



Hans Künz GmbH



Automatisierung im Containerumschlag

Georg Schuch / 2015-06-11

www.kuenz.com

Produkte von Künz

Effiziente Lösungen die weltweit überzeugen



Containerkrane



Elektrolysekrane-
Sonderkrane



Stahlwasserbau-
Rechenreinigung

Produkte von Künz

Effiziente Lösungen die weltweit überzeugen



Intermodaler Betrieb
Schiene - Straße



Intermodaler Betrieb
Wasser - Schiene - Straße



Terminal Stapelbereich -
Vollautomatischer Betrieb

Automatisierung im Containerumschlag

Trends

Vollautomatisierung

- Im Containerlager an Seehäfen Stand der Technik
- Im Containerlager in intermodalen Terminals in Planung

Bedienung mittels Fernsteuerung

- Bei Schiffsentladung an Seehäfen erforderlich (Schiffe bis 22.000 TEU)
- Bei intermodalen Terminals möglich

Teilautomatisierung

- Einzelne Funktionen werden Automatisiert
- Beispiel: Fahrbefehl zu Containerabstellposition – Verbindung zu TOS
- Beispiel: Fahrbefehl zu Kranabstellposition

Elektronische Unterstützung der Kranfahrer

- Smart Container Landing

Automatisierung im Containerumschlag

Vollautomatisierter Stapelbereich



Automatisierung im Containerumschlag

Fernsteuerstand

Bedienung mittels Fernsteuerung

- Bei Schiffsentladung an Seehäfen erforderlich (Schiffe bis 22.000 TEU)
- Bei intermodalen Terminals möglich



Automatisierung im Containerumschlag

Randbedingungen für Automatisierung Intermodal

- Im Gegensatz zu Stapelkränen meist kein abgezünder Bereich möglich
- Twistlock Positionen auf Waggon nicht immer eindeutig erkennbar
- Vielzahl an unterschiedlichen Waggon
- Vielzahl an unterschiedlichen Ladeeinheiten
- Gemischter Betrieb Twistlocks / Greifzangen
- Schwierige Erkennung ob Container am LKW ver- oder entriegelt ist
- Personal erforderlich (ent-/verriegeln Twistlocks am Waggon in USA)
- Oft externe LKW-Fahrer am Terminal
- Derzeit keine outdoorfähige „sichere“ Personenerkennung verfügbar (nach EN13849 Sicherheit von Maschinen)
- Kranbewegungen nur in definierten sicheren Bereichen möglich

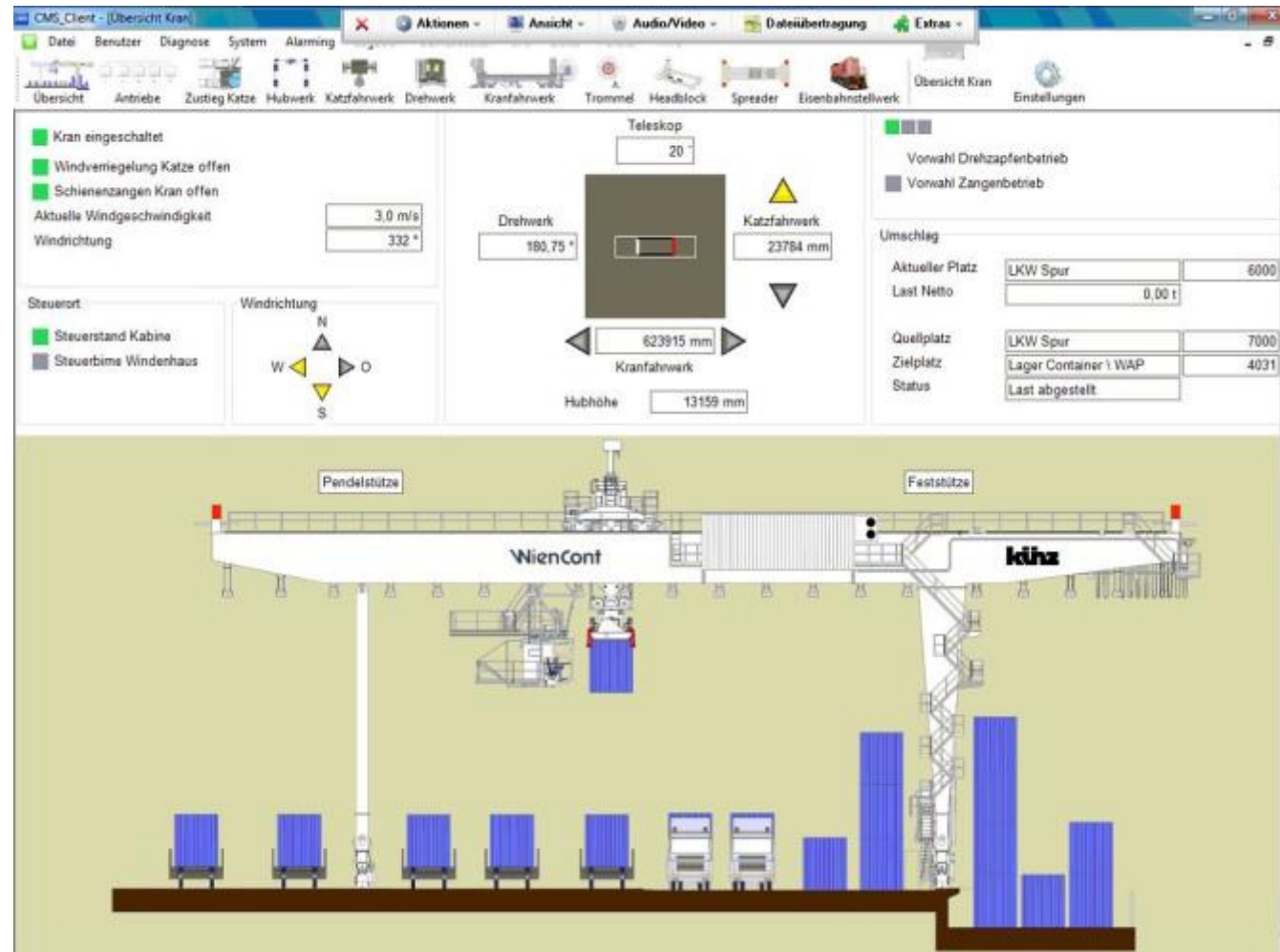
Automatisierung im Containerumschlag

Teilautomatisierung

Teilautomatisierung

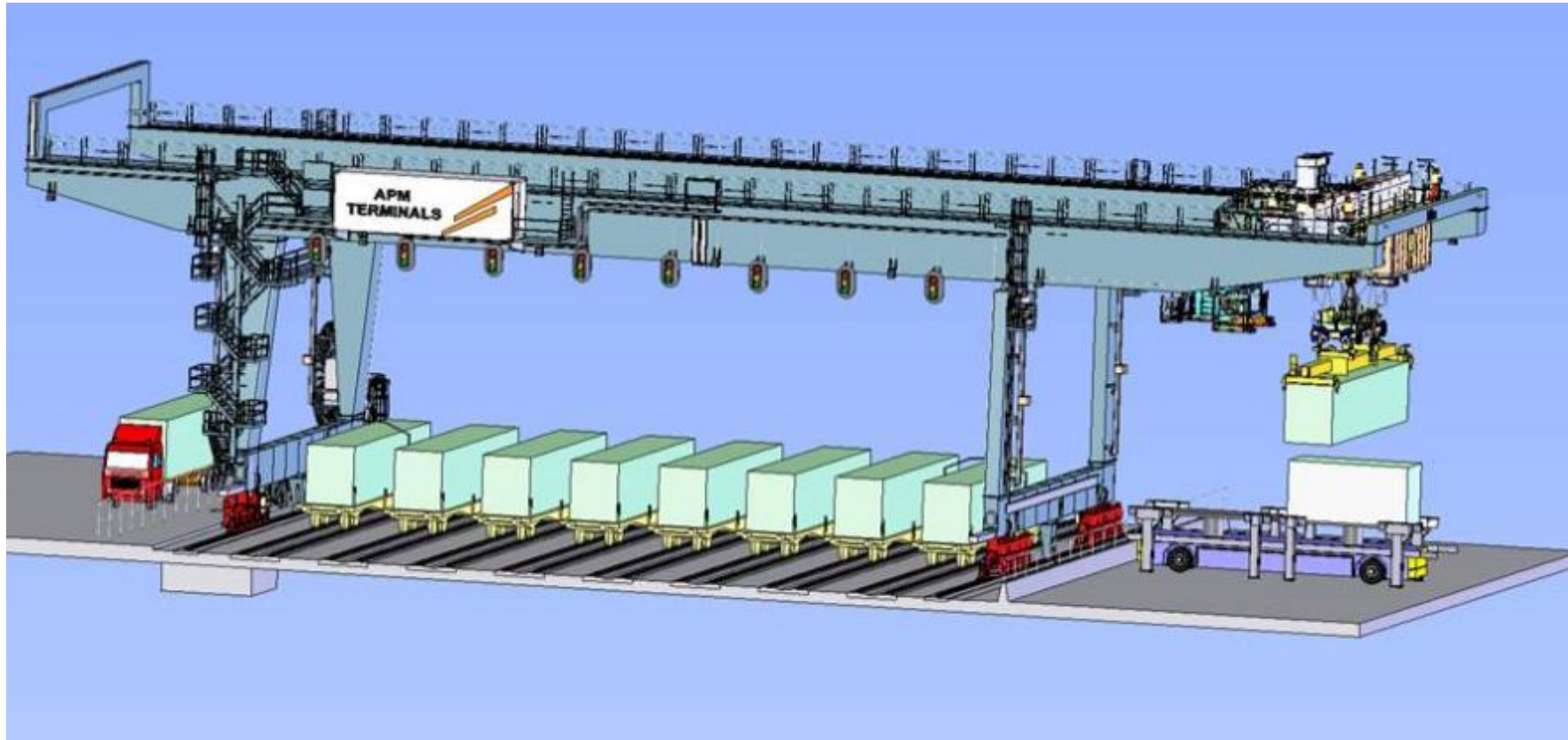
Beispiel:

Fahrbefehl zu
Containerabstellposition



Automatisierung im Containerumschlag

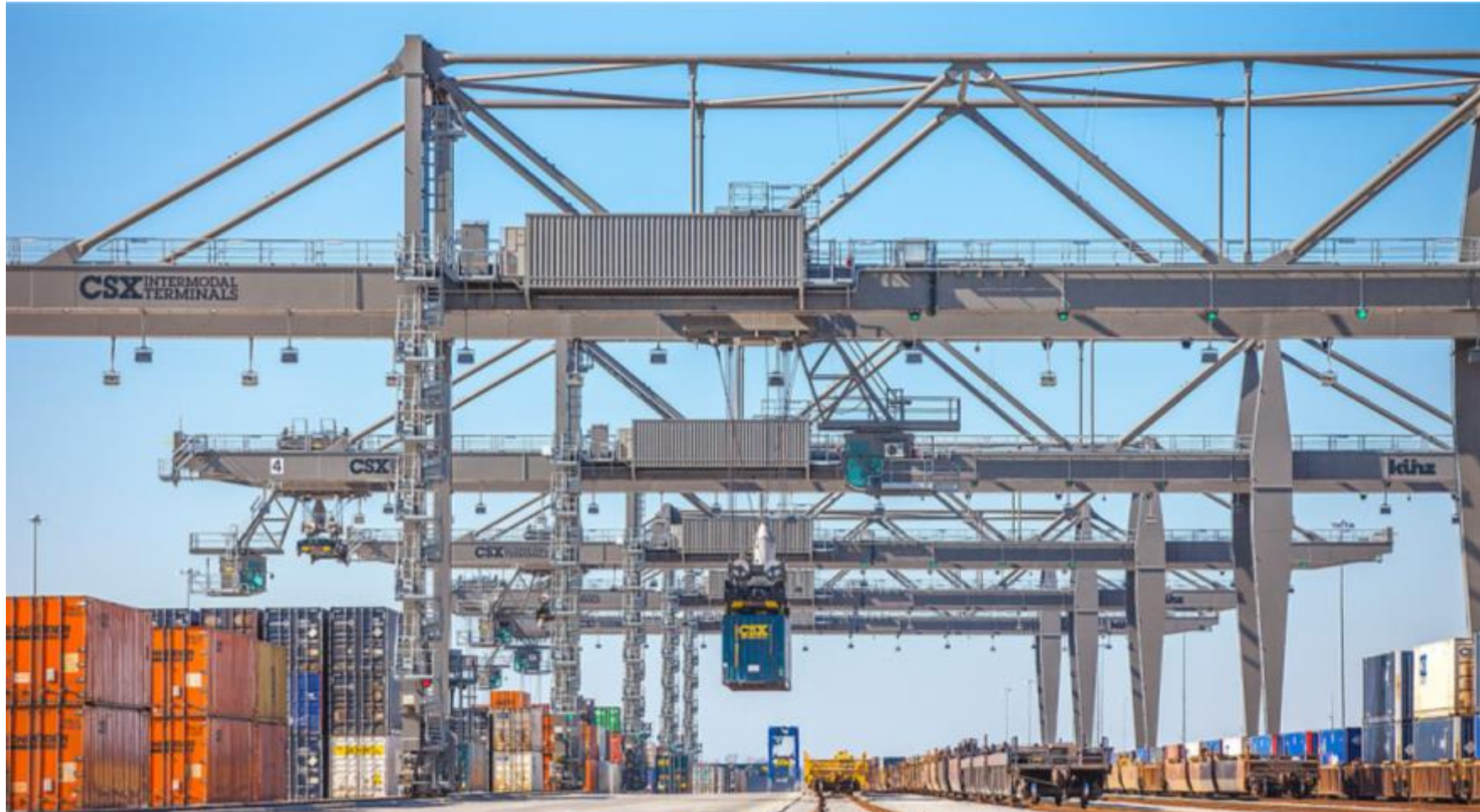
Teilautomatisierung – Lösungsansätze Intermodal



- Abgezaunter Stapel- oder Übergabebereich, in welchem vollautomatischer Umschlag stattfinden kann (APMT MVII Rotterdam)

Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing



Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing

- Manche Container sind länger als der Trailer
- Manche Container sind breiter als der Trailer
- Deshalb braucht der Kranführer einen Einweiser am Boden
- Verladung ist daher sehr zeitaufwändig/gefährlich
- Kunde wünscht intelligentes System zur Unterstützung



Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing

Herausforderungen

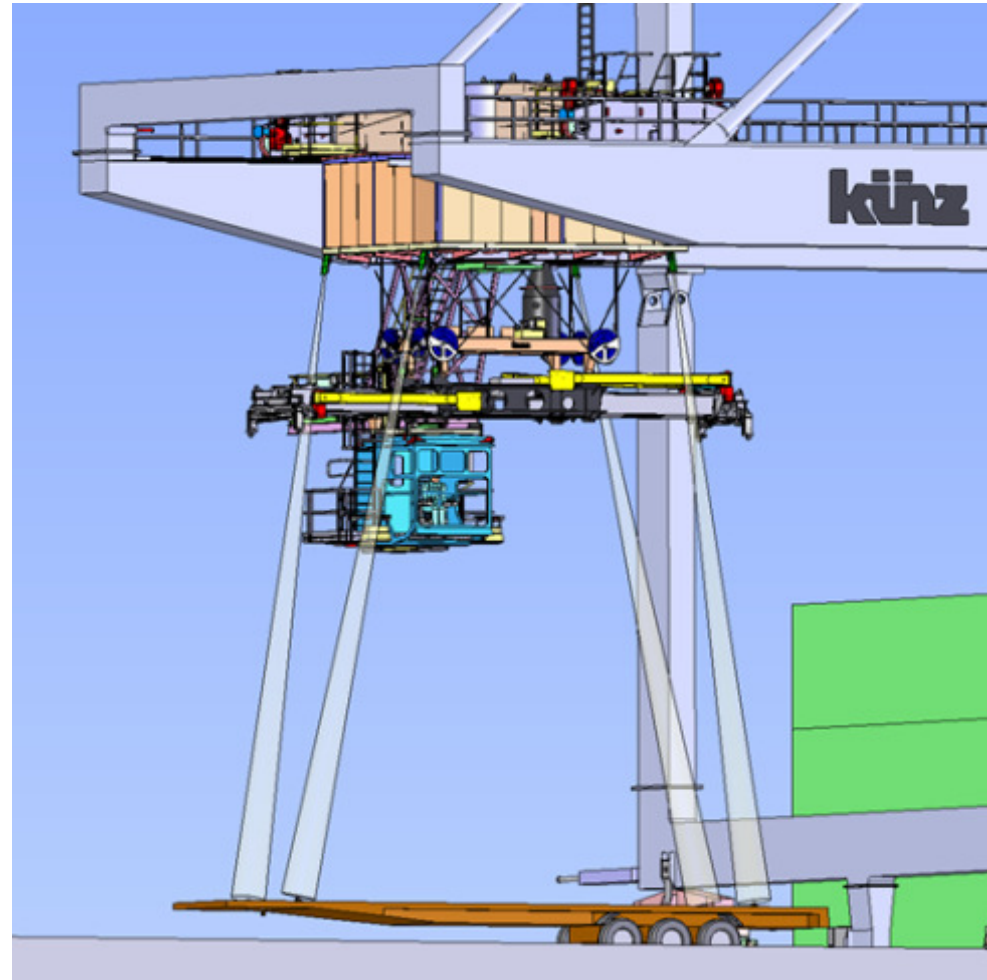
- Erkennen des Trailers unter der Krananlage
- Feststellen der Spreaderposition relativ zum Trailer



Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing

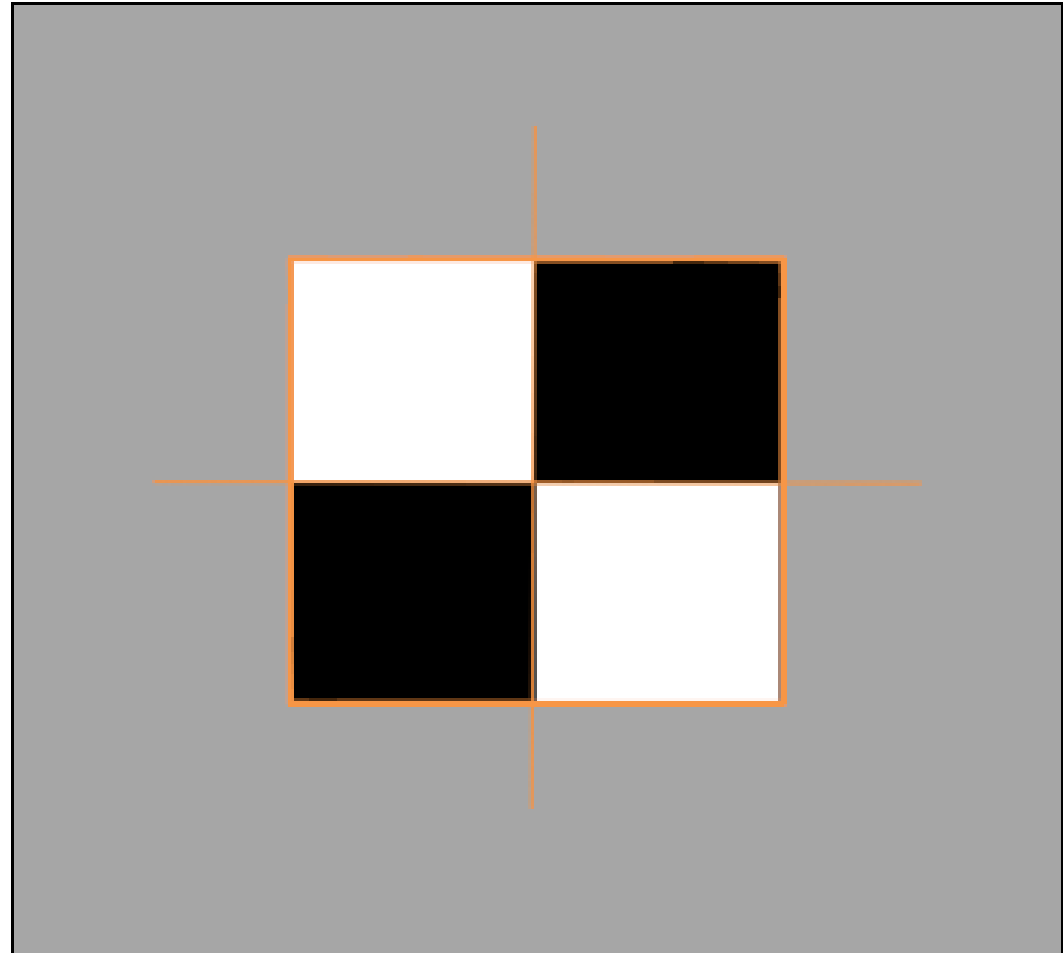
4 Kameras am Windenhaus speichern
das Bild des Trailers unter dem Kran



Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing

Eine Kamera am Windenhaus wertet einen Reflektor am Spreader aus



Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing

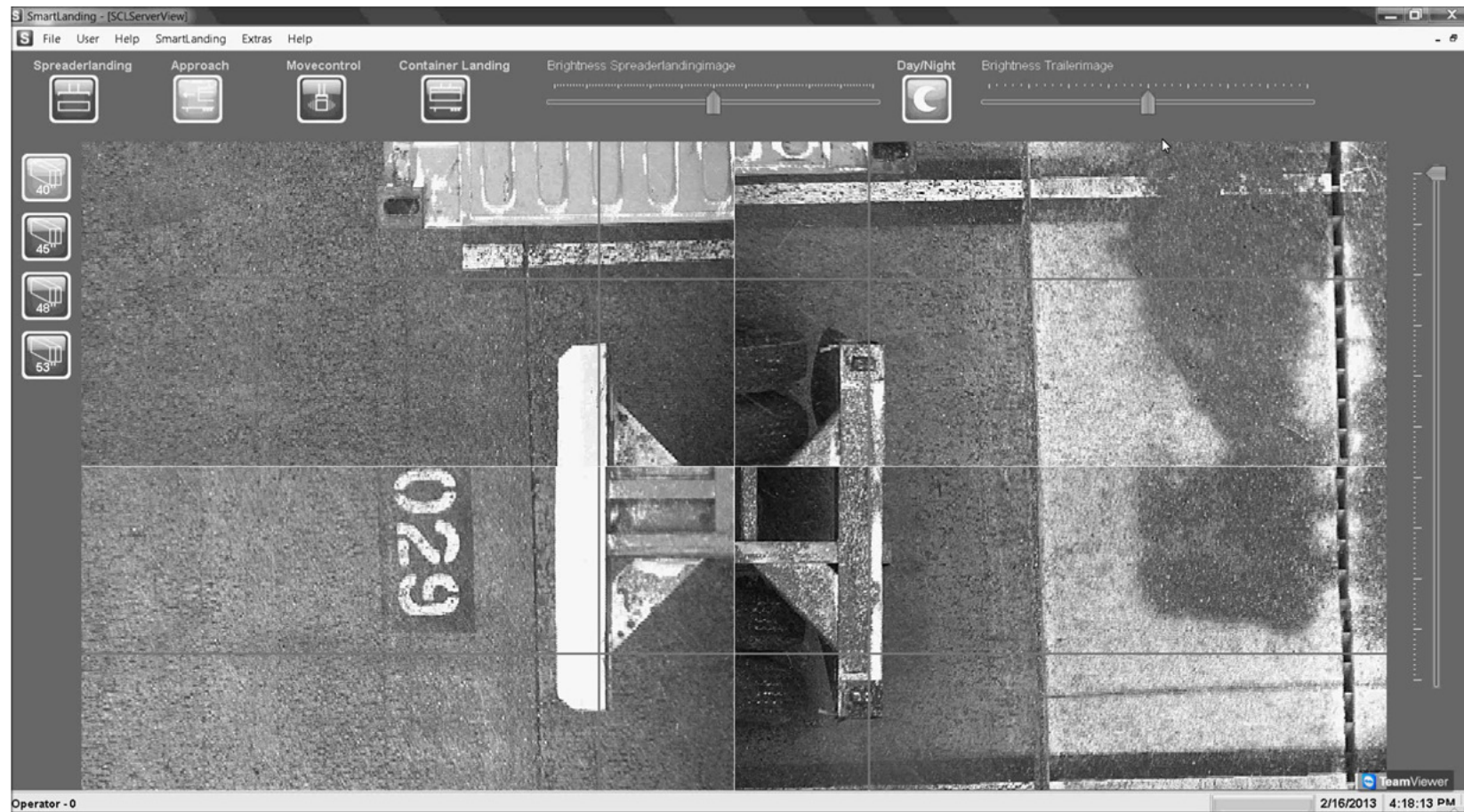
Darstellung am Bildschirm in der Kabine



Automatisierung im Containerumschlag

Smart Container Landing

Darstellung am Bildschirm in der Kabine



Automatisierung im Containerumschlag

Möglichkeiten, Limits und Zukunft

Möglich

- Reiner maritimer Umschlag



Limit

Greifzangenbetrieb

- Abgeäunter Bereich



Personal vor Ort

- Videobasierte Erkennungssysteme



Vielzahl Waggon/Trailertypen

Zukunft

- Automatisierung im Seeterminal (Wassenseite und Landseite)
- Einsatz von Smart Container Landing als Unterstützung
- Vermeidung von Personal am Boden im Gefahrenbereich
- Sichere Personen- und Gefahrenerkennung