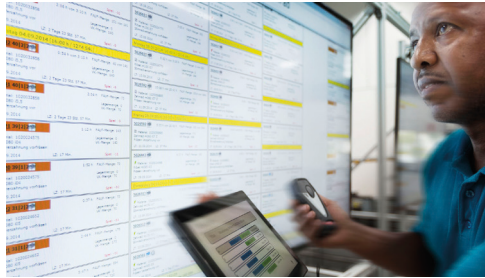


CyProS – Cyber-Physische Produktionssysteme

Produktivitäts- und Flexibilitätssteigerung durch die Vernetzung intelligenter Systeme in der Fabrik



Links: Milkrun 4.0 im Einsatz | Oben: Digitalisierung in der Fabrik
Fotos: Wittenstein AG

Motivation

Die steigenden Kundenanforderungen, wie individualisierte Produkte sowie immer kürzere Lieferzeiten, führen zu Komplexität und Dynamik in Produktion und Logistik. Insbesondere die Reaktionsfähigkeit auf sich verändernde Marktbedingungen ist für produzierende Unternehmen enorm wichtig. Die mangelnde Transparenz über alle Unternehmensebenen steht dem jedoch entgegen.

Vorgehen

Im Forschungsprojekt CyProS wurden Methoden zur Entwicklung von Cyber-Physischen Systemen (CPS) erarbeitet, welche zu einer höheren Transparenz und zu einer besseren Beherrschung der Komplexität führen. Das BIBA hat hierzu die Anforderungen an die Produktionslogistik in der Zahnradfabrik der Wittenstein AG analysiert und Verbesserungspotentiale identifiziert. Um diese Potentiale zu erschließen, hat das BIBA ein Konzept für ein Cyber-Physisches Logistiksystem, den sog. „Milkrun 4.0“, erarbeitet und dieses Konzept mittels einer Simulationsstudie validiert.

Ergebnis

Das Ergebnis der Simulation war, dass durch den „Milkrun 4.0“ der Aufwand der Materialversorgung um 30 Prozent reduziert wird und die Reaktionsfähigkeit steigt. Die prototypische Umsetzung in der Fabrik der Wittenstein AG oblag dem Projektpartner aio IT for Logistics GmbH.

Zudem wurde ein Kompetenz- und Transferzentrum für Industrie 4.0 am BIBA initiiert. Zum einen werden in diesem Zentrum CPS-Anwendungen entwickelt und getestet. Zum anderen wird das breite Spektrum von CPS-Anwendungen präsentiert, um den Transfer der Forschungsergebnisse in die Industrie zu fördern. Informationen hierzu: www.biba.uni-bremen.de/industrie4.html.

Publikationen

Veigt, M.; Lappe, D.; Franke, M.; Thoben, K.-D.; Freitag, M.: Entwicklung und Potenziale Cyber-Physischer Logistiksysteme am Beispiel eines Zahnradfertigers. In: Reinhart, G.; Scholz-Reiter, B.; Wahlster, W.; Wittenstein, M.; Zühlke, D. (Hrsg.): Intelligente Vernetzung in der Fabrik. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2015, S. 213-225

GEFÖRDERT DURCH:



PROJEKTTÄGER:



AUSZUG VON PROJEKTPARTNERN:



LAUFZEIT:

09.2012 - 09.2015

ANSPRECHPARTNER:

Dipl.-Wi.-Ing. Marius Veigt
E-Mail: vei@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 165

Dipl.-Informatiker Marco Franke
E-Mail: fma@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 110

www.projekt-cypros.de

ADRESSE:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



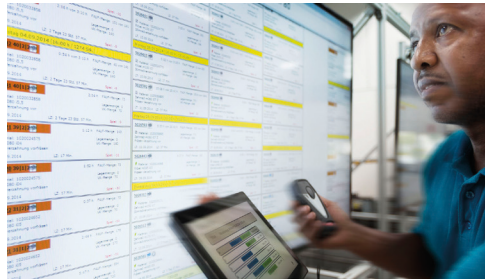
Das BIBA ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Exzellenzuniversität Bremen. Es forscht in den Bereichen Produktion und Logistik und verbindet dabei die prozessorientierte mit der produktorientierten Sicht. Durch die organisatorische und inhaltliche Verknüpfung mit dem universitären Fachbereich Produktionstechnik engagiert sich das BIBA sowohl in der Grundlagenforschung als auch in anwendungsorientierten Verbundprojekten sowie der industriellen Auftragsforschung.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

CyProS – Cyber-Physical Production Systems

Increase of productivity and flexibility through intelligent system networks in factories



Left: Application of the Milkrun 4.0 | Above: Digitalisation in a factory | Photos: Wittenstein AG

Motivation

Increasing customer demands such as individualized products and ever shorter delivery times result in a complexity and dynamic in the production and logistics sector. Especially the responsiveness to changing market conditions is of particular importance for manufacturing companies. However, the lack of transparency in all company levels precludes this.

Approach

The research project CyProS acquired methods for developing Cyber-Physical Systems (CPS) which contribute to a higher transparency and a better control of the complex production process. For this purpose the BIBA analyzed the manufacturing logistics' requirements of the gear factory Wittenstein AG and determined potential improvements. In order to make those capabilities accessible, the BIBA developed a concept for a Cyber-Physical logistics system called "Milkrun 4.0" and validated it by means of a simulation study.

Outcome

The simulation disclosed that the "Milkrun 4.0" reduces the material consumption by 30 percent while responsiveness is increased. The prototypical implementation in the company of Wittenstein AG fell to the project partner aio IT for Logistics GmbH. Furthermore, a competence and transfer centre has been initiated. On the one hand, CPS (-applications) are developed and tested in this centre. On the other hand, the wide range of CPS applications is presented to promote an acquisition of research findings into industry. For more information, visit www.biba.uni-bremen.de/industrie4.html?&L=1:

Publications:

Veigt, M.; Lappe, D.; Franke, M.; Thoben, K.-D.; Freitag, M.: Entwicklung und Potenziale Cyber-Physischer Logistiksysteme am Beispiel eines Zahnradfertigers. In: Reinhart, G.; Scholz-Reiter, B.; Wahlster, W.; Wittenstein, M.; Zühlke, D. (Hrsg.): Intelligente Vernetzung in der Fabrik. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2015, S. 213-225

DURATION:

09.2012 - 09.2015

CONTACT:

Dipl.-Wi.-Ing. Marius Veigt
E-mail: vei@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 165

Dipl.-Informatiker Marco Franke
E-mail: fma@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 110

POSTAL ADDRESS:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen

SUPPORTED/ FUNDED BY:

PROJECT MANAGEMENT AGENCY:



EXTRACTION OF PROJECT PARTNER:



BIBA is an engineering research institute located at the University of Bremen ranked among the University of Excellence. It is committed to basic research as well as to application-oriented development projects and engages itself in practice-oriented implementations, whereby it relies on cross-national, -institutional and interdisciplinary cooperation and transfer. BIBA always considers the entire value-added chain: from the idea, concept and production, through to the use and the end recycling of a product.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE