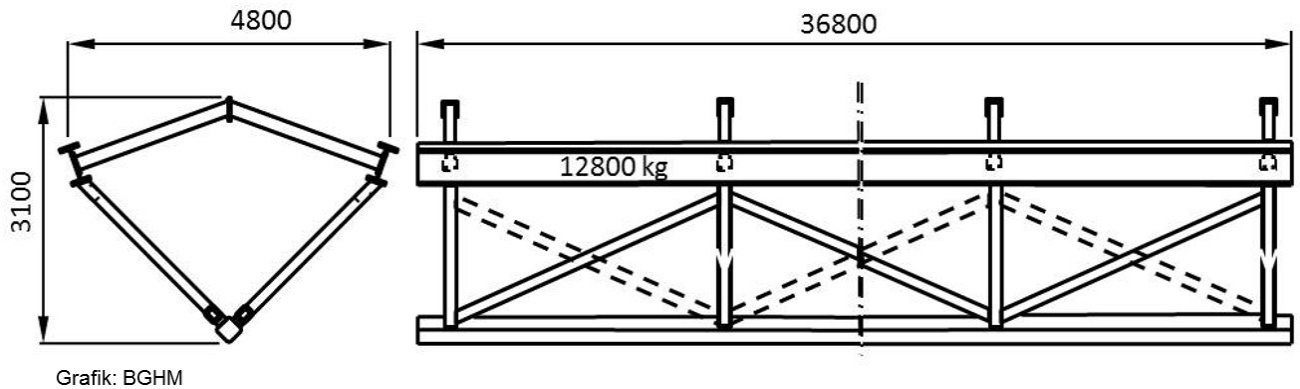


### Situation:

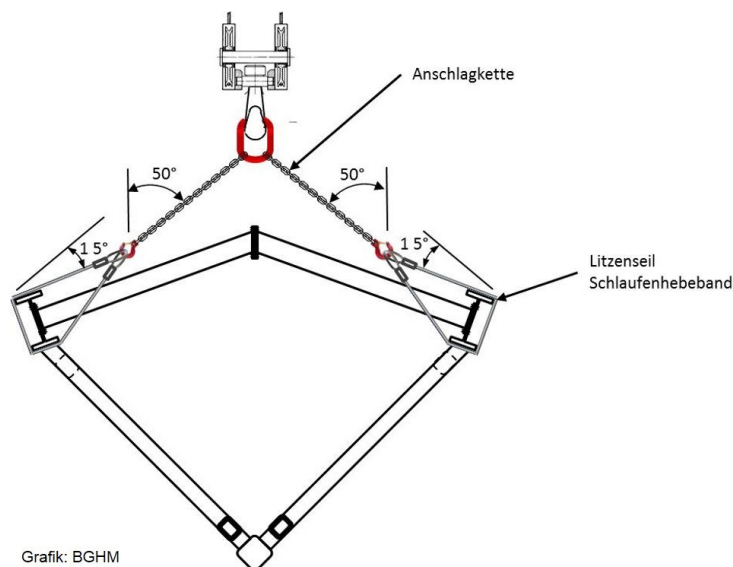
Auf einer Baustelle soll eine Stahlkonstruktion mit zwei Fahrzeugkränen transportiert werden. Die Konstruktion wiegt 12.800 kg (Bild 1). Die beiden Krane tragen aufgrund der symmetrischen Last das gleiche Gewicht, wobei die Anschlagart als auch die einzusetzenden Anschlagmittel noch nicht festgelegt ist.



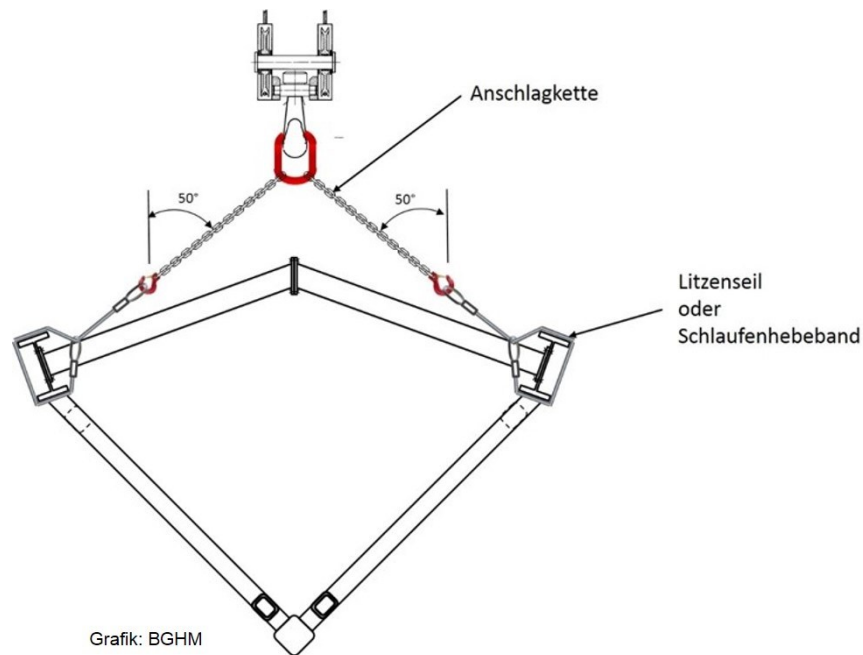
**Bild 1: Stahlkonstruktion**

### Fragestellung:

Der Transportvorgang kann mit unterschiedlichen Anschlagmitteln durchgeführt werden. Im Kranhaken wird eine 2-strängige Hakenkette der Güteklasse 8 oder 10 eingesetzt. Der Anschlag an der Konstruktion wird mit Litzenseilen oder Schlaufenhebebandern hergestellt. Als Anschlagart an der Konstruktion kann „umgelegt“ (Bild 2) oder „geschnürt“ (Bild 3) gewählt werden.



**Bild 2: Anschlagart „umgelegt“**

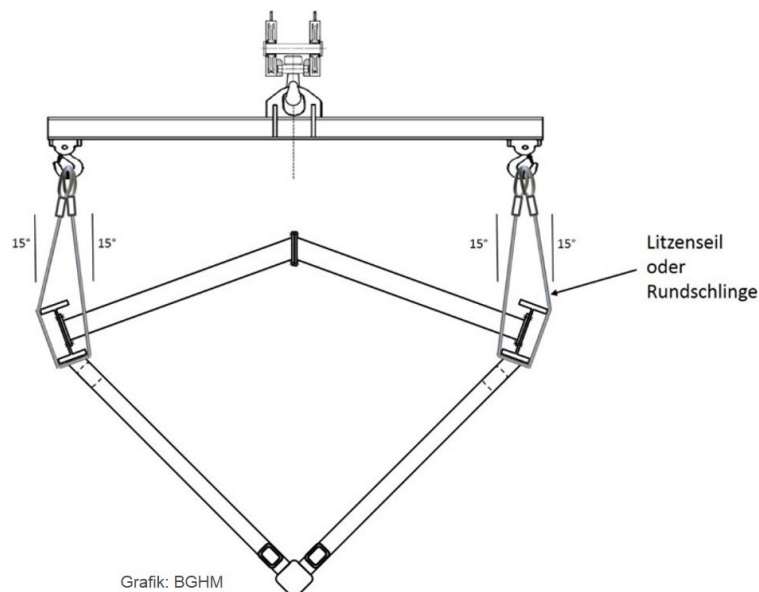


**Bild 3: Anschlagart „geschnürt“**

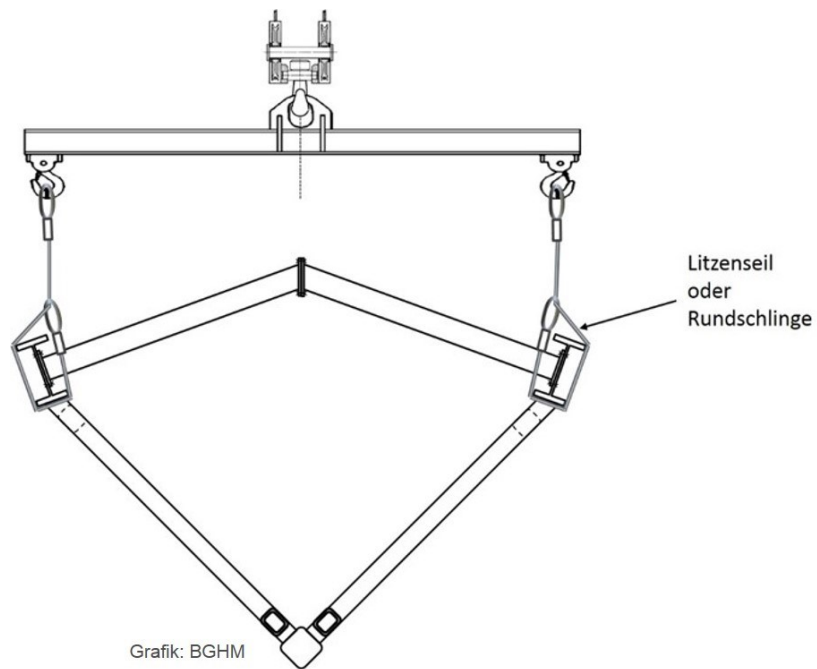
Der Neigungswinkel der Anschlagkette beträgt in beiden Fällen 50°. Der Neigungswinkel des Litzenseiles / Schlaufenhebebandes beträgt bei der Anschlagart „umgelegt“ 15°.

Für den Transportvorgang stehen auch zwei Traversen zur Verfügung. Als Anschlagmittel können Anschlagketten (Güteklasse 8), Litzenseile oder Rundschlingen eingesetzt werden. Der Anschlag an der Konstruktion wird mit Litzenseilen, Rundschlingen oder Schäkeln hergestellt. Als Anschlagart an der Konstruktion kann „umgelegt“, „geschnürt“ oder „direkt“, gewählt werden.

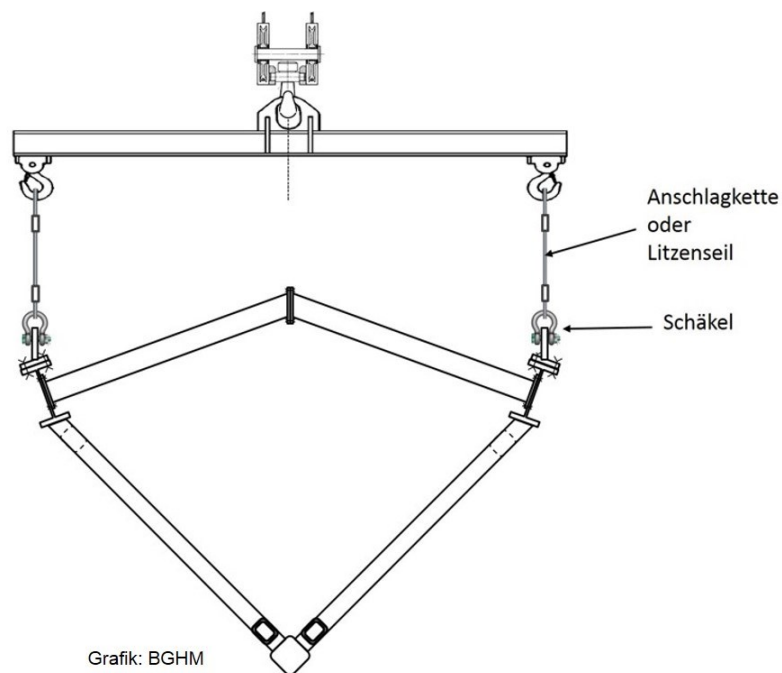
Bei der Anschlagart „umgelegt“ beträgt der Neigungswinkel 15°



**Bild 4: Anschlagart „umgelegt“**



**Bild 5: Anschlagart „geschnürt“**



**Bild 6: Anschlagart „direkt“**

Bei der Anschlagart „direkt“ werden zusätzlich je 2 Schäkel benötigt (siehe Bild 6). Die Auswahl geeigneter Schäkel können Sie anhand der in Bild 7 dargestellten Tabelle 2 vornehmen.

Tabelle 2 — Maße der geraden und geschweiften Schäkel

Tragfähigkeit WLL	Schäkelbogen Nenndurch- messer	Bolzen Nenndurch- messer	Nenn- Innenbreite am Bolzen	Augen- durchmesser	Gerader Schäkel Innenlänge	Geschweif- ter Schäkel Innenlänge	Innenbreite im Bogen
$t$	$d_n$	$D_n$	$W_n$	$e_n$ min.	$S$ min.	$S$ min.	$E$ min.
t	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,5	6,50	8	12	15,5	20	27	19
0,75	8	9,5	13,5	18,5	25	29	20
1	10	11	16,5	22	27	32	24
1,5	11,2	12,2	19	25	33	39	27
2	13,5	16	21,5	29,5	38	44	30
3,25	16,5	19	27	38	47	57	39
4,75	20	22	31,5	44	52	65	48
6,5	23	25	36,5	50	65	76	55
8,5	25,5	28	43	56	74	88	64
9,5	29	32	46,5	64	83	101	70
12	33	35	51,5	70	87	108	78
13,5	36,5	38	57	76	104	126	85
17	39,5	42	60	84	115	139	94
25	46	51	74	100	139	168	119

Quelle: DIN EN 13889

Tabelle 2: Wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN, Deutsches Institut für Normen e. V.

**Bild 7: Schäkel Güteklasse 6****Fragestellung:****Bearbeiten Sie die folgenden Fragen unter Berücksichtigung Ihrer Moderationskarten**

Bewerten Sie die folgend beschriebenen Anschlagarten und ermitteln Sie, welche minimale Tragfähigkeit die eingesetzten Anschlagmittel haben müssen, um eine Überlastung auszuschließen.

1. Ermitteln Sie mit Hilfe der Belastungstabellen die erforderlichen Durchmesser der Anschlagketten (GK 8 und GK 10) und des Litzenseiles sowie die Tragfähigkeit und Farbe des Schlaufenhebebandes (siehe Bilder 2 und 3).
2. Ermitteln Sie den erforderlichen Durchmesser der Litzenseile sowie die Tragfähigkeit und Farbe der Rundschlingen (siehe Bilder 4 und 5).
3. Ermitteln Sie den erforderlichen Durchmesser der Anschlagketten (Güteklasse 8) und Litzenseile (siehe Bild 6)
4. Ermitteln Sie die erforderliche Tragfähigkeit und den Bolzendurchmesser der Schäkel (siehe Bilder 6 und 7)
5. Ermitteln Sie, welche Hilfsmittel für den Transportvorgang benötigt werden.

Die nachstehenden Rechtsgrundlagen kommen in Betracht.

- Betriebssicherheitsverordnung
- DGUV Vorschrift 52 „Krane“
- DGUV Vorschrift 54 „Winden, Hub- und Zuggeräte“
- DGUV Information 209-012 „Kranführer“
- DGUV Information 209-013 „Anschläger“
- DGUV Information 209-021 „Belastungstabellen“
- DGUV Information 209-061 „Gebrauch von Hebebändern und Rundschlingen aus Chemiefasern“
- DGUV Regel 109-004 „Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien“
- DGUV Regel 109-005 „Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen“
- DGUV Regel 109-006 „Gebrauch von Anschlag-Faserseilen“

### **Aufgabenstellung:**

Machen Sie sich mit den Rechtsgrundlagen vertraut und diskutieren Sie anschließend in der Gruppe die Fragestellungen.

Recherchieren Sie erforderlichenfalls im Internet, z.B. unter [www.BGHM.de](http://www.BGHM.de) auf der Seite mit dem Webcode 230.

Wählen Sie eine geeignete Form für die Präsentation Ihrer Ergebnisse und verständigen Sie sich, wer diese im späteren Verlauf vorträgt.

### **Medien und Material:**

Maßnahmenliste (Kopiervorlage)

Notebook, PC

Pinnwand

Flipchart

PowerPoint-Präsentation, Visualizer

Erarbeitungszeit: 90 Minuten,

Präsentationszeit: 15 Minuten