

**1**

# Gleisanlage

<b>Vorbereitung der Gleisanlage</b> .....	<b>1-1</b>
Schienen .....	<b>1-2</b>
Schienen auf Betonschwellen verlegen.....	<b>1-3</b>
Schienen auf Betonstreifenfundament verlegen.....	<b>1-4</b>
Schienen auf Stahlträger verlegen .....	<b>1-5</b>
SRS-Krangleisanlagen.....	<b>1-6</b>
Gleisendsicherung .....	<b>1-7</b>
Schiene für Fahrendschalter.....	<b>1-7</b>
Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen .....	<b>1-8</b>
<b>Einsatz des stationären Unterwagens auf Fundamentplatten</b> .....	<b>1-10</b>
<b>Blitzschutz / elektrostatische Aufladung</b> .....	<b>1-11</b>
<b>Gleisverlegung in der Kurve</b> .....	<b>1-13</b>



## Vorbereitung der Gleisanlage

- Gleisanlage nur auf festgewachsenem, tragfähigem Boden verlegen!

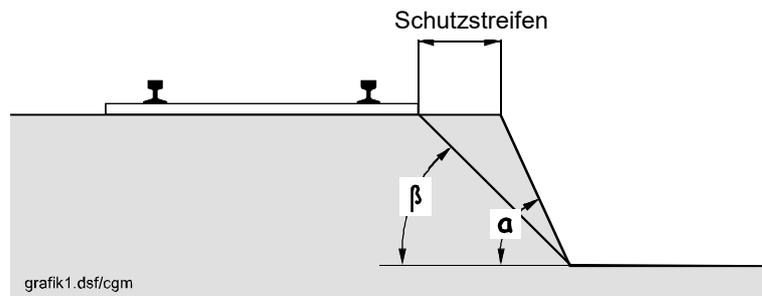


**Achtung: Vor Verlegen der Gleisanlage, Bodenbelastbarkeit prüfen!**

- Unebenen Boden mit Kies und Sand aufschütten und verdichten.

$\alpha$  = Böschungswinkel

$\beta$  = Böschungswinkel  
bei Auflast durch  
Turmdrehkran



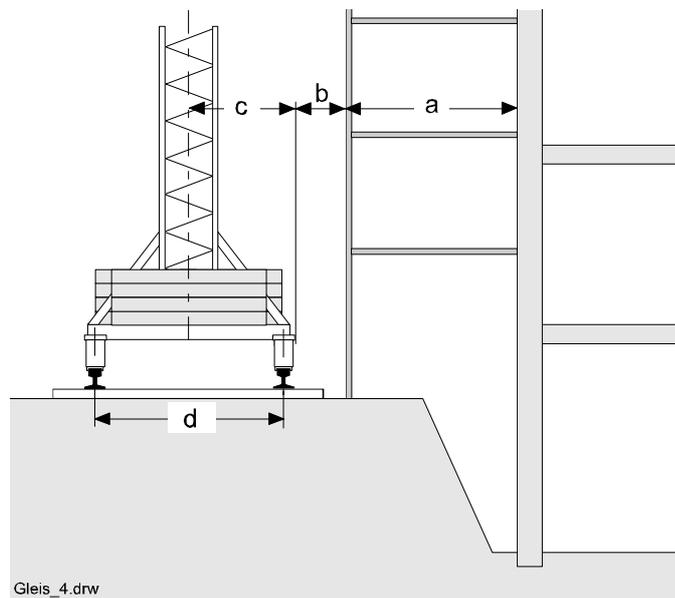
- Gleisanlage an Baugruben so verlegen, dass eine Überlastung oder ein Einsturz der Baugrubenwand bzw. Baugrubenböschung nicht möglich ist. Dies ist vom Betreiber nachzuweisen! Abstand der Gleisanlage zur Baugrube ist abhängig von der Eckkraft des Kranses und von der Bodenbeschaffenheit (Wassergehalt, Reibung, Scherfestigkeit usw.)

a = Gerüstbreite

b = Sicherheitsabstand 50 cm

c = Kranbereich

d = Spurweite



- Der Sicherheitsabstand beweglicher Kranteile (z.B. Ausleger, Gegenausleger) zu Bauten, Geländern, Begrenzungslinien von Fahrzeugen muss **mindestens 50 cm** betragen.

Kann dieser Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, gefährdeten Raum absperren!



**Achtung: Quetschgefahr !**

## Schienen

Wir empfehlen folgende Schienen:

Standard-Unterwagen	Schiene (nach DIN 5902)	Schienenhöhe	Schienenkopfbreite
120 HC / 132 HC	S 49	149 mm	67 mm
170 HC	S 49	149 mm	67 mm
185 HC / 200 HC	S 49	149 mm	67 mm
256 HC / 290 HC	S 54	154 mm	67 mm
355 HC / 390 HC	S 54	154 mm	67 mm
500 HC / 550 HC	S 54	154 mm	67 mm
630 EC-H	S 54	154 mm	67 mm



**Verwenden Sie nur gleichmäßig abgefahrene Schienen !**

Schienenstöße mit Laschen verschrauben, siehe Bild Seite **1-4**.

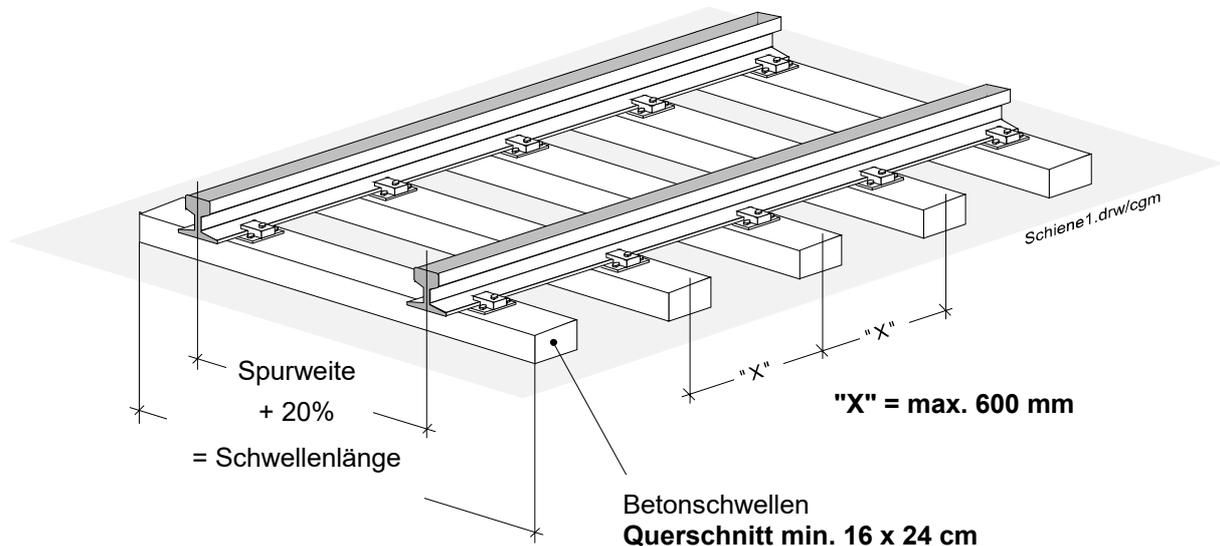
**Maximale horizontale Belastung der Fahrbahn bzw. Schiene:**

1/7 der Eckkräfte längs zur Fahrbahn  
1/10 der Eckkräfte quer zur Fahrbahn

## Schienen auf Betonschwellen verlegen



**Achtung: Holzschwellen nicht zulässig !** (Eckkräfte zu groß)

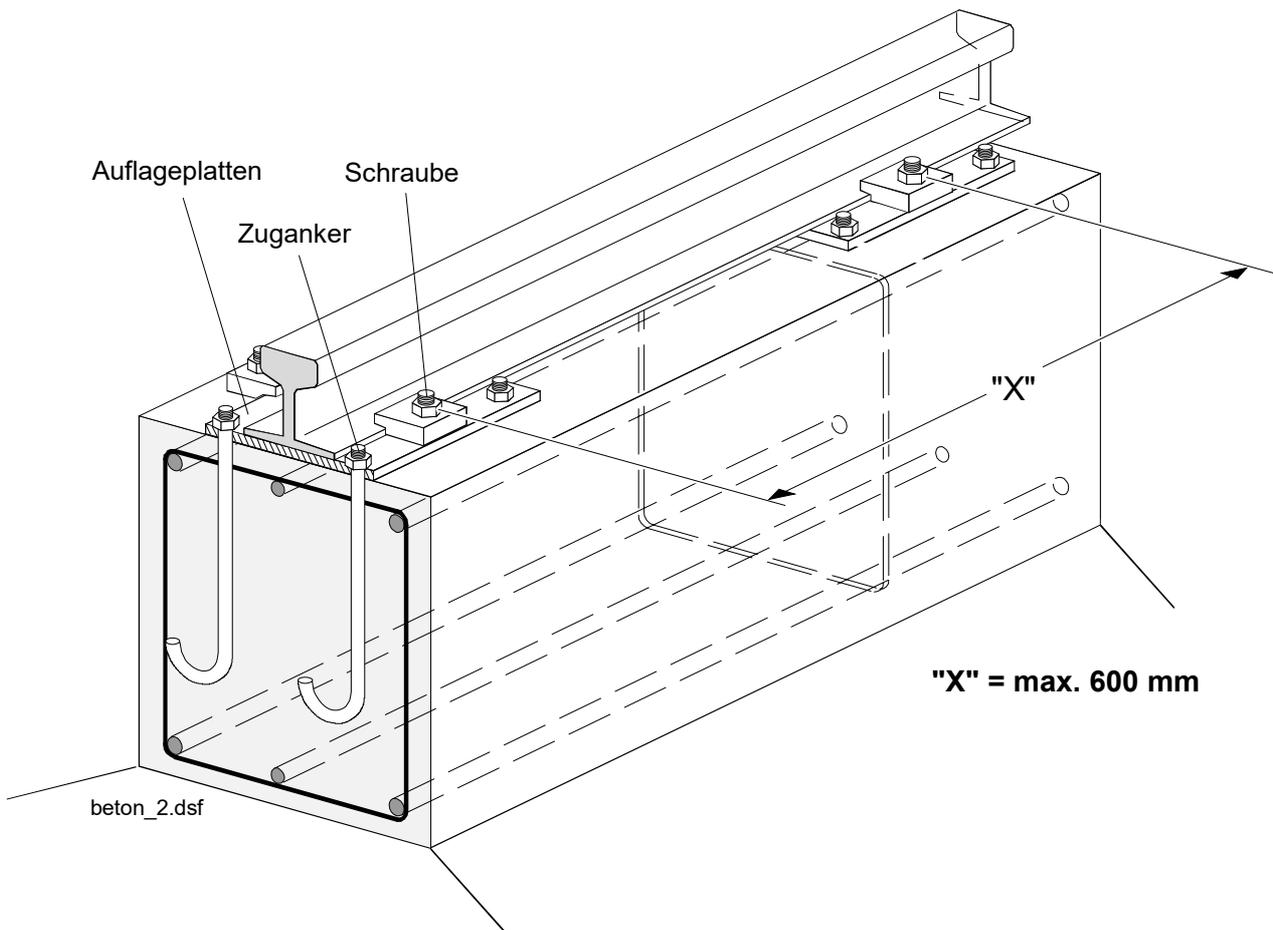


- Querschnitt der Schwellen: **min. 16 x 24** → auftretende Kräfte können über das Schotterbett ins Erdreich geleitet werden
- Abstand der Schwellen "X" ist abhängig von der Schienengröße ( max. 600 mm ).
- Schwellen, die nicht unter beiden Schienen liegen (Teilschwellen) nur verwenden:
  - als Zwischenschwelle unter den Außenschienen bei Kurven,
  - wenn es sich um geprüfte Schwellen handelt,
  - wenn ein Nachweis über ihre Tragfähigkeit geführt wurde.
- **Für ausreichende Spurhaltung sorgen!** (siehe Bild Seite 1-4, Spurstange)
- In Senkungsgebieten, auf frostempfindlichem Boden bei nachgiebigem Untergrund möglichst keine Betonschwellen einsetzen.



**Achtung: Gleisanlage muss immer 2 bis 3 m länger sein als die Arbeitsstrecke!**

## Schienen auf Betonstreifenfundament verlegen



- Schienen mit Stahlplatten auf den Streifenfundamenten befestigen.



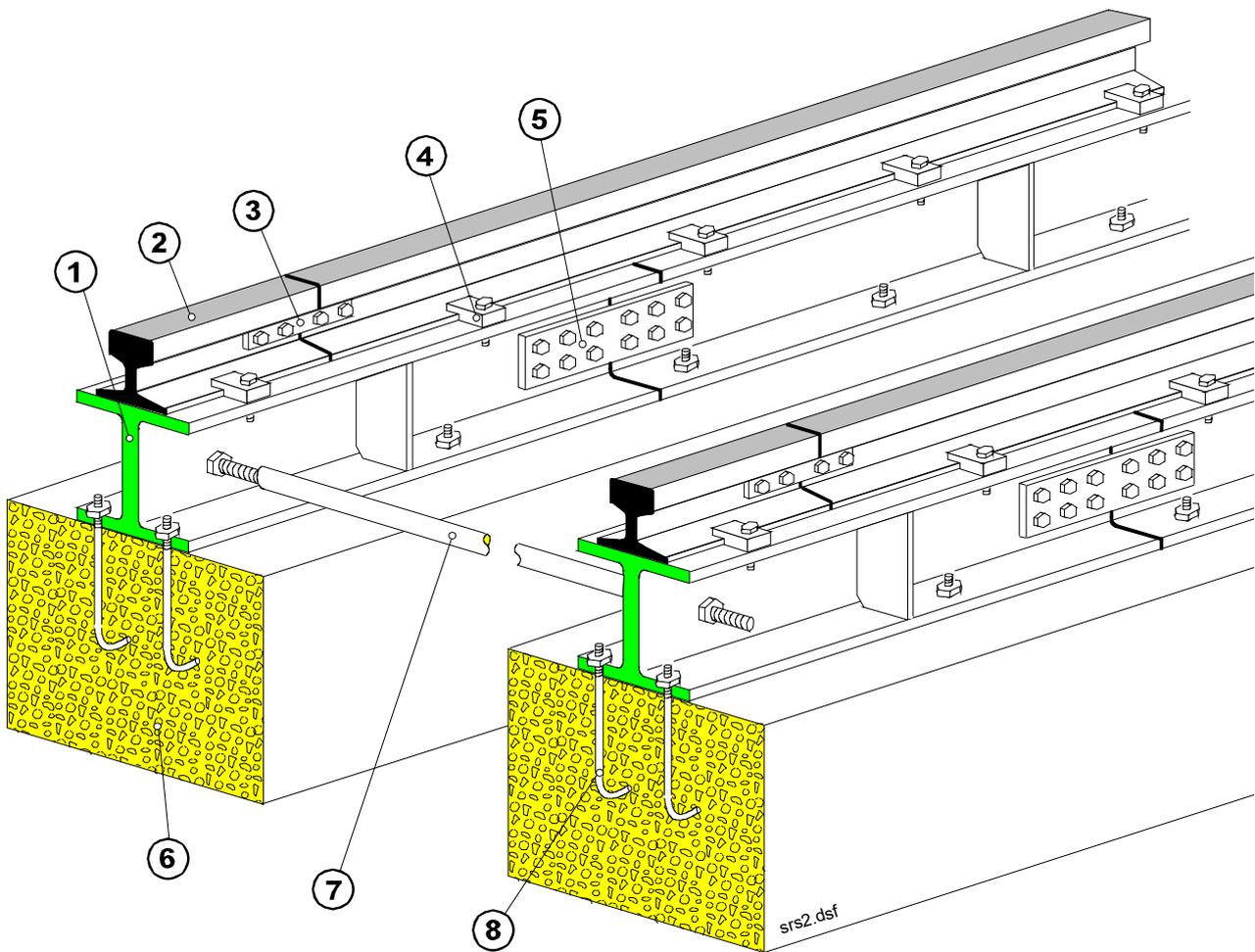
**Achtung: Abstand "X" zwischen den einzelnen Stahlplatten nicht überschreiten !**

- **Zulässige Druckspannung** nicht überschreiten!

Nennfestigkeit des Betons in N/mm <sup>2</sup>	15	25	35	45
Zulässige Druckspannung bei Teilflächenbelastung in N/mm <sup>2</sup>	14,7	24,5	32,2	37,8

- Befestigungsplatten der Bundesbahn nicht als Unterlagen verwenden, da diese eine Neigung von 4° haben. Schienen würden schräg zu liegen kommen und Laufflächen der Laufräder nur auf einem Punkt des Schienenkopfes aufliegen. → **Hoher Verschleiß der Laufräder und Schienen!**
- Streifenfundamente untereinander verbinden. → Spureinhaltung!  
Kein einseitiges Verschieben eines Fundamentes!
- Die Berechnung der Fundamente erfolgt nach den regeln der Baustatik für Stahlbetonteile. Die auftretenden Belastungen entnehmen Sie den Eckkrafttabellen.
- Bei Winterbetrieb, Betonstreifenfundamente frostfrei gründen.

## Schienen auf Stahlträger verlegen



1. Breitflanschträger
2. Schiene
3. Schienenverbindung
4. Schienenbefestigung
5. Trägerverbindung
6. Auflage für Träger (Streifenfundament)
7. Spurstange
8. Zuganker

- Bei Winterbetrieb, Betonfundamente frostfrei gründen!

**Auflage für Breitflanschträger ist abhängig von:**

- Bodenverhältnissen
- Eckkraft des Kranes
- Größe des Trägers

**Auflagemöglichkeiten:**

- Schotterbettung
- einzelne Betonfundamente
- Betonplatten
- Streifenfundament

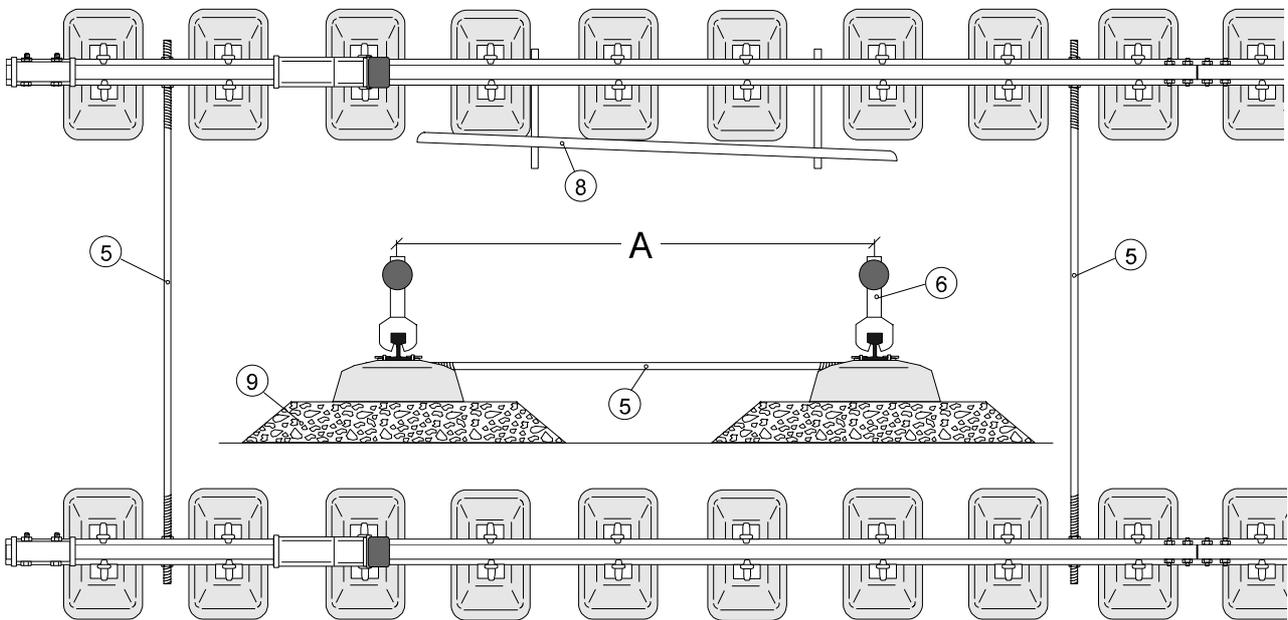
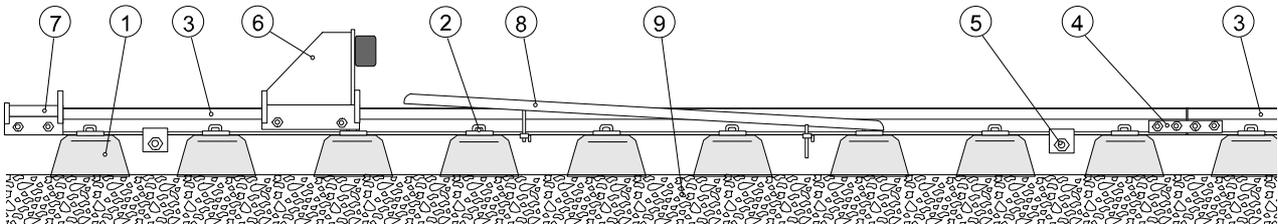


**Achtung: Breitflanschträger und Auflagen berechnen!**

## SRS - Krangleisanlagen

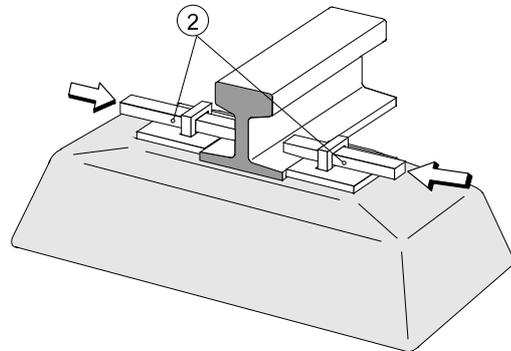
- Fertigteilbauweise bestehend aus:
- geraden Schienenelementen 6,0 m lang
  - gebogenen Schienenelementen, jeder Radius möglich
  - Spurstangen, Weichen und Kreuzungen

verwendbar bis: 1300 kN Eckkraft

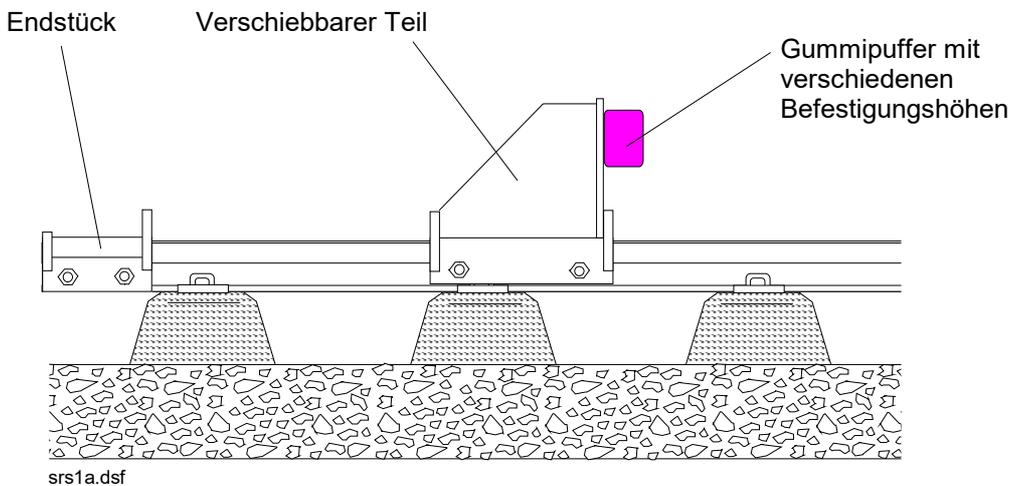


SRS\_11.drw / cgm

1. Betonschwelle
2. Schienenbefestigung
3. Schiene
4. Verbindungsglaschen
5. Spurstange
6. Prellbock - verschiebbarer Teil
7. Prellbock - Endstück
8. Gleisbettung
- A Spurweite

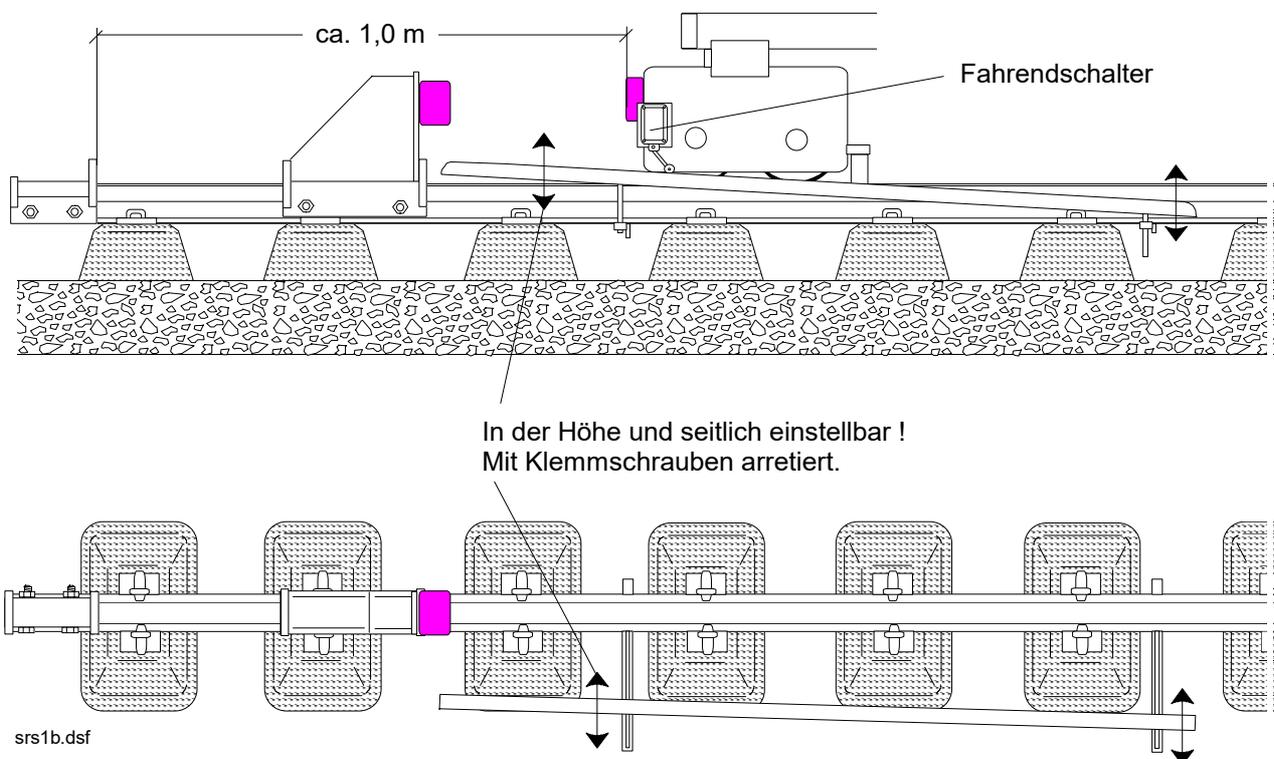


## Gleisendsicherung



- An den Gleisenden kräftige, mit den Schienen fest verbundene Anschläge so anbringen, dass sie zu den Radkästen den gleichen Abstand aufweisen.

## Schiene für Fahrendeschalter



- Schiene für Fahrendeschalter so setzen, dass bei Betätigung des Endschalters der Kran **etwa 1,0 m** vor der Gleisendsicherung zum Stehen kommt.

**Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach VDI-Richtlinie 3576**

**Für Baukrane: Toleranzklasse 2 \*)**

(für Krane der Beanspruchungsgruppen B1 - B3 nach DIN 15018)

<p>Spurmittenmaß „L“</p>		<p><math>L \leq 15 \text{ m: } A = \pm 5 \text{ mm}</math>  <math>L &gt; 15 \text{ m: } A = \pm (5+0,25 (L-15)) \text{ mm}</math>                  dabei L (m)</p>
<p>Lage einer Schiene im Grundriss</p>		<p><math>B = \pm 10 \text{ mm}</math>                  jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden:  <math>b = \pm 1,0 \text{ mm}</math></p>
<p>Höhenlage einer Schiene (Längsgefälle)</p>		<p><math>C = \pm 10 \text{ mm}</math>                  jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden:  <math>c = \pm 2,0 \text{ mm}</math></p>
<p>Höhenlage der Schienen zueinander (Quergefälle)</p>		<p><math>D = \pm 1,0 \text{ ‰ von L}</math>      Für Baustellen-                  max. <math>\pm 10 \text{ mm}</math>                      turmdrehkrane:  <math>D = \pm 2,0 \text{ ‰ **}</math></p>
<p>Neigung der Schienen zueinander (Schrägung)</p>	<p><math>E = \text{Neigung A1 B1} - \text{Neigung A2 B2}</math></p>	<p><math>E = 0,5 \text{ ‰}</math></p>
<p>Lage der Endanschlätze zueinander</p>		<p><math>F = \pm 1,0 \text{ ‰ von L}</math>                  max. 20 mm</p>
<p>Abweichung des Schienenkopfes aus der Scheitelhorizontalen</p>		<p><math>G = \pm 8 \text{ ‰ der Schienenkopfbreite}</math>                  (bei ebener Lauffläche)</p>

\*) entspricht DIN 4132 Februar 1981      \*\*) in DIN 4132 nicht geregelt

# Montagetoleranzen für Kranfahrbahnen nach VDI-Richtlinie 3576

**Toleranzklasse 1\*)** (für Krane der Beanspruchungsgruppen B4 - B6 nach DIN 15018)

<p>Spurmittenmaß „L“</p>		<p><math>L \leq 15 \text{ m: } A = \pm 3 \text{ mm}</math>  <math>L &gt; 15 \text{ m: } A = \pm (3+0,25 (L-15)) \text{ mm}</math>                  dabei L (m)</p>
<p>Lage einer Schiene im Grundriss</p>		<p><math>B = \pm 5 \text{ mm}</math>                  jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden:  <math>b = \pm 1,0 \text{ mm}</math></p>
<p>Höhenlage einer Schiene (Längsgefälle)</p>		<p><math>C = \pm 10 \text{ mm}</math>                  jedoch darf folgendes Stichmaß auf einer Messlänge von 2,0 m nicht überschritten werden:  <math>c = \pm 1,0 \text{ mm}</math></p>
<p>Höhenlage der Schienen zueinander (Quergefälle)</p>		<p><math>D = \pm 0,2 \text{ ‰ von } L</math>                  max. <math>\pm 10 \text{ mm}</math></p>
<p>Neigung der Schienen zueinander (Schrägung)</p>		<p><math>E = 0,5 \text{ ‰}</math></p>
<p>Lage der Endanschlüge zueinander</p>		<p><math>F = \pm 0,7 \text{ ‰ von } L</math>                  max. <math>20 \text{ mm}</math></p>
<p>Abweichung des Schienenkopfes aus der Scheitelhorizontalen</p>		<p><math>G = \pm 8 \text{ ‰ der Schienenkopfbreite}</math>                  (bei ebener Lauffläche)</p>

\*) entspricht DIN 4132 Februar 1981

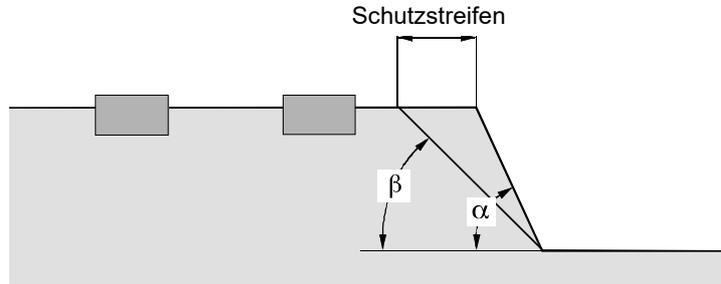
## Einsatz des stationären Unterwagens auf Fundamentplatten

- Fundamentplatten des Kranes nur auf festgewachsenem, tragfähigem und ebenem Boden betonieren!



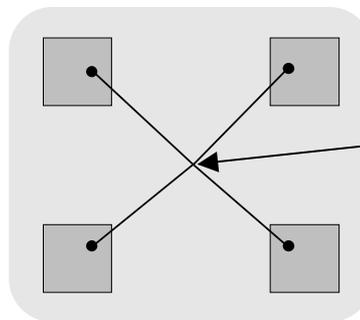
**Achtung: Vor dem Betonieren der Fundamentplatten Bodenbelastbarkeit prüfen !**

$\alpha$  = Böschungswinkel  
 $\beta$  = Böschungswinkel bei Auflast durch Turmdrehkran



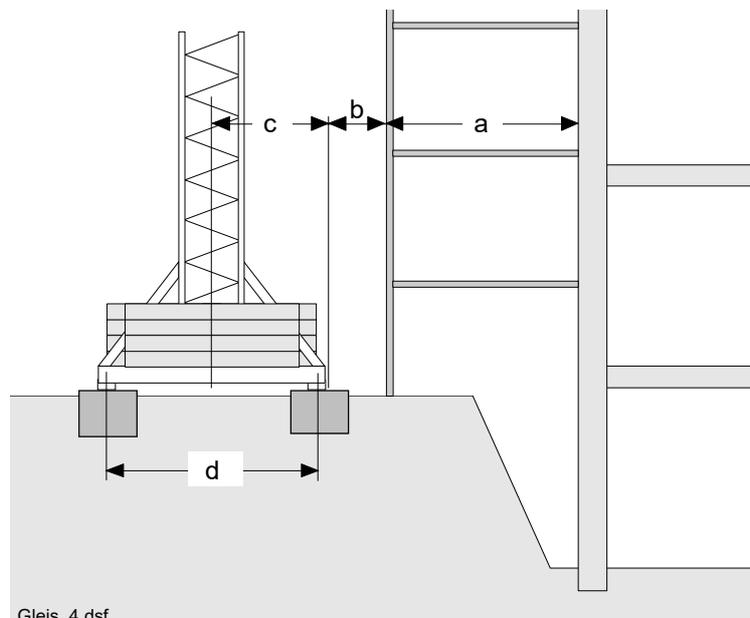
Grafik5.dsf

### Draufsicht



obere Flächen der Fundamentplatten müssen auf einer Ebene sein

- Fundamentplatten so betonieren, dass eine Überlastung oder ein Einsturz der Baugrubenwand bzw. Baugrubenböschung nicht möglich ist. **Dies ist vom Betreiber nachzuweisen!**  
 Abstand der Fundamentplatten zur Baugrube ist abhängig von der Eckkraft des Kranes und von der Bodenbeschaffenheit ( Wassergehalt, Reibung, Scherfestigkeit usw.)



a = Gerüstbreite  
 b = Sicherheitsabstand 50 cm  
 c = Kranbereich  
 d = Spurweite

Gleis\_4.dsf

- Der Sicherheitsabstand beweglicher Kranteile (z.B. Ausleger, Gegenballast) zu Bauten, Geländern, Begrenzungslinien von Fahrzeugen muss **mindestens 50 cm** betragen.  
 Kann dieser Sicherheitsabstand nicht eingehalten werden, gefährdeten Raum absperren!



**Achtung: Quetschgefahr !**

## Blitzschutz / elektrostatische Aufladung

siehe auch DIN VDE 0185 vom November 82



**Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme die Notwendigkeit von Blitzschutzmaßnahmen und / oder Erdungsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Aufladung zu überprüfen und gegebenenfalls geeignete Erdungsmaßnahmen durchzuführen!**

Ob der Kran einen Blitzschutz erhalten soll, richtet sich nach den einschlägigen Verordnungen und Verfügungen der zuständigen Aufsichtsbehörden, nach den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, den Empfehlungen der Sachversicherer usw. oder nach dem Auftrag des Bauherren!

### ➤ fahrbare Krane

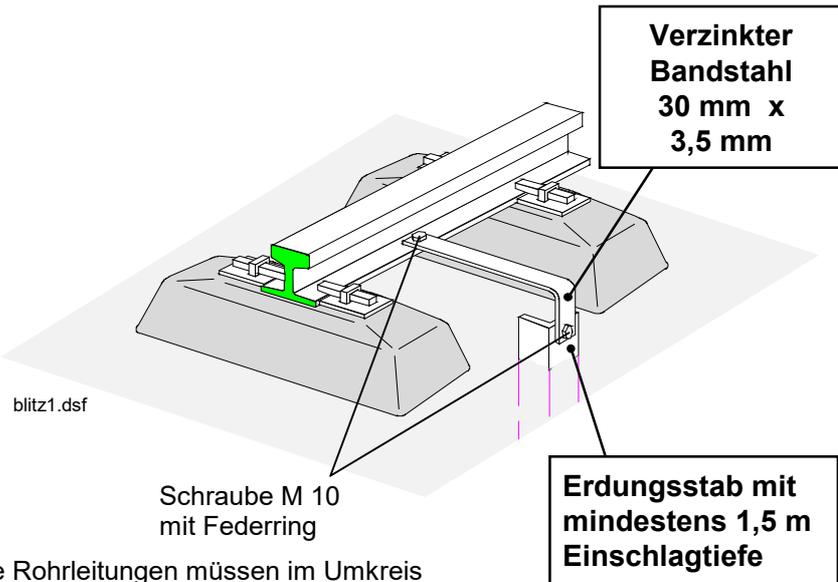
- Jede Schiene ist an jedem Ende und, bei mehr als 20 m Schienenlänge, alle 20 m zu erden. Sofern keine anderen Erder vorhanden sind, genügt ein Staberder von mindestens 1,5 m Einschlagtiefe.

- Bei Bauten mit Stahlbewehrungen in den Fundamenten ist eine Verbindungsleitung zwischen Bewehrung und einer Schiene herzustellen.

- Apparate, Maschinen, metallene Rohrleitungen müssen im Umkreis bis zu 20 m um die Gleise mit den Schienen verbunden werden.

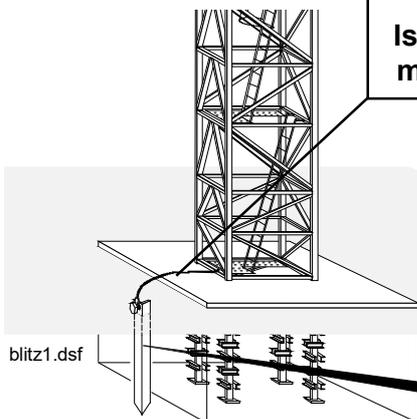
- Eine Überbrückung von Schienenstößen, die mit Laschen aus Stahl verbunden sind, ist für den Blitzschutz nicht erforderlich.

- Zum Schutz der elektrischen Einrichtungen der Baustelle ist beim Netzanschluss ein Blitzschutzpotentialausgleich erforderlich.



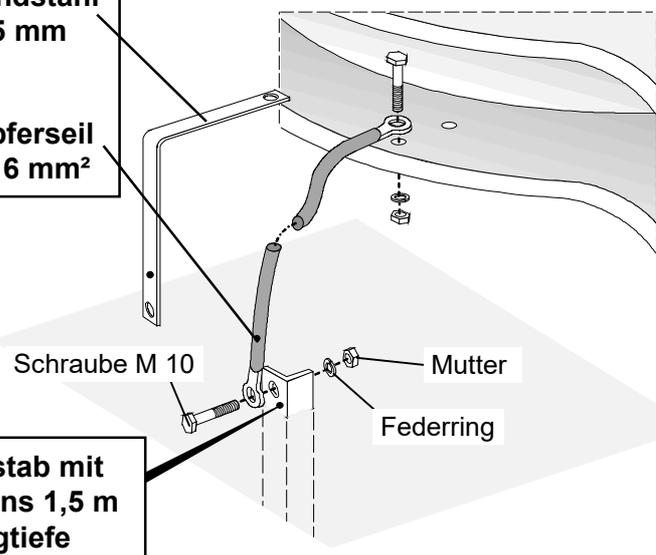
### ➤ stationäre Krane

**Obendreher:** (die nicht mit der Stahlbewehrung der Fundamente des Bauwerks verbunden sind !)



Verzinkter Bandstahl  
30 mm x 3,5 mm  
oder  
Isoliertes Kupferseil  
mindestens 16 mm<sup>2</sup>

**Untendreher:**



## Blitzschutz / elektrostatische Aufladung

siehe auch DIN VDE 0185 vom November 2002



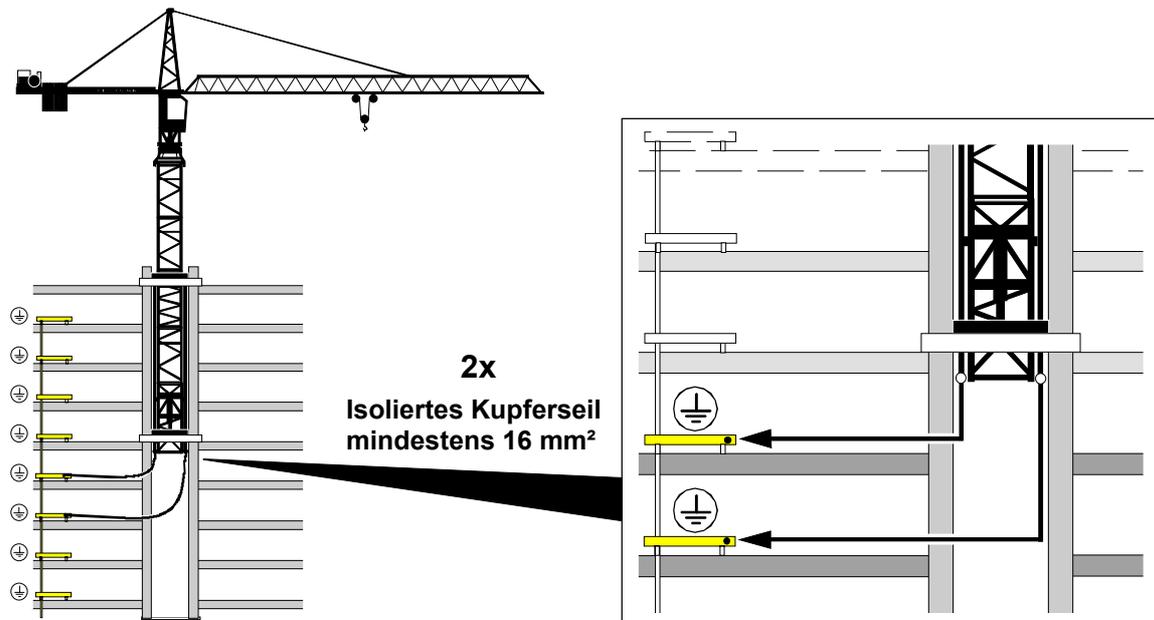
**Der Betreiber hat vor Inbetriebnahme die Notwendigkeit von Blitzschutzmaßnahmen und / oder Erdungsmaßnahmen bezüglich elektrostatischer Aufladung zu überprüfen und gegebenenfalls geeignete Erdungsmaßnahmen durchzuführen!**

Ob der Kran einen Blitzschutz erhalten soll, richtet sich nach den einschlägigen Verordnungen und Verfügungen der zuständigen Aufsichtsbehörden, nach den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, den Empfehlungen der Sachversicherer usw. oder nach dem Auftrag des Bauherren!

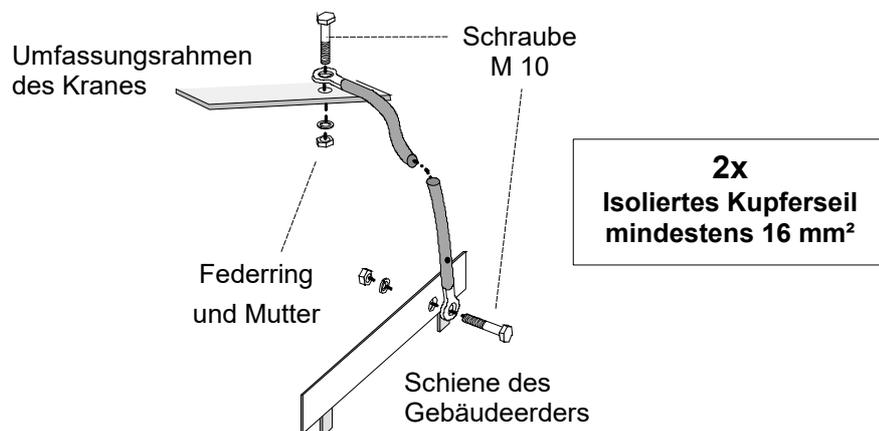
### ➤ Klettern im Gebäude

Bei Bauten mit Stahlbewehrungen in den Fundamenten ist eine Verbindungsleitung zwischen Bewehrung und der Klettervorrichtung herzustellen.

Beim Einsatz von Kletterkrane, die **nicht** mit dem Fundament des Gebäudes verbunden bleiben, ist der Umfassungsrahmen des Kranes **zweimal anzuschließen**.



### Anschluss:



## Gleisverlegung in der Kurve

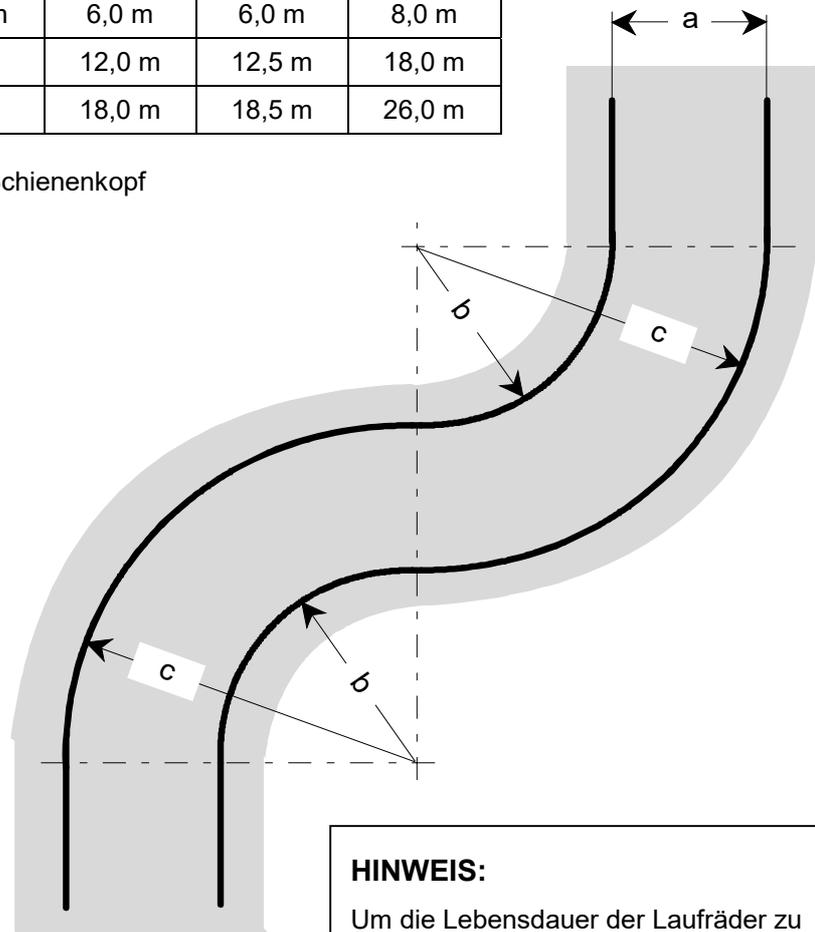
Unterwagen	120 HC / 132 HC 170 HC	185 HC 200 HC	256 HC 290 HC	256 HC 290 HC
Spurweite "a"	4,5 m / 4,6 m	6,0 m	6,0 m	8,0 m
Innenradius "b"	8,5 m	12,0 m	12,5 m	18,0 m
Außenradius "c"	13,1 m	18,0 m	18,5 m	26,0 m

Die Maße beziehen sich auf Mitte Schienenkopf

Die Kurvenradien können jederzeit den Platzverhältnissen entsprechend vergrößert werden.

Ein größerer Kurvenradius wirkt sich auf die Fahreigenschaften und auf die Laufräder günstig aus.

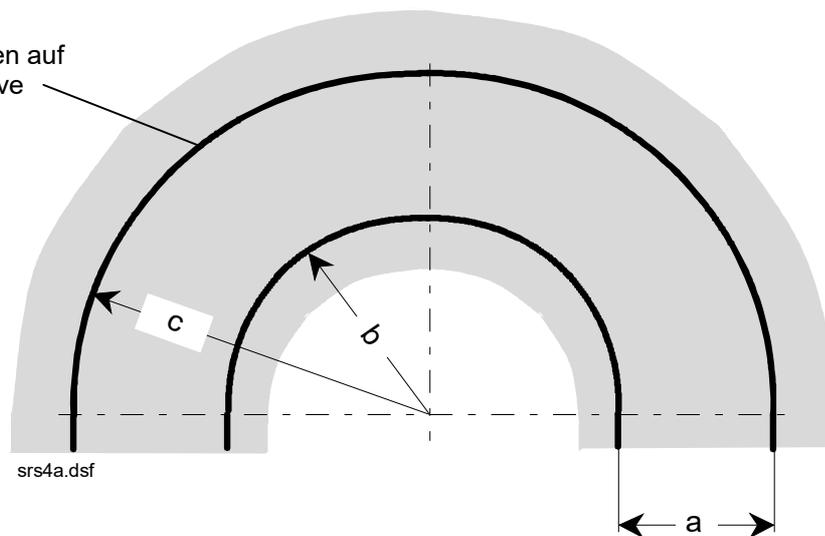
Je größer der Kurvenradius desto kleiner der Verschleiß an den Laufrädern.



**HINWEIS:**

Um die Lebensdauer der Laufräder zu erhöhen, müssen die seitlichen Anlaufflächen der Schienenköpfe mit graphithaltigem Fett eingefettet werden.

angetriebener Radkasten auf der Außenseite der Kurve



srs4a.dsف