

TUHH spektrum

Das Magazin der Technischen Universität Hamburg-Harburg

Mathematik und Mechanik Die Unbekannte in der studentischen Zeitrechnung

Winkelgeschwindigkeit

$$\omega = \frac{d(\alpha_x - \alpha_{Auslage})}{d(t_x - t_{Auslage})}$$

Winkelbeschleunigung

$$\dot{\omega} = \frac{d^2(\alpha_x - \alpha_{Auslage})}{d(t_x - t_{Auslage})^2}$$

Zug-Leistung

$$P_{Schlag} = 2 \cdot \int_{t_{Auslage}}^{\max(t_x)} (F_{Zug} \cdot r_{Hebel})$$

Schlaglänge

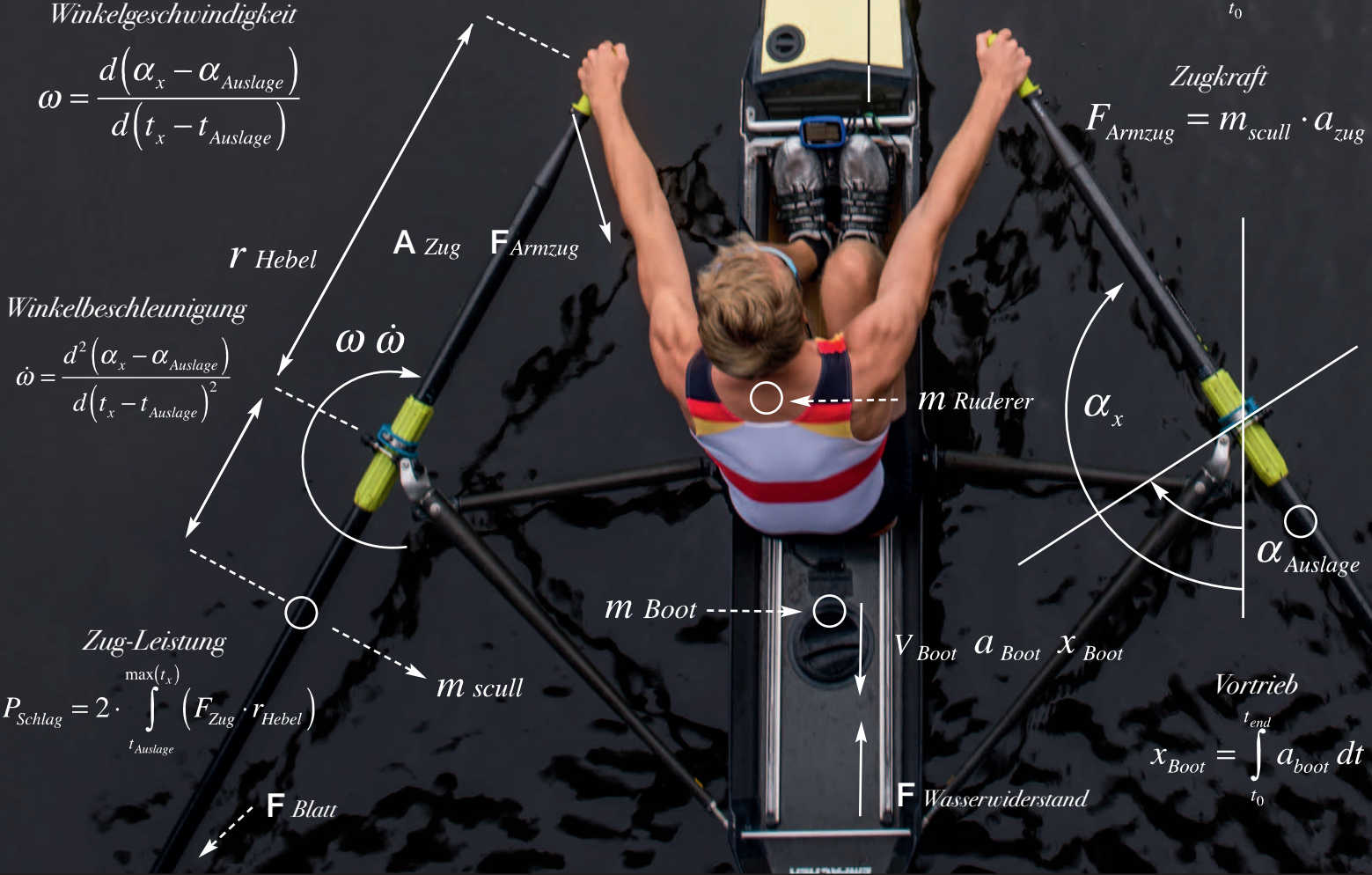
$$\alpha_{Schlag} = \max(\alpha_x) - \alpha_{Auslage}$$

Bootsgeschwindigkeit

$$V_{Boot} = \int_{t_0}^{t_{End}} a_{Boot} dt$$

Zugkraft

$$F_{Armzug} = m_{scull} \cdot a_{zug}$$



Die Natur als Vorbild
für effiziente Produktion

TUler zeigen soziales
Engagement

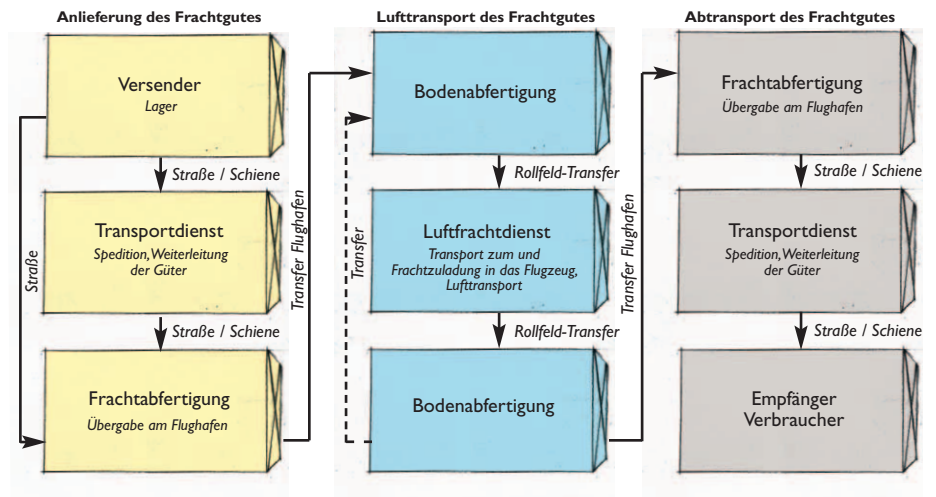
Studium und Spitzensport:
Ruderer will zur Olympiade

Security first: Wie kann man Luftfracht effizienter und sicherer machen?

Drei Institute der TU Hamburg kooperieren mit der Lufthansa Cargo und der Bundespolizei, damit die komplexe Luftfracht-Transportkette noch effizienter und sicherer wird.



Anliefern, Einladen, Losfliegen, Ausladen, Ausliefern. So in etwa stellt sich der Laie die Transportkette für Luftfrachtsendungen vor. Dass die Prozesse jedoch wesentlich vielschichtiger sind, macht das auf diesen Seiten abgebildete Diagramm deutlich. Geht es um die Luftsicherheit, dann gibt es bei jedem einzelnen Prozessschritt potenzielle Bedrohungen, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten können und so zu einem Risiko führen. Seit etwa einem Jahr befassen sich Professor Thorsten Blecker am Institut für Logistik und Unternehmensführung, Professor Ralf God am Institut für Flugzeug-Kabinensysteme und Professor Volker Gollnick am Institut für Lufttransportsysteme mit dieser Thematik. Im Projekt „Sichere Luftfracht-Transportkette (SiLuFra): Konzepte, Strategien und Technologien für sichere und effiziente Luftfracht-Transportketten“ geht es erstens um technische Lösungen zur Kontrolle und Überwachung des Frachtguts, zweitens den Faktor Mensch, und



drittens um EU-Verordnungen sowie die nationale Gesetzgebung. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit 3,4 Millionen Euro gefördert. „Das Interesse am Thema Luftsicherheit sei seit 9/11 enorm gewachsen“, sagt Professor Blecker. Aktionismus sei jedoch kontraproduktiv. Das erkenne man am „Wildwuchs

von teilweise schlecht koordinierten Gesetzen“, der seitdem vorherrsche. Regeln seien aber immer nur dann sinnvoll, wenn sie auch eingehalten würden. Zumeist wird das Thema Luftsicherheit vor allem aus der Perspektive des Personenverkehrs betrachtet. Dabei steigt der Anteil der auf dem Luftwege transportierten Fracht stetig. Laut



dem Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft transportierten Flugzeuge im Jahr 2012 Exportgüter im Wert von 123,2 Milliarden Euro aus Deutschland. Güter im Wert von 80,7 Milliarden Euro wurden eingeführt. Nach Zahlen der EU-Kommission werden 60 Prozent der gesamten Luftfracht mit Passagiermaschinen transportiert. Hier die Luftfrachtsicherheit zu vernachlässigen, wäre ein nicht zu unterschätzendes Risiko. „Im Ernstfall könnte man jeden einzelnen Passagier überprüfen, während im Frachtraum eine Bombe liegt“, so Professor Blecker. Selbstverständlich werde auch die Fracht heute schon systematisch kontrolliert. Und Deutschland liege beim Thema Sicherheit weit vorn. „Doch die Prozesse innerhalb der Transportkette mit vielen Beteiligten sind extrem kompliziert“, bemerkt Professor God. „Das gesamte System mit all seinen Anforderungen und Besonderheiten lässt sich nicht mehr sinnvoll in Textform beschreiben. Im Projekt werden

daher auch neue Methoden und Werkzeuge zur Dokumentation und Analyse des Systems untersucht.“ Diese Kompliziertheit sowie die disparate Gesetzeslage innerhalb der EU erhöht die Gefahr einer ungleichen Effizienz und Effektivität der Kontrollen in Europa, was letztlich sogar zu weniger Sicherheit und einer Wettbewerbsverzerrung führen kann.

Bei vielen Prozessbeteiligten herrscht Unsicherheit. Neue Verordnungen werden zunächst einmal als Belastung ohne wirtschaftlichen Nutzen verstanden. Missverständliche Formulierungen von Verordnungen führen zur Verunsicherung der Akteure und können durch Fehlinterpretation zu einem erhöhten Risiko in der Transportkette führen. Eine wichtige Rolle spiele auch das Budget, erklärt Professor Blecker. Geld, das für Sicherheitsmaßnahmen ausgegeben werde, reduziert das Risiko, führt aber nicht zu Umsatzwachstum. „Unternehmen und Behörden müssen sowohl die Pro-

fitabilität als auch die Sicherheit betrachten und kooperativ agieren. Ziel des Projektes ist es, die Lösungen zu erarbeiten, die beiden Zielen genügen. Ein solcher Doppelnutzen würde die Akzeptanz der neu gestalteten Sicherheitsprozesse erheblich erhöhen“, sagt Professor Blecker. Um dies zu erreichen, arbeiten die Institute mit öffentlichen und privaten Anwendern, Technologieanbietern und Integratoren sowie weiteren Forschungseinrichtungen zusammen. „Zum ersten Mal kommen in diesem Projekt so viele Prozessbeteiligte zusammen, dass wir eine Chance haben, etwas wirklich Sinnvolles zu machen“, ist der Wissenschaftler überzeugt. Nur das Zusammenwirken aller Beteiligten könne tatsächlich zu mehr Sicherheit im Luftfrachtverkehr führen. „Schließlich geht es um mehr Sicherheit unter Erhalt oder sogar einer Steigerung der Effizienz im Lufttransport“, sagt Blecker.

Steffen Haubner

www.silufra.de