

Seilwinde nachrüsten Touareg 7P

Beitrag von „Linx“ vom 27. Februar 2024 um 23:25

Hallo Martin,

bei dem von dir gezeigten Link ist eine hochfeste Ringmutter M16, sowie ein Gewindestab aus V4A zu sehen.

Sofern die Ringmutter der DIN 582 entsprechen würde, hätte sie in Richtung des Gewindes eine Nennt Tragfähigkeit von 7 kN (ca. 700 kg). In hochfester Ausführung ist die Nennt Tragfähigkeit nochmals erhöht. Relleum gibt 12 to. Bruchlast*) an, was bei einem Sicherheitsfaktor von 6 einer Nennt Tragfähigkeit (Arbeitslast) von 2.000 kg entspricht. Zieht man schräg (im Winkel von 45°) an diesen Ringmuttern (z.B. beim Einsatz von zwei Ringmuttern an einem Abschleppseil), beträgt die Nennt Tragfähigkeit nur noch ca. 70% (aber dann halt mal zwei). Die Ringmutter muss in allen Fällen selbstverständlich vollständig und fest eingeschraubt sein.

Beim V4A Gewindestab kommt es auf dessen Festigkeit an. Hier hat eine Zugfestigkeit im Bereich von 500-800 N/mm², sowie eine Dehngrenze Rp0,2 im Bereich von 210 bis 600 N/mm². Die Gewindegröße M16x2 hat man einen Spannungsquerschnitt von 157 mm². Dies ergibt eine Zugfestigkeit von 78,5 - 125,6 kN bzw. eine Dehngrenze von 33 - 94,2 kN. Da die Festigkeit des Materials nicht angegeben ist, und man das Material nicht oberhalb von Rp0,2 belasten sollte, sofern man den Gewindestab nicht in die Länge ziehen will, sollte man ihn nicht über 3,3 to. in Zugrichtung belasten.

Doch wie viel Kraft muss so ein Abschlepphaken eigentlich aushalten können? Beim Bergen auf festem Sandboden kann ein Zugfahrzeug der "Touareg-Klasse" bzw. ein Pick-up mit einem starren Abschleppseil eine Zugkraft von ca. 1,3 to. aufbringen. Beim gleichen Fahrzeug mit Kinetikseil wären dies schon ca. 2,5 to. Ein schwerer 7,5-Tonner als Zugfahrzeug würde stärker ziehen (4,2 bzw. 6 to.).

Nun zu deiner eigentlichen Frage: Der Abschlepphaken des Touareg hat ein 30 mm langes Gewinde der Größe M18x2,5. Die Fläche (Spannungsquerschnitt) dieses Gewindes beträgt 192 mm². VW hält sich zur Materialangabe bedeckt, daher kann man über die Zugfestigkeit bzw. Dehngrenze ohne metallurgische Untersuchungen in einem Werkstofflabor nur mutmaßen. Aufgrund der Form des Abschlepphakens ist aber weniger die Belastung in Gewinderichtung, als vielmehr die Querbelastung der kritische Punkt. Wenn man sich festgefahren hat, kann man das Auto nicht immer genau in Richtung des Zugfahrzeuges ausrichten (bzw. umgekehrt). Und je schräger und stärker man an der Abschleppöse zieht, desto eher man das Problem, dass der

langgezogene Abschlepphaken sich verbiegen oder gar brechen wird.

Gruß Andreas

*) Eine Bruchlast anstatt einer Nennt Tragfähigkeit anzugeben, schaut natürlich besser aus - ich persönlich halte das aber nicht für seriös. Schon vor Erreichen der Bruchlast kommt man in den Bereich der Streckgrenze und hat eine plastische (dauerhafte) Verformung des betreffenden Bauteils.