

## Zertifikatsstudium für Betriebsräte

Das Zertifikatsstudium für Betriebsräte ist eine besondere Kooperation zwischen dem Lehrstuhl für Produktionssysteme, der gemeinsamen Arbeitsstelle RUB/IGM, der Akademie der Ruhr-Universität Bochum und dem IG Metall Bildungszentrum Sprockhövel. Es wurde am 30.09. und 01.10.2019 feierlich eröffnet und ist eine erneute Festigung der Kooperation des Bildungszentrums mit der Ruhr-Universität Bochum.

Das Zertifikatsstudium für Betriebsräte läuft über den Zeitraum von September 2019 bis Februar 2021. Für den ersten Durchlauf wurden 20 Bewerber von Unternehmen aus ganz Deutschland ausgewählt. Da die Nachfrage auf die freien Plätze sehr hoch war, ist bereits ein zweiter Durchgang ab dem 20. April 2020 geplant. In den gut eineinhalb Jahren haben die Teilnehmer die Möglichkeit, 30 Credit Points für ein mögliches Studium zu erlangen. Das Zertifikatsstudium selbst setzt sich aus neun inhaltlichen Modulen und Projektarbeiten zusammen. Diese neun Module beinhalten folgende Themen:

- Digitale Transformation
- Wandel der Industriearbeit
- Ressourceneffizienz
- Finanzialisierung
- Digitalisierung und Unternehmensrechnung
- Führung und neue Instrumente der betrieblichen Personalpolitik

- Flexible Arbeits- und Leistungsbedingungen in der Industrie 4.0
- Datenschutz
- Demografie.

Diese neun Module finden an unterschiedlichen Orten statt. In vier von den neun Modulen ist die Lern- und Forschungsfabrik des LPS maßgeblich mit Übungen und inhaltlichen Vorträgen integriert.

Die Auftaktveranstaltung war für alle Beteiligten ein voller Erfolg. Nach unterschiedlichen Vorträgen bspw. durch den Rektor der Ruhr-Universität, Herrn Prof. Dr. Schölmerich, durften die Teilnehmer während der ersten Veranstaltung schon einmal alle Technologien aus der Forschung und dem laufenden Produktionsbetrieb der Lern- und Forschungsfabrik kennenlernen. Sie hatten während eines Technologierundganges die Aufgabe, zukünftige Handlungsfelder für die Arbeit als Betriebsräte bezogen auf die jeweilige Technologie zu identifizieren. In einem abschließenden World-Cafe wurden die Ergebnisse dann zusammengetragen und miteinander ausgiebig diskutiert. Alle Akteure des Zertifikatsstudiums freuen sich auf die weitere Zusammenarbeit und den regen Austausch von Wissenschaft und Praxis.

Alle notwendigen Informationen finden Sie auch online unter diesem Link oder dem nachfolgenden QR-Code:



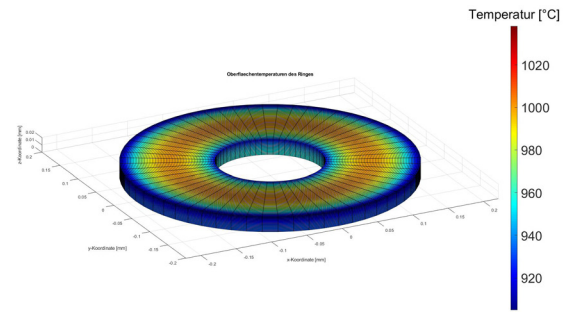
Gruppenbild während der Eröffnungsveranstaltung | Fotograf: Bernd Röttgers | Foto: Lehrstuhl für Produktionssysteme



## EFRE - EffProRonde

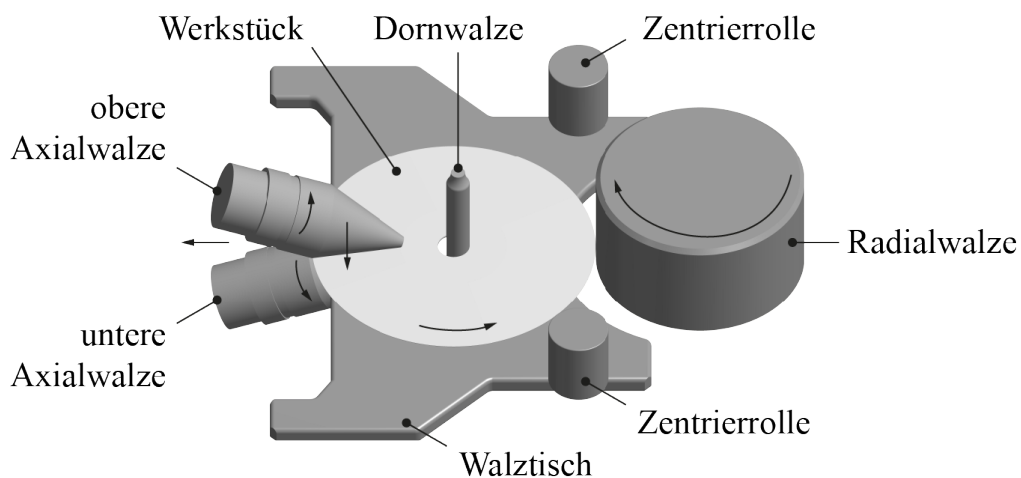
### Entwicklung und Anpassung des radial-axial Ringwalzprozesses zur ressourcenoptimierten Fertigung axialsymmetrischer, flacher Halbzeuge

Am LPS wurde erfolgreich ein weiteres Projekt in der Thematik des Ringwalzens eingeworben. In dem im Juli 2019 gestarteten Projekt „EffProRonde“ wird der Einsatz des Radial-Axial Ringwalzens zur ressourcenschonenden Herstellung von axialsymmetrischen, flachen Halbzeugen untersucht. In Zusammenarbeit mit der TKM GmbH in Remscheid und dem Lehrstuhl für Neue Fertigungstechnologien und Werkstoffe der Bergischen Universität Wuppertal werden während der Projektlaufzeit von 36 Monaten Versuche zur Herstellung flacher, axial konturierter Ringe gefahren, eine prozesssynchrone Zwischenerwärmung des Ringes erarbeitet, sowie werkstoffwissenschaftliche Kennwerte zum Material ermittelt. Die Notwendigkeit des Forschungsprojektes liegt in der Reduzierung von Schleifabfällen, welche neben dem abgetragenen Rondematerial auch Partikel der Schleifscheiben und Kühl-Schmier-Stoffe beinhalten. Durch den Einsatz des Radial-Axial Ringwalzens können vorprofilierte Ronden erzeugt werden, welche durch Vermeidung der Schleifabfälle die Ressourceneffizienz steigern. Diese gesteigerte Effizienz zeichnet sich durch eine optimierte Nutzung des Materials sowie der Vermeidung von Abfällen aus. Das Radial-Axial Ringwalzen stellt eine synchrone Umformung in zwei Walzspalten zur Herstellung nahtloser Ringe dar. Die Umformung von Stahl wird durch eine erhöhte Materialtemperatur erleichtert, da diese die Fließgrenze herabsetzt. Es ist mit einer zügigen Abkühlung des auf etwa 1.200 °C erwärmten Materials zu rechnen, da bei der geplanten scheibenartigen Form ein ungünstiges Oberfläche-zu-Volumen-Verhältnis vorliegt. Eine sehr schnelle Abkühlung des Materials führt zu inneren Spannungen, welche sich in Form von Deformationen ausprägen



Simuliertes Temperaturprofil einer Scheibe nach 90 s Abkühlung

und somit die Geometrie des Ringes verändern. Die Umformung des Stahls bietet wegen der geringen, zu erreichenden Stärke der Ronde eine höhere Anfälligkeit gegenüber Formabweichungen. Diese können sich in einer verstärkten Welligkeit, geringen Planheit oder Ovalität äußern. Zur Sicherstellung eines optimalen Bereiches der Umformtemperatur wird eine prozesssynchrone Erwärmungseinheit konzipiert und an der am LPS verorteten Ringwalzanlage aufgebaut. Durch die zusätzliche Energieeinbringung während des Prozesses kann die Temperaturabsenkung kompensiert werden und damit die Walzdauer erhöht werden. Entsprechend wird damit eine bessere Qualität bezüglich der einzuhaltenden Maße erzeugt. Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.



Schematische Darstellung des Ringwalzsetups zur Umformung der geplanten Bauteilgeometrie



## Abschluss KoMPI

Die Montage der Zukunft erfährt massive Veränderung – doch die direkte Zusammenarbeit von Mensch und Roboter ohne Schutzzaun bietet eine Vielzahl von neuartigen Möglichkeiten. Erfolgt die Planung und Umsetzung solcher Systeme mit einer Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) jedoch ausschließlich unter technischen Gesichtspunkten, hat das oftmals zur Folge, dass diese Systeme nicht optimal arbeiten oder die Applikationen keine Akzeptanz von den Mitarbeitenden erhalten, weil sie bei der Planung und der Optimierung nicht einbezogen wurden. Um allen Anforderungen gerecht zu werden, sind die Entwicklung, Gestaltung und Einführung innovativer Systemlösungen zur Montage komplexer Stückgüter wichtig.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung hat im April 2015 zum Thema „Kompetenz Montage - kollaborativ und wandlungsfähig (KoMo)“ einen Wettbewerb initiiert, um die Entwicklung neuer innovativer Lösungen für wirtschaftliche und wandlungsfähige Montage zu unterstützen. Gefragt waren neue Konzepte und beispielhafte Umsetzungen von kollaborativen Montagesystemen und wandlungsfähigen Montageanlagen. Mit dem Start im Oktober 2016 wurden neun Forschungsprojekte mit insgesamt 80 Partnern aus Industrie und Wissenschaft gefördert.

Unter dem Titel „Mensch und Roboter in der Montage der Zukunft“ wurden die Erfahrungen und Ergebnisse aus den drei Verbundforschungsprojekten ARIZ, RO-KOKO und KoMPI in einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung am 14. November 2019 vorgestellt. Die Veranstaltung richtete sich speziell an Geschäftsführer, Führungskräfte aus der Produktion und Logistik sowie an Engineering-Fachkräfte mit Bezug zu MRK. In insgesamt sieben parallelen Sessions wurden hierbei die wichtigen Themen Simulation, Gestaltung, Akzeptanz und Mitbestimmung, Qualifizierung, Sicherheit, Systemintegration sowie Bewertung im Kontext der Zusammenarbeit von Mensch und Roboter in der



*Blick ins volle Auditorium der Abschlussveranstaltung*

Montage vorgestellt und gemeinsam diskutiert.

Der LPS war Projektpartner und Koordinator im Forschungsprojekt KoMPI. Ergebnis dieses Projektes ist die Entwicklung einer neuen Methodik zur integrierten Planung und Realisierung von kollaborativen Arbeitsplatzsystemen in der Montage bei variablen Produktszenarien. Dies kann zukünftig sicherstellen, dass auch Unternehmen mit geringer Erfahrung und begrenzten Ressourcen befähigt werden, kollaborative Arbeitssysteme mit Erfolg einzuführen und auch bei stark schwankender Produkt- und Variantenvielfalt dauerhaft wirtschaftlich zu betreiben. Der LPS hat sich im Rahmen des Projektes insbesondere auf den Aspekt der Simulation von MRK-Applikationen fokussiert. Die Präsentation dieser Ergebnisse erfolgte im Rahmen der Veranstaltung in den Sessionrunden zum Thema Simulation.

Alle notwendigen Informationen finden Sie auch online unter diesem Link oder dem nachfolgenden QR-Code:



*Abschlusspräsentation des Projektes KoMPI u. a. durch Kai Lemmers (LPS) links im Bild | Foto: Ludmilla Parsyak, (c) Fraunhofer IAO*

## Kooperation mit der Tongji-University

Die jährliche Blockvorlesung „Sondergebiete der Produktionssysteme“ die im Rahmen des Chinesisch-Deutschen Hochschulkollegs (CDHK) an der Tongji-University in Shanghai von Prof. Dr.-Ing. Dieter Kreimeier gehalten wird, hat erneut zu sehr positiver Resonanz geführt. Wie schon seit einigen Jahren findet die Vorlesung auf dem neuen Jiading Campus, der als Teil der Tongji-University 40 km entfernt vom



*Gelebte Kooperation während einer Übung*

Siping Hauptcampus an den Stadtrand verlagert wurde, statt. Die diesjährige Blockvorlesung wurde von etwa 30 Studierenden besucht. Die chinesischen und deutschen Teilnehmer belegen die Fachrichtungen Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder Bauingenieurwesen.

Einer der Schwerpunkte der Blockvorlesung war das Thema der Digitalisierung in der Produktion. Professor Kreimeier konnte den Studierenden in diesem Kontext Themen wie Assistenz- und Lernsysteme sowie Manufacturing Execution Systems am Beispiel aktueller Forschungsprojekte vermitteln. Weitere Inhalte waren unter anderem das Prozessmanagement sowie die MTM-Methode im Rahmen der Analyse von Arbeitsabläufen. Die Lernfabrikübungen, durchgeführt von Herrn Dr. Prinz und Herrn Sudhoff, M. Sc., die im Advanced Manufacturing Technology Center (AMTC) gehalten wurden, haben den Studierenden sehr praxisnahe Einblicke in die Themen Lean Management, MTM und MES gegeben. Die praktischen Anwendungsmöglichkeiten und eine interaktive Zusammenarbeit in multikulturellen Gruppen hat den Studierenden im Rahmen der Übungseinheiten sichtlich Spaß bereitet. Zusammenfassend kann daher der Verlauf der im Zuge der CDHK-Kooperation durchgeführten Vorlesung erneut als sehr positiv und erfolgreich bewertet werden.

## LPS gewinnt WGP-Fußballturnier

Im Rahmen des Treffens der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktionstechnik (WGP) haben sich am 29. und 30. August Institute aus ganz Deutschland zum wissenschaftlichen Austausch bei sportlichen Rahmenbedingungen getroffen. Die Veranstaltung wurde in diesem Jahr vom Institut für Werkzeugmaschinen und Produktionsprozesse IWP der Technischen Universität Chemnitz ausgerichtet.

Am ersten Tag standen sportliche Begegnungen auf dem Programm. Bei der Ausrichtung durch den LPS im vergangenen Jahr konnte das Team des WZL aus Aachen den begehrten Pokal gewinnen. Dieses Jahr konnte sich jedoch die Mannschaft des LPS aus Bochum gegen 20 weitere Teilnehmer durchsetzen. Mit einer Niederlage gegen den späteren Finalteilnehmer des WZL aus Aachen begann die durchwachsende Gruppenphase. Bei bestem Fußballwetter fand der LPS jedoch immer besser ins Turnier und zog nach souveränen Siegen in der Zwischenrunde ins Finale ein. Vor über 200 Zuschauern waren sowohl dem LPS, als auch den Spielenden des WZL die Anstrengungen des bisherigen Turnierverlaufs anzumerken. Ein von Taktik geprägtes, ausgeglichenes Spiel endete nach regulärer Spielzeit 0:0, sodass die Entscheidung vom

Punkt fallen musste. Aus dem packenden Neunmeter-schießen ging schließlich das Team des LPS als Turniersieger hervor.

Nach den Feierlichkeiten konnte am zweiten Tag der Forschungsstandort Chemnitz näher kennengelernt werden. So wurden den Teilnehmenden spannende Einblicke und Vorträge zu aktuellen Forschungsthemen und -aktivitäten der Institute aus Chemnitz vorgestellt. Dies bildete einen gelungenen Abschluss der für den LPS rundum erfolgreichen Exkursion in das Erzgebirgsvorland.



*Das erfolgreiche Team des LPS beim WGP-Fußballturnier*



## Studierendenexkursion 2019

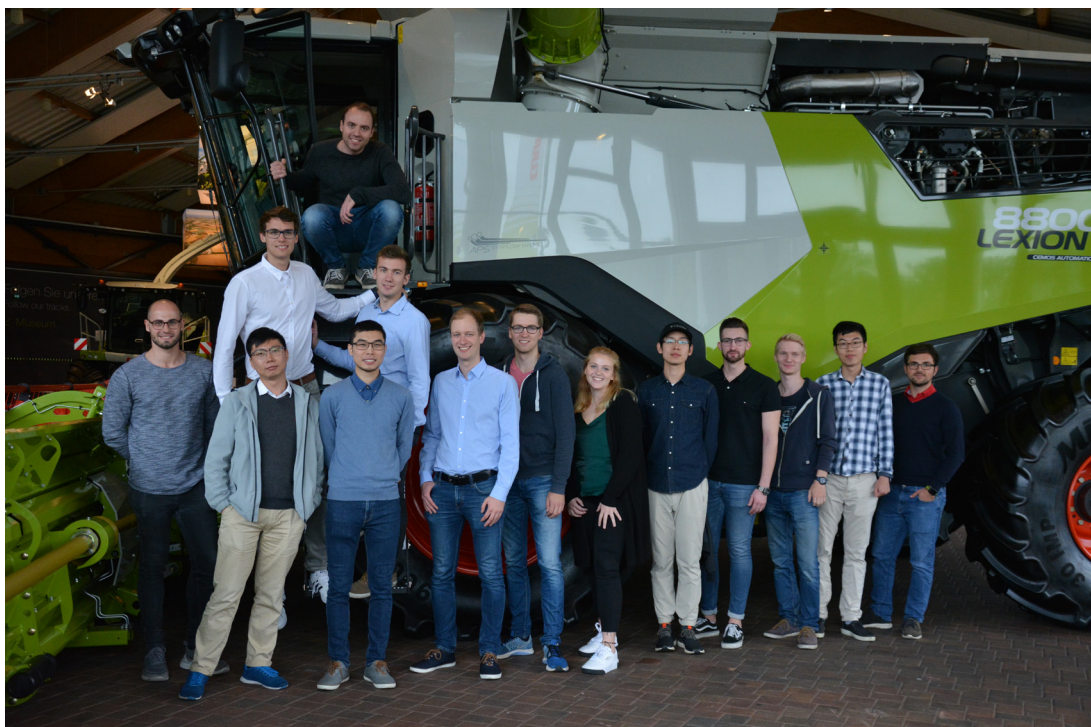
Auch in diesem Jahr fand eine Exkursion des Lehrstuhls für Produktionssysteme für Studierende der Fakultät Maschinenbau statt. Die diesjährigen Ziele der Exkursionen führten die Studierenden in den Norden Deutschlands. Begonnen wurde die Exkursion am Montagmorgen mit der Fahrt ins kleine Harsewinkel. Dort stand der Landmaschinenhersteller Claas im Mittelpunkt. Vor Ort wurden die Studierenden im firmeneigenen Showroom begrüßt, bevor eine umfangreiche Führung und verschiedene Fachvorträge anstanden. Zum Abschluss der Besichtigung konnte noch der Museumsraum des Standorts besichtigt werden, bevor es mit dem Bus weiter in den Norden Richtung Emden ging.

Im urigen Emden angekommen, war eine freie Abendgestaltung das Ende des ersten Tages. Den Programmpunkt des zweiten Tages stellte die Besichtigung des Volkswagen-Werks in Emden dar. Vor Ort konnte die Fertigung des Passats und des Arteons begutachtet werden. Die Abendveranstaltung stellte ein gemeinsames Lasertag-Spielen mit einem abschließenden Essen in einem italienischen Restaurant dar. Vor allem das Lasertag-Spielen half unter den Studierenden die Kommunikation über einzelne Grüppchen hinaus zu fördern und eine gute Gemeinschaft innerhalb aller Mitgereisten zu schaffen. Am Abend wurde noch in geselliger Runde beisammengesessen und im Hintergrund das Champions League Spiel zwischen

Borussia Dortmund und dem FC Barcelona verfolgt.

Am letzten Tag stand der Besuch der Meyer Werft in Papenburg auf dem Programm. Hierbei konnte der serielle Bau zweier Kreuzfahrtschiffe hautnah erlebt und die vor Anker liegende Norwegian Encore bestaunt werden. Die maschinenbaulichen Dimensionen beim Bau der Kreuzfahrtschiffe wurden von allen Studierenden mit Staunen zur Kenntnis genommen und haben bei manchen Studierenden Neugierde auf mehr hervorgerufen. Das Auslaufen der Norwegian Encore konnte leider nicht bestaunt werden. Dies stellt ein immer wieder nervenaufreibendes Unterfangen dar, wenn die großen Kreuzfahrtschiffe durch die engen Schleusen manövriert werden. Jährlich wird das Vorgehen von vielen Schaulustigen vor Ort verfolgt und sollte dieses Jahr lediglich wenige Wochen nach der Exkursion stattfinden.

Gefördert wurde die Exkursion auch in diesem Jahr durch den Förderverein für Produktionstechnik e.V.



Gruppe der Studierendenexkursion zu Besuch bei der Claas KGaA mbH

## Lehrstuhlexkursion 2019 - Haselünne

Die jährliche LPS Lehrstuhlexkursion fand vom 4. bis 6. September statt. Ziel war in diesem Jahr die kleine Stadt Haselünne im Herzen des Emslandes. Am ersten Tag wurde ein KVP-Workshop zusammen mit allen LPS-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern durchgeführt. In diesem Workshop wurden unter anderem relevante Themen wie Lehre, allgemeine Organisation und Besprechungskultur optimiert. An den beiden anderen Tagen wurde die strategische Ausrichtung des LPS diskutiert, und im Rahmen eines Strategie-Workshops wurden zukünftige Handlungsfelder und Maßnahmen erarbeitet. Grundlage dafür sind das nun aktualisierte LPS-Strategiehaus von 2016 und die Struktur des Zentrums für Produktionssysteme (ZPS).

Ein weiterer wichtiger Punkt der Exkursion war das Teambuilding. Am ersten Tag wurde gemeinsam eine

der drei großen Korndestillieren in Haselünne besichtigt. In Rahmen einer Korn-Akademie bei Rosche wurden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Kunst des Kornbrennens eingeführt und die Unterschiede zwischen Fusel und Schnaps erläutert. Rosche legt besonderen Wert auf Rationalität und Nachhaltigkeit, was durch die Mitgliedschaft im Bundesverband Deutscher Edelkornbrenner (BdEK) deutlich wird. Der zweite Tag wurde noch vor dem Strategie-Workshop mit gemeinsamen Morgensport begonnen, der Nachmittag war mit einer gemeinsamen Draisinenfahrt ebenso sportlich.

Nach dem erfolgreich abgeschlossenen Strategie-Workshop wurde am Nachmittag des dritten Tages die gemeinsame Heimreise gestartet. Der Lehrstuhlausflug war ein voller Erfolg. Das Teamgefühl konnte gestärkt und offene Themen im Rahmen des KVP geklärt werden. Darüber hinaus konnte sich das ganze LPS-Team an der Entwicklung der Strategie des Lehrstuhls für die kommenden Jahre erfolgreich beteiligen.



Das Team des Lehrstuhls für Produktionssysteme nach einer erfolgreichen Klausurtagung

## Neue Mitarbeiter

In der zweiten Jahreshälfte konnte der Lehrstuhl für Produktionssysteme zwei neue Mitarbeiter begrüßen.

Herr Thomas Glaser unterstützt die Arbeitsgruppe Produktionsautomatisierung im Fachbereich des Ringwalzens. Er wird das Projekt EffProRonde bearbeiten, in welchem es besonders flache Ringe mit einer axialen Konturierung zu walzen gilt.

Herr Dominik Arnold verstärkt die Arbeitsgruppe Produktionsmanagement und beschäftigt sich im Projekt ABILITY mit der Entwicklung und Anpassung innovativer Geschäftsmodelle für die hybride Wertschöpfung.

Wir wünschen allen neuen Mitarbeitern viel Erfolg und alles Gute für ihre Zeit am Lehrstuhl für Produktionssysteme.



Thomas Glaser, M. Sc.



Dominik Arnold, M. Sc.



## Werkstattfertigung am LPS

Zur Unterstützung der Forschungsarbeit des Lehrstuhls für Produktionssysteme sowie zur praxisnahen Schulung von Themen wie Digitalisierung, Vernetzung, Lean in der Produktion etc. besitzt die Lern- und Forschungsfabrik eine mechanische Werkstatt. In dieser können Studierende, Industriekunden und Partner zielgerichtet qualifiziert werden.

Die Auftragsfertigung für externe Kunden und Industrieprojekte weist ein vielfältiges Leistungsspektrum inklusive der klassischen Verfahren der Metallbearbeitung auf. Darüber hinaus können bearbeitete Teile auch direkt sandgestrahlt und Baugruppen selbstverständlich fachgerecht montiert werden.

Neben einem CNC-Maschinenpark aus 2 CNC-Drehmaschinen (Index G200 sowie DMG CTX Alpha 500 V4) und 2 CNC Bearbeitungszentren (CHIRON FZ12 und FZ15 – 5achs Version) besitzt der LPS mehrere konventionelle Bearbeitungsmaschinen.

Sowohl die fachgerechte und kompetente Beratung hinsichtlich der optimalen Fertigungsstrategie für Ihr Vorhaben als auch folgende Dienstleistungen bietet die mechanische Werkstatt des LPS an:

1. CNC Drehbearbeitung bis IT 6
2. CNC Fräsbearbeitung bis IT 6
3. Konventionelle Fräs-, Dreh-, Säge- und Bohrarbeiten
4. Drehbearbeitung
5. Zusägen von Flachmaterial und Rundteilen
6. Bohrbearbeitung
7. Einfache Montagetätigkeiten
8. Zusammenbau von Baugruppen
9. Konstruktionsberatung, Vorrichtungsbau und Prototypenfertigung

Gern beraten wir auch bei der Werkstoffauswahl, beschaffen und verarbeiten das Material ihrer Wahl oder greifen auf einen der uns vorrätigen Standardwerkstoffe sowohl aus dem Bereich der Aluminiumlegierungen (bspw. 3.1645) als auch der Bau- oder Edelmetalle (bspw. 1.0308, 1.4301 oder 1.4104) zu.

Für weitere Informationen und bei Fragen steht Ihnen gerne unser Leiter der Werkstattfertigung, Herr Matthias Weißköppel, unter den folgenden Kontaktdaten zur Verfügung:

Tel.: 0234 - 32 27497  
Mail: Weisskoeppel@lps.rub.de



*Panoramablick über die Lern- und Forschungsfabrik des Lehrstuhls für Produktionssysteme*

Kontakt:  
Lehrstuhl für Produktionssysteme  
Ruhr-Universität Bochum  
Universitätsstr. 150, 44801 Bochum  
Gebäude IC 02/74I

mail: sekretariat@lps.rub.de  
phone: +234 - 3226310  
web: www.lps.rub.de

**FPT** FÖRDERVEREIN  
PRODUKTIONSTECHNIK E.V.

Herausgeber:  
Förderverein für Produktionstechnik e.V.

Druck:  
Druckzentrum der Ruhr-Universität  
Bochum