



MevaDec

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Abb. 2.1

Produktmerkmale

Die Problematik beim Schalen von Decken ist allgemein bekannt. Je nach

- Grundriss
- Raumgröße
- Raumhöhe
- Deckenstärke
- Deckenuntersicht
- Einsatzzahl

brauchen unterschiedliche Bauwerke auch angepasste Lösungen. Die Problemlösung der MEVA-Konstrukteure heißt MevaDec und ist ein Deckenschalungs-System aus Aluminiumprofilen und eingeleger Kunststoffplatte.

MevaDec ist so konzipiert, dass mit einem System die drei wichtigsten Deckenschalungs-Methoden ausgeführt werden können, d. h., gleiche Teile können in unterschiedlichen Anwendungen eingesetzt werden.

Davon ist eine mit **loser Schalhaut**,

- die Haupt- und Nebenträger Methode (Abb. 2.1 und Abb. 2.2). Bei den beiden anderen Methoden werden **fertige Elemente** eingesetzt, d. h. werkseitig eingebaute Schalhaut:
- die Fallkopf-Träger-Element-Methode (Abb. 3.1)
- und die Element-Methode (Abb. 3.2).

Welche Schalmethode auch für Ihr Bauvorhaben die richtige ist, immer kommen die gleichen Teile zum Einsatz.

Das System erlaubt auch die Kombination mehrerer Methoden und minimiert dadurch erheblich die Passflächen. Die Anzahl und der Abstand der Stützen wird durch das System zwingend vorgegeben und nicht dem Mann auf der Baustelle überlassen. Deshalb kann der Verantwortliche sicher sein, dass dort Stützen stehen, wo sie gebraucht werden, ohne „Angststützen-Anteil“.



Abb. 2.2

Die 5 Hauptteile der MevaDec sind

- der Fallkopf
- die Hauptträger
- die Nebenträger
- die Elemente
- und der Stützenkopf

Der Fallkopf ermöglicht „Frühausschalen“, was zu einer geringeren Materialvorhaltung durch früheren Wiedereinsatz führt und den Reinigungsaufwand deutlich reduziert.

Der Fallkopf und der Stützenkopf sind bereits werkseitig auf den Baustützen montiert, passen aber selbstverständlich auch auf jede moderne Baustütze.

Alternativ werden steckbare Fallköpfe und Stützenköpfe angeboten.

Die Belastungsangaben der MEVA-Stützen sind inkl. der Höhe der Fallköpfe (Beispiel: MEP 450, 4,50 m + 0,40 m Fallkopf = 4,90 m Gesamthöhe).

Abkürzungen, Abbildungen, Tabellen usw.

Die Abkürzung MD wird für MevaDec verwendet. Weitere Abkürzungen werden an der Stelle erklärt, an der sie erstmals erscheinen.

Die Seiten dieser Anleitung beginnen mit dem obigen Produktkürzel, die Abbildungen und Tabellen sind pro Seite durchnummeriert. Die Querverweise im Text können sich auf Seiten-, Abbildungs- und Tabellennummern in dieser oder einer anderen Anleitung beziehen. Ersichtlich ist das am Produktkürzel.



Abb. 3.1

Bitte beachten

Die Aufbau- und Verwendungsanleitung zeigt und beschreibt anhand der in der Praxis gängigen Anwendungen, wie man das hier beschriebene MEVA Material sicher, korrekt, schnell und wirtschaftlich aufbaut, verwendet und abbaut. Zum leichteren Erkennen und Verstehen der beschriebenen Details werden die Abbildungen sicherheitstechnisch nicht immer vollständig gezeigt. Für hier nicht beschriebene Anwendungen und für Sonderfälle kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik. Wir helfen Ihnen dann umgehend weiter.

Beim Einsatz unserer Produkte sind die örtlichen Arbeitsschutz-Vorschriften zu beachten. Die bauseitig zu erstellende Montageanweisung dient dazu, die baustellenspezifischen Risiken zu reduzieren. Sie muss die folgenden Angaben enthalten:

- Die Reihenfolge der Arbeitsabläufe inkl. Auf- und Abbau
- Das Gewicht der einzelnen (Schal-)Elemente und Systembestandteile
- Die Art, die Anzahl und den Abstand der Verankerungen und Schrägabstützungen
- Die Anordnung, Anzahl und Dimensionen der Betoniergerüste (Arbeitsbühnen) inkl. der nötigen Absturzsicherungen und Verkehrswege
- Die Anschlagpunkte für den Krantransport der Elemente und Konsolen. Hierfür ist die vorliegende Aufbau- und Verwendungsanleitung zu beachten, da Abweichungen einen separaten statischen Nachweis erfordern.

Wichtig: Grundsätzlich darf nur einwandfreies Material eingesetzt werden. Beschädigte Teile sind von der weiteren Verwendung auszuschließen. Als Ersatzteile dürfen nur MEVA Originalteile verwendet werden.

Achtung: Schalschlösser dürfen nicht gewachst oder geölt werden!



Abb. 3.2

Inhalt

Schalmethode mit loser Schalhaut.....	4
Schalmethoden mit integrierter Schalhaut	5
Stützenübersicht	6
Lastableitung Einzelstütze.....	7
Lastannahmen	10
Lastableitung MD-Hauptträger 210.....	11
Lastableitung MD-Hauptträger 160.....	12
Lastableitung MD-Hauptträger 270.....	13
MD-Fallkopf.....	18
MD-Haupt- und MD-Nebenträger.....	19
MD-Element.....	20
MD-Element 160/160.....	21
MD-Stützenkopf.....	22
Haupt- und Nebenträger-Methode	23
Fallkopf-Träger-Element-Methode.....	34
Element-Methode	42
Nivellieren.....	46
Einsatz der MevaDec mit MEP.....	47
Freier Deckenrand.....	49
MD-Ausschalhilfe	50
Transport.....	51
Transportrichtlinien.....	58
Ausführungsprotokoll.....	59
Dienstleistungen	60
Produktverzeichnis.....	61

Schalmethode mit loser Schalhaut

Haupt- und Nebenträger-Methode (HN)

Abb. 4.1

Die Haupt- ① und Nebenträger ② liegen in einer Ebene. Sie unterstützen die Schalhaut. Der Fallkopf ③ ermöglicht das Frühausschalen.

Durch das Einhängen der Hauptträger in den Fallkopf wird der Stützenabstand automatisch vorgegeben und die Stützenanzahl abgefragt. Dabei ist der Hauptträger sofort gegen Abheben bzw. Herausfallen gesichert. Der Hauptträgerabstand ist durch Einhängen der Nebenträger in die Hauptträger vorgegeben.

Durch einen Wechsel der Tragrichtung, d. h., ein Hauptträger wird anstelle eines Nebenträgers in den Hauptträger eingehängt (siehe S. MD-20 bis 29) kann der Ausgleichsbereich stufenlos an das Raummaß angepasst werden.

Die HN-Methode ist für jeden Grundriss geeignet, auch für verwinkelte Räume bzw. Räume mit nicht rechtwinklig verlaufenden Wänden.

Anwendungsbereich

- im Wohnungsbau, vom Einfamilien- bis hin zum Mehrfamilienhaus
- Tiefgaragen
- Verwaltungs- und Industriebauten
- Sichtbetondecken
- Unterstützung von teilvorgefertigten Deckenplatten

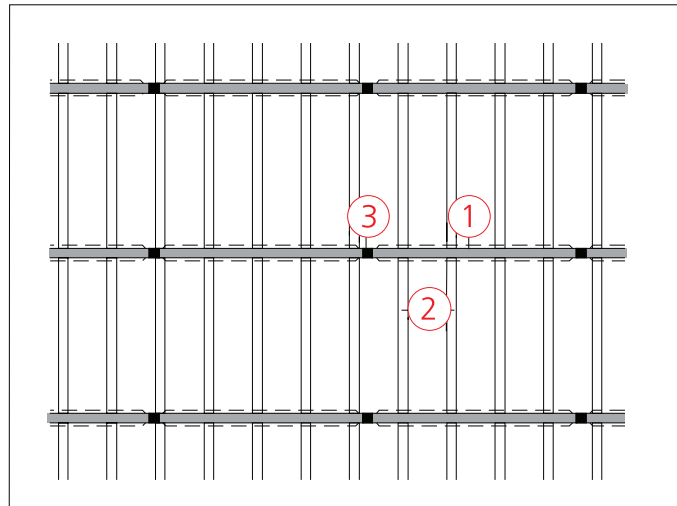
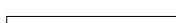


Abb. 4.1 HN-Methode

- ①  MD-Hauptträger
- ②  MD-Nebenträger
- ③  MD-Fallkopf

Schalmethoden mit integrierter Schalhaut

Fallkopf-Träger- Element-Methode (FTE)

Abb. 5.1

Das Tragsystem besteht wie bei der HN-Methode aus Hauptträger und Fallkopf. Zwischen den Hauptträgern werden fertige Elemente eingelegt. Der Fallkopf ermöglicht das Frühauschalen der Hauptträger und Elemente. Die Elemente können stufenlos eingelegt und im Hauptträger verschoben werden, auch über den Fallkopf hinweg.

An den Wandanschlüssen werden die Elemente direkt mit dem Stützenkopf aus der Element-Methode unterstützt (siehe Seite MD-38 bis 41).

Die Anpassung an jedes Raummaß erfolgt in Hauptträgerrichtung analog zur Haupt- und Nebenträger-Methode. Die FTE-Methode ist besonders gut in großflächigen Grundrissen geeignet.

Anwendungsbereich

- Tiefgaragen
- Verwaltungs- und Industriebauten

Element-Methode (E)

Abb. 5.2

Bei dieser Methode werden die selbsttragenden Elemente im Kreuzungspunkt direkt unterstützt. Derselbe Stützenkopf wird ebenfalls am Rand und in der Ecke eingesetzt.

Die Elemente werden von unten hochgeschwenkt. Hierbei wird die automatische Abbesicherung im Stützenkopf wirksam. Zum Schalen sind nur noch 2 Grundteile notwendig, das Element und die Stütze mit Stützenkopf.

Die Element-Methode ist sehr gut auch für kleinflächige Grundrisse – wie sie im Wohnungsbau vorkommen – geeignet. Zusätzlich wird sie in der Anpassung der FTE-Methode eingesetzt.

Anwendungsbereich

- Wohnungsbau
- Verwaltungs- und Industriebau
- Tiefgaragen

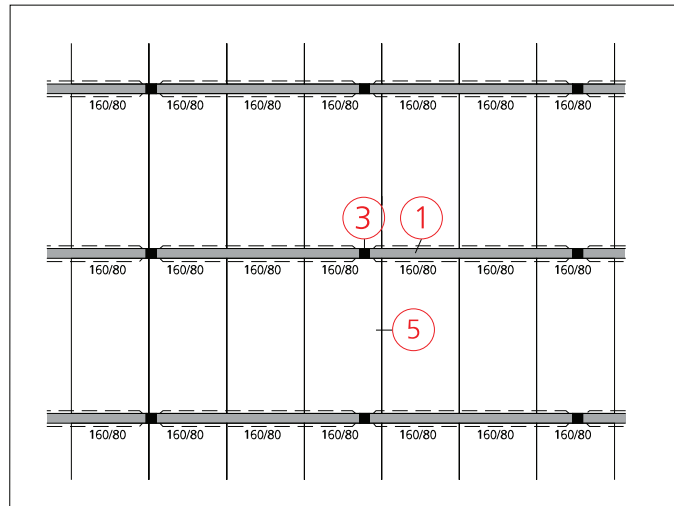


Abb. 5.1 FTE-Methode

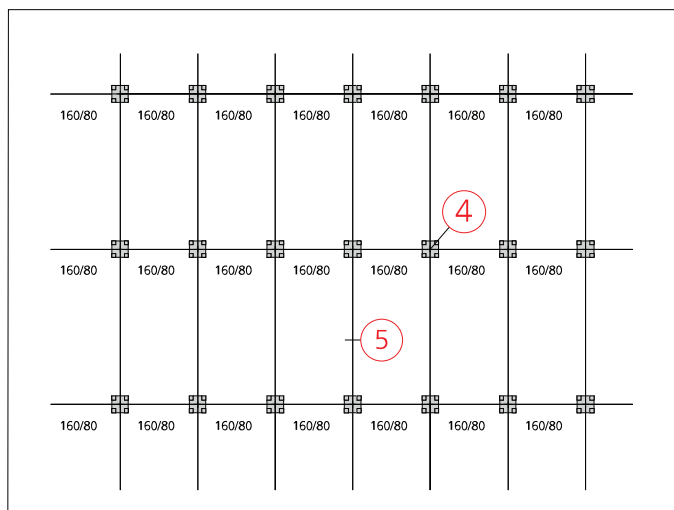


Abb. 5.2 E-Methode



Stützenübersicht

Stützenkonzept ME als Einzelstütze

Die zulässige Tragfähigkeit beträgt bei jeder Auszugslänge 30 kN. Die Meva-Stützen entsprechen der EN 1065 Klasse E. Innen- und Außenrohr aus Stahl (Abb. 6.2).

Je nach Schalmethode erhöhen sich die zulässigen Tragfähigkeiten, siehe Tabellen Seite MD-7 bis 15.

ME 250/30

Auszugslänge:
1,50 bis 2,50 m.

ME 350/30

Auszugslänge:
2,00 bis 3,50 m.

Stützenkonzept MEP als Einzelstütze

Bei beliebiger Einbaulage hat die Stütze MEP 450 eine Tragfähigkeit von 20 kN. Innenrohr unten = 30 kN, entsprechend der Klasse E der EN 1065 Zulassungsnummer Z-8.312-881. Je nach Schalmethode kann sich die Tragfähigkeit erhöhen, siehe Tabellen Seite MD-7 bis 15. Innenrohr aus Stahl, Außenrohr aus Alu.

Die Stütze MEP 300 hat eine Tragfähigkeit von 40 kN.

MEP 300 mit SAS

Auszugslänge:
1,85 bis 3,00 m.

MEP 450 mit SAS

Auszugslänge:
3,00 bis 4,50 m.

Stützenkonzept als Traggerüst MEP

Ausgesteift mit Rahmen ist das Traggerüst MEP bis 40 kN/Stiel belastbar.

Bei lichten Deckenhöhen über 4,90 m werden die Stützen MEP lediglich durch Verlängerungen MEP und Rahmen ergänzt.

Das serienmäßige Schnellabsenksystem SAS (Abb. 6.1) macht die Stützen MEP per Hammerschlag lastfrei. Nach dem Ausschalen geht es wieder automatisch in die Ausgangsstellung zurück.

Bitte beachten Sie auch die AVA Traggerüst MEP.

Stützenkonzept MD als Einzelstütze

Sie entsprechen der EN 1065 Klasse D mit einer zulässigen Tragfähigkeit von 20 kN bei jeder Auszugslänge. Je nach Schalmethode kann sich die Tragfähigkeit erhöhen, siehe Tabellen Seite MD-7 bis 15.

Innen- und Außenrohr aus Stahl (Abb. 6.4).

MD 300/20

Auszugslänge:
1,75 bis 3,00 m.

MD 400/20

Auszugslänge:
2,25 bis 4,00 m.

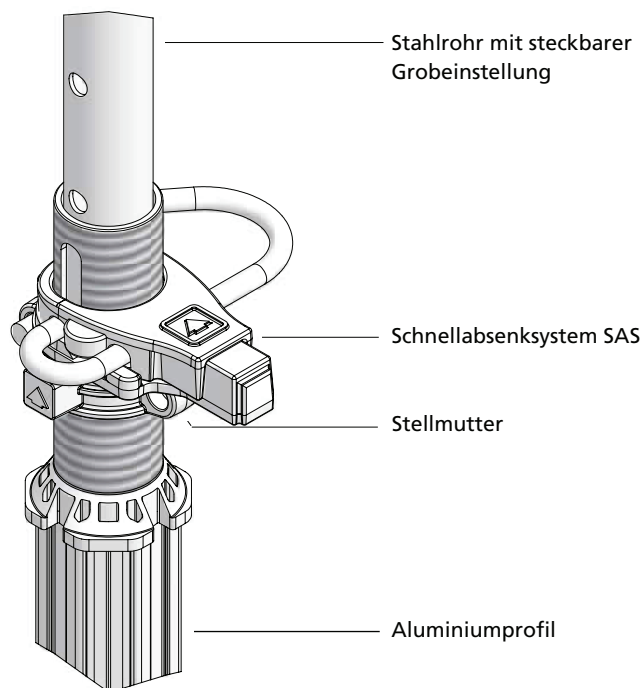


Abb. 6.1 Schnellabsenksystem SAS

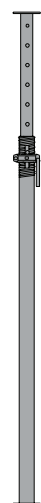


Abb. 6.2
ME-Stütze

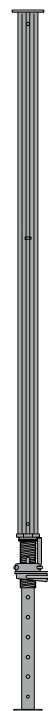


Abb. 6.3
MEP-Stütze



Abb. 6.4
MD-Stütze

Bezeichnung	Artikel-Nr.
ME 250/30.....	29-907-50
ME 350/30.....	29-907-60
MEP 300 mit SAS.....	29-907-65
MEP 450 mit SAS.....	29-907-70
MD 300/20.....	29-907-35
MD 400/20.....	29-907-40

Lastableitung Einzelstütze

FTE- und HN-Methode

Die zulässige Tragfähigkeit der MEVA-Baustütze in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode (Abb. 7.1) erhöht sich durch die Einspannung des geschraubten MD-Fallkopfes und durch die beidseitig eingehängten MD-Hauptträger (Tab. 7.2). Somit können Ungenauigkeiten reduziert werden.

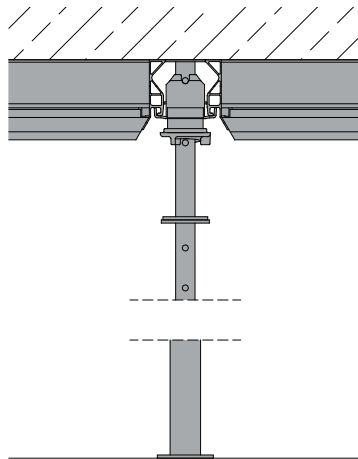


Abb. 7.1 FTE-/HN-Methode

Achtung

Beim Einsatz der Baustützen ist für die Tragfähigkeit der Stütze die Auszugslänge und nicht die Gesamtlänge maßgebend.

Die exakte Auszugslänge der Deckenstütze ist beim Einsatz der Meva-Dec mit Fallkopf: lichte Raumhöhe minus 40 cm.

Zulässige Belastung für Baustützen beim Einsatz in MD-FTE- und HN-Methode

L (m)	ME 250/30 (kN)	ME 350/30 (kN)	MEP 300 (kN)	MEP 450 (kN)	MD 300/20 (kN)	MD 400/20 (kN)
1,50	40					
1,60						
1,70						
1,75						
1,85						
1,90						
2,00						
2,10						
2,20						
2,25						
2,30						
2,40						
2,50						
2,60						
2,70						
2,80						
2,90						
3,00						
3,10						
3,20						
3,30						
3,40						
3,50						
3,60						
3,70						
3,80						
3,90						
4,00						
4,10						
4,20						
4,30						
4,40						
4,50						

Tab. 7.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
ME 250/30.....	29-907-50
ME 350/30.....	29-907-60
MEP 300 mit SAS.....	29-907-65
MEP 450 mit SAS.....	29-907-70
MD 300/20.....	29-907-35
MD 400/20.....	29-907-40

Lastableitung Einzelstütze

Nachlauf- unterstützung

Die zulässige Tragfähigkeit der MEVA Baustützen (Tab. 8.2) mit geschraubtem MD-Fallkopf erhöht sich bei senkrechter Einbauposition durch die Einspannung oben und unten zwischen zwei Stahlbetondecken (Abb. 8.1).

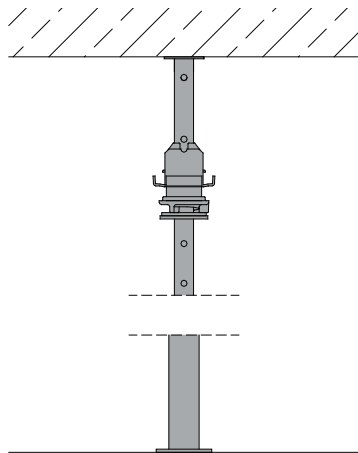


Abb. 8.1 Nachlaufunterstützung

Achtung

Beim Einsatz der Baustützen ist für die Tragfähigkeit der Stütze die Auszugslänge und nicht die Gesamtlänge maßgebend.

Die exakte Auszugslänge der Deckenstütze ist beim Einsatz der Meva-Dec mit Fallkopf: lichte Raumhöhe minus 40 cm.

Vor dem Betonieren der nächsten Ebene müssen die Stützen entlastet werden.

Zulässige Belastung für Baustützen im Einsatz als Nachlaufunterstützung

L (m)	ME 250/30 (kN)	ME 350/30 (kN)	MEP 300 (kN)	MEP 450 (kN)	MD 300/20 (kN)	MD 400/20 (kN)
1,50	45					
1,60						
1,70						
1,75						
1,85						
1,90						
2,00						
2,10						
2,20						
2,25						
2,30						
2,40						
2,50						
2,60						
2,70						
2,80						
2,90						
3,00						
3,10						
3,20						
3,30						
3,40						
3,50						
3,60						
3,70						
3,80						
3,90						
4,00						
4,10						
4,20						
4,30						
4,40						
4,50						

Bezeichnung	Artikel-Nr.
ME 250/30.....	29-907-50
ME 350/30.....	29-907-60
MEP 300 mit SAS.....	29-907-65
MEP 450 mit SAS.....	29-907-70
MD 300/20.....	29-907-35
MD 400/20.....	29-907-40

Tab. 8.2

Lastableitung Einzelstütze

Anwendung bei E-Methode und MevaFlex

Die zulässige Tragfähigkeit der MEVA-Baustützen mit geschraubtem MD-Stützenkopf in Verbindung mit der MevaDec Element-Methode (Abb. 9.1), in Verbindung mit MevaFlex (Abb. 9.2) oder als Randstütze in Verbindung mit der MevaDec FTE-Methode (Abb. 9.3 und 9.4) ist in Tab. 9.5 angegeben.

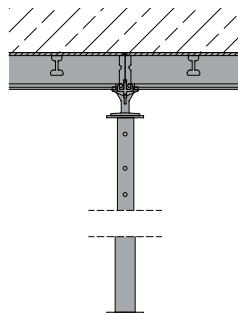


Abb. 9.1
MD-Element-Methode

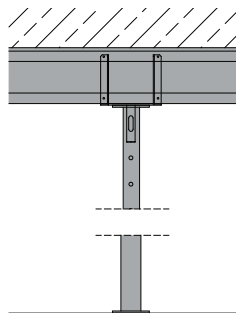


Abb. 9.2 MevaFlex

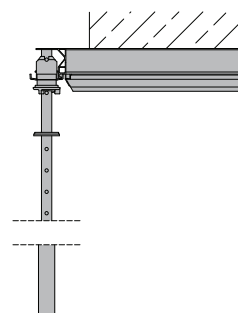


Abb. 9.3 FTE-Methode
Randstütze mit MD-Fallkopf

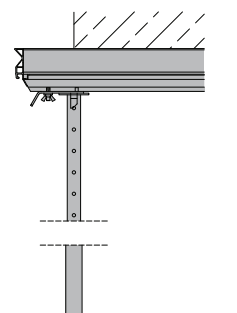


Abb. 9.4 FTE-Methode
Randstütze mit
MD-Stützenanschluss

Diese Belastungen können bei der MEP 450 durch den Einbau des Rahmens MEP auf max. 40 kN/Stiel erhöht werden (Innenrohr unten).

Achtung

Beim Einsatz der Baustützen ist für die Tragfähigkeit der Stütze die Auszugslänge und nicht die Gesamtlänge maßgebend.

Die exakte Auszugslänge der Deckenstütze ist beim Einsatz der MevaDec oder MevaFlex: lichte Raumhöhe minus Stützenkopf und Element bzw. Holzträger H 20.

Zulässige Belastung für Baustützen im Einsatz in MD-Element-Methode und MevaFlex

L (m)	ME 250/30 (kN)	ME 350/30 (kN)	MEP 300 (kN)	MEP 450 (kN)	MD 300/20 (kN)	MD 400/20 (kN)
1,50	30					
1,60						
1,70						
1,75						
1,85						
1,90						
2,00						
2,10						
2,20						
2,25						
2,30	30					
2,40						
2,50						
2,60						
2,70						
2,80						
2,90						
3,00						
3,10						
3,20						
3,30	30 (mit Rahmen 40) Innenrohr unten					
3,40						
3,50						
3,60						
3,70						
3,80						
3,90						
4,00						
4,10						
4,20						
4,30	20					
4,40						
4,50						

Tab. 9.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
ME 250/30.....	29-907-50
ME 350/30.....	29-907-60
MEP 300 mit SAS.....	29-907-65
MEP 450 mit SAS.....	29-907-70
MD 300/20.....	29-907-35
MD 400/20.....	29-907-40

Lastannahmen

Die Belastung einer Deckenschalung ist in der DIN 4421 „Traggrüste“ klar und eindeutig definiert.

Als Basis dient hierbei die DIN 1055 „Lastannahmen“. Die Belastung setzt sich aus den ständigen Lasten und Einwirkungen mit begrenzter Dauer zusammen.

Ständige Lasten:

- Eigenlast des planmäßig aufzubringenden Frischbetons einschließlich Bewehrung ($g_1 = 26 \text{ kN/m}^3 \times d$)
- Eigenlast der Schalung und Gerüstelemente ($g_2 = 0,20 \text{ kN/m}^2$).

Einwirkungen mit begrenzter Dauer:

- Ersatzlasten aus Arbeitsbetrieb, sind im Bereich der Betonierfläche lotrecht anzusetzen.
- Die Ersatzlast ist auf einer Fläche von $3 \times 3 \text{ m}$ mit $20 \% \times 0,9$ der Frischbetoneigenlast anzusetzen, mindestens jedoch mit $1,5 \text{ kN/m}^2$, maximal $5,00 \text{ kN/m}^2$, auf der restlichen Fläche $0,75 \text{ kN/m}^2$.
- Eine horizontale Ersatzlast aus nicht planmäßiger horizontaler Beanspruchung (z. B. durch Schrägstellung der Stützen) wird mit $1/100$ der örtlich wirkenden lotrechten Last angesetzt. Die horizontale Ersatzlast $H = V/100$ muss ins Gebäude bzw. in den Untergrund abgeleitet werden.

DIN 18202 „Ebenheitstoleranzen“ Tabelle 3

Spalte	1	2	3	4	5	6
		Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunktabständen in m bis				
Zeile	Bezug	0,1	1*	4*	10*	15*
5	Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken	5	10	15	25	30
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z. B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	5	10	20	25
7	Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	3	8	15	20

* Zwischenwerte sind in der Abb. 10.2 zu entnehmen und auf ganze mm zu runden

Tab. 10.1

Ebenheitstoleranzen von Wandflächen und Unterseiten von Decken (Angabe der Zeilen nach Tabelle 3)

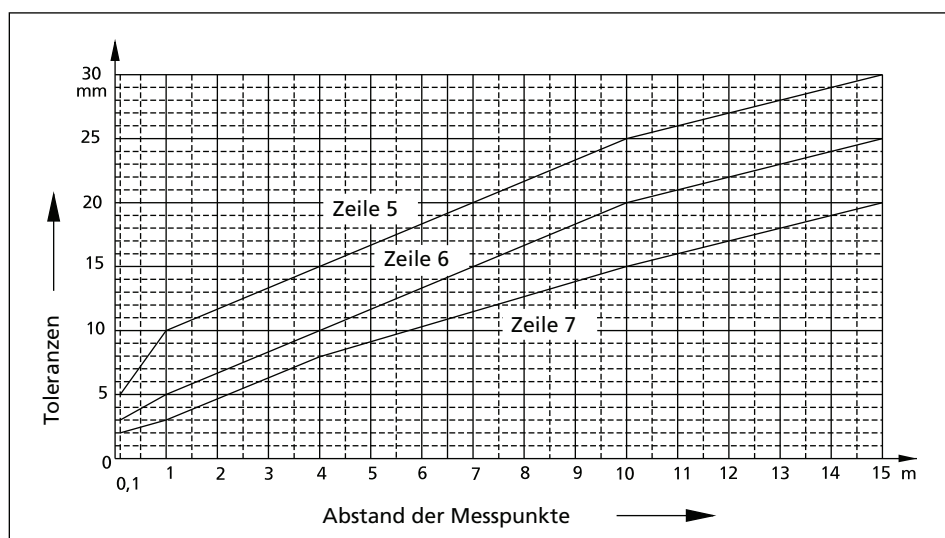


Abb. 10.2

Die zulässigen Verformungen eines Bauteils sind in der DIN 18202 „Ebenheitstoleranzen“ Tabelle 3, Zeilen 5 bis 7 definiert. Hier sind die maximal zulässigen Stichmaße als Grenzwerte in Abhängigkeit der Messpunktabstände festgelegt.

Die Richtlatte wird auf den Hochpunkten der Fläche aufgelegt und das Stichmaß an der tiefsten Stelle ermittelt. Zugehöriger Messabstand ist hierbei die Entfernung der Auflagerepunkte der Richtlatte

Lastableitung MD-Hauptträger 210

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 11.1 und Abb. 11.2 dargestellt. Zusätzlich ist in Abb. 11.2 die Schalhaut 21 mm und 27 mm dargestellt sowie die MD-Nebenträger.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 0,50 m.

Bei mittig unterstütztem Hauptträger ist die Stütze mit dem MD-Stützenanschluss am Träger zu sichern.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 1,70$ m, Hauptträger 210

	Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 210 (kN)				Hauptträger 210, mittig unterstützt (kN)			
			ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)	ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)
alle MevaDec-Methoden	10	4,30	16,08	16,08	16,08	7	9,59	9,59	9,59	7
	12	4,82	18,03	18,03	18,03	7	10,75	10,75	10,75	7
	14	5,34	19,97	19,97	19,97	7	11,91	11,91	11,91	7
	16	5,86	21,92	21,92	21,92	7	13,07	13,07	13,07	7
	18	6,38	23,86	23,86	23,86	7	14,23	14,23	14,23	7
	20	6,90	25,81	25,81	25,81	7	15,39	15,39	15,39	7
	22	7,42	27,75	27,75	27,75	7	16,55	16,55	16,55	7
	24	7,94	29,70	29,70	29,70	7	17,71	17,71	17,71	7
	26	8,46	31,64	31,64		6	18,87	18,87	18,87	7
	28	8,98	33,59	33,59		6	20,03	20,03	20,03	7
	30	9,40	35,16	35,16		6	20,97	20,97	20,97	7
	32	10,02	37,47	37,47		6	22,34	22,34	22,34	7
	34	10,63	39,76	39,76		5	23,71	23,71	23,71	6
	40	12,47					27,81	27,81	27,81	6
	42	13,09					29,18	29,18	29,18	6
	45	14,01					31,23	31,23		6
	50	15,54					34,65	34,65		6
nur HN-Methode	Für Schalmethoden mit integrierter Schalhaut gilt: Deckenstärke max. 50 cm (bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m)									
	56	17,38					38,76	38,76		6
	70	21,68								
	80	24,74								

Tab. 11.1

Einsatzbereich der Stützen

Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 80 cm (3,00 bis 3,79 m)

MevaDec-Belastungsdiagramm beim Einsatz mit Baustützen nach der europäischen Norm EN 1065 Klasse E sowie dem Einsatz mit Traggerüst. Die zulässige Belastung des Elements (max. Deckenstärke 0,50 m) ist zu beachten. (Abstand der Hauptträger $e = 1,70$ m)

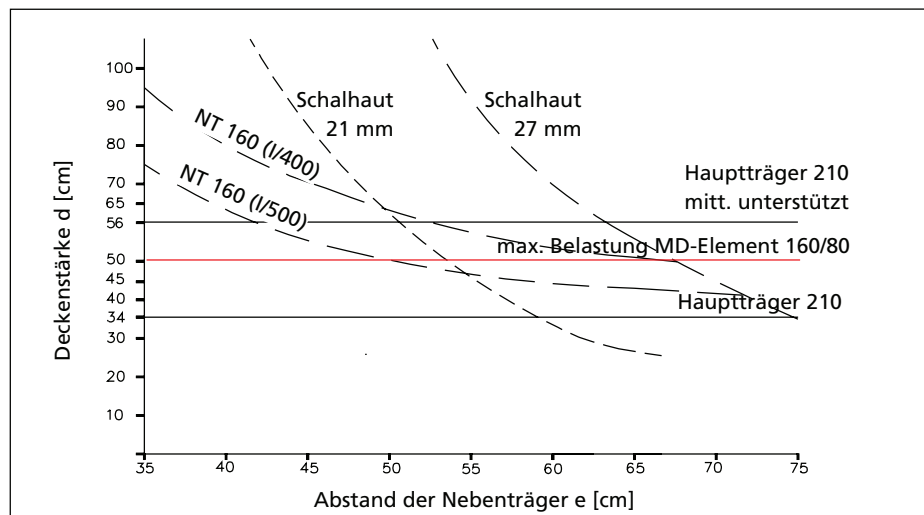


Abb. 11.2

Lastableitung MD-Hauptträger 160

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 12.1 und Abb. 12.2 dargestellt. Zusätzlich ist in Abb. 12.2 die Schalhaut 21 mm und 27 mm dargestellt sowie die MD-Nebenträger.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 0,50 m.

Bei mittig unterstütztem Hauptträger ist die Stütze mit dem MD-Stützenanschluss am Träger zu sichern.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 1,70$ m, Hauptträger 160

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 160 (kN)				Hauptträger 160, mittig unterstützt (kN)			
		ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)	ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)
10	4,30	12,43	12,43	12,43	7	7,31	7,31	7,31	7
12	4,82	13,93	13,93	13,93	7	8,19	8,19	8,19	7
14	5,34	15,43	15,43	15,43	7	9,08	9,08	9,08	7
16	5,86	16,94	16,94	16,94	7	9,96	9,96	9,96	7
18	6,38	18,44	18,44	18,44	7	10,85	10,85	10,85	7
20	6,90	19,94	19,94	19,94	7	11,73	11,73	11,73	7
22	7,42	21,44	21,44	21,44	7	12,61	12,61	12,61	7
24	7,94	22,95	22,95	22,95	7	13,50	13,50	13,50	7
26	8,46	24,45	24,45	24,45	7	14,38	14,38	14,38	7
28	8,98	25,95	25,95	25,95	7	15,27	15,27	15,27	7
30	9,40	27,16	27,16	27,16	7	15,99	15,99	15,99	7
32	10,02	28,95	28,95	28,95	7	17,03	17,03	17,03	7
33	10,32	29,84	29,84	29,84	6	17,55	17,55	17,55	7
35	10,94	31,61	31,61		6	18,59	18,59	18,59	7
40	12,47	36,04	36,04		6	21,20	21,20	21,20	6
44	13,70	39,59	39,59		6	23,29	23,29	23,29	6
50	15,54					26,42	26,42	26,42	6
Für Schalmethoden mit integrierter Schalhaut gilt: Deckenstärke max. 50 cm (bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m)									
nur HN-Methode	56	17,38				29,55	29,55	29,55	6
	60	18,61				31,63	31,63		6
	70	21,68				36,85	36,85		6
	76	23,52				39,98	39,98		5

Tab. 12.1 Einsatzbereich der Stützen

Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 80 cm (3,00 bis 3,79 m)

MevaDec-Belastungsdiagramm beim Einsatz mit Baustützen nach der europäischen Norm EN 1065 Klasse E sowie dem Einsatz mit Traggerüst. Die zulässige Belastung des Elements (max. Deckenstärke 0,50 m) ist zu beachten. (Abstand der Hauptträger $e = 1,70$ m)

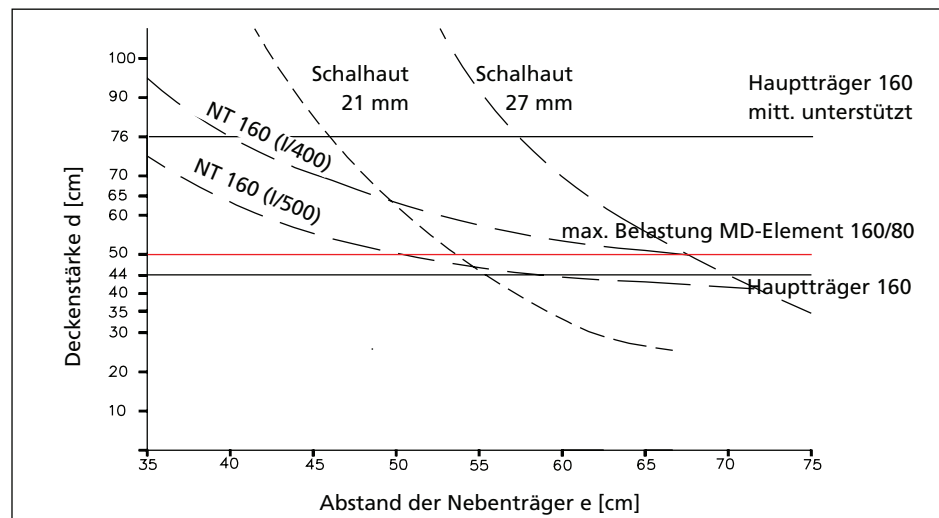


Abb. 12.2

Lastableitung MD-Hauptträger 270

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 13.1 und Abb. 13.2 dargestellt. Zusätzlich ist in Abb. 13.2 die Schalhaut 21 mm und 27 mm dargestellt sowie die MD-Nebenträger.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 0,50 m.

Bei mittig unterstütztem Hauptträger ist die Stütze mit dem MD-Stützenanschluss am Träger zu sichern.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 1,70$ m, Hauptträger 270

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 270 (kN)				Hauptträger 270, mittig unterstützt (kN)			
		ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)	ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)
10	4,30	20,47	20,47	20,47	7	12,34	12,34	12,34	7
12	4,82	22,94	22,94	22,94	7	13,83	13,83	13,83	7
14	5,34	25,42	25,42	25,42	7	15,33	15,33	15,33	7
16	5,86	27,89	27,89	27,89	7	16,82	16,82	16,82	7
18	6,38	30,37	30,37		6	18,31	18,31	18,31	7
20	6,90	32,84	32,84		6	19,80	19,80	19,80	7
22	7,42	35,32	35,32		6	21,30	21,30	21,30	7
24	7,94	37,79	37,79		6	22,79	22,79	22,79	7
26	8,46					24,28	24,28	24,28	7
28	8,98					25,77	25,77	25,77	7
30	9,40					26,99	26,99	26,99	7
32	10,02					28,75	28,75	28,75	7
33	10,32					29,63	29,63	29,63	7
35	10,94					31,39	31,39		7
40	12,47					35,79	35,79		7
44	13,70					39,32	39,32		7
50	15,54								
Für Schalmethoden mit integrierter Schalhaut gilt: Deckenstärke max. 50 cm (bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m)									
60	18,61								
70	21,68								
80	24,74								

alle MevaDec-Methoden

nur HN-Methode

Tab. 13.1

Einsatzbereich der Stützen

Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 80 cm (3,00 bis 3,79 m)

MevaDec-Belastungsdiagramm beim Einsatz mit Baustützen nach der europäischen Norm EN 1065 Klasse E sowie dem Einsatz mit Traggerüst. Die zulässige Belastung des Elements (max. Deckenstärke 0,50 m) ist zu beachten. (Abstand der Hauptträger $e = 1,70$ m)

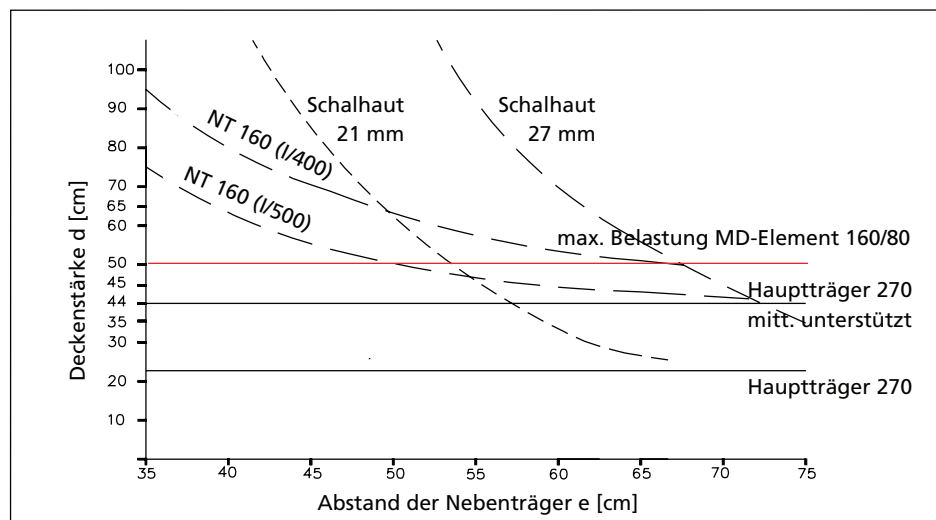


Abb. 13.2

Lastableitung MD-Hauptträger

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 14.1 und Tab. 14.2 dargestellt.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 0,90 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 1,30 m.

Bei mittig unterstütztem Hauptträger ist die Stütze mit dem MD-Stützenanschluss am Träger zu sichern.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 0,90$ m, Hauptträger 210 und 160

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 210 (kN)				Hauptträger 210, mittig unterstützt (kN)			
		ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)	ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)
60	18,61	36,84	36,84		7	21,96	21,96	21,96	7
64	19,84	39,27	39,27		7	23,41	23,41	23,41	7
70	21,68					25,58	25,58	25,58	7
80	24,74					29,20	29,20	29,20	7
82	25,36					29,92	29,92	29,92	7
90	27,81					32,82	32,82		7
100	31,20					36,82	36,82		7
110	33,80					39,88	39,88		6
120	36,40								
130	39,00								

Tab. 14.1  Einsatzbereich der Stützen

 Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 80 cm (3,00 bis 3,79 m)

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 160 (kN)				Hauptträger 160, mittig unterstützt (kN)			
		ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)	ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)
60	18,61	28,47	28,47	28,47	7	16,75	16,75	16,75	7
62	19,22	29,41	29,41	29,41	7	17,30	17,30	17,30	7
70	21,68	33,16	33,16		7	19,51	19,51	19,51	7
80	24,74	37,86	37,86		7	22,27	22,27	22,27	7
84	25,97	39,74	39,74		7	23,37	23,37	23,37	7
90	27,81					25,03	25,03	25,03	7
100	31,20					28,08	28,08	28,08	7
108	33,28					29,95	29,95	29,95	6
110	33,80					30,42	30,42		6
120	36,40					32,76	32,76		6
130	39,00					35,10	35,10		6

Tab. 14.2  Einsatzbereich der Stützen

 Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 80 cm (3,00 bis 3,79 m)

Lastableitung MD-Hauptträger

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 15.1 dargestellt.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 0,90 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 1,30 m.

Bei mittig unterstütztem Hauptträger ist die Stütze mit dem MD-Stützenanschluss am Träger zu sichern.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 0,90$ m, Hauptträger 270

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 270 (kN)				Hauptträger 270, mittig unterstützt (kN)			
		ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)	ME	MEP	MD	Zeile (nach DIN 18202)
20	6,90	17,39	17,39	17,39	7	10,49	10,49	10,49	7
22	7,42	18,70	18,70	18,70	7	11,28	11,28	11,28	7
24	7,94	20,01	20,01	20,01	7	12,07	12,07	12,07	7
26	8,46	21,32	21,32	21,32	7	12,86	12,86	12,86	7
28	8,98	22,63	22,63	22,63	7	13,65	13,65	13,65	7
30	9,40	23,69	23,69	23,69	7	14,29	14,29	14,29	7
32	10,02	25,24	25,24	25,24	7	15,23	15,23	15,23	7
35	10,94	27,56	27,56	27,56	6	16,63	16,63	16,63	7
38	11,86	29,88	29,88	29,88	6	18,02	18,02	18,02	7
40	12,47	31,43	31,43		6	18,96	18,96	18,96	7
45	14,01	35,30	35,30		5	21,29	21,29	21,29	7
50	15,54	39,16	39,16		5	23,62	23,62	23,62	7
60	18,61					28,28	28,28	28,28	7
62	19,22					29,22	29,22	29,22	7
70	21,68					32,95	32,95		7
80	24,74					37,61	37,61		7
84	25,97					39,48	39,48		7

Tab. 15.1



Einsatzbereich der Stützen



Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 80 cm (3,00 bis 3,79 m)

Lastableitung MD-Hauptträger 210 und 160

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 16.1 und Abb. 16.2 dargestellt. Zusätzlich ist in Abb. 16.2 die Schalhaut 21 mm und 27 mm dargestellt sowie die MD-Nebenträger.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 1,70 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 0,50 m.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 1,70$ m, Hauptträger 210 und 160, abwechselnd

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m ²)	Hauptträger 210 und 160 (kN)			
		ME	MEP*	MD	Zeile (nach DIN 18202)
10	4,30	14,25	14,25	14,25	7
12	4,80	15,91	15,91	15,91	7
14	5,30	17,57	17,57	17,57	7
16	5,80	19,23	19,23	19,23	7
18	6,30	20,88	20,88	20,88	7
20	6,80	22,54	22,54	22,54	7
22	7,30	24,20	24,20	24,20	7
24	7,80	25,86	25,86	25,86	7
26	8,30	27,51	27,51	27,51	7
28	8,80	29,17	29,17	29,17	7
30	9,30	30,83	30,83		7
32	9,85	32,56	32,56		7
34	10,40	34,48	34,48		6
36	10,95	36,30	36,30		6
38	11,50	38,12	38,12		6
40	12,05	39,95	39,95		6

Tab. 16.1  Einsatzbereich der Stützen

 Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 70 cm (3,00 bis 3,70 m)

* Für MEP 450 gilt: Auszugslänge > 3,70 m, Innenrohr unten

MevaDec-Belastungsdiagramm beim Einsatz mit Baustützen nach der europäischen Norm EN 1065 Klasse E sowie dem Einsatz mit Traggerüst. Die zulässige Belastung des Elements (max. Deckenstärke 0,50 m) ist zu beachten. (Abstand der Hauptträger $e = 1,70$ m)

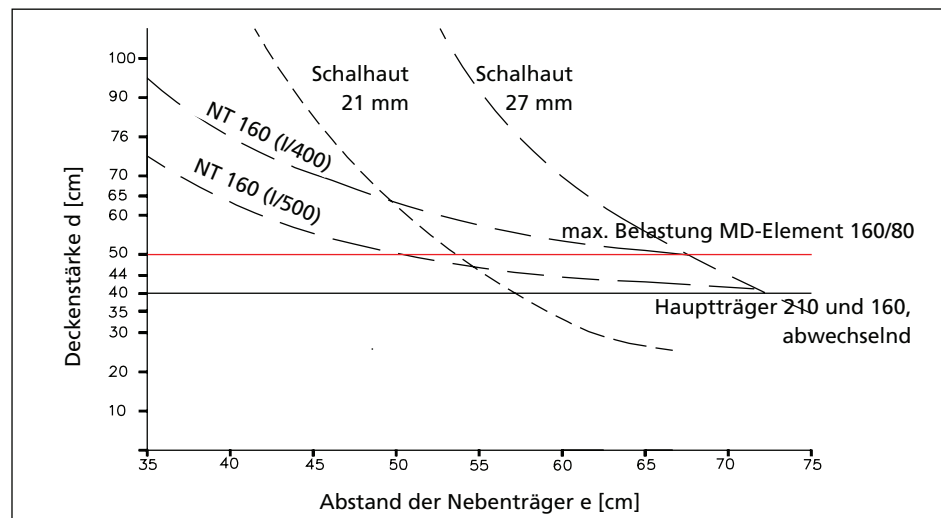


Abb. 16.2

Lastableitung MD-Hauptträger 210 und 160

Die zulässige Belastung der MD-Hauptträger ist in Verbindung mit MevaDec FTE- und HN-Methode in Tab. 17.1 dargestellt.

Achtung

Bei einem Hauptträgerabstand von 0,90 m liegt die maximale Belastung des MevaDec-Elements bei einer Deckenstärke von 1,30 m.

Ermittlung der Stützenlasten (bei geschraubtem Fallkopf) für Hauptträgerabstand $e = 0,90$ m, Hauptträger 210 und 160, abwechselnd

Deckenstärke d (cm)	Deckenlast q (kN/m²)	Hauptträger 210 und 160 (kN)			
		ME	MEP*	MD	Zeile (nach DIN 18202)
10	4,30	7,55	7,55	7,55	7
15	5,55	9,74	9,74	9,74	7
20	6,80	11,93	11,93	11,93	7
25	8,05	14,13	14,13	14,13	7
30	9,30	16,32	16,32	16,32	7
35	10,68	18,73	18,73	18,73	7
40	12,05	21,15	21,15	21,15	7
45	13,43	23,56	23,56	23,56	7
50	14,80	25,97	25,97	25,97	7
52	15,35	26,94	26,94	26,94	7
54	15,90	27,90	27,90	27,90	7
56	16,45	28,87	28,87	28,87	7
58	17,00	29,84	29,84	29,84	7
60	17,55	30,80	30,80		7
62	18,10	31,77	31,77		7
64	18,65	32,73	32,73		7
66	19,20	33,70	33,70		6
68	19,75	34,66	34,66		6
70	20,30	35,63	35,63		6
72	20,80	36,50	36,50		6
74	21,30	37,38	37,38		6
76	21,80	38,26	38,26		6
78	22,30	39,14	39,14		6
80	22,80	40,01	40,01		6

Tab. 17.1

 Einsatzbereich der Stützen

 Einsatzbereich der MEP 450 bei einer Auszugslänge von < 70 cm (3,00 bis 3,70 m)

* Für MEP 450 gilt: Auszugslänge > 3,70 m, Innenrohr unten

MD- Fallkopf

Der Fallkopf (Abb. 18.1) erlaubt ein Absenken der Deckenschalung um ca. 19 cm (Abb. 18.2 und 18.3). So wird die Schalung für einen weiteren Einsatz frei und die Decke bleibt sicher unterstützt (Früh-ausschalen).

Abweichend der Ausschaltzeiten in der DIN 1045 können beim Einsatz der MevaDec mit Fallkopf die Haupt- und Nebenträger bzw. Elemente bereits erheblich früher ausgeschalt werden. Die erforderliche Mindestbetonfestigkeit von 8 N/mm² ist einzuhalten.

Die MD-Hauptträger sind immer in Richtung der Sicherungsklappen einzuhängen.

Der MD-Fallkopf ist werkseitig auf den entsprechenden Baustützen montiert, der MD-Fallkopf steckbar wird lose angeliefert und mit dem Stecker 14/90 (MEP-Stützen 14/135) gesichert. Bei Traglasten über 33,3 kN muss der steckbare Fallkopf mit 2 Schrauben M 12 x 35 befestigt werden.

Der Einsatz des steckbaren Fallkopfes ist besonders bei der Verwendung von MevaDec in Verbindung mit MEP-Türmen zu empfehlen.

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Fallkopf.....	29-301-50
MD-Fallkopf steckbar ..	29-301-45
MEP 300 mit MD-Fallkopf.....	29-908-40
MEP 450 mit MD-Fallkopf.....	29-908-30
ME 250/30 mit MD-Fallkopf.....	29-908-10
ME 350/30 mit MD-Fallkopf.....	29-908-20

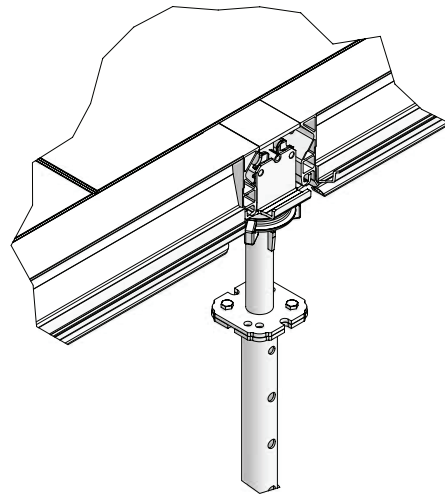


Abb. 18.1

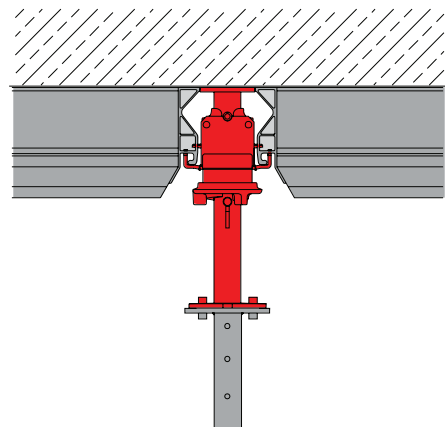


Abb. 18.2

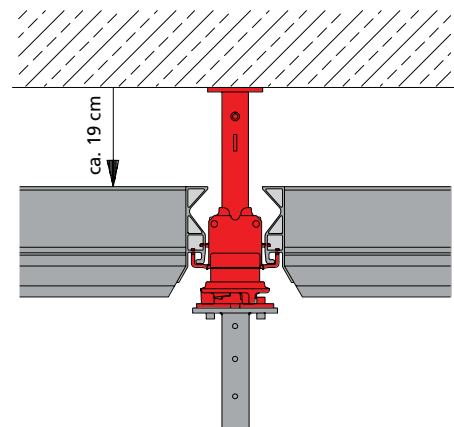


Abb. 18.3

MD- Fallkopf

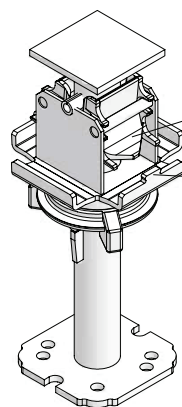


Abb. 18.4

MD-Fallkopf steckbar

Sicherungsklappe sichert den Träger gegen unbeabsichtigtes Aushängen

Sicherung gegen seitliches Verschieben

Der unverlierbare Keil gewährleistet kraftschlüssige Verbindung und zentrische Lastenleitung

Passend für Doka- und Peri-Stützen

Passend für MEVA-Stützen

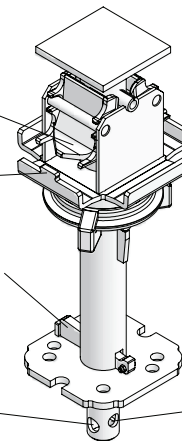


Abb. 18.5

MD-Haupt- und MD-Nebenträger

MD-Hauptträger (Abb. 19.1)

Längen: 270 cm
210 cm
160 cm
80 cm

Die Hauptträger bilden zusammen mit den Fallköpfen das Tragsystem der MevaDec. In einen Hauptträger können Nebenträger und Elemente stufenlos eingehängt werden. Durch das Einhängen eines Hauptträgers in einen anderen Hauptträger kann die Tragrichtung gewechselt werden. Dies ermöglicht eine stufenlose Anpassung an jedes Raummaß. Die Auflagerinne des Hauptträgers ist gelocht, so dass nur ein geringer Reinigungsaufwand entsteht.

MD-Nebenträger (Abb. 19.2)

Längen: 160 cm
80 cm

Die Nebenträger sind oben und unten mit einer Nagelleiste aus Kunststoff ausgestattet und unterstützen in der Haupt- und Nebenträger-Methode die lose Schalhaut. Sie werden so in die Hauptträger eingehängt, dass sie mit diesen eine Ebene bilden (Abb. 19.3). Darauf wird die Schalhaut verlegt. Der Abstand der Nebenträger ist abhängig von der Deckenstärke und der verwendeten Schalhaut (Abb. MD-11.2). In der Fallkopf-Träger-Element-Methode wird der Nebenträger beim Restmaßausgleich eingesetzt. Dazu wird er um seine Längsachse (180°) gedreht und in die Hauptträger eingehängt. Die Oberkante des Nebenträgers ist nun um Schalhautstärke (21 mm) niedriger als der Hauptträger und die Elemente (Abb. 19.4).

Hauptträger

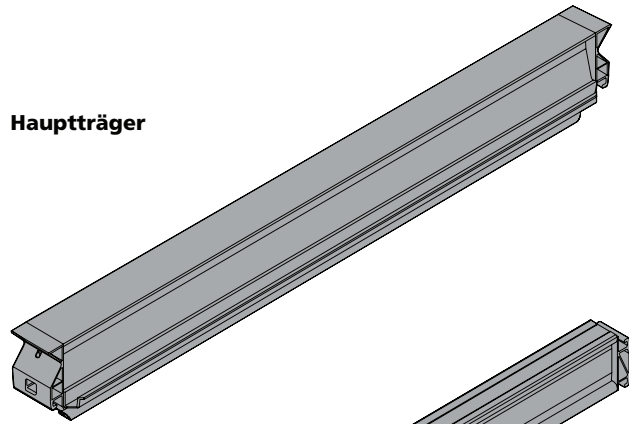


Abb. 19.1

Nebenträger

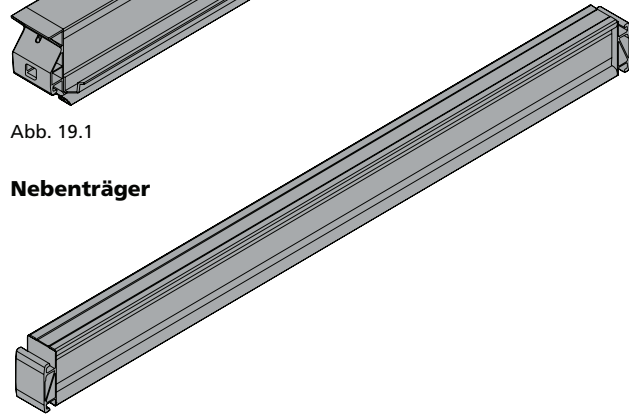


Abb. 19.2

Einsatz des Nebenträgers bei der HN-Methode

Nagelleiste rot

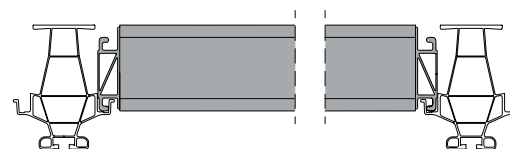


Abb. 19.3

Nagelleiste grau

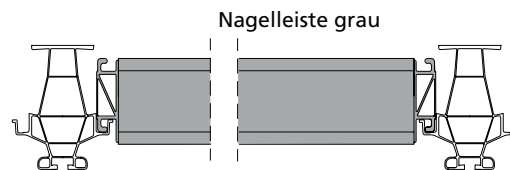


Abb. 19.4

Nagelleiste rot

Einsatz des Nebenträgers um 180° gedreht
(Ausgleich bei der FTE-Methode)

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Hauptträger 270 ...	22-300-98
MD-Hauptträger 210 ...	22-301-00
MD-Hauptträger 160 ...	22-301-10
MD-Hauptträger 80	22-301-20
MD-Nebenträger 160 ...	22-301-50
MD-Nebenträger 80	22-301-60

MD-Element

Abmessungen

160/80 cm
160/60 cm
160/40 cm
80/80 cm
80/60 cm
80/40 cm

Die MD-Elemente bestehen aus umlaufenden, geschlossenen und kunststoffbeschichteten Aluminiumprofilen (Abb. 20.1 und 20.2). Die Querstege sind grifffreundlich ausgebildet (Abb. 20.3). Im Rahmen wird die alkus-Platte zusätzlich durch Silikon geschützt. Die Elemente können stufenlos in den Hauptträger eingehängt werden (Abb. 20.4). Da die Elemente selbsttragend sind, können sie an jeder Stelle des Rahmens und der Querstreben mit dem Stützenkopf unterstützt werden.

Hinweis

Beim Rütteln sind die Rüttelflaschen generell mit Gummikappen auszurüsten, um die Schalhaut zu schützen.

Die alkus-Platte

Die bewährte alkus Vollkunststoff-Platte aus Polypropylen und Glasfaserverstärkung bietet die Pluspunkte der Sperrholzplatte und zudem wesentliche Vorteile gegenüber der Holzplatte: längere Lebensdauer, größere Tragfähigkeit, bessere Nagelbarkeit, weniger und leichtere Reparatur, zu 100 % wiederverwertbar.

Neben den baupraktischen Vorteilen wie erheblich reduziertem Reinigungsaufwand, minimalem Trennmiteinsatz und gleichmäßiger Betonoberfläche bietet die alkus Platte enorme ökologische Vorteile.

Der Ersatz des Werkstoffes Holz schont diese wertvolle Ressource. Die beim Verbrennen von phenolharzverleimten Sperrholzplatten entstehenden hochgiftigen Dioxine werden vermieden.

Benutzte oder beschädigte alkus Platten hingegen sind erneuerbar und zu 100 % recycelbar. Darauf gibt es eine weltweite Herstellergarantie.

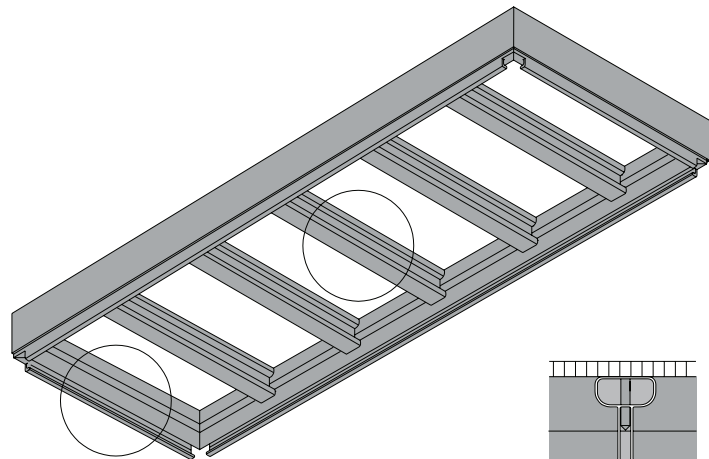


Abb. 20.1

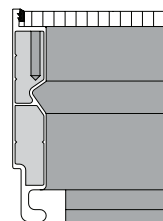


Abb. 20.2

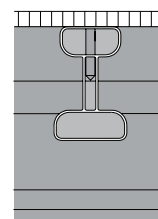


Abb. 20.3

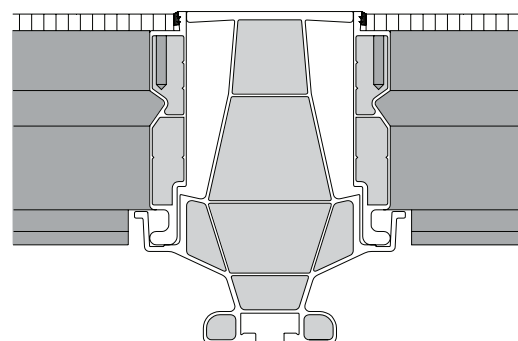


Abb. 20.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Element GM	
160/80.....	22-300-51
160/60.....	22-300-56
160/40.....	22-300-61
80/80.....	22-300-71
80/60.....	22-300-76
80/40.....	22-300-81

MD-Element 160/160

Der Einsatz des 2,56 m² großen Deckenschalungselementes 160/160 (Abb. 21.1) reduziert Teile und beschleunigt die Schalarbeiten.

Das Element wird sowohl in der Element-Methode (siehe Seite MD-42), als auch in der Fallkopf-Träger-Element-Methode (siehe Seite MD-34) verwendet.

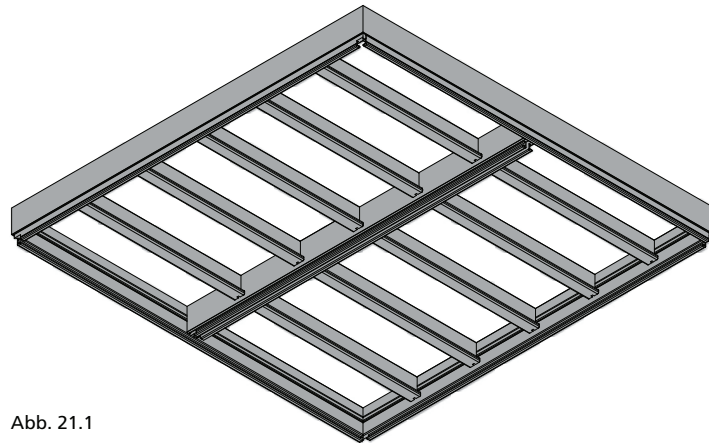


Abb. 21.1

Element-Methode

Beim Einsatz von 4 Stützen beträgt die max. Deckenstärke 24 cm (Abb. 21.2).

Wird eine zusätzliche mittige Unterstützung (5 Stützen) verwendet kann die max. Deckenstärke 40 cm betragen (Abb. 21.3)

Der Einsatz von 6 Stützen erlaubt eine max. Deckenstärke von 40 cm (Abb. 21.4).

Eine max. Deckenstärke von 100 cm wird durch die Verwendung von 9 Stützen möglich (Abb. 21.5).

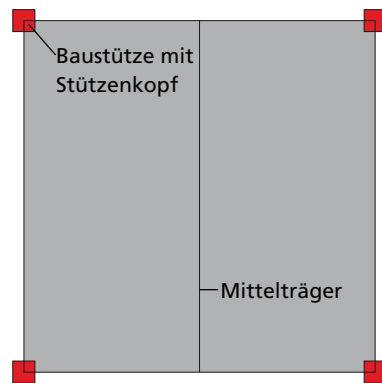


Abb. 21.2 MD-Element 160/160 mit 4 Stützen

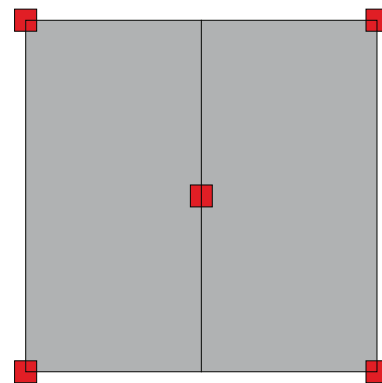


Abb. 21.3 MD-Element 160/160 mit 5 Stützen

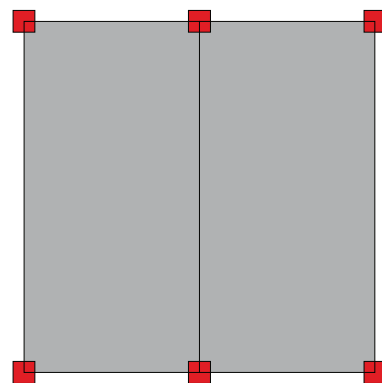


Abb. 21.4 MD-Element 160/160 mit 6 Stützen

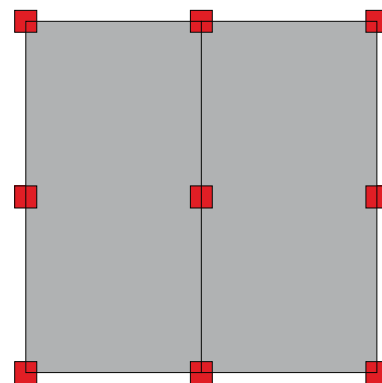


Abb. 21.5 MD-Element 160/160 mit 9 Stützen

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Element GM 160/160.....	22-300-40

MD-Element 160/160

FTE-Methode

Bei Verwendung des Hauptträgers 160 und 4 Stützen ist eine max. Deckenstärke von 40 cm möglich (Abb. 22.1 und Tab. 22.2).

Achtung

Die Tragfähigkeit des MD-Elementes 160/160 ist richtungsabhängig. Beim Einsatz in der FTE-Methode ist deshalb auf die korrekte Einlegerichtung des Elementes zu achten.

Bei falscher Einlegerichtung wird das Element durch eingeschweißte Aluminium-Stopper blockiert.

Richtig eingelegt ist das Element, wenn die Griffprofile des Elementes parallel zum Hauptträger verlaufen (Abb. 22.3 und 22.4) bzw. der Mittelträger des Elementes rechtwinklig zum Hauptträger verläuft.

Ausschalen

Vor dem Ausschalen der Elemente sind alle Stützen etwas abzuspindeln und somit lastfrei zu machen.

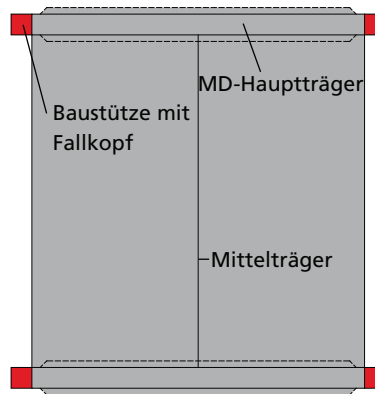


Abb. 22.1 MD-Element 160/160 mit 4 Stützen

MD-Element 160/160 mit 4 Stützen	max. Deckenstärke d (cm)		
	Stützen		
	ME	MEP	MD
Hauptträger 160	40	40	33
Hauptträger 210	34	34	24
Hauptträger 270	24	24	16

Tab. 22.2

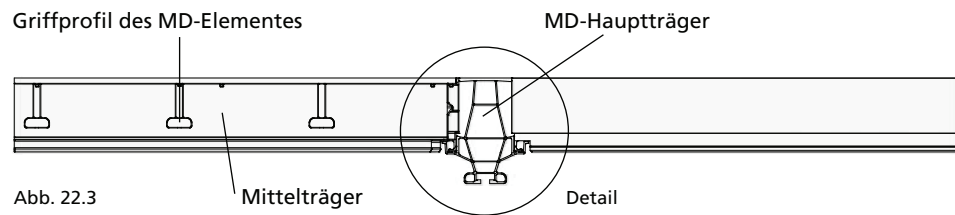


Abb. 22.3

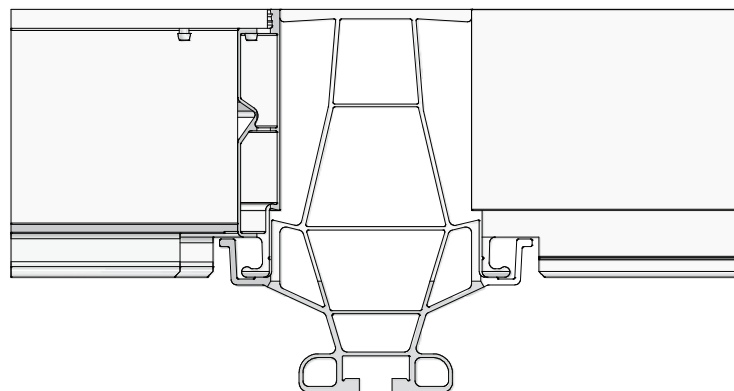


Abb. 22.4 Detail

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Element GM 160/160.....	22-300-40
MD-Hauptträger 270 ..	22-300-98
MD-Hauptträger 210 ..	22-301-00
MD-Hauptträger 160 ..	22-301-10

MD-Stützenkopf

Der MD-Stützenkopf ist ein kunststoffbeschichtetes Gussteil.

Er ermöglicht drei Unterstützungsvarianten:

- am Kreuzungspunkt von vier MD-Elementen, ① (Abb. 23.1 und 23.2)
- am Stoß zweier Elemente im Randbereich, ② (unter dem Längsprofil) (Abb. 23.2 und 23.4)
- an der Querstrebe im Eckbereich, ③ (Abb. 23.1 und 23.2)

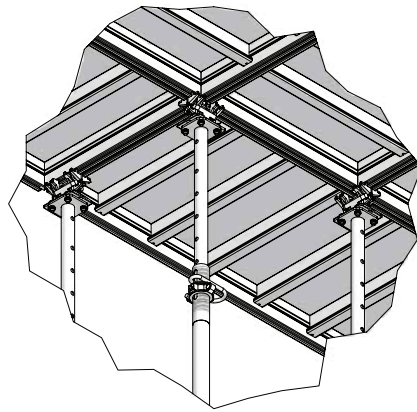


Abb. 23.1

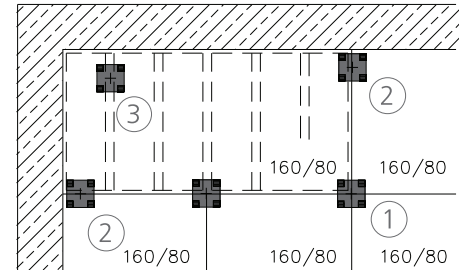


Abb. 23.2

Der Stützenkopf ist mit einer automatischen Abhebesicherung ausgestattet (Abb. 23.5).

Die MD-Elemente lassen sich bequem von unten einhängen (Abb. 23.3) und dann mit dem MD-Montagestab 340 hochschwenken und darauf abstellen (siehe Abb. MD-45.2).

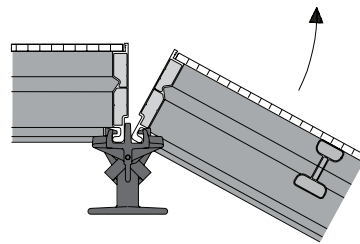


Abb. 23.3

Der MD-Stützenkopf ist bereits werkseitig auf der entsprechenden Baustütze montiert, der MD-Stützenkopf steckbar wird lose angeliefert (Abb. 23.5 und 23.6).

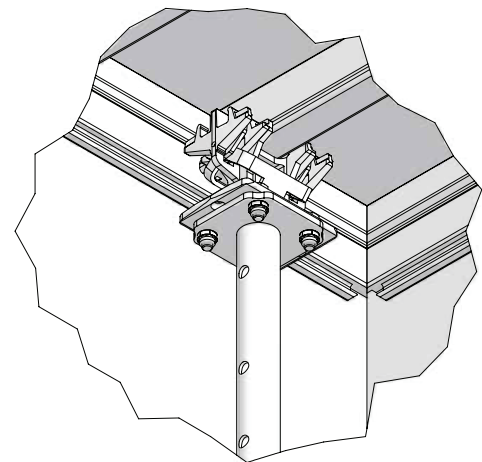


Abb. 23.4

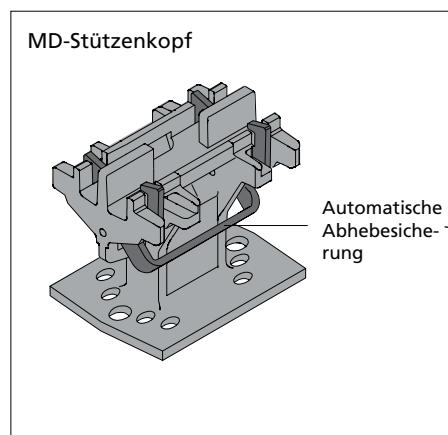


Abb. 23.5

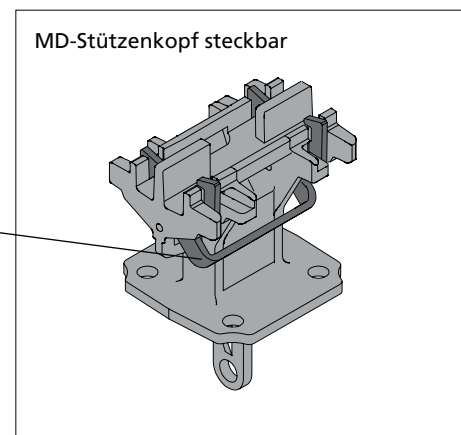


Abb. 23.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Montagestab 340.....	29-302-35
MD-Stützenkopf.....	29-301-80
MD-Stützenkopf steckbar.....	29-301-85
MD 300/20 mit MD-Stützenkopf.....	29-908-17
MD 400/20 mit MD-Stützenkopf.....	29-908-27

Haupt- und Nebenträger-Methode

HN-Methode

Sinnvoll ist es, den Schalbeginn in eine Ecke zu legen, die in Länge und Breite ein möglichst störungsfreies Schalen erlaubt. Hauptträgerreihen werden in der Regel parallel zur langen Wand geplant.

Dies gilt insbesondere, wenn ein Raum ohne vorherige Schalungsplanung geschalt wird. Wird eine Schalungsplanung durchgeführt, so wird die Tragrichtung entsprechend den Raumabmessungen optimiert (Abb. 24.1 bis 24.2).

Der Schalhautüberstand sollte nicht mehr als 10 cm betragen (Abb. 24.3 und 24.4).

Achtung

Beim Einsatz des Traggerüsts MEP mit der HN-Methode ist darauf zu achten, dass

- nur steckbare Fallköpfe verwendet werden
- Diagonalkreuze an jedem 3. MEP-Turm in einer Reihe eingeplant werden
- evtl. Kopfspindeln eingesetzt werden.

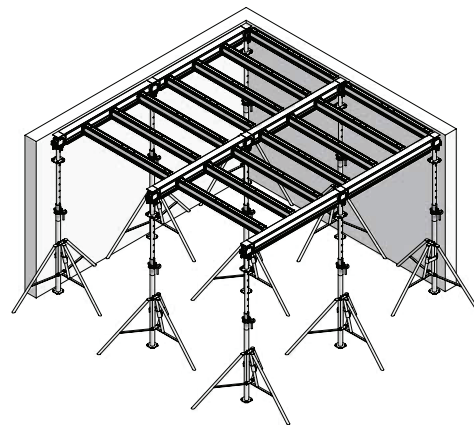


Abb. 24.1

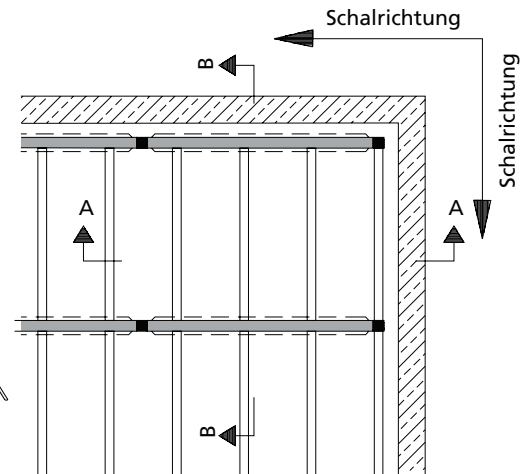


Abb. 24.2

Schnitt A – A

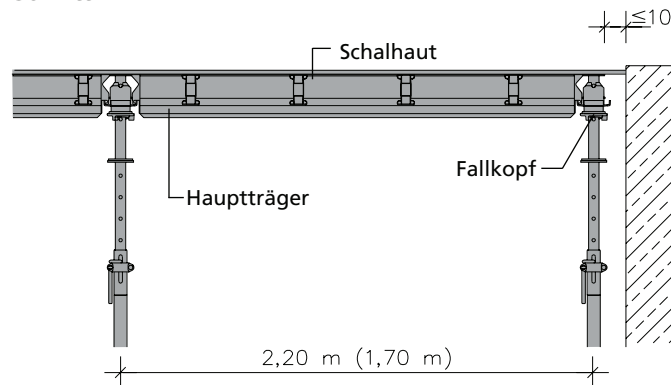


Abb. 24.3

Schnitt B – B

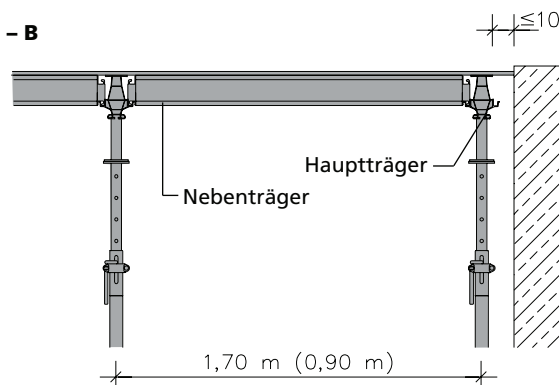


Abb. 24.4

Haupt- und Nebenträger-Methode

Der Hauptträger kann sowohl in den Fallkopf eingehängt werden als auch direkt mit Hilfe einer Trägersattel (Abb. 25.2) oder des Stützenanschlusses (Abb. 25.3) unterstützt werden (Abb. 25.1).

Der Abstand der Nebenträger wird gemäß dem Belastungsdiagramm (Abb. MD-11.2) in Abhängigkeit der Schalhautstärke, der Deckendicke und der Schalafelabmessungen gewählt.

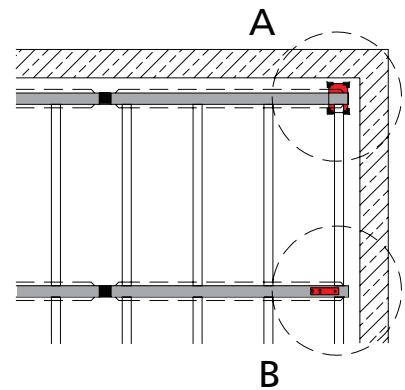
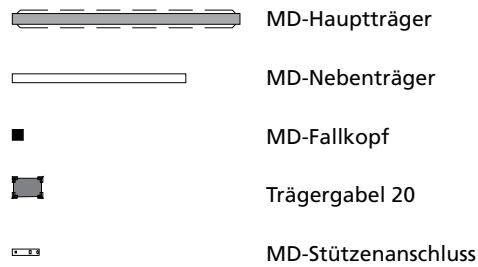


Abb. 25.1

Detail A

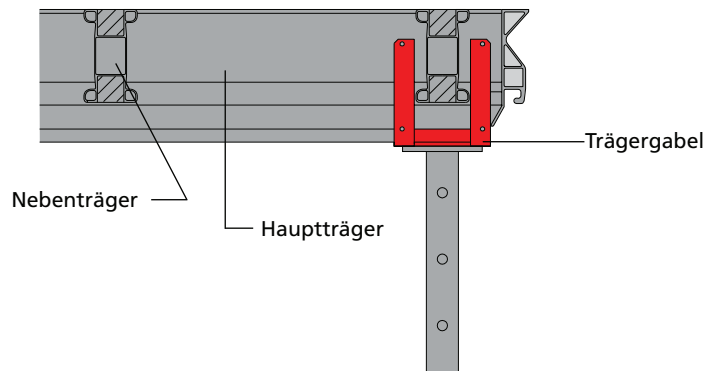


Abb. 25.2

Detail B

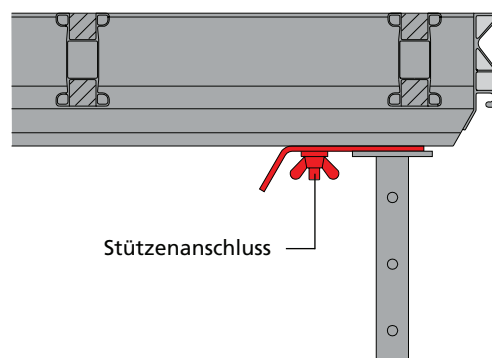


Abb. 25.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Trägersattel 20.....	29-206-40
Trägersattel 16.....	29-206-35
MD-Stützenanschluss..	29-302-30

Haupt- und Nebenträger-Methode

Anpassung in

Hauptträgerrichtung

Bleibt zwischen Fallkopf und Wand ein Restmaß $\leq 1,60$ m, so wird das Raummaß stufenlos durch einen Wechsel der Tragrichtung erreicht. Ein Hauptträger der Länge 1,60 m wird anstelle eines Nebenträgers in den Hauptträger eingehängt (Schubladen-Prinzip, Abb. 26.1 und 26.2).

Beim Verlegen der Schalhaut muss die geänderte Tragrichtung berücksichtigt werden. Es empfiehlt sich, in diesem Bereich mit dem Verlegen der Schalhaut zu beginnen.

Bei Restmaßen kleiner als der gewählte Nebenträgerabstand (in der Regel 50 cm) kann auf den Wechsel verzichtet werden. Es genügt eine parallel zur Wand verlaufende Hauptträgerreihe (alternativ H20-Träger) (Abb. 26.3).

Achtung

Bei Deckenstärken über 25 cm sollte der Hauptträger an der eingehängten Stelle zusätzlich unterstützt werden.

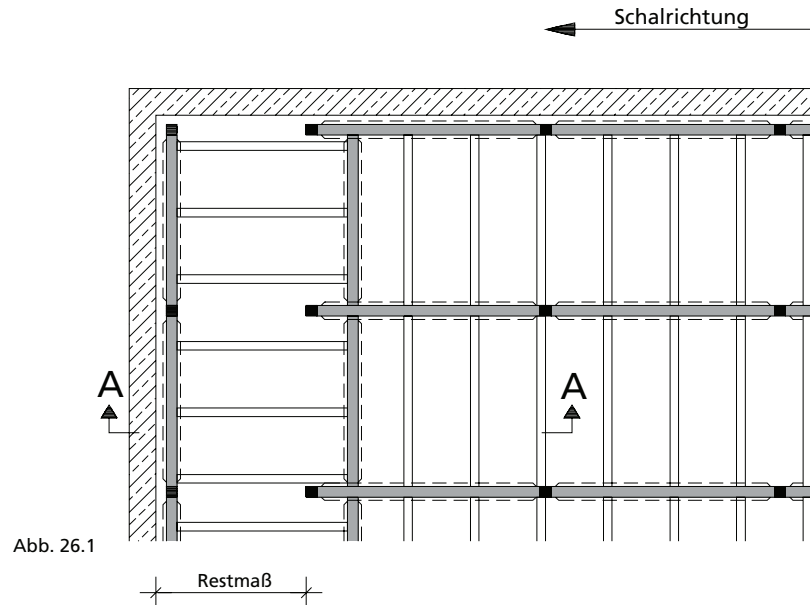


Abb. 26.1

Schnitt A - A

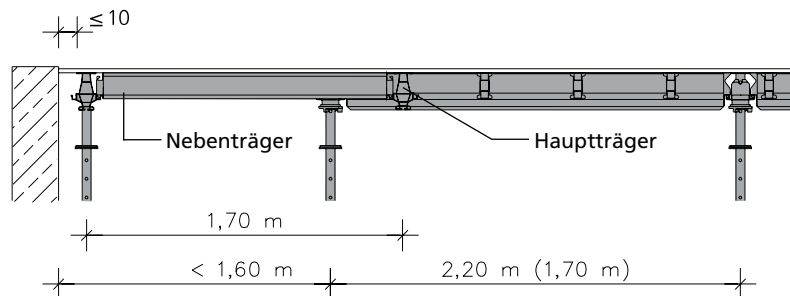


Abb. 26.2

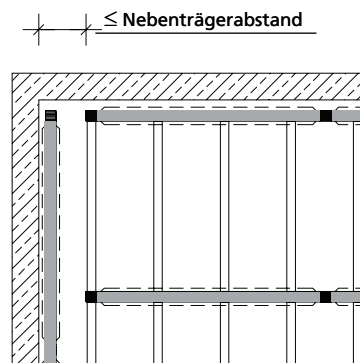


Abb. 26.3

Haupt- und Nebenträger-Methode

Anpassung quer zur Hauptträgerrichtung

Zur stufenlosen Anpassung quer zur Hauptträgerrichtung (Abb. 27.1, bis 27.3) empfiehlt es sich, die Nebenträger auf einer darunterliegenden Hauptträgerreihe überlappen zu lassen. Dies kann mit Nebenträgern 160 und 80 erfolgen. Ebenso lässt sich auch die Anpassung an nicht rechtwinklig verlaufende Wände mit den gleichen Systemteilen lösen.

Bei einem Restmaß $\leq 45 \text{ cm}$ ① genügt eine Hauptträgerreihe parallel zur Wand (alternativ H20-Träger) (Abb. 27.1 bis 27.2).

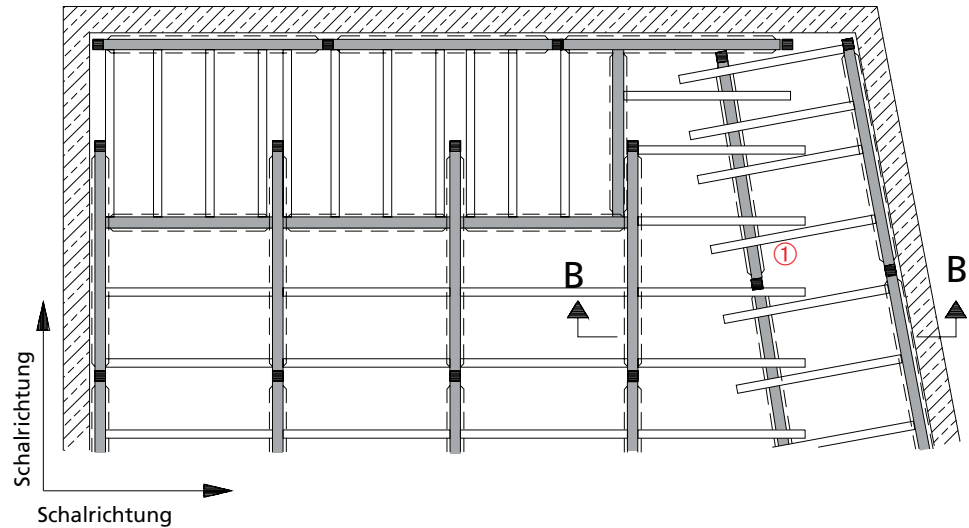


Abb. 27.1

Schnitt B – B

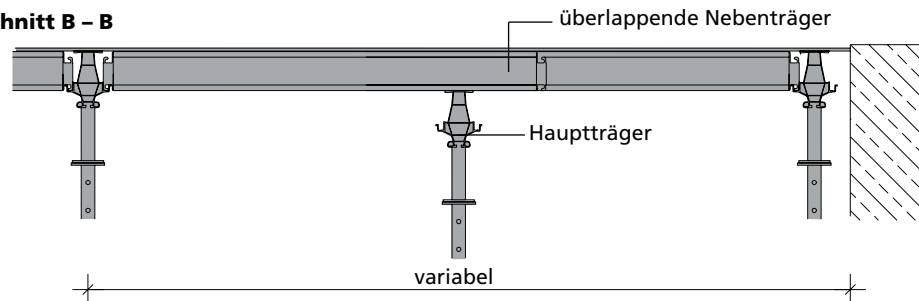


Abb. 27.2

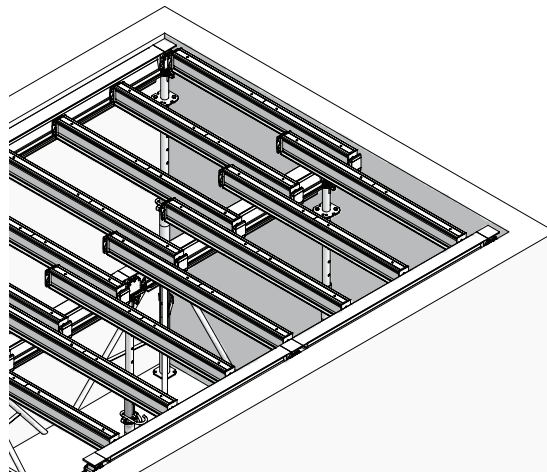


Abb. 27.3

Haupt- und Nebenträger-Methode

Störstellen

Stützen können problemlos in die laufende Deckenschalung integriert werden. Bei Stützenabmessungen $\leq$ dem gewählten Nebenträgerabstand wird durchgeschalt (①, ②). Mit dem Standardausgleich – dem Wechsel der Tragrichtung – werden größere Stützen umschalt (③, ④) (Abb. 28.1).

Zusätzliche Baustützen um die Stütze sind in der Regel nicht erforderlich.

Es sollte versucht werden, die Hauptträgerreihen so anzuordnen, dass die Stütze im Feld zwischen 2 Hauptträgerreihen liegt. Ist dies nicht möglich, wird die Stütze gemäß Abb. 28.2 umschalt.

$\leq$ gewählter
Nebenträgerabstand

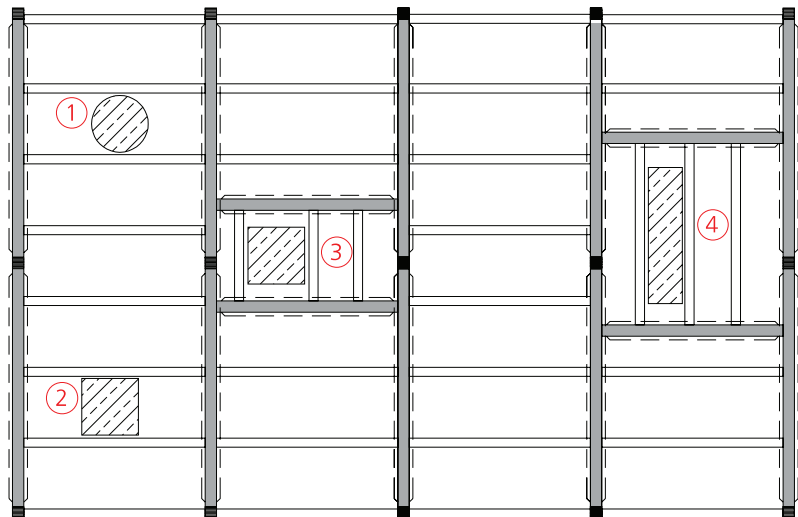


Abb. 28.1

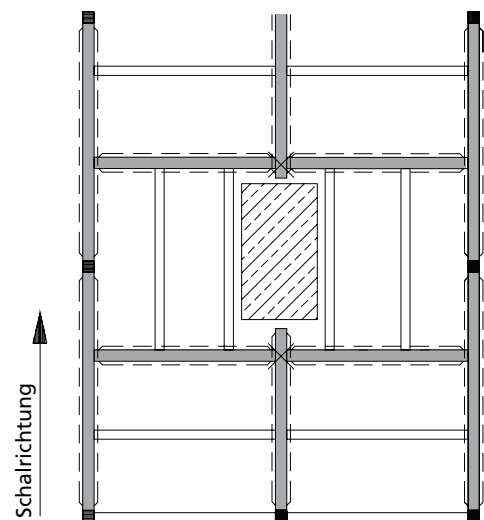


Abb. 28.2

Haupt- und Nebenträger-Methode

Freier Deckenrand

Beim Schalen von freien Deckenrändern bzw. Taktenden (Abb. 29.1 und 29.5) werden folgende Zubehörteile eingesetzt:

MD-Stützenanschluss

Er dient zur direkten Unterstützung, z. B. bei auskragenden Hauptträgern. Die integrierte Abspannöse erlaubt ein Abspannen nach unten. Über eine Hammerkopfschraube wird er in der Hauptträgnut befestigt. (Abb. 29.2)

MD-Trägerausrichter

Er ermöglicht die Verbindung zweier Hauptträger untereinander. Damit werden auskragende Hauptträger gesichert. (Abb. 29.3)

MD-Rückenschutzhalter-Träger

(Abb. 29.4, 29.5 und 29.7).

Er dient zur Aufnahme eines Geländerpfostens sowie zum Abschalen des Deckenrandes. Er kann am Haupt-, Neben- und MD-Träger befestigt werden.

Max. Auskragung des Hauptträgers:

HT 270 = 130 cm

HT 210 = 70 cm

HT 160 = 50 cm

(Tab. 29.6)

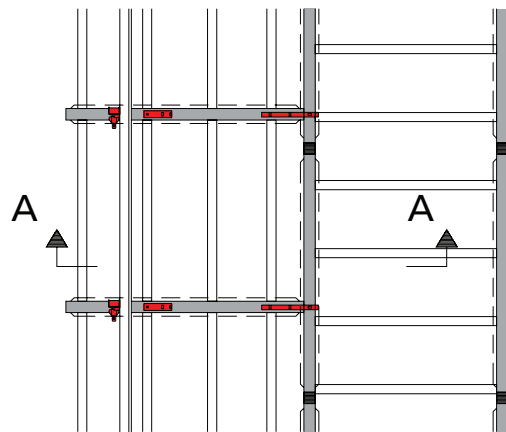


Abb. 29.1

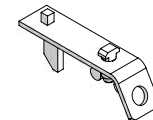


Abb. 29.2 Stützenanschluss

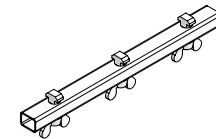


Abb. 29.3 Trägersausrichter

Schnitt A – A

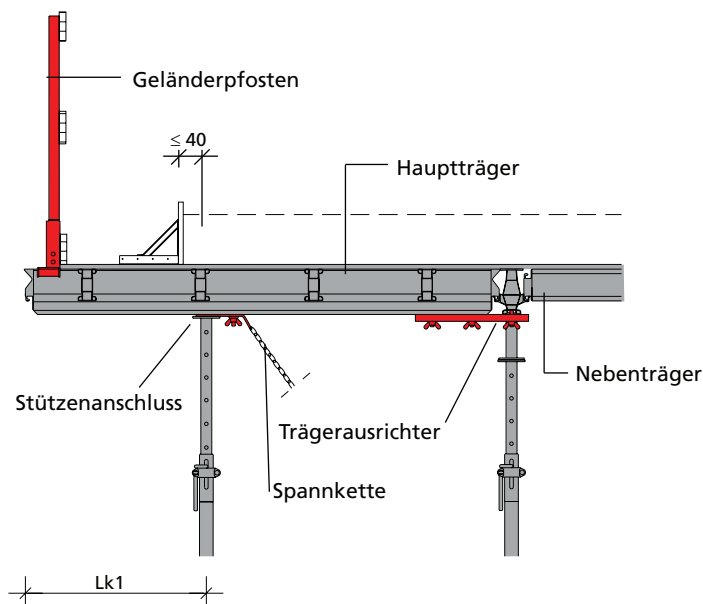
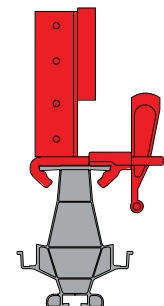
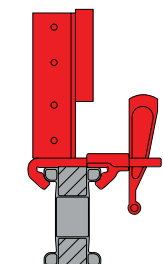


Abb. 29.5



Hauptträger

Abb. 29.4



Nebenträger

Abb. 29.7

max. Auskragung (Lk1)	max. Betonauskragung (Decke)
HT 270 = 130 cm	40 cm
HT 210 = 70 cm	40 cm
HT 160 = 50 cm	40 cm

Tab. 29.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Geländerpfosten	
100.....	29-106-75
140.....	29-106-85
48/120 UK.....	29-106-80
MD-Rückenschutzhalter-Träger	29-301-70
MD-Stützenanschluss	29-302-30
MD-Trägerausrichter	29-301-90

Haupt- und Nebenträger-Methode

Unterstützung von teilvorgefertigten Decken (TV-Decken)

Der Einsatz des Tragsystems der MevaDec (Hauptträger und Fallköpfe) eignet sich ausgezeichnet zur systematischen stützsparenden Unterstützung von TV-Decken. Durch die Nebenträgerlänge von 1,60 m ergibt sich die ideale Unterstützungsweite von 1,70 m. Zur Stabilisierung genügt ein Nebenträger pro Hauptträgerlänge (Abb. 30.1).

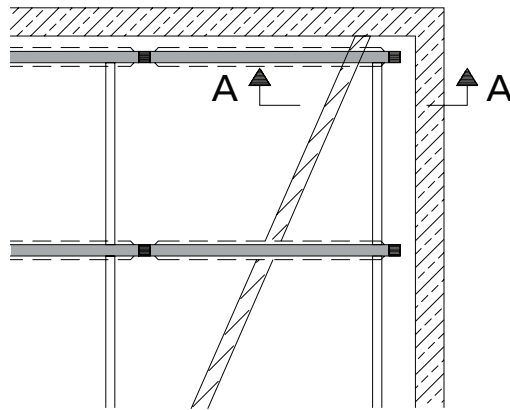


Abb. 30.1

Einsatz der MD-Sicherungskralle

Mit der MD-Sicherungskralle kann ein Brett unter dem Hauptträger angeklemt werden. Dadurch wird die Schalung für den Einsatz als TV-Decken-Unterstützung gut ausgesteift (Abb. 30.2).

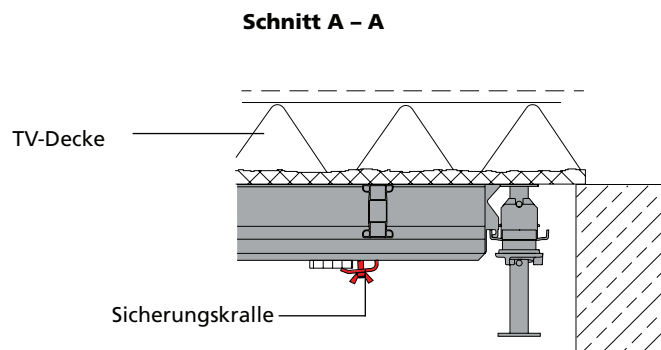


Abb. 30.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Sicherungskralle ...	29-302-10

Haupt- und Nebenträger-Methode

Deckengleiche Unterzüge lassen sich ohne zusätzliche Unterstützung einfach durch Drehen des Nebenträgers um seine Längsachse schalen (siehe Seite MD-19). Damit liegt die Schalhaut in einer Ebene mit den Hauptträgern (Abb. 31.1 bis 31.3).

Freie Deckenränder und deren Endabstellungen werden analog zur Beschreibung auf Seite MD-27 geschalt.

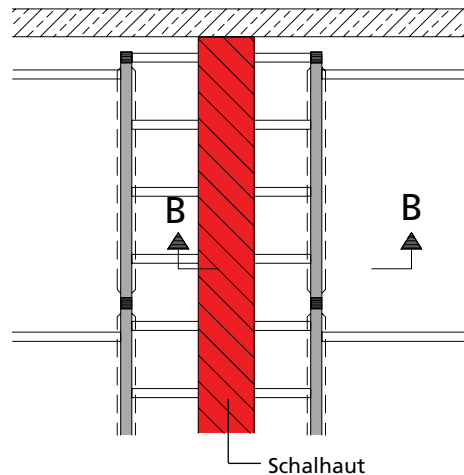


Abb. 31.1 Deckengleicher Unterzug

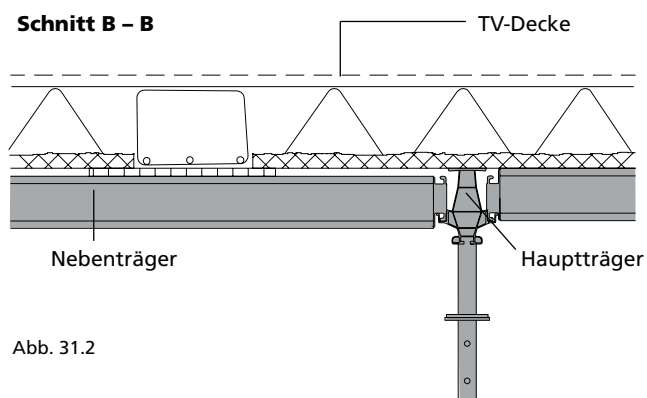


Abb. 31.2

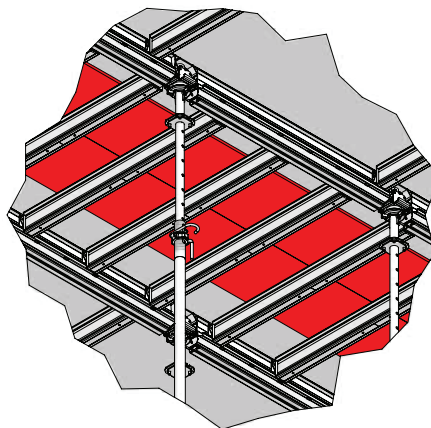


Abb. 31.3

Haupt- und Nebenträger-Methode

Aufbau- und Montageanleitung

Die Verlegekante ist während der Errichtung von MevaDec in der Regel ungesichert. Deshalb werden die Einschalarbeiten immer von der Aufstellebene, von unten durchgeführt.

Einschalen

Abb. 32.1

In eine Raumecke eine bereits ausgezogene Baustütze mit MD-Fallkopf und Dreibein stellen und vertikal ausrichten.

Abb. 32.5

Einhängen der Nebenträger in die Hauptträger (Abstand entspr. Bemessungsdiagramm (Abb. MD-11.2), in der Regel 50 cm).

Abb. 32.6

Die Nebenträger können auch direkt in den Fallkopf eingehängt werden.

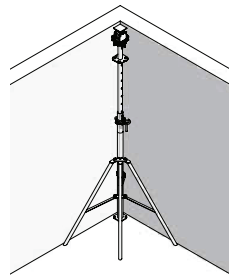


Abb. 32.1

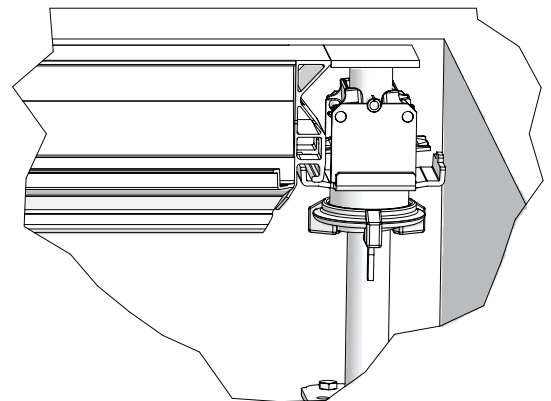


Abb. 32.2

Abb. 32.2

Hauptträger in den Fallkopf einhängen und mit einer Fallkopfstütze hochschwenken. Bei höheren Decken wird der Hauptträger von einem Gerüst aus in den Fallkopf eingelegt. Der Hauptträger ist gegen Abheben und seitliches Verrutschen automatisch gesichert.

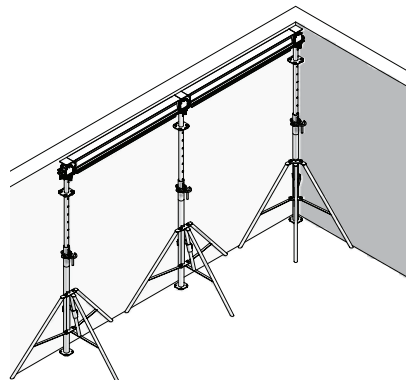


Abb. 32.3

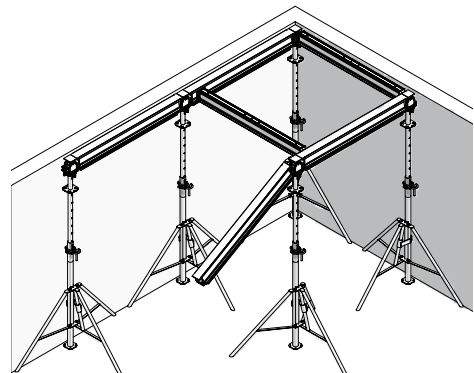


Abb. 32.4

Abb. 32.3

Hauptträgerreihe entlang der Wand aufbauen, mit Dreibeinen stabilisieren und vertikal ausrichten.

Abb. 32.4

Zweite Hauptträgerreihe parallel zur ersten Reihe im Abstand einer Nebenträgerlänge aufbauen.

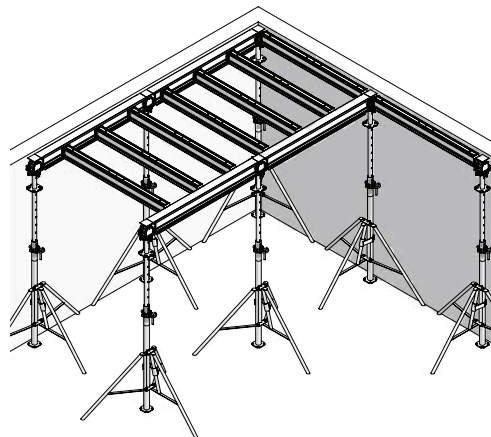


Abb. 32.5

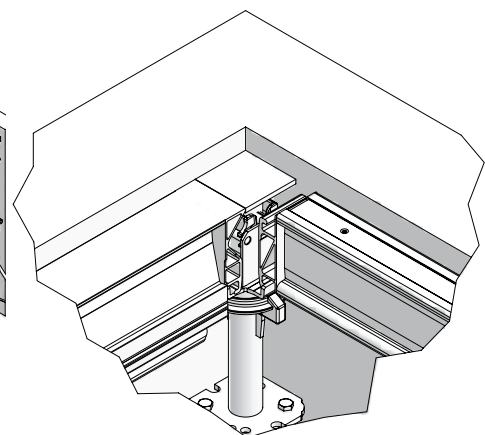


Abb. 32.6

Haupt- und Nebenträger-Methode

Abb. 33.1

Anpassung in Hauptträgergerichtung:
Passt in die Hauptträgerreihe kein weiterer Hauptträger mehr hinein, einfach den Hauptträger 160 anstelle eines Nebenträgers in den Hauptträger einhängen. Dadurch wird die Tragrichtung (Einlegerichtung) um 90° gedreht. Eine Hauptträgerreihe entlang der Wand stellen und nun die Nebenträger einhängen. Die so entstandene Ausgleichseinheit kann im Hauptträger stufenlos verschoben werden. Damit erfolgt die Anpassung an jedes Raummaß (Schubladenprinzip).

Abb. 33.2

Die Anpassung senkrecht zur Hauptträgergerichtung erfolgt, indem eine Hauptträgerreihe um die Höhe der Nebenträger (14 cm) tiefer gestellt wird. Die Nebenträger überlappen sich auf dieser Hauptträgerreihe. Am Schalhautstoß ist ein zweiter Nebenträger erforderlich.

Das Verlegen der Schalhaut erfolgt von einem Gerüst aus. Bei ausreichender Fixierung der Schaltafeln auf den Nebenträgern auch von oben.

Abb. 33.3

Nivellieren der Deckenschalung mit dem Laserhalter. Dieser wird in die Hammerkopfnut des Hauptträgers eingehängt und ermöglicht einem Mann das Nivellieren.

Vor dem Betonieren nochmals prüfen, dass die Keilringe der Fallköpfe fest angeschlagen sind.

Ausschalen

Zunächst die Keilringe der Fallköpfe mit dem Hammer lösen. Nach dem Lösen mehrerer Fallköpfe senkt sich die Schalung in diesem Bereich um ca. 19 cm ab. So wird verfahren, bis die gesamte Schalung abgesenkt ist. Schaltafeln vom Beton lösen und ausbauen. Nun die Nebenträger aus den Hauptträgern aushängen. Die Hauptträger an einer Seite leicht anheben und seitlich verschieben, so werden sie über die Verrutschsicherung hinweg gehoben, abgeschwenkt und ausgebaut. Die Stützen mit Fallkopf bleiben als Nachlaufunterstützung stehen.

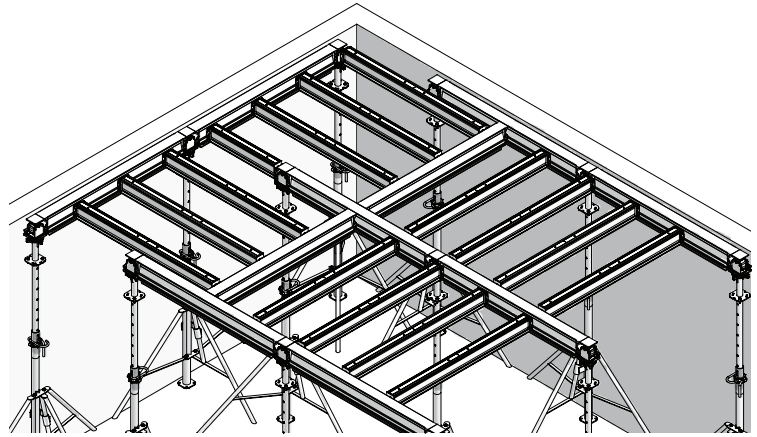


Abb. 33.1

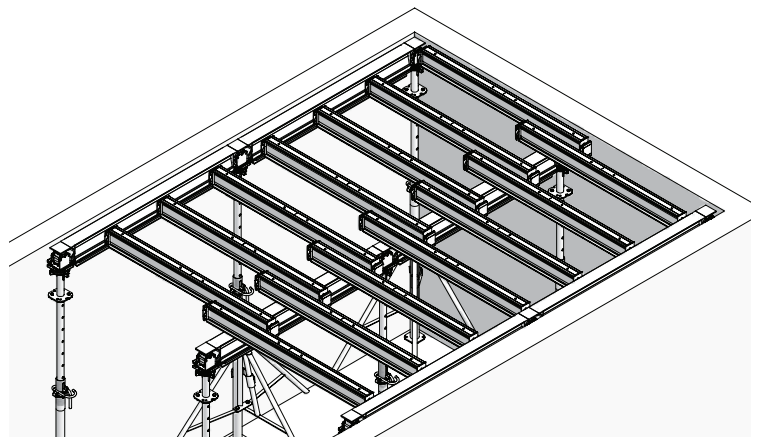


Abb. 33.2

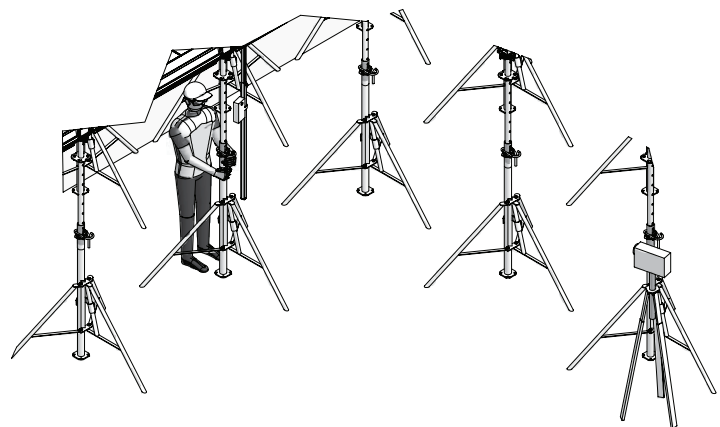


Abb. 33.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Alu-Fahrgerüst 100.....	29-905-60
Aufbaueinheit.....	29-905-65

Falkopf-Träger-Element-Methode

Schalbeginn

Sinnvoll ist es, den Schalbeginn in eine Ecke zu legen, die in Länge und Breite ein möglichst störungsfreies Schalen erlaubt.

Es wird mit einem Element an der Wand begonnen. Dieses kann auf dem langen und dem kurzen Weg eingelegt werden. Es liegt in der Ecke und an der Wand im Stützenkopf – auf der anderen Seite ist es im Hauptträger eingehängt.

Der Hauptträger wird am Rand stumpf gegen die bestehende Wand gestoßen und mit einem Stützenanschluss oder einer Trägersattel unterstützt. Das Hauptträgerende wird ganz gegen die Wand gefahren (Abb. 34.2).

Ausnahme: Wird in einem kleineren Raum ($\leq 30 \text{ m}^2$) die FTE-Methode eingeplant, so ist darauf zu achten, dass mindestens 3 Hauptträger hintereinander eingebaut werden. Zum reibungslosen Ausschalen empfiehlt es sich, mit einem Falkopf an der Wand zu beginnen. Das Restmaß zur Wand wird dann mit dem MD-Abdeckprofil geschlossen (Abb. MD-39.2).

Achtung

Beim Einsatz des Traggerüsts MEP mit der FTE-Methode ist darauf zu achten, dass

- nur steckbare Falköpfe verwendet werden
- Diagonalkreuze an jedem 3. MEP-Turm in einer Reihe eingeplant werden
- evtl. Kopfspindeln eingesetzt werden.



Abb. 34.1

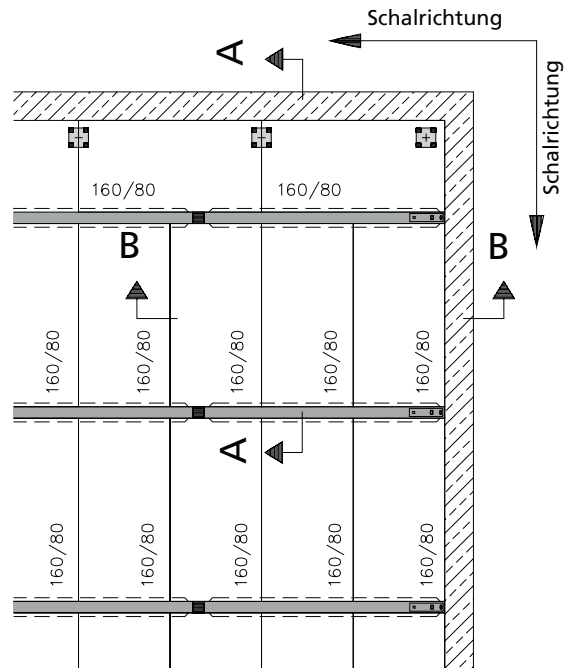
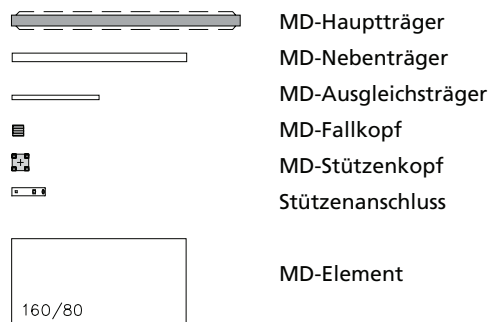


Abb. 34.2



Schnitt A - A

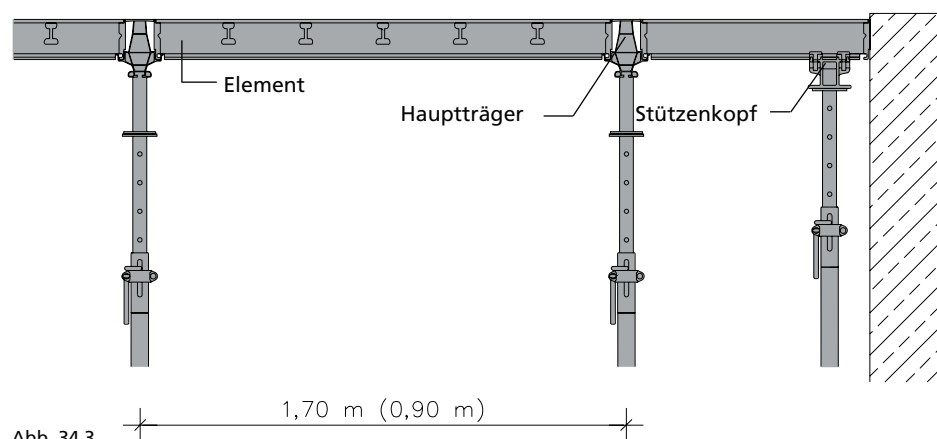


Abb. 34.3

1,70 m (0,90 m)

Falkopf-Träger-Element-Methode

Die Hauptträgerreihen werden in der Regel parallel zur langen Wand geplant. Dies gilt insbesondere, wenn ein Raum ohne vorherige Schalungsplanung geschalt wird. In diesem Fall empfiehlt sich auch, die Elemente an der Wand auf dem langen Weg einzulegen (Abb. 35.1 bis 35.3).

Wird im Vorfeld des Einsatzes eine Schalungsplanung durchgeführt, so werden Tragrichtung und Einlegerichtung der Elemente optimiert.

Alternativ können die Elemente im Randbereich auch auf einer Jochreihe aus Holzträgern aufgelegt werden.

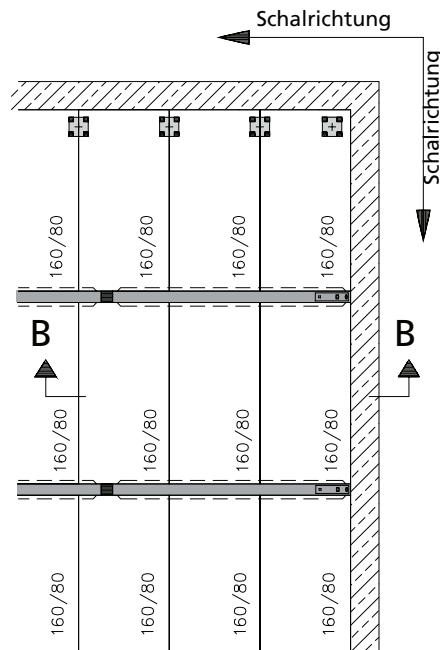


Abb. 35.1

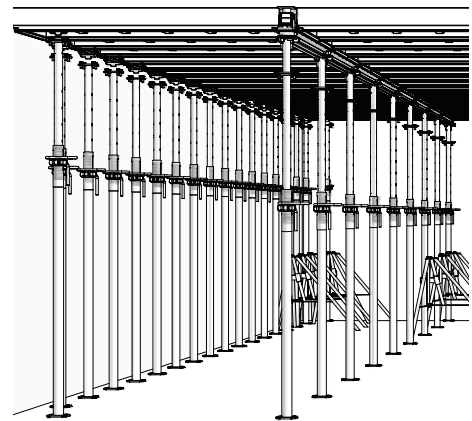


Abb. 35.2

Schnitt B – B

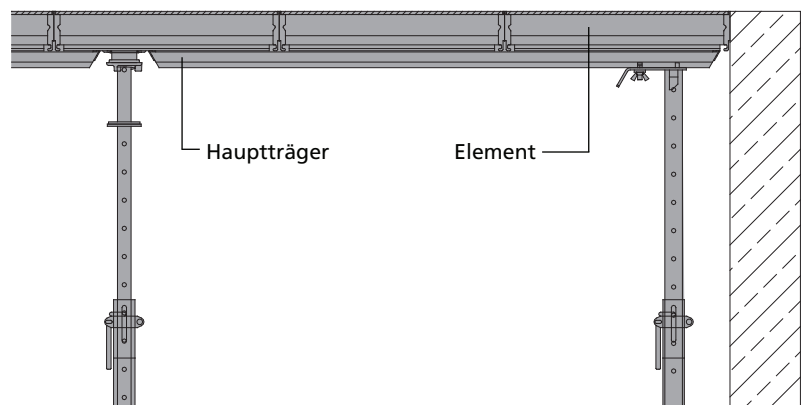


Abb. 35.3

Fallkopf-Träger-Element-Methode

Anpassung in Hauptträgerrichtung

Bei einem Restmaß $\leq 1,60$ m wird die Tragrichtung gewechselt. Dabei werden die Elemente ganz an die Wand geschoben und durch eine darunter liegende Hauptträgerreihe unterstützt. Der Restmaßausgleich wird so nach innen gezogen und dort geschlossen (Abb. 36.1).

Bei einem Restmaß unter 60 cm kann mit dem letzten Hauptträger direkt angefangen werden. Hier empfehlen wir den Einsatz des HT 160. Die Elemente werden bis an die Wand geschoben, das 3. Element liegt nun einerseits im Fallkopf auf, auf der anderen Seite ragt es über den Fallkopf hinweg bis in den Hauptträger (Abb. 36.3).

Im Randbereich, in dem die Elemente direkt unterstützt sind, wird der Ausgleich mit MD-Ausgleichsträgern geschalt (Abb. 36.3 und 36.5). Sie liegen in den Stützköpfen auf und werden mit MD-Schalschlössern am Element befestigt.

Das Restmaß zwischen Hauptträger und Wand bzw. zwischen den Hauptträgern wird mit dem MD-Abdeckprofil 10 geschlossen (Abb. 36.1 bis 36.3).

Bei einseitiger Belastung der Stützen sollte ggf. eine Zusatzunterstützung am Kreuzungspunkt der Hauptträger angebracht werden (Abb. 36.1).

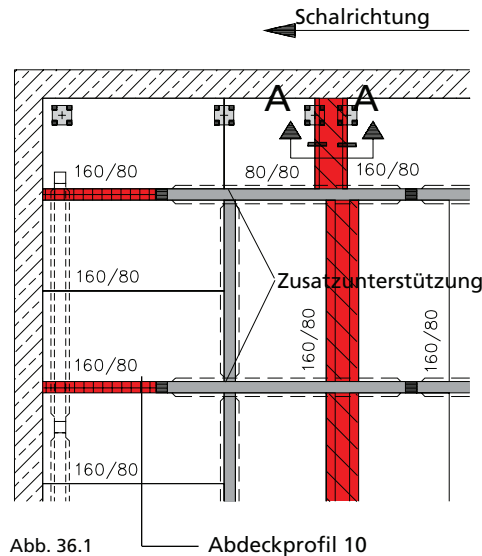


Abb. 36.1

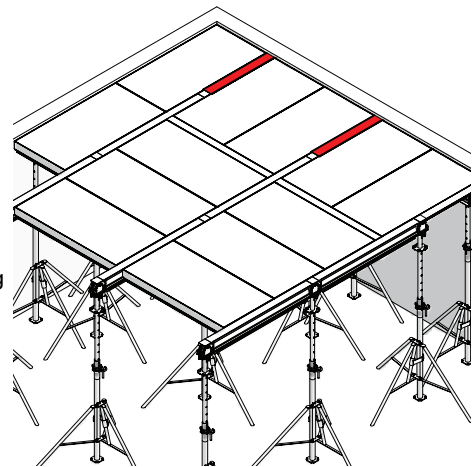


Abb. 36.2

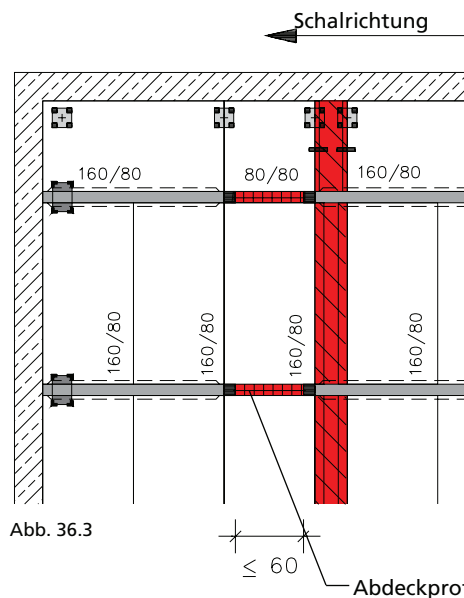


Abb. 36.3

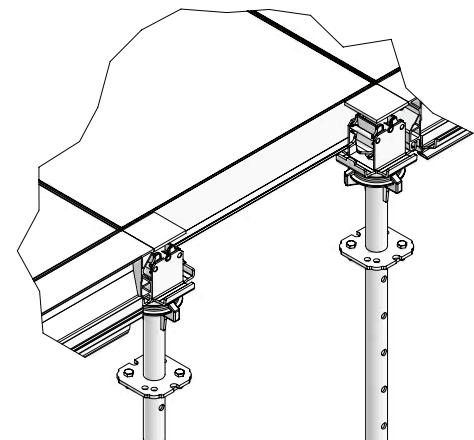


Abb. 36.4

Schnitt A - A

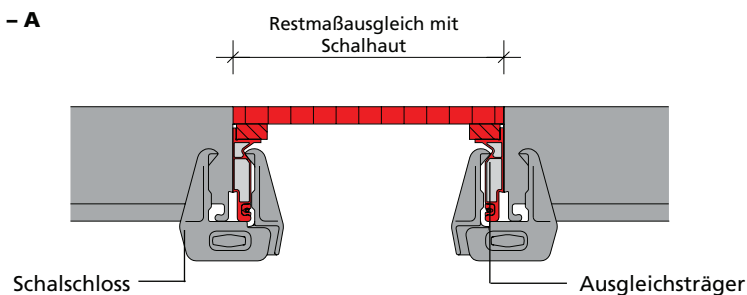


Abb. 36.5

Fallkopf-Träger-Element-Methode

Anpassung in Hauptträgerrichtung

Eine wirtschaftliche Variante der Anpassung bietet das Drehen der Elemente, wobei die Elemente nicht in einen Hauptträger eingehängt werden (Abb. 37.1), sondern im Kreuzungspunkt direkt mit dem Stützenkopf unterstützt werden.

Bei einem Restmaß ≤ 20 cm werden die letzten 3 Elemente ganz an die Wand geschoben. Ein Kippen des auskragenden Elements wird durch die Verbindung der drei Elemente untereinander mit dem MD-Schloss verhindert (Abb. 37.2).

Restmaße zwischen den Elementen können durch den Einsatz der verschiedenen Elementbreiten (80 cm, 60 cm, 40 cm) immer unter 20 cm gehalten werden.

Der Nebenträger wird hierbei um seine Längsachse gedreht eingesetzt, sodass die 21-mm-Schalhaut bündig mit der Hauptträger- und Elementoberkante ist. Bis 16 cm genügt ein Nebenträger.

Für Ausgleiche ab 17 bis 50 cm werden 2 Nebenträger eingesetzt (Abb. 37.4 und 37.5).

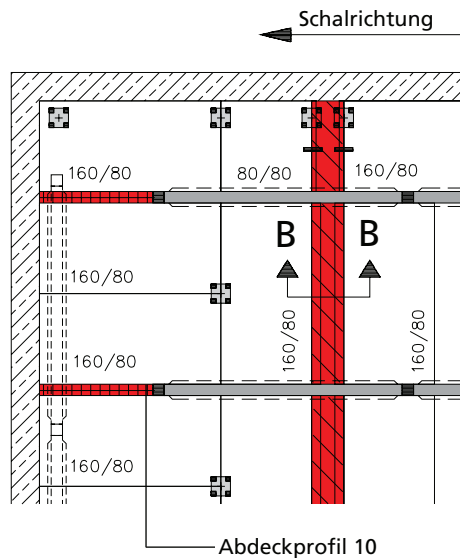


Abb. 37.1

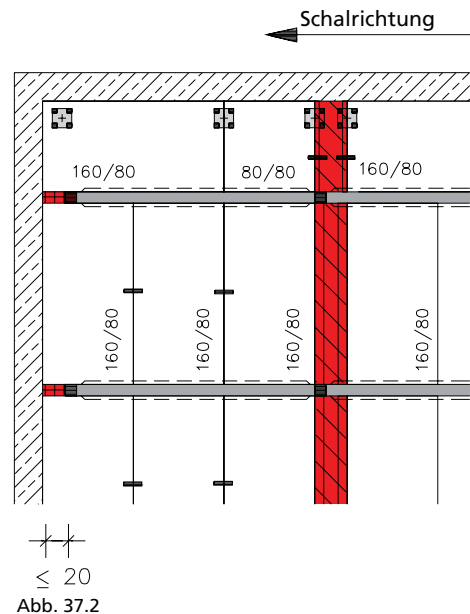


Abb. 37.2

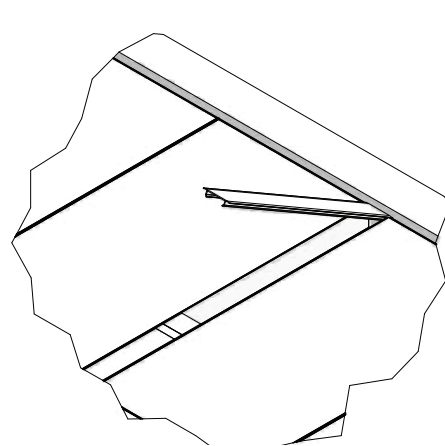


Abb. 37.3

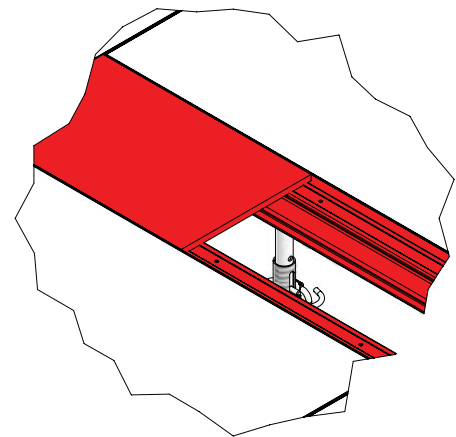


Abb. 37.4

Schnitt B – B

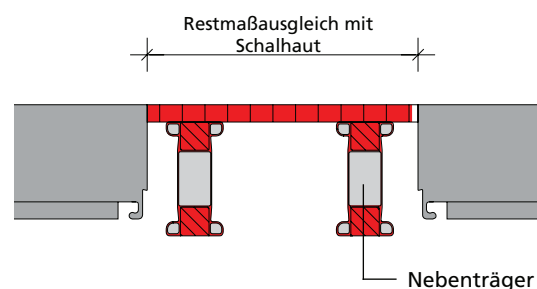


Abb. 37.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Abdeckprofil 10 ...	29-302-60
MD-Schloss.....	29-302-25

Falkopf-Träger-Element-Methode

Ausgleich quer zur Hauptträgerrichtung

Die Anpassung quer zur Hauptträgerrichtung erfolgt, indem die Elemente direkt unterstützt werden (Abb. 38.1).

Das verbleibende Restmaß (≤ 40 cm) wird mit Schalhaut geschlossen. Sie liegt einerseits auf dem MD-Ausgleichsträger, auf der anderen Seite auf einem Randjoch (H20) (Abb. 38.2). Bei Ausgleichen bis 10 cm genügt es, den Ausgleichsträger mit der Schalhaut gegen die Wand zu verkeilen. Alternativ kann bei Ausgleichen bis 10 cm auf den Ausgleichsträger verzichtet werden, indem ein Kantholz direkt auf den Stützenkopf gelegt wird.

Der MD-Ausgleichsträger wird mit MD-Schalschlössern am Element befestigt.

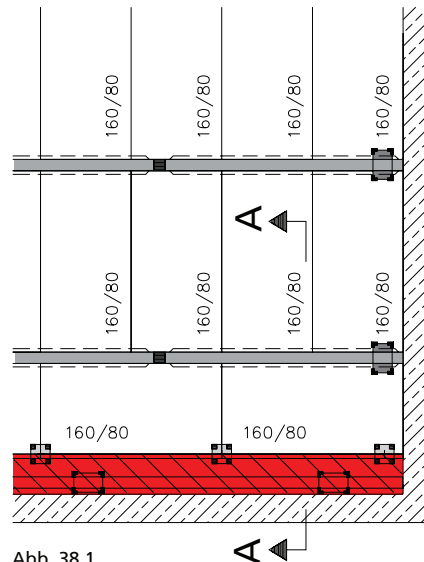


Abb. 38.1

Schnitt A – A

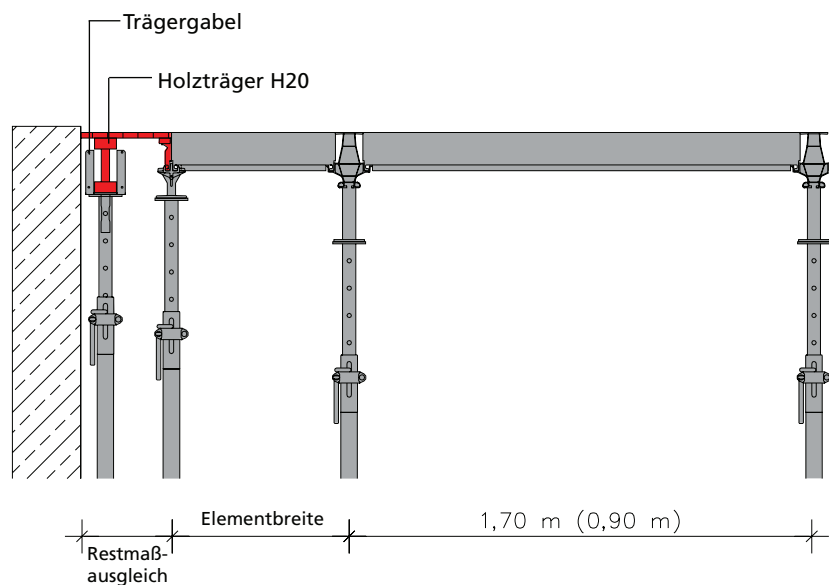


Abb. 38.2

Falkopf-Träger-Element-Methode

Störstellen

Durch den Einsatz der Nebenträger wird erreicht, dass keine zusätzlichen Baustützen zur Schalhaut-Unterstützung notwendig sind.

Bei Stützenabmessungen ≤ 50 cm empfiehlt es sich gleichzeitig, den Restmaßausgleich an die Stütze zu legen (Abb. 39.1 bis 39.5). Somit minimieren sich die Bereiche der Anpassung.

Größere Stützen werden durch einen Wechsel der Tragrichtung mit Haupt- und Nebenträgern umschalt (Abb. 39.2). Durch Verschieben des Wechselbereichs werden weitere Ausgleichsbereiche vermieden.

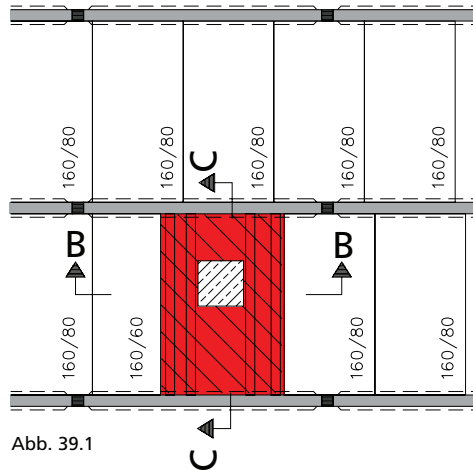


Abb. 39.1

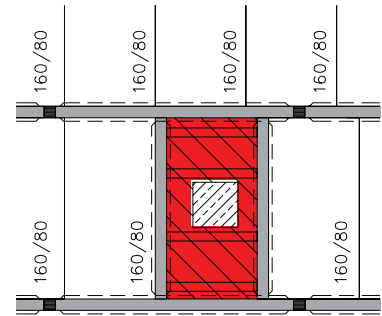


Abb. 39.2

Schnitt B - B

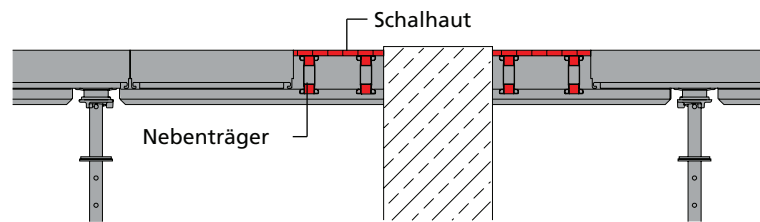


Abb. 39.3

Schnitt C - C

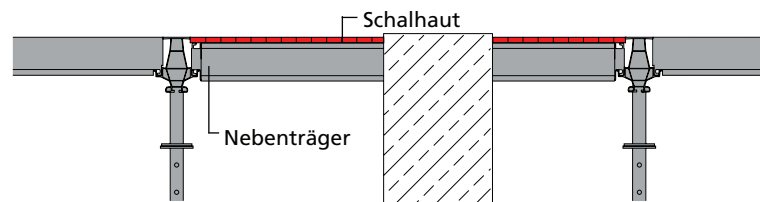


Abb. 39.4

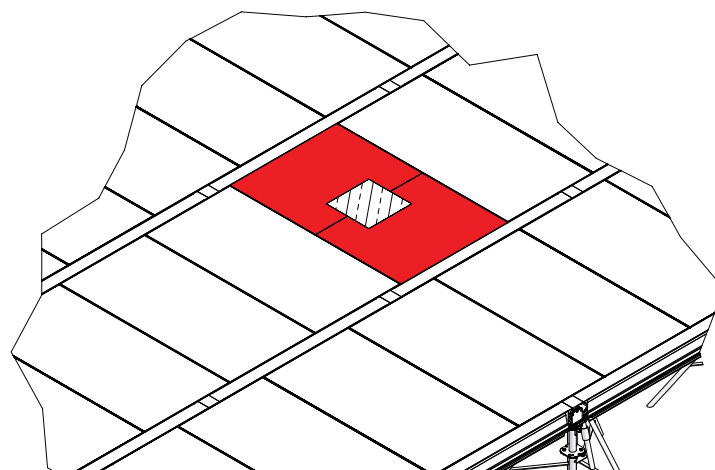


Abb. 39.5

Falkopf-Träger-Element-Methode

Aufbau- und Montageanleitung

Die Verlegekante ist während der Errichtung von MevaDec in der Regel ungesichert. Deshalb wird empfohlen, die Einschalarbeiten (je nach Höhe von einem Gerüst aus stehend) immer von der Aufstellenebene, von unten durchzuführen.

Einschalen

Abb. 40.1

In einer Raumecke beginnen mit zwei Baustützen mit Stützenkopf, die entlang der Wand gestellt werden. Parallel dazu eine Baustütze mit Stützenanschluss oder Trärgabel an der abgehenden Wand und eine Baustütze mit MD-Falkopf stellen. Alle vier Stützen werden mit je einem Dreibein gesichert und vertikal ausgerichtet.

Abb. 40.2

Ein Hauptträger wird auf einer Seite in den Falkopf eingehängt und auf der anderen in die Trärgabel bzw. den Stützenanschluss eingelegt.

Abb. 40.3

Element einhängen. Es liegt auf einer Seite im Hauptträger, auf der anderen in den Stützenköpfen. Die Eckstütze unterstützt das Element am ersten Quersteg.

Abb. 40.4

Nun entlang der Wand weitere Baustützen mit Stützenkopf stellen, weitere Hauptträger in den Falkopf einhängen und mit Falkopfstützen nach oben schwenken.

Abb. 40.5

Nächste Hauptträgerreihe parallel zur ersten im Abstand der Elementlänge (1,60 m) stellen und Elemente zur Stabilisierung einhängen. Fortlaufend Hauptträgerreihen aufbauen und Elemente einlegen.

Die Elemente können sowohl von unten – auf einem Gerüst stehend – als auch von oben in die Hauptträger eingelegt werden. Beim Einlegen von oben ist unbedingt darauf zu achten, dass die Schalung ausreichend stabilisiert ist (z. B. abspannen oder verschwerten etc.).

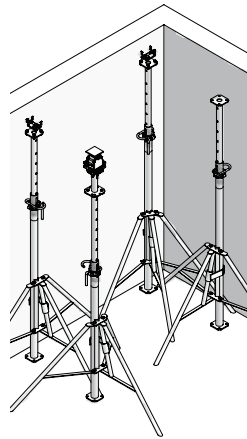


Abb. 40.1

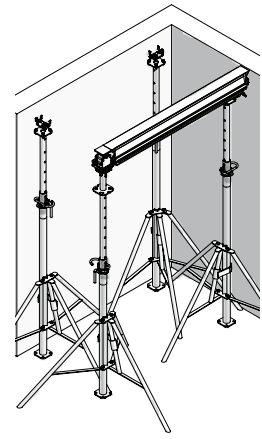


Abb. 40.2

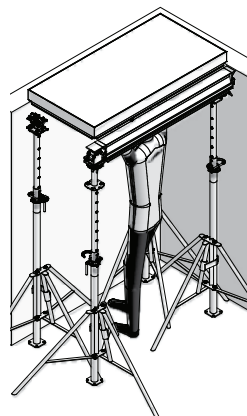


Abb. 40.3

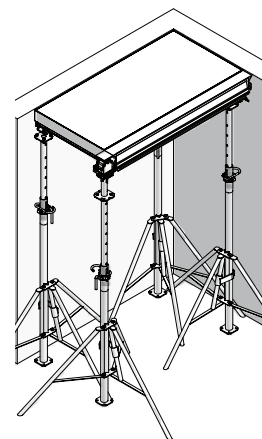


Abb. 40.4

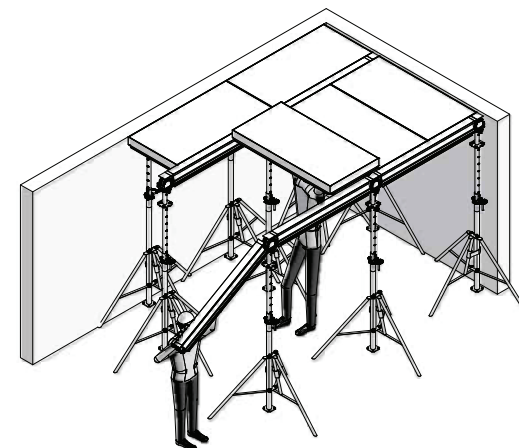


Abb. 40.5

Fallkopf-Träger-Element-Methode

Abb. 41.1

Die Anpassung in Hauptträgerrichtung erfolgt am einfachsten durch einen Wechsel der Tragrichtung, d. h., einen Hauptträger (Länge 1,60 m) in die Hauptträger einhängen und die Elemente in gedrehter Einlegerichtung einlegen.

Die Elemente nun bis an die Wand schieben und auf einem Randjoch auflegen. Weitere Möglichkeiten der Anpassung (siehe Seite MD-34 und -35).

Abb. 41.2

Das MD-Abdeckprofil 10 wird auf die Länge des Restmaßes zwischen Hauptträger und Wand abgeschnitten und so das Restmaß geschlossen.

Abb. 41.3

Restmaße zwischen den Elementen mit Nebenträgern (rote Nagelleiste oben) und Schalhaut schließen.

Abb. 41.4

Nivellieren der Deckenschalung mit dem Laserhalter. Dieser wird in die Hammerkopfnut des Hauptträgers eingehängt und ermöglicht einem Mann das Nivellieren. Vor dem Betonieren nochmals prüfen, dass die Keilringe der Fallköpfe fest angeschlagen sind.

Ausschalen

Zunächst die Keilringe der Fallköpfe mit dem Hammer lösen. Nach dem Lösen mehrerer Fallköpfe senkt sich die Schalung in diesem Bereich um ca. 19 cm ab. So wird weiter verfahren, bis die gesamte Schalung abgesenkt ist. Die Elemente können nun aus den Hauptträgern gehoben werden.

Anschließend werden die Hauptträger ausgeschalt. Dies geschieht durch Anheben der Hauptträger auf der einen Seite. Nun kann der Träger seitlich über die Verrutschsicherung verschoben, dann abgescenkt und ausgebaut werden.

Die Stützen mit MD-Fallkopf bleiben als Nachlaufunterstützung stehen.

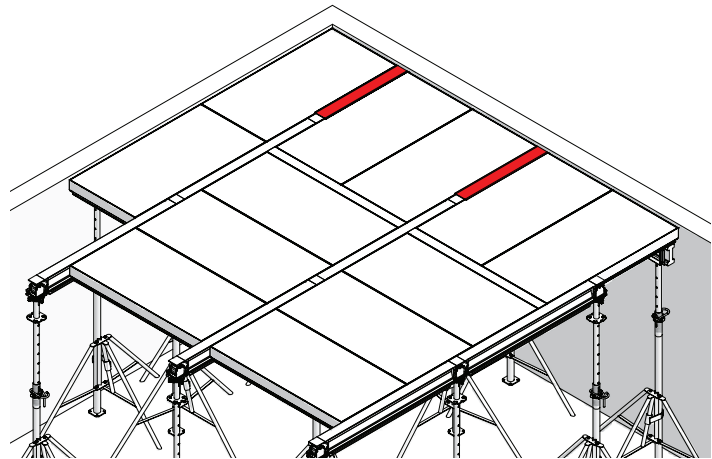


Abb. 41.1

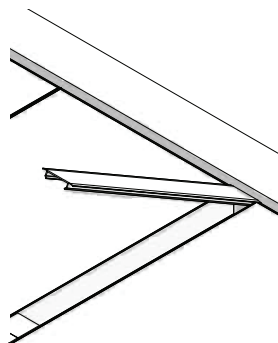


Abb. 41.2

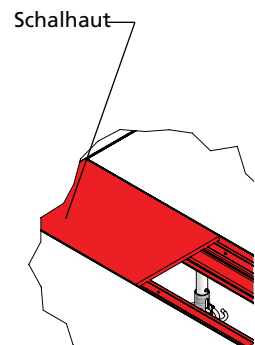


Abb. 41.3

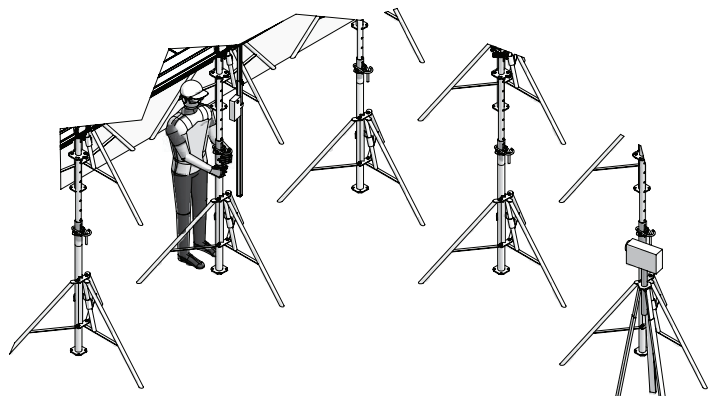


Abb. 41.4

Element-Methode

Der Schalbeginn erfolgt in einer Ecke, die in Länge und Breite ein möglichst störungsfreies Schalen erlaubt. In der Regel wird in der Längsrichtung des Raumes geschalt (Abb. 42.1 bis 42.4).

Wichtig

Bei einfacher Unterstützung des MD-Elements 160/80, d. h. einer Stütze pro Ecke (Abb. 42.2), liegt die max. Belastung des MD-Elements bei einer Deckenstärke von 0,50 m.

Wird das Element 160/80 mit zwei weiteren Stützen mittig unterstützt, erhöht sich die max. zulässige Deckenstärke auf 1,30 m.

Achtung

Beachten Sie die max. zulässigen Belastungen für Baustützen (siehe Seite MD-7 bis -9).

Die Stützenlast, bei Einsatz des MD-Elements 160/80 (mittig unterstützt) und einer Deckenstärke von 1,30 m, liegt bei 31,2 kN.

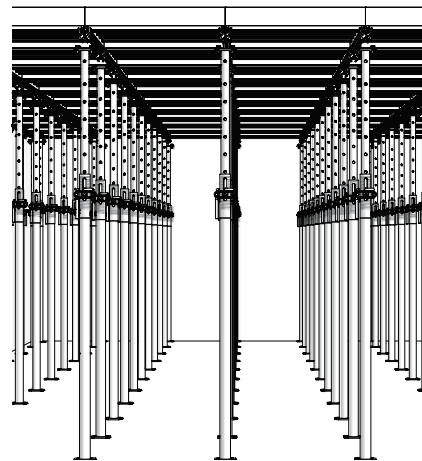


Abb. 42.1

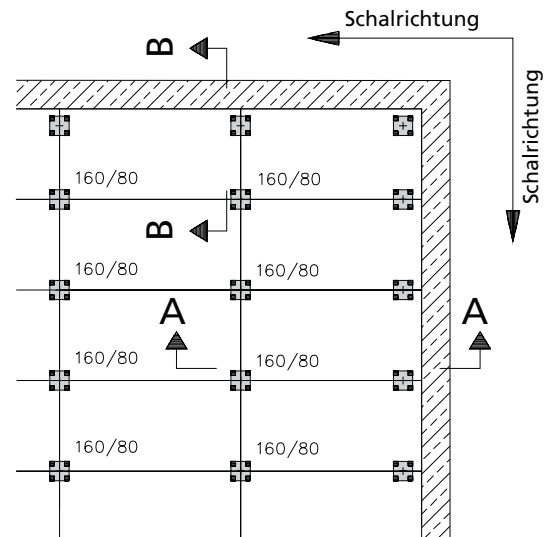
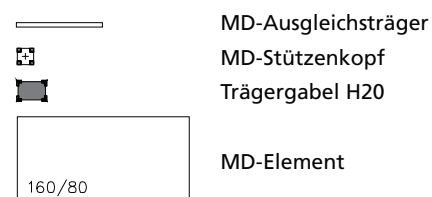


Abb. 42.2



Schnitt A - A

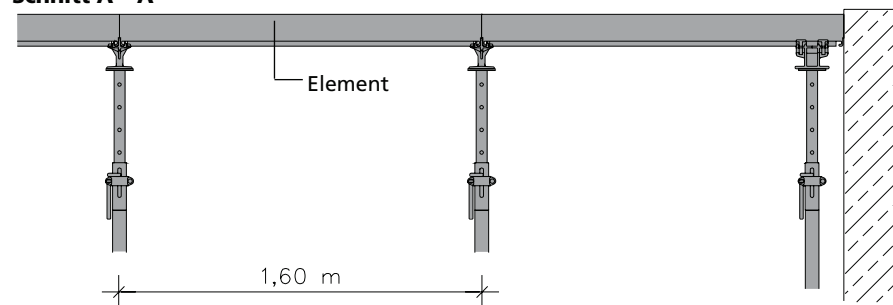


Abb. 42.3

Schnitt B - B

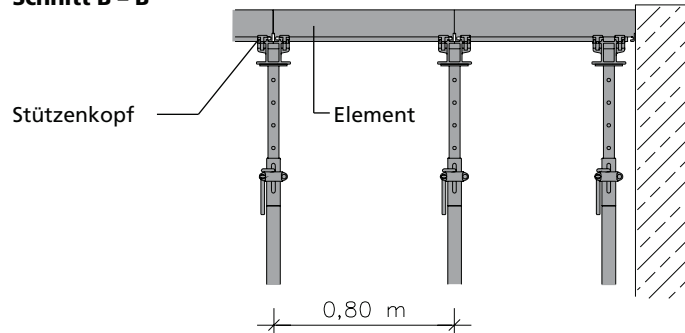


Abb. 42.4

Element-Methode

Restmaßausgleiche am Rand

Der Ausgleich wird immer kleiner als 40 cm. Bei früherem Übergang auf die Elementbreite von 60 cm kann der Ausgleich auf ein Restmaß ≤ 20 cm optimiert werden.

Das verbleibende Restmaß wird mit Schalhaut geschlossen. Sie liegt einerseits auf dem MD-Ausgleichsträger, auf der anderen auf einem Randjoch (H20).

Bei Ausgleichen bis 10 cm genügt es, den Ausgleichsträger mit der Schalhaut gegen die Wand zu verkeilen.

Alternativ kann bei Ausgleichen bis 10 cm auf den Ausgleichsträger verzichtet werden, indem ein Kantholz direkt auf den Stützenkopf gelegt wird (Abb. 43.1 bis 43.3).

Der MD-Ausgleichsträger wird mit MD-Schalenschlössern am Element befestigt.

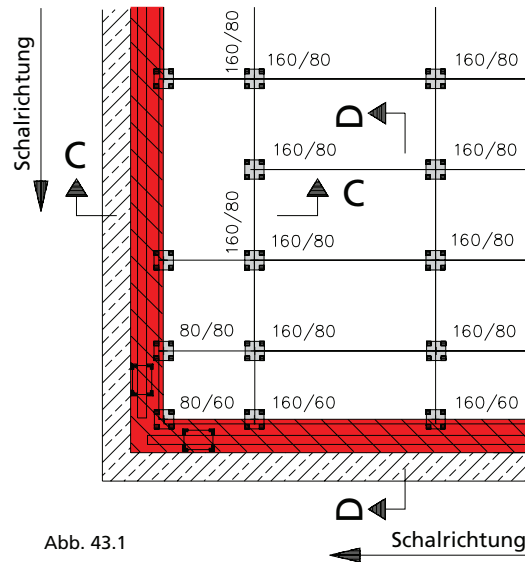


Abb. 43.1

Schnitt C - C

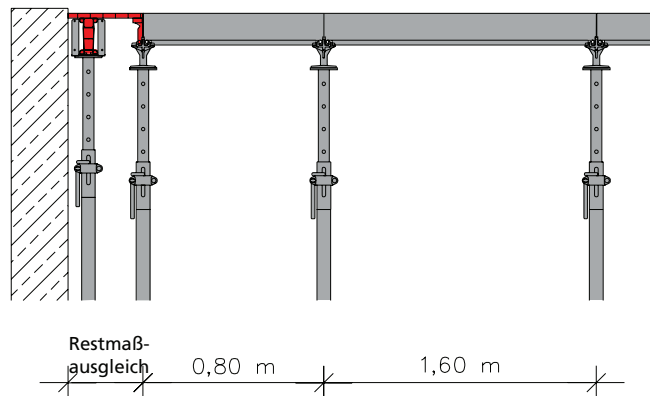


Abb. 43.2

Schnitt D - D

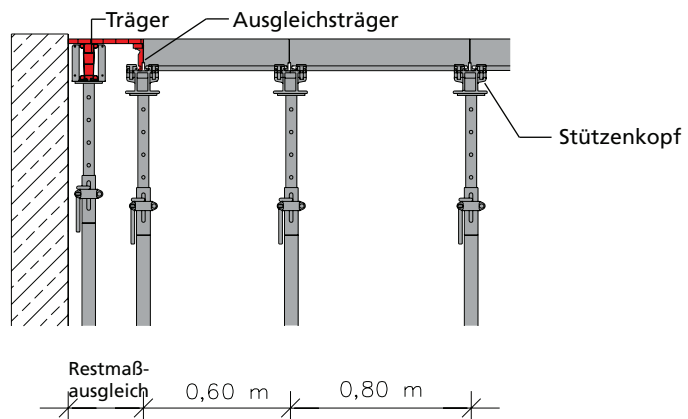


Abb. 43.3

Element-Methode

Ausgleich in der Mitte

Restmaßausgleiche können auch nach innen gelegt werden. Diese Variante erlaubt, den Passbereich komplett mit Systemteilen zu schalen, d. h. keine zusätzlichen Joche sind zu stellen. Das verbleibende Restmaß wird einfach mit Ausgleichsträger und Schalhaut geschlossen. Die Schalhaut liegt auf den Ausgleichsträgern, die in die Stützenköpfe eingelegt und mit je einem Schalschloss am Element befestigt werden. Sinnvoll ist diese Art des Ausgleichs z. B. bei L-förmigen Grundrissen. Hier wird von zwei oder mehreren Seiten mit den Schalen begonnen. Passbereiche können auf diese Art optimiert werden (Abb. 44.1 bis 44.3).

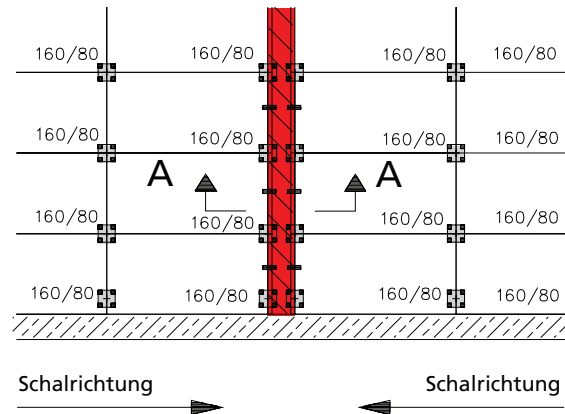


Abb. 44.1

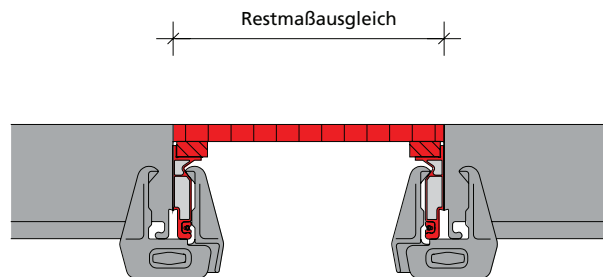


Abb. 44.2

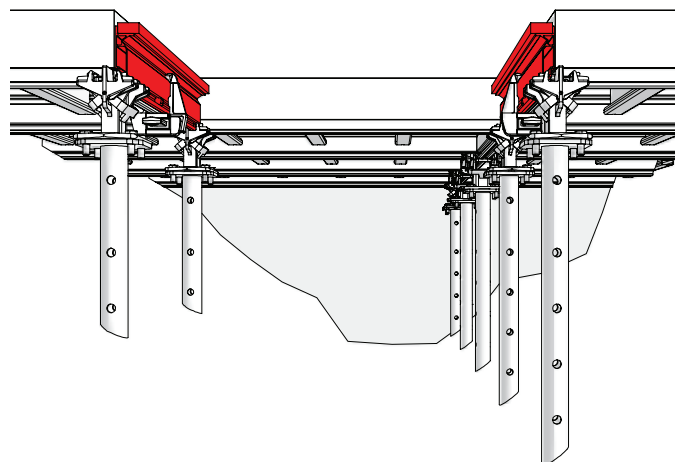


Abb. 44.3

Element-Methode

Aufbau- und Montageanleitung

Die Verlegekante ist während der Errichtung von MevaDec in der Regel ungesichert. Deshalb wird empfohlen, die Einschalarbeiten (je nach Höhe von einem Gerüst aus stehend) immer von der Aufstellungsebene, von unten durchzuführen.

Einschalen

In einer Raumecke drei Baustützen mit Stützenköpfen im Abstand von 1,60 m bzw. 0,80 m stellen, mit Dreibeinen sichern und vertikal ausrichten.

Das Element in die Stützenköpfe einlegen, wobei die Eckstütze das Element am ersten Quersteg unterstützt.

Nun wird die erste Reihe komplett geschalt, wobei das Element jeweils in die Stützenköpfe eingeschoben und hochgeschwenkt wird. Die Elemente sind automatisch gegen Abheben gesichert.

Ab der zweiten Reihe werden die Elemente im vorangehenden Stützenkopf eingehängt.

Das Element mit dem ersten Montagestab 340 hochschwenken und darauf abstellen.

① Das Element wird vorerst durch den Montagestab 340 unterstützt.

② Eine Baustütze mit MD-Stützenkopf wird unter den Element-Eckpunkt gestellt und ausgerichtet.

③ Das nächste Element einhängen, mit dem zweiten Montagestab 340 hochschwenken und darauf abstellen.

④ Nächste Baustütze mit MD-Stützenkopf unterstellen und lotrecht ausrichten.

Nun ersten Montagestab 340 wegnehmen und weiter mit ③ (Abb. 45.1 und 45.2).

Ausschalen

Das Ausschalen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Einschalen. Begonnen wird mit den Ausgleichsbereichen.

Dann ein Element mit dem Montagestab unterstützen. Jetzt kann die erste Baustütze gelöst und entfernt werden. Die dahinterliegende Stützenreihe kann gelöst und um ca. 1 bis 2 cm abgesenkt werden. Nun Elemente abschwenken und aushängen.

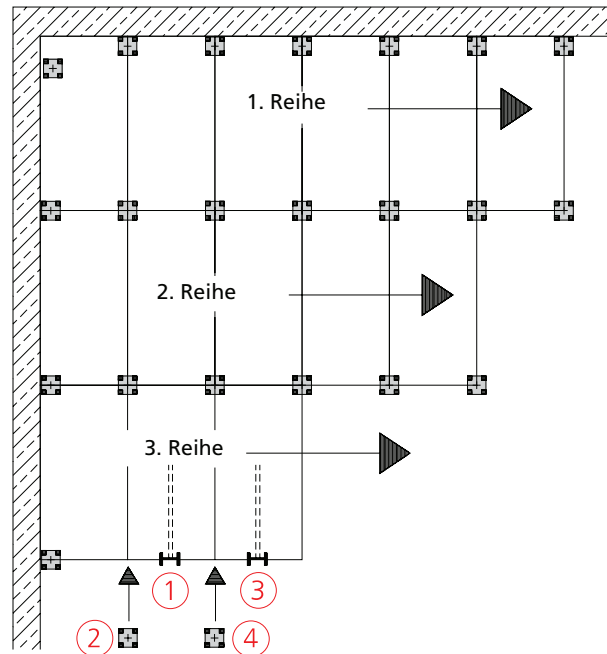


Abb. 45.1

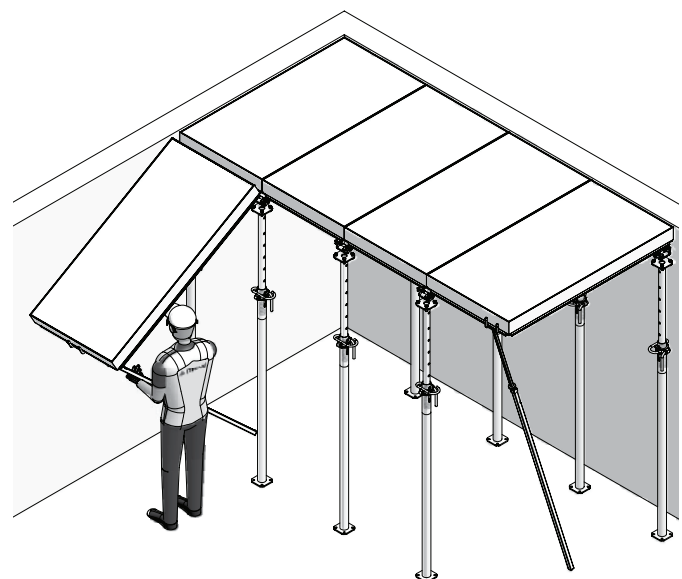


Abb. 45.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Montagestab 340.....	29-302-35

Nivellieren

Zuerst wird eine Stütze mit Fallkopf auf das gewünschte Niveau eingestellt. Der MD-Laserhalter (Aluminium) und Laserempfänger wird in die Nut des MD-Hauptträgers eingehängt und auf den horizontal eingestellten Lasersender ausgerichtet. Jetzt kann ein Mann die gesamte Deckenschalung auf die gewünschte „Lichte Höhe“ einstellen.

Bemerkung: Die Einstellung erfolgt über die Feinjustierung der Baustütze (Abb. 46.1 und 46.2).

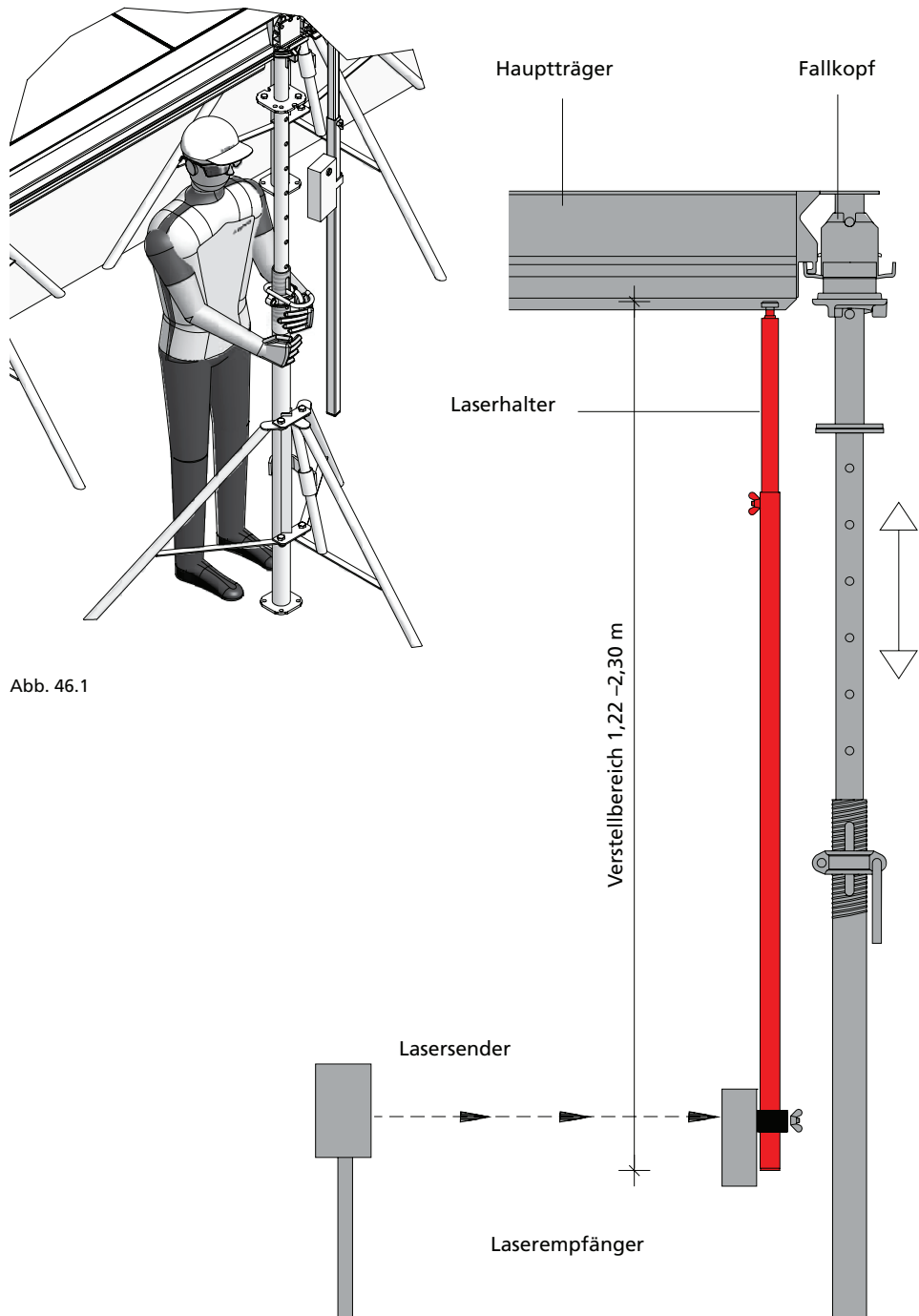


Abb. 46.1

Abb. 46.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Laserhalter	29-302-50

Einsatz der MevaDec mit MEP

Traggerüst MEP und MevaDec passen zusammen. Ab 4,90 m inkl. 40 cm Fallkopf ist es wirtschaftlicher, mit Traggerüsttürmen zu arbeiten. Mit den beiden Stützen MEP 300 und MEP 450, die sowohl als Einzelstützen als auch zusammen mit Aussteifungsrahmen als Traggerüstturm eingesetzt werden können, ist dieser Übergang optimal gelöst.

Die Aussteifungsrahmen 170 und 220 sind auf die Systemmaße der MevaDec abgestimmt, sodass sowohl in der HN- (Haupt- und Nebenträger-) Methode als auch in der FTE- (Fallkopf-Träger-Element-) Methode „Frühausschalen“ möglich ist (Abb. 47.1 und 47.2).

Beachten Sie bitte die AVA Traggerüst MEP.

Achtung

Beim Einsatz des Traggerüsts MEP mit MevaDec ist darauf zu achten, dass

- nur steckbare Fallköpfe verwendet werden
- Diagonalkreuze an jedem 3. MEP-Turm in einer Reihe eingeplant werden
- evtl. Kopfspindeln eingesetzt werden.

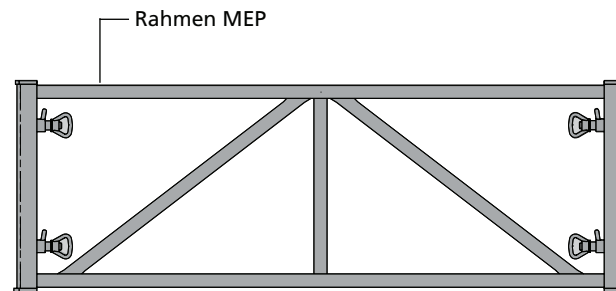


Abb. 47.1

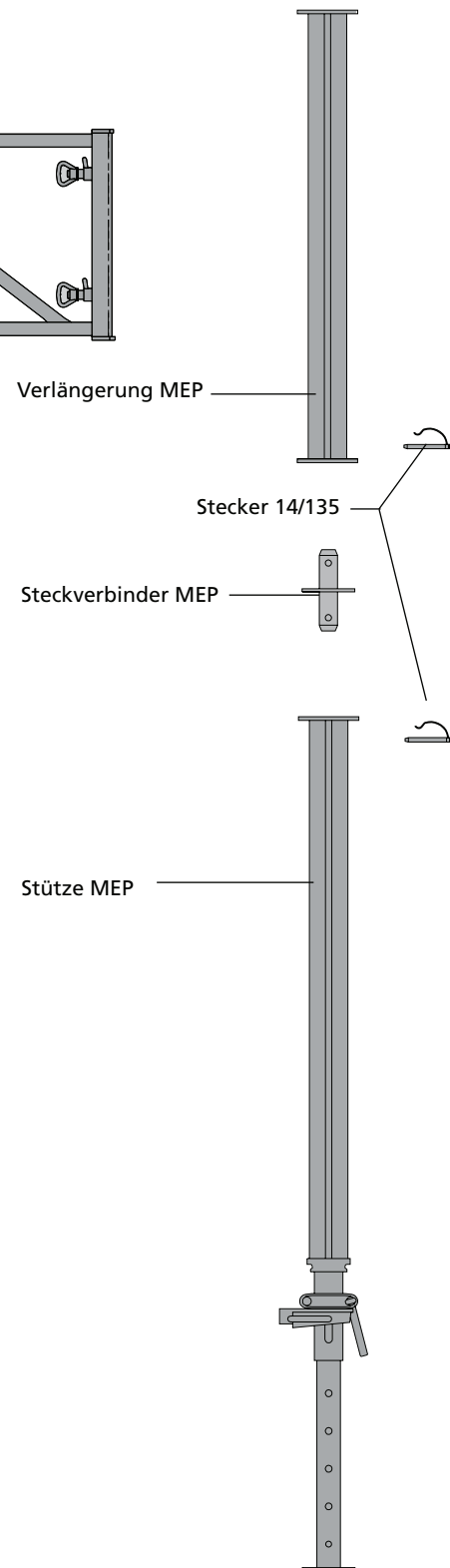


Abb. 47.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MEP 450 mit SAS	29-907-70
MEP 300 mit SAS	29-907-65
Rahmen 330 MEP	29-909-30
Rahmen 220 MEP	29-909-25
Rahmen 170 MEP	29-909-20
Rahmen 110 MEP	29-909-15
Rahmen 55 MEP	29-909-10
Verlängerung 360 MEP	29-907-95
Verlängerung 120 MEP	29-907-90
Verlängerung 80 MEP	29-907-85
Steckverbinder MEP	29-909-85
Stecker 14/135	29-909-90

Einsatz der MevaDec mit MEP

Wird die MevaDec mit dem Traggerüst MEP unterstützt, so ist darauf zu achten, dass die Verlängerungen immer mit Steckverbinder und Steckern montiert werden. Das erleichtert den Aufbau.

Es ist weiterhin zu empfehlen, in der Planung sowohl oben als auch unten eine Spindel (bzw. MEP-Stütze) vorzusehen, um das Nivellieren der Deckenschalung zu erleichtern. Dies gilt insbesondere bei geneigten Decken bzw. Gefälle im Boden. Hierbei empfiehlt sich der Einsatz der Kalottenplatte am Fußpunkt der Unterstützungsstruktur.

Im Ausgleichsbereich und beim Wechsel der Hauptträgerrichtung wird die Aussteifung der aufgestockten MEP-Stütze durch das Diagonalkreuz 170/90 gewährleistet. Dies gilt auch beim Übergang in die Träger-Methode. Damit wird die Verbindung der tiefer liegenden HT-Reihen zu den anderen HT-Reihen geschaffen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Stützen untereinander gefluchtet sind (Abb. 48.1 und 48.2).

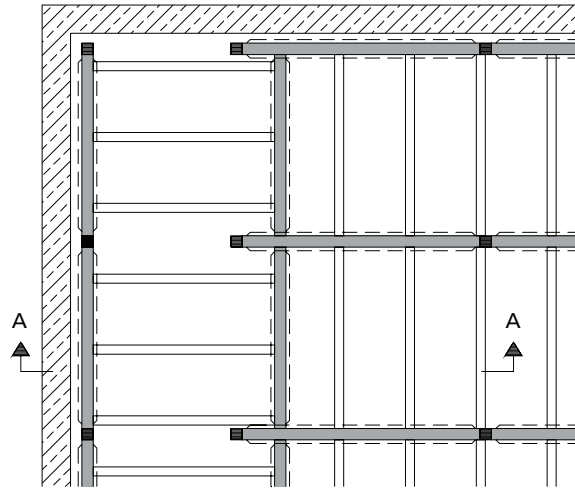


Abb. 48.1

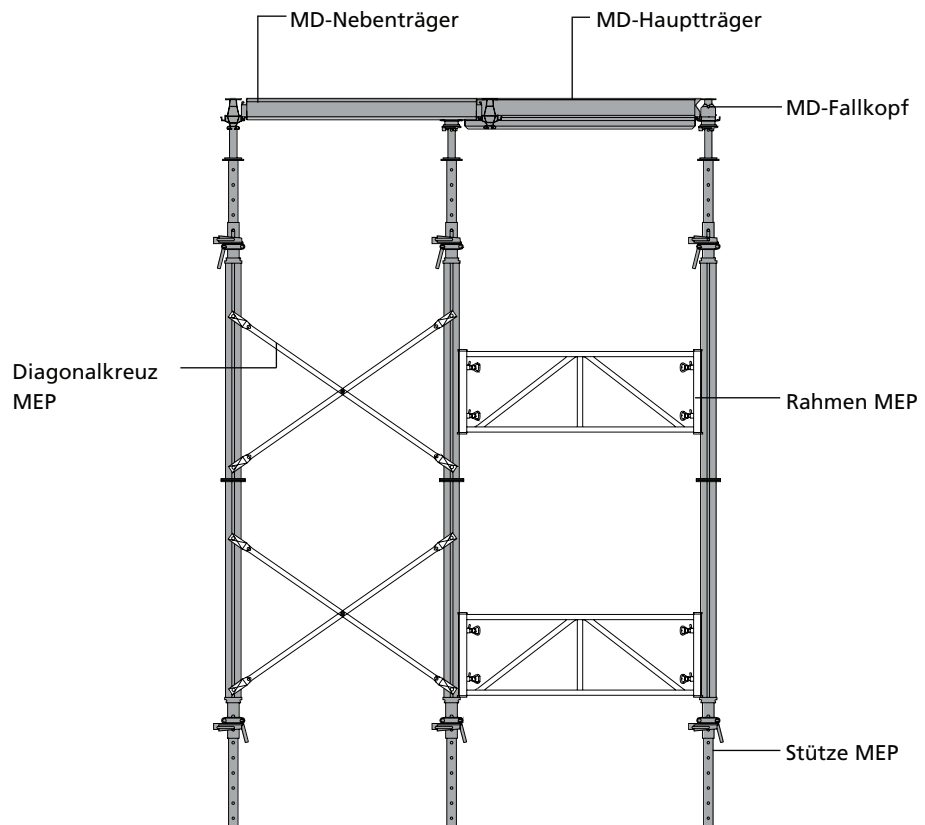


Abb. 48.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Diagonalkreuz 170/90 MEP.....	29-909-60
Diagonalkreuz 300/180 MEP.....	29-909-55

Freier Deckenrand

Beim Schalen von freien Deckenrändern bzw. Taktenden kommt der MD-Hauptträger 270 zum Einsatz (Abb. 49.1 und 49.2). Im Deckenrandbereich müssen die aufgelegten Schaltafeln mit den MD-Nebenträgern auf der gesamten Länge des MD-Hauptträgers 270 vernagelt werden.

Die MD-Elemente müssen ebenso auf der gesamten Länge des MD-Hauptträgers 270 mit MD-Schalschlössern untereinander befestigt werden.

Belastungsangaben Hauptträger 270 siehe Seite 13.

Maximale Auskragung des Hauptträgers: siehe Tab. 49.3.

Schnitt A – A

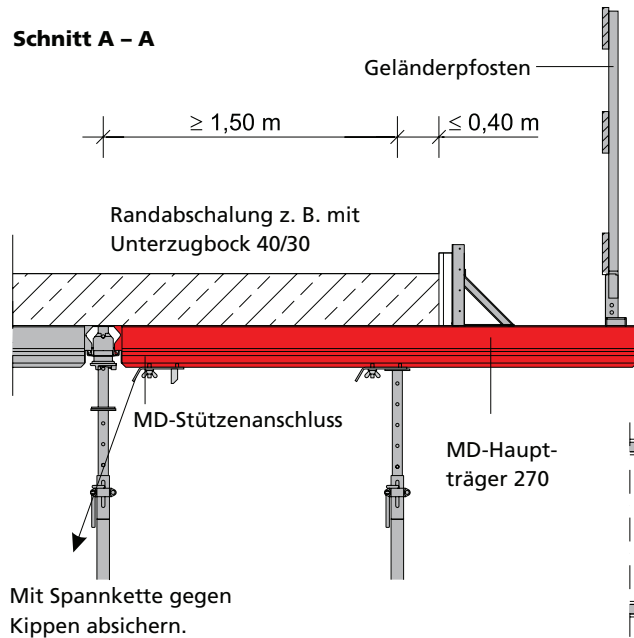


Abb. 49.1

Freier Arbeitsraum:
min. 0,60 m breit

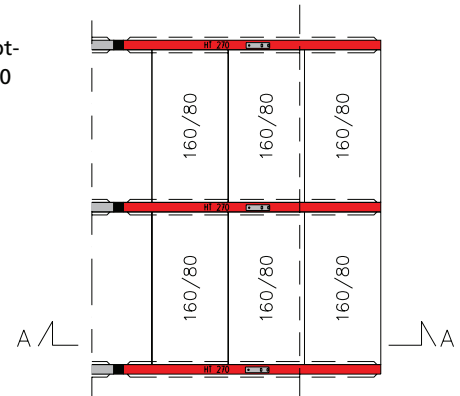


Abb. 49.2

max. Auskragung (Lk1)	max. Betonauskragung (Decke)
HT 270 = 130 cm	40 cm
HT 210 = 70 cm	40 cm
HT 160 = 50 cm	40 cm

Tab. 49.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Hauptträger 270 ...	22-300-98
Unterzugbock 40/30	29-500-10

MD-Ausschalhilfe

Lässt sich beim Ausschalen die Schalung aufgrund einer Verspannung oder sehr hoher Betonhaftung nicht allein durch ihr Eigengewicht absenken, dient die Ausschalhilfe dazu, die Hauptträger von der Decke zu lösen.

Hierzu wird die MD-Ausschalhilfe (Abb. 50.1 und 50.2) in die Hammerkopfnut des Hauptträgers eingeschoben. Der Hauptträger lässt sich so durch Gegendruck unter die Kopfplatte der Stütze problemlos von der Decke lösen und herunterziehen (Abb. 50.3).

Die MD-Ausschalhilfe kann beim Ausschalen eingesetzt werden, wenn Hauptträger und Fallköpfe verwendet werden.

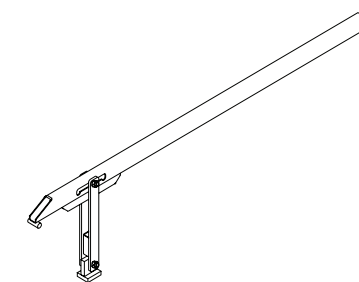
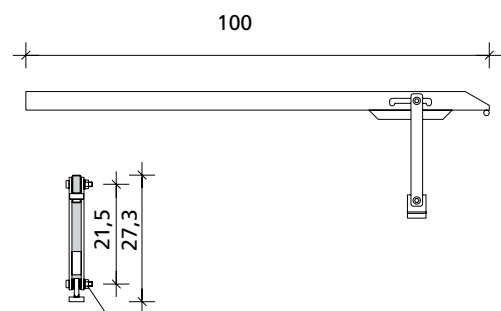


Abb. 50.1



2 x Sechskantschraube M 10 x 50
mit Scheibe und Mutter

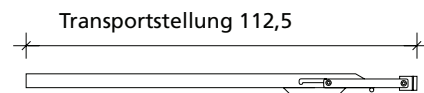


Abb. 50.2

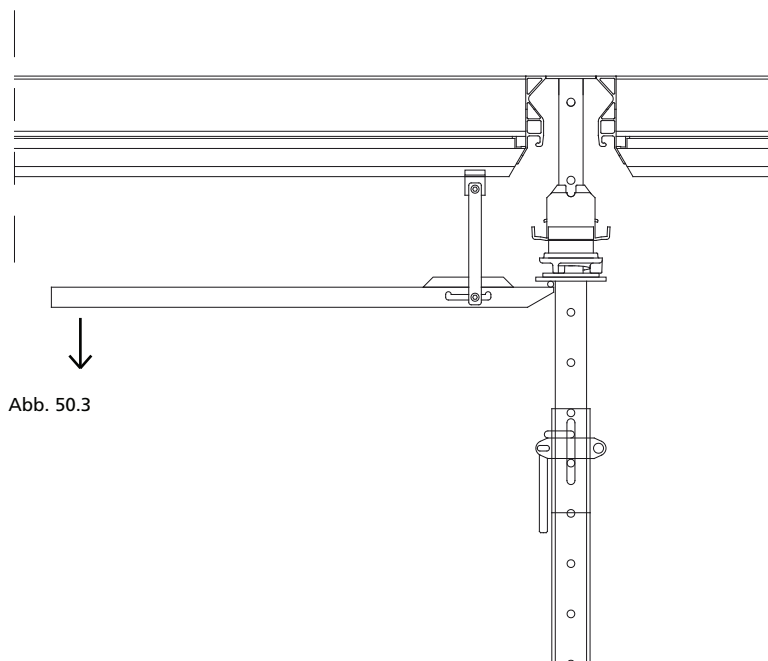


Abb. 50.3

Transport

MD-Transportgestell

Das MD-Transportgestell (Abb. 51.1) fasst maximal 14 MevaDec-Elemente 160/80 (Abb. 51.2). Zum Befüllen müssen die vier DIN-Klappstecker entfernt und die Scharniere aufgeklappt werden (Abb. 51.3). Es können zwei MD-Transportgestelle übereinander gestapelt werden (Abb. 51.4). Dabei verhindern die Kranösen des unteren MD-Transportgestells das Verrutschen des oberen. Das Versetzen des MD-Transportgestells kann mit Kran, Stapler, Hubwagen oder Lenkrollen erfolgen.

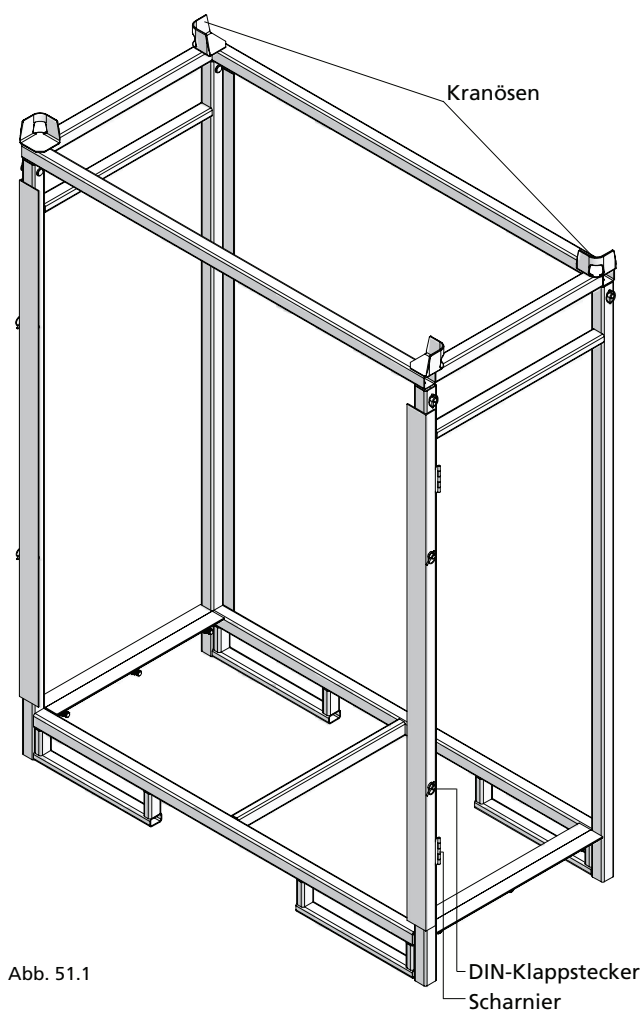


Abb. 51.1

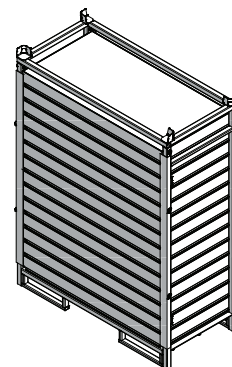


Abb. 51.2

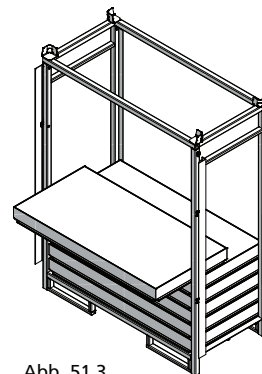


Abb. 51.3

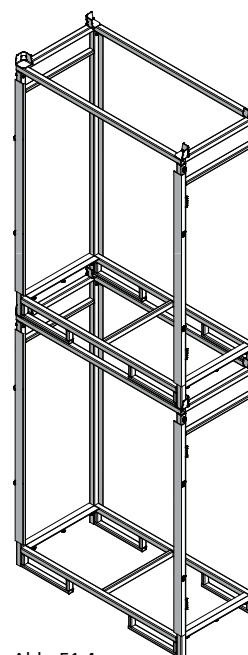


Abb. 51.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Transportgestell....	27-000-60

Transport

MD-Transportgestell

Das MD-Transportgestell wird fertig montiert angeliefert. Es kann jedoch zerlegt werden (Abb. 52.1). Der Zusammenbau funktioniert wie folgt:

Die beiden Seitenteile werden mit jeweils ①:

- drei Sechskantschrauben M16 x 55 (DIN 933)
- drei Federringen A16 (DIN127)
- drei Kronmuttern M16 (DIN 935) am Untergestell befestigt.
- drei Splinten 4 x 32 (DIN94).

Schließlich wird der Steckrahmen aufgesteckt und mit insgesamt ②:

- vier Kopfbolzen und
- vier DIN-Klappsteckern gegen Ausheben gesichert.

Nach jedem Auseinanderbau müssen Feder-
ringe und Splinte ersetzt werden.

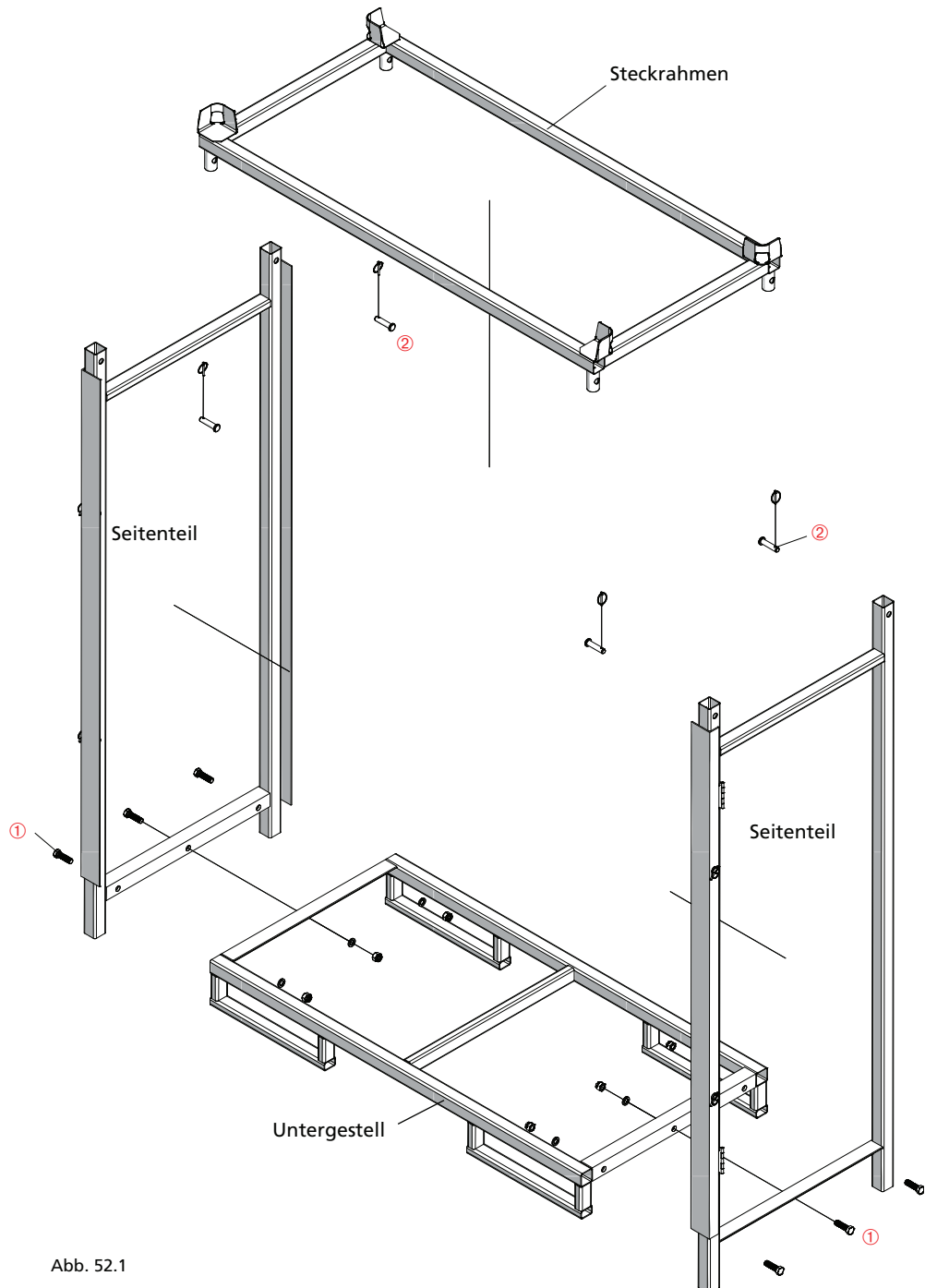


Abb. 52.1

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Transportgestell.....	27-000-60

Transport

Der Transport des MD-Transportgestells kann auf unterschiedliche Arten erfolgen:

■ Transport mit dem Kran. Hierbei ist darauf zu achten, dass der Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich der Last unbedingt zu vermeiden ist. Es sind nur Gehänge mit Anschlagketten zu verwenden. Des Weiteren müssen die Anschlagketten im Aufhängeglied frei beweglich sein, der Haken muss eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen besitzen (Abb. 53.1).

■ Transport mit Rollen zu ebener Erde. Das MD-Transportgestell kann zusätzlich mit vier Lenkrollen 100 (Art.-Nr. 29-305-95) ausgestattet werden. Die Lenkrollen 100 müssen am leeren Gestell in die Rahmen der Seitenteile gesteckt werden. Die Gesamthöhe erhöht sich dadurch um 12 cm von 231,5 cm auf 243,5 cm (Abb. 53.2).

■ Transport mit Hubwagen zu ebener Erde

■ Transport mit Stapler (Abb. 53.3)

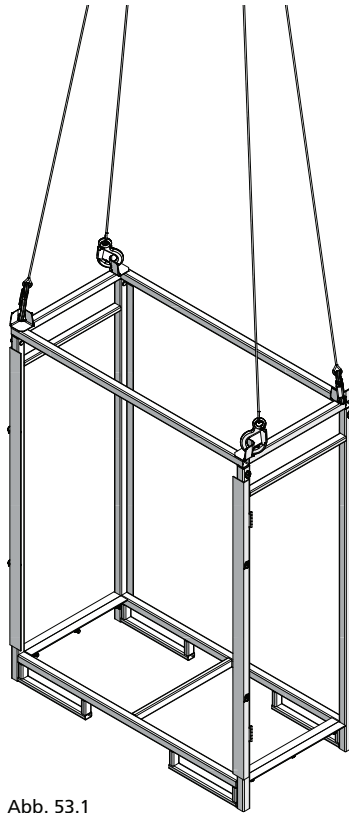


Abb. 53.1

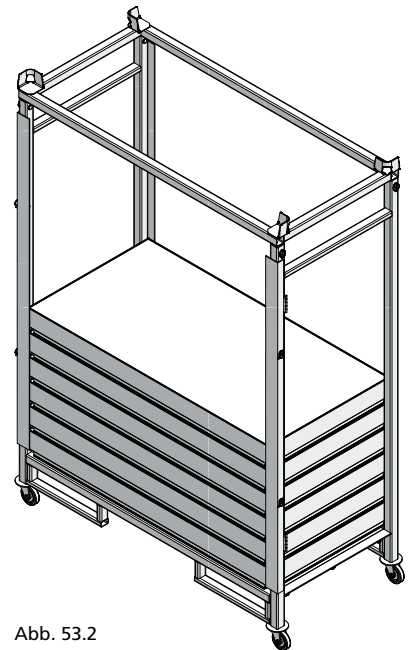


Abb. 53.2

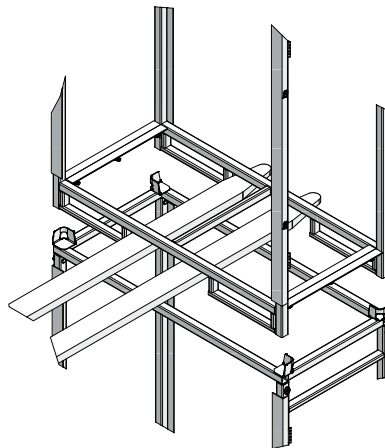


Abb. 53.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Transportgestell.....	27-000-60
Lenkrolle 100.....	29-305-95

Transport

MD-Stapelgestell

Der Kunststoffkamm wird in unbeladenem Zustand in einer seitlichen Halterung gelagert. Beim Beladen der Stapelgestelle wird der Kunststoffkamm in die Führung links und rechts der Stapelgestelle zwischen die Träger gelegt.

Der Kunststoffkamm dient dazu, die Träger aufzunehmen, damit das Stapelgestell mit der maximalen Stückzahl genutzt werden kann. Gleichzeitig verhindert er ein seitliches Verrutschen der Träger.

Das Herausrutschen der Träger an den Stirnseiten wird durch den Frontrahmen verhindert. Dieser kann durch Verschieben den Trägerlängen angepasst werden (Abb. 54.1 und 54.2).

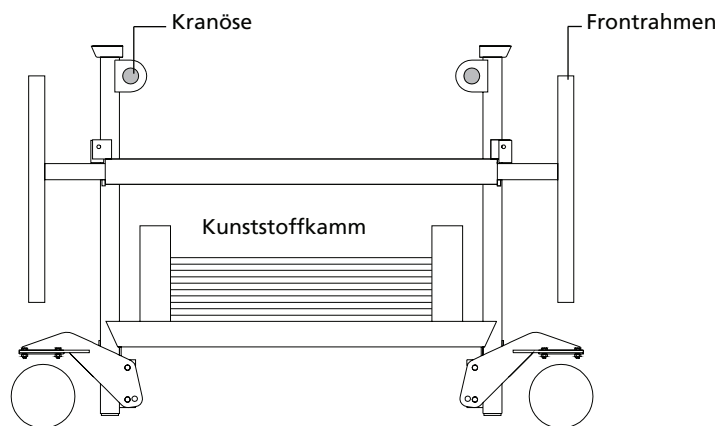


Abb. 54.1

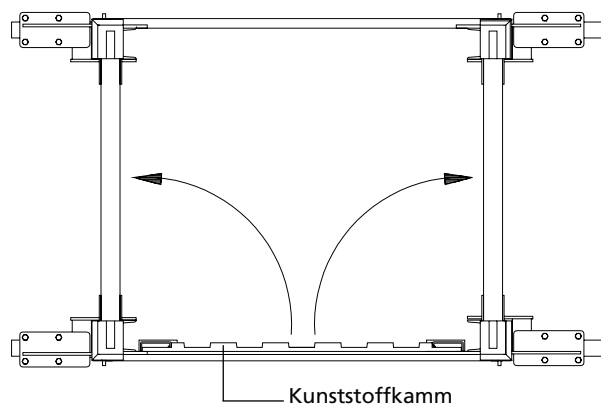


Abb. 54.2

Transport

Bei der Anlieferung auf der Baustelle per Lkw sind die Räder am MD-Stapelgestell hochgeklappt.

Beim Entladen mit dem Kran oder Gabelstapler sollten die Räder heruntergeklappt werden, um ein kranunabhängiges Verschieben zu ermöglichen (Stapelgestell fahrbar).

Pro Stapelgestell können:
30 MD-Hauptträger 210
bzw. 160
50 MD-Nebenträger 160
oder
50 MD-Träger 200
gelagert werden
(Abb. 55.1 und 55.2).

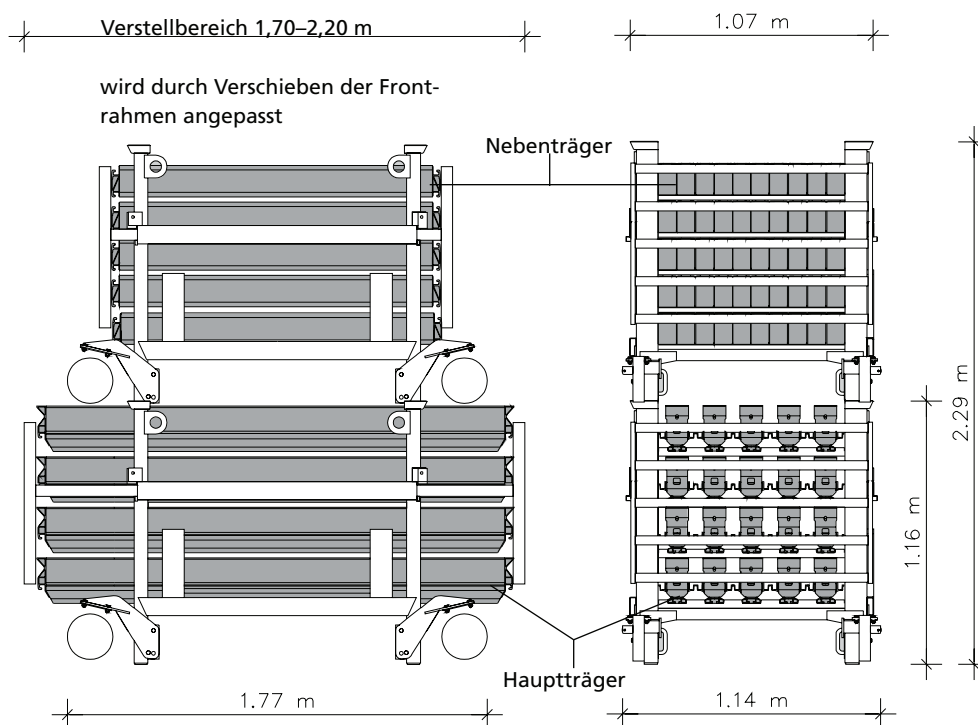


Abb. 55.1

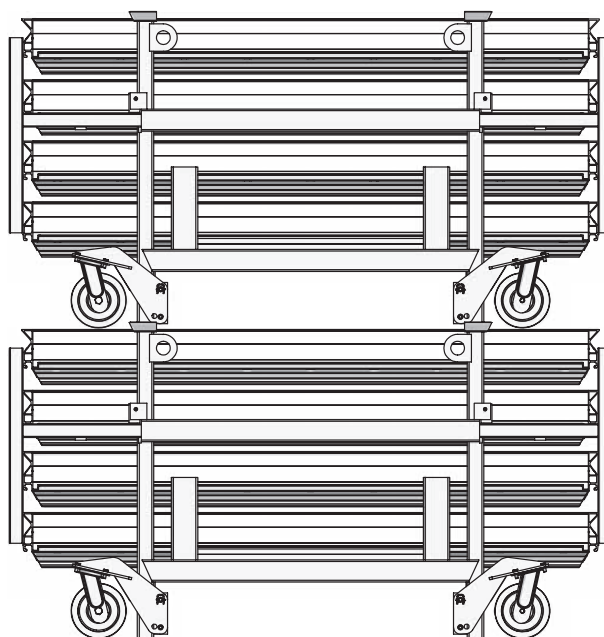


Abb. 55.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
MD-Stapelgestell mit Rädern.....	77-000-50

Transport

Transportwinkel

Mit Transportwinkeln werden die Elementstapel ohne Unterlagshölzer platzsparend abgestellt.

Die Transportwinkel sind starr oder abklappbar. Pro Stapel sind 2 starre und 2 abklappbare Winkel zu verwenden. Damit lassen sich 5 bis 12 Elemente bewegen.

Die maximale Tragfähigkeit eines Transportwinkels beträgt 10 kN, für die statische Berechnung dürfen insgesamt nur 20 kN angesetzt werden.

An die Transportwinkel 14 können Räder für den Quertransport angesteckt werden.

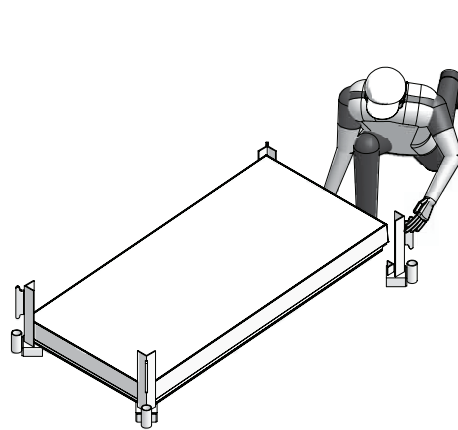


Abb. 56.1

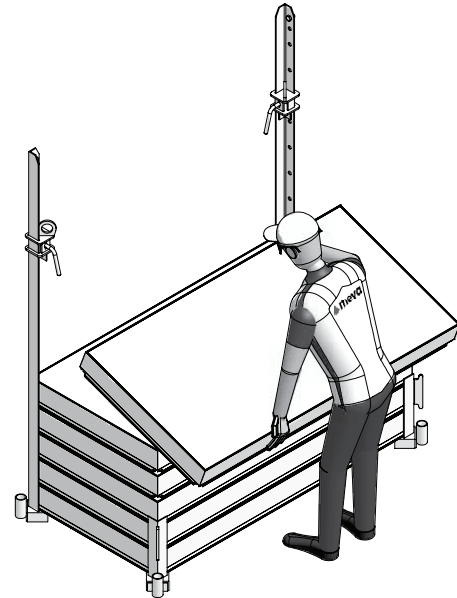


Abb. 56.2

Abb. 56.1

Die vier Fußstücke der Transportwinkel werden unter die Ecken des ersten Elements geschoben.

Abb. 56.2

Nach dem Anbringen der hinteren Transportwinkel kann von vorne eingestapelt werden.

Abb. 56.3

Letztes Element mit Schalhaut nach unten einlegen.

Abb. 56.4

Wenn der Stapel voll ist, werden die zwei vorderen Winkel vervollständigt. Unten einhängen, Sicherheitsstecker aufklappen und zusammen mit dem Winkel bis zur Senkrechten hochziehen. Dann den Stecker nach unten fallen lassen.

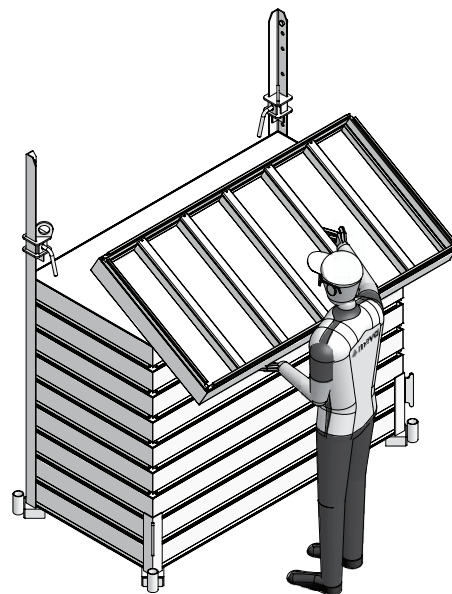


Abb. 56.3

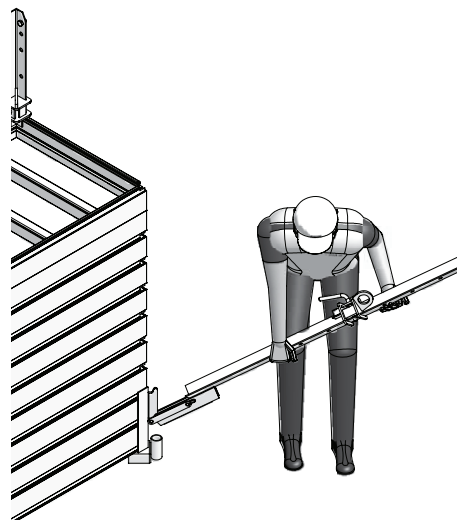


Abb. 56.4

Transport

Abb. 57.1 und 57.2

Das Schiebeteil mit Kranöse wird direkt über dem obersten Element abgesteckt, sodass die Sicherung in die Rahmenecken eingreift (auch wenn der Stapel nicht ganz gefüllt ist).

Achtung

Der Stecker muss ganz anliegen.

Abb. 57.3

Das viersträngige Krangehänge wird angeschlagen.

Abb. 57.4

Ausgestattet mit vier Lenkrollen 100 kann der Elementstapel am Boden verfahren werden.

Achtung

Vor dem Transport die Stecker an dem Schiebeteil und die Lage der Sicherung überprüfen.

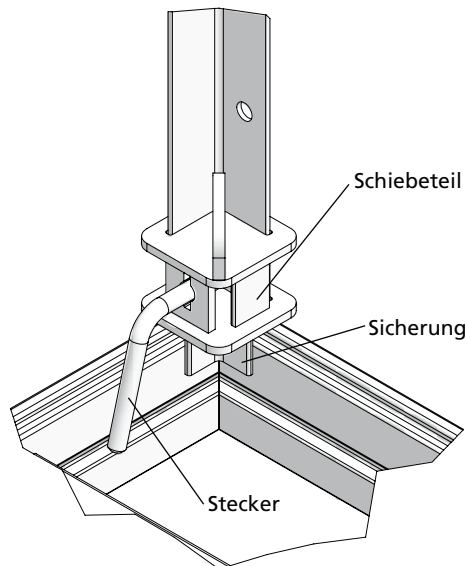


Abb. 57.1

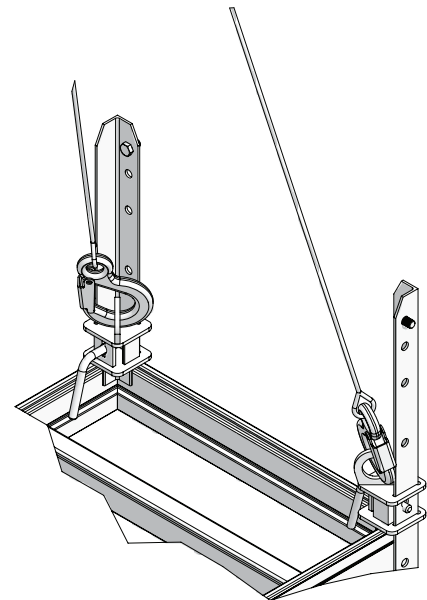


Abb. 57.2

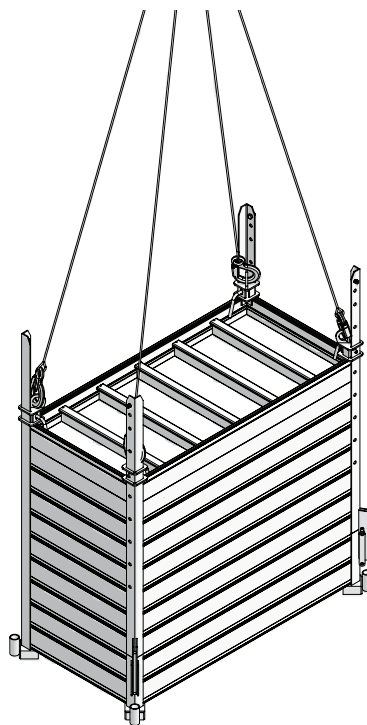


Abb. 57.3

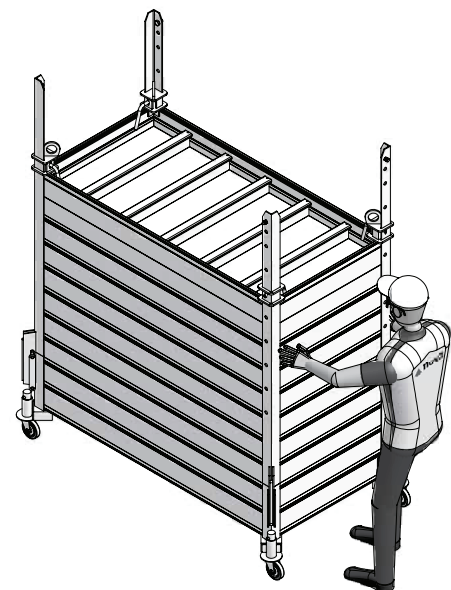


Abb. 57.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Transportwinkel 14	29-305-30
Transportwinkel 14 starr.....	29-305-35
Lenkrolle 100.....	29-305-95

Transportrichtlinien

Als Richtlinie für den Lkw-Transport gilt:
Pro Lademeter muss ein Spanngurt angebracht werden. Für den vollflächigen beladenen Aufleger mit Länge von 13,60 m werden also min. 14 Spanngurte benötigt (Abb. 58.1).

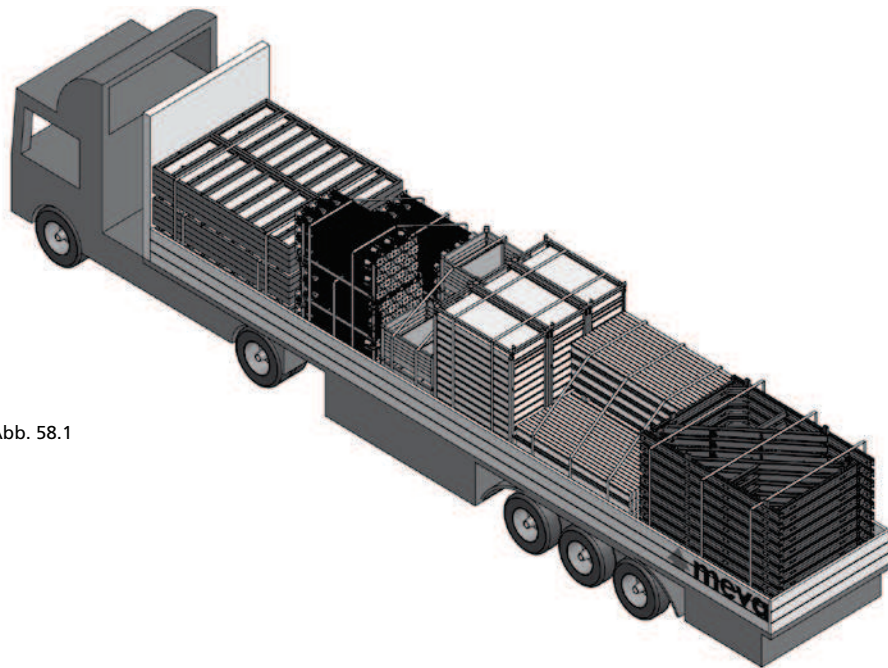


Abb. 58.1

Ausführungsprotokoll

Das Ausführungsprotokoll genügt den Anforderungen nach DIN 4421.

Diese Seite kopieren, ausfüllen und im Bautagebuch abheften.

Ausführungsprotokoll			
Baufirma			
Bauvorhaben			
Bauteil			
Dieses ersetzt den statischen Nachweis nach DIN 4421 und die Ausführungszeichnungen	Deckenstärke	=	cm
	Lichte Raumhöhe	=	m
	Stützenlänge = lichte Raumhöhe - Schalungsaufbauhöhe	=	m
	Max. Elementstützweite	=	cm
	Gewählte Stütze	=	
	Vorhandene Stützenlast	=	kN
	≤ zul. Stützenlast		kN
Kontrolle auf der Baustelle vor dem Betonieren	Überprüfen, ob obige Annahmen bzw. Festlegungen auf der Baustelle zutreffen		
	Deckenstärke	=	cm
	Max. Elementstützweite	=	cm
	Gewählte Stütze	=	
	Stützenlänge	=	m
	Alle Stützen in beiden Achsen lotrecht gestellt? ≤ 1 %		
	Horizontale Halterung der Schalung in allen Richtungen vorhanden?		
	Eingebaute Teile sind augenscheinlich unbeschädigt?		
	Notwendige Abspannungen montiert?		

Ort

Datum

der verantwortliche Bauleiter (Unterschrift)

Dienstleistungen

Reinigung

Die Teile der MevaDec werden nach der Rücklieferung professionell gereinigt.

Reinigung und Regenerierung von Wandschalungen

Die Schalungen werden mit industriellen Anlagen gereinigt. Bei der Regenerierung werden die Rahmen überprüft und bei Bedarf gestrahlt, tauchlackiert und mit einer neuen Schalhaut belegt. Solange die statische Lastaufnahme, die Maßhaltigkeit und die Funktionalität der Profile und Profilsicken gewährleistet sind, ist eine Reinigung und Regeneration kostengünstiger als ein Neukauf.

Miete

Der umfassende MEVA Mietpark bietet die Möglichkeit, z.B. einen Spitzenbedarf kurzfristig mit Mietmaterial zu decken. Für eine schnelle Disposition sorgen die europaweit agierenden MEVA Logistik-Center. Durch die Anmietung können die Kunden die MEVA Systeme direkt im Baustelleneinsatz kennenlernen.

MietePlus

Gegen eine kleine Pauschale übernimmt die MEVA "Vollkasko-Versicherung" für Mietschalungen und Mietgeräte alle Folgekosten, die nach der Rückgabe entstehen können (außer Verluste und Totalschäden). Für den Kunden heißt das: Kalkulationssicherheit statt Nachberechnung, früheres Miet-Ende und damit weniger Mietkosten, weil die Zeit für Reinigung und Reparatur entfällt.

Schalungspläne

Unsere Spezialisten in der Anwendungstechnik arbeiten mit CAD-Systemen – weltweit. Die Kunden erhalten stets eine optimale Schalungslösung und praxisgerechte, übersichtliche Schalungs- und Taktpläne für ihre Bauvorhaben.

Sonderanwendungen

Hier unterstützt unsere Sonderkonstruktion die Kunden mit baustellenindividuellen Lösungen inklusive Sonderteilen als Ergänzung zu den MEVA Standardsystemen.

Statischer Nachweis

Die richtige Berechnung und Einleitung der Druckkräfte ist oft das Problem bei Schalungen. Auf Wunsch liefern wir gegen Berechnung den statischen Nachweis.

Schalungsseminare

Allen Interessierten bieten wir Schalungsseminare an. Die Teilnehmer lernen, wie man die MEVA Systeme effizient und sicher nutzt, profitieren vom Know-How unserer Schalungstechniker und bleiben technisch auf dem Laufenden.

