



**JORDAHL®**  
anchored in quality

# Durchstanzbewehrung JDA

# Einführung

Um großflächige Hallen- oder Lagergebäude optimal zu nutzen, bietet sich eine punktförmig gestützte Flachdecke an.

## Vorteile

- ebene Deckenunterseite
- geringer Schalungsaufwand
- optimale Raumausnutzung

Bereits in den frühen Anfängen des Betonbaus erkannte man das Problem des Durchstanzens im Stützenkopfbereich (Bild 1). Um störende Haupt- und Nebenunterzüge zu umgehen, wurden um 1900 Pilzdecken (Bild 2) ausgeführt.

Bereits kurze Zeit später wurde das Kahn-Eisen (Bild 3) als Zugbewehrung benutzt. Es besaß aufgebogene Flügel, die im Deckenauflegerbereich zur Querkraftsicherung dienen. Erfinder war Julius Kahn. Er stammte aus einer der bedeutendsten Architektenfamilien der USA. Die Vermarktung dieser neuartigen Bewehrungstechnik lieferte gemeinsam mit der Erfindung der Ankerschiene den Grundstein für die Gründung der Firma „Deutsche Kahneisen Gesellschaft JORDAHL® & Co.“. Der Einsatz der Gebrüder Kahn für die Armierung von Beton war uns Vorbild bei der Aufnahme der JDA-Durchstanzbewehrung in unser Programm.

Geringe Deckenstärken, ein großes Stützenraster und große Deckendurchbrüche in Stützenkopfnähe lassen sich mit herkömmlichen Lösungen nicht realisieren (Bild 4). Alternativ haben André et al. eine Verdübelung des durchstanzgefährdeten Bereichs mit Dübelleisten entwickelt.

Diese Lösung wurde zur Durchstanzverankerung aus Bewehrungsstahl mit jeweils 2 aufgestauchten Köpfen (Bild 5) weiterentwickelt. Mit Einführung der DIN 1045-1:2001 wurde eine grundlegende Überarbeitung der Zulassung erforderlich. Die aktuelle Zulassung Z-15.1-214 entspricht dem neuesten Kenntnisstand und wird in mehreren Einsatzgebieten erfolgreich angewandt.

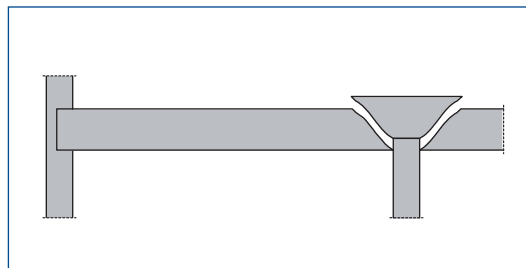


Bild 1: Durchstanzsituation

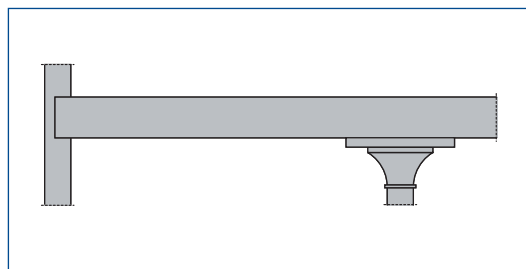


Bild 2: Pilzdecken

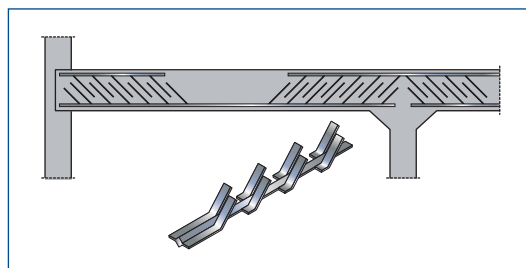


Bild 3: Kahneisen

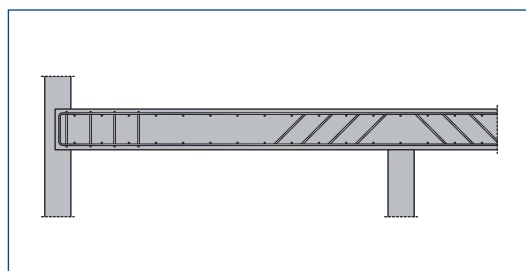


Bild 4: Flachdecke mit Bügel und Schrägaufbiegung

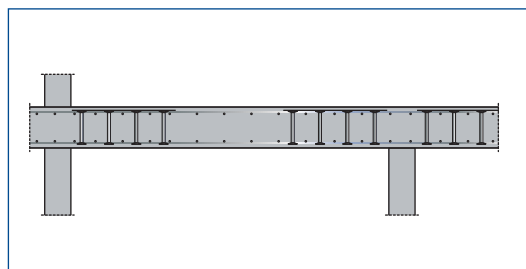


Bild 5: JDA-Durchstanzbewehrung mit Doppelkopfkern

# Durchstanzbewehrung JDA

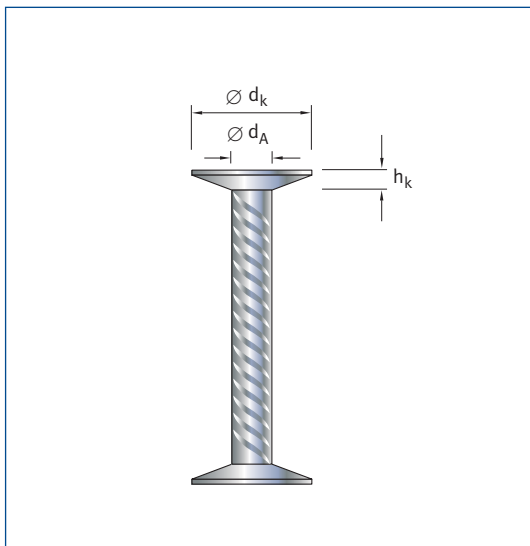
Für Flachdecken mit geringem Schalungs- und Bewehrungsaufwand und für eine optimale Raumnutzung wird die Durchstanzbewehrung JDA zur Übertragung hoher Querkkräfte eingesetzt. Der Durchstanzwiderstand kann so um 90 % im Vergleich zu Deckenplatten ohne Durchstanzbewehrung erhöht werden.

Die JORDAHL® Durchstanzbewehrung JDA besteht aus Doppelkopfkankern, die durch eine Lochbandleiste verbunden sind. Doppelkopfkanker sichern den Übergang zwischen Durchstanzan und Querkrafttragfähigkeit.

## Technische Information

Die JORDAHL® Durchstanzbewehrung JDA wird nach den jeweiligen statischen Anforderungen flexibel gefertigt. Die Doppelkopfkanker sind in  $d_A = 10, 12, 14, 16, 20$  und  $25$  mm lieferbar.

Der Kopfdurchmesser  $d_k$  beträgt immer das 3-fache des Schaftdurchmessers  $d_A$ . Dadurch wird eine schlupffreie Verankerung von Druck- und Zugbereich gewährleistet.



Doppelkopfkanker

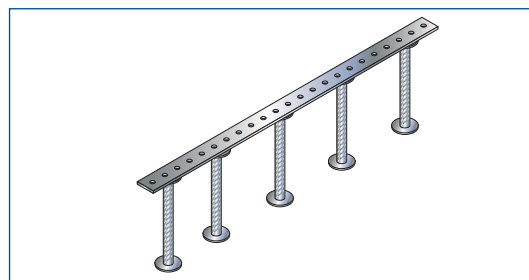
## Vorteile

- bauaufsichtlich zugelassen für statische und dynamische Einwirkungen (Zul.-Nr.: Z-15.1-214)
- Betonfestigkeiten C20/25 bis C50/60
- Bemessung passend zum Teilsicherheitskonzept in Europa
- differenzierte Teilsicherheitsbeiwerte für ständige ( $\gamma = 1,35$ ) und veränderliche Einwirkungen ( $\gamma = 1,5$ )
- präzise Berücksichtigung von unsymmetrischen Lasteinleitungen für alle Stützenpositionen
- definierter Übergang zwischen Durchstanzan und Querkrafttragfähigkeit
- 1,9-fache Tragfähigkeit gegenüber Decken ohne Durchstanzbewehrung
- für flache Decken anwendbar ab 18 cm Deckenstärke
- vereinfachte Leistenanordnung durch Reihung von Standardelementen
- geringer Schalungsaufwand
- schneller und einfacher Einbau
- Einbau von oben und unten möglich
- ebene Deckenunterseite
- optimale Raumnutzung
- kurze und flexible Lieferzeiten
- intuitive und benutzerfreundliche Software

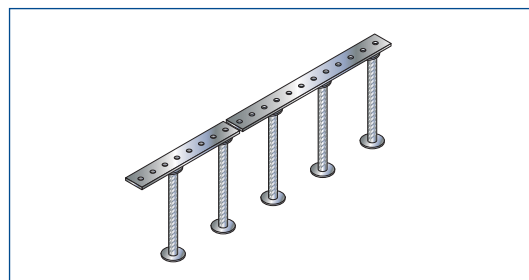
## Material

Die Doppelkopfkanker werden aus BSt 500 S und die Lochbandleiste aus Baustahl gefertigt.

## Elemente



Durchgehende Elemente



Standardelemente

# Software JDA – Version 3.1

## JDA Software

Zur Ermittlung der JDA-Durchstanzbewehrung stellt Ihnen JORDAHL® Befestigungstechnik eine komfortable und intuitiv bedienbare Bemessungssoftware zur Verfügung. Grundlagen des Programmes sind die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-15.1-214 und die DIN 1045-01 (Ausgabe 08/2008).

## Vorteile

- wirtschaftlichste Lösung wird zuerst angezeigt
- schnelle und übersichtliche Eingabe von Lastvorlagen
- alle Eingaben werden auf einer Seite angezeigt
- einfache Eingabe und Strukturierung der Projekte
- Ausdruck einer prüffähigen statischen Berechnung
- Bemessung Lastfall Erdbeben
- 3D-Ansicht der Stütze
- interaktives Einfügen von Rändern
- Einfluss der Eingabedaten sofort sichtbar und nachvollziehbar

## Einstellungen

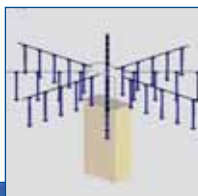
Über Optionen/Einstellungen kann festgelegt werden, wie das Bemessungsergebnis ermittelt wird:

- geteilte Standardleisten
- optimierte durchgehende Leisten oder
- optimierte nicht geteilte Leisten

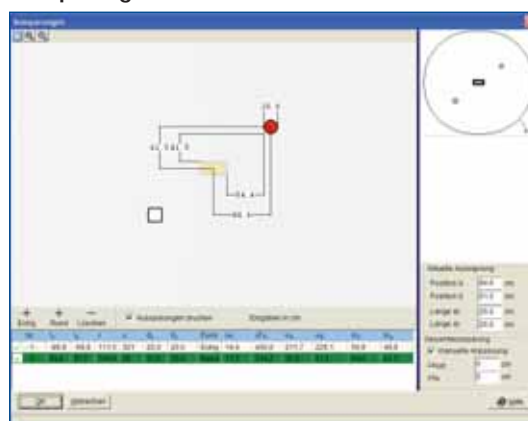
## Stützenart

- Innen-, Rand- und Eckstützen
- Wandenden und Wandinnenecken
- überlange Stützen (Längenverhältnis > 1:2)

## 3D Ansicht



## Aussparungen



- automatische Kontrolle der Wirksamkeit der Aussparung (Abstand <math>\lt; 6d</math> vom Stützenrand)
- Aussparungen können einfach per Mausklick eingefügt und verschoben werden
- das Programm erkennt automatisch sich überlagernde Aussparungen
- manuelle Eingabe von Rundschnittabzugslängen
- direkte Korrektur von Maßzahlen innerhalb der Zeichnung
- Lage der Aussparungen werden im Ergebnisausdruck aufgeführt

## Haupteingabemaske

Beim Start des Programms wird diese Maske angezeigt. Alle Eingabefelder sind mit den Werten der Grundeinstellung belegt. Es können beliebig viele weitere Positionen hinzugefügt werden.



## Bewehrungsgrad

Separate Eingabe des Bewehrungsgrads in x- und y-Richtung zur Ermittlung des mittleren Bewehrungsgrades  $\rho$

- Stabbewehrung
- Mattenbewehrung mit Datenbank der gebräuchlichsten Mattenarten

## Lasterrhöhung

Der Festwert  $\beta$  (LEF) kann ermittelt werden. Es bestehen Auswahlmöglichkeiten:

- DIN 1045-1
- Zulassung Z-15.1-214
- Heft 525



## Erdbeben

Errechnet den Mindestquerkraftbewehrungsgrad gemäß DIN 4149 und gibt ausführlichen und nachvollziehbaren Nachweis aus.

### Ergebnis

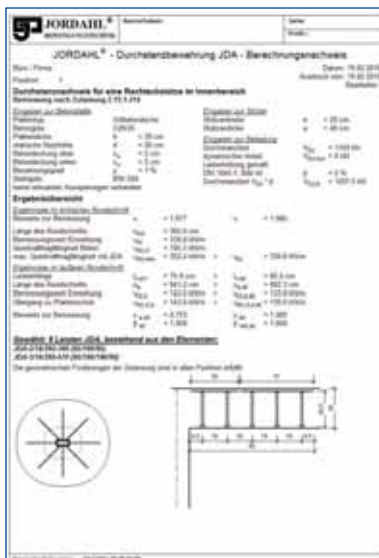
Die Darstellung des Durchstanzbereiches in Grundriss und Schnitt gibt sofort einen Überblick über die Anordnung der JDA-Elemente.

Vorteile:

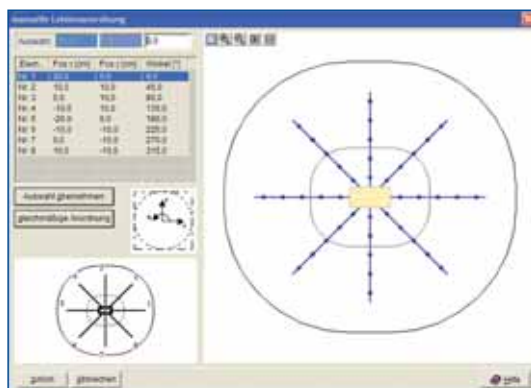
- ein von Prüfstatikern entwickelter Ergebnisausdruck
- sehr gute Nachvollziehbarkeit der Zwischenergebnisse, Endergebnisse und Nachweise (Durchstanz, Erdbeben- und Verbundnachweis)
- graphisches Ergebnis kann als \*.DXF-Datei übertragen werden

### Ergebnisvorschau

Die Vorschau ist identisch mit dem endgültigen Ergebnisausdruck. Alle Eingabedaten können auf einen Blick kontrolliert werden. Export als \*.JPG-Datei, \*.PDF-Datei, oder über die Windows-Zwischenablage.



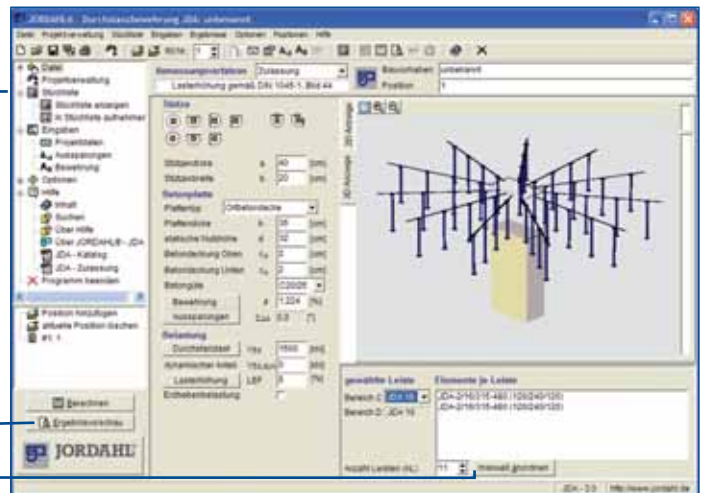
### Manuell anordnen



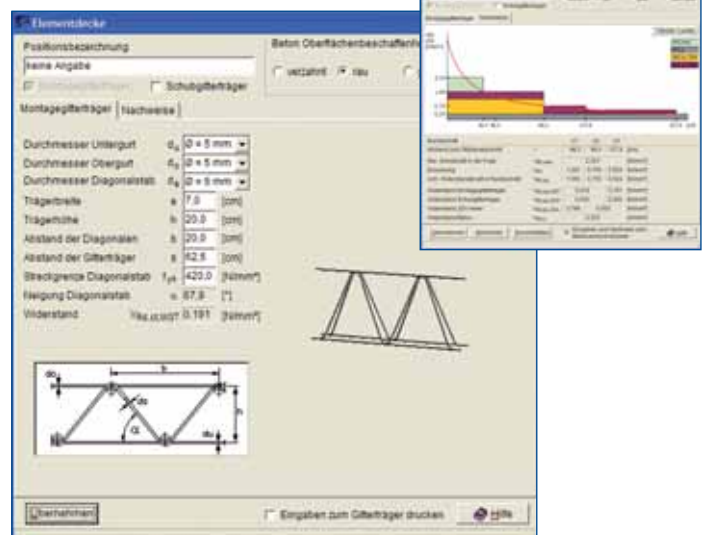
JDA-Elemente können manuell per Mausclick verschoben werden.

### Stückliste / Bestellliste / Ausschreibungstext

Alle berechneten Positionen können der Stückliste hinzugefügt werden, die auch als Bestellliste abgerufen werden kann. Zusätzlich wird automatisch ein Ausschreibungstext generiert. Export als \*.XLS-Datei oder \*.PDF-Datei.

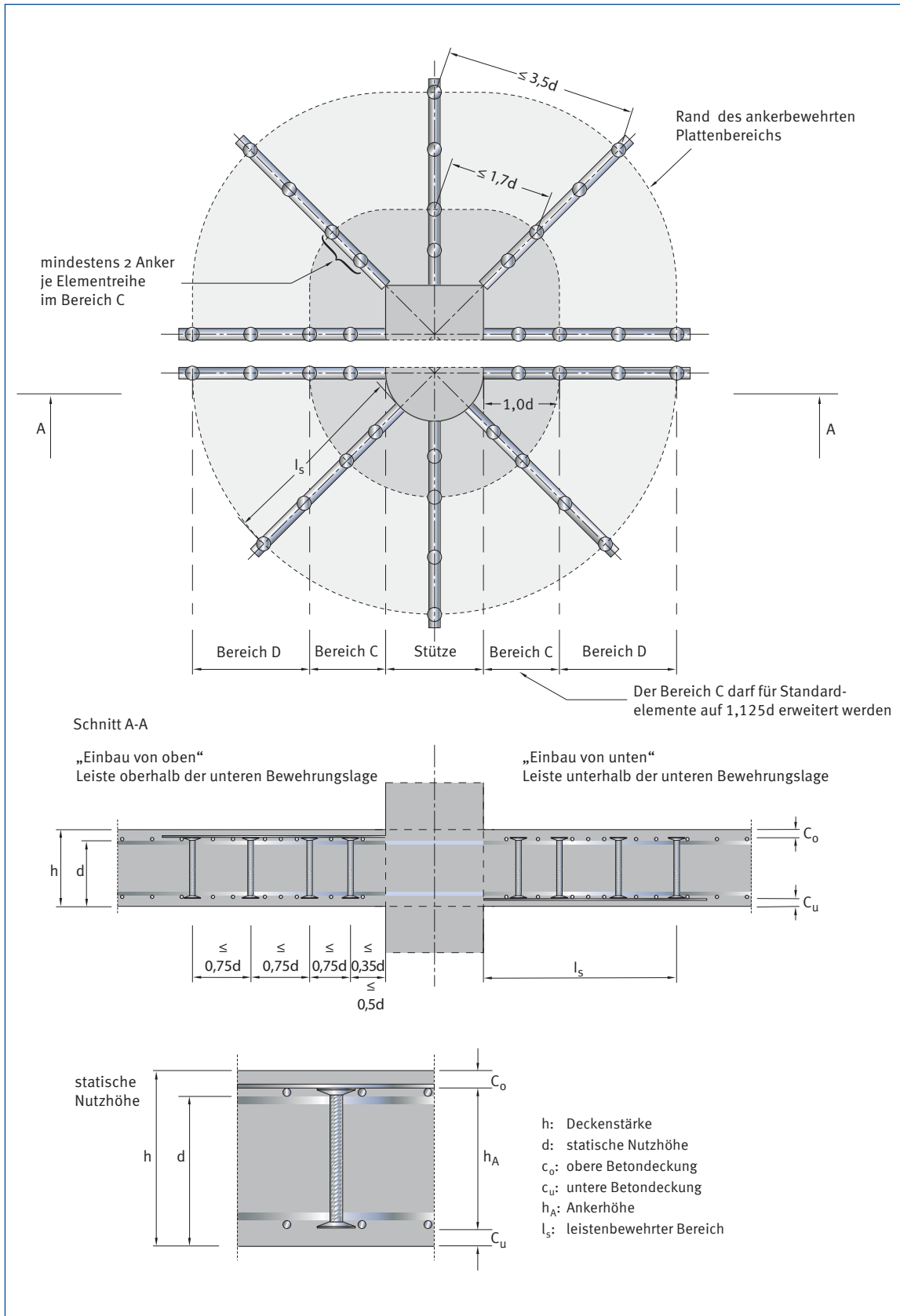


### Verbundnachweis



Tragfähigkeit von Montagegitterträgern und Schubgitterträgern kann berechnet werden. Ein Verbundnachweis wird unter Anrechnung der Doppelkopfancker und Gitterträger (Gutachten RWTH Aachen) wirtschaftlich durchgeführt. Es erfolgt die Ausgabe eines aussagefähigen Ergebnisausdrucks.

# Prinzipanordnung



## Positionierung der JDA-Bewehrungselemente



Für Ortbetondecken empfiehlt sich die Montage der JDA-Elemente von oben. Sie können nach dem Verlegen der gesamten Biegebewehrung positioniert werden.

## Ausrichten des Leistenüberstandes auf die Stützenkante



Eine Überprüfung der Lage der JDA-Elemente und eine eventuelle Korrektur sind so möglich.

## Sichere Höhenpositionierung



Doppelkopfanker umgreifen die Bewehrungslagen.

## Betonieren der Decke



Nach dem Ausrichten der JDA-Elemente kann die Decke betoniert werden.

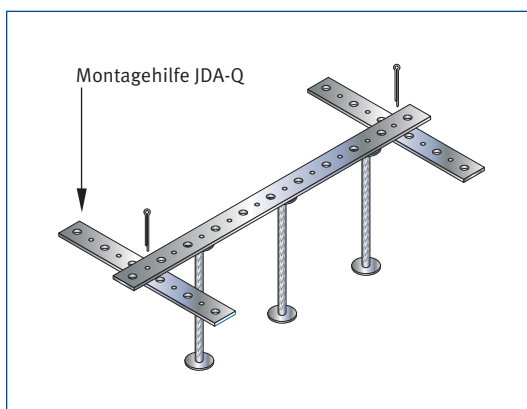
# Montage in Ortbeton

Der Einsatz der JDA-Elemente im Ortbeton kann wahlweise mit nach oben oder nach unten gerichteten Leisten erfolgen. In jedem Fall müssen die Köpfe der JDA-Anker die Biegebewehrung in beiden Ebenen „umgreifen“.

## Vormontage mit Montagehilfe JDA-Q

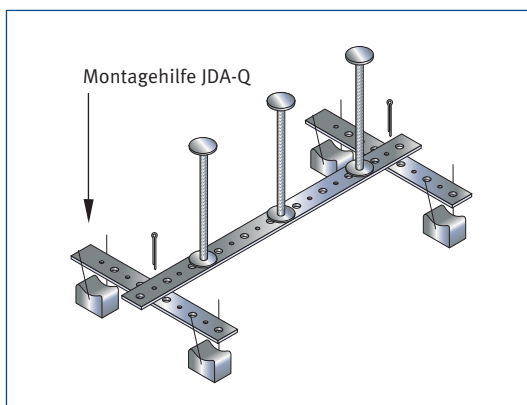
### 1) Einbau von oben:

Bei Anordnung der JDA-Bewehrungselemente parallel zur oberen Bewehrungslage ist die JDA-Q Montagehilfe zu verwenden und mit Splintern zu befestigen.



### 2) Einbau von unten:

Montagehilfe JDA-Q können auch hier zur besseren Standsicherheit der Elemente zum Einsatz kommen. Die Abstandhalter AH-DA müssen verwendet werden, um die erforderliche Betondeckung einzuhalten.



## Hinweis

Bitte vergleichen Sie vor der Montage die Ankerdurchmesser, Ankerabstände und Ankerhöhe mit den Angaben in den Schalungs- und Bewehrungsplänen: Die unteren Ankerköpfe müssen mindestens bis zur Unterkante der untersten Bewehrungslage, die oberen Ankerköpfe bis zur oberen

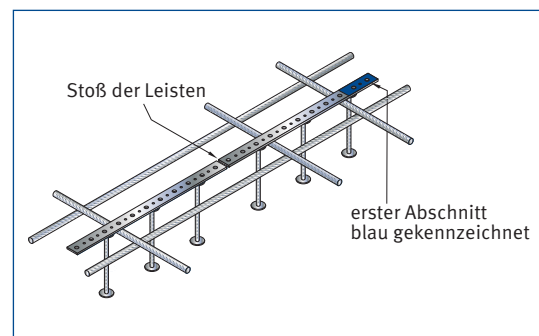
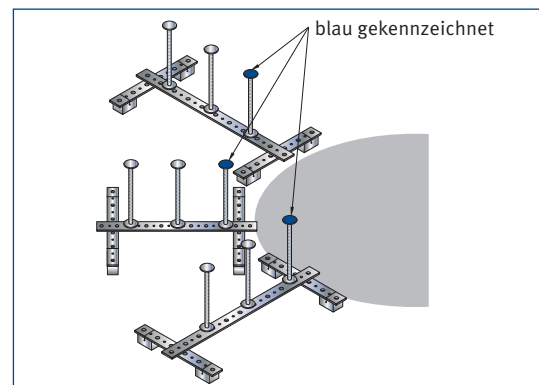
Bewehrungslage reichen (siehe bauaufsichtliche Zulassung Nr. 15.1-214). Es dürfen im Durchstanzbereich einer Stütze nur Anker mit gleichem Durchmesser angeordnet werden.



## Anordnung

Die Bewehrungselemente sind entsprechend der planerischen Vorgabe zu positionieren. Kommen unsymmetrische Elemente zum Einsatz, muss der jeweils blau gekennzeichnete Abschnitt zur Stütze gerichtet sein.

Der erste Leistenüberstand wird bündig an die Stützkante angelegt. Werden mehrere Standardelemente aneinander gereiht, müssen die Leisten bündig aneinander stoßen.



## Abstandhalter AH-DA

Für die Montage der JDA-Elemente auf die Schalung müssen geeignete Abstandhalter AH-DA verwendet werden. JORDAHL® bietet Abstandhalter für die Betondeckungen von 15, 20, 25, 30 und 35 mm an.

# Montage in Elementdecken

Speziell für Elementdecken wurde das System JDA-FT-Klick entwickelt: Die JDA-Elemente werden unmontiert, d. h. Anker + Montageleiste + Abstandhalter, als zusammengehöriger Bausatz geliefert. So wird der automatische Fertigungsablauf nicht behindert und es gibt keine Kollision der Biegebewehrung und Gitterträger mit den JDA-Elementen. Auf der Baustelle kann die obere Bewehrungslage ohne zusätzlichen Aufwand und ohne hinderliche Montageleisten verlegt werden.



## Montagevorteile

- alle Elementbestandteile als Bausatz
- eindeutige Zuordnung durch farbliche Markierung
- einfache Klickmontage auch über größere Distanzen
- Ankerabstände entsprechen immer exakt den Qualitätsvorgaben
- keine unzulässigen Abweichungen der Ankerabstände
- universell verwendbare Abstandhalter
- nach der Betonage ist das Deckenelement transportfertig, es ist keine Nachbearbeitung erforderlich
- optimal für eine Lagerhaltung geeignet
- technische Schulung durch JORDAHL® Mitarbeiter und Qualitätsvereinbarung

## Abstandhalter FBA

Für die Montage der JDA-Elemente im Fertigteilwerk müssen geeignete Abstandhalter verwendet werden. JORDAHL® bietet Faserbeton-Abstandhalter für die Betondeckungen von 15, 20, 25 und 30 mm an.



## Einbau

- 1) Montageleisten werden entsprechend der planerischen Vorgaben auf Abstandhalter positioniert und befestigt, um später die Doppelkopfanke aufzunehmen.
- 2) Automatische Anordnung der Gitterträger und der unteren Biegebewehrung
- 3) Die JDA-Doppelkopfanke werden mit patentierter Kunststoffverbindung in vorgestanzte Lochungen der Montageleiste geklickt.



Leiste



Befestigen der Leisten mit Abstandhaltern auf der Schalung



Einrasten der Doppelkopfanke

## Abstandhalter AH-FT

Für die Montage der JDA-Elemente im Fertigteilwerk stehen alternativ Kunststoffabstandhalter AH-FT zur Verfügung. Ein Abstandhalter kann variabel für vier Betondeckungen ( $c = 15, 20, 25$  und  $30$  mm) verwendet werden. Er bietet bei geringstem Lager volumen optimale Flexibilität.



# Service

## Bestellbeispiele

### JDA-Standard

Typ	Anzahl der Anker	d <sub>A</sub>	Länge der Anker	Leistenlänge
JDA	2	14	255	360

### JDA-Leiste

Typ	Anzahl der Anker	d <sub>A</sub>	Länge der Anker	Leistenlänge
JDA	4	14	255	760

### JDA-FT-KL (für Elementdecken)

Typ	Ausführung	Anzahl der Anker	d <sub>A</sub>	Länge der Anker	Leistenlänge
JDA	FT-KL	2	14	255	380

### AH-DA

Typ	Betondeckung
AH-DA	20

#### Ausschreibungstexte

JORDAHL® Durchstanzbewehrung JDA als Zulage zur Bewehrung durchstanzgefährdeter Bereiche von punktförmig gestützten Flachdecken der Dicke h = ■ cm liefern und nach Angabe des Tragwerksplaners einbauen.

#### Durchstanzbewehrung

Typ JDA- ■ / ■ / ■ - ■, ■ Stück

Alle Ausschreibungstexte finden Sie in der Ausschreibungssoftware unter [www.jordahl.de](http://www.jordahl.de).

## Preisliste

Die aktuelle Preisliste können Sie telefonisch unter 030 68283-02 anfragen oder als PDF von der Seite [www.jordahl.de](http://www.jordahl.de) laden.

## Technische Beratung

Auf Wunsch bieten Ihnen unsere Ingenieure statische Berechnungen und technische Beratung.

## Bemessungssoftware

Zur Ermittlung der JDA-Durchstanzbewehrung stellen wir Ihnen eine komfortable Bemessungssoftware auf CD-ROM zur Verfügung (siehe Seite 4).

- Bemessung gemäß bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-15.1-214
- Durchstanznachweis nach DIN 1045-4-2001
- Ausdruck von Bestelllisten mit zeichnerischer Darstellung als Grundlage für Ausschreibungen
- Export der ermittelten Bewehrung als \*.DXF-Datei oder \*.DWG-Datei

Bestellen Sie sie unter 030 68283-02 oder unter [info@jordahl.de](mailto:info@jordahl.de) oder laden Sie die Software von der Webseite [www.jordahl.de](http://www.jordahl.de).

## Kontakt

Deutsche Kahneisen Gesellschaft mbH  
Nobelstraße 51  
D-12057 Berlin

Telefon: 030 68283-02

Fax: 030 68283-497

E-Mail: [info@jordahl.de](mailto:info@jordahl.de)

Internet: [www.jordahl.de](http://www.jordahl.de)

# Faxanfrage

## Durchstanzbewehrung JDA



**JORDAHL®**  
anchored in quality

Deutsche Kahneisen  
Gesellschaft mbH

Hausanschrift/Office address  
Nobelstraße 51  
12057 Berlin  
Germany

Tel +49 (0) 30 68283-02  
Fax +49 (0) 30 68283-497  
Internet [www.jordahl.de](http://www.jordahl.de)

Absender: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

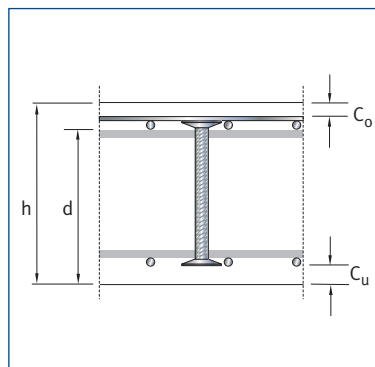
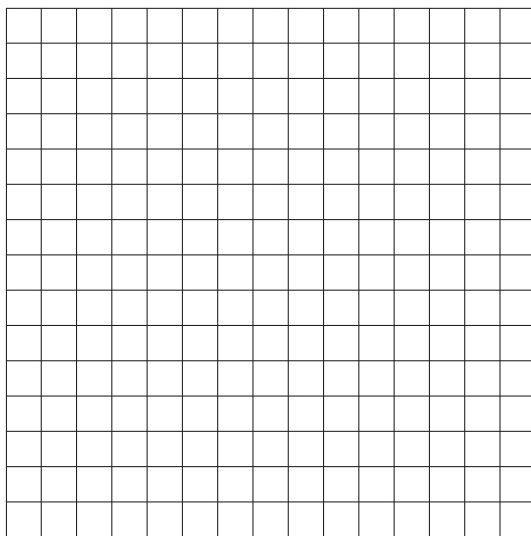
Firma: \_\_\_\_\_

Ansprechpartner: \_\_\_\_\_

Telefon/Fax: \_\_\_\_\_

Bauvorhaben: \_\_\_\_\_

### Für Skizze der Randabstände und Stützenart



### Anfrage für einen Bemessungsvorschlag:

Um eine prüffähige Bemessung durchführen zu können, ist die Angabe von folgenden Ausgangsdaten erforderlich:

Betonfestigkeit  $C$  \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Stützenabmessungen  $a/b$  = \_\_\_\_\_ cm

Plattenabmessungen  $h$  = \_\_\_\_\_ cm

$c_o/c_u$  = \_\_\_\_\_ cm

$d$  = \_\_\_\_\_ cm (sofern bekannt)

Durchstanzlast  $V_{Ed}$  = \_\_\_\_\_ kN

dyn. Lastanteil  $V_{Ed, dyn}$  = \_\_\_\_\_ kN

Bewehrungsgrad  $\rho$  = \_\_\_\_\_ %

- Ortbetondecke
- Elementdecke
- Fundamentplatte,  
Bodenpressung \_\_\_\_\_ kN/m<sup>2</sup>

oder genaue Angaben zu Bewehrung: \_\_\_\_\_

resultierende Momentenbeanspruchung auf der Stütze (sofern bekannt): \_\_\_\_\_ kNm



**JORDAHL®**

anchored in quality