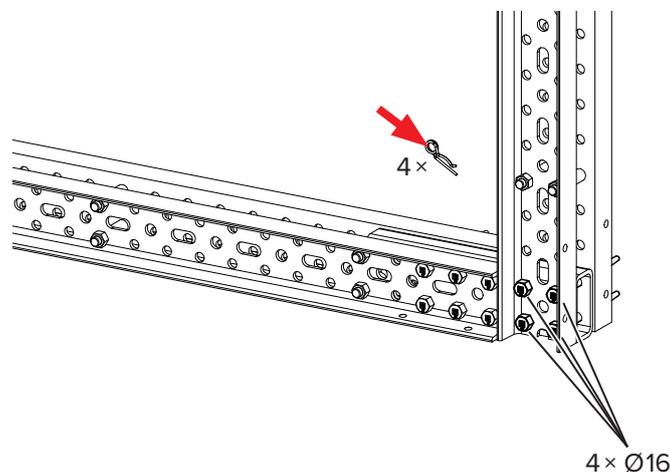
Auf die richtige Ausrichtung des IK Gurtverbinder Flex L achten!
Andernfalls kann es zur Kollision mit den im Gurt integrierten Abstandhaltern oder zum Überstand des Gurtverbinders kommen.



Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex L in den ersten Gurt L schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



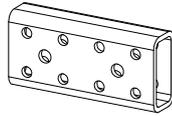
Schritt 2 Gurt L rechtwinklig zum ersten Gurt auf den IK Gurtverbinder Flex L schieben und mit 4 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 10,90 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.3.4 IK Gurte L rechtwinklig verbinden (mit IK Gurtverbinder L 25)

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder L 25
(Art.-Nr. 608445)

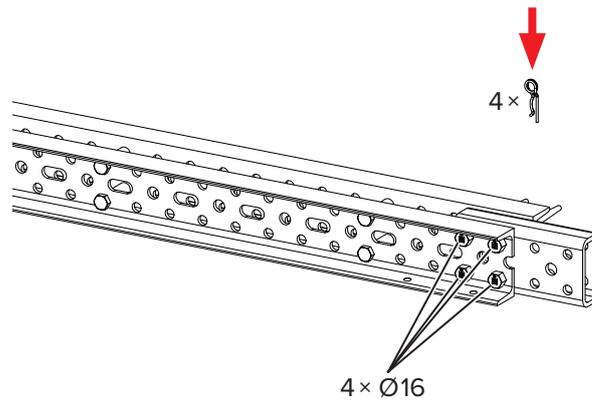


8× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

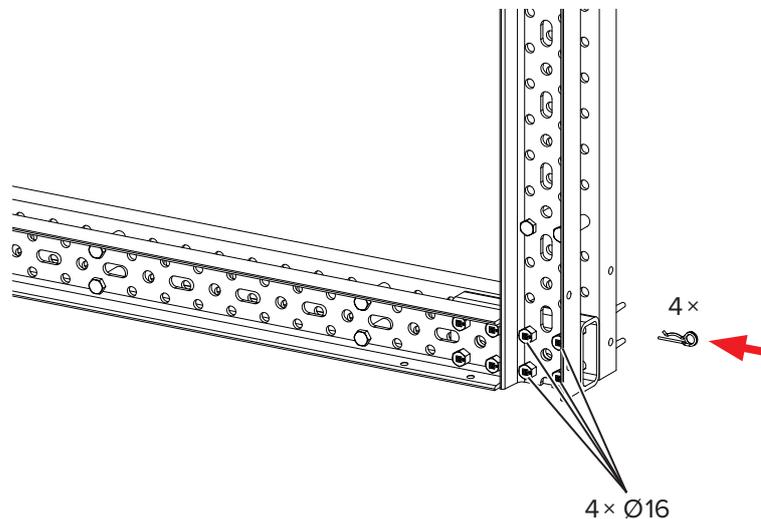


8× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurtverbinder L 25 in den ersten Gurt L schieben und mit 4 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 2 Gurt L rechtwinklig zum ersten Gurt auf den IK Gurtverbinder L 25 schieben und mit 4 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Die Biegemoment-Tragfähigkeit dieser Verbindung beträgt 10,90 kNm!
Interaktionsgleichung für Bolzenverbindung beachten!

9.4 Gurte übereinanderliegend verbinden

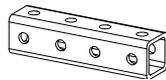
Mithilfe des IK Adapters L können Sie 2 parallel oder kreuzweise übereinanderliegende Gurte L miteinander verbinden.

Mithilfe des IK Adapters M/L können Sie folgende Gurte miteinander verbinden:

- 2 parallel oder kreuzweise übereinanderliegende Gurte M
- einen parallel oder kreuzweise übereinanderliegenden Gurt L auf einem Gurt M

9.4.1 2 Gurte L verbinden

Benötigte Bauteile:



1× IK Adapter L
(Art.-Nr. 608480)

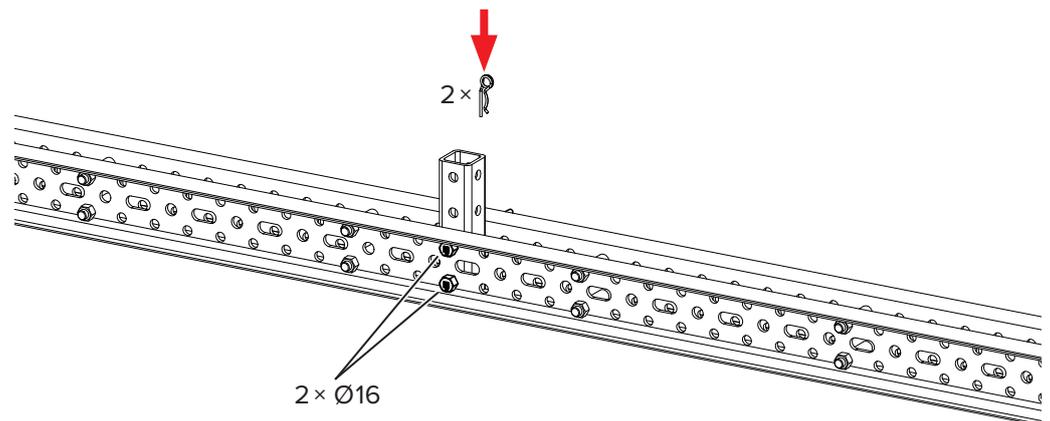


4× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

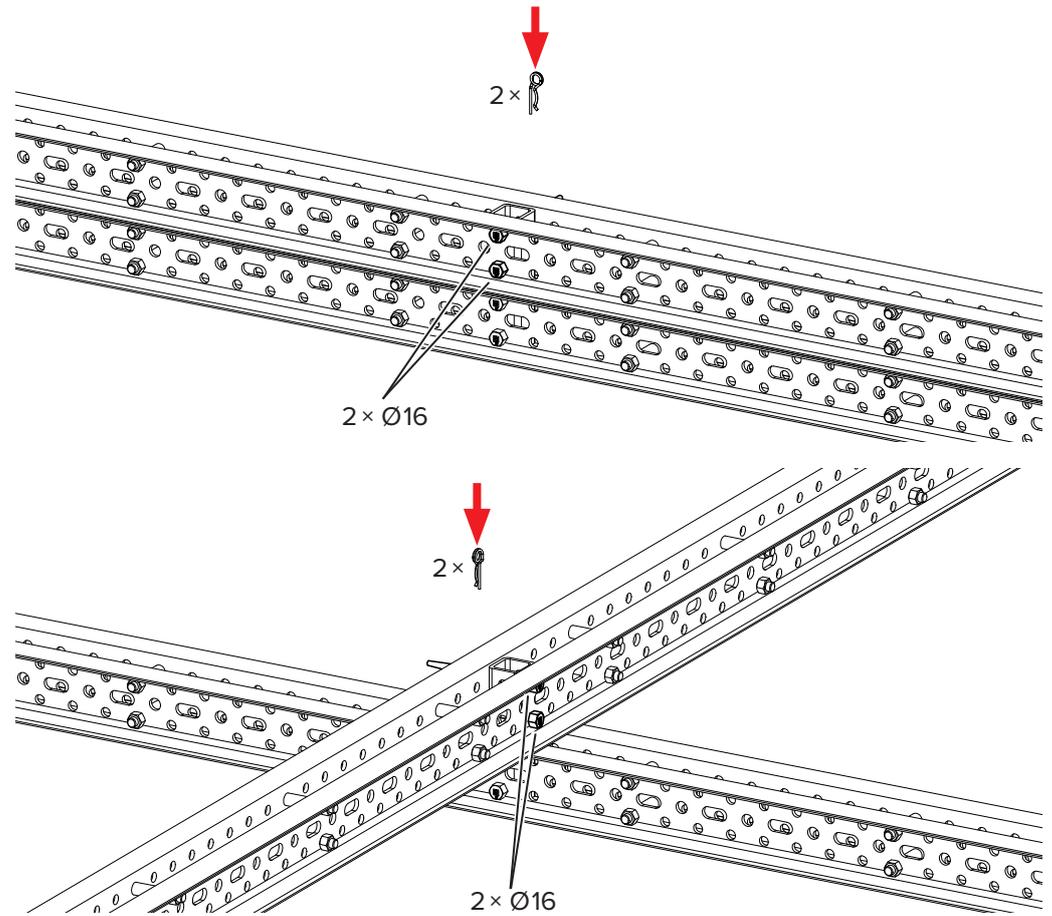


4× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Adapter L in den ersten Gurt L schieben und mit 2 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

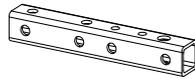


Schritt 2 Zweiten Gurt L parallel oder kreuzweise über den IK Adapter L schieben. Gurt L mit 2 IK Bolzen $\text{\O}16$ abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.4.2 2 Gurte M parallel verbinden

Benötigte Bauteile:



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)

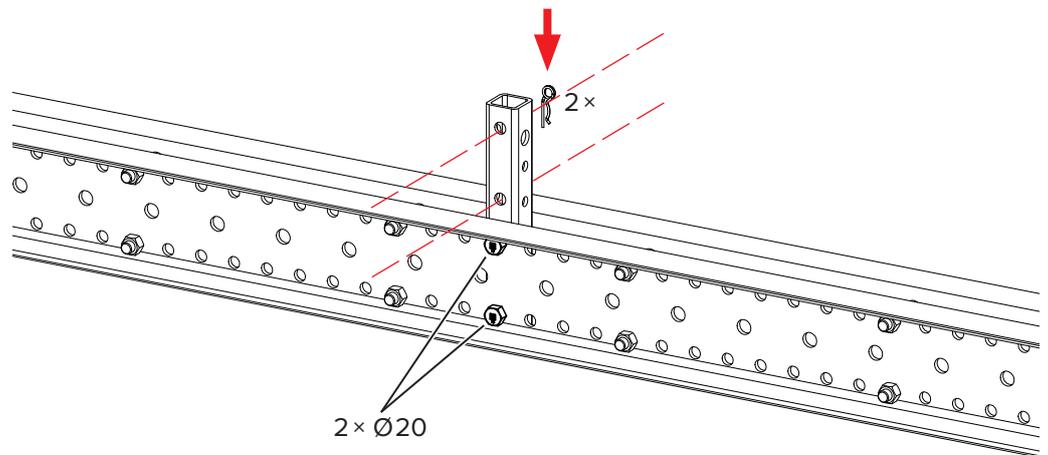


4× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

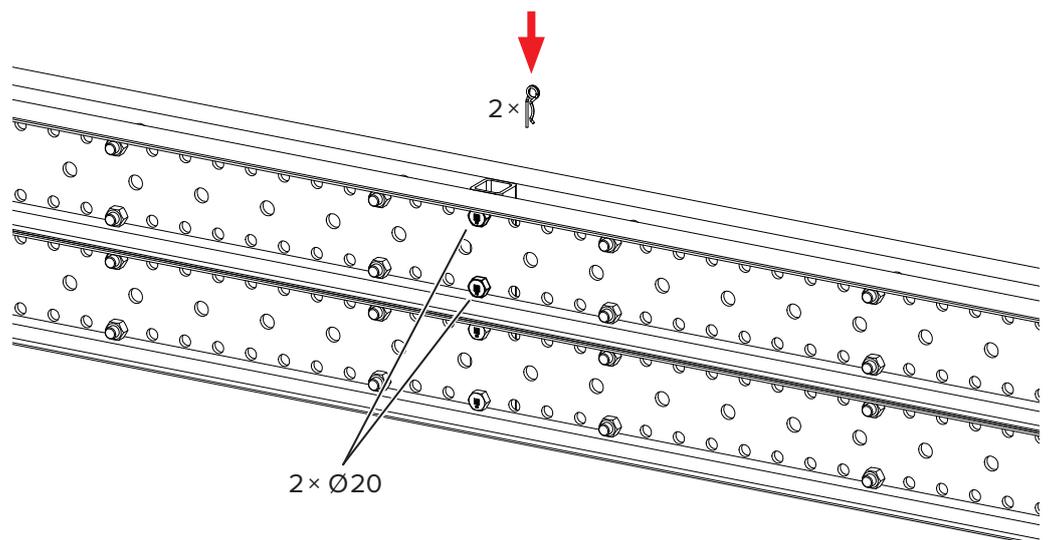


4× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Adapter M/L in den ersten Gurt M schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Darauf achten, dass der IK Adapter M/L so gedreht ist, dass die Löcher Ø20 quer zum Gurt M verlaufen.

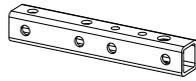


Schritt 2 Zweiten Gurt M parallel zum ersten Gurt über den IK Adapter M/L schieben. Gurt M mit zwei IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.4.3 2 Gurte M kreuzweise verbinden

Benötigte Bauteile:



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)

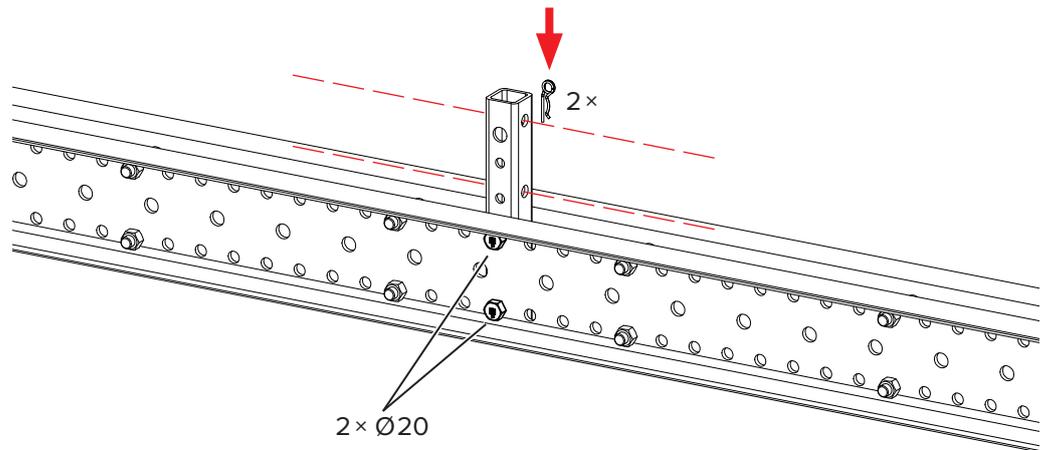


4× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

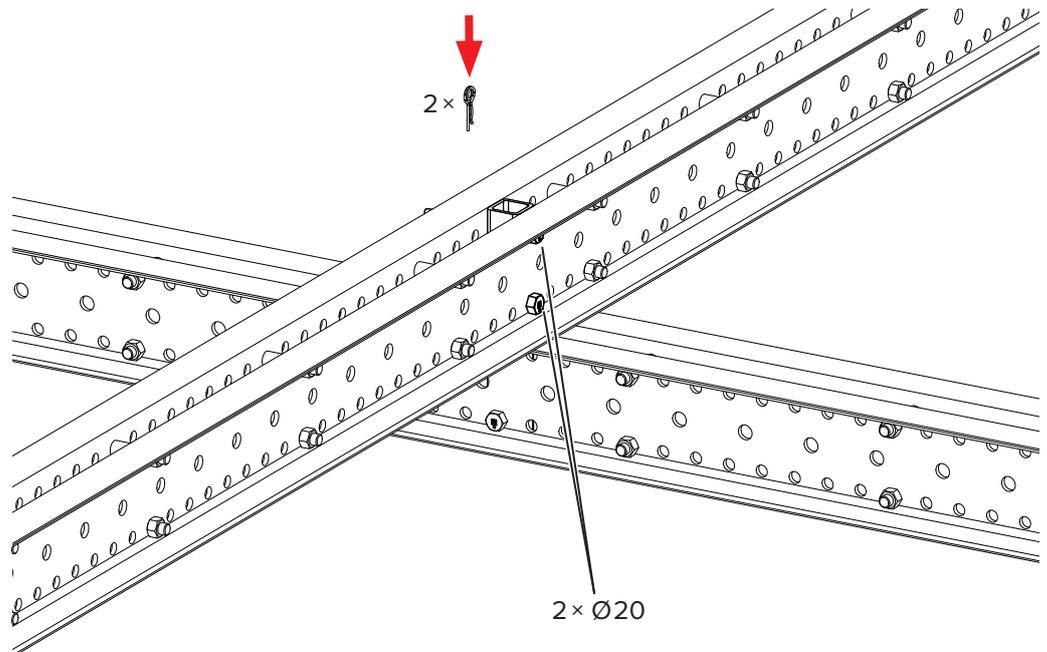


4× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Adapter M/L in den ersten Gurt M schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Darauf achten, dass der IK Adapter M/L so gedreht ist, dass die Löcher Ø20 längs zum Gurt M verlaufen.

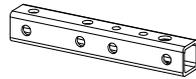


Schritt 2 Zweiten Gurt M kreuzweise über den IK Adapter M/L schieben. Gurt M mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.4.4 Gurt M mit Gurt L parallel verbinden

Benötigte Bauteile:



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



2× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)



2× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

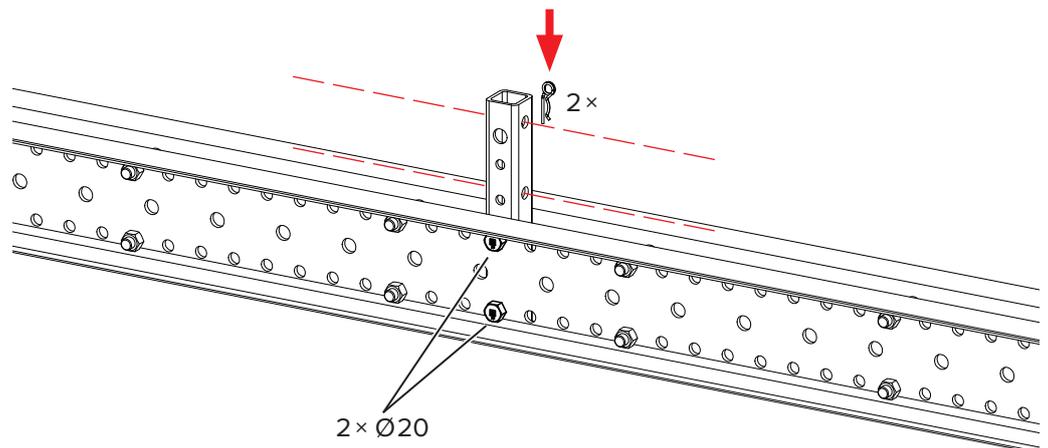


2× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

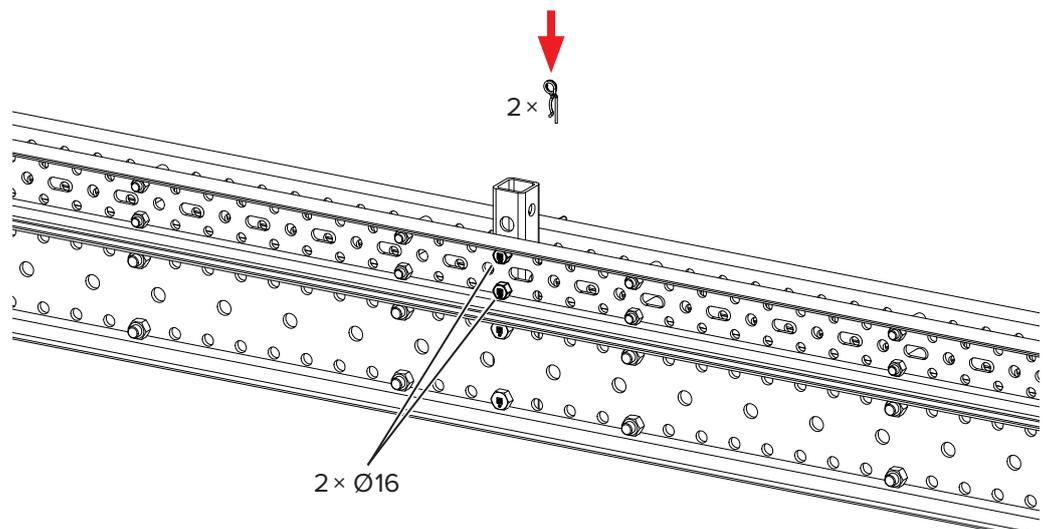


2× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Adapter M/L in den Gurt M schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Darauf achten, dass der IK Adapter M/L so gedreht ist, dass die Löcher Ø20 längs zum Gurt M verlaufen.

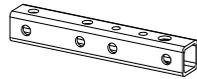


Schritt 2 Gurt L parallel zum Gurt M über den IK Adapter M/L schieben. Gurt L mit 2 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.4.5 Gurt M mit Gurt L kreuzweise verbinden

Benötigte Bauteile:



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



2× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)



2× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

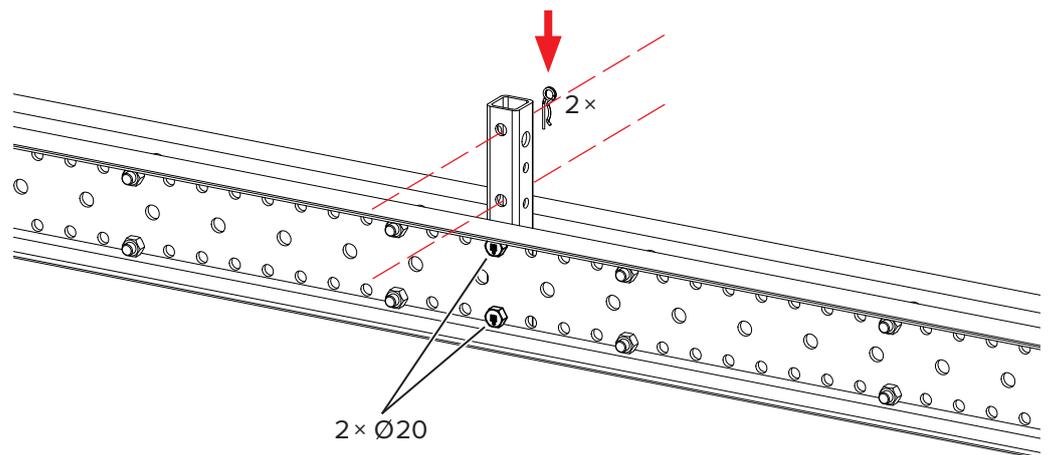


2× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

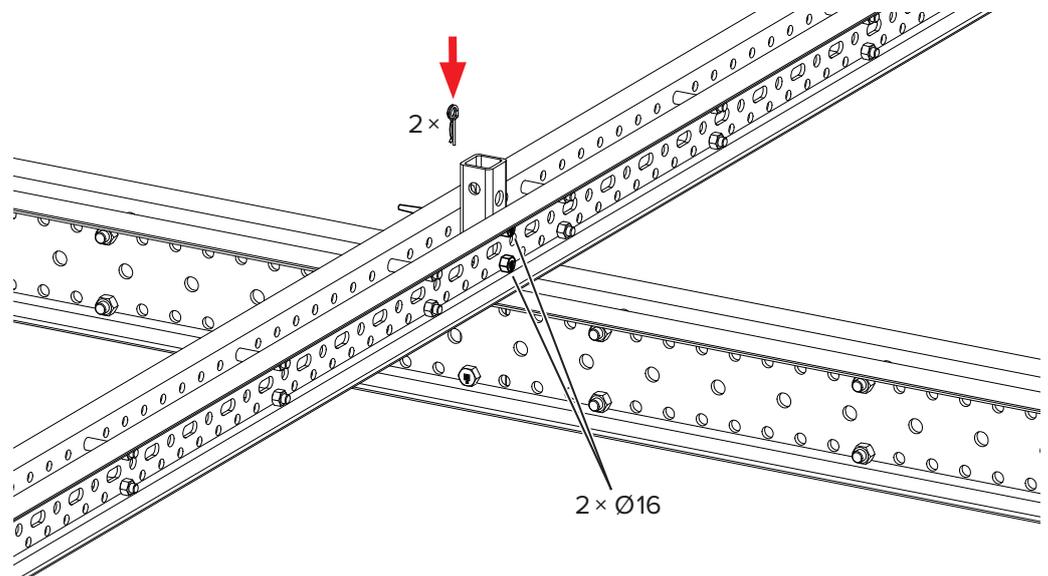


2× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Adapter M/L in den Gurt M schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Darauf achten, dass der IK Adapter M/L so gedreht ist, dass die Löcher Ø20 quer zum Gurt M verlaufen.



Schritt 2 Gurt L kreuzweise über den IK Adapter M/L schieben. Gurt L mit 2 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.5 Gurte gelenkig verbinden

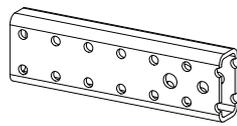
Die folgenden winkligen Verbindungen können Sie erstellen:

- Gurt L mit Gurt L oder Gurt M verbinden (mit Gurtverbinder Flex L)
- Gurt M mit Gurt M oder Gurt L verbinden (mit Gurtverbinder Flex M)
- Gurt L/M mit Gurt L/M verbinden (mit Ausgleichsverbinder L/M)
- Gurt L direkt mit Gurt M oder L verbinden (mit IK Adapter L)

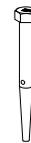
Der Ausgleichsverbinder ist zusätzlich justierbar, sodass Sie Gurte auch außerhalb des Lochrasters verbinden können.

9.5.1 IK Gurt L mit IK Gurt L oder IK Gurt M verbinden (mit Gurtverbinder Flex L)

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder Flex L
(Art.-Nr. 608490)



1× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)
oder 1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

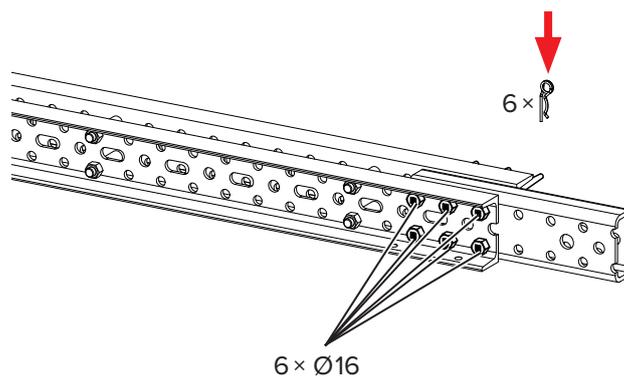


6× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

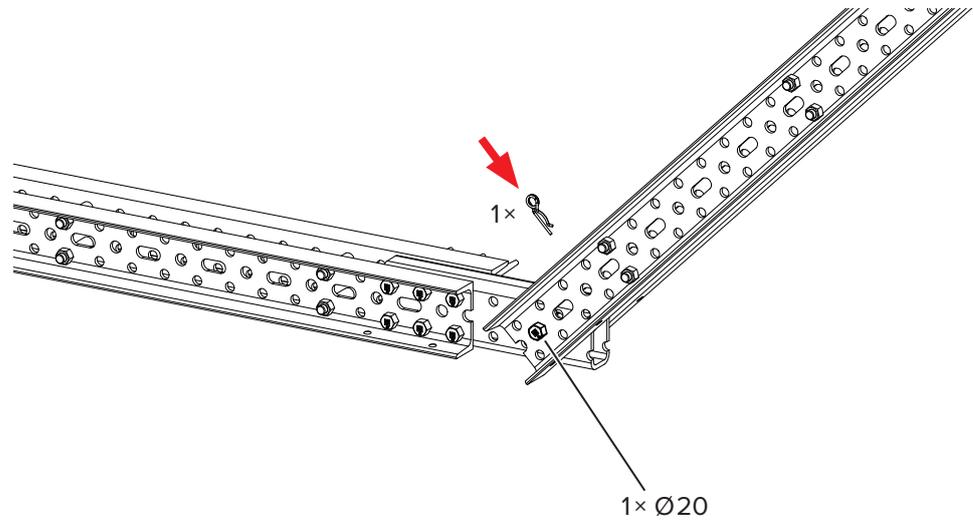


7× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)
oder 6× Federstecker 4
und 1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

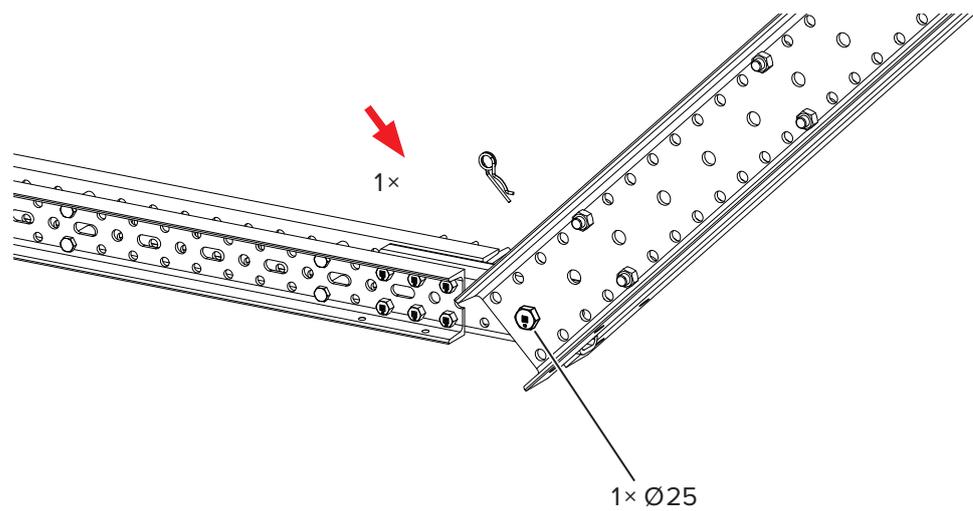
Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex L in den ersten Gurt L schieben und mit 6 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 2 Zweiten Gurt L über den IK Gurtverbinder Flex L schieben und mit 1 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



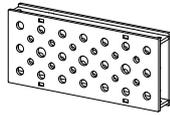
Oder Gurt M über den IK Gurtverbinder Flex L schieben und mit 1 IK Bolzen Ø25 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.5.2 Gurt M mit Gurt M oder Gurt L verbinden (mit Gurtverbinder Flex M)

Je nach Gurt und benötigtem Winkel können Sie den Gurtverbinder Flex weiter in den Gurt M eingeschoben oder herausgezogen montieren.

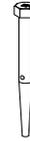
Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder Flex M
(Art.-Nr. 608485)



6× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

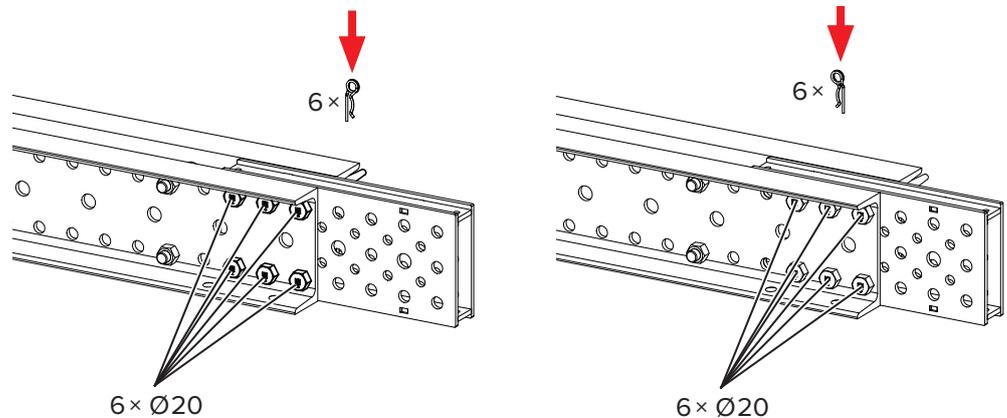


1× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)
oder 1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

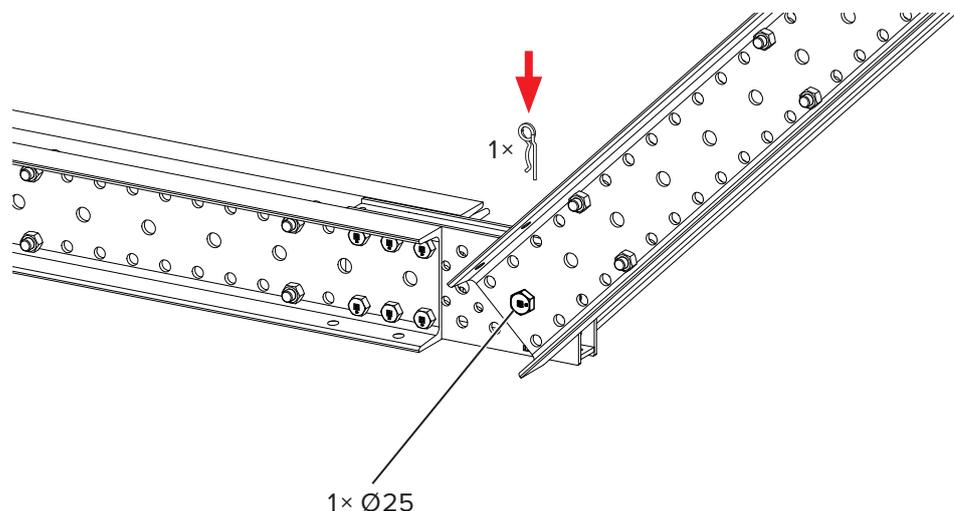


7× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)
oder 6× Federstecker 4
und 1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

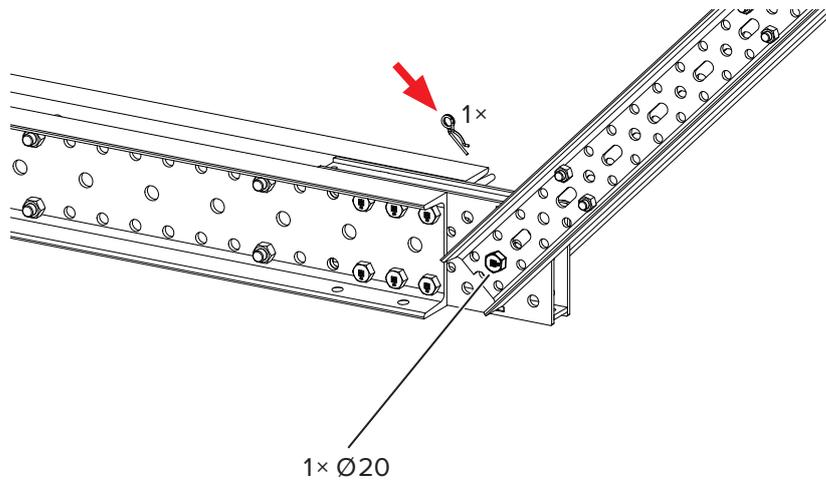
Schritt 1 IK Gurtverbinder Flex M in den ersten Gurt M schieben und mit 6 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Position des Gurtverbinders Flex je nach Anforderung wählen.



Schritt 2 Zweiten IK Gurt M auf den Gurtverbinder Flex M schieben und in einer der passenden Bohrungen mit einem IK Bolzen Ø25 abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



Oder Gurt L auf den Gurtverbinder Flex M schieben und in einer der passenden Bohrungen mit einem IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



9.5.3 Gurt L/M mit Gurt L/M verbinden (mit IK Ausgleichsverbinder, (Art.-Nr. 608850))

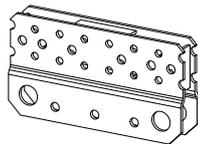
Einen Gurt M können Sie mithilfe des Ausgleichsverbinders mit einem Gurt L verbinden. Den Ausgleichsverbinder können Sie zusätzlich justieren, sodass Sie Gurte außerhalb des Lochrasters verbinden können. Die Verwendung des Ausgleichsverbinders ist in Abschnitt *Gurte winklig außerhalb des Lochrasters verbinden* auf Seite 89 beschrieben.

9.5.4 IK Gurt L mit IK Gurt L verbinden (mit IK Adapter M/L)

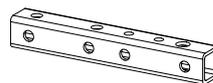


Querschnittsnachweis für alle 3 möglichen Schnittgrößen (N, V, M) mit linearer Interaktion notwendig!

Benötigte Bauteile:



1× IK Gurtverbinder L
(Art.-Nr. 608420)



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



3× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608821)

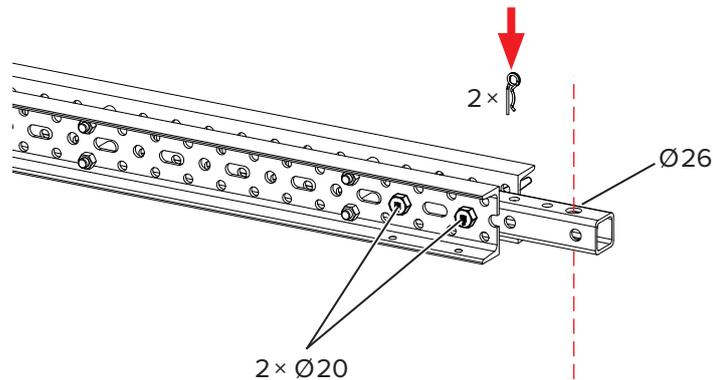


12× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)

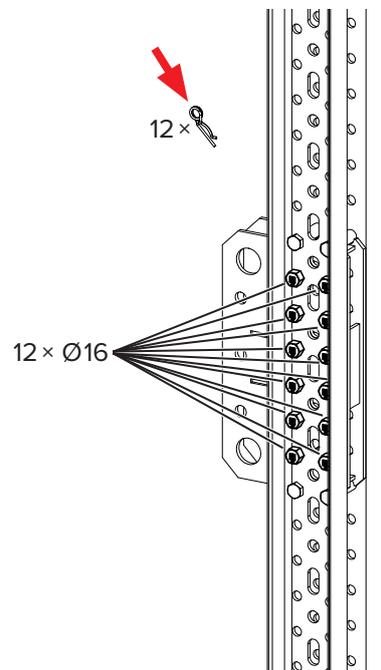


15× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

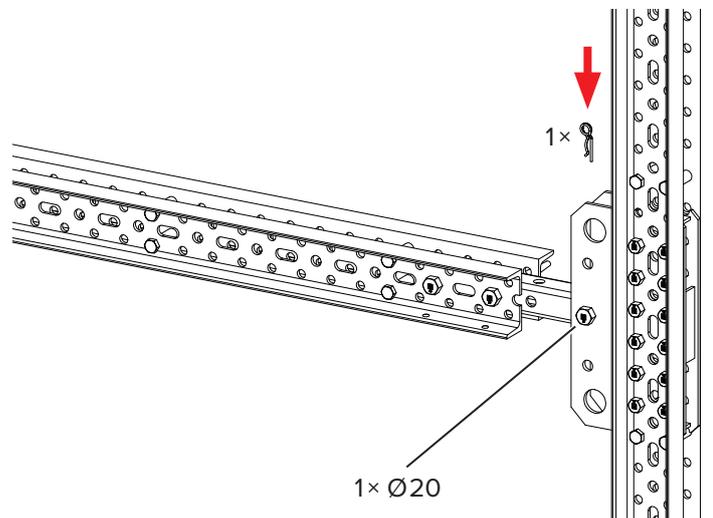
Schritt 1 IK Adapter M/L in einen Gurt L schieben und mit 2 IK Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Darauf achten, dass das Loch $\text{\O}26$ zum Flansch zeigt.



Schritt 2 IK Gurtverbinder L in den Gurt L schieben und mit 12 IK Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 3 IK Adapter M/L in den IK Gurtverbinder L schieben und mit einem IK Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.

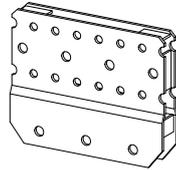


9.5.5 IK Gurt L mit IK Gurt M verbinden (mit IK Adapter M/L)

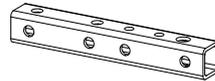


Querschnittsnachweis für alle 3 möglichen Schnittgrößen (N, V, M) mit linearer Interaktion notwendig!

Benötigte Bauteile:



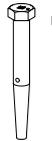
1× IK Gurtverbinder M
(Art.-Nr. 608430)



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



14× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608821)



1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

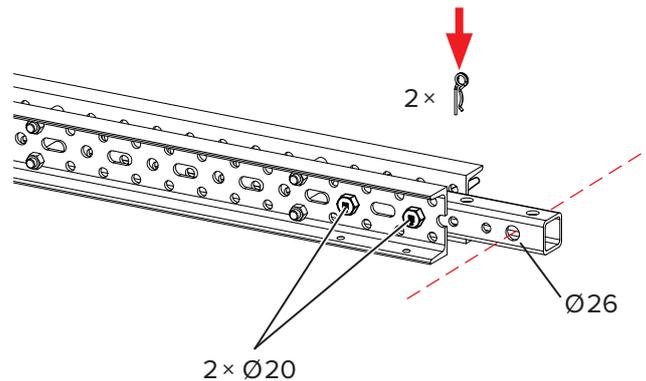


14× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

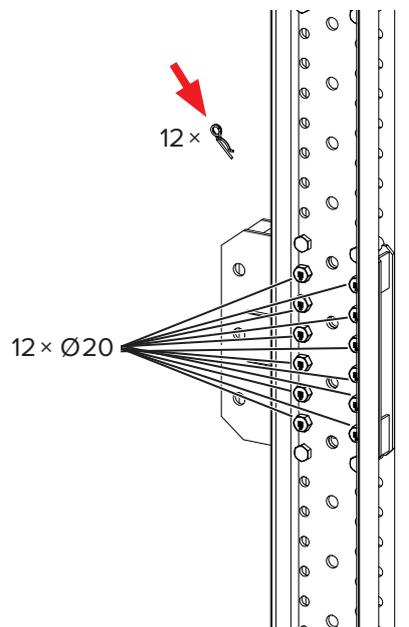


1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

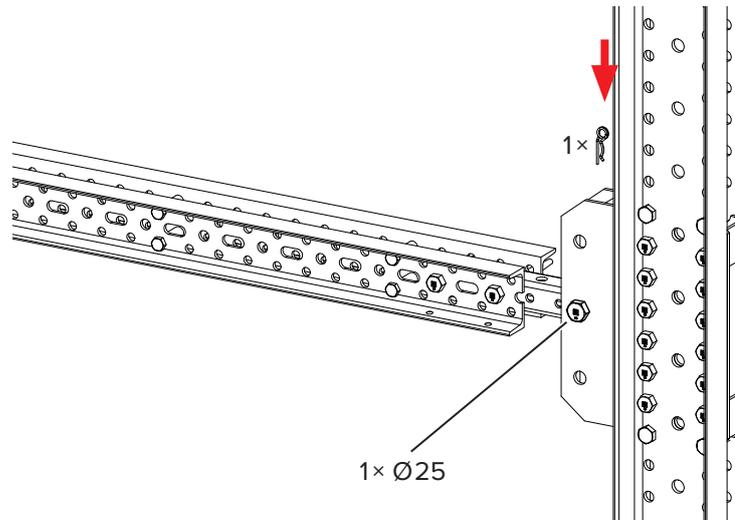
Schritt 1 IK Adapter M/L in einen Gurt L schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Darauf achten, dass das Loch Ø26 zum Steg zeigt.



Schritt 2 IK Gurtverbinder L in den Gurt L schieben und mit 12 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 3 IK Adapter M/L in den Gurtverbinder schieben und mit einem IK Bolzen $\text{\O}25$ abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



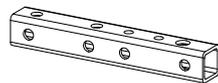
9.5.6 Gurt L direkt mit Gurt L verbinden (mit IK Adapter M/L)



Querschnittsnachweis für alle 3 möglichen Schnittgrößen (N, V, M) mit linearer Interaktion notwendig!

Einen Gurt L können Sie direkt mit einem Gurt L oder z. B. einem Spindelanschluss verbinden.

Benötigte Bauteile:



1x IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)

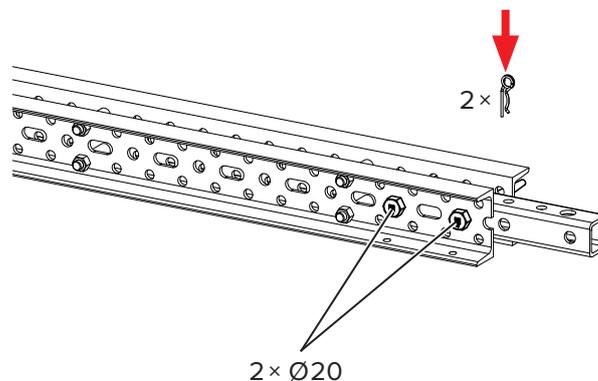


3x IK Bolzen $\text{\O}20$
(Art.-Nr. 608821)

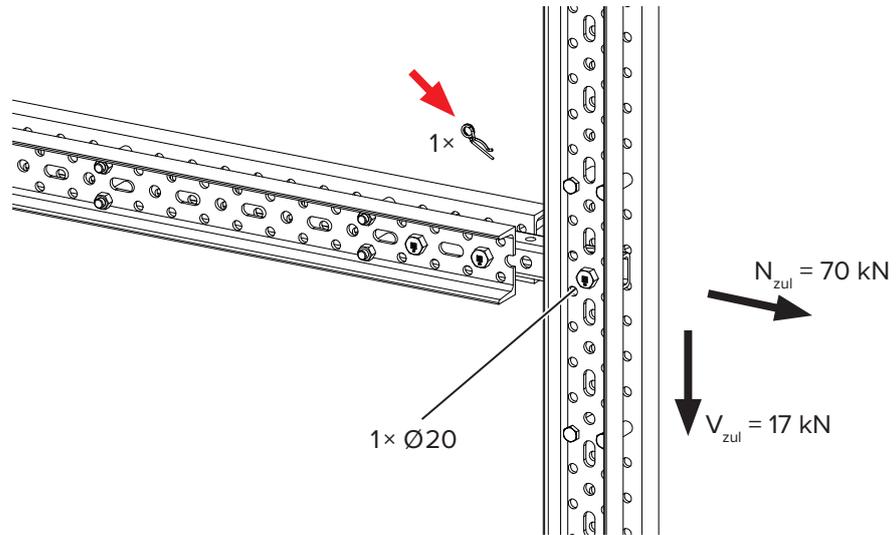


3x Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Adapter M/L in einen Gurt L schieben und mit 2 IK Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 2 Gurt und IK Adapter M/L in den Gurt oder einen Spindelanschluss schieben und mit einem IK Bolzen $\varnothing 20$ sichern. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



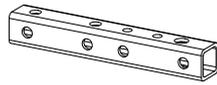
9.5.7 Gurt L direkt mit Gurt M verbinden (mit IK Adapter L)



Querschnittsnachweis für alle 3 möglichen Schnittgrößen (N, V, M) mit linearer Interaktion notwendig!

Einen Gurt L können Sie direkt mit einem Gurt M oder z. B. einem Spindelanschluss verbinden.

Benötigte Bauteile:



1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



2× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

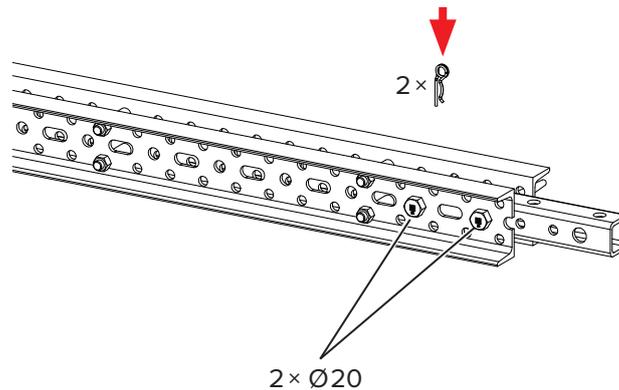


2× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

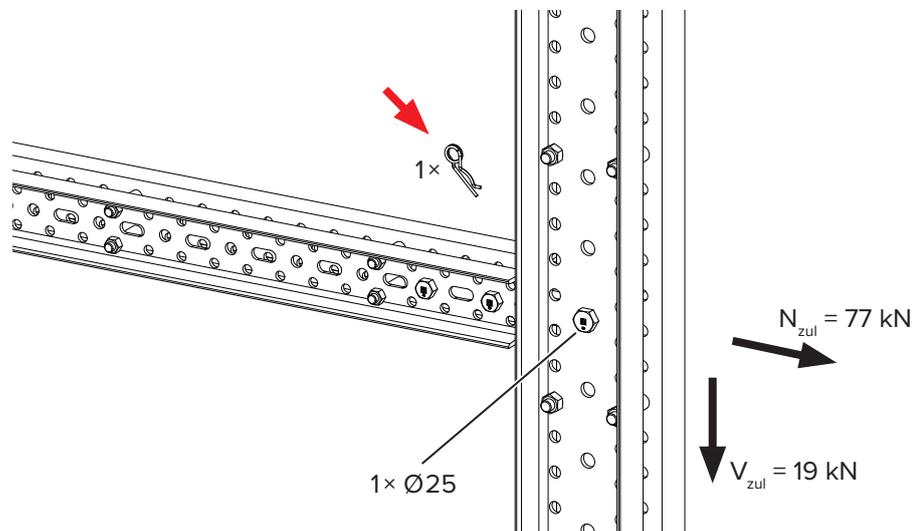


1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

Schritt 1 IK Adapter M/L in einen IK Gurt L schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



Schritt 2 IK Gurt L und IK Adapter M/L in den IK Gurt M oder einen Spindelanschluss schieben und mit einem IK Bolzen Ø25 sichern. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



9.6 Gurte gelenkig am Steg verbinden

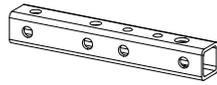
Mithilfe eines IK Querverbinders und des IK Adapters M/L können Sie an den Stegen von IK Gurten weitere IK Gurte anschließen.

9.6.1 Gurt L mit Gurt L verbinden



Diese Verbindung kann nur Normalkräfte in Gurtlängsrichtung aufnehmen!

Benötigte Bauteile:



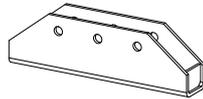
1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



3× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



3× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

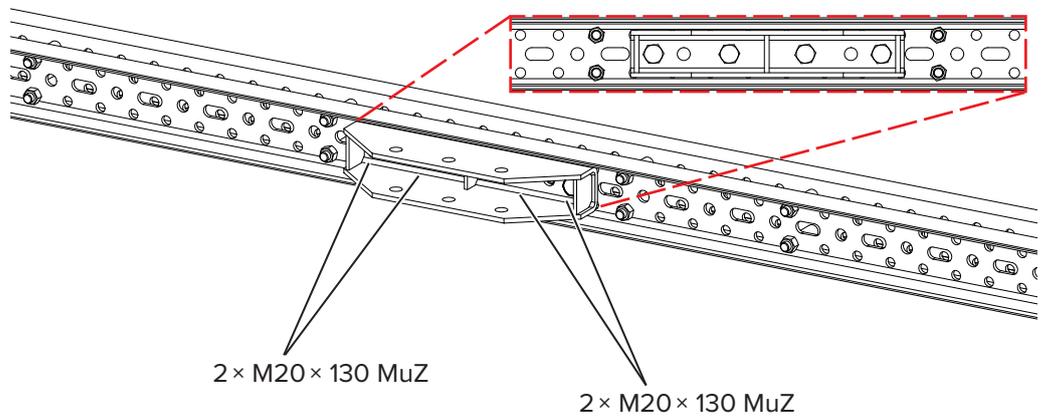


1× IK Querverbinder L
(Art.-Nr. 608450)

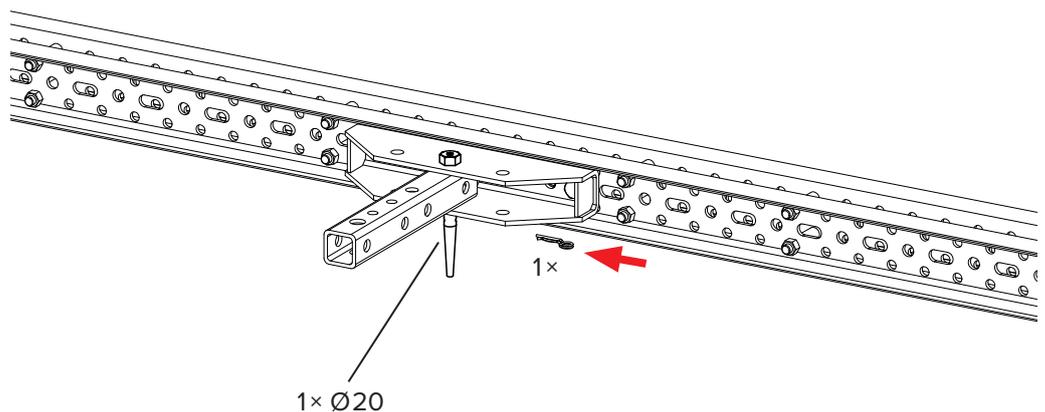


4× Sechskantschraube
M20×130-10.9
(Art.-Nr. 608663) und 4×
Sechskantmutter M20-
10 (Art.-Nr. 608618)

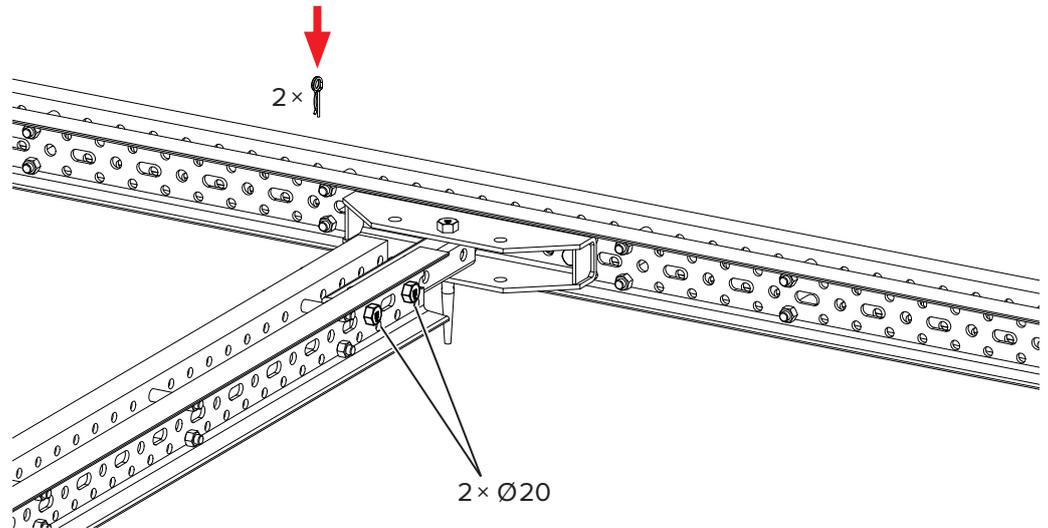
Schritt 1 IK Querverbinder L mit 4 Schrauben M20×130 und Muttern am Gurt L montieren.



Schritt 2 IK Adapter M/L in den Querverbinder L schieben und mit einem Bolzen Ø20 abstecken. Bolzen mit Federstecker sichern.



Schritt 3 Zweiten Gurt L über den IK Adapter M/L schieben und mit 2 Bolzen Ø20 abstecken. Bolzen mit Federsteckern sichern.

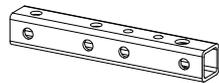


9.6.2 Gurt L mit Gurt M verbinden



Diese Verbindung kann nur Normalkräfte in Gurtlängsrichtung aufnehmen!

Benötigte Bauteile:



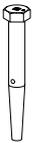
1× IK Adapter M/L
(Art.-Nr. 608770)



2× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



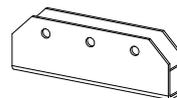
2× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)



1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)



1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

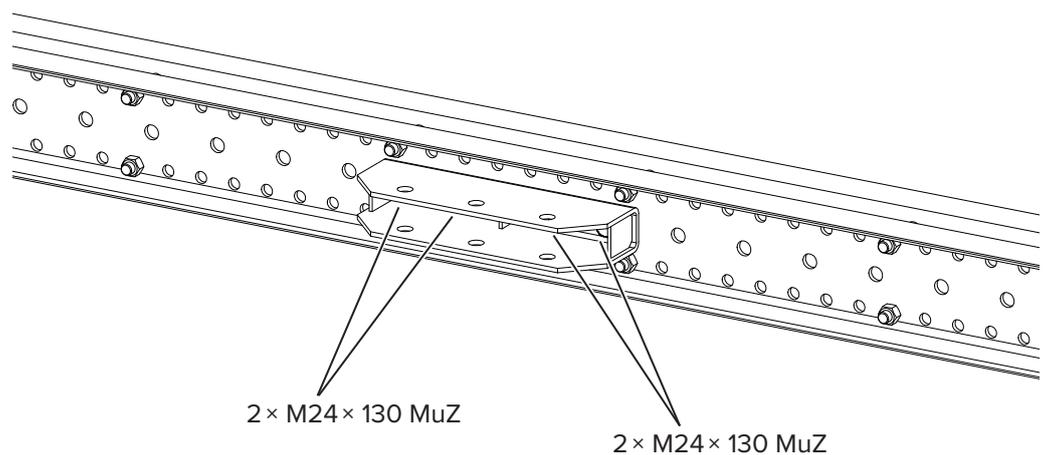


1× IK Querverbinder M
(Art.-Nr. 608470)

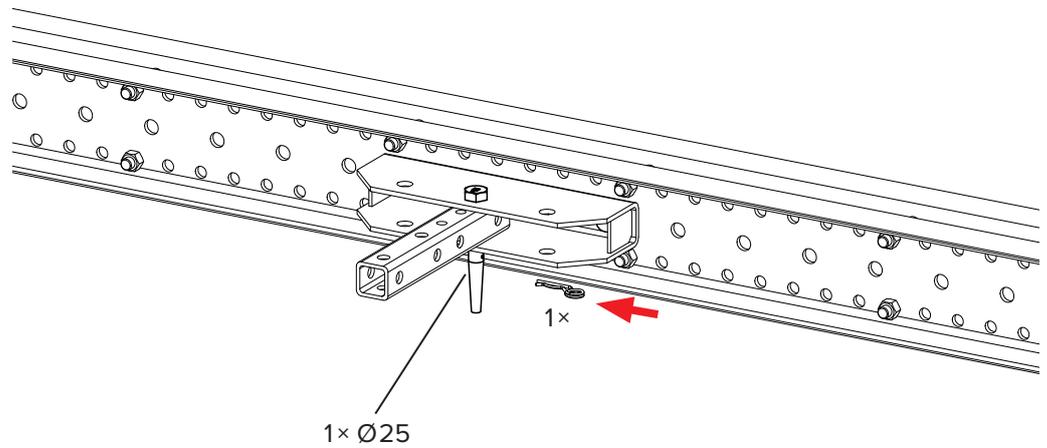


4× Sechskantschraube
M24×130 MuZ
(Art.-Nr. 608475)

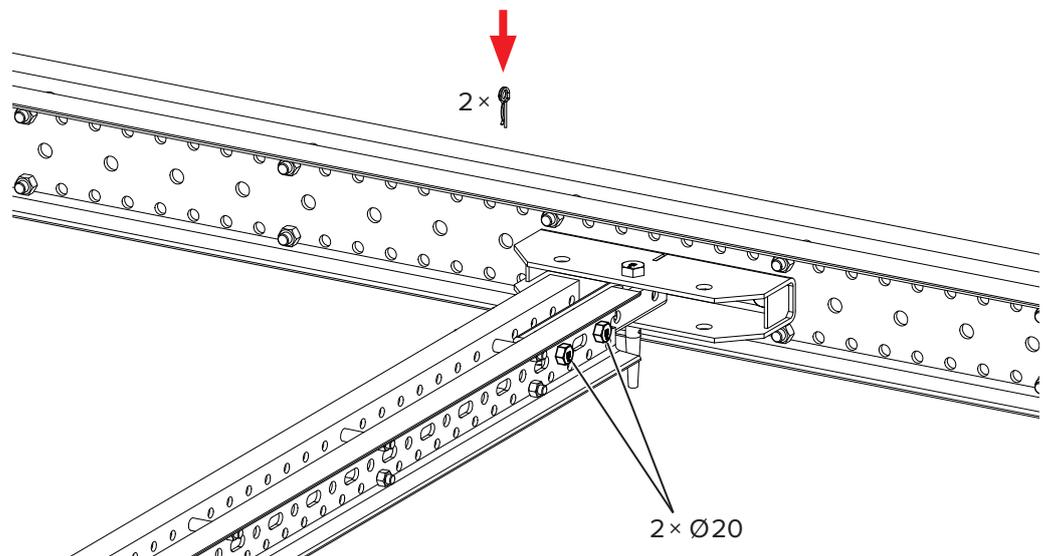
Schritt 1 IK Querverbinder M mit 4 Schrauben M24×130 und Muttern am Gurt M montieren.



Schritt 2 IK Adapter M/L in den Querverbinder M schieben und mit einem Bolzen $\text{\O}25$ abstecken. Bolzen mit Federstecker sichern.



Schritt 3 Gurt L über den IK Adapter M/L schieben und mit 2 Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. Bolzen mit Federsteckern sichern.



9.7 Gurte winklig außerhalb des Lochrasters verbinden

Mithilfe des IK Ausgleichsverbinders L/M können Sie Gurte außerhalb des Lochrasters miteinander beweglich verbinden. Der IK Ausgleichsverbinder L/M ist stufenlos verstellbar. Der Verstellbereich beträgt 104 mm.



Für diese Verbindung müssen Sie die Positionen von Gurtschrauben ändern (vgl. Abschnitt 9.1 auf Seite 52).



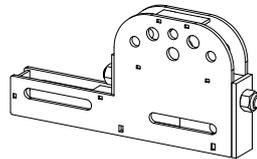
WARNUNG

Belastetes System kann versagen!

Das System mit IK Ausgleichsverbinder darf erst belastet werden, wenn der IK Ausgleichsverbinder L/M an beliebiger Position mit einem zusätzlichen dritten IK Bolzen Ø20 im IK Gurt abgesteckt ist (siehe Schritt 4).

Benötigte Bauteile:

Bei Anschluss von IK L Gurten



1× IK Ausgleichsverbinder
(Art.-Nr. 608850)

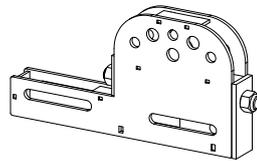


4× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



4× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Bei Anschluss von IK M Gurten



1× IK Ausgleichsverbinder
(Art.-Nr. 608850)



3× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



3× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

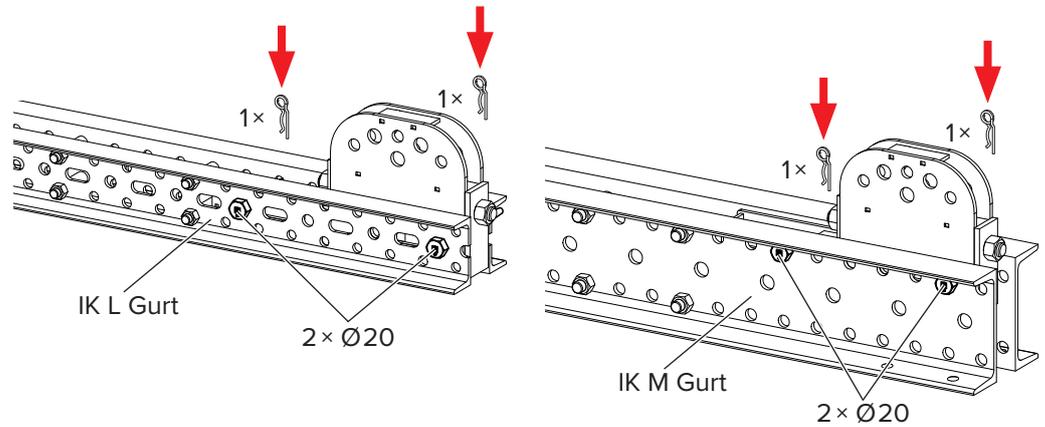


1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

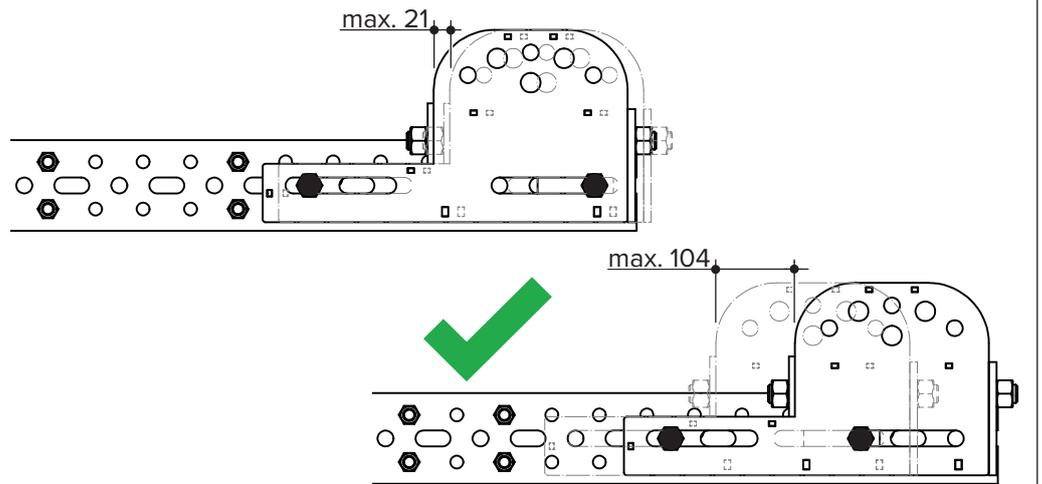


1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

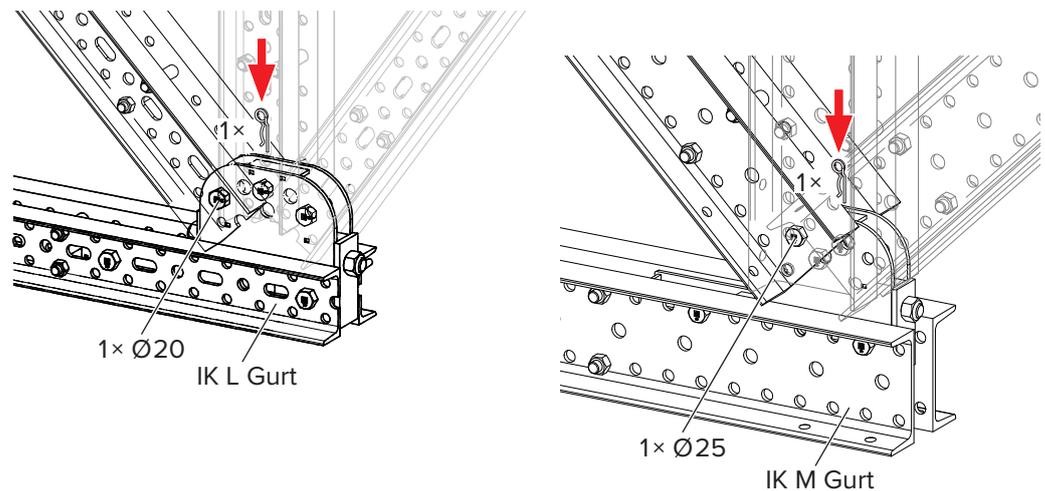
- Schritt 1** IK Ausgleichsverbinder L/M in den IK Gurt L oder M einschieben und mit 2 IK Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern. Bei IK L Gurten wird der Verbinder in der Mitte des Gurtes abgesteckt, bei IK M Gurten oben. Der Verbinder kann nachträglich um bis zu 104 mm seitlich verschoben werden (siehe Schritt 3 auf Seite 91).



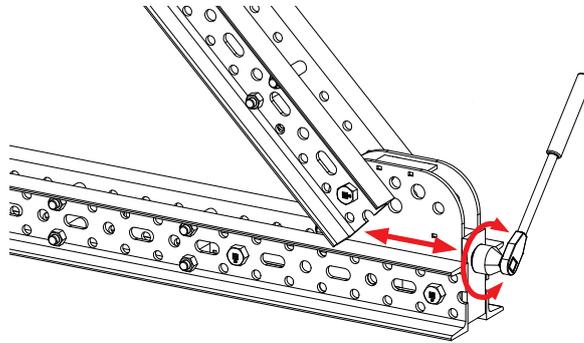
Um den kompletten Verstellbereich des IK Ausgleichsverbinders nutzen zu können (siehe Schritt 3 auf Seite 91), müssen die beiden Bolzenabsteckungen jeweils auf der gleichen Seite der beiden Langlöcher sein.



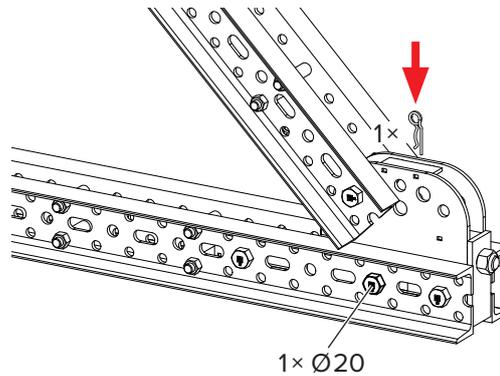
- Schritt 2** IK Gurt L über IK Ausgleichsverbinder L/M schieben und mit 1 IK Bolzen $\text{\O}20$ abstecken. Alternativ IK Gurt M über IK Ausgleichsverbinder L/M schieben und mit 1 IK Bolzen $\text{\O}25$ abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



- Schritt 3** Den IK Ausgleichsverbinder L/M entsprechend der Anforderungen seitlich verstellen. Dazu MANTO Ratsche (Art.-Nr. 408780) oder Steckschlüssel SW36 auf die Sechskantmutter des Verbinders aufsetzen und in die gewünschte Richtung verschrauben. Der maximale Verstellbereich beträgt je nach Position der IK Bolzen bis zu 104 mm.



- Schritt 4** IK Ausgleichsverbinder L/M an beliebiger Position mit einem zusätzlichen dritten IK Bolzen Ø20 im IK Gurt abstecken und mit Federstecker sichern.



10 Fußbereich erstellen

Mithilfe der IK Fußspindeln können Sie die INFRA-KIT Aufbauten sicher auf dem Untergrund positionieren und exakt in der Höhe ausrichten.

Mithilfe des IK Radanschlusses und der Schwerlastrollen können Sie mobile INFRA-KIT Aufbauten erstellen.

10.1 IK Fußspindel 180 montieren und bedienen

Die IK Fußspindel 180 können Sie sowohl an horizontalen als auch an senkrechten IK Gurten M montieren. Nachfolgend ist die Montage an einem horizontalen Gurt gezeigt.

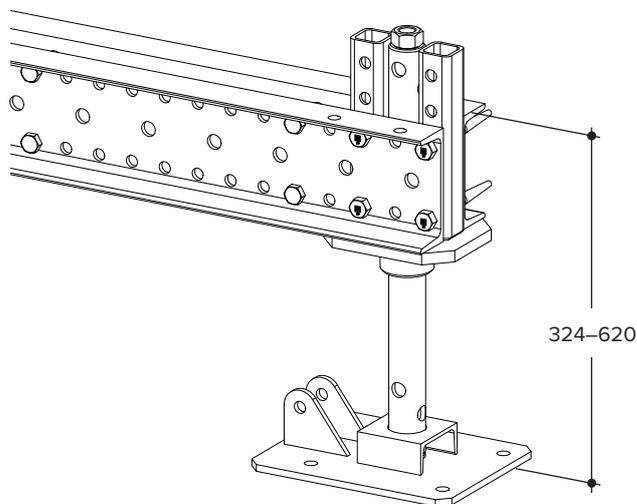


Im Regelfall sollte der Gurt auf der Trägerplatte aufliegen. In diesem Fall können Sie den Gurt mit IK Bolzen abstecken. Wenn Sie in Ausnahmefällen die oberen Bohrungen verwenden müssen und der Gurt nicht auf der Trägerplatte aufliegen kann, müssen Sie den Gurt mithilfe von Schrauben M20×130-10.9 (Art.-Nr. 608663) und Muttern M20-10 (Art.-Nr. 608618) statt IK Bolzen befestigen!

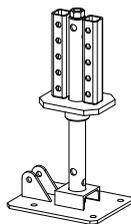


Achten Sie darauf, dass der Gurt immer mit der exakten Seite auf der Trägerplatte aufliegt. An Gurten M ist das die Seite, die keine Flanschbohrungen besitzt (siehe dazu Kapitel 7.1 auf Seite 35)!
Nur so ist gewährleistet, dass der Gurt vollständig aufliegt!

IK Gurt M



Benötigte Bauteile:



1× IK Fußspindel 180 M
(Art.-Nr. 608775)

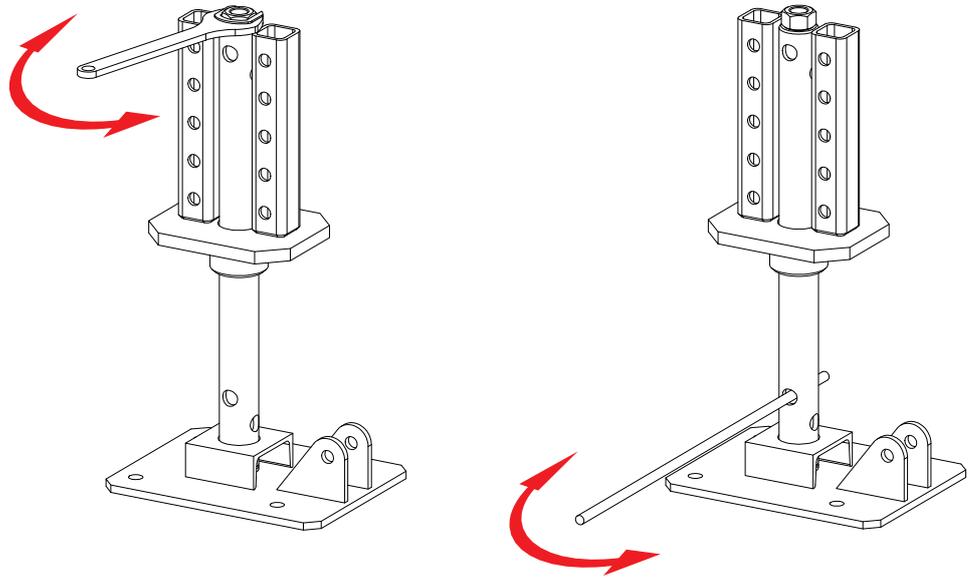


4× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

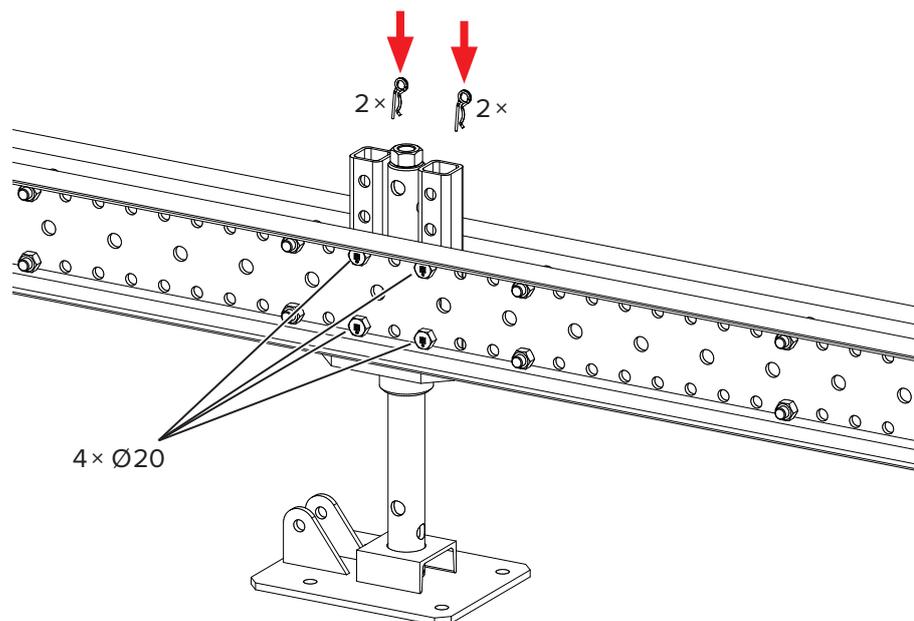


4× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Fußspindel auf die gewünschte Höhe einstellen. Dazu mit einem Schraubenschlüssel SW46 oder einem geeignete Werkzeug, z. B. einem Ankerstab die Spindel drehen.



Schritt 2 IK Fußspindel in Gurt M schieben und mit 4 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



10.2 IK Fußspindel 500 H montieren und bedienen

Die IK Fußspindel 500 H (Art.-Nr. 608690) wird verwendet, um darauf befestigte INFRA-KIT Jochträger vertikal in der Höhe zu verstellen. Zur Bedienung unter Last ist ein geeigneter handelsüblicher Hebemechanismus zu verwenden. Es können Lasten von bis zu 500 kN in Verbindung mit dem INFRA-KIT System um 135 mm angehoben oder abgelassen werden.

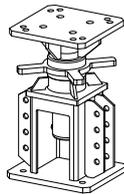
Durch das Verbinden der Fußspindel mit dem IK Fußspindel 500 Adapter M (Art.-Nr. 608671) kann die Fußspindel auch für IK Gurte M verwendet werden.

10.2.1 Am INFRA-KIT Jochträger (Gurt H)

INFRA-KIT Jochträger können sowohl vertikal als auch horizontal auf der IK Fußspindel 500 H montiert werden. Je nach Position müssen zur Montage je 4 × M20 Schrauben mit Mutter (Schraubenset Lastrahmenstütze, Art.-Nr. 603697) oder 4 × M24 Schrauben mit Mutter (Schraubenset Jochträger, Art.-Nr. 603696) verwendet werden.

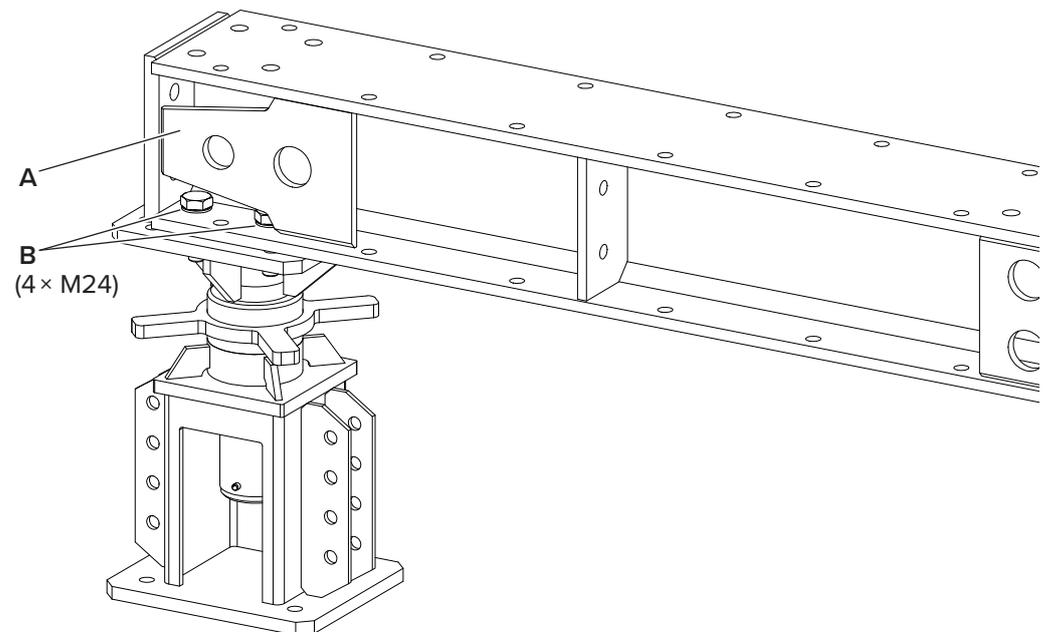
Anschluss am Fuß eines horizontalen Jochträgers

Benötigte Bauteile:



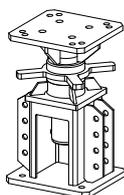
1 × IK Fußspindel 500 H (Art.-Nr. 608690) 1 × Schraubenset Jochträger (Art.-Nr. 603696)

Schritt 1 Jochträger (**A**) mithilfe des Schraubensets Jochträger (**B**, Art.-Nr. 603696) an der Kopfplatte der IK Fußspindel 500 H montieren.



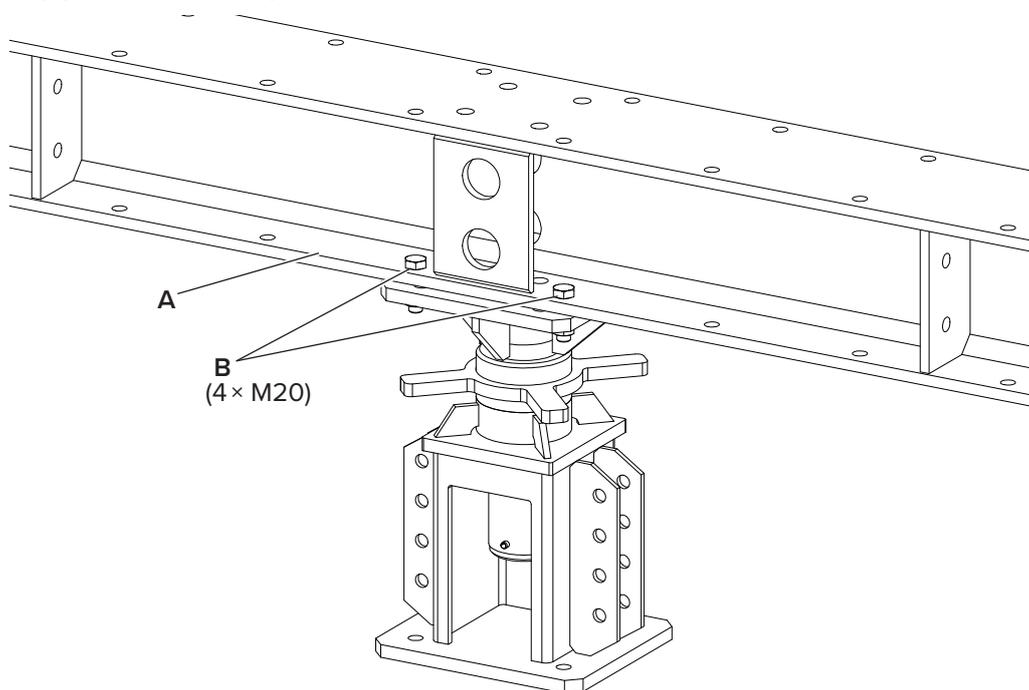
Anschluss in Mitte eines horizontalen Jochträgers

Benötigte Bauteile:



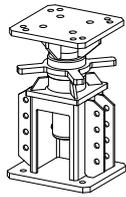
1× IK Fußspindel 500 H (Art.-Nr. 608690) 1× Schraubenset Lastrahmenstütze (Art.-Nr. 603697)

Schritt 1 Jochträger (**A**) mithilfe des Schraubensets Lastrahmenstütze (**B**, Art.-Nr. 603697) an der Kopfplatte der IK Fußspindel 500 H montieren.



Anschluss an vertikalen Jochträger

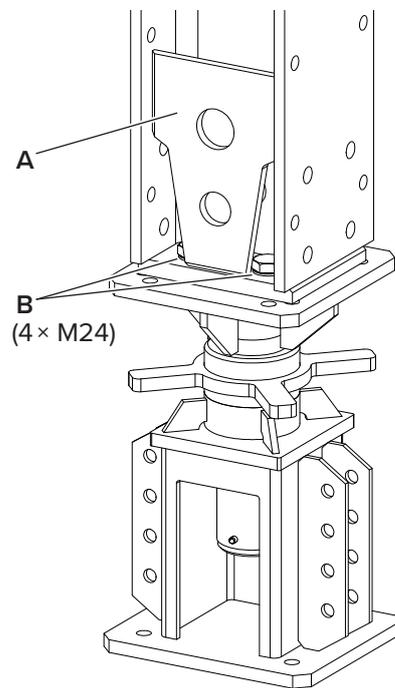
Benötigte Bauteile:



1× IK Fußspindel 500 H
(Art.-Nr. 608690)

1× Schraubenset Jochträger
(Art.-Nr. 603696)

Schritt 1 Jochträger (**A**) mithilfe des Schraubensets Jochträger (**B**, Art.-Nr. 603696) an der Kopfplatte der IK Fußspindel 500 H montieren.



10.2.2 Am IK Gurt M

IK Gurte M können mithilfe des IK Fußspindel 500 Adapters M an der IK Fußspindel 500 H montiert werden.



Die zulässige Tragfähigkeit der IK Fußspindel 500 H kann nur dann ausgeschöpft werden, wenn die IK Gurte M mithilfe von 6 × IK Bolzen Ø20 (Art.-Nr. 608820) am IK Fußspindel 500 Adapter M abgesteckt sind.

Wenn Sie weniger IK Bolzen Ø20 verwenden, reduziert sich die Tragfähigkeit. Je Bolzen können 108 kN Druckkraft übertragen werden.

Die maximale Tragfähigkeit der IK Fußspindel 500 H beträgt 500 kN.

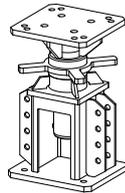


Achten Sie darauf, dass der Gurt immer mit der exakten Seite auf der Trägerplatte aufliegt. An Gurten M ist das die Seite, die keine Flanschbohrungen besitzt (siehe dazu Kapitel 7.1 auf Seite 35)!

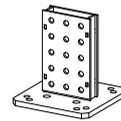
Nur so ist gewährleistet, dass der Gurt vollständig aufliegt!

Anschluss an der IK Fußspindel 500 H

Benötigte Bauteile:



1 × IK Fußspindel 500 H
(Art.-Nr. 608690)

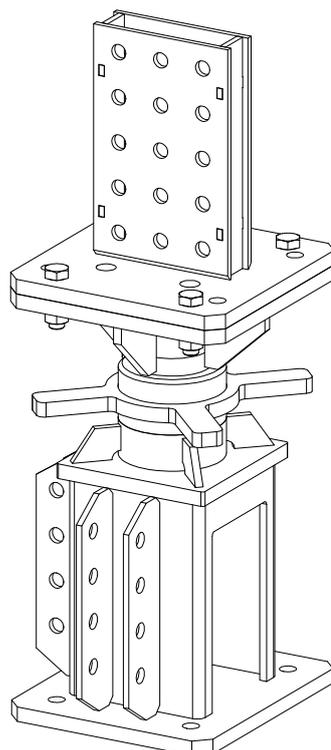


1 × IK Fußspindel 500
Adapter M
(Art.-Nr. 608671)



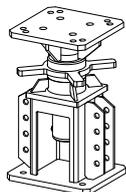
1 × Schraubenset
Lastrahmenstütze
(Art.-Nr. 603697)
oder 1 × Schraubenset
Jochträger
(Art.-Nr. 603696)

Schritt 1 IK Fußspindel 500 Adapter M mit 4 × Schrauben M20 oder M24 an der IK Fußspindel 500 H montieren.

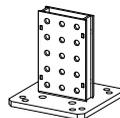


Anschluss in der Mitte eines horizontalen Gurtes

Benötigte Bauteile:



1× IK Fußspindel 500 H
(Art.-Nr. 608690)



1× IK Fußspindel 500
Adapter M
(Art.-Nr. 608671)



1× Schraubenset
Lastrahmenstütze
(Art.-Nr. 603697)
oder 1× Schraubenset
Jochträger
(Art.-Nr. 603696)

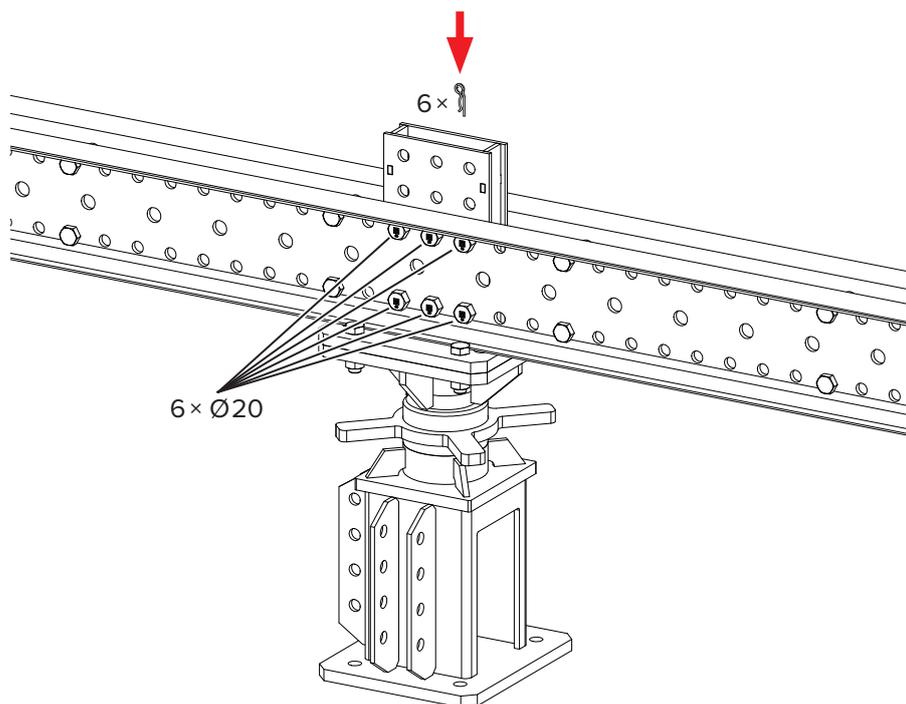


6× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



6× Federstecker Ø4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurt M über den IK Fußspindel 500 Adapter M schieben und mit 6× IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



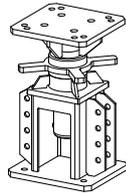
Anschluss an Gurt in L-Anordnung



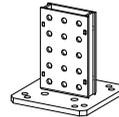
Die zulässige Tragfähigkeit des vertikalen IK Gurtes M in der unten gezeigten Anwendung beträgt 432 kN.

Die zulässige Querkraft des horizontalen Gurtes M kann bei voller Auslastung durch den vertikalen IK Gurt damit nur noch maximal 68 kN betragen.

Benötigte Bauteile:



1× IK Fußspindel 500 H
(Art.-Nr. 608690)



1× IK Fußspindel 500
Adapter M
(Art.-Nr. 608671)



1× Schraubenset
Lastrahmenstütze
(Art.-Nr. 603697)
oder 1× Schraubenset
Jochträger
(Art.-Nr. 603696)

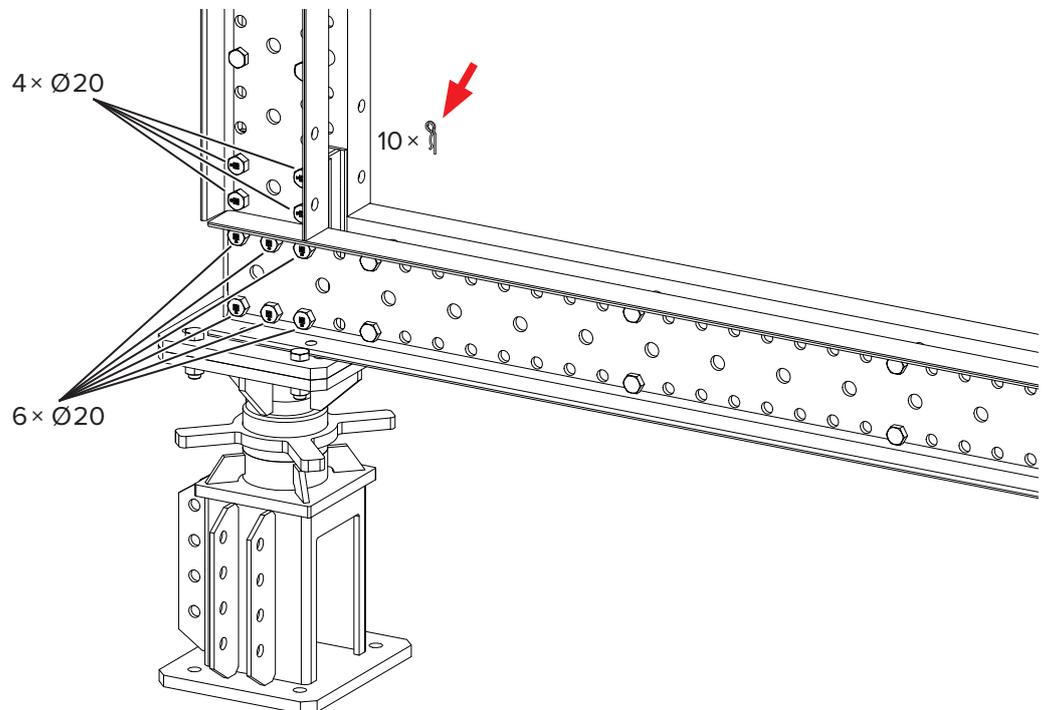


10× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



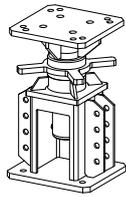
10× Federstecker Ø4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gurte M wie gezeigt auf den IK Fußspindel 500 Adapter M schieben und mit 10× IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

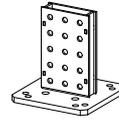


Anschluss an vertikalen Gurt

Benötigte Bauteile:



1× IK Fußspindel 500 H
(Art.-Nr. 608690)



1× IK Fußspindel 500
Adapter M
(Art.-Nr. 608671)



1× Schraubenset
Lastrahmenstütze
(Art.-Nr. 603697)
oder 1× Schraubenset
Jochträger
(Art.-Nr. 603696)

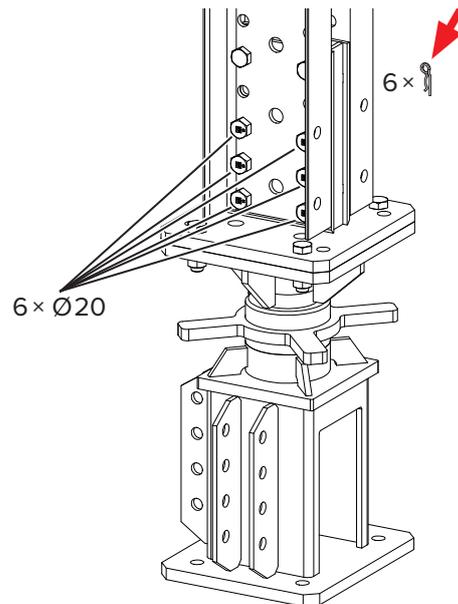


6× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



6× Federstecker Ø4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 Gurt M über den IK Fußspindel 500 Adapter M schieben und mit 6× IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



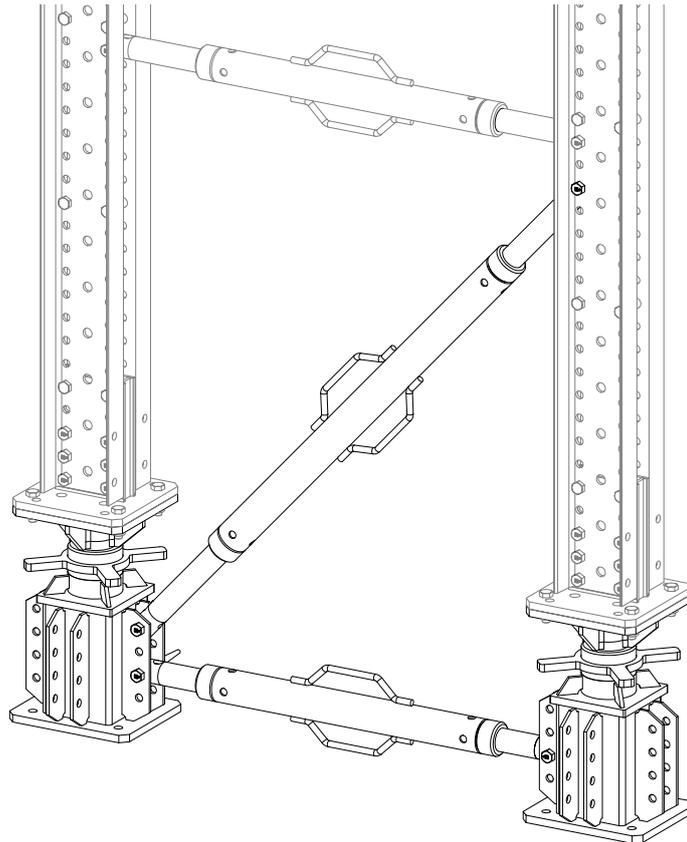
10.2.3 Spindeln anschließen

An den seitlichen Profilen des IK Fußspindel 500 Adapter M können IK Spindeln angeschlossen werden. Die maximale Tragfähigkeit eines Spindelanschlusses beträgt 108 kN. Beachten Sie die Tragfähigkeit der verwendeten IK Spindeln bei der verwendeten Auszugslänge (siehe Traglasttabellen in Kapitel 11.1 ab Seite 108).

Falls die IK Fußspindel 500 H nicht kraftschlüssig mit dem Untergrund verbunden ist, muss die maximal zulässige H-Last aus Reibbeiwert und Druckkraft ermittelt werden.

Bei Auflage auf Beton muss der Reibbeiwert von $\mu = 0,2$ bei berücksichtigt werden.

Anwendungsbeispiel



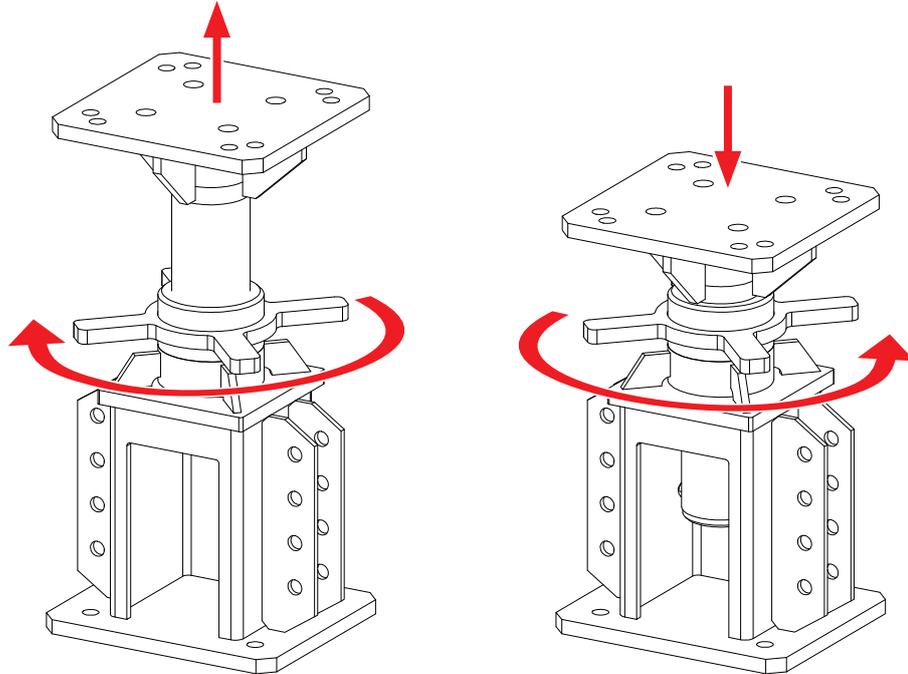
10.2.4 Aus- und einspindeln

Unbelastet

Eine unbelastete IK Fußspindel 500 H kann mithilfe der integrierten großen Flügelmutter von Hand aus- und eingespindelt werden.

Schritt 1 Zum Ausspindeln (Heben) die Flügelmutter im Uhrzeigersinn drehen.

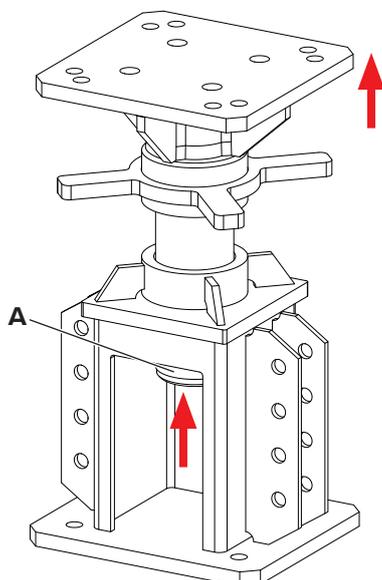
Schritt 2 Zum Einspindeln (Senken) die Flügelmutter entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.



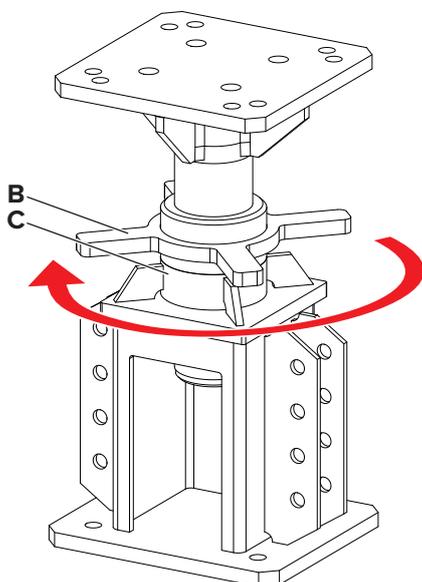
Belastet ausspindeln

Eine belastete IK Fußspindel 500 H kann mithilfe handelsüblicher Hebemechanismen aus- und eingespindelt werden.

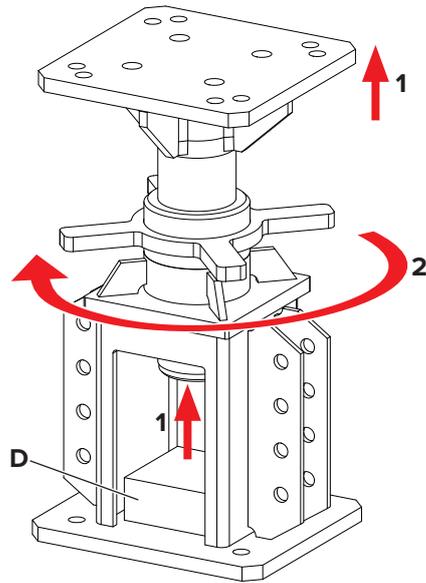
Schritt 1 Die Spindel (A) der IK Fußspindel 500 H mit geeignetem Hebemechanismus innerhalb des Verstellbereichs der Fußspindel anheben.



Schritt 2 Die Flügelmutter (B) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf dem Unterteil (C) nach unten schrauben. Die IK Fußspindel 500 H ist nun in ihrer Position fixiert.

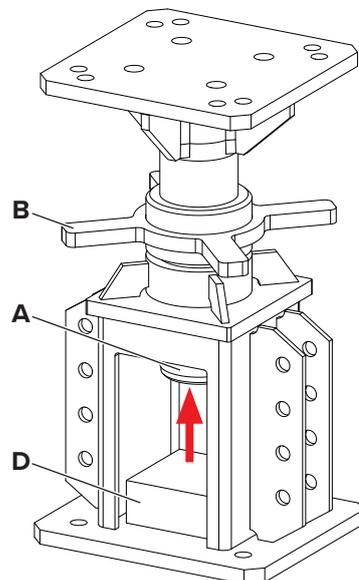


Schritt 3 Die Schritte 1 und 2 bis zur gewünschten Höhe innerhalb des Verstellbereichs der Fußspindel wiederholen. Ggf. Futterstück (**D**) verwenden.

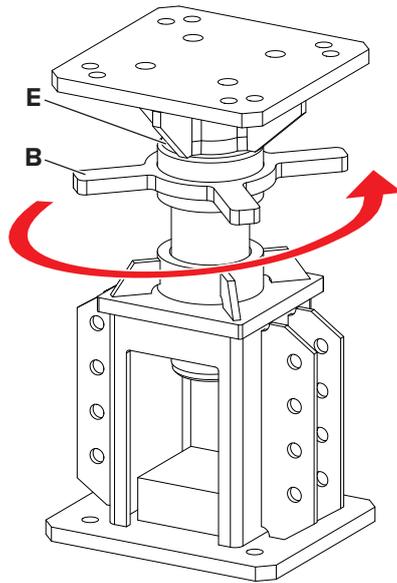


Belastet einspindeln

Schritt 1 Die Spindel (**A**) der IK Fußspindel 500 H mit geeignete Mitteln ein wenig anheben. Dazu ggf. mit Futterstück (**D**) unterfüttern. Dadurch wird die Flügelmutter (**B**) der Fußspindel entlastet.

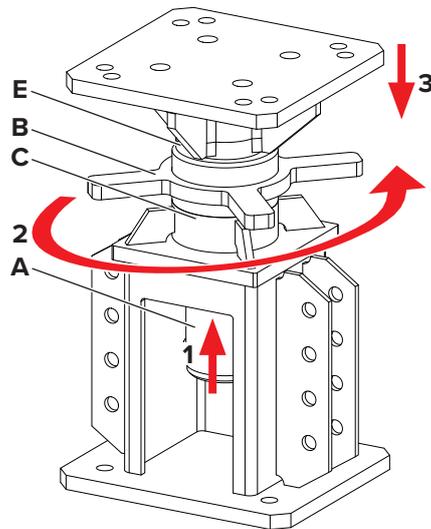


Schritt 2 Entlastete Flügelmutter (B) gegen den Uhrzeigersinn bis zum oberen Anschlag (E) drehen.



Schritt 3 Die Spindel (A) der IK Fußspindel 500 H ablassen, bis die gewünschte Höhe erreicht ist oder die Flügelmutter auf dem Unterteil (C) aufsitzt.

Schritt 4 Um weiter einzuspindeln, Schritte 1 bis 3 bis zur gewünschten Höhe innerhalb des Verstellbereichs der Fußspindel ohne Futterstück wiederholen.

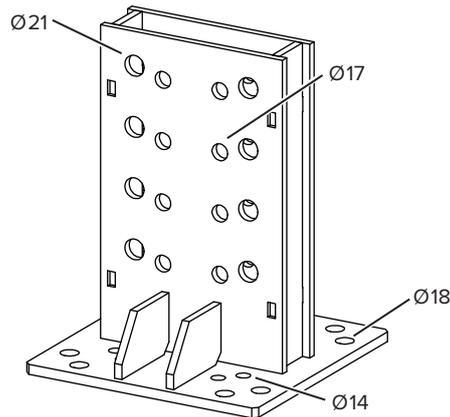


10.3 IK Radanschluss L/M und Schwerlastrollen montieren

Mithilfe des IK Radanschlusses L/M (Art.-Nr. 608600) können Sie Schwerlastrollen an waagerechten IK Gurten M oder L montieren. Dazu hat der IK Radanschluss Bohrungen Ø21 für IK Bolzen Ø20 zur Montage an IK Gurten M und Bohrungen Ø17 für IK Bolzen Ø16 zur Montage an IK Gurten L. Nachfolgend gezeigt ist die Montage an einem IK Gurt M.

Montieren Sie zuerst die Schwerlastrollen am Radanschluss. Anschließend montieren Sie beides am Gurt.

10.3.1 Der IK Radanschluss L/M



10.3.2 Schwerlastrollen an IK Radanschluss L/M montieren

Am IK Radanschluss L/M können Sie die Schwerlastrollen montieren. Für die Montage der Schwerlastrollen verwenden Sie die nachfolgend aufgeführten Schrauben mit selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die zu den Rollen zugehörigen Schrauben.

Tragfähigkeit Schwerlastrolle	Sechskantschraube	Mutter	Scheibe	Schlüsselweite
30,00 kN	M12 × 65 Art.-Nr. 608627	M12-10 Art.-Nr. 608622	12-200 Art.-Nr. 608632	18/19
60,00 kN	M16 × 65 Art.-Nr. 608628	M16-10 Art.-Nr. 608623	16-200 Art.-Nr. 608633	24

Die Montage ist beispielhaft für eine Lenkrolle gezeigt. Die Montage der anderen Schwerlastrollen ist identisch.

Benötigte Bauteile:



1 × Schwerlastrolle



4 × Sechskantschraube

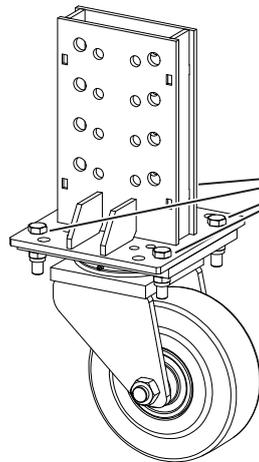


4 × Mutter



4 × Unterlegscheibe

Schritt 1 Schwerlastrolle mithilfe der 4 Schrauben mit selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben an dem IK Radanschluss montieren. Schrauben festziehen.



- 4 × Sechskantschraube M12/M16 × 65
- 4 × Sechskantmutter M12/M16-10
- 4 × Unterlegscheibe M12/M16-200

10.3.3 IK Radanschluss L/M an IK Gurten montieren



Im Regelfall sollte der Gurt auf der Trägerplatte aufliegen. In diesem Fall kann der Gurt mit IK Bolzen gesichert werden.

Wenn in Ausnahmefällen die oberen Bohrungen verwendet werden müssen und der Gurt nicht auf der Trägerplatte aufliegen kann, muss der Gurt mit Schrauben M20×130-10.9 (Art.-Nr. 608663) und Muttern M20-10 (Art.-Nr. 608618) gesichert werden.

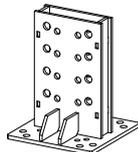


Achten Sie darauf, dass der Gurt immer mit der exakten Seite auf der Trägerplatte aufliegt.

Beim Gurt M ist dies die Seite ohne Flanschbohrungen!

Nur so kann der Riegel vollständig auf der Auflageplatte aufliegen!

Benötigte Bauteile:



1 × IK Radanschluss L/M
(Art.-Nr. 608600)

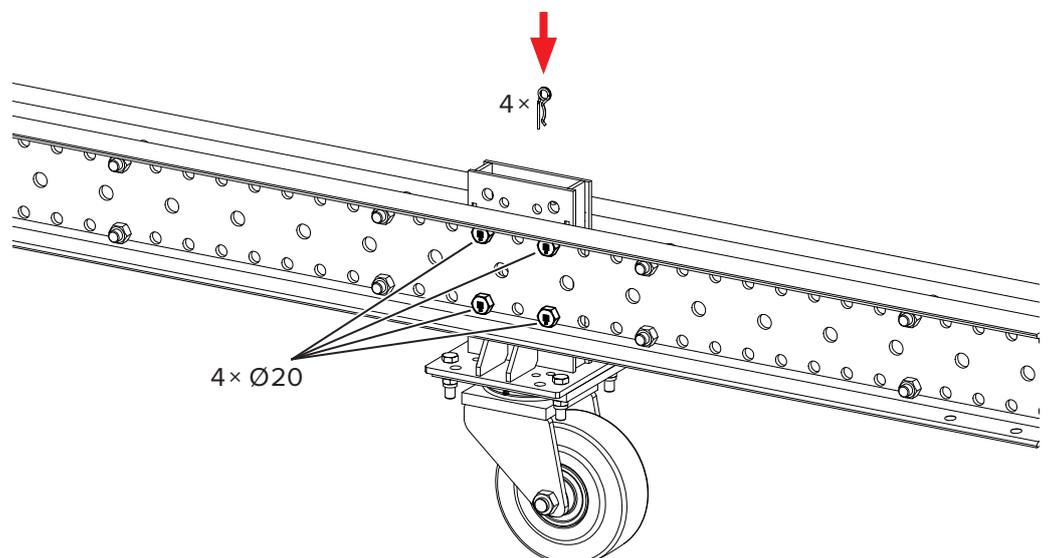


4 × IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



4 × Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Radanschluss in Gurt M schieben und mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



11 Spindeln

Spindeln dienen der Ableitung von Lasten aus den Gurten des INFRA-KIT L und M Systems. Die Spindeln sind längenverstellbar und stehen in Längen von 0,50–4,80 m zur Verfügung. Die Spindeln können Sie entweder direkt an die Gurte anschließen oder mithilfe verschiedener Bauteile.

11.1 Traglasten

11.1.1 IK Spindeln L

IK Spindel 35/50 L	Mit Gurt L		Mit Gurt M	
	F _{zul} [kN]		F _{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø16	Ø20	Ø20	Ø25
0,35	61,00	77,00	108,00	142,00
0,50	61,00	77,00	108,00	137,00

IK Spindel 50/75 L	Mit Gurt L		Mit Gurt M	
	F _{zul} [kN]		F _{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø16	Ø20	Ø20	Ø25
0,50	61,00	77,00	108,00	137,00
0,75	61,00	77,00	108,00	113,00

IK Spindel 65/100 L	Mit Gurt L		Mit Gurt M	
	F _{zul} [kN]		F _{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø16	Ø20	Ø20	Ø25
0,65	61,00	77,00	108,00	130,00
1,00	61,00	77,00	97,00	97,00

IK Spindel 90/155 L	Mit Gurt L		Mit Gurt M	
	F _{zul} [kN]		F _{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø16	Ø20	Ø20	Ø25
0,90	61,00	77,00	108,00	120,00
1,20	61,00	77,00	90,00	90,00
1,55	56,00	56,00	56,00	56,00

IK Spindel 140/240 L	Mit Gurt L		Mit Gurt M	
	F _{zul} [kN]		F _{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø16	Ø20	Ø20	Ø25
1,40	61,00	77,00	97,00	97,00
1,60	61,00	77,00	80,00	80,00
1,80	61,00	67,00	67,00	67,00
2,00	50,00	50,00	50,00	50,00
2,40	30,00	30,00	30,00	30,00

11.1.2 IK Spindeln

IK Spindel 70/110	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
0,70–1,10	77,00	108,00	142,00

IK Spindel 100/170	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
1,00–1,40	77,00	108,00	142,00
1,60	77,00	108,00	137,00
1,70	77,00	108,00	127,00

IK Spindel 140/240	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
1,40–1,60	77,00	108,00	142,00
2,20	77,00	103,00	103,00
2,40	77,00	87,00	87,00

IK Spindel 200/300	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
2,00	77,00	108,00	142,00
2,40	77,00	108,00	127,00
2,60	77,00	107,00	107,00
3,00	73,00	73,00	73,00

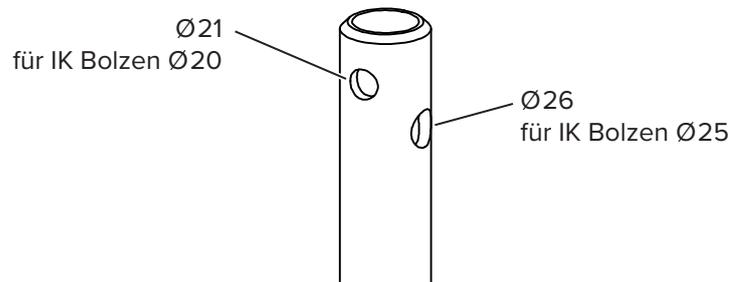
IK Spindel 260/360	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
2,60	77,00	108,00	123,00
3,00	77,00	97,00	97,00
3,40	77,00	80,00	80,00
3,60	67,00	67,00	67,00

IK Spindel 320/420	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
3,20	77,00	100,00	100,00
3,60	77,00	80,00	80,00
4,00	63,00	63,00	63,00
4,20	53,00	53,00	53,00

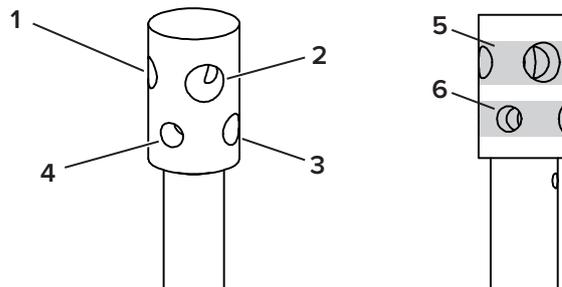
IK Spindel 380/480	Mit Gurt L	Mit Gurt M	
	F_{zul} [kN]	F_{zul} [kN]	
Auszugslänge [m]	Ø20	Ø20	Ø25
3,80	77,00	77,00	77,00
4,20	60,00	60,00	60,00
4,60	47,00	47,00	47,00
4,80	40,00	40,00	40,00

11.2 Anschlussmöglichkeiten und Auszugslängen der IK Spindeln

11.2.1 IK Spindeln



11.2.2 IK Spindeln L



- 1 Bohrung Ø21 für IK Bolzen Ø20
- 2 Bohrung Ø26 für IK Bolzen Ø25
- 3 Bohrung Ø17 für IK Bolzen Ø16
- 4 Bohrung Ø21 für IK Bolzen Ø20
- 5 Absteckebene Ø21/Ø26
- 6 Absteckebene Ø17/Ø21

IK Spindel	Auszugslänge bei Absteckung in Absteckebene Ø17/Ø21 [mm]		Auszugslänge bei Absteckung in Absteckebene Ø21/Ø25 [mm]		Abmessungen [mm]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
35/50 L	352	466	427	541*	490	604
50/75 L	502	732	577	807*	640	870
65/100 L	652	982	727	1057*	790	1120
90/155 L	902	1532	977	1607*	1040	1670
140/240 L	1402	2382	1477	2457*	1540	2520

* Für Auszugslängen größer der Nennauszugslängen die nächstgrößere Spindel verwenden.



Für die kürzeste Auszugslänge der IK Spindeln L verwenden Sie die inneren Bohrungen.

Zum Anschluss an weitere Bauteile, wie z. B. IK Querverbinder verwenden Sie die äußeren Bohrungen.

11.3 IK Spindeln direkt an IK Gurte anschließen

IK Spindeln können Sie sowohl an IK Gurte M als auch an IK Gurte L direkt anschließen. Dazu befinden sich Bohrungen an jedem Ende der IK Spindeln.

11.3.1 IK Spindel an IK Gurt L anschließen

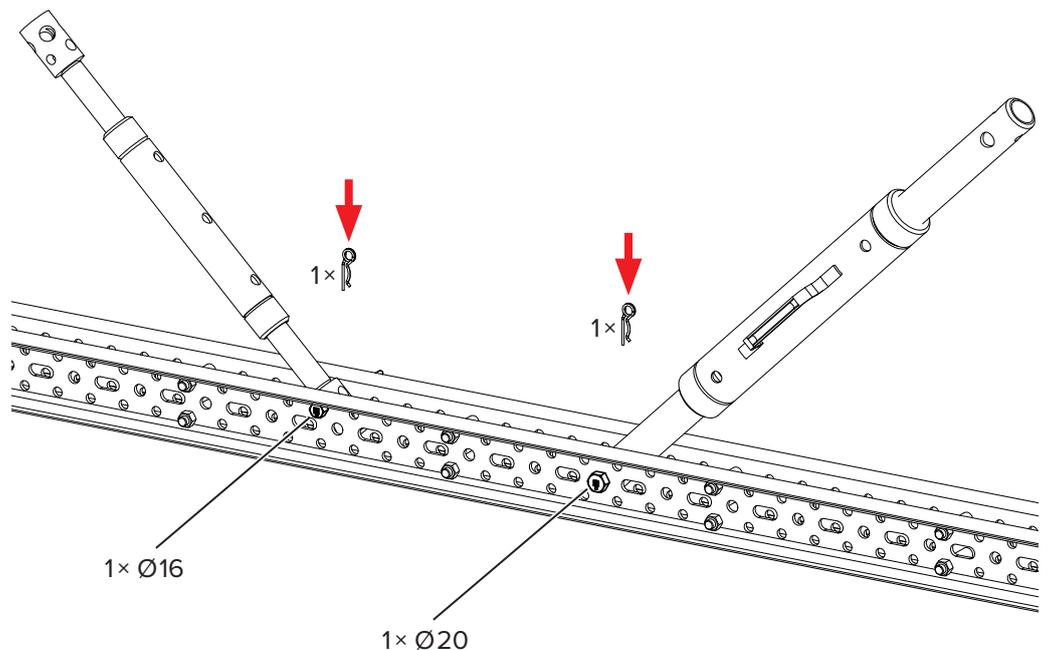
Benötigte Bauteile:



1×IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)
oder
1× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

1× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Spindel mit 1 IK Bolzen Ø16 oder 1 IK Bolzen Ø20 an einer Bohrung eines IK Gurtes L abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



11.3.2 IK Spindel an IK Gurt M anschließen

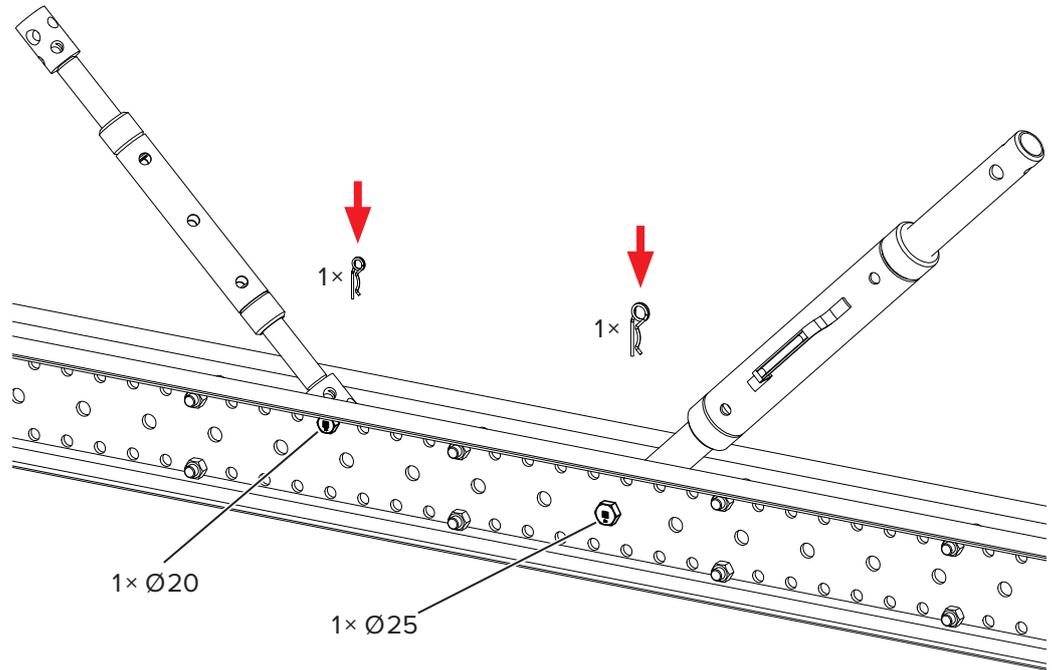
Benötigte Bauteile:



1×IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)
oder
1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

1× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)
oder
1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

Schritt 1 IK Spindel mit 1 IK Bolzen Ø20 oder 1 IK Bolzen Ø25 an einer Bohrung eines IK Gurtes M abstecken. IK Bolzen mit Federstecker sichern.



11.4 IK Spindel an weitere Bauteile anschließen

Sie können IK Spindeln auch an verschiedene Bauteile anschließen. Diese Bauteile sind:

- IK Gurtverbinder (siehe auch Seite 56)
- IK Adapter Gurtverbinder (siehe auch Seite 59)
- IK Adapter (siehe auch Seite 71)

Die Bauteile können Sie entweder als Verbindung zweier IK Gurte montieren, wie in Abschnitt *Gurte verbinden INFRA-KIT L und M* auf Seite 52 beschrieben. Sie können die Bauteile aber auch an einer beliebigen Stelle innerhalb eines IK Gurtes montieren.

Wenn Sie die Bauteile innerhalb eines IK Gurtes anschließen, können Sie die Bauteile an der mittleren Lochreihe der IK Gurte abstecken. Das Montageprinzip ist identisch, daher sind im folgenden nur die fertig montierten Zustände gezeigt.

Nachfolgend ist beispielhaft beschrieben, wie Sie eine Spindel an ein Bauteil anschließen. Das Vorgehen ist für alle Bauteile identisch. Für Bauteile an IK Gurten M müssen Sie IK Bolzen Ø25 verwenden. Für Bauteile an IK Gurten L müssen Sie IK Bolzen Ø20 verwenden.

Benötigte Bauteile:

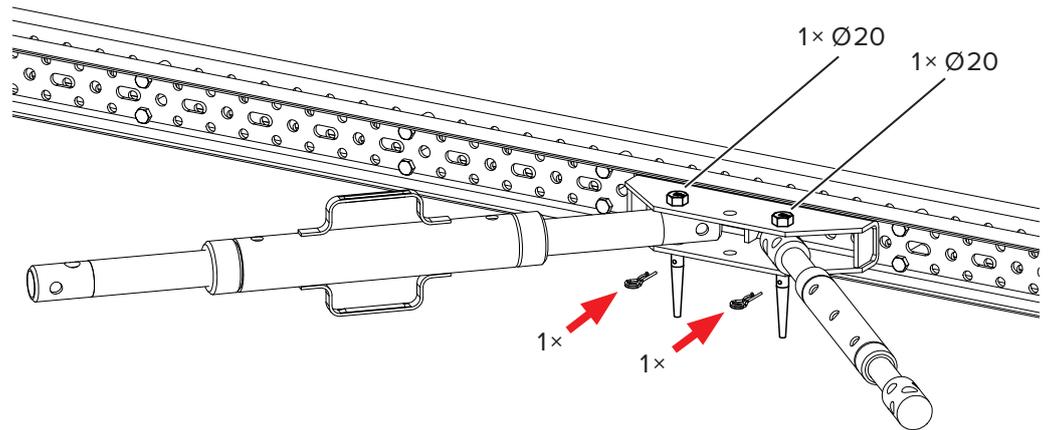


1× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)
oder
1× IK Bolzen Ø25
(Art.-Nr. 608825)

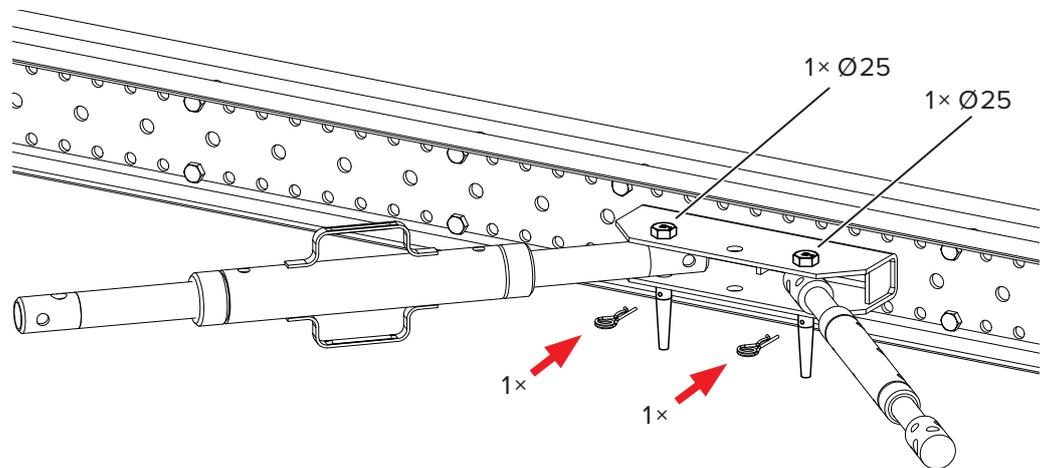


1× Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776)
oder
1× Federstecker 5
(Art.-Nr. 174553)

Schritt 1 IK Spindel mit einem IK Bolzen Ø20 (Gurt L) am Bauteil abstecken. IK Bolzen mit einem Federstecker sichern.



Oder IK Spindel mit einem IK Bolzen Ø25 (Gurt M) am Bauteil abstecken. IK Bolzen mit einem Federstecker sichern.



12 Aussteifung

IK Gurte können Sie mithilfe von systemfreien Gerüstrohren $\text{\O}48,3$ mm aussteifen. Die Gerüstrohre montieren Sie mithilfe des IK Gerüstrohr Adapters an den IK Gurten L und M.

Zusätzlich können Sie Gerüstrohrkupplungen an den Flanschbohrungen der IK Gurte M montieren.

Die Gerüstrohre können keine Lasten aus dem Bauwerk ableiten, sie dienen lediglich zur Aussteifung der IK Gurte.

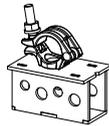


Die Tragfähigkeit der Aussteifung muss separat nachgewiesen werden!

12.1 IK Gerüstrohradapter montieren

12.1.1 IK Gerüstrohradapter an Gurt L montieren

Benötigte Bauteile:



1× IK Gerüstrohradapter
(Art.-Nr. 612739,
alternativ 608495)

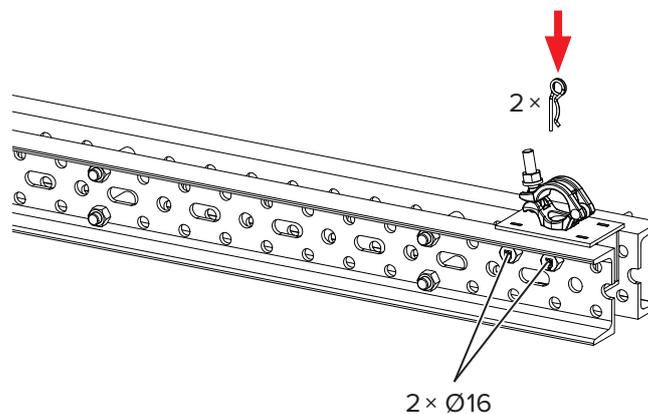


2× IK Bolzen $\text{\O}16$
(Art.-Nr. 608816)



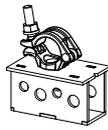
2× Federstecker $\text{\O}4$
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gerüstrohradapter in einen IK Gurt L schieben und in der oberen Lochreihe mit 2 IK Bolzen $\text{\O}16$ abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.

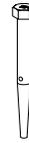


12.1.2 IK Gerüstrohradapter an IK Gurt M montieren

Benötigte Bauteile:



1× IK Gerüstrohradapter
(Art.-Nr. 612739,
alternativ 608495)

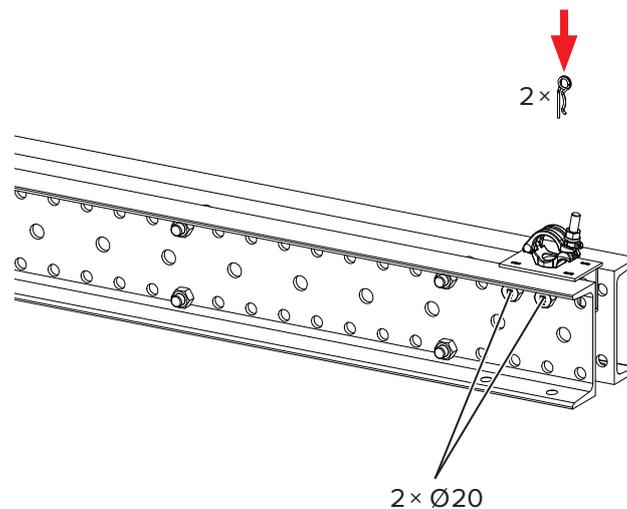


2× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)



2× Federstecker Ø4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gerüstrohradapter in einen IK Gurt M schieben und in der oberen Lochreihe mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



12.2 Halbkupplung an Flanschbohrungen montieren (nur IK Gurte M)

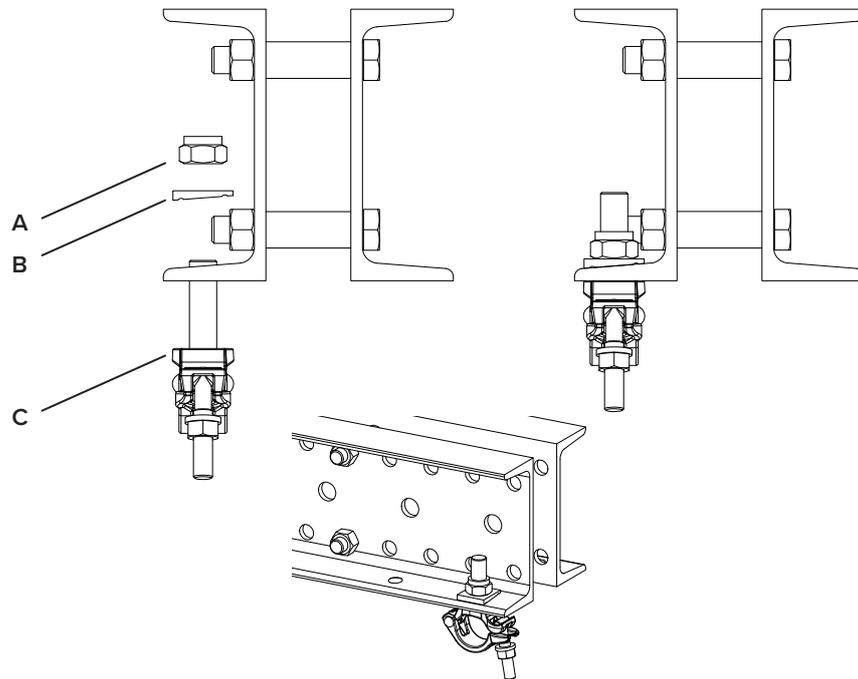
Mithilfe der Halbkupplung 48/M20×70 SW22 können Sie Gerüstrohre (Ø48,3 mm) an den Flanschbohrungen der IK Gurte M montieren. Die mitgelieferte Keilscheibe gleicht die Schräge an der Unterseite des Flanschs aus.

Benötigte Bauteile:



1× Halbkupplung 48/M20×70 SW22
(Art.-Nr. 608515)

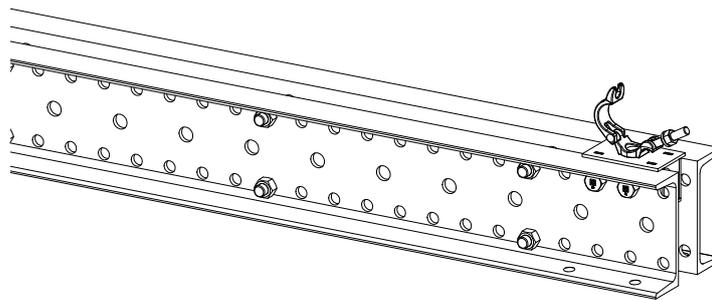
Schritt 1 Halbkupplung (C) mit Keilscheibe (B) und selbstsichernder Mutter (SW22) (A) befestigen. Der dickere Teil der Keilscheibe muss nach außen zeigen.



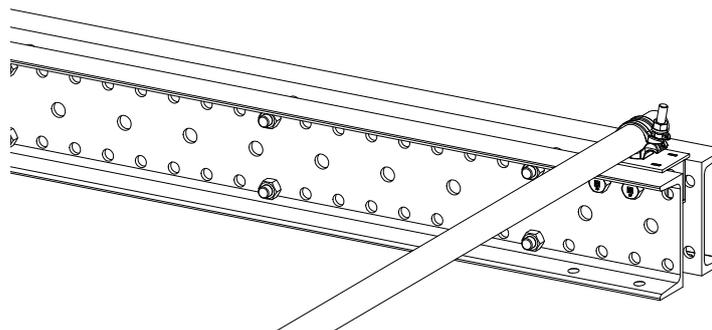
12.3 Gurte aussteifen

Nachfolgend ist die Aussteifung am Beispiel des IK Gerüstrohradapters (Art.-Nr. 612739, alternativ 608495) gezeigt. Das Vorgehen für die Halbkupplung 48/M20×70 SW22 (Art.-Nr. 608519) ist identisch.

Schritt 1 Kupplung des IK Gerüstrohradapters öffnen.



Schritt 2 Systemfreies Gerüstrohr in die Kupplung einlegen, Kupplung schließen und Mutter der Kupplung festziehen (50 Nm).



13 H 20 Holzträger mit IK Gurten verbinden

Auf IK L Gurte aufgesetzte H 20 Träger können mittels H 20 Trägerklammern (Art.-Nr. 568048) verbunden werden.

Das Vorgehen zur Befestigung der Klammern hängt von der Position des Trägerknotens ab (außen- oder innenliegend).

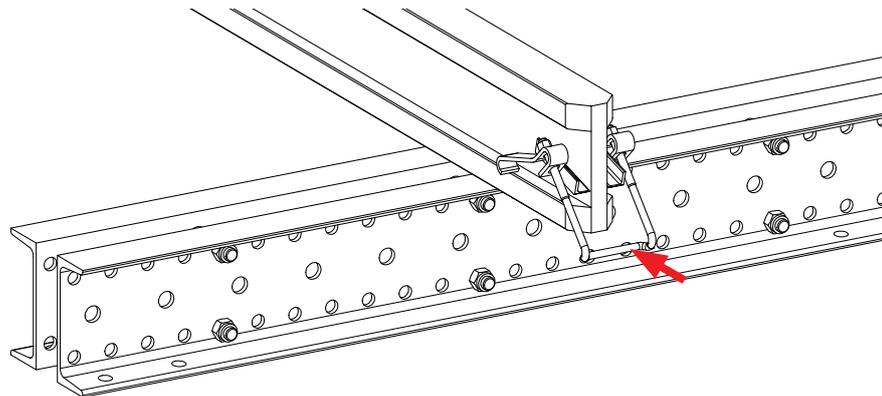
Gebrauchslasten

Trägerklammer	Gurträger U100	IK L Gurt (U120)	IK M Gurt (U200)
H 20 Trägerklammer (Art.-Nr. 568048)	2,7 kN	2,7 kN	–

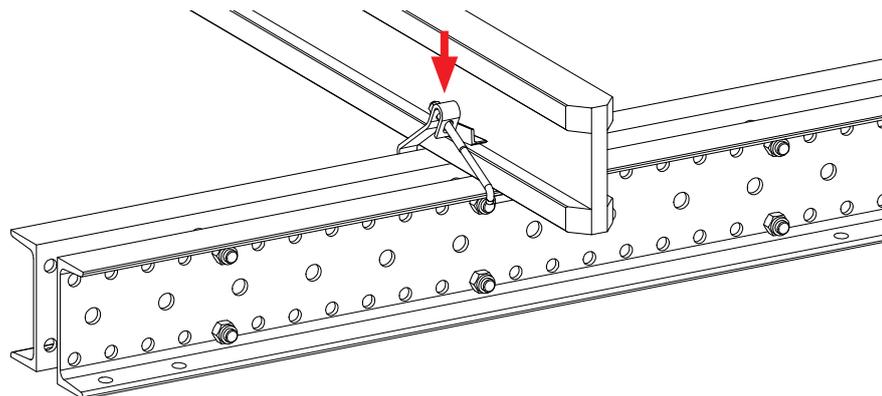
13.1 Verbindung bei außenliegenden Trägerknoten

Die Verbindung von H 20 Holzträgern mit *außenliegenden* IK L Gurten wird wie folgt ausgeführt:

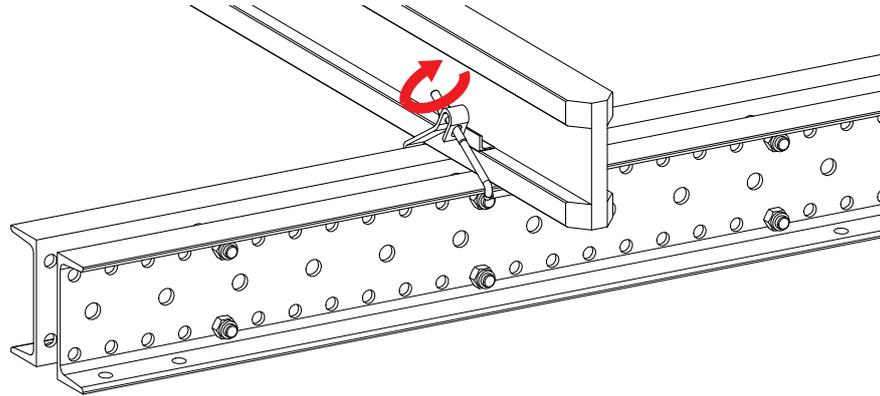
Schritt 1 Schieben Sie die H 20 Trägerklammer wie unten gezeigt entlang des H 20 Holzträgers.



Schritt 2 Setzen Sie die H 20 Trägerklammer auf den IK L Gurt auf.



Schritt 3 Ziehen Sie die beiden Muttern der H 20 Trägerklammer an, um sie zu verspannen.

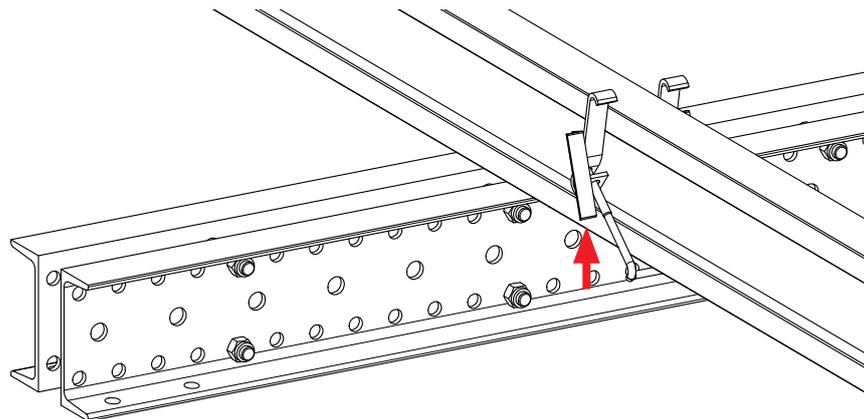


13.2 Verbindung bei innenliegenden Trägerknoten

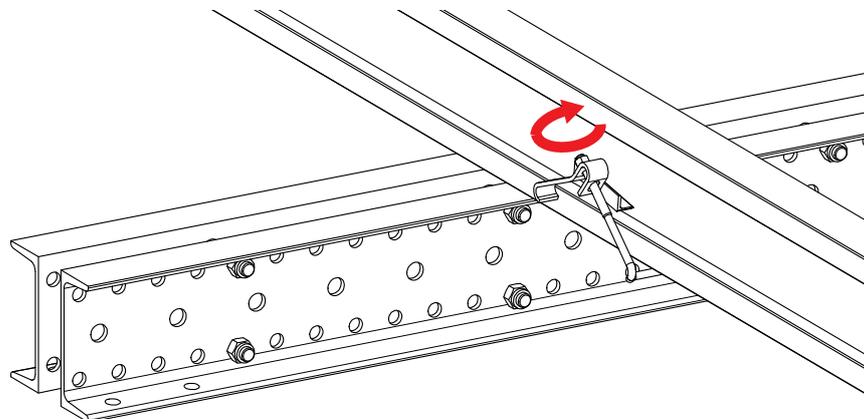
Die Verbindung von H 20 Holzträgern mit *innenliegenden* IK L Gurten wird wie folgt ausgeführt:

Schritt 1 Drehen Sie die linke und rechte Klemmasche der H 20 Trägerklammer so, dass die Auflegewinkel nach außen zeigen.

Schritt 2 Schieben Sie die H 20 Trägerklammer nahe am Trägerknoten wie dargestellt über dem H 20-Holzträger hoch.



Schritt 3 Drehen Sie die linke und rechte Klemmasche der H 20 Trägerklammer so, dass sie zum Holzträger zeigen.



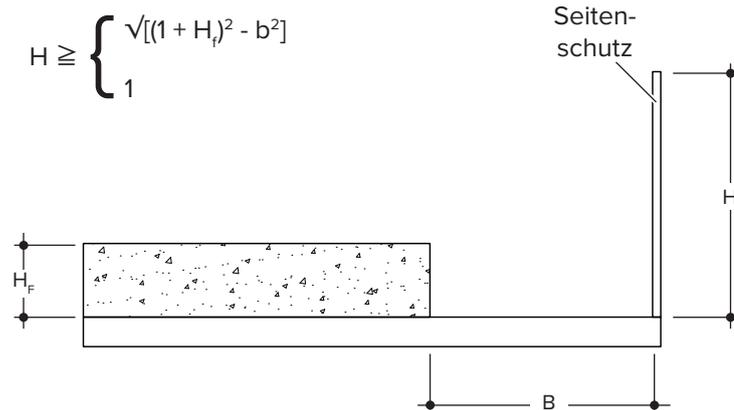
Schritt 4 Schließen Sie die Montage ab mit den Schritten 2 und 3 im Abschnitt *Verbindung bei außenliegenden Trägerknoten* auf Seite 117.

14 Seitenschutz

Nach der Norm DIN EN 13374 „Temporäre Seitenschutzsysteme“ beträgt die Mindesthöhe des Seitenschutzes, von der Arbeitsfläche aus gemessen, 1,00 m. Die Arbeitsfläche kann entweder die Oberfläche des Schalelements oder der Decke sein. Dabei ist der Abstand des Deckenrandes zum Tafelrand entscheidend.

Höhe des Seitenschutzes

Laut der Norm DIN EN 13374 „Temporäre Seitenschutzsysteme“ sollte die Höhe des Seitenschutzes wie folgt festgelegt werden:



Die aus der Formel oben errechnete Höhe (H) sollte der Höhere der beiden Werte sein.

Die folgende Tabelle zeigt die erforderliche Höhe des Seitenschutzes (H) unter Berücksichtigung der Deckenhöhe (H1) und der Breite des Zugangs (b).

		Breite des Zugangs, b [m]									
		0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10
Höhenverschiebung, H ₁ [m]	0,10	1,08	1,06	1,02	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,15	1,13	1,11	1,08	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,20	1,18	1,16	1,13	1,09	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,25	1,23	1,21	1,18	1,15	1,10	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00
	0,30	1,28	1,26	1,24	1,20	1,15	1,10	1,02	1,00	1,00	1,00
	0,40	1,39	1,37	1,34	1,31	1,26	1,21	1,15	1,07	1,00	1,00
	0,50	1,49	1,47	1,45	1,41	1,37	1,33	1,27	1,20	1,12	1,02

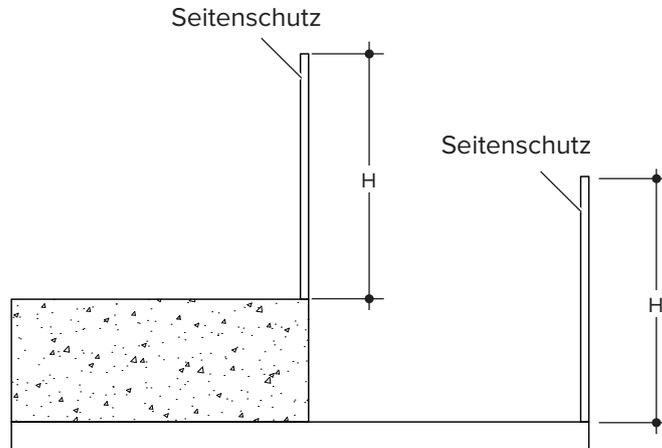
Werte in weißen Zellen: DIN EN 13374, Mindesthöhe 1,00 m.

Werte in grauen Zellen: PROTECTO Pfosten mit PROTECTO Schutzgitter G2 oder mit Holzgeländer Schutz gemäß DIN EN 13374.

Werte in grauen Zellen und Fettschrift:

PROTECTO Pfosten mit PROTECTO Schutzgitter G2 oder mit Holzgeländer als Standardlösung bieten keine ausreichende Schutzhöhe. Entweder muss die Breite des Zugangs evtl. erhöht werden oder ein PROTECTO Pfosten mit Holzgeländer und entsprechender PROTECTO Pfostenverlängerung (mit geringerem Pfostenabstand) verwendet werden oder zusätzlicher Seitenschutz muss auf der Decke montiert werden.

Wenn allerdings die Decke so hoch ist, dass sie zu einer Absturzgefahr wird, muss unabhängig vom Abstand des Deckenrandes zum Rand der Schalung ein zweiter Seitenschutz angebracht werden. Die Mindesthöhe des weiteren Seitenschutzes an der Absturzkante der Decke muss 1,00 m von der Arbeitsfläche der Decke aus betragen.



Obwohl diese zu den häufigsten Fällen auf Baustellen zählen, können je nach den jeweiligen Anforderungen andere Lösungen, die mit der aktuellen Norm konform sind, erforderlich sein.



Die Mindesthöhe des Seitenschutzes kann je nach Region variieren. In Deutschland z. B. erhöht sich die Mindesthöhe des Seitenschutzes von 1,00 m auf 1,10 m, wenn die Fallhöhe 12,00 m übersteigt.

Nähere Einzelheiten siehe örtliche Bestimmungen.



WARNUNG

Absturzgefahr!

Während der Montage des Seitenschutzsystems müssen geeignete Schutzmaßnahmen angewendet werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Arbeiter während der Montage und Demontage des Seitenschutzsystems durch solche Maßnahmen ausreichend geschützt sind.



WARNUNG

Einsturz- und Absturzgefahr!

Die Leistungsfähigkeit eines Seitenschutzsystems steht in direktem Zusammenhang zum Bauwerk, an dem es montiert ist. Das Bauwerk muss der zusätzlichen Last standhalten können.

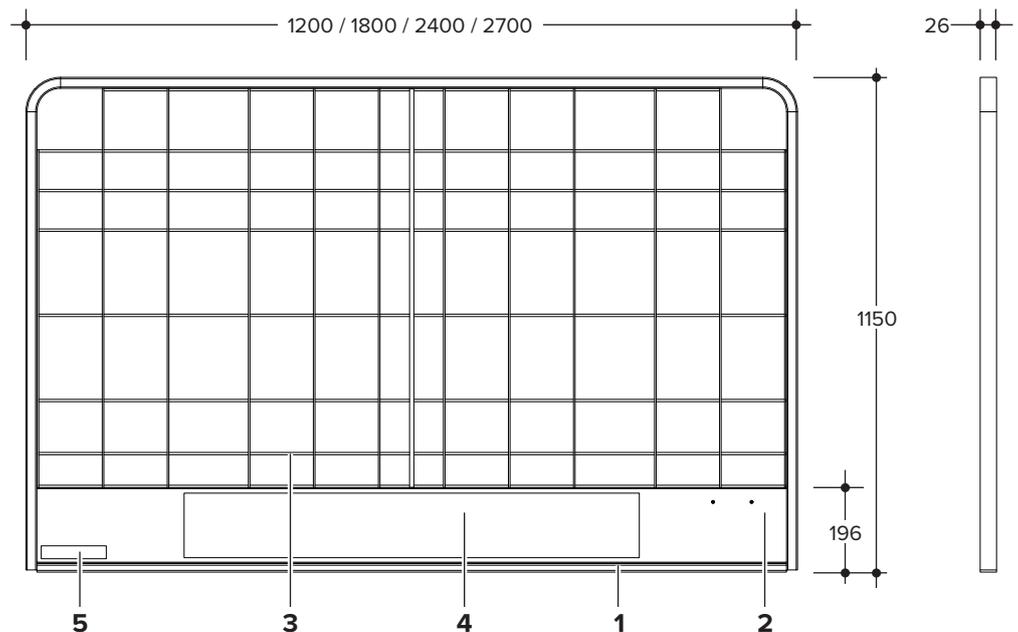
Alle Befestigungselemente, die das Seitenschutzsystem am Bauwerk sichern, müssen für die jeweilige Anwendung von einer fachkundigen Person gewählt werden.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass der Beton die zusätzliche Last aufnehmen kann.

14.1 Schutzgitter und Pfosten

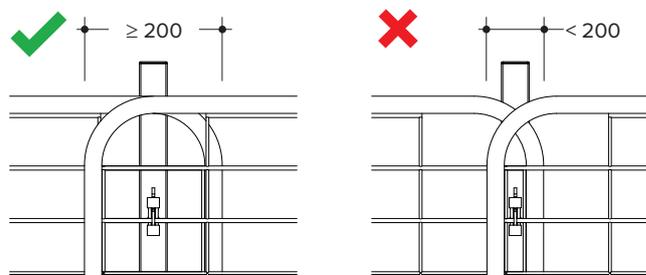
14.1.1 Schutzgitter

Das PROTECTO Schutzgitter G2 kann sowohl mit Schalungselementen als auch mit Betonbauteilen verwendet werden. Das PROTECTO Schutzgitter G2 wird zusammen mit dem PROTECTO Pfosten (Art.-Nr. 601225) und PROTECTO Pfosten 130 variabel (Art.-Nr. 692750) eingesetzt. Das erforderliche Zubehör hängt von der jeweiligen Anwendung ab.



- 1 Stahlrahmen
- 2 Fußblech
- 3 Stahldrahtseil Ø 5,5 mm (horizontal), Ø 3,75 mm (vertikal)
- 4 Aufkleber mittig (Firmenkennzeichnung)
- 5 Kleiner Aufkleber (Informationen zum Artikel)

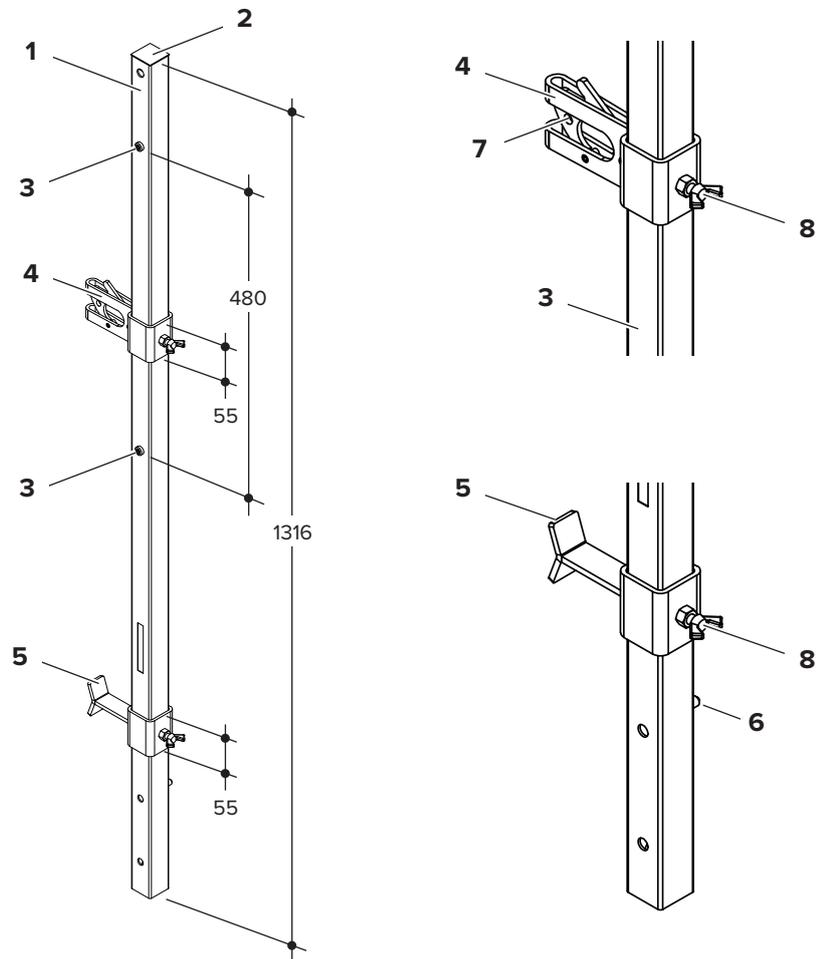
Die erforderliche Mindestüberlappung der Schutzgitter beträgt 200 mm, wie unten dargestellt.



14.1.2 Pfosten

PROTECTO Pfosten 130 variabel

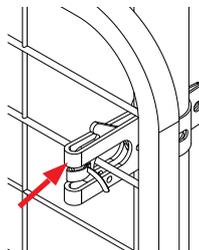
Der PROTECTO Pfosten 130 variabel (Art.-Nr. 692750) dient als vertikaler Träger für die PROTECTO Schutzgitter G2. Durch seinen Querschnitt von 35 x 35 mm kann der Pfosten mit sämtlichem Zubehör des PROTECTO Pfostens verwendet werden.



- 1 Quadratrohr 35 x 35 x 2 mm
- 2 Plastikkappe
- 3 Selbstschneidende Schraube als \varnothing 12 mm Stöpsel
- 4 Bewegliche Gittersicherung
- 5 Bewegliche Fußblechsicherung
- 6 Pfostensicherung (nicht sichtbar) - siehe Seite 124
- 7 Loch \varnothing 8 mm für Kabelbinder
- 8 Unverlierbare Sechskantmutter und Flügelmutter



Es wird empfohlen, die bewegliche Gittersicherung mit einem Kabelbinder durch das Loch \varnothing 8 mm gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern.

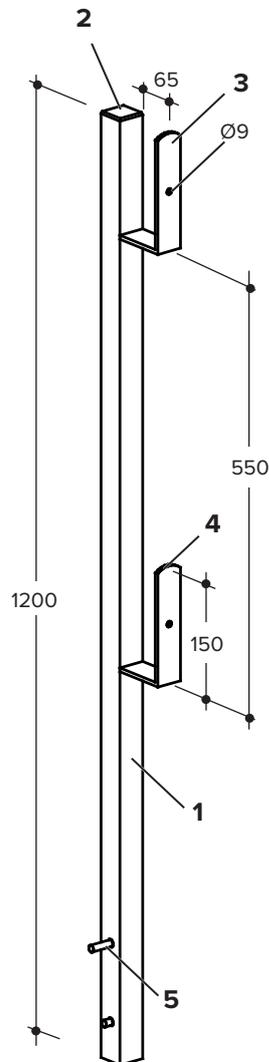


Ein Kabelbinder (Option) kann für zusätzlichen Schutz verwendet werden.

PROTECTO Pfosten

Der PROTECTO Pfosten (Art.-Nr. 601225) wird verwendet, wenn der Seitenschutz aus Holzgeländer bestehen darf.

Er ist mit 2 Aufnahmehaken für Brettgeländer mit den Abmessungen 150 x 30 mm ausgerüstet. Der Pfosten wird beim Einstecken durch die integrierte Sicherung fixiert.



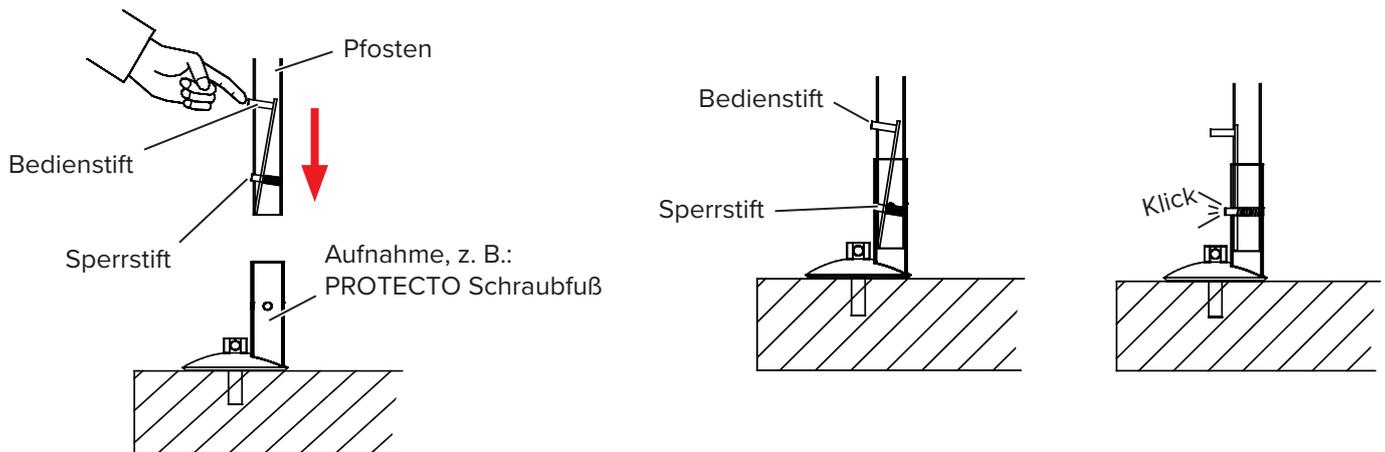
- 1 Rechteckrohr 35 x 35 x 2 mm
- 2 Plastikkappe
- 3 Oberer Aufnahmehaken
- 4 Unterer Aufnahmehaken
- 5 Pfostensicherung - siehe Seite 124

Wenn er mit Geländern aus Brettern oder G2 Schutzgittern verwendet wird, entspricht der PROTECTO Pfosten und der PROTECTO Pfosten 130 variabel der Norm DIN EN 13374. Beim Einsatz von Geländerbrettern müssen diese 30 mm dick und 150 mm hoch sein und der Festigkeitsklasse C24 nach EN 338 entsprechen (alte Bezeichnung: S10).

Pfostensicherung

Die Pfostensicherung schützt vor unbeabsichtigter Verschiebung der PROTECTO Pfosten. Sowohl der PROTECTO Pfosten 130 variabel als auch der PROTECTO Pfosten sind mit einer Pfostensicherung ausgestattet.

Stecken Sie den PROTECTO Pfosten in das Aufnahmeteil und drücken Sie dabei den Bedienstift der Sicherung ein. Der Sperrstift wird im Pfosten versenkt, und der Pfosten kann in die Aufnahme eingeschoben werden. Sobald sich der Sperrstift im Aufnahmerohr befindet, lassen Sie den Bedienstift los. Schieben Sie den PROTECTO Pfosten soweit in das Aufnahmeteil, bis der Sperrstift hör- und sichtbar einrastet. Vergewissern Sie sich durch Sichtkontrolle und durch Ziehen am PROTECTO Pfosten, dass dieser korrekt sitzt.



WARNUNG

ABSTURZGEFAHR!

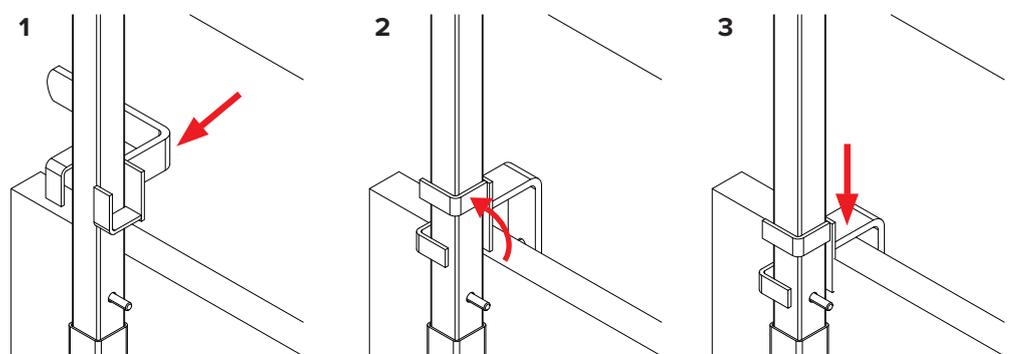
Niemals PROTECTO Pfosten ohne oder mit beschädigter Sicherung einsetzen.



Überprüfen Sie, ob der Sperrstift richtig eingerastet ist.

14.1.3 Fußbretthalter

Der PROTECTO Fußbretthalter (Art.-Nr. 601227) wird zusammen mit dem PROTECTO Pfosten verwendet, um ein Geländerbrett als Fußbrett verwenden zu können. Für die Montage des PROTECTO Fußbretthalters ist kein Werkzeug erforderlich.



14.2 Aufbau eines Seitenschutzes mit PROTECTO Pfosten 130 variabel

Durch den IK PROTECTO Adapter kann der PROTECTO Pfosten 130 variabel mit IK Gurt L und M verbunden werden. Mit Hilfe der PROTECTO Schutzgitter G2 kann ein vollständiger Seitenschutz errichtet werden.

Es ist auch möglich, einen Seitenschutz mit Bauteilen den MODEX Systems zu errichten. Dazu dient der IK MODEX Adapter, mit diesem können MODEX Vertikalstiele und IK Gurte verbunden werden.



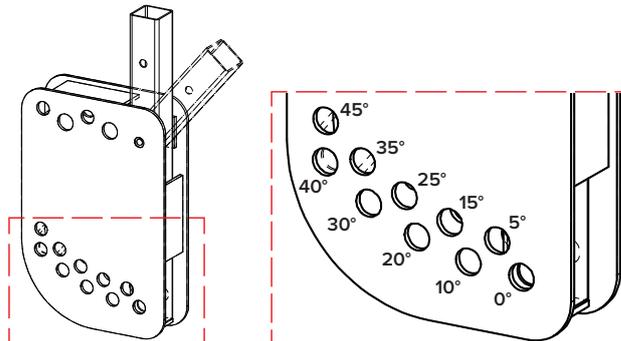
Die Nutzung von PROTECTO und MODEX Bauteilen wird in den entsprechenden Aufbaubau- und Verwendungsanleitungen beschrieben. Um einen sicheren Aufbau und eine sichere Verwendung zu gewährleisten, müssen diese Anweisungen befolgt werden.

14.3 Winkel des IK PROTECTO Adapters einstellen

Der IK PROTECTO Adapter hat eine drehbare Pfostenaufnahme für den PROTECTO Pfosten 130 variabel. Dadurch ist der PROTECTO Pfosten 130 variabel immer vertikal ausgerichtet, sogar wenn die IK Gurte geneigt sind. Arretiert wird die Position der drehbaren Pfostenaufnahme mit einem IK Bolzen $\varnothing 16$.

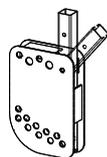
Die folgenden Bilder zeigen die einstellbare Spannweite des IK PROTECTO Adapters.

Wenn der IK PROTECTO Adapter mit einem IK Gurt M verwendet wird, dann ist der maximal erreichbare Winkel 30° .



14.4 Verbinden des IK PROTECTO Adapters

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der IK PROTECTO Adapter mit IK Gurt L verbunden wird. Der Ablauf ist derselbe wie bei IK Gurt M, außer dass hier IK Bolzens $\varnothing 20$ verwendet werden.



IK PROTECTO Adapter
(Art.-Nr. 608410)



3 IK Bolzen $\varnothing 16$
(Art.-Nr. 608816)



3 Federstecker $\varnothing 4$
(Art.-Nr. 173776)

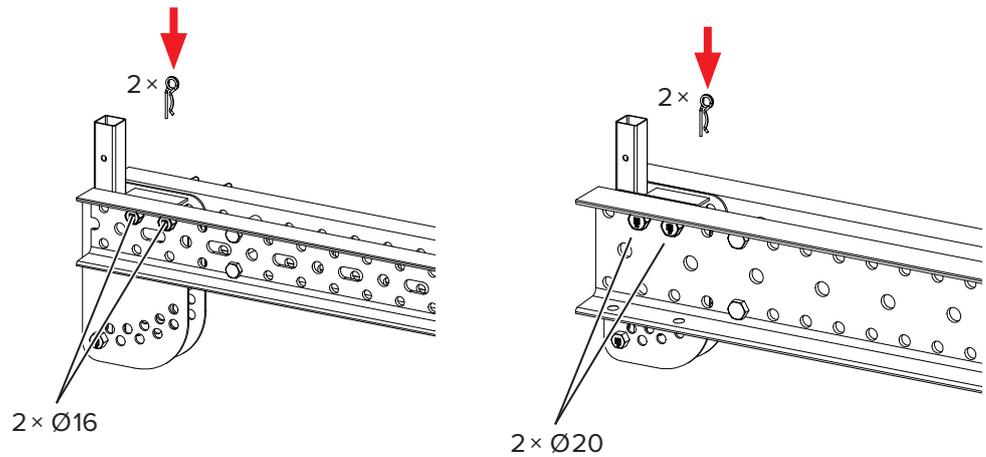
oder

2 IK Bolzen $\varnothing 20$
(Art.-Nr. 608820)

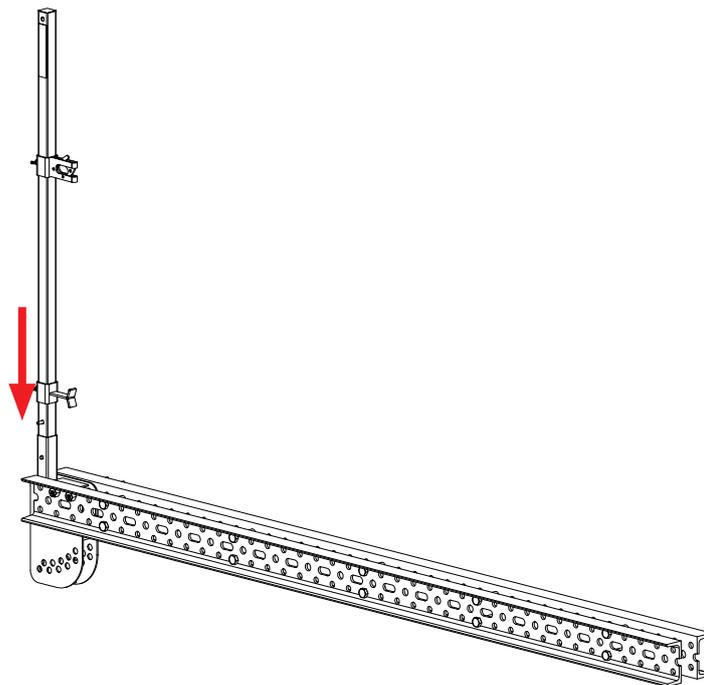
und

1 IK Bolzen $\varnothing 16$
(Art.-Nr. 608816)

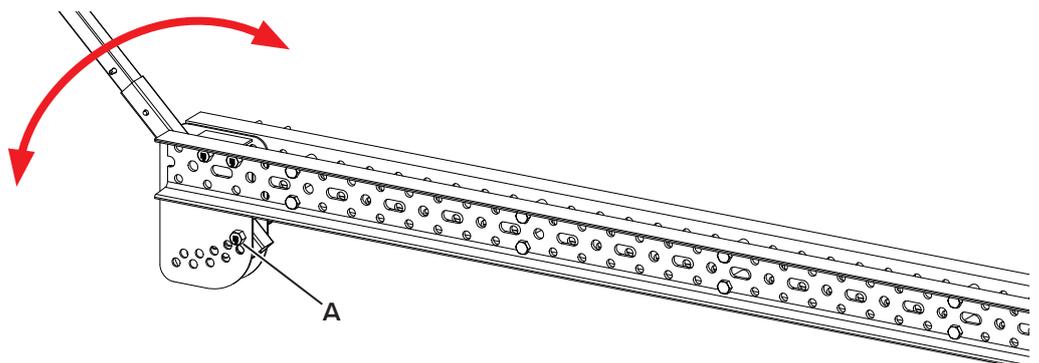
Schritt 1 Der IK PROTECTO Adapter wird in den IK Gurt geschoben und mit 2 × IK Bolzen Ø16 (IK Gurt L) oder 2 × IK Bolzen Ø20 (IK Gurt M). Die IK Bolzen werden mit Federsteckern gesichert.



Schritt 2 Platzierung des PROTECTO Pfosten 130 variabel in der Basisverankerung für PROTECTO Pfosten.



Schritt 3 Anpassung des Winkels des PROTECTO Pfostens. Dazu wird der Anpassungsbolzen (A, IK Bolzen Ø16) vom IK PROTECTO Adapter entfernt. Der PROTECTO Pfosten wird geneigt und der Bolzen wieder in ein passendes Loch gesteckt. Anschließend wird der Bolzen mit einem Federstecker gesichert.



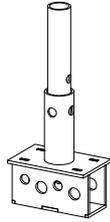
14.5 Seitenschutz mit MODEX erstellen



Der maximale Abstand der IK MODEX Adapter zueinander beträgt 2,50 m!

14.5.1 IK MODEX Adapter an IK Gurt L montieren

Benötigte Bauteile:



1× IK MODEX Adapter
Art. Nr 608570)

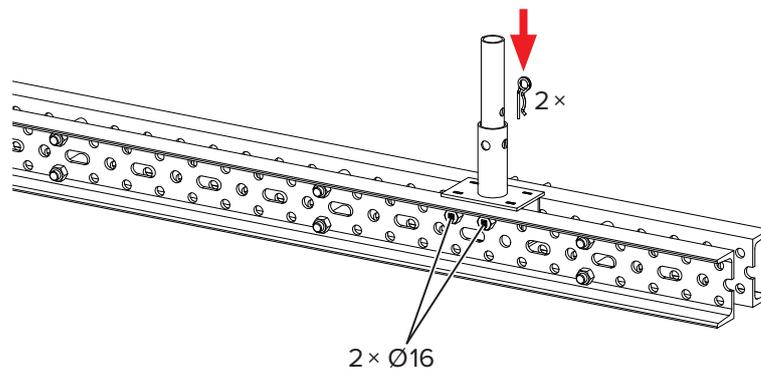


2× IK Bolzen Ø16
(Art.-Nr. 608816)



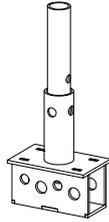
2× Federstecker Ø4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK MODEX Adapter in einen IK Gurt L schieben und in der oberen Lochreihe mit 2 IK Bolzen Ø16 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



14.5.2 IK MODEX Adapter an IK Gurt M montieren

Benötigte Bauteile:



1× IK MODEX Adapter
Art. Nr. 608570)

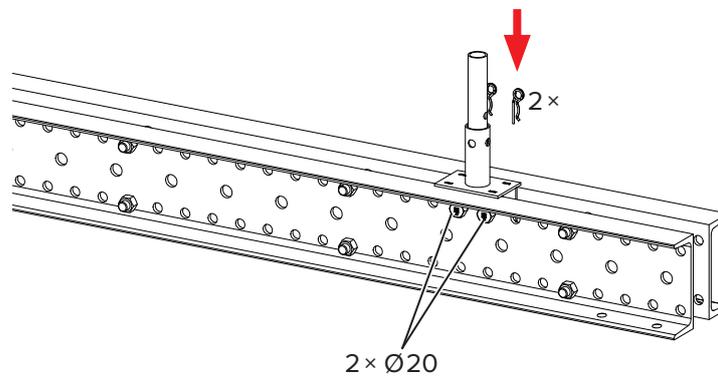


2× IK Bolzen Ø20
(Art.-Nr. 608820)

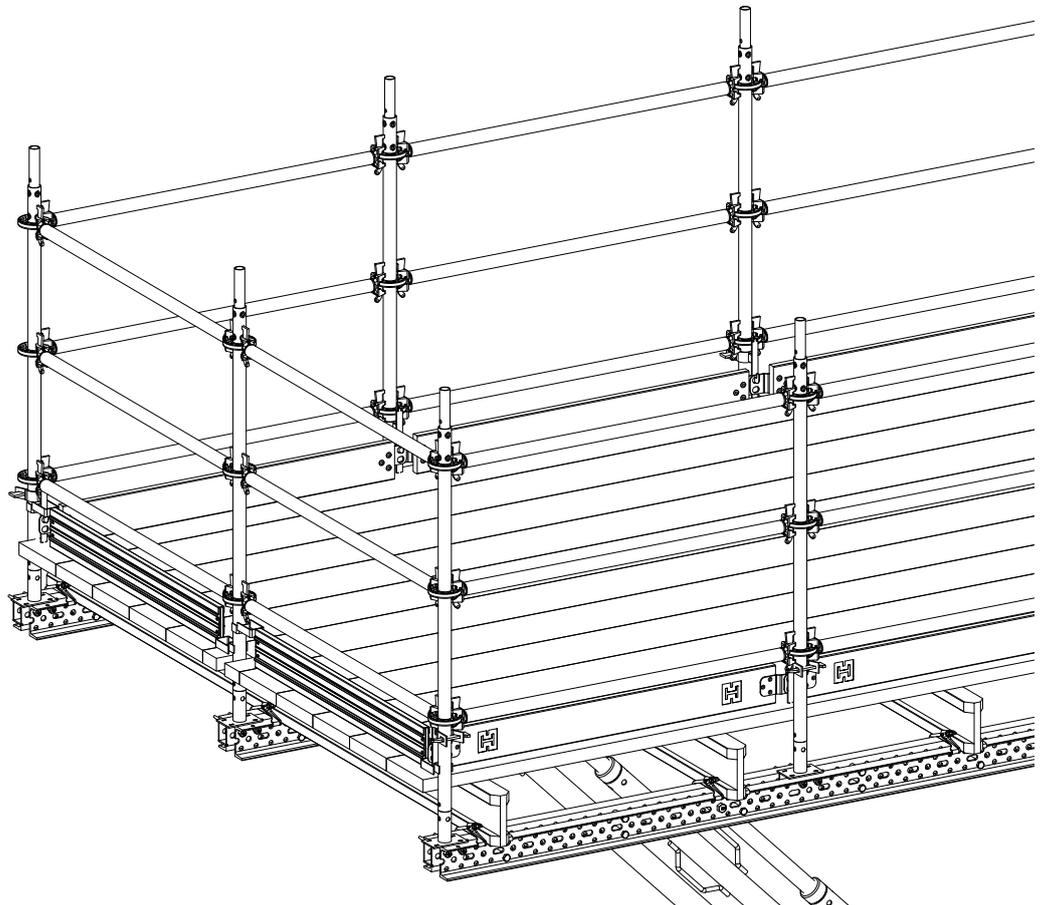


2× Federstecker Ø4
(Art.-Nr. 173776)

Schritt 1 IK Gerüströhr Adapter in einen IK Gurt M schieben und in der oberen Lochreihe mit 2 IK Bolzen Ø20 abstecken. IK Bolzen mit Federsteckern sichern.



14.5.3 Anwendungsbeispiel MODEX Seitenschutz



15 Aufbausequenzen des INFRA-KIT H

15.1 Empfohlene Aufbaureihenfolge bei horizontalem Aufbau und Transport

15.1.1 Vorbereitungen

Schritt 1 Geeignete Montagefläche (Schnürboden) vorbereiten. Die Montagefläche muss eben, gut verdichtet, ausreichend tragfähig und zugänglich für Teleskopstapler oder Kran sein.

Schritt 2 Auf der Montagefläche Harthölzer oder H 20 Gurte als Abstandshalter auslegen.

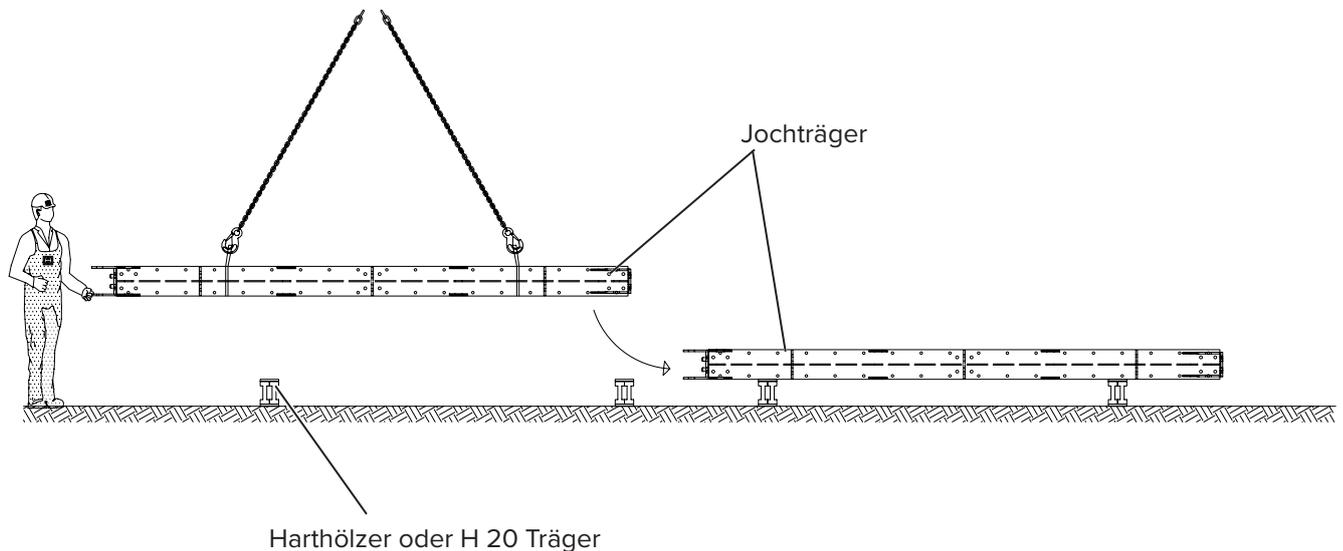


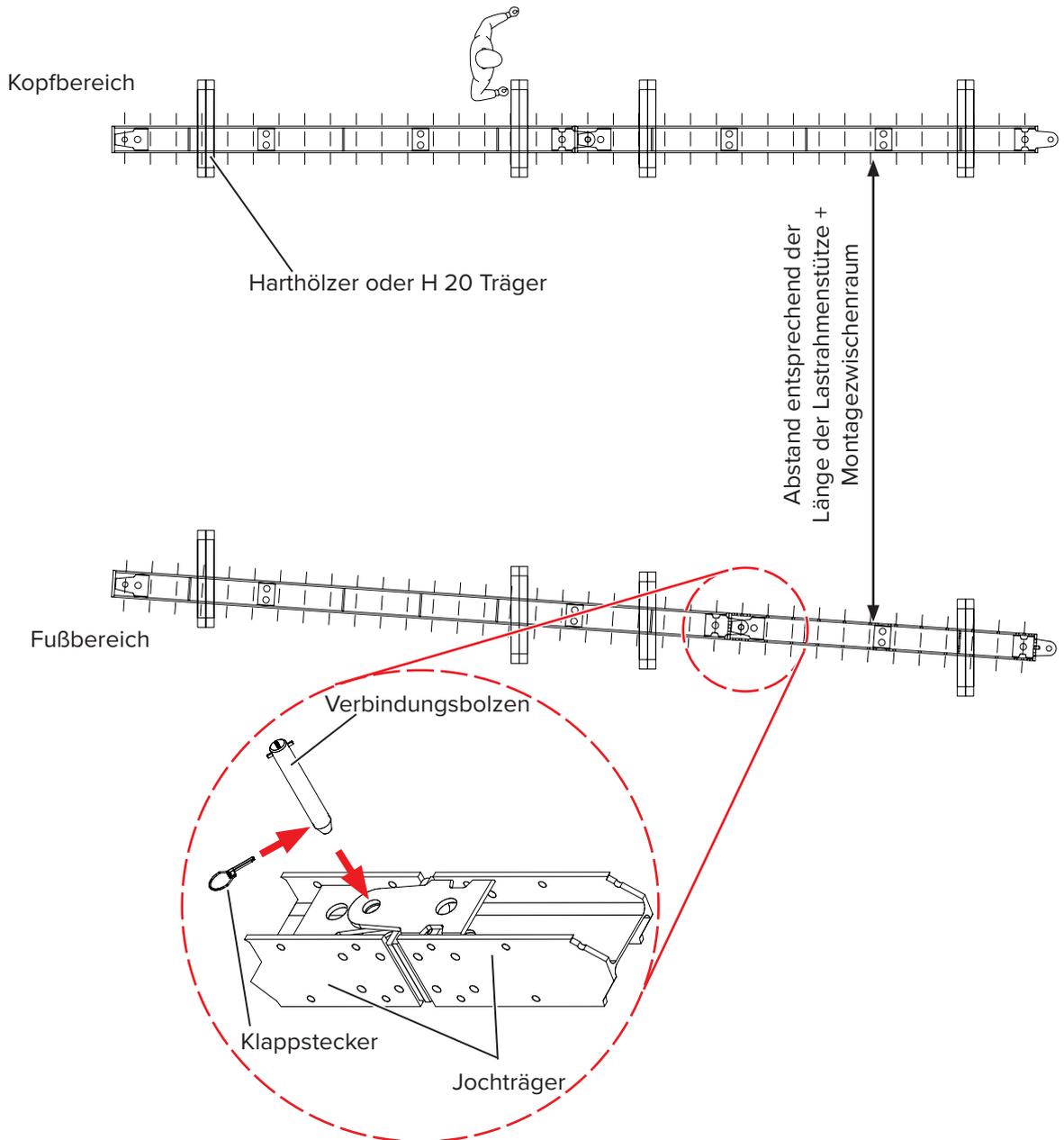
Zur Vereinfachung der späteren Montage sollten Sie die Abstandshalter (Harthölzer oder H 20 Träger) entsprechend der Jochträgerkombination und der anzuschließenden Bauteile auslegen.

15.1.2 Jochträger

Schritt 1 Verbindungsbolzen der Jochträger entfernen und Jochträger in Montageposition auf Harthölzer oder H 20 Träger heben.

Schritt 2 Jochträger ausrichten und Verbindungsbolzen einsetzen. Verbindungsbolzen mit Klappstecker sichern.





Schritt 3 Jochträger zusammenschieben und mit dem Verbindungsbolzen abstecken.

Schritt 4 Verbindungsbolzen mit Klappstecker sichern. Sicherungsbügel des Klappsteckers umlegen.

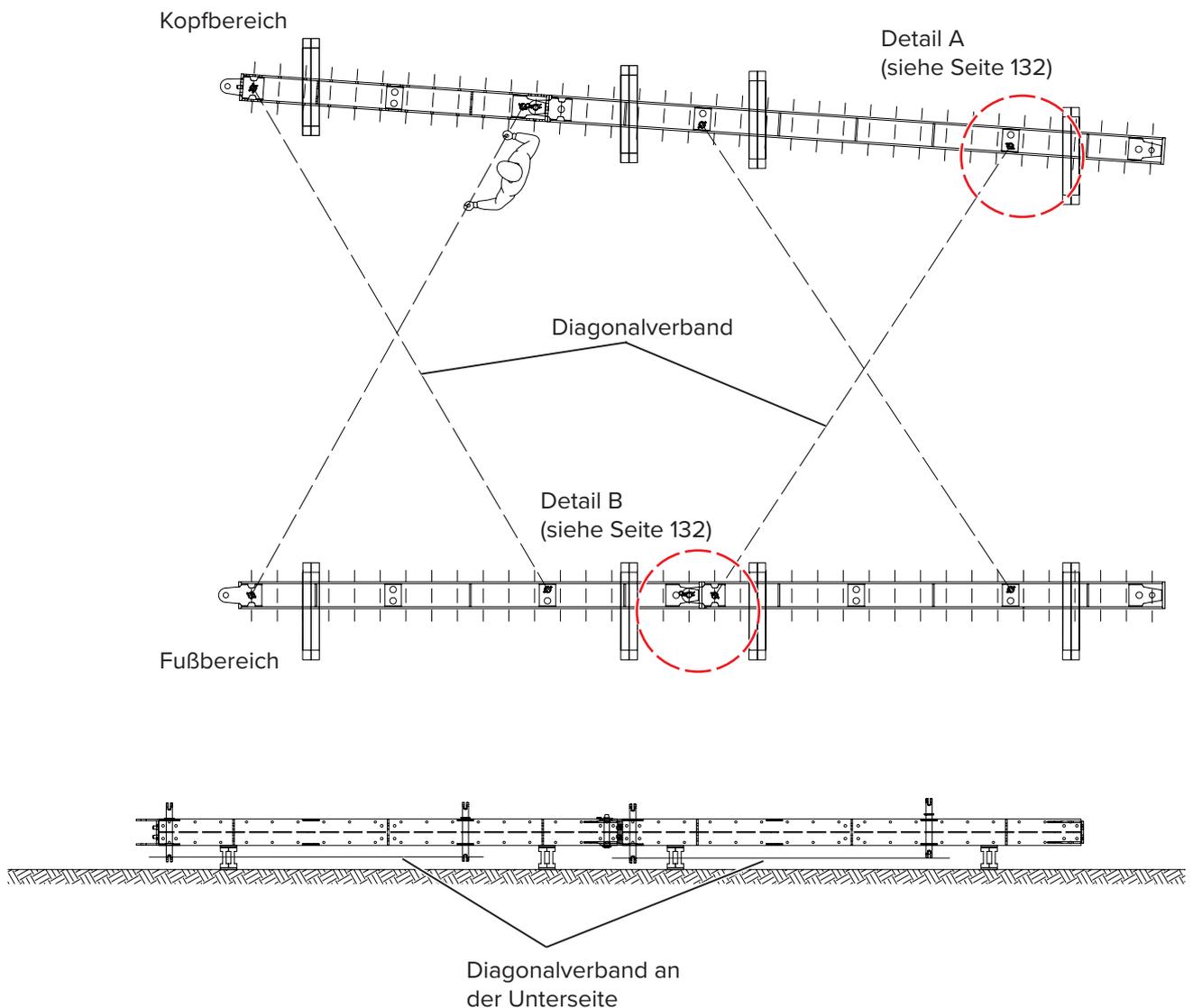
15.1.3 Unterseite verstreben

Schritt 1 Spannbolzen einsetzen.

Schritt 2 An der Unterseite des Diagonalverbandes die Ankerstäbe in die Spannbolzen einsetzen und mit den Klappsteckern sichern.

Schritt 3 Vorspannmuttergarnitur DW15 lose im Fußbereich aufschrauben (nicht festziehen!).

Schritt 4 Ankerstab im Kopfbereich mit Sechskantmuttern 15/50 kontern und so gegen Verdrehen auf dem Spannbolzen sichern.



15.1.4 Ankerstäbe einbauen

Im Kopfbereich mit Kontermuttern – Oberer Anschluss des Diagonalverbands



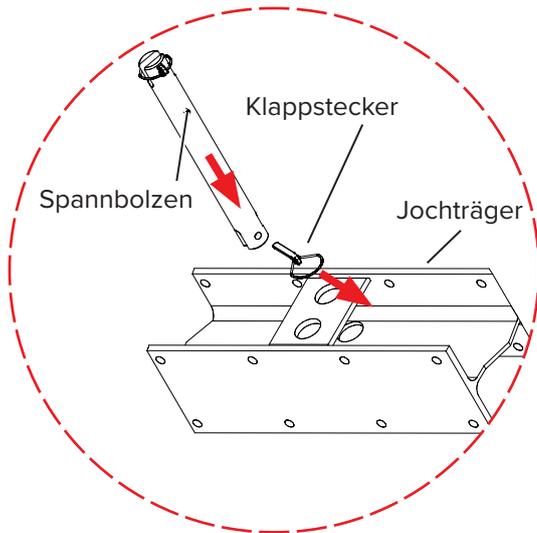
WARNUNG

Warnung!

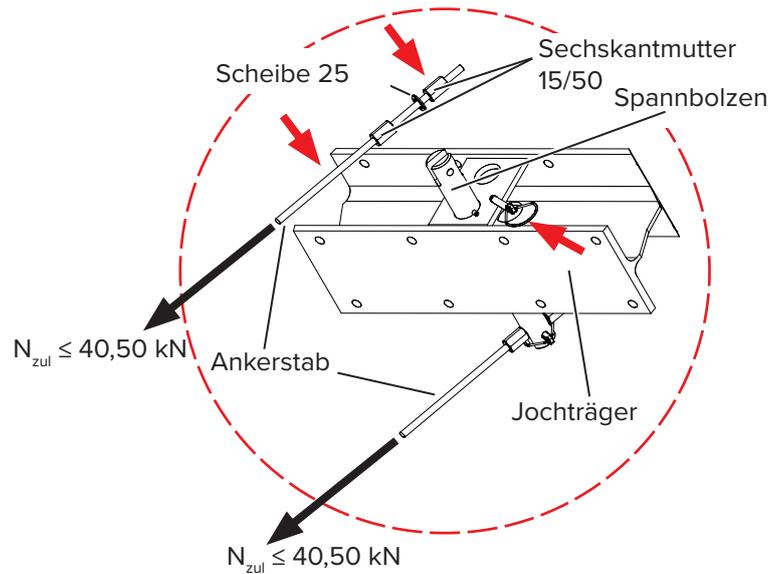
In Abhängigkeit zur Kapazität des Spannbolzens ist die zulässige Belastung auf 40,50 kN pro Ankerstab begrenzt.

- Schritt 1** Einen Klappstecker aus dem Spannbolzen entfernen und den Spannbolzen in den Jochträger einschieben (Detail A, Bild 1).
- Schritt 2** Eine Sechskantmutter 15/50 auf den Ankerstab schrauben.
- Schritt 3** Scheibe 25 auf den Ankerstab schieben und die zweite Sechskantmutter 15/50 so aufschrauben, dass sich die Muttern nach der Montage rechts und links vom Spannbolzen befinden. Die Scheibe 25 muss auf dem dafür vorgesehenen Sitz des Spannbolzens anliegen.
- Schritt 4** Ankerstab des Diagonalverbands seitlich in den Spannbolzen einlegen und mit dem Klappstecker gegen Herausfallen sichern (Detail A, Bild 2).
- Schritt 5** Die Sechskantmuttern 15/50 beidseitig gegen den Spannbolzen kontern, um ein Verdrehen des Ankerstabs zu vermeiden.

Detail A, Bild 1



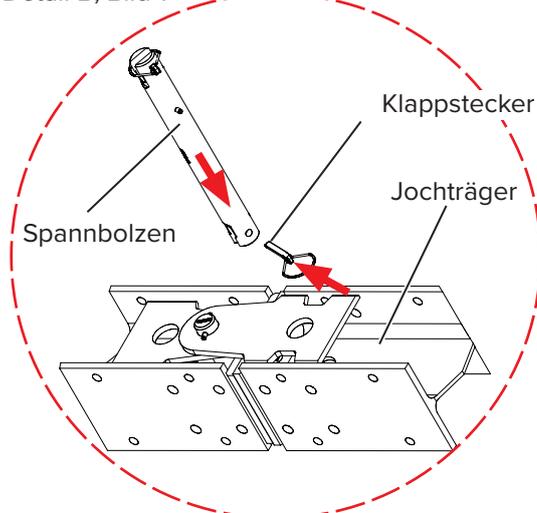
Detail A, Bild 2



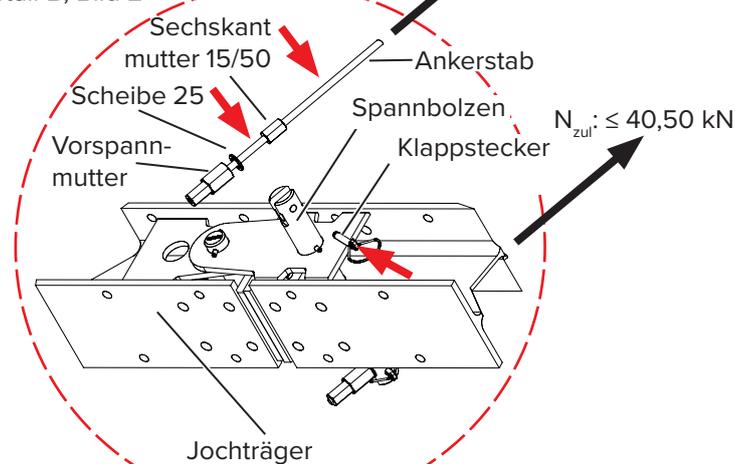
Im Fußbereich mit Vorspannmuttergarnitur

- Schritt 1** Klappstecker im Spannbolzen entfernen und Spannbolzen in den Jochträger einschieben (Detail B, Bild 3).
- Schritt 2** Sechskantmutter 15/50 auf den Ankerstab aufschrauben.
- Schritt 3** Scheibe 25 aufschieben und Vorspannmutter aufschrauben.
- Schritt 4** Die Scheibe 25 muss auf dem dafür vorgesehenen Sitz des Spannbolzens anliegen.
- Schritt 5** Ankerstab des Diagonalverbands seitlich in den Spannbolzen einlegen und mit dem Klappstecker gegen Herausfallen sichern (Detail B, Bild 4).
- Schritt 6** Vorspannmutter handfest gegen den Spannbolzen anschrauben.

Detail B, Bild 1



Detail B, Bild 2



15.1.5 Erste und letzte Lastrahmenstütze einbauen

HINWEIS

Hinweis

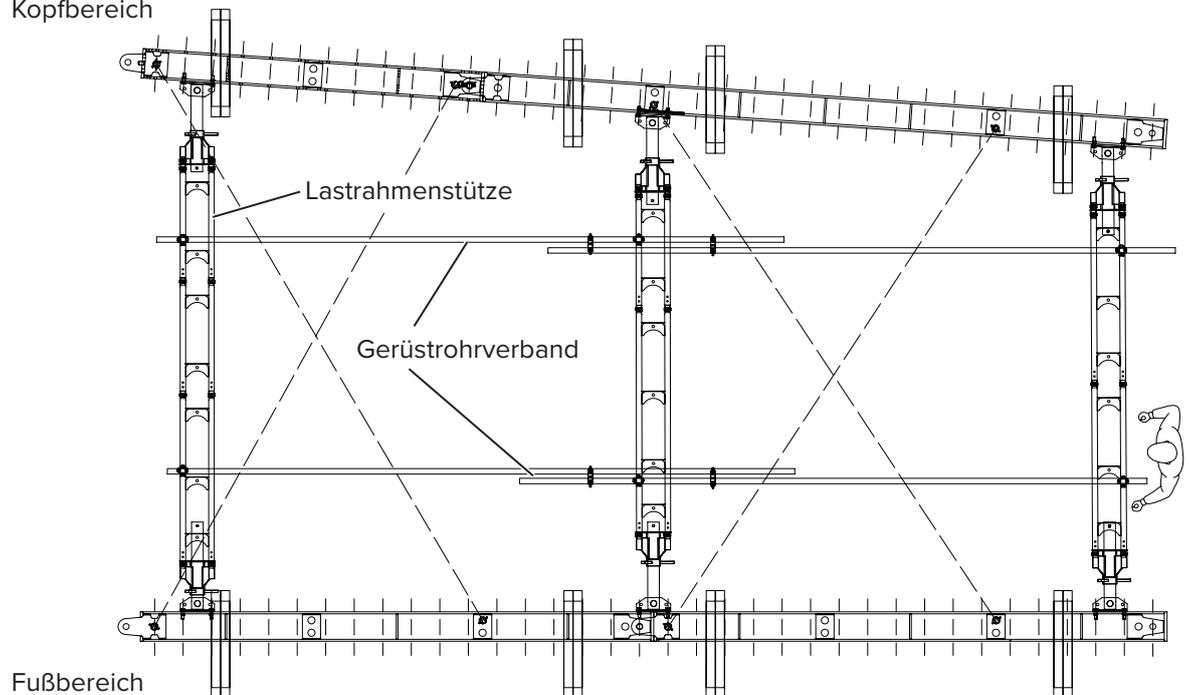
Gerüstrohre und Kupplungen dienen nur zur Stabilität während der Montage und dem Transport, nicht zur Aufnahme von horizontalen Lasten!



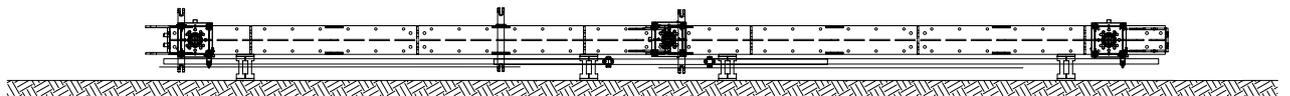
Verlaufen die Jochträger planmäßig nicht parallel, empfehlen wir den liegenden Aufbau.

- Schritt 1** Aktuelle Höhe des Bodens auf der Baustelle kontrollieren.
- Schritt 2** Lastrahmenstützen auf richtige Länge vormontieren und Spindeln voreinstellen.
Alternativ: Lastrahmenstütze mit einzelnen Elementen einbauen.
- Schritt 3** Erste und letzte Lastrahmenstütze mit dem Schraubenset Lastrahmenstütze am Jochträger befestigen (siehe Details Seite 134).
- Schritt 4** Korrekten Abstand zwischen den Jochträgern des Kopf- und Fußbereichs prüfen.
- Schritt 5** Als temporäre Verstrebung einen Verband aus horizontalen Gerüstrohren und Kupplungen an der Unterseite der Lastrahmenstützen montieren.

Kopfbereich



Fußbereich



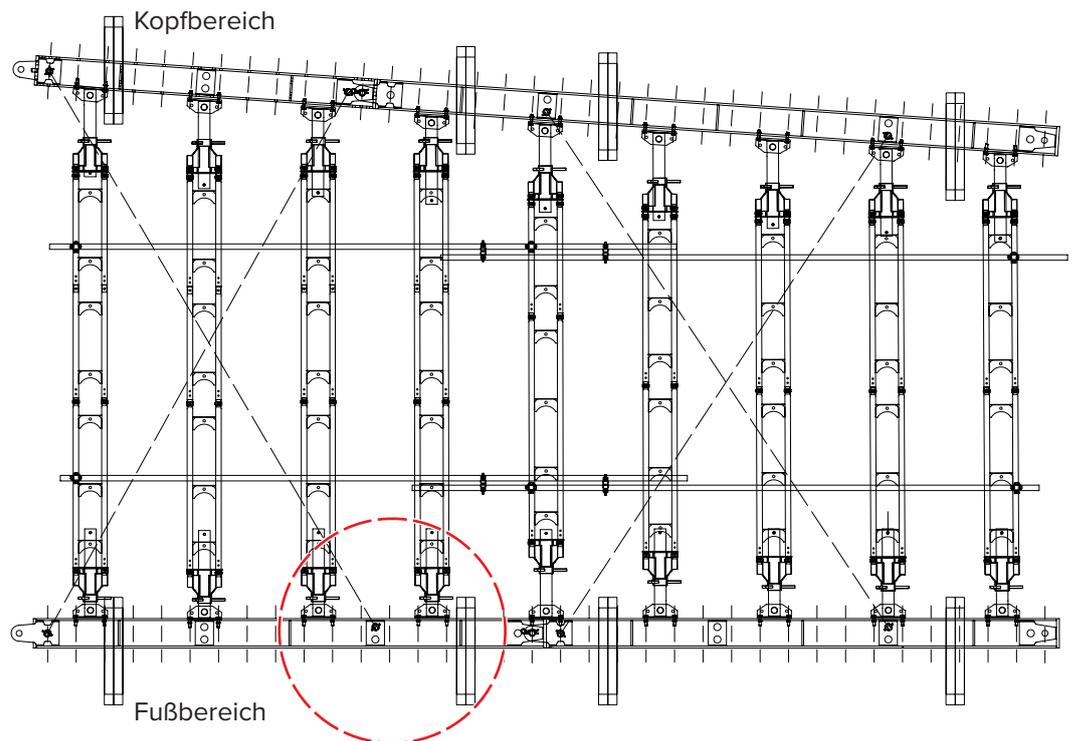
15.1.6 Mittlere Lastrahmenstützen



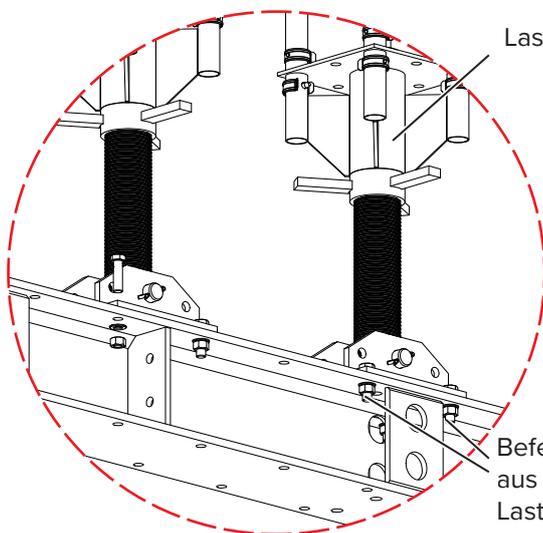
Zur Erleichterung der späteren Feinjustierung der Jochscheibe auf die Sollhöhe am Bauwerk empfehlen wir, die mittleren Lastrahmenstützen an der Kopfspindel zunächst mit 50 mm Spiel einzubauen.

Schritt 1 Mittlere Lastrahmenstützen vormontieren, untere Spindel auf korrekte Länge einstellen, obere Spindel 50 mm kürzer als korrekte Endlänge einstellen.

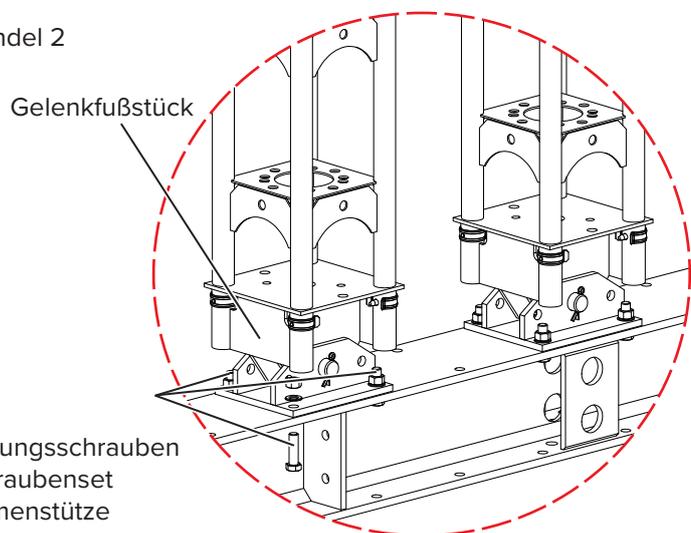
Schritt 2 Mittlere Lastrahmenstützen an Jochträgern montieren. Dazu die Spindeln im Fußbereich am Jochträger mit dem Schraubenset Lastrahmenstütze montieren. Schrauben fest anziehen. Spindel im Kopfbereich ebenfalls mit Schraubenset am Jochträger befestigen. Schrauben anziehen. Durch die kürzer eingestellten Spindeln bleibt ein Spiel von 50 mm in der Stütze.



Detail D
Variante A Lastspindel



Variante B Gelenkfußstück



Zum Befestigen der Lastrahmenstütze am Jochträger verwenden Sie in beiden Varianten das Schraubenset Lastrahmenstütze. Den entsprechenden Anziehwert für M20 Schrauben entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 148.

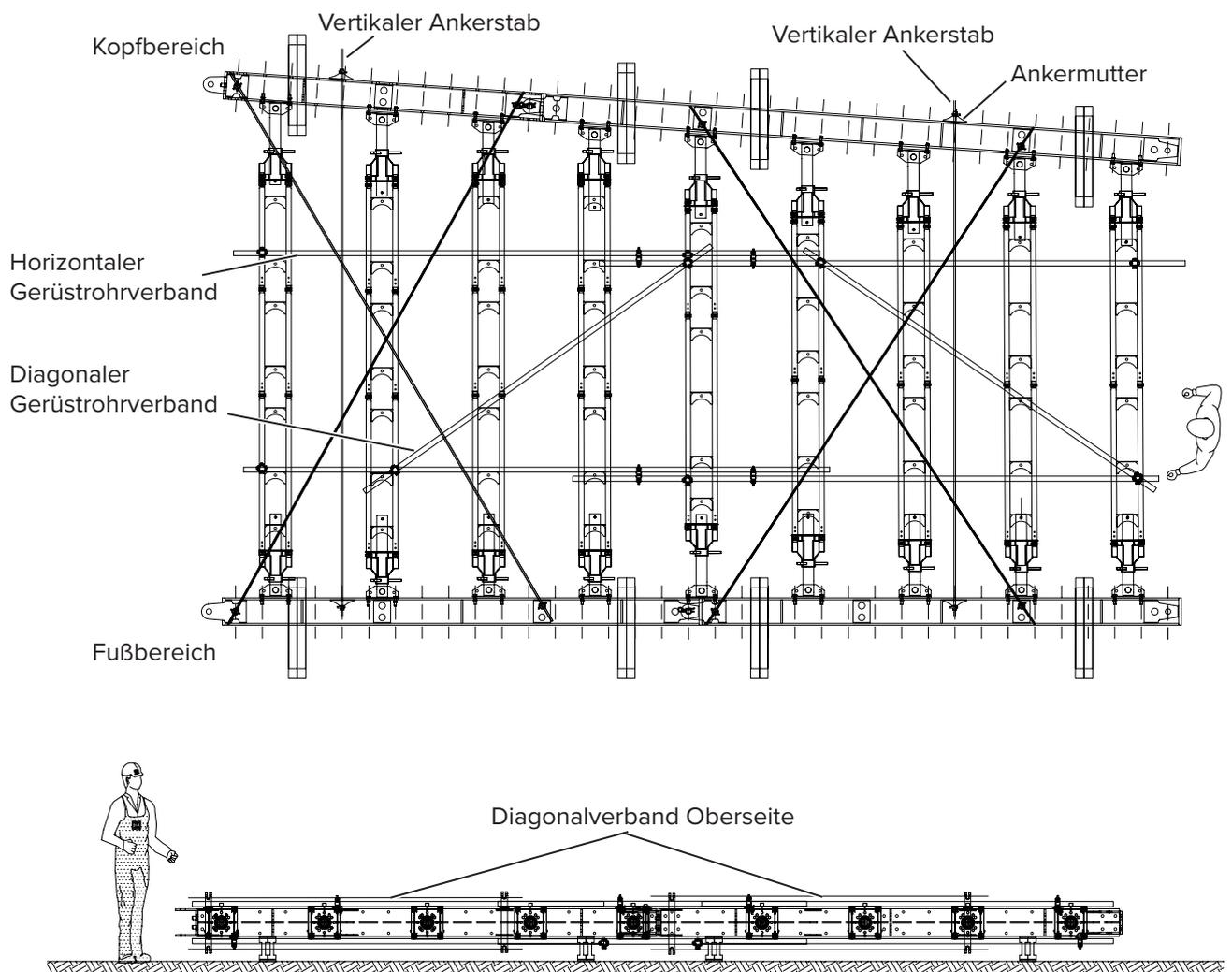


WARNUNG

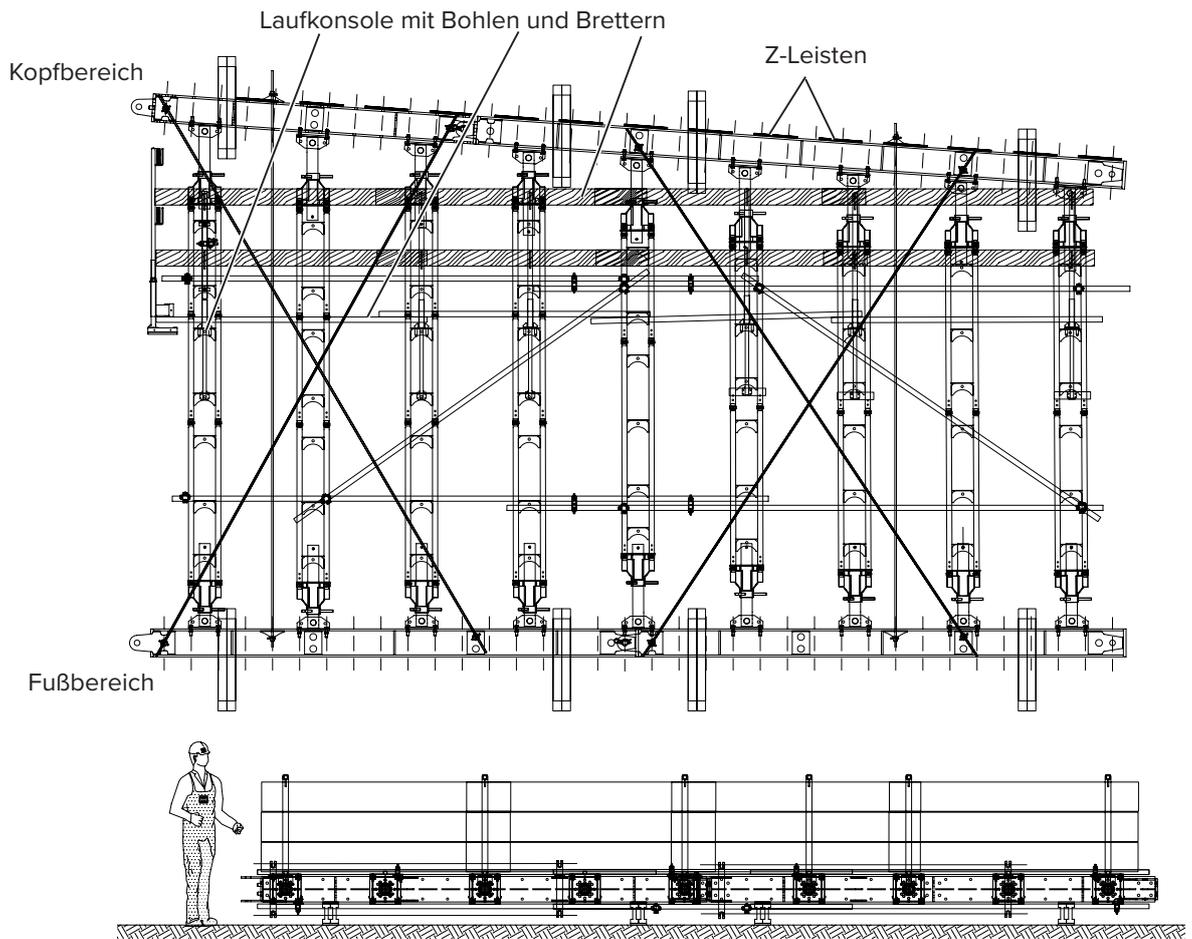
Warnung!

Stützen ohne Schraubverbindung durch Trägerklemmen 16/70 zu sichern.

- Schritt 1** Diagonalen Gerüstrohrverband mit Kupplungen an der Oberseite der Lastrahmenstützen anbringen.
- Schritt 2** Feste Installation des Diagonalverbands an der oberen Seite der Lastrahmenstützen prüfen.
- Schritt 3** Hebeeinheit mit 2 vertikalen Ankerstäben auf jeder Seite sichern. Dazu die vertikale Ankerstäbe einsetzen und im Kopf- und Fußbereich mit Ankermuttern spannen.
- Schritt 4** Diagonalverband auf der Oberseite anbringen und die Sechskantmuttern 15/50 gegen den Spannbolzen kontern und so den Ankerstab gegen Verdrehen sichern.
- Schritt 5** Vorspannmuttergarnitur DW15 ohne Vorspannung im Fußbereich am Ankerstabs festziehen (siehe Seite 146).
- Schritt 6** Je Jochträgerpaar 2 vertikale Ankerstäbe über Kreuz anbringen.



Schritt 7 Falls benötigt, Laufkonsolen, Bohlen, Bretter und Z-Leisten 40/20 anbringen.

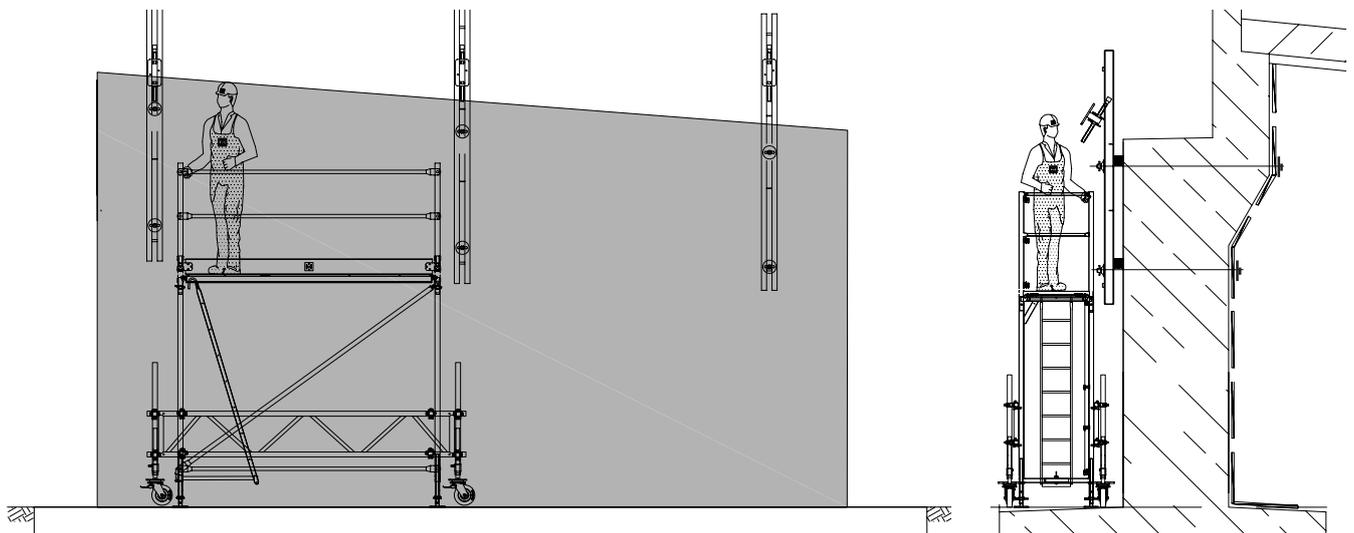


15.17 Ankerung für Horizontalkräfte in Brückenlängsrichtung vorbereiten

Schritt 1 Aufbaubereich vorbereiten. Der Grund muss nivelliert und tragfähig genug sein, um alle auftretenden Lasten aufzunehmen. Freien Zugang für Teleskopstapler oder Kran sicherstellen.

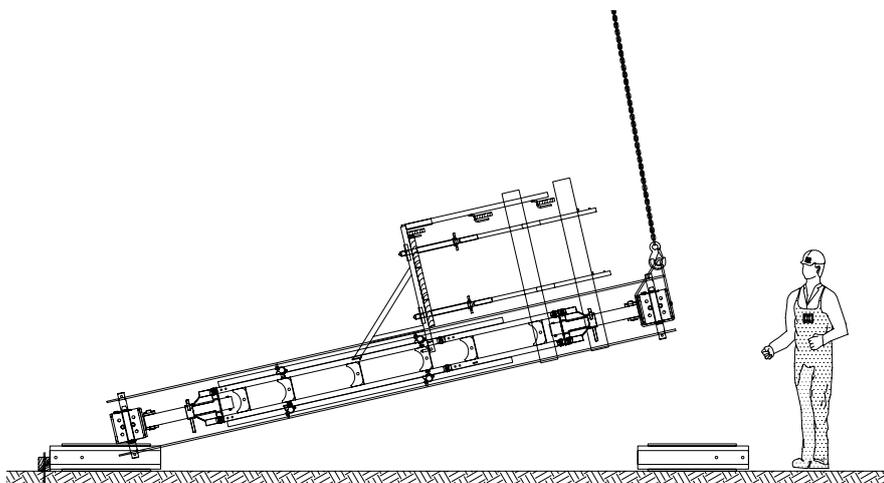
Schritt 2 Sicheren Zugang für die Montage der Stahlgurte und der Ankerhalterung vorsehen.

Schritt 3 Stahlgurte und Spannvorrichtung am Widerlager oder Brückenpfeiler montieren. Anzahl der Stahlgurte und deren Montageposition entsprechend des Ausführungsplans wählen. Verankerungen der Stahlgurte am Bauwerk gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.



15.1.8 Aufrichten und Ausrichten

Anheben der vormontierten Baugruppen mit adäquater Hebevorrichtung zum korrekten Positionieren.



WARNUNG

Warnung!

Auf vollflächige Auflage der Jochscheibe achten!

Ggf. mit geeignetem Material unterfüttern (z.B. Magerbeton).



WARNUNG

Warnung!

Auf lotrechte Stützen achten! Die Abweichung der vertikalen Ausrichtung darf nicht mehr als 0,5% betragen!

HINWEIS

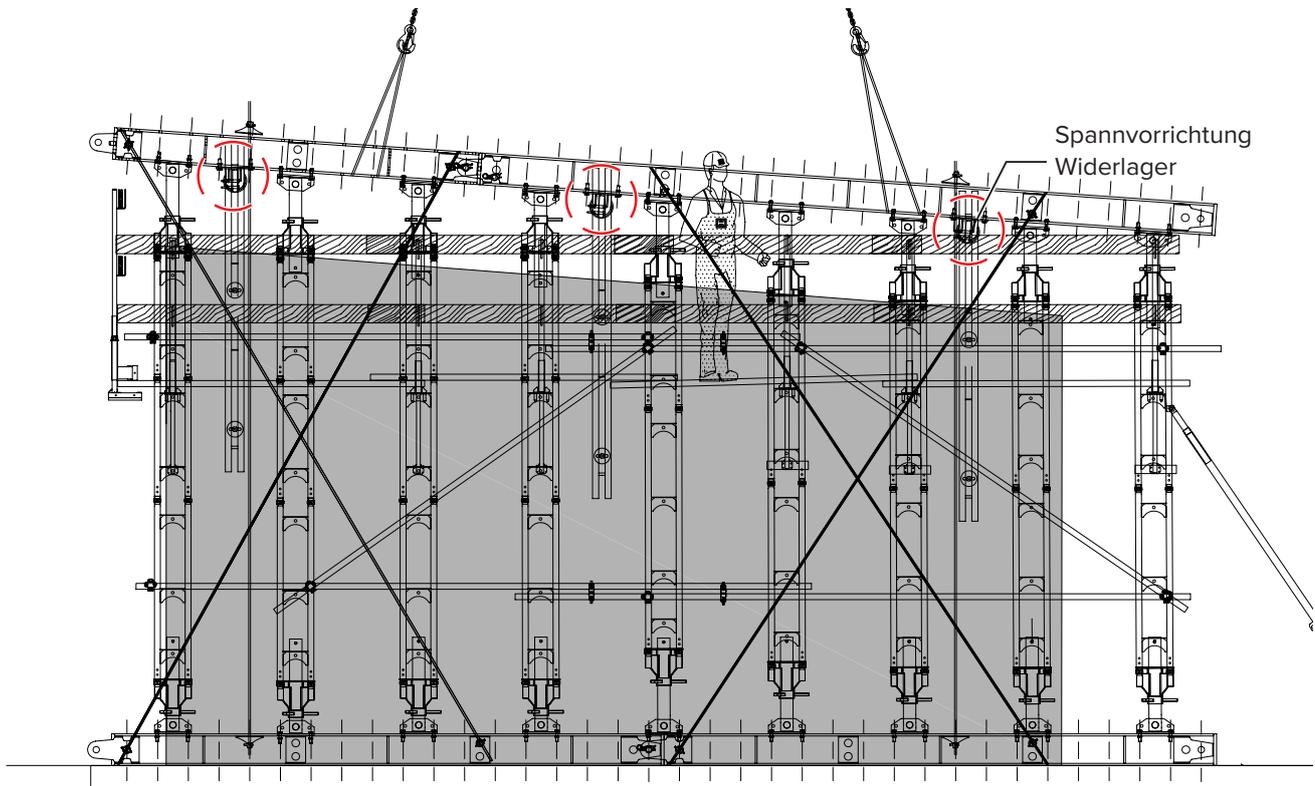
HINWEIS!

Beim Vorspannen der DW15 Ankerstäbe Zugkraft in kleinen Schritten aufbringen. Unterschiedliche Zugkräfte in den Ankerstäben vermeiden, um Schäden und falsche Ausrichtung zu verhindern.



Werden mehrere Baugruppen verwendet, ist die durchlaufende Verbindung der Jochträger empfohlen.

Schritt 1 Die mit der Hebevorrichtung gesicherte vormontierte Baugruppe an der bestehenden Struktur (Widerlager) mit der Spannvorrichtung Widerlager befestigen.

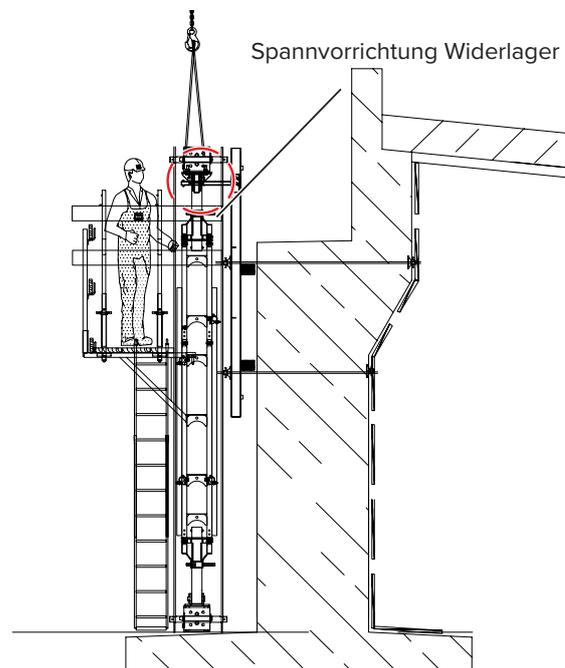


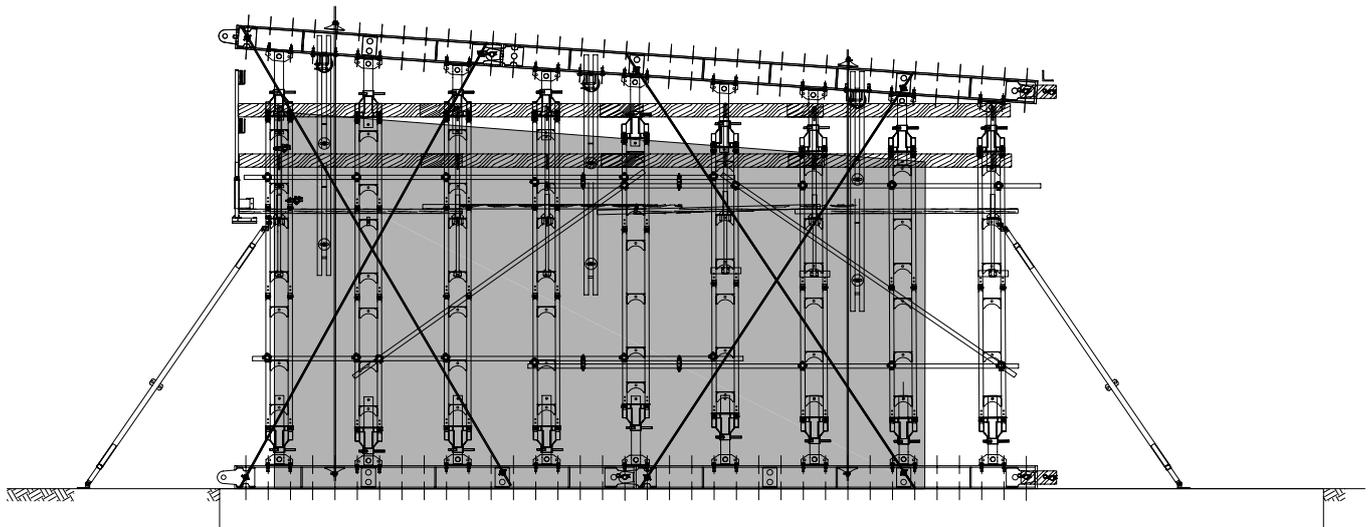
Schritt 2 Nach dem Lösen der Hebevorrichtung die vormontierte Baugruppe mit der Spannvorrichtung Widerlager ausrichten. Senkrecht ausrichten der Baugruppe mit der Spannvorrichtung Widerlager in vertikale Position.

Schritt 3 Korrekte Sollhöhe des Jochträgers in seiner aktuellen Position zum Gebäude überprüfen und einstellen. Dazu die Spindeln an den äußeren Lastrahmenstützen einstellen.

Schritt 4 Spindeln der mittleren Lastrahmenstützen kraftschlüssig an den Flansch des oberen Jochträgers ausspindeln und die Schrauben der Kopfplatte festziehen.

Schritt 5 Vormontierte Baugruppe in Längsrichtung ausrichten. Stufenweise Ankerstäbe mit der Vorspannmuttergarnitur DW15 bis auf 10,00 kN vorspannen (siehe Seite 146).

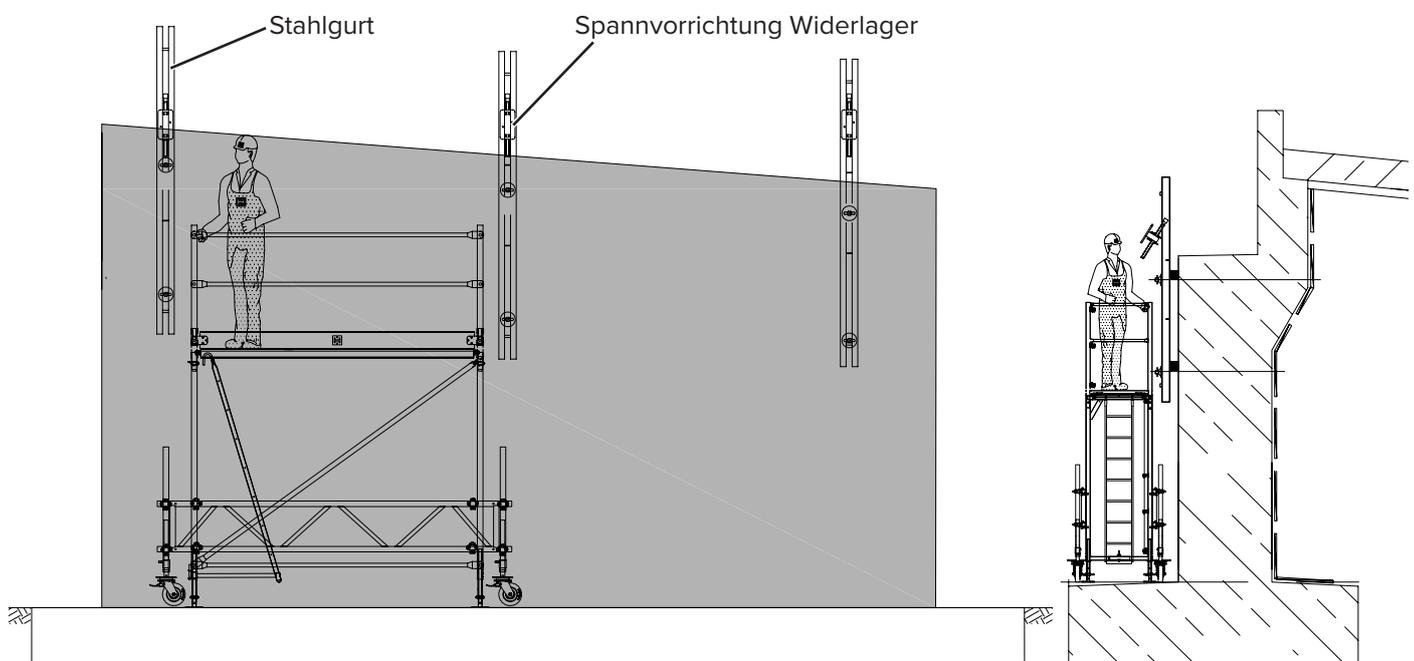




15.2 Empfohlene Aufbaureihenfolge bei vertikalem Aufbau am Verwendungsort

15.2.1 Vorbereitungen

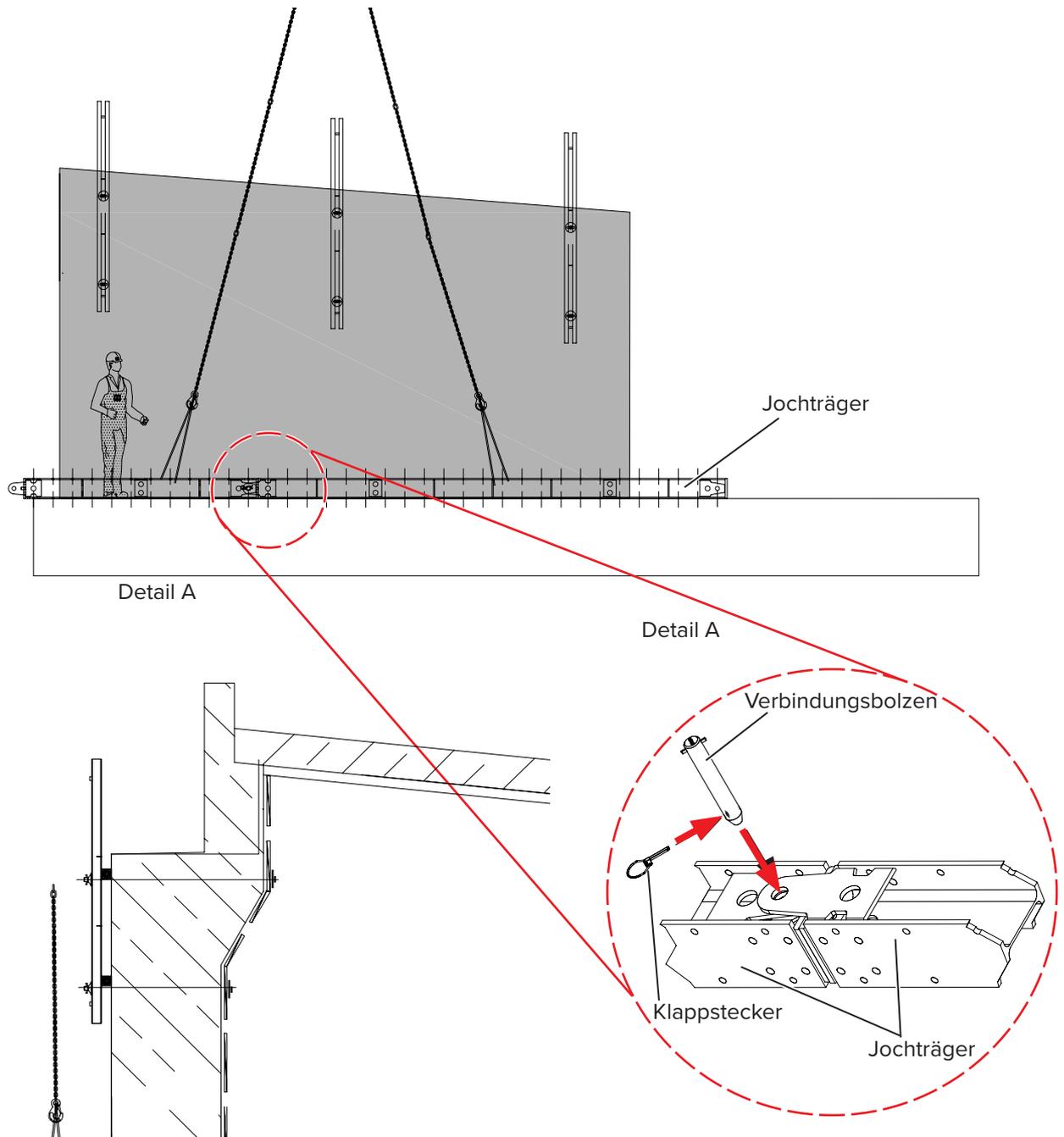
- Schritt 1** Aufbaubereich vorbereiten. Der Grund muss nivelliert und tragfähig genug sein, um alle auftretenden Lasten aufzunehmen. Freien Zugang für Teleskopstapler oder Kran sicherstellen.
- Schritt 2** Sicheren Zugang für die Montage der Stahlgurte und der Ankerhalterung vorsehen.
- Schritt 3** Stahlgurte und Spannvorrichtung Widerlager montieren. Anzahl der Stahlgurte und deren Montageposition entsprechend des Ausführungsplans wählen. Die Verankerung der Stahlgurte gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern.



15.2.2 Untere Jochträger

Schritt 1 Verbindungsbolzen der Jochträger entfernen und Jochträger mit adäquater Hebevorrichtung in Montageposition heben.

Schritt 2 Jochträger ausrichten und Verbindungsbolzen einsetzen. Verbindungsbolzen mit Klappsteckern sichern.



Schritt 3 Jochträger zusammenschieben und mit dem Verbindungsbolzen abstecken. Verbindungsbolzen mit Klappstecker sichern.

15.2.3 Erste Lastrahmenstütze



WARNUNG

Warnung!

Hebevorrichtung erst abschlagen, wenn die Lastrahmenstütze gegen Umfallen und Kippen gesichert ist.

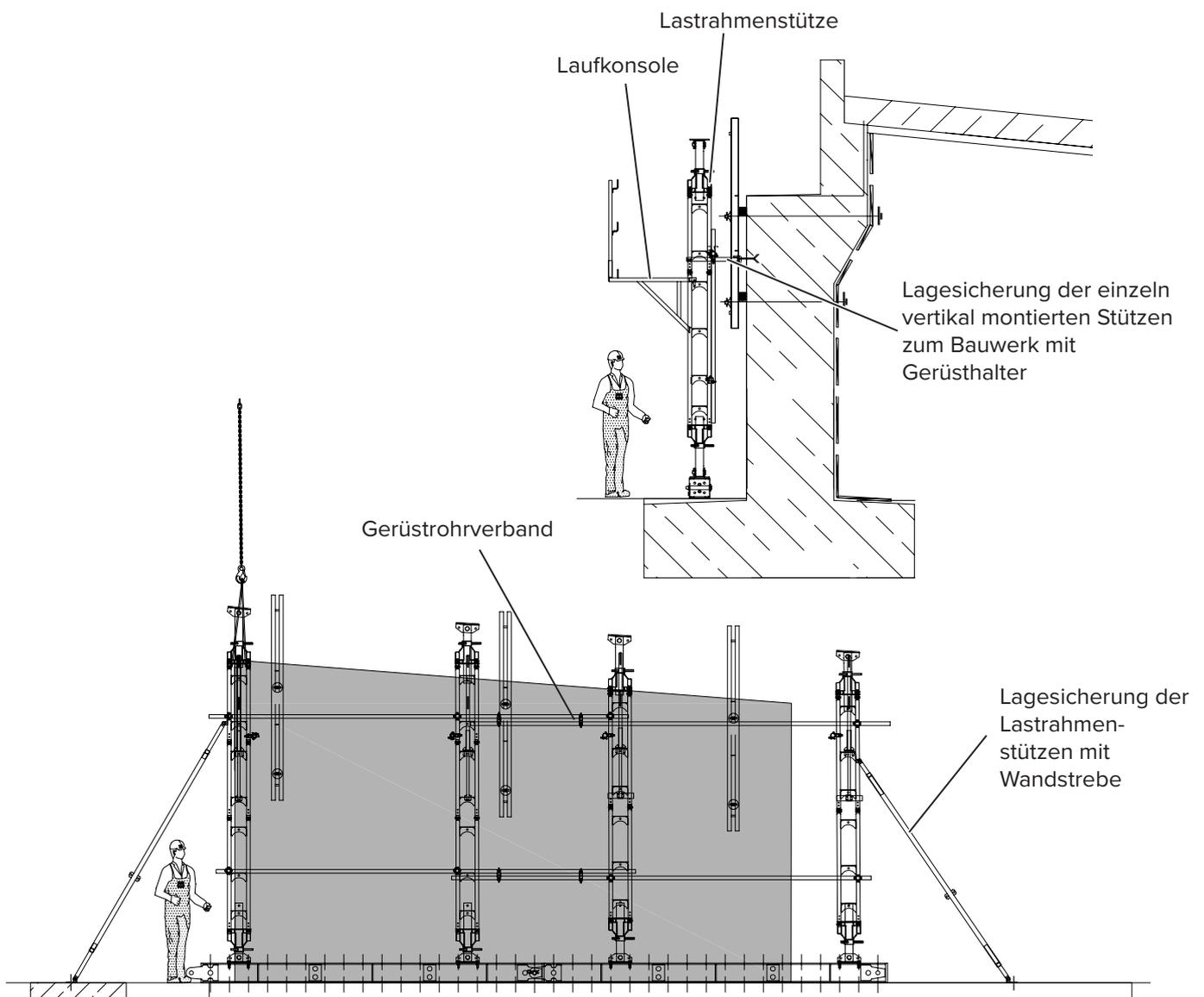


BOSTA Gerüsthalter zur Sicherung der Lastrahmenstützen extra disponieren!



Bei großen Abständen zwischen der ersten und der letzten Lastrahmenstütze sind die mittleren Stützen 50 mm kürzer einzustellen und mit Gerüstkupplungen und horizontalen Rohren zu einem Verband zusammenschließen.

- Schritt 1** Aktuelle Höhe des Grundes auf der Baustelle und ungefähre Höhe der Lastrahmenstütze vor dem Zusammenbau überprüfen.
- Schritt 2** Lastrahmenstützen (mit Laufkonsolen) auf korrekte Länge vormontieren, Spindeln voreinstellen. Alternativ: Lastrahmenstütze mit einzelnen Elementen einbauen.
- Schritt 3** Erste Lastrahmenstütze in korrekter Position am unteren Jochträger befestigen. Lastrahmenstütze und Jochträger mithilfe des Schraubensets Lastrahmenstütze verbinden.
- Schritt 4** Lastrahmenstützen am bestehenden Bauwerk durch Gerüsthalter und Wandstreben anschließen.

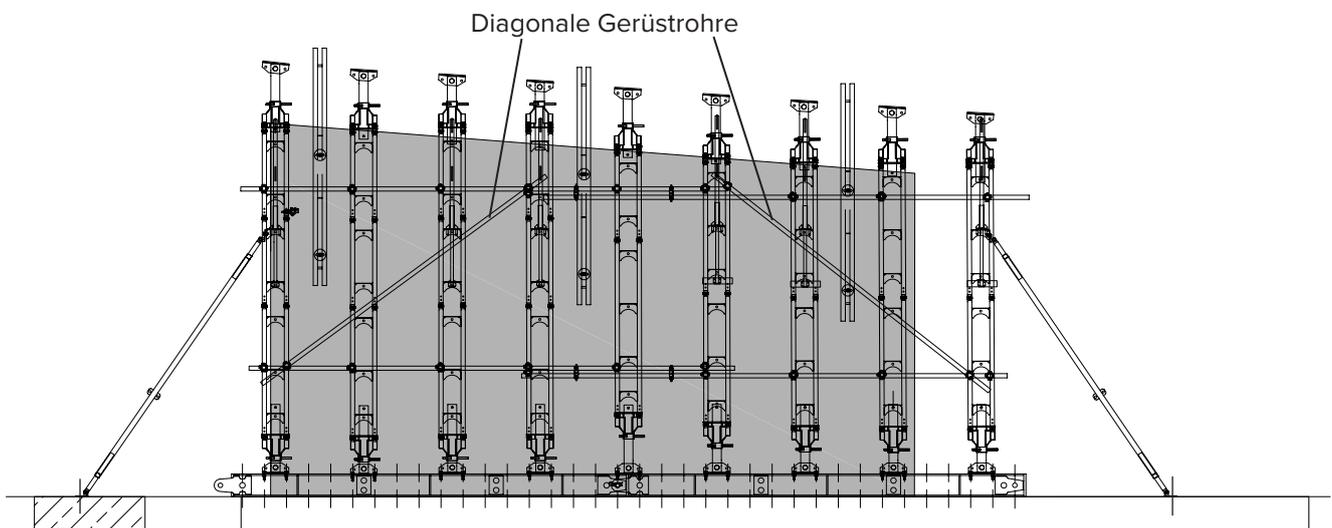
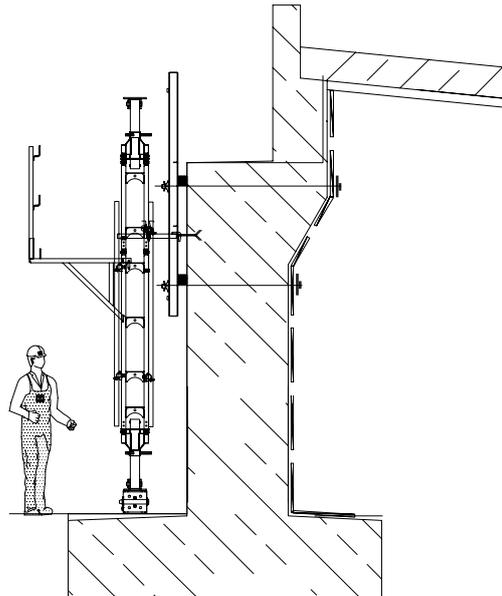


15.2.4 Mittlere Lastrahmenstützen

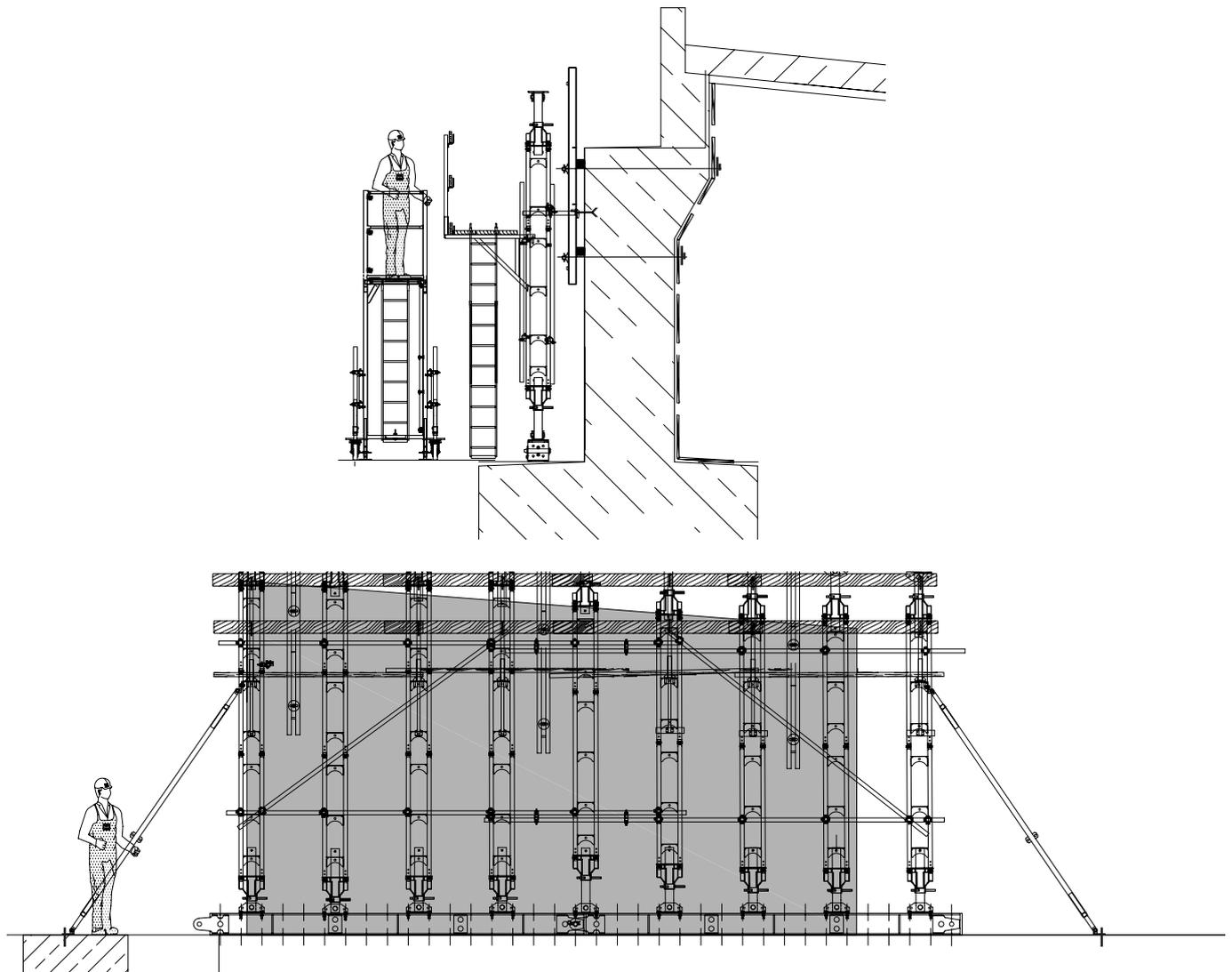


Zur Erleichterung der späteren Feinjustierung der Jochscheibe auf die Sollhöhe am Bauwerk empfehlen wir, die mittleren Lastrahmenstützen an der Kopfspindel zunächst mit 50 mm Spiel einzubauen.

- Schritt 1** Lastrahmenstützen in korrekter Position am unteren Jochträger befestigen.
- Schritt 2** Lastrahmenstütze und Jochträger mithilfe des Schraubensets verbinden.
- Schritt 3** Obere Spindeln rund 50 mm kürzer als Endlänge einstellen.
- Schritt 4** Diagonale Gerüstrohre mit Kupplungen an Lastrahmenstützen anbringen.



Schritt 5 Vollständige Montage der Laufkonsolen, Bohlen und Geländer je nach Anforderung.



15.2.5 Oberer Jochträger

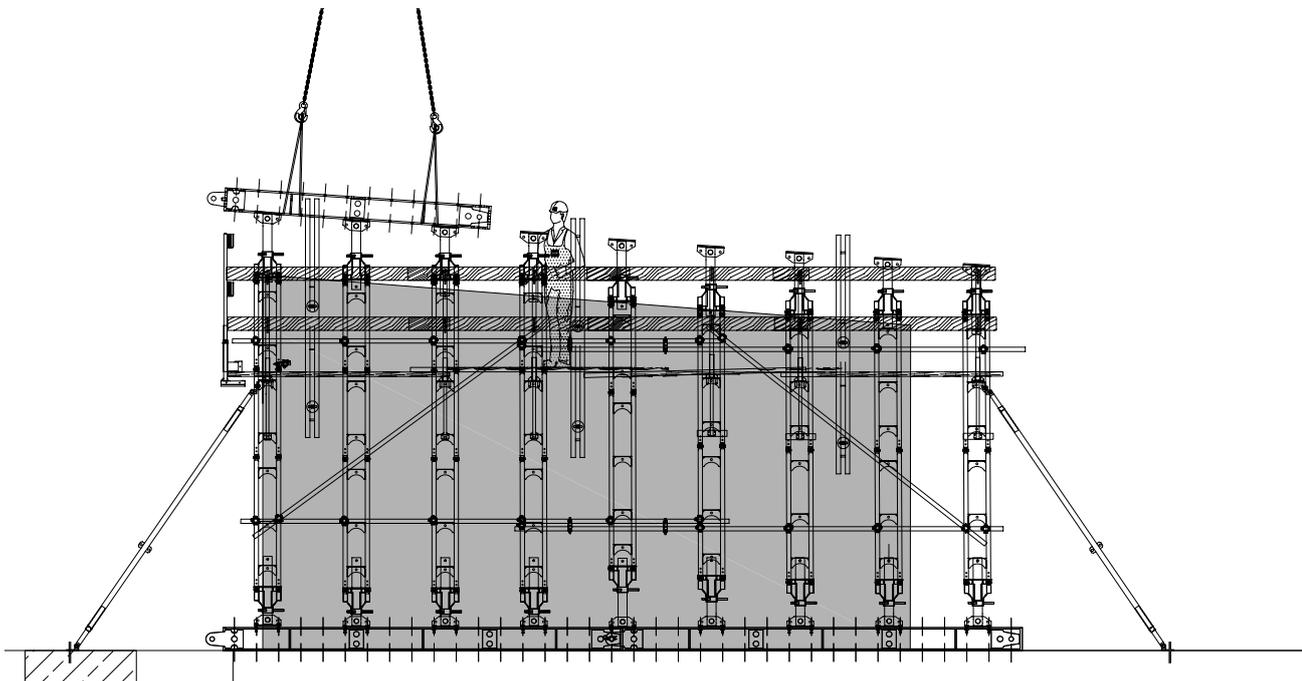
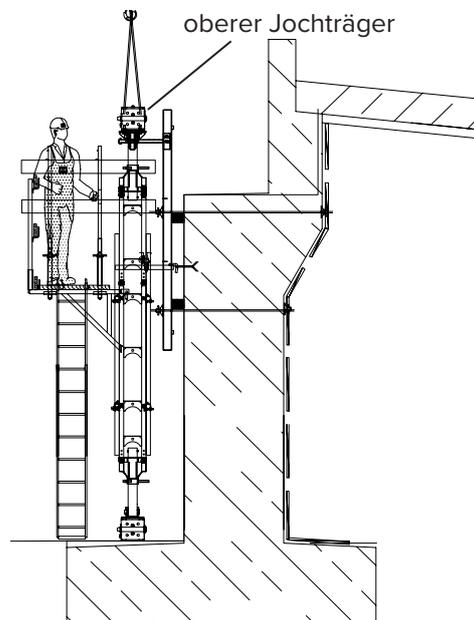
- Schritt 1** Jochträger mit geeigneter Hebevorrichtung in die korrekte Position auf die Lastrahmenstützen heben.
- Schritt 2** Jochträger mit der ersten und letzten Lastrahmenstütze mithilfe des Schraubensets Lastrahmenstütze fest verschrauben.
- Schritt 3** Oberen Jochträger mit Spannvorrichtung Widerlager am bestehenden Bauwerk sichern.
- Schritt 4** Korrekte Höhe der Jochträger überprüfen und gegebenenfalls an der ersten und letzten Stütze einstellen. Obere Spindeln der mittleren Lastrahmenstützen auf korrekte Länge ausspindeln und mithilfe des Schraubensets Lastrahmenstütze am oberen Jochträger anschrauben.



WARNUNG

Warnung!

Stützen ohne Schraubverbindung durch Trägerklemmen 16/70 sichern.



15.2.6 Diagonale Verstrebung mit Ankerstäben



WARNUNG

Warnung!

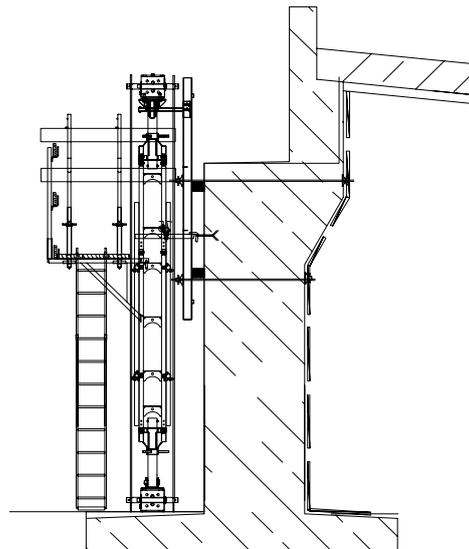
Auf vollständige Lagerung der Jochscheibe achten. Ggf. mit geeignetem Material unterfüttern (z.B. Magerbeton).

HINWEIS

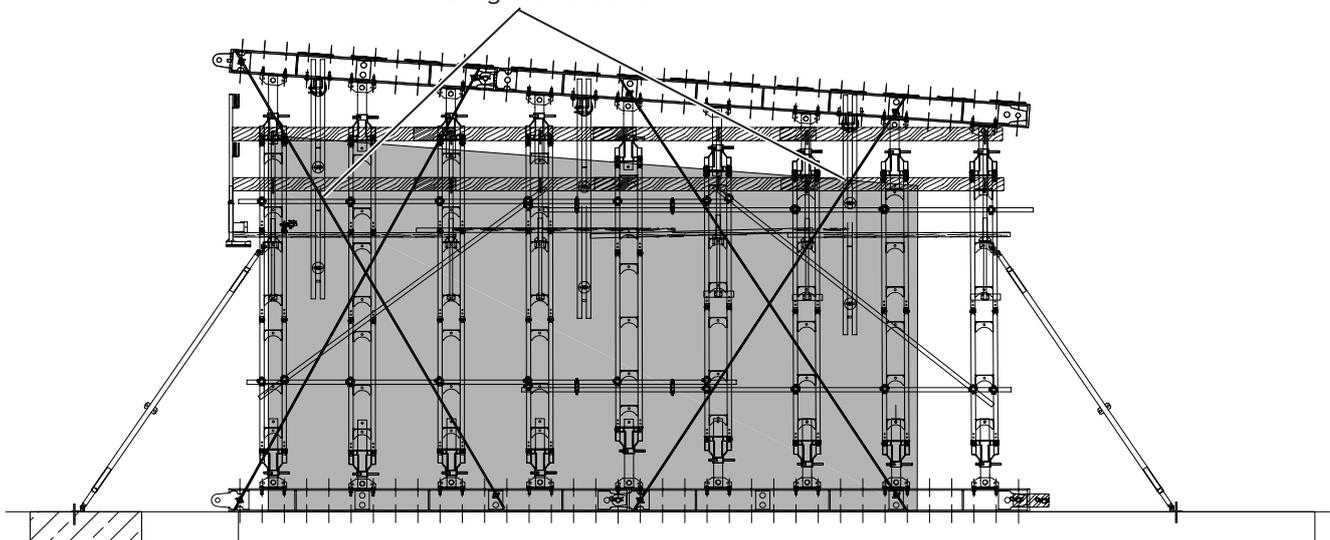
HINWEIS!

Beim Vorspannen der DW15 Ankerstäbe Zugkraft in kleinen Schritten wechselseitig aufbringen. Unterschiedliche Zugkräfte in den Ankerstäben vermeiden um Schäden und falsche Ausrichtung zu vermeiden.

- Schritt 1** Spannbolzen einsetzen.
- Schritt 2** Ankerstäbe entsprechend Aufbausituation über Kreuz anbringen.
- Schritt 3** Diagonalverband aus Ankerstäben an der oberen Seite der Jochträger fest montieren.
- Schritt 4** Ankerstäbe einsetzen und mit Sechskantmutter 15/50 am Spannbolzen kontern und so den Ankerstab gegen Verdrehen sichern.
- Schritt 5** Vorspannmuttergarnitur DW 15 am unteren Ende des Ankerstabs 15/50 festziehen (siehe Seite 131).
- Schritt 6** Diagonale Ankerstäbe stufenweise und wechselseitig mit der Vorspannmuttergarnitur DW15 oder den Sechskantmuttern 15/50 bis 10,00 kN vorspannen (siehe Seite 146).



Diagonalverband



16 Vorspannen der diagonalen Ankerstäbe (INFRA-KIT H)



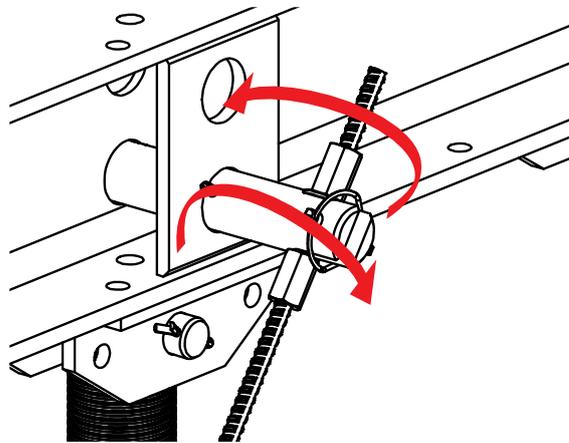
WARNUNG

Warnung!

Bei der Montage des Diagonalverbandes müssen Sie darauf achten, dass die in der statischen Berechnung vorgegebene Vorspannung eingehalten wird. Führen Sie die beschriebenen Arbeiten jeweils wechselseitig am Ankerstabpaar und im Diagonalverband bis zum Erreichen der vollständigen Vorspannung durch. Die durch die Vorspannung entstehenden internen Lasten müssen Sie bei der Bemessung der Jochträger sowie der Lastrahmenstützen berücksichtigen.

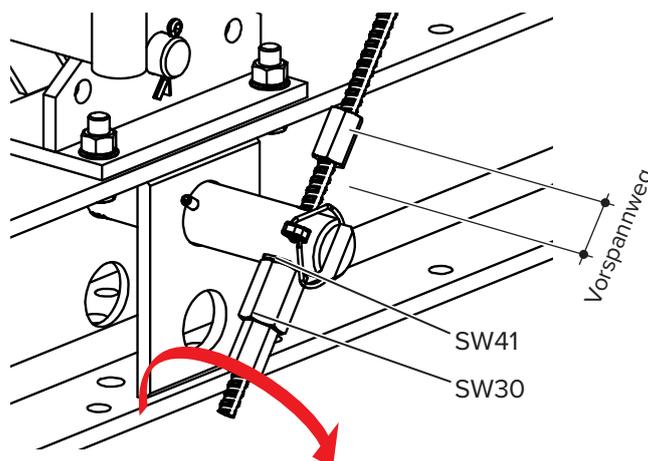
16.1 Ankerstäbe im Kopfbereich kontern

- Schritt 1** Beide Sechskantmutter 15/50 so auf dem Ankerstab anbringen, dass diese nach dem Einsetzen des Ankerstabs in den Spannbolzen auf beiden Seiten des Spannbolzens sind. Darauf achten, dass der Spannbolzen durch den Klappstecker gesichert ist.
- Schritt 2** Beide Sechskantmutter 15/50 SW30 nun beidseitig gegen den Spannbolzen drehen, bis der Ankerstab fest mit dem Spannbolzen verbunden ist.



16.2 Ankerstäbe im Fußbereich mit Vorspannmuttergarnitur DW15 vorspannen

- Schritt 1** Überprüfen, ob die Vorspannmutter vollständig zusammengedreht ist.
- Schritt 2** Scheibe 25 auf den Ankerstab schieben und Vorspannmutter handfest aufschrauben.
- Schritt 3** Überwurfmutter SW41 gegen den Spannbolzen vorspannen bis der Ankerstab mit 10,00 kN vorgespannt ist. Die Vorspannung per Ankerdehnung (siehe Kapitel 6.3) oder mit definiertem Drehmoment (siehe Kapitel 6.4) aufbringen.
- Schritt 4** Vorspannung je Ankerstabpaar und im Diagonalverband wechselseitig (max. eine Umdrehung der Spannmutter) bis zum Erreichen der vollständigen Vorspannung durchführen.



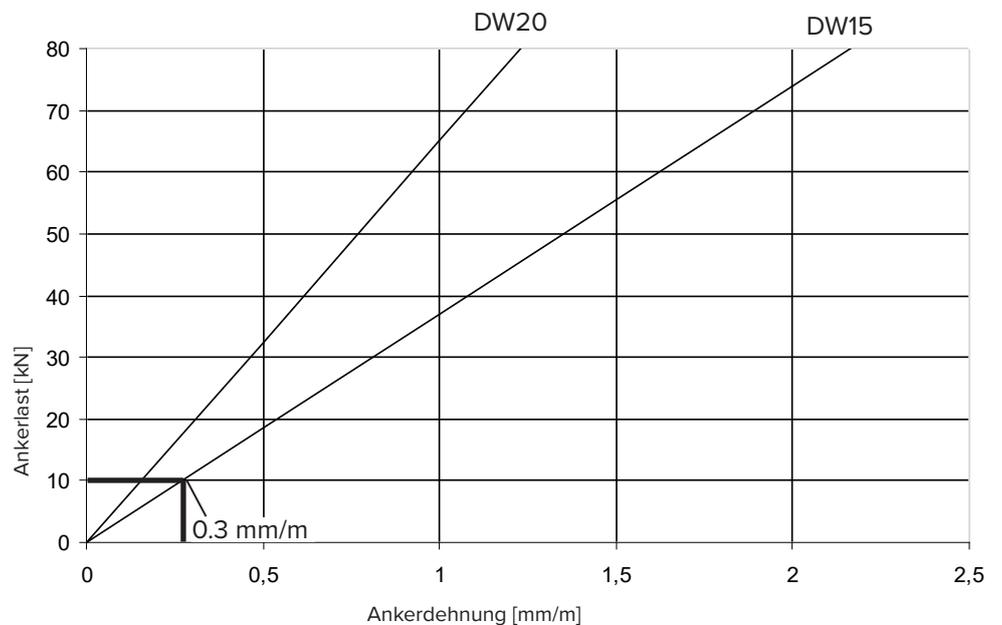
16.3 Aufbringen der definierten Vorspannkraft über die Ankerdehnung

- Schritt 1** Vorspannweg ermitteln. Der Vorspannweg berechnet sich aus der Ankerdehnung (siehe nachfolgendes Diagramm) und dem Abstand zwischen den Spannbolzen.
- Schritt 2** Ermittelten Vorspannweg zwischen Spannbolzen und innerer Sechskantmutter 15/50 einstellen.
- Schritt 3** Ankerstab spannen, dazu die Vorspannmutter um eine Umdrehung spannen.
- Schritt 4** Alle anderen Ankerstäbe im Diagonalverband spannen.
- Schritt 5** Vorgang wiederholen bis die innere Sechskantmutter am Spannbolzen fest anliegt.

Beispiel für die Ermittlung der Ankerdehnung

- Ankerlast 10,00 kN
- Ankerstab DW15, gespannte Länge 6,00 m
- Schlupf 1 mm

Im Diagramm wird für die Ankerlast in kN über die Linie DW15 die Ankerdehnung ermittelt. In diesem Fall ca. 0,3 mm/m.



Bei einer Ankerstablänge von 6 m beträgt der Vorspannweg a somit:

Formel:

$$\begin{aligned} \text{Vorspannweg } a &= a = \text{Ankerdehnung (Diagramm 1)} \cdot \text{gespannte Länge} \\ &\quad + 1 \text{ mm Schlupf} \\ a &= 0,3 \text{ mm/m} \times 6 \text{ m} + 1 \text{ mm} = 2,8 \text{ mm} \\ \Rightarrow \text{Vorspannweg } a &= 3,0 \text{ mm} \end{aligned}$$



WARNUNG

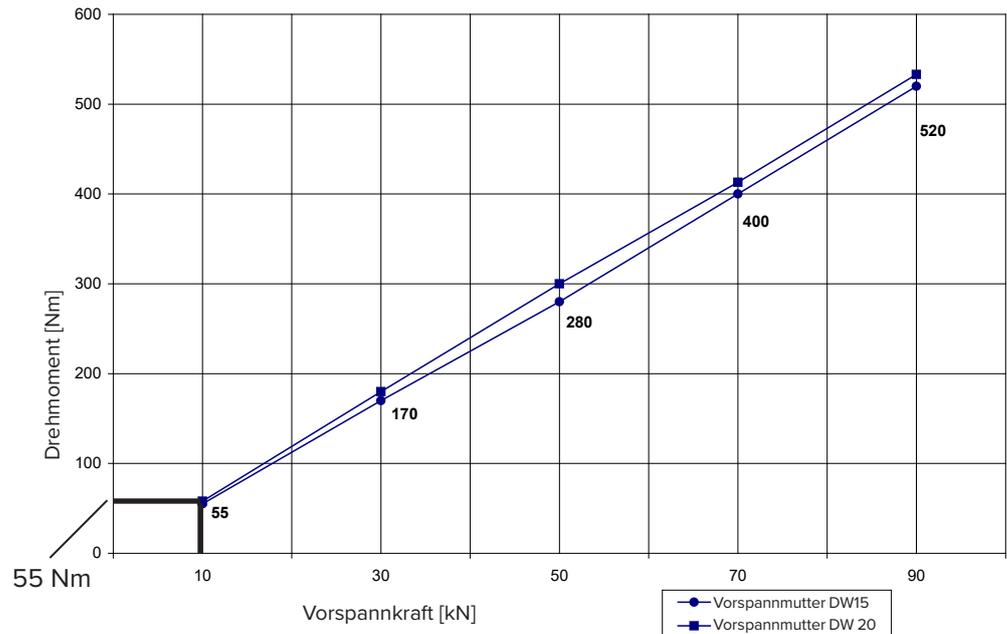
Warnung!

In Abhängigkeit zur Kapazität des Spannbolzens ist die zulässige Belastung auf 40,50 kN pro Ankerstab begrenzt.

16.4 Aufbringen der definierten Vorspannkraft über ein Drehmoment

- Schritt 1** Benötigtes Drehmoment aus dem Diagramm entnehmen.
- Schritt 2** Drehmomentschlüssel auf das benötigte Drehmoment einstellen.
- Schritt 3** Vorspannmutter eine Umdrehung drehen.
- Schritt 4** Alle anderen Spannstäbe im Diagonalverband spannen.
- Schritt 5** Vorgang wiederholen, bis das eingestellte Drehmoment erreicht ist und der Drehmomentschlüssel auslöst.

Beispiel: DW15: 10,00 kN = Ablesung 55,00 Nm



16.5 Anziehmomente für Schrauben mit metrischem Gewinde

Alle verwendeten Schrauben müssen Sie mit den nachfolgend gezeigten Drehmomenten anziehen!

Anziehmomente für hochfeste Schrauben 10.9			
Schraube	erforderliche Vorspannkraft F_V [kN]	Vorspannen der Schrauben nach dem Drehmomentverfahren	
		Aufzubringendes Anziehmoment M_V [Nm]	
		MoS ₂ -geschmiert	leicht geölt
M20	160,00	450,00	600,00
M24	220,00	800,00	1.100,00

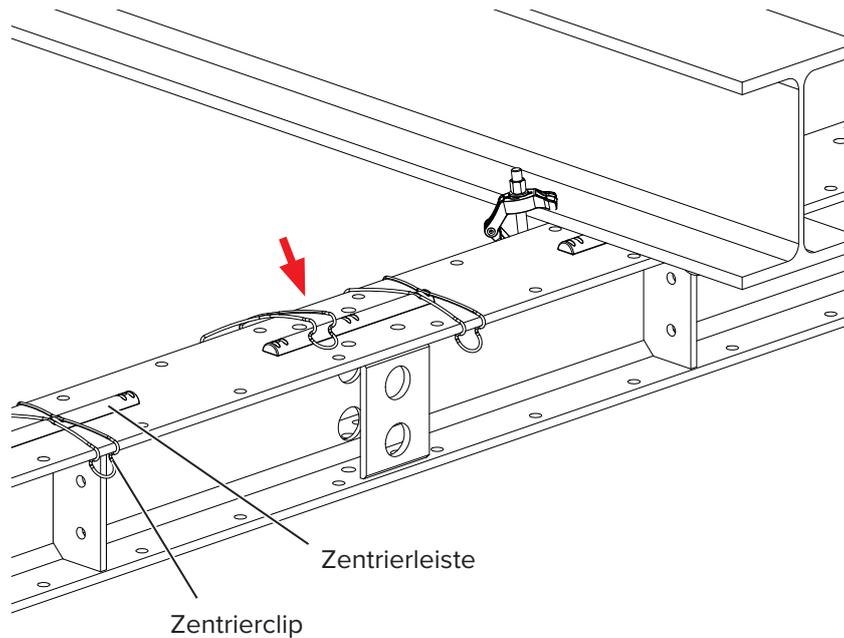
MoS₂ Schmierung für feuerverzinkte Schrauben, leicht geölt - für nicht verzinkte Schrauben

17 Montage der Zentrierleiste

Die Z-Leiste dient zur senkrechten Ableitung der Kräfte aus dem Überbau auf die Jochträger.

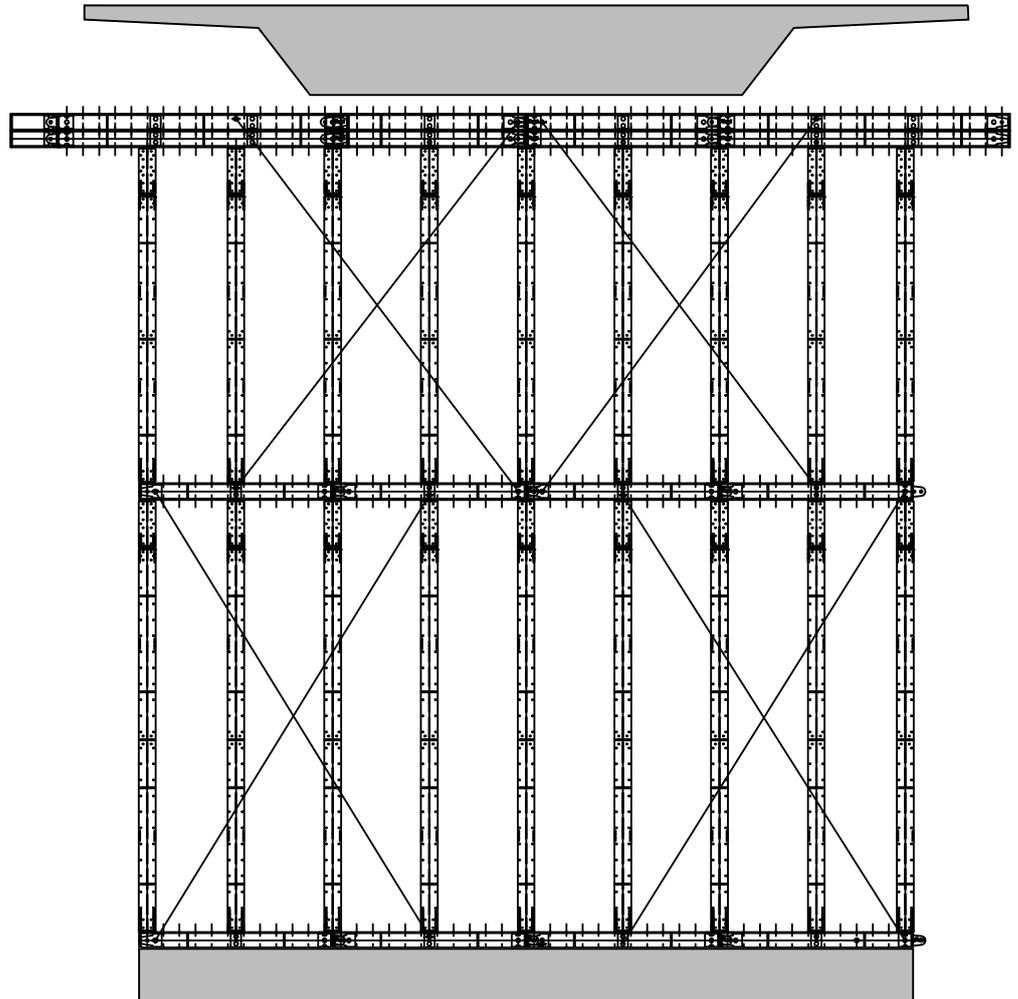
Sichern Sie die Z-Leiste gegen Herabfallen und Verrutschen. Verwenden Sie hierzu den Zentrierleistenclip.

Im Regelfall bringen Sie einen Clip in den Nuten in der Mitte der Z-Leiste an und klemmen ihn am Jochträger an. Sie können bis zu 3 Clips verwenden, um eine Z-Leiste zu befestigen.



18 Weiteres Einsatzbeispiel

Hochtragfähige Jochscheiben bei großen Überspannungen oder Brückensanierungen (Austausch von Brückenlagern).



19 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2023-10-11	Seite(n)
Layout überarbeitet.	div.
Sicherheitskapitel überarbeitet.	5
Schraubenübersicht überarbeitet.	28
Kapitel 8 überarbeitet.	37
Kapitel 9.1 um IK M Gurt ergänzt.	52
Kapitel 9.2.5 überarbeitet.	59
Hinweis in Kapitel 9.3.3 hinzugefügt.	69
Kapitel 9.7 überarbeitet.	89
IK Fußspindel 500 H und IK Fußspindel 500 Adapter M neu hinzugefügt.	16, 25 & 94
IK Gerüstrohradapter hinzugefügt.	23 & 114
H 20 Trägerklammer hinzugefügt.	28 & 117

Hünnebeck Deutschland GmbH

Rehhecke 80
40885 Ratingen
Tel.: +49 2102 9371
info_de@huennebeck.com
www.huennebeck.com

Der Inhalt dieses Dokuments, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die darin enthaltenen Produkte, Designs, Bilder, Texte, Marken, Dienstleistungsmarken und Logos, ist durch das Urheberrecht und andere Rechte an geistigem Eigentum geschützt. Es werden keine Rechte oder Lizenzen gewährt.

Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht mechanisch, elektronisch oder anderweitig reproduziert werden, auch nicht zur Verbreitung, zum Verkauf oder zur Anzeige.

Die Abbildungen, Verfahren, Materialien und/oder Informationen in diesem Dokument dienen nur der allgemeinen Information, da Bedingungen und Verfahren abweichen können. Es wird keine Zusicherung, Gewährleistung oder Garantie gegeben oder impliziert, auch nicht in Bezug auf die Eignung oder Tauglichkeit des Produkts. Übersichten und Diagramme dienen nur zur Veranschaulichung.

Spezifikationen können variieren und BrandSafway behält sich das Recht vor, technische Daten, Verfahren und Materialien aufgrund kontinuierlicher Weiterentwicklung oder zur Einhaltung neuer Vorschriften, anderer Sicherheitsrichtlinien oder Branchenfortschritte bei Bedarf zu ändern. Die in den Dokumenten beschriebenen Prozesse dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen gelten für das jeweilige Produkt, das Sie direkt von uns erhalten.

Bei Bedarf können wir auch Sicherheitshinweise zu Produkten oder Verpackungen ausgeben. Diese Hinweise können sich auf die Art und Weise der Verwendung von Produkten auswirken und sollten daher beachtet werden. Die zuletzt veröffentlichte Bekanntmachung sollte maßgebend sein.

Leistung, Verfahren und Ergebnisse können je nach den tatsächlichen Standortbedingungen abweichen.

Die vorstehenden Aussagen zielen nicht darauf ab, unsere Haftung für Betrug oder für durch unsere Fahrlässigkeit verursachte Personenschäden oder Todesfälle zu beschränken. Wir haften jedoch nicht für Sach- und Personenschäden oder Verluste, die durch Nichtbeachtung der in unserem Material enthaltenen Anweisungen entstehen. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die geltenden Gesetze einzuhalten.

Die Lieferung dieses Produkts unterliegt unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Für weitere Informationen, auch zu den technischen Daten, unseren AGB/Geschäftsbedingungen und zum Ein- und Abauverfahren, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

© 2025 Hünnebeck GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ausgabe: AuV 1045 DE 2025-05-26
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!