

Funktionale Betrachtung (Kleiderhaken)

Anforderungsliste:

Kernanforderung: (möglichst kurz mit allen wesentlichen Funktionen; Plewe / Eff.)
Ein Kleiderhaken soll in Gebrauchslage an der Wand befestigt werden.
Wenn er zeitweise nicht benötigt wird, soll er Platz sparend in Ruhelage gebracht werden.

Eff:

Anschlussbedingungen: (Schnittstelle)

Die Halterung soll an der Wand befestigt werden.

Betriebsbedingungen: (wichtig !!!)

- Belastung durch vertikale Kräfte am Hebelarm
 $l = 300 \quad FV = 100 \text{ N}$
 - geringe Horizontale Kräfte sollen auch aufgenommen werden.
 - Der Kleiderhaken soll ohne Werkzeuge von einer in die andere Lage gebracht werden:
 - ohne viel Kraft
 - Alle Teile unverlierbar
 - Einhandbetrieb:
 - K-Haken soll in Gebrauchslage automatisch einrasten.
 - K-Haken soll in Ruhelage automatisch einrasten.
- Herstellbedingungen: (evtl. selber festzulegen)
1000 Stk. / Monat
herkömmliche Herstellung

Entwicklungsbedingungen: (billig !!!)

Möglichst geringe Herstellkosten: XXX,- Eur
(Entwicklungsdauer: Monate? Jahre?)


Wartungsbedingungen:

Wartungsfrei

Verwertungsbedingungen: (Recycling)

Unterschiedliche Werkstoffe trennbar gestalten.
("Kein Polymerbeton")

VDI Richtlinie: (Plewe)

- Geometrie: Länge des Hakens (Schwenkwinkel) 
Kräfte
 - Kinematik: Anzahl der Kleidungsstücke (kerben)
Gewicht der Kleidungsstücke (Einzel, Summe)
 - Werkstoff: korrosionsbeständig
Hitzebeständig
- etc ...

Konzeptphase:

Funktionsanalyse: (funktionale Betrachtung)

Hauptfunktionen:

- Lasten des K-Haken in Gebrauchslage aufnehmen
- in Ruhelage Platz sparend anordnen
- Lagewechsel ermöglichen
- Kleidungsstücke aufnehmen (PLEWE)
- Wandbefestigung ermöglichen (PLEWE)

Nebenfunktionen:

(Erst durch Lösungen bzw. Konstruktionsskelette)

Zusatzfunktionen:

- Ruhelage platzsparend an der Wand.
- Einfacher Lagewechsel ohne Werkzeuge.
- Kostengünstige Herstellung

Eff.

Physikalische Betrachtung:

Funktion:

- Lasten in Gebrauchslage (Hauptsächlich Drehmomente) aufnehmen.
- + Lagewechsel ermöglichen:
 - Formschluss
 - Reibschluss

...
A.) Moment im Drehpunkt abstützen.

B.) - " - durch vertikales Kräftepaar - " -

C.) - " - durch horizontales Kräftepaar - " -

D.) - " - durch beliebiges Kräftepaar - " -

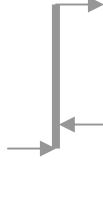
Plewe:

Physikalische Betrachtung:

- 1.) Lasten in Gebrauchslage aufnehmen:
→ Moment im Aufhängepunkt abstützen



Als Moment.



Mittels Kräftepaar senkrecht



Mittels Kräftepaar waagrecht

Physikalische Effekte:

- Reibschluss (Schraube)
- Formschluss (Niet)
- Stoffschluss

2.) Lagewechsel ermöglichen:

- (Stoffschluss scheidet aus)
- Reibschluss realisierbar
- Formschluss realisierbar

3.) Wandbefestigung ermöglichen:

- Stoffschluss
- Kraftschluss / Reibschluss
- Formschluss

→ Lösungen

(Konstruktionsskelette/Schemas)