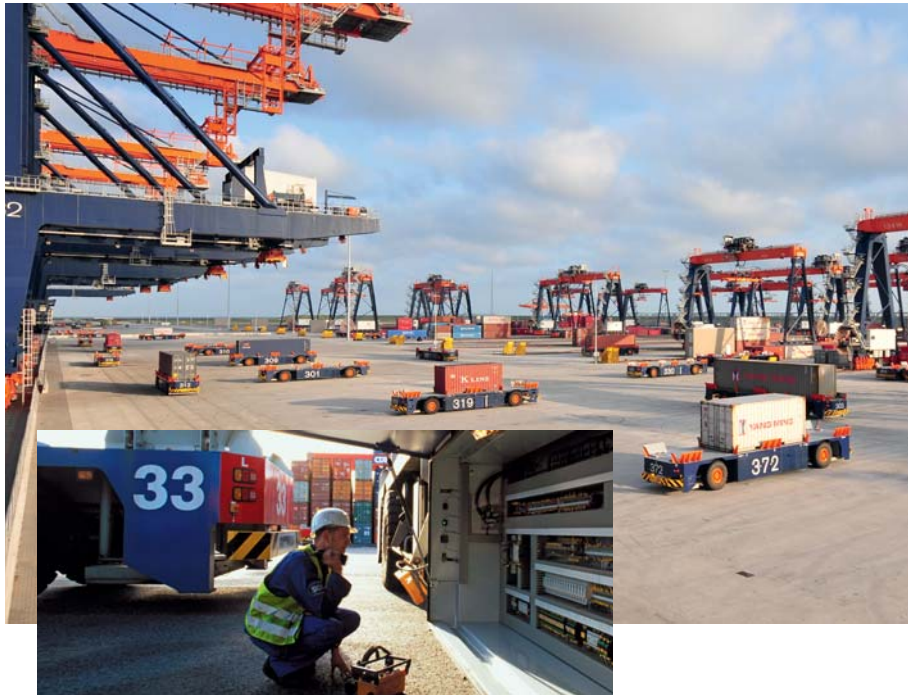


# Service für automatisches Umschlaggerät

Gottwald hält Geräteflotten in Bewegung

AGV / Lift AGV



## Technische Daten AGV / Lift AGV

Positionierungsgenauigkeit	+/- 25 mm
Tankinhalt	1.400 l
Kraftstoffverbrauch	ca. 8 l/h (ca. 10 l/h*)
<b>Container-Typen</b>	
1 x 20'-, 1 x 40'- und 1 x 45'-Container	
2 x 20'-Container	
1 x 30'-Container optional	
<b>Ladegewicht</b>	
Max. Gewicht Einzelcontainer	40 t
Max. Gewicht 2 x 20'-Container	60 t
<b>Abmessungen</b>	
Länge (abhängig von „bumper“)	ca. 14,8 m
Breite	ca. 3,0 m
Ladeflächenhöhe	ca. 1,7 m (2,2 m*)
Eigengewicht	ca. 25 t (34 t*)
Reifengröße	18.00 R 25
<b>Geschwindigkeiten</b>	
Max. Geschw. Geradeausfahrt	6 m/s
Max. Kurvengeschwindigkeit	3 m/s
Max. Geschwindigkeit im Krebsgang	1 m/s

Kraftstoffverbrauch abhängig von Terminal- und Betriebsbedingungen

\*Abweichende Daten für Lift AGV

Automatisierte Gottwald Umschlaggeräte wie AGV und Lift AGV funktionieren als softwaregesteuerte Systeme und werden als Flotten in komplexen Gesamtanlagen betrieben. Fallen hier Geräte aus, kann der kaisseitige Betrieb beeinträchtigt werden.

### Service für das Flottenmanagement

Für die sichere Versorgung von automatisierten Geräteflotten hat Gottwald eine spezielle Serviceorganisation aufgebaut. Die hohe Kompetenz

der Servicetechniker orientiert sich an den besonderen Anforderungen automatisierter Terminals.

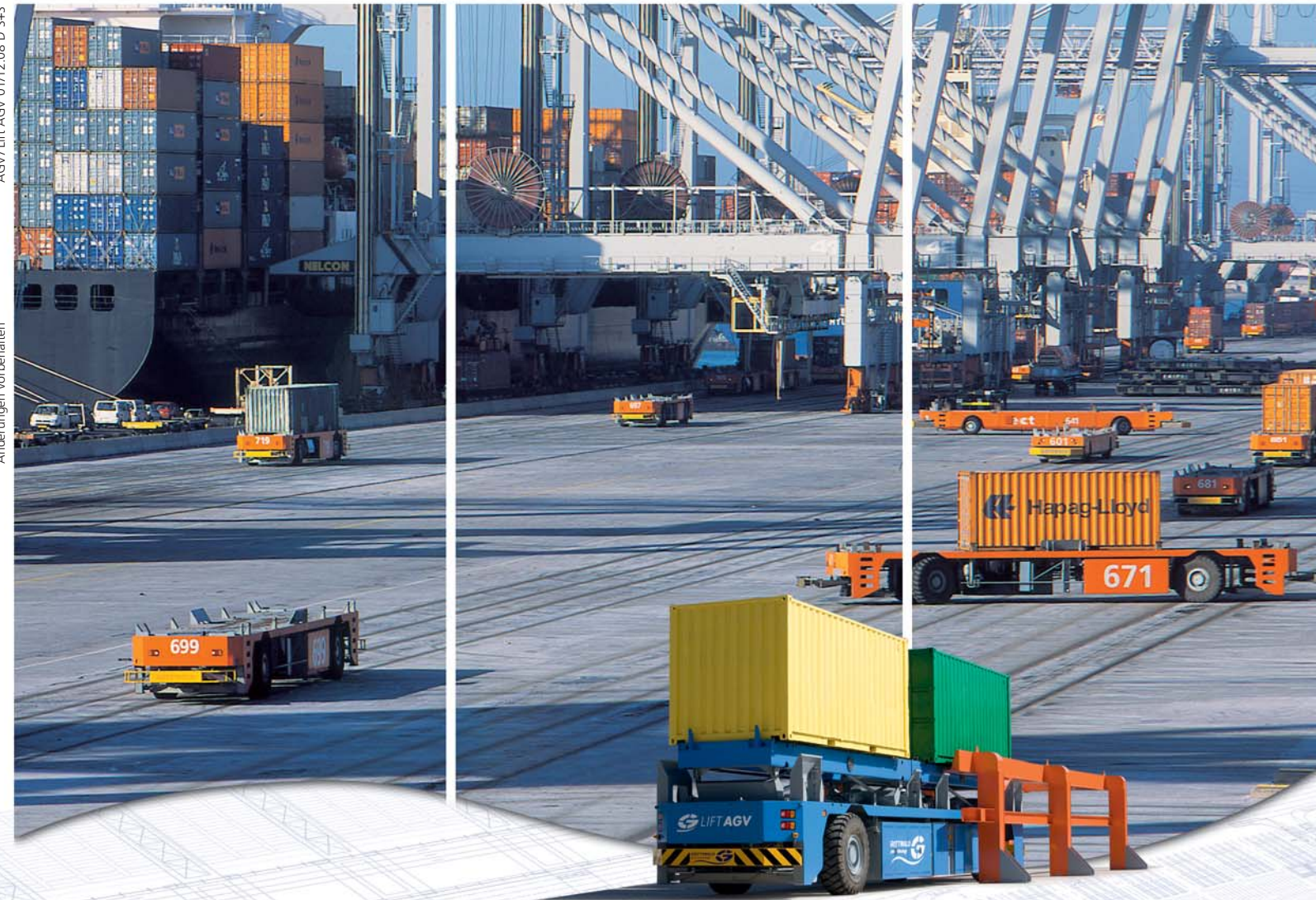
Als Schrittmacher in der Automatisierungstechnologie in Häfen hat Gottwald einen detaillierten und auf das jeweilige Terminal exakt zugeschnittenen Aktionsplan für die Betreuung und Überwachung des Flottenmanagements entwickelt. Ziel ist dabei stets, vereinbarte Verfügbarkeitswerte zu gewährleisten.

### Zu den Serviceleistungen zählen:

- Koordination und Durchführung von vorbeugenden Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten einschließlich Überholungen
- sofortige Durchführung nicht planbarer Reparaturen
- Ersatzteil- und Verschleißteilversorgung
- auf die automatischen Produkte zugeschnittener Hotline-Support

AGV/Lift AGV 01/12.08 D S+S

Änderungen vorbehalten



Automatisierter Containertransport  
Bewährte Technologie von Gottwald

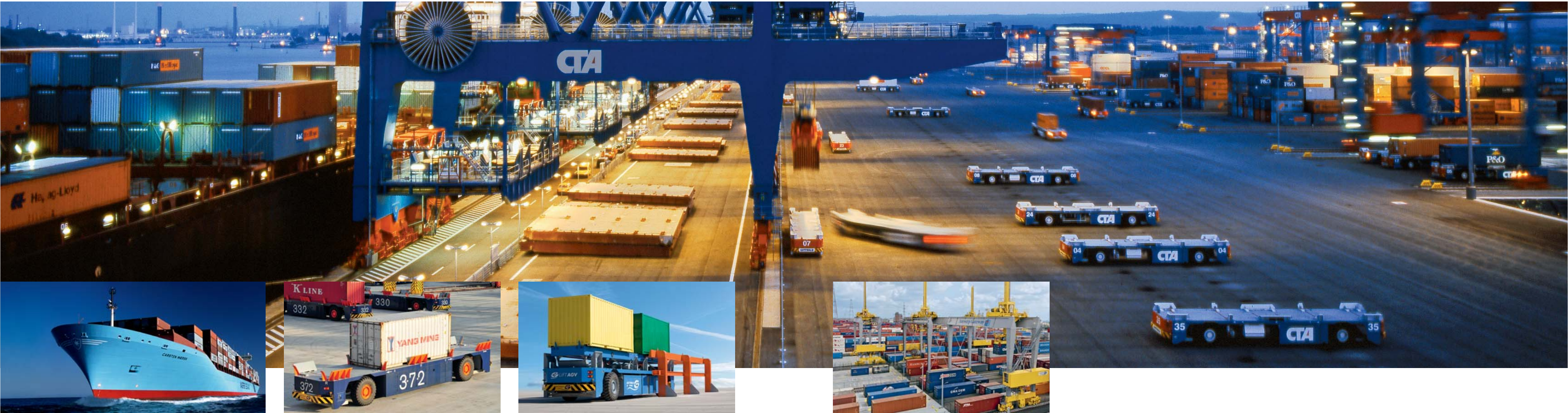
Gottwald Port Technology GmbH • Postfach 18 03 43 • 40570 Düsseldorf  
Tel.: 0211 7102-0 • Fax: 0211 7102-3651 • info@gottwald.com • www.gottwald.com

Gottwald Port Technology GmbH – eine Tochtergesellschaft der Demag Cranes AG



# AGV Automated Guided Vehicles

Spitzentechnologie für leistungsorientierte Containerterminals



Automatisierte Lösungen für den wachsenden Containerumschlag: Nach dem Löschen werden Container ...

... entweder mit konventionellen Gottwald AGV Automated Guided Vehicles ...

... oder der neuesten Gottwald Entwicklung Lift AGV vom Kai zum Lagerareal transportiert, ...

... wo sie durch Gottwald ASC Automated Stacking Cranes zwischengelagert und dann auf Lkw oder Bahn verladen werden.

Stark wachsender Containerverkehr und der in der Folge drohende Warenstau am Kai machen Technologien zur Automatisierung von Hafenlogistik immer interessanter. Ihre zentralen Vorteile sind:

- verbesserte Produktivität,
- gesenkte Lohn- und Betriebskosten,
- erhöhte Sicherheit,
- berechenbarer und weitestgehend wetterunabhängiger, stetiger Betrieb,
- maximale Flächenausnutzung,
- ressourcenschonender Einsatz.

## Gottwald – Schrittmacher in der Automatisierung von Hafenlogistik

Gottwald ist Pionier und Schrittmacher in der Automatisierung von Hafenlogistik. Neben ASC

Automated Stacking Cranes zur automatisierten Bewirtschaftung von Containerlagern setzt das Unternehmen wegweisende Akzente beim automatisierten Containertransport mit AGV Automated Guided Vehicles.

Dazu zählen auch innovative Simulations- und Emulationstechnologien, die im Vorfeld geplanter Investitionen ein frühzeitiges und realistisches Bild zukünftiger Terminalstrukturen und -leistungen entwerfen und so maßgeblich zur Absicherung von Investitionsentscheidungen beitragen.

## AGV – langjährig erprobte Spitzentechnologie

Gottwald AGV sind unbemannte, softwaregesteuerte Containertrans-

porter, die das effiziente Bindeglied zwischen Kai und Lagerareal bilden.

Vor 20 Jahren in den Markt eingeführt, hat Gottwald seine AGV-Technologie fortlaufend weiterentwickelt und dabei konsequent auf elektrische Antriebsenergie, einfache Bauweise sowie niedriges Gewicht bei gleichzeitig maximaler Ladekapazität geachtet. Dies garantiert niedrigen Kraftstoffverbrauch, beste Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit.

Gottwald AGV-Flotten sind bei namhaften Terminalbetreibern seit langem zuverlässig im täglichen Einsatz. Viele der mittlerweile mehr als 460 ausgelieferten Fahrzeuge sind bereits seit über 15 Jahren

in Betrieb und haben dabei bis zu 70.000 Betriebsstunden absolviert.

## Lift AGV – das neue Niveau im Containerhandling

Nochmalige Produktivitätssteigerung im automatisierten Containertransport bietet das neu entwickelte, aktive Lift AGV. Basierend auf der langjährig erprobten AGV-Technologie, ist das Lift AGV um zwei Hubplattformen ergänzt, durch die es Container selbsttätig auf Stahlgestellen absetzen und aufnehmen kann:

- zur Entkopplung von Transport- und Lagerprozessen,
- für nochmals erhöhte Arbeitsfrequenz und Produktivität,
- zur deutlichen Reduzierung der Geräteflotten.

Das neue Gottwald Lift AGV eignet sich insbesondere für:

- den Neubau von Terminals,
- die Konversion bestehender AGV-Terminals,
- die Konversion konventioneller Terminals je nach Größe des Fahrfeldes.

## Für Containerterminals und industrielle Anwendungen

In Containerterminals arbeiten AGV und Lift AGV mit Kai- und Lagerkränen in den entsprechenden Übergabezonen. Zusammen mit Gottwald ASC Automated Stacking Cranes bilden sie zudem automatisierte und integrierte Systemlösungen, die vom Kai bis zur landseitigen Abfertigung von LKW oder Bahn reichen.

Neben dem Einsatz in Containerterminals eignen sich AGV und Lift AGV auch für industrielle Anwendungen wie etwa den innerbetrieblichen Transport von Stahl.

AGV-Technologie kommt auch in der Industrie zum Einsatz, wie hier zum Transport von Stahl-Coils in einem Kaltwalzwerk in Korea, Ladegewicht 40 t

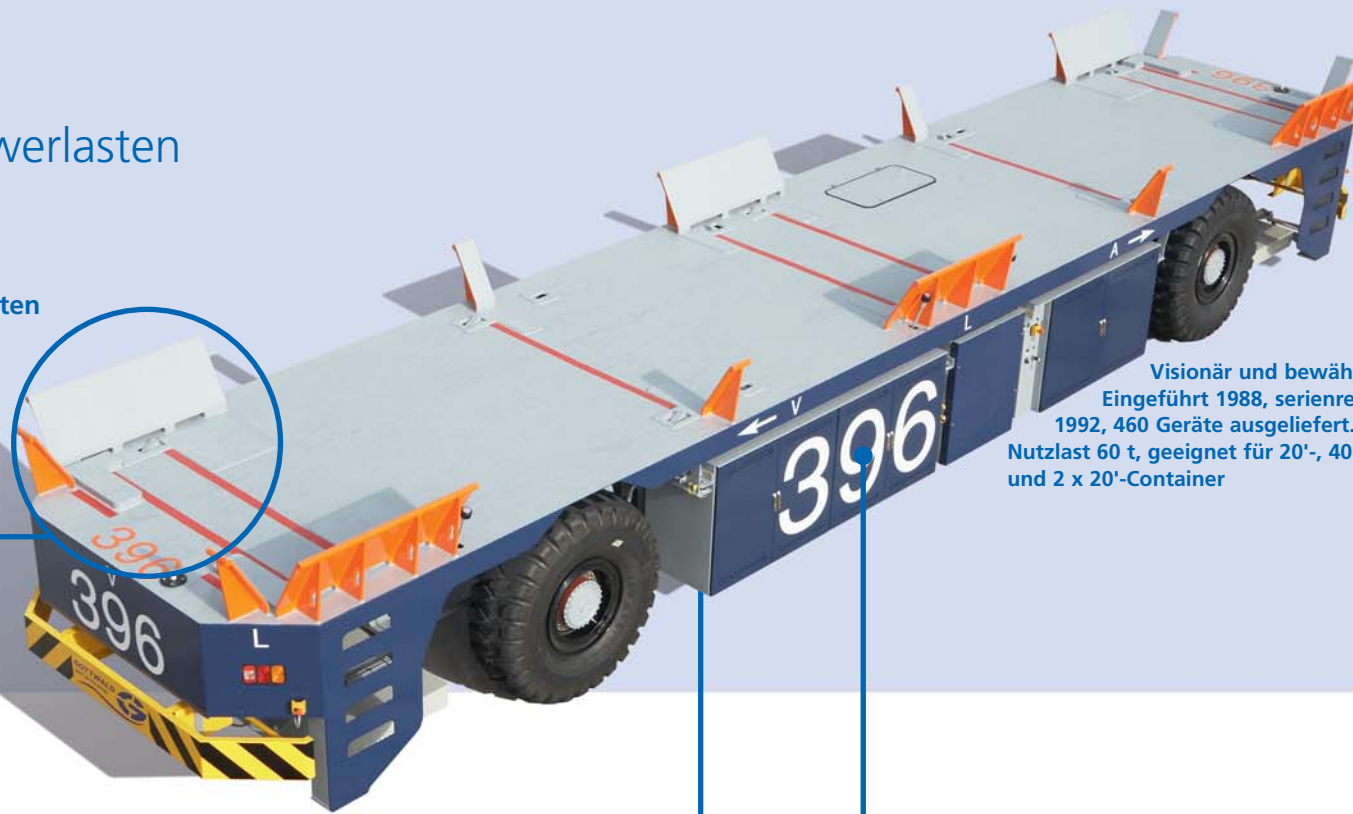


# Automatisierter Transport

Erprobte Lösungen für Container und Schwerlasten

Mit AGV und Lift AGV setzt Gottwald Maßstäbe für den automatisierten horizontalen Container- und Schwerlasttransport in Hafenterminals und Industrie. Die Zuverlässigkeit des Gesamtkonzeptes basiert auf bereits hundertfach erfolgreich eingesetzter AGV-Technologie in Häfen einschließlich der von Gottwald selbst entwickelten Flottenmanagement- und Navigationssoftware. Bis heute hat kein anderer Hersteller dort ein vergleichbares System installiert.

## AGV



Visionär und bewährt:  
Eingeführt 1988, serienreif  
1992, 460 Geräte ausgeliefert.  
Nutzlast 60 t, geeignet für 20'-, 40'-  
und 2 x 20'-Container

Fester Sitz: Kraggen auf den Hubplattformen sorgen für die Sicherung der Container.

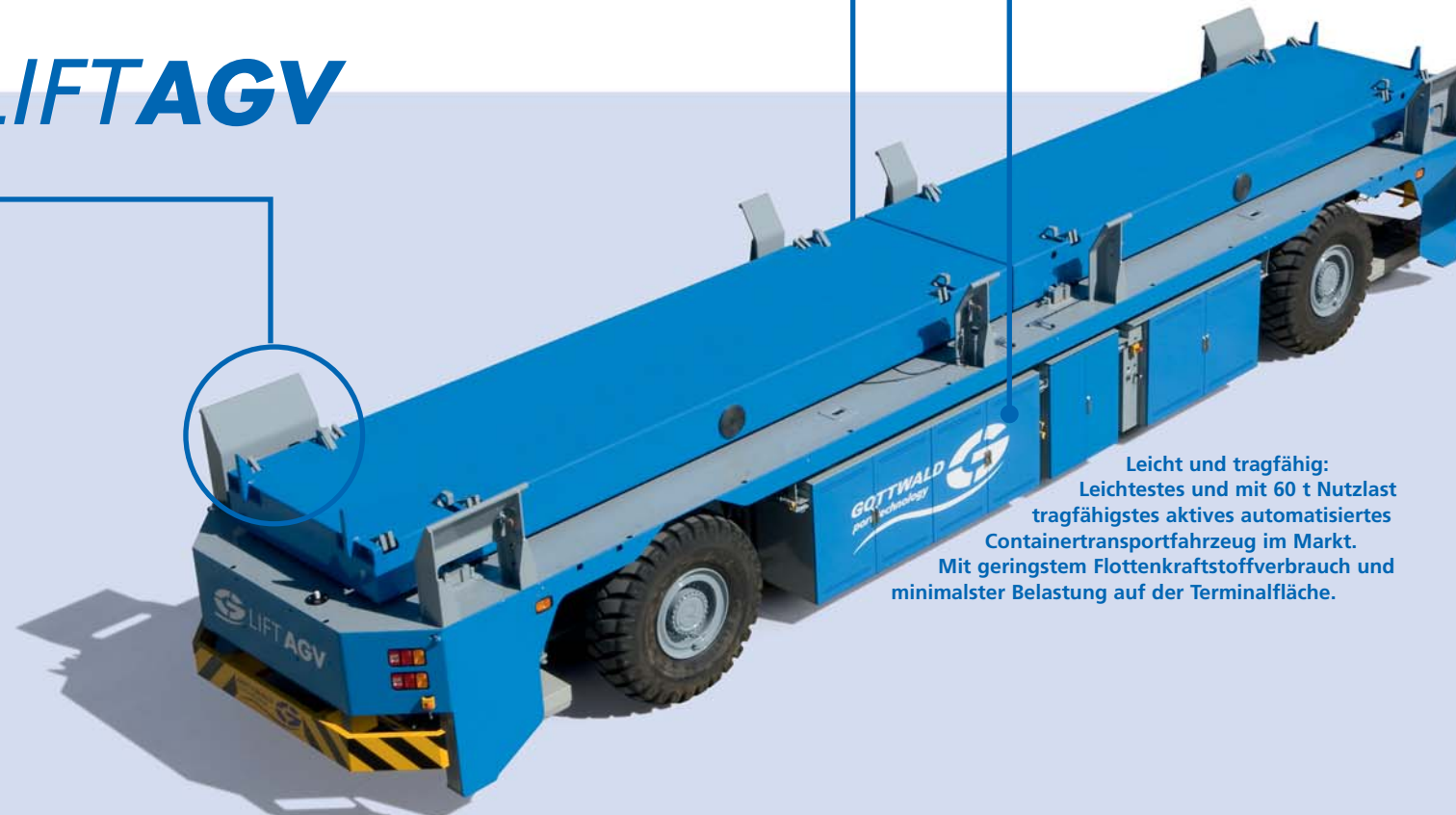
Einfach: Besonders bei Wind und langen Kaikran-Seilfeldern erleichtern Einweiser und Markierungsmarken auf dem

Deck den Kaikranfahrern das schnelle, sichere und präzise Positionieren der Container. Nachpositionieren ist nicht erforderlich.

Umweltorientiert: Schallisolierter diesel-elektrischer Antrieb mit drehzahlgeregeltem Dieselmotor; für geringen Kraftstoffverbrauch und minimale Schadstoffemissionen. Ein emissionsfreies batteriebetriebenes Gerät ist in der Entwicklung.

Durchdacht: Geschützt vor Umwelteinflüssen, sind die elektrischen Bauteile in einem Schaltschrank zusammengefasst. Temperaturbeständig und schockresistent halten sie höchsten Beanspruchungen, wie z.B. bei der Beladung des Fahrzeugs mit vollen Containern, stand.

## LIFTAGV



Leicht und tragfähig:  
Leichtestes und mit 60 t Nutzlast tragfähigstes aktives automatisiertes Containertransportfahrzeug im Markt. Mit geringstem Flottenkraftstoffverbrauch und minimalster Belastung auf der Terminalfläche.

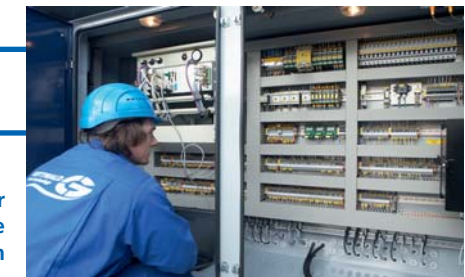
Flexibel: Die beiden Hubplattformen des Lift AGV lassen sich einzeln wie auch gemeinsam heben und senken, zum Transport eines 20'-, 40'- oder von zwei 20'-Containern

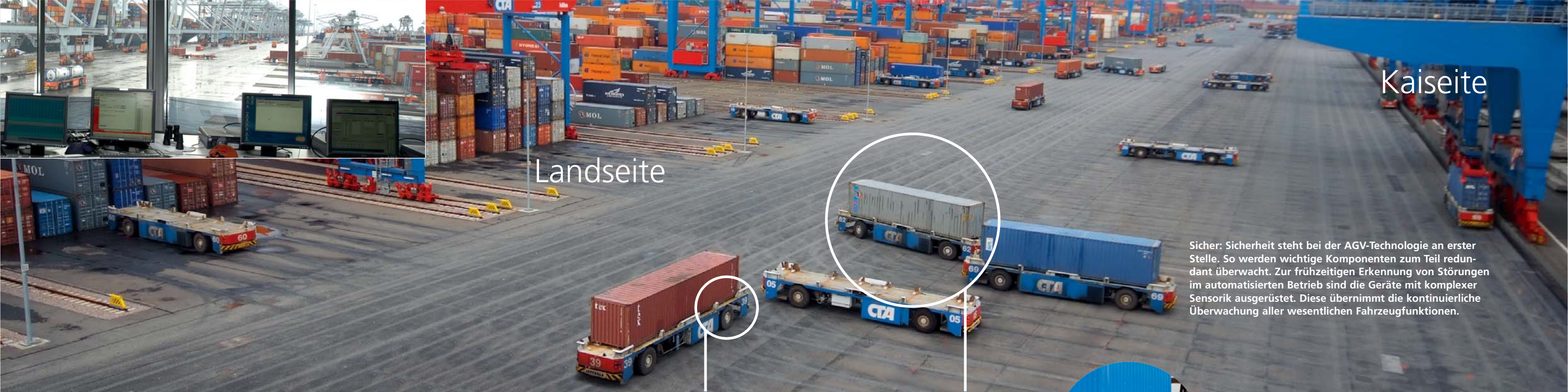
Präzise: Sensoren am Lift AGV sorgen für äußerst genaue und damit kollisionsfreie Einfahrt in die passiven Gestelle



### Managementsystem

Die Fahraufträge für die AGV-Flotte werden vom Terminalmanagementsystem vorgegeben. Auf Basis dieser Vorgaben steuert das in eine zentrale Leitstelle integrierte AGV-Managementsystem (AGV-MS) die entsprechenden Fahraufträge und stellt über das Verkehrsleitsystem sicher, dass die Vorgabezeiten und Positionen für die Fahrzeuge eingehalten werden.





Landseite

Kaisseite

**Sicher:** Sicherheit steht bei der AGV-Technologie an erster Stelle. So werden wichtige Komponenten zum Teil redundant überwacht. Zur frühzeitigen Erkennung von Störungen im automatisierten Betrieb sind die Geräte mit komplexer Sensorik ausgerüstet. Diese übernimmt die kontinuierliche Überwachung aller wesentlichen Fahrzeugfunktionen.



**Aktiv:** Nach dem Absetzen der Container auf den Gestellen stehen Lift AGV für den nächsten Transportauftrag zur Verfügung. Dadurch Reduzierung der Flottengröße um 40 bis 50%.

**Zuverlässig:** Gottwald-eigenes Navigationssystem sowie Transponder in der Terminalfläche, Positionierungsgenauigkeit +/- 25 mm

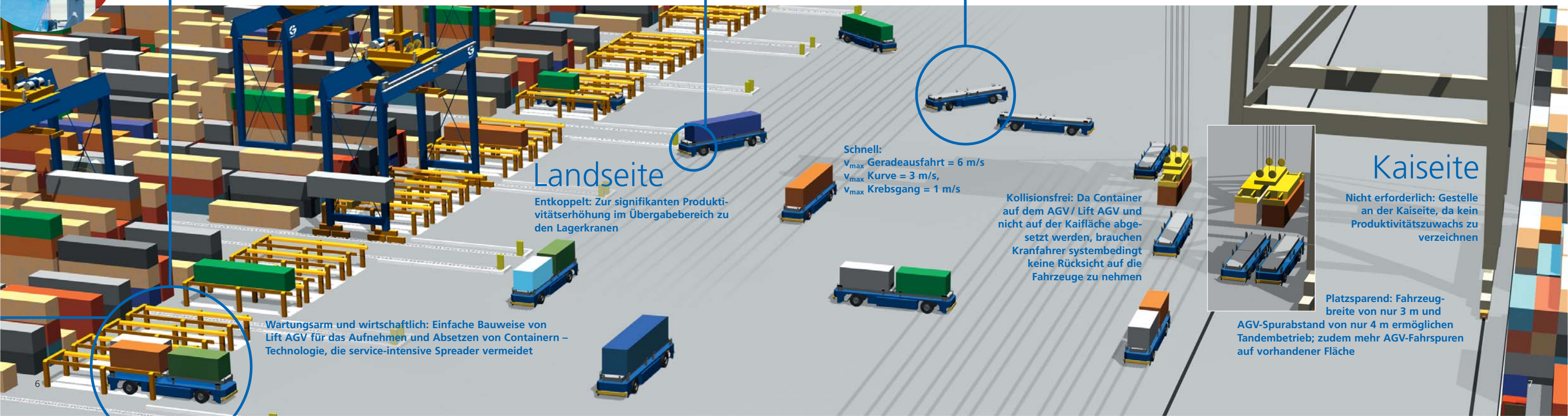


NAVIMATIC



**Wendig:** Antrieb und unabhängige Lenkung beider Achsen sorgen für große Wendigkeit. Frei programmierbare Fahrweggeometrie möglich. Steuerung aller Antriebe auch für kleinste Positionsänderungen.

**Reduziert:** Einsatz von Lift AGV bei Kaikranen mit Doppelkatzenystem und Puffer halbiert die Fahrzeugflotte. Selbst bei Einsatz von Einkatzenystemen um 40% kleinere Fahrzeugflotte.



Landseite

Kaisseite

**Schnell:**  
 $v_{max}$  Geradeausfahrt = 6 m/s  
 $v_{max}$  Kurve = 3 m/s,  
 $v_{max}$  Krebsgang = 1 m/s

**Entkoppelt:** Zur signifikanten Produktivitätserhöhung im Übergabebereich zu den Lagerkranen

**Kollisionsfrei:** Da Container auf dem AGV/ Lift AGV und nicht auf der Kaifläche abgesetzt werden, brauchen Kranfahrer systembedingt keine Rücksicht auf die Fahrzeuge zu nehmen

**Nicht erforderlich:** Gestelle an der Kaisseite, da kein Produktivitätszuwachs zu verzeichnen

**Wartungsarm und wirtschaftlich:** Einfache Bauweise von Lift AGV für das Aufnehmen und Absetzen von Containern – Technologie, die service-intensive Spreader vermeidet

**Platzsparend:** Fahrzeugbreite von nur 3 m und AGV-Spurabstand von nur 4 m ermöglichen Tandembetrieb; zudem mehr AGV-Fahrspuren auf vorhandener Fläche