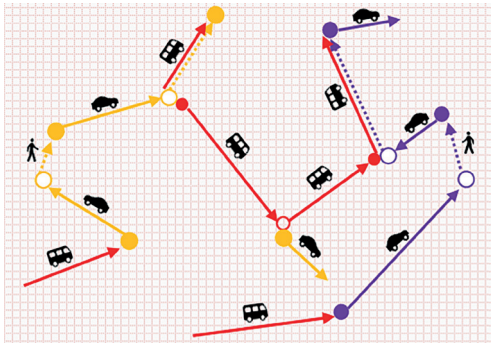


Isabella 2.0

Automobillogistik im See- und Binnenhafen: Integrierte und anwenderorientierte Steuerung der Gerät- und Ladungsbewegungen durch künstliche Intelligenz und eine virtuelle Schulungsanwendung



Links: Steuerungslogik für das Verfahren von PKW auf einem Automobilterminal, Bild: BIBA | Oben: Vogelperspektive auf ein Automobilterminal, Foto: © Kalyakan/adobe stock.com

Motivation

Die Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt Isabella erzeugen erste Verbesserungen der Ausgangssituation im Bereich der Umfuhren von Fahrzeugen und zeigen weitere Ansatzpunkte für zusätzliches Verbesserungspotenzial auf. Diese sollen aufgegriffen werden, um die logistische Leistungsfähigkeit des Steuerungsalgorithmus weiter zu verbessern und situationsspezifisch zu optimieren. Des Weiteren bietet die Ausweitung der Anwendbarkeit auf die Umschlagprozesse an den Verkehrsträgern großes Potenzial für die Gesamtperformance, was im Rahmen dieses Projektes ausgeschöpft werden soll. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die Einführung der Lösungsansätze mit durchgreifenden Veränderungen der Arbeitssituationen für die Mitarbeiter*innen einhergeht und diese zur besseren Akzeptanz der finalen Lösung in den Prozess mit eingebunden werden müssen.

Ziel

Ziel ist es, die Parametrisierung der Steuerung zu optimieren und den Ansatz bezüglich multi-kriterieller Optimierung zu erweitern, sodass die Optimierungsleistung unter Berücksichtigung der vorherrschenden Situation (Terminalfüllgrad, Fahrzeugmix, Personalverfügbarkeit etc.) weiter verbessert werden kann. Ein weiteres Ziel ist die systematische Ausweitung des Steuerungsalgorithmus auf die Prozesse zur Be- und Entladung der Verkehrsträger (Schiff, Zug und LKW) und die Erstellung einer

virtuellen Schulungsanwendung, die die arbeits- und organisationspsychologischen Aspekte der Arbeitsprozessumgestaltung aufgreift, die Umstellung für die Mitarbeiter*innen erleichtert und schlussendlich die Akzeptanz für die neue Lösung sicherstellt.

Vorgehen

Über eine ereignisdiskrete Simulation und moderne Methoden der Sensitivitätsanalyse und der künstlichen Intelligenz soll die Performanz des Steuerungsalgorithmus unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen und Parametereinstellungen untersucht und dadurch Rückschlüsse zwischen Leistung, Terminalsituation und Parametereinstellungen gezogen werden. Darüber hinaus wird es möglich, die Steuerung auf die jeweilige Terminalsituation einzustellen und die Planbarkeit der operativen Fahrprozesse zu erhöhen. Des Weiteren sollen neue Datenanalysemethoden und KI-Ansätze angewendet werden, um aus operativ gewonnenen Daten relevante Prozesskennzahlen wie z. B. Zeitdauer einzelner Prozessschritte oder Fahrwegauslastungen systematisch abzuleiten. Für die Erweiterung der Anwendbarkeit der Steuerung auf die Verkehrsträger wird ein Konzept für den Dateneingang in Schiffen und Bahnwaggons entworfen. Hierbei werden Ad-hoc- und Mesh-Netzwerke in Kombination mit geeigneten Funkstandards wie WLAN, Bluetooth oder LoRa in Betracht gezogen.

GEFÖRDERT DURCH:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

FÖRDERPROGRAMM:



Projektträgergemeinschaft innovative Hafentechnologien

PROJEKTPARTNER:



ISABELLA^{2.0}

LAUFZEIT:

07.2020 - 06.2023

ANSPRECHPARTNER:

Marit Hoff-Hoffmeyer-Zlotnik, M. Sc.

E-Mail: hhz@biba.uni-bremen.de

Tel.: +49 421 218 50 094

Tobias Sprodownski, M. Sc.

E-Mail: spr@biba.uni-bremen.de

Tel.: +49 421 218 50 097

Dr.-Ing. Michael Lütjen

E-Mail: ltj@biba.uni-bremen.de

Tel.: +49 421 218 50 123

www.isabella2.de

ADRESSE:

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



Das BIBA ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität 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