

FIT4.0

Inverse Fabrikplanung - Intralogistik 4.0



Links: Kaltwalzwerk: Logistik der produzierten Stahl-Coils | Oben: Hochofen: Blick auf das Stahlwerk, Quellen: ArcelorMittal Bremen Website

Motivation

Die fortschreitende Entwicklung der Industrie im Kontext der vierten industriellen Revolution führt dazu, die Fabrikplanung neu zu denken. Viele Einflüsse, die aus dem Themenbereich Industrie 4.0 resultieren, haben direkte Auswirkungen auf die Neu- und Umplanung von Industrieanlagen und Logistikobjekten. Hierzu bedarf es neuartiger Konzepte in der Fabrikplanung, die einen wichtigen Grundstein für zukünftige Planungsprojekte bietet. Zu diesem Zweck sollte die allgemeingültige VDI 5200 zum Thema der Fabrikplanung erweitert und ergänzt werden.

Vorgehen

Die Eisen- und Stahlindustrie steht vor besonderen Herausforderungen im Kontext von Industrie 4.0, da die Prozesse in dieser Schwerindustrie einen geringen Grad an Digitalisierung aufweisen. Mit ArcelorMittal Bremen wurde ein geeigneter und prominenter Anwendungspartner für das dargestellte Verbundvorhaben gewonnen. Innerhalb des Vorhabens wurden logistische Prozesse des Anwendungspartners aufgenommen und analysiert. Diese bildeten die Grundlage für

die nachfolgende Entwicklung und Überprüfung der inversen Planungsstrategie, mit deren Hilfe der Lösungsraum innerhalb der Fabrikplanung erweitert werden konnte. Um den Herausforderungen der Industrie 4.0 auch im Bereich der Fabrikplanung begegnen zu können, wurde ein Industrie 4.0-Readiness-Check entwickelt, durch den die Tauglichkeit eines Unternehmens oder Unternehmens-Bereichs für Industrie 4.0 bewertet und in den Zusammenhang mit der Industrie gesetzt werden konnte. Die beiden Ansätze der inversen Fabrikplanung und der Ermittlung des Industrie 4.0-Readiness-Checks wurden in einem Vorgehensmodell der Fabrikplanung vereint.

Ergebnis

Das Projektergebnis ist ein allgemeingültiges Konzept für die Intralogistikplanung im Kontext von Industrie 4.0, welches auf den Großteil der produzierenden Industrie anwendbar ist. Dieses Konzept umfasst sowohl die Umsetzung der Anforderungen der Industrie 4.0 an die Gestaltung der Intralogistik als auch die Entwicklung eines innovativen Ansatzes einer inversen Planungsstrategie.

LAUFZEIT:

09.2016 - 02.2017

ANSPRECHPARTNER:

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

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

GEFÖRDERT DURCH:

WFB Wirtschaftsförderung
Bremen GmbH
Wir schaffen Perspektiven

PROJEKTPARTNER:

MRplangroup
ENGINEERING FOR EXCELLENCE

FIT4.0

Inverse Factory Planning– Intralogistics 4.0



Left: Logistic of the produced steel coils | Above: a view to the steel plant, Sources: ArcelorMittal Bremen Website

Motivation

The development of industry 4.0 lead to many cases of changes for producing companies. One special part is the factory planning, connected with the high requirements of plants that have to be more flexible and dynamic. There are many influences on new or reverse planning like dynamic material flows or individual manufacturing. Expanding the concepts of factory planning is the foundation for prospective planning projects. Based on the generally valid VDI 5200 the necessary factors of industry 4.0 will be added.

Approach

Local closeness and the special necessity of the steel industry makes ArcelorMittal Bremen to a suitable and famous partner for evaluation of the developments. Logistical processes were modeled and analyzed to build up requirements of the concepts. Based on these recognitions the inverse planning strategy was developed and expanded. Inverse planning is a

concept for widening the solution space of planning. To make industry 4.0 suitable for factory planning, an industry 4.0 readiness check was developed. Examining companies to their industry 4.0 readiness helps to identify necessary action fields and name competitive edges. Furthermore, the idea of technological data sheets were designed to determine possible technical developments or solutions.

Results

The main result is a general concept for the intralogistic planning with regard to industry 4.0. This concept is suitable to most producing companies. Identification, discussion and implementation of industry 4.0 for the intralogistic as well as the innovative approach of inverse planning strategy are parts of the described concept. Additionally, analyzing and developing information flows are central components of the developed concept combining findings of technological data sheets and identified weaknesses.

DURATION:

09.2016 - 02.2017

CONTACT:

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

POSTAL ADDRESS:

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



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

SUPPORTED/ FUNDED BY:

WFB Wirtschaftsförderung
Bremen GmbH
Wir schaffen Perspektiven ✓

PROJECT PARTNER:

MRplangroup
ENGINEERING FOR EXCELLENCE