

# Technologiezentrum Produktions- und Logistiksysteme

Hochschule für angewandte Wissenschaften Landshut

The technology center production and logistics systems (TZ PULS) of the University of Applied Sciences Landshut is located in Dingolfing. Its goal is to increase the competitiveness of medium sized enterprises by transfer of knowledge and technologies. The TZ PULS provides the ideal infrastructure consisting of a learning factory with modern production logistics equipment to be the central location and communication platform for companies of the region. The thematic core is "intelligent production logistics", i.e. to realize further potential for improvement of production logistics by using new and innovative industry 4.0 technology. The key activities are research, teaching and further education as well as collaboration with producing companies and factory equipment supplier.

#### Keywords:

learning factory, production logistics, lean production

**Das Technologiezentrum Produktions- und Logistiksysteme (TZ PULS) am Standort Dingolfing der Hochschule Landshut fokussiert die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen der Region durch Wissens- und Technologietransfer. Dabei stellt das TZ PULS insbesondere mit der 900 m<sup>2</sup> großen Muster- und Lernfabrik, 300 m<sup>2</sup> Projektfläche sowie einer modernen Produktionslogistikausstattung die bestmögliche Infrastruktur zur Verfügung, um als zentraler Veranstaltungs-, Forschungs-, und Demonstrationsort für den Dialog mit den Unternehmen der Region zu dienen. Den thematischen Kern der Forschungsaktivitäten bildet die „Intelligente Produktionslogistik“, d. h. der innovative Einsatz von Lösungen der Industrie 4.0 in der Produktionslogistik zur Erschließung weiterer Effizienzpotenziale. Das TZ PULS profitiert von der intensiven Verknüpfung zwischen Wissenschaft und Industrie – und stellt selbst einen wesentlichen Teil dieser Verknüpfung dar: Ein Best-Practice-Zentrum für Wirtschaft und Wissenschaft.**

#### Schwerpunkte und Kompetenzen

Mit dem TZ PULS bündelt die Hochschule Landshut fakultätsübergreifend sämtliche Kompetenzen im Bereich Produktions- und Logistiksysteme unter einem Dach. Dabei liegen die Tätigkeitsschwerpunkte des TZ PULS in den Bereichen Forschung, Studium und Lehre sowie Kooperationen mit produzierenden Unternehmen (Anwender) und Fabrikaurüstern. Diese drei Bereiche ergänzen und bereichern sich gegenseitig. Sie alle nutzen die vorhandene Infrastruktur, insbesondere die Musterfabrik als Herzstück des Instituts, und basieren auf den drei inhaltlichen Werten lean, nachhaltig und wertorientiert.

#### Forschung

Im Bereich der Forschung liegt der Schwerpunkt auf folgenden Themenfeldern: Produktionslogistik, Industrie 4.0, Lean Management, Fabrikplanung sowie Werteorientierung in der Produktion. Diese Themen werden in einem ausgewogenen Verhältnis von öffentlich-geförderten Forschungsprojekten und Industrieprojekten erforscht und weiterentwickelt. Durch die Partnerschaft bestehend aus dem TZ PULS als wissenschaftlicher Einrichtung und den Anwender- und Fabrikaurüsterunternehmen entsteht ein einzigartiges Ökosystem für Innovationen, welches die ganzheitliche Betrachtung von Problemstellungen und Entwicklung von neuen

Lösungen ermöglicht. Die Musterfabrik als praxisnahe Umgebung ist ideal für die Forschungstätigkeiten sowie die Umsetzung der Ergebnisse in Form von Prototypen, Demonstratoren und Fallstudien geeignet.

#### Studium und Lehre

Den Kern des Bildungsangebots stellen die beiden berufsbegleitenden Masterstudiengänge „Prozessmanagement und Ressourceneffizienz“ sowie „Werteorientiertes Produktionsmanagement“ dar. Darüber hinaus finden Fach- und Führungskräfte der Wirtschaft ein vielfältiges Schulungsangebot vor, welches ihnen und ihren Mitarbeitern wichtige Impulse für ihre weitere Arbeit gibt.

#### Kooperationen

Wesentlicher Charakterzug des TZ PULS ist eine starke Verankerung in einem regionalen Unternehmensnetzwerk bestehend aus produzierenden Unternehmen (Anwenderunternehmen) und Fabrikaurüsterunternehmen. So können individuelle Situationen und strategische Zielsetzungen von Unternehmen im Zusammenhang mit Produktions- und Logistiksystemen in generelle Lösungserarbeitungen einfließen.

Die Anwenderunternehmen bringen Problemstellungen und Anforderungen aus der Praxis ein. Vor allem durch die weitgehende Einführung von Lean Production, die neuen technischen

Möglichkeiten der Industrie 4.0 sowie den demografischen Wandel sehen sich diese vor großen Herausforderungen.

Die Gruppe der Fabrikaurüster entwickelt gemeinsam mit dem TZ PULS neue Technologien und Systeme oder erprobt neue Anwendungsmöglichkeiten, um diesen Herausforderungen zu begegnen.

### Projektbeispiele

Bereits seit 2011 werden Projekte im Bereich der Industrie 4.0 bearbeitet. Im Rahmen des Projekts LOS1 (Layout Based Order Steering) wurde erstmals die Verbindung zwischen einer Fabrikplanungssoftware, einem Echtzeit-Ortungssystem (RTLS) sowie einer Produktionsplanungs- und -steuerungssoftware (PPS) entwickelt. Durch den Einsatz der Ortungstechnologie kann das System aufwandsarm rekonfiguriert werden. Die dadurch realisierte echtzeitortungsbasierte Auftragssteuerung führt zu einer erheblichen Reduzierung des Steuerungsaufwands. Über die räumliche Position des Kundenauftrags können Rückschlüsse über dessen Fortschritt im Produktionsprozess gezogen werden. Sämtliche Buchungen erfolgen beim Betreten oder Verlassen bestimmter Bereiche automatisch. Darüber hinaus vergleicht das System laufend den Fortschritt im Prozess mit den dafür vorgesehenen Soll-Zeiten und meldet Abweichungen. Dies reduziert die Reaktionszeit für erforderliche Eingriffe und ermöglicht es dem Planer, seine Steuerungseingriffe auf einige wenige Aufträge zu beschränken. Letztendlich ermöglicht die systemtechnische Verbindung zwischen RTLS, PPS und der digitalen Layoutplanung sogar den Rückfluss von Informationen aus dem Fabrikbetrieb in die (Um-) Gestaltung der Werksstrukturen, einem weiteren Tätigkeitsbereich am TZ PULS.

Im Bereich der Fabrikplanung wird vor allem an einer weiteren Verzahnung zwischen Gebäude- und Produktionssystemplanung gearbeitet und Methoden und Vorgehensweisen der Fabrikplanung weiterentwickelt. In konkreten Projekten mit Industrieunternehmen werden auch bereits in der Planungsphase Industrie 4.0 Technologien, wie z. B. intelligente deckengestützte Transportroboter, in neue Fabriken integriert.

In einem weiteren Projekt wird derzeit eine Methode zur effizienten und systematischen Produktionslogistikplanung entwickelt. Ziel ist es, durch den Einsatz von konfigurierbaren Referenzpro-



zessmodellen das in den Unternehmen begrenzt vorhandene Logistikexpertenwissen effizienter zu nutzen. Dabei werden Logistikplaner bei der Materialflussplanung durch ein Software-Assistenzsystem unterstützt. Die Anwendung von konfigurierbaren Referenzprozessmodellen ermöglicht es, sowohl Vorteile aus dezentralen als auch zentralen Entscheidungsprozessen zu erreichen. Dabei werden Referenzprozesse zentral im Sinne des logistischen Gesamtoptimums festgelegt, welche dennoch dezentral entsprechend der situativen Anforderungen angepasst und angewendet werden können.

Neben den Dimensionen Organisation und Technologie wird aber auch der Mensch im Kontext von Industrie 4.0 betrachtet. Für diese Zielgruppe wird das bestehende Weiterbildungsangebot und dazugehörige Planspiele um Aspekte der Industrie 4.0 ergänzt. Die Ausstattung des TZ PULS (u. a. Echtzeit-Ortungssystem, echtzeitortungsbasiertes PPS-System, intelligente autonome Transportroboter) ermöglicht es, praxisnah die Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologien in der Produktionslogistik zu vermitteln.

Aktuell arbeitet das TZ PULS im Rahmen einer Antragsstellung zur Fördermaßnahme „FH Impuls“ des BMBF mit seinem umfangreichen Netzwerk an Fabrikaurüster- und Anwenderunternehmen am Aufbau des „Kompetenznetzwerks Intelligente Produktionslogistik (KIP)“. Auf Basis des Cross Industry Innovation Ansatzes sollen durch branchenübergreifende Zusammenarbeit von Fabrikaurüsterunternehmen aus dem Bereich der Produktionslogistik Innovationen in den Bereichen intelligent-kooperative Materialflusssysteme (z. B. Routenzug 4.0), Planungsmethoden und -werkzeuge intelligenter Produktionslogistik und Wissenstransfer (Blended Learning und Musterfabrik) entstehen.

Schlüsselwörter:  
Lernfabrik, Produktionslogistik, Lean Production

#### Leitung

Prof. Dr. Markus Schneider



#### Ansprechpartner

Stefan Kaspar



#### Kontakt

info@tz-puls.de  
www.tz-puls.de