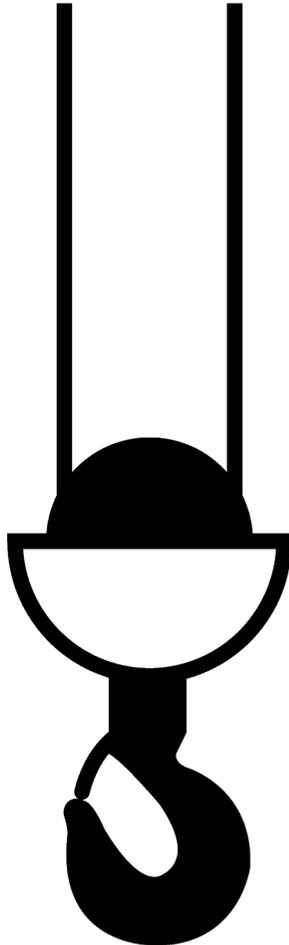




Gefahren im Umgang mit Kranen



Willkommen
zur
jährlichen Unterweisung
für **Kranführer**



Begrüßung

Begrüßen Sie vorab die Teilnehmer in gewohnter Weise und erläutern Sie den Ablauf, das Ziel, die Dauer, etc.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen der Unterweisung!



Gefahren im Umgang mit Kranen

Herabfallen loser Teile

Schon kleinste Teile können schwere Verletzungen hervorrufen.

| Fallhöhe | Geschwindigkeit | Fallzeit |
|----------|-----------------|------------|
| 1,0 m | ~ 16 km/h | ~ 0,45 sec |
| 1,5 m | ~ 19 km/h | ~ 0,55 sec |
| 2,0 m | ~ 23 km/h | ~ 0,63 sec |
| 4,0 m | ~ 32 km/h | ~ 0,89 sec |
| 10,0 m | ~ 51 km/h | ~ 1,41 sec |
| 12,0 m | ~ 56 km/h | ~ 1,55 sec |

Zusammenhang von Fallhöhe, Geschwindigkeit und Fallzeit.



Sehen wir etwas herabfallen, ist es meist schon zu spät!

Jährliche Unterweisung Folie 4

Gefahren im Umgang mit Kranen

Herabfallen loser Teile
 Schon kleinste Teile können schwere Verletzungen hervorrufen.

| Fallhöhe | Geschwindigkeit | Fallzeit |
|----------|-----------------|------------|
| 1,0 m | ~ 16 km/h | ~ 0,45 sec |
| 1,5 m | ~ 19 km/h | ~ 0,55 sec |
| 2,0 m | ~ 23 km/h | ~ 0,63 sec |
| 4,0 m | ~ 32 km/h | ~ 0,89 sec |
| 10,0 m | ~ 51 km/h | ~ 1,41 sec |
| 12,0 m | ~ 56 km/h | ~ 1,55 sec |

Zusammenhang von Fallhöhe, Geschwindigkeit und Fallzeit.



Experiment zur Fallgeschwindigkeit:
 Jeder Gegenstand fällt bei gleichem Luftwiderstand gleich schnell.

➡ **Sehen wir etwas herabfallen, ist es meist schon zu spät!**

4. Auflage 2019 © 2012 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Herabfallen loser Teile

Schon kleinste Teile können schwere Verletzungen hervorrufen.

Frage an die Teilnehmer:

Können Sie sich vorstellen, mit welcher Geschwindigkeit ein Körper, z. B. ein Hammer oder eine Schraube, herabfällt, beispielsweise aus 1 m, 2 m oder 4 m Höhe? Lassen Sie die Teilnehmer einmal schätzen, bevor Sie fortfahren.

Antwort:

Aus 1 m Fallhöhe erreicht der Körper eine Fallgeschwindigkeit von 16 km/h, aus 2 m 23 km/h und aus 4 m bereits 32 km/h.

Das Herabfallen aus 2 m Höhe dauert nur 0,63 sec.

Daran können wir ersehen, dass es zumeist zu spät ist, wenn wir den Körper herabfallen sehen – wir können nicht mehr reagieren.

Die Geschwindigkeit des herabfallenden Körpers hängt zusammen mit der Erdbeschleunigung, die gerundet 10 m/sec beträgt.

Jetzt könnte man meinen, fällt eine kleine Schraube herunter, dauert dies viel länger als wenn ein viel schwererer Hammer oder ein anderes Werkzeug fällt.

Dem ist aber nicht so. Sie können das einmal ausprobieren.

Vorschlag für den Unterweiser:

Nehmen Sie einen Schlüsselbund und ein zusammengeknülltes Stück Papier und lassen Sie dieses auf Kommando nach unten fallen. Erstaunlicherweise werden Sie feststellen, dass beide Gegenstände (fast) gleichzeitig untern ankommen. Voraussetzung ist allerdings, dass beide Gegenstände in etwa den gleichen Luftwiderstand aufweisen – das Gewicht spielt dabei physikalisch keine Rolle.

Bei ungläubigen Teilnehmern lassen Sie diese den Versuch ruhig selbst machen, ggf. mehrfach wiederholen, damit ein Zufall ausgeschlossen wird.

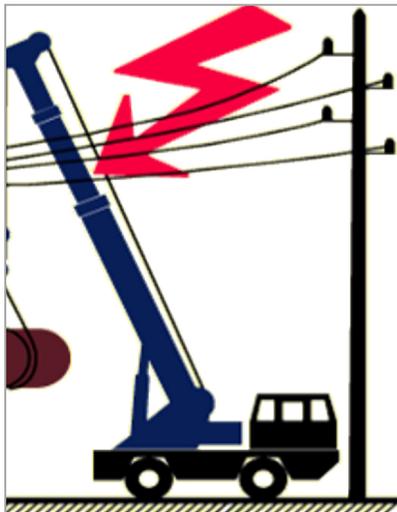
Dies hat übrigens der Wissenschaftler Galileo Galilei im 17. Jahrhundert herausgefunden.



Gefahren im Umgang mit Kranen

Gefahrenquelle Strom II – Verhalten nach Stromkontakt

Ruhe und Beherrschung sind oberstes Gebot in dieser Extremsituation.



Auch die Kranabstützungen können unter Strom stehen.

Auch auf die Bodenspannung beim Abfließen von Strom achten, also großen Abstand zum Kran wahren.

Was tun wenn

Ruhe bewahren!

Kran aus dem Gefahrenbereich bringen:
Herausfahren, herauschwenken, Ausleger verstellen!

Ist dies nicht möglich, in jedem Fall:

- Führerstand nicht verlassen!
- Außenstehende auffordern Abstand zu halten!
- Strom abschalten lassen!



Nur die verantwortliche Aufsichtsperson hat klare und eindeutige Anweisungen hinsichtlich Rettungsmaßnahmen zu geben!

Jährliche Unterweisung
Folie 10

Gefahren im Umgang mit Kranen

Gefahrenquelle Strom II – Verhalten nach Stromkontakt
Ruhe und Beherrschung sind oberstes Gebot in dieser Extremsituation.



Auch die Kranabstützungen können unter Strom stehen.

Auch auf die Bodenspannung beim Abfließen von Strom achten, also großen Abstand zum Kran wahren.

Was tun wenn

Ruhe bewahren!

Kran aus dem Gefahrenbereich bringen:
Herausfahren, herausschwenken, Ausleger verstellen!

Ist dies nicht möglich, in jedem Fall:

- Führerstand nicht verlassen!
- Außenstehende auffordern Abstand zu halten!
- Strom abschalten lassen!

➔ Nur die verantwortliche Aufsichtsperson hat klare und eindeutige Anweisungen hinsichtlich Rettungsmaßnahmen zu geben!

4. Auflage 2019 © 2012 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Gefahrenquelle Strom II – Verhalten nach Stromkontakt

Ruhe und Beherrschung sind oberstes Gebot in dieser Extremsituation.

Frage an die Teilnehmer:

Wie verhalten Sie sich, wenn Sie mit Ihrem Kran, der Lastaufnahmeeinrichtung oder der Last mit einer Stromleitung in Kontakt kommen?

Antwort:

Siehe unten.

Allererste Devise ist **Ruhe zu bewahren**. Panisches Verhalten und unüberlegte Reaktionen können schwerwiegende, ja tödliche Folgen haben.

Berühren Sie niemals die Stromleitung – kommen Sie erst gar nicht in ihre Nähe.

Soweit es möglich ist, fahren Sie mit dem Kran oder schwenken Sie mit dem Ausleger **aus dem Gefahrenbereich heraus**.

Soweit dies nicht möglich ist, z. B. wenn Sie sich mit dem Kranhaken in der Freileitung verfangen haben, beachten Sie, dass Sie **Ihren Steuerstand/Ihr Führerhaus nicht verlassen!** Sie befinden sich, solange Sie im Führerhaus bleiben, physikalisch in einem Raum, an dem der Strom abgeleitet wird (wir sprechen vom physikalischen Prinzip des Faradayschen Käfigs). Erfahrungsgemäß wollen umstehende Personen und Kollegen sofort helfen. Veranlassen Sie aber auf alle Fälle, dass **Außenstehende Abstand halten** und in keinem Falle in die Nähe des Kranes treten oder diesen gar berühren. Es kommt dann unweigerlich zum Stromkontakt. Bedenken Sie, dass angefahrene Abstützungen am Kran auch unter Strom stehen können. Veranlassen Sie weiterhin, dass der **Strom abgestellt** wird.

Achtung! Fließt der Strom über den Kran zur Erde ab, steht auch der Boden unter Spannung. Diese verringert sich, je weiter wir uns vom Kran entfernen. Erst dann, wenn Entwarnung gegeben wird, z. B. Ihnen vom Zuständigen und Verantwortlichen signalisiert wurde, dass der Strom abgeschaltet wurde, können Sie Ihren Kran verlassen.