# TOPEC

Deckenschalung
Aufbau- und Verwendungsanleitung

Juni 2006

HÜNNEBECK

# 1.0 Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| **2.0** | Produktmerkmale | 2 |
| | **2.1** Sicherheitshinweise | 2 |
| **3.0** | Übersicht | 3 |
| **4.0** | Bauteile | 4–11 |
| **5.0** | Einsatzplanung und Aufbauvorbereitung | 12 |
| **6.0** | Zulässige Deckendicke | 13 |
| **7.0** | Ein- und Ausschalen | 14–15 |
| **8.0** | Ein- und Ausschalen mit Topec-Lift | 16 |
| **9.0** | Schalen von Ausgleichsflächen | 17–21 |
| **10.0** | Reinigung | 22 |
| **11.0** | Absturzsicherungen | 23–27 |
| **12.0** | Auskragende Tafeln | 28–29 |
| **13.0** | Frühausschalen | 30 |
| **14.0** | Lagerung und Transport | 31 |
| **15.0** | Brauchbarkeitsnachweis | 32 |
| **16.0** | Kalkulationsrichtwerte | 33 |
| **17.0** | Betonsichtflächen | 34 |
| **18.0** | Bisherige Stützen | 35 |
| | **18.1** Zulässige Deckendicke bis 50 cm | 36–37 |
| **19.0** | Baustelleneinsätze | 38–39 |


# 2.0 Produktmerkmale

Topec von **HÜNNEBECK** ist eine Decken-Rahmenschalung. Sie besteht aus nur zwei System-Basisteilen: Tafel und Stütze. Die Tafeln mit ihren Aluminium-Rahmen sind leicht und handlich. Rundum pulverbeschichtet, ist die Betonhaftung gering und das Reinigen einfach.
Die Schalhaut, eine hochvergütete Multiplex-Tafel, ist rundum kantengeschützt und hält viele Schaleinsätze.
Für das Topec-System können die aktuellen Europlus-new-Stahlrohrstützen (aber auch frühere **HÜNNEBECK**-Stahlrohrstützen) oder auch die Aluminiumstütze Alu 500 DC eingesetzt werden.
Die Stabilisierung der Topec-Deckenschalung erfolgt planmäßig in Höhe der Tafelebene gegen angrenzende Wände, Stützen oder andere feste, standsichere Bauwerksteile.
Alle Ausgleichsflächen lassen sich mit der Zusatzausstattung (Ausgleichstafel, Ausgleichsträger, Querträger und Ecktafeln) schnell und ohne Holzverschnitt im System schalen.
Topec wird bis zu einer Höhe von ca. 3,50 m von unten ein- und ausgeschalt.
Bei größeren Höhen arbeitet man mit einem Fahrgerüst oder mit dem Topec-Lift.
Topec benötigt kaum vorbereitende Arbeiten. Schon nach kurzer Einarbeitungszeit werden Schalzeiten von weniger als 0,2 Std./m² erreicht.

## 2.1 Sicherheitshinweise

Die nachstehende Aufbau- und Verwendungsanleitung enthält Angaben für die Handhabung und vorschriftsmäßige Anwendung der aufgeführten bzw. abgebildeten Produkte.
Die funktionstechnischen Anweisungen in dieser Unterlage sind genau zu befolgen. Abweichungen hiervon bedürfen eines gesonderten statischen Nachweises.

Für die sicherheitstechnische Anwendung unserer Produkte sind die in den Ländern geltenden Vorschriften der Bauberufsgenossenschaften bzw. entsprechender Behörden zu beachten.
Es dürfen nur unbeschädigte Originalteile der Firma **HÜNNEBECK** verwendet werden. Alle Bauteile sind deshalb vor dem Einbau durch Sichtkontrolle auf Herkunft und Beschädigungen zu prüfen, sowie gegebenenfalls gegen Originalteile auszutauschen.
Als Ersatzteile im Falle von Reparaturen dürfen nur Originalteile der **HÜNNEBECK GMBH** verwendet werden.
Vermischungen unserer Systeme mit denen anderer Hersteller bergen Gefahren und bedürfen einer gesonderten Überprüfung.

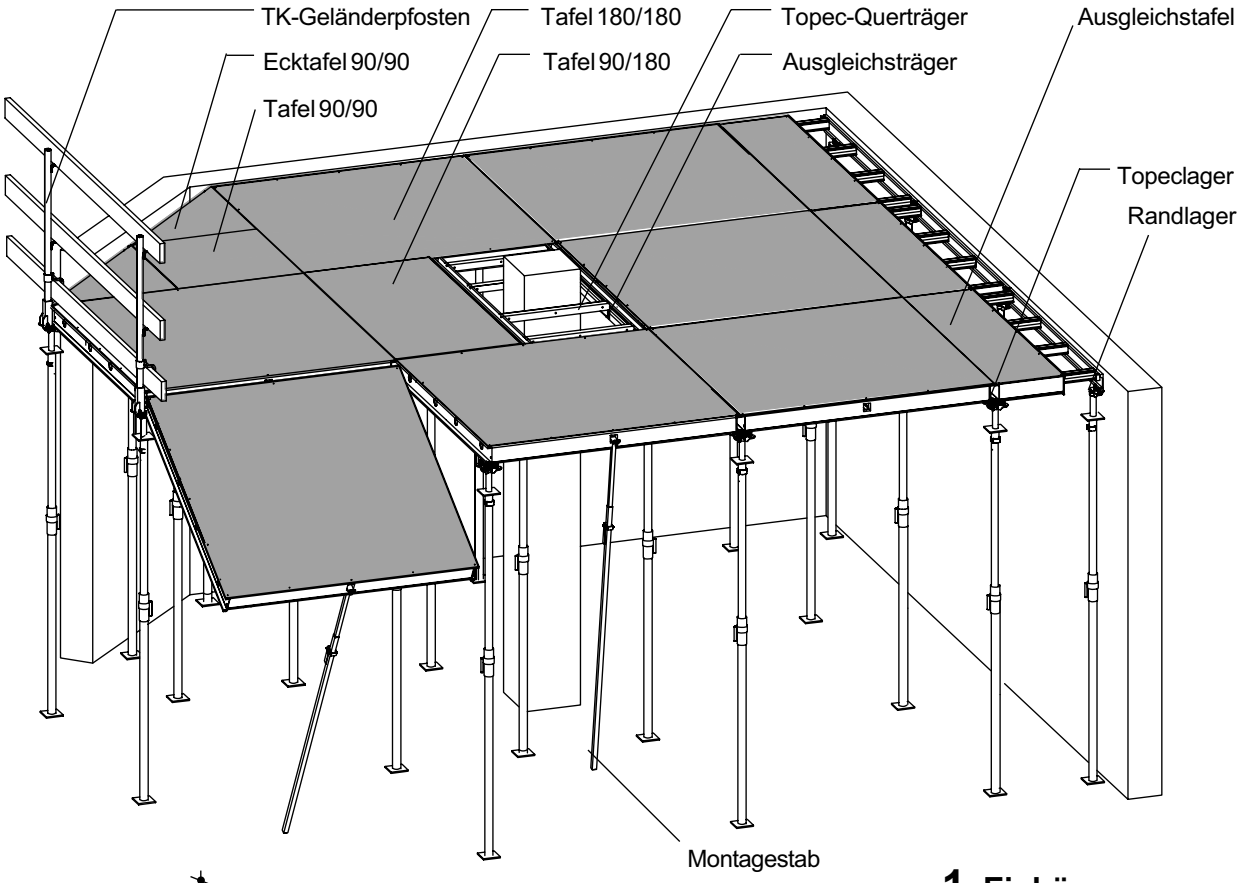
Die im Rahmen der Aufbau- und Verwendungsanleitung angeführten technischen Details, die dem Aufsteller bzw. Nutzer bei der Einhaltung der Erfordernisse der Betriebssicherheitsverordnung dienlich sein sollen, bedeuten für diesen keine zwingende Vorgabe. Der Aufsteller bzw. Nutzer hat aufgrund der von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

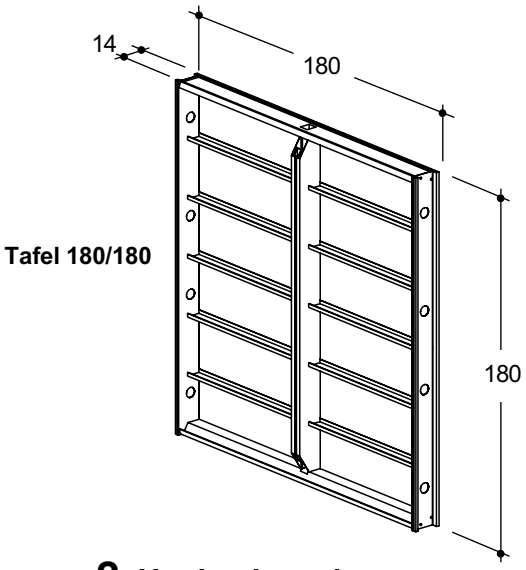
Die Darstellungen in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung sind als exemplarisch zu verstehen.
Sie sind zum leichteren Erkennen von Details daher nicht immer sicherheitstechnisch vollständig.
Selbstverständlich sind die geltenden Vorschriften für die Arbeitssicherheit (UVV) zu beachten.

Änderungen im Zuge der technischen Fortentwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten.
Die neuste Variante der Aufbau- und Verwendungsanleitung kann im Internet unter www.huennebeck.de heruntergeladen oder bei **HÜNNEBECK** bestellt werden.

# 3.0 Übersicht

TOPEC



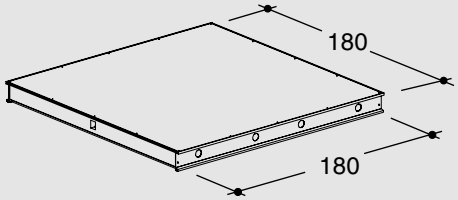
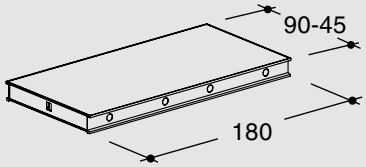
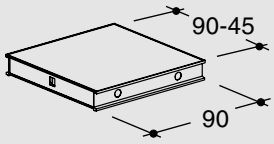
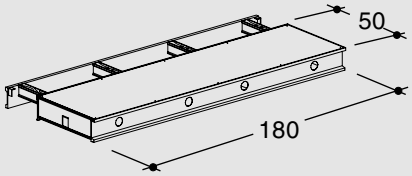
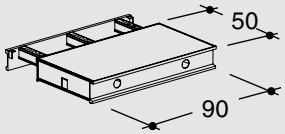



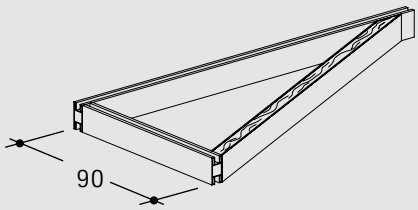
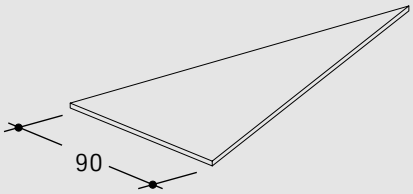
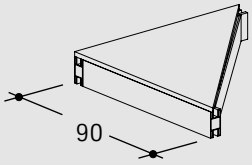
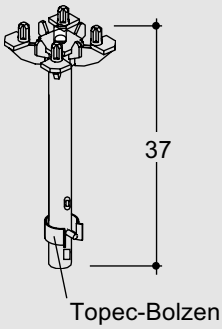
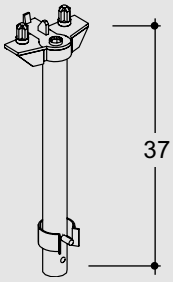

## 1 Einhängen

## 2 Hochschwenken

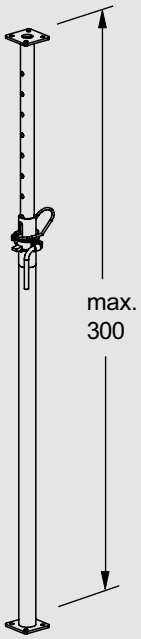
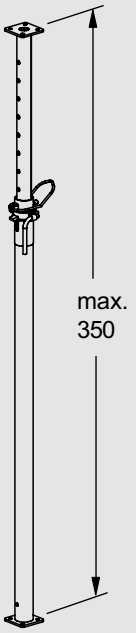
## 3 Abstützen

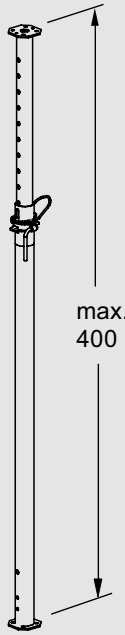
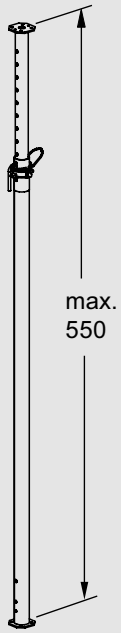
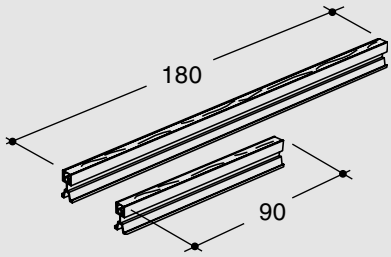
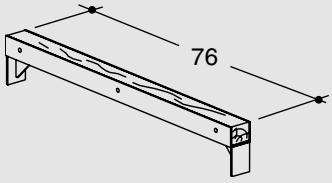
# 4.0 Bauteile

| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
| **Grundausstattung**<br>Die Grundausstattung umfaßt die Bauteile, die zum Schalen normaler Deckenflächen verwendet werden. | | | |
|  | **Großtafel 180/180 Pulv.**<br>3,24 m² Schalfläche pro Tafel reduziert die Zahl der Einzelteile (Tafeln und Stützen) und beschleunigt dadurch wesentlich die Schalarbeiten. | 554 000 | 45,7 |
|  | **Tafel 180/90 Pulv.**<br>**Tafel 180/75 Pulv.**<br>**Tafel 180/60 Pulv.**<br>**Tafel 180/45 Pulv.**<br>Aluminiumrahmen, Schalhaut aus 10 mm starker und 7-fach verleimter Multiplextafel.<br>Die schmutzabweisende Pulverbeschichtung minimiert den Reinigungsaufwand. | 548 001<br>548 012<br>548 023<br>548 034 | 20,5<br>18,1<br>15,9<br>13,4 |
|  | **Tafel 90/90 Pulv.**<br>**Tafel 90/75 Pulv.**<br>**Tafel 90/60 Pulv.**<br>**Tafel 90/45 Pulv**.<br>Die Kleintafeln dienen zur optimalen Grundriß-Anpassung. | 548 090<br>548 089<br>548 104<br>548 115 | 11,9<br>10,4<br>9,0<br>7,5 |
|  | **Ausgleichstafel 90/180 Pulv.**<br>Das Breitenmaß dieser Tafel ist im Bereich 55 bis 90 cm stufenlos einstellbar.<br>Der einzupassende Schalhautstreifen (5 bis 40 cm breit, 180 cm lang und 21 mm dick) ist durch die eingelassenen Holzleisten im Rahmen aufnagelbar. | 552 310 | 24,9 |
|  | **Ausgleichstafel 90/90 Pulv.**<br>Das Breitenmaß dieser Tafel ist im Bereich 55 bis 90 cm stufenlos einstellbar. | 600 241 | 15,2 |

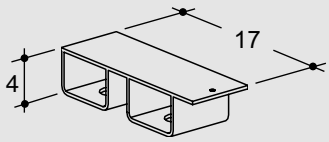
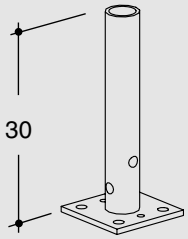
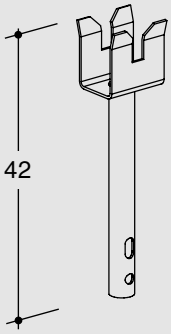
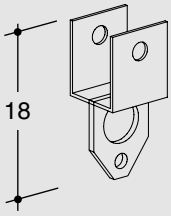
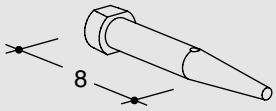
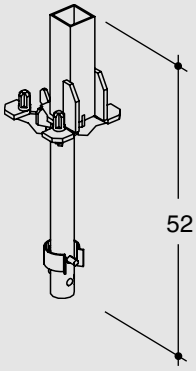
| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
|  | **Eckrahmen 180 x 90 Pulv.** | 548 332 | 17,5 |
| | **Eckbelag 180 x 90** | 535 321 | 11,1 |
| | **Ecktafel 90 x 90 Pulv**. | 548 160 | 15,2 |
| | Diese dreieckigen Topec-Tafeln füllen unregelmäßige Restflächen. Die **Ecktafel 90 x 90** wird mit Schalhaut geliefert. Der beidseitig verwendbare **Eckrahmen 180 x 90** ist auf der Baustelle mit dem separaten **Eckbelag 180 x 90** zu belegen. | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | **Topeclager**<br>Das **Topec-Lager** dient als Auflager für die **Topec-Tafeln**. | 465 410 | 2,4 |
|  | **Randlager N**<br>Ermöglicht einen bündigen Wandanschluß in Längsrichtung der Topec-Tafeln. | 487 673 | 1,8 |

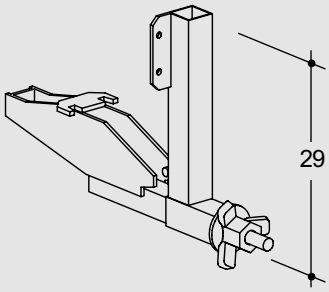
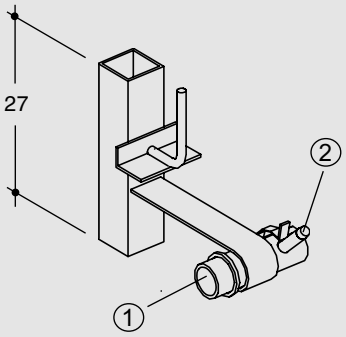
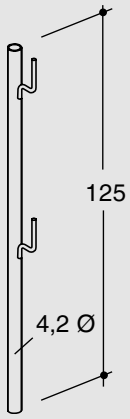
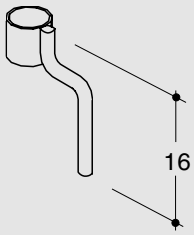
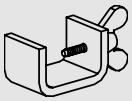
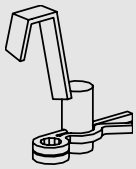
# 4.0 Bauteile

| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
| | Alle Stahlrohrstützen verfügen über eine Schnellabsenkung, Quetschsicherung, Ausfallsicherung und sind durch eine Qualitätsfeuerverzinkung dauerhaft gegen Korrosion geschützt.<br>* = gem. DIN EN 1065 | | |
| | **EUROPLUS *new* 20 - 250**<br>Auszugsbereich von 1,47 m - 2,50 m.<br>Zul. Belastung*: 20 kN als Einzelstütze. | 601 390 | 13,2 |
| | **EUROPLUS *new* 30 - 250**<br>Auszugsbereich von 1,47 m - 2,50 m.<br>Zul. Belastung*: 30 kN als Einzelstütze. | 601 430 | 16,2 |
|  | **EUROPLUS *new* 20 - 300**<br>Auszugsbereich von 1,72 m - 3,00 m.<br>Zul. Belastung*: 20 kN als Einzelstütze. | 601 400 | 16,8 |
| | **EUROPLUS *new* 30 - 300**<br>Auszugsbereich von 1,72 m - 3,00 m.<br>Zul. Belastung*: 30 kN als Einzelstütze. | 601 440 | 19,2 |
|  | **EUROPLUS *new* 20 - 350**<br>Auszugsbereich von 1,87 m - 3,50 m.<br>Zul. Belastung*: 20 kN als Einzelstütze. | 601 410 | 20,5 |
| | **EUROPLUS *new* 30 - 350**<br>Auszugsbereich von 1,87 m - 3,50 m.<br>Zul. Belastung*: 30 kN als Einzelstütze. | 601 445 | 24,2 |

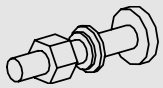
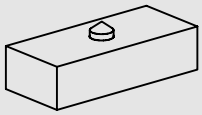
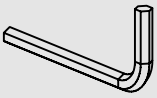
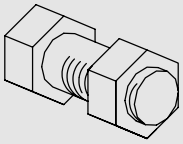
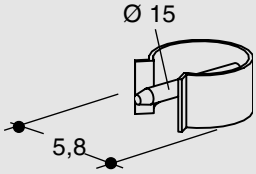
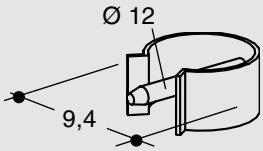
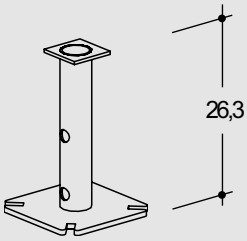
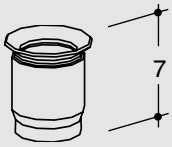
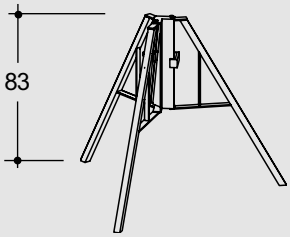
| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
|  | **EUROPLUS *new* 20 - 400**<br>Auszugsbereich von 2,24 m - 4,00 m.<br>Zul. Belastung*: 20 kN als Einzelstütze. | 601 415 | 23,8 |
| | **EUROPLUS *new* 30 - 400**<br>Auszugsbereich von 2,24 m - 4,00 m.<br>Zul. Belastung*: 30 kN als Einzelstütze. | 601 450 | 28,8 |
|  | **EUROPLUS *new* 20 - 550**<br>Auszugsbereich von 3,03 m - 5,50 m.<br>Zul. Belastung*: 20 kN als Einzelstütze. | 601 425 | 36,1 |
|  | **Ausgleichsträger 180**<br>**Ausgleichsträger 90**<br>**Aluminiumträger** mit 12 cm Bauhöhe und einer eingebauten nagelbaren Holzleiste.<br>Wird in Ausgleichsbereichen neben der Tafel auf das **Topeclager** gelegt und nimmt die 21 mm dicke Ausgleichsschalhaut auf. | 487 890<br>487 880 | 7,2<br>3,6 |
|  | **Topec-Querträger**<br>Wird in einem Ausgleich quer zu den **Ausgleichsträgern** eingebaut. Die Endbleche greifen dabei in die Profilschiene der **Ausgleichsträger**.<br>Mit nagelbarer Holzleiste ausgestattet.<br>Einsetzbar bei 90 cm Breite. | 492 806 | 4,3 |

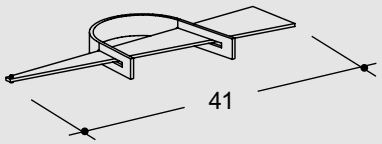
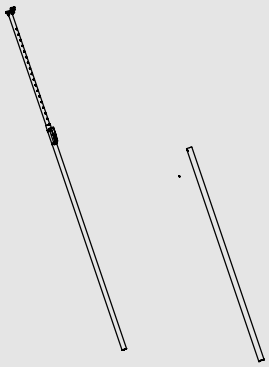
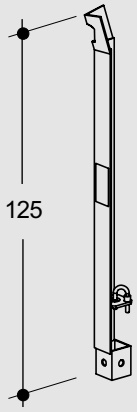
# 4.0 Bauteile

| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
|  | **Kopflagerschuh**<br>Wird auf das **Topeclager** oder **Randlager** aufgesetzt und dient zur Auflage von Kanthölzern in Ausgleichsbereichen. | 422 558 | 0,6 |
|  | **Kopflagerhülse**<br>Kann auf die Kopf- oder Fußplatten der Innen- oder Außenrohre der A- oder AS-Stützen geschraubt werden. | 458 532 | 2,4 |
|  | **Topec-Justierkopf**<br>Durch den **Topec-Justierkopf** ist die Stütze fixiert und gegen „Umfallen“ gesichert. | 600 522 | 1,9 |
|  | **Topec-Tafelabspannung**<br>verhindert das „Kippen“ der auskragenden Tafeln. | 600 521 | 0,9 |
|  | **Gurtbolzen D20**<br>Für die Befestigung der Topec-Tafelabspannung am Randprofil. | 420 000 | 0,3 |
| | **Federstecker**<br>Sichert den **Gurtbolzen** (siehe Seite 28). | 173 776 | 0,01 |
|  | **Geländerlager**<br>Dient zum Anbringen von Schutzgeländerpfosten an der Tafel-Längs- und Stirnseite. Das **Geländerlager** wird wie das **Topeclager** in der Stahlrohrstütze abgesteckt.<br>(**TK-Geländerpfosten** und **Brettsicherung** zusätzlich disponieren). | 496 220 | 3,5 |

| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
|  | **Topec-Geländerschuh**<br>Ermöglicht einen Geländerpfostenanschluß für den Seitenschutz bereits vor dem Hochschwenken der **Topec-Tafel**. Hierfür den **TK-Geländerpfosten**, Art.-Nr. 193 220, zusätzlich disponieren. | 588 474 | 4,4 |
|  | **Geländeranschluß "S"**<br>Zum Anbringen von Schutzgeländerpfosten an der Tafel-Stirnseite. Erforderlich, wenn die Tafel auskragend eingesetzt wird. Im Tafelstoß angeordnet und mit Anschlagrohr und Topec-Bolzen gesichert.<br>① 1 Anschlagrohr 150<br>② 1 Topec-Bolzen<br>(**TK-Geländerpfosten** zusätzlich disponieren) | 448 628 | 3,9 |
|  | **TK-Geländerpfosten**<br>Wird in das **Geländerlager** oder in den **Topec-Geländerschuh** gesteckt.<br>Mit Aufnahmen für Brettgeländer. | 193 220 | 4,5 |
|  | **Brettsicherung**<br>Auf den **TK-Geländerpfosten** geschoben sichert dieses Teil das Bordbrett. | 496 230 | 0,4 |
|  | **Stützensicherung**<br>Wird an der **Topec-Tafel** befestigt und sichert die Stütze gegen Verschieben.<br>Erforderlich bei auskragenden Tafeln. | 452 693 | 0,1 |
|  | **Ausfallsicherung**<br>Sichert das ganze in die Stütze eingeschobene **Topeclager** gegen Herausfallen. | 477 151 | 0,1 |

# 4.0 Bauteile

| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
|  | **Sicherungsbolzen**<br>Wird in das **Topeclager** eingeschraubt, wenn eine formschlüssige Abhebesicherung gewünscht wird. | 479 415 | 0,1 |
| Fixierstück (10 x)<br>  <br>  <br>SK-Schlüssel (1 x) | **Fixierstückset**<br>Bei einer zusätzlichen Stütze auf dem Mittelprofil der **Tafel 180/180** verhindert ein dort eingebautes Fixierstück das Umfallen. Das Fixierstück wird in einer 10er Einheit mit dem benötigen SK-Schlüssel geliefert. | 580 272 | 0,7 |
|  | **Schraube M12x30 MuZ**<br>Befestigt die Kopflagerhülse auf den Stahlrohrstützen. 4 Schrauben je Anschluß. | 005 210 | 0,6 |
|  | **Topec-Bolzen**<br>Zum Abstecken von **Topeclager** und **Randlager** im Innenrohr der **Europlus-Stützen 260, 300** und **350 DB/DIN**. | 470 804 | 0,1 |
|  | **T-Bolzen Alu 500**<br>Einsetzbar bei der **Alu 500 DC** und den **Europlus-Stützen 400 EC** und **550 DC**. Bolzen dient nur als Ausfallsicherung bei eingeschobenem **Topeclager** bzw. **Randlager** im Innenrohr. | 569 384 | 0,2 |
|  | **Alu-Top Adapter**<br>Wird mit den an den **Alu-Top Stützen** vorhandenen Verbindungsschrauben befestigt und nimmt das **Topeclager** auf. | 554 514 | 2,8 |
|  | **AS-Hülse**<br>Gleicht den größeren Innenrohrdurchmesser der **AS-Stützen** beim Einbau des **Topec-** bzw. **Randlagers** aus. | 409 800 | 0,3 |
|  | **Uni-Dreifußständer**<br>Erleichtert das Aufstellen von allen **Europlus-Stützen** und der **Alu 500 DC** (Innenrohr unten). Min. Ø 57 mm, max. Ø 90 mm. Darf nur als Aufstellhilfe verwendet werden. Ersetzt nicht die für Traggerüste erforderliche Aussteifung. | 587 377 | 11,8 |

| | Bezeichnung | Art.-Nr. | Gewicht kg/Stck. |
|---|---|---|---|
|  | **Euro-Verschwertungsklammer** | 573 810 | 1,8 |
|  | **Alu-Montagestab 365** **2,05 - 3,65 m**<br>**Stabverlängerung 180** **3,65 - 5,30 m**<br>Der **Alu-Montagestab 365** erleichtert das Ein- und Ausschalen der **Topec-Tafeln** bis zu einer Raumhöhe von 3,50 m (5-cm-Raster teleskopierbar).<br>Für Raumhöhen über 3,50 m bis 5,30 m wird die **Stabverlängerung** mit zwei Schrauben am **Alu-Montagestab 365** befestigt. | 565 434<br>570 151 | 2,9<br>1,4 |
|  | **Topec-Stapelwinkel**<br>Der **Topec-Stapelwinkel** dient zum Stapeln und Transport von **Topec-Tafeln**. | 575 100 | 8,7 |
| **Siehe Topec-Lift auf Seite 16!** | **Topec-Lift**<br>Mit dem **Topec-Lift** werden **Topec-Tafeln 1,80 x 1,80** automatisch ein- und ausgeschalt.<br>Maximale Hub- und Verlegehöhe: ca. 6,00 m. | auf Anfrage | 24,7 |

# 5.0 Einsatzplanung und Aufbauvorbereitung

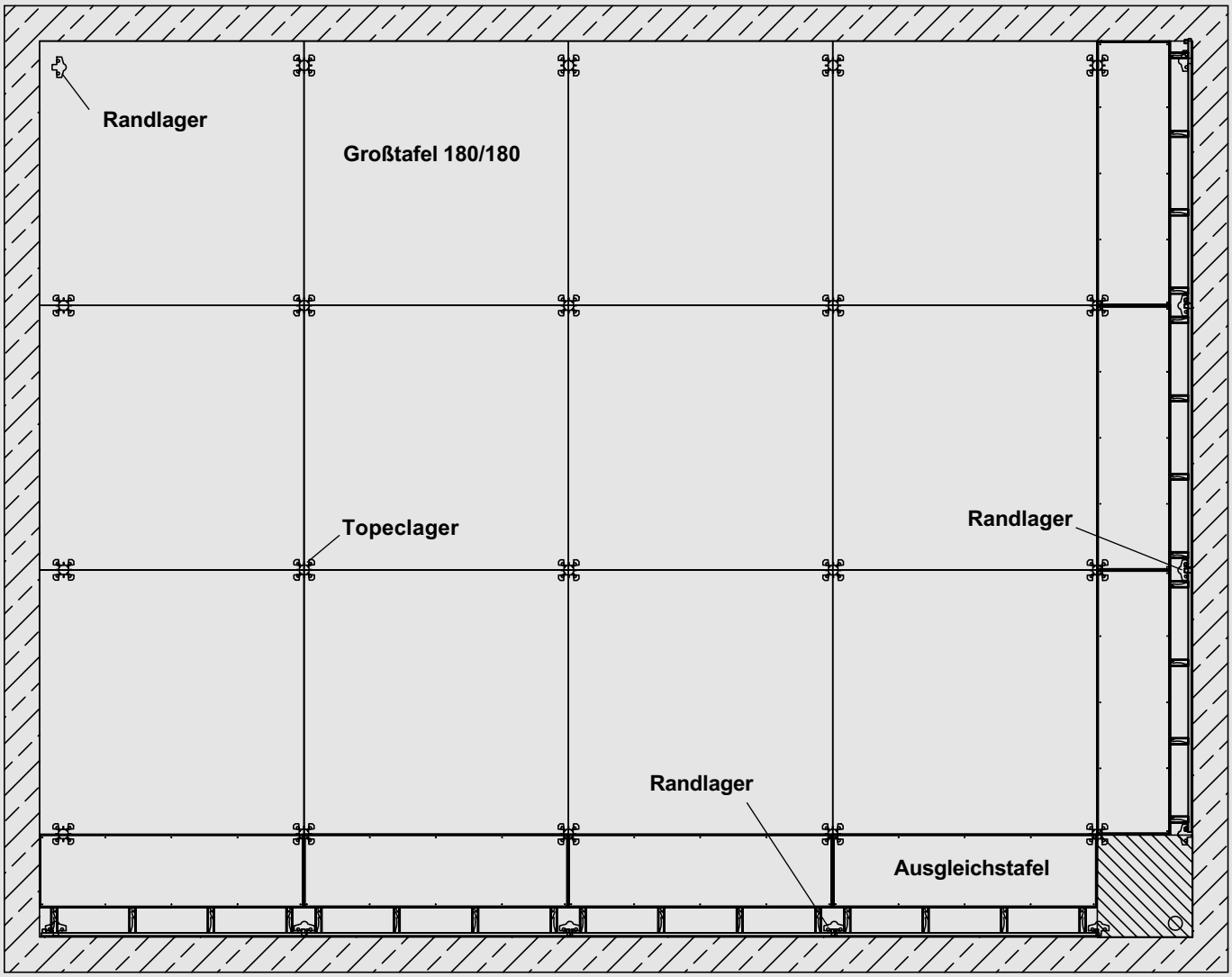
**Einsatzplanung**

Soweit es möglich ist, wird die **Großtafel 180/180** eingesetzt. Die **Topeclager** werden mittig unter den Stoß der Deckentafeln eingebaut. Beim Wandanschluß werden die Deckentafeln über das **Topeclager** geschoben und schließen direkt an der Wand an.

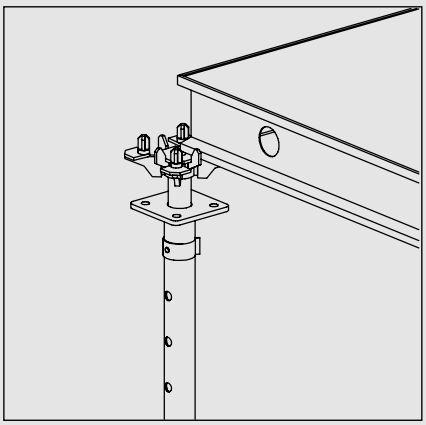
Die Tafelebene wird durch die angrenzenden Wände stabilisiert.

Mit den Tafeln der Grundausstattung wird die Decke eingeschalt. Ausgleiche zwischen 55–90 cm werden mit der **Ausgleichstafel 90/180** geschlossen.

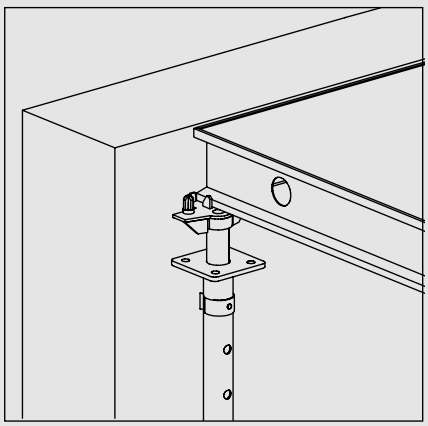
Bei kleineren Ausgleichen sind diese mit dem **Ausgleichsträger** bzw. **Kopflagerschuh** und Kantholz sowie bauseitiger Schalhaut zu schließen.




**Topeclager**



**Randlager**



# 6.0 Zulässige Deckendicke bis 50 cm

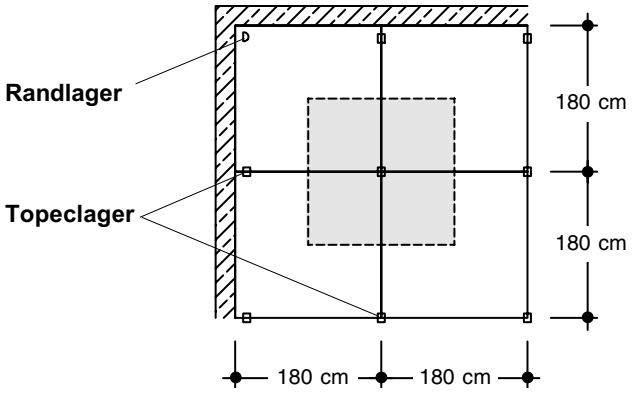
TOPEC

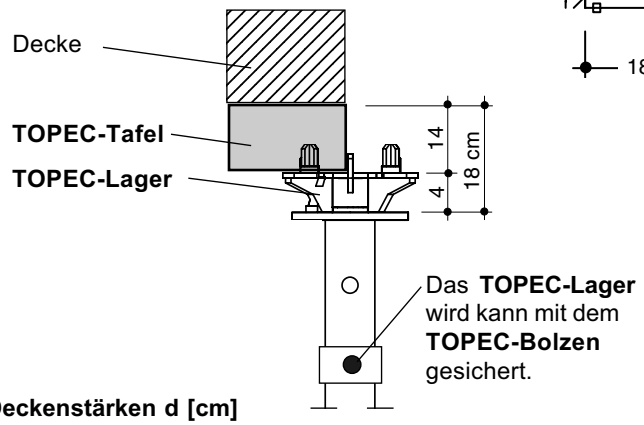
beim Einsatz der **Topec Großtafel 180 x 180**
auf **Europlus *new***

Die Angaben gelten für ein in Schalungsebene gegen tragsichere Bauteile verkeiltes -und damit unverschiebbar gehaltenes- System. Durchbiegung gemäß DIN 18202.

Einwandfreies Material und Nivellierung vorausgesetzt.
Der maximale Einflußbereich beträgt für eine Stütze:
**A = 3,24 m²**

**Großtafel 180/180**




**TOPEC-Lager eingeschoben**

**Zulässige lichte Höhen [m] bei Deckenstärken d [cm]**

| **d [cm]** | 15,0 | 17,5 | 20,0 | 22,5 | 25,0 | 27,5 | 30,0 | 32,5 | 35,0 | 37,5 | 40,0 | 42,5 * | 45 * | 47,5 * | 50 * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N [kN]** | 17,5 | 19,6 | 21,7 | 23,8 | 25,9 | 28,0 | 30,3 | 32,9 | 35,4 | 37,9 | 40,4 | 21,5 | 22,7 | 24,0 | 25,3 |
| **20-250** | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,47 | 2,15 | - | - | - | - | - | - | 2,68 | 2,61 | 2,44 | 2,25 |
| **20-300** | 3,18 | 3,18 | 3,17 | 3,06 | 2,94 | 2,80 | 2,59 | 2,30 | 2,17 | 2,11 | - | 3,18 | 3,12 | 3,04 | 2,97 |
| **20-350** | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,67 | - | - | - | - | - | - | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 |
| **20-400** | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,08 | 3,95 | 3,82 | 3,61 | - | - | - | - | 4,18 | 4,15 | 4,07 | 3,99 |
| **20-550** | 5,68 | 5,68 | 5,63 | 5,45 | 5,26 | 5,08 | 4,94 | 4,79 | 4,64 | 4,49 | - | 5,65 | 5,54 | 5,43 | 5,32 |
| **30-250** | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,65 | - | - | - | 2,68 | 2,68 | 2,68 | 2,68 |
| **30-300** | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,03 | - | - | 3,18 | 3,18 | 3,18 | 3,18 |
| **30-350** | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,67 | 3,56 | 3,46 | 3,35 | 3,68 | 3,68 | 3,68 | 3,68 |
| **30-400** | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,16 | - | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 |

*** Unterstützung durch Mitteljoch**

**N [kN] nach DIN 4421 Gruppe III**

# 7.0 Ein- und Ausschalen

## Großtafel 180/180 Pulv.

Diese Tafel mit der doppelten Schalfläche reduziert die Zahl der Einzelteile (Tafeln und Stützen) bis zu 50 % und beschleunigt dadurch wesentlich die Schalarbeiten.

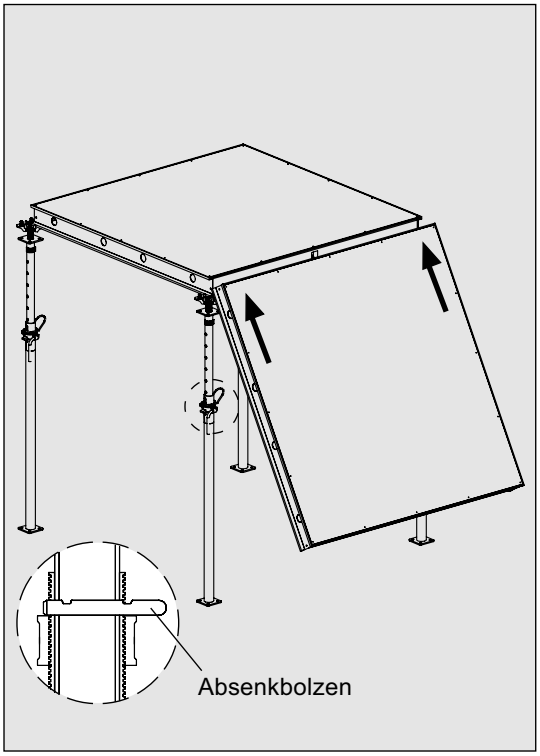
## Einschalen:

Eingeschalt wird hierbei bis zu einer Höhe von 3,50 m
- wie gewohnt - vom Boden aus:

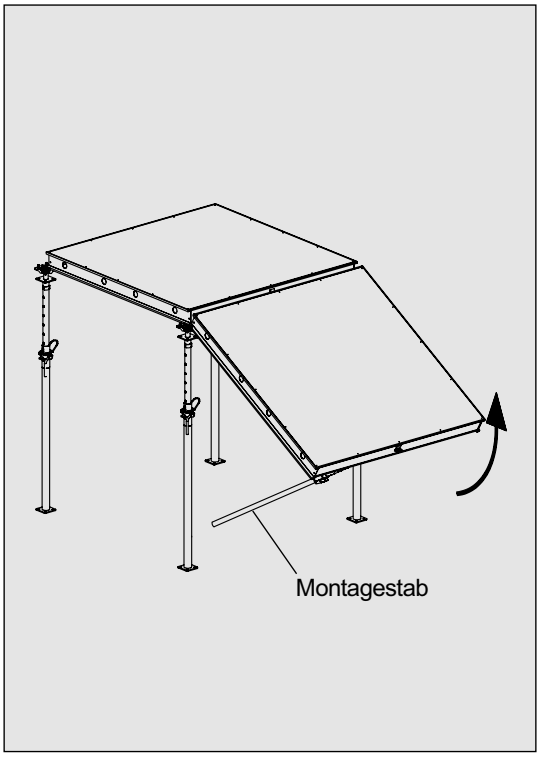
**Einhängen - Hochschwenken - Abstützen.**

Die **TOPEC-Tafel** wird mit dem **Montagestab** hochgeschwenkt und mit diesem vorübergehend abgestützt.
Danach erfolgt der Einbau der Deckenstützen.

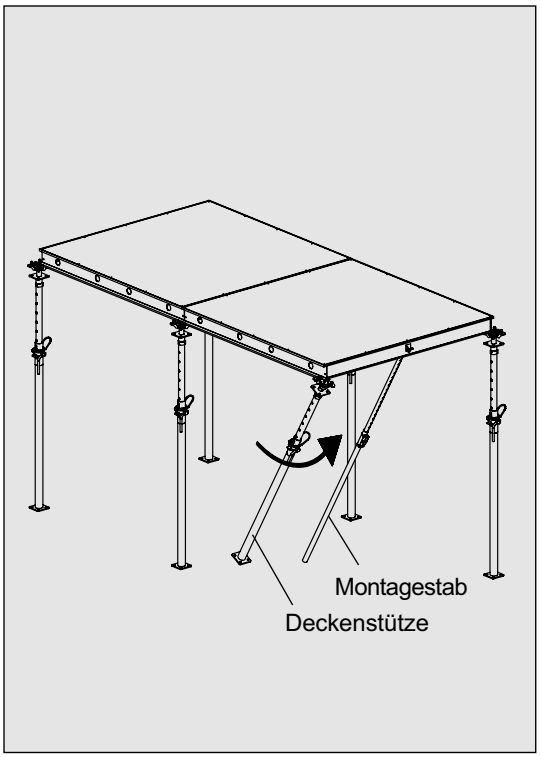
**Wichtiger Hinweis:**
Es ist beim Einbau der Stützen darauf zu achten, dass das Innenrohr auf dem vollen Durchmesser der Schnellabsenkungbolzens ruht und nicht in den beiden Vertiefungen steht. Nur so ist sichergestellt, dass die Schnellabsenkung für den späteren Ausschalvorgang verwendet werden kann.




**Einhängen.**




**Hochschwenken.**



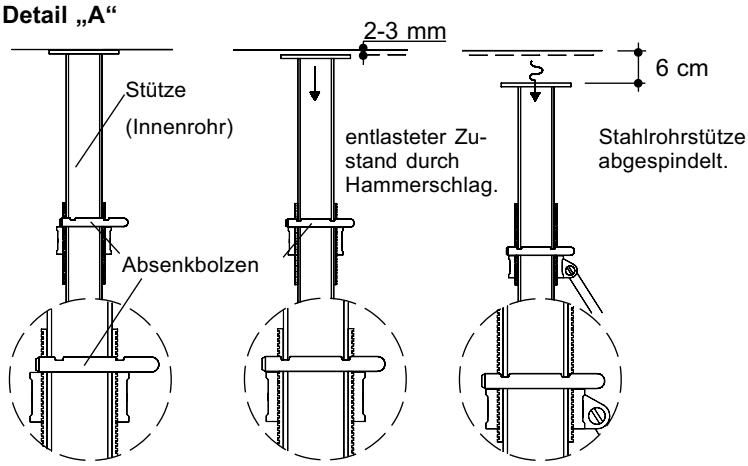

**Abstützen.**

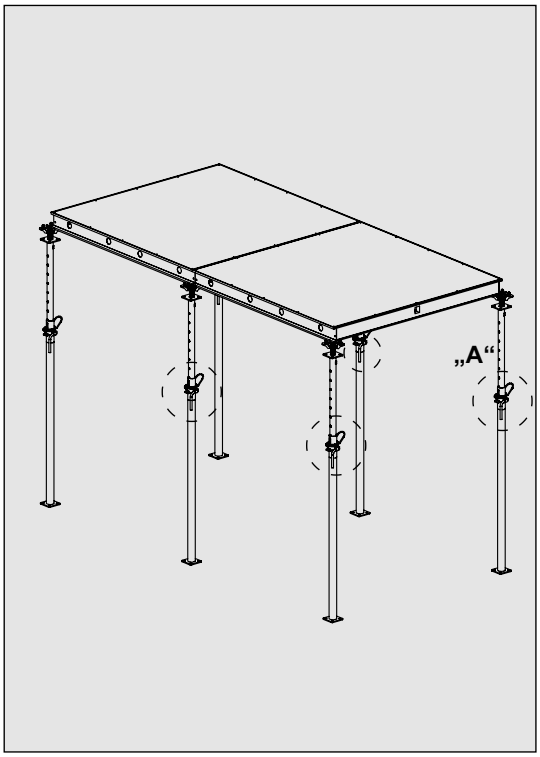
## Ausschalen:

Genauso einfach wie das Einschalen ist auch das Ausschalen mit der **TOPEC-Großtafel**.
Die bis zu 3,50 m hohe Decke wird ohne Hilfsgerüst vom Boden aus ausgeschalt.

**Absenken - Abschwenken - Aushängen.**

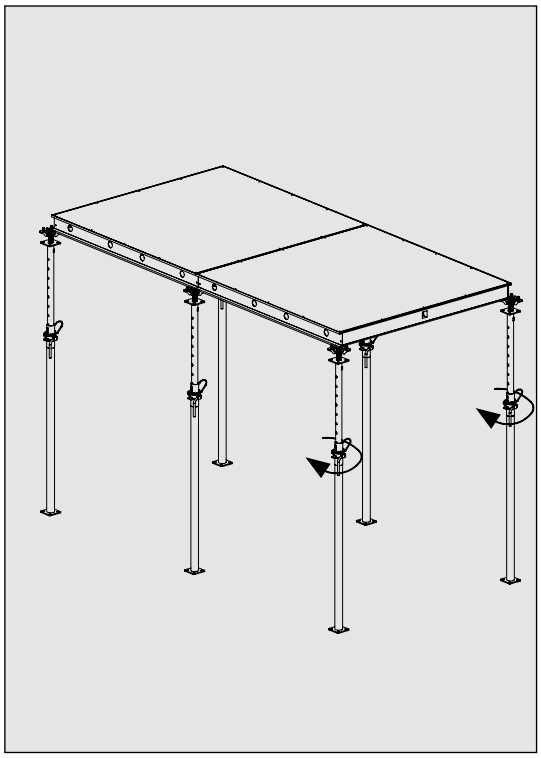
**Detail „A“**



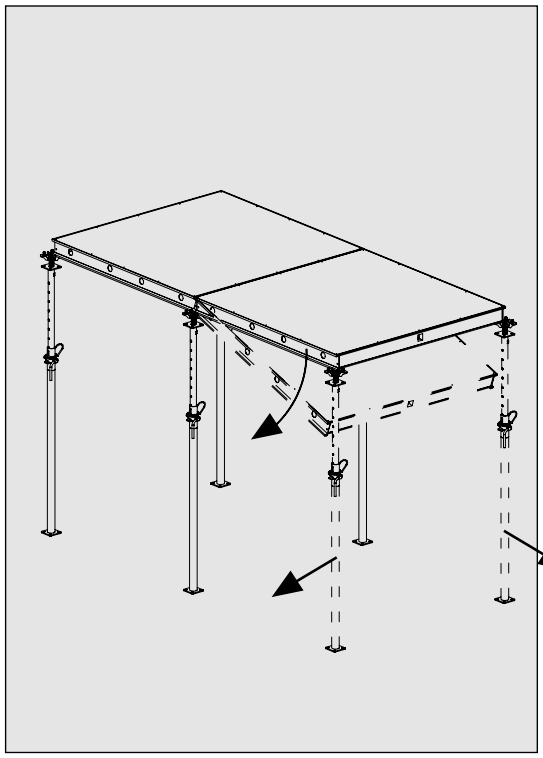




**Absenken.**

**Beachte:**
Alle Stützen, die die auszuschalende **TOPEC-Tafel** stützen, müssen erst mit einem Hammerschlag auf den Absenkbolzen, entlastet werden und dann erfolgt das Abgespindeln.



**Absenken.**



**Abschwenken - Aushängen.**

# 8.0 Ein- und Ausschalen mit Topec-Lift

## Einschalen:

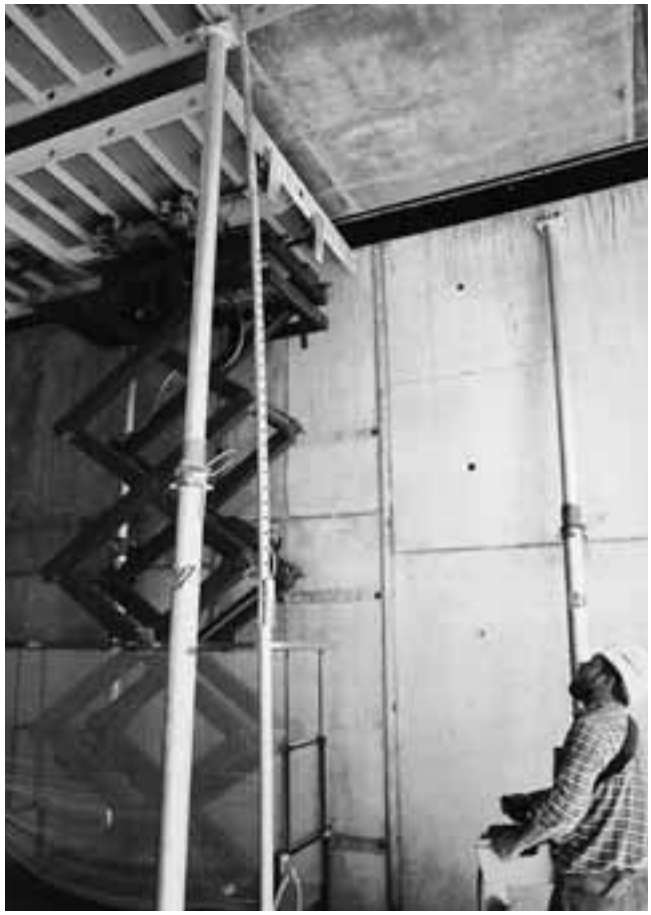
Mit dem **Topec-Lift** werden die **Topec-Tafeln 180/180** automatisch ein- und ausgeschalt.
Maximale Hub- und Verlegehöhe: **5,75 m.**
Vom Bedienungspult aus gesteuert, fährt der **Topec-Lift** automatisch mit seinen Lenkrädern in ungefähre Einsatzposition. Nach Auflegen der **Topec-Tafel** auf den **Topec-Lift** wird die **Topec-Tafel** hydraulisch zügig nach oben gehoben und legt sich auf der Positioniereinheit in X- und Y-Richtung an die vorhandenen **Topec-Tafel** an.

## Ausschalen:

Beim Ausschalen wird der **Topec-Lift** unter der **Topec-Tafel** plaziert und hochgefahren. Zangen greifen und halten die **Topec-Tafel**. Nach Wegnehmen der Stützen wird die **Topec-Tafel** hydraulisch abgesenkt.

**Auflegen.**

**Hochfahren.**



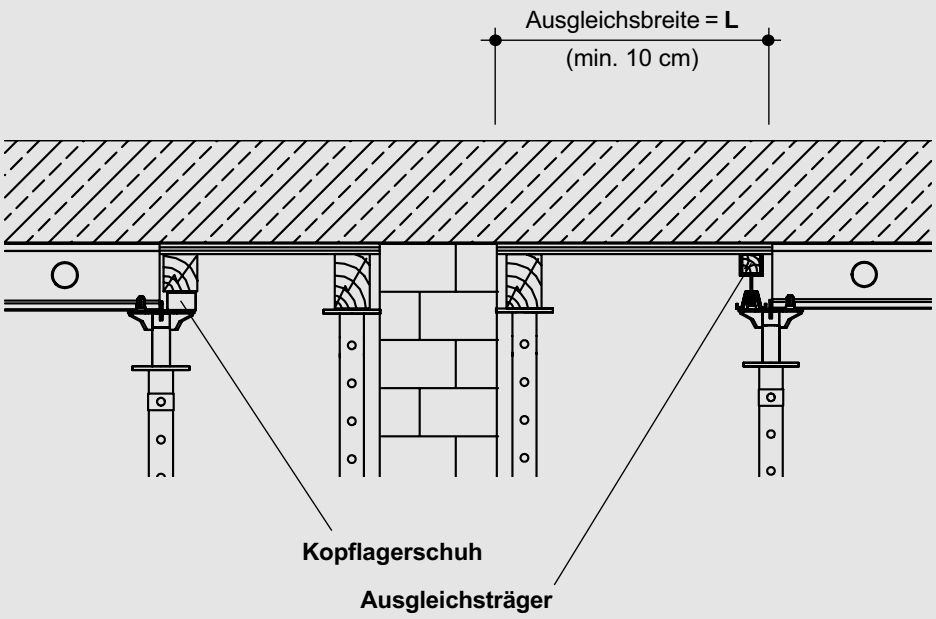
**Absenken.**

**Mit Ausgleichsträger (oder Kopflagerschuh)**
Mit den verschiedenen Tafelbreiten im Raster von 15 cm paßt sich die Topec-Deckenschalung den Abmessungen des Bauwerks an. Über die Restflächen (Ausgleiche) erfolgt dann die endgültige Anpassung. Eine auf Maß geschnittene baustellenübliche 21 mm dicke Schalhaut deckt den Ausgleichsbereich ab.
Für den Anschluß an die Topec-Schalung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

Ein auf das **Topeclager** aufgesteckter **Kopflagerschuh** trägt ein 8 cm hohes Kantholz, auf dem die Ausgleichsschalhaut befestigt wird.

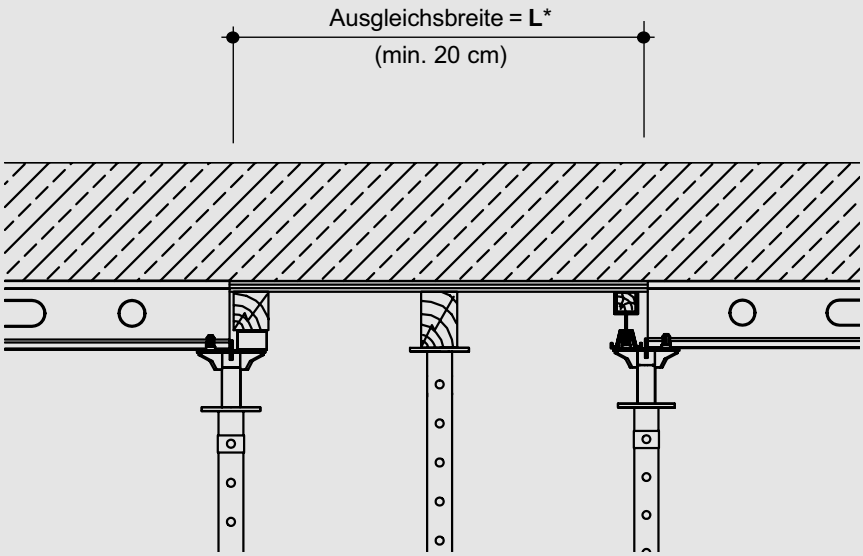
Der **Ausgleichsträger** aus Aluminium mit eingebauter Holzleiste ersetzt Kantholz und **Kopflagerschuh**. Auch er wird einfach auf das **Topeclager** gelegt. Die Lage der **Topectafeln** (längs oder quer) ist dabei unwichtig.

## Randausgleiche




## Ausgleiche innerhalb der Topec-Deckenschalung

Auch hier kann entweder mit dem **Ausgleichsträger** oder dem **Kopflagerschuh** und bauseitigem Kantholz gearbeitet werden. Zusätzliche Mittelunterstützungen ermöglichen auch größere Ausgleichsbereiche als in der Tabelle aufgeführt sind.




*Ohne Mittelunterstützung

# 9.0 Schalen von Ausgleichsflächen

Max. Ausgleichsbreiten bei Verwendung einer **21 mm** dicken **Mehrschichtenplatte** nach DIN 68792.

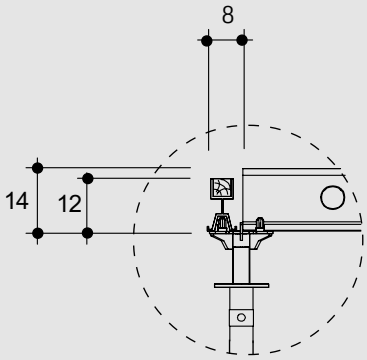
Durchbiegung nach DIN 18202 Tab. 3, Zeile 5 oder Zeile 6.

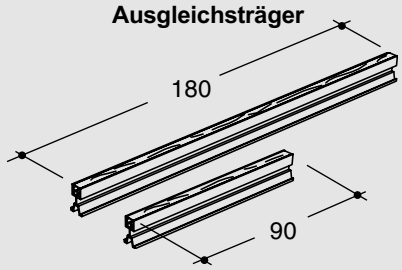
**L** = Ausgleichsbreite ohne Zwischenunterstützung

| Deckendicke = **d** [cm] | max. **L** [cm] Zeile 5 | max. **L** [cm] Zeile 6 |
|---|---|---|
| 14 | 85 | 70 |
| 16 | 80 | 70 |
| 18 | 80 | 65 |
| 20 | 75 | 65 |
| 22 | 75 | 60 |
| 24 | 70 | 60 |
| 26 | 70 | 55 |
| 28 | 70 | 55 |
| 30 | 65 | 55 |
| 35 | 65 | 50 |
| 40 | 60 | 45 |
| 45 | 55 | 45 |
| 50 | 55 | 40 |

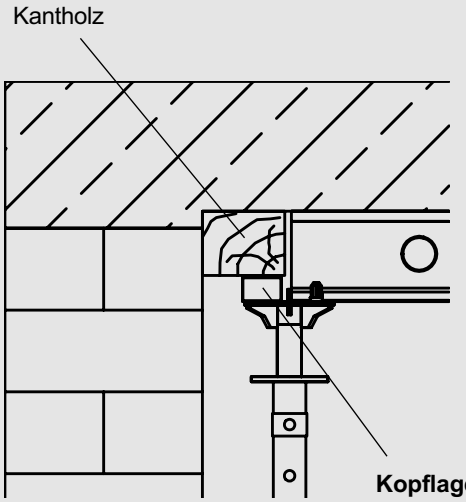
## Statische Werte für den Ausgleichsträger

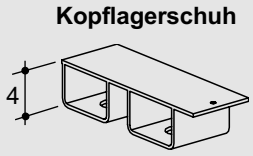
Mzul. = 3,00 kNm Qzul. = 15 kN

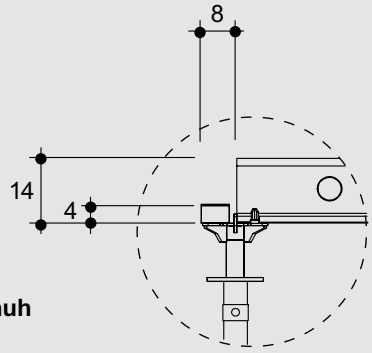


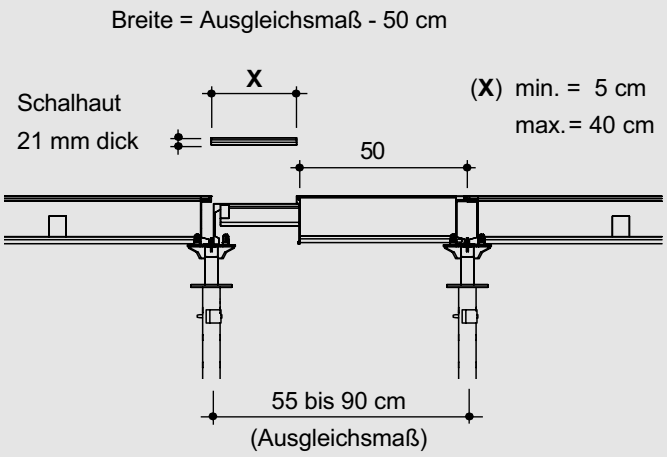

Bei gemauerten Wänden (Wohnungsbau) kommt es häufig vor, daß die Wandhöhe die erforderliche lichte Höhe eines Raumes um **1** bis **2 cm** verfehlt. Zum Schließen der dabei entstehenden Randlücken ist es angebracht, den **Kopflagerschuh** in Verbindung mit bauseitig aufgelegten Kanthölzern 8/10 oder 10/10 zu montieren, da hierbei die Kanthölzer als Schalung dienen und das Austreten des Deckenbetons verhindern.



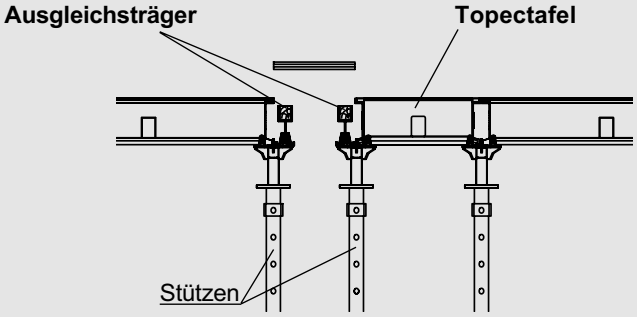



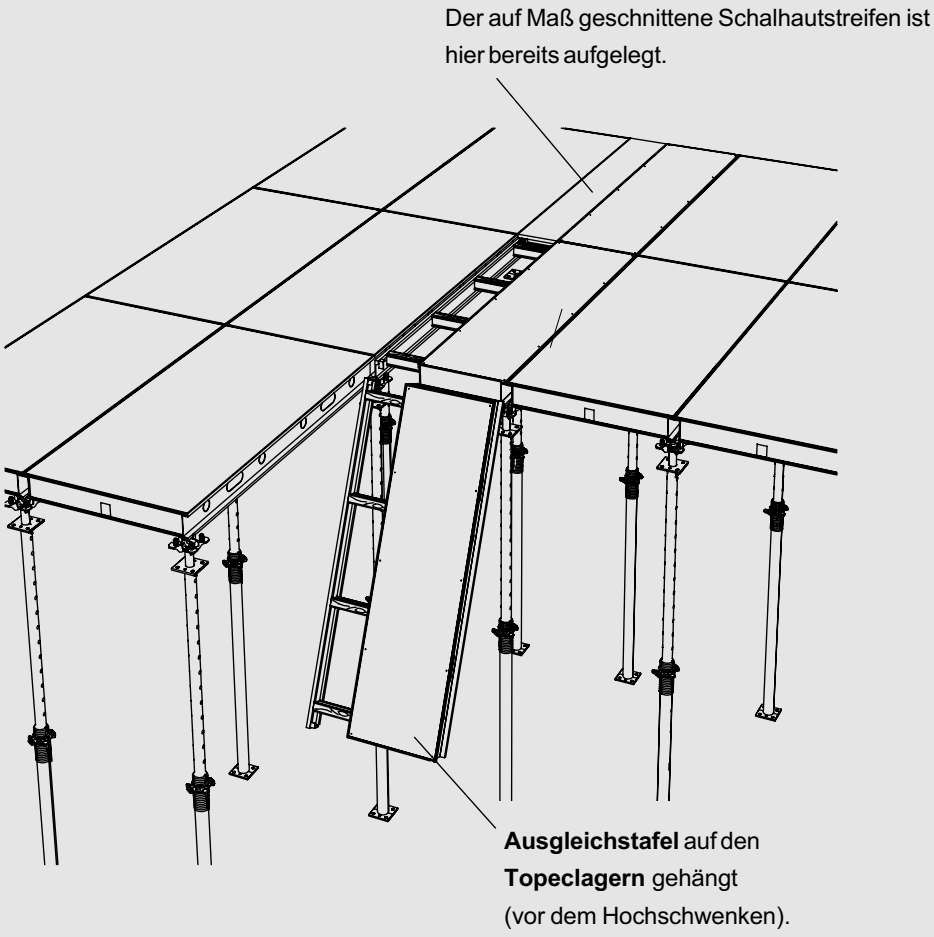
**Mit Ausgleichstafel 90/180 + Ausgleichstafel 90/90**
Diese **Topectafel** läßt sich einfach, schnell und rasterfrei auf das zu schalende Restmaß einstellen.
Das **Breitenmaß** der Tafel kann zwischen **55 cm** und dem Systemmaß **90 cm** variieren.
Auf dem ausziehbaren Träger-rost (mit Holzleisten) ist ledig-lich ein Schalhautstreifen aufzu-bringen.




Eine **Ausgleichstafel** kann in einem Ausgleich
*1 Topectafel*
*2 Ausgleichsträger*
*2 Stützen*
ersetzen.

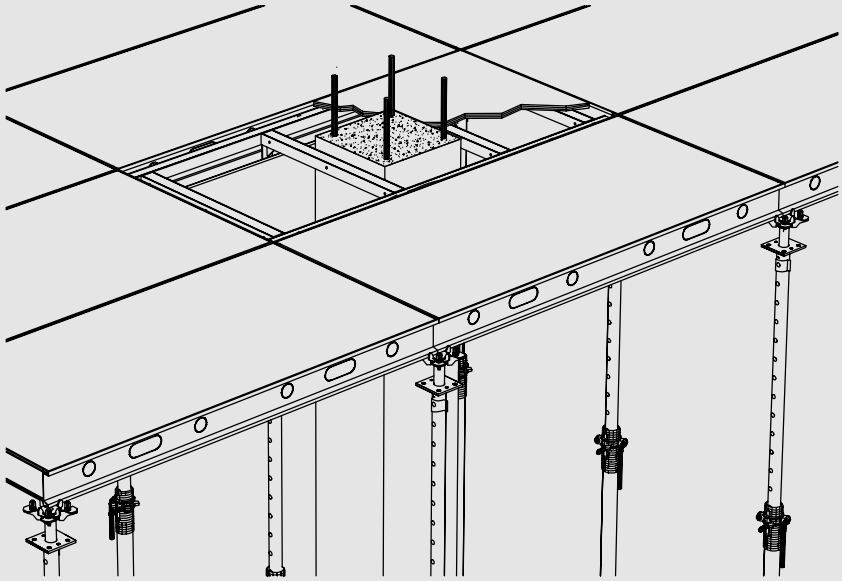



Das Ein- und Ausschalen der **Ausgleichstafel** geschieht in gleicher Weise wie mit den Standard-Tafeln im Topec-Deckenschalungssystem.

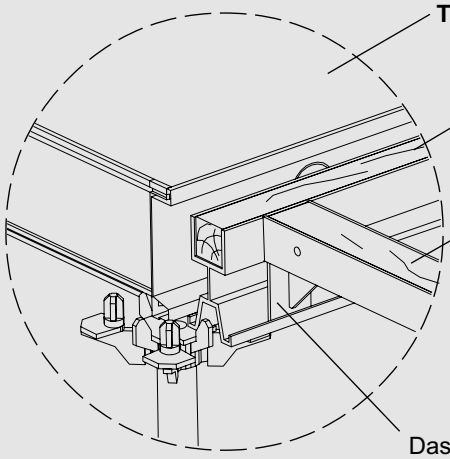


# 9.0 Schalen von Ausgleichsflächen

**Mit dem Querträger**
Der **Querträger** findet seine Einsatzmöglichkeit bei Ausgleichen innerhalb des Tafelrasters von 90 cm.
Diese Ausgleiche sind zum Beispiel bei dem Umschalen von Betonstützen erforderlich.
Anstelle der fehlenden **Topectafel** werden zwei A**usgleichsträger** und eine entsprechende Anzahl von **Querträgern** eingebaut.

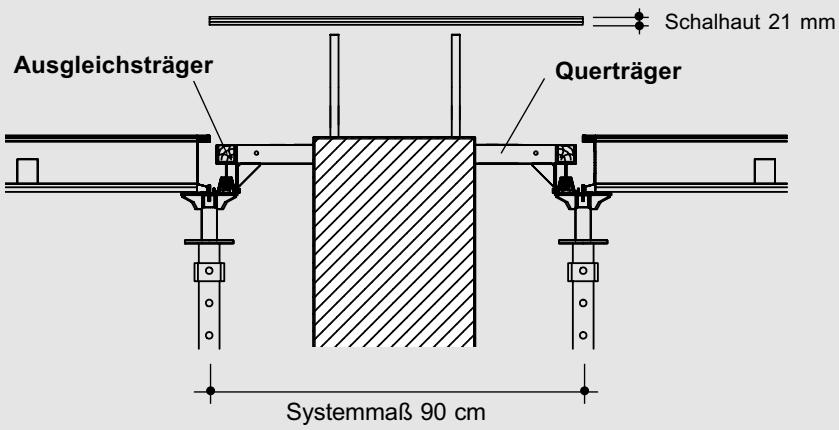


Die Stückzahl wird durch die Größe der Ausgleichsfläche und die zulässige Stützweite für die Schalhaut festgelegt.




Das Endblech des **Querträgers** greift in die untere Führungs-schiene des Ausgleichsträgers.

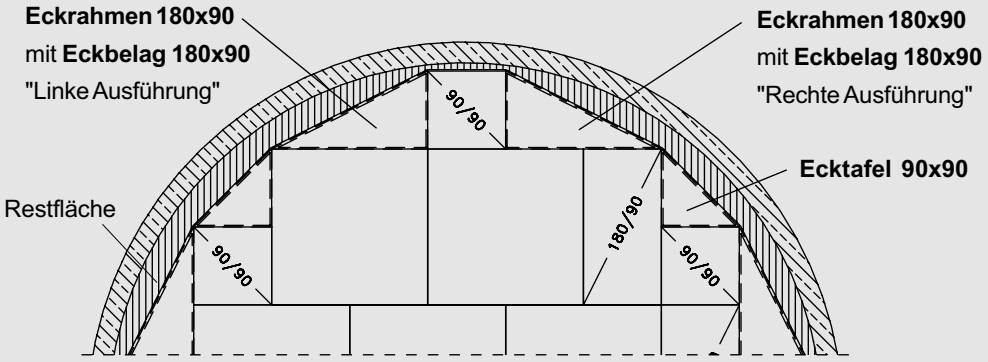
Der **Querträger** ist ebenso wie der **Ausgleichsträger** mit einer fest eingebauten Holzleiste ausgerüstet.
Die auf das Ausgleichsmaß geschnittene 21 mm dicke Schalhaut kann darauf problemlos befestigt werden.



**Mit Ecktafeln**
Mit der **Ecktafel 90x90** bzw. dem **Eckrahmen 180x90** plus **Eckbelag** lassen sich Ausgleichsbereiche bei komplizierten Deckenflächen wesentlich reduzieren.

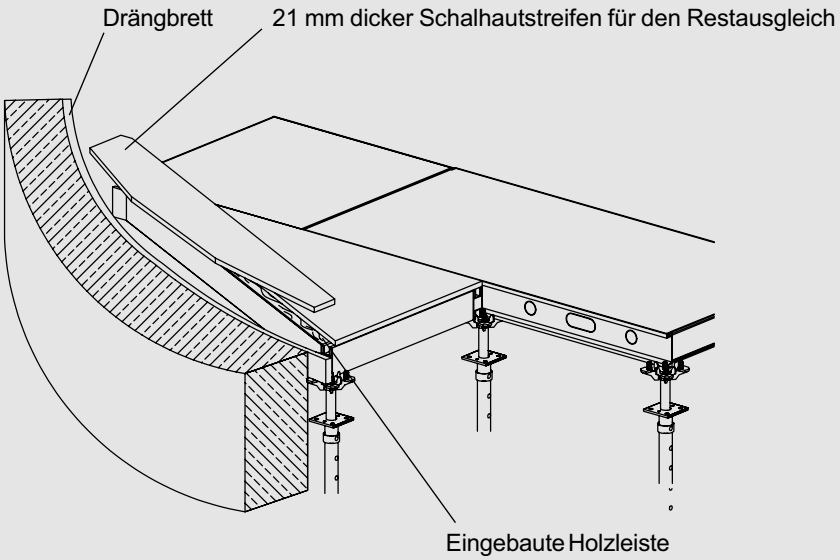
Die **Ecktafel 90x90** ist mit Schalhaut belegt, während für den **Eckrahmen 180x90** jeweils der **Eckbelag 180x90** zusätzlich vorgehalten werden muß.
Er läßt sich beidseitig auf dem Aluminiumprofil des Rahmens montieren. Dadurch kann zwischen einer rechten und linken Ausführung gewählt werden.

Mit den **Ecktafeln** und **Eckrahmen** lassen sich selbst komplizierte Deckenflächen mit weniger Paßbereichen im System schalen.



**Ecktafel** und **Eckrahmen** werden einfach wie die übrigen Tafeln auf die **Topeclager** gelegt.
Ein zusätzliches Abstützen ist nicht erforderlich.
Zum Auflegen und Befestigen des Restausgleiches ist das schräg verlaufende Profil sowohl der **Ecktafel** als auch des **Eckrahmens** mit einer eingebauten Holzleiste ausgerüstet.

**Hinweis:**
Bei alleinstehenden **Ecktafeln** sind die Stützen gegen Verschieben mit **Dreifußständern** zu sichern!

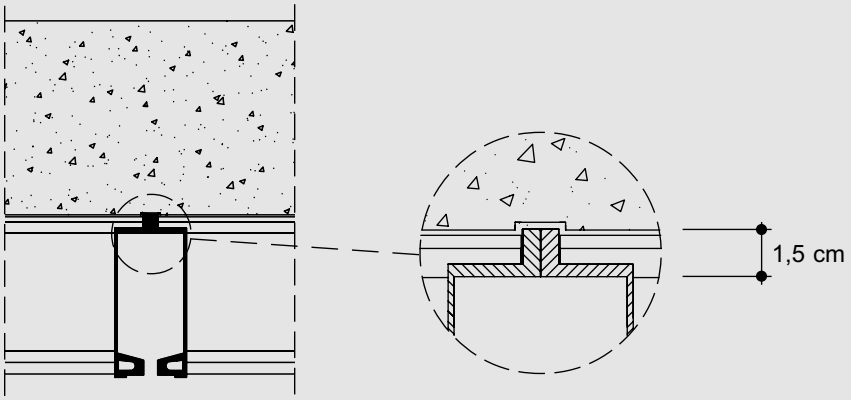


# 10.0 Reinigung

Für die Funktion der Tafeln ist nur die Sauberkeit der 1,5 cm breiten Kante entscheidend. Das komplette Einsprühen der Tafeln mit **HÜNNEBECK** Schalöl (oder einem gleichwertigen Produkt) vereinfacht das Ausschalen und die Reinigung.

Nach dem Ausschalen sind nur die 1,5 cm breiten Tafelkanten zu reinigen.

**Topec pulverbeschichtet**
Noch weniger Reinigungsaufwand, weil die Betonschlempe auf der Farboberfläche nicht haftet.




**Professionell: Reinigen lassen!**
Für eine professionelle Endreinigung empfiehlt es sich, den **HÜNNEBECK**-Reinigungs-Service zu nutzen.
Moderne Spezialanlagen sorgen für eine schonende, materialgerechte und umweltfreundliche Reinigung.

# 11.0 Absturzsicherungen

TOPEC

Mit dem **Topec-Geländerschuh** kann der erforderliche Seitenschutz in der Deckenschalungsebene an den auskragenden **Topec-Tafeln** befestigt werden. Der **Topec-Geländerschuh** wird bereits am Boden an der Tafel montiert.

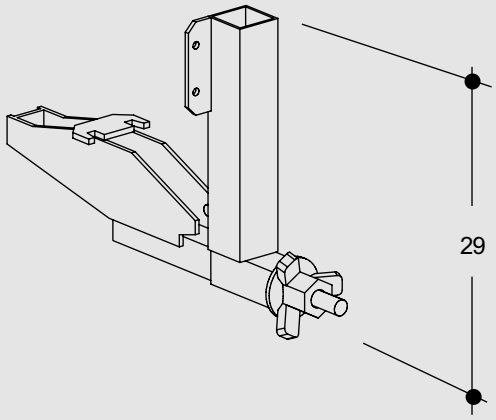
Es ist möglich die Tafeln mit dem **Geländerschuh** und sogar mit dem eingesteckten **TK-Geländerpfosten** in die Betonierstellung zu bringen. Der Seitenschutz ist nach dem Einschieben der Brettgeländer sofort einsatzbereit.

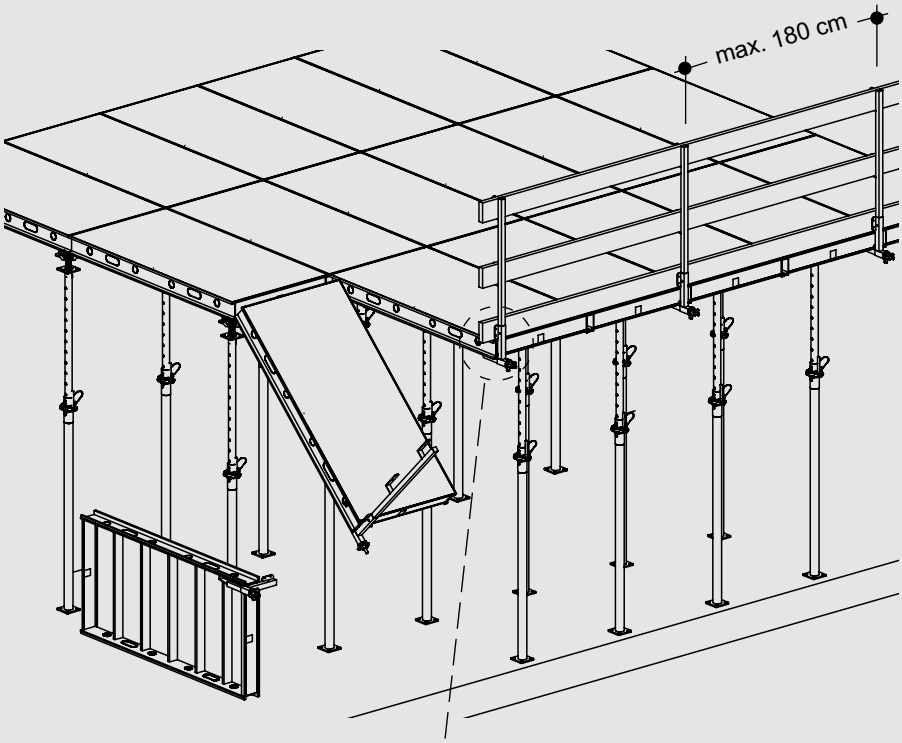
Die **Topec-Tafel** kann mit dem **Geländerschuh** und mit einem eingesteckten Pfosten in Betonierstellung gebracht werden.

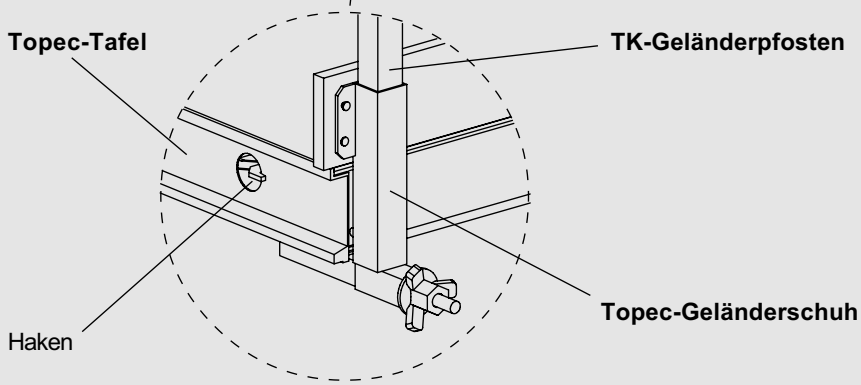
**Wichtig:**
Die Sicherungsvorschriften bei auskragenden Tafeln sind unbedingt zu beachten:

Der **Topec-Geländerschuh** klinkt sich mit dem Haken in die **Topec-Tafel** ein.
Genauere Erläuterung auf der nächsten Seite!

**Topec-Geländerschuh**

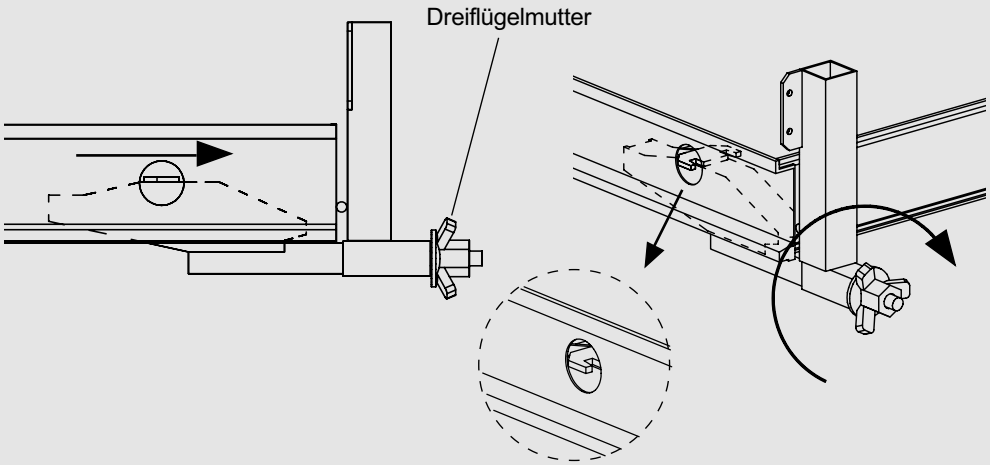


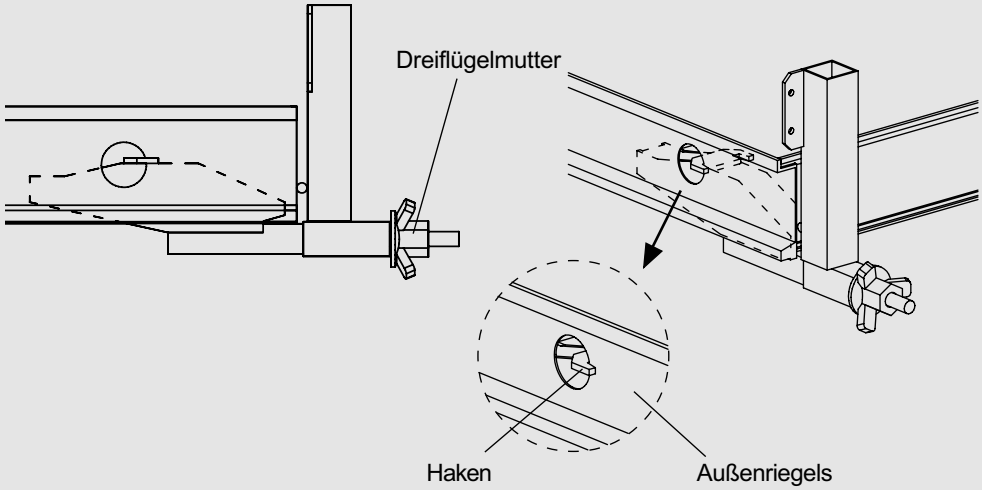



# 11.0 Absturzsicherungen

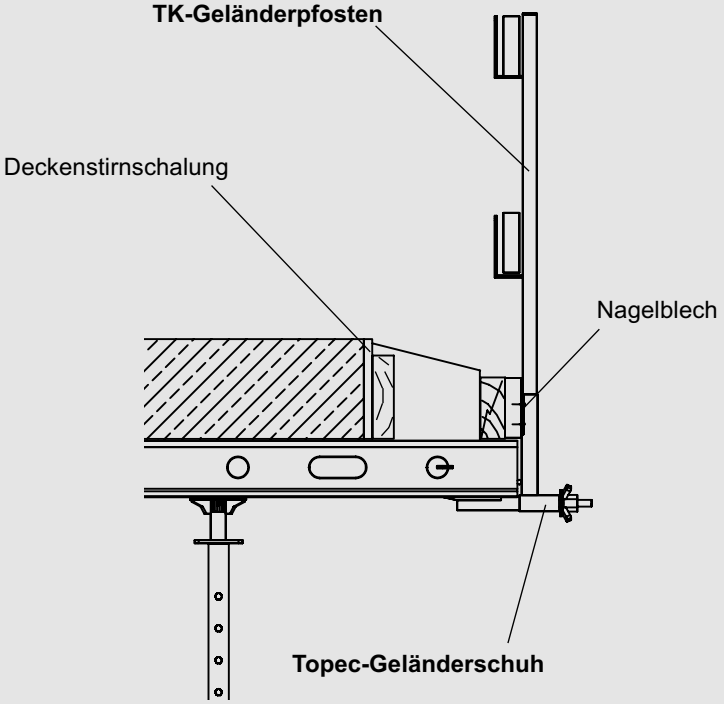
Die Spannvorrichtung des **Topec-Geländerschuhs** wird durch Drehen der Dreiflügelmutter geöffnet bzw. geschlossen.




Dadurch kann der **Geländerschuh** im Eckbereich der Tafel eingeklinkt werden. Dabei ist **unbedingt** zu beachten, daß der Haken in das erste Rundloch des Außenriegels greift.




Der **Topec-Geländerschuh** kann bis zu einer Deckendicke von ≤ 20 cm auch zusätzlich die Lasten aus einer Deckenstirnabsperrung aufnehmen.
Am Einsteckrohr des Pfostens befindet sich ein Nagelblech zur Befestigung der Abschalung. Dadurch wird eine Beschädigung der hochwertigen Topec-Schalhaut durch die sonst durchgeführten Abnagelungen vermieden.
Bei Deckenstärken ≥ 20 cm bis max. 30 cm ist der horizontale Abstand der **Topec-Geländerschuhe** auf 90 cm zu begrenzen.

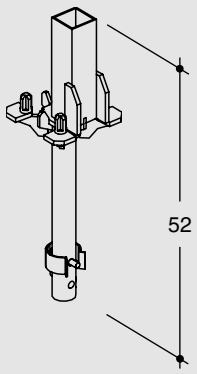


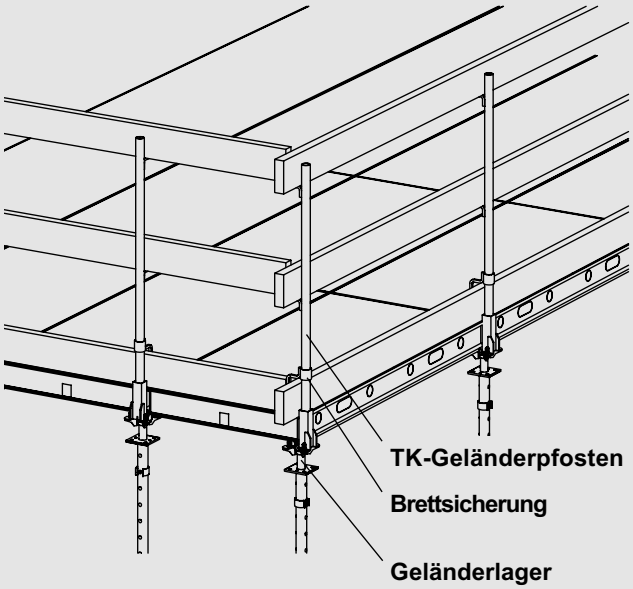
**Topec-Geländerlager**

Der **TK-Geländerpfosten** ist in das **Geländerlager** zu stecken. Das **Geländerlager** ersetzt auf den Randstützen das **Topec-** bzw. **Randlager** und ist mit der entsprechenden Aufnahmehülse ausgestattet.
Es können so Schutzgeländer an der Längs- und Stirnseite der Topec-Deckenschalung errichtet werden.

Der 3teiliger und 1,0 m hoher Seitenschutz besteht aus dem **TK-Geländerpfosten** und der aufgeschobenen Brettsicherung

**Topec-Geländerlager**

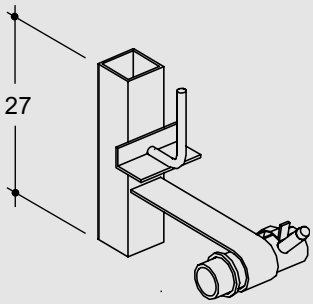


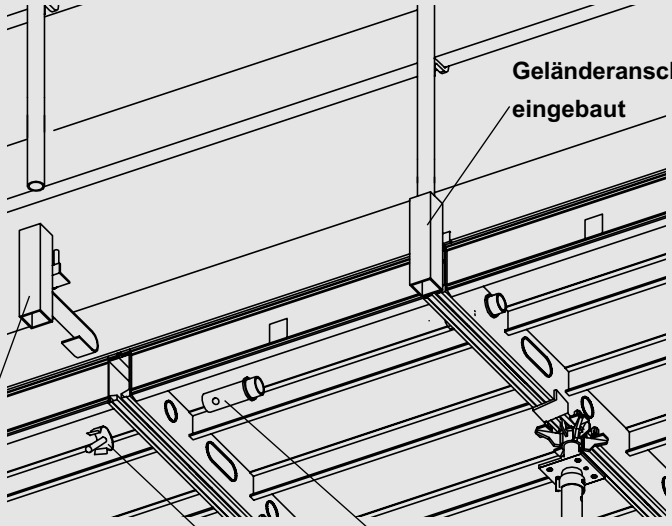




**Hinweis:**
Nicht einsetzbar bei auskragenden Tafeln.

**Geländeranschluß "S"**
Bei auskragenden **Topec-tafeln** ist für die Aufnahme des **TK-Geländerpfostens** der **Geländeranschluß "S"** zu montieren. Dieser ist im Tafelstoß mit dem beigefügten Anschlagrohr 150 und einem Topec-Bolzen zu sichern.
Bei Verwendung des **Geländeranschlusses "S"** braucht für den **TK-Geländerpfosten** keine Brettsicherung vorgesehen werden.

**Geländeranschluß "S"**



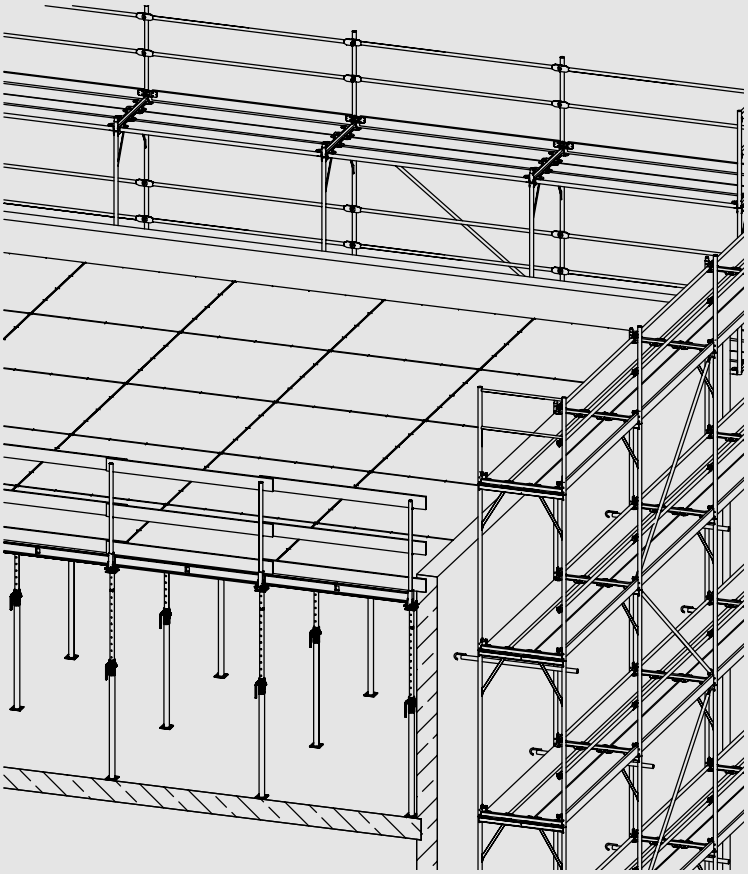



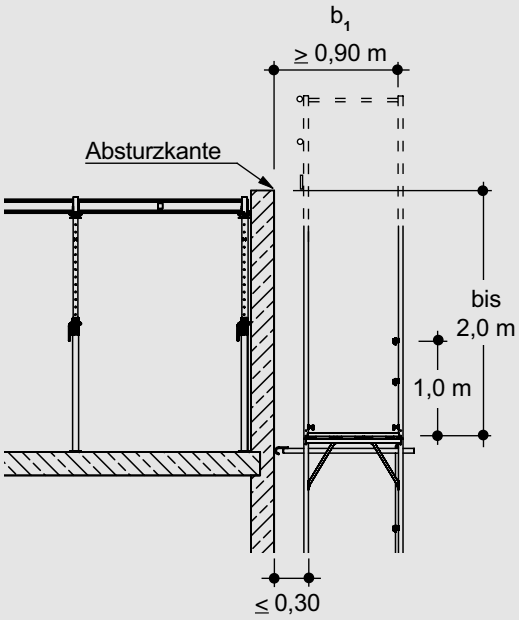

**Geländeranschluß "S"**
vor dem Einbau

**Topec-Bolzen** **Anschlagrohr 150**

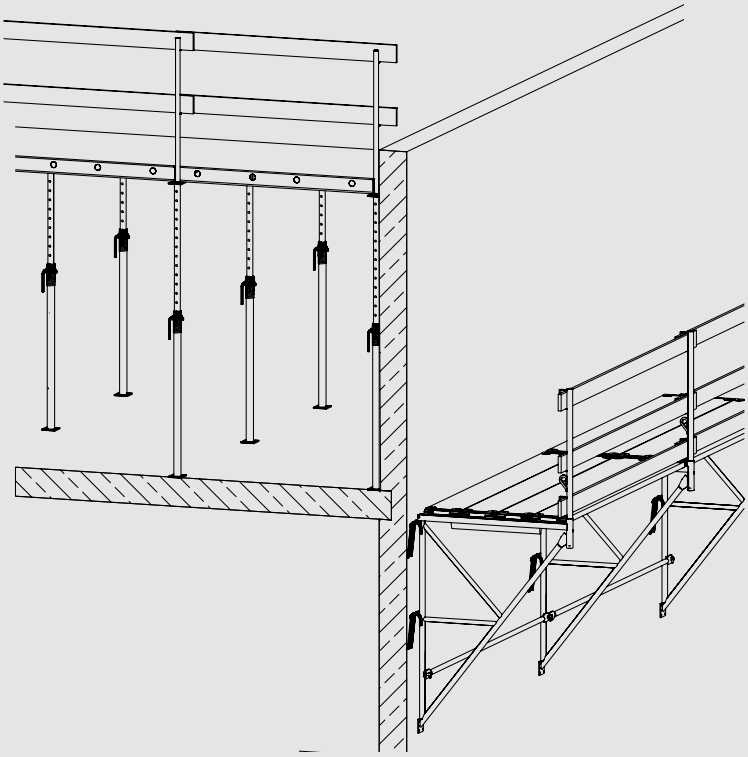
# 11.0 Absturzsicherungen

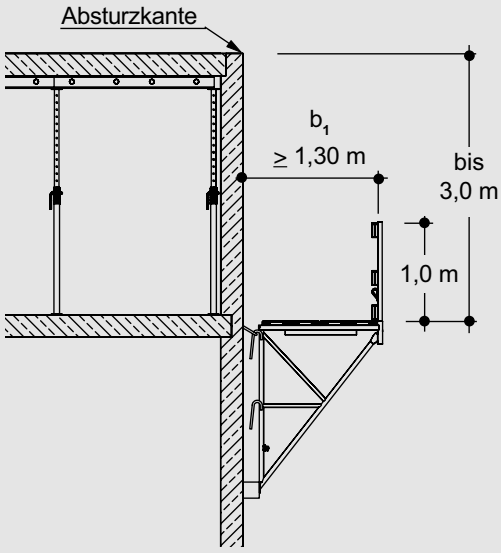
## Fassadengerüst





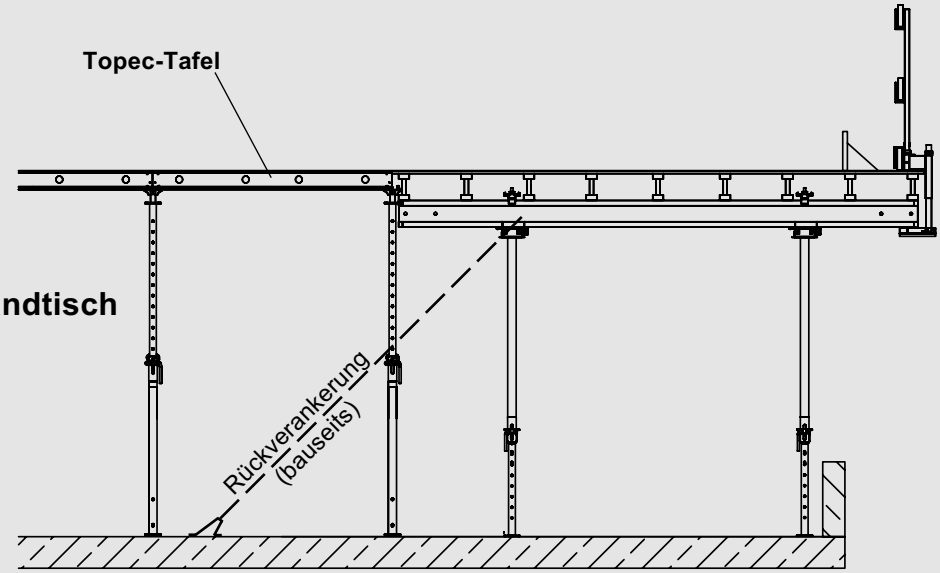

| Absturzhöhe h | bis 2,0 m | bis 3,0 m |
|---|---|---|
| Mindestabstand $b_1$ | 0,90 m | 1,30 m |
| Beläge | Vollholzbohle | — |
| " | — | Hohlkastenbelag |
| " | — | Aluboden |
| " | — | Stahlboden |



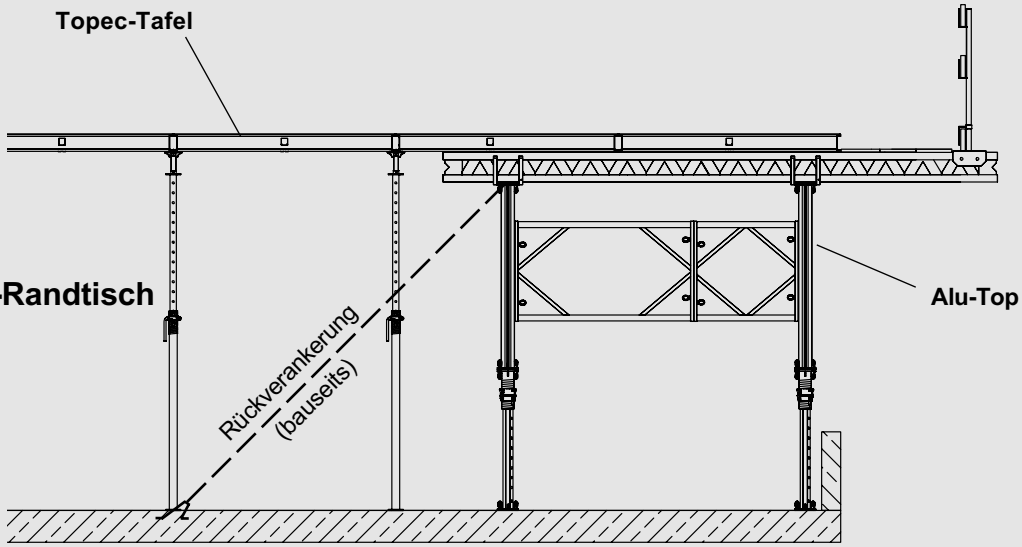


## mit Randtischen

### Topec und H20-Randtisch




### Topec und Topec-Randtisch



# 12.0 Auskragende Tafeln

Die **Tafeln 90/180** und **180/180** können bei voller Belastung 90 cm auskragend eingesetzt werden.
**Ab 10 cm Auskragung** muß die Tafel nach unten **abgespannt** werden.
**Siehe „Grundsätzliche Hinweise“ auf der nächsten Seite!**

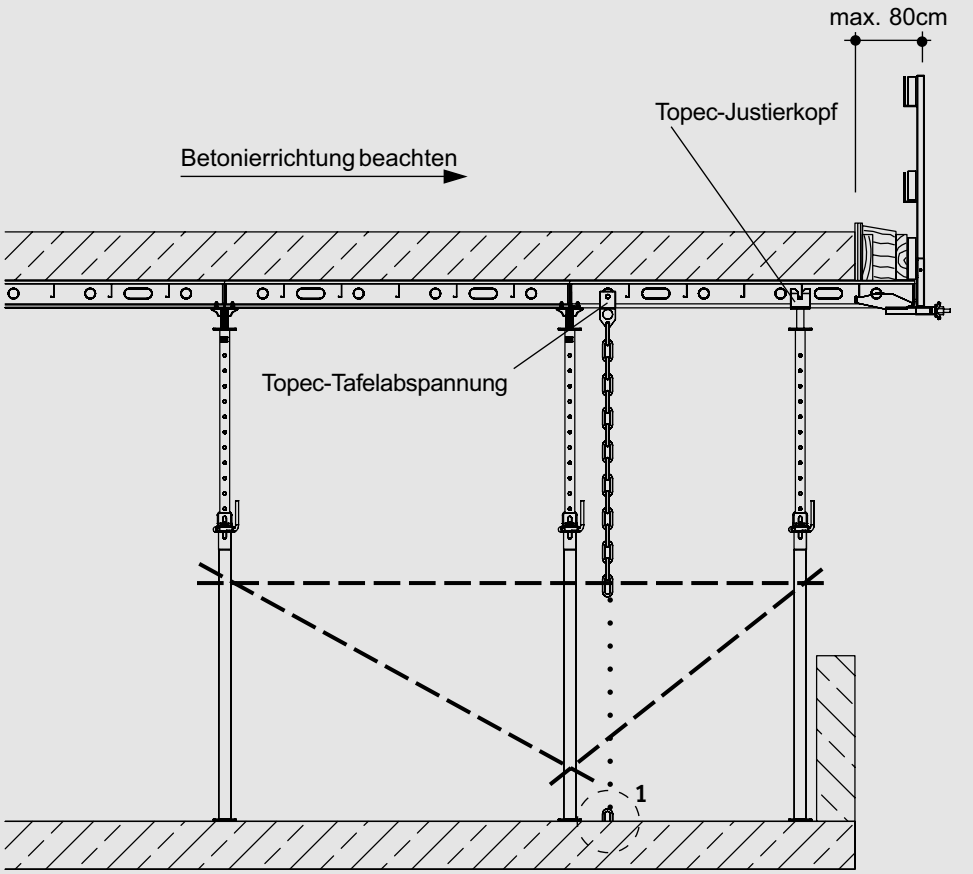
Mit dem **Topec-Justierkopf** und der **Topec-Tafelabspannung** können auskragende **Topec-Tafeln** gegen "Kippen" und "Ausheben" gesichert werden.

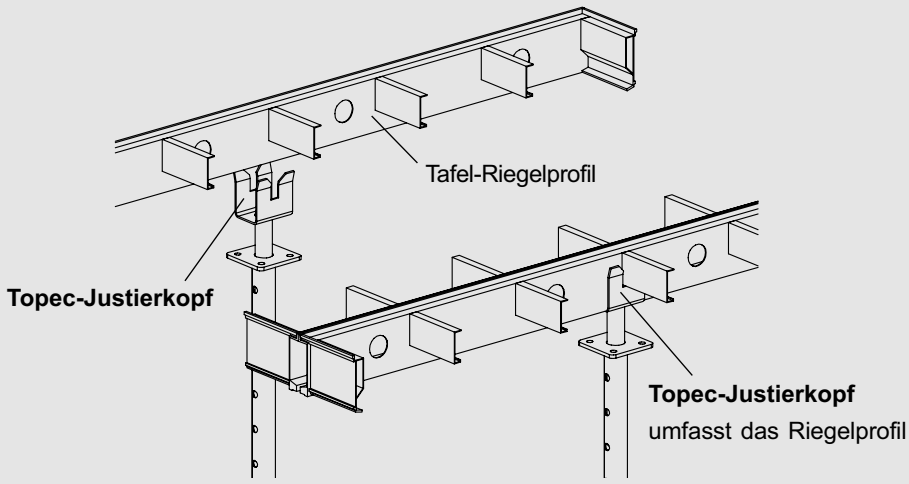
1 Verankerung der Abspannung über den Frischbeton eingesteckte kurze Ankerstäbe oder mit Dübeln.

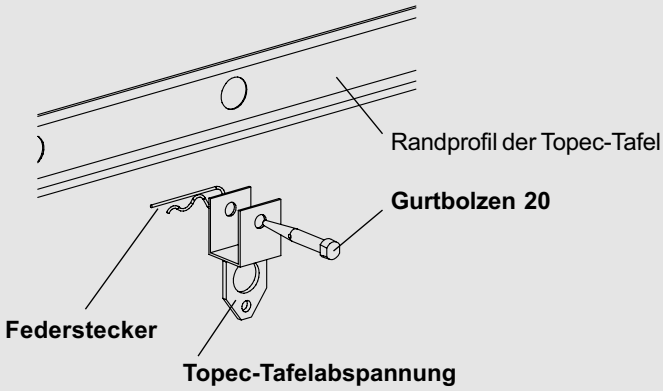
**Wichtig:**
Schalungsebene durch Brettverschwertung oder Abspannung unverschiebbar halten.

Der **Topec-Justierkopf** wird wie das **Topec-Lager** an der Stütze befestigt. Der dafür erforderliche **T-Bolzen** ist zusätzlich zu disponieren. Die Stütze ist im Anschlusspunkt eines Tafel-Riegelprofils zu platzieren.
Der **Justierkopf** umgreift das Riegelprofil und sichert so die Stütze gegen "Umfallen".

Für die Befestigung der **Topec-Tafelabspannung** am Randprofil der Tafeln ist jeweils ein **Gurtbolzen 20** Art.-Nr.: 420 000 mit einem **Federstecker** Art.-Nr.: 173776 zu disponieren.
An dem Anschlussblech der Tafelabspannung können die Spannelemente (z.B. Spannkette A8 Art.-Nr.: 164 741) direkt, oder über ein eingeschobenes Gerüstrohr angeschlossen werden.



**Grundsätzliche Hinweise:**

- Die max. Durchbiegung ist zu berücksichtigen.
  Statische Angaben der **Tafel 90/180**:
  J = 357 $cm^4$
  E = 7000 kN/cm²
  Statische Angaben der Tafel 180/180:
  J = 2 x 203 $cm^4$
  E = 7000 kN/cm²

- Bei offenen Baukörpern sind Maßnahmen gegen abhebende Kräfte infolge Wind zu treffen.

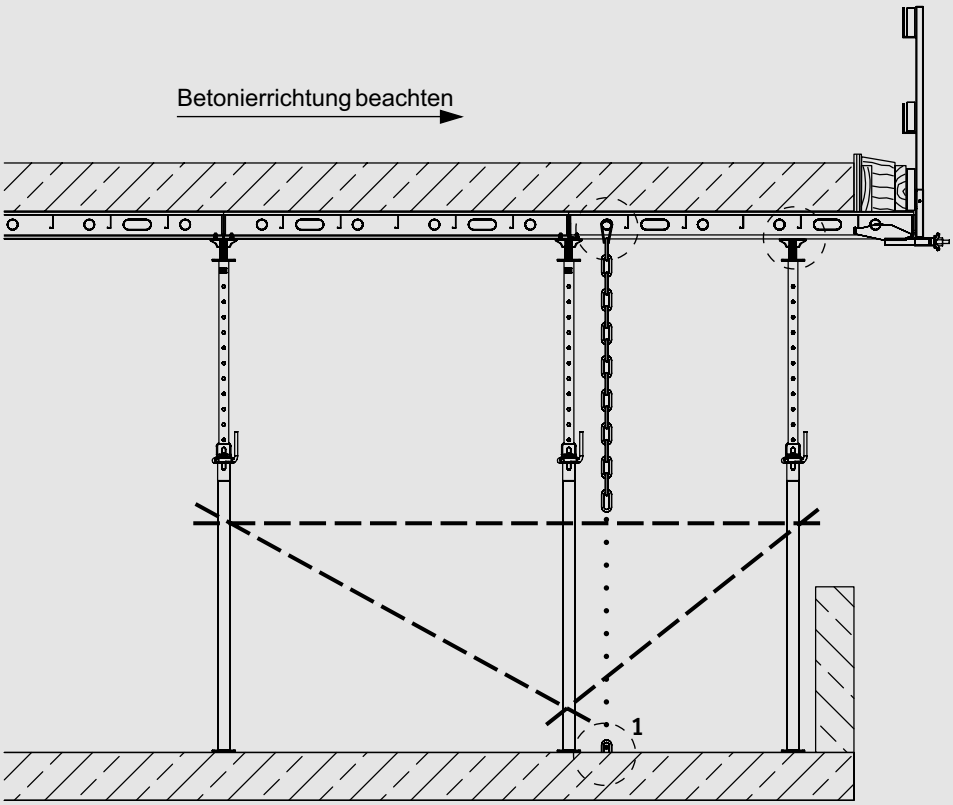
- Die Betonierfolge muß immer vom unterstützten zum auskragenden Bereich eingehalten werden.

- Die innerhalb der Tafeln angeordneten Topeclagerstützen sind grundsätzlich durch den Einbau von Stützensicherungen gegen "Umfallen" zu sichern.

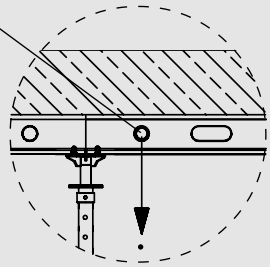
1 Verankerung der Abspannung über den Frischbeton eingesteckte kurze Ankerstäbe oder mit Dübeln.

**Wichtig:**
Abspannung ab 10 cm Auskragung wegen der Gefahr des Abhebens.

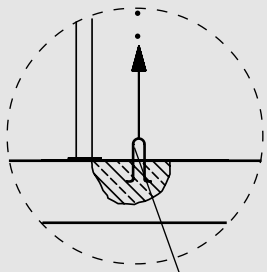
Schalungsebene durch Brettverschwertung oder Abspannung unverschiebbar halten.



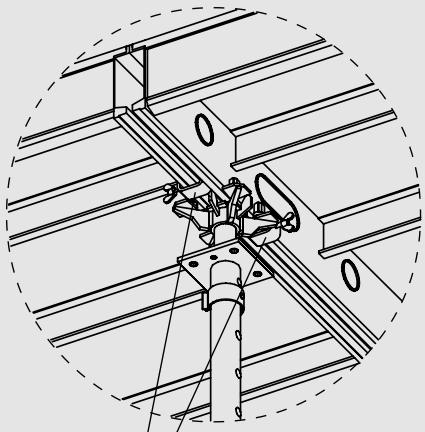

Die Abspannung an einem eingeschobenen Gerüstrohr 48 mm Ø befestigen.



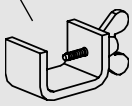
Auskragende Tafeln nach unten abspannen.



(zum Beispiel) einbetonierter Rundstahlbügel

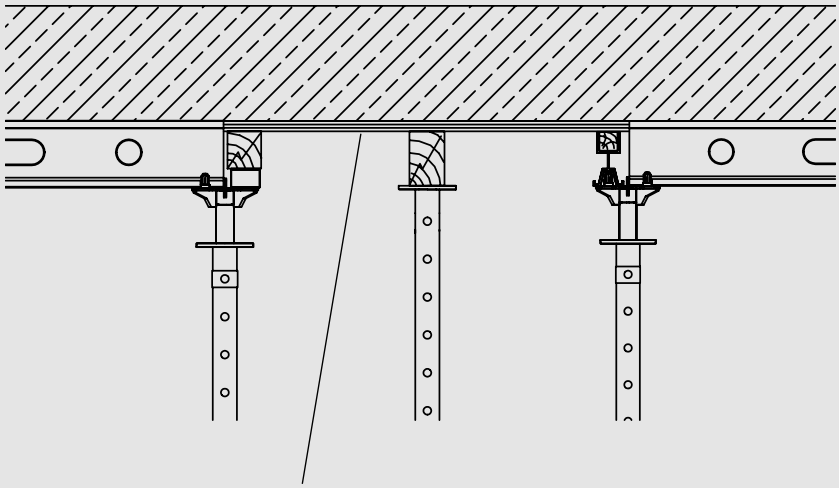


**Stützensicherung**



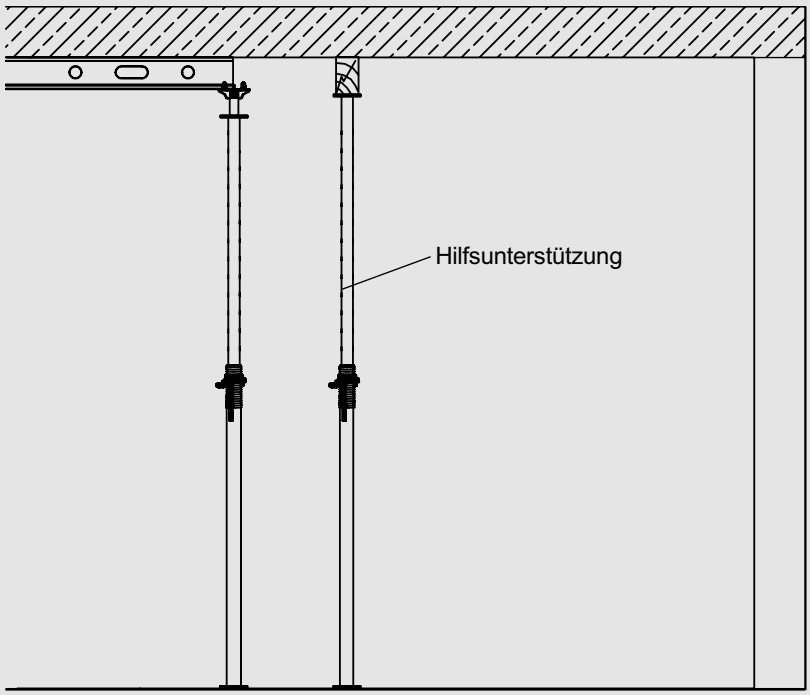
# 13.0 Frühausschalen

**Hilfsunterstützung**
DIN 1045 besagt, Hilfsstützen sollen erst nach dem Ausschalen gestellt werden.
Der Grund: Das Eigentragverhalten der Decke wird dadurch aktiviert. Angeordnet werden Hilfsstützen möglichst in Raummitte in den einzelnen Geschossen übereinander. Dort, wo die Topec-Paßstreifen ohnehin schon eingesetzt sind.



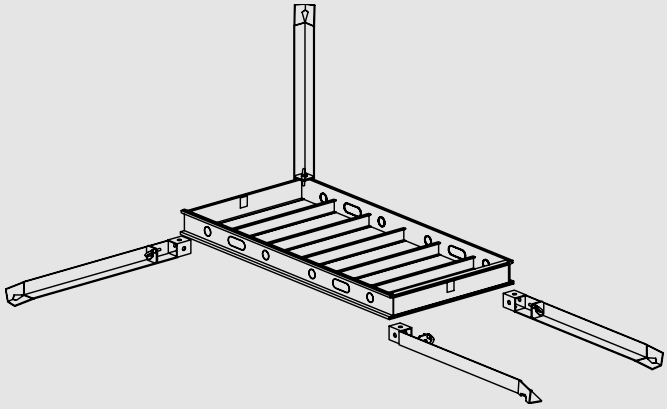
Wie in der DIN empfohlen:
Paßstreifen in der Raummitte angeordnet.

Nach ca. 3 bis 5 Tagen (in Abhängigkeit von der Zementart) kann bei normaler Witterung (+ 20° C) eine Decke ausgeschalt und das Eigentragverhalten aktiviert werden.

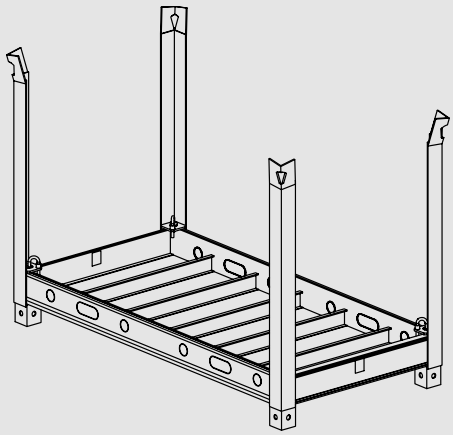



Hilfsunterstützung nach dem Ausschalen gestellt.

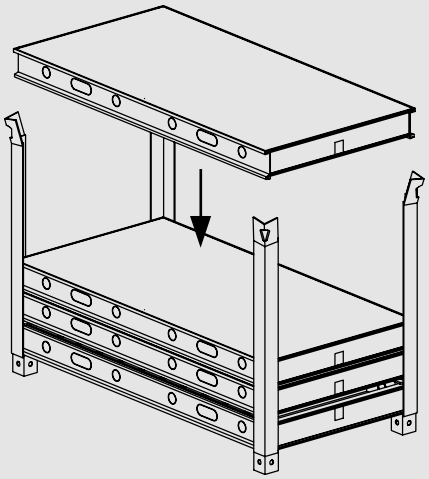
## Topec-Stapelwinkel



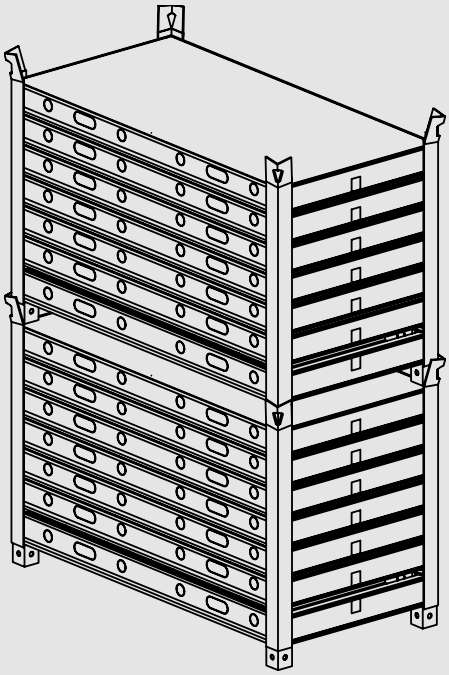
Die **Stapelwinkel** werden nacheinander auf die Ecken der **Topec-Tafel** gesteckt. Der eingebaute Fallbolzen sorgt sofort für eine gesicherte Verbindung.



Die zusammengesetzten Bauteile bilden eine Stapelpalette.



Die restlichen **Topec-Tafeln** können nun „mit der Schalhaut nach oben“ eingelegt werden.



Ein kompletter Stapel umfaßt 7 **Topec-Tafeln**.
Zwei aufeinander gestellte Stapel entsprechen der zulässigen Ladehöhe eines LKWs.
Die einzelnen Stapel können sowohl mit dem Kran, als auch mit dem Gabelstapler bewegt werden.

**Achtung!**
Betriebsanleitung HN 45-066
Topec-Stapelwinkel beachten!

# 15.0 Brauchbarkeitsnachweis

**Die Topec-Deckenschalung ist ein Traggerüst nach DIN 4421.**

Für Traggerüste und Schalungen ist ein Brauchbarkeitsnachweis bestehend aus:

- dem Nachweis der Standsicherheit
  und
- dem Nachweis der Arbeits- und Betriebssicherheit
  nach Tabelle 1 zu erbringen.

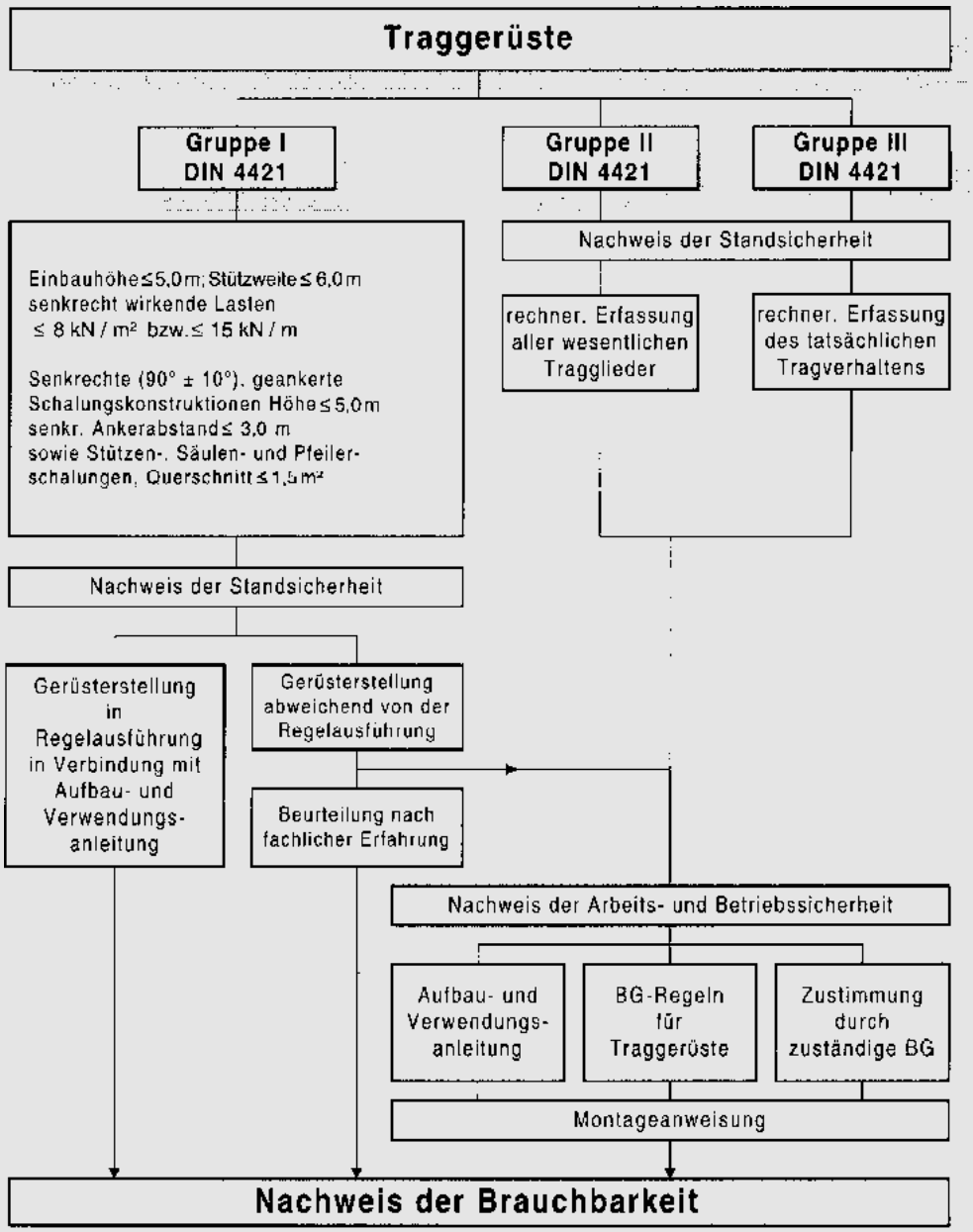



Tabelle 1: Brauchbarkeitsnachweis für Traggerüste und Schalungen

**In den Stützentabellen Seite 37 und 38 ist der Einsatz nach Gruppe III DIN 4421 bemessen.***

* Anmerkung: Horizontallasten aus V/100 und Schrägstellung der Stützen werden in Höhe der Tafelebene in angrenzende, standsichere Bauteile (Wände, Stützen, o.ä.) eingeleitet.

## Wichtige Merkmale der Topec-Deckenschalung

**1) Topec-Tafel 1,80 x 1,80 m**
Mit einer Schalfläche von 3,24 m² steht Ihnen hier die größte Rahmentafel für die Decke zur Verfügung mit bis zu 50 % weniger Stützen.

**2) Die Stützen**
Für das Topec-System können Hünnebeck-Stahlrohrstützen Europlus (oder frühere Ausführung) und die Alu 500 DC eingesetzt werden.

**3) Schalen vom Boden aus**
Topec wird bis zu einer Höhe von 3,50 m von unten ein- und ausgeschalt. Bei größeren Höhen arbeitet man mit einem Fahrgerüst oder mit dem Topec-Verlegegerät.

**4) Die Reinigung**
Bei Topec wird nur die umlaufende 1,5 cm starke Funktionskante der Tafel gereinigt. Die Tafel ist pulverbeschichtet. Geringe Betonhaftung am Rahmen.

**5) Schalzeitersparnis**
Topec benötigt kaum vorbereitende Arbeiten. Schon nach kurzer Einarbeitungszeit können Schalzeiten von weniger als 0,2 Std./m² erreicht werden.

## Kalkulationsrichtwerte

**A) Gewichte**
Das Durchschnittsgewicht einer kompletten Schalung ohne Stützen beträgt ca. 17 kg/m².

**B) Preise**
Eine komplette Schalung kostet mit Paßtafeln und Ausgleichsteilen (aber ohne Stützen) je nach Größe der Räume ca. 150,- bis 175,- /m².

**C) Zeitaufwand bei normalen Bedingungen**
Ein- und Ausschalen = unter 0,20 h/m² je nach Raumgröße.

**D) Miete**
Die Anmietung der Deckenschalung ist möglich.

**E) Transportvolumen**
Ca. 7,5 m³ Ladevolumen für 1 t Schalmaterial.
Ca. 1,3 m³ Ladevolumen für 1 t Stahlrohrstützen.

**F) Zul. Belastung**
Max. Deckenstärke $d_{zul.}$ = 50 cm,
Durchbiegung gemäß DIN 18202, Tab. 3

**G) Abschreibung**
Lt. BGL: Abschreibung und Verzinsung wie bei Deckenschalungen 2,2 - 2,4 % je Monat,
Reparatur: 3,0 % je Monat.

## Wichtige Merkmale des Topec-Liftes

**1) Die Bedienung**
Alle Funktionen werden von einem Bedienungspult aus gesteuert. Automatisches Verfahren: Hochfahren und plazieren der Tafel beim Einschalen. Greifen und absenken der Tafel beim Ausschalen.

**2) Hubhöhe**
Maximale Hub- und Verlegehöhe: 5,75 m.

**3) Stromversorgung**
Die Stromversorgung erfolgt über Batterien, die in den Nachtstunden mit Normalstrom 220 V aufgeladen werden.

**4) Die Schalkolonne**
Ein- und ausgeschalt wird mit einer 3-Mann-Schalkolonne. Die Kolonne arbeitet hierbei kräftesparend und körperschonend vom sicheren Boden aus.

**5) Schalzeitersparnis**
Auch bei großen Höhen bis zu 6,00 m können mit dem Topec-Lift Schalzeiten von weniger als 0,2 Std./m² erreicht werden.

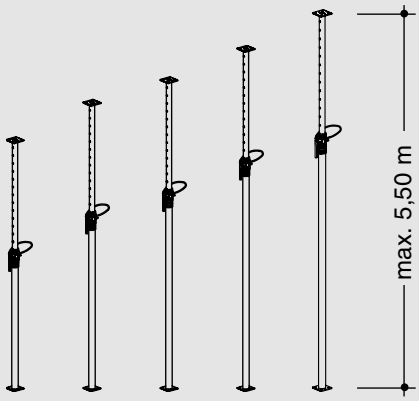
**6) Wirtschaftlichkeitsvergleich Topec-Lift**
Deckenhöhen über 3,50 m bis 5,75 m.
Ein- und Ausschalen von Topec-Tafeln 180/180

| | | | |
|---|---|---|---|
| mit dem Verlegegerät | ca. 0,2 Std./m² | | |
| vom Fahrgerüst | ca. 0,4 Std./m² | | |
| Zeiteinsparung | ca. 0,2 Std./m² | = | 6,00 €/m² |
| Miete Topec-Lift / Einsatztag | | = | 175,00 € |
| 3-Mann-Kolonne Leistung / Tag | | = | 60,00 m² |
| Kosteneinsparung / Tag | | = | 500,00 € ! |

# 17.0 Betonsichtflächen

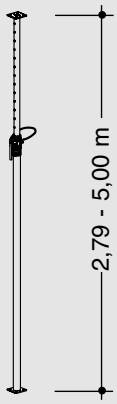
**Sichtbeton, der sich sehen lassen kann.**

Dank großer Tafelabmessungen gibt es bei Topec weniger Fugen.
Keine groben Grate, die abgeschliffen werden müßten.
Sondern nur flache Rillen.
Die lassen sich problemlos ausgleichen.
So ist es ganz offensichtlich: **Topec sorgt für ein sauberes Fugenraster.**




| | | | |
|---|---|---|---|
| **Europlus - Stützen** | | | |
| **Europlus 260 DB/DIN** | **L = 1,54 - 2,60 m** | 463 021 | 15,7 |
| **Europlus 300 DB/DIN** | **L = 1,72 - 3,00 m** | 555 118 | 17,2 |
| **Europlus 350 DB/DIN** | **L = 1,98 - 3,50 m** | 552 147 | 21,1 |
| **Europlus 400 EC** | **L = 2,24 - 4,00 m** | 583 780 | 26,5 |
| **Europlus 550 DC** | **L = 3,03 - 5,50 m** | 583 725 | 35,8 |

Stahlrohrstützen mit Schnellabsenkung, verzinkt, nach DIN 4421 (Anpassungsrichtlinie Stand 1998) und Euronorm DIN EN 1065 einsetzbar. Mit Ausfall- und Quetschsicherung nach DIN 4424.




**Alu 500 DC** 558 898 23,2

Aluminiumstütze nach DIN 4421 (Anpassungsrichtlinie Stand 1998) und Euronorm DIN EN 1065 einsetzbar.
Mit rechteckiger Fuß- und Kopfplatte.
L = 2,79 - 5,00 m

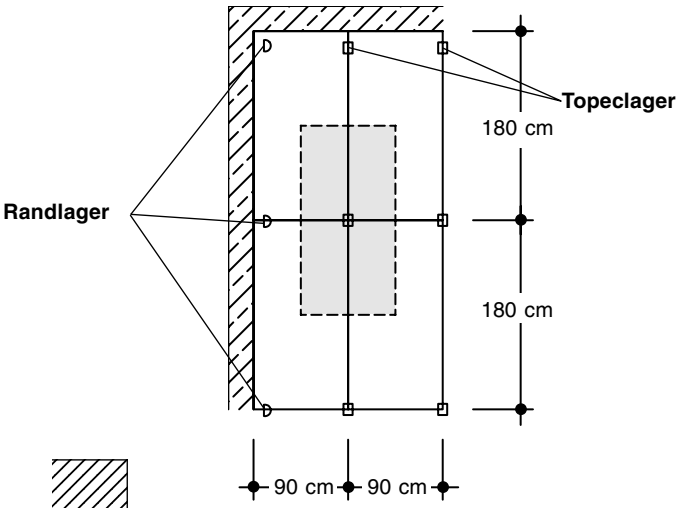
# 18.1 Zulässige Deckendicke bis 50 cm

Die Angaben gelten für ein in Schalungsebene gegen tragsichere Bauteile verkeiltes - und damit unverschiebbar gehaltenes - System.
Durchbiegung gemäß DIN 18202.

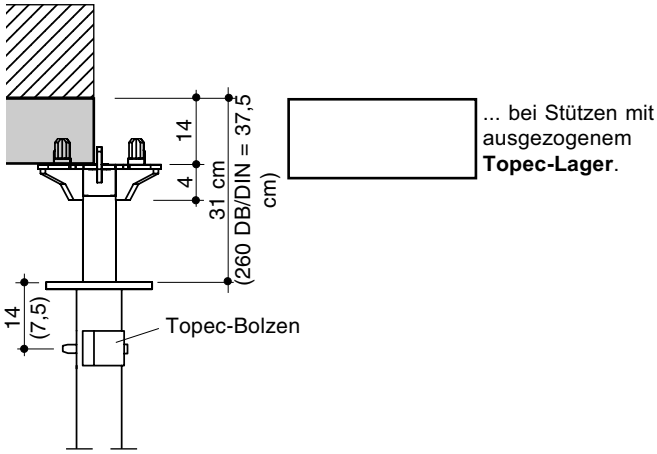
Einwandfreies Material und Nivellierung vorausgesetzt.

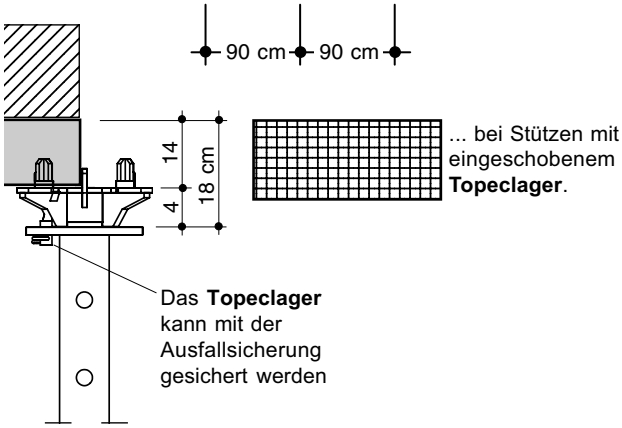
Der maximale Einflußbereich beträgt für eine Stütze:
**A = 1,62 m²**

**Standardtafel 180/90**




## Maximale lichte Raumhöhen ...



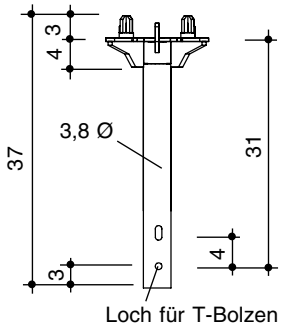

| **Stahlrohrstützen** | **Maximale lichte Raumhöhe h [m]** Gruppe III, DIN 4421 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Deckendicke [cm]** | **15** | **20** | **25** | **30** | **35** | **40** | **45** | **50** |
| **Europlus 260 DB/DIN** Art.-Nr.: 463 021 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,97 | 2,95 | 2,78 | 2,78 |
| **Europlus 300 DB/DIN** Art.-Nr.: 555 118 | 3,31 | 3,31 | 3,31 | 3,31 | 3,31 | 3,21 | 3,10 | 2,93 |
| **Europlus 350 DB/DIN** Art.-Nr.: 552 147 | 3,81 | 3,81 | 3,81 | 3,81 | 3,81 | 3,81 | 3,68 | 3,58 |
| **Europlus 400 EC** Art.-Nr.: 583 780 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 |
| **Europlus 550 DC** Art.-Nr.: 583 725 | 5,68 | 5,68 | 5,68 | 5,68 | 5,68 | 5,56 | 5,37 | 5,18 |
| **Alu 500 DC** Art.-Nr.: 558 898 | 5,18 | 5,18 | 5,18 | 5,18 | 5,18 | 5,18 | 5,04 | 4,78 |

Diese beiden Tabellen berücksichtigen nur die konstruktiven Maße der Stützen, ohne Berücksichtigung von aufzunehmenden Lasten.

| **Lichte Raumhöhe in cm** mit ausgezogenem Topeclager | | | |
|---|---|---|---|
| Europlus | Art.-Nr. | min. | max. |
| 260 DB/DIN | 463 021 | 193 | 297 |
| 300 DB/DIN | 555 118 | 210 | 331 |
| 350 DB/DIN | 552 147 | 235 | 381 |

| **Lichte Raumhöhe in cm** mit eingeschobenem Topeclager | | | |
|---|---|---|---|
| Europlus | Art.-Nr. | min. | max. |
| 260 DB/DIN | 463 021 | 182 | 278 |
| 300 DB/DIN | 555 118 | 206 | 318 |
| 350 DB/DIN | 552 147 | 233 | 368 |
| 550 DC | 583 725 | 336 | 568 |
| 400 EC | 583 780 | 258 | 418 |
| | | | |
| Alu 500 DC | 558 898 | 298 | 518 |

**Topeclager**

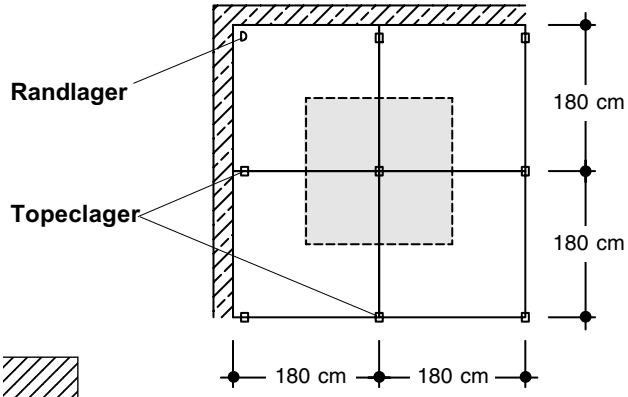


**beim Einsatz der Topec Großtafel 180 x 180**

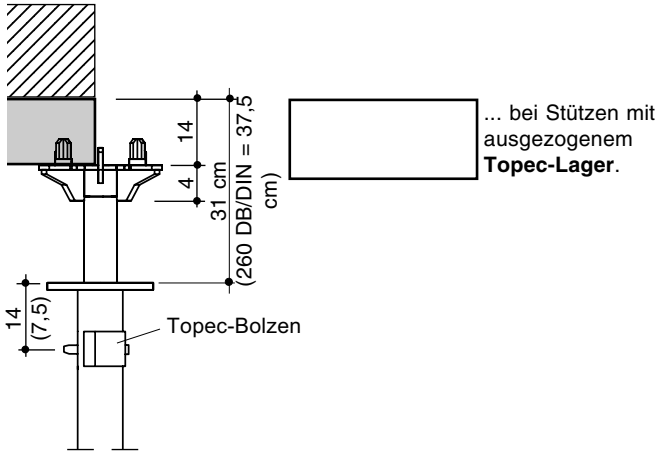
Die Angaben gelten für ein in Schalungsebene gegen tragsichere Bauteile verkeiltes -und damit unverschiebbar gehaltenes- System. Durchbiegung gemäß DIN 18202.

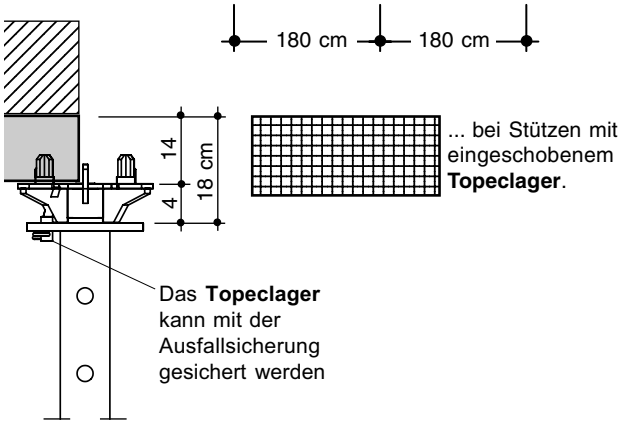
Einwandfreies Material und Nivellierung vorausgesetzt.
Der maximale Einflußbereich beträgt für eine Stütze:
**A = 3,24 m²**

**Großtafel 180/180**



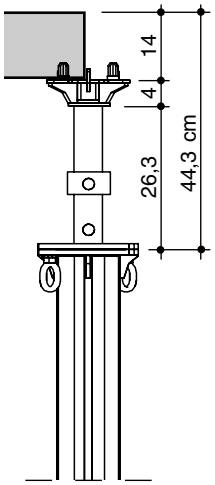

## Maximale lichte Raumhöhen ...




| Stahlrohrstützen | Maximale lichte Raumhöhe h [m] Gruppe III, DIN 4421 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | mit Mitteljoch | |
| **Deckendicke [cm]** | **15** | **20** | **25** | **30** | **35** | **40** | **45** | **50** |
| **Europlus 260 DB/DIN** Art.-Nr.: 463 021 | 2,97 | 2,81 | 2,78 | 2,57 | 2,00 | ----- | 2,80 | 2,78 |
| **Europlus 300 DB/DIN** Art.-Nr.: 555 118 | 3,31 | 3,17 | 2,93 | 2,67 | 2,18 | ----- | 3,05 | 2,93 |
| **Europlus 350 DB/DIN** Art.-Nr.: 552 147 | 3,81 | 3,67 | 3,58 | 3,34 | ----- | ----- | 3,63 | 3,58 |
| **Europlus 400 EC** Art.-Nr.: 583 780 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 4,18 | 3,94 | ----- | 4,18 | 4,18 |
| **Europlus 550 DC** Art.-Nr.: 583 725 | 5,68 | 5,44 | 5,13 | 4,80 | 4,45 | ----- | 5,24 | 5,13 |
| **Alu 500 DC** Art.-Nr.: 558 898 | 5,18 | 5,11 | 4,83 | 4,50 | 4,15 | 3,90 | 4,97 | 4,83 |

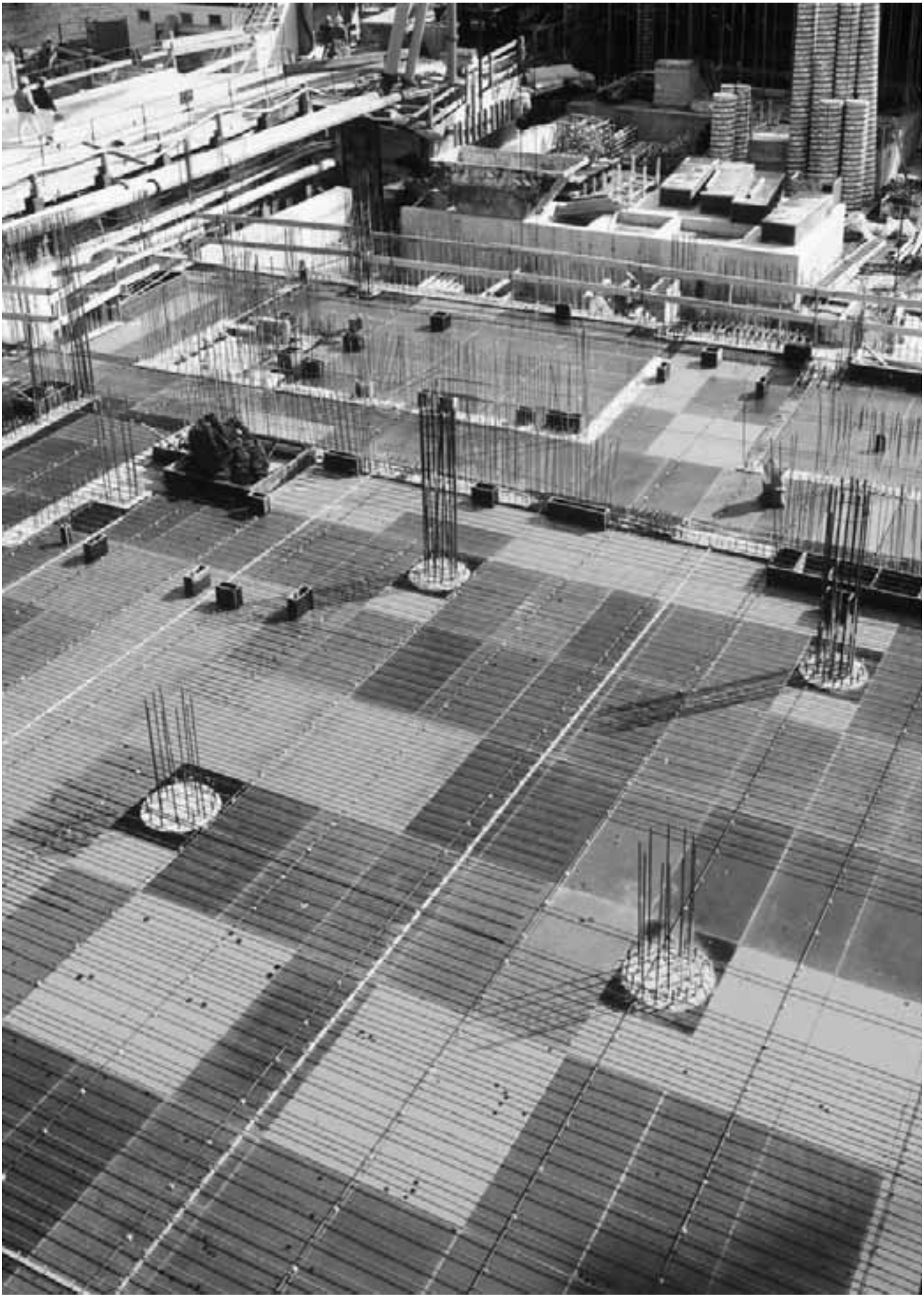
**Zulässige Deckenstärken beim Einsatz von Alu-Top Stützen mit Alu-Top Adapter zur Aufnahme des Topeclagers (Topec Großtafel 180 x 180)**




| Alu-Top Stützen | Maximale lichte Raumhöhe h [m] Gruppe III, DIN 4421 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | mit Mittelstütze | |
| **Deckendicke [cm]** | **15** | **20** | **25** | **30** | **35** | **40** | **45** | **50** |
| **Alu-Top 200 - 300** Raumhöhe min. 2,45 m | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 3,45 | 3,45 |
| **Alu-Top 300 - 400** Raumhöhe min. 3,45 m | 4,45 | 4,44 | 4,44 | 4,44 | 4,40 | 4,20 | 4,45 | 4,20 |
| **Alu-Top 400 - 500** Raumhöhe min. 4,45 m | 5,44 | 5,44 | 5,30 | 5,15 | 4,80 | --- | 4,70 | 4,70 |
| **Alu-Top Turm** | auf Anfrage | | | | | | | |

Technische Änderungen vorbehalten.

# 19.0 Baustelleneinsätze



**Hünnebeck GmbH**
Postfach 10 44 61, 40855 Ratingen
Telefon (0 21 02) 9 37-1, Telefax (0 21 02) 3 76 51
info@huennebeck.com, www.huennebeck.de

D-06-06-2000-DDH