

Bauwettbewerb der FS-Bau 2008

Turmdrehkran

Gerät zur horizontalen und vertikalen Verladung von Lasten

Ziel:

Es soll in maximal 10 Gruppen von 3-6 Studenten ein Baukran mit begrenzten Materialien (Karton/Papier, Klebstoff, Reißnägeln, Lastseil, Gegengewichte, Grundplatte aus Holz) gebaut werden, der möglichst viel Last über ein definiertes Hindernis tragen kann.

Regeln:

1. Zum Bau dürfen ausschließlich die ausgeteilten Materialien verwendet werden.
2. Konstruktiv wird zur Lastübergabe lediglich eine Schlaufe benötigt, in die der Haken des Gewichtes eingehängt wird. Es werden dabei in einem Durchgang zwei verschiedene Lastfälle geprüft. Das resultierende Lastmoment ist in diesen beiden Fällen gleich. Der Kran wird also in 60 cm Entfernung zur Drehachse mit dem Gewicht G und in 20 cm Entfernung mit $3G$ belastet. Im nächsten Durchgang wird die Laststufe dann erhöht.
3. Die Schnur wird ausschließlich als Zugseil zum Aufnehmen der Last verwendet. Die Last wird bei jedem Versuch vom Boden aufgehoben und im Zielbereich wieder abgesetzt. Das Zugseil muss so durch die Konstruktion geführt werden, dass es durch die Öse an der Grundplatte läuft und dort arretiert werden kann.
4. Nach jedem Versuch darf der Kran angepasst (Gegengewichte verteilen, Schlaufe umlegen) werden. Jeder Kran muss aber grundsätzlich im Lastzustand und unbelastet selbstständig stehen können. Außerdem muss der Kran auch mit angehängter Last um 360° drehbar sein.
5. Die Holzplatte darf mit Ausnahme der Unterseite komplett bebaut werden, jedoch an sich nicht verändert werden. Ein Drehgelenk muss beim Bau nicht berücksichtigt werden, da dieses in die Prüfvorrichtung integriert wird.
6. In der Abbildung wird das Hindernis gezeigt. Die Größe des Gewichtes muss berücksichtigt werden. Der Kran muss demnach auch im verformten Zustand alle Hindernisse passieren können.

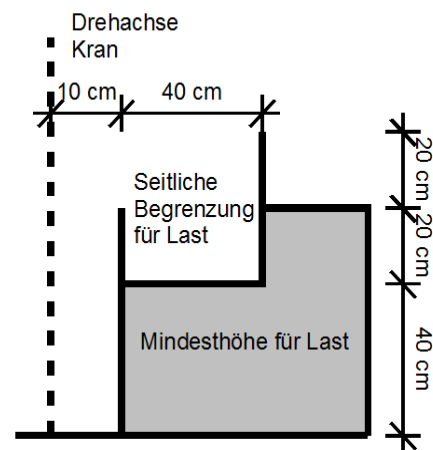


Abbildung: Skizze des Hindernisses. Zusätzlich zu berücksichtigen ist die Größe des Gewichtes mit einem Durchmesser von 16 cm und einer Höhe von 20 cm.