



ArcelorMittal

COFRASTRA® / COFRAPLUS® Deckensysteme



ArcelorMittal – weltweit führend in Stahl

Mit Stahllieferungen in Höhe von 83,9 Mio. Tonnen und ca. 199.000 Mitarbeitern in 60 Ländern ist ArcelorMittal das führende Stahlunternehmen.

ArcelorMittal

- ▶ ist auf allen globalen Stahlmärkten vertreten.
- ▶ produziert in 18 Ländern Stahl für den Automobilbau, die Bau-, Haushaltsgeräte- und Verpackungsindustrie oder den Energiesektor.
- ▶ verfügt über hohe Rohstoffvorräte und beste Vertriebsnetze.
- ▶ arbeitet nach der Prämisse, nachhaltigen Stahl herzustellen und für seine Mitarbeiter und die Umwelt das sicherste Stahl- und Bergbauunternehmen der Welt zu sein.
- ▶ betreibt in 12 Zentren permanent Forschung und Entwicklung. Ein Ergebnis sind beispielsweise die neuen, ultrahochfesten Stähle (UHSS).
- ▶ nutzt sein Forschungs-Knowhow im Bereich Stahl, um sauberere Prozesse und umweltfreundlichere Produkte zu entwickeln.
- ▶ praktiziert das Ultra-Low CO₂ Steelmaking, um die Stahlproduktion nachhaltiger zu gestalten und die Klimabelastung durch CO₂ zu senken.



ArcelorMittal Construction – Stahlleichtbau europaweit und international

ArcelorMittal Construction ist die Stahlleichtbau-Unit von ArcelorMittal. Wir sind international aktiv mit starkem Bezug zu lokalen Märkten und Kunden.

ArcelorMittal Construction

- ▶ besitzt in vielen europäischen Ländern sowie in Übersee Produktionsstätten und/oder Vertriebsgesellschaften.
- ▶ ist aktiv in Belgien, Brasilien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Französische Übersee-Departements, Großbritannien, Niederlande, Kroatien, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Slowakei, Spanien, Schweden und der Schweiz.
- ▶ betreibt 12 Anlagen zur Herstellung von Sandwichprofilen und 80 Profieranlagen zur Produktion von Trapezprofilen.
- ▶ betreut mehr als 25.000 Kunden und hat bislang 200.000 Projekte erfolgreich abgeschlossen.
- ▶ verfügt über Kompetenz und Erfahrung in der Entwicklung und Realisierung innovativer Leichtbaulösungen und wirtschaftlich überzeugender Konzepte als Basis einer vertrauensvollen Zusammenarbeit mit Investoren, Planern und Bauherren vor Ort.
- ▶ bietet ausgereifte Konstruktionslösungen aus Stahl, die alle baulichen Anforderungen an Tragfähigkeit, Wärmeschutz, Brandschutz, Akustik und Nachhaltigkeit erfüllen.
- ▶ verfügt über ein reichhaltiges Portfolio an Formen und Farben, welches die Schaffung einzigartiger und unverwechselbarer Architektur ermöglicht.



Steuert die weltweiten ArcelorMittal Construction Aktivitäten:
Das Headquarter von ArcelorMittal Construction in Luxemburg Stadt.

ArcelorMittal Construction Deutschland

Am Standort Brehna, direkt an der A9, produzieren wir hochwertige Trapez- und Kassettenprofile, PIR-Sandwichpaneele und Formteile für Bauwerke aus Industrie, Produktion, Energieversorgung, Logistik, Administration, Infrastruktur und Verwaltung. Unsere Produkte werden z. B. von Airbus, Amazon, BMW, DHL, EDEKA, IKEA, MV Werften, Porsche, RTL, Warner Brothers, Volkswagen, Würth und vielen anderen namhaften Unternehmen für attraktive und energieeffiziente Gebäudehüllen eingesetzt.

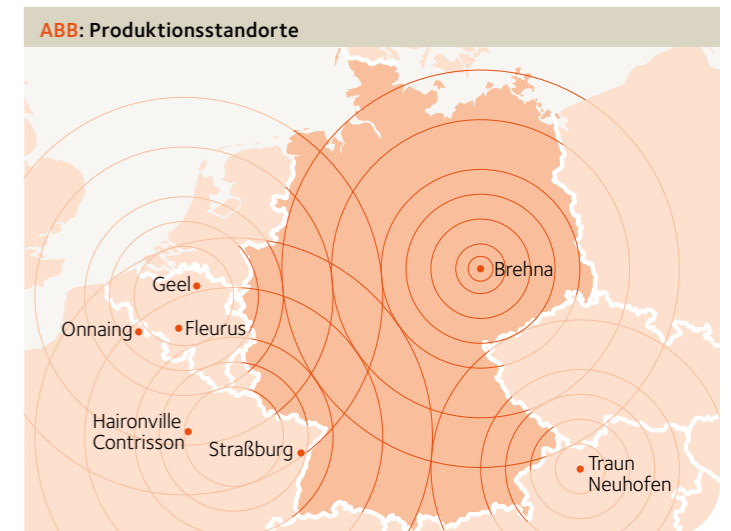
Globaler Player – Lokaler Partner

ArcelorMittal Construction beliefert den deutschen Markt aus 7 Werken mit zertifizierten, baugleichen Produkten. Dies ermöglicht es uns, jedes Bauvorhaben kurzfristig, termingerecht und kostengünstig zu beliefern.

- ▶ Deutschland
 - ▶ Brehna: PIR-Paneele, Trapezprofile, Kassettenprofile, Kanteile
- ▶ Österreich
 - ▶ Traun: PIR- und Mineralwoll-Paneele, Trapez- und Kassettenprofile, Sidings, Kanteile
- ▶ Belgien
 - ▶ Geel: PIR-Paneele, Trapezprofile, Kassettenprofile
 - ▶ Fleurus: Mineralwoll-Paneele
- ▶ Frankreich
 - ▶ Hainville / Contrisson: PIR-Paneele, Trapezprofile, Sidings, Kanteile, Sonderprodukte
 - ▶ Onnaing: PIR-Kühlhaus-Paneele
 - ▶ Straßburg: Trapez- und Kassettenprofile, Kanteile



Das Coillager von ArcelorMittal Construction Brehna: Die große Farb- und Beschichtungsauswahl garantiert langlebige Produkte.



ArcelorMittal

COFRASTRA® / COFRAPLUS® Deckensysteme

Funktionell, Ästhetisch, Ökonomisch

COFRASTRA® / COFRAPLUS® sind tragende Decken, die aus Stahlprofiltafeln, einer Zusatzbewehrung und bauseits aufgebrachtem Ortbeton bestehen. Bei dieser Bauweise dienen die Profile nacheinander als Schalung und Bewehrung.

Verbunddecken haben durch diese Kombination einen einzigartigen Flächenverbund, wodurch keine Endverankerung nötig ist. Durch eine abgestimmte Kombination der Werkstoffe Stahl und Beton entstehen zahlreiche Vorteile, die die Basis für gestalterisches und wirtschaftliches Bauen mit hohem ästhetischen Anspruch bilden. Sie eröffnen eine Vielzahl an Nutzungs-, Konstruktions- und Gestaltungsvarianten für Investoren, Architekten, Planer und Montageunternehmen.

Aufgrund der besonderen Geometrie sind die COFRASTRA® / COFRAPLUS® Decken leichter als eine Stahlbetondecke bzw. Fertigteildecke gleicher Dicke und reduziert somit das Gesamtgewicht des Bauwerkes erheblich. Diese Gewichtsreduzierung generiert signifikante Zeit- und Kosteneinsparungen hinsichtlich der Auslegung der Fundament- und Stützkonstruktion.

Die COFRASTRA®-Verbunddecke kann bei allen Konstruktionen mit überwiegend ruhender Belastung eingesetzt werden: zum Beispiel im Industrie-, Parkhaus-, Verwaltungs- oder Wohnbau. Darüber hinaus können die COFRASTRA®-Verbunddecken als „verlorene Schalung“ auch für Anwendungsfälle eingesetzt werden, in denen mit veränderlichen Belastungen und dynamischen Effekten zu rechnen ist (zum Beispiel bei Garagen oder Maschinenhäusern).

Die wirtschaftliche Alternative

Die Verbundbauweise mit COFRASTRA® / COFRAPLUS® bietet allen in den Bau involvierten Akteuren eine Reihe erheblicher Vorteile gegenüber dem herkömmlichen Stahl- oder Massivbau.

- ▶ Für Investoren sind flexible Nutzungskonzepte realisierbar, zum Beispiel ist der Bau eines zusätzlichen Geschosses durch die unterstützungsfreie Bauweise möglich.
- ▶ Für den Architekten sind schlanke und elegante Konstruktionen mit hohem ästhetischen Anspruch erzielbar. Die Tragwerkskonstruktion wird bewusst in das Erscheinungsbild des Objektes integriert und hervorgehoben.
- ▶ Für den Tragwerksplaner sind aufgrund der Optimierung der Eigenschaften von Stahl mit Beton große Stützweiten bei hoher Lastkonzentration realisierbar.
- ▶ Für die Montageunternehmen ist durch die Systembauweise eine Verkürzung der Bauzeit möglich.

Systemeigenschaften

- ▶ **Statik**
 - ▶ schubfeste Verbindung zwischen Beton und Stahlprofil
 - ▶ Aufnahme der Zugkräfte aus positivem Biegemoment
 - ▶ Profil übernimmt Aufgabe der Feldbewehrung
 - ▶ für Rißbreitenbegrenzung nur zusätzliche Stahlmatten mit kleinem Querschnitt erforderlich
 - ▶ Herstellung einer Durchlaufwirkung durch Stützbewehrung
 - ▶ Stabilisierung des Tragwerkes durch entsprechende Befestigung während der Montage
 - ▶ durch Kopfbolzen ist eine schubfeste Verbindung mit dem Stahlträger gegeben
 - ▶ durch die spezielle Profilstruktur leichtes Deckengewicht und Entlastung des Tragwerkes
- ▶ **Brandschutz**
 - ▶ Feuerwiderstandsklassen von F 30 – F 120 erzielbar
 - ▶ durch Zulagebewehrung Erhöhung der Feuerwiderstandsklasse bei gleicher Deckendicke
- ▶ **Transport**
 - ▶ aufgrund der Leichte des Stahlprofils ist der Transport von bis zu 1.000 m² je LKW möglich
 - ▶ die Verpackungseinheiten der Pakete betragen unter 3 Tonnen
- ▶ **Handling**
 - ▶ Entladen und Verteilen der COFRASTRA® / COFRAPLUS®-Pakete auf alle Etagen in einem Montageschritt
 - ▶ durch die Verlegung von Hand geringe Krankkosten
 - ▶ durch leichte Profiltafeln eine schnelle Verlegung
 - ▶ die Profile dienen gleichzeitig als Schalung, somit entfällt ein zusätzlicher Montagevorgang
 - ▶ durch die Tragfähigkeit im Montagezustand dienen die Profile gleichzeitig als begehbare Arbeitsbühne
 - ▶ Deckendurchbrüche werden vor dem Betonieren eingeschalt und anschließend ausgeschnitten
 - ▶ keine offenen Deckendurchbrüche
 - ▶ einfache Anpassung von Zuschnitten bei der Montage
- ▶ **Installation**
 - ▶ einfache Anbringung von Installationslasten durch Abhängesysteme COFRAFIX
 - ▶ kein Bohren und Schrauben in die Decke notwendig
 - ▶ einfache Montage von abgehängten Decken



Ein spektakuläres Beispiel der Leistungsfähigkeit unserer Verbunddecken-Systeme: Der Aspire Tower im Emirat Katar auf der arabischen Halbinsel (Abb. links).

Der Aspire Tower ist mit einer Höhe von 300 Metern der höchste Wolkenkratzer in Katar. Verbaut wurde unter anderem das Verbunddeckensystem COFRASTRA® von ArcelorMittal. Das inmitten eines Sportkomplexes gelegene Gebäude westlich der Hauptstadt Doha wurde für die Asienspiele erbaut und einer olympischen Fackel nachempfunden.

Nachts wechselt der Wolkenkratzer seine aus tausenden LEDs bestehende Beleuchtung.

von links: Bauphase, Tagesansicht, Nachtansicht

COFRASTRA®

▶ siehe ab Seite 8
Referenz: Der Aspire Tower, Doha
Architekt: Hadi Seenan

COFRASTR[®] 40

Schlankes und wirtschaftliches Deckensystem

COFRASTR[®] 40 ist ein Stahlverbunddeckenprofil mit einer hinter-schnittenen Schwalbenschwanz-Geometrie für schlanke und leichte Deckenkonstruktionen. Es sind Deckenstärken ab 90 mm realisierbar, was hauptsächlich beim Bauen im Bestand von Vorteil ist. Mit einer Baubreite von 750 mm ist es in Wirtschaftlichkeit unschlagbar.

Besonderheiten

- ▶ Leichte und schlanke Deckenquerschnitte durch niedrige Profilhöhe
- ▶ Schnelle Montage durch Längsstoßverbindung im Klip-Verfahren
- ▶ Wirtschaftlicher Einsatz durch große Baubreite



Bezeichnung / Beschichtung	Abmessungen (mm)	max. Herstellungslänge (m)	Einlaufbreite (mm)	Blechstärke (mm)	Gewicht (kg/m ²)
COFRASTR[®] 40		12,00	1250	0,75	9,80
Verzinkt				0,88	11,50
				1,00	13,10
				-	-
				-	-

Brandwiderstand

Nach EN 1994 sind COFRASTR[®] 40 Deckensysteme in die Feuerwiderstandsklasse REI 30 zuzuordnen. Für höhere Brandklassifizierungen muss eine zusätzliche Rippenbewehrung eingesetzt werden. Dies kann mit unserem Bemessungstool COFRA 5 ermittelt werden.

TAB: Minimale Deckendicke in Abhängigkeit des Feuerwiderstandes

Deckendicke	cm	9	9	11	13
REI	min	30	60	90	120

Schalldämmung

TAB: Schalldämmeigenschaften der Rohdecke basierend auf einer Kalkulation nach dem CSTB Gutachten AC 15-26054708

Deckendicke	cm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
R _w	dB	46	47	48	49	50	50	51	52	52	53
(C;Ctr)	dB	(-1;-6)	(-2;-6)	(-2;-6)	(-2;-6)	(-1;-6)	(-1;-6)	(-1;-6)	(-2;-7)	(-1;-6)	(-2;-7)

Montagestützweiten

TAB: Zulässige Belastung (q in kN/m²) in Abhängigkeit der Deckenstärke und Stützweite

Einfeldträger		Stützweiten (m)										
Deckendicke (mm)		2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
240		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,75	28,29	26,95	25,70
220		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,79	27,32	25,96	24,71	23,56
200		30,00	30,00	30,00	30,00	29,36	27,73	26,25	24,89	23,63	22,48	21,41
180		30,00	30,00	30,00	28,22	26,57	25,07	23,71	22,45	21,31	20,25	19,27
160		30,00	28,82	26,96	25,29	23,78	22,41	21,17	20,02	18,98	18,01	17,12
140		27,48	25,58	23,88	22,36	20,99	19,75	18,62	17,59	16,65	15,78	14,98
120		24,05	22,33	20,80	19,44	18,21	17,09	16,08	15,16	14,32	13,54	12,83
110		22,33	20,71	19,26	17,97	16,81	15,77	14,81	13,95	13,16	12,43	11,76
100		20,62	19,08	17,72	16,51	15,42	14,44	13,54	12,73	11,99	11,31	10,69
90		18,90	17,46	16,19	15,05	14,03	13,11	12,27	11,52	10,83	10,19	-

Mehrfeldträger		Stützweiten (m)										
Deckendicke (mm)		2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
240		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,01
220		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	29,73	27,41	25,31
200		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	28,89	26,57	24,49	22,62
180		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	27,75	25,46	23,41	21,58	19,92
160		30,00	30,00	30,00	30,00	28,76	26,25	24,02	22,03	20,25	18,66	17,22
140		30,00	30,00	29,47	26,72	24,30	22,17	20,28	18,60	17,09	15,74	14,52
120		29,66	26,68	24,09	21,83	19,85	18,10	16,55	15,17	13,93	12,82	11,82
110		26,36	23,70	21,40	19,39	17,62	16,07	14,68	13,45	12,35	11,36	10,47
100		23,06	20,73	18,71	16,94	15,39	14,03	12,82	11,74	10,77	9,91	9,12
90		19,76	17,75	16,02	14,50	13,17	11,99	10,95	10,02	9,19	8,45	7,77

Blechstärke (mm)

Ohne Montageunterstützung	Mit Montageunterstützung
0,75	0,75
0,88	
1,00	
-	
-	

Berechnungsgrundlagen: Betongüte: C25/30
Feuerwiderstand: REI 30
Durchbiegungsbegrenzung: L/180
Zwischenaufleger: 160 mm
Montageunterstützung: 100 mm

TAB: Betonverbrauch

Deckendicke	cm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Betonvolumen	l/m ²	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
Gesamtgewicht der Decke	kg/m ²	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425

Betondichte 2500 kg/m³
 max. Deckendicke d = 20 cm

COFRASTRA® 56S

Tragfähigkeit gepaart mit Ästhetik

COFRASTRA® 56S ist das klassische, 600 mm breite Stahlverbunddeckenprofil mit hinterschnittener Profilgeometrie zur Herstellung eines Deckensystems. Durch seine ebenen Untergrurte und die Möglichkeit einer farbigen Beschichtung eignet es sich hervorragend als sichtbares Deckensystem. Es kann somit auf eine zusätzliche abgehängte Decke verzichtet werden.

Besonderheiten

- ▶ Hohe Tragfähigkeit durch hinterschnittene Form mit Nocken
- ▶ Große Produktvielfalt durch farbige Beschichtung
- ▶ Optionaler Einsatz als Sichtdecke durch ebene Untergrurtgeometrie



Bezeichnung / Beschichtung	Abmessungen (mm)	max. Herstellungslänge (m)	Einlaufbreite (mm)	Blechstärke (mm)	Gewicht (kg/m²)
COFRASTRA® 56S		12,00	1185	0,75	11,60
verzinkt				0,88	13,60
HAIRPLUS® 25				1,00	15,50
				-	-
				1,25	19,40

Brandwiderstand

Nach EN 1994 sind COFRASTRA® 56S Deckensysteme in die Feuerwiderstandsklasse REI 30 zuzuordnen. Für höhere Brandklassifizierungen muss eine zusätzliche Rippenbewehrung eingesetzt werden. Dies kann mit unserem Bemessungstool COFRA 5 ermittelt werden.

TAB: Minimale Deckendicke in Abhängigkeit des Feuerwiderstandes

Deckendicke	cm	11	11	12	14	18
REI	min	30	60	90	120	180

Schalldämmung

TAB: Schalldämmeigenschaften der Rohdecke basierend auf einer Kalkulation nach dem CSTB Gutachten AC 15-26054708

Deckendicke	cm	11	12	13	14	15	16	17	18	17	18
R _w	dB	48	49	50	50	51	52	52	53	52	53
(C;Ctr)	dB	(-2;-6)	(-2;-6)	(-1;-6)	(-1;-6)	(-1;-6)	(-2;-7)	(-1;-6)	(-2;-7)	(-1;-6)	(-2;-7)

Montagestützweiten

TAB: Zulässige Belastung (q in kN/m²) in Abhängigkeit der Deckenstärke und Stützweite

Einfeldträger	Stützweiten (m)										
	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
Deckendicke (mm)	240	220	200	180	160	150	140	130	120	110	
240	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	13,95	13,07	12,27	11,53	10,85
220	30,00	27,06	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	13,73	12,96	12,25	11,60
200	28,74	25,79	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	13,06	12,33	11,65	11,02
180	27,36	24,52	22,14	30,00	29,46	30,00	29,74	28,04	11,69	11,04	10,44
160	18,87	23,26	20,97	19,02	27,73	26,09	28,16	26,53	25,05	10,43	9,86
150	1789	21,99	19,80	17,93	16,33	24,45	26,59	25,02	23,60	22,30	9,28
140	16,91	15,64	18,63	16,85	15,32	22,80	21,46	10,39	22,16	20,91	19,77
130	15,93	14,72	17,46	15,76	14,31	13,06	19,88	18,73	20,71	19,52	18,44
120	14,95	13,80	12,78	14,68	13,30	12,11	11,08	17,22	19,26	18,14	17,10
110	13,97	12,88	11,91	13,59	12,29	11,17	10,20	15,71	14,78	16,75	-

Mehrfeldträger	Stützweiten (m)										
	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
Deckendicke (mm)	240	220	200	180	160	150	140	130	120	110	
240	30,00	26,16	24,41	22,84	21,42	24,31	22,46	20,82	30,00	30,00	28,32
220	27,95	26,06	24,37	22,85	21,49	20,25	20,52	18,22	16,23	20,52	18,95
200	26,67	24,85	23,22	21,76	20,45	19,26	18,19	16,93	15,08	19,07	17,61
180	25,39	23,63	22,07	20,67	19,41	18,28	17,24	16,30	13,93	12,45	16,27
160	24,11	22,42	20,92	19,58	18,38	17,29	16,30	15,40	14,58	11,42	10,22
150	22,83	21,21	19,78	18,49	17,34	16,30	15,36	14,50	13,71	10,38	9,30
140	21,55	20,00	18,63	17,40	16,30	15,31	14,41	13,60	12,85	12,17	8,37
130	20,27	18,79	17,48	16,31	15,27	14,33	13,47	12,70	11,99	11,34	10,75
120	18,99	17,58	16,33	15,22	14,23	13,34	12,53	11,80	11,13	10,38	9,57
110	17,71	16,37	15,19	14,14	13,19	12,35	11,52	10,56	9,70	8,93	8,23

Blechstärke (mm)

Ohne Montageunterstützung	0,75	Mit Montageunterstützung	0,75
	0,88		
	1,00		
	-		
	1,25		

Berechnungsgrundlagen: Betongüte: C25/30
Feuerwiderstand: REI 30
Durchbiegungsbegrenzung: L/180
Zwischenaufleger: 160 mm
Montageunterstützung: 100 mm

TAB: Betonverbrauch

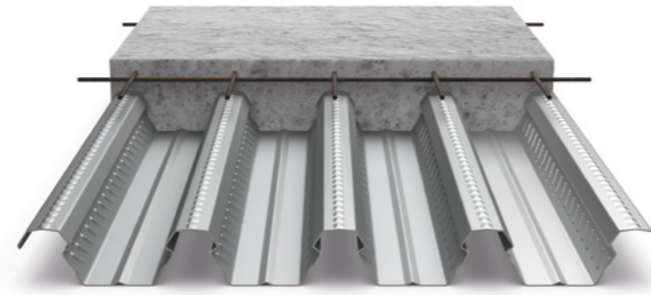
Deckendicke	cm	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	25	30
Betonvolumen	l/m²	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	210	240	290
Gesamtgewicht der Decke	kg/m²	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	525	600	725

Betondichte 2500 kg/m³
 max. Deckendicke d = 20 cm

COFRASTR[®] 70

Tragfähiges System für große Stützweiten

Das Verbunddeckenprofil COFRASTR[®] 70 ist ein Profil mit einer leicht hinterschnittenen Querschnittsgeometrie und mehreren Nocken. Auf Grund der Profilhöhe von 70 mm und der daraus resultierenden Tragfähigkeit sind große freie Spannweiten während der Montage möglich. Durch eine intelligente Auswahl der Blechdicken werden zusätzliche Montageunterstützungen eingespart.



Besonderheiten

- ▶ Freie Montagespannweiten bis zu 3,00 m durch Kombination von Profilhöhe mit Blechdicken
- ▶ Hohe Tragfähigkeit durch effektive Profilform mit Nocken
- ▶ Großes Einsatzspektrum durch Gesamtdeckenstärken bis zu 240 mm

Bezeichnung / Beschichtung	Abmessungen (mm)	max. Herstellungslänge (m)	Einlaufbreite (mm)	Blechstärke (mm)	Gewicht (kg/m ²)
COFRASTR[®] 70		12,00	1250	0,75	10,5
verzinkt				0,88	11,80
HAIRPLUS [®] 25				1,00	13,40
				-	-
				-	-

Brandwiderstand

Nach EN 1994 sind COFRASTR[®] 70 Deckensysteme in die Feuerwiderstandsklasse REI 30 zuzuordnen. Für höhere Brandklassifizierungen muss eine zusätzliche Rippenbewehrung eingesetzt werden. Dies kann mit unserem Bemessungstool COFRA 5 ermittelt werden.

Deckendicke	cm	12	12	13	15
REI	min	30	60	90	120

Schalldämmung

Deckendicke	cm	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
R _w	dB	48	49	49	50	51	52	53	53	54	54
(C, C _{tr})	dB	(-2;-6)	(-2;-7)	(-1;-6)	(-2;-6)	(-2;-7)	(-2;-7)	(-2;-6)	(-2;-7)	(-2;-6)	(-1;-6)

Montagestützweiten

Einfeldträger	Stützweiten (m)											
	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20	
Deckendicke (mm)	260	240	220	200	180	160	150	140	130	120		
	30,00	30,00	29,52	27,58	25,83	24,24	22,79	21,47	20,26	19,14	11,14	
	30,00	29,86	27,79	25,94	24,26	22,74	213,7	20,11	18,96	17,90	10,48	
	30,00	28,04	26,06	24,29	22,69	21,25	19,94	18,75	17,66	16,65	9,82	
	28,33	26,21	24,33	22,64	21,13	19,76	18,52	17,39	16,35	15,41	9,16	
	26,40	24,39	22,60	21,00	19,56	18,27	17,09	16,03	15,05	14,16	8,50	
	24,47	22,56	20,87	19,35	18,00	16,77	15,67	14,67	13,75	12,92	7,85	
	23,51	21,65	20,00	18,53	17,21	16,03	14,96	13,99	13,10	12,30	7,52	
	22,55	20,74	19,13	17,71	16,43	15,28	14,25	13,31	12,45	11,67	7,19	
	21,58	19,82	18,27	16,88	15,65	14,54	13,53	12,63	11,80	11,05	6,86	
	20,62	18,91	17,40	16,06	14,86	13,79	12,82	11,95	11,15	10,43	6,53	

Mehrfeldträger	Stützweiten (m)										
	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00	3,10	3,20
Deckendicke (mm)	260	240	220	200	180	160	150	140	130	120	
	29,38	27,28	25,41	23,73	22,21	20,83	19,59	18,45	17,40	16,33	15,56
	27,81	25,80	24,00	22,39	20,93	19,62	18,43	17,34	16,34	15,35	14,59
	26,24	24,31	22,59	21,05	19,66	18,41	17,27	16,23	15,29	14,36	13,62
	24,67	22,82	21,18	19,71	18,38	17,19	16,11	15,13	14,23	13,37	12,65
	23,10	21,34	19,77	18,37	17,11	15,98	14,95	14,02	13,17	12,37	11,60
	21,53	19,85	18,36	17,03	15,84	14,76	13,79	12,91	12,11	11,31	10,58
	20,75	19,11	17,65	16,36	15,20	14,16	13,21	12,36	11,58	10,77	10,07
	19,96	18,36	16,95	15,69	14,56	13,55	12,63	11,81	11,06	10,27	9,53
	19,18	17,62	16,24	15,02	13,92	12,94	12,06	11,25	10,53	9,77	9,07
	18,39	16,88	15,54	14,35	13,29	12,33	11,48	10,70	10,00	9,27	8,59

Blechstärke (mm)		
Ohne Montageunterstützung	0,75	0,75
	0,88	
	1,00	
	-	
Mit Montageunterstützung	-	
	-	

Berechnungsgrundlagen: Betongüte: C25/30
Feuerwiderstand: REI 30
Durchbiegungsbegrenzung: L/180
Zwischenaufleger: 160 mm
Montageunterstützung: 100 mm

Deckendicke	cm	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	25	30
Betonvolumen	l/m ²	94	104	114	124	134	144	154	164	174	194	224	274
Gesamtgewicht der Decke	kg/m ²	235	260	285	310	335	360	385	410	435	485	560	685

Betondichte 2500 kg/m³
 max. Deckendicke d = 30 cm

COFRAPLUS® 60

Montagefreundliches und effektives Deckensystem

COFRAPLUS® 60 ist ein Verbunddeckensystem ohne hinterschnittene Profilgeometrie. Die Verbundwirkung mit dem Beton wird nur durch eingeprägte Nocken realisiert. Durch diese offene Profilgeometrie lässt es sich optimal stapeln und eine Querstoßüberlappung bei der Montage ist möglich. Es eignet sich neben dem Industriebau auch für Parkhäuser mit einem Stützenraster von 2,50 m.



Besonderheiten

- ▶ Optimale Transportauslastung durch größeres Paketgewicht der Profile
- ▶ Schnellere, wirtschaftlichere Montage durch Möglichkeit einer Profilüberlappung
- ▶ Leichtes Gesamtdeckengewicht durch große Sickenöffnungen

Bezeichnung / Beschichtung	Abmessungen (mm)	max. Herstellungslänge (m)	Einlaufbreite (mm)	Blechstärke (mm)	Gewicht (kg/m²)
COFRAPLUS® 60		12,00	1500	0,75	8,53
verzinkt				0,88	10,00
HAIRPLUS® 25				1,00	11,37
				-	-
				1,25	14,22

Brandwiderstand

Nach EN 1994 sind COFRAPLUS® 60 Deckensysteme in die Feuerwiderstandsklasse REI 30 zuzuordnen. Für höhere Brandklassifizierungen muss eine zusätzliche Rippenbewehrung eingesetzt werden. Dies kann mit unserem Bemessungstool COFRA 5 ermittelt werden.

TAB: Minimale Deckendicke in Abhängigkeit des Feuerwiderstandes

Deckendicke	cm	11	12	14	16
REI	min	30	60	90	120

Schalldämmung

TAB: Schalldämmeigenschaften der Rohdecke basierend auf einer Kalkulation nach dem CSTB Gutachten AC 15-26054708

Deckendicke	cm	11	12	13	14	15	16	17	18	20
R _w	dB	46	47	48	48	49	50	51	52	53
(C, C _{tr})	dB	(-2;-6)	(-2;-6)	(-2;-6)	(-1;-6)	(-1;-6)	(-2;-6)	(-2;-7)	(-2;-7)	(-2;-7)

Montagestützweiten

TAB: Zulässige Belastung (q in kN/m²) in Abhängigkeit der Deckenstärke und Stützweite

Einfeldträger	Stützweiten (m)										
	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
Deckendicke (mm)	240	220	200	180	160	150	140	130	120	110	
240	19,47	19,26	17,69	14,04	12,91	11,90	11,00	10,18	9,43	8,76	8,14
220	18,56	18,42	16,90	15,56	12,22	11,26	10,40	9,61	8,91	8,26	7,67
200	17,65	16,15	16,11	14,83	13,68	10,62	9,79	9,05	8,38	7,76	7,21
180	15,31	15,30	14,03	14,09	12,99	12,01	9,19	8,49	7,85	7,27	6,74
160	14,40	13,16	13,24	12,17	12,31	11,37	10,53	7,92	7,32	6,77	6,28
150	13,95	12,74	12,85	11,80	10,88	11,05	10,23	9,49	7,06	6,53	6,04
140	13,49	12,31	11,28	11,44	10,53	10,73	9,93	9,21	8,56	6,28	5,81
130	13,04	11,89	10,88	11,07	10,19	9,41	9,63	8,93	8,29	6,03	5,58
120	12,58	11,47	10,49	9,62	9,85	9,09	8,41	8,64	8,03	7,47	5,35
110	12,13	11,04	10,09	9,26	8,44	8,76	8,10	7,51	7,77	7,23	6,74

Mehrfeldträger	Stützweiten (m)										
	2,00	2,10	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	2,70	2,80	2,90	3,00
Deckendicke (mm)	240	220	200	180	160	150	140	130	120	110	
240	25,47	23,48	23,31	21,61	20,09	16,24	15,13	14,13	13,23	12,40	11,64
220	24,20	22,28	20,60	20,54	19,09	17,78	14,23	13,28	12,42	11,63	10,91
200	21,17	21,09	19,47	18,03	18,08	16,83	15,71	12,43	11,61	10,86	10,18
180	19,90	18,30	18,34	16,97	15,75	15,88	14,81	13,84	10,80	10,09	9,45
160	18,30	17,11	15,77	15,55	14,75	13,71	13,43	12,83	12,15	9,32	8,71
150	16,86	15,93	15,10	14,06	13,62	12,97	12,33	11,81	11,30	10,82	8,35
140	15,41	14,57	13,80	13,10	12,45	11,85	11,31	10,79	10,33	9,89	7,98
130	13,96	13,20	12,50	11,87	11,29	10,74	10,25	9,79	9,35	8,96	8,59
120	12,51	1183	11,21	10,64	10,12	9,64	9,18	8,77	8,39	8,02	7,69
110	11,07	10,46	9,91	9,41	8,95	8,52	8,13	7,75	7,42	7,10	6,80

Blechstärke (mm)

Ohne Montageunterstützung	0,75	Mit Montageunterstützung	0,75
	0,88		
	1,00		
	-		
	1,25		

Berechnungsgrundlagen: Betongüte: C25/30
Feuerwiderstand: REI 30
Durchbiegungsbegrenzung: L/180
Zwischenaufleger: 160 mm
Montageunterstützung: 100 mm

TAB: Betonverbrauch

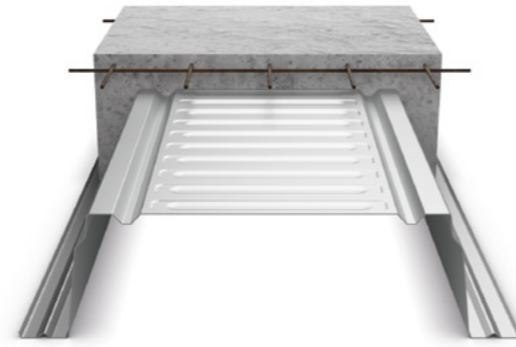
Deckendicke	cm	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Betonvolumen	l/m²	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165
Gesamtgewicht der Decke	kg/m²	188	213	238	263	288	313	338	363	388	413

Betondichte 2500 kg/m³
 max. Deckendicke d = 28 cm

COFRAPLUS® 220

Additivdeckensystem für große Spannweiten

Das Deckensystem COFRAPLUS® 220 wird als Additiv bezeichnet, weil beide Tragfähigkeiten des Profils und der Betondecke im Bemessungszustand addiert werden. Auf Grund der großen Profilhöhe sind freitragende Spannweiten bis zu 9 m realisierbar. Auf eine Montageunterstützung kann in Abhängigkeit der Betonüberdeckung bis zu 6 m Spannweite verzichtet werden, dadurch sind die Profile für die Anwendung in Parkhäusern optimal geeignet.



Besonderheiten

- ▶ Wirtschaftliches Systembauteil für Parkhäuser durch große freitragende Spannweiten
- ▶ Schlanker Deckenaufbau und niedrige Gewichte durch geringe Aufbetonstärke
- ▶ Hohe Flexibilität in der Anwendung durch unterschiedliche Anschlüsse an die Tragstruktur

Bezeichnung / Beschichtung	Abmessungen (mm)	max. Herstellungslänge (m)	Einlaufbreite (mm)	Blechstärke (mm)	Gewicht (kg/m²)
COFRAPLUS® 220		12,00	1250	-	-
HAIRPLUS® 25 / RSL				-	-
HAIRPLUS® 25 / HAIRPLUS® 25				-	-
HAIRPLUS® 25 / HAIRULTRA® 35				1,13	14,78
				1,25	16,35

Brandwiderstand

Nach EN 1994 können die COFRAPLUS® 220 Deckensysteme in Abhängigkeit der Betonüberdeckung des Obergurtes in Feuerwiderstandsklassen eingeteilt werden. Die Auflagerung und Bewehrungsführung ist gesondert nachzuweisen.

Deckenspiegel über Obergurt	mm	80	80	100	120
REI	min	30	60	90	120

Montagestützweiten

Einfeldträger	Stützweiten (m)										
	5,00	5,10	5,20	5,30	5,40	5,50	5,60	5,70	5,80	5,90	6,00
Deckendicke (mm)											
150	6,14	5,75	5,40	5,00	4,70	7,25	6,85	6,50	6,10	5,75	5,45
140	6,25	5,85	5,45	5,10	4,80	7,25	6,90	6,50	6,15	5,80	5,50
130	6,30	5,91	5,55	5,20	4,90	7,15	6,90	6,55	6,25	5,85	5,55
120	7,20	6,00	5,65	5,30	4,95	7,00	6,85	6,55	6,25	5,90	5,55
110	7,30	6,90	5,70	5,40	4,80	6,90	6,70	6,55	6,25	5,90	5,60
100	7,35	6,95	6,30	5,50	4,70	6,75	6,60	6,40	6,25	5,95	5,65
90	7,45	7,00	6,14	5,30	4,60	6,65	6,50	6,30	6,15	6,00	5,65
80	6,70	6,85	6,00	5,25	4,55	6,50	6,35	6,20	6,05	5,90	5,55
Rippenbewehrung	Durchmesser 12 mm						Durchmesser 16 mm				
Bügelbewehrung	Durchmesser 6 mm im Abstand von 200 mm										

Mehrfeldträger	Stützweiten (m)										
	5,00	5,10	5,20	5,30	5,40	5,50	5,60	5,70	5,80	5,90	6,00
Deckendicke (mm)											
150	6,65	6,45	6,25	6,05	5,85	5,65	5,50	5,30	5,15	5,00	4,85
140	6,55	6,35	6,15	5,95	5,75	5,60	5,40	5,25	5,10	4,95	4,80
130	6,45	6,25	6,05	5,85	5,70	5,50	5,35	5,20	5,05	4,90	4,75
120	6,35	6,15	5,95	5,80	5,60	5,45	5,30	5,15	5,00	4,85	4,70
110	6,25	6,05	5,85	5,70	5,55	5,35	5,20	5,05	4,90	4,80	4,65
100	6,10	5,95	5,75	5,60	5,45	5,30	5,15	5,00	4,85	4,75	4,60
90	6,00	5,85	5,70	5,50	5,35	5,20	5,10	4,95	4,80	4,75	4,55
80	5,95	5,75	5,60	5,60	5,30	5,15	5,00	4,90	4,75	4,60	4,50
Rippenbewehrung	Durchmesser 12 mm						Durchmesser 16 mm				
Bügelbewehrung	Durchmesser 6 mm im Abstand von 200 mm										

Blechstärke (mm)

Ohne Montageunterstützung	-	Mit Montageunterstützung	1,13
	-		
	-		
	1,13		
	1,25		

Berechnungsgrundlagen: Betongüte: C25/30
 Feuerwiderstand: REI 30
 Durchbiegungsbegrenzung: L/180
 Zwischenaufleger: 160 mm
 Montageunterstützung: 100 mm

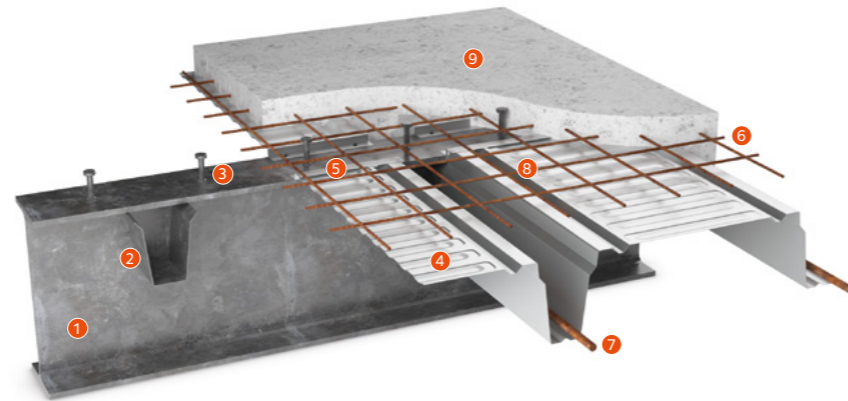
Deckendicke	mm	80	80	100	110	120	130	140	150
Betonvolumen	l/m²	117	127	137	147	157	167	177	187
Gesamtgewicht der Decke	kg/m²	308	333	358	383	408	433	458	483

Betondichte 2500 kg/m³

COFRAPLUS® 220 Montagesystem

Wing-System

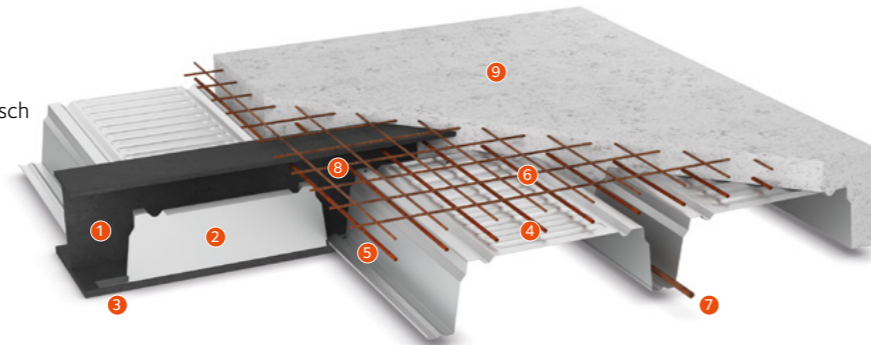
- 1 Warmgewalzter Stahlträger
- 2 „Wing“ – an den Steg angeschweißtes Formteil zur Auflagerung der COFRAPLUS® 220 Profiltafeln
- 3 Kopfbolzendübel des Verbundträgers
- 4 Profiblech COFRAPLUS® 220
- 5 Z-Profil als Kantteil zur Abdichtung des Spalts zwischen Obergurt und Profiblech
- 6 Allgemeine Bewehrung
- 7 Bewehrungsstab in der Rippe
- 8 Stützmomentenbewehrung
- 9 Ortbeton



Das System COFRAPLUS® 220 kann flexibel mit den jeweiligen Tragkonstruktionen verbunden werden. Es wird immer zwischen den Trägern eingebaut, um die Aufbauhöhe der Decke so gering wie möglich zu halten. Die COFRAPLUS® 220 Profile werden im Längsstoß alle 600 mm vorzugsweise von unten befestigt. Die Befestigung am Auflager hängt von der jeweiligen Variante ab. Bei der Verlegung der Bewehrung müssen geeignete Abstandshalter und diese in ausreichender Anzahl verwendet werden. Bei der Betonage sind Lastkonzentrationen und Betonanhäufungen zu vermeiden. Vorzugsweise werden zuerst die Profilrippen und anschließend der Deckenspiegel betoniert. Während der Betonage ist darauf zu achten, dass die Unterseite der Decke mit einem einfachen Wasserschlauch von Betonschlamm gereinigt wird.

Slim-Floor-System

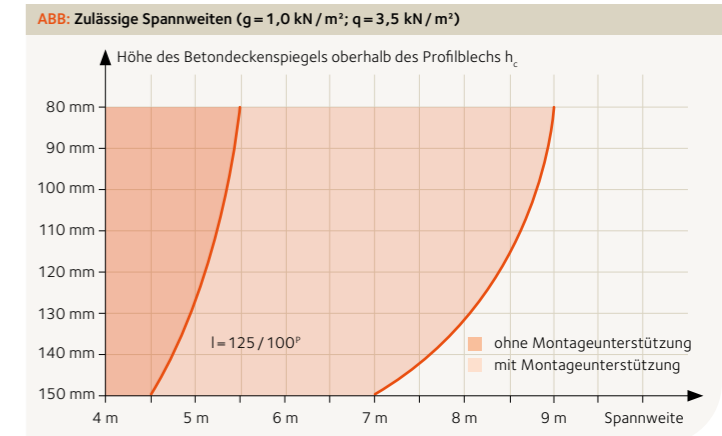
- 1 Slimfloor beam – Standard-Walzträger mit unterseitig aufgeschweißter Stahlplatte als verbreiteter Unterflansch
- 2 Schotte als Auflagerunterstützung des Profiblechs und Profilfüller
- 3 Befestigung des Schottes
- 4 Profiblech COFRAPLUS® 220
- 5 Optional: durch den Trägersteg geführte Stahlbetondübel (CoSFB¹)
- 6 Allgemeine Riss- und Schwindbewehrung
- 7 Bewehrungsstab in der Rippe
- 8 Stützmomentenbewehrung
- 9 Ortbeton



¹ Composite slim floor beam

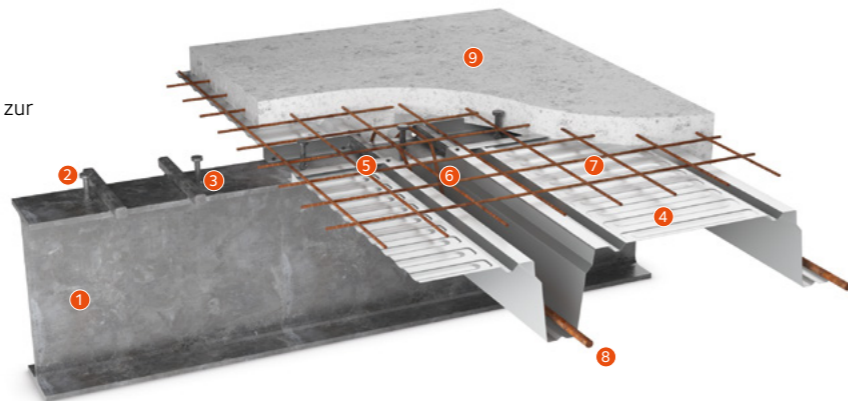
Vorteile und Nutzen

- ▶ Ermöglicht Spannweiten der Verbunddecken von bis zu ²:
 - ▶ 5,5 m ohne Montageunterstützung
 - ▶ 9,0 m mit Montageunterstützung
- ² ArcelorMittal Construction erstellt auf Anfrage eine detaillierte Vorbemessung
- ▶ Hohe Flexibilität in der Anwendung: das leichte Profiblech (12,5 kg/lfm) ist von Hand verlegbar, wodurch die Kosten für Hebezeuge gesenkt und Krankkapazitäten eingespart werden können
- ▶ Durch die Kompatibilität mit Stahl-, Beton- oder Holzkonstruktionen eignet sich das System für Neubauten, Erweiterungen und Renovierungen
- ▶ Brandwiderstand von REI 30 bis REI 90 durch einfach Zulage von Bewehrungsstahl



Knaggen-System

- 1 Warmgewalzter Stahlträger
- 2 „Knaggen“ – auf dem Obergurt angeschweißtes Formteil zur Auflagerung der COFRAPLUS® 220 Profiltafeln
- 3 Kopfbolzendübel des Verbundträgers
- 4 Profiblech COFRAPLUS® 220
- 5 Z-Profil als Kantteil zur Abdichtung des Spalts zwischen Obergurt und Profiblech
- 6 Abdeckkappe zum Schließen der Profilrippe
- 7 Allgemeine Bewehrung
- 8 Bewehrungsstab in der Rippe
- 9 Ortbeton

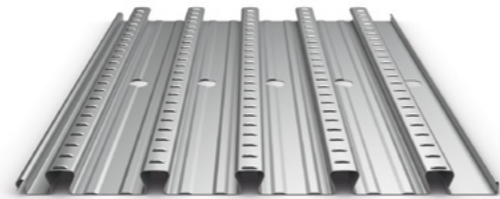


COFRASTRA® / COFRAPLUS® Montagesystem

Eine schubfeste Verbindung der Decke mit dem Stahlverbundträger wird durch aufgeschweißte Kopfbolzen realisiert. Für eine einfache Montage der Decke werden die Profilbleche bereits bei der Produktion im Auflagerbereich gelocht.

COFRASTRA® 40

Bei COFRASTRA® 40 werden die Lochungen leicht mittig versetzt im Untergurt eingebracht. Der Abstand untereinander beträgt 150 mm und die Lochgröße ist 60x50 mm.



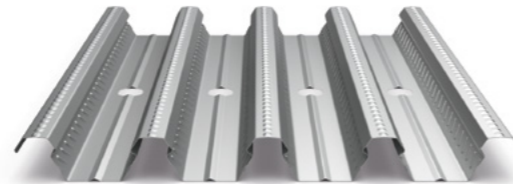
COFRASTRA® 56S

Bei COFRASTRA® 56 werden die Lochungen mittig im Untergurt eingebracht. Der Abstand untereinander beträgt 150 mm und das Loch hat einen Durchmesser von 60 mm.



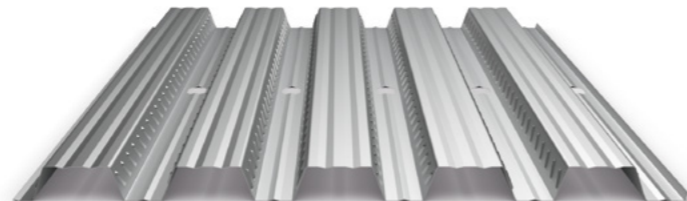
COFRASTRA® 70

Bei COFRASTRA® 70 werden die Lochungen mittig im Untergurt eingebracht. Der Abstand untereinander beträgt 183 mm und die Lochgröße ist 60x50mm.



COFRAPLUS® 60

Bei COFRAPLUS® 60 werden die Lochungen mittig im Untergurt eingebracht. Der Abstand untereinander beträgt 207 mm und die Lochgröße ist 60x50mm.



Zubehör

Für die unterschiedlichen Verbunddeckentypen gibt es standardisiertes Systemzubehör, welches optional eingebaut werden kann. Wir unterscheiden dabei zwischen Abdichtungs- und Abhängesystemen.

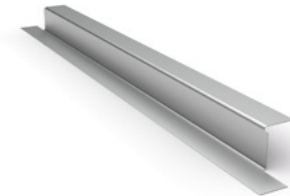
Die COFRASTRA® Decken ermöglichen aufgrund ihrer Profilform eine einfache Befestigung von Abhängesystemen. Unsere COFRAFIX-Anhänger für COFRASTRA® 40 und 70 werden nur in das Profil eingehangen. Durch die 8 mm Bohrung können die Systeme befestigt werden.



Wird COFRAPLUS® 220 mit Knaggen montiert, muss die offene Profilsicke am Ende mit einer Abdeckkappe verschlossen werden. Die Kappe wird im Untergurt mit dem Profilblech verschraubt.



Das speziell geformte Z-Profil ist ebenfalls zur Abdichtung für COFRAPLUS® 220 in der Knaggenvariante vorgesehen. Es wird zwischen den Knaggen auf dem Stahlträger montiert.



Das Abhängesystem für COFRASTRA® 56 besteht aus Keilmuttern, welche in die Profilsicke eingehangen werden. Die Keilmuttern haben eine Gewindebohrung, in denen Gewindestangen befestigt werden können.





COFRASTRA® 40
► siehe Seite 8
Referenz: Reichstagsgebäude (Kernsanierung), Berlin
Architekt: Sir Norman Foster

COFRASTRA® 40
► siehe Seite 8
Referenz: Tower 185, Frankfurt/Main
Architekt: Christoph Mäckler

Weitere Referenzen:

- Messeturm, Frankfurt/Main
- Stadttor, Düsseldorf
- Castor und Pollux, Frankfurt/Main
- Flughafen, Dresden
- Fernbusterminal Leipzig
- Alleecenter, Leipzig
- Landesarchiv NRW, Duisburg
- Flughafen, Düsseldorf
- CHL-Parkhaus ,Luxemburg
- BMW-Museum, München
- Kunstmuseum Moritzburg, Halle/ Saale
- Olympiaschanze, Garmisch-Partenkirchen
- Enovos-Parkhaus, Esch
- Breuninger-Parkhaus, Ludwigsburg



COFRAPLUS® 220
► siehe Seite 16
Referenz: Zylinderhaus, Automobil- und Technikmuseum, Bernkastel-Kues
Architekt: Alexandru Palcau



ArcelorMittal

**ArcelorMittal Construction
Deutschland GmbH**

Münchener Straße 2
06796 Sandersdorf-Brehna
T: +49 3495 44 55-0
F: +49 3495 44 55-910
M: construction.germany@arcelormittal.com

www.arcelormittal.com/construction/germany

**ArcelorMittal Construction
Austria GmbH**

Lothringenstrasse 2
A – 4501 Neuhofen an der Krems
T+43 72 27 52 25
F+43 72 27 52 31
M: Office.amca@arcelormittal.com

www.arcelormittal.com/construction/austria

**ArcelorMittal Construction
Suisse SA**

Industriestrasse 19
CH – 8112 Otelfingen/Zürich
T: +41 56 296 10-10
F: +41 56 296 10-20
M: giuseppe.giambanco@arcelormittal.com

www.arcelormittal.com/construction/switzerland



Die in dieser Ausgabe aufgeführten Angaben und Darstellungen sind nur nach schriftlicher Bestätigung im Einzelfall als zugesicherte Eigenschaften gültig. Technische Änderungen vorbehalten.