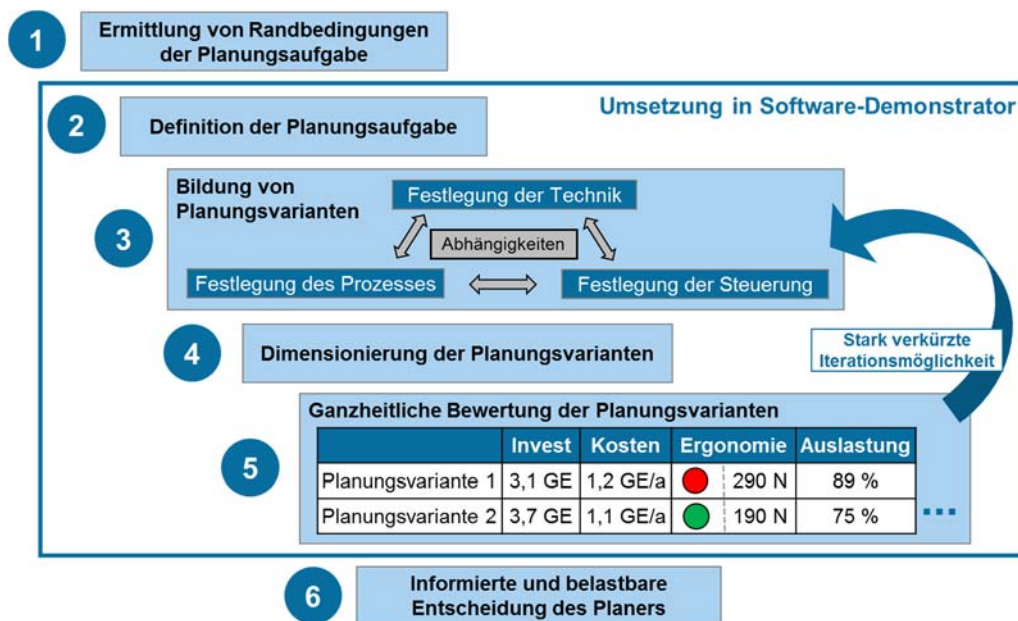


Ganzheitliche Konzeptauswahl für Routenzugsysteme zur Produktionsversorgung

M.SC. CHRISTOPHER KEUNTJE, PROF. DR.-ING. DIPL.-WI.-ING. WILLIBALD A. GÜNTNER

Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik, Technische Universität München

In der Materialversorgung von Produktionsprozessen werden Routenzugsysteme in einer immer größeren Zahl von Unternehmen eingesetzt. Trotzdem haben sich für Routenzugtechnik und -prozess noch keine einheitlichen Standards etabliert und auch die Planung von Routenzugsystemen erfolgt oftmals „intuitiv“ ohne den Einsatz einer routenzugspezifischen Planungsmethodik. Bereits in einer frühen Planungsphase sind vielfältige Entscheidungen über Technik und Prozess des Routenzugsystems zu treffen. Die Entscheidungen haben einen signifikanten Einfluss auf verschiedenste Themenbereiche wie Investitionen, Personalkosten, Flächenbedarf, Systemergonomie oder Prozessflexibilität des Routenzugsystems. Mit dem Ziel den Logistikplaner in der beschriebenen Ausgangssituation methodisch zu unterstützen, wurde im Rahmen des Forschungsprojekts IntegRoute am Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik (fml) der Technischen Universität München ein Planungsvorgehen zur ganzheitlichen Konzeptauswahl von Routenzugsystemen zur Produktionsversorgung entwickelt.



Schema des entwickelten Planungsvorgehens zur integrierten Planung von Routenzugsystemen

Projektbeschreibung

Das zentrale Element des im Forschungsprojekt IntegRoute entwickelten Planungsvorgehens, das eine integrierte Planung von Routenzugsystemen ermöglicht, ist die methodisch unterstützte Bildung unterschiedlicher Planungsvarianten durch den Logistikplaner. Als Planungsvariante wird in die-

sem Kontext die – durch Abbildung von Abhängigkeiten unterstützte – Auswahl von Ausprägungsmöglichkeiten in den Themenbereichen Technik, Prozess und Steuerung verstanden. Im Rahmen der Festlegung der wählbaren Ausprägungsmöglichkeiten wurden – in Kooperation mit im Projekt beteiligten Herstellern und Anwendern von Routenzug-

systemen – die existierenden Routenzugtechniken sowie etablierte Prozess- und Steuerungsvarianten im Planungsvorgehen abgebildet. Auf Grundlage der konkreten Planungsaufgabe erfolgt eine Dimensionierung und Bewertung der generierten Planungsvarianten.

Die Dimensionierung beinhaltet neben einer Prüfung von K.-o.-Kriterien für die Realisierung der Planungsvarianten eine Flächenberechnung auf Basis parametrisierbarer Layouts für Quellen, Fahrwege und Senken sowie die Ermittlung der Zykluszeit durch ein im Projekt entwickeltes Zeitbaustein-System. Nach Abschluss der Dimensionierung erfolgt eine dynamische Investitionsrechnung mit detaillierter Aufschlüsselung der zu berücksichtigenden Kostengruppen.

Die ganzheitliche Bewertung der Planungsvarianten beinhaltet neben der monetären Betrachtung die Ermittlung diverser Kennzahlen aus Themenbereichen wie Prozessflexibilität, Fahreigenschaften oder Ergonomie. Um eine belastbare Bewertung der Ergonomie zu ermöglichen, wurden in Kooperation mit einem Hersteller für Rollen in mehrmonatigen Messreihen mit 42 Probanden die Einflüsse unterschiedlicher Rollentypen und -anordnungen auf die von Routenzugfahrern aufzubringenden Handkräfte untersucht. Basierend auf signifikanten, in den Messreihen aufgedeckten, rollenabhängigen Unterschieden in den Vorgangszeiten beim Behälterhandling wurde das entwickelte Zeitbaustein-System durch rollenspezifische Datenkarten zu Handhabungsvorgängen erweitert.

Das entwickelte Vorgehen zur integrierten Planung von Routenzugsystemen wurde in einem softwarebasierten Demonstrator umgesetzt. Dieser ermöglicht durch die direkte Abbildung des Einflusses von Veränderungen der Planungsvarianten auf die entscheidenden Kennzahlen einer beschleunigten Erkenntnisgewinn des Logistikplaners. Die durch den Demonstrator realisierbaren sehr kurzen Iterationsschritte bilden die Grundlage für eine kontinuierliche Verbesserung der gebildeten Planungsvarianten.

Das entwickelte Planungshilfsmittel befähigt den Logistikplaner, dank der detaillierten Analyse von Wirtschaftlichkeit und nicht monetär quantifizierbaren Kriterien bereits in einer frühen Planungsphase

eine belastbare Systementscheidung unter ganzheitlichem Aspekt zu treffen.

- **Laufzeit:** 01.04.2016 – 31.03.2016
- **Finanzierung/Förderung**

Das IGF-Vorhaben 18136 N der Bundesvereinigung Logistik (BVL) wurde gefördert durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF).
- **Weiterführende Informationen**

http://www.fml.mw.tum.de/fml/index.php?Set_ID=1040
- **Projektpartner**

AQS Logistic Systems GmbH, Herdorf
Draexlmaier Industrial Solutions GmbH, Vilsbiburg
FEIL GmbH, Bestwig
Helge Nyberg AB, Leipzig
Jungheinrich Norderstedt AG & Co. KG, Lüneburg
Karl Miller GmbH & Co. KG, Kirchberg
Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH, München
Logistikberatung Stefan Galka, München
LR Intralogistik GmbH, Wörth an der Isar
MAN Truck & Bus AG, München
MEKRA Lang GmbH & Co. KG, Ergersheim
Paul Müller Transport- und Verpackungsmittel GmbH, Balve
Porsche AG, Zuffenhausen
Toyota Material Handling Deutschland GmbH, Isernhagen
trilogIQa, München
Weissenborn Logistik-Consulting, Garching
Wicke GmbH & Co. KG, Sprockhövel