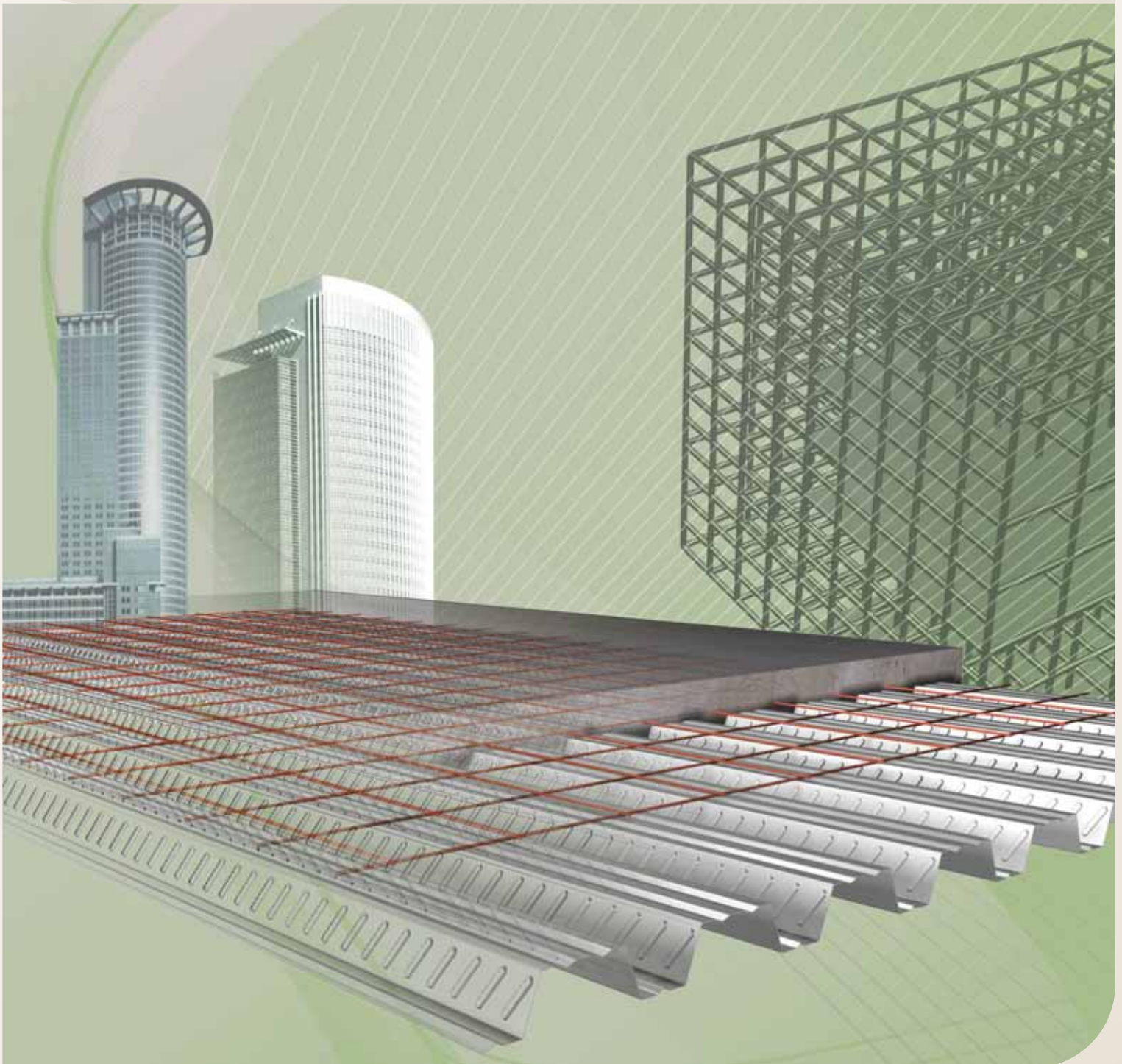




# Arval

by ArcelorMittal

## Verbunddeckensysteme - COFRASTRA



# COFRASTRA-Verbunddecken

## Tragwerke mit Zukunft

COFRASTRA-Verbunddecken sind die zuverlässige Alternative zu herkömmlichen Decken aus Betonfertigteilen: funktionell – ästhetisch – wirtschaftlich

COFRASTRA-Verbunddecken eröffnen eine Vielzahl an Nutzungs-, Konstruktions- und Gestaltungsvarianten für Investoren, Architekten, Planer und Montageunternehmen. Die klassischen Vorteile der Verbundbauweise, wie hoher industrieller Vorfertigungsgrad, hohe Nutzungsflexibilität, kurze Bauzeit und hohe Tragfähigkeit sind auch primäre Vorteile der COFRASTRA-Verbunddecken.

Die Verbundbauweise mit COFRASTRA bietet eine Reihe erheblicher Vorteile gegenüber dem herkömmlichen Stahl- oder Massivbau. Dies spiegelt sich auch in der Architektur unserer Referenzen wieder.

### Referenzen

Messturm; Frankfurt/M.  
Stadttor; Düsseldorf  
Castor und Pollux; Frankfurt/M.  
Flughafen; Dresden  
Reichstag; Berlin  
Alleecenter; Leipzig  
Landesarchiv; Duisburg  
Gerry Weber; Halle (Westfalen)  
Flughafen; Düsseldorf  
CHL-Parkhaus; Luxemburg  
BMW-Museum; München  
Kunstmuseum Moritzburg; Halle  
Olympiaschanze; Garmisch-Partenkirchen

und viele andere



TOWER 185

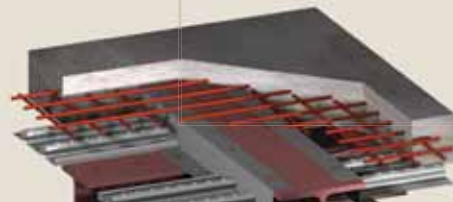


### Der Bau des Hochhauses Tower 185 in Frankfurt am Main

- Cofrastra 40; 0,75mm; verzinkt
- Menge: 76.000 m<sup>2</sup>
- Höhe des Gebäudes: 207 m
- Stahlbetonbau im Tube-in-Tube-System

### Spezielle Anforderung an die Verbunddecken:

- Hohe Baugeschwindigkeit
- Stat. Übergreifungsstoß zur Wandanschlussbewehrung (schwebendes Auflager, Kletterschalung am Kern)
- Brandschutz bis F 120





# COFRASTR-Verbunddecken

## die wirtschaftliche Konstruktion

### SEITE

- 2 COFRASTR – die Alternative
- 3 Wirtschaftliche Konstruktionen
- 3 Die intelligente Lösung
- 4 Vorteile
- 5 Produkteigenschaften
- 6 Montagstützweiten
- 9 COFRPLUS 220
- 10 Konstruktionsdetails
- 12 COFRADAL 200®
- 14 COFRADAL 200® Konstruktion
- 14 Zubehör
- 16 Adressen

INDUSTRIEBAU  
GEWERBEBAU  
WOHNUNGSBAU  
PARKHAUSBAU



COFRASTR-Verbunddecken sind tragende Decken, die aus Stahlprofiltafeln, Zusatzbewehrung und bauseits aufgebrachtem Ortbeton bestehen. Bei dieser Bauweise dienen die Profile nacheinander als Schalung und Bewehrung.

Die Verbundwirkung mit dem Stahlprofil wird durch die hinterschnittene Profilform und die in das Blech eingepprägten Nocken hergestellt. COFRASTR-Verbunddecken haben durch diese Kombination einen einzigartigen Flächenverbund und es ist keine Endverankerung nötig.

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.

Aufgrund der besonderen Geometrie ist die COFRASTR-Verbunddecke leichter als eine Stahlbetondecke bzw. Fertigteildecke gleicher Dicke und reduziert somit das Gesamtgewicht des Bauwerkes erheblich. Diese Gewichtsreduzierung hat große ökonomische Einsparungen, in Hinblick auf die Auslegung der Fundament- und Stützkonstruktion, zur Folge.

### Die intelligente Lösung

Die COFRASTR-Verbunddecke kann bei allen Konstruktionen mit überwiegend ruhender Belastung eingesetzt werden: Industriebauten, Parkhausbau, Verwaltungsbauten, Wohnbauten usw.

Darüber hinaus können die COFRASTR-Verbunddecken als verlorene Schalung auch für Anwendungsfälle eingesetzt werden, in denen mit veränderlichen Belastungen und dynamischen Effekten zu rechnen ist (zum Beispiel bei Garagen, Maschinenhäuser).

Bei der Sanierung von Wohn- und Geschäftshäuser werden COFRASTR-Verbunddecken ebenfalls häufig eingesetzt. Hier werden auf einfache Weise, ohne Kran, neue Deckeneinbindungen in bestehende Grundrisse ermöglicht. Die Profile werden von Hand in den einzelnen Ebenen verlegt und bilden gleichzeitig die Arbeitsplattform.

Der Einsatz der COFRASTR-Verbunddecke erfolgt dabei sowohl im Stahl- als auch Massivbau.

# COFRASTRA-Verbunddecken

## Moderne Bauweise mit System

### Service

Die Planung und Berechnung von Stahlverbunddecken setzt Erfahrungen sowohl mit Stahl- als auch mit Betonkonstruktionen voraus. Die optimale Produktauswahl sichert höchste Wirtschaftlichkeit. Unsere Serviceleistung, als Produzent, beruht nicht nur in der Gewährleistung hochwer-

tiger Qualitätsprodukte, sondern auch in der Unterstützung bei der statischen Dimensionierung bzw. bei der Herstellung von Verlegeplänen. Wir bieten Ihnen technisches Know-How im kompletten System und eine kompetente Objektbetreuung.



Die COFRASTRA Verbundbauweise wird dem Anspruch nach flexibler Gestaltung, mehr Installationsfreiheit, schlankeren Aufbauten und größeren Spannweiten in besonderem Maße gerecht.

### Statik

- schubfeste Verbindung zwischen Beton und Stahlprofil
- Aufnahme der Zugkräfte aus positiven 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 des leichten Stahlprofils ist der Transport von bis zu 1.000 m<sup>2</sup> je LKW möglich
- die Verpackungseinheiten der Pakete betragen unter 3 to

### Handling

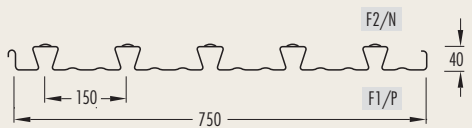
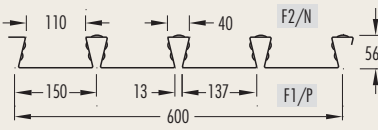
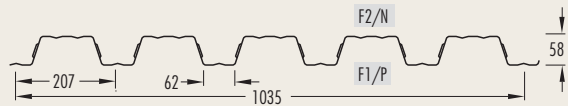

- Entladen und Verteilen der COFRASTRA-Pakete auf alle Etagen in einem Montageschritt
- durch die Verlegung von Hand geringe Krankkosten
- durch leichte Profiltafeln eine schnelle Verlegung
- die Profile dienen gleichzeitig als Schalung, somit entfällt ein zusätzlicher Montagevorgang
- durch die Tragfähigkeit 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



## Verbunddeckenprofile

Profilbezeichnung	Profilabmessungen (mm)	Beschichtung	Einlaufbreite (mm)	Blechstärke (mm)	Gewicht (kN/m <sup>2</sup> )	max. Lieferlänge (m)
COFRASTRA 40		verzinkt	1250	0,75 0,88 1,00	0,1000 0,1173 0,1333	12,00
COFRASTRA 56		Hairplus 25 µm	1185	0,75 0,88 1,00 1,25	0,1185 0,1390 0,1580 0,1970	12,00
COFRAPLUS 60		Hairplus 25 µm	1500	0,75 0,88 1,00	0,0869 0,1020 0,1159	12,00
COFRASTRA 70		Hairplus 25 µm	1250	0,75 0,88 1,00	0,1024 0,1202 0,1366	12,00

### Farbliche Ästhetik

Durch die Einbindung eines Profilbleches in die Deckenkonstruktion, können die Vorteile der Materialeigenschaften dieser Stahlprofile herausgehoben werden.

Bei kritischen Punkten von Betondecken, wie die Deckenuntersicht und die Einbindung von Installationsleitungen erweist sich die COFRASTRA-Decke als wahrer Meister. Durch eine gleichmäßige Deckenuntersicht in verzinkter oder farblich beschichteter Ausführung werden höchste optische Ansprüche erfüllt. Gleichzeitig lassen sich durch die Profilstrukturen und Schattenwirkungen homogene architektonische Effekte schaffen. Auf eine zusätzliche nachträgliche Behandlung der Decke kann verzichtet werden – ein wesentlicher Kostenvorteil.

Des Weiteren lassen sich durch die speziell hinter-schnittene Profilform Abhängelasten einfach befestigen. Es wurden abgestimmte Systeme entwickelt, welche nur in das Profil geklipst werden. Daran lassen sich alle anfallenden Installationsleitungen, Lüftungssysteme oder Zwischendecken auf einfache Weise befestigen.

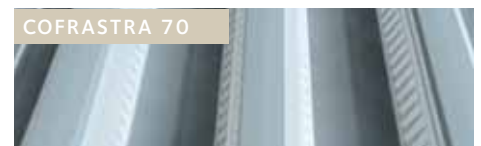
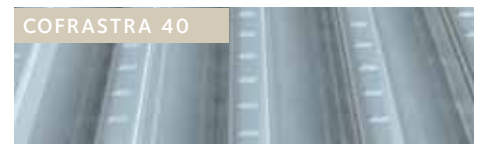
### Statische Leistungsfähigkeit

Die vorliegenden statischen Kenngrößen sind nach der Teilverbundtheorie ermittelt. Für die Nachweise der Tragfähigkeit kann bei Durchlaufsystemen die Stützbewehrung vernachlässigt und die Berechnung als Kette von Einfeldträgern durchgeführt werden. Dem Tragwerksplaner sind damit beste Voraussetzungen geschaffen, eine optimierte und wirtschaftliche Lösung zu erzielen.

Für Montagestützweiten über 5 m sind COFRASTRA-Verbunddecken mit additiver Bemessung in Vorbereitung. Mit diesem System ist es möglich, die Lasten im Montagezustand unterstützungsfrei abzuleiten.

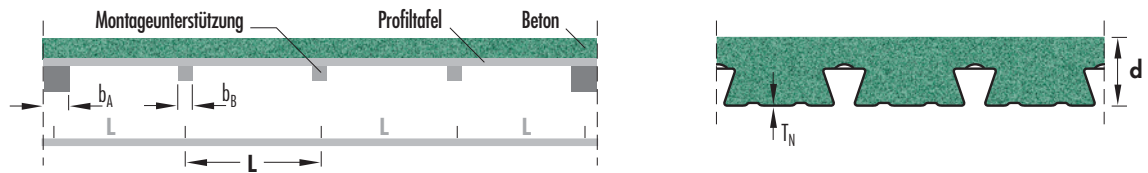
Des Weiteren sind leichte COFRASTRA-Fertigteilsysteme aus Stahl mit erhöhten bauphysikalischen Eigenschaften in Planung.

Wir sind Ihr zuverlässiger Partner in der Entwicklung von innovativen Technologien der Stahlverbundbauweise.





# Montagestützweiten



$d$  = Deckendicke /  $L$  = Stützweite /  $b_B$  = Zwischenauflagerbreite /  $b_A$  = Endauflagerbreite /  $t_N$  = Nennblechdicke (einschl. Zinkschichtdicke)



Für den Montagezustand sind nachfolgende Tabellen anzuwenden. Durch die Variation der Blechdicken sind unterschiedliche maximal Abstände möglich. Bei der Anwendung der COFRASTRA Profile als Sichtdecke sind die Tabellenwerte um 15% zu reduzieren. Somit wird verhindert, dass sichtbare Abdrücke der Montageunterstützung entstehen.

## COFRASTRA 40

Blechdicke $t_N$ (mm)	System	Auflagerbreite $b_B$ (mm)	Zulässige Stützweite L (m) bei einer Deckendicke d (cm)															
			10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
0,75	Einfeldträger	--	1,80	1,80	1,76	1,69	1,63	1,57	1,52	1,47	1,43	1,39	1,35	1,32	1,29	1,26	1,23	1,20
	Zweifeldträger	60	<b>1,94</b>	<b>1,84</b>	<b>1,76</b>	<b>1,68</b>	<b>1,62</b>	<b>1,56</b>	<b>1,50</b>	<b>1,43</b>	<b>1,35</b>	<b>1,27</b>	<b>1,20</b>	<b>1,14</b>	<b>1,09</b>	<b>1,04</b>	<b>0,99</b>	<b>0,95</b>
		160	2,25	2,13	2,03	1,94	1,86	1,78	1,71	1,64	1,57	1,51	1,46	1,41	1,37	<b>1,30</b>	<b>1,25</b>	<b>1,20</b>
	Drei- und Mehrfeldträger	60	2,05	1,95	1,86	1,79	1,72	1,66	1,60	1,54	1,45	1,37	1,30	<b>1,24</b>	<b>1,18</b>	<b>1,13</b>	<b>1,08</b>	<b>1,03</b>
160		2,25	2,20	2,09	1,97	1,87	1,78	1,70	1,63	1,57	1,57	1,46	1,41	1,36	1,32	1,28	1,25	
0,88	Einfeldträger	--	2,11	2,01	1,92	1,84	1,77	1,71	1,65	1,60	1,55	1,51	1,47	1,43	1,40	1,37	1,34	1,31
	Zweifeldträger	60	2,26	2,14	2,04	1,95	1,86	1,79	1,72	<b>1,65</b>	<b>1,59</b>	<b>1,52</b>	<b>1,48</b>	<b>1,44</b>	<b>1,37</b>	<b>1,31</b>	<b>1,25</b>	<b>1,20</b>
		160	2,56	2,43	2,32	2,23	2,14	2,06	2,00	1,93	1,87	1,80	1,74	1,68	1,63	1,58	1,53	1,49
	Drei- und Mehrfeldträger	60	2,38	2,26	2,13	2,01	1,90	1,81	1,73	1,65	1,58	1,52	1,48	1,44	1,40	1,37	1,34	1,30
160		2,57	2,44	2,33	2,24	2,15	2,08	2,01	1,94	1,86	1,80	1,73	1,68	1,62	1,58	1,53	1,49	
1,00	Einfeldträger	--	2,46	2,33	2,23	2,13	2,05	1,98	1,91	1,85	1,80	1,74	1,70	1,66	1,62	1,58	1,54	1,51
	Zweifeldträger	60	<b>2,64</b>	<b>2,47</b>	<b>2,34</b>	<b>2,22</b>	<b>2,12</b>	<b>2,04</b>	<b>1,95</b>	<b>1,88</b>	<b>1,81</b>	<b>1,75</b>	<b>1,70</b>	<b>1,65</b>	<b>1,60</b>	<b>1,56</b>	<b>1,52</b>	<b>1,47</b>
		160	2,85	2,70	2,57	2,46	2,36	2,28	2,20	2,13	2,06	2,00	1,95	1,90	1,85	1,81	1,77	1,73
	Drei- und Mehrfeldträger	60	2,70	2,54	2,40	2,29	2,19	2,10	2,02	1,94	1,87	1,81	1,75	1,70	1,65	1,60	<b>1,56</b>	<b>1,51</b>
160		2,83	2,69	2,56	2,45	2,36	2,27	2,20	2,13	2,07	2,01	1,95	1,91	1,82	1,82	1,78	1,74	

## COFRASTRA 56

Blechdicke $t_N$ (mm)	System	Auflagerbreite $b_B$ (mm)	Zulässige Stützweite L (m) bei einer Deckendicke d (cm)										
			11	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
0,75	Einfeldträger	--	2,15	2,11	2,04	1,97	1,92	1,86	1,79	1,73	1,68	1,63	1,59
	Zweifeldträger	60	2,55	2,45	2,28	<b>2,14</b>	<b>2,02</b>	<b>1,91</b>	<b>1,81</b>	<b>1,74</b>	<b>1,69</b>	<b>1,64</b>	<b>1,59</b>
		100	2,68	2,58	2,40	2,25	2,13	<b>2,02</b>	<b>1,92</b>	<b>1,83</b>	<b>1,76</b>	<b>1,69</b>	<b>1,62</b>
	Drei- und Mehrfeldträger	60	2,56	2,49	2,34	2,18	2,04	1,92	<b>1,82</b>	<b>1,74</b>	<b>1,69</b>	<b>1,64</b>	<b>1,59</b>
160		2,56	2,52	2,44	2,31	2,16	2,06	1,97	1,89	1,82	1,76	<b>1,70</b>	
0,88	Einfeldträger	40	2,34	2,30	2,22	2,15	2,09	2,03	1,98	1,94	1,90	1,86	1,83
	Zweifeldträger	60	2,92	2,88	2,72	2,55	2,40	2,28	2,16	<b>2,06</b>	<b>1,99</b>	<b>1,93</b>	<b>1,88</b>
		100	2,92	2,88	2,79	2,72	2,61	2,47	2,35	2,25	2,15	2,07	1,99
	Drei- und Mehrfeldträger	60	2,79	2,74	2,66	2,58	2,47	2,32	2,19	2,08	2,00	1,94	1,88
160		2,79	2,74	2,66	2,58	2,51	2,45	2,40	2,29	2,18	2,09	2,01	
1,00	Einfeldträger	40	2,49	2,45	2,36	2,29	2,22	2,17	2,11	2,07	2,02	1,98	1,94
	Zweifeldträger	60	3,11	3,06	2,98	2,85	2,69	2,55	2,42	2,31	2,23	2,17	2,11
		100	3,11	3,06	2,98	2,90	2,83	2,76	2,70	2,58	2,47	2,37	2,29
	Drei- und Mehrfeldträger	60	2,97	2,92	2,83	2,75	2,68	2,61	2,48	2,35	2,25	2,18	2,12
160		2,97	2,92	2,83	2,75	2,68	2,61	2,55	2,50	2,45	2,39	2,31	
1,25	Einfeldträger	40	2,68	2,63	2,54	2,46	2,39	2,33	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10
	Zweifeldträger	60	3,35	3,30	3,20	3,12	3,04	2,98	2,91	2,86	2,80	2,75	2,68
		100	3,35	3,30	3,20	3,12	3,04	2,98	2,91	2,86	2,80	2,75	2,71
	Drei- und Mehrfeldträger	60	3,19	3,14	3,04	2,96	2,88	2,81	2,75	2,69	2,64	2,59	2,54
160		3,19	3,14	3,04	2,96	2,88	2,81	2,75	2,69	2,64	2,59	2,54	



### TABELLENLEGENDE

1) Für Auflagerbreiten zwischen 60 und 160 mm dürfen die zulässigen Stützweiten linear interpoliert werden. Die Maximaldurchbiegungen bei Ausnutzung der zulässigen Stützweiten sind durch unterschiedliche Schrifttypen gekennzeichnet:

**fett:** Durchbiegung  $\max f/L < l/300$   
 normal: Durchbiegung  $l/300 < \max f/L < l/200$   
 kursiv: Durchbiegung  $l/200 < \max f/L < l/130$

Für den Montagezustand sind nachfolgende Tabellen anzuwenden. Durch die Variation der Blechdicken sind unterschiedliche maximal Abstände möglich. Bei der Anwendung der COFRASTRA Profile als Sichtdecke sind die Tabellenwerte um 15% zu reduzieren. Somit wird verhindert, dass sichtbare Abdrücke der Montageunterstützung entstehen.

## COFRASTRA 70

Blechdicke $t_N$ (mm)	System	Auflagerbreite $b_B$ (mm)	Zulässige Stützweite L (m) bei einer Deckendicke d (cm)															
			12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
0,75	Einfeldträger	--	2,48	2,36	2,26	2,16	2,08	2,01	1,94	1,88	1,83	1,78	1,73	1,69	1,65	1,61	1,57	
		Zweifeldträger	60	<b>2,13</b>	<b>2,00</b>	<b>1,90</b>	<b>1,80</b>	<b>1,72</b>	<b>1,65</b>	<b>1,58</b>	<b>1,52</b>	<b>1,45</b>	<b>1,37</b>	<b>1,29</b>	<b>1,23</b>	<b>1,17</b>	<b>1,12</b>	<b>1,07</b>
	160		<b>2,44</b>	<b>2,32</b>	<b>2,21</b>	<b>2,12</b>	<b>2,03</b>	<b>1,98</b>	<b>1,88</b>	<b>1,82</b>	<b>1,76</b>	<b>1,70</b>	<b>1,65</b>	<b>1,60</b>	<b>1,56</b>	<b>1,52</b>	<b>1,47</b>	
	Drei- und Mehrfeldträger	60	<b>2,26</b>	<b>2,13</b>	<b>2,02</b>	<b>1,92</b>	<b>1,84</b>	<b>1,76</b>	<b>1,69</b>	<b>1,63</b>	<b>1,58</b>	<b>1,48</b>	<b>1,40</b>	<b>1,33</b>	<b>1,27</b>	<b>1,21</b>	<b>1,16</b>	
		160	<b>2,58</b>	<b>2,46</b>	<b>2,35</b>	<b>2,25</b>	<b>2,17</b>	<b>2,09</b>	<b>2,01</b>	<b>1,94</b>	<b>1,86</b>	<b>1,78</b>	<b>1,73</b>	<b>1,69</b>	<b>1,65</b>	<b>1,61</b>	<b>1,58</b>	
	0,88	Einfeldträger	--	2,93	2,79	2,67	2,56	2,46	2,38	2,30	2,23	2,17	2,11	2,05	2,00	1,96	1,91	1,87
Zweifeldträger			60	<b>2,63</b>	<b>2,48</b>	<b>2,35</b>	<b>2,23</b>	<b>2,13</b>	<b>2,04</b>	<b>1,96</b>	<b>1,89</b>	<b>1,82</b>	<b>1,76</b>	<b>1,71</b>	<b>1,66</b>	<b>1,61</b>	<b>1,56</b>	<b>1,49</b>
		160	<b>2,87</b>	<b>2,73</b>	<b>2,60</b>	<b>2,49</b>	<b>2,40</b>	<b>2,31</b>	<b>2,23</b>	<b>2,15</b>	<b>2,08</b>	<b>2,02</b>	<b>1,96</b>	<b>1,90</b>	<b>1,85</b>	<b>1,81</b>	<b>1,76</b>	
Drei- und Mehrfeldträger		60	<b>2,78</b>	<b>2,63</b>	<b>2,49</b>	<b>2,38</b>	<b>2,27</b>	<b>2,18</b>	<b>2,10</b>	<b>2,02</b>	<b>1,95</b>	<b>1,89</b>	<b>1,83</b>	<b>1,78</b>	<b>1,73</b>	<b>1,68</b>	<b>1,62</b>	
		160	<b>3,03</b>	<b>2,88</b>	2,76	2,65	2,55	<b>2,46</b>	<b>2,37</b>	<b>2,30</b>	<b>2,22</b>	<b>2,16</b>	<b>2,10</b>	<b>2,04</b>	<b>1,99</b>	<b>1,94</b>	<b>1,89</b>	
1,00		Einfeldträger	--	3,27	3,12	2,98	2,87	2,76	2,67	2,58	2,51	2,44	2,37	2,31	2,26	2,20	2,15	2,11
	Zweifeldträger		60	<b>2,92</b>	<b>2,77</b>	<b>2,64</b>	<b>2,53</b>	<b>2,42</b>	<b>2,32</b>	<b>2,23</b>	<b>2,15</b>	<b>2,07</b>	<b>2,00</b>	<b>1,94</b>	<b>1,88</b>	<b>1,83</b>	<b>1,78</b>	<b>1,73</b>
		160	<b>3,21</b>	<b>3,05</b>	<b>2,91</b>	<b>2,79</b>	<b>2,68</b>	<b>2,59</b>	<b>2,50</b>	<b>2,42</b>	<b>2,34</b>	<b>2,27</b>	<b>2,21</b>	<b>2,15</b>	<b>2,09</b>	<b>2,04</b>	<b>1,99</b>	
	Drei- und Mehrfeldträger	60	<b>3,08</b>	<b>2,93</b>	<b>2,80</b>	<b>2,69</b>	<b>2,58</b>	<b>2,48</b>	<b>2,38</b>	<b>2,30</b>	<b>2,22</b>	<b>2,15</b>	<b>2,08</b>	<b>2,02</b>	<b>1,96</b>	<b>1,91</b>	<b>1,86</b>	
		160	3,38	3,22	3,08	2,96	2,85	2,75	2,67	2,58	2,50	2,43	2,36	2,30	2,24	2,18	2,13	

### TABELLENLEGENDE

1) Für Auflagerbreiten zwischen 60 und 160 mm dürfen die zulässigen Stützweiten linear interpoliert werden. Die Maximaldurchbiegungen bei Ausnutzung der zulässigen Stützweiten sind durch unterschiedliche Schrifttypen gekennzeichnet:

**fett:** Durchbiegung  $\max f/L < l/300$   
 normal: Durchbiegung  $l/300 < \max f/L < l/200$   
 kursiv: Durchbiegung  $l/200 < \max f/L < l/130$



## COFRAPLUS 60

Blechdicke $t_N$ (mm)	System	Auflagerbreite $b_B$ (mm)	Zulässige Stützweite L (m) bei einer Deckendicke d (cm)										
			11	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
0,75	Einfeldträger	--	2,20	2,15	2,06	1,99	1,93	1,87	1,82	1,75	1,69	1,64	1,59
		Zweifeldträger	60	2,56	2,44	2,23	2,07	1,93	1,81	1,71	1,62	1,54	1,47
	160		2,71	2,67	2,56	2,43	2,31	2,19	2,08	1,99	1,90	1,83	1,76
	Drei- und Mehrfeldträger	--	2,61	2,56	2,44	2,28	2,13	2,00	1,89	1,79	1,70	1,63	1,56
		160	2,61	2,56	2,46	2,38	2,31	2,21	2,12	2,04	1,97	1,91	1,85
	0,88	Einfeldträger	40	2,32	2,27	2,18	2,10	2,03	1,97	1,92	1,87	1,83	1,79
Zweifeldträger			60	2,86	2,81	2,69	2,50	2,34	2,21	2,09	1,99	1,90	1,82
		160	2,86	2,81	2,72	2,64	2,57	2,50	2,40	2,30	2,20	2,12	2,05
Drei- und Mehrfeldträger		--	2,75	2,69	2,60	2,51	2,44	2,37	2,29	2,20	2,10	2,02	1,94
		160	2,75	2,69	2,60	2,51	2,44	2,37	2,31	2,26	2,21	2,17	2,11
1,00		Einfeldträger	40	2,42	2,37	2,27	2,19	2,12	2,06	2,00	1,95	1,91	1,87
	Zweifeldträger		40	2,98	2,93	2,84	2,75	2,64	2,49	2,36	2,25	2,15	2,07
		160	2,98	2,93	2,84	2,75	2,68	2,61	2,55	2,50	2,42	2,33	2,25
	Drei- und Mehrfeldträger	40	2,87	2,81	2,71	2,62	2,54	2,47	2,41	2,36	2,31	2,26	2,20
		160	2,87	2,81	2,71	2,62	2,54	2,47	2,41	2,36	2,31	2,26	2,22



Durchbiegung:  $\max. f/L < l/180$



## Arval Lösungen für Parkhausbauten

### Effizienz im großen Stil

#### COFRAPLUS

Speziell für den Einsatzzweck in Parkhäuser bieten wir Ihnen wirtschaftliche Deckenlösungen an. Gerade im mehrgeschossigen Parkhausbereich lassen sich die Vorteile von Verbunddeckenlösungen hervorragend nutzen. Hierzu zählt besonders die einfache und schnelle Montage, eine selbsttragende Schalung und gleichzeitige Arbeitsbühne sowie ein schlanker, leichter Decken-

aufbau. Die Wirtschaftlichkeit eines Parkhauses ist in erster Linie durch eine optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Grundfläche im Verhältnis zur Nutzfläche sowie in einer kurzen Bauzeit zu sehen.



## COFRAPLUS 220



Eine Optimierung der Nutzfläche wird durch schlanke Deckenkonstruktion maßgebend beeinflusst, da in der Regel eine Begrenzung der Parkhaushöhe besteht.

#### Vorteile von Parkhäusern aus Stahlverbundlösungen:

Kurze Bauzeit durch hohen Vorfertigungsgrad

Geringe Deckenhöhen und stützenfreie Konstruktionen

Trapezprofile wirken als Schalung und Arbeitsfläche

Keine Kranmontage, sondern Verlegung mit der Hand

Keine Montageunterstützung durch Ausnutzung der Tragfähigkeit der Trapezprofile

Unsere Parkhausssysteme sind für die Optimierung unterschiedlicher Tragsysteme geeignet, wobei in der Regel eine Stützweite der Träger von 16,00 m vorgesehen ist.

#### Cofraplus 60:

Stützweite Decke 2,50 m; Trägerhöhe IPE 400;

#### Cofraplus 220:

Stützweite Decke 5,00 m; Trägerhöhe IPE 500;

Die Kombination beider Systeme erlaubt eine optimale und wirtschaftliche Ausnutzung. Dabei werden bei Parkhäuser mit 5 m Rasterabstand das Profil Cofraplus 220 in den Parkebenen sowie Cofraplus 60 bei den Auffahrampen eingesetzt.

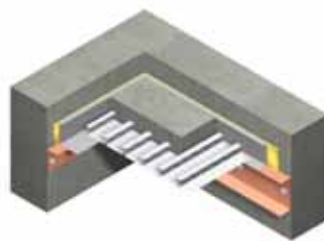


**Jede Woche  
ein Stockwerk!**

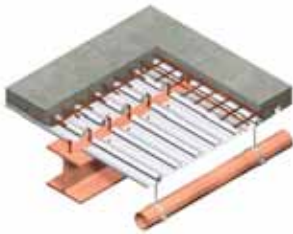
WANDANSCHLUSS/SANIERUNG



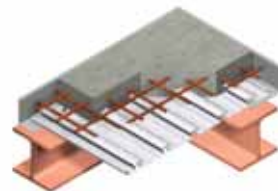
ECKANSCHLUSS/SANIERUNG



LÄNGSSTOSS



LÄNGS- UND QUERRAND



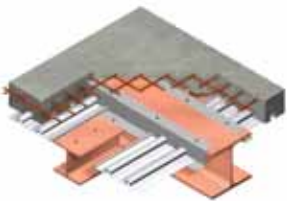
LÄNGS- UND QUERRAND



ÖFFNUNGEN



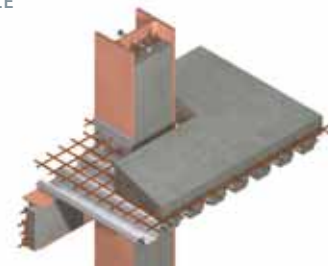
VERSETZTE EBENEN



VERSETZTE EBENEN



STÜTZE



STÜTZE



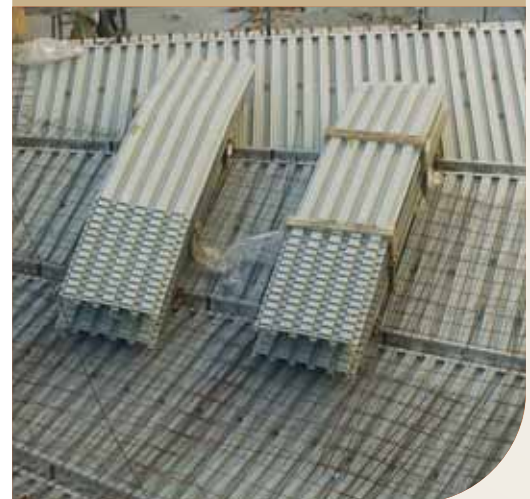
Die Marktdynamik in der Baubranche spiegelt sich in den Nutzungsänderungen von Gebäuden wieder. Investoren und Architekten, die flexible Konstruktionen bereits in der Planung berücksichtigen, sind klar im Vorteil. Die Änderung von Zwischendecken, Installationen und Trennwänden kann einfach und schnell erfolgen, ohne dass die Tragkonstruktion beansprucht wird. Diese Flexibilität und gleichzeitige Wirtschaftlichkeit ist ein Hauptaspekt für die Auswahl von COFRASTRA für jeden Planer und Investor.

## Konstruktionsdetails

COFRASTRA-Verbunddecken lassen sich aufgrund ihrer Flexibilität allen konstruktiven Bedingungen anpassen. Mit Hilfe spezieller Zubehörteile werden die Profiltafeln befestigt und abdichtet. Dabei lassen sich Verbindungen zu Stahl- und Betonanschlüssen herstellen. Für die korrekte Ausführung der Montagearbeiten stellen wir Ihnen Konstruktionsvorschläge zur Verfügung.

Die freie Spannweite der COFRASTRA-Verbunddecken ist abhängig von der Deckenstärke und der aufzunehmenden Belastung. In unseren Belastungstabellen für den Endzustand (auf CD-ROM erhältlich) finden Sie neben einer Produktauswahl auch die Angabe der einzusetzenden Bewehrungszulage in Abhängigkeit der Feuerwiderstandsdauer.

Weitere Konstruktionsdetails unter: [www.cofrastra.de](http://www.cofrastra.de)









# COFRADAL 200® – die Fertigdecke im Stahlverbund

## Beschreibung

Das COFRADAL 200® System ist eine wirkungsvolle Kombination von Stahlleichtbauprofilen und Beton, welches einbaufertig im Werk vorproduziert wird. Durch diese Herstellungsverfahren entsteht ein vollständiges Fertigdeckensystem für wirtschaftliche Deckenlösungen. Für den Einbau der Elemente ist keine Montageunterstützung notwendig. Nach dem Verfugen der Quer- und Längsstöße kann die Decke der Nutzung übergeben werden.

## Anwendung

COFRADAL 200® eignet sich hervorragend für alle üblichen Geschossdecken im Gewerbe-, Industrie- und Verwaltungsbau. Neben allen bekannten Vorteilen einer Spannbeton-Fertigdecke weist COFRADAL 200® weitere zusätzliche Vorteile auf.

## Vorteile

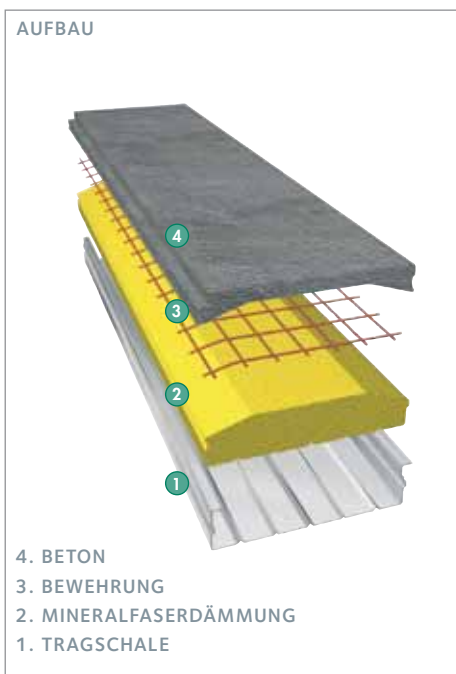
- hoher industrieller Vorfertigungsgrad
- Passelemente werksseitig geliefert
- Schalungs- und Bewehrungsarbeiten entfallen weitgehend
- Ortbeton nur zum Fugenverguss
- Spannweiten freitragend bis zu 7,50 m realisierbar
- bis zu 60% Gewichtseinsparung zu vergleichbaren Fertigdecken
- durch Gewichtseinsparung Reduktion der Tragwerkskosten
- schnelle, einfache Montage
- Deckenoberfläche sofort für weitere Bearbeitung verfügbar
- Deckenuntersicht als Sichtdecke mit kunststoffbeschichteter Oberfläche anwendbar
- einfache Befestigung von Abhängesystemen und Trennwänden

Bei komplizierten Gebäudegeometrien bzw. Deckenanschlüssen ist es möglich, COFRADAL 200® vor Ort zu betonieren. Hierbei wird das System ohne den Aufbeton geliefert. Das Profil wird bauseits zugeschnitten, mit den anliegenden Elementen verbunden und ausbetoniert. Diese Flexibilität gestattet eine große Anwendungsbreite.

## Aufbau

### 1-Tragschale

Standardmäßig ist das Profil aus verzinkten Stahlblech S350 nach DIN10147 mit einer Zinkauflage von 275 g/m<sup>2</sup>. Das Herstellungsverfahren erlaubt auch den Einsatz von beschichteten Materialien (15 µm bzw. 25 µm). Diese Beschichtungen werden eingesetzt, wenn hohe Anforderungen an den Korrosionsschutz bzw. die Ästhetik gestellt werden.



### 2-Mineralfaserdämmung

Dämmplatten von 50 kg/m<sup>3</sup> im angepassten Format bilden eine gleich bleibende Schalung. Der Beton füllt nicht die komplette Tragschale aus, was zu einer erheblichen Gewichtsreduzierung beiträgt.

Diese Dämmplatten bilden außerdem die thermische- und akustische Isolation und gewährleisten den hohen Brandwiderstand bis zu 120 Minuten.



### 3-Bewehrung

Ein eingeschweißtes Armierungsnetz, dimensioniert nach Erfordernissen für Tragfähigkeit und Brandwiderstand, garantiert die Verbundwirkung zwischen Tragschale und Beton.

Je nach Anwendungsfall ist im Querstoß eine Zusatzarmierung auf dem Auflager erforderlich. Diese Bewehrung kann auf Wunsch mitgeliefert werden.

### 4-Beton

Beton der Sorte C 25/30 mit Zusatzstoffen, auf modernen Anlagen nach neuestem Stand der Vorfabrikationstechnik vergossen, bildet die glatte Oberfläche des unmittelbar gebrauchsfertigen Elementes. Die Elemente werden vom Werk "trocken" d.h. einbaufertig angeliefert.

## Montagehinweise

### Fugenausbildung

Die Längs- und Querfugen von COFRADAL 200® werden am Bau ausgegossen.

### Längsstoß

Hier eignet sich ein handelsüblicher, schwindkompensierter Fugenmörtel wie zum Beispiel SikaGrout.

### Querstoß

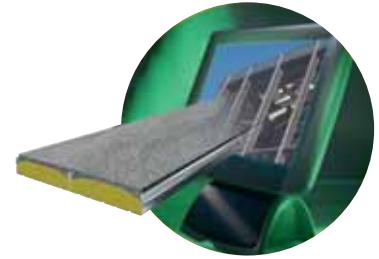
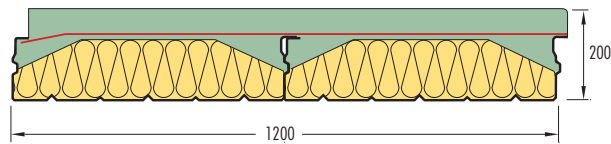
Je nach statischer Anforderung an die COFRADAL 200® Decke, kann die Fugenbreite variieren (ev. stumpfer Stoß bei duktilen Einbauten / Zwischenraum im Falle von spröden Einbauten oder dem Einsatz von Verbundbolzen). Die Stoßausbildung kann ebenfalls mit einem Fugenmörtel oder bei größeren Breiten mit Ortbeton C25/30 erfolgen.

Handling4 Verankerungen (Ösen) sind werksseitig im Element eingelassen und ermöglichen einfaches Heben und rationelles Versetzen der Elemente. Eine spezielle Anschlagvorrichtung für die Ösen kann bei Bedarf mitgeliefert werden.

### Sonderausführungen

Als Alternative zu Standardlösungen kann das Deckensystem auch zur Klimatisierung des Gebäudes verwendet werden. Dazu werden Systeme für eine Fußbodenheizung bereits werksseitig integriert.

## QUERSCHNITT



## Eigenschaften und Verarbeitung

### Feuerwiderstand

Die durchgeführten Versuche bestätigen für COFRADAL 200® ein hervorragendes Brandverhalten. Eine Klassifizierung F30 wird bereits durch den eingesetzten Beton mit der integrierten Bewehrung erzielt. Die Tragschale und die Mineralwolle bieten hierfür ausreichend Schutz.

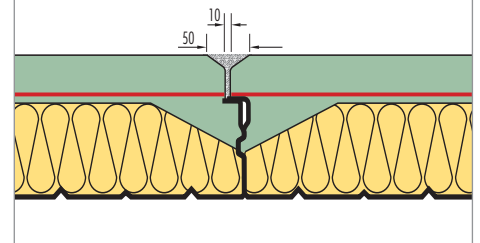
Für eine höhere Feuerwiderstandsklassifizierung wird es erforderlich, eine Zusatzbewehrung einzulegen. Für die Dauer von 120 min. sind in nachstehender Übersicht die Bewehrungsdurchmesser aufgeführt.

### Wärmedämmung

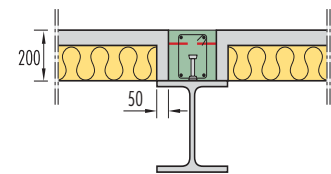
Durch die Verwendung von 130 mm dicken Mineralfaserplatten ( $R = 3,14 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ) wird die ausgezeichnete Wärmedämmung von  $U = 0,78 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  erzielt.



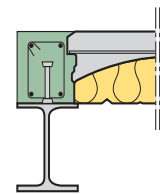
### 1. ELEMENT-LÄNGSSTOSS



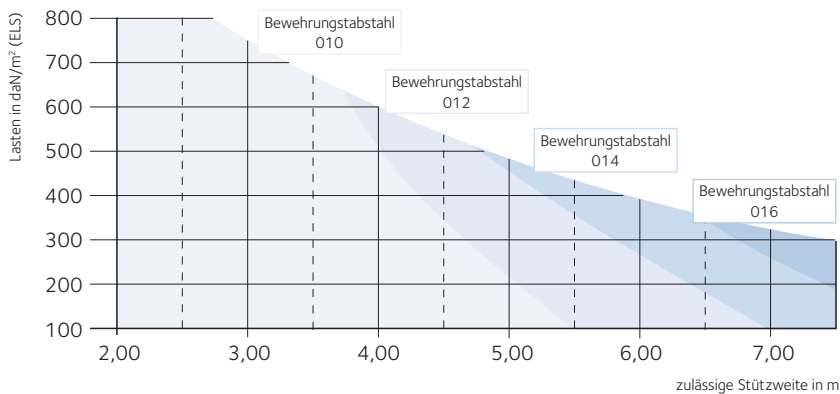
### 2. AUFLAGER "STANDARD" (STAHLBAU)



### 3. RANDZONE LÄNGSRICHTUNG



## CSTB VERSUCHSBERICHTE- UND PROTOKOLLE: RS01-156 & RS02-092



## Akustik

### System-Aufbau der Deckenkonstruktion

Cofradal 200®:  
RW = 58 dB  
Ln, w = 78 dB

Cofradal 200® mit abgehängter Mineralfaserdecke 30 mm und zusätzlichen Gipsplatten 13 mm:  
RW = 64 dB  
Ln, w = 66 dB

Cofradal 200® mit zusätzlichem schwimmenden Unterlagsboden 50 mm und Trittschalldämmung 20 mm:

RW = 72 dB  
Ln, w = 49 dB

## Konstruktionsdetails

### 1. Element-Längsstoß

Eine homogene Konsistenz des Fugenmörtels erleichtert das saubere und flächenbündige Füllen der Fugen.

### 2. Auflager "Standard" (Stahlbau)

Die Verbindung zur Unterkonstruktion erfolgt mit handelsüblichen Gewindeformschrauben oder Setzbolzen. Als minimale Auflagerbreite ist 50 mm vorzusehen. COFRADAL 200® kann mit geringem Aufwand auch als Deckenscheibe wirken. Das Einlegen von Bewehrungskörben über dem freien Auflagebereich ist systembedingt.

### 3. Randzone, Längsrichtung

COFRADAL 200® weist eine Standardbreite von 1200 mm und für Passelemente 600 mm auf. Als "Randzone" gilt eine Distanz von weniger als 600 mm Breite. Diese Zone kann mit einer leeren Tragschale (am Bau zuschneiden) überbrückt werden,

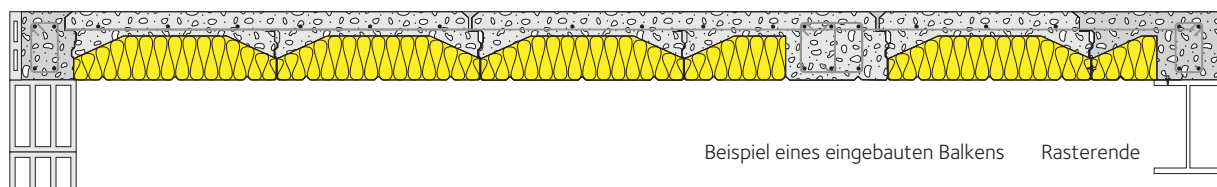
wobei diese mittels Selbstbohrschrauben im Abstand von 1000 mm mit dem letzten COFRADAL 200® Element kraftschlüssig verbunden werden muss.

Aus Sicherheitsgründen empfiehlt sich in diesem Bereich eine Unterstützung bis zur Aushärtung des bauseitig eingefüllten Betons (C25/30).

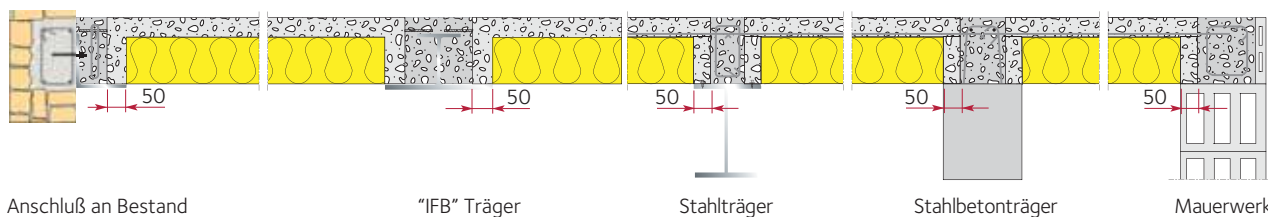


# COFRADAL 200® – Konstruktionsdetails

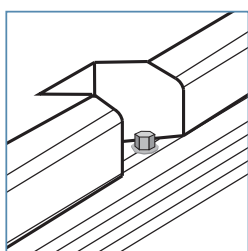
## QUERSCHNITT



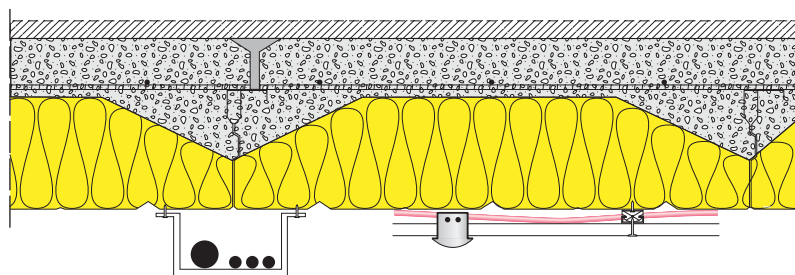
## LÄNGSSCHNITT



## LÄNGSSTOSSVERBINDUNG DER ELEMENTE



## ABHÄNGESYSTEME

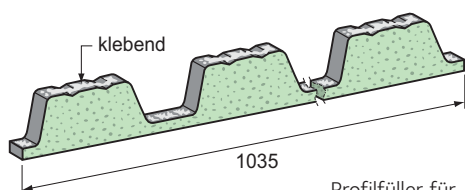
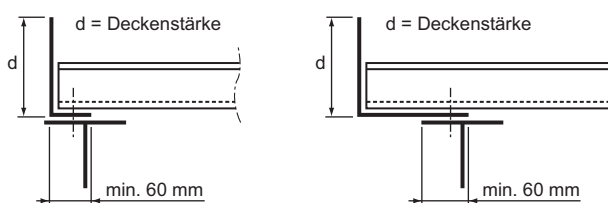


## ZUBEHÖR

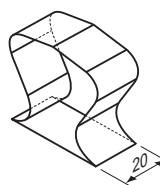
### PROFILFÜLLER:

- Cofrastra 40 - PE-Stücke
- Cofrastra 56 - PE-Stücke
- Cofraplus 60 - PE-Leisten
- Cofrastra 70 - PE-Stücke

## RANDEINFASSUNG



Profilfüller für  
Cofraplus 60



Profilfüller für  
Cofrastra 40



## ABHÄNGESYSTEME

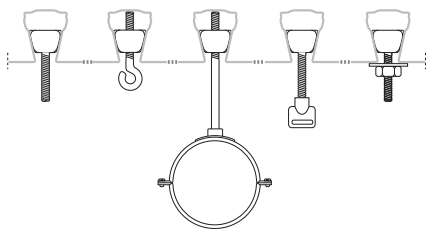
Die COFRASTRA-Decken ermöglichen aufgrund Ihrer hinterschnittenen Profilform eine einfache Befestigung von Abhängesystemen. Unsere COFRAFX-Abhänger werden in das Profil geklippt und durch die 8 mm Bohrung können die Systeme befestigt werden. Es ist kein zusätzliches Bohren notwendig.

## SYSTEME:

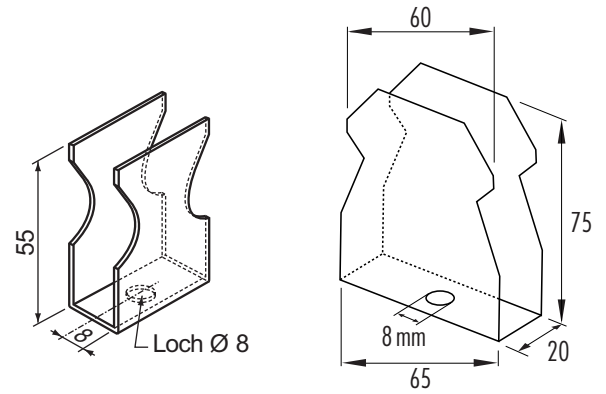
Cofrastra 40 - Cofrafix 40  
Cofrastra 70 - Cofrafix 70  
Cofrastra 56 - Keilmuttern

### ABHÄNGESYSTEM COFRASTRA 56

Keilmuttern



### ABHÄNGESYSTEM COFRAFX 40 UND 70



Cofrafix 40

Cofrafix 70





**ArcelorMittal Construction  
Deutschland GmbH**

Münchener Straße 2  
D-06796 Sandersdorf-Brehna  
T: +49(0)34954 455 0  
F: +49(0)34954 455 10  
[www.arcelormittal.com/arval](http://www.arcelormittal.com/arval)

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