

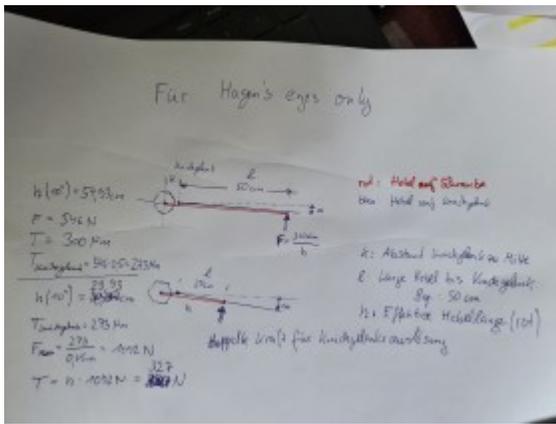
Wie 300 Nm anziehen ?

Post by "Volker450SL" of Apr 7th 2023, 2:48 pm

Also gut Hagen,

ich habe gerechnet, aber es wird Dir nicht gefallen. Skizze anbei. Ist nur Pythagoras, Sinus, Cosinus und Hebelgesetze. Folgende Annahmen:

- Knickgelenk ist 5cm von Schraubenmitte entfernt
- Länge des Drehmomentschlüssels Griff vom Knickgelenk 50 cm
- Drehwinkel bei Auslösung 10° (ist eher kleiner)
- Zieldrehmoment 300 Nm
- Ergibt ein Drehmoment von 273 Nm im Knickgelenk
- Zweite Auslösung, indem man den Griff bei $l = 25\text{cm}$ halbiert, gleiches Drehmoment im Knickgelenk zur Auslösung
- Dadurch verändert sich der effektive Hebel h (rot in meiner Skizze) von 54,93 cm auf 29,93cm
- Es ergibt sich bei gleich notwendigem Drehmoment auf die Auslösung des Knickmoments von 273 Nm jetzt ein Drehmoment auf die Schraube von 327 Nm statt vorher 300 Nm.
- Bei realen Winkeln und Abstand des Knickgelenks zur Schraubenmitte dürfte der Effekt noch kleiner sein.
- Auf jeden Fall reden wir über eine Verfälschung des Drehmoments an der Schraube um maximal 10% und nicht eine Verdoppelung des Drehmoments
- Es geht also nur um die Verfälschung des effektiven Hebelwegs durch den Knick im Knickgelenk
- Sonst hätte doch jeder Drehmomentschlüssel eine Skala auf dem Griff: Hier drücken für 1.0, hier drücken für doppeltes Drehmoment.



Und bevor ein Klugscheißer daher kommt: Man kann jetzt noch die verschiedenen Winkel der Kraft auf Hebel I und h berücksichtigen. Es ging mir aber nur um eine prinzipielle Demonstration, dass der Fehler bei realen Drehmomentschlüsseln unter 10% liegt, wenn ich an der halbe Grifflänge anfasse. Keinesfalls erreiche ich das doppelte Drehmoment.