

Aufgabenstellung Belegarbeit / Praktikumsarbeit / Abschlussarbeit zum Thema:



Konzeptioneller Entwurf eines Versuchsaufbaus zur Messung der Kornabtrennkraft

Das Verständnis der Kräfte, die erforderlich sind, um Körner aus Ähren von Weizen zu lösen oder Kerne aus den Spelzen von Gerste zu trennen, ist entscheidend für die Verbesserung von Druschprozessen in landwirtschaftlichen Maschinen. Verlässliche Daten zu diesen Ablösekräften sind jedoch selten, da geeignete Messmethoden und reproduzierbare Haltevorrichtungen bisher nicht standardisiert sind. Ziel dieser Arbeit ist es, einen konzeptionellen Versuchsaufbau zu entwickeln, der in der Lage ist, die Ablösekräfte unter kontrollierten Bedingungen zu messen. Mögliche Ansätze umfassen beispielsweise den Einsatz von Mikro-Drucksensoren und Präzisionshalterungen wie Monofilament-Klebeverbindungen, Mikro-Haken oder wachsbasierte Klemmvorrichtungen zum Fixieren einzelner Ähren bzw. Körner.

Der Umfang der Aufgabenstellung kann sowohl für ein (Forschungs-) Praktikum als auch für eine Studienarbeit (BA/DA) angepasst werden. Optional können die Erkenntnisse auch mit vereinfachten DEM Bindungsmodellen verknüpft werden, um diese in numerische Simulationen der Dreschprozesse von Mähdreschern einfließen zu lassen.

Die Arbeit kann optional in Zusammenarbeit mit dem AGCO Innovation Center in Randers, Dänemark, durchgeführt werden, wo ein TUD-Absolvent nun als Industriekontakt verfügbar ist. Damit bieten wir direkten Einblick in industrielle F&E, die Möglichkeit internationale Erfahrung zu sammeln sowie potentielle Forschungsaufenthalte im Ausland

Assignment for a student project / research internship / thesis:



Conceptual Design of an Experimental Setup for Grain Detachment Force Measurement

Understanding the forces required to detach grains from wheat ears or to separate kernels from barley husks is essential for improving threshing processes in agricultural machinery. However, reliable data on these detachment forces is scarce, because suitable measurement methods and repeatable fixtures are not yet standardized. The aim of this work is to develop a conceptual experimental setup capable of measuring axial and peel type detachment loads under controlled conditions. Possible approaches include e.g. the use of micro load cells and precision fixtures such as monofilament-adhesive attachments, micro pin hooks, or wax based clamps to hold individual spikelets or kernels.

The task can be extended both for (research) internship, (Forschungspraktikum) as well as study thesis (BA/DA). Optionally, the findings may also be linked to DEM bonding models to feed them into numerical simulations of threshing processes in a combine harvester.

The work can optionally be carried out in collaboration with the AGCO Innovation Center in Randers, Denmark, where a former TUD student now serves as primary industry contact. Consequently, we offer direct insight into industrial R&D, opportunities for international experience, and potential research visits abroad.