

14.07.2021

Autor/in: Kai Uwe Bohn

## **BIBA-Projekt optimiert Einsatz von Portalhubwagen**

Digitalisierung im Hafen bietet Potenzial zur Optimierung von Prozessen und damit zur Stärkung von Container-Terminals im globalen Wettbewerb. Das ist das Ergebnis von Forschungen am BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen. Im Blick standen Portalhubwagen.

Mehr als 20.000 Container befördern die großen Container-Schiffe inzwischen. Wo diese Mega-Carrier anlegen, erwarten die Reedereien eine schnelle Abfertigung. Ein wesentlicher Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit von Häfen sind die Liegezeiten der Schiffe. Gefordert sind möglichst kurze Lösch- und Ladezeiten. Eine zentrale Rolle können dabei Portalhubwagen spielen. Diese Spezialfahrzeuge für Containertransporte auf Terminals sowie die für sie relevanten Prozesse hatte das nun abgeschlossene Forschungs- und Entwicklungsprojekt STRADegy im Blick. Partner waren das BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen und Terminalbetreiber EUROGATE. Betrachtet haben sie die Sicherheit und die Effizienz durch Vernetzung und Automatisierung von Portalhubwagen (englisch Straddle Carrier).

Optimierte Prozesse rund um die Be- und Entladung sind die Voraussetzung dafür, eine hohe Produktivität bei Umschlagsleistungen zu gewährleisten. Hier lässt sich ein Wettbewerbsvorteil generieren, und die Digitalisierungstechnologien bieten vielfältige Möglichkeiten dafür. Das ist zusammengefasst das Ergebnis des vierjährigen Projekts, für das am „EUROGATE Container Terminal Wilhelmshaven“ eine Pilotanlage entstand. Untersucht wurde der Einsatz fahrerloser Portalhubwagen hinsichtlich der Technik, der Organisation und der Wirtschaftlichkeit.

### **Sicherheit, Effizienz und internationale Wettbewerbsfähigkeit**

In Europas Häfen waren Straddle Carrier bisher weitestgehend von der Automatisierung ausgenommen. Sie gilt als eine besondere technische Herausforderung. Ziel des STRADegy-Projektes war die Entwicklung und Erprobung eines leistungsfähigen Automatisierungssystems. Dieses musste den Anforderungen von Mega-Terminals und wachsenden Schiffsgrößen entsprechen, modular und skalierbar sowie systemtechnisch zukunftsfähig sein. Der Einsatz unter den Struktur- und Klimabedingungen bestehender Container-Terminals in Nordeuropa war eine weitere wichtige Bedingung. Zudem musste das System zukünftig mit tragbarem Aufwand in den laufenden Terminalbetrieb integriert werden können. Im Fokus standen Sicherheit, Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit.

### **Positive Ergebnisse bei Wirtschaftlichkeitssimulation**

Im Projekt wurden zahlreiche Einzelergebnisse erzielt, zum Beispiel zu einer grundlegend neuen Sicherheitsarchitektur sowie zu einer normenkonformen und zugleich aufwandsarmen Trennung von Mensch und Maschine im Betrieb sowie bei Reparatur und Wartung. Das Zusammenwirken der automatischen Straddle Carrier (Auto-SC) mit den manuell betriebenen Containerkränen für Lösch- und Ladevorgänge war ein weiterer wichtiger Erfolg. Zentrale Voraussetzung unter anderem auch dafür sind die den speziellen Bedarfen entsprechenden Kommunikationssysteme. Hier wurden im Projekt Kommunikationsarchitekturen entwickelt und erprobt, die die Anforderungen hinsichtlich Latenzzeiten und Datenvolumina zuverlässig erfüllen.

Um zu analysieren, inwieweit sich Auto-SC für den Einsatz in Mega-Terminals mit hohen Betriebslasten eignen, wurde eine Kombination aus einer Simulation der Prozessabläufe und einer Computer-Emulation angewandt. Dabei zeigte unter anderem die Wirtschaftlichkeitssimulation des entwickelten Systems positive Ergebnisse.

## **Impulse für Weiterentwicklungen**

Die Betrachtungen konzentrierten sich auf die Sicherheit sowie auf technische und wirtschaftliche Risiken bei der Automatisierung bestehender Terminals. Hierzu wurden Leitfäden zur Ausgestaltung der Suprastruktur, der IT-Systeme, der Umschlagsprozesse sowie des Change-Managements entwickelt. Die Erkenntnisse und erarbeiteten Empfehlungen zeigen Wege für Weiterentwicklungen von Container-Terminals auf und sollen Impulse für eine zukunftsfähige Aufstellung deutscher Häfen geben.

## **Eckdaten zum Projekt STRADegy**

Das Verbundprojekt „Erforschung und Evaluation eines automatischen Containerumschlags unter Einsatz von Straddle Carriern“ (STRADegy) dauerte vier Jahre und hatte ein Fördervolumen von 9,5 Millionen Euro. Es wurde im Programm „IHATEC – Innovative Hafentechnologien“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert und vom Projektträger TÜV Rheinland begleitet. Forschungspartner war das BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen, Entwicklungspartner und Koordinator war der Terminalbetreiber EUROGATE. Im Rahmen des Projekts wurde am „EUROGATE Container Terminal Wilhelmshaven“ eine Pilotanlage errichtet.

*Sabine Nollmann*

### **Weitere Informationen:**

[www.stradegy-projekt.de](http://www.stradegy-projekt.de)  
[www.biba.uni-bremen.de](http://www.biba.uni-bremen.de)  
[www.eurogate.de](http://www.eurogate.de)  
[www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)

### **Fragen beantworten:**

Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag  
Institutsleiter  
BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik  
Telefon: (+49) 421 218-50 002  
E-Mail: [frebiba.uni-bremen.de](mailto:frebiba.uni-bremen.de)

Dipl.-Wi.-Ing. Stephan Oelker  
STRADegy-Projektleiter BIBA  
BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik  
Telefon: +49 421 218-50 130  
E-Mail: [oelbiba.uni-bremen.de](mailto:oelbiba.uni-bremen.de)