



Maschinenbau und Produktion

**Freundeskreis
Kolloquium bei
LMT Fette**



**Berufsorientierung
Schüler entdecken die
HAW**

**Wechsel der Redaktion
Ulrich Stein gibt den Stab
weiter**

The logo for NORTEC, featuring a stylized white 'N' icon followed by the word 'NORTEC' in a bold, white, sans-serif font.

NORTEC

21. – 24. Januar 2020 | Hamburg
nortec-hamburg.de

A large, glowing blue brain shape filled with intricate circuit board patterns, set against a dark blue background with scattered light blue lines and dots.

**ZUKUNFT?
LÄUFT!**

Fachmesse
für Produktion

+

Campus für den
Mittelstand

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

eine Ära geht zu Ende – viele, viele Jahre hat mein Kollege Prof. Dr. Ulrich Stein diese Zeitung gestaltet und ihr seinen Stempel aufgedrückt. Mit viel eigenem Engagement und Unterstützung einiger Kollegen, die kontinuierlich Artikel zugeliefert haben, ist über die Jahre immer wieder ein interessantes Heft entstanden, das über die Aktivitäten des Freundeskreises und des Departments Maschinenbau und Produktion berichtet hat. Den letzten Schliff hat immer eine Korrekturschleife zusammen mit seiner Frau ergeben.

Nun wird Prof. Stein bald in den wohl verdienten Ruhestand gehen und damit war es notwendig, die Freundeskreiszeitung in „neue Hände“ zu geben. Damit verbunden sind einige Neuerungen. Wir haben eine kleine Redaktion gebildet, die sich in Zukunft um die Gestaltung der Freundeskreiszeitung und die textliche Ausarbeitung inklusive des Korrekturlesens kümmern wird. Das Redaktionsteam besteht aus Professoren und Studierenden des Departments Maschinenbau und Produktion sowie einigen Vorstandsmitgliedern aus dem Kreis der Mitgliedsunternehmen. Außerdem möchten wir zukünftig jeweils zu Beginn eines Semesters erscheinen, also zweimal jährlich und damit eine höhere Aktualität in die Ausgaben bringen, als gedruckte Auflage und als online verfügbares Flipbook.

Die Gestaltung des Layouts übernimmt das Redaktionsteam selbst. Auch werden die Schwerpunkte neu gesetzt – die Freundeskreiszeitung soll neben Fachartikeln der Mitglieder und Berichte aus dem Department auch Aktivitäten zur Berufsorientierung an Schulen präsentieren. Zudem sollen die vielfältigen Entwicklungen und Projekte unserer Studierenden ihren Platz in der Zeitung finden.

Die Zeitung wird zukünftig in den Elbe Werkstätten gedruckt – direkt am Berliner Tor fertiggestellt und ausgeliefert. Wir freuen uns, auch hier einen Partner im Sinne einer guten Kooperation gefunden zu haben.

Insofern ist einiges neu und doch sind es erste Gehversuche in großen Fußstapfen. Danke, lieber Uli Stein, für dein jahrelanges, kontinuierliches und hartnäckiges Engagement! Danke an Reimer & Ruhz, die in der Vergangenheit viel Unterstützung im Sinne eines sehr guten Layouts gegeben haben. Danke an alle, die diese Ausgabe unterstützt haben – mit Texten, Fotos und durch Korrekturlesen.

Dieses ist die erste neue Ausgabe – die nächste wirft schon ihre Schatten voraus. Redaktionsschluss ist der 21. Februar 2020. Wir freuen uns auf Ihre Beiträge.



Prof. Dr.-Ing. Enno Stöver



Sorgten gemeinsam für den letzten Schliff: Elfriede Neubauer und Ulrich Stein

Leseempfehlung aus der Physik

Prof. Dr. Bernd Baumann und Prof. Dr. Marcus Wolff auf der Titel-Story für das Special Issue Non-Invasive Biomedical Sensors

Aus 195 Beiträgen wurde ihr Artikel „Experimental and Numerical Investigation of a Photoacoustic Resonator for Solid Samples: Towards a Non-Invasive Glucose Sensor“ ausgewählt. Sie finden diesen Artikel unter dem obenstehenden Titel auf: www.mdpi.com



Inhalt

- 5 **Veranstaltungen**
- 6 **Das Redaktionsteam stellt sich vor**
- 8 **30. Kolloquium des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion bei LMT Fette**
- 10 **Der Vorsitzende des Freundeskreises**
- 11 **Schwerpunkt: User Interface-Entwicklung für medizinische Geräte**
- 12 **Innovation bei Orange Engineering**
- 16 **Theorie und Praxis im CAD-CAM-Modul der HAW**
- 19 **„Cup Utility Vehicle“ Wettbewerb 2019**
- 20 **Der neue Studiengang Maschinenbau und Produktion**
- 22 **Neu dabei**
- 23 **Im Ruhestand Nachruf**
- 24 **Aktivitäten in der tribologischen Forschung im MuT**
- 26 **Norddeutsches-Kolloquium-Schrauben-Verbindungen 2019**
- 27 **Was fordert und ermöglicht der digitale Wandel für Studium und Lehre?**

- 28 **Impressionen der Absolventenfeier im Sommersemester 2019**
- 30 **Neuzugang im Institut für Produktionstechnik**
- 32 **Berufsorientierung mal anders - Schüler erleben die HAW Hamburg**
- 34 **Das „Jam(m)ing Jar“ - Ein Schulprojekt der HAW Hamburg**

Impressum



Herausgeber:
Freundeskreis Maschinenbau und
Produktion Berliner Tor e.V.
Prof. Dr.-Ing. Enno Stöver

Department Maschinenbau und Produktion
der HAW Hamburg, Berliner Tor 21,
20099 Hamburg

Telefon: 040-42875-8601
Telefax: 040-42875-8799
zeitung@freundeskreis-berlinertor.de

Der Verein ist von der Gewerbe- und Körperschaftssteuer befreit und berechtigt, Spendenbescheinigungen auszustellen.

Redaktion:
Prof. Dr.-Ing. Enno Stöver (ViSdP), Inga Narjes, Sarah-Jacqueline Kühn, Elena Weber, Frederik Völtz, Felix Boyens

Auflage: 500

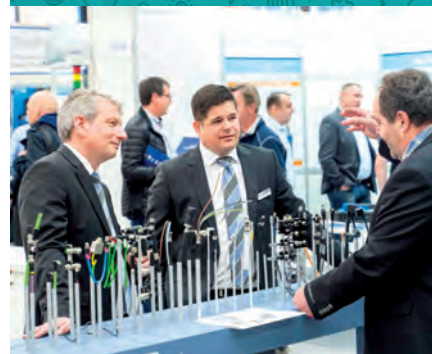
Erscheinungshäufigkeit:
halbjährlich

Druck: ElbeWerkstätten

Wir danken den vielen professionellen Fotografen und Fotoamateuren für ihren Einsatz. Wenn nicht anders angegeben, liegen die Bildrechte beim jeweiligen Autor des Artikels. Titelbild: B. Remmers

all about automation

REGIONAL - KOMPAKT - KOMPETENT



**FACHMESSE FÜR
INDUSTRIE
AUTOMATION**

15. + 16. Jan 2020
messehalle
hamburg-schnelsen

**KOMPONENTEN UND SYSTEME
SOFTWARE UND ENGINEERING
ANWENDUNGEN UND LÖSUNGEN**

automation-hamburg.de

MEHR ALL ABOUT AUTOMATION:

friedrichshafen 4. + 5. märz 2020

essen 27. + 28. mai 2020

chemnitz 23. + 24. sept 2020

Veranstaltungen

22.01.2020
13 - 17 Uhr
FormUm @ Nortec
Fachtagung für Umformtechnik
Kontakt:
umformtechnik-ipt@haw-hamburg.de
www.nortec-hamburg.de
Nortec /
Hamburg Messe

23.01.2020
13 - 18 Uhr
VDMA NORTEC Workshop
Auf dem Wege zur Fertigung 4.0
Anmeldung:
<https://www.vdma.org/kalender/-/event/view/52961>
www.nortec-hamburg.de
Nortec /
Hamburg Messe

20.03.2020
ab 13:30 Uhr
19. Fachtagung Rapid Prototyping
Nähere Informationen und Anmeldung unter
www.haw-hamburg.eu/rp/2020
HAW Hamburg

27.03.2020
Norddeutsches-Kolloquium-Schrauben-Verbindungen 2020
Kontakt:
andreas.meyer-eschenbach@haw-hamburg.de
HAW Hamburg

24.04.2020
ab 14 Uhr
Absolventenfeier Sommersemester 2020
Department Maschinenbau und Produktion
Kontakt:
iris.tsiropoulos@hv.haw-hamburg.de
<https://www.haw-hamburg.de/ti-mp>
HAW Hamburg

April 2020
50Jahre HAW Hamburg
Nähere Infos entnehmen Sie bitte der Website:
https://www.haw-hamburg.de/50_jahre.html
HAW Hamburg

15.05.2020
16. Arnold Tross Kolloquium
Kontakt:
eric.kuhn@haw-hamburg.de
HAW Hamburg



Redaktion

Das Redaktionsteam stellt sich vor

Mit dem Abschied von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Stein geht ein allseits hoch geschätzter Professor demnächst in den Ruhestand. Seit Beginn des Sommersemesters 2019 befasst sich daher eine Gruppe von Studierenden im Rahmen eines Bachelorprojekts mit der geplanten Neuauflage der Freundeskreiszeitung. Um dem Ganzen ein Gesicht zu geben, stellt sich das Redaktionsteam vor.



Felix Boyens (27)
Produktionstechnik

Ich bin Teil des Redaktionsteams, weil:

- ich finde, dass eine solche Zeitschrift gut ist, um mehr über unser Studium und Department zu erfahren.

Ich habe mich für ein Studium im Department M&P entschieden, weil:

- Hamburg meine Heimat ist und mich die vielen positive Rückmeldungen, die ich zur HAW erhalten habe, überzeugt haben.



Sarah-Jacqueline Kühn (24)
Produktionstechnik

Ich bin Teil des Redaktionsteams, weil:

- ich die Abwechslung und neue Erfahrung begrüße, die mir die Redaktionsarbeit und der Zeitungsdruck neben den technischen Inhalten der Zeitung bieten.

Ich habe mich für ein Studium im Department M&P entschieden, weil:

- ich es super spannend finde, die technische Entwicklung und deren Möglichkeiten und Grenzen miterleben und -gestalten zu können.



Elena Weber (21)
Produktionstechnik

Ich bin Teil des Redaktionsteams, weil:

- ich zeigen möchte, wie vielfältig der Studiengang Maschinenbau auch in Hinblick auf die spätere Berufswahl sein kann.

Ich habe mich für ein Studium im Department M&P entschieden, weil:

- ich nach meiner Entscheidung für ein Maschinenbau-Studium nur positive Rückmeldungen über dieses Department erhalten habe und mein Großvater hier studiert hat.



Frederik Völtz (26)
Produktionsmanagement

Ich bin Teil des Redaktionsteams, weil:

- ich es anderen Studierenden erleichtern möchte, wichtige Informationen und Chancen rund um das Studium und den Berufseinstieg zu erhalten.

- ich dabei helfen möchte, die Kontaktaufnahme zwischen Unternehmen und Studierenden zu erleichtern.

Ich habe mich für ein Studium im Department M&P entschieden, weil:

- ich eine technische Ausbildung zum Industriemechaniker absolviert habe und technisch interessiert bin

- mich die Technologien von morgen faszinieren

Redaktion



Inga Narjes (24)
Produktionstechnik

Ich bin Teil des Redaktions-teams, weil:

- die Arbeit in der Redaktion der Freundeskreiszeitung eine spannende Abwechslung zum technischen Unialltag ist.
- man neben der gemeinsamen organisatorischen und kreativen Arbeit interessante Kontakte knüpfen kann.

Ich habe mich für ein Studium im Department M&P entschieden, weil:

- ich hier im Norden aufgewachsen bin, vorerst in Hamburg bleiben wollte und mir ein Studium mit hohem praktischen Anteil wichtig ist.

Die Redaktionsarbeit bleibt Teamwork

Die erste Ausgabe der Zeitung des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion, die eigenständig von Studierenden als Bachelor-Projekt erstellt wurde, wurde gedruckt.

Jeder weiß, wie die Zeit rennt - hat das Semester erst einmal begonnen. Nun gehen wir die Sache an, das Layout und die Inhalte leserfreundlich weiterzuentwickeln, zu optimieren und

eine feste Vorgehensweise für die künftigen Ausgaben zu etablieren.

Wir - das sind Murat Öztürk, Christopher Mehrkens, Jan-Oliver Mohr, Jonas Steding und Simon Larisch aus dem Studiengang Produktionstechnik und -management. Seit dem 3. Semester arbeiten wir als Gruppe in Vorlesungen und Lerngruppen zusammen und denken,

dass das eine gute Basis für die Redaktionsarbeit an der Ausgabe März 2020 ist.

Bei Interesse an der Mitgestaltung der Freundeskreiszeitung sowie für Wünsche und Anregungen stehen wir unter

zeitung@freundeskreis-berlinter.de zur Verfügung



vlnr.: Murat Öztürk, Christopher Mehrkens, Jan-Oliver Mohr, Jonas Steding, Simon Larisch



30. Kolloquium des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion bei LMT Fette

Am 29. Mai 2019 fand das 30. Kolloquium des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V. auf dem Gelände der Firma LMT Fette Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG in Schwarzenbek statt. Themen waren die optimierte Gewindefertigung, die Herstellung von Wälzfräsern, das Hochvorschubfräsen und die Umsetzung von Industrie 4.0 im laufenden Betrieb. Mit dem freundlicherweise bereitgestellten Vortragsraum und der Organisation der Bewirtung hat die Firma LMT Fette Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG den Freundeskreis diesjährig unterstützt.

Das Kolloquium wurde durch den 1. Vorsitzenden des Freundeskreises, Herrn Christian Gerlach, eröffnet. Anschließend wurde die gastgebende Firma durch Herrn Dr. Mesut Ibis, Abteilungsleiter Technologie, F&E und Engineering Gear Cutting, vorgestellt.

LMT Fette ist eines der produzierenden Unternehmen der LMT Tools-Gruppe. In dieser Gruppe, bestehend aus den produzierenden Unternehmen LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger und LMT Onsrud werden mit über 1.200 Mitarbeitern die Kompetenzen führender Spezialisten der Präzisionswerkzeugtechnik vereint. LMT Fette ist auf drei Anwendungsbereiche spezialisiert: Verzahnen, Rollsysteme sowie Fräsen und Gewindeschneiden. Bei dem 1908 gegründeten Unternehmen wird ein umfangreiches Sortiment von Standard- und Sonderwerkzeugen produziert. LMT Fette Werkzeugtechnik GmbH & Co. KG ist ein weltweit führender Hersteller von Wälzfräsern für die Zahnradproduktion und von Rollköpfen für die Gewindeproduktion.

Nach einer Pause fand die jährliche Mitgliederversammlung des

Freundeskreises Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V. statt. Nach der Eröffnungsrede durch Herrn Gerlach erfolgte die Abarbeitung der vorgestellten Tagesordnungspunkte. Diese sah u.a. den Bericht des Vorstandes, des Schatzmeisters und des Rechtsprüfers vor. Anschließend erfolgte die einstimmige Entlastung des Vorstandes. Mit Genehmigung des vorgelegten Haushaltsplanes wurde die Mitgliederversammlung beendet.

Nach der Mitgliederversammlung des Freundeskreises und der Möglichkeit zu weiteren Gesprächen in einer Kaffeepause erfolgte der Betriebsrundgang. Herr Dr. Mesut Ibis führte die Teilnehmer durch die Produktion von LMT Fette und gab interessante Einblicke.

Da in der Produktion hohe Qualität und niedrige Taktzeiten gefordert sind, wurde bei LMT Fette



Teilnehmerinnen und Teilnehmer des FK-Kolloquiums bei LMT Fette (Foto: Stöver)



Tangentialgewinderollkopf der Generation EVOLine (Bild: LMT Tools)

das optimierte Verfahren des Gewinderollens vorgestellt. Dieses Verfahren ist gegenüber dem Gewindeschneiden deutlich schneller bei besserer Qualität. Es eignet sich besonders für eine großvolumige Produktion. Dabei wurde der Tangentialgewinderollkopf der Generation EVOLine vorgestellt, welcher die 3D-Druck-Bauweise mit Industrie 4.0-Möglichkeiten verbindet. Durch die additive Fertigung sind Kraftflüsse innerhalb der Baustrukturen des Werkzeuges optimiert. Einstellbare Spül- und Kühldüsen sowie eine Prozessanalyse im Rahmen des Smart-Service, welche eine Kraftmessung während des Rollvorganges vornimmt und diese mit einer Normkurve abgleicht, sorgen für eine optimale Gewindereproduktion mit hoher Prozesssicherheit.

Während des weiteren Rundgangs stellte Herr Dr. Ibis die Produktion von Wälzfräsern vor. Mit der bei LMT Fette gesammel-

ten mehr als 100-jährigen Erfahrung wurde die neue patentierte ChamferCut-Technologie entwickelt. Mit der ChamferCut-Technologie optimiert LMT Fette das Anfasen und Entgraten bei der Herstellung von Verzahnungen. Abschließend wurden bei der Betriebsführung die speziell für das Highspeed-Cutting entwickelten Hochvorschubfräser und die Einbindung von Industrie 4.0 in die Produktion vorgestellt.

Wieder zurück im Vortragsraum wurden drei Vorträge gehalten. Zunächst berichtete Herr Prof. Dr.-Ing. Randolph Isenberg über die Umstrukturierung der Studiengänge am Department Maschinenbau und Produktion an der HAW am Berliner Tor. Damit sollen die Lehrinhalte in Zukunft zeitgemäßer ausgestaltet werden und so auf neue Themen, wie z. B. die Robotik, eingehen. Zudem sollen zukünftige Studierende sich flexibler einen Fachbereich im Studium aussuchen können.

Weiterhin stellte Herr Prof. Isenberg dar, wie künftig sinnvolle Überschneidungen zwischen den vier Studiengängen geschaffen werden sollen.

Im folgenden Vortrag über Welligkeiten am Zahnrad legte Herr Thies Kahnenbley den Teilnehmern dar, wie dieser Fehlerbereich momentan in einem großen Projekt erforscht wird. Treibende Kraft dieses Forschungsprojektes ist die Automobilindustrie, um so Geräuschemissionen, die durch Welligkeiten entstehen, zu minimieren. Den letzten Vortrag hielt das Redaktionsteam der Freundeskreiszeitung. Frau Elena Weber und Herr Prof. Dr.-Ing. Enno Stöver berichteten über die Veränderungen der Zeitung. Diese gehen zurück auf ein Bachelorprojekt mit dem Ziel, das Erscheinungsbild zu modernisieren.

Nach einem ereignisreichen Tag beendete Herr Gerlach das 30. Kolloquium mit einer kleinen Zusammenfassung. Er dankte der Firma LMT Fette für die großzügige Gastfreundschaft und den Referenten für ihre hoch interessanten Vorträge. Dem VDMA sowie der HAW gebührte ein besonderer Dank für die Organisation des Kolloquiums.

Elena Weber, Autorin dieses Artikels, studiert Produktionstechnik am Department Maschinenbau und Produktion der HAW Hamburg.



Der Vorsitzende des Freundeskreises

Christian Gerlach im Interview



Christian Gerlach
Jahrgang 1963
verheiratet, eine Tochter

Herr Gerlach, Sie sind seit 2017 Vorsitzender des Freundeskreises für Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V. und sind in der Industrie bei Hoescht Metall- und Lasertechnik tätig. Womit befassen Sie sich unter anderem?

Ich arbeite in der Organisationsentwicklung, Produktion und Digitalisierung.

Aktuell bewegen uns die Themen der Umstellung auf ein neues ERP-System und die damit verbundene Transformation in der Organisations- und Arbeitsstruktur. Ferner beschäftigen wir uns intensiv damit, welche Inhalte aus dem zukunftsweisenden Thema Industrie 4.0 für unser Unternehmen anwendbar und realistisch umsetzbar sind.

Warum engagieren Sie sich im Freundeskreis?

Menschen stark machen, zu entwickeln und zu vernetzen ist auch einer der Grundgedanken des Freundeskreises. Ich habe in den letzten zehn Jahren dieses ver-

netzte Arbeiten von Hochschule und Industrie im Freundeskreis erlebt und zu schätzen gelernt. Mir macht es Spaß in diesem Kontext Wege zu ebnen und junge Menschen auf dem Weg in die Arbeitswelt zu begleiten.

Was ist für Sie die interessanteste Innovation der letzten 10 Jahre?

Die rasante Entwicklung der Digitalisierung insbesondere die dadurch entstehenden neuen Möglichkeiten in den Produktionslogistikprozessen (z.B. Track and Trace, AR) haben die Anforderungen an die Organisationen und die Arbeitsweisen auf der Fläche signifikant verändert. Die Entwicklung und Gestaltung genau dieser Prozesse in agilen und interdisziplinären Arbeitsgruppen sind die Themen, die mich bewegen und antreiben und es macht einfach Spaß diese Entwicklung aktiv zu begleiten und mitzugestalten.

Welche Anforderungen haben Sie an die Ingenieure der Zukunft?

Neben der rein fachlichen Qualifikation wünsche ich uns junge kreative und mutigen Denker und Macher, die kritisch im Umgang mit sich und Anderen sind, verantwortungsvoll entscheiden, sich Utopien leisten und immer neugierig bleiben. Denn trotz aller begeisternden Technologien muss es der Mensch sein, der im Mittelpunkt steht.

Was wünschen Sie der HAW für die Zukunft?

„In dir muss brennen, was du in anderen entzünden willst.“

Diese Begeisterungsfähigkeit junge Menschen mitzureißen habe ich in meiner über 10-jährigen Zeit im Vorstand des Freundeskreises immer bei den Professoren sowie den fleißigen Händen im Hintergrund gespürt.

Ich wünsche der HAW, dass sie auch weiterhin ein Raum der Diskussionen und des Austausches von Ideen - und somit ein Freiraum sein wird, in dem man sich entfalten kann und immer gerne aufhält und angenommen fühlt.

Schwerpunkt: User Interface-Entwicklung für medizinische Geräte

Von macio – Software Engineering & User Interface Design aus einer Hand

Sicherheit, Nutzerführung, einfache Bedienung – das User Interface ist heute ein essenzieller Bestandteil medizinischer Geräte. Eric Thomas, zuständig für die Projektierung für Medizingeräte-Software bei der macio GmbH, berichtet, wie eine sichere und normgerechte Umsetzung bei macio abläuft.



(Bild: macio)

„Die Anforderungen an die Entwicklung von Softwareprodukten für die Medizintechnik sind besonders hoch. In kaum einer anderen Branche ist es so wichtig, dass Geräte und Maschinen zuverlässig und vor allem sicher funktionieren.“ - Eric Thomas

In der Entwicklung von medizinischen Produkten müssen komplexe Bedienabläufe für den Nutzer sicher und nachvollziehbar funktionieren. Die Balance zwischen harten Normen und Anforderungen einerseits und neuen, überzeugenden Lösungen im Usability Engineering andererseits machen den Reiz um Projekte im medizinischen Bereich aus.

Wir setzen daher in der Interface-Entwicklung, insbesondere im medizinischen Bereich, auf

das frühe Einbinden von Designmethoden und auf die Einhaltung der sicherheitsrelevanten DIN EN 62366. Die User Interfaces von macio verbinden klar strukturierte Bedienkonzepte, intuitive Bedienelemente, aktuelle Eingabeverfahren und ansprechende Designs mit den modernsten Technologien. Unsere Design-Experten formen aus Ideen funktionierende und moderne User Interfaces, die den Nutzer in den Mittelpunkt stellen und eine intuitive, sichere Bedienung ermöglichen.

Die Kombination von Prozesssicherheit und Designkompetenz ist für eine erfolgreiche Realisierung medizinischer Geräte eine essenzielle Kombination. Auch wenn mit dem universellen Touchscreen-Interface die Basis die gleiche ist wie in anderen Branchen, so ist der Nutzungskontext doch ein ganz spezieller. Zum Teil kommt es auf Sekunden an, in



(Bild: macio)

denen in medizinischen Notfällen jeder Handgriff sitzen muss. Eine fehlerfreie Bedienung von Geräten muss auch unter Zeitdruck und unter schwierigen Umständen schnell möglich sein. Noch stärker

als in anderen Bereichen ist daher bei der Entwicklung von medizinischen Geräten Branchenwissen notwendig. Dieses sollte sowohl



(Bild: macio)

die Kenntnis der Einsatzumgebung als auch die Anforderungen der Nutzergruppe und rechtlichen und normativen Vorgaben umfassen. Ein gutes Projektergebnis im medizinischen Bereich motiviert besonders: Es trägt dazu bei, die Gesundheit von Menschen zu erhalten oder wiederherzustellen und im Extremfall sogar lebensrettend zu sein.

macio ist für das Qualitätsmanagement im Medizinproduktbereich nach DIN EN ISO 13485:2012 zertifiziert. Zuverlässigkeit und Sicherheit bringt außerdem eine IEC 62304-konforme Entwicklung. Angefangen bei der Produktdefinition, Anforderungsanalyse, Konzeption, dem Design über die Implementierung bis hin zur Dokumentation deckt macio die gesamte Breite der Softwareproduktentwicklung ab – auf Wunsch auch inklusive eines umfangreichen Supports beim Risikomanagement für die Zulassung.

Autor des Artikels ist Eric Thomas.
Email: eric.thomas@macio.de



Innovation bei Orange Engineering

Was macht ORANGE Engineering eigentlich im Bereich Innovation?

Wie speichert man einen kontinuierlichen, aber mit veränderlicher Geschwindigkeit auftretenden Strom von empfindlichen, stabförmigen Produkten nach dem First-in-First-out-Prinzip (FiFo) bei gleichzeitig variabler Speicherkapazität?

Diese Frage stellte uns Ende 2013 unser Kunde Hauni Maschinenbau, der der führende Anbieter von Technologien und Dienstleistungen zur Filter- und Zigarettenherstellung ist. Für sämtliche Kernprozesse, wie die Produktion von Filtern, Multifiltern und Zigaretten sowie im Bereich Logistikkomponenten bietet Hauni technische Lösungen, die sich durch ihre herausragende Verfahrenstechnik und Qualität auszeichnen.



Bandförderer für Filterstäbe
(Foto: Hauni, Orange Eng.)

Für die oben gestellte Frage gab es in der Produktpalette von Hauni zwar bereits geeignete Maschinen, jedoch sollte dieser Bereich im Rahmen eines Innovationsprojekts neu überdacht werden.

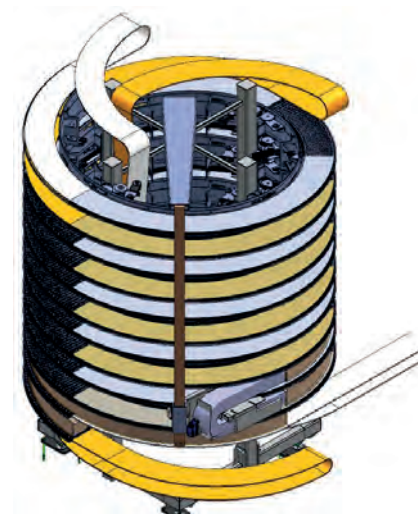
Das Speichern von Filterstäben im Zigarettenherstellungsprozess ist notwendig, um ungleiche Ge-

schwindigkeiten der filterverarbeitenden und filterherstellenden Maschinen ausgleichen zu können. Die Filter werden üblicherweise gleichmäßig orientiert und ausgerichtet auf Bandförderern transportiert, dabei sind sie bis auf eine Höhe von ca. 100 mm „gestapelt“. Dieser Produktstrom ist sehr empfindlich: zu enge Kurven, zu steile Steigungen und Veränderungen in der Geschwindigkeit können dieses System stören und aus dem geordneten Produktstrom einen ungeordneten Massenstrom machen.

ORANGE Engineering hat die Fragestellung aufgegriffen und im Rahmen einer Konzeptstudie den grundsätzlichen Charakter der Fragestellung herausgearbeitet und prinzipielle Lösungen entwickelt. Anschließend wurde mit einer umfassenden Patentrecherche zu bereits verfügbaren und möglicherweise geschützten Lösungen abgeglichen, in welchem Bereich Ansatzpunkte für eine echte technische Innovation liegen. Aus den erarbeiteten Lösungsprinzipien wurden erste Entwürfe erarbeitet und hinsichtlich ihrer Eignung bewertet.

Es stellte sich heraus, dass zwei völlig unterschiedliche Lösungsansätze eine weitere Betrachtung wert waren. Daher wurden zwei Projektteams aufgestellt, von denen das eine für die Entwicklung einer eher konventionellen, jedoch durch die Bauform und das Funktionsprinzip innovativen,

massenstrombasierten Lösung zuständig war.



Wendelspeicher
(Bild: Hauni, Orange Eng.)

Die Bauform dieses Speichersystems ist wendelförmig, wobei die Filter in dem Speicher aufwärts und abwärts gefördert werden. Die Besonderheit lag darin, dass sowohl die aufsteigende als auch die absteigende Wendel ineinander lagen, wodurch ein sehr geringer Footprint der Maschine erreicht werden konnte. Der Übergang der Filter vom aufsteigenden zum absteigenden Band wurde durch eine entlang der Wendel verfahrbare Kopfstation realisiert, d. h. je nach Füllungsgrad des Speichers sind die Bänder mehr oder weniger belegt.

Im Zuge der Entwicklung musste sowohl eine Lösung für den Antrieb eines Förderbands entlang der Wendel gefunden werden, was durch die der Bauform geschuldeten Seilreibungskräfte (vgl. Euler-Eytelwein-Formel)

Freundeskreis

nicht trivial war. Weiterhin war der wendelförmige Aufbau hinsichtlich der Fertigungstechnik der Komponenten ebenfalls eine Herausforderung. Im Projektverlauf wurde, nachdem die grundsätzliche Funktion dieses Konzepts nachgewiesen war, die weitere Entwicklung dieser Speichervariante zugunsten einer Alternative zurückgestellt.

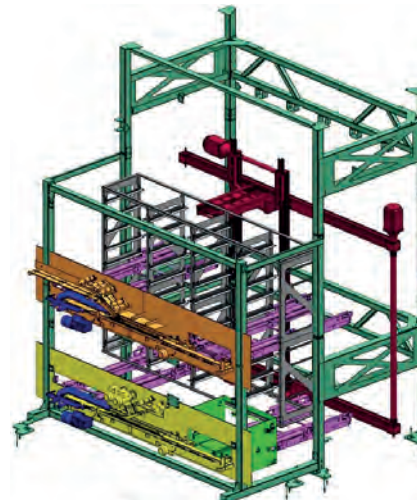
Denn das zweite Projektteam hatte sich parallel der näheren Betrachtung einer in diesem Umfeld neuen Speichertechnologie gewidmet: der Vereinzelung des Massenstroms in Segmente und die Handhabung und Speicherung dieser Segmente. Diese Art der Speicherung bot im Vergleich zu den relative großen massenstrombasierten Speichern eine viel höhere Flexibilität im Produktionsprozess der Zigarette.

Während die eigentliche Vereinzelung und auch die Wiederzusammenführung des Massenstroms direkt bei Hauni entwickelt wurde, hat dieser Lösungsansatz für ORANGE Engineering eine ganze Reihe völlig neuer Fragestellungen aufgeworfen: die optimale Segmentgröße, mögliche Zwischenbehälter, die Anordnung, die Bewegungsabläufe mit möglichst beschleunigungsarmen Richtungswechseln bei gleichzeitig hoher Dynamik und viele weitere mussten geklärt werden.

Im Zuge der Entwicklung zeigte sich unter anderem, dass das Speichern der Massenstrom-

segmente sinnvollerweise in Behältern erfolgen sollte, was im Speichersystem das gleichzeitige Handling von leeren und vollen Behältern notwendig machte. Die hierzu notwendigen Bewegungsabläufe gestalteten sich insbesondere bei ungleichen Geschwindigkeiten am Speichereingang und -ausgang als komplex.

Das Projekt wurde von uns bis zum Versuchsträger begleitet und ist inzwischen in die Produktpalette von Hauni aufgenommen worden.



Entwicklungsmodell des Segmentspeichers (Bild: Hauni, Orange Eng.)

Autor des Artikels ist Christoph Mahlke.
Email: info.hamburg@orange-engineering.de

Das Netzwerk Freundeskreises Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V.





all about automation hamburg

15. + 16. jan 2020

- Erneutes Wachstum der all about automation in Hamburg
- Automatisierung speziell für Besucher aus der Nordregion
- Mix aus Fachinformationen, Gesprächen und angenehmer Atmosphäre

Wer einen schnellen Überblick über Neuentwicklungen bekommen möchte, fundierte Gespräche mit regionalen Ansprechpartnern führen will und bei einer Messe neben den Fachinformationen auch eine angenehme Atmosphäre schätzt, der ist am 15. und 16. Januar 2020 auf der all about automation in der Messehalle Hamburg-Schnelsen richtig. „Der Norden hat endlich wieder eine Plattform für Automatisierungstechnik.“ fasst es Nico Kühn, Vertriebsingenieur beim Ingenieur-Kontor-Sottrum zusammen.

129 Aussteller waren 2019 mit von der Partie. Im Januar 2020 werden es einige mehr sein, das steht Ende September bereits fest. Rund 150 Aussteller können in der Messehalle in Hamburg-Schnelsen Platz finden – dann heißt es ausgebucht. Die Ausstellerliste ist unter www.automation-hamburg.de abrufbar.

Der einheitliche Systemstandbau der all about automation trägt zur unmittelbaren Nähe zwischen Ausstellern und Besuchern bei.



Gleich zu Jahresbeginn sind Automatisierungsanwender auf der all about automation in Hamburg herzlich willkommen.

Alle Stände haben vergleichbare Größen, KMUs und große Unternehmen begegnen sich auf Augenhöhe.

Für die Besucher sind kurze Anfahrtswege die Regel. Fast alle Leben und Arbeiten im Umkreis von 90 Minuten Fahrtzeit zum Messegelände. Die Reisekosten sind minimal und bei Bedarf fährt man vor dem Feierabend nochmal ins

Büro. 93 Prozent der Besucher der letzten Messe gaben an, dass Sie die all about automation in Hamburg weiterempfehlen werden. Die wichtigsten Besuchsziele sind neben der allgemeinen Marktorientierung die Suche nach Neuheiten sowie die Pflege von bestehenden Geschäftsbeziehungen. 45 Prozent der Besucher möchten ganz konkret neue Geschäftsbeziehungen anbahnen. „Tolle Mes-

Messe

se, regional aufgestellt mit wiederkehrenden Kunden“ ist das treffende Fazit von Kay Neuhaus, Vertriebsmitarbeiter bei Spectra.

Auf der Messe geht es ausschließlich um Industrieautomation. Dazu gibt es die ganze Bandbreite an Lösungen: Basiskomponenten, Systeme für die industrielle Kommunikation und sichere Automation, Lösungen von Engineering-Profis und Systemintegratoren, Schaltschrankbauern und Robotik-Spezialisten.

Messe und Vortragsbereich stellen Trends und Needs der Automation in Zeiten von Industrie 4.0 und Digitalisierung in den Fokus der Aufmerksamkeit: Industrielle Kommunikation, IIoT, Safety und Security, Robotik und MRK sowie Schaltschrankbau. In den Vorträgen auf der Talk Lounge steht der Praxisbezug im Mittelpunkt.



Auf der all about automation lässt man sich die Lösung genau erklären.

Es geht um Anwendungsbeispiele und Experten Know-how. Von der all about automation soll der Praktiker mit Ideen nach Hause gehen, die er morgen umsetzen kann.



Kontakt für die Presse:

untitled exhibitions gmbh

Tanja Waglöhner

Tel. +49 711 217267 14

wagloehner@untitledexhibitions.com

www.allaboutautomation.de

www.untitledexhibitions.com

Weitere Bilder zur Berichterstattung:

<http://www.flickr.com/photos/untitledexhibitions/>

Die nächsten all about automation Messen:

all about automation hamburg

15. + 16. Januar 2020

MesseHalle Hamburg-Schnelsen

all about automation friedrichshafen

04. + 05. März 2020

Messe Friedrichshafen

all about automation essen

27. + 28. Mai 2020

Messe Essen

all about automation chemnitz

23. + 24. September 2020

Messe Chemnitz



Theorie und Praxis im CAD-CAM-Modul der HAW

„Was ist eine CAD-CAM-Prozesskette?“

Mit dieser und noch vielen weiteren Fragen beschäftigten sich Studierende des Departments Maschinenbau und Produktion im Rahmen des CAD-CAM-Moduls von Herrn Prof. Dr.-Ing. Dietmar Pähler im vergangenen Semester. In verschiedenen Projektarbeiten zu ausgewählten Themen konnten die Studierenden sich als Gruppe selbstständig weiterbilden und die Vielseitigkeit der Verknüpfung vom Computer-Aided-Design (CAD) und Computer-Aided-Manufacturing (CAM) kennenlernen. Zwei Projekte mit besonders hohem Praxisbezug werden im Folgenden genauer beleuchtet.

„Mehrfachfräsen von Fahrwerkskomponenten für das HAWKS-Racing Team“

Das Wahlmodul CAD-CAM im Studiengang Produktionstechnik ist einfach „anders“. Praxisnah, ohne Klausur, dafür aber mit betoneter Projektarbeit und Abschlusspräsentation – und dieses Semester sogar mit Departmentübergreifender Kooperation.

Das Formula-Student-Team „Hawks“ der HAW-Hamburg hat sich mit einem Fertigungsauftrag an das Institut für Produktionstechnik (IPT) gewandt. Bei der Formula-Student handelt es sich um einen internationalen Konstruktionswettbewerb, bei dem studentische Hochschulteams je-



Die eingebauten A-Stücke des vorigen Rennwagens

des Jahr mit neuen Rennwagen gegeneinander antreten um sich in den verschiedensten Ingenieur-Disziplinen miteinander zu messen. Für den nächsten Wettbewerb sollten die „A-Arms“ des Fahrwerks gefertigt werden.

Die A-Arms verbinden die untere Fahrwerksanbindung mit dem sogenannten „push-rod“, der Fahrwerkstrebe, die das Radlager-Gehäuse mit dem Stoßdämpfer verbindet. Das Rohmaterial und das CAD-Modell der A-Arms wurden von den Hawks zur Verfügung gestellt, das IPT ermöglichte den Zugang zum institutseigenen 5-Achs-Bearbeitungszentrum sowie zu einer CAD-CAM-Schnittstelle.

Dennis Albrecht, Simon Asche und Jannik Brodersen nahmen sich der Herausforderung an. Das bestehende CAD-Modell konnte direkt in ein CAM-Programm

geladen werden, wo der Fräsprozess geplant und programmiert werden konnte. Hier wurde insbesondere auf Spannmittel, Werkzeuge, Toleranzen und eine logische Reihenfolge der Schnitte geachtet. Das Ziel, das A-Stück in nur einer einzigen Aufspannung zu fertigen, erforderte eine sehr genaue Planung der Schnittreihenfolge. Beispielsweise mussten Bereiche, in denen sehr enge Toleranzen gefordert sind, noch genügend Stützmaterial vorweisen, um ungewünschte Vibrationen im Werkstück zu vermeiden. Zusätzlich wurden die An- und Abfahrbewegungen zu den einzelnen Operationen eingestellt, was Schäden an Werkstück und Werkzeug verhindern soll.

Mit einem Postprozessor wurde das CAM-Programm anschließend in ein für das Fräszentrum lesbaren CNC-Code umgewandelt

und durch Simulationen auf Fehler überprüft. Auf einer virtuellen Maschine wurden weitere Simulationen gefahren. Eine virtuelle Maschine ist ein digitaler Zwilling einer realen Maschine (hier also des Fräszentrums) und kann so den umgewandelten CNC-Code genau wie die tatsächliche Maschine simulieren. Mögliche Kollisionen im Maschinenraum sowie etwaige andere Fehler können auf diese Weise ohne tatsächliche Beschädigung der Maschine, des Werkzeugs und des Werkstücks frühzeitig erkannt und behoben werden.



Ein fertig gefrästes A Stück

Der letzte Schritt zur Überprüfung des CNC-Codes war ein tatsächlicher Fräsdurchlauf an einem Schaumstoffblock, der in das Bearbeitungszentrum eingespannt wurde. Nachdem festgestellt wurde, dass alles planmäßig funktionierte, wurde das echte Rohmaterial eingespannt, eingemessen und das Fräsprogramm gestartet. Der Prozess wird überwacht, um schnelles Eingreifen zu ermöglichen.

Nach dem erfolgreichen Durchlauf des Programms konnte das

fertige A-Stück ausgespannt, entgratet und vom Haltesteg getrennt werden. Zuletzt wurden alle Maß- und Formtoleranzen geprüft, bevor das Werkstück an die HAWKS übergeben wurde. Letztere werden die Fahrwerksanbindungen ankleben und die Radaufhängungen vervollständigen.

Die Gruppe hat in diesem Modul viel gelernt – nicht nur über die erfolgreiche Herstellung eines Bauteils. „Wir wurden auch mit realen Problemen konfrontiert, die wir mit den begrenzten Mitteln und unter Zeitdruck lösen mussten.“ sagt Simon Asche. „Für uns ist daher der erfolgreiche Abschluss des Projekts auch ein persönlicher Erfolg.“ In Zukunft sind weitere Zusammenarbeiten zwischen den HAWKS und dem IPT denkbar.

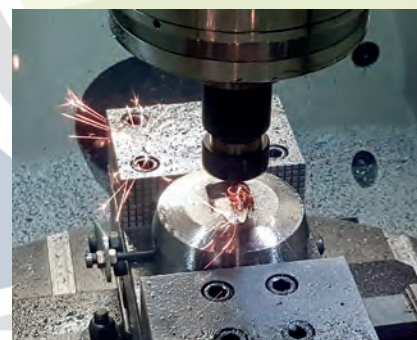
„Prägewerkzeug – Giveaway“

Ein lauter Schlag, dann Ruhe bis auf das konstante Summen der Maschine. Vier Studierende stehen gebannt im Raum Fo16 um die Reibradspindelpresse herum und beobachten, wie Dipl.-Ing. Benjamin Remmers am Stempel herumwerkelt. Er entnimmt ein kleines Stück Metall und gibt es nach einem prüfenden Blick weiter an einen der Wartenden – Vorsicht, heiß! Es gibt ein kurzes Gedränge und noch mehr prüfende Blicke, die auf das Stück Metall fallen, welches die Form einer

Eule hat. Ein Ausruf der Freude: „Ja, das wird immer besser!“ Auf dem Tisch liegen noch weitere Metalleulen in unterschiedlichen Ausprägungen und grob zurechtgesägte Metallstücke für weitere Versuche. Um bis hierher zu kommen, musste bereits einiges geleistet werden, beginnen wir daher erstmal von vorn.

Der Bereich Umformtechnik des Instituts für Produktionstechnik sollte die Möglichkeit bekommen, ein ansehnliches Giveaway für Besucher der HAW herzustellen. Eine Gruppe Studierende setzte sich daher mit der Herstellung eines entsprechenden Prägewerkzeugs auseinander. Vom Design über die Planung zur Fertigung bis hin zur praktischen Erprobung des fertigen Werkzeugs wurden hierbei alle relevanten Arbeitsphasen der Neuentwicklung eines Produkts durchlaufen.

Die Arbeitsgruppe, bestehend aus Aleksej Gerstner, Joscha Middendorf, Inga Narjes und Lars Ringer, einigte sich sehr schnell auf das Design einer Eule angelehnt an



Mit Funkenflug - Das Eulengesenk während des Fertigungsprozesses



Studierende

das Motiv von Hilda, dem Gesicht der jährlich stattfindenden Nacht des Wissens. Mit diesem Bild im Hinterkopf modellierte die Gruppe ein 3D-Modell der Eule. „Wir haben die Herausforderung angenommen, einen schön geschwungenen Körper zu entwickeln, was gleichzeitig bedeutete, sich von geraden Linien und einfachen Strukturen zu verabschieden.“ verrät Inga Narjes und sagt weiter: „In diesem Modell stecken viele, viele Stunden Arbeit, die sich teils nur um ein winziges Detail gedreht haben. Das hat wirklich viel Geduld gekostet, aber das Ergebnis kann sich sehen lassen.“

Mit der Fertigstellung des 3D-Modells konnte ein Fräsprogramm und eine entsprechende Simulation zur Herstellung des Prägewerkzeugs mit der Eule als Negativform abgeleitet werden. Mit den entsprechenden Werkzeugen wurde dann ein Kunststoffblock für einen Probedurchlauf an der Fräse genutzt, um eventuelle Kollisionen auszuschließen.

Auch wenn der Fräsvorgang am tatsächlichen Gesenk dann dennoch das ein oder andere Mal ins Stocken geriet, konnte die Fertigung des Prägewerkzeugs erfolgreich abgeschlossen werden. Terminliche Schwierigkeiten verschoben die tatsächlichen Prägetests zunächst um einige Tage, allerdings tat dies dem Ergebnis keinen Abbruch.

Auch wenn die ersten Schläge noch nicht ganz den Ansprüchen



Lars Ringer beobachtet die Vorbereitung der nächsten Probe für den Pressvorgang

der Gruppe entsprachen, sprachen die Reaktionen für sich. Leuchtende Augen bei allen Beteiligten. Mit geringen Anpassungen des Prägeprozesses wird es nun in Zukunft möglich sein, einer ganzen Schulklasse ein spannendes Mitbringsel in die Hand zu drücken. Mit Blick auf folgende Semester ist auch ein Einsatz in verschiedenen Laborveranstaltungen denkbar. Sicher ist, dass es auch in Zukunft span-

nende CAD-CAM-Projekte geben wird. Das ein oder andere, wird möglicherweise auf dem Give-away-Projekt aufbauen - das haben die Umformtechniker im IPT versprochen.

Bei Fragen zum Modul und den Projekten wenden Sie sich an Prof. Dr.-Ing. Dietmar Pähler unter dietmar.paehler@haw-hamburg.de oder an die Autorin Inga Narjes unter inga.narjes@haw-hamburg.de.



Das Gesenk (oben) und das Ergebnis der ersten Prägeversuche (unten). Nach und Nach ist eine starke Verbesserung der Prägung zu erkennen

„Cup Utility Vehicle“ Wettbewerb 2019

Auch im vergangenen Semester hat der Konstruktionswettbewerb „Cup Utility Vehicle“ im Rahmen des Moduls „Methodisches Konstruieren“ für den Bachelorstudiengang Mechatronik stattgefunden. Unter Anleitung von Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Beyer traten sieben Teams gegeneinander an.

Ziel der Gruppen war es, im Laufe des Semesters einen autonomen Roboter zu konstruieren, der einen gefüllten Wasserbecher über einen Luftspalt transportieren kann. Der Freundeskreis M+P Berliner Tor e.V. unterstützt diesen Wettbewerb mit einem Preisgeld für die besten drei Gruppen. Die Teams, deren Maschinen am schnellsten eine 210mm lange Lücke zwischen zwei Tischen überwinden, gewinnen einen Geldpreis von bis zu 200€. Der langsamste Roboter brauchte ganze 100 Sekunden, begeisterte die Zuschauer allerdings mit seiner Präzision und der Reproduzierbarkeit seines komplexen Bewegungsablaufs.

Praktikum oder Werksstudententätigkeit bei der macio GmbH

Softwareentwickler*in (C++ oder Fullstack) an unserem Standort in Hamburg

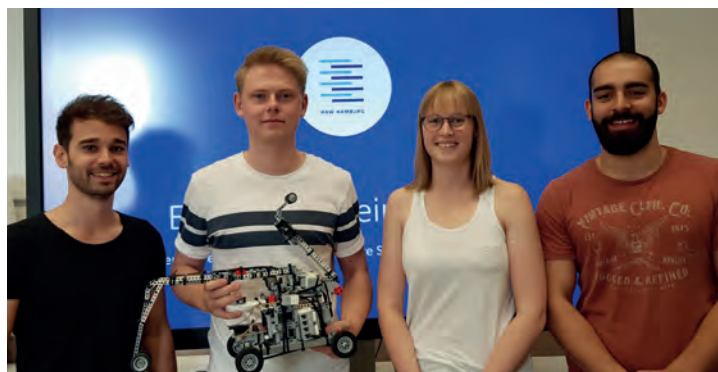
Sie entwickeln innovative und hochwertige Softwarelösungen für technologisch herausfordernde industrielle Anwendungen.

Praktikant*innen & Werkstudent*innen für die Softwareentwicklung an unserem Standort in Hamburg und Kiel

Sie erhalten spannende Einblicke in unsere vielseitige Projektwelt rund um Software Engineering und User Interface Design.

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

Eric Thomas
Tel: +49. (0) 40. 2286082-11
bewerbung@macio.de
<https://www.macio.de/karriere>



Das Gewinnerteam, bestehend aus Dariush Fardanesh, Marleen Kaiser, Tjare Schlemminger und Moritz Erdmann sicherte sich mit einer Überwindungszeit von 5 Sekunden den Sieg und den Hauptgewinn.



Den zweiten Platz belegten Hassan Daneschwar, Fabian Gondeck, Lucas Pfeifer und Dea Jea Seon mit einer Zeit von 7 Sekunden.



Der Roboter von Anton Neike, Christopher Oellerich, Max Sahlke und Lukas Wiesehan brauchte 9 Sekunden und verdiente sich den dritten Platz.



Der neue Studiengang Maschinenbau und Produktion

Am Department Maschinenbau und Produktion wird es ab dem Sommersemester 2020 einen neuen Studiengang geben

Im Laufe des letzten Jahres hat der Studienreformausschuss die Bachelorstudiengänge des Departments grundlegend reformiert und einen neuen Studiengang entwickelt. Der Studiengang „Maschinenbau und Produktion“ wird ab dem Sommersemester 2020 die drei bisherigen Studiengänge „Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion“, „Maschinenbau / Energie- und Anlagentechnik“ sowie „Produktionstechnik und -management“ ersetzen.

Bereits seit dem Sommersemester 2018 haben sich der Studienreformausschuss und der Departmentsrat intensiv mit der Gestaltung des neuen Studienganges beschäftigt. Hierbei lag der Fokus besonders darauf, dass der neue Studiengang neue wichtige Entwicklungen mit ins Curriculum aufnimmt und vor allem auch Themen wie Industrie 4.0 und die Digitalisierung mit einbezieht. Hieraus entstand daher auch eine neue Studienrichtung.

Neben den bisherigen Studiengängen, welche sich nun in den Studienrichtungen Entwicklung und Konstruktion, Energietechnik und Produktionstechnik und -management abbilden, wird in

Zukunft auch die Studienrichtung „Digital Engineering and Mobility“ angeboten. Diese wird sich mit den Fragen der Digitalisierung befassen und die Studierenden so auf die Herausforderungen neuer Technologien im Maschinenbau vorbereiten. Unter anderem werden hier Themen wie Mikromobilität oder auch Künstliche Intelligenz (KI) behandelt.

Der neue Studiengang beinhaltet somit nicht mehr nur die Themen des klassischen Maschinenbaus, sondern erfüllt auch die Anforderungen, sich mit den Themen der Zukunft auseinanderzusetzen. Die bisherigen Studiengänge werden nach einer Übergangszeit zum Sommersemester 2025 endgültig auslaufen. Bereits ab dem Sommersemester 2020 werden alle neuen Bachelorstudierenden am Department Maschinenbau und Produktion im neuen Studiengang starten.

Jetzt müssen sich Bewerberinnen und Bewerber nicht mehr schon bei ihrer Bewerbung für einen bereits spezialisierten Studiengang entscheiden. Die Studierenden absolvieren bis zum dritten Semester ein gemeinsames Kernstudium und müssen sich erst dann

für die jeweilige Studienrichtung entscheiden. Eine weitere Spezialisierung kann dann noch durch die Wahl eines Studienschwerpunktes erfolgen.

Der neue Studiengang „Maschinenbau und Produktion“ wird ebenfalls in dualer Form angeboten. Hierbei ist die Besonderheit, dass die dualen Studierenden ein zusätzliches Praxissemester absolvieren, welches im vierten Semester angelegt ist. Gleichzeitig wurde die Regelstudienzeit für den dualen Studiengang auf acht Semester angehoben.

Auch die Namensgebung war den Beteiligten wichtig. Das Department sollte sich mit dem Studiengang identifizieren können. Daher entschied man sich bewusst für den Namen „Maschinenbau und Produktion“.

Die Autoren dieses Artikels sind Felix Boyens, Student für Produktionstechnik, sowie Prof. Dr.-Ing. Thomas Frischgesell, Departmentsleiter am Department Maschinenbau und Produktion der HAW Hamburg.

Department

Studiengang Maschinenbau und Produktion (Bachelor)

1. Semester

Kernstudium: Mathematik 1, Technische Mechanik 1, Industriebetriebslehre, Experimentalphysik, Maschinenzeichnen und CAD, Werkstoffkunde mit Chemie, Praxisprojekt - Einführungslabor

2. Semester

Kernstudium: Mathematik 2, Technische Mechanik 2, Experimentalphysik, Kostenrechnung, Konstruktion A, Werkstoffkunde mit Chemie, Praxisprojekt – Lernprojekt, Fertigungstechnik

3. Semester

Kernstudium: Technische Mechanik 3, Konstruktion B, Fertigungstechnik, Angewandte Informatik, Grundlagen Elektrotechnik, Strömungslehre 1, Technische Thermodynamik 1

4. Semester

Elektrische Antriebstechnik, Integrationsfächer z.B. Technisches Englisch, Recht
Vertiefungsstudium: Pflichtmodule gemäß gewählter Studienrichtung

5. Semester

Vertiefungsstudium: Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik, Bachelorprojekt, Studienarbeit, interdisziplinäres Projekt, Pflicht- und Wahlpflichtmodule gemäß gewählter Studienrichtung, ggfs. Wahl eines Studienschwerpunktes, ggfs. Mobilitätsfenster für Auslandsaufenthalt

6. Semester

Vertiefungsstudium: Mess-, Steuer-, und Regelungstechnik, Bachelorprojekt, Studienarbeit, interdisziplinäres Projekt, Pflicht- und Wahlpflichtmodule gemäß gewählter Studienrichtung, ggfs. Wahl eines Studienschwerpunktes, ggfs. Mobilitätsfenster für Auslandsaufenthalt

7. Semester

Hauptpraktikum
Bachelorarbeit mit Kolloquium



Neu dabei



Prof. Dr.-Ing. Udo Pulm hat Maschinenbau an der TU München studiert und dort auch zum Thema Produktentwicklung und Systemtheorie promoviert. Nach einem PostDoc an der University of Cambridge zum Thema Prozessplanung und Design for Service hat er in der Antriebsentwicklung (Applikation und Funktionsentwicklung) von BMW gearbeitet und war dort zuletzt für die Emissionierung von Motorrädern zuständig. Seit 01.09.2019 ist er Professor für Produktentwicklung und mechatronisches Design an der HAW Hamburg.



Jens Telgkamp hat an der TU Braunschweig Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Festkörpermechanik studiert. Seine Dissertation im Bereich nichtlineare Bruchmechanik schloss er im Rahmen eines Promotionsstipendiums der Deutschen

Forschungsgemeinschaft (DFG) im Graduiertenkolleg „Kontinuumsmechanik Inelastischer Festkörper“ (TU Dresden / TU Chemnitz) ab. Anschließend arbeitete er bei der Airbus Operations GmbH in verschiedenen Bereichen, darunter Statik, Konstruktion/Design und Forschung. Seine letzte Aufgabe bei Airbus war die Leitung der Forschungsaktivitäten rund um Additive Fertigungstechnologien. Seit September 2019 ist Jens Telgkamp Professor für Produktionstechnik / Additive Fertigung an der HAW in Hamburg.



Jan Piatek war nach seinem Maschinenbau-Studium mit der Vertiefung Fahrzeugtechnik und Verbrennungsmotoren (Braunschweig) als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Bundeswehr Universität in Hamburg tätig und promovierte dort. Anschließend beschäftigte er sich mit der Vorentwicklung von Großdiesel- und Gasmotoren bei der MTU Friedrichshafen in Friedrichshafen und Magdeburg, wo er zuletzt ein neu aufgebautes Prüffeld in Betrieb nahm und betreute. Nach einem knapp sechsjährigen Abstecher in die Unternehmensberatung -

vornehmlich im Einsatz in der Unterstützung des Projektmanagements großer Schiffbauprojekte in Hamburg, Bremen und Kiel - kehrte er zu seinem Fachgebiet zurück. Zukünftig möchte er sich den Themen Verbrennung synthetischer Kraftstoffe, Gasmotoren, Wasserstoff und Aspekten der Sektorkopplung widmen.



Seit Anfang September wird die Forschung am Heinrich-Blasius-Institut von **Vitor Augusto Regert dos Santos** aus Brasilien unterstützt. Vitor Regert studiert Maschinenbau an der Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) und ist für ein Studienprojekt über die UAS7 (Seven Universities of Applied Sciences) Partnerschaft zu uns an die HAW Hamburg nach Deutschland gekommen. Die Betreuung der Projektarbeit übernehmen Prof. Dr. Marcus Wolff und M.Sc. Sander Vervoort, beide mit dem Forschungsschwerpunkt photoakustische Spektroskopie.

Das Studienprojekt umfasst die Entwicklung eines besonders sensitiven akustischen Detektors, welcher schließlich in einem Sen-

Im Ruhestand

sor zur Analyse von Spurengasen eingesetzt werden soll. Bei dem neuen Detektor handelt es sich um einen piezoelektrischen Schwingquarz in Form einer miniaturisierten Stimmgabel, welche in einem ebenfalls miniaturisierten Resonator platziert wird. Der Durchmesser des Resonators beträgt 0,6 mm. Ein Prototyp des akustischen Detektors existiert bereits, das Gehäuse dafür wurde an der HAW im 3Dspace gedruckt.



Mit Ende des Sommersemesters 2019 ist **Prof. Dr. Klaus Keuchel** in den Ruhestand eingetreten. 27 Jahre hat er im Department Maschinenbau und Produktion als Lehrender für Materialflusstechnik und Logistik und in verschiedenen Funktionen gewirkt.

So war er viele Jahre lang Auslands- und Praktikumsbeauftragter des Departments. Einige Male hat er auch Lehrveranstaltungen am Shanghai Hamburg College übernommen und damit aktiv die deutsch-chinesische Kooperation gelebt. Im Freundeskreis wirkte er lange Jahre im Vorstand mit.

Promoviert hat er an der TU Braunschweig und hat danach einige Jahre bei der Volkswagen AG gearbeitet, bevor er seine industrielle Erfahrung an der HAW Hamburg einbrachte.

Nachruf



Am 18.01.2019 verstarb Dipl.-Ing. Siegfried Prust im Alter von 69 Jahren.

Wir trauern um unseren ehemaligen Mitarbeiter Dipl.-Ing. Siegfried Prust.

Er war eine herausragende Persönlichkeit auf dem Campus am Berliner Tor - nicht nur wegen seiner Körpergröße, sondern auch in seinem Wirken als Labor-

ingenieur und gern gesehener Berater der Studierenden und Lehrenden. Er zeichnete sich durch einen „speziellen Stil und Humor“ aus, immer konstruktiv und zum Wohle der Hochschule und der Studierenden an den Zielen und Aufgaben der Hochschule orientiert. Die HAW Hamburg ist Dipl.-Ing. Siegfried Prust zu großen Dank verpflichtet, weil er zu allen Problemstellungen fast rund um die Uhr für jedermann ansprechbar und hilfsbereit war. Sei es in der Nach- oder Vorbereitung von Laborübungen für die Studierenden oder die Weiterentwicklung der Laborausstattung für einen zeitgemäßen, modernen und ansprechenden Lehr- und Forschungsbetrieb. Bei der Weiter-

entwicklung der Maschinenhalle aus dem Jahre 1924 zu einem probaten Technikum oder bei der Neuausrichtung des Labors für Hydraulik und Pneumatik hat er sich wesentlich und tatkräftig mit eingebracht. Wesentliche Beiträge in dem Fachbuch „Hydraulik und Pneumatik - Grundlagen und Übungen - Anwendungen und Simulation“ im Springer-Verlag stammen aus seiner Hand oder seiner kompetenten Beratungstätigkeit. Wir werden Herrn Siegfried Prust in guter Erinnerung behalten.

(Autoren: Prof. Dr. Thomas Frischgesell, Prof. Dr. Holger Watter)



Aktivitäten in der tribologischen Forschung im MuT

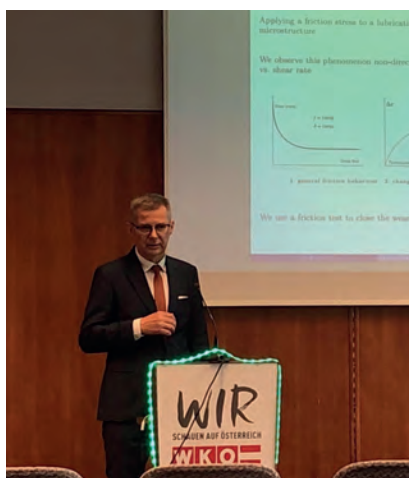
Das Jahr 2019 war ein besonders erfolgreiches Jahr für die tribologische Forschungsgruppe in unserem Department. Derzeit werden zwei geförderte Forschungsprojekte bearbeitet.

Diese sind ein BMBF-Vorhaben zu komplett biogenen viskoelastischen Schmierstoffen, zur energetischen Reibungs- und Verschleißanalyse sowie ein HAW-Projekt zum Strukturabbau bei biogenen Schmierfetten. Die bearbeitenden Doktoranden sind M.Sc. Nazli Acar und M.Sc. Leif Ahme. Projektleiter ist jeweils Prof. Kuhn. Im Frühjahr fand am Austrian Center of Tribology in Wien eine Tagung der Jungen Tribologen statt, auf der beide Projekte von Frau Acar und Herrn Ahme vorgestellt wurden.



vlnr. Hr. Ahme, Fr. Acar und Herr Prof. Kuhn auf der ECOTRIB 2019 in Wien

Ebenfalls mit einem Posterbeitrag unterstützten beide das 15. Arnold Tross Kolloquium an der HAW, auf dem auch Prof. Kuhn seine Forschungsarbeiten präsentierte. An der 7. Europäischen Konferenz Tribology in Wien nahmen die Doktoranden mit einem Posterbeitrag teil. Prof. Kuhn hielt einen Vortrag zur Selbstoptimierung



Prof. Dr. Eric Kuhn trägt auf der ECO-TRIB 2019 vor

tribologischer Systeme. Den Best Poster Award ECOTRIB 2019 erhielt Frau Nazli Acar für ihren Beitrag „Friction and wear of completely biogenic grease lubricated contact - An energetic approach“.

Im Juni hielt Prof. Kuhn bei der 10th Iberian Conference on Tribology in Sevilla einen Vortrag über Bedingungen zur Erreichung von Instabilitäten beim tribologischen Prozess und im Juli trug Frau Acar auf der International Conference on Tribology and Interface Engineering in Istanbul über die Interpretation der Aktivierungsenergie beim tribologischen Prozess vor. Sie erhielt dort den Best Presentation Award.

Die Öffentlichkeitsarbeit unserer Tribologiegruppe wurde im September auf der 60igsten Jahrestagung der Gesellschaft für Tribologie in Göttingen beendet. Es wurden zwei Poster präsentiert. Frau N. Acar zeigte Ergebnisse aus ihren neuesten Arbeiten und Herr Dipl.-Ing. T. Rieling präsen-

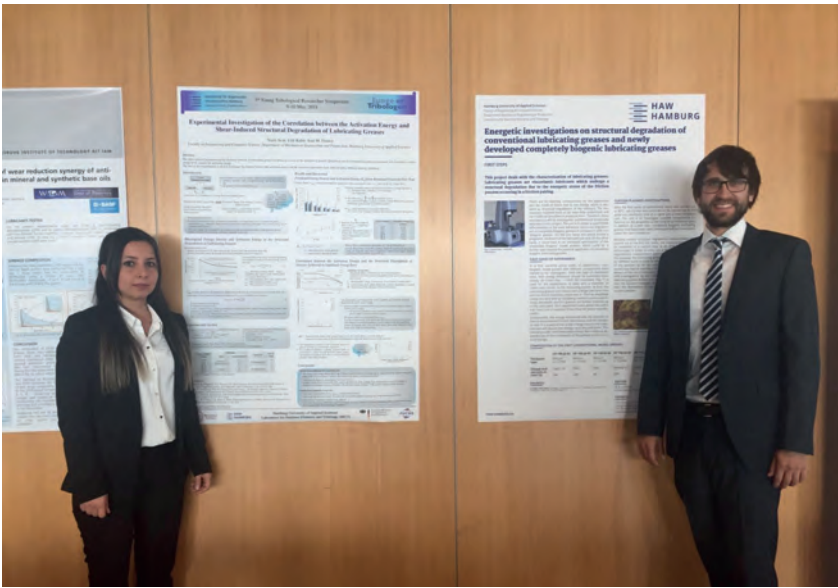
tierte Untersuchungsergebnisse aus experimentellen Arbeiten zur Reibung unterschiedlicher Tischtennisschlägerbelege. Prof. Kuhn hielt einen Vortrag zu Besonderheiten des Schmierstoffverschleißes. Als Mitglied der Prüfungskommission im Promotionsverfahren von Herrn M.Sc. X. Zhou, war Prof. Kuhn an die Universität Twente ein geladen.

Das diesjährige Arnold Tross Kolloquium war eine Jubiläumsveranstaltung. Das Kolloquium jährte sich zum 15. Mal und war eine besonders gelungene Konferenz. Mit Beiträgen von der Universität Stuttgart, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Leibniz Universität Hannover, Hochschule Mannheim, Technische Universität Clausthal, Technische Universität Bergakademie Freiberg, Technische Universität Eindhoven, ATN Münster, Albert Engineering Clausthal, Universität Twente, Universität Wroc-



Prof. Kuhn mit Herrn M.Sc. Zhou an der Universität Twente

Department



Frau Nazli Acar und Herr Leif Ahme auf der Tagung der Jungen Tribologen



law, Universität Huelva und HAW Hamburg wurde eine überaus interessante Tagung gestaltet.

Nicht zuletzt sei die Master-Lehrveranstaltung Tribologie genannt, in die jedes Jahr die gewonnenen Ergebnisse aus den Forschungsarbeiten einfließen und die sehr gut von den Studierenden besucht wird. Zum Ende des Jahres wurde eine zunächst noch ungeforderte Thematik eröffnet. Der Doktorand M.Sc. F. Gellert wird darin über Reaktionen tribologischer Systeme bei energetischer Bean-

spruchung forschen und dies an wasserbasierten Schmierstoffen tun.

Im Rückblick hat auch das Tribologie-Labor, also die experimentellen Arbeiten, an Möglichkeiten gewonnen. Aus der Arbeit von Herrn Gellert resultiert die Realisierung einer differenzierten Temperaturmessung im Rheometerspalt, zur Untersuchung der energetischen Situation beanspruchter Schmierfette. Für die Untersuchung der Feststoffstrukturen in viskoelastischen

Schmierstoffen konnte ein WET-SEM-Modul erworben werden, das die Arbeit von Herrn Ahme unterstützen wird. Prof. Kuhn ist nach 2017 auch 2019 als guest editor für das journal lubricants eingeladen worden.

Wir hoffen sehr auf ein gleichsam erfolgreiches Forschungsjahr 2020.

Prof. Dr. Erik Kuhn, Autor dieses Beitrags, ist Leiter des Labors MuT im Department Maschinenbau und Produktion.



Teilnehmer und Teilnehmerinnen des 15. Arnold Tross Kolloquiums an der HAW Hamburg



Norddeutsches-Kolloquium-Schrauben-Verbindungen 2019



Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Kolloquiums

Das 6. Norddeutsche-Kolloquium-Schrauben-Verbindungen fand am 5. April 2019 statt. Die Organisation des Kolloquiums erfolgte wieder durch das Institut für Konstruktion und Produktentwicklung IKP unter der Leitung von Prof. Andreas Meyer-Eschenbach. An dem ganztägigen Kolloquium nahmen 38 Personen teil, davon 23 Personen aus der Industrie. Der Empfang ab 8:30 Uhr ermöglichte wieder die ersten Vorgespräche. Um 9:30 Uhr erfolgte dann die Begrüßung der Teilnehmer aus den Industriebetrieben und den Hochschulen.



Offizielle Begrüßung

Nach einer kurzen Programmübersicht begannen die Vorträge aus Forschung und Praxis:

- Validierung von Verschraubungen bei Sitzen für Hochgeschwindigkeitszüge, Hr. Reck (Fa. REC Fastening)
- Prüfen von Schraubsystemen mit TASS – ein neuer Ansatz, Hr. Ludwig, (Fa. Bosch) Anschließend erläuterte Herr Ludwig diese Kalibriervorrichtung.
- Messung der Vorspannkraft in hydraulischen Verschraubungen, Hr. Poppels (Fa. Azeta) Herr Poppels und ein Kollege zeigten daraufhin diese Spannvorrichtung.
- Schadensanalyse bei dem Versagen von Schraubverbindungen, Hr. Jende (Fa. Competitive Strategy)
- Technische Sauberkeit in der Verbindungstechnik, Hr. Schmidt (Fa. Arnold Umformtechnik)

Die Zeit unmittelbar nach den Vorträgen und in den Pausen

wurde wieder für Diskussion und Erfahrungsaustausch genutzt. Parallel hierzu wurden im Labor für Maschinenelemente und Tribologie ausgewählte Versuche gezeigt.

Zum Abschluss des Kolloquiums wurden wieder offene Forschungsfragen gesammelt und aktuelle Themen in der Industrie diskutiert. Die Gespräche und Diskussionen bei dem Kolloquium bestätigten den regelmäßigen Bedarf zu Vorträgen und Fachgesprächen. Hierbei wurde erneut versichert, dass es in der Industrie einen intensiven Schulungsbedarf zu Schraubenverbindungen gibt. Nach der ersten Basisschulung zu Schraubenverbindungen im November 2018 hat daher auch am 15. November 2019 wieder eine Basisschulung stattgefunden.

Bei der Forschung liegt ein Schwerpunkt seit Jahren bei der Optimierung von Direktverschraubungen. Das Institut IKP wird weiterhin anwendungsnah zu konventionellen Schraubenverbindungen und zu Direktver-



schraubungen für den Leichtbau forschen. Hierzu werden weitere Bachelorthesen, Masterprojekte und Masterthesen durchgeführt sowie ein Forschungsantrag in Kooperation mit mehreren Firmen erarbeitet.

Nach der erneuten großen und positiven Resonanz des NKS V.2019 erfolgen nun die Vorbereitungen für das 7. Kolloquium. Das NKS V.2020 wird am Freitag, den 27. März 2020 stattfinden.

Termine:

15.11.2019

Basisschulung
Schraubenverbindungen

27.03.2020

NKS V.2020



Autor dieses Beitrags:

*Prof. Dr.-Ing. Andreas
Meyer-Eschenbach*

Tel.: 040 42875-8715, -8780

*E-Mail: [andreas.meyer-
eschenbach@haw-hamburg.de](mailto:andreas.meyer-eschenbach@haw-hamburg.de)*

*Homepage: [http://www.haw-
hamburg.de/ti-mp/ikp.html](http://www.haw-hamburg.de/ti-mp/ikp.html)*

Was fordert und ermöglicht der digitale Wandel für Studium und Lehre?

Mit dieser Frage beschäftigt sich **Katrin Schillinger** seit dem 15.04.2019 als Referentin Lernraumentwicklung an der HAW Hamburg. Sie wird entsprechende Impulse liefern und die Lernraumgestaltung für die HAW Hamburg vorantreiben – basierend auf im Vorfeld skizzierten Prototypen.

Frau Schillinger kommt aus einer langjährigen Tätigkeit bei Jungheinrich im Kommunikationsbereich und ist als Dozentin für agiles Projektmanagement und Beraterin für verschiedene Unternehmen in Transformationsprozessen selbstständig tätig.

Ihr Arbeitsschwerpunkt an der HAW Hamburg ist Lernraumgestaltung in Verbindung mit Co-Working und kollaborativem Lernen. Ausgehend davon, dass

die Qualität von Lernräumen zukünftig ein wesentlicher Parameter im Wettbewerb der Hochschulen wird, geht es damit auch um die Zukunftsfähigkeit von Hochschulen. Für diese Aufgabe sitzt Frau Schillinger direkt vor Ort am Institut für Produktionstechnik (IPT) und ist organisatorisch bei der Arbeitsstelle für Studium der Didaktik (ASD) angesiedelt.

Frau Schillinger schätzt die offene Arbeitsatmosphäre an der HAW Hamburg und speziell am IPT. In der kurzen Zeit seit ihrem Start haben Prof. Stöver und sie bereits eine vertrauensvolle Zusammenarbeit rund um das Thema „Lernort digitale Umformtechnik“ etabliert. Der Maschinenbaukontext ist ihr aus ihrer Jungheinrich-Zeit gewissermaßen vertraut.

„Lernräume der Zukunft können



nur mit studentischer Beteiligung neu gedacht werden“, so Katrin Schillinger. Deshalb wird sie ab dem WS 2019/2020 gemeinsam mit Prof. Stöver und Studierenden vom Department M+P zwei vorhandene Räume am Berliner Tor 21 im 5. Stock neu konzipieren. Zum Ende des Semesters sollen erste Testumgebungen für verschiedene Lernszenarien vorliegen.

Wir sind gespannt, was es in der nächsten Ausgabe im März 2020 an Neuigkeiten zu berichten gibt!



Absolventenfeier

Impressionen der Absolventenfeier im Sommersemester 2019



Christian Gerlach - Vorstandsvorsitzender des Freundeskreises Maschinenbau und Produktion Berliner Tor e.V.



Tilo Sepke (li.) und Sander Vervoort (ri.) erhielten den Franz-Herbert-Spitz Preis für die beste Masterarbeit



Joel Patzwald erhielt den Werner Baensch Preis für die beste Bachelorarbeit



Die Bachelorabsolventinnen und -absolventen 2019



Die Masterabsolventinnen und -absolventen 2019

Absolventenfeier



Prof. Dr. Marcus Wolff ehrt Promotionsabsolvent Yannik Saalberg



Yannik Saalberg - Promotionsehrung



vlnr. Christian Gerlach, Prof. Dr.-Ing. Thomas Frischgesell, Prof. Dr.-Ing. Dietmar Pähler, Prof. Dr.-Ing. Enno Stöver

Fotos: Marc von Hacht

Mehr Fortschritt dank Freihandel.

Danke, Freihandel.

facebook.com/DankeFreihandel
www.dankefreihandel.com

Eine Initiative des **VDMA**

The advertisement features a split image: the left side shows a traditional wooden water wheel, and the right side shows a modern jet engine turbine. A blue banner with white text is overlaid on the water wheel. In the bottom right corner, there is a logo for 'Danke, Freihandel.' and 'VDMA'.



Neuzugang im Institut für Produktionstechnik

Prof. Dr. Telgkamp im Interview

Lieber Prof. Dr. Telgkamp, seit September 2019 komplettieren Sie das Team im Institut für Produktionstechnik mit dem Schwerpunkt Additive Fertigung. Wie verstehen Sie diesen Begriff und damit das Themengebiet Ihrer Berufung?

Additive Fertigung ist der industrialisierte 3D-Druck mit verschiedensten Verfahren und Materialien. Sie ist grundsätzlich nichts Neues, sondern existiert bereits seit mehr als 20 Jahren. Neu ist, dass es seit einigen Jahren einen regelrechten „Hype“ rund um die Technologie gibt, und das ist hier nicht negativ gemeint: Unternehmen entdecken jetzt erst systematisch und mit großem Aufwand die Möglichkeiten, welche sich aus den neuen Technologien ergeben.

Die Herausforderung besteht darin, die Disziplinen Entwicklung (Konstruktion/Berechnung/Optimierung), Materialien/Prozesse und die industrielle Prozesskette ganzheitlich zu betrachten, denn diese Disziplinen sind bei der Additiven Fertigung naturgemäß eng verbunden: Man erzeugt die Geometrie eines Bauteils gleichzeitig mit dessen Werkstoffeigenschaften und will all das in einer robusten Form industrialisieren. Ich denke, dass ich hier mit meiner Erfahrung aus meiner Zeit bei Airbus nun in Lehre und Forschung einiges beitragen kann.

Wo sehen Sie die Potentiale der 3D-Druck-Technologie für die Zukunft und welche Herausforderungen gilt es zu bewältigen, auch in Abgrenzung zu den an-

deren Fertigungsverfahren?

Über alle Verfahren (sowohl Kunststoffe als auch Metalle) lässt sich sagen, dass wir derzeit eine Erweiterung des Anwendungsgebiets erleben: Während die Anwendungen einige Jahre zuvor den Schwerpunkt auf Prototyping hatten (z.B. Funktionsprototypen oder Urmodelle) rückt in den letzten ca. 5 Jahren stark die Anwendung „Direct Manufacturing“ in den Mittelpunkt, also das Herstellen tatsächlicher Bauteile statt „nur“ Prototypen.

Die Herausforderungen liegen sicherlich erstmal in der Reife der Materialien und Prozesse. Beispiel: Die Kunststoffmaterialien, welche heute sehr feine Detaillierung erlauben, erfüllen noch nicht alle Anforderungen hinsichtlich des Einsatzes für Serienbauteile. Für sicherheitskritische Anwendungen sind die Prozessketten noch sehr lang, um sicherzustellen, dass die Bauteile alle Anforderungen erfüllen. Das ist einer der Gründe dafür, weshalb additiv gefertigte Bauteile heute oft noch Schwierigkeiten haben, kostenmäßig mit konventionellen Bauteilen mithalten zu können.

Manchmal sind es nur spezielle Nischen, in denen das additiv gefertigte Bauteil konkurrenzfähig ist, zum Beispiel wegen der Komplexität der Geometrie, welche die Kosten rechtfertigt. Aber mit steigender Weiterentwicklung werden die Nischen für die Additive Fertigung immer größer.

Sie waren viele Jahre bei Airbus in Hamburg in verschiedenen Positionen des Engineerings



Prof. Dr. Jens Telgkamp

beschäftigt. Welche Erfahrungen bringen Sie mit Blick auf die additive Fertigung mit?

In meiner Funktion als „Head of Fuselage Structure Design“ haben wir Design Principles, eine Art Vorkonstruktion, für neue Airbus Entwicklungsflugzeuge erstellt. Anhand der CFK Technologie für Rumpfstrukturen habe ich erfahren, wie aufwändig aber auch spannend die Industrialisierung einer Technologie ist, bei der alle Disziplinen eng zusammenarbeiten müssen. Die Konstruktion eines Rumpfpansels und die späteren Materialeigenschaften sind eng verknüpft.

In meinem letzten Airbus Job „Head of Additive Manufacturing Research & Technology“ hatte ich die Aufgabe, verschiedene additive Technologien (Polymere und Metalle) zur Zulassungsreife zu führen – ebenfalls eine komplexe multi-disziplinäre Aufgabe. Weiterhin bringe ich ein gutes Netzwerk mit Entwicklern und Anwendern

der Technologie mit – nicht zuletzt durch meine Funktionen in Arbeitsgruppen und Ausschüssen, zum Beispiel beim Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie (BDLI), wo ich mein Engagement auch in meiner neuen Funktion als Professor fortsetzen will.

Hamburg hat ein starkes 3D-Druck-Netzwerk und auch mit der Fraunhofer-Einrichtung für Additive Produktionstechnologien IAPT einen echten Hot Spot für die Technologieentwicklung. Wie schätzen Sie die Rolle der HAW Hamburg in diesem Netzwerk ein?

Die HAW muss ihre Absolventen hinsichtlich der oben genannten Herausforderungen ausbilden. Aber auch im Bereich der Forschung rund um die Bottlenecks der heutigen Prozessketten gibt es viel zu tun. Mit dem Fraunhofer IAPT habe ich schon während meines Airbus Jobs gearbeitet, bin dort gut vernetzt und setze auf eine gute Zusammenarbeit. Als Schwerpunkt für die HAW könnte man die enge und projektbezogene Zusammenarbeit mit kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) herausarbeiten.

An der HAW Hamburg betreiben Studierende mit Unterstützung einiger Professoren den sogenannten 3Dspace^[1]. Hier können Studierende im Rahmen der Lehre ihre Konstruktionen direkt ausprobieren und drucken. Die Tutoren des



Pioniere im 3D-Druck – über 20 Jahre Erfahrung

H&H ist der richtige Ansprechpartner für die Realisierung Ihrer Produktideen. Als Spezialist für Entwicklung, Prototypenbau, Prototypen- und Serienwerkzeuge sowie Klein- und Exklusivserien stellt H&H das Know-how zur Verfügung, damit Ihre Produktidee zum Markterfolg wird. Denn erst wenn Sie zufrieden sind, ist unsere Aufgabe erfüllt!

Sie möchten uns kennenlernen? Dann besuchen Sie uns auf der:

19. FACHTAGUNG RAPID PROTOTYPING

am 20. März 2020 | ab 13:30 Uhr



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Aula Department Maschinenbau und Produktion | Berliner Tor 21 | 20099 Hamburg

Nähere Infos unter: www.haw-hamburg.eu/rp/2020

Oder rufen Sie uns einfach an. Wir freuen uns auf Sie!



H&H
INNOVATION
H&H
SMART PRODUCTS

H&H Gesellschaft für Engineering und Prototypenbau mbH

Gewerbestraße 11 · 33818 Leopoldshöhe · Tel. +49 (52 02) 98 76-0 · Fax +49 (52 02) 98 76-510

Große Bleichen 34 · 20354 Hamburg · Tel. +49 (40) 3 49 62 98-10 · Fax +49 (40) 3 49 62 98-15

3Dspace unterstützen sie dabei. Was sollten aus Ihrer Sicht Studierende des Maschinenbaus auf jeden Fall zum Thema 3D-Druck mit ins Berufsleben nehmen?

Die Additive Fertigung erfordert grundsätzlich veränderte Herangehensweisen im Vergleich zu konventioneller – weitgehend subtraktiver – Fertigung. Ansonsten wird man das volle technische Potential

bei der Anwendung der Technologien nicht heben. Wenn also unsere Studierenden diese Arbeitsweise anhand ihrer eigenen Projekte im 3Dspace selbst erlebt und erfahren haben, so ist das für ihre berufliche Zukunft wertvoller als reines Theorie-Wissen. Ich denke, mit solcher Praxiserfahrung sind sie wirklich gut aufgestellt.

^[1] Weitere Informationen finden Sie unter: www.3Dspace-hamburg.de



Berufsorientierung mal anders - Schüler erleben die HAW Hamburg

Fabian Becker, 11. Klasse am Gymnasium am Kattenberge, ist auf der Suche. Er möchte herausfinden, welche Hochschule für ihn die Richtige ist. Mit „wasch echten“ Studierenden in Kontakt zu treten, zu verstehen, wie ihr Alltag nachmittags nach der Vorlesung aussieht, sich vielleicht sogar gleich als Konstrukteur zu betätigen – das wäre etwas, womit er seinen Studienwunsch absichern könnte.



Mitwirkende Studierende erläutern die Funktionsweise des Montagearbeitsstisches

Im Department Maschinenbau und Produktion der HAW Hamburg konnten Fabian Becker und seine zwei Mitschüler an einem zukunftsweisenden studentischen Projekt mitwirken: Die Aufgabenstellung war es, einen Montagearbeitsplatz für die „Industrie 4.0“ mit integrierter Materialbereitstellung zu konstruieren und zu programmieren. „Um den Kunden hoch individualisierte Produkte bieten zu können, müssen Unternehmen in Losgröße 1 jedes Mal eine leicht andere Variante eines Produkts herstellen“, so Prof. Dr. Henner Gärtner vom Institut

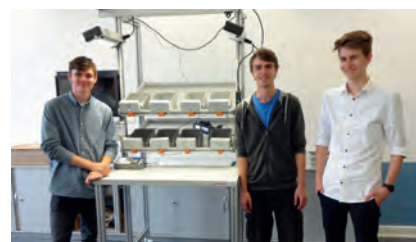
für Produkt- und Produktionsmanagement. Dazu müssen wir dem hochqualifizierten Mitarbeiter in der Montage nicht etwa erklären, wie er seine handwerklichen Fertigkeiten einsetzt. Doch wir wollen ihn lenken, die richtigen Bauteile effizient und ohne Fehlgriffe aus den im Arbeitsplatz integrierten Behältern auszuwählen.“

Eine LED (light) leuchtet an einem Behälter. Das signalisiert dem Mitarbeiter, als nächstes aus diesem Behälter zu entnehmen (pick). Diese „pick-by-light“-Funktion sagt jedoch noch nicht aus, wie viele Bauteile zu entnehmen sind. Daher haben die Studierenden mit einem eInk Display, wie wir es vom Kindle kennen, auch noch eine Mengenanzeige geschaffen. Zu einem Industrie 4.0 Produkt wird der Montagearbeitsplatz durch die Interaktion: Ein Ultraschallsensor nimmt wahr, dass eine menschliche Hand die Entnahme durchgeführt hat. Dadurch leuchtet die nächste LED dem Mitarbeiter den Weg zur Entnahme am nächsten Behälter.



Mit diesem Gerät wird die Auftragsfolge festgelegt, woraufhin die entsprechenden LED Lämpchen aufleuchten.

Das Projekt lehrt die angehenden Konstrukteure, sich die Montagerihenfolge frühzeitig zu überlegen. Es lehrt die angehenden Produktionsmanager sich wenigstens grundlegend mit der Programmierung der Mikrocontroller auseinanderzusetzen, die den Workflow steuern. Dadurch gelingt es ihnen später im Beruf, ihre Anforderungen an die IT-Abteilung klar zu formulieren.



Fabian Becker und seine Mitschüler am Montagearbeitsstisch

Und Fabian Becker? Fabian und seine zwei Mitschüler sahen diesem Projekt nicht einfach nur zu. Sie hatten sich für das Arbeitspaket entschieden, die speziellen Halterungen für die Sensorik zu konstruieren und im „3D-Space“ der HAW Hamburg im 3D-Druckverfahren herzustellen. Sie wissen jetzt, was sie studieren wollen.

Für Anregungen, welche Schüler oder welches Unternehmen wir beim nächsten Projekt einbinden dürfen, wenden Sie sich an den Autor Prof. Dr. Henner Gärtner.

henner.gaertner@haw-hamburg.de



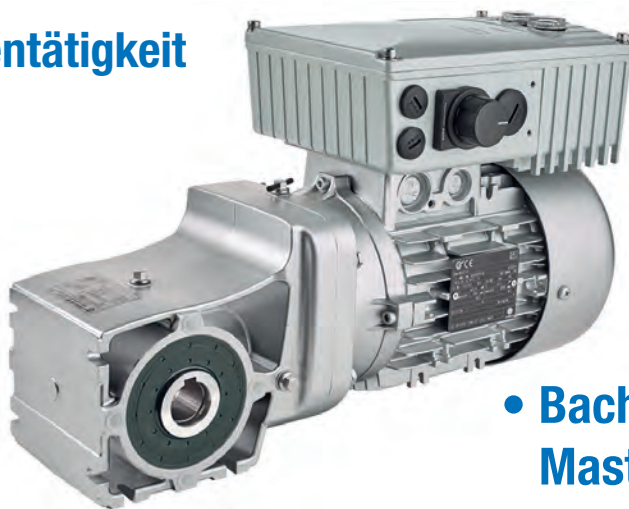
ARBEITEN BEI UNS: RAUM FÜR IDEEN

www.nord.com

Stillstand? Kennen wir nicht. Seit mehr als einem halben Jahrhundert setzen wir als Innovationstreiber Standards in der Branche und halten mit unseren Antrieben die Welt am Laufen.

Deine Möglichkeiten bei uns:

- Werksstudententätigkeit
- Pflichtpraktika
- Direkteinstieg
- Traineeprogramm
- Bachelor- & Masterarbeiten



Du profitierst von den umfangreichen Angeboten, die wir als tarifgebundenes Unternehmen bieten. So werden beispielsweise das HVV-ProfiTicket sowie die Mitgliedschaft bei Hansefit bezuschusst.

Mehr über uns und über deine Karrieremöglichkeiten findest du online!

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Tel: 04532 289-0
bewerbung@nord.com | www.nord.com/karriere





Das „Jam(m)ing Jar“ - Ein Schulprojekt der HAW Hamburg

„Wir wünschen einen recht schönen guten Morgen, alle miteinander!“ ertönt es von 22 Kindern der Klasse 2b und der Klassenlehrerin Frau Dasbach der Grundschule Forsmannstraße in Hamburg-Winterhude.

Heute ist etwas Besonderes geplant: Zusammen mit einer Gruppe Studierender des Departments Maschinenbau und Produktionstechnik unter Leitung von Prof. Tankred Müller werden die Kinder aktive Lautsprecherboxen bauen – aufgrund der Verwendung von Marmeladengläsern als Gehäuse „The Jam(m)ing Jar“ genannt. Von den Kindern unbemerkt findet hier eine Generalprobe statt, denn das Projekt soll in kommenden Semestern von Schulen über die HAW gebucht werden können, um Kinder, insbesondere im Grundschulalter, für Technik zu begeistern.



Das Projekt füllt einen kompletten Schultag: Nach einer Vorstellung des HAW-Teams tasten sich die Kinder in einer fachlichen Einheit an das Thema Lautsprecher und Verstärker heran. Hier ist nicht wissenschaftliche Exaktheit, sondern vielmehr ein

Überblick über die Funktionselemente des aktiven Lautsprechers gefragt. Wir beginnen mit einem aus dem Sachunterricht bekannten Stromkreis mit (Dreh-)Schalter und Lampe. Die Lampe wird durch einen Lautsprecher ersetzt,



dessen Reaktion auf fließenden Strom zwei Forscher der Klasse 2b als eine Bewegung der Membran erkennen. Der Drehschalter wird durch einen Akkuschrauber in Drehung versetzt – es entsteht eine schnellere Bewegung der Membran, und damit ein Ton. Schalter und Schrauber weichen einem Verstärker und einem Smartphone als Signalquelle – fertig ist die aktive Lautsprecherbox!

Währenddessen bauen die Studierenden im Sachunterrichtsraum die Fertigungsstationen auf, in denen die Aktivbox entsteht. Diese besteht neben dem Marmeladenglas aus einem im 3D-Space des Departments gedruckten Deckel, einem Lautsprecher, einem eigens entwickelten Verstärker, einer Menge von Kabeln sowie einem Schutzgitter, welches am Projekttag mit einem 3D-Drucker hergestellt wird und jeweils den Namen

des Schülers trägt.

Das Team hat sich hier viel vorgenommen, sollen doch die Schüler sowohl die Verstärker-Elektronik selbst löten, als auch die Montage eigenständig durchführen – und Neugier, Unterhaltung mit den Studierenden und Spaß sollen nicht zu kurz kommen!

Die Schüler werden in Gruppen zu 3-4 Schülern unterteilt, eine Hälfte der Gruppen montiert Lautsprecher, Dichtung, Schalter und Kabel, die andere lötet in drei Schritten die Verstärkerbauteile auf die Leiterplatten und druckt die Schutzgitter. Die Kleingruppen ermöglichen den Studierenden (und dem Professor), gezielt auf die Kinder einzugehen, und sie an Lötkolben, Schraubendreher und 3D-Drucker heranzuführen. Nach Abschluss der Arbeiten wird gewechselt.



Zielstrebig, eifrig und hoch interessiert befassen sich die Kinder mit dem Projekt, schließlich will jeder seine fertige Lautsprecherbox mit nach Hause nehmen. Zum Schluss unterstützt Frau Nöbbe vom Zentrum für Hochschuldidaktik, der Kontaktstelle

Schule

für Schulangebote, noch beim Test, der bei 18 von 22 Lautsprechern sofort positiv verläuft. Die aufgrund eines Serienfehlers (im Batteriehalter beim Lötten in eine Nietverbindung eindringender Kunststoff) nicht funktionierenden Aktivlautsprecher werden durch das HAW-Team repariert und bei einer Nachbesprechung ausgegeben.

Das Projekt erhält durch Schüler und Eltern ein sehr gutes Feedback:

„Der schönste Schultag meines Lebens!“ – Pontus, 8 Jahre

„Wir sind schwer begeistert von der Box!“ – Britta Erning (Mutter)

Nach einem Redesign zur Vereinfachung des Aufbaus wird das Projekt im kommenden Semester in zwei weiteren Klassen angeboten. Ziel ist es mit dem Projekt Schüler, sowohl in Grundschulen, als auch in weiterführenden Schulen, für Technik zu begeistern, und das Angebot breit aufzustellen. Erreicht wird dies durch gute Vorbereitung des Materials, über längere Zeiträume beschäftigte Tutorentams und Anleitung durch weitere Professoren.

Für Fragen und Anmerkungen zu diesem Projekt wenden Sie sich an den Autor Prof. Tankred Müller.

Tel. +49 40 428 75 8776
tankred.mueller@haw-hamburg.de



Wusstet ihr schon...

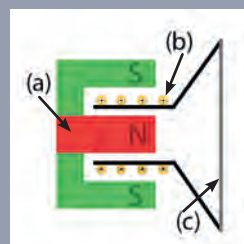
Wie ein Lautsprecher funktioniert?

Wir wollen euch hier die Bauweise eines sogenannten Tauchspulenlautsprechers zeigen. Man benötigt einen Magneten (a), eine Spule (b) und eine Membran (c)- z.B. aus Papier.

Der Magnet hat einen Hohlraum, in den die Spule eingesetzt werden kann. An der Spule wiederum ist die aufgespannte Membran befestigt.

Eine Spule, also ein langer, spiralförmig gewickelter Metalldraht, bildet ein elektrisches Feld aus, sobald sie von Strom durchflossen wird. Dieses führt in Kombination mit dem Feld des Magneten dazu, dass die Spule angezogen oder abgestoßen wird. Wechselt man

also in kurzen Abständen immer wieder die Stromflussrichtung, bewegt sich die Spule und damit auch die Membran, immer wieder auf und ab. Das erzeugt Schwingungen in der Luft, welche wir als sogenannte Schallwellen mit unseren Ohren wahrnehmen können. Wie hoch beziehungsweise wie tief der Ton ist, den wir hören, hängt dann davon ab, wie schnell die Membran schwingt.





Du bist spielentscheidend

mit Deinem Studium im Bereich:

- Elektrotechnik
- Mechatronik
- Maschinenbau
- Robotik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Werde Teil des Teams!

Entscheide das Spiel

Spiel ganz oben mit: STILL zählt zu den führenden Anbietern maßgefertigter Intralogistiklösungen. Werde Teil unserer Top-Mannschaft und betritt das Spielfeld, um unsere weltweiten Kunden gemeinsam mit rund 9.000 Kolleginnen und Kollegen zu begeistern. Auf der Jagd nach innovativen Lösungen ist bei uns jede Position spielentscheidend. Freu Dich auf vielfältige Aufgaben, ein offenes Miteinander und viel Freiraum, um unser Unternehmen mit Deinen Ideen noch weiter voranzubringen. Lass uns das Spiel gemeinsam gewinnen: www.still.de/karriere



first in intralogistics

STILL