

Projektseite

zum fertigen Kran

Wenn ihr bei einer Firma ein Produkt bestellt, könnt ihr es einfach aus einem (Online-)Katalog herausuchen. Wenn man aber ein Produkt bestellen möchte, das es so noch nicht gibt und das erst entwickelt werden muss, kann man es nicht herausuchen. Man übergibt der Firma dann eine möglichst exakte Liste aller Funktionen, die das Produkt mindestens erfüllen muss. Diese Liste heißt in der Industrie "Lastenheft". Und auch für euch gibt es nun eines:



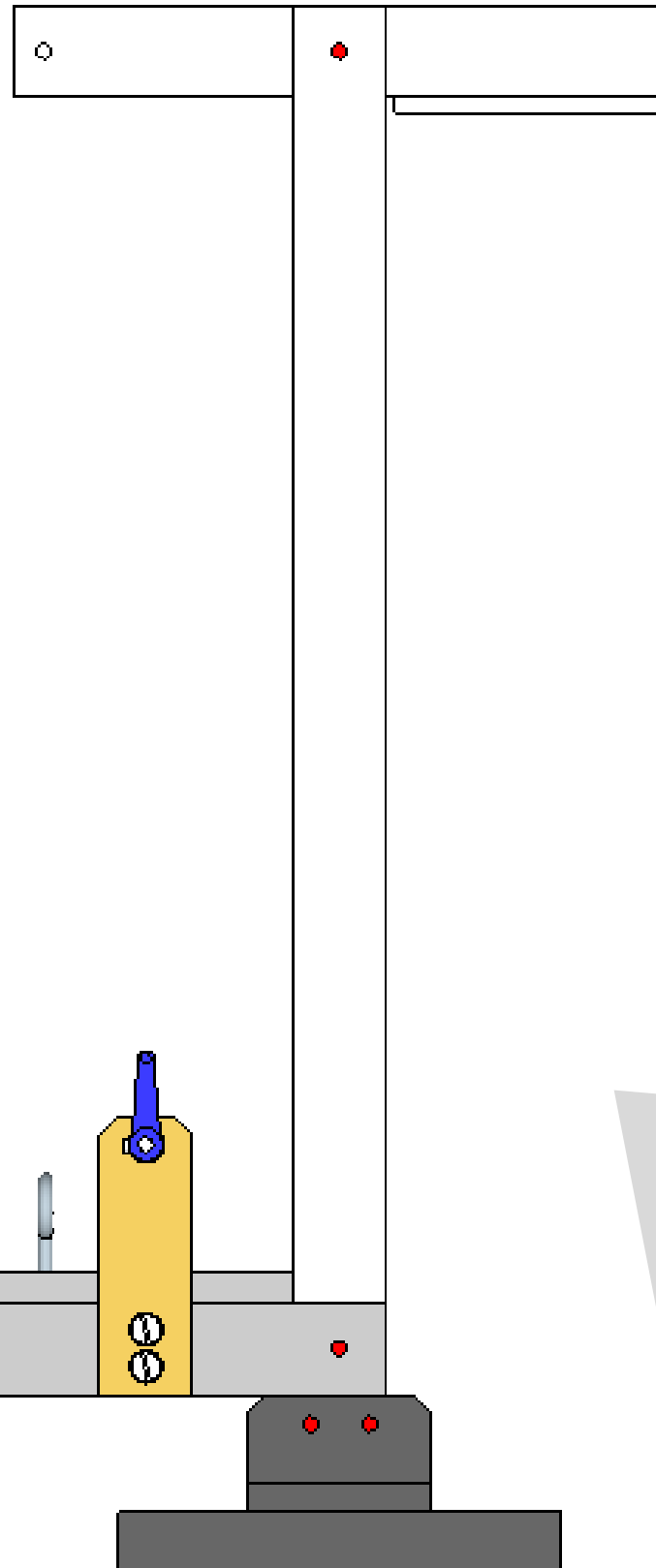
Lastenheft

Auf Basis des Rohkrans ist ein Kran herzustellen, der

- I. einen Haken hat und diesen durch Drehen an einer Kurbel im oben dargestellten Bereich heben oder senken kann
- II. den Haken durch Drehen an einer anderen Kurbel am Ausleger im dargestellten Bereich vor- und zurückbewegen kann (z.B. mit einer Laufkatze)
- III. bei einer Ausladung von 10cm (vor der Standkante) eine Ladung von mindestens 100 g heben kann
- IV. über eine einseitige Bedienungsanleitung verfügt, die angibt, welche Kurbel was bewirkt, welche höchste Höhe und weiteste Ausladung des Hakens möglich sind und welche maximale Ladung 10 cm und 20 cm vor der Standkante angehängt werden darf, ohne dass der Kran kippt

1 Das Lastenheft erfüllen

Eure erste Aufgabe ist also: Eine Konstruktion zu überlegen, die das Lastenheft erfüllt. Oder im Idealfall: sogar übererfüllt (also an den Stellen besser ist, an denen im Lastenheft \geq steht). Lest euch dazu die Tipps auf dieser Seite durch, verschafft euch einen Überblick über das zur Verfügung stehende Material und teilt euch die Arbeit mit Hilfe des Arbeitsplans (auf der Rückseite) von Doppelstunde zu Doppelstunde auf. Für das Planen der Seilführungen hilft euch diese große Abbildung des Krans im Maßstab 1:2.



Tipp: Lagerung von Achsen

Eine Achse sollte nur dann z.B. mit Gleitlagern versehen werden, wenn sie sich im Betrieb drehen muss. Wenn ihr bei der Planung der Seilführung aber Seilrollen verwendet, die sich lose auf der Achse drehen, braucht ihr keine Gleitlager. Die Achse (die sich ja dann nicht mitdrehen muss) kann dann wie ein Bolzen direkt ins Holz gesteckt werden.

Tipp: Die Laufkatze

...muss einerseits selbst irgendwie am Ausleger entlang rollen oder gleiten können. Andererseits müssen an ihr auch die Seilrollen befestigt sein, durch die das Hubseil läuft. Ganz schön kompliziert... Beim Planen hilft es, sich einen maßstabsgetreuen Querschnitt des Auslegers mit Kugelschreiber zu zeichnen und daran das Gleiten oder Rollen als technische Zeichnung mit Bleistift zu planen. Für die Planung der Seilführung in der Laufkatze zeichnet ihr euch am besten eine zweite Seitenansicht.

2 Schön wäre:

Wenn das Lastenheft erfüllt ist und euer Arbeitsplan noch Zeit lässt, könnt ihr euren Kran (und die Anleitung) weiter verbessern.

Beispielsweise wäre es schön, wenn

...das Heben und Senken der Last motorisiert wäre

...ein zweiter Motor die Laufkatze betreibt

...es ein Schalterpult gäbe, um die Motoren fernzusteuern

...der Kran eine Beleuchtung für den Arbeitsbereich hätte

...der Kran Schilder hätte, die angeben, welches Gewicht er bei welcher Ausladung heben kann

...ein Gegengewicht hätte

...oder: ihr habt eine eigene Idee?

3 Arbeitsplan

Arbeitsplan?

Die Erfüllung (oder sogar Übererfüllung) des Lastenhefts und die Realisierung weiterer Features umfasst viele verschiedene Arbeiten. Sie sind vorab viel schwieriger abzuschätzen als bei einer Fertigung nach Anleitung. Deshalb wird hier nur von Doppelstunde zu Doppelstunde geplant.

Plant eure Arbeit von Doppelstunde zu Doppelstunde mit dementsprechend kleinen Arbeitspaketen: Füllt die linken drei Spalten zu Beginn jeder Doppelstunde aus, die rechten beiden am Ende. Wenn ein Arbeitspaket nicht fertig wird, trägt es in der nächsten Doppelstunde erneut ein.

| | Arbeitspaket (z.B. Planen der Flasche) | Verantwortlich sind | Dauer (in Minuten) | Ist es erledigt? |
|--------|---|---------------------|-----------------------|---------------------|
| Datum: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Datum: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Datum: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Datum: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Datum: | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Impressum

Autoren: Tobias Betgen, Michael Eisenmann, Marco Häberlen, Carsten Hansen, Peter Hug, Stephan Juchem, Stefan Klär, Rainer Kügele, Thomas Lonkai, Martin Merkle, Matthias Metzler, Alexander Mink, Lars Möller, Alexander Schäfer, Gerhard Schmiederer, Carsten Späth, Robert Steiner, Gerhard Stern, Frank Trittler, Stefan Viel, Peter Weber, Jochen Wegenast, Sven Wendt, Ulrike Weyrauther, Mario Wirth, Monika Zink

Version 2a, © 2014, die nichtkommerzielle Vervielfältigung für den Unterrichtseinsatz ist gestattet.

Herausgegeben von den Fachreferenten NwT der Referate 75 der Regierungspräsidien Freiburg, Karlsruhe, Tübingen, Stuttgart.

Download: www.NwTF.de