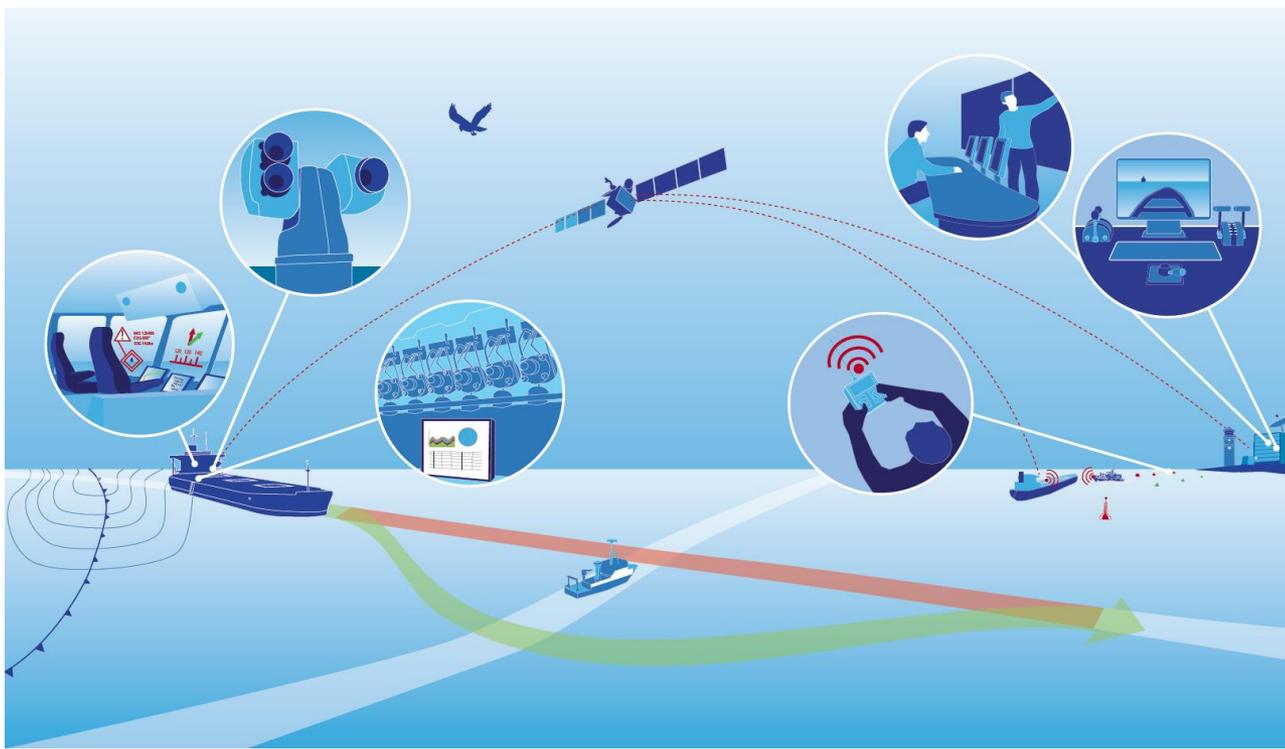


Entwicklungen in der digitalen Schifffahrt

Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn, VDMA Mitgliederversammlung, Hamburg, 05.09.2016



Gliederung

1

Innovationstreiber Digitalisierung

2

Betrachtungsfokus: Vom Schiff zur Flotte

3

Entscheidungsfindung: Vom Schiff zum Land

Gliederung

1

Innovationstreiber Digitalisierung

2

Betrachtungsfokus: Vom Schiff zur Flotte

3

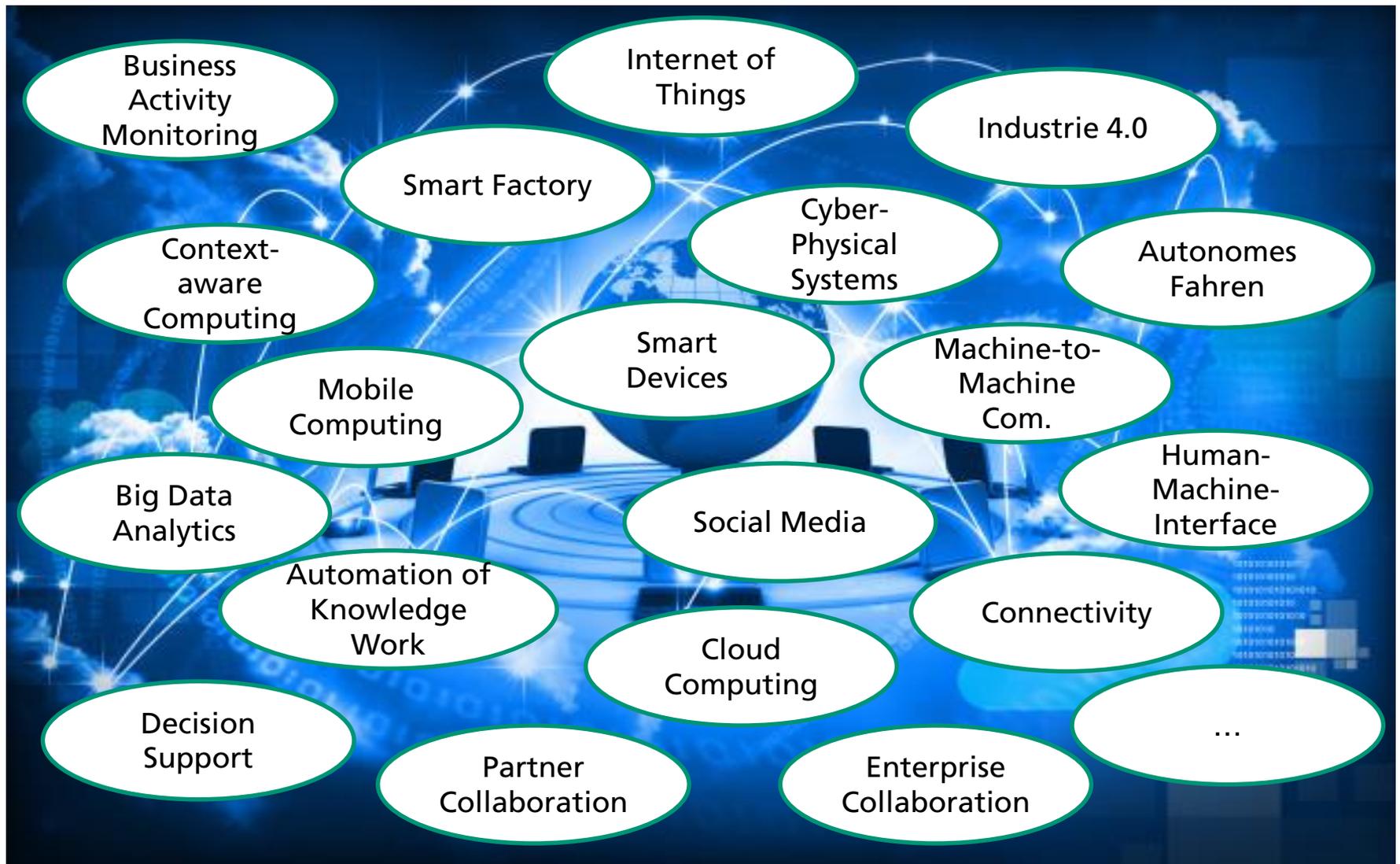
Entscheidungsfindung: Vom Schiff zum Land

Digitalisierung bedeutet ...

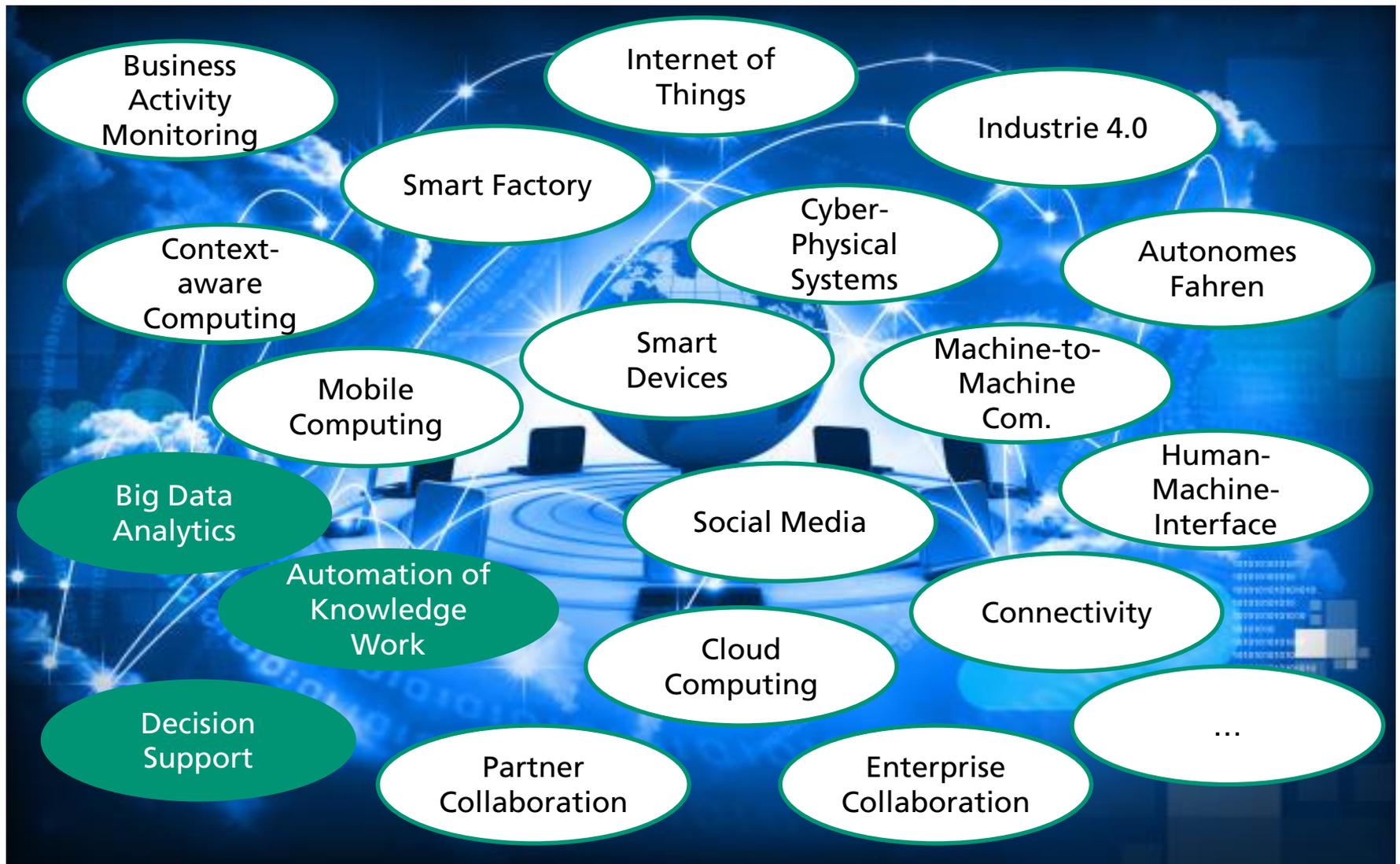
... die Umwandlung von analogen Informationen in digitale Daten¹.

... die Veränderung von Geschäftsmodellen durch die Verbesserung von Geschäftsprozessen aufgrund der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken².

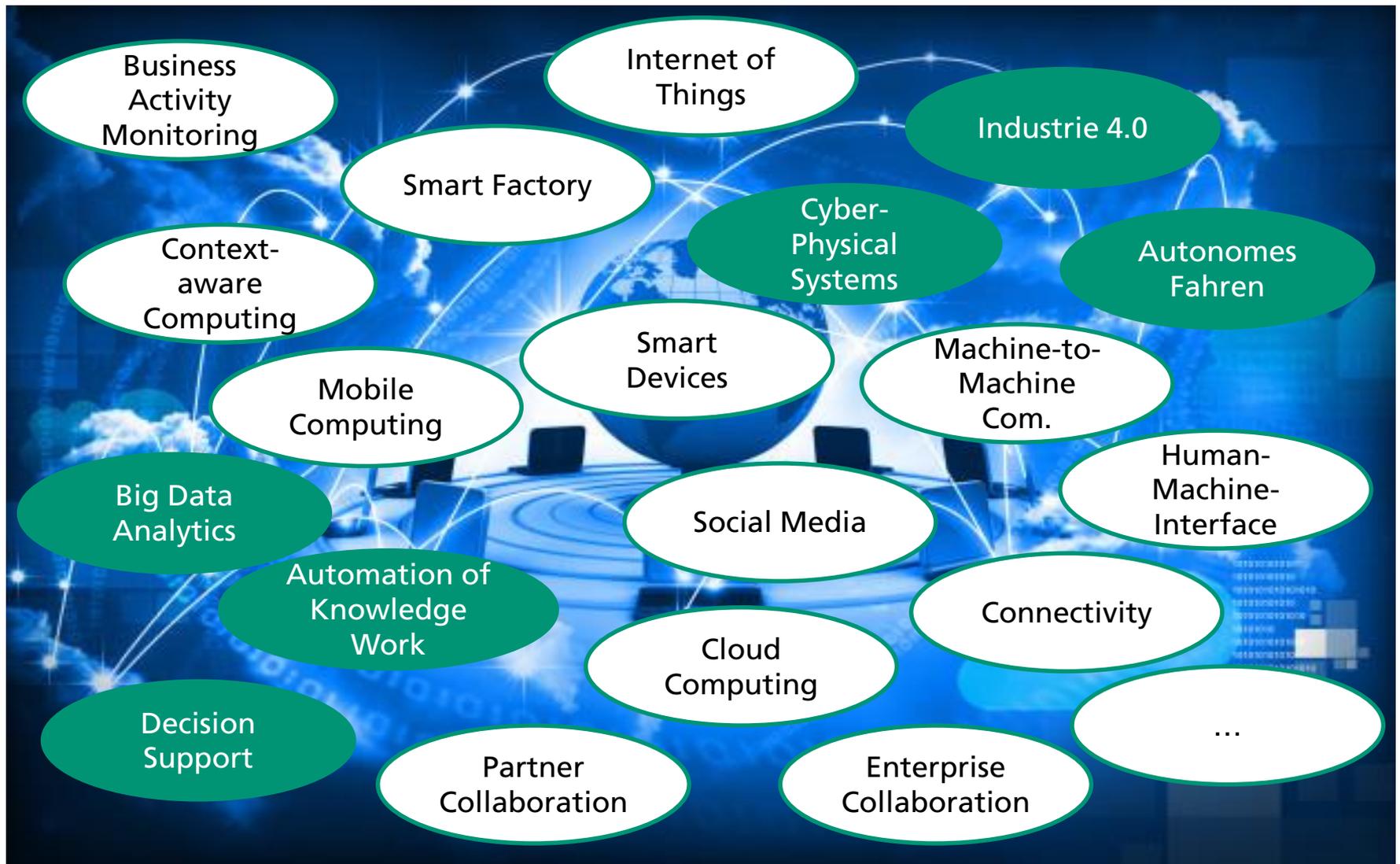
Digitalisierung: vielfältige Aspekte



Digitalisierung: vielfältige Aspekte



Digitalisierung: vielfältige Aspekte



Gliederung

1

Innovationstreiber Digitalisierung

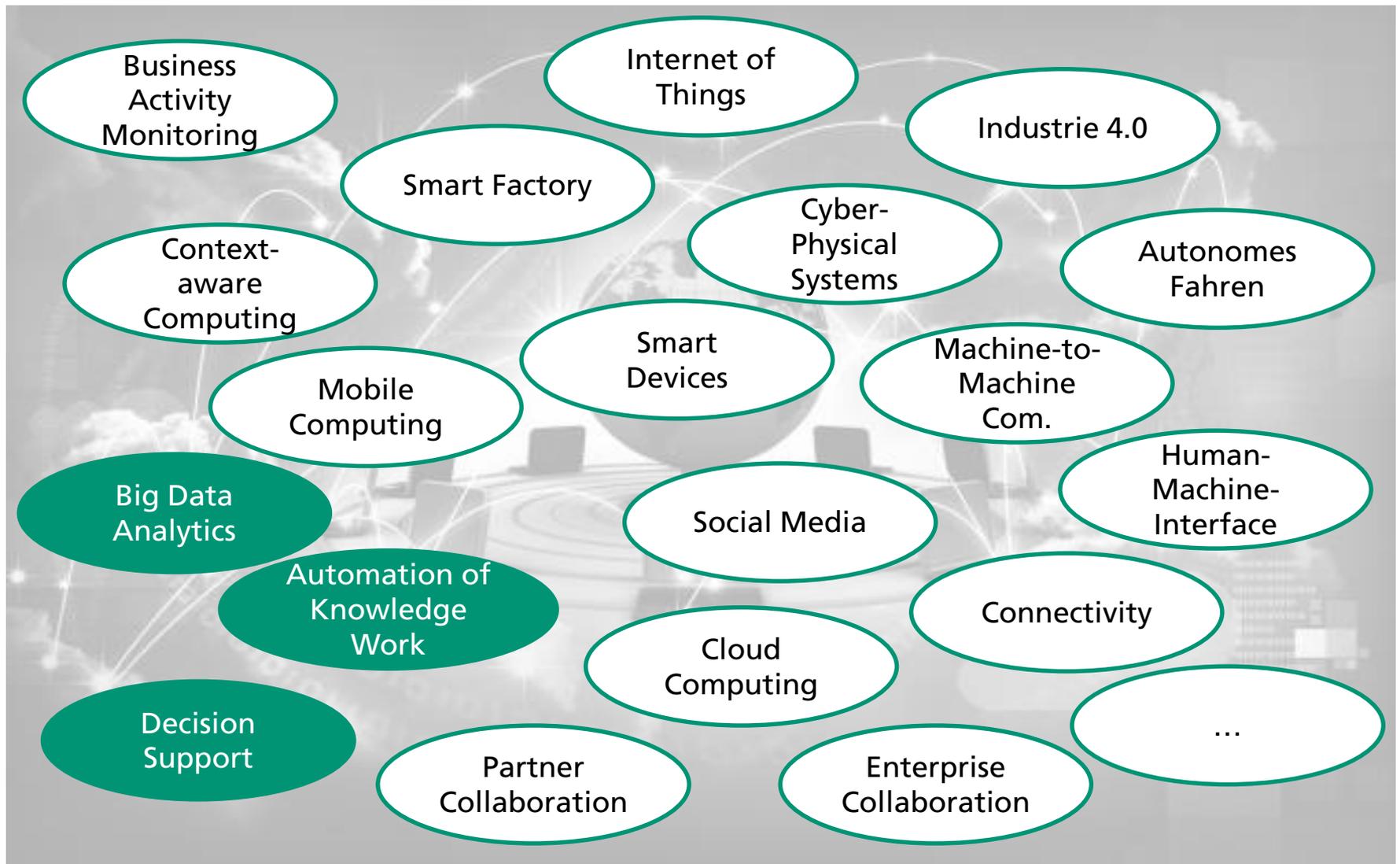
2

Betrachtungsfokus: Vom Schiff zur Flotte

3

Entscheidungsfindung: Vom Schiff zum Land

1. Digitalisierung: Vom Schiff zur Flotte



Personaleinsatzplanung für Schiffsflotten

Crew Scheduling Optimizer

Input

- Arbeits- und Ruhezeitenregelungen →
- Reiseplanung mit Hafenfolge →
- Mindestbesatzung →



Output

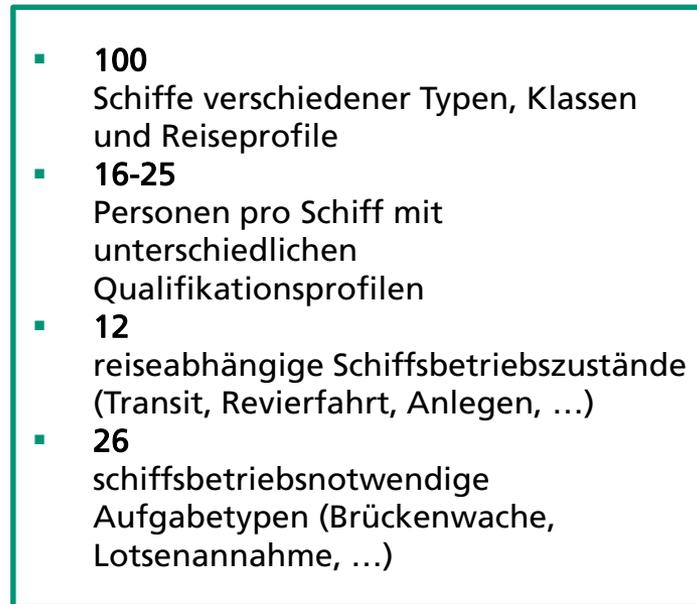
In Reederei:
Compliance-gerechter
Personalbedarf auf
Positionsebene
pro Schiff

Personaleinsatzplanung für Schiffsflotten

Crew Scheduling Optimizer

Input

- Arbeits- und Ruhezeitenregelungen →
- Reiseplanung mit Hafenfolge →
- Mindestbesatzung →



Output

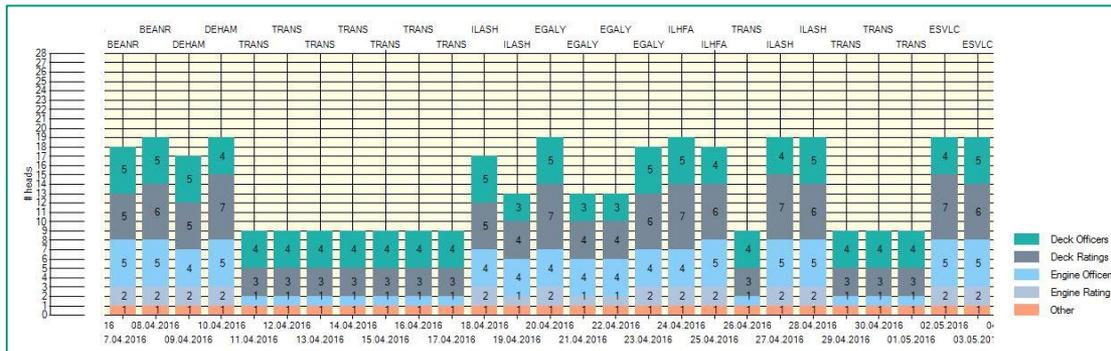
In Reederei:
Compliance-gerechter Personalbedarf auf Positionsebene pro Schiff

An Bord:
Compliance-gerechter Einsatzplan für die Besatzung

↑
Planabweichungen

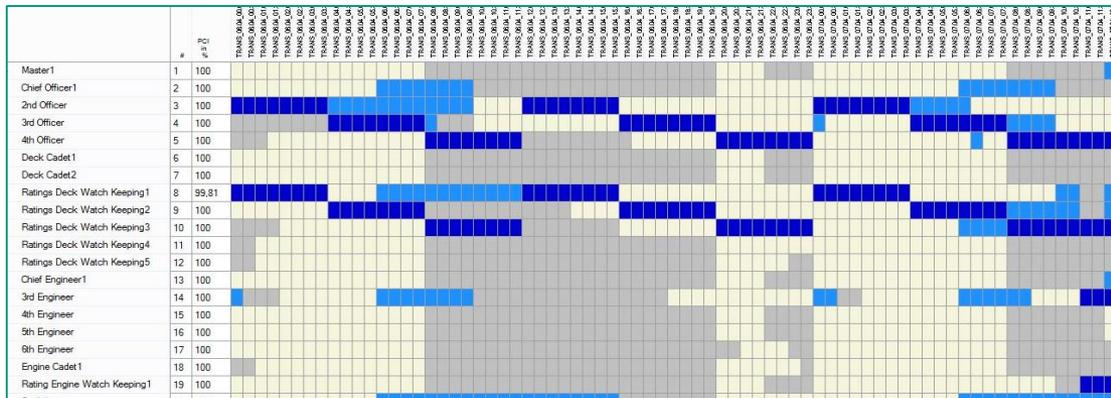
Personaleinsatzplanung für Schiffsflotten

Crew Scheduling Optimizer



Output

In Reederei:
Compliance-gerechter
Personalbedarf auf
Positionsebene
pro Schiff



An Bord:
Compliance-gerechter
Einsatzplan für die
Besatzung

Beschaffung von Material für Schiffsflotten

Verbesserungsansätze

Beschaffungsdatenanalyse

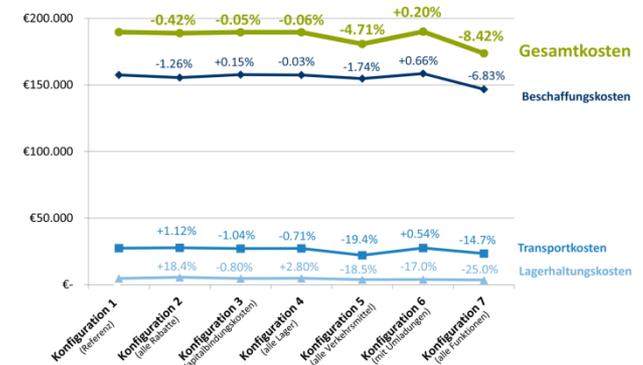
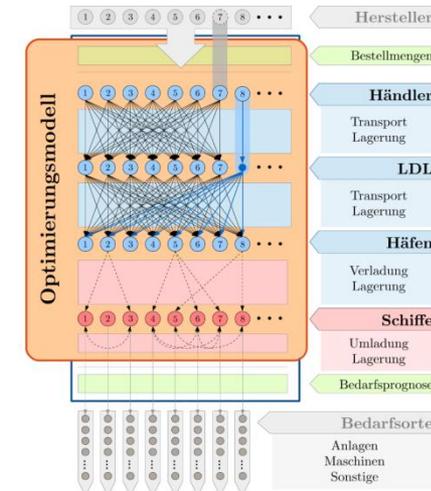
- Datenaufbereitung mittels mathematischer Algorithmen
- Statistische Datenanalyse
- Artikelklassifizierung und Potenzialbewertung

Bedarfsprognose

- Entwicklung mathematischer Prognosemethoden
- Mittelfristig Miteinbeziehung von Bauteilzustandsdaten (Remote Condition Monitoring)

Beschaffungsoptimierung

- Entwicklung eines flottenweiten Optimierungsmodells
- Miteinbeziehung aller wesentlichen Supply-Chain-Kosten



VDMA - Fraunhofer CML - Studie Erfolgsfaktor After Sales Services



Kernfragen:

1. Wie ist die maritime Zulieferindustrie gegenwärtig im After Sales aufgestellt?
2. Worin sehen die Unternehmen die Chancen und Potenziale im Zusammenhang mit After Sales Services?
3. Welche Ansätze lassen sich für eine gezielte Weiterentwicklung des After Sales Angebots identifizieren?

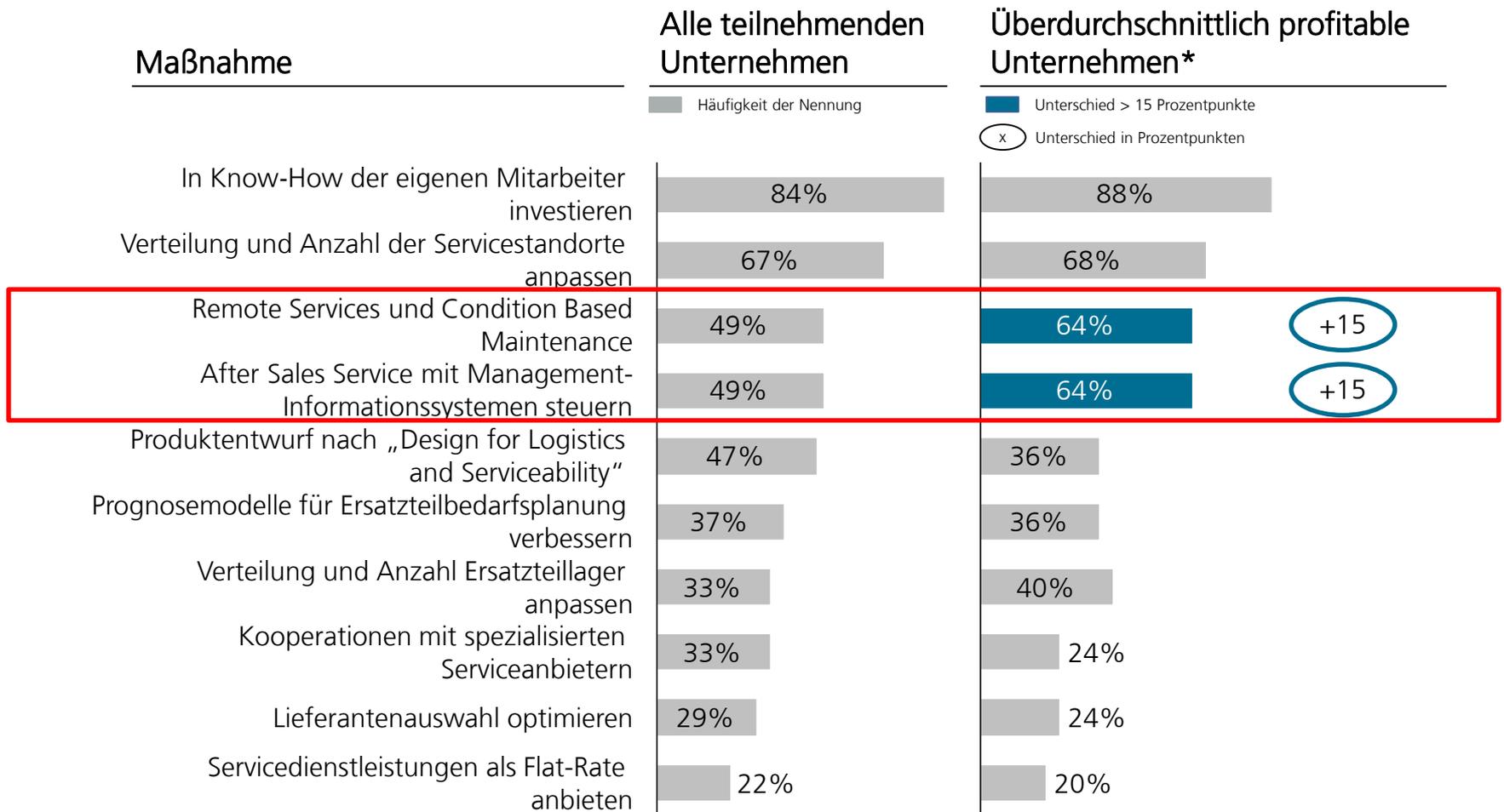
Kurzvortrag und Diskussion zur Studie

VDMA Zentralstand Halle A1, Stand 518

Di., 06.09. 14 Uhr

Mi., 07.09. 15 Uhr

Die rentabelsten Unternehmen setzen häufiger auf Maßnahmen aus dem Themenfeld Industrie 4.0



Gliederung

1

Innovationstreiber Digitalisierung

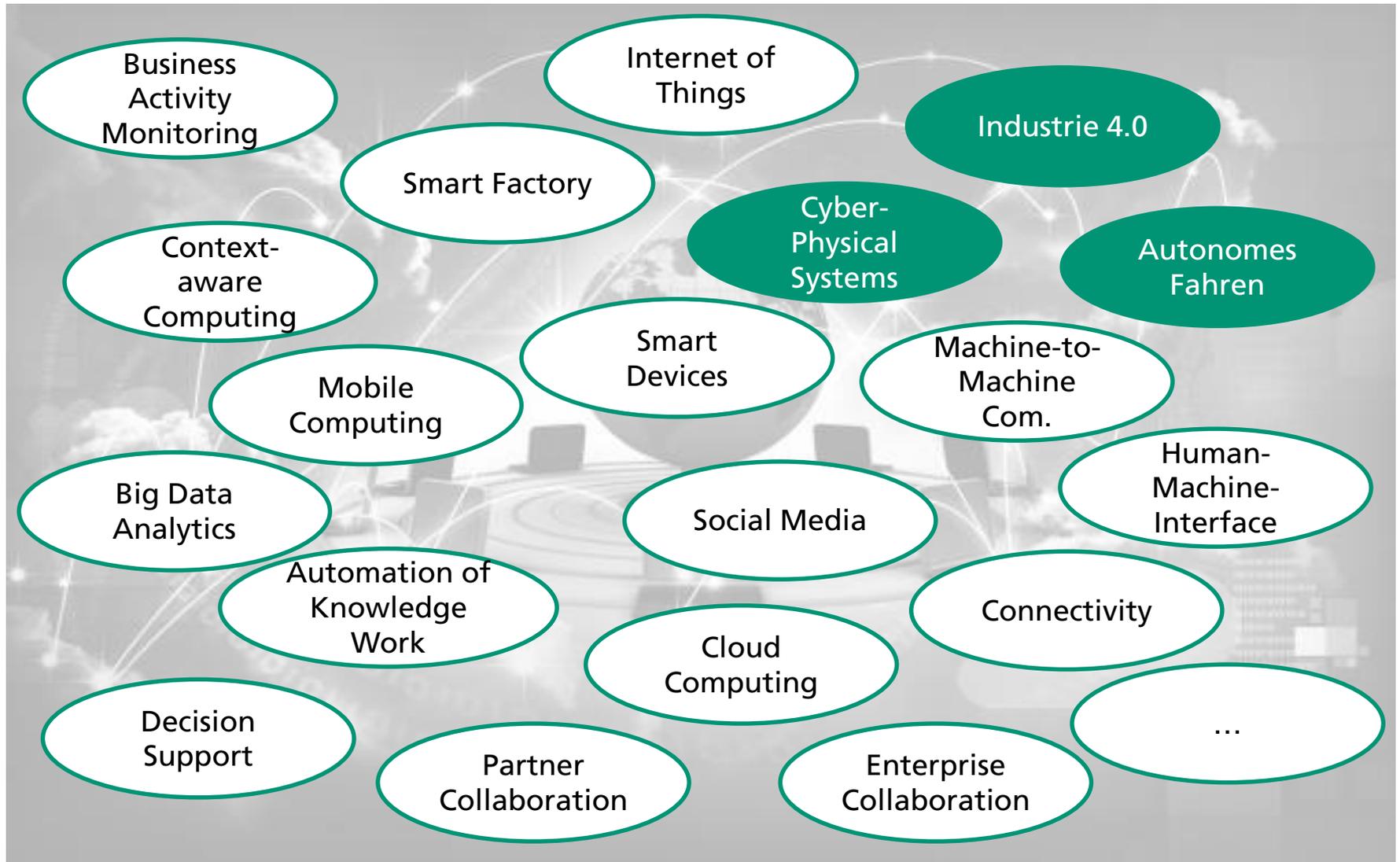
2

Betrachtungsfokus: Vom Schiff zur Flotte

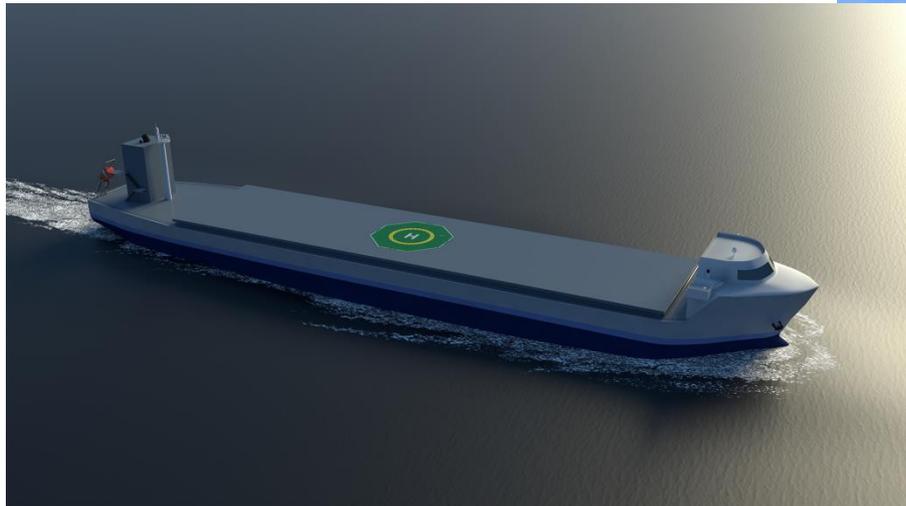
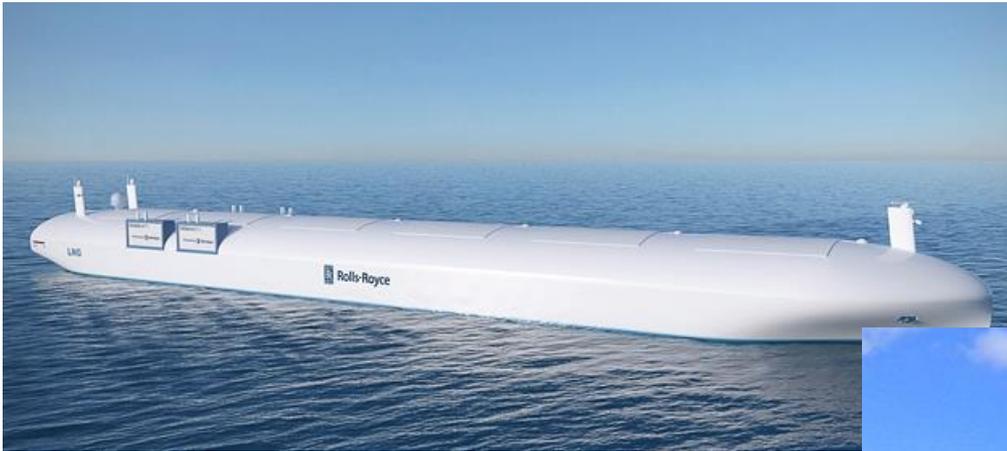
3

Entscheidungsfindung: Vom Schiff zum Land

2. Digitalisierung: Vom Schiff zum Land



Zukunft der Schifffahrt ?



Projekt MUNIN* (EU)

Machbarkeitsstudie und Konzeptentwicklung für autonome Schiffe



MARORKA



Foto: RONALD SAWATZK

Roboter-Schiff made in Harburg

Harburg - **Fahren Schiffe bald ohne Kapitän?**

Das ist zumindest das Ziel der Wissenschaftler vom **Fraunhofer** Maritime-Center in Harburg: die unbemannte Brücke, hochkomplexe Computerprogramme, mit denen Schiffsriesen bis zu 24 Stunden selbstständig fahren und Gefahren ausweichen. Gestern war Wirtschaftsena-

tor Frank Horch (parteilos, 67) zu Gast, lobte: „Es geht nicht darum, die Crew abzuschaffen. Die Technik verspricht ein enorm hohes Maß an Sicherheit. Ein großer Vorteil, wenn Hamburg hier vorangeht.“

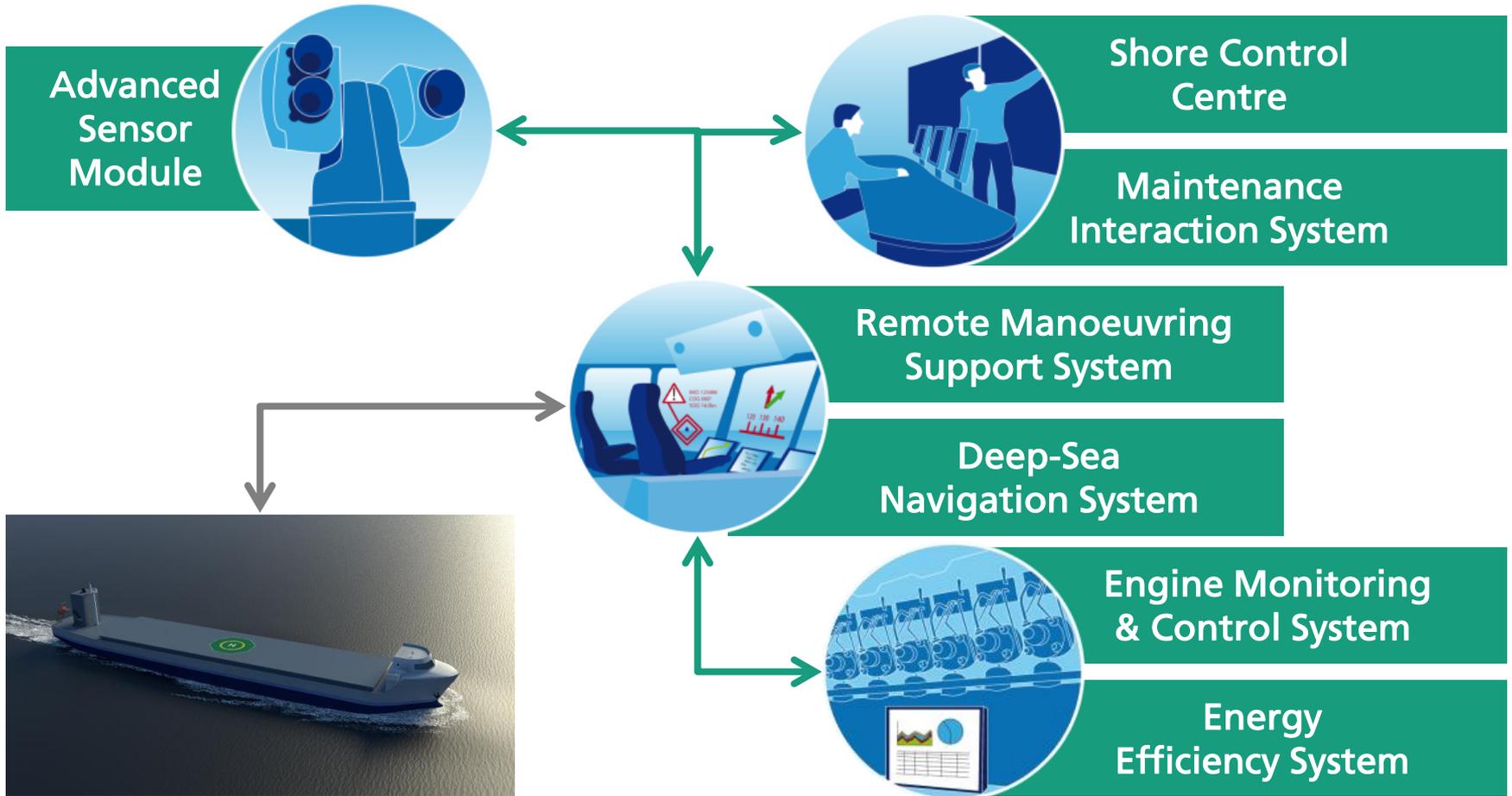
Aber: alles (noch) Zukunftsmusik. Zuverlässig sind solche Systeme wohl erst in Jahrzehnten.

mk

Bild-Zeitung vom 24.07.2015

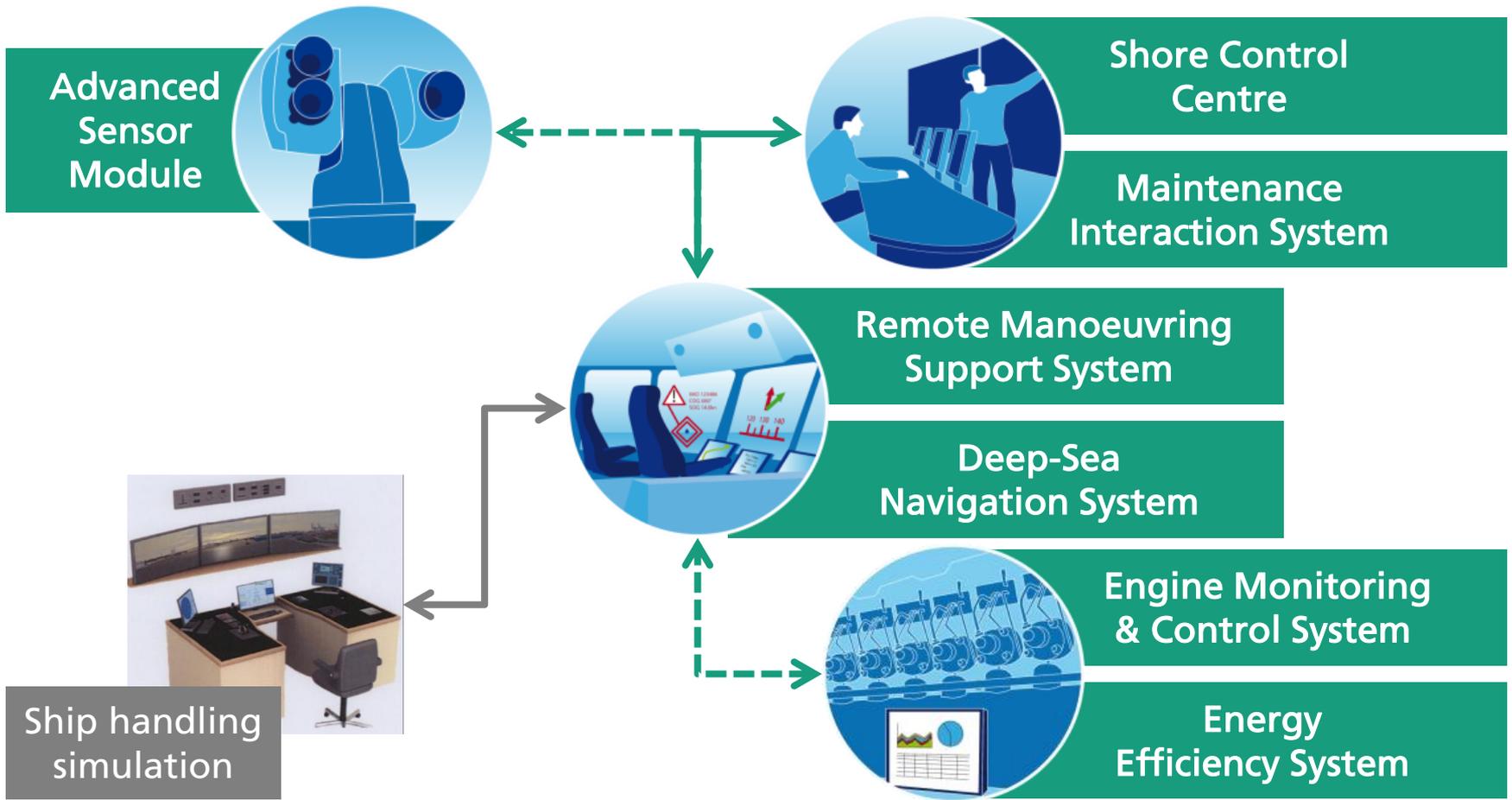
EU-Projekt MUNIN*

Systemaufbau



EU-Projekt MUNIN

Systemaufbau



EU-Projekt MUNIN

Neue Prototypen für die autonome Navigation



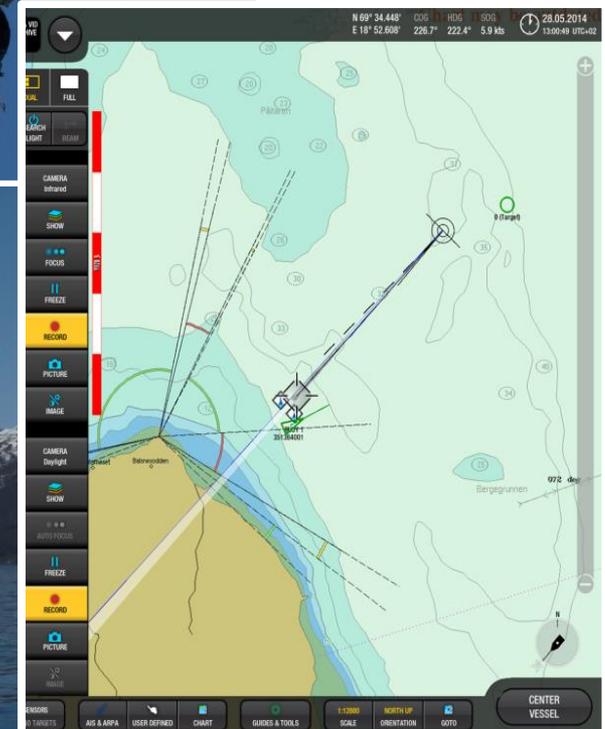
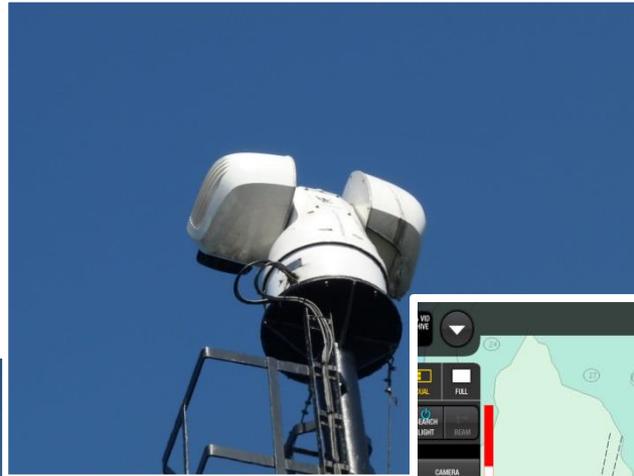
Advanced Sensor Module

Elektronischer Ausguck

- Erkennen von kleinen Objekten
- Erkennen von Wetterbedingungen

EU-Projekt MUNIN

In-Situ Tests vor Norwegen



EU-Projekt MUNIN*

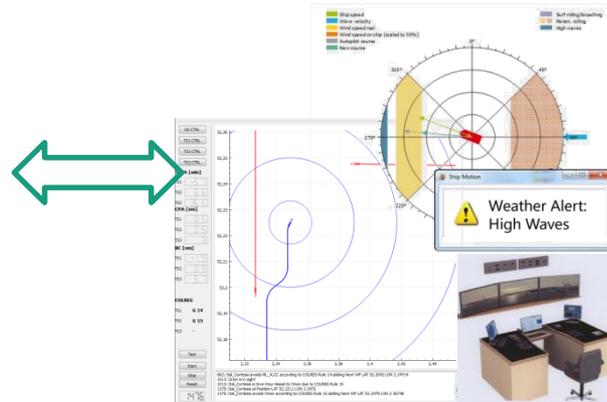
Neue Prototypen für die autonome Navigation



Advanced Sensor Module

Elektronischer Ausguck

- Erkennen von kleinen Objekten
- Erkennen von Wetterbedingungen



Autonomous Navigation System

Op. Fallentscheidung

- Kollisionsverhütung
- Gewährleistung der Schiffsstabilität

EU-Projekt MUNIN*

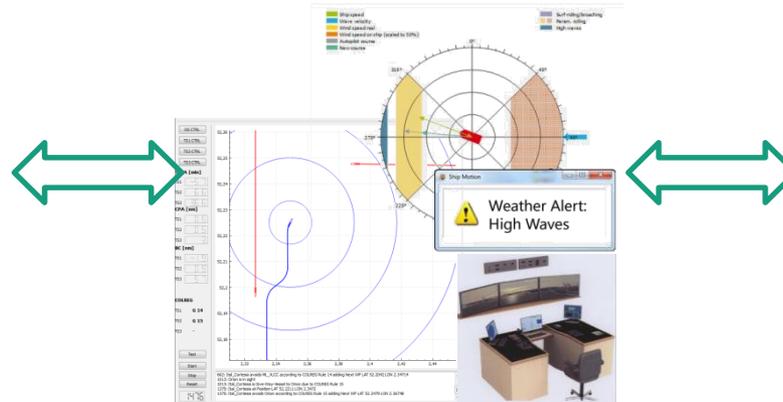
Neue Prototypen für die autonome Navigation



Advanced Sensor Module

Elektronischer Ausguck

- Erkennen von kleinen Objekten
- Erkennen von Wetterbedingungen



Autonomous Navigation System

Op. Fallentscheidung

- Kollisionsverhütung
- Gewährleistung der Schiffsstabilität



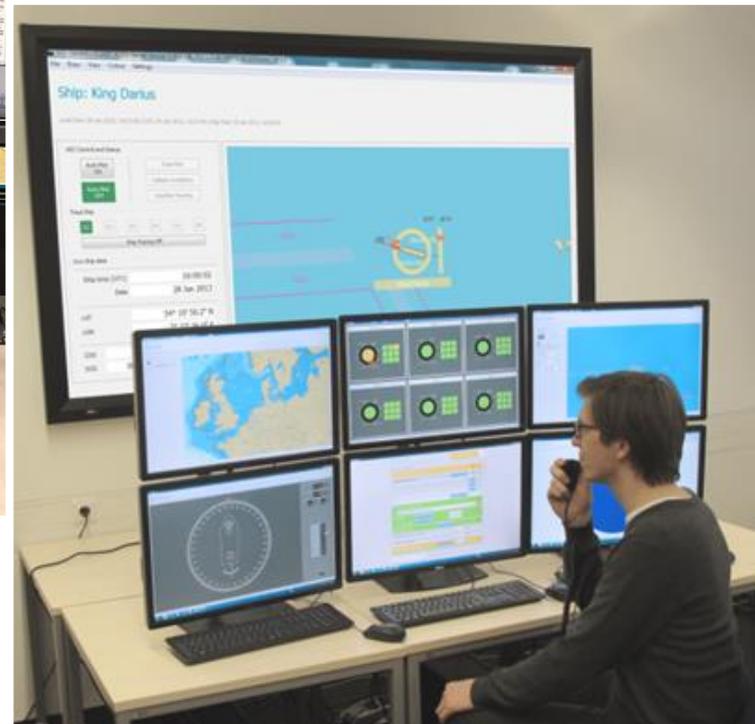
Shore Control Center

Faktor Mensch

- Überwachung der Schiffsreise
- Situationsabhängige Problemlösung

EU-Projekt MUNIN

Shore Control Center



DSME* Test Bed für (teil-) autonome Schiffe

Komponenten vom Fraunhofer CML



Shore Control Center



Autonomous Navigation System

Perspektiven für die Zulieferer?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn
carlos.jahn@cml.fraunhofer.de
Tel. +49 40 42878 4450



join us at SMM
6 - 9 sept 2016
hamburg

Hall: B6
Booth: 319



Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Carlos Jahn

Fraunhofer-Center für Maritime Logistik und
Dienstleistungen
Schwarzenbergstraße 95 D
21073 Hamburg

Institut für Maritime Logistik
Technische Universität Hamburg-Harburg

Tel.: +49 40 / 42878 4450

Fax: +49 40 / 42878 4452

Email: carlos.jahn@cml.fraunhofer.de

www.cml.fraunhofer.de