

# AUCO TIMES

Kundenmagazin der  
AUCOTEAM GmbH

## Neues aus dem Unternehmen

- Automation & Software
- Prüfdienstleistungen
- Fertigungsdienstleistungen
- Berufsfachschule

## Neue Entwicklungen im akkreditierten Prüflabor

Wir bauen Prüfplätze aus, entwickeln eigene Prüfstände und passen uns zukünftigen Anforderungen an.



# Wir suchen Sie.

Jobchancen in einem innovativen Unternehmen –  
offene Stellen (m/w/d) bei AUCOTEAM

- Web- und Anwendungsprogrammierer zur Realisierung von Softwareprodukten im industriellen Umfeld
- Mechatroniker
- Prüftechniker
- Projektleiter / Vertriebsmitarbeiter
- Technisch qualifizierte kaufmännische Fachkräfte

## Wir bieten unseren Beschäftigten:

- anspruchsvolle Aufgaben in einem innovativen Unternehmen
- ein angenehmes Betriebsklima
- vielfältige Perspektiven für ihre persönliche und berufliche Entwicklung
- eine leistungsorientierte Vergütung
- flexible Arbeitszeiten

Info-Hotline: 030 42188-425



Mehr unter:  
[www.aucoteam.de/stellen](http://www.aucoteam.de/stellen)



**Bernd Rhiemeier**  
Geschäftsführer,  
AUCOTEAM GmbH

## Liebe Leserinnen und Leser,

nach langen drei Jahren konnte nun endlich die Corona-Pandemie für beendet erklärt werden. Auch wir als AUCOTEAM sind sehr froh, wieder normal miteinander arbeiten und kommunizieren zu können. Wirtschaftlich haben wir das alles gut überstanden. Wir konnten im letzten Jahr zwar kein großes Wachstum verzeichnen, aber das Ergebnis kann sich nach wie vor sehen lassen.

An dieser Stelle möchte ich einen herzlichen Dank an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für ihre hervorragende Arbeit aussprechen.

Wie wir schon im letzten Jahr kurz berichtet haben, ist unser großes Ziel die Erweiterung unseres Prüflabors um einen Standort in Berlin-Marzahn. Leider mahlen die Mühlen der öffentlichen Hand sehr langsam. Der Krieg in der Ukraine, die Wahlwiederholung und jetzt die Bildung einer neuen Senatsverwaltung haben keine Zeit für den Berliner Mittelstand gelassen. Seit über 18 Monaten warten wir nun schon auf die Möglichkeit, das Grundstück in dem Berliner Zukunftsort zu erwerben und den Neubau zu beginnen. Leider scheint der Erhalt und die Schaffung von Arbeitsplätzen in Berlin nicht an oberster Stelle zu stehen.

Als Industriedienstleister arbeiten wir ständig an spannenden Neuerungen und Lösungen für unsere Kunden. So hatten wir uns für 2022 wieder einiges vorgenommen. Das Prüflabor hat viele Erfahrungen im Umgang mit Batterietests gemacht. In der Fertigung haben wir uns weiterhin auf das Laserschweißen konzentriert und unsere Fähigkeiten weiterentwickelt. Die Corona-Pandemie hat uns auch in der Entwicklung neuer Dienstleistungen inspiriert. Im Bereich Automation & Software haben wir das Produktportfolio Schulungsvideos für uns entdeckt. Details lesen Sie bitte auf den folgenden Seiten!

Dank unserer Aktion „Mitarbeiter werben Mitarbeiter“ haben wir in letzter Zeit elf neue Kolleginnen und Kollegen einstellen können. Das spricht auch für die Zufriedenheit unserer Belegschaft.

Auch das Jahr 2023 hat wieder mit vielen interessanten Kundenprojekten begonnen, die wir zusammen im AUCO-„TEAM“ erfolgreich erledigen wollen.

Viel Spaß beim Lesen!

## INHALT

Editorial 3

### Automation & Software

Neues Angebot im AUCOTEAM-Portfolio: Schulungsvideos 4

AUCOTEAM baut für die Siemens AG einen synthetischen Prüfkreis für Leistungsschalter 6

Digitale Führung und Technologien für die Teaminteraktion von morgen 8

AUCOTEAM-Verjüngung wird fortgesetzt 10

### Prüflabor

Vorsicht Steinschlag 13

Prüfplatz für Steckverbinder und Deratinganalysen 14

Optische Schwingungsanalyse: Innovative Erweiterung von Resonanzermittlungen bei Vibrationsprüfungen 16

Eiswassertauchprüfstand für Komponenten der E-Mobilität 18

Forschung und Entwicklung: SesiM 20

### Fertigung

AUCOTEAM-Fertigung auf YouTube 24

### Berufsfachschule

Auslandspraktikum: Ein Erfahrungsbericht 22

Erasmus+: Übergabe der Europässe 23

### Unternehmen

AUCOTEAM auf Messtour 21



Stock-ID: 1281082434 | © Lacheev

## Neues Angebot im AUCOTEAM-Portfolio: Schulungsvideos

**Am Markt teilzunehmen bedeutet, anderen Marktteilnehmern Waren oder Dienstleistungen anzubieten, die den Mehrwert steigern. Beispiele für solche Produkte im AUCOTEAM-Portfolio sind Prüfleistungen, Prüfautomation, Software-Anwendungen, Verfahrenslösungen, Schulungen usw. Nun soll dieses Portfolio um einen weiteren Baustein erweitert werden: Schulungsvideos.**

Ein wichtiger Bestandteil des Leistungsangebots von AUCOTEAM ist Dokumentation, d.h. die Beschreibung und Erklärung der angebotenen Dienstleistungen. Bei einfachen Waren wie Fertigungsteilen ist die Dokumentation einfach. Bei Waren wie Software-Anwendungen, Verfahrenslösungen oder Prüfstationen ist die Dokumentation dementsprechend komplex und umfangreich.

Für einzelne Benutzer ist das zu dokumentieren, was die Benutzer zu bedienen haben, sei es eine Apparatur oder ein Benutzer-Dialog. Während dem einen Benutzertyp am besten mit Präsenzs Schulungen gedient ist, lernen andere Benutzer besser aus schriftlichen Dokumenten. Um die Unterschiede in den Lerntypen zu würdigen, ist es erforderlich, diverse Lern- und Dokumentationsmedien bereitzustellen. Dabei ist die visuelle Beschreibung von Bedienungsabläufen, d.h. in Videoform besonders effizient. Wenn Videos gut gemacht sind, ersetzen sie einen Teil der

Präsenzs Schulungen und sparen damit für beide Seiten Zeit und Kosten.

### Aufbau des Know-Hows

Seit Mitte 2022 ist eine kleine Gruppe von AUCOTEAM-Mitarbeitern dabei, sich das erforderliche Know-How für die Produktion von Videos anzueignen. Obwohl kein Hexenwerk, so ist Videoproduktion doch nicht trivial. Man kann zwar schnell zu einem Resultat kommen, doch ist es wichtig, mit vertretbarem Aufwand ein adäquates Niveau an Professionalität und Qualität zu erreichen.

Zur Sicherstellung ansprechender Qualität ist ein durchdachtes Konzept mit reproduzierbaren Abläufen erforderlich. In der Produktion eines Videos werden diverse Aspekte zusammengebracht. Da ist an zentraler Stelle die rein fachliche Seite, d.h. die vermittelten Inhalte. Diese müssen korrekt dargestellt und für den Benutzer verständlich gemacht werden. Eine andere Seite bezieht sich

auf die Produktion, d.h. die Technik der Video- und Audibearbeitung.

Nicht zuletzt ist die didaktische Seite zu nennen. Hier stellt sich die Frage, wie die Erzählung des einzelnen Videos gestaltet ist, damit die Inhalte besonders eingängig sind, d.h. wie die Geschichte des behandelten Gegenstandes erzählt wird. Die erzählende Stimme ist hierbei zentral; mit ihr wird die Struktur des Videos gestaltet und die Benutzerwahrnehmung gesteuert.

### Produktionsablauf

Der Ablauf bei der Produktion eines Videos ist gradlinig. Zunächst wird von fachlicher Seite entschieden, welche Inhalte zu präsentieren sind. Die Komplexität der Inhalte wird abgewogen, und es wird entschieden, wie viele Einzelvideos zu produzieren sind. Für jedes Einzelvideo wird eine Story geschrieben. Anhand der Storys werden Sprecherskripte erstellt, die die Grund-

lage für Sprachaufzeichnungen sind. Parallel zur Erstellung der Skripte kann schon Videomaterial erzeugt werden, d.h. Bildschirmaufzeichnungen oder ggfs. auch Videoaufnahmen des zu beschreibenden Gegenstands.

Unter Verwendung des Sprecherskripts werden die entsprechenden Sprachaufzeichnungen gemacht. Da der Einsatz von professionellen Sprechern kostspielig ist, wird dies durch das eigene Personal geleistet. Dabei ist zu erwarten, dass die Qualität der Sprachaufzeichnungen mit fortschreitendem Einsatz immer besser wird: Übung macht den Meister.

Danach werden die Audioaufnahmen bearbeitet. Zum Einsatz kommen Techniken zum Unterdrücken des allgegenwärtigen Hintergrundrauschens, Audio-Kompression zum Ausgleich von Schwankungen in der Aussprache, und weitere Optimierungen, sodass deutlich verständliche und ausgeglichene Sprachaufnahmen das Endprodukt sind.

Der letzte Schritt ist das Zusammenfügen und Schneiden des vorliegenden Video- und Audiomaterials. Während des Schnitts werden Zoom- und Schwenkbewegungen eingearbeitet, um die Aufmerksamkeit des Benutzers zu steuern. Dazu kommt mit demselben Ziel die Einblendung von Schrift und grafischen Elementen. Zum Einsatz beim Schnitt kommt die Anwendung *ActivePresenter*, die auf gelungene Weise Videoschnitt-Techniken mit Präsentations-Elementen aus dem bekannten PowerPoint vereint.

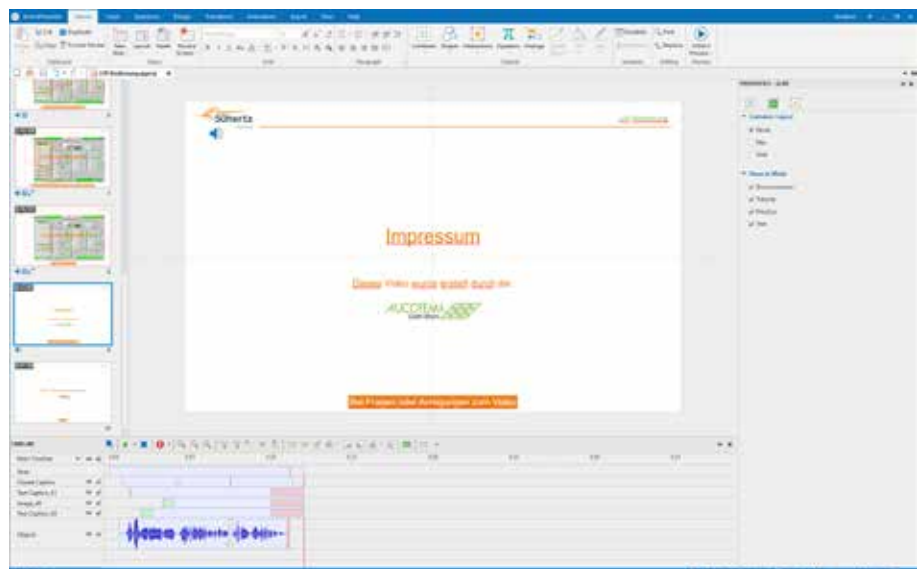
Eines der Pilotprojekte, in dem AUCOTEAM Schulungsvideos für einen Kunden produziert, ist das Projekt MCCS der 50Hertz Transmission GmbH.

Im Rahmen des Pilotprojekts wird geprüft, ob das Produktionsverfahren effizient genug ist und eine für den Kunden ausreichende Qualität bietet.

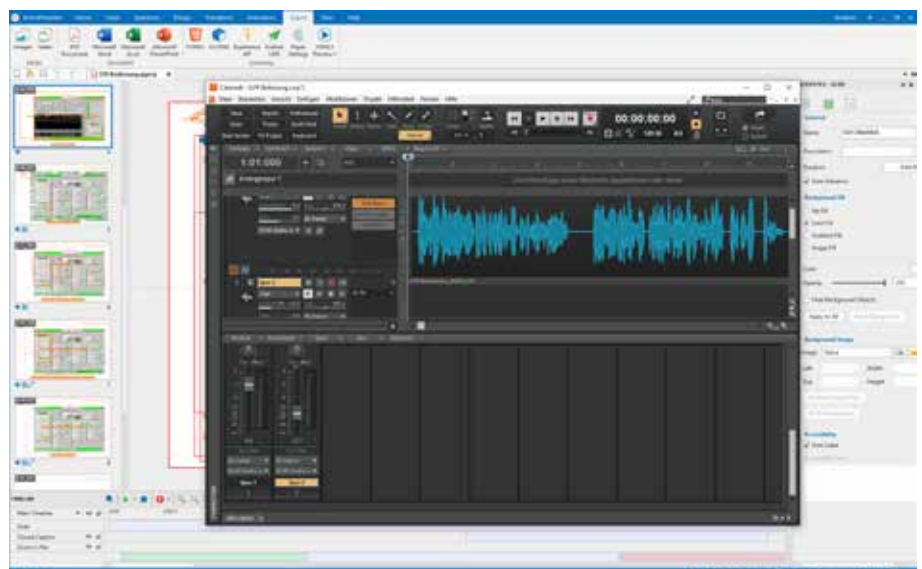
*Aleksandar Dordevic*



*Schulungsvideo für die 50Hertz Transmission GmbH*



*Softwareoberfläche ActivePresenter*



*Audio-Bearbeitung für optimalen Ton*



# AUCOTEAM baut für die Siemens AG einen synthetischen Prüfkreis für Leistungsschalter

*Es ist immer ein großer Erfolg für ein mittelständisches Unternehmen wie die AUCOTEAM GmbH, mit einem renommierten internationalen Konzern wie der Siemens AG zusammenarbeiten zu können, zumal wenn man vom Konzern aktiv auf eine Zusammenarbeit angesprochen wird. So auch im Falle des synthetischen Prüfkreises für elektrische Leistungsschalter in der Siemensstadt, der von der AUCOTEAM GmbH für die Siemens AG projektiert, organisiert und montiert wurde und bereits erfolgreich im produktiven Einsatz ist.*

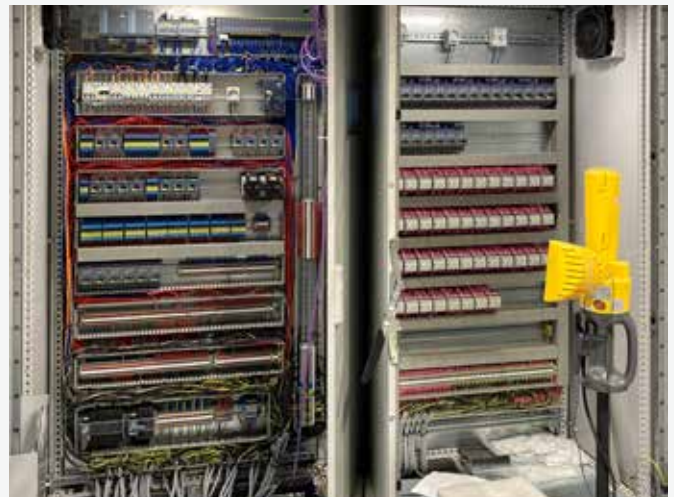
Für die verlustarme Übertragung von elektrischer Energie über lange Strecken werden hohe Spannungen verwendet. Zur Verteilung des Stroms an Groß- und Kleinverbraucher werden Hochspannungen (bis zu 380 kV) in Umspannanlagen auf Mittelspannungsebene (bis 30 kV) und Niederspannungsebene

(bis 1000 Volt) transformiert. Die Zu- und Abschaltung der entsprechenden Mittel- und Niederspannungsnetze erfolgt über Leistungsschalter. Da im deutschen Stromnetz viele Teilnetze miteinander verbunden sind, wird eine entsprechend große Anzahl von Leistungsschaltern benötigt.

Eine Hauptaufgabe von Leistungsschaltern ist die zuverlässige Unterbrechung von Kurzschlussströmen. Ein Versagen kann beträchtlichen Schaden anrichten. Damit Leistungsschalter in der Lage sind, Fehlerströme, die ein Vielfaches des Nennstroms betragen können, in Sekundenbruchteilen zu unterbrechen,



Schaltschrank der Steuerung



Steuerung im Schaltschrank



Steuerung (SIMATIC) im Detail



Steuerpult



Gebäude mit Prüfhalle



Blick in die Prüfhalle

müssen die Schalter in perfektem Zustand sein. Daher müssen Leistungsschalter während der Entwicklung unter harten Bedingungen unter anderem auf ihre Schaltleistung geprüft werden, damit sichergestellt ist, dass sie im Notfall auch funktionieren.

Die Prüfungen im Rahmen der Produktentwicklung von Siemens erfolgen in einem von der AUCOTEAM GmbH in der Siemensstadt mitaufgebauten synthetischen Prüfkreis. Hier führt Siemens Entwicklungs- und Typprüfungen für Eigenentwicklungen durch, aber auch potentiell für andere Kunden, da die ausführende Abteilung ein akkreditiertes Prüflabor ist. Die Mitarbeiter der Abteilung führen den Testbetrieb nahezu täglich durch. Eine komplette Prüfung eines Schaltgeräts benötigt etwa eine Woche.

Die erforderlichen, außerordentlich hohen Prüfströme und -spannungen werden mit einem großen Generator erzeugt: Ein solcher mit einer Stoßleistung von 1.300 MVA steht auf dem Siemens-Gelände an der Nonnendammallee zur Verfügung. Für einige Prüfungen sind noch höhere Ströme und Spannungen notwendig, als vom Generator erzeugt werden können. Die Einschwingspannung wird deshalb von einer Kondensatorbatterie bereitge-

stellt, die über Drosselspulen auf den Zeitpunkt der Stromunterbrechung genau entladen werden. Weil Strom und Spannung aus unterschiedlichen Quellen kommen, wurde dafür der Begriff „synthetischer“ Prüfkreis geprägt.

Zur Geschichte des Aufbaus: Anfang 2021 wurde bei Siemens beschlossen, einen entsprechenden Prüfkreis zu realisieren. Die Realisierung sollte innerhalb eines Jahres erfolgen. Im Mai 2021 trat Herr Eiselt von Siemens R&D an die AUCOTEAM GmbH heran und fragte ein entsprechendes Angebot an. Nach Festlegung der Spezifikationen, der Termine, mehreren Besichtigungen und Besprechungen wurde ein Angebot unterbreitet, und die Siemens-Bestellung ging kurz vor dem Jahresende 2021 bei der AUCOTEAM GmbH ein.

Mitte Juni 2022 war die für den Prüfstand vorgesehene Halle geräumt, und die Montagearbeiten auf dem Siemens-Gelände konnten starten. Das Projekt umfasste den Aufbau der Prüfanlage und eine Steuerzentrale. Der Aufbau der Prüfanlage erfolgte in einer Prüfzelle des Versuchsfeldes in der Berliner Siemensstadt. Parallel zur Montage der Prüfanlage erfolgte die Projektierung der Schaltschränke für die Steuerung der Anlage. Die Steuerzentrale mit der Anzeigeinheit wurde

in dem Kommandoraum des Hochleistungsprüflabors montiert. Nachdem die Montage der Anlagenteile, Gestelle und Züge größtenteils abgeschlossen war, wurden die Schaltschränke Anfang September 2022 aufgestellt.

Wie bei jedem komplexen Projekt gab es schwierige Situationen und Herausforderungen, die Kreativität und Flexibilität erforderten. Als das größte Problem bei der Projektdurchführung erwies sich die Materialbeschaffung. Durch kreative Zusammenarbeit der Beteiligten konnten alle Hindernisse mit nur wenig Verzug umschifft werden. Letztlich wurden alle Arbeiten rechtzeitig fertiggestellt und das Projekt konnte erfolgreich abgeschlossen werden.

Am 16.12.2022 konnte nach Abschluss des Projekts zur Einweihung des synthetischen Prüfkreises eingeladen werden, und der produktive Betrieb wurde aufgenommen. Wir bedanken uns für die Unterstützung von Herrn Eiselt, Herrn Pietsch und Herrn Hinz von der Siemens AG, bei Frau Fischer, den Firmen Torsch und Elektrotechnik Loitz, sowie natürlich bei den beteiligten AUCOTEAM-Kollegen und allen, die uns so engagiert unterstützt haben.

Jörg Beilhack



# Digitale Führung und Technologien für die Teaminteraktion von morgen

**Im Forschungsprojekt TeamIn (01/2020 bis 12/2022) liegt die Zielstellung einer veränderten Führungskultur auf einer ganzheitlichen Betrachtung von Technologien der Digitalisierung in Kombination mit den Fähigkeiten und Bedürfnissen der Mitarbeitenden in der Leistungserbringung.**

AUCOTEAM übernahm als ingenieurtechnischer Dienstleister die Rolle, neue konzeptionelle und digitale Instrumente aus der Sicht der Praxis zu evaluieren. Die im Projektverlauf untersuchten Gestaltungsfelder sind die Kommunikation in den Arbeitsprozessen und die Bereitstellung wie auch die Erlangung von Wissen zu den Arbeitsinhalten, Bearbeitungsgegenständen und Arbeitsmitteln. Dabei spielen neben digitalen Instrumenten auch „weiche“ Faktoren der Unternehmenskultur (wie Skills, Style, Shared Values) eine wichtige Rolle.

## Kundenwertorientierte Ingenieur-Dienstleistungen im Digitalen Wandel

Mit TeamIn wurden Anforderungen und Bedingungen zum Veränderungspotential der Führungskultur durch Anpassung der Kommunikation mit digitalen Instrumenten bei Einbeziehung von Wissensmanagement in den Arbeitsprozessen eines Projektdurchlaufes sichtbar gemacht (Bild 1).

Im Projektverlauf erfolgten Analysen zur Unternehmenskultur durch sozio-

logischen Erhebungen (Interviews, Fragebogen und Brainstorming) zu den Schwerpunkten: Kommunikationsplattformen in der Teaminteraktion und Wissensmanagement für Arbeitsprozesse, wie die Sicherung von Erfahrungswissen (Projektreflexion) und der digitalunterstützte Erwerb neuen technologischen Wissens.

Im digitalen Wandel nimmt die Bedeutung des Kundenwertes und der Dienstleistungscharakter im Kundengeschäft zu. Die Implementierung von Kommunikationsstrukturen zur Projektbearbeitung ist für fraktale Strukturen und flexible Teams erforderlich. In den Arbeitsprozessen ist die Problemerkennung und -lösung zunehmend mittels digitalisierter Methoden des Wissenszugriffs möglich und notwendig. Dabei ist eine verstärkte Integration unterschiedlicher Wissensdomänen für eine kooperierende Wissensteilung und ein organisationales Lernen mit digitalisierten Instrumenten erforderlich. Diese genannten Anforderungen bedingen eine Arbeitsprozessgestaltung, die Offenheit und Vertrauen fördert. Die Anpassung

im digitalen Wandel des Kundengeschäftes ist durch ständige Technologie- und Markt-Analyse aktiv zu gestalten. Im Ergebnis der Bedarfserhebung konzentriert sich der Veränderungsbedarf um zwei Schwerpunkte:

### ▪ Kommunikationskultur zur Auftrags-/Projektbearbeitung

Erforderlich sind Transparenz in den Informationsflüssen durch digitalisierte Kommunikationsunterstützung, agile Arbeitsprozesse durch flexible Arbeitsteams mit Instrumenten zum Wissensaustausch sowie eine flexible Kommunikationsplattform zur Steigerung der Effizienz im Arbeitsablauf mit Strukturvorgaben der Projektleitung und wechselseitigem Feedback in der Bearbeitung.

### ▪ Wissensmanagement zur Unterstützung der Arbeit in flexiblen Teams

Ein mit digitalen Instrumenten verändertes Projektmanagement mit Schwerpunktverschiebung zur Selbstorganisation auf Grundlage der Kommunikation von Erfahrungswissen und einer firmeninternen Wissensorganisation kann die Effizienz der Projektbearbeitung erheblich steigern. Aufgrund von zunehmender Komplexität in digitalisierten Wertschöpfungsprozessen werden digitale Assistenten zunehmend erforderlich sein. Die Veränderung der Führungskultur wie auch die Flexibilisierung in sich selbstorganisierenden Teams beruht auf Wissen zu Kompetenzen der Mitarbeitenden, zu Kunden und zu Fachdomänen, die an Markt- und Finanzziele des Unternehmens orientiert sind und als Firmen-Knowhow gepflegt werden.

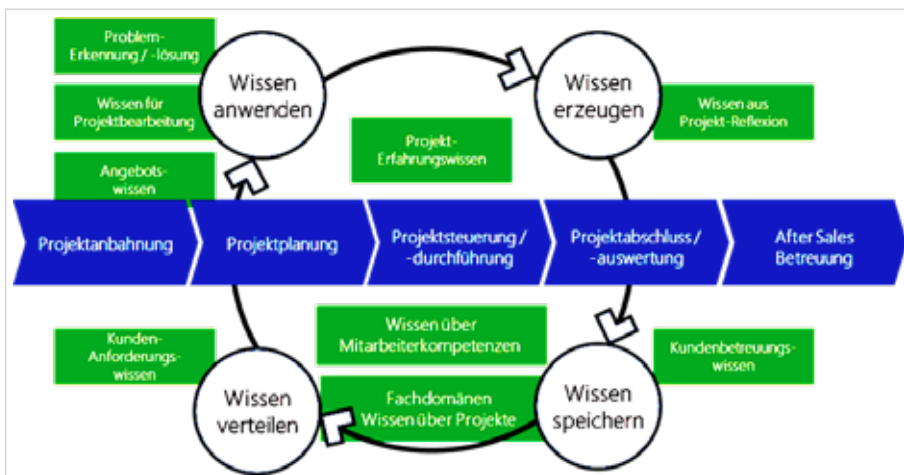


Bild 1: Kommunikation und Wissen im ingenieurtechnischen Projektablauf



## Veränderung in der Führung der Arbeitsprozesse

Die aus der Analyse entwickelten Ansätze zur Veränderung der Unternehmenskultur in der Führung von Arbeitsprozessen (Bild 2) wurden evaluiert und teilweise getestet.

### (1) Kommunikation im operativen Arbeitsablauf mit digitaler Plattform

Die Führung der Arbeitsprozesse erfolgt über virtuelle Kommunikationsräume mit flexibel anzupassender Organisation der Kommunikationsbeziehungen. Zur Abbildung digital geführter Arbeitsprozesse dient das bei AUCOTEAM im Einsatz befindlichen ERP-Systems APplus, in dem digitale Workflows zur Angebots- und Auftragsabarbeitung abgebildet werden. In der Projekt- und Auftragssteuerung ist im Geschäftsbereich *Automation und Software* die Teamunterstützende Software JIRA im operativen Management, zur Fehlerverwaltung und Problembehandlung als Web-basierte Plattform etabliert. Zum Test mit Scrum-Methode im agilen Auftragsdurchlauf mit Sprints und Scrum-Rollen (*Product Owner* zur Auftragskontrolle entsprechend Lasten-/Pflichtenheft und *Scrum Master* zur technologieorientierten Führung des Realisierungsprozesses) war eine vom TeamIn-Konsortialpartner Vitero entwickelte Kommunikationsplattform im Test. Mit dieser ist auch eine Kopplung mit JIRA durchführbar.

### (2) Wissenserwerb und -bereitstellung aus operativen und strategischen Zielsetzungen

Verfügbares Wissen unterstützt im Rahmen von Wissensdomänen die Fachkompetenz, die Führungskompetenz und die Bearbeitungskompetenz. Das Unternehmensspezifische Wissen ist aus Kundenaufträgen, aus Erfahrungen der Bearbeitenden (Projektreflexion) und aus den entsprechend einzupflegenden Fachgebieten domänen zu gewinnen und ständig zu aktualisieren. Die



Bild 2: Schema zu Kommunikation / Wissensmanagement in Auftrags-/Projektbearbeitung (\*Rollen der Scrum-Methode)

operativen Impulse dazu erfolgen aus aktuellen Arbeitsprozessen und strategischen Zielen des Marketings. Die Wissensunterstützung der Führung ist auf drei Ebenen einzusetzen: (1) *Strategie / Marketing / Auftragsakquise* mit Fach- und Methodenwissen (Wissenszugriff und -erwerb), (2) *Operative Führung der Kunden-Projekte bzw. -Aufträge* mit spez. Projekt- und Erfahrungswissen (Kompetenzen und Wissenszugriff) und (3) *Kundendienst* im Life-Cycle mit Betriebs- und Erfahrungswissen (Kompetenzen und Zugriff auf Produktwissen).

Vorstellungen und konzeptionelle Ansätze für Instrumente zur digital gesteuerten Handhabung von personen- gebundenem Erfahrungswissen und speicherbarem externalisiertem Wissen wurden im Projekt entwickelt und evaluiert.

### Testergebnisse

Erste entwickelte und getestete Prototypen zur Machbarkeit von digitalisierten Instrumenten liegen vor, wie *SPOG* (strategische Planung zum operativen Geschäft im Einsatz von Kompetenzen der Mitarbeitenden), *Projektassistent* zur Sicherung von Erfahrungswissen durch Projektreflexion auf Grundlage von Wiki-Technologie sowie an Wissensdomänen ausgerichtete *Musterspezifikationen* für automatisierungstechnische Teillösungen (Beispiele: *IoT-Software-Stack* zur Datenerfassung aus Prozessen für Monitoring-Aufgaben, *Edge-Box* zur Implementierung von KI-Algorithmen zur Überwachung von

Datenströmen). Eine unternehmensinterne Plattform zur Wissensbereitstellung ist spezifiziert und zunächst als Basisversion umgesetzt in Intranet-Lösung auf Basis einer MS-SharePoint Konfiguration mit prototypischer Bereitstellung von technologieorientiertem Wissen. Es liegen auch Testergebnisse zum Einsatz eines *KI-Agenten* (realisiert vom TeamIn-Konsortialpartner OWN Berlin mit GPT-Technologie) zur automatisierten Suche in digitalen Archiven, Repositories bzw. zentralen Ablagen für Dokumente, Programme und Daten vor.

### Einschätzung erzielter Ergebnisse

Während sich *digitale Kommunikationsräume* relativ gut in der Praxis des agilen Managements umsetzen lassen, ist der Aufwand zur Integration von Wissensmanagement in die Arbeitsprozesse längerfristig und muss bewusst geplant werden, wobei das Wissen im Unternehmen wie das Anlegen von Kapital betrachtet wird. Die *Kompetenzentwicklung in digitalisierter Leistungsprozessen* erfordert eine veränderte Führungskultur durch Coaching und Selbststeuerung der Arbeitsteams mittels digitaler Instrumente. Diese beruhen auf digitaler Vernetzung in Arbeitsprozessen mit Zugriff auf technologieorientierte Wissensressourcen, die entsprechend der Marktsegmente des Unternehmens bzw. eines strategischen Marketings für die Unternehmensziele verfügbar zu machen sind.

Paul J. Thierse



## Automation & Software

# AUCOTEAM-Verjüngung wird fortgesetzt

***In der AUCO TIMES 2020 berichteten wir von der Initiative des Unternehmens zur Reorganisierung der Teamstruktur, Erneuerung der Kommunikationskultur und Verjüngung der Belegschaft durch Rekrutierung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. An dieser Stelle wollen wir berichten, was aus der Verjüngung geworden ist.***

Im Jahr 2022 und Anfang 2023 wurden insgesamt elf neue Mitarbeiter eingestellt. Drei von den Mitarbeitern sind neue Werkstudenten: Mohamed El-Faour, Pascal Hadam und Gerrit Volkmann. Es gab vier neue Festanstellungen, Kevin Dobert (Mechatroniker), Norbert Fenyvesi (Webentwickler), Ramzes Gireev (Elektroprojektant/Konstrukteur) und nicht zuletzt Mike Bindrich als neuer Bereichsleiter im Geschäftsbereich Automation & Software.

Vier der neuen Mitarbeiter sind Festanstellungen von Kollegen, die schon zuvor als Werkstudenten bei AUCOTEAM tätig waren, Fabian Czosnowski (jetzt tätig als Automatisierungsingenieur), Jakob Feldmann (Softwareentwickler), Kevin Keil (Softwareentwickler) und Xiang Sun (Elektroprojektant/Konstrukteur).

Damit zeigt sich, dass die Initiative aus 2020 erfolgreich war, da wertvolle neue Mitarbeiter gewonnen werden konnten.

Im Folgenden werden die neuen Kollegen in Bild und Schrift kurz vorgestellt. Einige der übernommenen Werkstudenten aus der 2020-er Initiative haben wir gebeten, ein kurzes Resümee ihrer bisherigen Erfahrungen bei AUCOTEAM zu ziehen.

*Mike Bindrich*

## Unsere Neuen bei AUCOTEAM



### **Mike Bindrich**

Bereichsleiter GB-C, Jahrgang 1981.

#### **Karriere:**

- Sechs Jahre Dozent in Informatik/Mathematik (in der beruflichen Ausbildung)
- Sieben Jahre Fertigungsinformatiker/ Projektleiter bei Siemens Energy (Gasturbinenfertigung Berlin)
- Sechs Jahre IT Leiter - Data Driven Marketing

#### **Technologiestack:**

- C#
- Microsoft SQL Datenbank
- Microsoft BI Stack (SSRS, SSAS, SSIS)

**Hobbys:** Motorrad-Touren



### **Fabian Czosnowski**

Automatisierungsingenieur, Jahrgang 1997.

**Ausbildung:** Studium der Elektrotechnik, Master of Science.

**Zur Person:** Ich bin ein offener Mensch, der kein Problem damit hat, auf andere zuzugehen und seine

Meinung zu äußern. Ich denke lösungsorientiert und versuche, jedes Problem auf welches ich stoße, selbständig zu lösen. Wenn ich nicht weiterkomme, scheue ich mich nicht davor, andere um Unterstützung zu bitten oder nach ihrer Meinung zu fragen.

**Hobbys:** Fußball spielen (im Verein), zu Union Berlin gehen, Computerspiele spielen



### **Pascal Hadam**

Werkstudent, Jahrgang 1997.

**Ausbildung:** Masterstudium in Computer Engineering an der HTW Berlin, Bachelor-Abschluss der Ingenieurinformatik.

**Hobbys:** Schwimmen, Fotografie

### **Kevin Keil**

Softwareentwickler, Jahrgang 1999.

**Ausbildung:** Studium der Elektrotechnik an der HTW Berlin. Master of Engineering (M.Eng.) mit Auszeichnung.

**Hobbys:** Fitness, seit neuestem auch Yoga, Videospiele (insbesondere Rollenspiele).



**Resümee:** Es sind drei Jahre vergangen, seit ich bei AUCOTEAM angefangen und meinem Beitrag in der AUCO TIMES 2020 geschrieben habe. In der Zwischenzeit habe ich meinen Bachelor- und Masterstudium der Elektrotechnik erfolgreich abgeschlossen. Während der Zeit bei AUCOTEAM wurde ich tatkräftig unterstützt. Zum einen konnte ich bei AUCOTEAM wertvolle Berufserfahrungen als Werkstudent sammeln, zum anderen habe ich beim Verfassen meiner Abschlussarbeiten große Unterstützung durch das Energie-Team bekommen. Nach meinem Abschluss im November 2022 wurde mir zudem eine Vollzeitstelle als .NET-Entwickler im Energie-Team angeboten, die ich dankend annahm. Seitdem arbeite ich mit Freude und Engagement bei AUCOTEAM.

Mein Einstieg in das „richtige“ Berufsleben verlief deutlich geschmeidiger als der Einstieg als Werkstudent. Wo meine erste Zeit als Werkstudent noch ein wenig holprig war, war der Einstieg in die Vollzeit reibungslos und sofort produktiv. An meinem ersten Tag stand bereits fest, an welchen Projekten ich arbeiten würde. Mir wurde Zeit eingeräumt, um mich tiefer in die Materie einzuarbeiten. Zu meinen Projekten gehörte ein größeres Projekt für einen wichtigen Kunden, welches ich überwiegend in eigener Verantwortung durchführen konnte. Es war gut zu sehen, dass in ich in meiner Zeit als Werkstudent Vertrauen aufbauen und mein Können unter Beweis stellen konnte.

Wie bereits zu meiner Werkstudentenzeit herrscht auch jetzt ein entspanntes und produktives Arbeitsklima. Bei Problemen, seien sie fachlicher oder auch privater Natur, findet sich immer ein Kollege, der gerne behilflich ist. Zum Abschluss lässt sich sagen, dass ich meinen Weg bei AUCOTEAM über die letzten drei Jahre genossen habe und auf weitere gute Zusammenarbeit hoffe.

### **Kevin Dobert**

Mechatroniker, Jahrgang 1995.

**Ausbildung:** Ausbildung als Mechatroniker

**Zur Person:** Ich bin Mechatroniker und übernehme für den Bereich Gebäudeautomation die Bauleitung / MSR Planung. Mein größtes Talent ist es, dass ich ein durch und durch lösungsorientiertes Denken besitze und es kein Thema gibt, in das ich mich nicht schnell reinlesen und anschließend fundierte Antworten geben kann.

**Hobbys:** Klavierspielen, Angeln und Tüfteln in jedem Bereich

**Motto:** Es kommt nicht auf die Karten in deiner Hand an, sondern was du daraus machst.



### **Mohamed El-Faour**

Werkstudent im Praxissemester, Jahrgang 2001.

**Ausbildung:** Studium der Elektrotechnik

**Zur Person:** Ich sehe mich als engagierten Studenten mit einem starken Interesse an persönlichem und

fachlichem Wachstum. Dabei bin ich immer auf der Suche nach neuen Herausforderungen und Gelegenheiten, um meine Fähigkeiten und Kenntnisse zu verbessern. Was mich besonders auszeichnet, ist meine Lernbereitschaft und meine Fähigkeit, mich schnell auf neue Situationen einzustellen. Ich bin stets motiviert, neue Fähigkeiten zu erlernen und mich weiterzuentwickeln.

**Hobbys:** Kraftsport, offen für Aktivitäten wie Bouldern, Schwimmen und alles, was draußen stattfindet.



### Norbert Fenyvesi

Fullstack Webentwickler, Jahrgang 1981.



**Ausbildung:** Abgeschlossenes Universitäts-Studium als Lehrer für Technik und Computertechnik mit Diplom, Ausbildung als Software-Entwickler.

**Hobbys:** Motorrad, Hund, Kaffee trinken

### Ramzes Gireev

Elektroprojektant/Konstrukteur, Jahrgang 1992.

**Ausbildung:** Studium Servicekraft für Elektrotechnik

**Abschluss:** Bachelor of Engineering (B.Eng.)

**Hobbys:** Kampfsport (Boxen), Badminton

**Motto:** Menschen mit einem Lächeln begegnen.



### Xiang Sun

Elektroprojektant/Konstrukteur, Jahrgang 1994.

**Ausbildung:** Studium Elektrotechnik an der HTW Berlin. Master of Engineering (M.Eng.)

**Hobbys:** Videospiele, 3D-Drucke (besonders mit FDM und Resin)

**Motto:** Erwarte das Unerwartete, bereite dich vor auf das Schlimmste. Die guten Dinge kommen von selbst.

**Resümee:** Ich habe während meiner Zeit als Werkstudent bei meinem Arbeitgeber viele wertvolle Erfahrungen in verschiedenen Bereichen der Elektrotechnik gesammelt. Allerdings war die Umstellung auf eine Vollzeitposition für mich anfangs etwas herausfordernd, da ich plötzlich für Aufgaben verantwortlich war, die ich zuvor nicht bearbeitet hatte. Aufgrund von Abwesenheiten einiger Kollegen musste ich auch mehr Verantwortung übernehmen und mich in neue Projekte einarbeiten.

Zur gleichen Zeit durchlief mein Arbeitgeber eine Veränderung und ich wurde mit neuen Aufgaben betraut, wie z.B. das Schreiben von Angeboten und die Pflege von Kundenkontakten. Diese zusätzlichen Verantwortlichkeiten erforderten eine schnelle Einarbeitung in neue Arbeitsprozesse und eine effektive Kommunikation mit Kunden und Kollegen.

Trotz dieser Herausforderungen konnte ich meine Fähigkeiten im Bereich der Elektrotechnik weiter ausbauen und eine wertvolle Erfahrung als Vollzeitangestellter sammeln. Ich bin stolz darauf, dass ich mich in diesen schwierigen Zeiten bewährt und wertvolle Beiträge zum Erfolg meines Teams geleistet habe.

### Gerrit Volkmann

Werkstudent, Jahrgang 1996.



**Ausbildung:** Masterstudium Elektrotechnik, Bachelor in Mechatronik

**Zur Person:** Ich bin eine abenteuerlustige Person, die gerne Zeit in der Natur verbringt und sich für Outdoor-Aktivitäten. Neben meinem

Studium arbeite ich als Werkstudent und schätze die Freiheiten, die mir bei der Arbeit geboten werden, um meine Tätigkeiten optimal mit meinem Studium zu vereinbaren. Ich hatte eine gute Einarbeitungsphase in meinem Job und war froh, dass ich schnell in mein Aufgabengebiet gefunden habe. In meiner Freizeit genieße ich es, mit Freunden auf Partys zu gehen und das Leben in vollen Zügen zu genießen. Insgesamt bin ich eine sehr lebensfrohe Person, die gerne aktiv ist und neue Dinge ausprobiert.

**Hobbys:** Outdoor-Aktivitäten wie Bouldern, Wandern oder Laufen



### Jakob Feldmann

Softwareentwickler, Jahrgang 1996.

**Ausbildung:** Bachelor of Science der Wirtschaftsinformatik an der TU Berlin.

**Hobbys:** Game Development und Fitness

**Resümee:** Inzwischen arbeite ich schon seit dreieinhalb Jahren bei AUCOTEAM und es hat sich Einiges getan. Ich habe mein Studium erfolgreich abgeschlossen und bin 2022 als Softwareentwickler übernommen worden.

In meiner Zeit bei AUCOTEAM konnte ich nicht nur meine eigene Entwicklung vorantreiben, sondern auch beobachten, was meine früheren Mit-Werkstudenten und jetzt Kollegen so erreicht haben. Wir alle haben viel Neues gelernt und in unseren jeweiligen Fachgebieten große Fortschritte gemacht.

Essenziell bei der Softwareentwicklung war dabei, das im Studium Gelernte praktisch anzuwenden und um bewährte Techniken zu erweitern, die erforderlich sind, um in Abstimmung mit unseren Kunden zuverlässige und qualitativ hochwertige Software zu programmieren.

Ich bin dankbar, mit AUCOTEAM einen guten Start und Einblick ins Berufsleben bekommen zu haben.



**Sie haben Lust bei AUCOTEAM mitzumachen?**

Alle Infos gibt's auf unserer Website unter: [www.aucoteam.de/studenten](http://www.aucoteam.de/studenten)



# Vorsicht Steinschlag!

**Im Prüflabor der AUCOTEAM GmbH blättert nicht nur der Lack ab – dank eines eigenen Steinschlagprüfgeräts.**

Zur Qualifizierung von Fahrzeugen gehört neben den gängigen Klima- und Vibrationsprüfungen auch die Steinschlagfestigkeit zu den Anforderungen vieler herstellerspezifischer Normen. Bei diesem standardisierten Prüfverfahren werden die Prüflinge mit verschiedenen genormten Beschussgranulaten mittels Druckluft beschossen, um die Materialien und Bauteile auf Widerstandsfähigkeit gegen Steinschläge zu untersuchen.

Besonders Kraft- und Landfahrzeuge sind Steinschlägen ausgesetzt. In den Normen für die Automobilindustrie wird die Funktion eines Multisteinschlagprüfgeräts beschrieben und das Beschussmaterial definiert. Als Material muss Hartgussgranulat bzw. Stahlschrot in der Größe von 3,55 mm bis 5,0 mm verwendet werden. Dieses wird in einer Menge von 500 g mit 2 bar Luftdruck innerhalb von 10 Sekunden auf den Prüfkörper geschossen. Während und nach der Beaufschlagung müssen die Prüflinge voll funktionsfähig bleiben und dürfen keine Risse oder Brüche im Material aufweisen.

In den Normen für die Landwirtschaft sind schärfere Parameter gefordert, da hier in der Regel von Steinschläge größerer Objekte ausgegangen wird. Als genormtes Beschussmaterial ist gewa-

schener Straßenkiesel in der Größe von 9,5 mm bis 15,9 mm zu verwenden. Dieser wird in einer Menge von 473 ml mit 4,83 bar Luftdruck innerhalb von 7 bis 10 Sekunden auf das Prüfobjekt geschossen. Auch hier werden während und nach dem Beschuss die Funktion überprüft und das Material auf Risse und Brüche untersucht.



Der im Rahmen einer Bachelorarbeit entwickelte Prüfstand erweitert das Portfolio des akkreditierten Prüflabors um Steinschlagprüfungen gemäß Normen DIN EN ISO 20567-1 und SAE J400.

Durch die Entwicklung und Konstruktion eines eigenen Prüfstandes mit Wechselmöglichkeit der Beschussdüse können alle gängigen Normen und Werkstandards mit einer einzigen Vorrichtung realisiert werden. Zudem bringt die Nut-

zung im eigenen Labor eine erhebliche Zeitersparnis im Validierungsablauf mit sich. Der Prüfstand wurde so konzipiert, dass nicht nur lackierte Probenbleche beschossen werden können, sondern auch Sensoren, Kabel, Stecker und Prüflinge jeglicher Geometrie.

Der Prüfprobenhalter ist so flexibel verstellbar, dass die Normvorgaben bezüglich Abstand und Winkel für Prüflinge aller Art eingehalten werden. Der modulare Aufbau ermöglicht es zudem, große Prüflinge wie Frontscheiben und Komponenten der E-Mobilität wie Batterien und Motoren zu beaufschlagen.

Die Abschlussarbeit, die zu dieser Entwicklung führte, ist ein Beispiel dafür, wie die Zusammenarbeit zwischen der akademischen Welt und der Industrie zu Innovationen führen kann. In vielen Fällen ist es schwierig, einen geeigneten Prüfaufbau zu finden, der die Anforderungen der Industrie mit den Normvorgaben verbindet. Die regelmäßige Zusammenarbeit von AUCOTEAM mit den Hochschulen aus Berlin und Brandenburg hat für beide Seiten Vorteile: AUCOTEAM erweitert sein Prüfspektrum und die Studierenden haben die Möglichkeit, konkrete Problemstellungen aus der Praxis zu lösen.

*Erik Beyer und Tessa Hoyer*



CAD-Modell des Steinschlagsimulationsprüfstands



Innovative Prüflingaufnahme zur Einstellung des Winkels und Abstands in Abhängigkeit von der Prüflingengeometrie



© andreasfriese.de

Wärmebildkamera während der Hot-Spot-Analyse

## Prüfplatz für Steckverbinder und Deratinganalysen

***Moderne Fahrzeuge werden immer intelligenter und der Einsatz neuer und innovativer Steuergeräte und Sensoren (z. B. für das teilautonome Fahren) nimmt rapide zu. Auch sind im Zuge der Elektromobilität eine Vielzahl an neuen, leistungsintensiven Stromkreisen für Antrieb, Heizung und Ladesysteme hinzugekommen.***

Steckverbinder spielen in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Sie fungieren als Schnittstelle zwischen den Einzelkomponenten und sind wesentlicher Bestandteil der Leistungs- und Kommunikationsinfrastruktur in einem Fahrzeug. Um sowohl die Funktionssicherheit als auch die mechanische und elektrische Belastbarkeit solcher Verbindungen sicherstellen, wurden entsprechende Prüfungen und Verfahren entwickelt und festgeschrieben.

Das AUCOTEAM-Prüflabor hat für die elektrische Beanspruchung der Steckverbinder zwei spezielle Prüfplätze entwickelt, welche für die Qualifizierung von Verbindungen in den Bereichen Low Voltage (LV) und High Voltage (HV) entsprechend ausgestattet sind. Die selbst entwickelten Kammern aus Acrylglas bieten dem Prüfenden die Möglichkeit, Steckverbinder mit einem Strom von bis zu 700 A DC (im nächsten Ausbau bis 1.500 A DC) zu belasten und parallel die sich entwickelnden Temperaturen an unterschiedlichsten

Messpunkten zu erfassen und zu dokumentieren. Mit zwei Wärmebildkameras unterschiedlicher Leistungsklassen lassen sich die sogenannten Hot-Spot-Analysen durchführen.

Die Kammern werden durch Rauch- und Temperatursensoren permanent überwacht. So ist bei der Überschreitung vorgegebener Grenzwerte oder bei Rauchentwicklung die sofortige Abschaltung der elektrischen Leistung



Wärmebild einer Kontaktstelle



Mess- & Regelplatz für beide Prüfkammern



Prüfrack zur Steuerung der elektrischen Leistung und Überwachung der Prüfräume

des Prüfaufbaus sichergestellt. Die messtechnische Überwachung und Aufzeichnung läuft indes weiter. Das gibt dem Prüfer die Möglichkeit, die aktuelle Situation innerhalb der Kammer jederzeit zu bewerten.

Eine grundlegende Prüfung im Rahmen der Steckverbinderqualifikation für HV-Anwendungen ist die „PG 12 Stromerwärmung, Derating“. Hierbei wird der über den Steckverbinder fließende Strom so lange stufenweise erhöht, bis die maximal zulässige Grenztemperatur des umgebenen Materials, meist das Steckergehäuse, erreicht wird. Die Erfassung der Temperatur erfolgt über Sensoren, welche in unmittelbarer Nähe der Steckkontakte angebracht werden. Die Messdaten aller Prüflinge werden in Relation zur Umgebungstemperatur gesetzt und in einem Diagramm darge-

stellt. Auf der Grundlage dieser Daten wird das Derating eines Steckverbinders unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors berechnet. Das Ergebnis der Prüfung wird im Derating-Diagramm dargestellt und gibt an, mit welchen Strömen der Steckverbinder bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen maximal belastet werden darf.

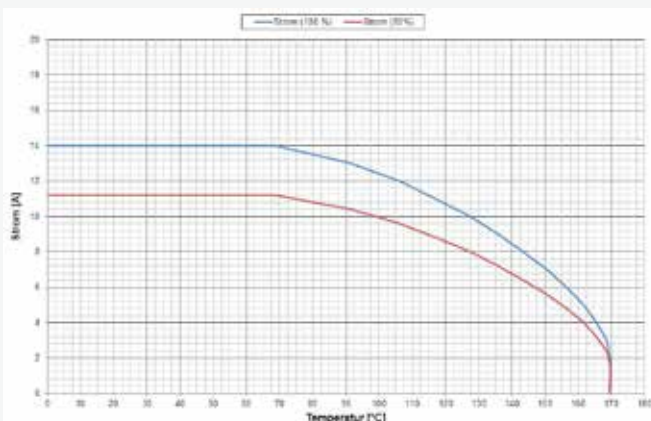
Das AUCOTEAM-Prüflabor beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren mit der Prüfung und Qualifizierung von Steckverbindern und baut das vorhandene Know-how sowie die technische Ausstattung sukzessive aus. Die Mitarbeiter in diesem Bereich sind speziell geschult und haben viel Erfahrung im Umgang mit verschiedensten Steckverbindern erworben. Dadurch sind sie in der Lage, auch sehr komplexe Prüfabläufe zu realisieren. Eine sehr gute Vorbereitung,

exakte Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie ein Gespür für das richtige Verfahren zur Adaption der Messsensoren und ihre korrekte Positionierung sind bei diesen Qualifikationsprüfungen wesentliche Faktoren. Im Zusammenhang mit den optimal abgestimmten Prüfräumen und der sehr guten Technik ist die Reproduzierbarkeit der erzielten Ergebnisse jederzeit gegeben.

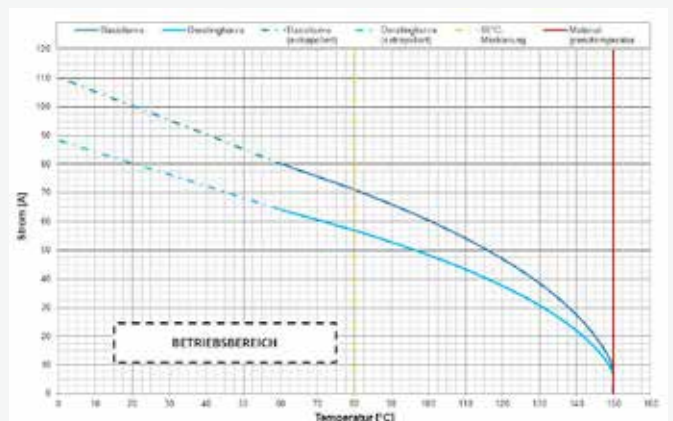
Michael Hirt



Mehr zum Prüflabor unter:  
[www.aucoteam.de/prueflabor](http://www.aucoteam.de/prueflabor)



ermittelte Derating-Kurve



ermittelte Derating-Kurve (mit Extrapolation)



Akkreditiertes Prüflabor

# Optische Schwingungsanalyse - Innovative Erweiterung von Resonanzermittlungen bei Vibrationsprüfungen

Die Schwingungsanalyse ist ein wichtiger Bestandteil von Vibrationsprüfungen, insbesondere bei der Messung von Resonanzfrequenzen und Antwortbeschleunigungen. Mit dieser Methode können Schwachstellen in der Struktur und der Anordnung von Bauteilen, beispielsweise das Layout von Platinen, ermittelt werden. Dank dieser Erkenntnisse können während der Entwicklungsphase von Bauteilen und Baugruppen Schwachstellen frühzeitig lokalisiert, vermieden oder behoben werden.

In den meisten Fällen wird die Schwingungsanalyse mit herkömmlichen Verfahren durchgeführt, bei denen Beschleunigungssensoren, die ausschließlich punktuell messen, aufgeklebt werden. Allerdings hat dieses

Verfahren mehrere Nachteile, wie zum Beispiel die wahrscheinliche Berührung empfindlicher Bauteile, das Masseverhältnis zwischen Beschleunigungssensor und Messobjekt mit sehr großem Einfluss auf die Messergebnisse, die Festlegung des Messpunktes vor dem Prüfdurchlauf sowie die mögliche Beschädigung des Bauteils bei einer hohen Anzahl an Messpunkten, die mehrere Prüfdurchläufe erfordern.

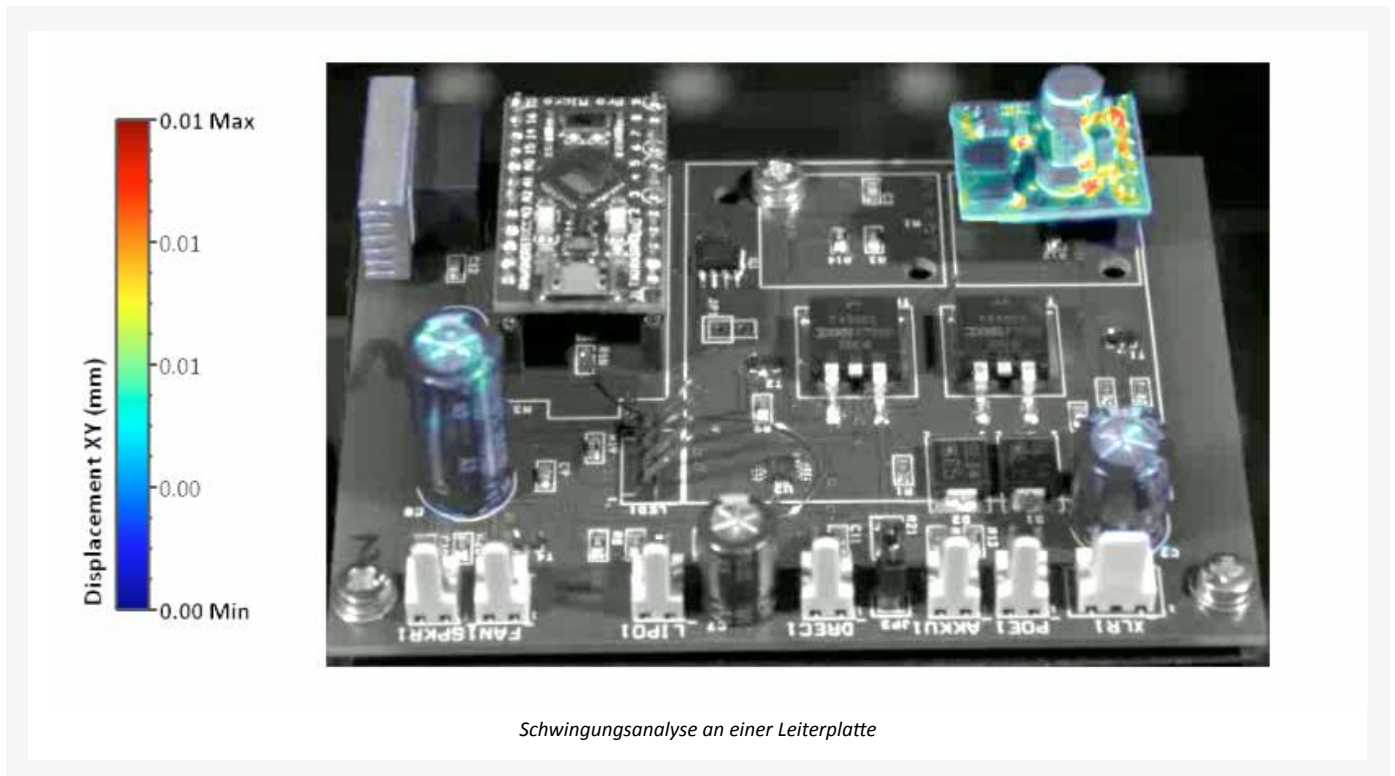
Eine innovative Möglichkeit zur Schwingungsanalyse ist die optische Methode, die im Gegensatz zur herkömmlichen Methode keinen direkten Kontakt zum Messobjekt erfordert und somit eine berührungslose und präzise Analyse ermöglicht. Eine solche Methode umfasst unter anderem den Einsatz von Lasern oder Hochgeschwindigkeits-

kameras, wobei im Folgenden Letztere genauer erläutert wird.

Für den Einstieg werden eine beliebige Kamera und die Software **WaveCam** der Firma **GFal e.V.** zur Verarbeitung der Daten benötigt.

Die **WaveCam**-Lösung zur Schwingungsanalyse ist das perfekte Werkzeug für die berührungslose und hochauflösende Schwingungsmessung für Experten und Einsteiger im Zeit- und Frequenzbereich. Die Zeit für das Einrichten einzelner Sensoren oder Messstellen entfällt.

Eine Zeit- oder Frequenz-Betriebschwingformanalyse kann mit einer einzigen Anregung in einem weiten Frequenzbereich durchgeführt werden.







Der Verzicht auf aufeinanderfolgende Anregungen für verschiedene Messpositionen spart Mess- bzw. Prüfstandszeit. Abhängig von der Bildrate der verwendeten Kamera ist eine minimale Bildrate  $FPS = 2 \times f_{max}$  erforderlich, um die höchste, zu messende Frequenz  $f_{max}$  zu erfassen.

Für maximale Flexibilität wird der Einsatz einer Hochgeschwindigkeitskamera

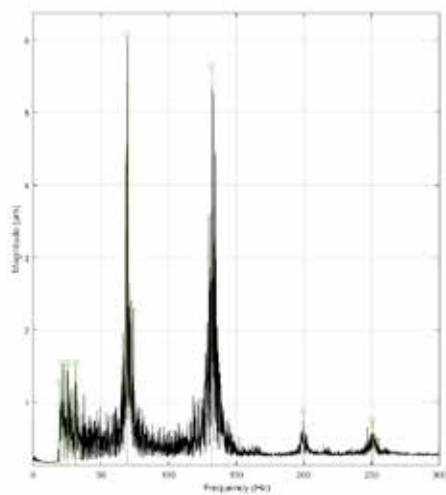


Diagramm: Spektrum des Rauschens

mit mehr als 1000 fps empfohlen, mit der Amplituden  $< 0,1 \mu m$  erfasst werden können. Jeder einzelne Bildpunkt dient als individueller Sensor, so dass es möglich ist, Hunderttausende von Positionen gleichzeitig zu messen. Zeitsignale und Frequenzdaten können dann für alle Bildpunkte extrahiert werden. Die Ergebnisse wurden durch Kreuzvalidierung mit konventionellen Methoden wie Laser-Doppler-Vibrometer (LDV), Beschleunigungsmesser sowie akustischer Holographie verglichen. Im Rahmen der Validierung wurde im Betrieb, transient, manuell, ambient oder mit dem automatischen Impulshammer **WaveHitMAX** angeregt.

Die Vorteile dieser optischen Schwingungsanalyse liegen auf der Hand. Da kein direkter Kontakt mit dem Messobjekt erforderlich ist, gibt es kein Masseverhältnis zwischen Sensor und Messobjekt, was zu präziseren Messergebnissen führt. Darüber hinaus ist die Festlegung des Messpunktes nicht mehr vor dem Prüfdurchlauf erfor-

derlich, da die Analyse berührungsfrei und flächig erfolgt. Eine hohe Anzahl an Messpunkten kann somit in einem Durchlauf erfasst werden, ohne dass das Bauteil beschädigt wird.

Die Auswahl beliebiger Messpunkte nach dem Prüfdurchlauf ist jederzeit möglich.

*Martin Rusch*



Mehr zum Prüflabor unter:  
[www.aucoteam.de/prueflabor](http://www.aucoteam.de/prueflabor)



### Akkreditiertes Prüflabor

## Neue Technik im Prüflabor entwickelt: Eiswassertauchprüfstand für Komponenten der E-Mobilität

Ein aus der Praxis abgeleitetes Prüf-szenario ist der sogenannte Eis-Wasser-Tauch-Schock-Test. Bei diesem Szenario wird simuliert, dass ein warmgefahrenes Fahrzeug durch eine überschwemmte Straße fährt. Dazu werden die Komponenten mehrmals aufgeheizt und im Anschluss durch Untertauchen in Eiswasser schockartig abgekühlt. Während der Prüfung muss die Funktion der Komponenten jederzeit vollständig gewährleistet sein.

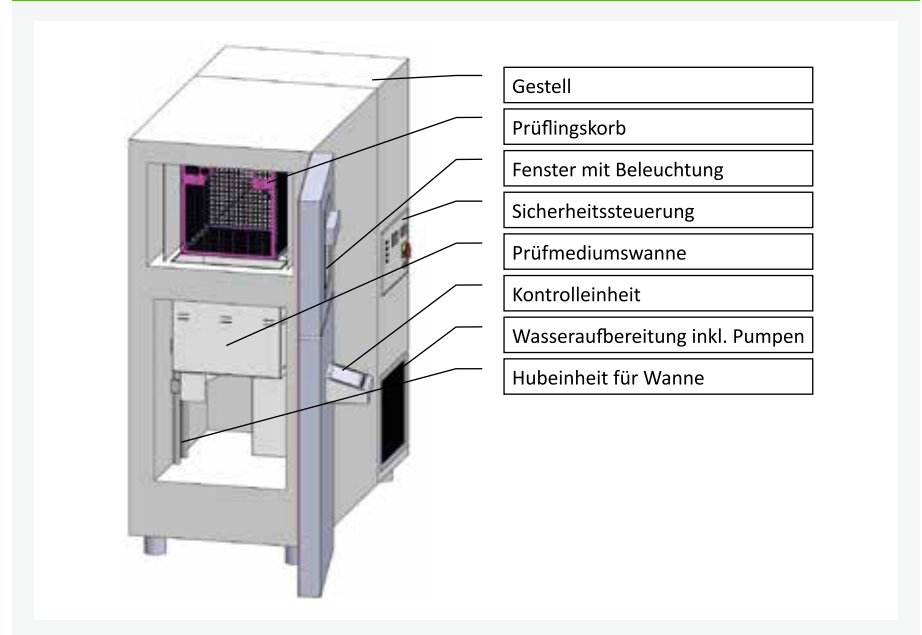
Die ursprünglich aus dem Landmaschinen- und Militärbereich stammende Prüfung ist in allen gängigen Automobilstandards wie ISO 16750-4, VW 80000, MBN LV124-2 oder GS 95024-3-1 unter der Bezeichnung „K-13 Temperaturschock Tauchen“ definiert. Alle Komponenten und Steckverbinder, die unter der sogenannten Wattiefe (maximale Gewässertiefe für ein Kfz) verbaut sind, müssen so auf Dichtigkeit bzw. Beständigkeit geprüft werden.

Klassisch wurde die Prüfung durch manuelles Umlagern von einem Wär-

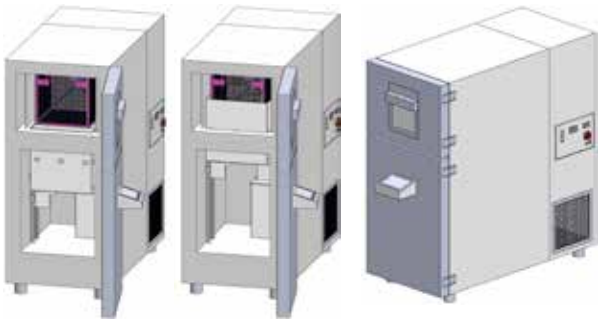
meschrank in ein kaltes Wasserbad realisiert. Mit den heutigen E-Mobility-Komponenten, an denen Hochspannungen von bis zu 1.500 V DC anliegen, musste zum Schutz des Prüfpersonals eine automatisierte und zugleich sichere Lösung umgesetzt werden.

Weiterhin bestand die Anforderung, dass der Prüfling nicht zu bewegen ist, um die reale Einbausituation zu simulieren und Undichtigkeiten durch Leitungsbewegungen zu verhindern. Unter diesen Randbedingungen wurde durch das AUCOTEAM-Prüflabor ein

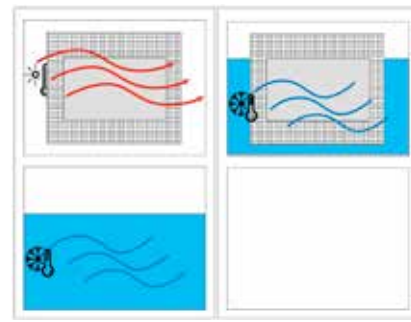
### Aufbau des Eiswassertauchprüfstandes



# Der Eiswassertauchprüfstand von AUCOTEAM



CAD-Ansichten: Eiswassertauchprüfstand



Darstellung der Prüfzustände inkl. Eintauchen



Blick in den Prüfstand

völlig neuartiger Prüfstand konzipiert, aufgebaut und erfolgreich validiert.

Der Prüfling wird in einer Wärmekammer im oberen Bereich des Prüfstandes starr in einem Gitterkorb platziert. Es lässt sich jede Einbausituation umsetzen. Nach erfolgter Temperierung auf bis zu +140° C erfolgt das Tauchen in 0° bis 3° C kalte, 5 %ige Salzwasserlösung. Der Tauchvorgang wird vollautomatisiert durch eine Hubeinheit realisiert. Diese hebt ein mit Sole gefülltes Becken bis zum Erreichen der erforderlichen Eintauchtiefe des Prüflings an. Während des Tauchens wird die Sole permanent umgewälzt und fortlaufend

gekühlt. Vorteile dieses Ansatzes ist, dass der Prüfling nicht bewegt werden muss und das Becken für die Automatisierung eine immer gleiche Größe darstellt. Zusätzlich werden Prüflinge mit hohen Spannungen dauerhaft auf Isolationsfestigkeit überwacht und im Fehlerfall spannungsfrei geschaltet. Die Prüfung erfolgt vollautomatisch, ist effizienter, verbessert die Reproduzierbarkeit und erhöht den Arbeitsschutz für das Personal.

Ein weiterer entscheidender Anspruch an die Vorrichtung war die Sicherstellung, dass sich der Prüfling während der Erwärmung gemäß DIN EN 60068-3-1 in

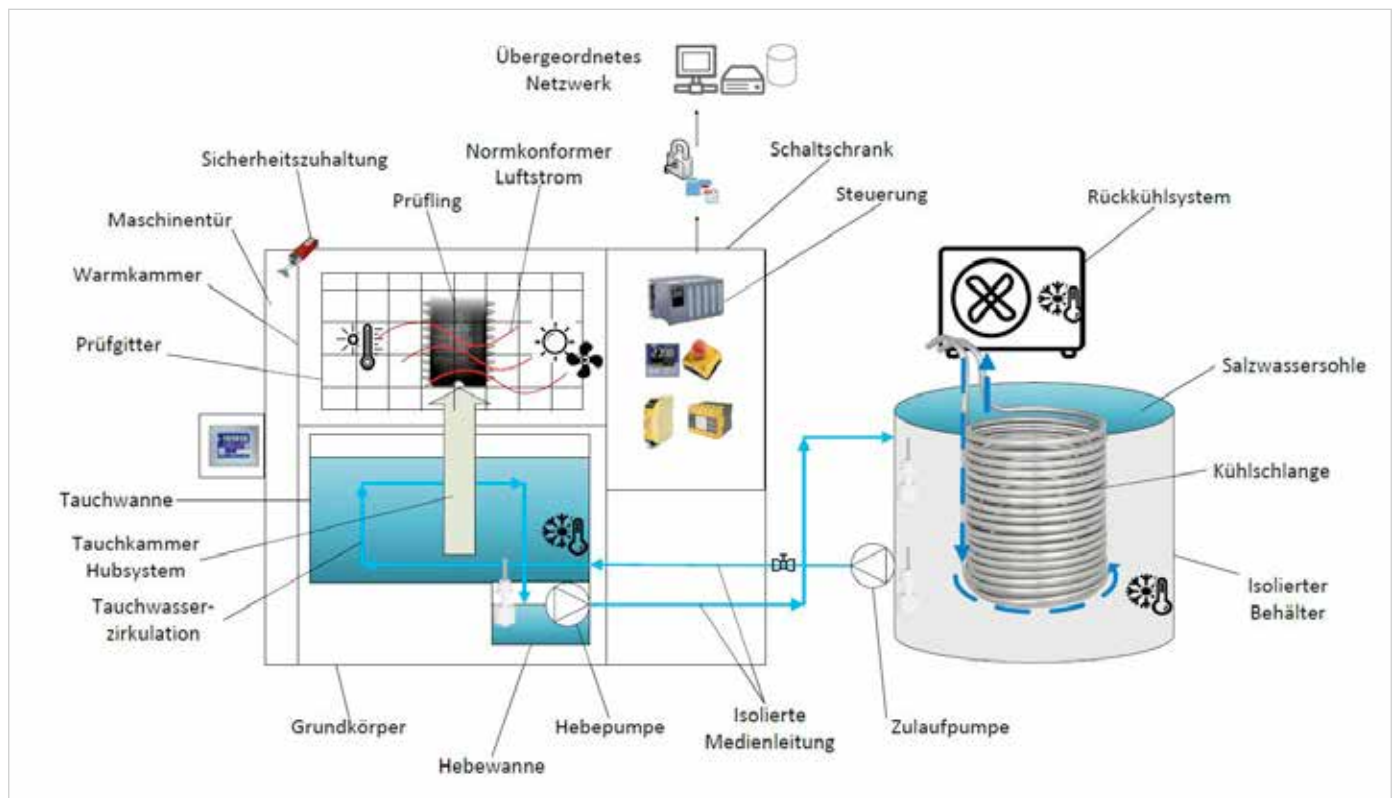
einer homogenen Luftströmung befindet und somit gleichmäßig durchtemperiert wird. Dies konnte experimentell nachgewiesen werden.

Diese einmalige technische Umsetzung entspricht somit sämtlichen Normforderungen und hebt sich von anderen, am Markt befindlichen Konzepten deutlich ab.

*Philipp Wolter*





Mehr zum Prüflabor unter:  
[www.aucoteam.de/prueflabor](http://www.aucoteam.de/prueflabor)





# SesiM

**Das AUCOTEAM-Prüflabor unterstützt die Entwicklung einer neuartigen KI-basierten Zustandsüberwachung für elektronische Systeme!**

 Finanziert von der Europäischen Union NextGenerationEU	Gefördert durch:  Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages	<p><b>Thema:</b> Selbstvalidierung komplexer elektronischer Systeme in sicherheitskritischen <b>Mobilitätsanwendungen</b> auf Basis von Greybox-Modellen (SesiM)</p> <p><b>Projektpartner:</b> Siemens AG, Robert Bosch GmbH, Gestalt Robotics GmbH, GÖPEL electronic GmbH, AUCOTEAM GmbH, Universität Stuttgart, Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM)</p>
--	---	--

Zentraler Aspekt von SesiM ist die Entwicklung einer KI-basierten Zustandsüberwachung für den optimierten Betrieb von Automobil- und Bahntechnik. Ein digitaler Fingerabdruck der elektro- und mechatronischen Baugruppen wird erzeugt, um auf alterungsbedingten Verschleiß und sicherheitskritische Änderungen proaktiv reagieren zu können. Sich ändernde Einflüsse von Fertigungsprozessen und Materialqualitäten, ex- und intrinsische Belastungen in der Nutzungsphase sowie systembeschreibende Sensordaten werden erfasst, bewertet und innerhalb einer innovativen Modellbildung genutzt. Der neuartige Ansatz wird in eine Selbstdiagnose auf Systemebene eingebunden und es wird ein intelligentes Betriebs- und Wartungsmanagement realisiert.

Zuverlässigkeit und Lebensdauer im akkreditierten Prüflabor der AUCOTEAM GmbH begleitet und bewertet. Hinsichtlich der beiden Anwendungsfälle Siemens (Oszillator) und Bosch (D2PAK) wird seitens AUCOTEAM eine entsprechende Messtechnik für das Online-Monitoring sowie Datenlogging konzipiert und aufgebaut. Sämtliche Parameter wie Frequenz, Widerstand, Spannung, Strom und Temperatur werden permanent überwacht und aufgezeichnet. Die während der verschiedenen beschleunigten Alterungstests aufgenommenen Messdaten werden so aufbereitet, dass diese durch die Universität Stuttgart in die KI-Software zur Lebensdauervorhersage entsprechend implementiert und ausgewertet werden können.

*Marijan Custic*



*Temperaturschockkammer mit Ansteuerungs- und Messtechnik*

Bei sicherheitskritischen Systemen werden aktuell starke Überauslegung oder redundante Aufbauten zur Vermeidung von Ausfällen genutzt. Neue Ansätze sind notwendig, um den Vorsprung im Bereich nachhaltiger Fahrzeugentwicklung bei zunehmender Digitalisierung und Automatisierung stetig voranzutreiben.

Die Entwicklung der KI-basierten Zustandsüberwachung wird durch umfangreiche Laboruntersuchungen zur



*Testbaugruppe mit Oszillatorschaltung (Siemens)*



AUCOTEAM-Messestand auf der SENSOR+TEST 2022

# Auf Erfolgskurs: AUCOTEAM auf Messtour nach Ende der weltweiten Pandemie

**Nach einer langen Phase der Unsicherheit und Einschränkungen freut sich AUCOTEAM, endlich wieder an Messen in ganz Deutschland teilzunehmen.**

Messen erweisen sich als entscheidende Plattform, um Geschäftsbeziehungen zu stärken und neue Kunden zu gewinnen. Die Messebesuche ermöglichen es, die innovativen Lösungen unserer Dienstleistungen einem breiten Publikum vorzustellen. Durch Fachgespräche können die Besucher hautnah erleben, wie unsere Dienstleistungen sie in verschiedenen Branchen voranbringen können. Ein weiterer Vorteil der Messebesuche besteht darin, dass AUCOTEAM wertvolle Einblicke in die

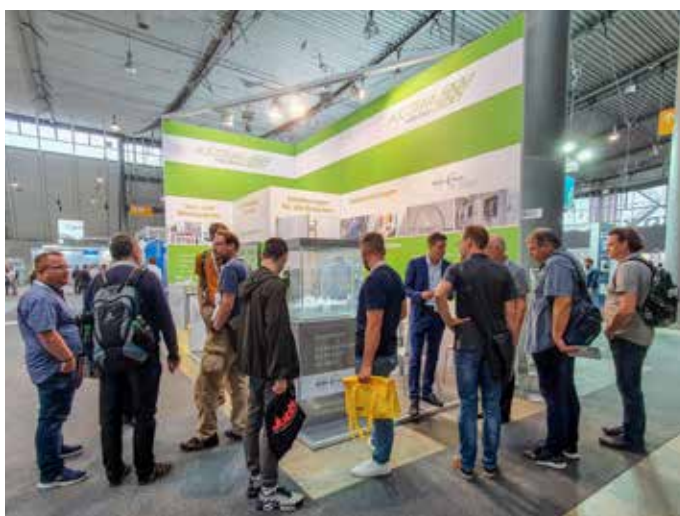
Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden gewinnt. Durch Gespräche mit potenziellen Kunden und Branchenexperten erhält das Unternehmen wichtige Rückmeldungen, um seine Dienstleistungen kontinuierlich zu verbessern. Die Messen haben AUCOTEAM nicht nur geholfen, neue Kunden zu gewinnen, sondern auch bestehende Partnerschaften zu vertiefen. Die Zeit nach der Pandemie hat gezeigt, dass persönliche Begegnungen und der direkte Austausch von unschätzbarem Wert sind,

um Geschäftsbeziehungen aufzubauen und zu festigen. Insgesamt kann festgehalten werden, dass AUCOTEAM mit seinen Messebesuchen einen erfolgreichen Kurs einschlägt und wir uns auf die anstehenden Messen freuen.

*AUCOTEAM-Marketing*



Mehr zu Messen unter:  
[www.aucoteam.de/messekalender](http://www.aucoteam.de/messekalender)



AUCOTEAM-Messestand auf der Automotive Testing Expo Europe 2022



AUCOTEAM-Messestand auf der electronica 2022



## Auslandspraktikum

# Ein Erfahrungsbericht aus Italien von zwei Auszubildenden.

***Wir durften ein Auslandspraktikum in Brescia (Italien) absolvieren. Sieben Wochen lang haben wir dort zusammen gelebt und in zwei verschiedenen Betrieben gearbeitet.***

### **Emily Kraut**

Ich habe in einer Museumsstiftung namens Musil gearbeitet. Diese Stiftung kümmert sich um den Erhalt von Museen und leitet drei Museen rund um Brescia. Meine Aufgaben waren das Social Media Management, das Erstellen von Posts für Instagram, das Beantworten von E-Mails und das Vorbereiten für den „Museums in Short“-Contest, was unter anderem das Selektieren der Videos für den Contest beinhaltete.

Ein typischer Arbeitstag ging bei mir von 9:00 - 17:30 Uhr. Ich habe mich sehr gut mit meinen Kollegen verstanden. Ich hatte einen Partner mit dem ich zusammengearbeitet und alles gemanagt habe. Mein Chef hatte immer etwas Interessantes zu erzählen. Am Ende war ich etwas wehmütig, dass ich gehen musste. Es war dort eine wirklich schöne Zeit.

### **Charlotte Müller**

Ich war in einem kleinen Betrieb namens Voxart. Er bestand aus sechs Mitarbeitern. Das Unternehmen hat sich hauptsächlich auf Produktvermarktung, Herstellung von Produktverpackungen und Social Media konzentriert. Ich konnte Tiere und Pflanzen für einen Naturpark im Programm Illustration illustrieren, TikToks drehen und Kollegen bei der Arbeit begleiten. Mein Arbeitstag ging von 9:00 - 18:00 Uhr, und in der Pause habe ich mit meinen Kollegen Netflix geschaut. Das war immer sehr lustig und schön, da man dabei ein familiäres Gefühl verspüren konnte. Allgemein war das Unternehmen sehr familiär, da man auch vor der Arbeit erst einmal eine Espresso-Pause gemacht hat und über den gestrigen Abend erzählt hat. Ich habe mich mit einem lachenden und einem weinenden Auge von meinen italienischen Kollegen verabschiedet.

Brescia ist eine schöne, kleine italienische Stadt, mit vielen alten Gebäuden und Überresten aus der Römerzeit, wie z.B. das Capitolium. In der Stadt gibt es nur eine U-Bahn-Linie und viele junge Menschen. Man konnte definitiv eine belebende Atmosphäre in der Stadt verspüren. Wir haben aber sehr schnell gemerkt, dass Italien eher ein Urlaubsort und kein Arbeitsort für uns ist. Es gibt viel Geschichtliches zu sehen und zu entdecken, was wir durch unsere Arbeitszeiten leider nicht vollständig geschafft haben. Einen Ausflug konnten wir jedoch mit unserem lieben Lehrer Herr Nake machen, der uns in Italien besucht hat. Wir haben zusammen ein Museum in Idologo besucht, was sehr witzig war, weil wir auch einmal den falschen Bus genommen hatten.

Zum Abschluss möchten wir AUCOTEAM und Frau Gottschalk für diese Möglichkeit danken - VIELEN DANK!

*Emily Kraut & Charlotte Müller*



Übergabe der Europässe an Auszubildende der AUCOTEAM-Berufsfachschule

### Auslandspraktikum

## Internationale berufliche Kompetenzen helfen beim Jobstart.

**Wir freuen uns, dass auch im vergangenen Jahr wieder zahlreiche Auszubildende der AUCOTEAM-Berufsfachschule die Möglichkeit hatten, im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ Berufskompetenzen im Ausland zu erwerben.**

Ein Praktikum im Ausland ist sowohl für die private als auch für die berufliche Entwicklung die beste Erfahrung, die man machen kann. Der Umgang mit anderen Kulturen und die Selbstorganisation vor Ort erweitern den eigenen Horizont enorm. Und vor allen Dingen: Bei Bewerbungen um einen Arbeitsplatz werden immer häufiger auch Auslandsaufenthalte vorausgesetzt.

Aber nur selten ist ein Auslandspraktikum bezahlt. Die AUCOTEAM-Berufsfachschule nimmt für die Finanzierung des Auslandsaufenthaltes ihrer Auszubildenden deshalb Fördermittel der Europäischen Union in Anspruch. Von

2011 bis 2023 nutzten rund 120 unserer Auszubildenden diese Chance.

Erasmus+ ist ein EU-Programm zur Förderung allgemeiner und beruflicher Bildung, Jugend und Sport in Europa. Vier nationale Agenturen setzen in Deutschland das EU-Programm um.

Die Fotos zeigen unsere Auszubildenden, die ihr Praktikum im europäischen Ausland absolviert haben, bei der Verleihung der Europässe im Haus der Europäischen Union in Berlin.

Hartwig Jost



Anwesend war ebenfalls Astrid-Sabine Busse. Sie ist seit dem 21. Dezember 2021 die Berliner Senatorin für Bildung, Jugend und Familie und seit dem 1. Januar 2023 Präsidentin der Kultusministerkonferenz.



## Berufsabschluss + Fachhochschulreife

Sichern Sie sich gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt und entscheiden Sie sich für einen technischen Beruf! Wir bei AUCOTEAM bilden Sie an unserer firmeneigenen Berufsfachschule aus, egal, ob Sie direkt nach der Schule zu uns kommen, Studienabbrecher oder Umsteiger sind, sich ausprobieren wollen oder Ihre Ziele erst spät entdeckt haben. Sehr gute Rahmenbedingungen schaffen die Grundlage für den Erfolg.

### Das erwartet Sie bei uns:

- 100 % staatliche Lehrpläne plus viele Extras
- engagierte Lehrkräfte, viele direkt aus der Praxis
- eine hochwertige technische Basis, die turnusmäßig aktualisiert wird
- Praktika – auch im Ausland sowie Projekte und Exkursionen
- eine freundliche und familiäre Atmosphäre

Wir bilden in Fachrichtungen mit Zukunft aus:



Informationstechnik



Mechatronik



Energietechnik



Medientechnik

## Bewerben Sie sich jetzt!

### Bewerber-Hotline:

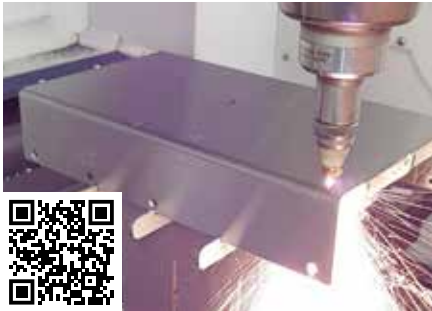


030 42188-662  
030 42188-661  
berufsfachschule@  
aucoteam.de



Mehr zur Fertigung  
unter:  
[www.aucoteam.de/  
fertigung](http://www.aucoteam.de/fertigung)

# AUCOTEAM-Fertigung auf YouTube



## 3D Laserschneiden

**Material:** 1.4301 Edelstahl geschliffen Korn 240

**Maschine:** TRUMPF TruLaserCell 3000

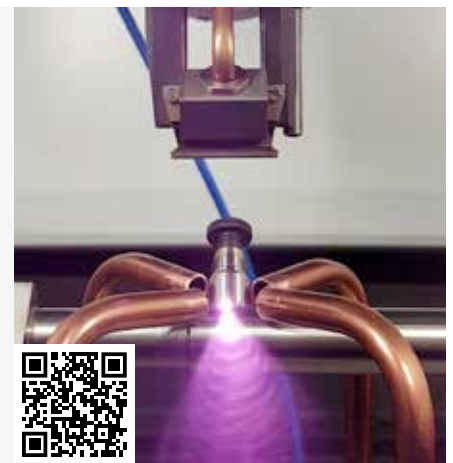
Für die Aufnahme des Gehäuses wurde eine Vorrichtung konstruiert und aus Blechen gefertigt. Die eng um die Biegekante laufenden Aussparungen werden nach dem Biegen mittels 3 D Laserschneiden eingebracht.

## 3D Laserschweißen gepulst

**Material:** 1.4301 Rohr (Kundenbeistellung)

**Maschine:** TRUMPF TruLaserCell 3000

Über eine Drehachse wird die Vorrichtung für das Rohr aufgenommen. Die Vorrichtung stellt die genaue Positionierung des Materials sicher. Für die Schweißqualität entscheidend ist die passende Gasführung, welche hier über 4 gegenläufige Zuführungen aus Kupferrohr gewährleistet wird. Der eigentliche Schweißvorgang wird erst nach dem programmierten Vorlauf des Schutzgases gestartet. Die Kombination der Drehachse und des schwenkbaren Kopfes ermöglichen es, die Schweißnaht in einem Durchgang auszuführen. Die Schweißnaht wird gepulst ausgeführt.



## 3D Laserschweißen CW

**Material:** 1mm AlMg3

**Maschine:** TRUMPF TruLaserCell 3000

Das zu schweißende Gehäuse besteht aus einer Gehäusewand und einem Deckel. Mittels Spannhebel wird der Deckel auf die Gehäusewand gepresst. Das Schutzgas wird mit dem Schweißkopf mitbewegt. Die Kontur wird mit hoher Geschwindigkeit (13m/min) abgefahren. Die Schweißnaht wird mittels Laserquelle TruDisk 2000 und zusätzlicher Strahlführungskomponente und einer 2in1-LLK Nachrüstung (BrightLine Weld) nahezu spritzerfrei erzeugt.

## Dichtungsschäumen

**Material:** RAKU-PUR 32-3250-8

**Maschine:** RAMPF DC-CNC 1150

max. Verfahrbereich: 1150x1150x200mm

Für jedes zu beschäumende Teil wird ein CNC-Programm geschrieben, welches zum einen die Kontur der Dichtungsnah genau vorgibt und zum anderen die Ausbringung des thixotropen Dichtungsschaumes exakt steuert. Die Maschine fährt die programmierte Bahn ab, dabei ist ein mehrfaches Ansetzen der Naht möglich. Nach dem Aufschäumen der Polyurethan-Dichtung und einer kurzen Ruhezeit sind die Teile versandbereit und montagefähig.

