

## Vorwort

Liebe Freunde des Instituts für Maschinenwesen,

auf den Clausthaler Winter ist erfreulicherweise immer noch Verlass, jedenfalls in diesem Jahr. Draußen vorbeifliegende Schneeflocken geben einen passenden Rahmen für das nahende Weihnachtsfest. Der langjährigen Tradition folgend, möchten wir Ihnen auch mit dieser Institutsmitteilung einen hoffentlich interessanten Einblick in die aktuellen Arbeiten des IMW geben und uns gleichzeitig bei Ihnen für die angenehme Zusammenarbeit in diesem Jahr bedanken.

Circular Economy! Das hört sich nicht nur gut an und passt hervorragend in die aktuelle politische Diskussion. Die Circular Economy ist gleichzeitig auch der rote Faden, der uns als Institute einer rohstofforientierten Technischen Universität eigentlich schon immer miteinander verbunden hat und in Zukunft auch verbinden wird. Die Effizienzsteigerung technischer Systeme und die Entwicklung kreislauffähiger Produkte spielen am Institut für Maschinenwesen daher eine wichtige Rolle.

In diesem Kontext bearbeiten wir inzwischen mehrere Forschungsprojekte. Einige davon werden in der diesjährigen Institutsmitteilung vorgestellt. Da ist z. B. das Projekt von Herrn Rehm, der zusammen mit Forschern der Universität Göttingen einen neuartigen Schallabsorber aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt. Die Göttinger Kollegen bringen die Materialexpertise ein und wir sind für die geforderten akustischen Produkteigenschaften zuständig.

Im Rahmen des von der EU geförderten KIC EIT „Raw Materials“ haben wir erfreulicherweise das Projekt CRAFTH bewilligt bekommen. Zusammen mit Forschern aus Finnland, Frankreich, Niederlande, Belgien und Italien wollen wir in mehreren Industrieworkshops zukünftige Produkte gemäß den Regeln der recyclinggerechten Konstruktion (circular design) so gestalten, dass sie für die Kreislaufwirtschaft geeignet sind. Herr Wallat und Herr Grasser behandeln diese Thematik in Ihrem Beitrag vor allem auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit. Herr Prumbohm erörtert in seinem Artikel die Frage der Wirtschaftlichkeit in Bezug zum Zerkleinerungsprozess von Altfahrzeugen.

Die Effizienzsteigerung ist das verbindende Thema mehrerer Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Welle-Nabe-Verbindungen. Herr Mörz konnte in seinem Projekt die Übertragbarkeit des Rändelpressverbands sogar soweit steigern, dass die Verbindung nicht mehr das schwächste Glied der Kette darstellt, sondern das Versagen im Bereich der nicht gerändelten Welle auftritt. Die Beiträge von Herrn Stromberg, Dr. Schäfer und Herrn Erck stellen den weiterentwickelten Stand der Zahnwellenberechnung vor und Herr Heinrich kann in seinem Artikel zeigen, dass auch für klassische Stirnradgetriebe das Ende der Wirkungsgradsteigerung noch nicht erreicht ist, wenn man sich der Druckkammtechnik bedient.

Bei der Optimierung von Systemen sind die Herausforderungen besonders hoch, wenn man unter der Vielzahl der Einflussgrößen die jeweils beste Konstruktionsvariante herausfinden möchte. Herr Kaczmarek nutzt in seinem Projekt dafür neuronale Netze, um einen neuartigen Verdichtertyp zu entwickeln.

Ähnlich komplex ist das Zusammenspiel zwischen Seil und Winde in mehrlagig bewickelten Seiltrieben. Der Ersatz eines Drahtseils durch ein modernes Faserseil ist daher aufgrund der stark unterschiedlichen Steifigkeitsverhältnisse der Seiltypen im Vorfeld genau zu untersuchen. Herr Stök gibt in seinem Artikel wertvolle Hinweise zur erfolgreichen Umsetzung.

Ein ebenso wichtiger Teil der Institutsarbeit ist natürlich die Lehre. Die Durchführung der Maschinentechnischen Exkursion, die Einrichtung eines neuen Praktikums für die Studienrichtung Biomechanik, die Erarbeitung einer Basisanrechnung für Techniker und der Aufbau von Internetskursen für Studieninteressierte aus dem Ausland; dies sind ein paar Aktivitäten, die uns in diesem Jahr zusätzlich zu den üblichen Lehrveranstaltungen beschäftigt haben und zu denen Sie im Heft weitere Informationen finden.

Bezüglich der Studienanfänger gibt es Positives zu berichten, denn entgegen dem allgemeinen Trend haben wir im Maschinenbau gegenüber dem Vorjahr sogar mehr Einschreibungen verzeichnen können. Auch die Mannschaft des IMW ist stabil geblieben.

Obwohl wir ihn nur schweren Herzens gehen lassen, hat Prof. Norbert Müller inzwischen seinen wohlverdienten Ruhestand angetreten. Norbert, ich hoffe, wir sehen uns trotzdem noch möglichst oft am IMW. Bis zur Wiederbesetzung wird Herr Dr. Inker mann die Professur Rechnerintegrierte Produktentwicklung verwalten. Herzlich willkommen am IMW.

Die Herren Dr. Hofmann, Dr. Stahr, Dr. Jakob und Dr. Schulze haben in 2019 erfolgreich Ihre Promotion abgeschlossen und sind alle in anspruchsvollen Positionen in der Industrie tätig. Frau Losch, Herr Heinrich und Herr Stromberg sind neu an Bord gekommen.

Wir, die Mitarbeiter des IMW, wünschen Ihnen nun ein gesegnetes Weihnachtsfest und ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2020.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Bohren". The signature is written in a cursive, flowing style.