

**Justus Emanuel L. (24)**

**Deutsch**

**M. Sc. Maschinenbau**

## Profil

### Verfügbarkeit: ab sofort

Herr Justus Emanuel L. ist ein engagierter Maschinenbauingenieur mit einem Masterabschluss der Universität Paderborn und einer Spezialisierung auf **Leichtbau**, **Fertigungstechnologien** sowie **numerische Simulation**.

Im Rahmen seiner Masterarbeit bei der CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH entwickelte er einen **elastomerhydraulischen Tiefziehprozess** zur Herstellung eines **Scheinwerfergehäuses**. Die Arbeit umfasste unter anderem **Werkstoffanalysen** mittels **IR-Spektroskopie**, die **Konstruktion** eines **Prototyps** in **CATIA V5**, umfassende **FEM-Simulationen mit LS-Dyna** sowie experimentelle Umformversuche. Die erfolgreiche Integration des entwickelten Bauteils in ein real eingesetztes Schneidwerk belegt seine Fähigkeit, theoretische Ansätze praxisorientiert umzusetzen.

Auch in früheren Projekten, unter anderem als Praktikant bei CLAAS und als studentischer Mitarbeiter an mehreren Lehrstühlen, zeigte Herr L. seine technische Vielseitigkeit. Er konstruierte einen Torsionsprüfstand zur Untersuchung von **CFK-Bauteilen**, arbeitete an der Optimierung von **Probengeometrien** für **Zug- und Rissprüfungen** im Bereich der additiven Fertigung und führte simulationsbasierte Werkstoffanalysen mit Abaqus sowie bruchmechanische Untersuchungen mit **ADAPCRACK3D** durch.

Er verfügt über sehr gute Kenntnisse in **CATIA V5**, **SolidWorks**, **Creo**, **Abaqus**, **LS-Dyna** und **Matlab**, arbeitet äußerst strukturiert und analytisch und bringt ein hohes Maß an Eigeninitiative mit. Seine **sehr guten Englischkenntnisse** runden sein Profil zudem ab.

Gerne vereinbaren wir zeitnah ein erstes Interview.

## Berufserfahrung

07/2024-  
11/2024

Claas Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH,  
Masterand

## **Fachabteilung: Architecture, Material and Technologies**

- Titel: Prozessoptimierung bei der Herstellung von Scheinwerfergehäusen
- Substitution herkömmlicher Blechgehäuse durch Elastomerhydraulisches Tiefziehen (Prototypenfertigung)
- Anforderungsliste, Konstruktion und technische Zeichnungen der Scheinwerfergehäuse und Tiefziehwerkzeuge mit CATIA V5
- Entwicklung zweier Werkzeugkonzepte zur Kleinserienfertigung, Auswahl per Nutzwertanalyse
- Entscheidung für Matrice aus Beton statt Hartholz zur Reduzierung von Kosten und Fertigungszeit
- Verwendung eines Elastomer-Kissens als Stempel, ergänzt durch vorgeformtes Verschleißblech
- Materialuntersuchungen mittels IR-Spektroskopie und uniaxialen zyklischen Druckversuchen
- Analyse von Härte und Form der Elastomere hinsichtlich Energieverlust, Maximalkraft und Setzverhalten
- Durchführung von Tiefziehversuchen auf hydraulischen Pressen, systematische Prozessoptimierung
- Presskraft erhöhung, zur Vermeidung von Rissbildung
- Blechzuschnitt angepasst zur Reduktion von Faltenbildung
- 3D-Vermessung der umgeformten Bleche zur Ermittlung der Maßhaltigkeit durch Vergleich mit CAD-Daten
- Optimierung durch härtere Einlagen im Elastomer-Kissen und angepasste Blechzuschnitte
- Aufbau einer Umformsimulation mit LS-Dyna parallel zur Praxis
- Fließkurvenaufnahme durch Zugversuche zur Definition der Materialeigenschaften
- Druckverteilung praktisch durch Druckmessfolien ermittelt
- Simulation des verbesserten Blechzuschnitts, validiert durch zweite Tiefziehversuche
- Ermittlung der logarithmischen Umformgrade über Lasergravur-Kreismuster zur Identifikation kritischer Verformungsbereiche
- Finale Gehäuse lackiert, zugeschnitten und an CLAAS CONVIO Schneidwerke montiert – Anbindung erfolgreich
- Gewichts- und Kostenanalyse inkl. Beschaffungszeiten des Werkzeugs
- Entwicklung eines teilautomatisierten Tiefziehprozesses mit zweitem Elastomer-Stempel (mit härteren Einlagen für Maßhaltigkeit)
- Automatisierter Stempelverschub über Linearführung und Linearantrieb

03/2024-  
05/2024

**CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH, Harzewinkel,  
Praktikum im Bereich Architecture, Material and Technologies**

### **1. Projekt:**

- Konstruktion eines Torsions-Prüfstandes für Haspelsterne (Schneidwerke CLAAS CONVIO)
- Konstruktion eines Torsions-Prüfstandes mit CATIA V5

- Erstellung technischer Zeichnungen und Begleitung der Fertigung
- Analyse der durch Querkraft induzierten Torsion im offenen Profil der Haspelsterne
- Entwicklung einer mechanischen Lösung zur Verschiebung des Krafteinleitungspunkts in den Schubmittelpunkt, um Torsion zu minimieren
- Betreuung und Aufbau eines Prüfstand mit variabler Krafteinleitung zur Durchführung wissenschaftlicher Versuchsreihen

## 2. Projekt:

- Auswahl eines Lackierverfahrens für mehrfarbige Bauteile (CLAAS Mähdrescher)
- Recherche und Bewertung innovativer Lackierverfahren für mehrfarbige Bauteile
- Durchführung einer Nutzwertanalyse (Kosten, Zeit, Automatisierbarkeit, etc.) zur Entscheidungsfindung
- Empfehlung eines geeigneten Verfahrens zur Steigerung von Effizienz und Qualität in der Lackierung

11/2023-  
05/2024

## Lehrstuhl für Leichtbauim Automobil, Universität Paderborn, Paderborn, Studienarbeit

- Analyse der Kerboptimierung zur Steigerung der statischen Festigkeit technischer Kunststoffe
- Untersuchung der Materialeffizienz durch Reduktion von Spannungsspitzen an Kerben
- Entwicklung einer Kerboptimierungsstrategie mittels Splines (variabler Krümmungsverlauf) statt klassischer Radien und Linien → gleichmäßiger Kraftfluss, reduzierte Spannungskonzentration
- Konstruktion von Prüfkörpern mit und ohne kerboptimierter Struktur in SolidWorks
- Simulation der Prüfkörper in SolidWorks Simulation und Vergleich der massenspezifischen statischen Festigkeit
- Fertigung der Prüfkörper mit additiver Fertigung (PA12)
- Validierung der Simulationen durch Zug-Druck-Prüfungen an realen Proben
- Ergebnis:
- Erhöhung von maximaler Kraft, Dehnung und Gesamtdehnungsenergie
- Reduktion der Masse und bessere Duktilität durch Splines
- Sprödigkeit bei spitzen Kerben unter reiner Zugbeanspruchung → durch optimierte Form deutlich verringert
- Verbesserung der Bruchfestigkeit auch bei kombinierter Zug- und Biegebeanspruchung durch reduzierte Kerbspannungen

10/2023-  
04/2024

## Lehrstuhl der Technischen Thermodynamik (TDY) - Universität Paderborn, Paderborn, Tutor

- Leitung von zwei Übungsgruppen der Vorlesung Technische Thermodynamik I

10/2021-  
03/2024

## Fachgruppe der Angewandten Mechanik (FAM) - Universität Paderborn, Paderborn, Studentische/ Wissenschaftliche Hilfskraft

- Durchführung linearer Simulationen mit LS-Dyna und Abaqus
- Risswachstumssimulationen unter Mixed-Mode-Belastungen mit ADAPCRACK3D und Abaqus
- Konstruktion von Prüfkörpern aus technischen Polymeren sowie einer Aufhängung für Zug-Druck-Versuche mit SolidWorks
- Zyklische Zug-Druck-Prüfungen an Keilriemen zur Ermittlung von Ermüdungsverhalten
- Parameterstudie an einem orthopädischen Bauteil (Fuß-Orthese) zur Optimierung

geometrischer und mechanischer Eigenschaften

- Mitbetreuung der Lehrveranstaltung Numerische Methoden in der Produktentwicklung I & II – Unterstützung bei Übungsbetreuung und Fragen zu FEM, Simulation und CAD

**08/2019-  
10/2019**

**Ohrmann GmbH, Möhnesee,  
Industriepraktikum**

- Durchführung linearer FEM-Simulationen mit LS-Dyna und Abaqus
- Risswachstumssimulationen unter Mixed-Mode-Bedingungen mit ADAPCRACK3D und Abaqus
- Konstruktion von Prüfkörpern aus technischen Polymeren sowie einer Prüfaufhängung für Zug-Druck-Versuche mit SolidWorks
- Experimentelle Durchführung zyklischer Zug-Druck-Prüfungen an Keilriemen
- Parametervariationsstudie zur mechanischen Optimierung eines fußorthopädischen Bauteils
- Mitbetreuung der Lehrveranstaltung Numerische Methoden in der Produktentwicklung I & II (inkl. Studierendenbetreuung und technische Unterstützung)

**03/2017-  
04/2017**

**Heidelberg Zementwerk, Geseke, Heidelberg  
Schulpraktikum als Elektrotechniker**

## Kenntnisse

+ Grundkenntnisse; ++ Erweiterte Grundkenntnisse; +++ Gute Kenntnisse; ++++ Sehr gute Kenntnisse

### IT-Kompetenzen

Abaqus	++(+)
C++	+
CATIA V5	++(+)
Coreldraw	++
Creo	++(+)
Hypermesh	++
LS-DYNA	++(+)
Matlab	+
Microsoft Office Anwendungen	+++
Word, Excel, PowerPoint	
SAP	++
SolidWorks (CAD)	+++

### Sprachen

Englisch	Sehr gute Kenntnisse
Französisch	Grundkenntnisse
Deutsch	Muttersprache
Italienisch	Grundkenntnisse

## Ausbildung

**04/2023-  
12/2024**

**Universität Paderborn, Paderborn,  
M. Sc. Maschinenbau**

- Vertiefungsrichtung: Leichtbau im Hybridsystemen
- Belegte Module:
  - Polymere und metallische Werkstoffe für den Fahrzeugbau
  - Strukturberechnung
  - Beschichtungstechnik und Korrosionsschutz
  - Additive Fertigung
  - Biomechanik
  - Fahrzeugstruktur
  - Fügeverfahren für Leichtbaustrukturen
  - Patentstrategie und Patentrecht
- Studienarbeit: "Auswirkung der Kerboptimierung auf die statische Festigkeit bei technischen Kunststoffen"
  - Note: 1,3
- Masterarbeit in Kooperation CLAAS: "Entwicklung, Konstruktion und Untersuchung der Elastomerhydraulischen Blechumformung"
  - Note der Masterarbeit: 1,2
- Gesamtnote: 1,6

**10/2019-  
03/2023**

**Universität Paderborn, Paderborn,**  
B. Sc. Maschinenbau

- Vertiefung: Leichtbau und Hybridsysteme
- Belegte Module:
  - Werkstoffkunde
  - Technische Darstellung
  - Messtechnik & Elektrotechnik
  - Antriebskomponenten
  - Verbindungen - Maschinenelemente
  - Mechatronik und Systemtechnik
- Belegte Wahlpflichtfächer:
  - Fertigungsleichtbau
  - Werkstoffleichtbau
  - Rechnertools
  - Bauteilgestaltung und -berechnung
- Bachelorarbeit (Fachgruppe Angewandten Mechanik):
  - Thema: Bruchmechanik/ Risswachstumsanalyse (Simulation & Validierung)
  - "Bestimmung von Rissablenkungswinkeln im Risswachstumssimulationsprogramm Adapcrack3D unter verschiedenen phasenverschobenen Mixed-Mode Belastungen"
  - Analyse von Schwachstellen (Poren, Lunker, Kerben) als Auslöser für Rissbildung durch Spannungsüberhöhungen und lokale Materialermüdung
  - Untersuchung des Versagens von Bauteilen bei zyklischer Belastung deutlich unterhalb der statischen Festigkeit
  - Vorhersage stabilen und instabilen Risswachstums unter praxisrelevanten Mixed-

## Mode-Belastungen

- Simulation von Rissverläufen mit ADAPCRACK3D bei zwei Versuchsarten:
- CTS-Probe (statische und zyklische Belastung)
- Kreuzzugprobe (zyklische phasenverschobene Belastung, Einfluss der Mittelspannung)
- Entwicklung von zwei Excel-Programmen zur Berechnung der Rissablenkungswinkel unter verschiedenen Mixed-Mode-Bedingungen
- Validierung der Excel-Ergebnisse durch Vergleich mit ADAPCRACK3D-Simulationen:
- Hohe Übereinstimmung der Rissverläufe bei allen Phasenverschiebungen und Mittelspannungen
- Identifikation der Tangentialspannung als maßgeblicher Einflussfaktor auf den Rissablenkungswinkel (MTS-Kriterium: Riss wächst senkrecht zur maximalen Tangentialspannung)
- Vergleich der Simulationsergebnisse mit Experimenten der Universität Freiberg
- Gute Übereinstimmung mit experimentellen Rissverläufen – Abweichung nur bei 22,5° Phasenverschiebung
- Anpassung des Rissverlaufs durch Berücksichtigung der Mittelspannungsempfindlichkeit möglich
- Note der Bachelorarbeit: 1,3

- Gesamtnote: 2,3

**08/2011-  
08/2019**

**Gymnasium Antonianum, Geseke,**  
Allgemeine Hochschulreife  
Prüfungsfächer: Englisch, Geschichte, Mathematik, Spanisch

## Formale Bildung und Kurse

**04/2025**

Creo Basiskurs

**08/2016**

Schüleraustausch

Kontakt:  
Lara Tresing  
+49 231 7930 726  
l.tresing@brunel.net

### Hinweis zu Datenschutzbestimmungen:

Bitte beachten Sie, dass die Ihnen übermittelten Daten personenbezogen sind. Diese Daten dürfen nur zum Zweck der Eignungsprüfung des Kandidaten verwendet werden. Sobald die Daten nicht mehr benötigt werden, sind diese zu vernichten. Eine Weiterleitung an dritte Stellen ist nur mit unserer Zustimmung zulässig.