

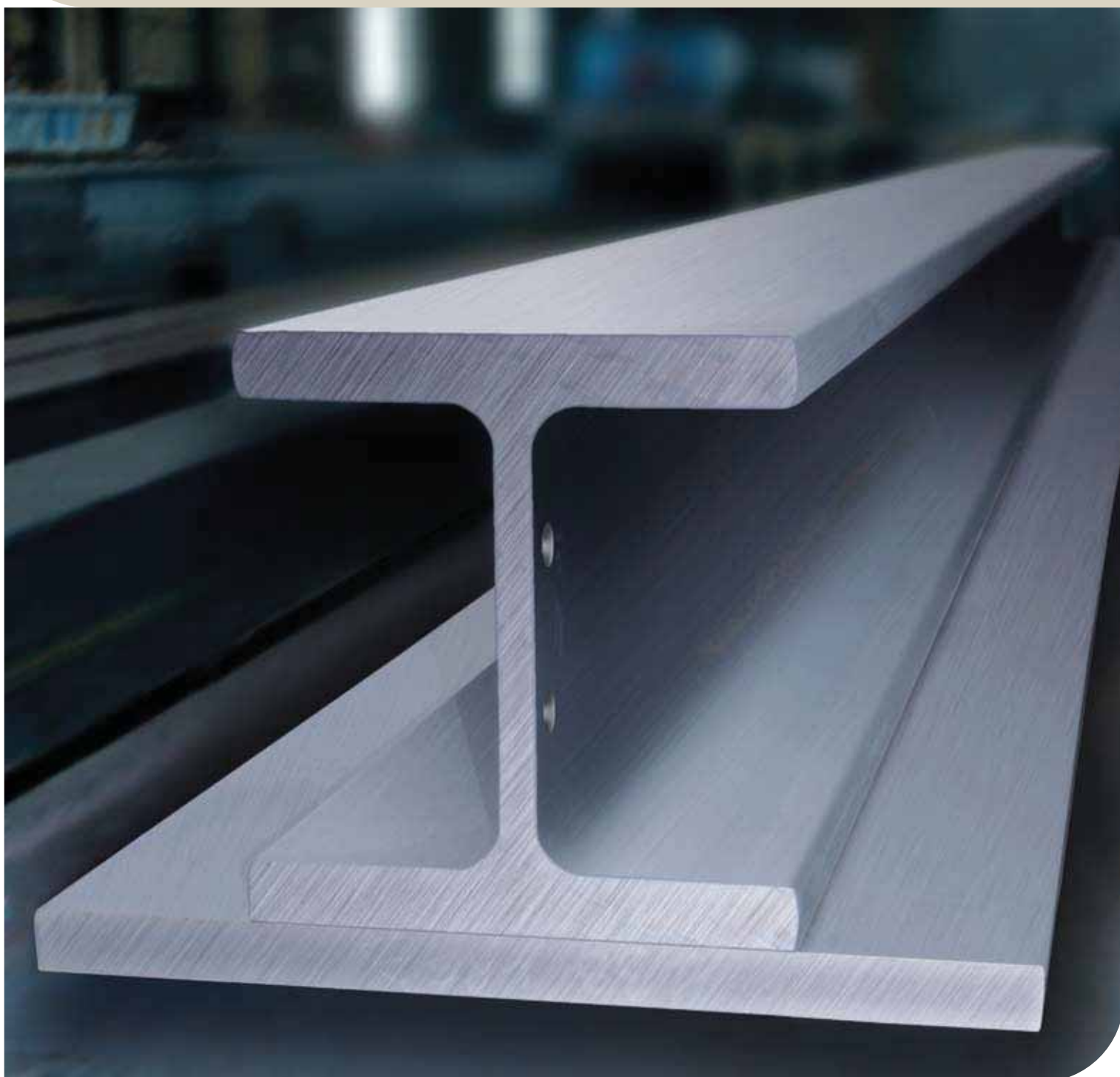
ArcelorMittal Europe - Long Products  
Sections and Merchant Bars



ArcelorMittal

## Slim Floor

Das innovative Konzept für Flachdecken



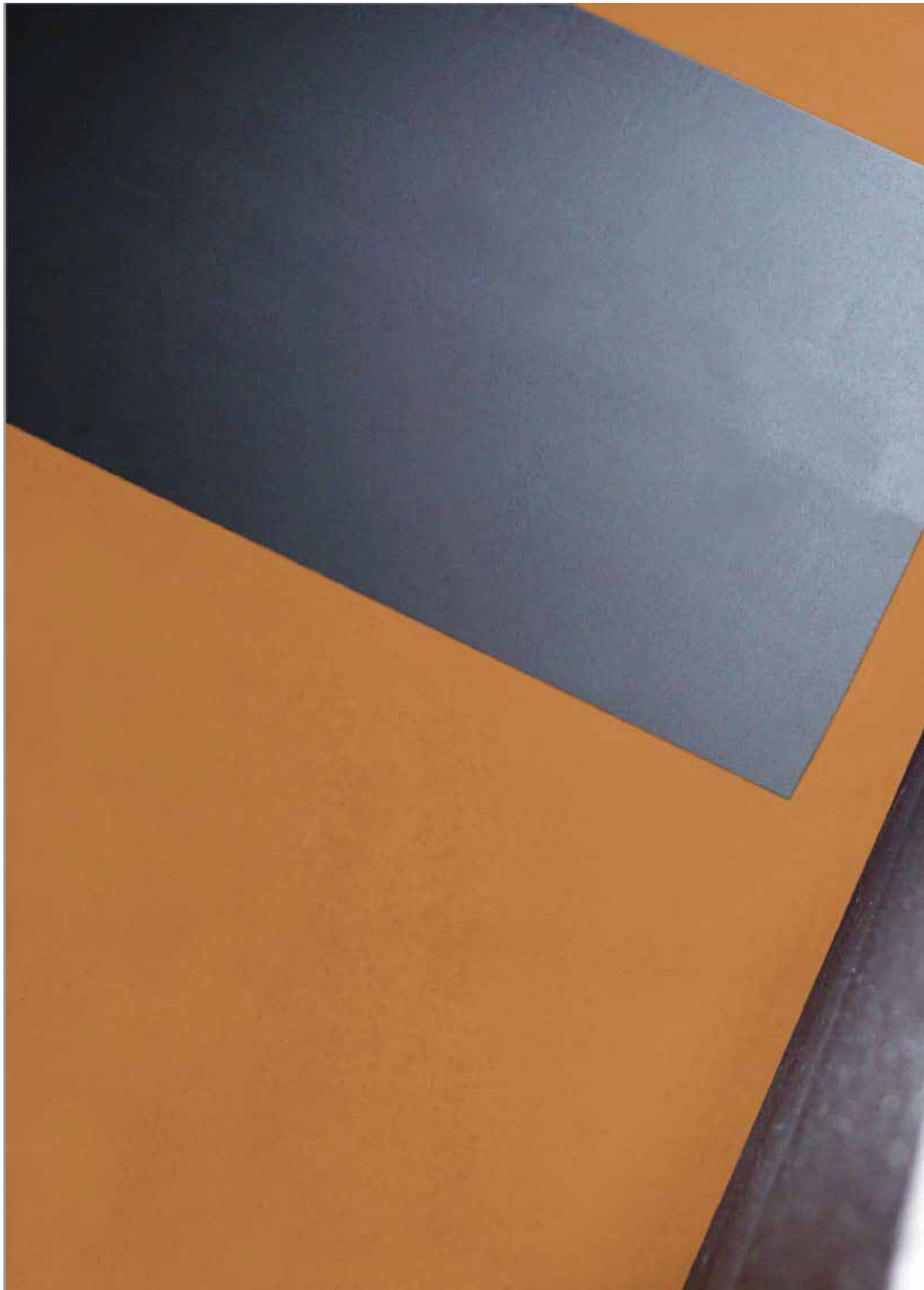


© Architectes Claude Vasconiet Jean Petit - Chambre de Commerce Luxembourg

Feuerbeständig  
Integriert  
Flexibel

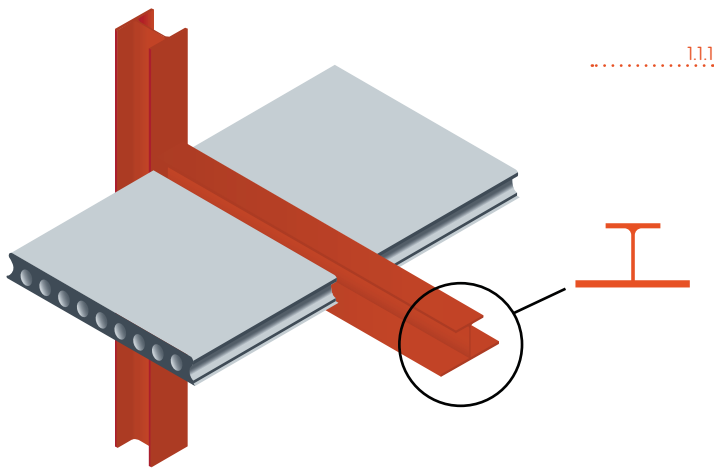
# Inhalt

1. Architektonische Gestaltungsfreiheit	3
2. Die zehn Vorteile von Slim Floor	5
3. Asymmetrische Träger – eine intelligente Lösung	9
4. Montage	13
5. Technische Vorzüge	15
6. Slim Floor – eine Lösung für nachhaltiges Bauen	19
7. Vorbemessungstabellen	23
Technische Beratung & Anarbeitung der Träger	32
Ihre Partner	33

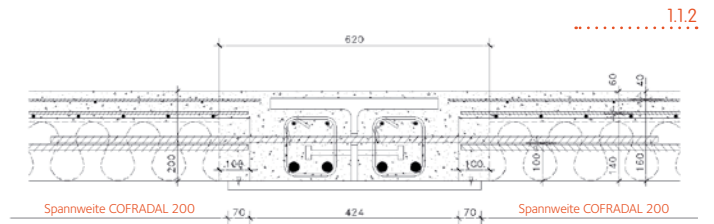


## 1. ARCHITEKTONISCHE GESTALTUNGSFREIHEIT





..... 1.1.1



..... 1.1.2

Das von der Gruppe ArcelorMittal entwickelte Slim-Floor-Deckensystem ist eine innovative, schnelle und kostengünstige Lösung, die Spannbeton-Fertigdecken mit integrierten Stahlträgern kombiniert.

Das Konzept basiert auf speziellen Trägern, bei denen der Untergurt breiter ist als der Obergurt. Dadurch können die Deckenelemente direkt auf dem Untergurt aufliegen und beide Elemente bilden zusammen die Decke.

Diese zuverlässige und kostengünstige Verbindung von Fertigbauteilen, die entwickelt wurde, um Unterzüge unter Decken zu vermeiden, eröffnet den Architekten neue Ausdrucksmöglichkeiten und garantiert wirtschaftliche Spannweiten in einem optimalen Raster von ca. 8 bis ca. 12 m bei Gebäuden.

Die geringe Bauhöhe und eine gewisse systeminhärente Feuerbeständigkeit bieten maximale Gestaltungsfreiheit.

Eine gute Alternative zu Spannbeton-Fertigdecken kann auch z.B. eine Verbunddecke mit Profilblechen vom Typ **Cofradal® 200** verwendet werden.

1.1.3



- 1.1.1 IFB-Träger perfekt in die Betondecke integriert
- 1.1.2 IFB-Träger mit Cofradal® System
- 1.1.3 Parkhaus gebaut aus IFB-Trägern (Nantes, Frankreich)

## 2. DIE ZEHN VORTEILE VON SLIM FLOOR



Das Slim-Floor-Konzept wird in Skandinavien seit Jahrzehnten erfolgreich angewandt. Es optimiert das Nutzvolumen des Gebäudes und bietet zahlreiche Vorteile.

### 1. Geringe Bauhöhe

Das Konzept kommt mit einer Deckenstärke von insgesamt 25 bis 40 cm für das Tragwerk aus.

Je nach Projektvorgaben ermöglicht dieses unterzugsfreie System eine größere Geschosshöhe, zusätzliche Etagen oder eine geringere Gesamthöhe des Gebäudes, was vor allem aus städtebaulichen Erwägungen (z. B. Einstufung als Hochhaus) interessant ist. Diese Flexibilität in der Höhe bringt eine gewisse Gestaltungsfreiheit für Fassade und Dach mit sich und ermöglicht dadurch auch Einsparungen bei der Gebäudehülle.

### 2. Variable Deckendicken

Befinden sich zu beiden Seiten eines Trägers unterschiedlich große Spannweiten, kann die Differenz der Deckenstärken zuweilen mehr als 10 cm betragen.

In diesem Fall bietet der Slim-Floor-Träger eine praktische und elegante Lösung zur Verbindung dieser beiden Decken.



### 3. Einbau technischer Vorrichtungen unter der Decke

Das quasi unterzugsfreie Slim-Floor-Konzept vereinfacht die Installation technischer Vorrichtungen (Klimarohre, Wasserleitungen, Strom- und EDV-Kabel etc.), die leicht und variabel unter der Decke angebracht und z.B. innerhalb abgehängter Decken eingezogen werden können.

Die Untersicht der Fertigdecken kann auch als Sichtbetonfläche belassen werden, sofern diese Anforderung bei Herstellung und Einbau berücksichtigt wird.

### 4. Freie Flächen

Die charakteristischen Tragfähigkeitswerte der Bauteile – Spannweite der Stahlträger bis zu ca. 8 m, Spannweite der Spannbeton-Fertigdecken bis zu 12 m – ermöglichen die Schaffung freier Nutzflächen mit wenigen Stützen. So können die Geschossflächen nach ästhetischen und funktionalen Gesichtspunkten aufgeteilt und im Lauf der Zeit immer wieder angepasst werden.

### 5. Deckendurchbrüche

- Bei Fertigteildecken können Öffnungen je nach den von den Spannbeton-Fertigdecken-Herstellern gebotenen Möglichkeiten von Anfang an eingeplant werden.
- Bei vor Ort gegossenen Decken können Öffnungen ausgespart oder später durchbrochen werden.

### 6. Feuerbeständigkeit

Durch die fast vollständige Integration der Slim-Floor-Träger in die Betondecke wird meist ein ausreichender Schutz des Tragwerks erreicht, der den geltenden Vorschriften genügt, ohne dass ein spezieller Brandschutz notwendig ist (vgl. Kapitel 5).

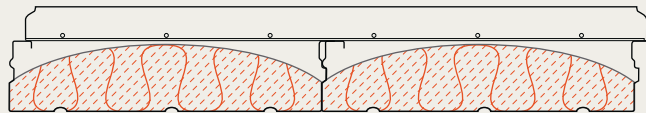
- 2.1.1 Reduzierte Deckendicke (Eich Klinik, Luxemburg)
- 2.1.2 Einbau technischer Vorrichtungen unter der Decke (Petrusse Building, Luxemburg)
- 2.1.3 Einfacher Einbau der Fertigteile
- 2.1.4 Schnitt durch eine Cofradal® 200-Decke
- 2.1.5 Anwendungsbereich des IFB-Systems





2.1.3

..... 2.1.4



### 7. Attraktive Preise

Der Stahlbedarf pro Quadratmeter Deckenfläche ist relativ gering und liegt z.B. bei 5 bis 7,5 m großen Trägerlängen normalerweise zwischen 15 und 25 kg/m<sup>2</sup>. Slim-Floor-Träger und Spannbeton-Fertigdecken werden als einbaufertiges Systembauteil direkt zur Baustelle geliefert. Durch diese Kombination ergeben sich für die Spannweiten, die das System ermöglicht, sehr günstige Gestehungspreise.

### 8. Einfacher Einbau

Der Einbau der Fertigteile ist schnell und unkompliziert und kann praktisch witterungsunabhängig durchgeführt werden. Der hohe Vorfertigungsgrad und der Einsatz von gleichartigen Typenelementen führt zu rationeller Baudurchführung mit erheblichen Kosteneinsparungen. Der Einsatz von Systembauteilen in Stahl und Beton vermindert den Planungsaufwand und führt zu kürzeren Bauzeiten, das senkt die Baukosten durch niedrigeren Finanzierungsaufwand und führt zur schnelleren Rendite.

### 9. Ökologisches Bauen

Das Stahltragwerk ist zu 100 % recycelfähig. Das Slim-Floor-System erfordert durch deutlich leichtere Bauteile aus Stahl und Beton weniger Transporte und mindert somit die Umweltbeeinträchtigung der Baustellen.

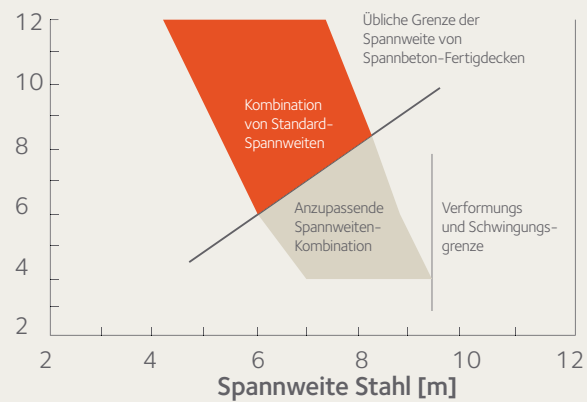
### 10. Leichtere Tragwerke

Durch Verwendung von vorgefertigten Systembauteilen aus Stahl- und Spannbeton-Fertigdecken ergibt sich eine leichte Bauweise mit bis zu 50 % Gewichtsersparnis gegenüber der Betonbauweise.

Bei Verwendung einer Decke vom Typ **Cofradal® 200** verringert sich das Eigengewicht der Decke auf 200 kg/m<sup>2</sup>.

..... 2.1.5

### Spannweite Beton [m]





## 3. ASYMMETRISCHE TRÄGER – EINE INTELLIGENTE LÖSUNG

- 3.1 Verschiedene Slim-Floor-Träger Modelle
- 3.2 Verbindung von Stützen und Trägern
- 3.3 Verbindung von Trägern und Betonplatten

10  
12  
12



# 3.1 Verschiedene Slim-Floor-Träger Modelle

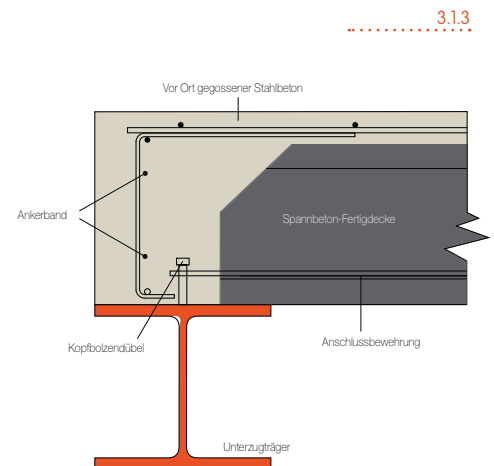
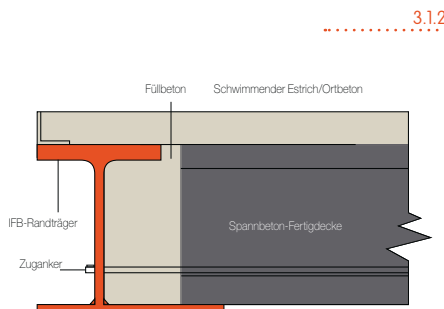
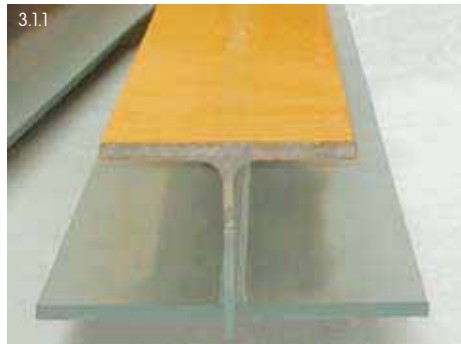
IFB-Träger (Integrated Floor Beam) und SFB-Träger (Slim Floor Beam) werden aus warmgewalzten Profilen und einem angeschweißten Untergurtblech hergestellt. Der Untergurt (Breite 28 bis 51 cm) dient als Auflage der Deckenplatten.

Diese Träger werden optimal für Spannweiten von 5 bis ca. 8 m und effektive Bauhöhen von 14 bis 30 cm ausgelegt.

Als Ausgleich für einwirkende statische Lasten können diese Träger überhöht werden. Bei Bedarf werden sie durch das Anschweißen von Kopfbolzendübeln am Obergurt als Verbundträger konzipiert. Durch diese Lösung wird der zusätzlich auf die Spannbeton-Fertigdecken gegossene Beton mit einbezogen und er erhöht somit die Steifigkeit und Stabilität der gesamten Konstruktion.

Bei rechteckigen Feldern verlaufen die Stahlträger üblicherweise in Richtung der kleineren Spannweite.

Die Randträger können ganz oder teilweise in die Decke integriert werden (Abb. 3.1.2). Um eine Torsion dieser Träger zu verhindern, müssen mehrere Zuganker vorgesehen und während des Einbaus eine temporäre Unterstützung aufgestellt werden. Alternativ und wirtschaftlicher ist die Anbringung herkömmlicher Unterzugträger unter der Decke (Abb. 3.1.3).



**3.1.1** Schnitt durch einen IFB-Träger

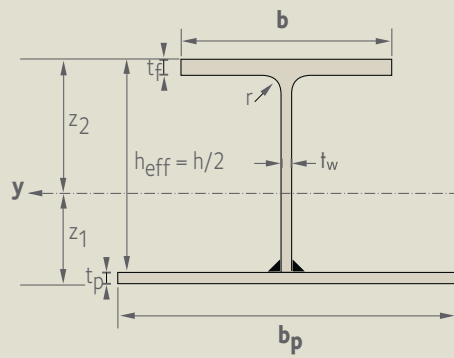
**3.1.2** Integrierter Randträger

**3.1.3** Randträger als Unterzug

**3.1.4** Überhöhter IFB-Träger und Träger für Auffahrtsrampe, Parkhaus in Nantes (Frankreich)

**3.1.5** IFB-Träger Typ A und B sowie SFB-Träger

**3.1.6** In Verbindung mit einem Stahlblech lassen sich aus einem Profil 2x IFB-Träger des Typs A, oder 2x IFB-Träger des Typs B oder 1 x SFB-Träger herstellen.

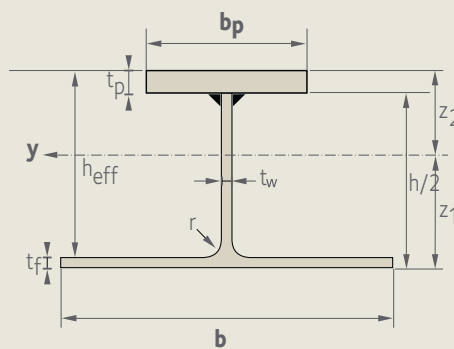


3.1.5  
IFB-Träger Typ A

Man unterscheidet drei Typen von asymmetrischen Trägern (siehe nebenstehende Zeichnung):

### IFB-Typ A:

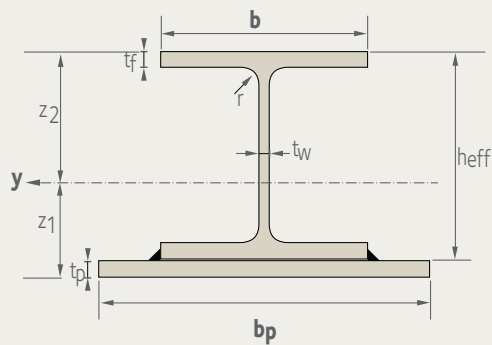
An ein stegmässig geteiltes HE- oder IPE-Profil wird ein Untergurtblech angeschweißt.  
Beispiel: Als oberes T-Profil kann ein halbes IPE 500 oder 600 verwendet werden; so ergibt sich eine Trägerhöhe von 250 bzw. 300 mm. Die Blechbreite  $b_p$  muss mindestens  $b + 200$  mm betragen, damit zu beiden Seiten des dann entstandenen asymmetrischen Trägers eine Auflagefläche von mindestens 70 mm für die Spannbeton-Fertigdecken bleibt. Für die Auflagebreite sind letztlich die Herstellerangaben der Spannbeton-Fertigdecken zu beachten.



3.1.5  
IFB-Träger Typ B

### IFB-Typ B:

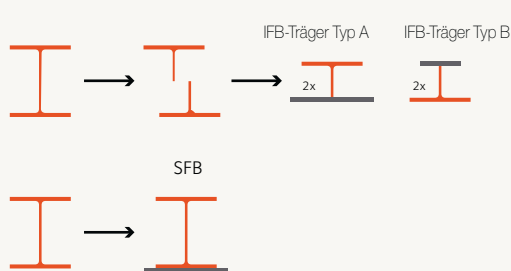
An ein stegmässig geteiltes HE-Profil wird ein Obergurtblech angeschweißt. Dieser Trägertyp eignet sich für kleine Spannweiten, da die Steghöhe eines halbierten HP oder HD 400 lediglich 200 mm beträgt.



3.1.5  
SFB-Träger

### SFB:

An ein HE- oder IPE-Profil wird ein Untergurtblech angeschweißt. Die Fabrikationskosten eines SFB sind geringer als jene eines IFB. Diese Lösung eignet sich besonders für kleinere Standardprojekte, bei direkter Materialverfügbarkeit.



3.1.6

## 3.2 Verbindung von Stützen und Trägern

Die Träger werden stahlbautypisch mit Stirnplatten oder Doppelwinkel an Stahlstützen angeschraubt oder direkt auf Stützen oder Wänden aufgelegt.

Ebenfalls können Schnellmontagesysteme verwendet werden. Durch mit Aussparungen versehene Stirnplatten werden die Träger direkt und einfach auf die Gewindestäbe aufgelegt, die durch die Stützen gehen.



## 3.3 Verbindung von Trägern und Betonplatten

Die Deckenplatten werden auf den Unterflansch der Träger aufgelegt und mit Füllbeton verbunden.

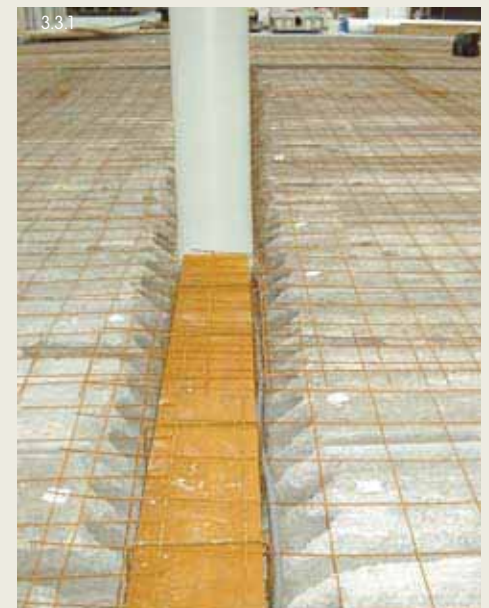
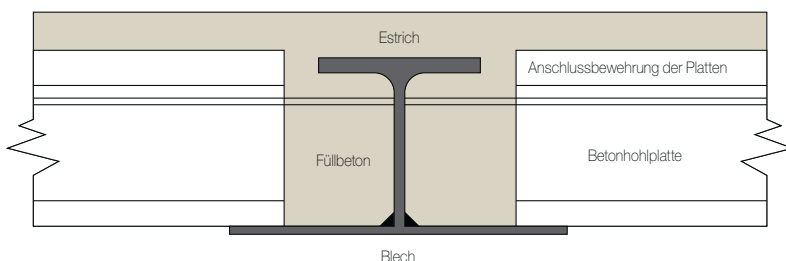
Zur Erhöhung der Deckenstabilität müssen gegenüberliegende Platten mit Anschlussbewehrung verbunden werden, welche in Spannrichtung der Platten durch oder auch über die Träger geführt wird. Die Bewehrungsstäbe werden zwischen zwei Plattenelementen in den Fugen oder in den offenen Hohlräumen verankert.

Zur Verbesserung des Gesamttragverhaltens der Konstruktion wird ein mindestens 5 cm dicker Aufbeton empfohlen. Dieser stellt die Übertragung der horizontalen Kräfte durch Scheibenwirkung sicher und verbessert zusätzlich das Brandverhalten der Decken.

Die Deckenplatten werden mit Spannweiten von 6 bis 12 m angeboten. Zur Systemoptimierung und Gewährleistung einer wirtschaftlichen Lösung sollten die asymmetrischen Stahlträger die kürzere Spannweite des Deckenfeldes überbrücken.

Deckenelemente vom Typ **Cofradal® 200** können ebenfalls verwendet werden.

..... 3.3.2



- 3.2.1 Stütze-Träger Verbindung
- 3.3.1 Decke vor dem Betonieren, Parkhaus in Nantes (Frankreich)
- 3.3.2 Schnitt durch eine Betonplattendecke mit IFB-Träger Typ A

## 4. MONTAGE





4.1.1

Die Deckenplatten werden etagenweise montiert, diese Elemente sind einfach zu handhaben und können parallel mit der Montage der Tragstruktur eingebaut werden. Verfüllbeton sowie Estrich können leicht vergossen werden.

Die Stützen, oft mehrgeschossig, werden während der Bauphase mit festen oder temporären Verbänden stabilisiert, die z.B. an die Stützen geschraubt werden können.

Die Slim-Floor-Träger werden an die Stützen montiert und nehmen die Deckenplatten auf. Randträger und asymmetrisch belastete Träger werden während der Montage der



4.1.2

Decken zunächst temporär unterstützt, um eine Torsionsbeanspruchung zu vermeiden. Nach Verguss und Aushärten des Betons werden die Hilfstützen wieder entfernt.

Das Tragwerk kann einfach und isostatisch konstruiert und durch Kreuzverbände oder mit Stahlbetonkernen (Treppenhäuser usw.) ausgesteift werden.

Zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Systems wird die Verbindung der Trägerreihen mit Elementen empfohlen, die eine hohe Zugfestigkeit bei außergewöhnlichen Einwirkungen aufweisen

(Anprall usw., siehe EN 1991-1-7). Diese Verbindung kann durch Bewehrungsstäbe oder Metallteile mit geringer Höhe (H oder T) erreicht werden, die in der Decke versenkt sind. Die letztgenannte Lösung bietet den Vorteil, dass während der Montage eine wirksame Verbindung gewährleistet ist und sich die Zahl der temporären Montageverstreben verringert.



## 5. TECHNISCHE VORZÜGE

5.1 Brandschutz	16
5.2 Korrosionsschutz	16
5.3 Wärme - und Schalldämmung	17
5.4 Dehnfugen in der Decke	17
5.5 Achsabstand der Träger	17



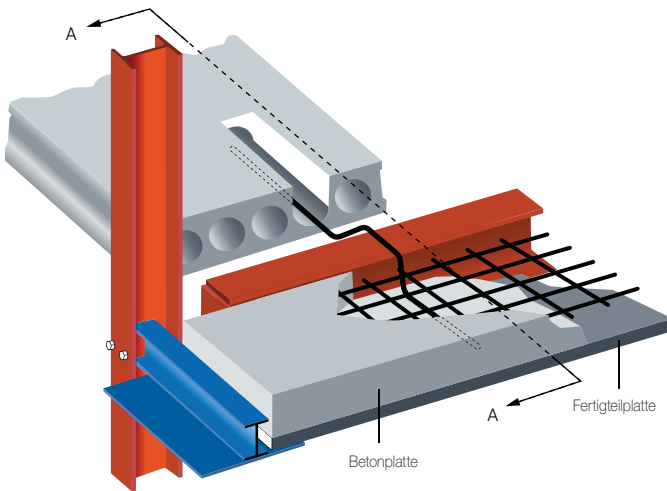
# 5.1 Brandschutz

Die Feuerbeständigkeit der Träger kann mühelos sichergestellt werden, da nur der Untergurt einer direkten Brandeinwirkung ausgesetzt ist. Eine Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten lässt sich ohne Schutz des Untergurts erreichen, indem zusätzliche Bewehrungsstäbe als „integrierter Brandschutz“ in die Kammern des Trägers eingelegt werden. Einen höheren Feuerwiderstand erreicht man, indem der Untergurt z. B. mit Brandschutzplatten, Spritzputz oder Brandschutzanstrich geschützt wird.

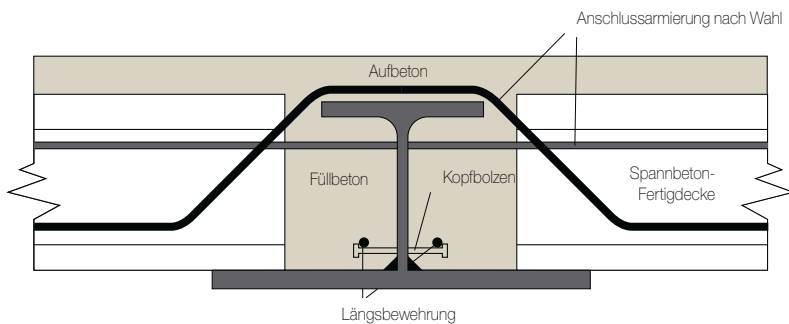
Faktisch hängt der Feuerwiderstand des gesamten Systems vom Feuerwiderstand der Deckenplatten (lieferbar bis R120) und deren Fähigkeit ab, sich der Verformung des Trägers anzupassen. Dieser Feuerwiderstand kann durch Längsbewehrung, die auf Kopfbolzen in den Trägerkammern aufliegt, durch eine Anschlussarmierung zwischen den Deckenplatten und einen bewehrten Aufbeton erhöht werden.

Mit **Cofradal® 200** lassen sich R- und REI-Werte bis 120 Minuten erreichen.

..... 5.1.1



..... Schnitt A-A



# 5.2 Korrosionsschutz

Der Untergurt des Trägers wird normalerweise ausreichend durch Strahlen SA 2,5 und Auftrag einer einfachen Grundierung geschützt.

Eine Behandlung der im Beton verbleibenden Oberflächen ist nicht notwendig.

Im Allgemeinen müssen Stahloberflächen im Gebäudeinneren nicht korrosionsschutz werden.



## 5.3 Wärme- und Schalldämmung

Durch ihren Lufteinschluss bieten Spannbeton-Hohlplatten eine bessere Wärmedämmung als Stahlbetonplatten gleicher Dicke. Der Einfluss der Träger ist vernachlässigbar, die thermischen und akustischen Eigenschaften der Spannbeton-Hohlplatten werden nicht wesentlich beeinträchtigt. Das Deckensystem **Cofradal® 200** erfüllt die geltenden Normen ohne zusätzliche Dämmschicht.

## 5.4 Dehnfugen in der Decke

- Dehnfugen in Trägerrichtung: Diese Fuge wird realisiert, indem anstelle eines Trägers zwei zueinander symmetrische Randträger verwendet werden.

Gegebenenfalls wird die Fuge im Aufbeton mit einer elastischen Dichtung hergestellt, die nach den Vorgaben für Betondecken auszuführen ist.

- Dehnfugen in Deckenrichtung: Eine Dehnfuge kann zwischen zwei Spannbeton-Hohlplatten geschaffen werden. Die Fugen werden normalerweise mit zwei Dichtungsbändern abgedichtet.

## 5.5 Achsabstand der Träger

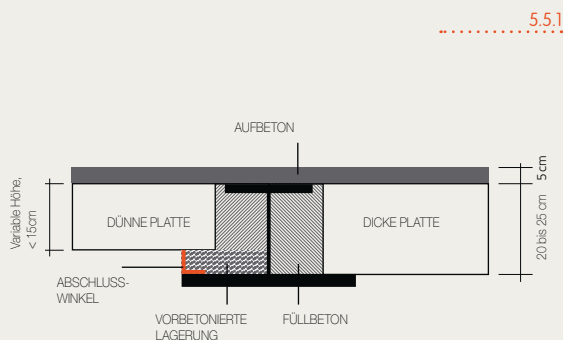
Man bevorzugt regelmäßige Achsabstände, damit die Träger symmetrisch belastet und keiner Torsionsbeanspruchung ausgesetzt sind.

Bei unsymmetrischer Deckenspannweite wird der Träger oder die gesamte Decke beim Gießen durch temporäre Stützen vor Torsion geschützt. Unterschiedliche Deckenstärken können durch Vorbetonieren eines Auflagers, auf dem die dünnere Decke aufliegt, oder durch ein Stahlaufleger auf dem betreffenden Untergurt (z.B. aufgeschweißter Vierkant- oder U-Stahl) ausgeglichen werden.



Cofradal®

IFB



- 5.1.1 Integrierter Brandschutz
- 5.2.1 Stützte-Träger Verbindung
- 5.3.1 Deckensystem Cofradal® 200
- 5.5.1 Ausgleich unterschiedlicher Deckenstärken



## 6. SLIM FLOOR - EINE LÖSUNG FÜR NACHHALTIGES BAUEN



Ein wichtiges Ziel der Umweltpolitik des ArcelorMittal-Konzerns ist die nachhaltige Entwicklung, mit deren Hilfe ein langfristiges Gleichgewicht zwischen Umwelt, gesellschaftlichem Wohlstand und Ökonomie hergestellt werden soll.

Die Produktionsstätten für Langprodukte von ArcelorMittal werden nach den Vorgaben für Umweltmanagementsysteme, wie sie in der Norm EN ISO 14001:1996 festgelegt sind, betrieben.

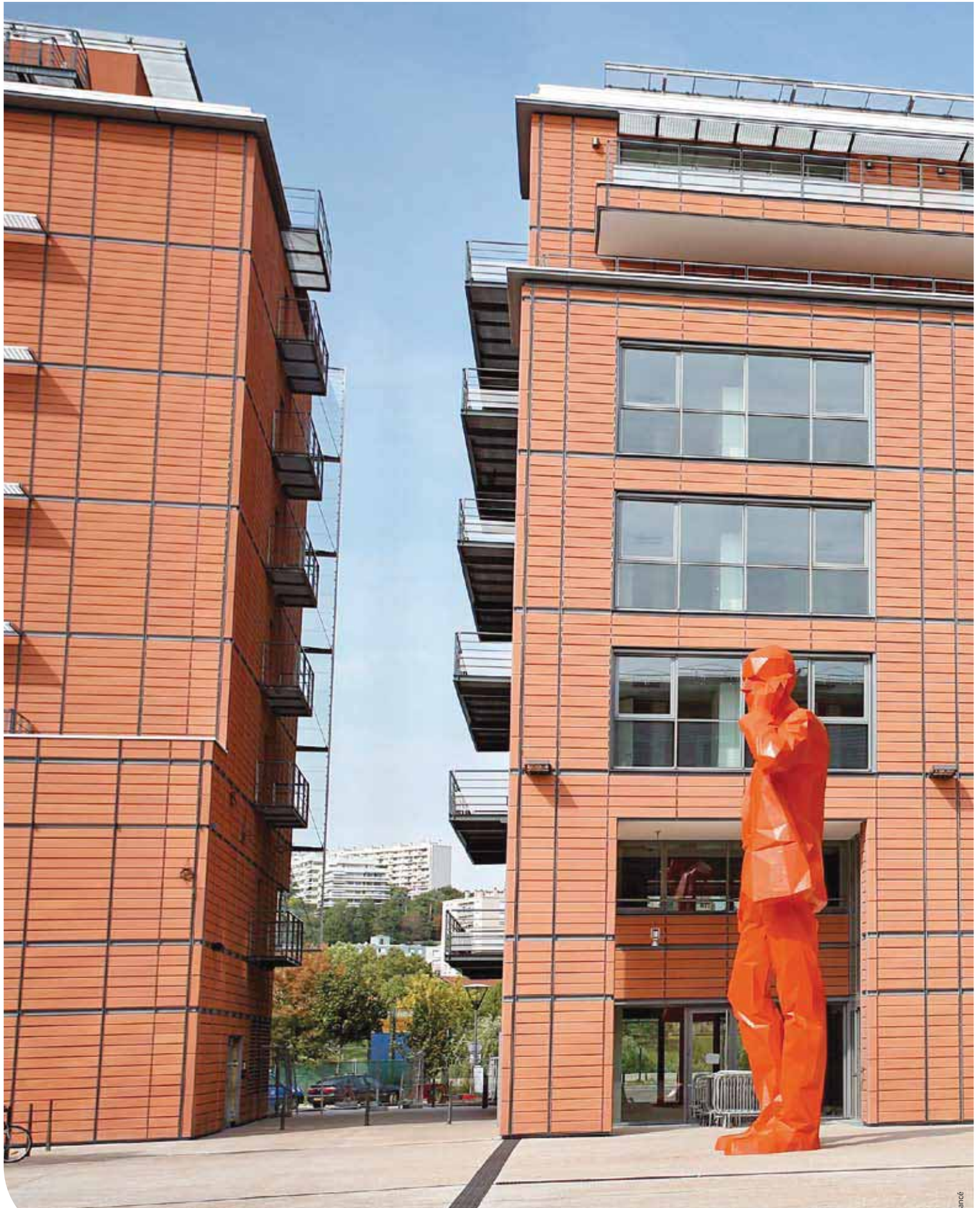
Der Großteil der Werke von ArcelorMittal, in denen Langprodukte hergestellt werden, nutzen Elektroöfen, in denen recycelter Schrott zu 100 % als Rohstoff verwendet wird.

Diese neue Schmelztechnologie von Stahl hat erhebliche Emissionssenkungen und Einsparungen an Primärenergie ermöglicht.

Die Verwendung von Slim-Floor-Deckensystemen ermöglicht:

- eine Verringerung des Materialbedarfs im Baugewerbe durch Verwendung hochfester Stähle,
- ein geringeres Transportaufkommen durch schlankere Tragwerkskonstruktionen und damit minimale Umweltbelastung,
- Zeitersparnis durch die Verwendung von Fertigelementen,
- die Erfüllung von Umweltauforderungen durch Verwendung von 100 %igen Recyclingprodukten, die selbst wiederum zu 90 % recycelbar sind.





Cité Internationale de Lyon, Frankreich





## 7. VORBEMESSUNGSTAFELN

- 7.1 IFB-Vorbemessungstafeln
- 7.2 SFB-Vorbemessungstafeln

24  
28



### Tabellenparameter:

<b>L</b>	Spannweite des IFB-Trägers in Meter
<b>G</b>	Ständige Last in kN/m <sup>2</sup>
<b>P</b>	Verkehrslast in kN/m <sup>2</sup>
<b>q<sub>d</sub></b>	Bemessungslast in kN/m
	$q_d = 1.35 * \Sigma G_i + 1.5 * \Sigma P_i$

### Gültigkeitskriterien:

- Stahlgüte S355
- Einfeldträger
- Symmetrisch belasteter Träger
- Auflagertiefe der Hohldecken = 70 mm
- Lastverhältnis  $G/P \approx 60/40$
- Trägereigengewicht in ständiger Last  $G_i$
- Durchbiegung unter Verkehrslast  $P \leq L / 300$
- Querdurchbiegung des Untergurtes  $\leq 1,50$  mm
- Elast-plastisches Bemessungskonzept
- Ideal-elastisches / ideal-plastisches Materialverhalten
- Teilsicherheitsbeiwert für den Werkstoff Stahl  $\gamma_{M0} = 1,00$

### Anwendungsbeispiel:

#### Gegeben

Raster:	6,5 m x 10,0 m
Verkehrslast P:	5,0 kN/m <sup>2</sup>
Ständige Last G:	1,2 kN/m <sup>2</sup>
Deckenhöhe:	ungefähr 26 cm

#### Gewählt

Spannweite IFB-Träger:	6,5 m
Spannweite Decke:	10,0 m (= Trägerabstand)
Hohldielenstärke:	26,5 cm ( $G_0 = 3,8$ kN/m <sup>2</sup> )

#### Berechnet

Linienlast aus G:	$g = 10,0 * (3,8 + 1,2) = 50$ kN/m
Linienlast aus P:	$p = 10,0 * 5,0 = 50$ kN/m
Bemessungslast q <sub>d</sub> :	$q_d = 1,35 * 50 + 1,5 * 50 = 142,5$ kN/m

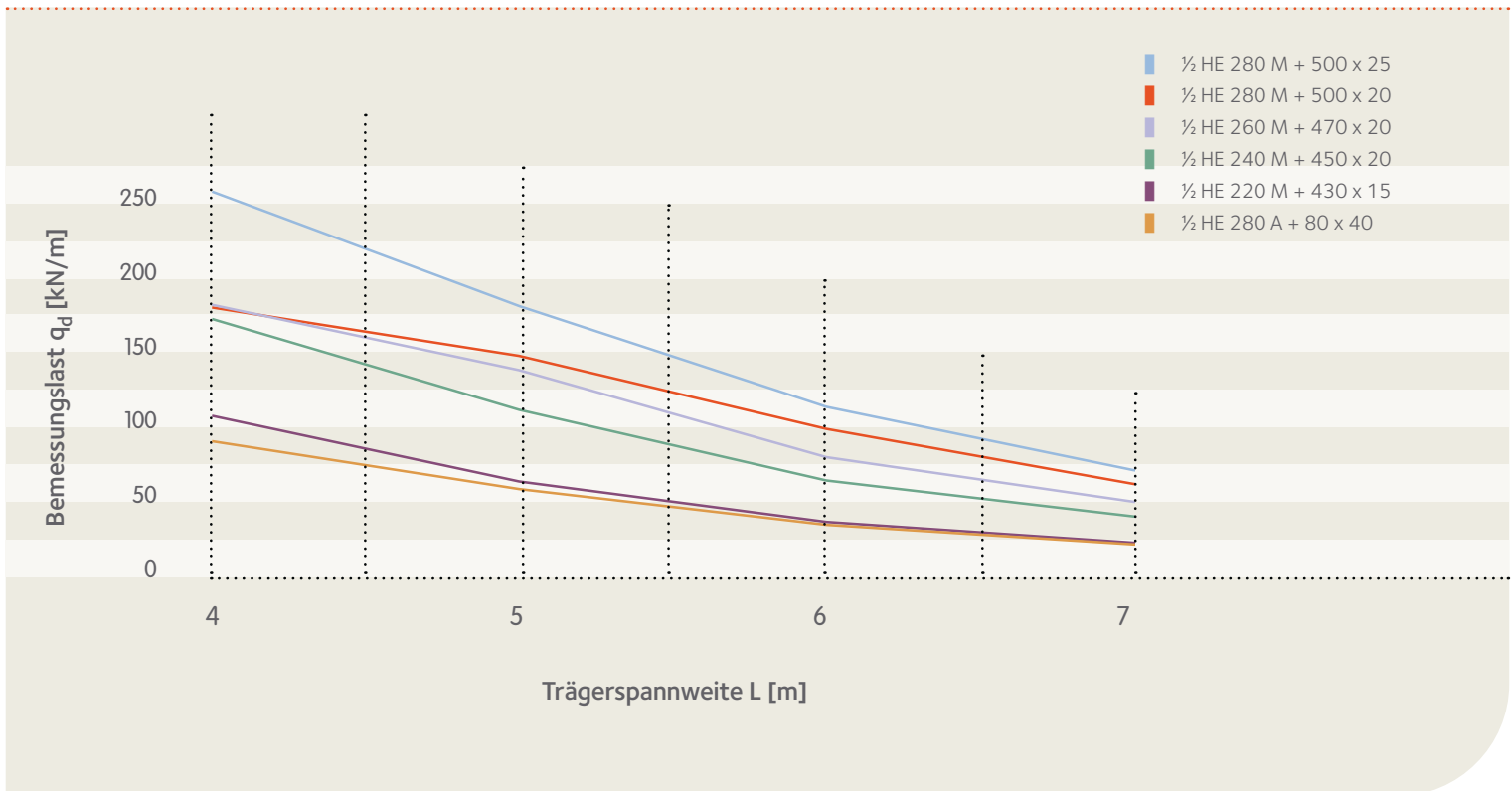
Aus dem nachfolgenden Diagramm IFB- Deckenhöhe < 300 mm erhält man:

**1/2 HEA 550 + 500x20 (g = 161,6 kg/m)**

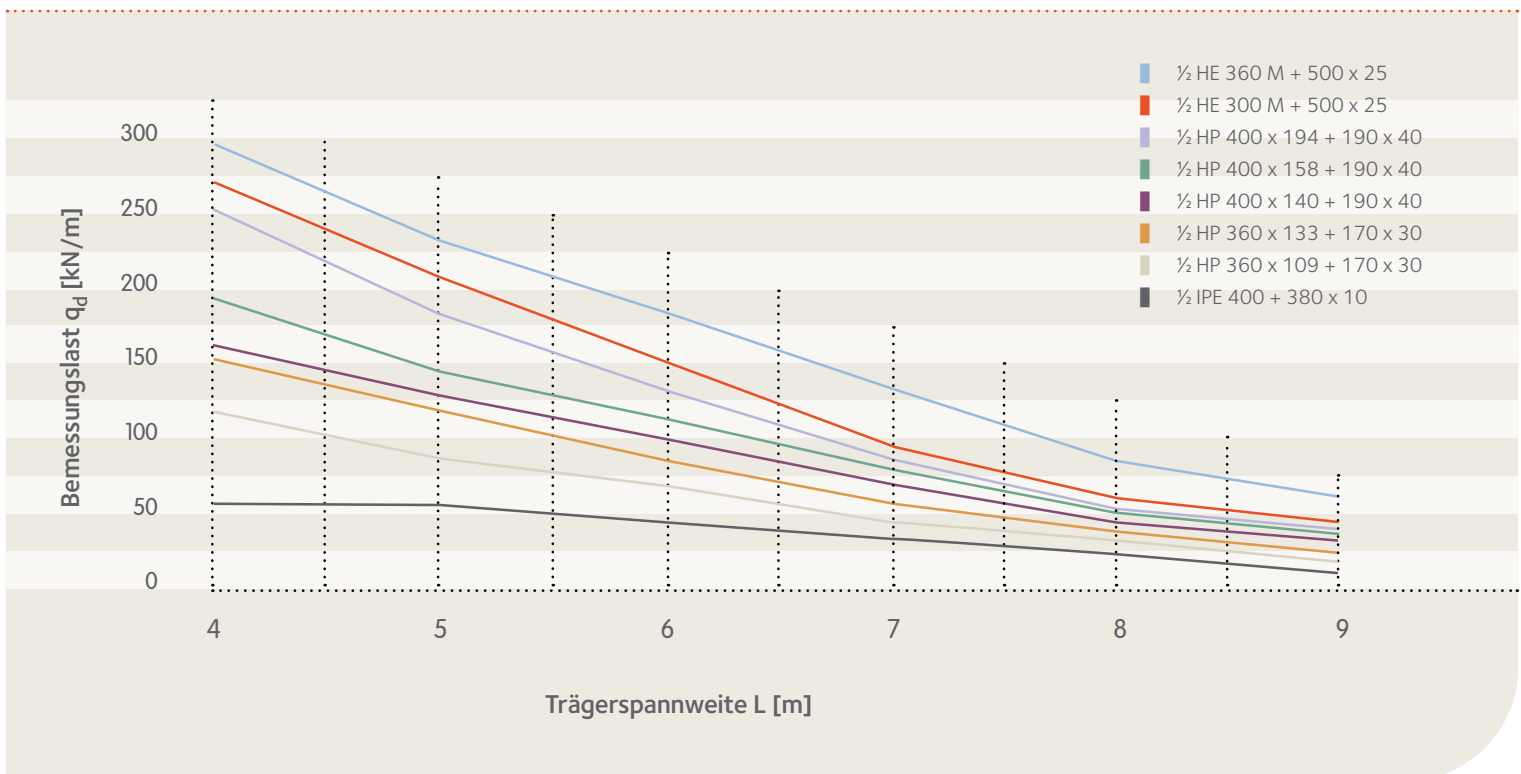
N.B.: Bitte beachten Sie die jeweiligen Mindestbestimmungen!  
(Die in den Diagrammen berücksichtigten Querschnitte sind **fett** gedruckt)



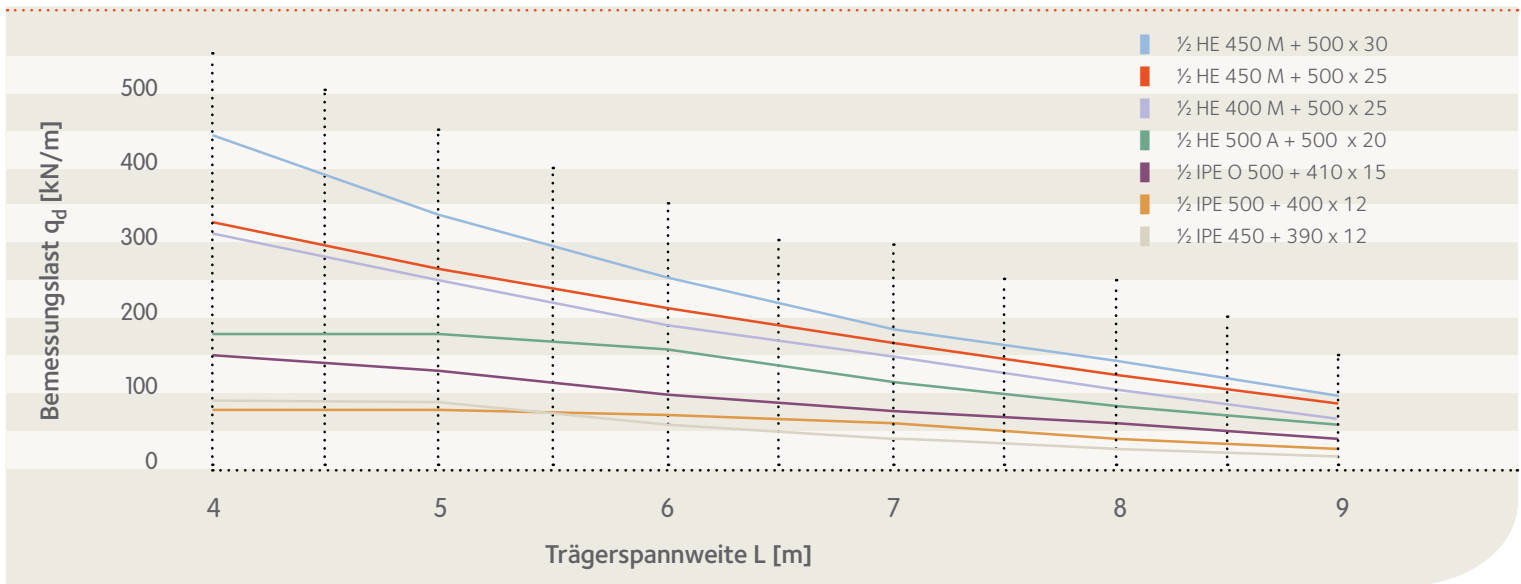
## IFB - Deckenhöhe < 160 mm



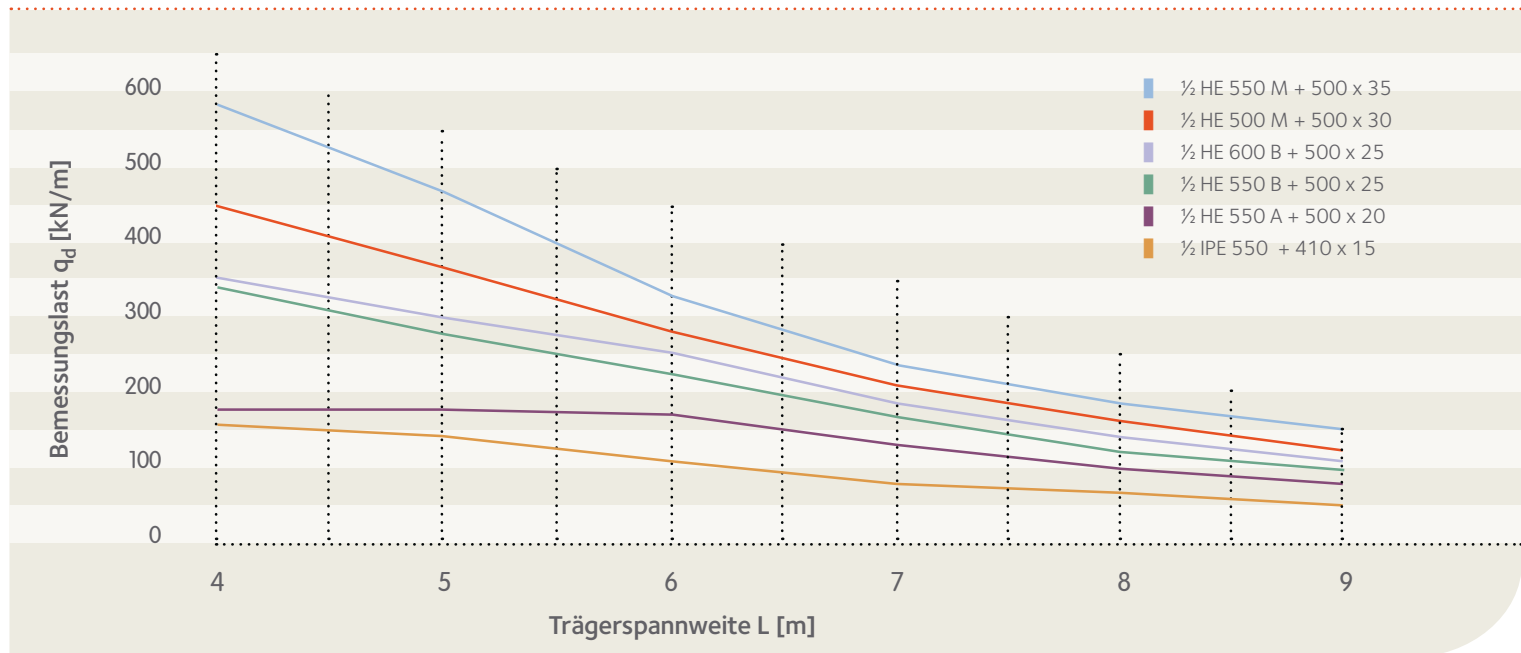
## IFB - Deckenhöhe < 200 mm



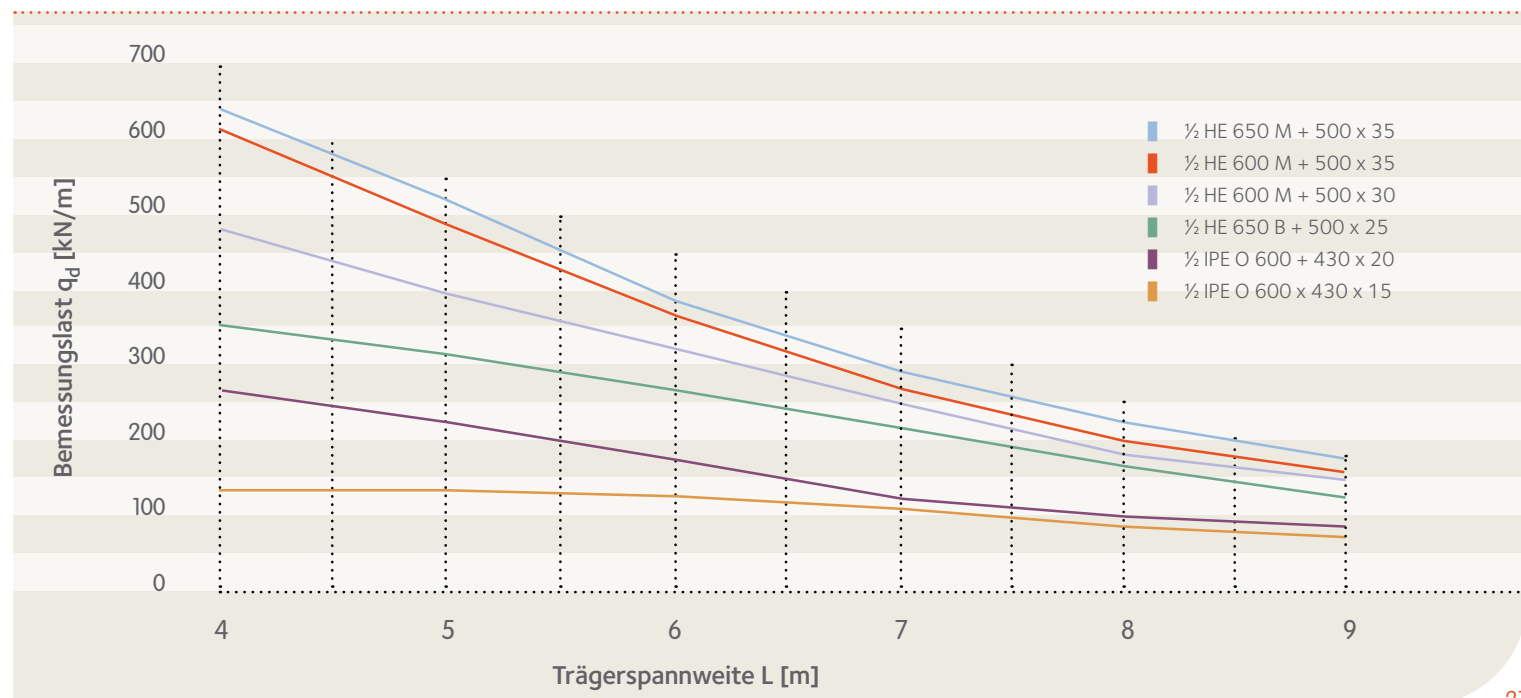
## IFB - Deckenhöhe < 260 mm



## IFB - Deckenhöhe < 300 mm



## IFB - Deckenhöhe < 340 mm



### Tabellenparameter:

<b>L</b>	Spannweite des SFB-Trägers in Meter
<b>G</b>	Ständige Last in kN/m <sup>2</sup>
<b>P</b>	Verkehrslast in kN/m <sup>2</sup>
<b>q<sub>d</sub></b>	Bemessungslast in kN/m
	$q_d = 1.35 * \Sigma G_i + 1.5 * \Sigma P_i$

### Gültigkeitskriterien:

- Stahlgüte S355
- Einfeldträger
- Symmetrisch belasteter Träger
- Auflagertiefe der Hohldecken = 70 mm
- Lastverhältnis G/P ≈ 60/40
- Trägereigengewicht in ständiger Last G<sub>i</sub>
- Durchbiegung unter Verkehrslast  $P \leq L / 300$
- Querdurchbiegung des Untergurtes ≤ 1,50 mm
- Elast-plastisches Bemessungskonzept
- Ideal-elastisches / ideal-plastisches Materialverhalten
- Teilsicherheitsbeiwert für den Werkstoff Stahl  $\gamma_{M0} = 1,00$

### Anwendungsbeispiel:

#### Gegeben

Raster:	6,0 m x 8,5 m
Verkehrslast P:	5,0 kN/m <sup>2</sup>
Ständige Last G:	1,2 kN/m <sup>2</sup>
Deckenhöhe:	ungefähr 26 cm

#### Gewählt

Spannweite SFB-Träger:	6,0 m
Spannweite Decke:	10,0 m (= Trägerabstand)
Hohldielenstärke:	26,5 cm (G <sub>0</sub> = 3,8 kN/m <sup>2</sup> )

#### Gerechnet

Linienlast aus G:	$g = 8,5 * (3,8 + 1,2) = 42,5 \text{ kN/m}$
Linienlast aus P:	$p = 8,5 * 5,0 = 42,5 \text{ kN/m}$
Bemessungslast q <sub>d</sub> :	$q_d = 1,35 * 42,5 + 1,5 * 42,5 = 121,1 \text{ kN/m}$

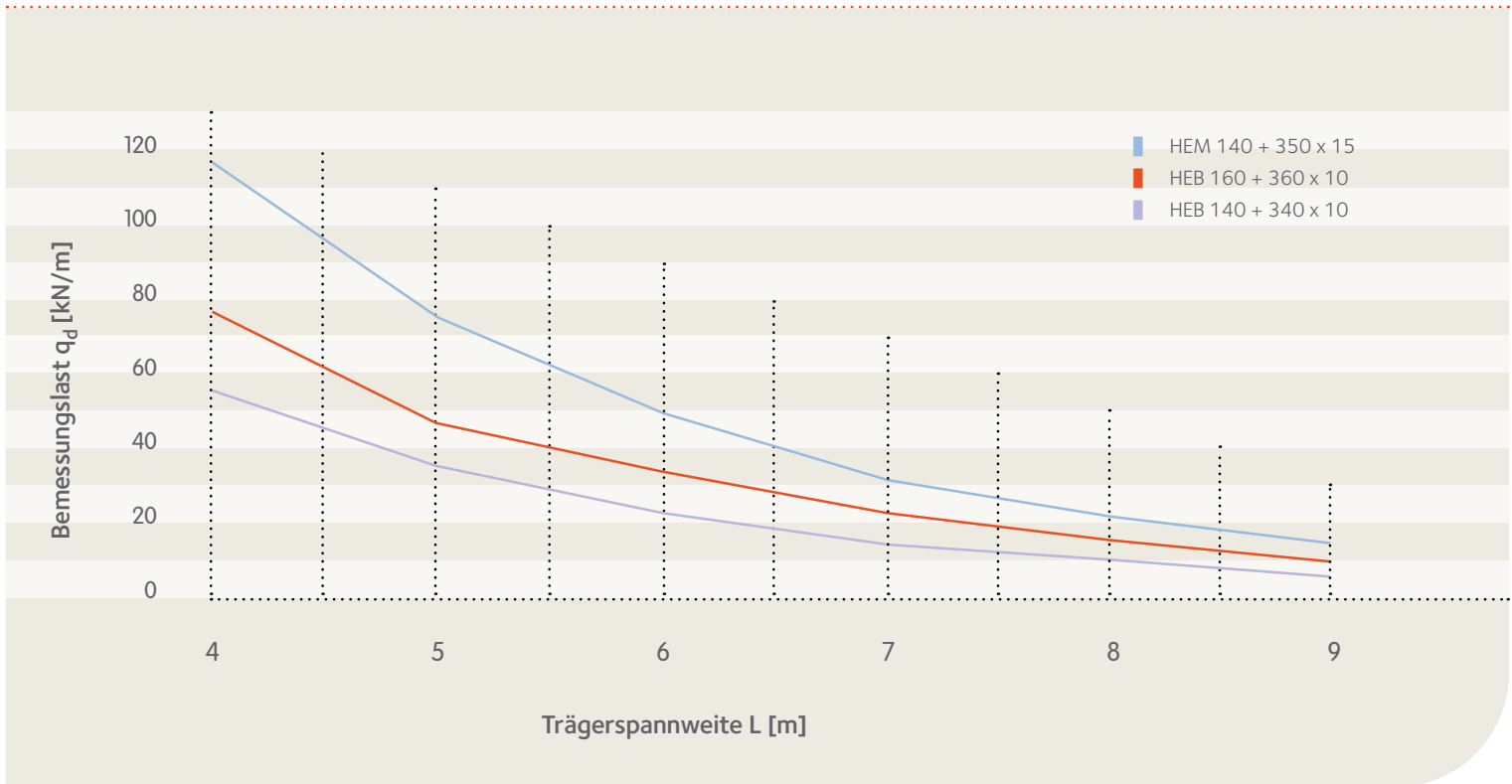
Aus dem nachfolgenden Diagramm SFB-Deckenhöhe < 260 mm erhält man:

**HEA 2650 + 460 x20 (g = 165,2 kg/m)**

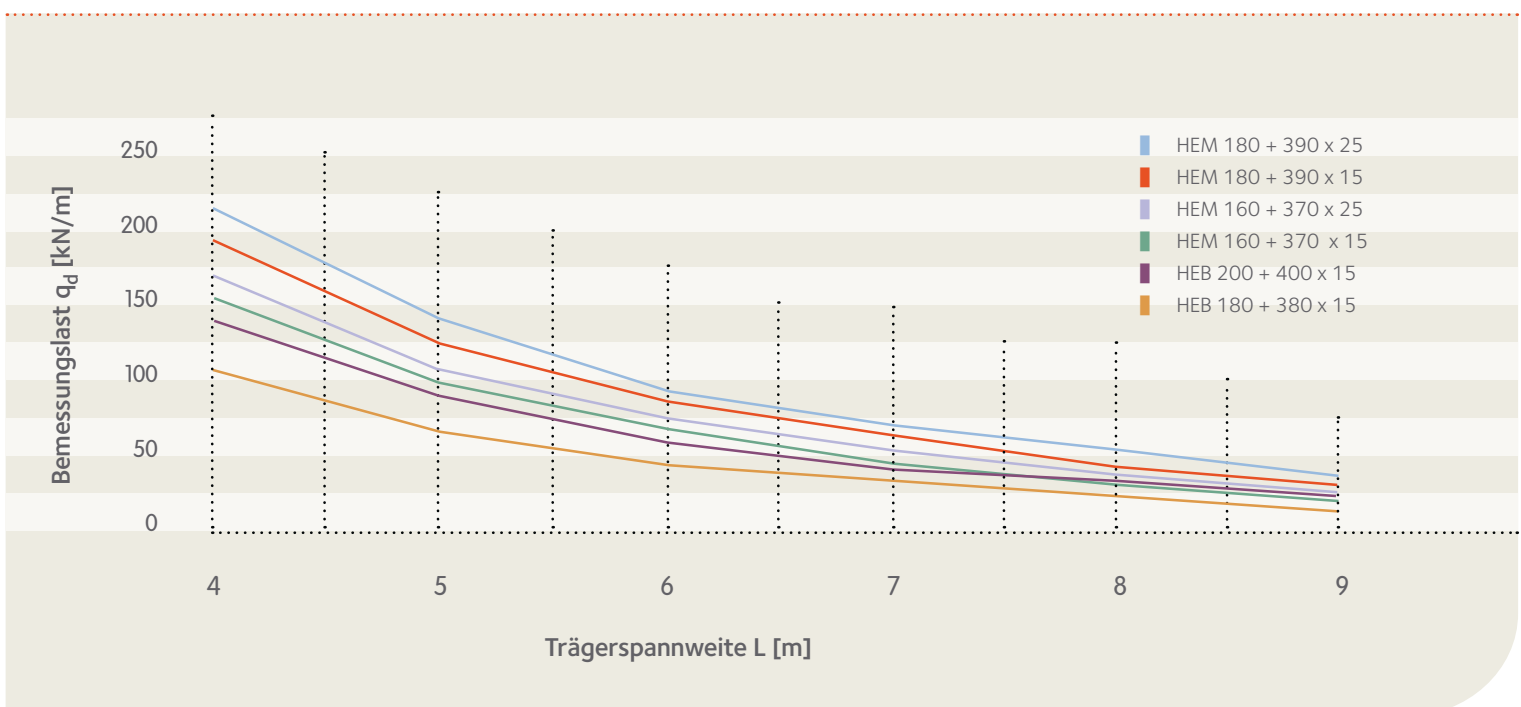
N.B.: Bitte beachten Sie die jeweiligen Mindestbestimmungen!  
(Die in den Diagrammen berücksichtigten Querschnitte sind **fett** gedruckt)



## SFB - Deckenhöhe < 160 mm

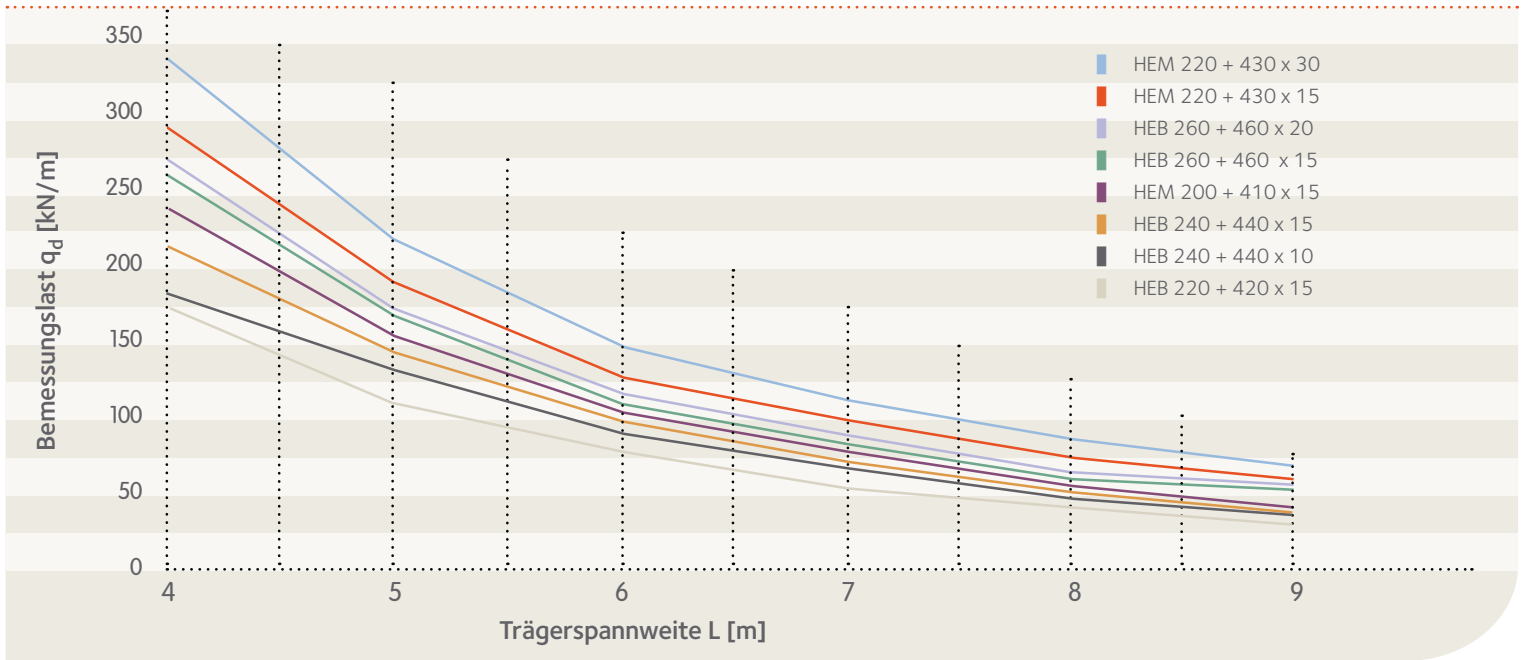


## SFB - Deckenhöhe < 200 mm

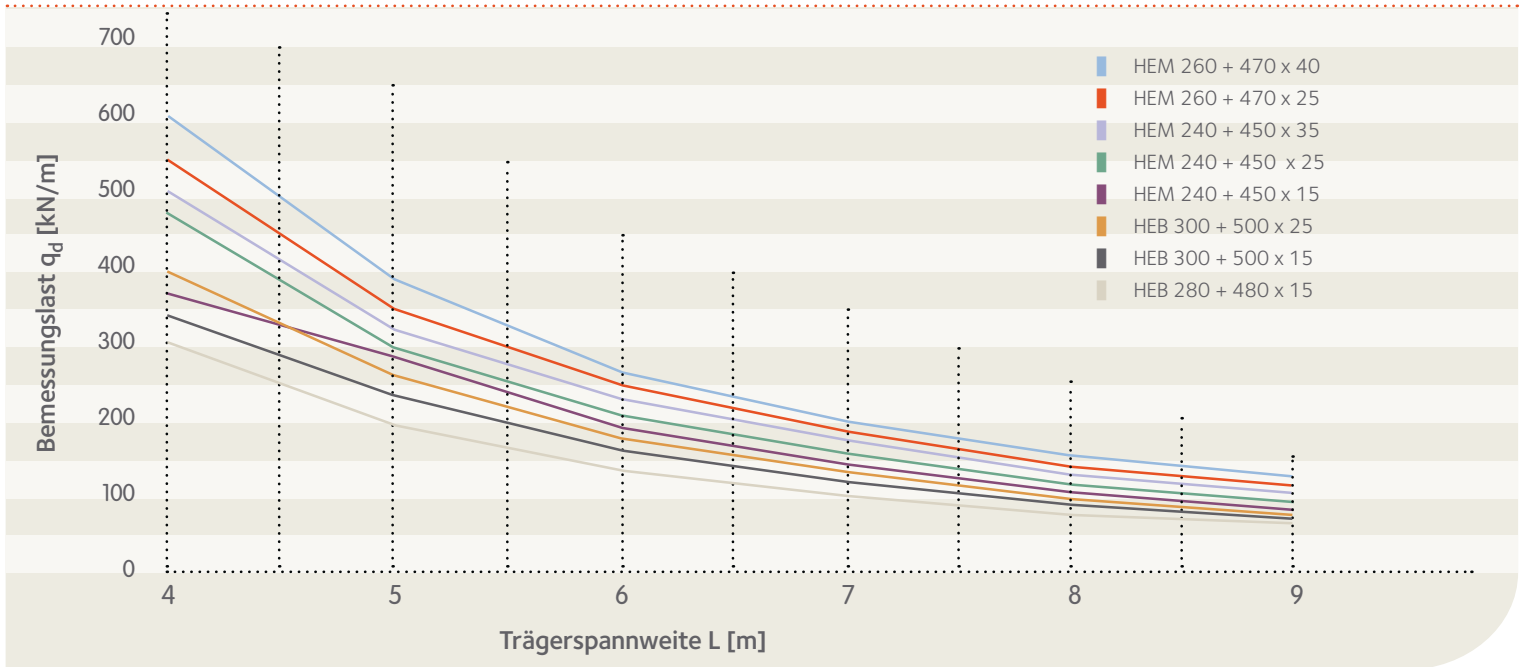




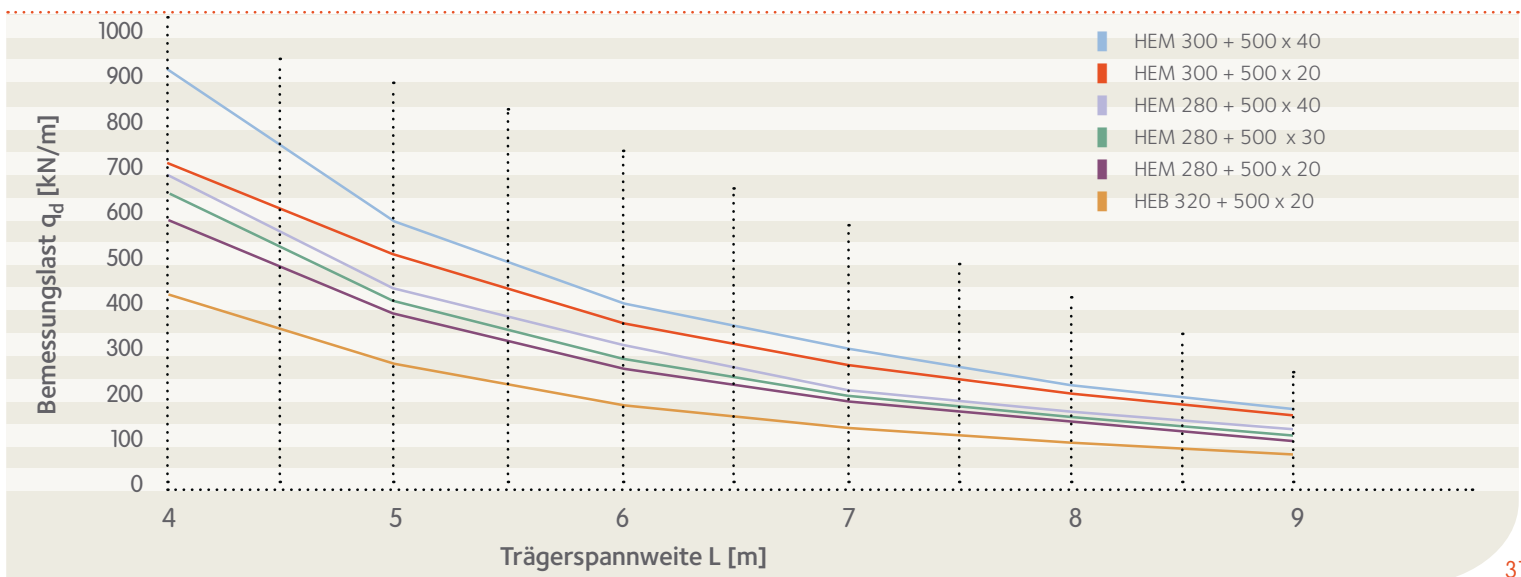
### SFB - Deckenhöhe < 260 mm



### SFB - Deckenhöhe < 300 mm



### SFB - Deckenhöhe < 340 mm



# Technische Beratung & Anarbeitung der Träger

## Technische Beratung

Um die Verwendung unserer Produkte und Lösungen in Ihren Projekten zu optimieren und sämtliche Fragen rund um den Einsatz von Profil- und Stabstahl zu beantworten, stellen wir Ihnen eine kostenlose technische Beratung zur Verfügung. Diese reicht vom Tragwerksentwurf und der Vordimensionierung über Oberflächen- und Brandschutz, Metallurgie bis hin zu Konstruktionsdetails und zur Schweißtechnik.

Unsere Spezialisten stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung, um Sie bei Ihren Aktivitäten weltweit zu unterstützen.

Zur Erleichterung der Planung Ihrer Projekte bieten wir außerdem umfangreiche Software und technische Dokumentationen an, die Sie auf folgender Website aufrufen oder herunterladen können.

[sections.arcelormittal.com](http://sections.arcelormittal.com)

## Anarbeitung der Träger

Wir halten verschiedene technische Einrichtungen für die Anarbeitung vor, um das Angebot zu optimieren.

Unsere Möglichkeiten zur Anarbeitung umfassen folgende Prozesse:

- Bohren
- Brennschneiden
- Zuschneiden auf T-Querschnitt
- Ausklinken
- Überhöhen
- Biegen
- Richten
- Kaltsägen auf exakte Längen
- Aufschweißen von Kopfbolzendübeln
- Strahlen
- Oberflächenbehandlung

## Construction

ArcelorMittal verfügt über ein professionelles Team, das sich quer über alle Stahlprodukte von ArcelorMittal ganz dem Baubereich widmet.

Die Erzeugnisse sowie die Anwendungsmöglichkeiten in der Baubranche: Tragwerke, Fassaden, Dächer, etc. finden Sie auf der Website

[www.constructalia.com](http://www.constructalia.com)

# Ihre Partner

## DEUTSCHLAND

ArcelorMittal  
Commercial Sections  
Subbelrather Straße 13  
D-50672 Köln  
Tel.: +49 221 572 90  
Fax.: +49 221 572 92 65  
**[sections.arcelormittal.com](http://sections.arcelormittal.com)**

ArcelorMittal  
Commercial Sections  
Augustenstraße 14  
D-70178 Stuttgart  
Tel.: +49 711 667 40  
Fax.: +49 711 667 42 40  
**[sections.arcelormittal.com](http://sections.arcelormittal.com)**

Bauen mit Stahl  
Sohnstraße 65  
D-40237 Düsseldorf  
Tel.: +49 211 670 78 28  
Fax.: +49 211 670 78 29  
**[www.bauen-mit-stahl.de](http://www.bauen-mit-stahl.de)**

## ÖSTERREICH

ArcelorMittal  
Commercial Sections  
Vogelweiderstraße 66  
A-5020 Salzburg  
Tel.: +43 662 886 74 4  
Fax.: +43 662 886 74 41 0  
**[sections.arcelormittal.com](http://sections.arcelormittal.com)**

## SCHWEIZ

ArcelorMittal  
Commercial Sections  
Innere Margarethenstrasse 7  
CH-4051 Basel  
Tel.: +41 612 277 77 7  
Fax.: +41 612 277 76 6  
**[sections.arcelormittal.com](http://sections.arcelormittal.com)**

SZS  
Stahlbau Zentrum Schweiz  
Seefeldstrasse 25  
CH-8034 Zürich  
Tel.: +41 442 618 98 0  
Fax.: +41 442 620 96 2  
**[www.szs.ch](http://www.szs.ch)**

ArcelorMittal  
Commercial Sections

66, rue de Luxembourg  
L-4221 Esch-sur-Alzette  
LUXEMBOURG  
Tel. + 352 5313 3010  
Fax + 352 5313 2799

[sections.arcelormittal.com](http://sections.arcelormittal.com)

Version 2014-1



**Mix**

Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten  
Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften  
[www.fsc.org](http://www.fsc.org) Zert.-Nr. EUR-COC-051203  
© 1996 Forest Stewardship Council