

# VERBUNDPROJEKT BETRIEBSOPTIMIERUNG

Abschlusspräsentation des ISETEC II - Fördervorhabens, 04./05. Juni 2012



# Agenda

## ▪ Verbundprojekt Betriebsoptimierung

- Zentrale Projektziele
- Verbundpartner und Laufzeiten

## ▪ Teilprojekt HHLA CTA

- Zentrale Projektideen
- Arbeitspakete
  - Brückenaufsichtssystem
  - Spezialchassis für OOG-Transporte
- Fazit und Ausblick



# Verbundprojekt Betriebsoptimierung

## Zentrale Projektziele

### Erhöhung der *Leistungsfähigkeit* und Stärkung der *Wettbewerbsfähigkeit* durch *Prozessoptimierung*

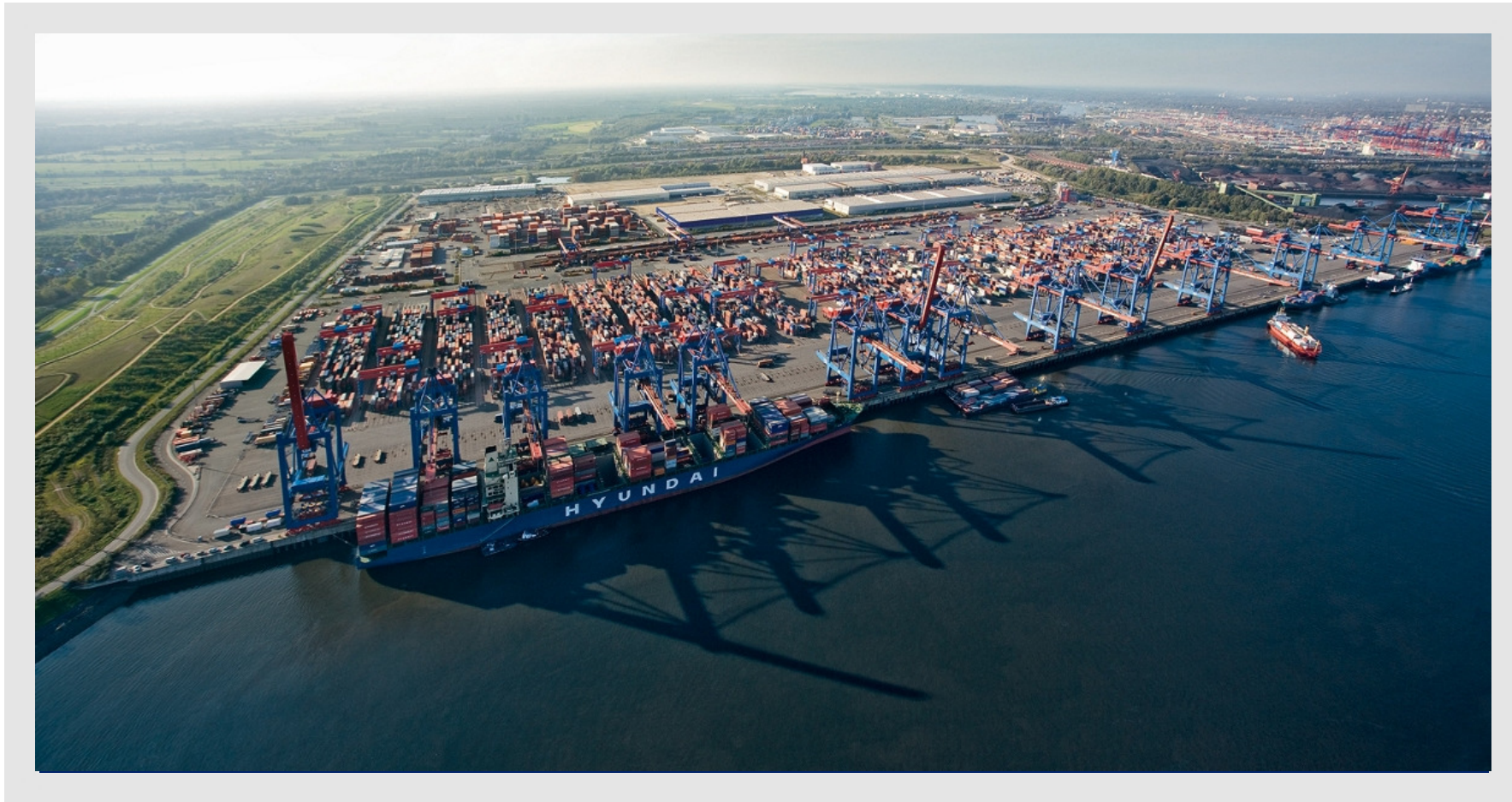
- Effizientere Gestaltung der Abläufe auf den Terminals durch die Entwicklung innovativer Methoden
- Vermeidung zukünftiger Kapazitätsengpässe
- Beitrag zur Schonung der Umwelt
- Technologieführerschaft sichern

# Verbundprojekt Betriebsoptimierung

## Projektpartner und Laufzeiten

- **HHLA Container Terminal Burchardkai / Tandem-Containerbrücken**
  - Laufzeit: Juni 2008 – Mai 2011
- **HHLA Container Terminal Altenwerder / Brückenaufsichtssystem**
  - Laufzeit: Juni 2008 – Dezember 2011
- **HHLA Container Terminal Tollerort / Bahncheckfahrzeuge**
  - Laufzeit: Juni 2008 – Juni 2010
- **HHLA Intermodal / Leercontainerdepot**
  - Laufzeit: Juni 2008 – Mai 2011

# Teilprojekt Betriebsoptimierung HHLA CTA

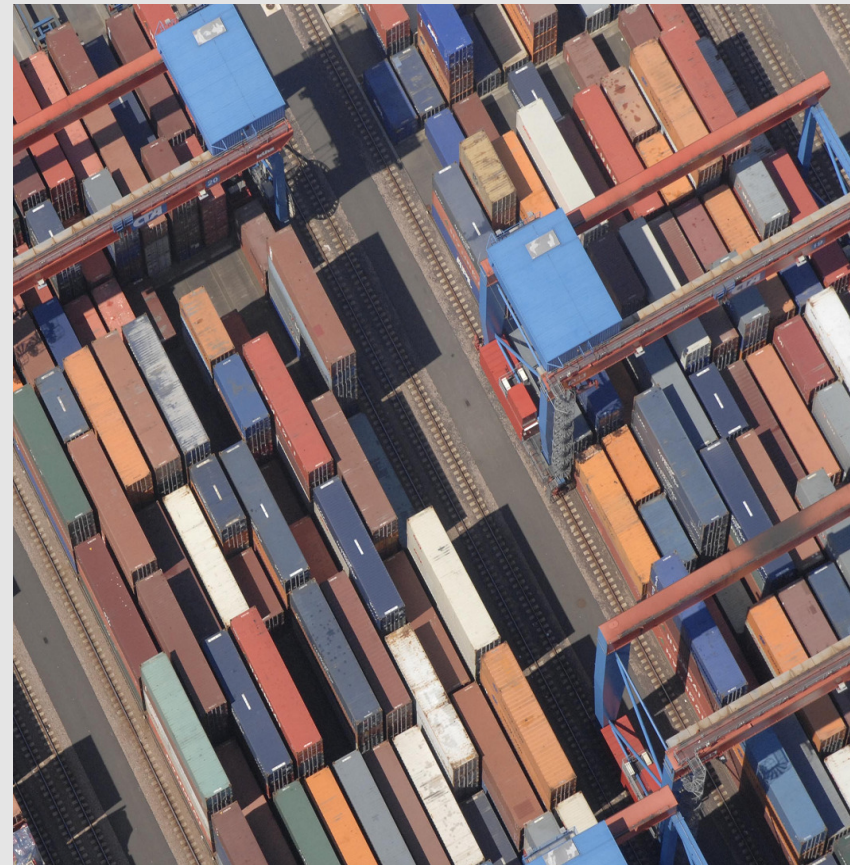


# Zentrale Projektideen

- Entwicklung eines flexiblen Systems zur Steuerung und Überwachung der Umschlagsprozesse auf der Containerbrücke und Integration in den Terminal-Workflow (**B**rücken**A**ufsichts- und -**S**teuerungssystem)
- Entwicklung eines kombinierten Lade-/ Löschsystems zur Optimierung der Ressourcenauslastung und Steigerung der Produktivität in der vollautomatischen Prozesskette zwischen Lager und Schiff (Dual Cycle)
- Entwicklung einer logistischen Lösung zur Optimierung der Prozesse beim Umschlag von Containern mit Übermaßen (OOG-System)
- Entwicklung einer technischen Lösung zur Optimierung des Horizontaltransports von Containern mit Übermaßen zwischen Lager und Schiff (OOG-Chassis)

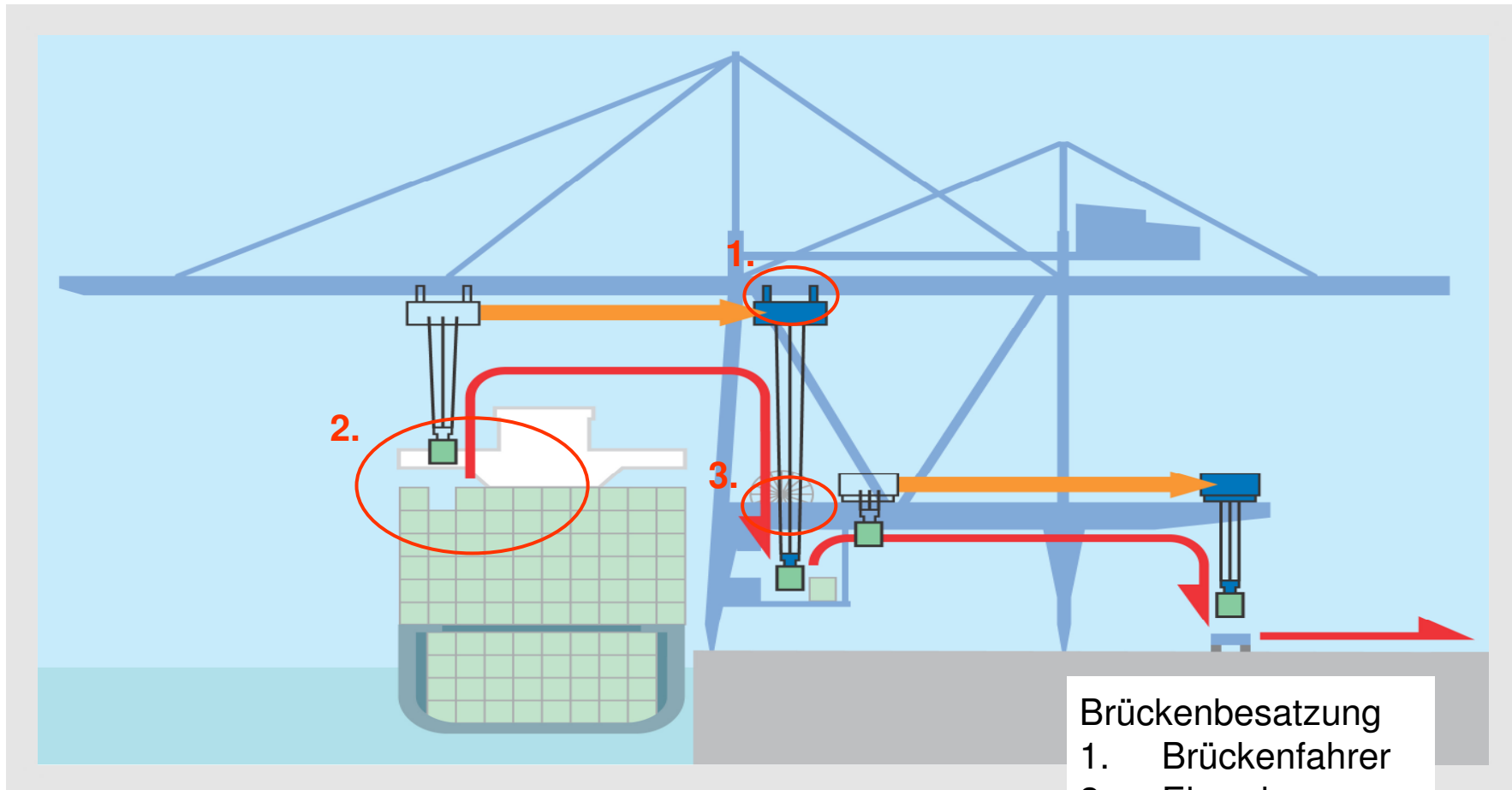
# Arbeitspakete

- **AP 2.1 - Optimierung des Brückenaufsichtssystems und Schnittstellenanpassung**
  - Brückenaufsichts- und –Steuerungssystem / Dual Cycle / Integration OOG
  - Anpassung der Schnittstelle an das Planungssystem
  
- **AP 2.2 - Optimierung und Erweiterung des Umschlags von OOG-Ladung**
  - Einsatz von Spezialchassis für OOG-Umschlag und Lagerung



# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Aufgabenbereiche an einer Containerbrücke



- Brückenbesatzung
1. Brückenfahrer
  2. Einweiser
  3. Brückenaufsicht



# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

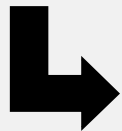
## Aufgabenbereiche Brückenaufsicht

### 1. Datenerfassung und -überprüfung

- Verifizierung Lade- und Löscontainers
- Erfassung von Beschädigungen

### 2. Steuerung Brückenabläufe an Schnittstelle zwischen Containerbrücke und AGV-System

- kontinuierliche Brückenversorgung
- reibungslose Übergabe zwischen manuellem Bereich und Automatikbereich



- vorausschauendes Arbeiten
- Steuerungs- und Korrekturingriffe
- Problem- und Störfallhandling



# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Unterstützung durch ein Brückenaufsichtssystem

### Grundsätzliche fachliche Komponenten des Systems

- Containerdatenerfassung und -einsicht
- Arbeitsprogramm
- AGV- und Containerzulauf
- Belegung von Brückenpositionen und AGV-Fahrspuren
- Soll- und Ist-Belegung der Schiffsbays

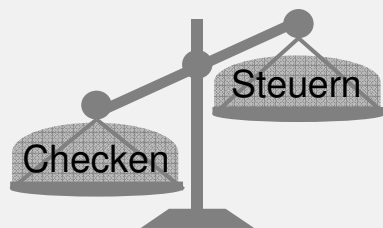
# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Ziele des Brückenaufsichts- und Steuerungssystems

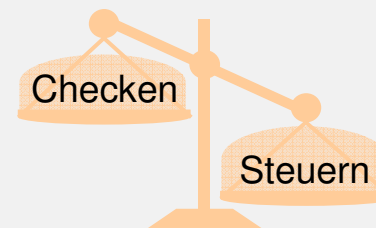
### Grundsätzliche Ziele des BAS

- Beschleunigung / Vereinfachung des Checkprozesses
- Bestmögliche Unterstützung operativer Anforderungen (vorausschauend)
- Optimierung des Problem- und Störfallhandlings
- Verbesserung der Performance
- Erhöhung der Benutzerfreundlichkeit

BrückenAufsichtsSystem

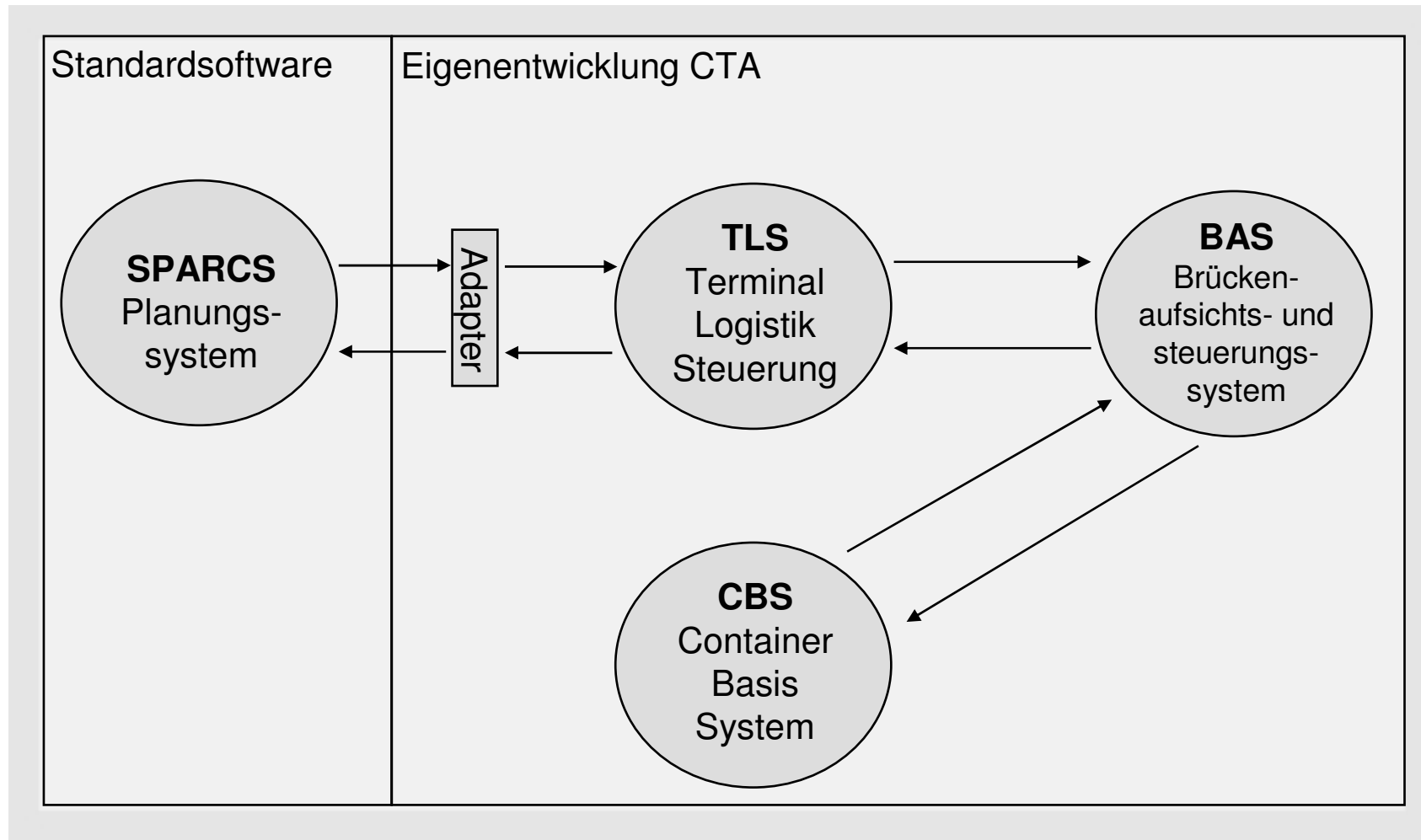


BrückenAufsichts- und -Steuerungssystem



# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Systemintegration und Schnittstellen



# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Prototyp Funktionen Brückenaufsicht

### Checken

### Steuern

### Belegung AGV-Spuren

### Arbeitsgang

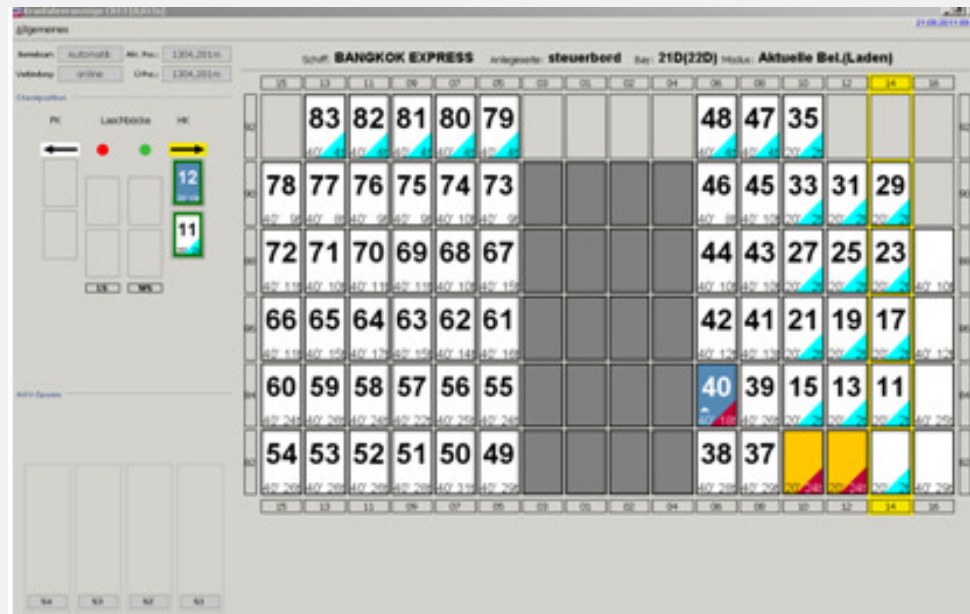
### Einsatzplan

### TERSBÜ...

# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Prototyp: Kranfahrerdialog

- Anzeige für den Kranfahrer
- Enthält Darstellung von
  - Containerbrückenbelegung
  - AGV-Spurbelegung
  - Baybelegung



# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

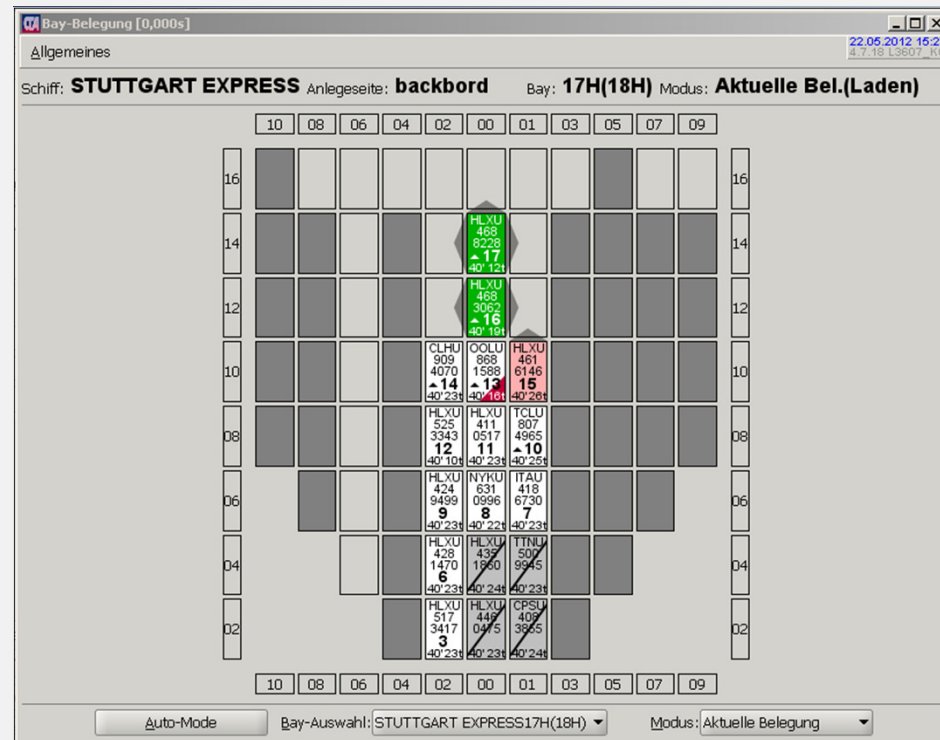
## Integration OOG

### Ziel

- Analyse und Umsetzung von informationstechnischen Optimierungspotentialen beim Umschlag von Out of Gauge-Ladung

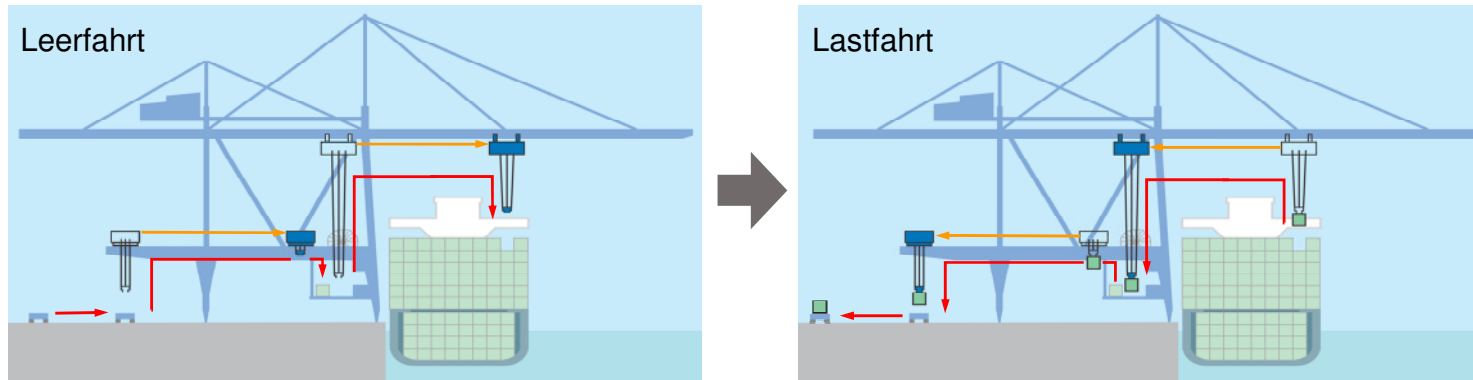
### Ergebnis

- Integration der informationstechnischen Anforderungen in das Brückenaufsichts- und Steuerungssystem

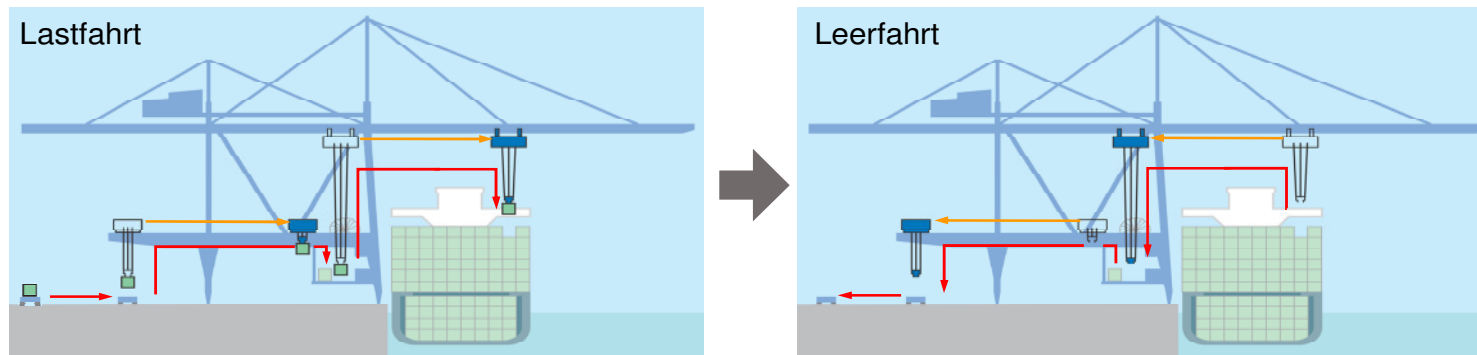


# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

## Dual Cycle / Ausgangssituation



Löschen an einer halbautomatischen Containerbrücke



Laden an einer halbautomatischen Containerbrücke

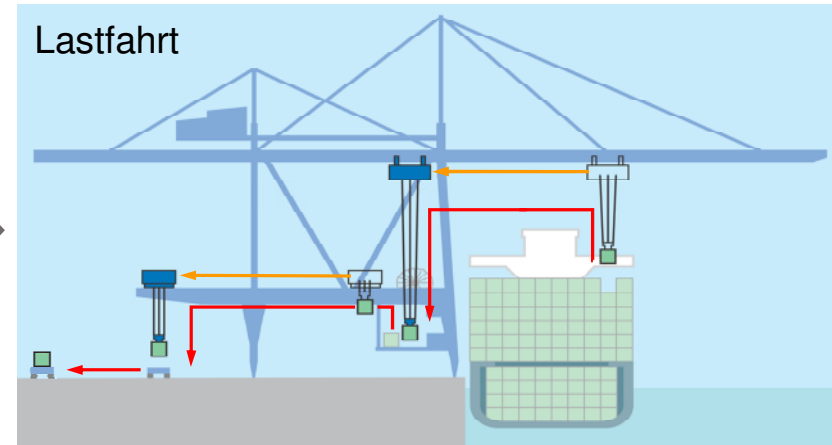
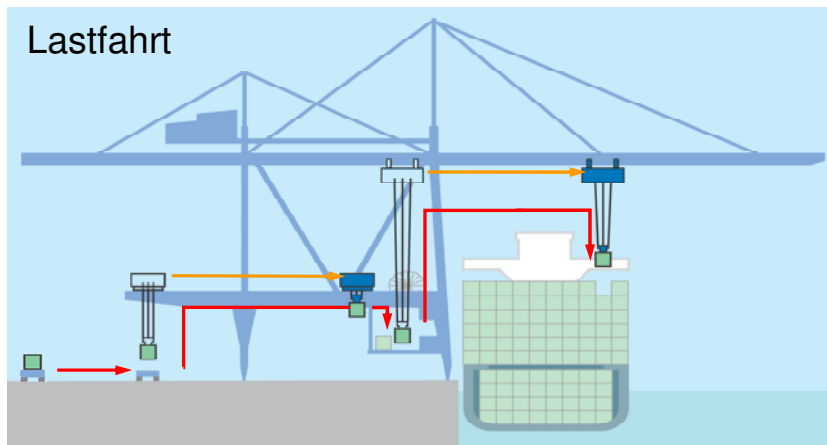


# AP 2.1 Brückenaufsichtssystem

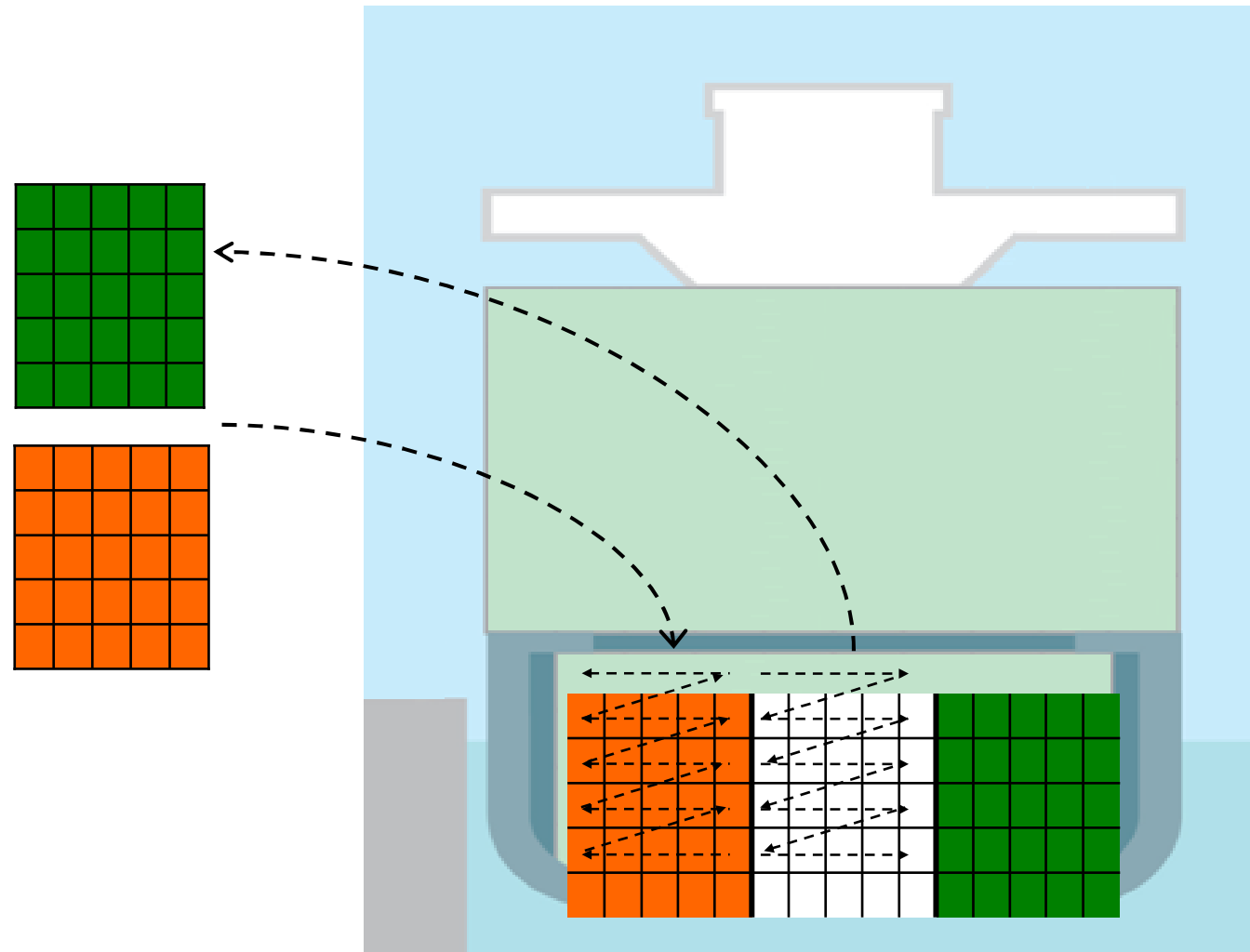
## Ziele Dual Cycle

### Grundsätzliche Ziele des Dual Cycle

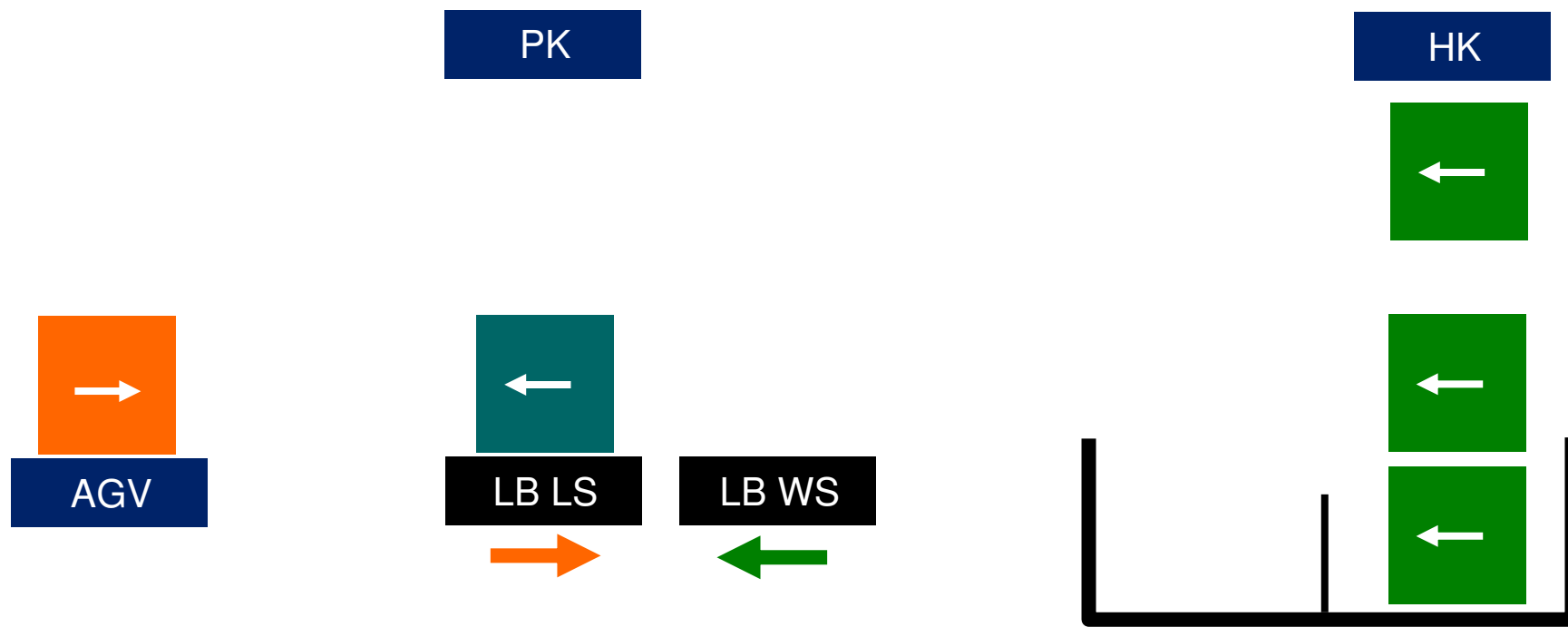
- Kombination von Lade- und Löschvorgängen
- Verringerung der Anzahl der Leerfahrten
- Steigerung der Produktivität



# Dual Cycle Arbeitsweise – CB & Schiff



## Dual Cycle Arbeitsweise – CB & AGV




# AP 2.1 Zeitplan

	2009						2010												2011												2012		
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
BAS	Vorstudie		Phase 1				Phase 2/3						Phase 4/5						Phase 6														
	<i>Parallelbetrieb altes und neues System</i>																																
Dual Cycle																														Phase 1		Phase 2	

## BAS

- ✓ Phase 1: Technische Realisierung, Schnittstelle und Einbindung BAS-Client, Einsatzplan und Arbeitssequenz
- ✓ Phase 2/3: Arbeitssequenz (komplett), Checkerdialog, Belegungsanzeige, OOG
- ✓ Phase 4/5: Bayplan, Problemdarstellung, Störfallhandling
- ✓ Phase 6: Changes, Ablösung Altsystem

## Dual Cycle

- ✓ Phase 1: Prototyp
-  Phase 2: Changes, Roll out

## AP 2.1 Ergebnisse

- Erfolgreich abgeschlossene Tests der neu entwickelten Prototypen
  - des Brückenaufsichts- und Steuerungssystems für Container und OOG
  - der Dual Cycle – Anwendungen und
  - der softwareseitigen Schnittstellenanpassung zwischen Terminalsteuerung und Planungssystem
- Herstellung der Produktionsreife
- Am CTA ist eine Weiterentwicklung sowie die **Implementierung des vollständigen Systems** im Laufe des **Jahres 2012** geplant!

## AP 2.2: Spezialchassis für OOG-Transporte

### Ziel

Entwicklung und Bau eines Prototyps für ein Terminalchassis zum sicheren Transport von Containern mit Übermaßen



## AP 2.2: Spezialchassis für OOG-Transporte

### Problemstellung

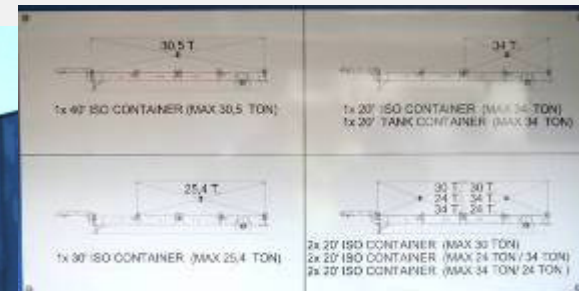
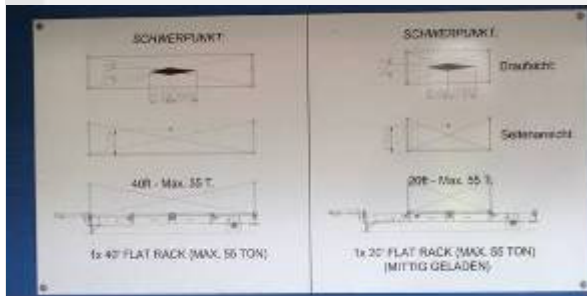
- Der Einsatz von Standardchassis und Rolltrailern birgt Sicherheitsrisiken, z.B. beim Transport von Ladung mit
  - hohem Ladungsschwerpunkt
  - unklarem Gesamtschwerpunkt
  - asymmetrischem Schwerpunkt



# AP 2.2: Spezialchassis für OOG-Transporte

## Lösungsansatz

### Spezialchassis für OOG



#### ZULÄSSIGE GESCHWINDIGKEIT

	UNBELADEN	BELADEN-Max 60t
GERADEAUS FAHRT	25KM/H	20KM/H
KURVEN FAHRT R=15M	15KM/H	10KM/H



# AP 2.2: Spezialchassis für OOG-Transporte

## Ergebnis

- Umfangreiche Fahrttests zum Nachweis der Stabilität und zur Überprüfung der Fahreigenschaften wurden durchgeführt



- Fazit: Das als Prototyp entwickelte OOG - Chassis stellt durch die erhöhte Standfestigkeit gegenüber den bisher für den Transport eingesetzten Standardchassis eine wesentliche Verbesserung dar.

## Fazit

- Mit dem neuen Brückenaufsichts- und -steuerungssystem ist ein innovatives Produkt entstanden, das eine effiziente Gestaltung der Arbeitsabläufe ermöglicht.
- Es zeichnet sich durch eine extrem hohe Nutzerfreundlichkeit aus und hat eine sehr hohe Akzeptanz.
- Insbesondere die bessere Integration in den Terminal Workflow sichert höhere Produktivitäten beim Schiffsumschlag.
- Durch die Integration von Dual Cycle in die Ablaufsteuerung kann CTA seine technologische Spitzenstellung weiter ausbauen.
- Durch Reduzierung von Leerfahrten leistet Dual Cycle darüber hinaus einen Beitrag zur Schonung der Umwelt.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



HHLA Container-Terminal Altenwerder GmbH  
Gerlinde John  
Leiterin Terminalentwicklung  
[John-g@hhla.de](mailto:John-g@hhla.de)  
+49 40 53309 2300