

**Thema:** Messkopfkalibrierstation

**Beteiligte Firma:** SDS-Systemtechnik GmbH

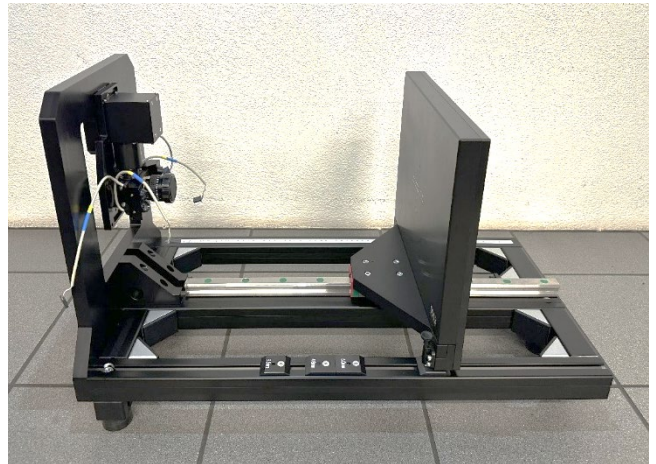
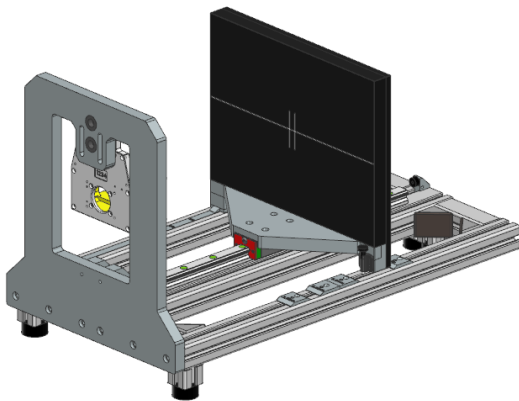
**Teilnehmer:**

Marcello Gagliano  
Janis Metzger

**Betreuer:**

Michael Blaich  
Simon Dengler  
Stefan Dengler

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Im Rahmen unserer Technikerarbeit wurde eine bestehende Kalibrierstation für Messköpfe konstruktiv überarbeitet und gezielt weiterentwickelt. Ziel war die Entwicklung einer präzisen, reproduzierbaren und anwenderfreundlichen Vorrichtung zur optischen Achskalibrierung von Kamerasystemen.

Die bisher eingesetzte Lösung stellte bereits eine funktionierende Grundlage für die Kalibrierung dar, bot jedoch Potenzial hinsichtlich Präzision, Wiederholbarkeit und Handhabung. Aufbauend darauf wurde eine optimierte Kalibrierstation konzipiert, die definierte Absteckpositionen, eine verbesserte Aufhängung des Kalibrierkörpers sowie die Berücksichtigung äußerer Einflüsse integriert.

Die Kalibrierung ist entscheidend für die Funktion der Kameras, die im Sherografieverfahren zur Prüfung von Reifen auf Luftpneumatische Einschlüsse eingesetzt werden. Dadurch wird die Materialqualität sichergestellt und das Risiko von Reifenschäden im Straßenverkehr reduziert.

Mit der neuen Lösung konnte eine deutlich höhere Messgenauigkeit und Wiederholbarkeit erreicht sowie eine standardisierte Kalibrierung verschiedener Messköpfe ermöglicht werden.

**Thema:** **Entwicklung und Inbetriebnahme einer hydraulischen Spannvorrichtung zur Mehrseitenbearbeitung eines Gussteils**

**Beteiligte Firma:** **WEKA Elektrowerkzeuge KG**

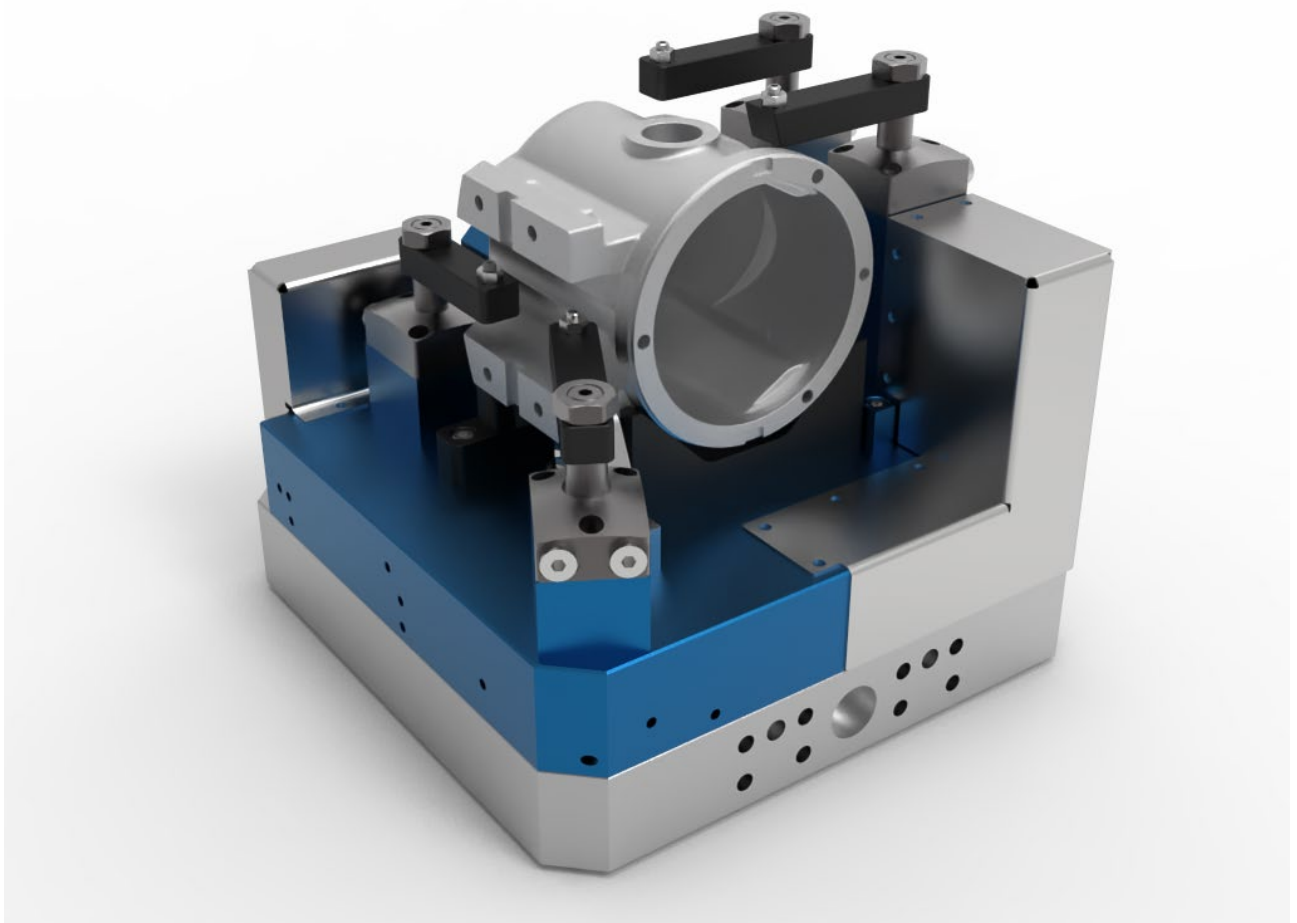
**Teilnehmer:**

Daniel Schroth  
Lukas Bayer

**Betreuer:**

Steve Wegmann

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Das Ziel der Technikerarbeit war die Entwicklung und Inbetriebnahme einer hydraulischen Spannvorrichtung für ein Gussteil, welches in einer CNC-5-Achs-Fräsmaschine mit Roboterzuführung automatisiert bearbeitet wird.

Das Gussteil wurde zuvor in zwei getrennten Aufspannungen bearbeitet. Durch die automatisierte CNC-Bearbeitung, die erst durch die von uns neu entwickelte hydraulische Vorrichtung ermöglicht wird, erfolgt die Mehrseitenbearbeitung nun in einem einzigen Arbeitsgang.

Dadurch erhöht sich die Prozesssicherheit, und gleichzeitig werden die Bearbeitungskosten reduziert.

**Thema:** **Mechanische Neukonzeption und Fertigungsoptimierung eines Prüfstandträgers zur prozesssicheren Aufnahme und Prüfung einer Z-Achse unter Berücksichtigung betrieblicher Anforderungen**

**Beteiligte Firma:** **Helmut Fischer GmbH**

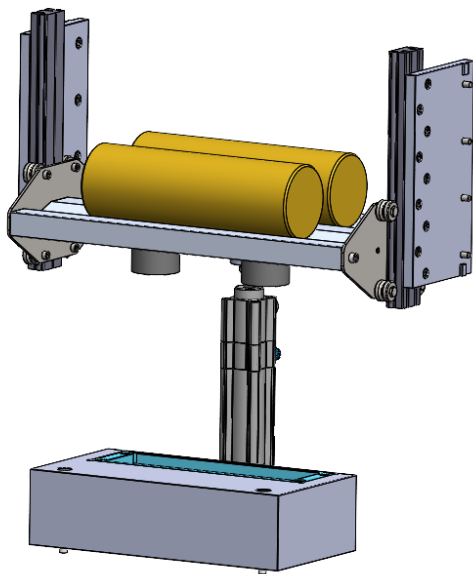
**Teilnehmer:**

Julian Schweitzer  
Joe Winkler  
Luca Wöll

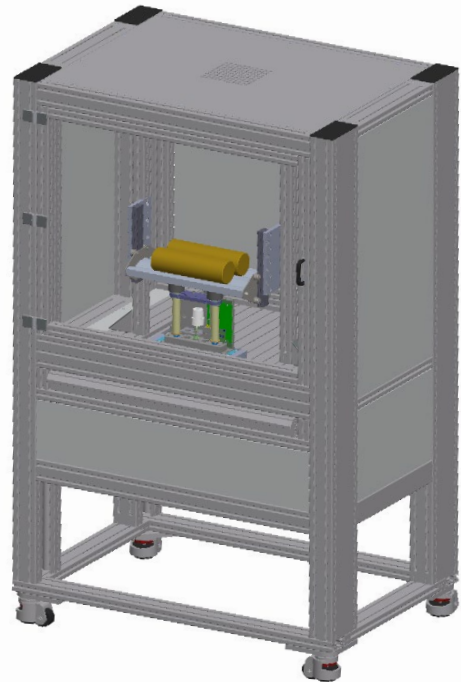
**Betreuer:**

Dominik Schroth (Fischer)  
Sylvan Pfeiler (Fischer)  
Thomas Dorner (GDS1)

**Foto/Grafik/Skizze:**



Konstruierte Prüfvorrichtung



Konstruierter Prüfstand

**Projektbeschreibung:**

Im Rahmen dieser Technikerarbeit wurde eine bestehende Prüfvorrichtung zur Überprüfung der XDAL Z-Achse 523-321 grundlegend neu konzipiert und modernisiert. Die bisherige Anlage entsprach in Bezug auf Sicherheit, Ergonomie und Fehlerkommunikation nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Ziel des Projekts war die Entwicklung und der Bau einer zukunftsfähigen Prüfvorrichtung mit erhöhter Betriebssicherheit, optimiertem Bedienkomfort und klarer Fehleranzeige. Bei der Konstruktion wird besonderer Wert auf einen ergonomischen Einbau der Achse sowie auf verbesserte Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter gelegt. Das bestehende Prüfprogramm sowie die Bedienung über PC, Monitor und Peripheriegeräte sollen weiterhin genutzt werden können.

**Thema:**                    **Automatisierte Steuerung via CAN im HiL-System**

**Beteiligte Firma:**       **Bertrandt Technikum GmbH Ehningen**

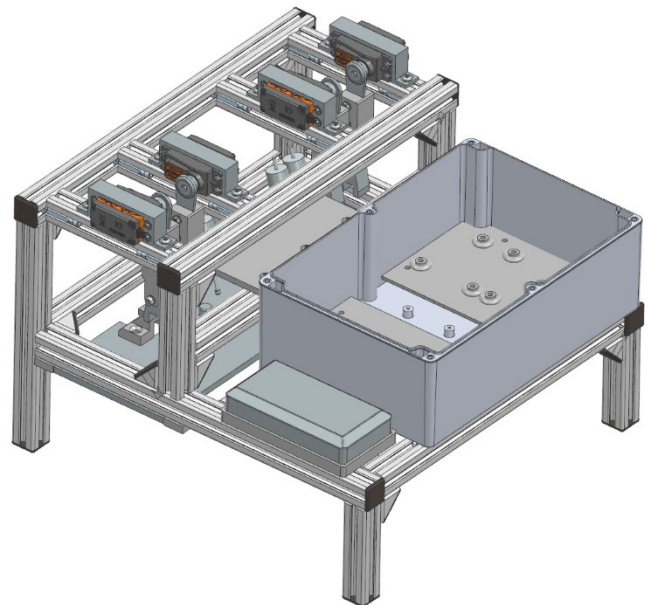
**Teilnehmer:**

Bross Nico  
Obenaus Finn

**Betreuer:**

Herr Alexander Isaew (Bertrandt Technikum GmbH)  
Frau Soreen Wiedemann (GDS1)

**Foto/Grafik/Skizze:**



### **Projektbeschreibung:**

Ziel dieser Technikerarbeit war die Konzeption, Entwicklung und Validierung eines automatisierten Betätigungssystems für ein neuartiges automobiles Steuerungselement innerhalb eines Hardware-in-the-Loop (HiL)-Testaufbaus unter Verwendung der CAN-Bus-Kommunikation. Im Fokus stand die Realisierung einer robusten, skalierbaren und reproduzierbaren Prüfumgebung zur Durchführung von Dauerlauf- und Funktionsuntersuchungen unter definierten Randbedingungen.

Das Steuerungselement umfasst vier kapazitive Sensortasten sowie vier Wippschalter mit jeweils zwei diskreten Betätigungsrichtungen. Deren automatisierte Betätigung sowie die synchrone Signalverarbeitung wurden systematisch abgebildet und in den Testablauf integriert.

Im Rahmen der Umsetzung wurde ein vollständig funktionsfähiger Prüfstand eigenständig entwickelt und realisiert. Dies beinhaltete die durchgängige Systemauslegung von der mechanischen Konstruktion über die Auswahl und Dimensionierung geeigneter Komponenten bis hin zur Integration der Steuerungs- und Kommunikationstechnik. Ergänzend erfolgten die Beschaffung der Komponenten sowie die Fertigung mechanischer Baugruppen mittels CNC-Fräsen und additiver Fertigungsverfahren (3D-Druck). Der anschließende Aufbau, die Inbetriebnahme sowie die ein erfolgreicher Testlauf des Gesamtsystems rundeten die Umsetzung ab.

**Thema:** **Entwicklung und Konstruktion eines Prüfstandsystems zur kinematischen Analyse und Funktionsprüfung von Vertikalachsen in mechatronischen Systemen**

**Beteiligte Firma:** **Helmut Fischer GMBH  
Institut für Elektronik und Messtechnik**

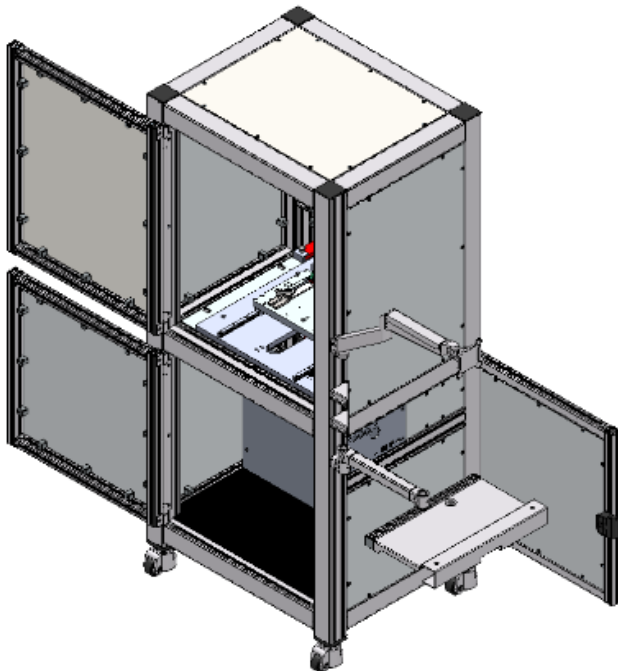
**Teilnehmer:**

Myron Richards  
Fabian Schäfer

**Betreuer:**

Herr Kohles

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Ziel der Technikerarbeit ist die Entwicklung und Konstruktion eines Prüfstands zur Funktionsprüfung der Z-Achsen aus der XDV-Geräteserie der Helmut Fischer GmbH. Die linearen Achssysteme werden bisher ohne vorgelagerte Prüfung direkt in die hochpräzisen Messgeräte verbaut. Auftretende Fehler, beispielsweise am Schrittmotor oder durch erhöhte Reibung, werden dadurch erst bei der Inbetriebnahme erkannt und führen zu aufwendiger Demontage und Nacharbeit. Der entwickelte Prüfstand bewegt die Baugruppen unmittelbar nach der Vormontage über den gesamten Verfahrensweg und beaufschlagt sie mit einer definierten Prüfkraft, die die spätere Zusatzbelastung im Messgerät simuliert. Konzeption, Konstruktion und Fertigung sind abgeschlossen, der mechanische Aufbau ist nahezu finalisiert.

**Thema:** **Konzeption und Entwicklung eines Durchflussprüfstands zur Prüfung von Stoßdämpferventilen**

**Beteiligte Firma:** **KW automotive GmbH**

**Teilnehmer:**

Sami, Lindholm  
Lukas, Ruckh

**Betreuer:**

Michael, Rohn (KW automotive GmbH)  
Ruben, Römer (GDS 1)

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Für KW automotive GmbH wurde ein kompakter und sicherer Durchflussprüfstand zur Prüfung von Stoßdämpferventilen entwickelt. Der neue Aufbau verbessert Bedienbarkeit, Sicherheit und Wartbarkeit deutlich. Die Konstruktion erfolgte in SolidWorks, die Montage wurde komplett durch uns unter Einhaltung des vorgegebenen Budgets ausgeführt. Das Ergebnis ist ein modernes, kompaktes und zukunftsicheres Prüfsystem, das den Prüfprozess deutlich verbessert und die Anforderungen der Qualitätssicherung erfüllt.

**Thema:** **Entwicklung und Konstruktion einer Spannvorrichtung einer Zahnradaufnahme für hochpräzise Fertigung**

**Beteiligte Firma:** **Wezel GmbH Kaltumform-Technik**

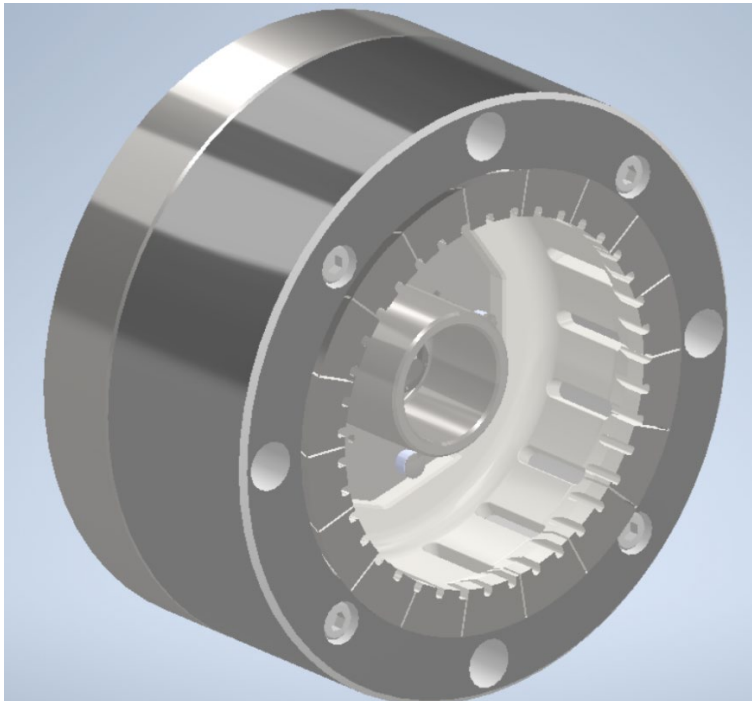
**Teilnehmer:**

Tobias Helfrich  
Patrick Vogelmann

**Betreuer:**

Michael Beck  
Michael Beck

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Ziel der Technikerarbeit war die Entwicklung und Konstruktion einer Multifunktionsspannvorrichtung. Dafür wurde das existierende Spannfutter analysiert und verbessert. So ist es zukünftig möglich mit reduziertem Aufwand ein Zahnrad mit 39 Zähnen aus einer neu anlaufenden Fertigungsreihe sicher zu spannen und zu fertigen. Da aktuell ein Wechsel der Spannzange sehr personalintensiv ist, konnte mithilfe eines Bajonettverschlusses der Umfang und damit auch das Gewicht der Baugruppe reduziert werden. Abschließend wurde eine wiederverwendbare Musterlösung der Spannzange für folgende Chargen im System der Firma Wezel GmbH abgelegt. Ein erster Prototyp wurden nun von der Firma Wezel in Auftrag gegeben. Damit wurden alle Ziele erreicht und umgesetzt.

**Thema:** Entwicklung und Konzeption einer Automatisierungslösung zur Bündelung und Kennzeichnung von E-Schienen im Maschinenverbund - unter Berücksichtigung einer MTM-Analyse und eines Wirtschaftlichkeitsvergleichs zur derzeitigen manuellen Bündelung

**Beteiligte Firma:** PROFILMETALL GmbH

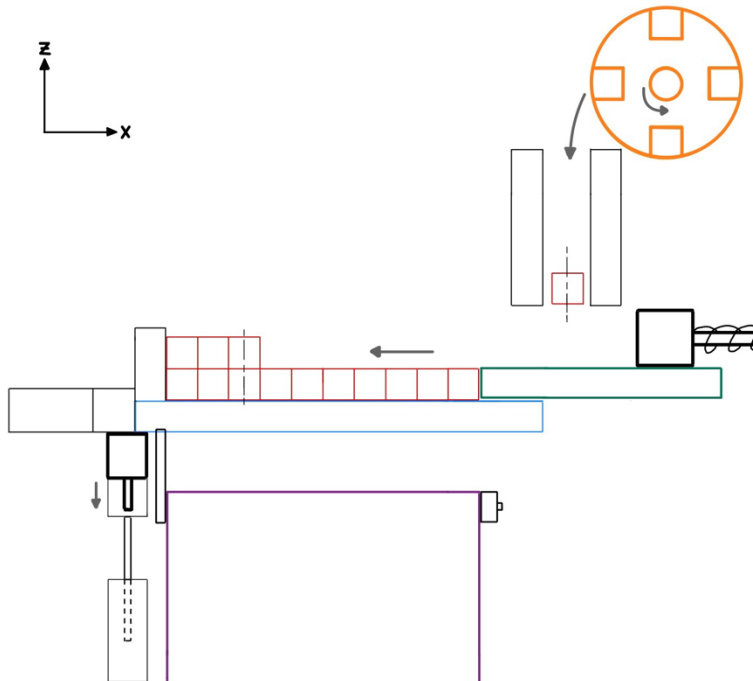
**Teilnehmer:**

Jan Eberhardt

**Betreuer:**

Herr Ohlau

**Foto/Grafik/Skizze:**



### Projektbeschreibung:

E-Schienen sind rollgeformte Präzisionsprofile mit Stanzungen und Tiefzügen für den Schaltschrankbau. Nach der Verschraubung im Maschinenverbund werden sie automatisiert in eine Gitterbox ausgeworfen. Die Entnahme und Bündelung erfolgen derzeit manuell. Im Rahmen dieser Technikerarbeit wird für diesen nachgelagerten Prozess eine Automatisierungslösung konzipiert. Ziel ist der Ersatz der manuellen Handhabung unter Bewertung der technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Hierzu werden die manuelle und die automatisierte Variante mittels Investitionsrechnungen gegenübergestellt.

**Thema:** **Energieeffizienz und Einsparpotenziale bei modernen Schwenkbiegemaschinen**

**Beteiligte Firma:** **RAS Reinhardt Maschinenbau GmbH**

**Teilnehmer:**

A.Weißer  
M.Wagner  
D.Ziegler

**Betreuer:**

C.Berberich  
K.Mitulla  
K.Wendt

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Die Technikerarbeit untersucht die Energieeffizienz moderner Schwenkbiegemaschinen am Beispiel ausgewählter RAS-Maschinen. Ziel ist es, den Energieverbrauch im Betrieb zu analysieren, relevante Einflussfaktoren zu bewerten und konkrete Einsparpotenziale aufzuzeigen. Neben Messungen und rechnerischen Vergleichen verschiedener Antriebskonzepte liegt ein besonderer Fokus auf die konstruktiven Optimierungen der einzelnen Komponenten, insbesondere auf die Reduzierung bewegter Massen. Durch die Anpassungen wird aufgezeigt, wie der Energiebedarf nachhaltig gesenkt und die Wirtschaftlichkeit moderner Maschinen verbessert werden kann.

**Thema:** **Konzeption und Konstruktion einer Prüfstation für elektromechanische Komponenten und Kunststoff-Metall-Bauteile**

**Beteiligte Firma:** **H&B Electronic GmbH & Co.Kg**

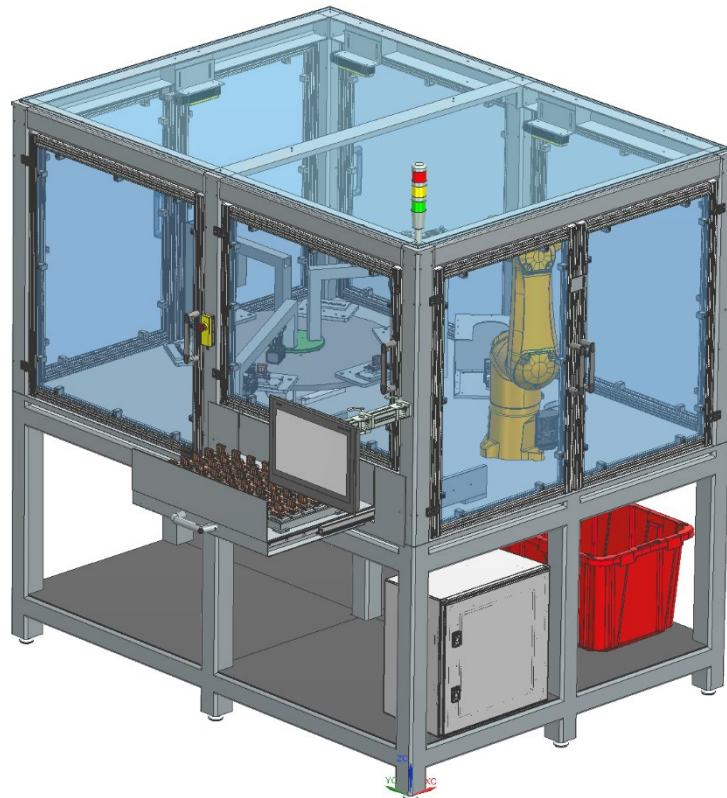
**Teilnehmer:**

Max-Calvin Jänicke  
Heiko Thomma  
Lukas Blasius

**Betreuer:**

Kerstin Oswald (Schule)  
Sergej Buck (Unternehmen)

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Die Aufgabe der Technikerarbeit ist es einen funktionsfähigen und effizienten Universalprüfautomaten für elektromechanische Komponenten zu konzeptionieren und zu konstruieren. Dieser soll es ermöglichen Steckverbindungen universal zu überprüfen. Um dies zu erreichen, stehen wir in direkter Verbindung mit Mitarbeitern und haben Zugriff auf Datensätze, Fehlerkataloge, Maschinen und Anlagen. Ziel ist es die Prüfung zu optimieren, die Wiederholgenauigkeit auf ein maximum zu bringen und eine Entlastung des Personals zu ermöglichen, wodurch auch eine Kostenreduzierung erreicht werden soll. Ob das Projekt realisiert wird und es zum Aufbau sowie zur Montage des Universalprüfautomaten kommt, wird sich gegen Ende unserer Technikerarbeit zeigen.

**Thema:** **Planung, Entwicklung und Konstruktion eines Prüfstands zur Kalibrierung von Drehmomentsensoren.**

**Beteiligte Firma:** **Vibrationmaster S.à r.l.**

**Teilnehmer:**

Timo Langenberger  
Henrik Süßer  
Amel Balicévac

**Betreuer:**

Michael Beck  
Roland Ohlau  
Morten Schiff  
Jochen Langenberger

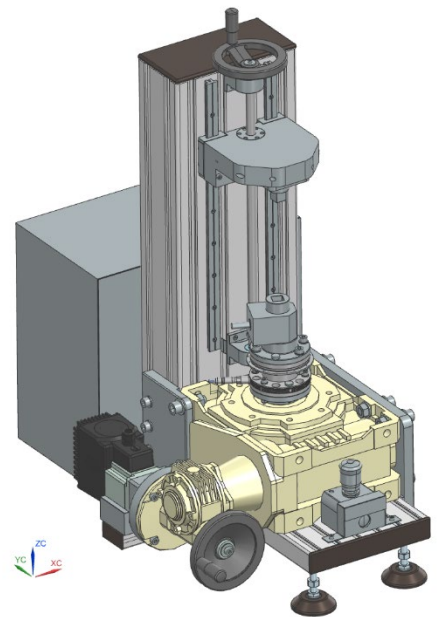
**Projektbeschreibung:**

Im Rahmen unserer Technikerarbeit wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Vibrationmaster in Luxemburg ein Drehmomentprüfstand zur Kalibrierung von Drehmomentsensoren geplant, entwickelt und konstruiert. Der Hintergrund des Projekts war vor allem die wirtschaftliche Verbesserung des bisherigen Ablaufs. Bisher mussten die Sensoren, die in den Serienprodukten der Firma eingesetzt werden, extern in Deutschland geprüft und kalibriert werden. Dadurch entstanden neben den eigentlichen Kalibrierkosten auch zusätzliche Transportkosten, organisatorischer Aufwand und längere Wartezeiten.

Ziel der Arbeit war es daher, einen eigenen Prüfstand zu entwickeln, mit dem die Sensoren zukünftig direkt im Unternehmen präzise, wiederholgenau und sicher kalibriert werden können. Zu Beginn wurden verschiedene Lösungsmöglichkeiten erarbeitet, verglichen und mithilfe von Mindmaps sowie Nutzwertanalysen bewertet. Anschließend wurde das ausgewählte Konzept weiter ausgearbeitet und konstruktiv umgesetzt.

Ein wichtiger Bestandteil des Projekts war die Auswahl geeigneter Komponenten. Dazu gehörten unter anderem der passende Drehmomentsensor, ein Servomotor mit zugehörigem Modul, ein geeignetes Getriebe sowie verschiedene Norm- und Kaufteile. Dabei war es teilweise aufwendig, die richtigen Produkte zu finden, technische Daten zu vergleichen und sich mit verschiedenen Lieferanten abzustimmen.

Die Konstruktion des Prüfstands erfolgte im CAD-System Siemens NX. Dabei wurden die einzelnen Bauteile modelliert, technische Zeichnungen erstellt und alle benötigten Komponenten in Stücklisten zusammengefasst. Am Ende entstand eine vollständige Baugruppe des Drehmomentprüfstands. Die Messdaten werden über das hauseigene Messsystem „Sense Control“ digital verarbeitet und in Echtzeit angezeigt. Somit liegt eine Lösung vor, mit der zukünftige Kalibrierungen wirtschaftlicher, schneller und mit gleichbleibender Genauigkeit durchgeführt werden können.



**Thema:**                   **Automatische Verschraubungsanlage für Rexroth-Schnellspanverbindungen**

**Beteiligte Firma:**     **Robert Bosch GmbH**

**Teilnehmer:**

Philipp Müller  
Nico Sexfried

**Betreuer:**

Christian Berberich  
Michael Straube

**Foto/Grafik/Skizze:**



### **Projektbeschreibung:**

Im Rahmen unserer Technikerarbeit entwickeln wir eine automatisierte Anlage zur Vormontage von Spannhülsen und Madenschrauben. Ziel des Projekts ist es, einen bisher manuell ausgeführten Montageprozess effizient, präzise und prozesssicher zu automatisieren. Die Anlage soll die einzelnen Bauteile selbstständig erkennen, zuführen, positionieren und anschließend montieren. Dabei liegt unser Schwerpunkt auf der mechanischen Entwicklung und Konstruktion des Gesamtsystems. Hierzu zählen die Konzeption des Anlagenaufbaus, die konstruktive Auslegung der Komponenten sowie die Entwicklung eines funktionalen und wirtschaftlichen Maschinenkonzepts. Die Umsetzung des Projekts erfolgt interdisziplinär in Zusammenarbeit mit Technikerkollegen der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule in Reutlingen. Während wir den mechanischen Aufbau und die Konstruktion übernehmen, werden parallel die Steuerungstechnik sowie die Softwareprogrammierung entwickelt. Durch die enge Abstimmung aller Fachbereiche entsteht eine ganzheitliche und praxisorientierte Automatisierungslösung. Im Vordergrund steht die vollständige Planung und Entwicklung eines funktionsfähigen Systems. Der tatsächliche Aufbau der Anlage richtet sich nach den verfügbaren zeitlichen und materiellen Ressourcen.

**Thema:** **Prozessorientierte Neugestaltung einer Servicelinie**

**Beteiligte Firma:** **Pinion GmbH**

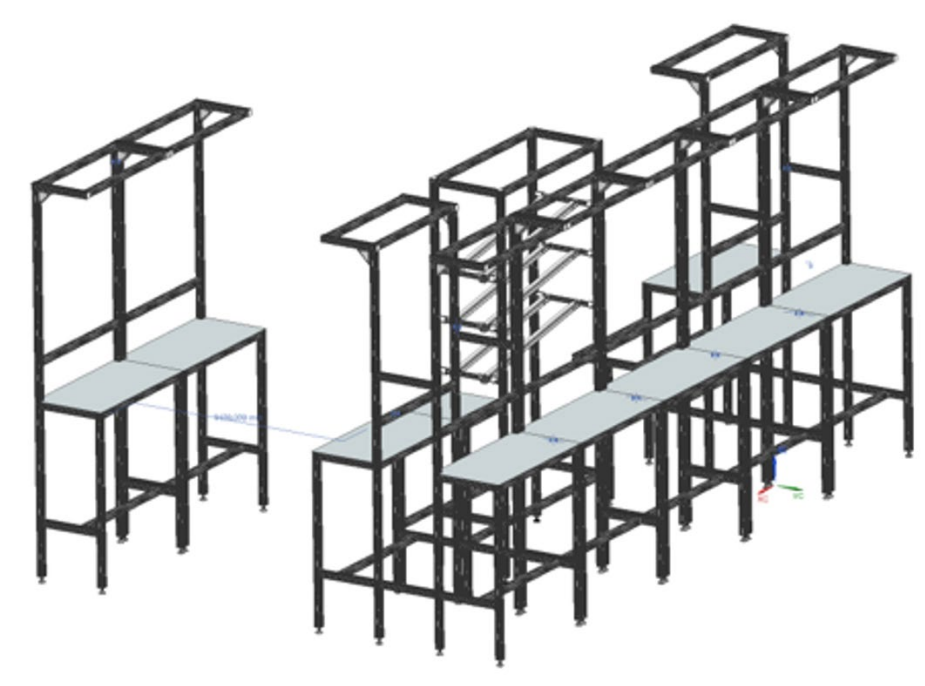
**Teilnehmer:**

Schwarzwälder Max  
Mönch Nils

**Betreuer:**

Iwo Spruss  
Lucas Vogel

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Im Rahmen der Technikerarbeit wurde die bestehende Servicelinie in der Reklamationsabteilung der Pinion GmbH untersucht und auf Grundlage von Lean-Management und der 5S-Methode neu gestaltet. Ziel war es, die mechanische Bearbeitung von Fahrradgetrieben effizienter, übersichtlicher und prozesssicherer zu machen. Dazu wurden der Ist-Zustand analysiert, Schwachstellen im Ablauf ermittelt und ein neues Soll-Konzept entwickelt.

Im Mittelpunkt standen die Standardisierung der Arbeitsplätze, die Optimierung von Einschüben und Stempeln, die ergonomische Verbesserung der Arbeitsumgebung sowie eine strukturierte Materialbereitstellung. Zusätzlich wurden Rollenbahnen, FIFO-Regale, integrierte Pressenlösungen und Kennzeichnungssysteme umgesetzt, um Such-, Wege- und Rüstzeiten zu verringern.

Das Ergebnis ist eine klar gegliederte Servicelinie mit verbesserter Arbeitsplatzorganisation, höherer Prozesssicherheit und einer theoretisch deutlich gesteigerten Bearbeitungskapazität.

**Thema:** **Erstellen eines Messgeräts zur Datenerfassung und Überwachung von Betriebszuständen**

**Beteiligte Firma:** **WS Wärmeprozessstechnik GmbH**

**Teilnehmer:**

Lukas Mühlbrandt

**Betreuer:**

Herr Mühlbach

Herr Ohlau

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Herstellen eines Messgeräts zur Überwachung der Betriebszustände, Erfassung von Messwerten und Informationsausgabe über eine nicht festgelegte Entfernung auf ein digitales Mediengerät, ohne dabei in den Prozess des zu überwachenden Geräts einzugreifen am Beispiel eines Gasbrenners.

**Thema:** **Konzeption einer innovativen Mittelkonsole –  
Schwerpunkt Grundträger, Seitenverkleidung und  
Bedienelemente**

**Beteiligte Firma:** **csi entwicklungstechnik GmbH**

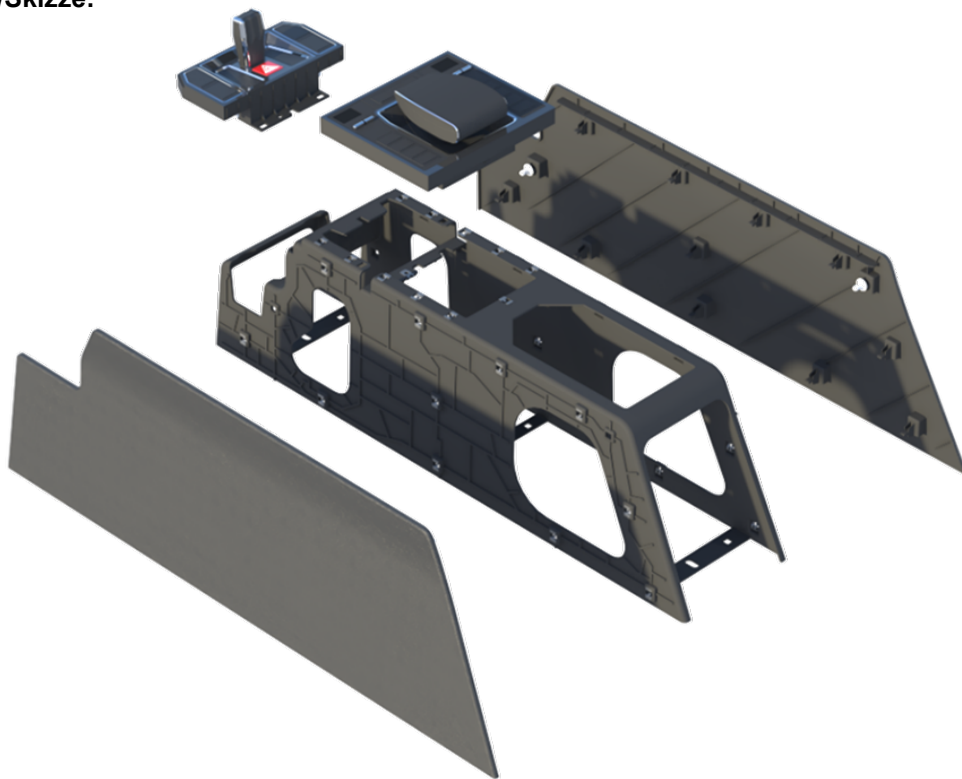
**Teilnehmer:**

Patrick Greuter  
Tim-David Roller

**Betreuer:**

Timo Baumgärtner (csi entwicklungstechnik)  
Roland Ohlau (GDS1)

**Foto/Grafik/Skizze:**



### **Projektbeschreibung:**

Die Mittelkonsole ist ein zentraler Bestandteil des Fahrzeuginnenraums und übernimmt sowohl funktionale als auch gestalterische Aufgaben. In dieser Technikerarbeit wird ein Konzept für eine innovative Mittelkonsole entwickelt, bei dem zentrale Bedienfunktionen ergonomisch sinnvoll gebündelt und in die Mittelkonsole integriert werden.

Der Schwerpunkt liegt auf der konstruktiven Ausarbeitung des Grundträgers, der Seitenverkleidung sowie eines ergonomisch ausgelegten Bedienkonzepts. Dabei werden Themen wie Materialauswahl, FEM-Analyse, Bedienlogik und fertigungsgerechte Gestaltung im Kunststoff-Spritzguss berücksichtigt.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines ergonomisch, konstruktiv und funktional abgestimmten Gesamtkonzepts, das als CAD-basierte Grundlage für nachfolgende Entwicklungs- und Serienprozesse dient.

**Thema:** Integration einer Werkzeugwechselstation an eine Stanz- und Tiefziehpresse

**Beteiligte Firma:** Wagon Automotive Nagold GmbH

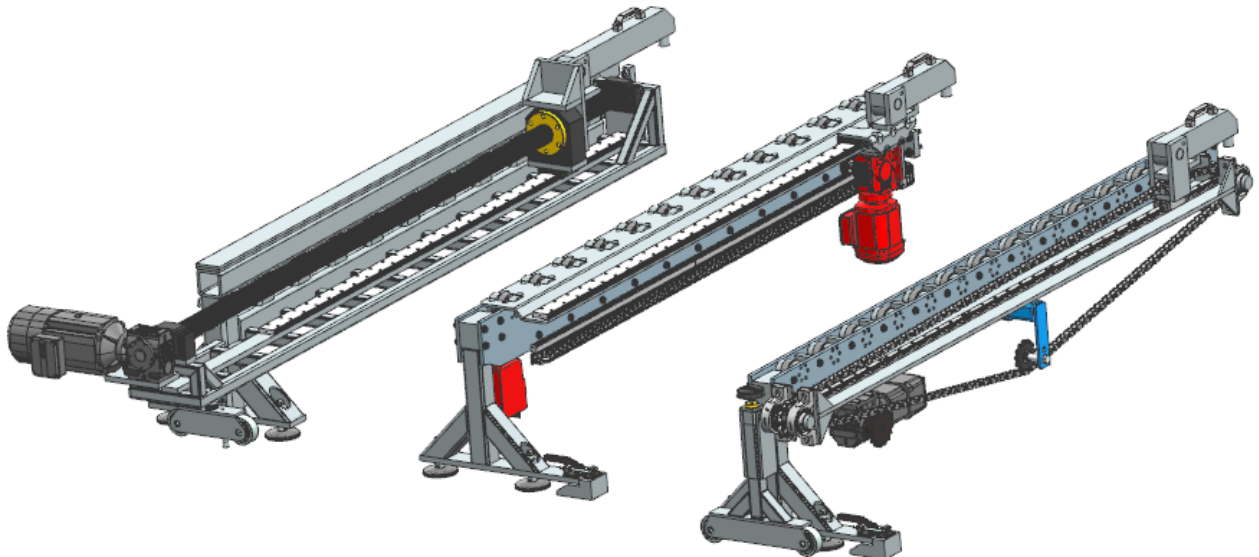
**Teilnehmer:**

Christoph Wiebe  
Florian Zimmer

**Betreuer:**

Waldemar Rogalsky  
Roland Ohlau

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Die Technikerarbeit befasst sich mit der Integration einer Werkzeugwechselstation an einer Stanz- und Tiefziehpresse. Ziel des Projekts ist es, den bisherigen Werkzeugwechsel an der Pressenstraße „Weingarten“ bei der Wagon Automotive Nagold GmbH zu optimieren. Der aktuelle Rüstvorgang ist zeitintensiv, da eine mobile Werkzeugwechsellvorrichtung mithilfe eines Hallenkrans nacheinander an mehreren Pressen eingesetzt wird. Dadurch entstehen lange Stillstandszeiten, ein hoher Personalaufwand sowie zusätzliche Belastungen im Bereich Arbeitssicherheit und Ergonomie.

Im Rahmen der Arbeit wird ein Konzept für eine fest integrierte beziehungsweise beweglich ausgeführte Werkzeugwechselstation entwickelt. Diese soll den Rüstprozess beschleunigen, Kranfahrten reduzieren und eine parallele Vorbereitung mehrerer Pressen ermöglichen. Gleichzeitig muss die Konstruktion so ausgelegt werden, dass bestehende Anlagenkomponenten, insbesondere die ABB-Handling-Roboter, während des Produktionsbetriebs nicht eingeschränkt werden. Zur Lösungsfindung werden verschiedene Varianten konstruktiv untersucht, bewertet und hinsichtlich Funktion, Bauraum, Wirtschaftlichkeit und technischer Umsetzbarkeit verglichen. Grundlage dafür ist die bestehende Dokumentation zur Technikerarbeit.

**Thema:** **STACK TRAY: Planung und Konstruktion einer Anlage zur Tray-Automatisierung**

**Beteiligte Firma:** **Woregg GmbH & Co. KG**

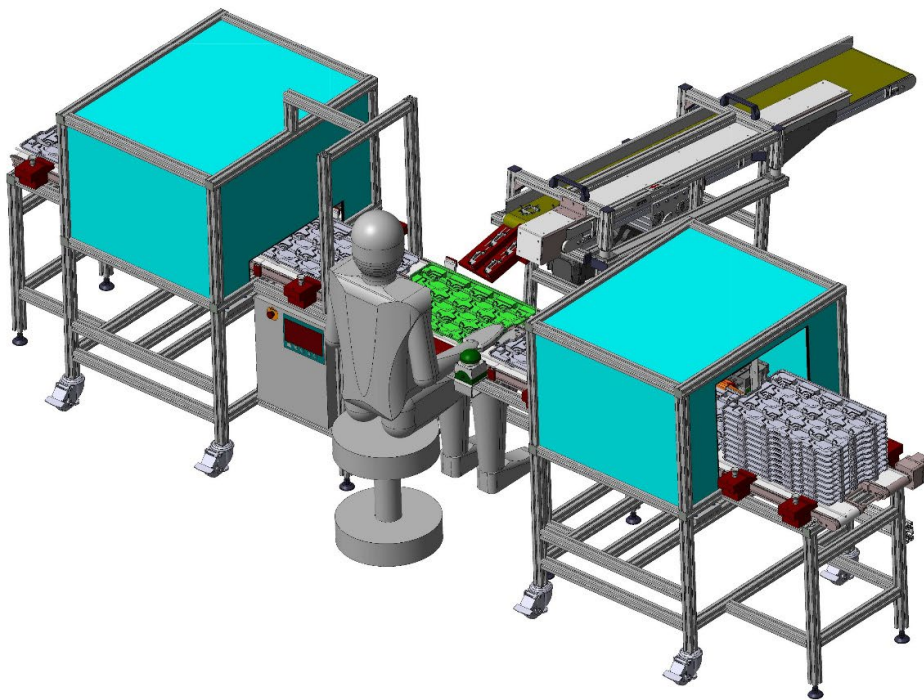
**Teilnehmer:**

Dominik Heß  
Alexander Kraft  
Sajmon Rakidzic

**Betreuer:**

Dr. Iwo Spruß  
Roland Danisch  
Thomas Bauer  
Ronny Nadler  
Pascal Braun

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Im Rahmen der Technikerarbeit wurde ein Konzept für die Tray-Automatisierung erstellt. Dieses Konzept beinhaltet, die Planung und Konstruktion einer Anlage, welche an eine bestehende Produktionslinie anschließt.

Über ein entsprechendes Förderband wird der sekundären Teilstrom der Presse ausgeschleust und der Handlingstation zugeführt. Diese bietet dem Werker eine optimale Arbeitsumgebung, in welcher er die Stanzteile in die Teileträger (Trays) einlegen kann. Hierzu wurde ein ergonomischer und sicherer Arbeitsplatz konstruiert, welcher den Werker bestmöglich bei seiner Arbeit unterstützt. Diese Unterstützung geht von der immer gleichen Bereitstellung des sekundären Teilestroms, über das Abstackeln und Vereinzeln der leeren Trays bis hin zur Abfuhr und dem Aufstackeln der vollen Trays.

**Thema:** Konzept zur Cobot-Integration in eine Produktionslinie

**Beteiligte Firma:** PHOENIX CONTACT Connector Technology GmbH

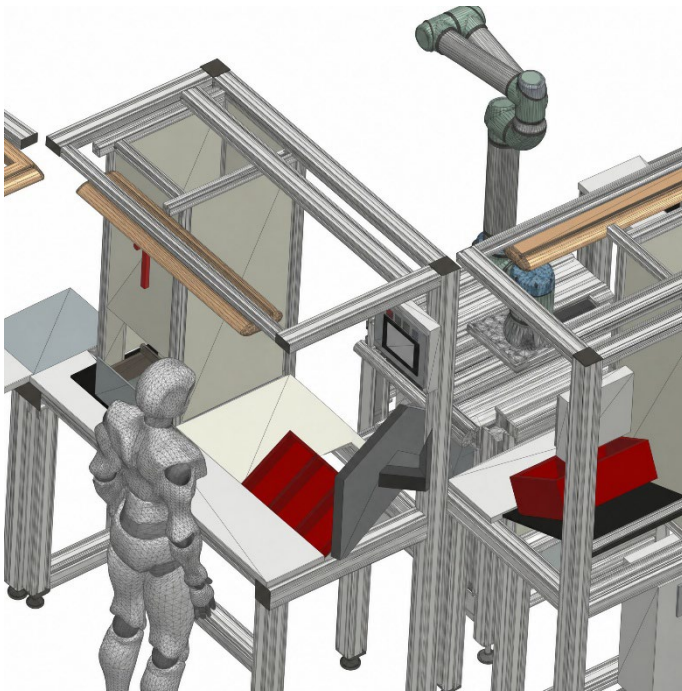
**Teilnehmer:**

Nontawat Neuffer  
Hasim Öztoprak  
Samuel Giesin

**Betreuer:**

Thomas Dörner  
Reiner Schäfer

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung hier:**

Ziel des Projekts ist die Optimierung und Automatisierung des Montageprozesses für die Produktserie Drehgelenk 2.0. Eine bestehende Linie mit fünf halbautomatischen Zellen, die derzeit von drei Mitarbeitenden betrieben wird, soll so umgestaltet werden, dass ein kollaborierender Roboter die Teilehandhabung in den letzten drei Zellen übernimmt. Zudem soll die bisher manuelle O-Ring-Montage durch einen O-Ring-Halbautomaten ersetzt werden.

Dadurch soll der Personalbedarf bei gleichbleibendem Durchsatz auf eine Person reduziert werden und sich die Investition innerhalb von zwei Jahren amortisieren. Die Ausarbeitung schafft die konzeptionelle und konstruktive Grundlage für die spätere technische Umsetzung.

Thema: **MODULARE PLATTFORM INKLUSIVE ADAPTION EINES ELEKTROANTRIEBS FÜR SHOWCARS UND PROTOTYPEN**

Beteiligte Firma: **Silberform AG**

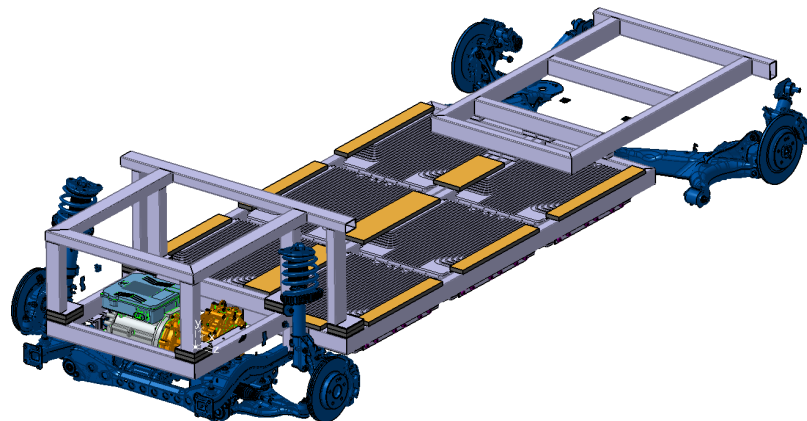
Teilnehmer:

Lukas Egger  
Philipp Rinck

Betreuer:

Christian Schuck (GDS1)  
Dennis Murschel (Silberform AG)

Foto/Grafik/Skizze:



Projektbeschreibung:

Das Projekt umfasst die Entwicklung einer Plattform für Showcars und Prototypenfahrzeuge. Das Ziel ist die Bereitstellung einer flexibel anpassbaren Konstruktionsvorlage für unterschiedliche Fahrzeugklassen und -größen. Die Notwendigkeit einer solchen Plattform ergibt sich für die Silberform AG aus der steigenden Anzahl an Anfragen seitens Fahrzeugherstellern, die ihre Prototypen und Showcars in realitätsnahen und dynamischen Fahrsituationen präsentieren möchten.

Umgesetzt wird dies durch die Integration eines vorhandenen Elektroantriebs sowie Serienachsen. Dadurch ermöglicht der Modellbaurahmen eine deutlich realistischere Darstellung der Fahrzeugeigenschaften und führt gleichzeitig zu einer erheblichen Zeitersparnis in der Konstruktionsphase.

**Thema:**                    **Mobile Besandungsanlage (Mini-MOB-S)**

**Beteiligte Firma:**      **DB Regio AG – DB RegioTec**

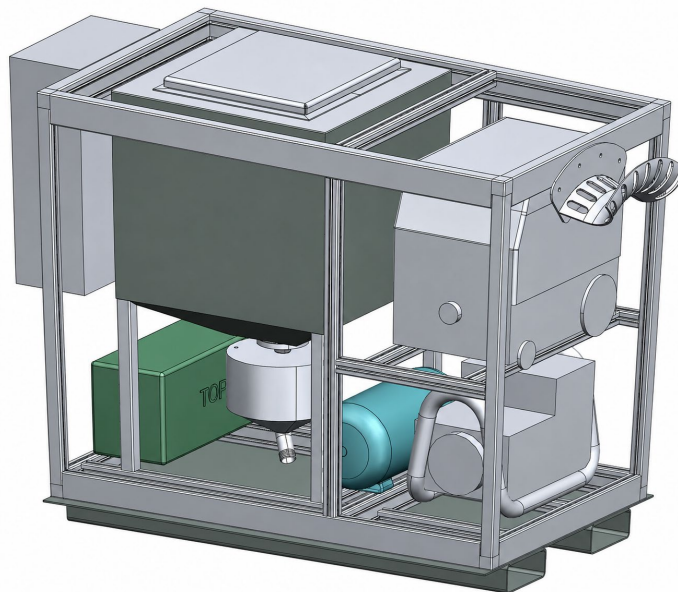
**Teilnehmer:**

Umut Cam  
Adrian Nenahof  
Burak Deli

**Betreuer:**

Judith Pfister  
Sven Gutzeit

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Die Mini-MOB-S ist eine akkubetriebene, mobile Besandungsanlage zur staubarmen, pneumatischen Befüllung von Sandstreuanlagen an Schienenfahrzeugen. Das System ist montiert auf einem PowerPac AP800XL Plattformwagen und wird mit einem ITEM Aluminiumrahmen, einem 200-Liter-Sandsilo, einem ölfreien Kompressor, einer Siemens LOGO! SPS, einem 36V-Akkusystem und einer H-Klasse-Staubabsaugung ausgestattet.

## Thema: Adaptive Vorschubregulierung an CNC-Bearbeitungszentren

Beteiligte Firma: Bitzer Kühlmaschinenbau GmbH

Teilnehmer:

Christian Metznerath  
Markus Ginkel-Tienelt

Betreuer:

Andreas Wellstein  
Tobias Epple / Moritz Wirth

Foto/Grafik/Skizze:



Projektbeschreibung:

### Ausgangssituation

Beim Schlichtfräsen von Scrollspiralen führen die komplexen Eingriffsbedingungen zu schwankenden Schnittkräften, variierenden Spindellasten und ungleichmäßiger Werkzeugbelastung. Der aktuell konstante Vorschub stellt einen Kompromiss zwischen Prozesssicherheit, Qualität und Wirtschaftlichkeit dar und verursacht erhöhten Verschleiß sowie längere Bearbeitungszeiten.

### Ziel des Projekts

Ziel ist die Optimierung des Schlichtfräsprozesses durch eine adaptive bzw. berechnungsbasierte Vorschubanpassung. Dadurch sollen

Lastspitzen reduziert, die Werkzeugbelastung gleichmäßiger gestaltet und die Prozessstabilität erhöht werden. Gleichzeitig sollen Maßhaltigkeit, Oberflächengüte und wirtschaftliche Effizienz verbessert werden.

### Vorgehensweise

Nach einer IST-Analyse des bestehenden Fertigungsprozesses werden verschiedene Ansätze zur Vorschubanpassung untersucht, darunter maschineninterne Regelungen und eine bahnabhängige, berechnete Vorschubstrategie. Darauf aufbauend wird ein eigener geometrieabhängiger Ansatz entwickelt, bei dem der Vorschub entlang der Spiralbahn im CNC-Programm kontinuierlich angepasst wird. Die Umsetzung wird praktisch getestet und anhand von Prozesskennwerten, Bauteilqualität und Wirtschaftlichkeit bewertet.

### Abgrenzung

Das Projekt konzentriert sich ausschließlich auf die Optimierung des Schlichtfräsprozesses der Spiralbahn. Änderungen an Maschinenhardware, Steuerung, Werkstoff oder Werkzeugkonzept sind nicht Bestandteil der Arbeit.

### Nutzen

Die entwickelte Vorschubanpassung ermöglicht einen gleichmäßigeren und stabileren Bearbeitungsprozess. Dies führt zu verbesserter Oberflächenqualität, reduzierten Lastspitzen, potenziell höherer Werkzeugstandzeit und gesteigerter Prozesssicherheit. Zudem kann das wirtschaftliche Potenzial in der Serienfertigung besser genutzt werden.

**Thema:** Erstellung eines Simulationsprogramms für die Sames PPH 707 ext.

**Beteiligte Firma:** PPG Deutschland Business Support GmbH

**Teilnehmer:**

Walters Phillip  
Özdemir Berke

**Betreuer:**

Barwig Stella  
Single Markus

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

Warum Nachbilden?

In der globalen Automobilindustrie müssen Lackiererergebnisse (Farbton, Optik, Schichtdicke) an jedem Produktionsstandort identisch sein, unabhängig von der eingesetzten Hardware. Wenn Automobilhersteller neue Zerstäubersysteme wie den Sames PPH 707 ext. für ihre weltweiten Lackierprozesse freigeben, stehen Lackhersteller vor einer logistischen und finanziellen Hürde: Die neue Hardware müsste an jedem Entwicklungsstandort physisch installiert werden, um passende Lackparameter zu ermitteln.

Die Lösung: Hardware-Simulation statt Investition. Im Rahmen meiner Technikerarbeit haben wir angefangen an einem Simulationsprogramm zu arbeiten, das die spezifischen Sprüh- und Applikationseigenschaften des Sames PPH 707 auf einem bereits vorhandenen System, der Dürr Ecobell3, realitätsnah nachbildet.

Durch den gezielten Abgleich technischer Parameter – von der Tröpfchengröße bis zur Lenkluftsteuerung – ermöglicht dieses Programm die Entwicklung neuer OEM-Lacke auf bestehenden Anlagen. Die Ergebnisse sind direkt auf das Zielsystem übertragbar, ohne dass der physische Zerstäuber vor Ort sein muss.

**Kernleistungen & Ergebnisse:**

- Wirtschaftlicher Nutzen: Massive Reduzierung von Investitionskosten durch den Wegfall zusätzlicher Hardware-Anschaffungen an verschiedenen Standorten.
- Prozesseffizienz: Minimierung von Entwicklungs- und Validierungsaufwänden bei der Einführung neuer Farbtöne.
- Qualitätssicherung: Sicherstellung identischer optischer Ergebnisse und Schichtdickenverteilungen über unterschiedliche Zerstäubersysteme hinweg.
- Flexibilität: Schnellere weltweite Freigabe neuer Lacksysteme durch vereinheitlichte Prozessparameter.

**Thema:** Erstellung eines Prozessschemas zu einer Wirbelsintern-Anlage

**Beteiligte Firma:** Kopp Oberflächentechnik AG

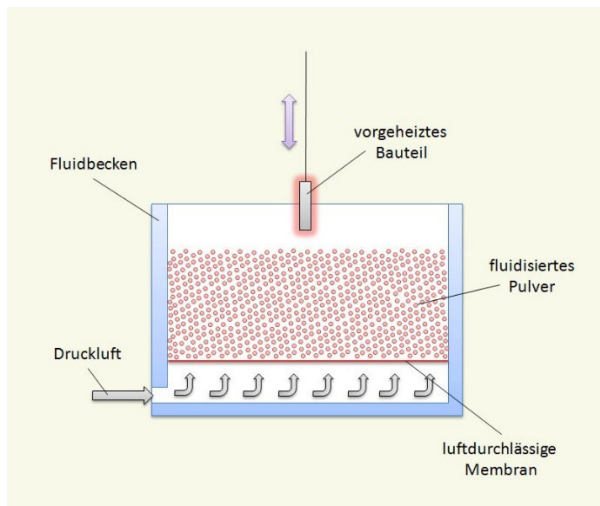
**Teilnehmer:**

Schweizer Roman  
Bozem Tim

**Betreuer:**

Single Markus

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung hier:**

Im Rahmen dieser Technikerarbeit wurde ein umfassendes Anlagenschema für eine Wirbelsinteranlage entwickelt. Ziel der Arbeit ist die Auslegung einer effizienten und praxisnahen Lösung zur Beschichtung von kleinen Elektroschienen, bei einer geplanten Produktionsmenge von etwa 500.000 Stück pro Jahr. Ein besonderer Fokus lag dabei auf der Auswahl geeigneter Maskierungsmittel sowie der sorgfältigen Gestaltung der Übergangsbereiche, um eine gleichbleibend hohe Beschichtungsqualität sicherzustellen. Ebenso wurde die Wahl eines passenden Pulvers unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet. Ein weiterer zentraler Bestandteil der Arbeit ist die Entwicklung eines möglichst schnellen und ergonomischen Auf- und Abhängesystems, beziehungsweise einer geeigneten Aufhängung, um den Produktionsprozess effizient zu gestalten. Neben den konstruktiven und prozesstechnischen Aspekten wurden auch Umwelt- und Gesundheitsfaktoren des Wirbelsinterverfahrens berücksichtigt und bewertet. Darüber hinaus wird das Verfahren selbst grundlegend erläutert, um ein ganzheitliches Verständnis der Technologie zu vermitteln. Diese Arbeit verbindet theoretische Grundlagen mit praktischen Anforderungen aus der Industrie und zeigt mögliche Lösungsansätze für eine moderne und leistungsfähige Anlagentechnik auf.

**Thema:** **Untersuchung der Haftfestigkeit & Unterwanderung von Pulverbeschichtungen auf gestrahlten Blechen ohne chemische Vorbehandlung**

**Beteiligte Firma:** **Fraunhofer IPA**

**Teilnehmer:**

Leon Shtavica  
Donarta Shtavica  
Imen Yasmin Dahas

**Betreuer:**

Markus Cudazzo  
Natalia Behring

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

In diesem Projekt wird die Haftfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit pulverbeschichteter, gestrahlter Stahlbleche untersucht. Dabei werden Additive als Alternative zur chemischen Vorbehandlung eingesetzt. Die Bewertung erfolgt durch einen Salzsprühnebeltest zur Bestimmung von Korrosion und Unterwanderung sowie durch eine Gitterschnittprüfung zur Beurteilung der Haftfestigkeit der Beschichtung.

**Thema:** **Prozessoptimierung der Abwasserbehandlung  
Untersuchung von Fällungsmitteln und  
Kalkmilchvariationen**

**Beteiligte Firma:** **Benseler Beschichtungen GmbH & Co. KG**

**Teilnehmer:**  
Denis Braun  
Max Reichert

**Betreuer:**  
Timo Langhof (GDS1)  
Eeva Yhlaeinen (Benseler)  
Jan Hielscher (Benseler)

**Foto/Grafik/Skizze:**

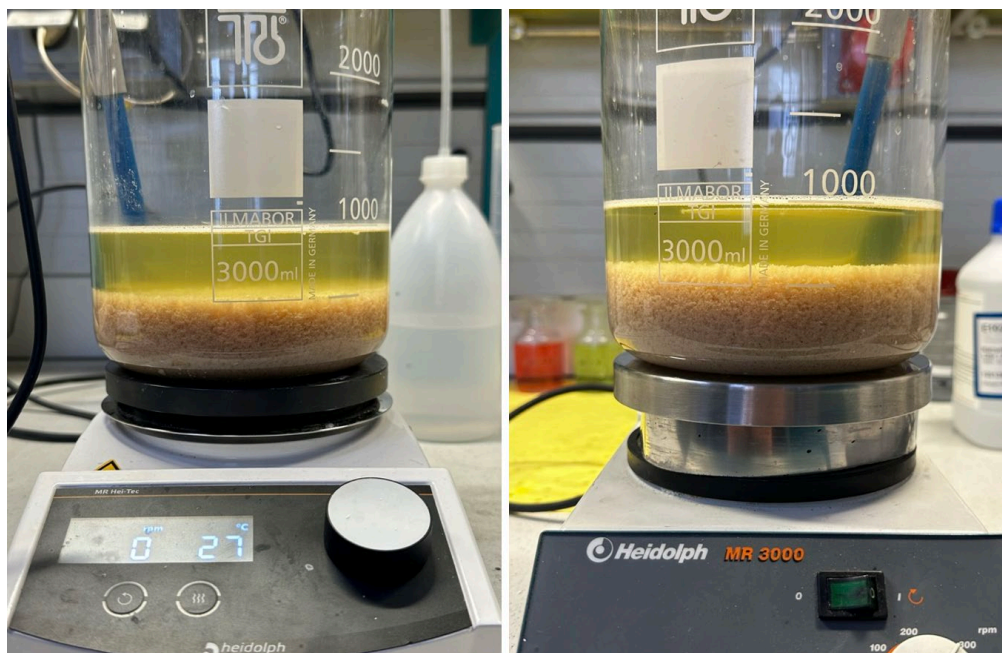


Abbildung 1 Fällungsvergleich PACI (links) und  $\text{FeCl}_3$  (rechts)

**Projektbeschreibung:**

Am Standort der Benseler Beschichtungen GmbH & Co. KG in Kornwestheim fallen durch die nasschemische Vorbehandlung täglich rund  $54 \text{ m}^3$  Abwasser an. Um die strengen Einleitungsbedingungen in das kommunale Netz sicherzustellen, wird dieses Abwasser chemisch-physikalisch behandelt. Ziel dieses Projekts war die Prozessoptimierung dieser Abwasserbehandlung. Im Kern der Untersuchung stand der direkte Vergleich des bisher genutzten Fällungsmittels Eisen(III)-chlorid mit Polyaluminiumchlorid (PACI), um die Fällungsleistung zu bewerten und das Schlammvolumen zu reduzieren. Parallel wurde der Einsatz einer industriell hergestellten Kalkmilchsuspension (45 % Spezial) im Vergleich zur Eigenherstellung analysiert. Zusätzlich wurden Konzepte zur Optimierung des Frischwasserverbrauchs ausgearbeitet. Hierbei wurde die Wirtschaftlichkeit einer Abwasser-Kreislaufführung mittels Vakuumverdampfer-Technologie und die Nutzung von aufbereitetem Regenwasser ausgearbeitet.

**Thema: Wassereinsparung durch Abwasseraufbereitung**

**Beteiligte Firma: Stoz GmbH**

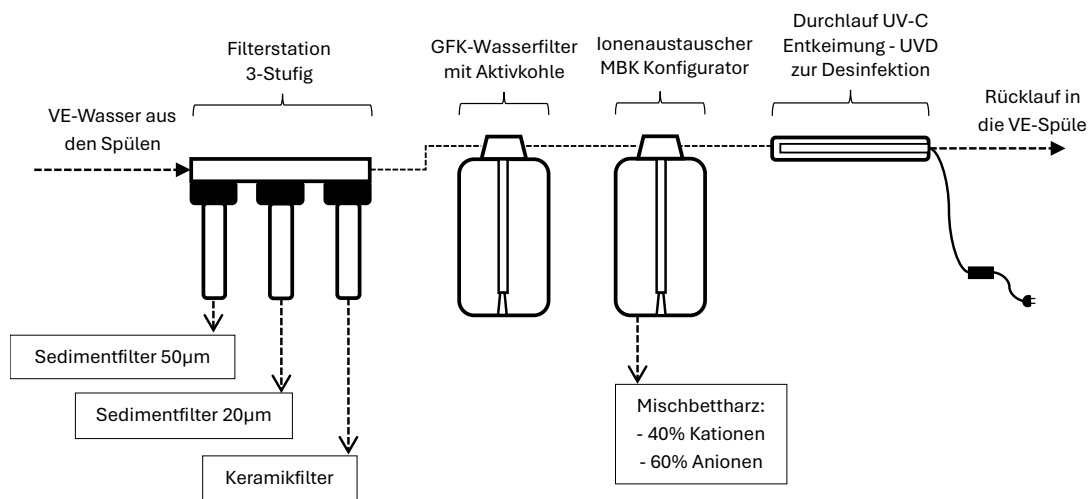
**Teilnehmer:**

Mario Osterbauer  
Ronja Stauss  
Malte Lock

**Betreuer:**

Soreen Wiedemann  
Steffen Fessele

**Foto/Grafik/Skizze:**



**Projektbeschreibung:**

In unserer Technikerarbeit haben wir verschiedene Möglichkeiten zur Aufbereitung und Wiederverwendung von industriellem Abwasser untersucht. Dabei wurden Vakuumdestillation, Fällung, Abwassereinleitung und Ionenaustauscher verglichen. Aufgrund von Wirtschaftlichkeit und Effizienz wurde der Ionenaustauscher als beste Lösung ausgewählt, um Wasser einzusparen und Abwasser zu reduzieren.

Thema: **Modifizierung eines Prüfstands und  
Projektkurzbeschreibung**

Beteiligte Firma: **Reiter GmbH**

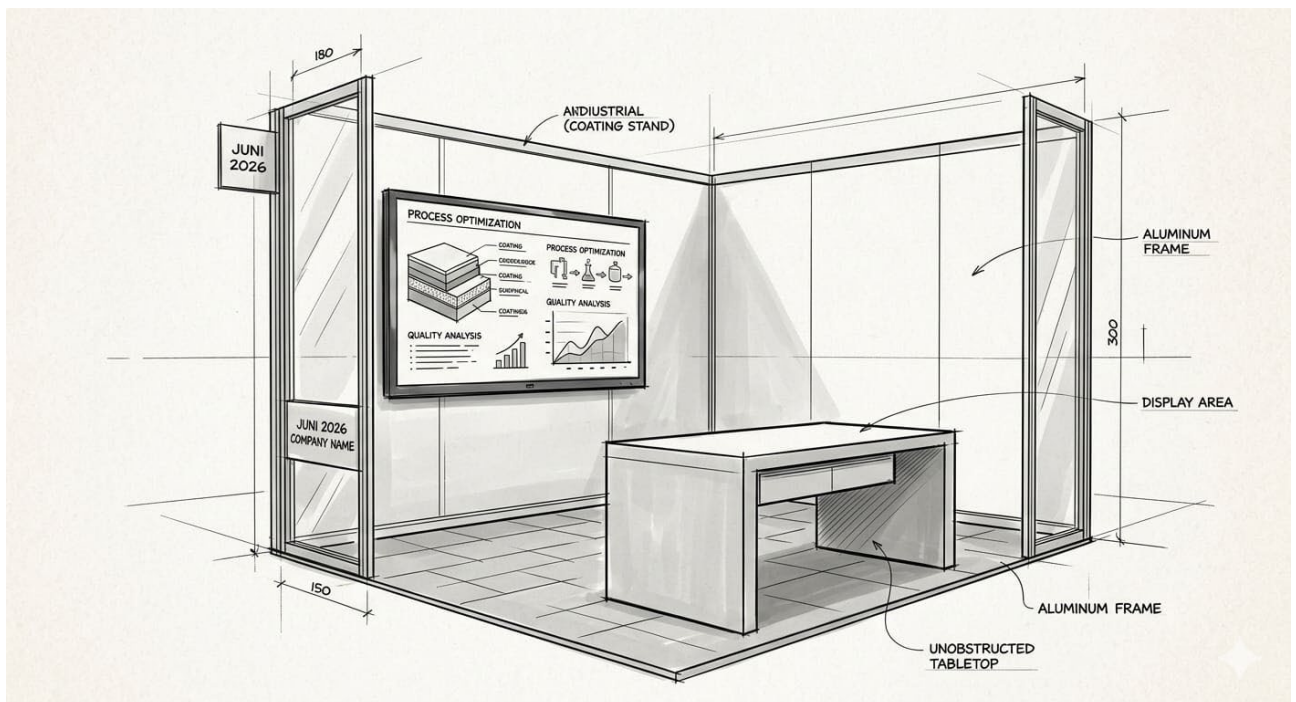
Teilnehmer:

Murat Kundakci  
Daniel Muffler

Betreuer:

Roland Ohlau  
Harald Reiter

Foto/Grafik/Skizze:



Benötigte Mittel, Strom, (Fernseher)

**Projektbeschreibung:**

Im Rahmen der Technikerarbeit wurde das Thema „Kontaktlose Lackdurchflussmessung und Optimierung“ bearbeitet. Ziel des Projekts war die Analyse und Verbesserung bestehender Prozesse im Bereich der industriellen Beschichtungstechnik unter Einsatz moderner Messtechnik.