

Köstendorf, am 20. Juli 2022

Masterarbeit

Experimentelle und numerische Untersuchung der Aerodynamik von zukünftigen Hubarbeitsbühnen

Ausgangssituation:

Moderne Tragwerke und Hubarbeitsbühnen weisen aktuell bereits stark optimierte Geometrien bezüglich Statik, Festigkeit und Stabilität auf. Die Entwicklung geht hier weiter auf eine Maximierung der Reichweite bei minimalem Gewicht, und das bei ständiger Gewährleistung der Standsicherheit. Bei der stetigen Optimierung wurde der Aerodynamik bis jetzt wenig Aufmerksamkeit geschenkt und nur mit einfachen Annahmen berücksichtigt. Auf Basis einer aktuellen repräsentativen Arbeitsbühne sollen im Rahmen der Abschlussarbeit aerodynamische Analysen der Profilform durchgeführt werden. Dabei soll auf der Grundlage von Windkanalversuchen eine validierte Berechnungsmethodik erarbeitet werden. Abschließend soll Optimierungspotential für die Profilform, den Arbeitskorb und das Gesamtsystem aufgezeigt werden.



Inhalt:

- Recherche im Bereich der Aerodynamik von Tragwerken und Baumaschinen
- Potentialanalyse zum Einfluss der Windlasten auf die Auslegung von Tragwerken und Hubarbeitsbühnen
- Experimentelle Untersuchung von aktuellen Profilformen der Hubarbeitsbühnen inkl. Ermittlung der Luftwiderstandsbeiwerte (c_w -Wert) bei unterschiedlichen Anströmgeschwindigkeiten, Anströmwinkeln und Ausrichtungen (Messung der Reaktionskräfte, Druckverteilung an der Oberfläche usw.)
- Erstellung eines numerischen Modells für die Umströmung eines Profils (vorzugsweise mit ANSYS Fluent oder OpenFOAM) und Validierung durch die durchgeführten Windkanalversuche
- Aerodynamische Optimierung der Profilformen und des Arbeitskorbes auf Basis der validierten Berechnungsmethodik
- Dokumentation und Erstellung einer Richtlinie für die aerodynamische Auslegung von Hubarbeitsbühnen

Organisation:

Ort: Palfinger Köstendorf-Salzburg / Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung, TU Graz
 Dauer: 6 Monate
 Start: Herbst 2022
 Vergütung: für diese Stelle ist ein monatliches Entgelt von EUR 1.596,81 vorgesehen (zzgl. aliquotem Urlaubs- und Weihnachtsgeld)
 Betreuung: Christoph Irrenfried (Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung, TU Graz), Herbert Spatzenegger (Palfinger)