

Abbildung 1: Flaches Band in runden Anschlagpunkten: Sicherheitshaken und Rundschnelle (Verlängerung). Das „Gewurschtel“ nimmt zu, die Kanten der Bänder liegen gegenüber dem Belastungspunkt immer weiter auseinander. An den Kanten der Bänder reißt das Band ein. Grün gerahmtes Bild: wenn das Band zusammengelegt wird (verjüngte Schlaufe), bleibt die Tragfähigkeit erhalten.

Illustration 1: Sangle plate sur points d'attache ronds: crochet de sécurité et élingue sans fin (extension). Le „cafouillage“ augmente, les bords des sangles s'écartent toujours plus du point de charge. Les brins se brisent sur les bords des sangles. Image encadrée en vert: lorsque la sangle est repliée (boucles rétrécies), la capacité de charge est maintenue.

Ein weiterer kritischer Blick auf den SUST Bericht 2324, HB-XVM Verborgene und ausgeblendete Risiken

In der letzten Ausgabe von Helico-Skyheli wurden einige Punkte des SUST-Schlussberichtes 2324 zum Arbeitsunfall mit dem Ecureuil HB-XVM im Oktober 2017 im Tessin kritisch diskutiert. Ausgelöst vom Downwash des Helikopters wurden auf einem Anhänger bereitstehende Fertigbauelemente umgeweht und verletzten zwei Arbeiter. Enrico Ragoni, CEO der AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H), beleuchtet im folgenden Artikel weitere im SUST-Bericht erwähnte Punkte kritisch.

Im Mai 2018 wurde von der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST der Bericht 2324 zum Unfall mit Holzbauelementen publiziert. Dieser geht als Novum auch auf Feststellungen ein, die ein erhebliches Sicherheitsrisiko (factors to risk) darstellen, aber nicht kausal für das Unfallgeschehen sind. Das ist zu begrüssen, denn das Risikopotenzial der betroffenen Anschlagtechniken ist erheblich. Neu ist das Thema nicht und es sind Vorkommnisse dazu bekannt. Leider werden die kausalen und nicht

kausalen Fakten im SUST-Bericht nicht klar getrennt dargestellt, was ein etwas diffuses Bild erzeugt. Hier soll nur der nicht-kausale Aspekt der bauseitigen Anschlagmittel beleuchtet werden.

Risiko Einweg-Hebebänder

Nicht kausal, aber tatsächlich mit beträchtlichem Unfallpotenzial, ist die Anschlagtechnik bauseits – erfahrungsgemäss in der Regel völlig unbeachtet oder zumindest unterbewertet. Auf Seite 6 und 8 des SUST-Berichtes ist zu sehen, dass die Einweg-Hebebänder zwischen den Gipskarton-Platten und dem Holzständer eingebaut waren, und zwar rechtwinklig zur Kante des Holzbaus. Der Bericht 2324 ist gerade in Bezug auf die Anschlagmittel und die Auswirkungen völlig konfus. Das beginnt bei Kapitel 1.6 und 2.2.2, wo von „schwarzen Rundschnellen“ die Rede ist. Tatsächlich handelt es sich um sogenannte Einweg-Hebebänder nach DIN 60005. „Einweg-Hebebänder“ meint Einmalgebrauch, und nur darum haben sie einen tieferen Sicherheitsfaktor: Sie dürfen keine Alterung durch Mehrfach-

gebrauch, womöglich über Jahre hinaus, erfahren.

Geradezu paradox wird die Angelegenheit mit den Einweg-Hebebändern, wenn wir den Anspruch der Luftfahrt auf erhöhte Sicherheit mit der normativen Definition von Einweg-Hebebändern aus der DIN 60005 vergleichen: „Die Gebrauchseigenschaften als auch der Sicherheitsfaktor von Einweg-Hebebändern sind erheblich reduziert“. Dies steht in krassem Widerspruch zur Forderung betreffend Sicherheit bei Helikoptertransporten.

Bänder (Einweg-Hebebänder) sind der Natur der Sache nach Gewebe mit einem Schuss- und einem Kettfaden. Sie sind wesentlich dünner als Hebebänder EN 1492-1, ihre Mindestdicke muss nur 0,8 Millimeter betragen, was sie für das Einreissen vom Rand her besonders anfällig macht. Die flache, tragende Struktur des Gewebes ist unmittelbar mit der Nutzlast und dem Haken oder einem anderen Anschlagpunkt verbunden und weist keinen Schutz auf. Daher leiden Einweg-Hebebänder zunächst einmal dort, wo sie als flache Struktur in einen

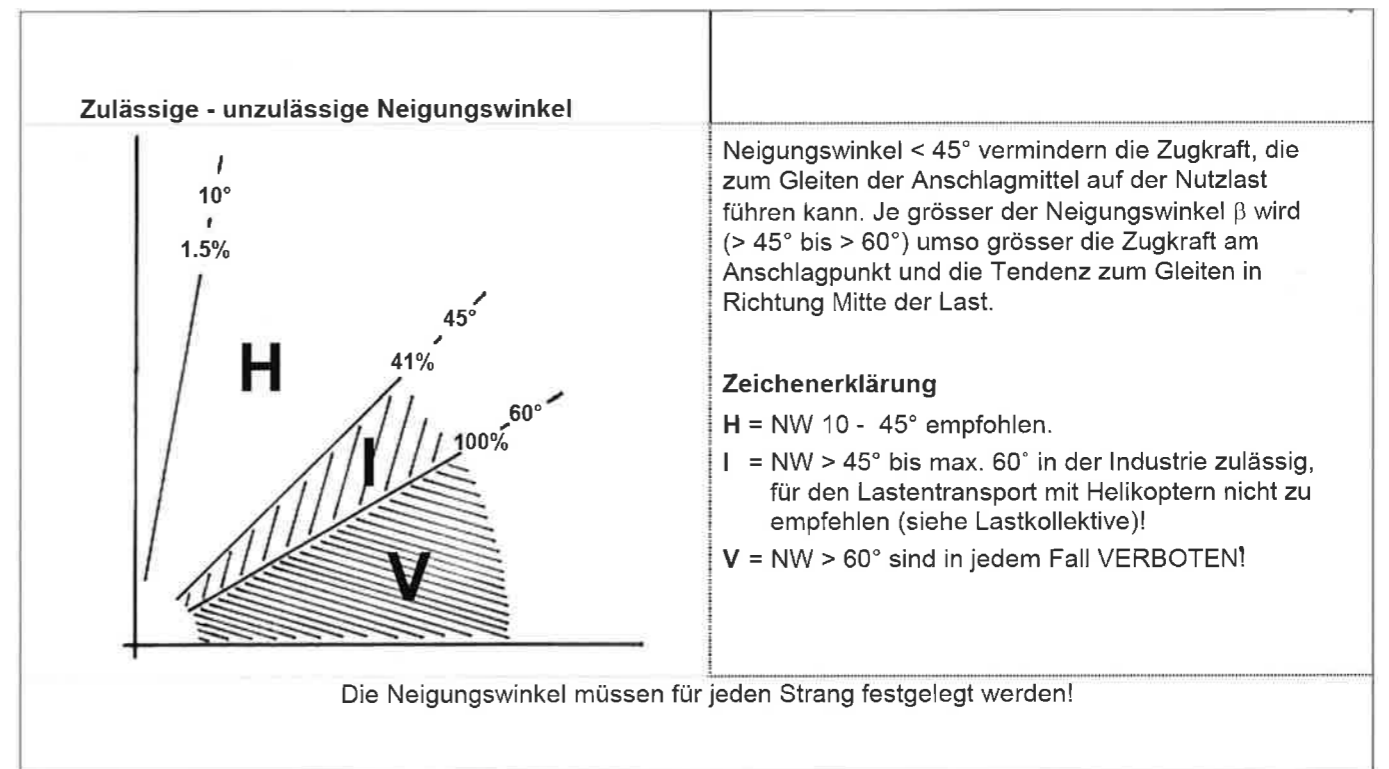


Abbildung 2: Neigungswinkel und daraus resultierende Kräfte (Flughelfer Syllabus, Seite 3.2.3-3).

Illustration 2: Angle d'inclinaison et forces résultantes (syllabus de l'assistant de vol, page 3.2.3-3).

runden Anschlagpunkt (Haken, Schäkel oder – besonders kritisch – in eine Rundschnelle) gehängt werden. Dies kostet, je nach Lage des Bandes im Anschlagpunkt, einen Teil der Leistung. Im geraden Zug sind sie also schon durch mindestens einen Faktor in ihrer Kapazität eingeschränkt. Werden sie nun noch geschnürt und/oder durch einen Neigungswinkel belastet, verlieren sie massiv an Leistung. Dieser Verlust kann bis zu 50 Prozent und mehr betragen.

Versteckte Gefährdungen

Wenn Holzbauelemente an zwei auf diese Weise eingebauten Einweg-Hebebändern mit einem Kran und einer Traverse, also im geraden Zug, angehoben werden, ist das kein Problem. Für den Helikoptertransport werden sie jedoch mit einem Zweistranggehänge verbunden, was zur Folge hat, dass die Bänder mit einem Neigungswinkel belastet werden. Die Kraft in den Bändern und Strängen nimmt pro Strang mit dem Neigungswinkel exponentiell zu (siehe Abbildung 2). Geradezu „tödlich“ für die Bänder ist in dieser Konstellation aber, und das will der SUST-Bericht darstellen, dass die Einweg-Hebebänder nicht als Band belastet, sondern über ihre Breite abgewinkelt werden, da sie zwischen Platten herausgeführt werden. Der Zug unter einem

Winkel führt dazu, dass die äussere Kante des Einweg-Hebebändes fast die gesamte Last tragen muss – zusätzlich zum Schrägzug durch den Neigungswinkel. Da hilft auch etwas Dehnung im Band nicht mehr, die Leistung im Einweg-Hebebänder gilt nur bei gerader Belastung. Dann braucht es nur noch einen auslösenden Faktor – zum Beispiel das Hochschlagen des Holzbauelementes durch einen abgelenkten Downwash, heftiges Pendeln, eine längere Flugreise mit starker aerodynamischer Anströmung und entsprechendem Schlagen der Last im Wind – damit das erste und nachfolgend gezwungenermassen auch das zweite Band versagt.

Einweg-Hebebänder ersetzen

Wie schon im Abschnitt „Risiko Einweg-Hebebänder“ beschrieben, ist der Einsatz von Einweg-Hebebändern nach DIN 60005 grundsätzlich fragwürdig, für die Verwendung mit Helikoptern als Anschlagmittel bauseits ganz besonders. Die Herausführung zwischen Platten führt unter winkligem Zug der Bänder zu einer Belastung, für welche die Bänder nicht konzipiert wurden. Die Holzbauwirtschaft muss diese Verwendung überdenken, denn Vorkommnisse treten nicht nur bei der Zusammenarbeit mit Helikoptern auf. Es bräuchte seitens der

Holzbauwirtschaft keine grossen Anstrengungen und – bei wiederverwendbaren Rundschnellen – auch keine grossen Investitionen, um erheblich mehr Sicherheit zu garantieren. Die Helikopterindustrie ihrerseits muss sich darüber klar werden, dass sie durch das Akzeptieren dieser Einweg-Hebebänder die aus der Gefährdung resultierende Haftung übernehmen muss und damit erhebliche Risiken eingeht.

Thema an Hubschrauberseminar

Auftrag der SUST ist es, durch Aufklärung und Publikation von Vorkommnissen und Unfällen Wissen zu vermitteln und damit die Prävention zu fördern. Dass die SUST hierzu auch auf nicht unfallkausale Risiken eingeht, ist nicht falsch. Voraussetzung für eine präventive Wirkung wäre jedoch, dass die Ausführungen klar und nachvollziehbar abgefasst sind. Die Berufsgenossenschaft für Verkehr (BG-Verkehr) wird anlässlich des einwöchigen Hubschrauberseminars in Sellinghausen im Hochsauerland vom 18. bis 22 Februar diese Thematik aufgreifen und zusammen mit einem Holzbaunternehmen mögliche Lösungen demonstrieren.

www.air-work.com

Text Enrico Ragoni