

Überblick über die vereinfachte Baumethodik von Neubauten im Schiffbau – von der Stahlplatte zum fertigen Schiff

12. November 2024

TGA.Digital, Attendorn

Dr. Adele Lübcke



Welche Schiffe werden in Deutschland gebaut?



Unikate – individuell geplant – Serieneffekte vernachlässigbar

Über welche Dimensionen sprechen wir?

Dauer



Wie viele Tage dauerte die Restaurierung der 115m langen Viermastbark Peking von 1915?

1.133 Tage

Länge



Wie lang ist die Korvette K130?

90 m

Material



Wie viele Kilometer Kabel werden in einem 105m langen Mehrzweckschiff des Bundes verlegt?

600 km

Gewicht



Wie viel Stahlgewicht wird in einem 260m Kreuzfahrtschiff verbaut?

15.000 t



Grundidee Baumethodik

Von der Stahlplatte zum
fertigen Schiff



Unterschiede in der Praxis

Gegensätze in den
Produkten und
Unternehmensstrukturen



Herausfordernde Randbedingungen

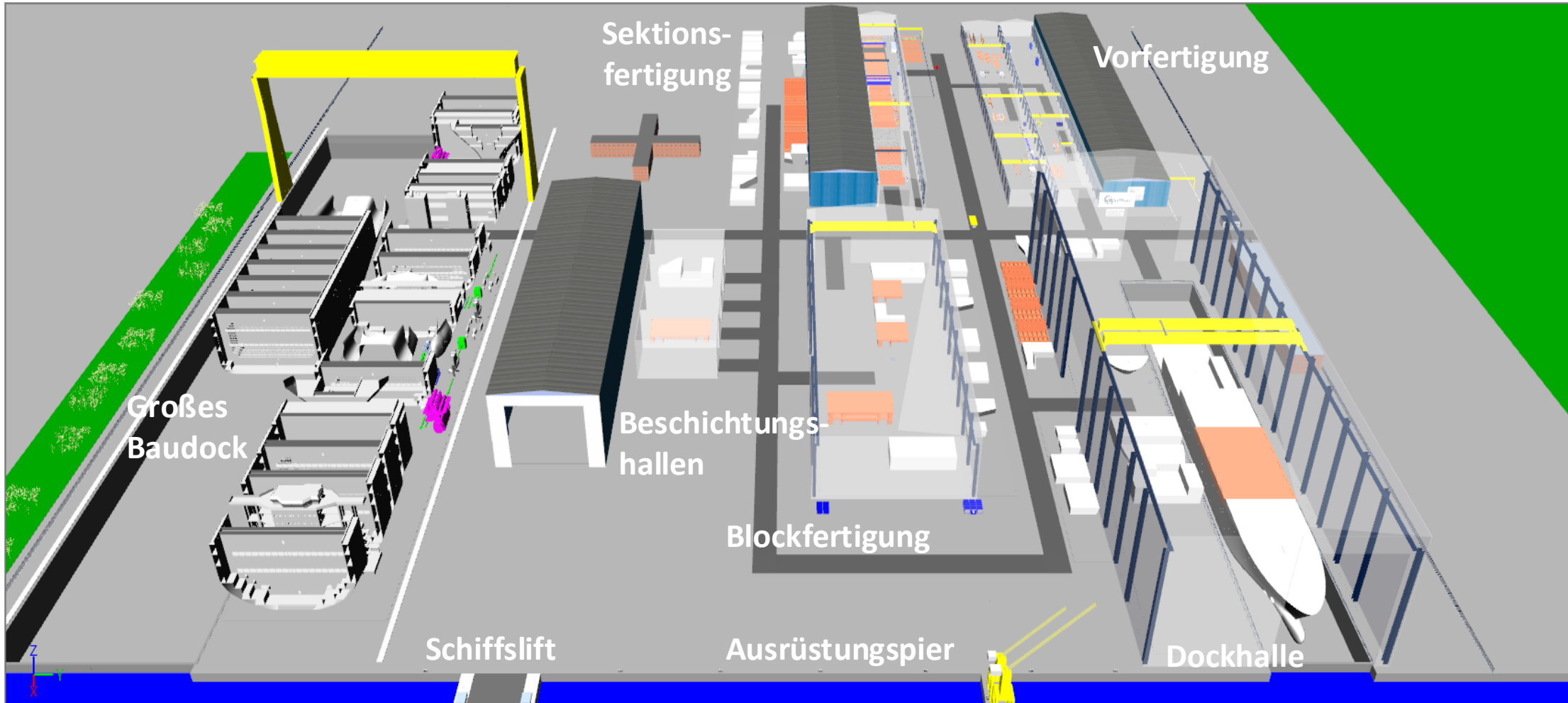
Fachkräftemangel

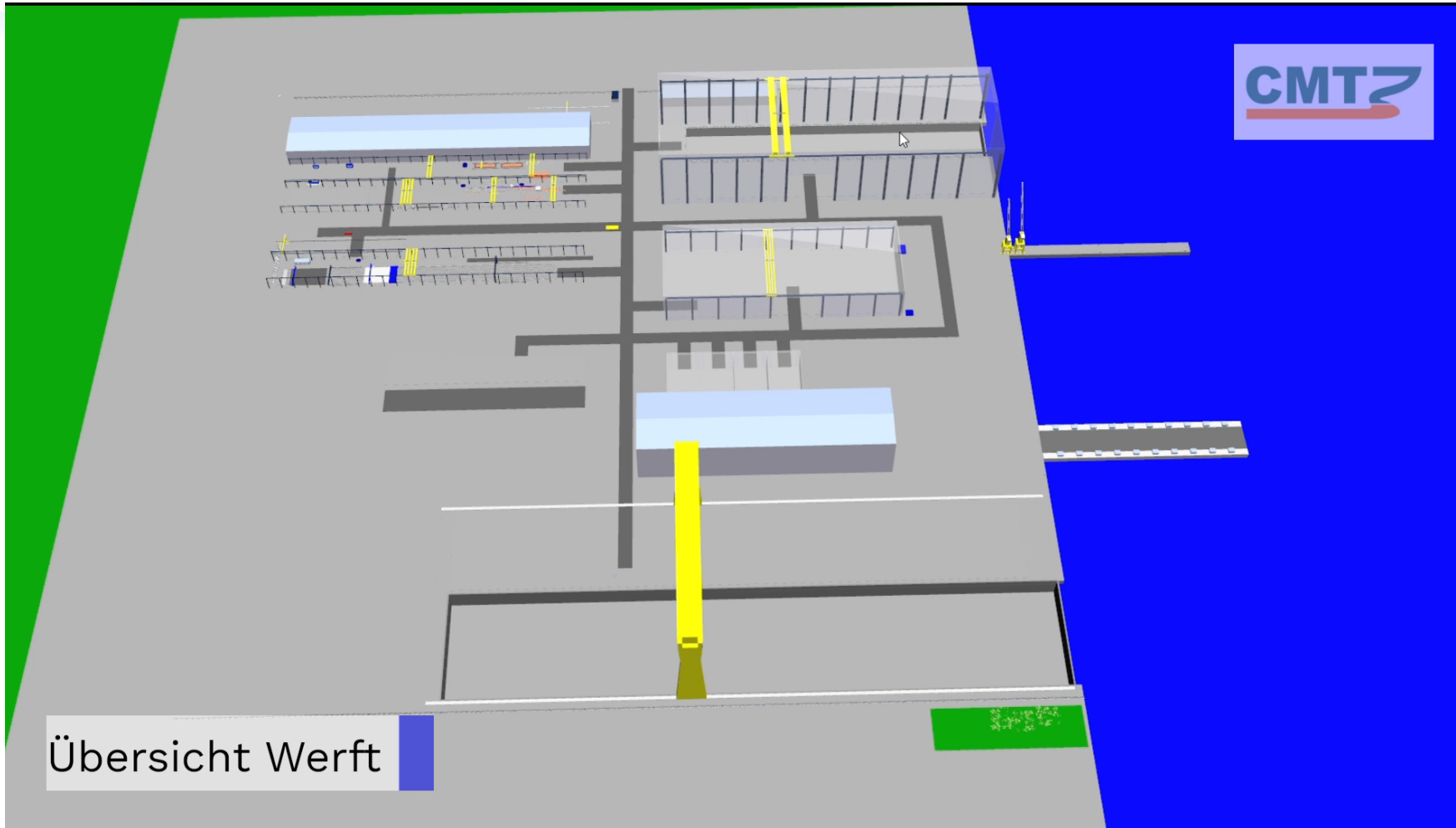


Aktuelle Entwicklungen

Nachhaltigkeit und
Digitalisierung

Wie sieht eine virtuelle Werft aus?

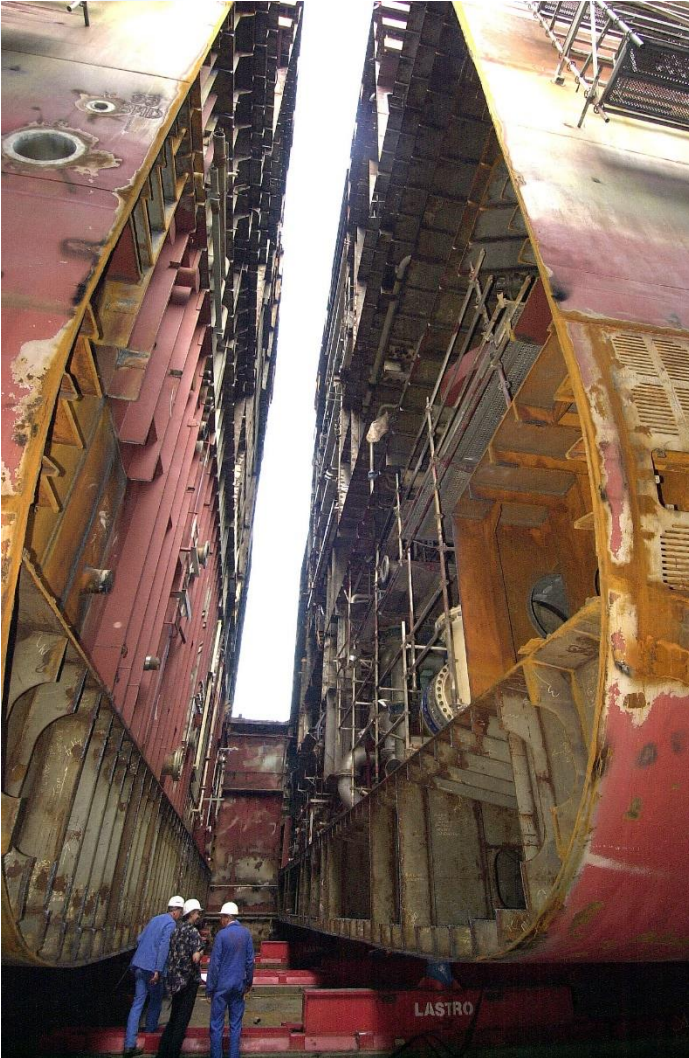




Arbeitsschritte

1. Vorfertigung
 - Brennschneiden
Platten und Profile
2. Panellinie
 - Platten und Profile
schneiden und
schweißen
3. Sektionsmontage
 - Vorausrüstung
Rohre
 - Vorausrüstung
Kabel
4. Blockmontage
 - Deckelrelevante
Komponenten
5. Schiffsmontage

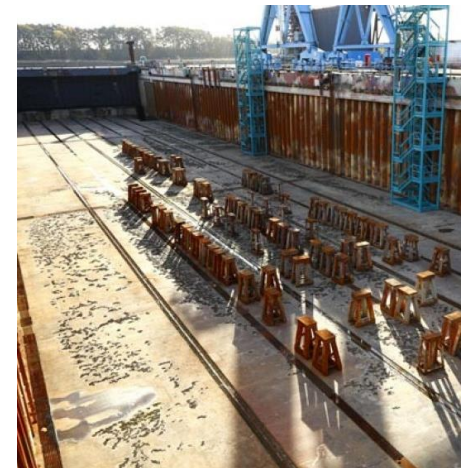
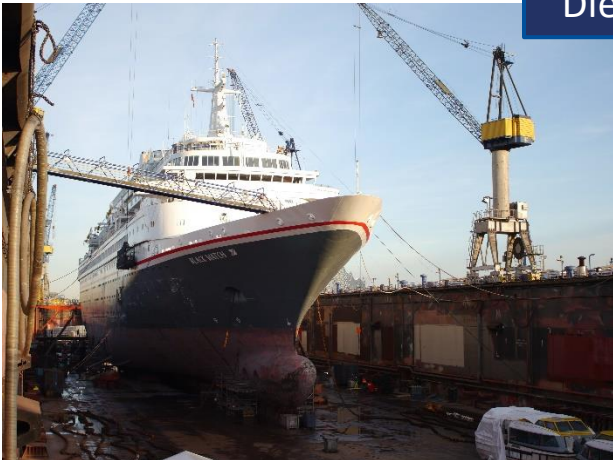
Blockmontage



Und wie kommt nun das Schiff ins Wasser?



Die Wege ins Wasser sind so Vielfältig wie die in Deutschland gebauten Schiffe.



Slipanlage – Stapellauf – Hebewerk – Trocken- oder Schwimmdock

Neubau vs. Reparatur



Fertigungsprozess kann entsprechend Konstruktionsunterlagen geplant werden.

Logistik ist Teil der Fertigungsplanung.



Fertigungsprozess muss nach Örtlichkeit geplant werden, da Unterlagen unvollständig sein können.

Logistik hängt von Konstruktionsplanung der Bauwerft ab.



Baumethodik vs. Projektplanung vs. Kosten

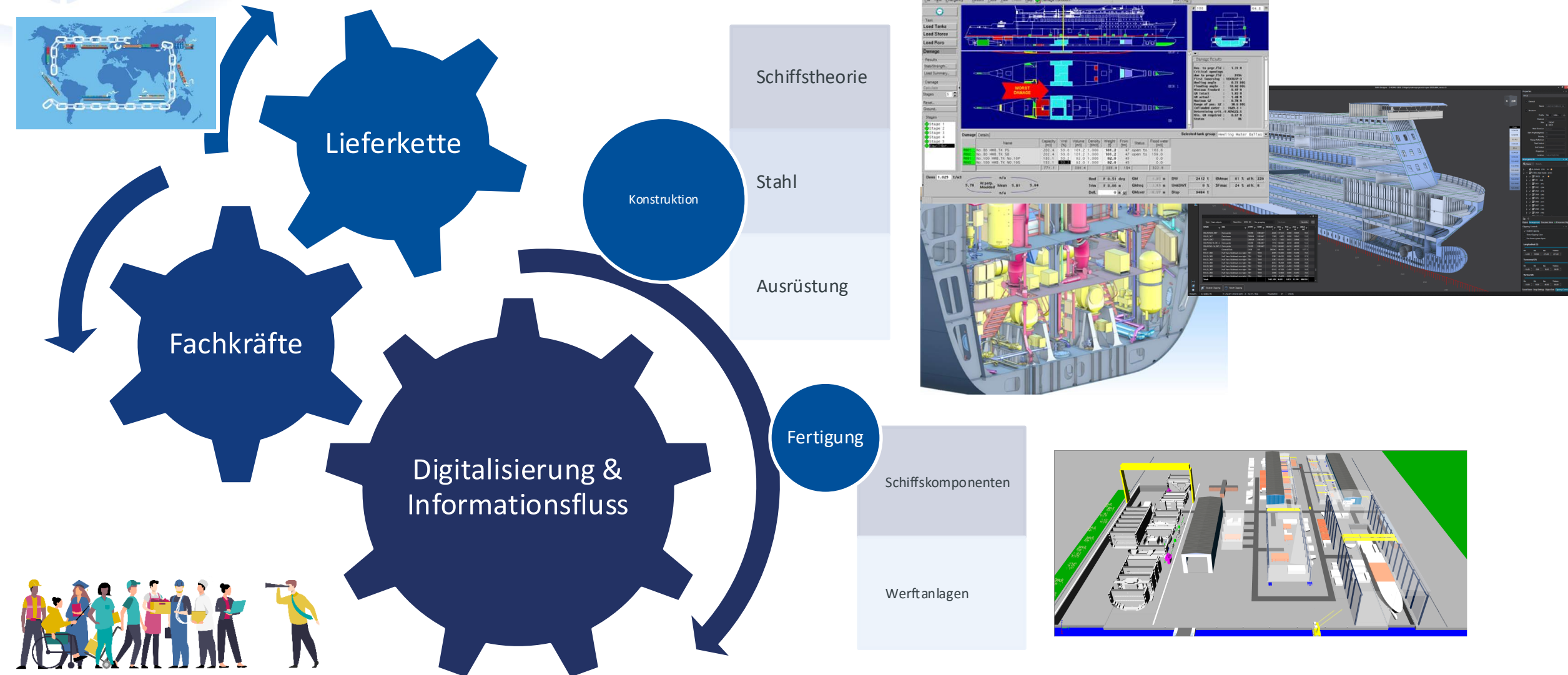


In den ersten Wochen werden 70% der Kosten festgelegt.

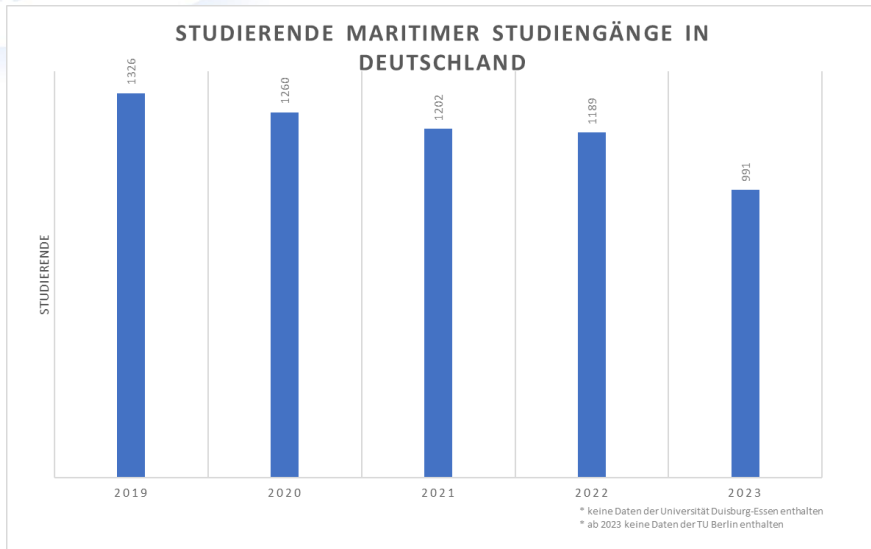


Fertigungsplanung kann bis zu 20% der Zeit einsparen.

Welche Herausforderungen gibt es?

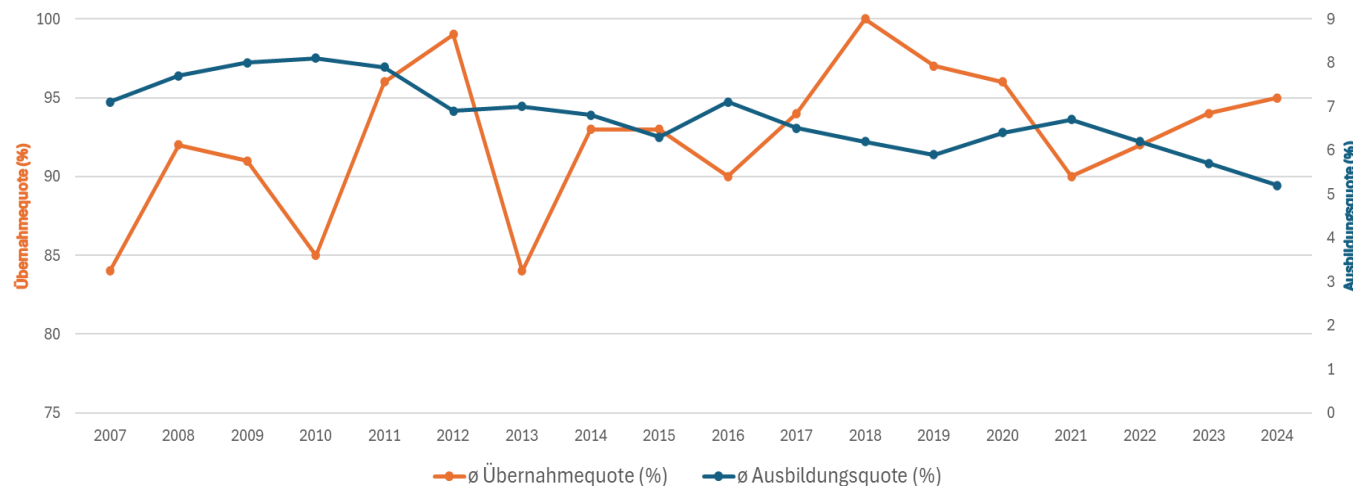


Ist der Fachkräftemangel auch im Schiffbau ein Thema?



Studierzahlen im Schiffbau seit fünf Jahren rückläufig.

Im Jahr 2024 konnten 52% der Betriebe nicht alle angebotenen Ausbildungsplätze besetzen (2023: 63%).



Quelle: Daten aus der Schiffbaumfrage der IGM Küste



Etwa 30% der Mitarbeiter maritimer Unternehmen erreichen in den nächsten fünf Jahren das Rentenalter.

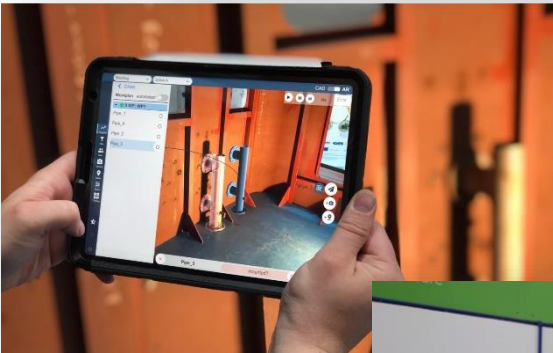
Entwicklungen durch europäische Forschung



MARI4YARD
MARI4ALLIANCE



Automatisierung ist
eine notwendige
Lösung für den
Fachkräftemangel.



SHIPBUILDING



RETROFITTING | REPAIRING



SAFETY

Ergonomics

Hazardous works avoidance

QUALITY

Improve precision

Fatigue errors avoidance

PRODUCTIVITY

Modularity and usability

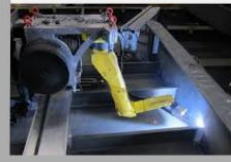
Autonomous and cooperative

Workers support

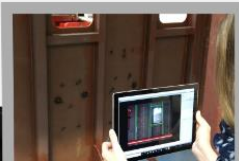
EXOSKELETONS



PORTABLE ROBOTS



AR/VR TOOLS



INDUSTRIAL ROBOTS



3D MODELLING



PROJECTION SYSTEMS



MOBILE ROBOTS

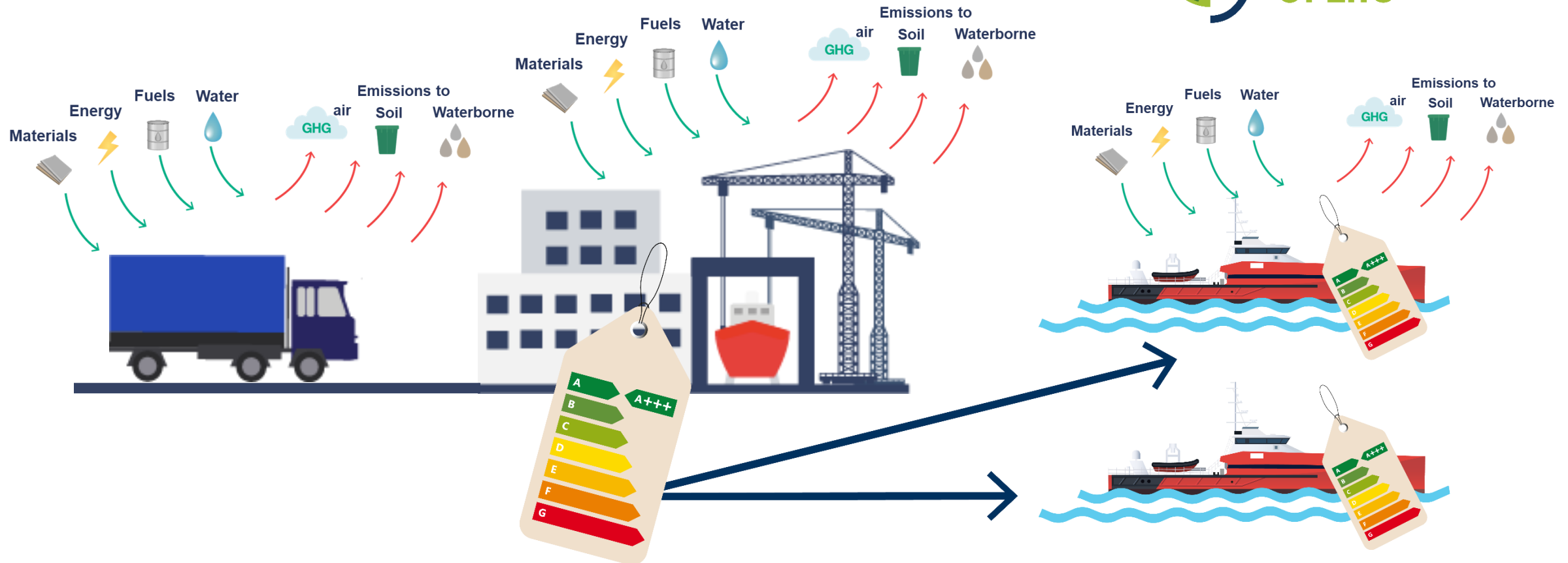


Automatisierung erhöht Sicherheit, Qualität und Produktivität.

Wie gelingt Nachhaltigkeit für Schiffbau und Schifffahrt?



Emissionen, Material- und Energieverbräuche müssen ganzheitlich in der Produktion und im Betrieb betrachtet werden.



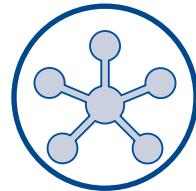
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



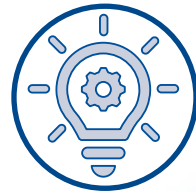
Ganzheitliche Planung als Schlüssel für erfolgreichen Schiffbau von Unikaten in Deutschland



Späte Änderungen in der Konstruktion und in der Baumethodik führen zu erheblichen Mehraufwänden.



Digitalisierung und Sicherstellung des Informationsflusses reduziert Fehler in der Konstruktion und Fertigung.



Automatisierung erhöht Sicherheit, Qualität und Produktivität und ist eine wichtige Säule des Fachkräftemangels.



Nachhaltigkeit im Schiffbau kann nur durch ganzheitliche Berücksichtigung aller Prozesse im Bau und Betrieb gelingen.