
Neubau von Fähren für den Nord-Ostsee-Kanal

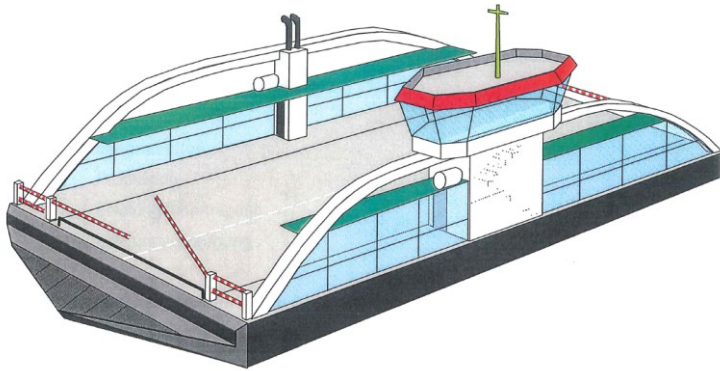
Fachstelle Maschinenwesen Nord
Rendsburg



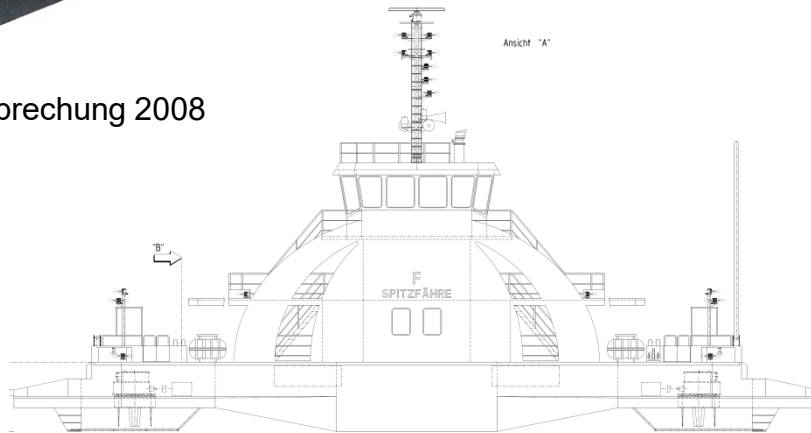
Neubau von Fähren für den NOK

- **Einleitung**
- **Voruntersuchungen**
- **Konzeptvorgaben**
- **Linienentwurf**
- **Planungsstand**
- **Landanschluss**
- **Energiekonzept**

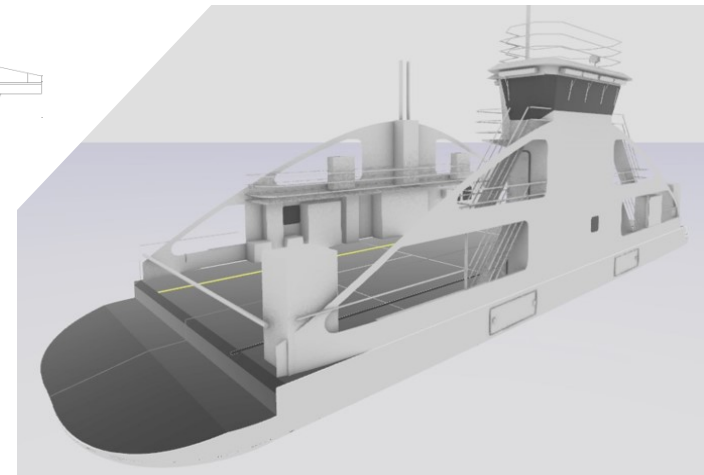




Auftaktbesprechung 2008



Ausschreibung 2016



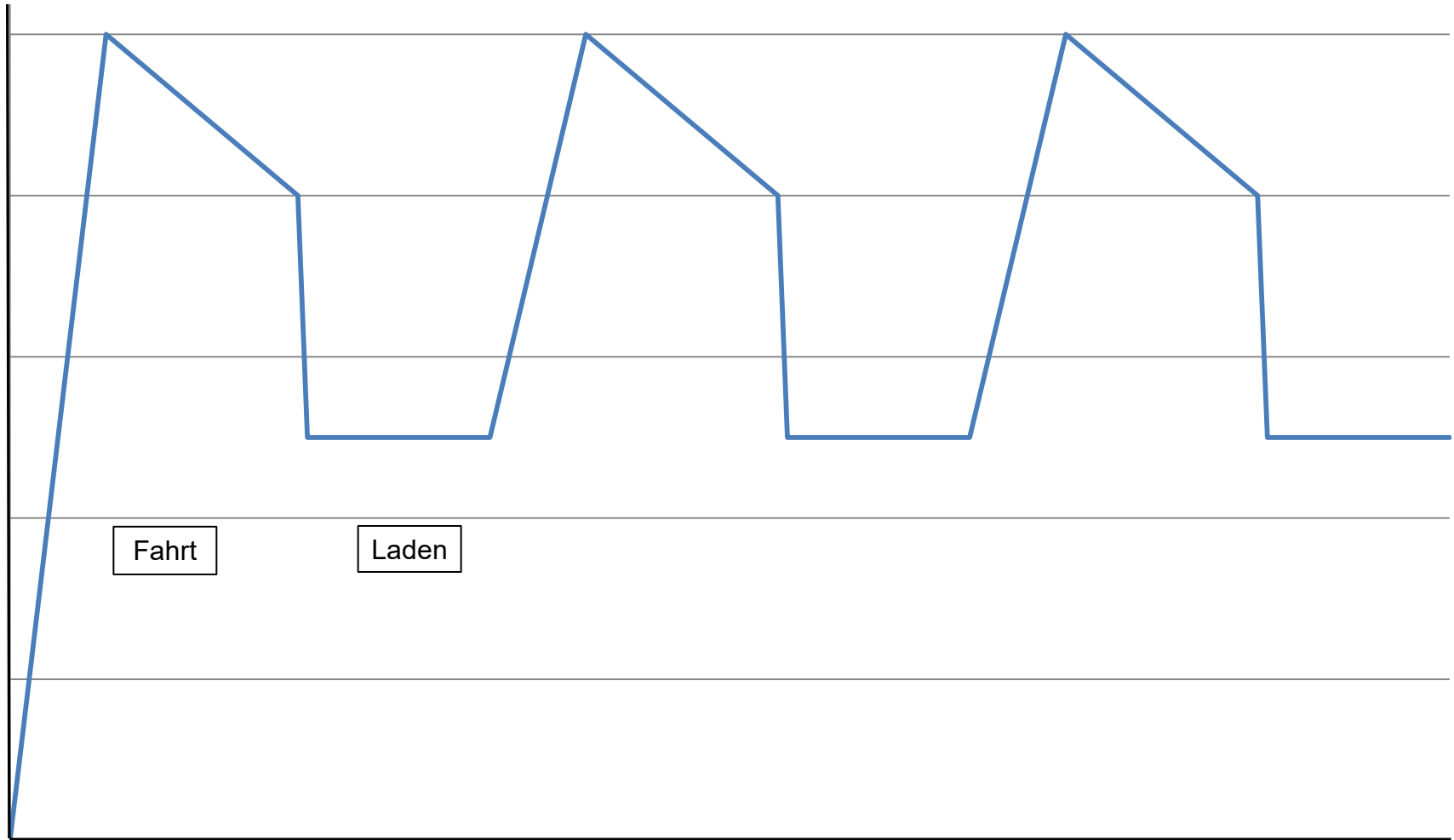
Planungsstand 2019



Modellannahme für die Leistungsanforderung

- gegenwärtig -

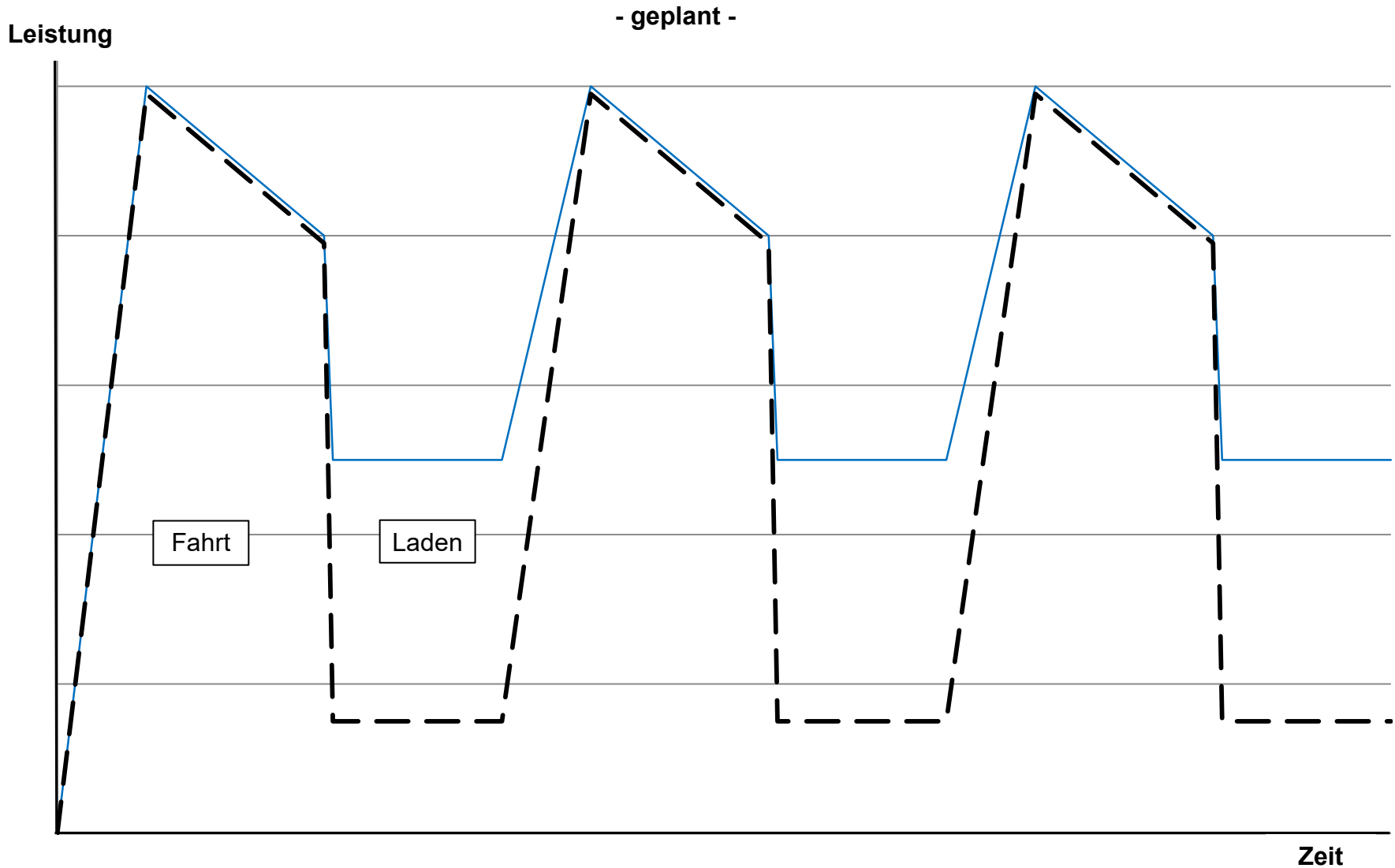
Leistung



Zeit

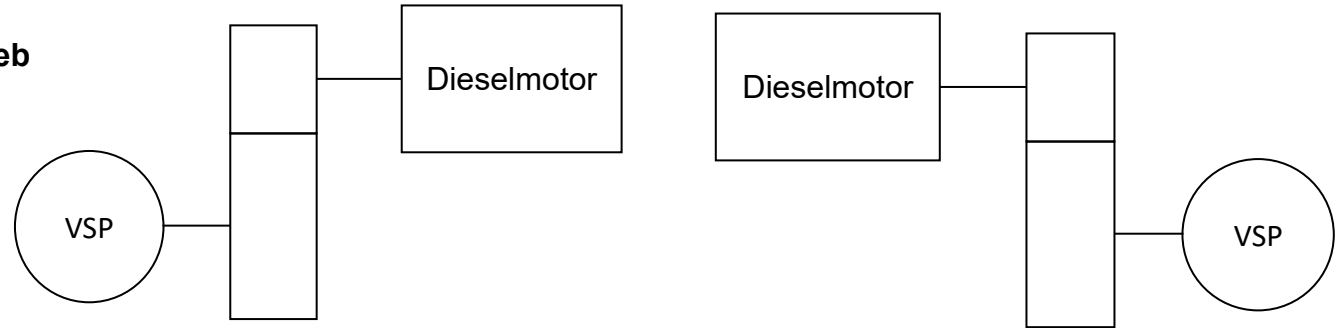


Modellannahme für die Leistungsanforderung

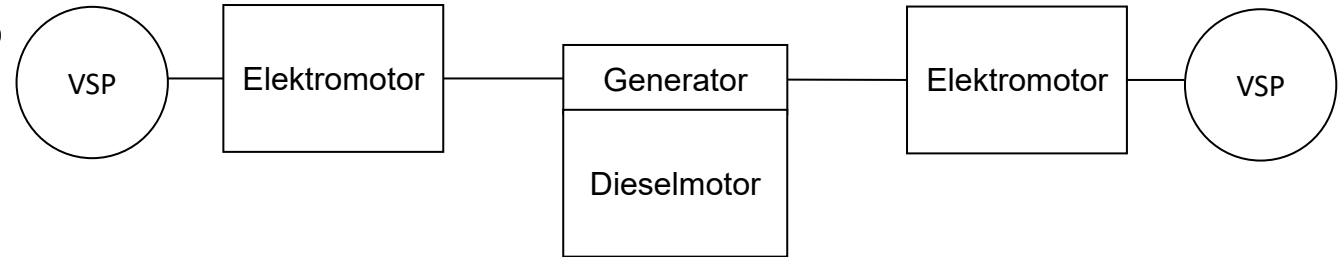


Voruntersuchung

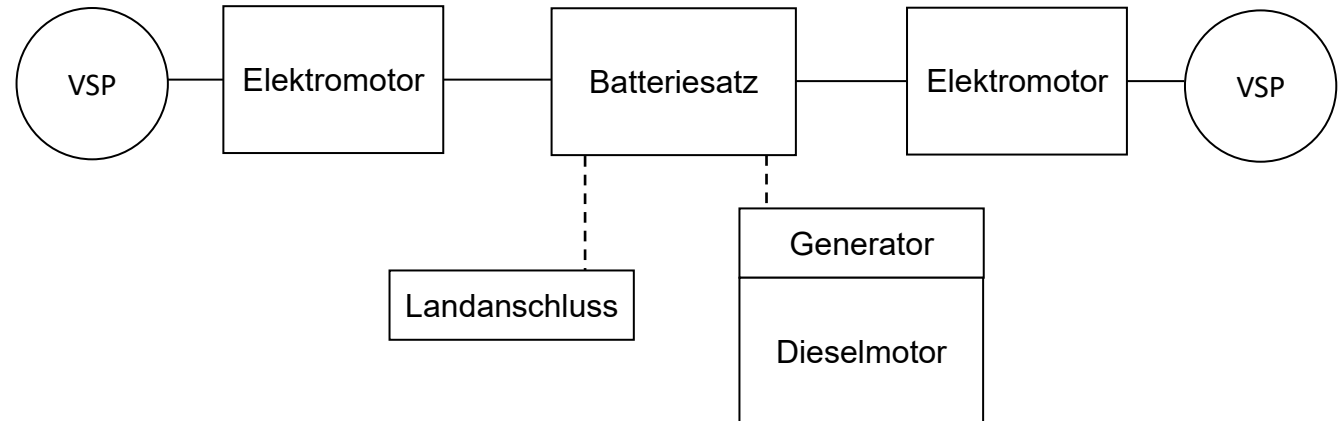
Diesel-mechanischer Antrieb



Diesel-elektrischer Antrieb



Hybrid - Antrieb

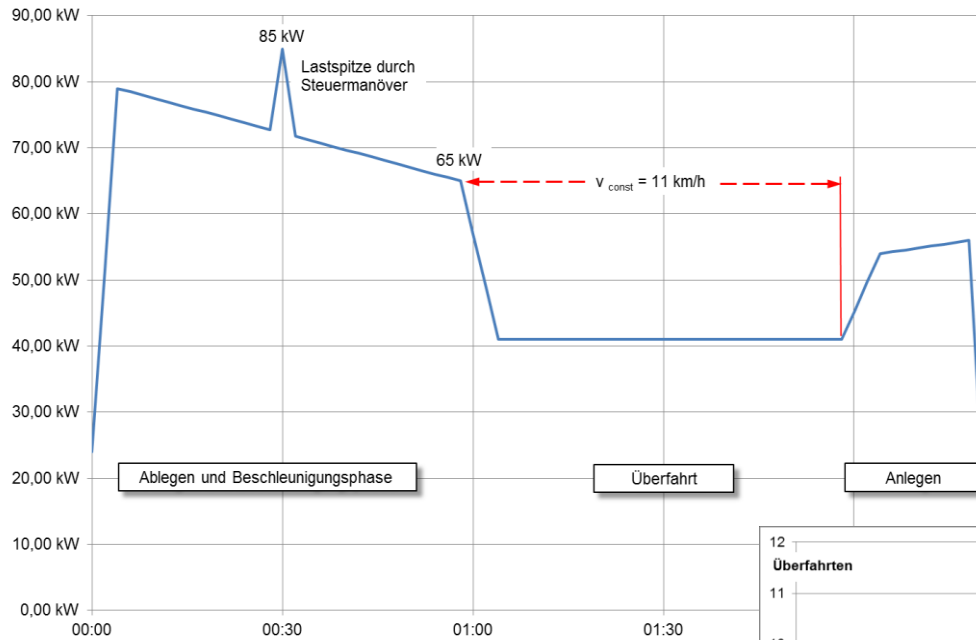


Voruntersuchungen

1. Antriebskonzept	Ausgangssituation	Neubauvarianten		
	Diesel-mechanischer Antrieb	Diesel-mechanisch	Diesel-elektrisch	Hybrid
	2 Dieselmotoren durchlaufend direktwirkend auf 2 VSP Lichtmaschinen	2 Dieselmotoren abschaltbar direktwirkend auf 2 VSP Hilfsdiesel für Bordnetz	2 Diesel-Generator-Aggregate über 2 E-Motoren auf 2 VSP wirkend	1 Diesel-Generator-Aggregate über 2 Batteriesätze und 2 E-Motoren auf 2 VSP wirkend
	ohne ausreichendes Bordnetz nur über Bestandsschutz	mit Landverriegelung		
2. Investitionskosten (es werden nur die antriebsspezifischen Komponenten betrachtet)				
Investitionskosten		1	1,46 fach	3,27 fach
3. Brennstoffkosten				
3.1 Ausgangswerte				
3.2 spezifischer Verbrauch				
3.2 Leistungsannahmen				
Brennstoffkosten		1,36 fach	1,51 fach	1
4. Wartungskosten				
4.1 Laufzeiten				
4.2 Aufwendungen Grundinstandsetzungen				
4.3 Jährliche Aufwendungen PU				
Wartungskosten		2,4 fach	1,65 fach	1
Gesamtkosten über den Betrachtungszeitraum von 10 Jahren		1,17 fach	1,15 fach	1

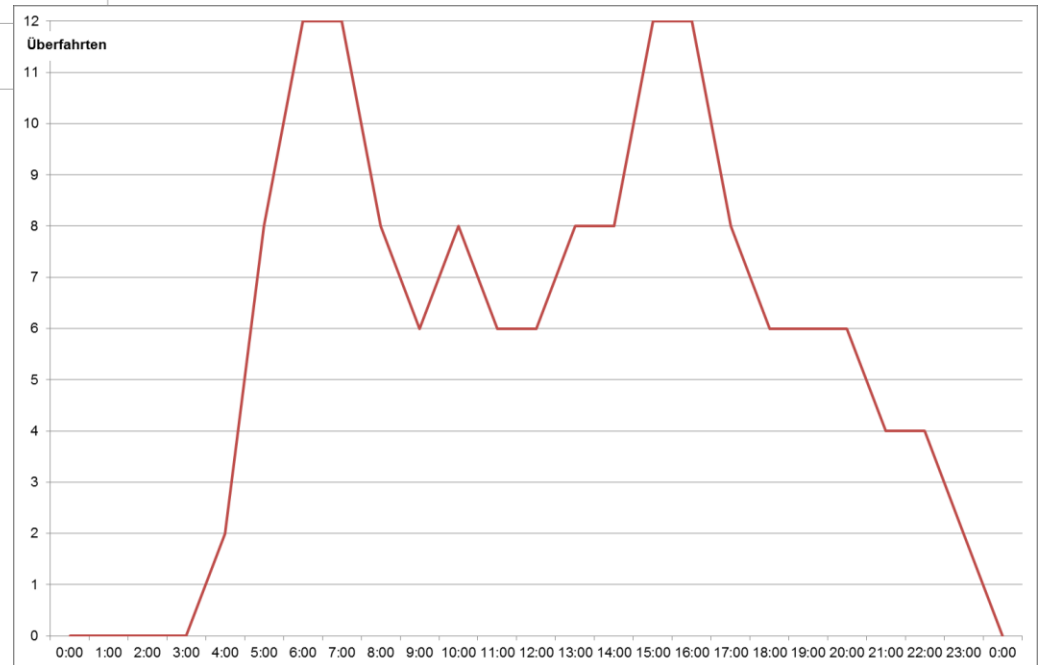


Voruntersuchungen

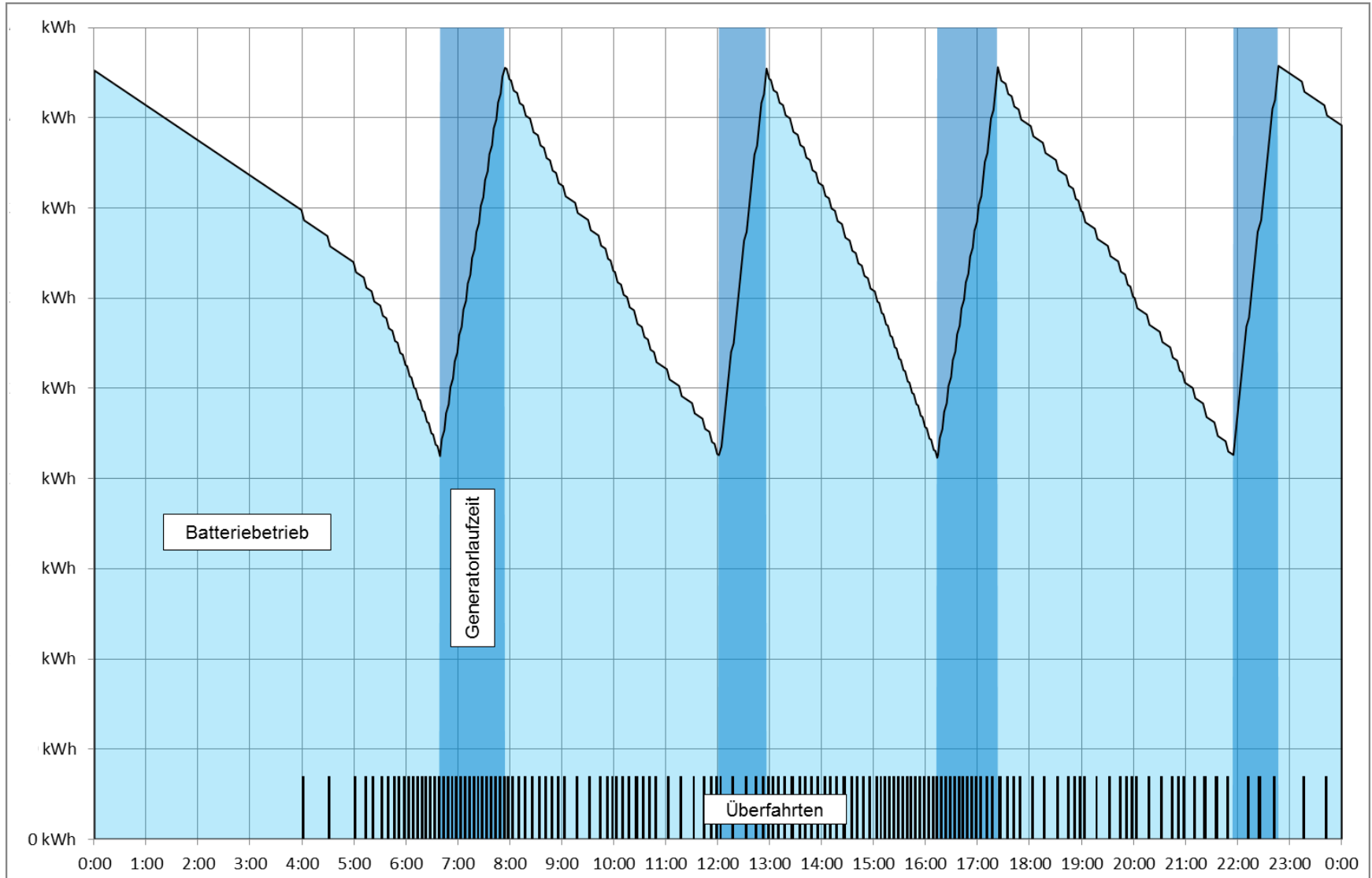


Modellannahme
für eine
Überfahrt

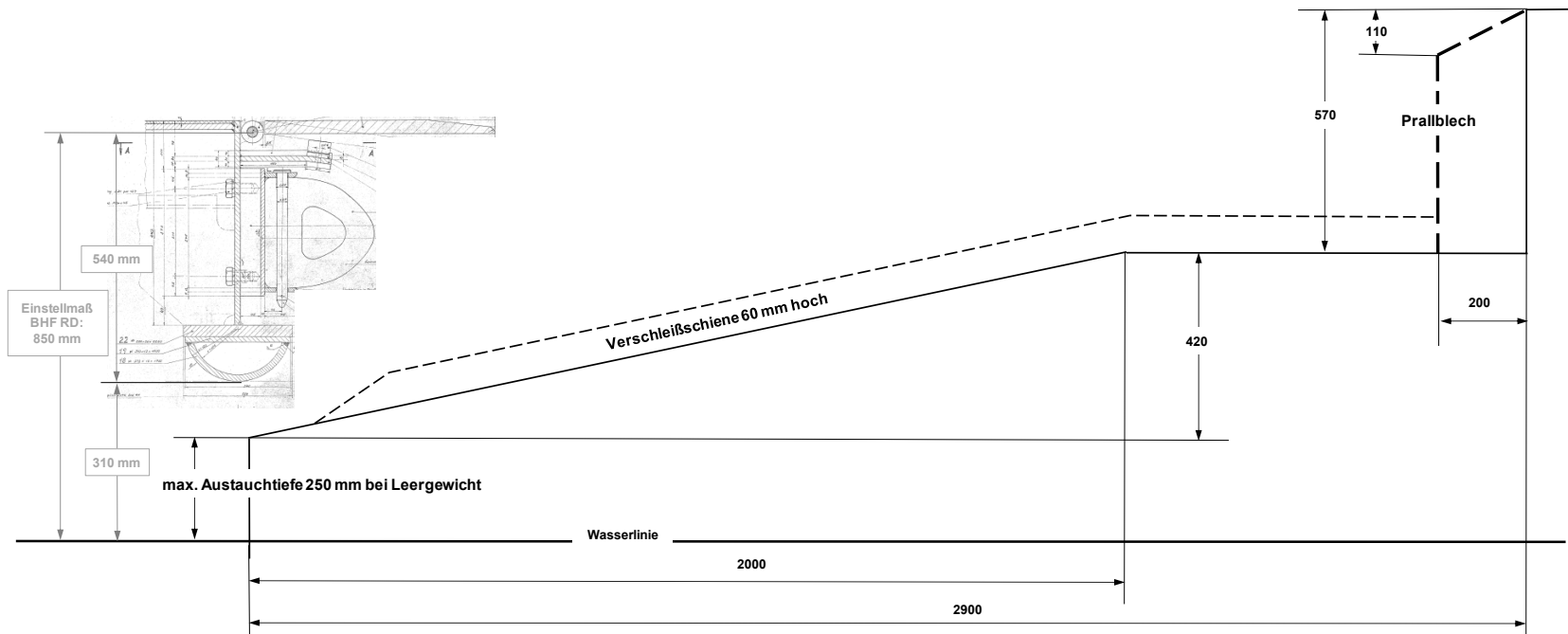
theoretische
Überfahrtsverteilung
über den Tag



Batteriekapazitäten und Motorlaufzeiten



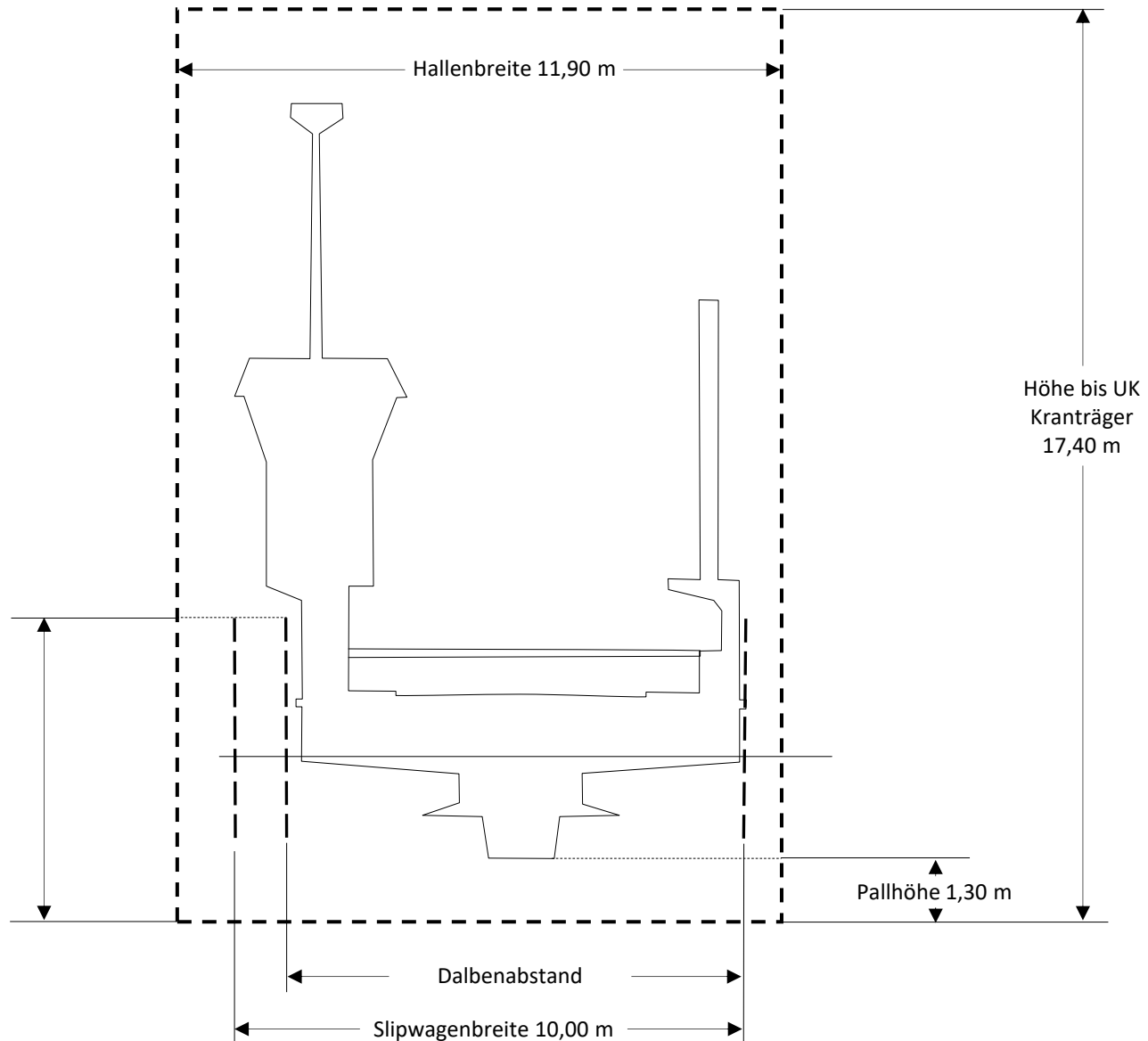
Konzeptvorgaben



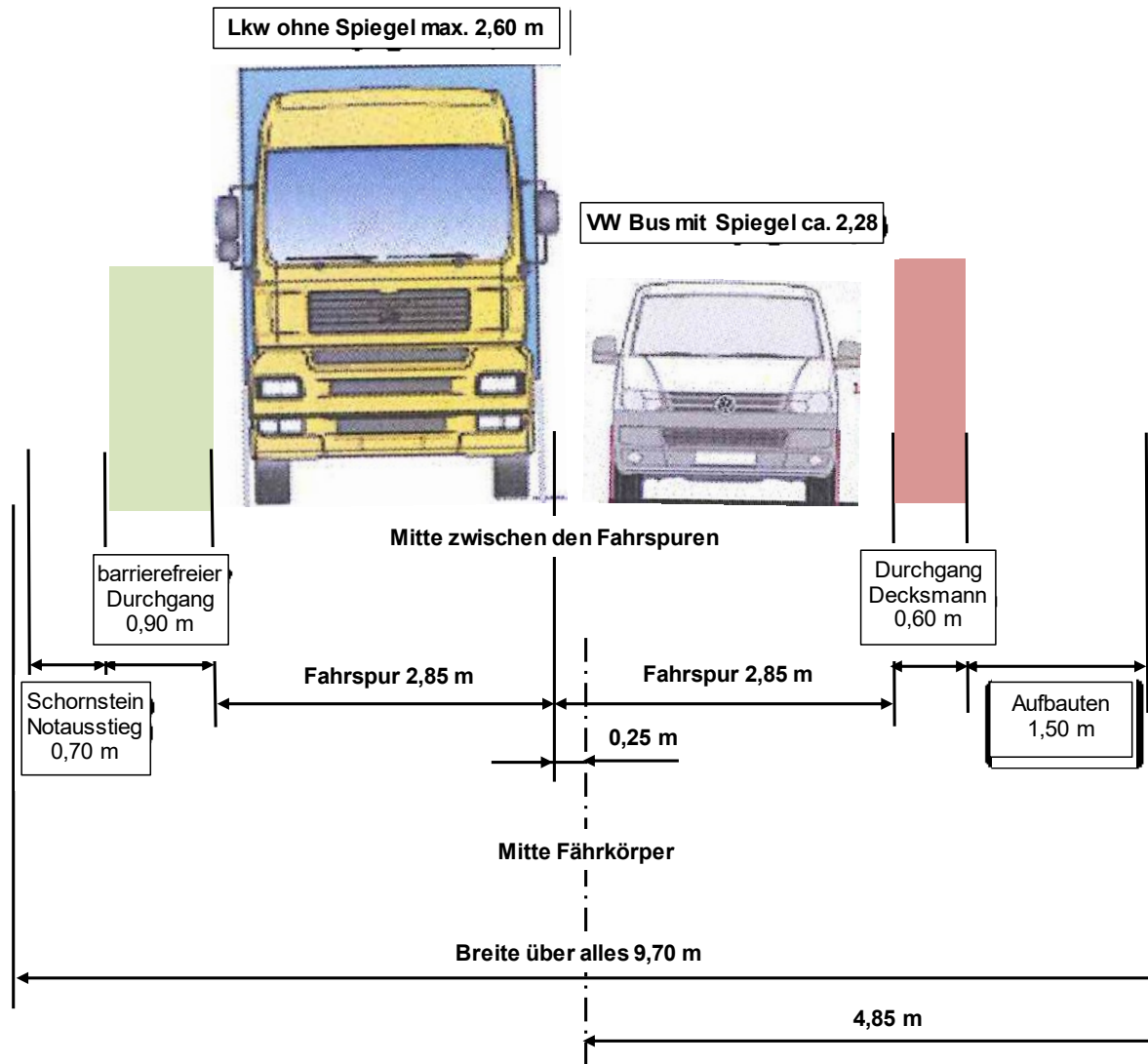




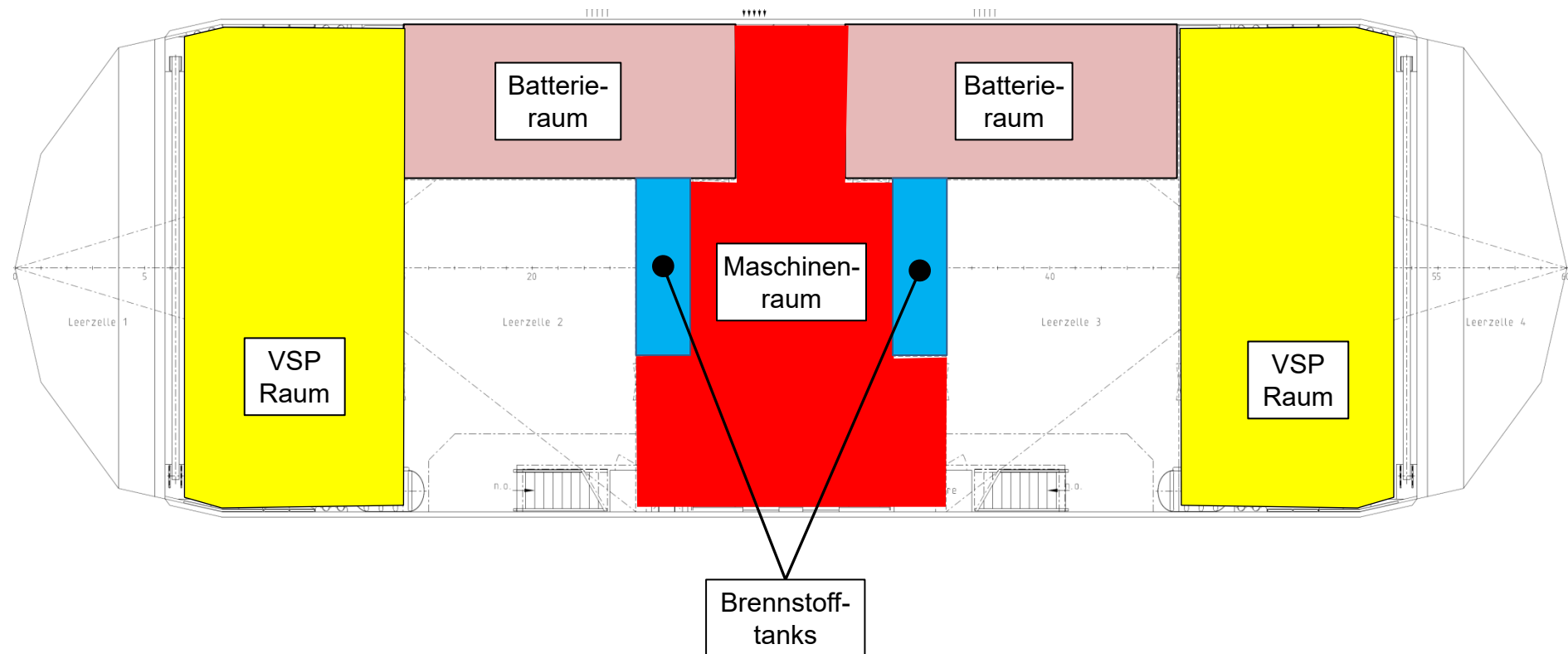
Konzeptvorgaben



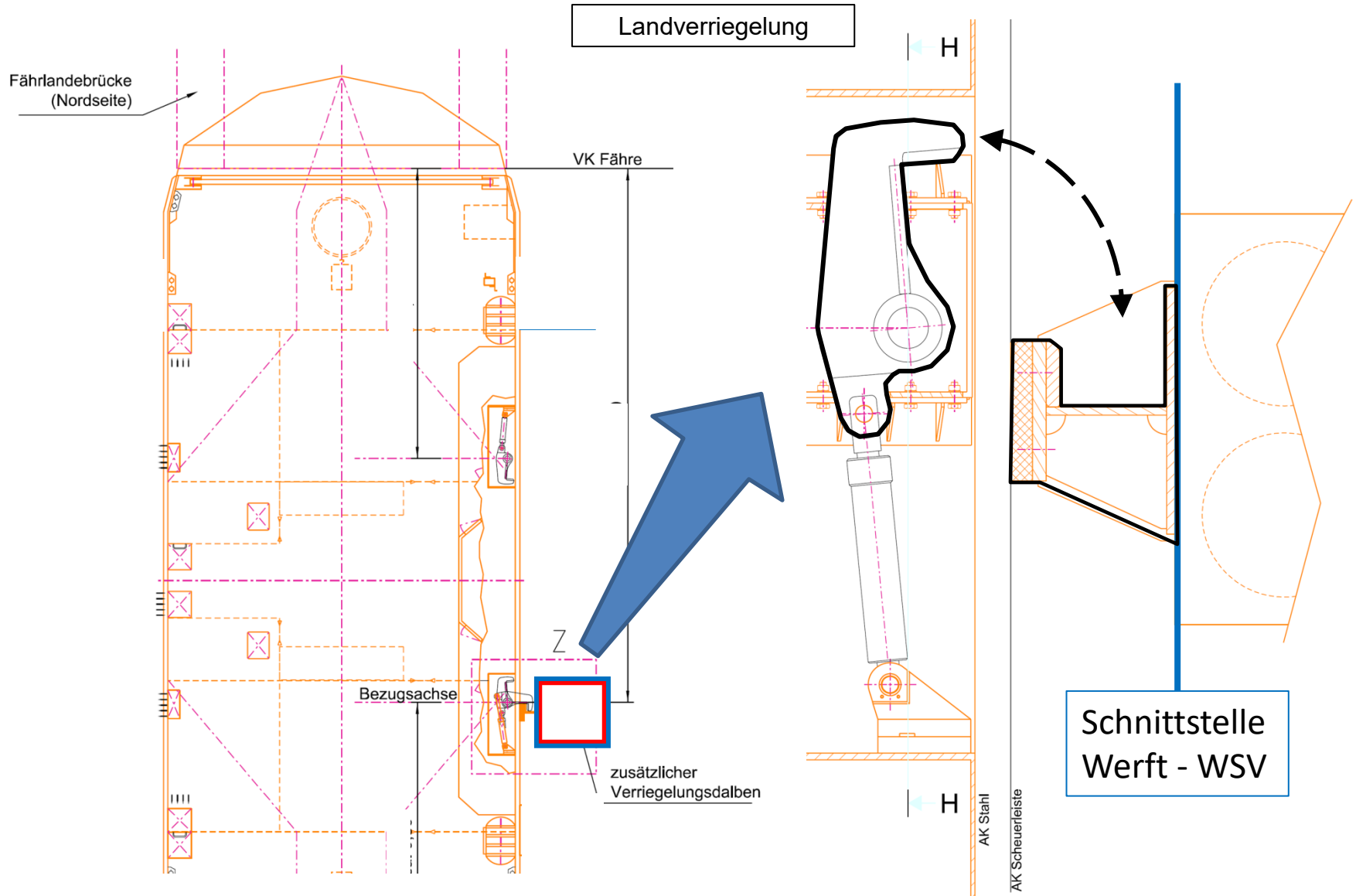
Konzeptvorgaben



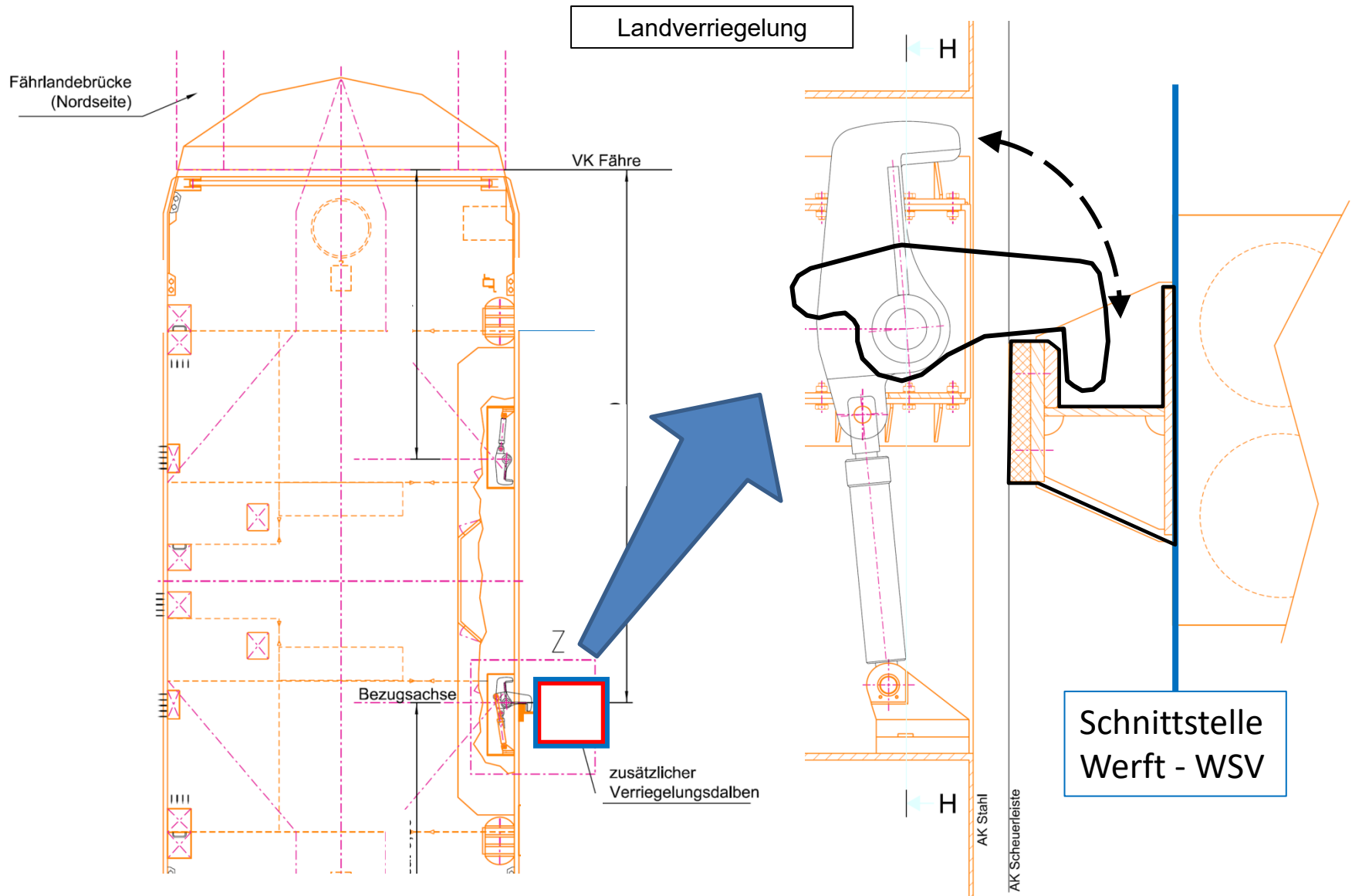
Konzeptvorgaben



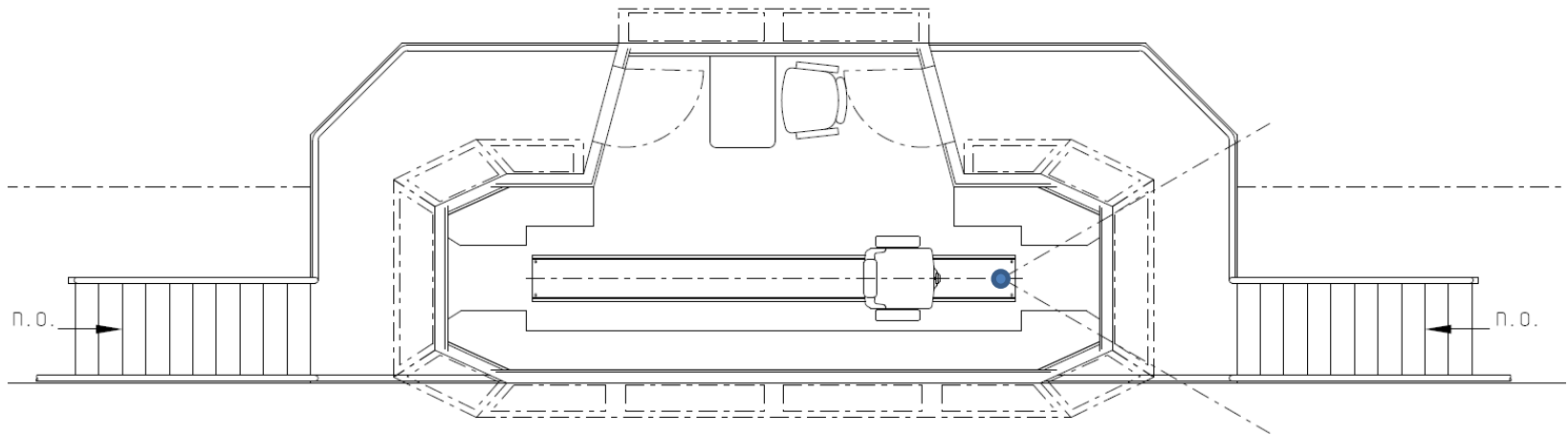
Konzeptvorgaben



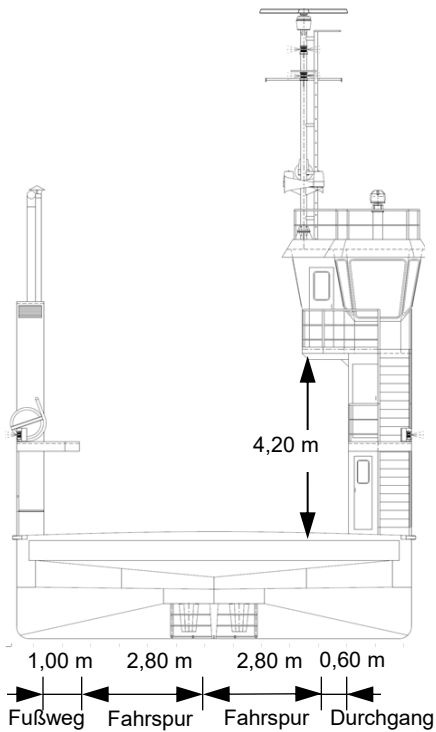
Konzeptvorgaben



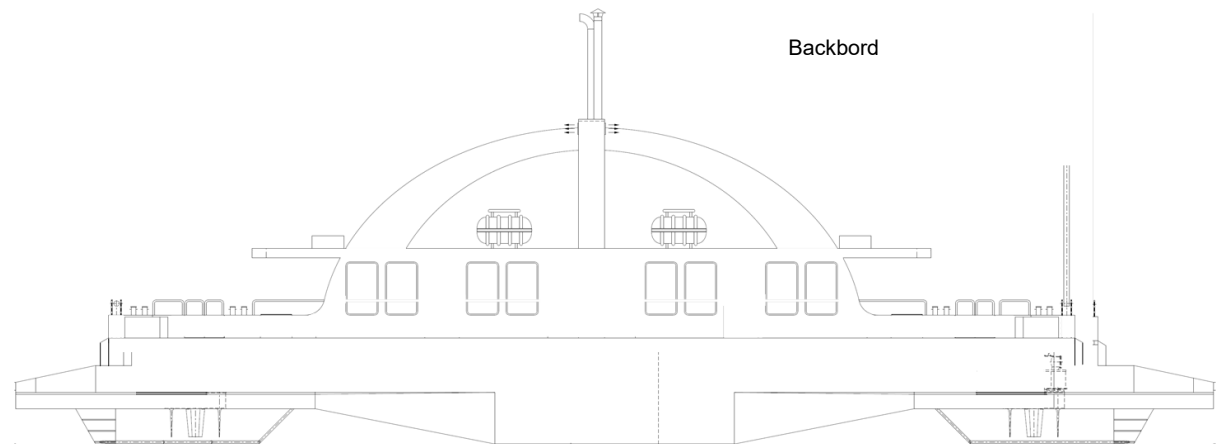
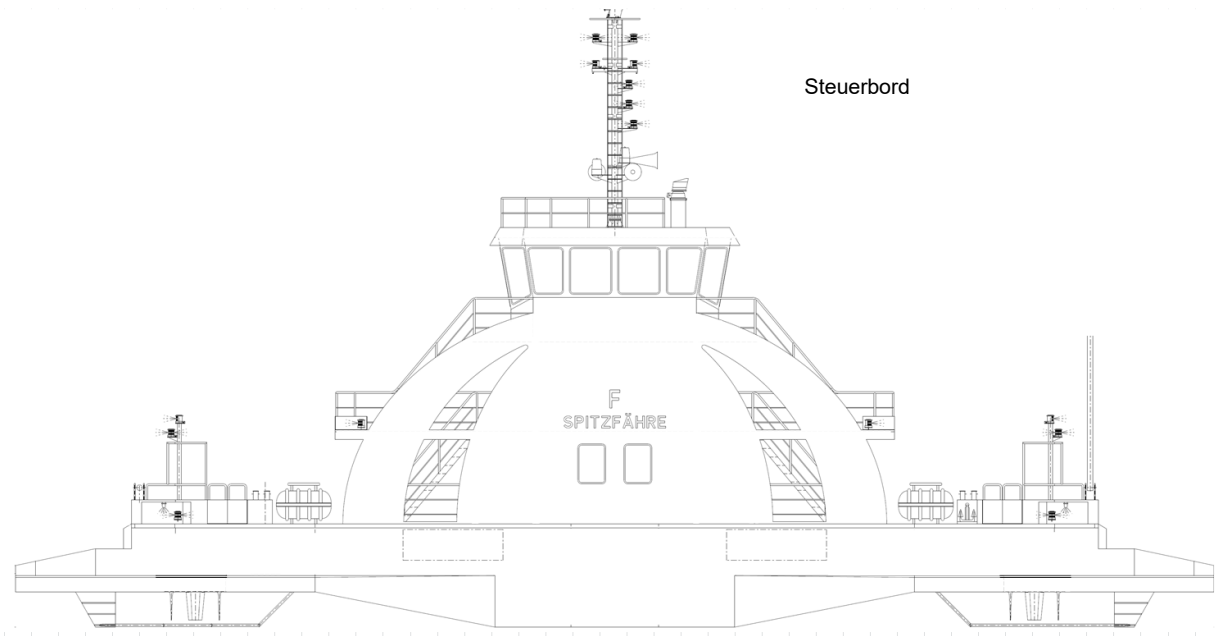
Grundstruktur Steuerhaus



Konzeptvorgaben



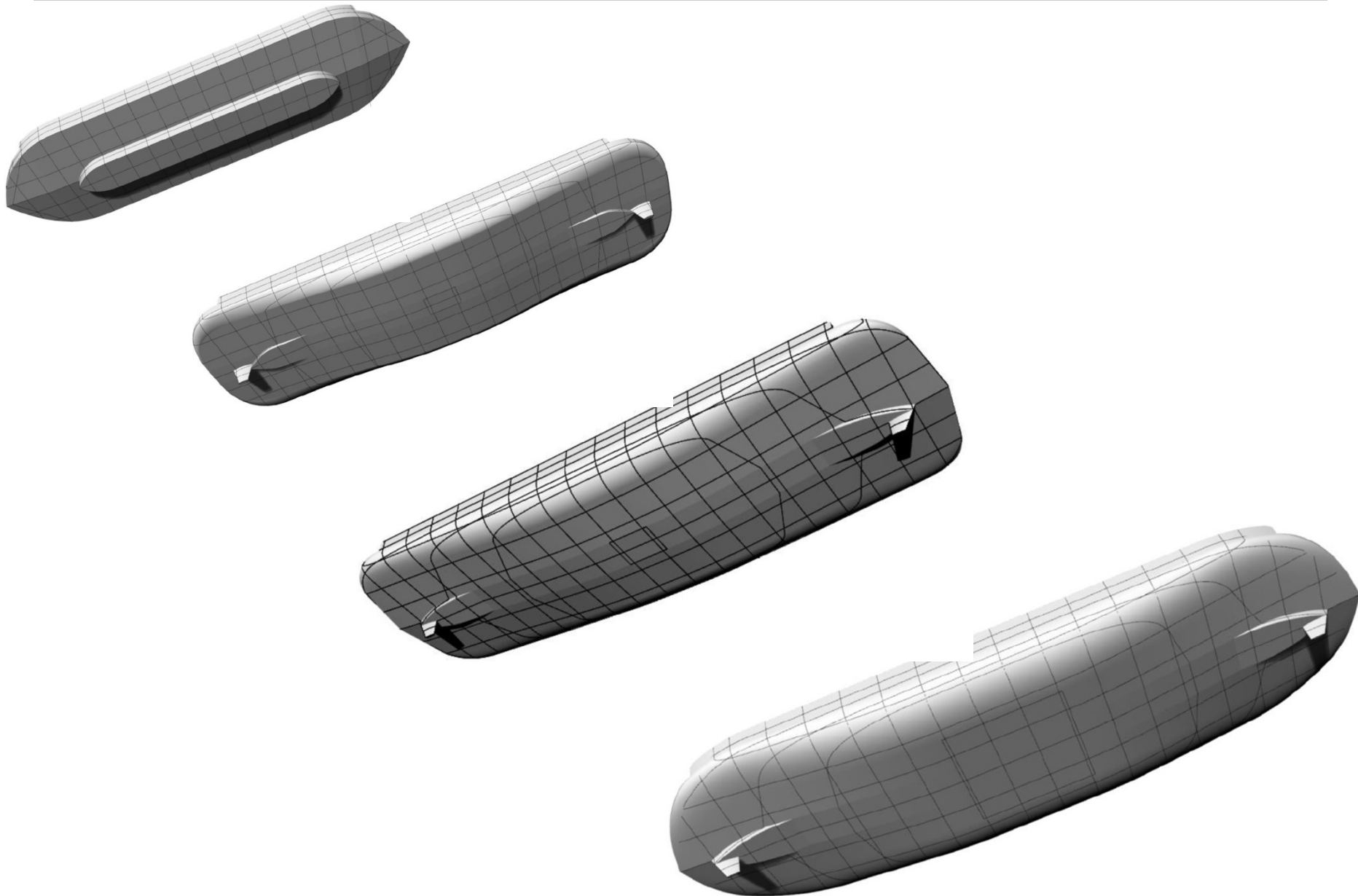
Länge CWL 30,00 m
Breite ü.a. 9,40 m
Tiefgang 1,35 - 1,55 m
Nutzlast 45,00 t



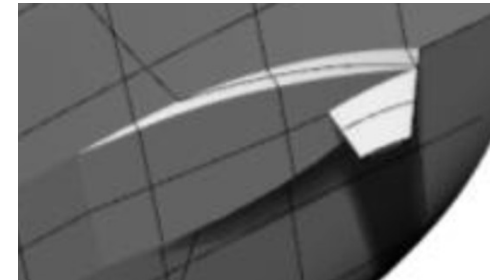
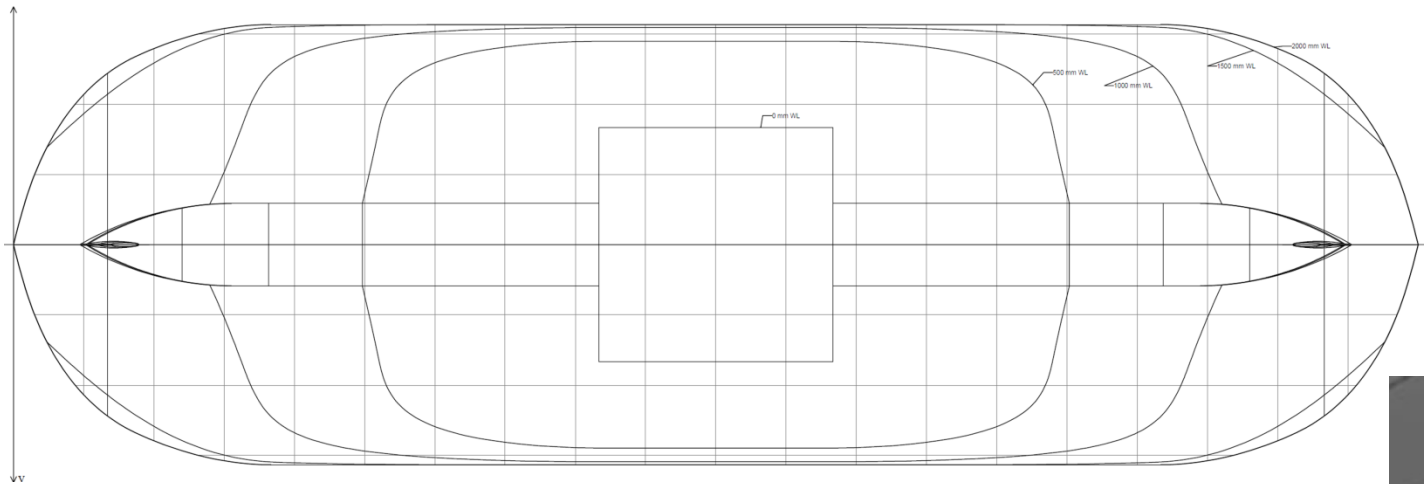
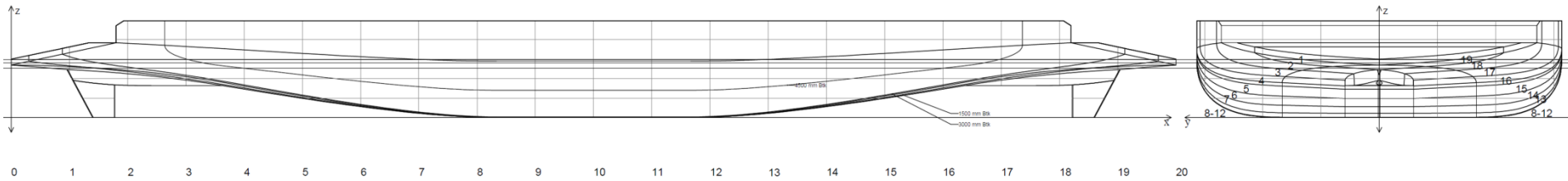
Anforderungen der Bauvorschrift

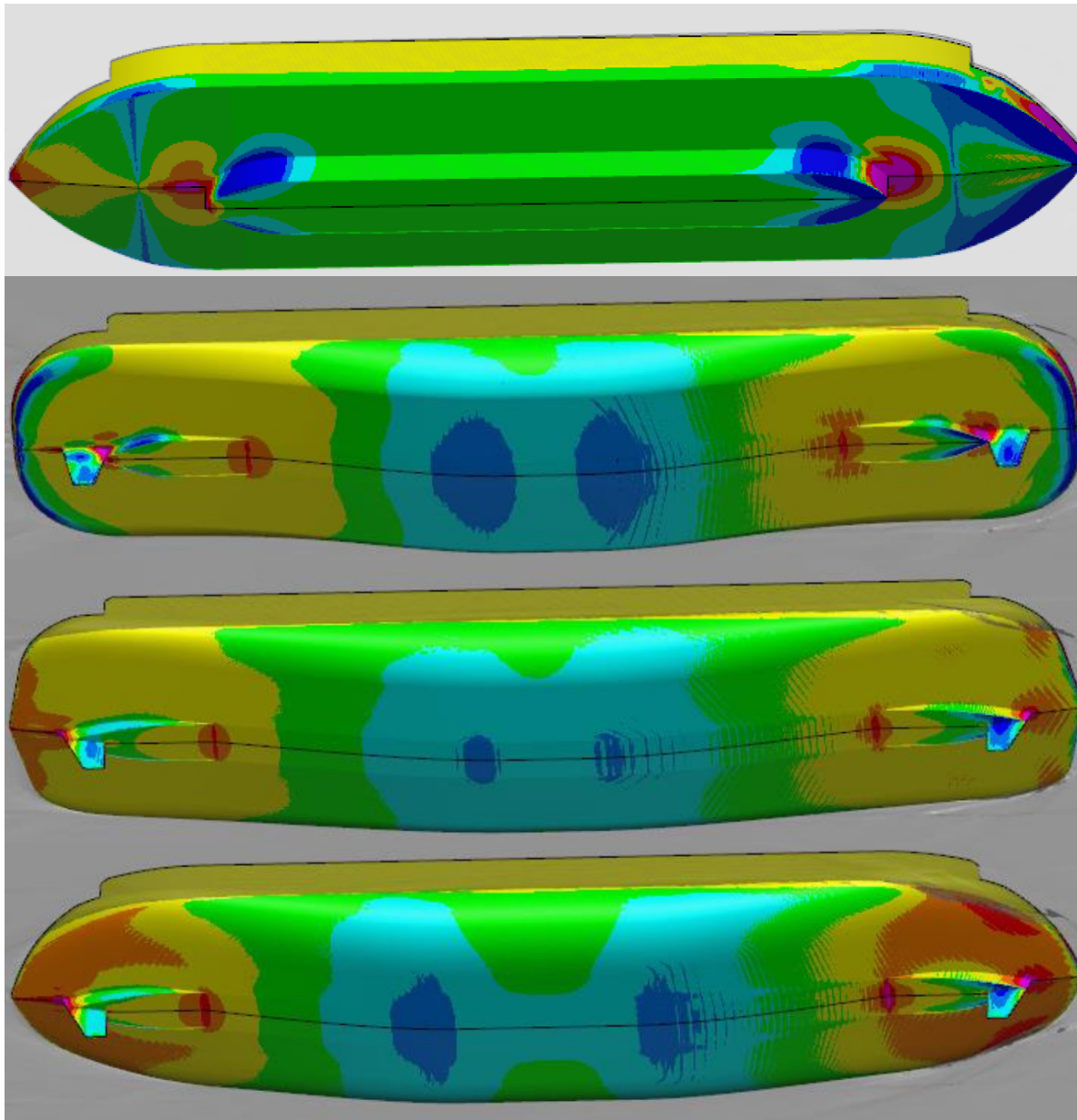
Länge über alles	max. 30,00 m
Länge der Fahrbahn	min. 24,00 m
Breite einer Fahrspur	2,85 m
Breite auf Spant	ca. 9,50 m
max. Breite	9,70 m
Lichtraumhöhe	4,30 m
Leergewicht	max. 170 t
zulässige Nutzlast	45 t
Propulsion	2 x VSP 12E
Antrieb	je VSP 100 kW
batteriegestütztes Antriebskonzept mit Bordgenerator und Landanschluss	
mechanische Landverriegelung	
Fährspitzen gemäß Vorgaben	
Wechsel VSP ohne Aufsclippen	

Linienentwurf



Linienentwurf





vorhandene Fähre

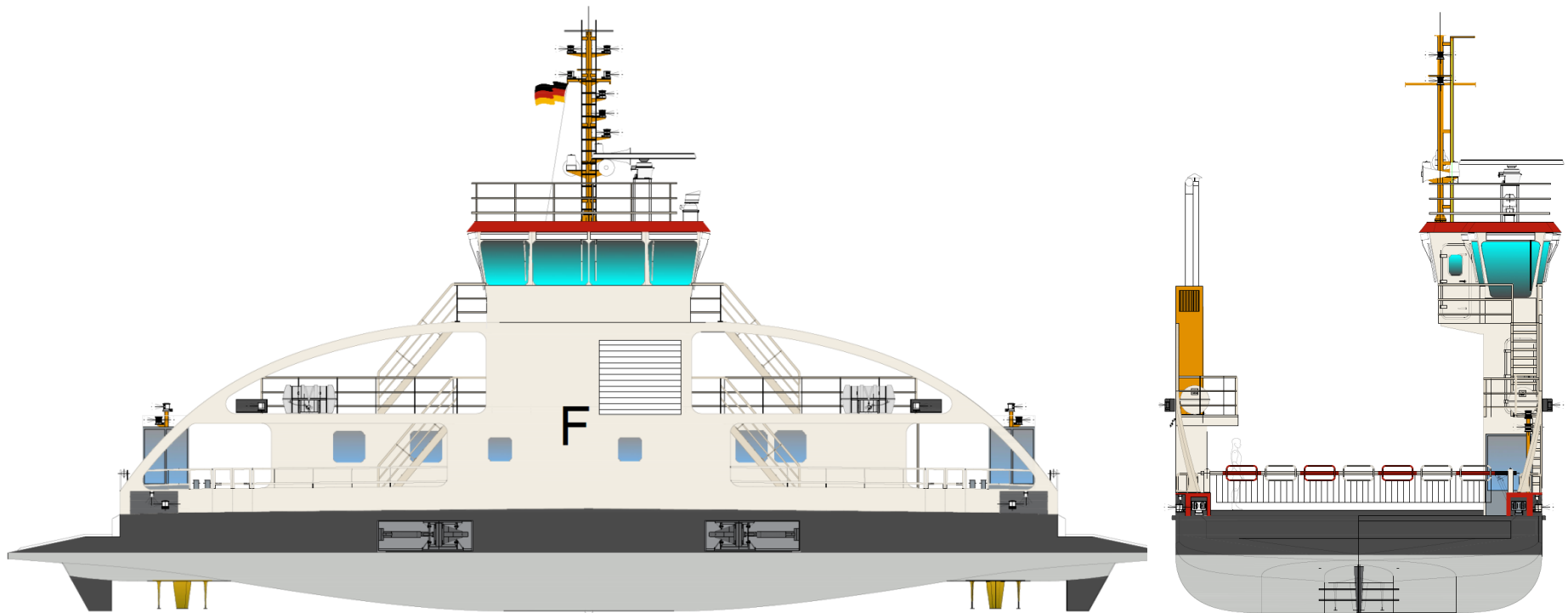
1. Entwurf

2. Entwurf

Neubau



Planungsstand

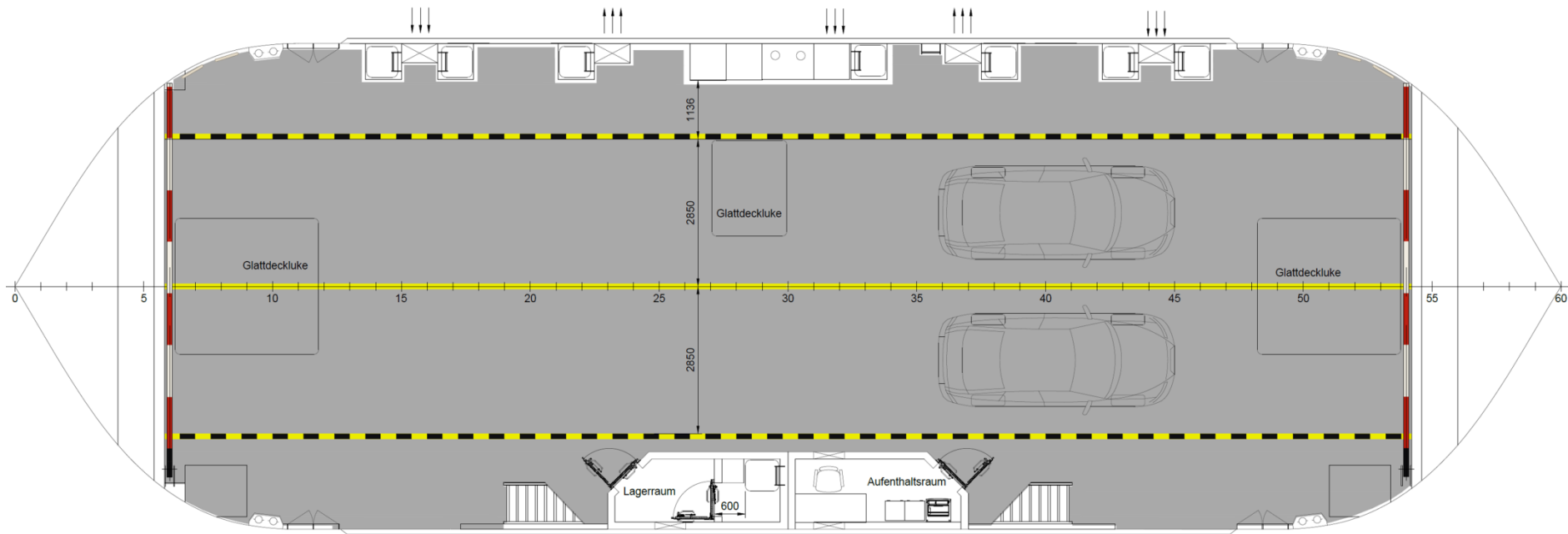


Hauptabmessungen:

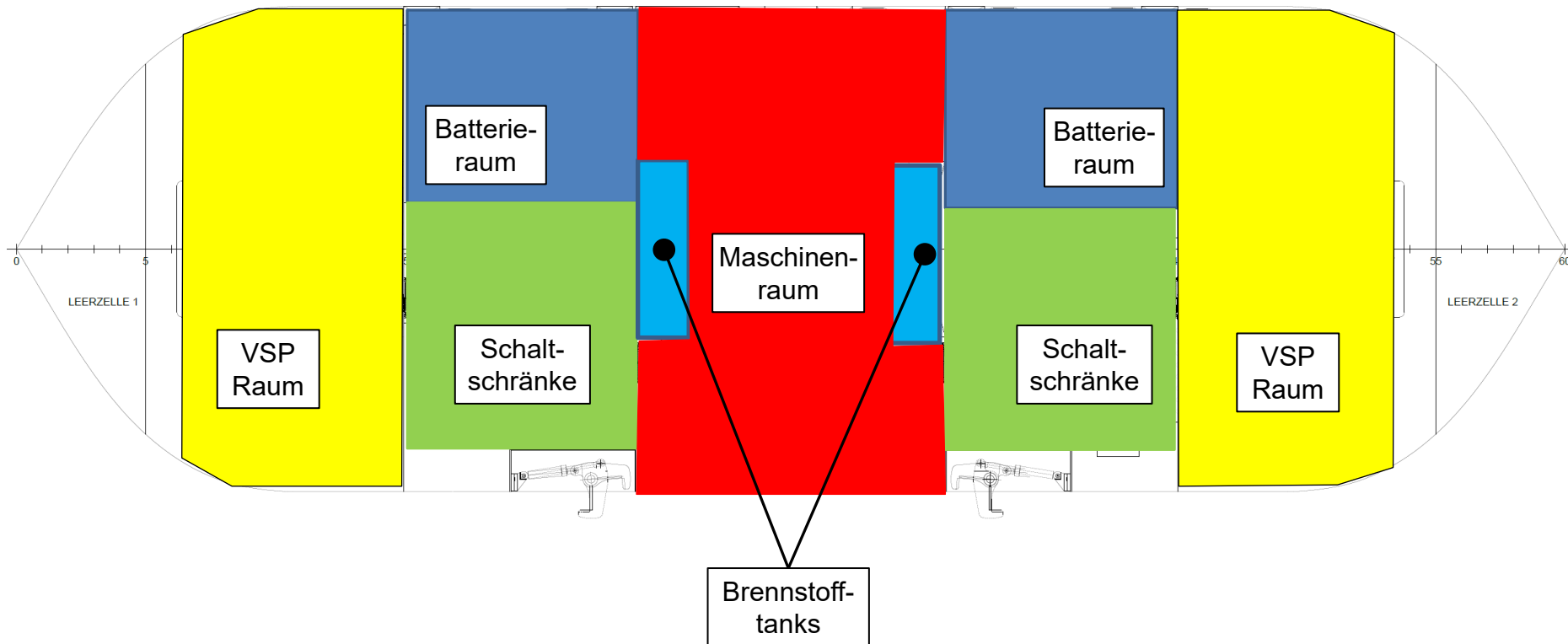
Länge über alles	ca.	30 m
Länge der Fahrbahn	ca.	24 m
Breite auf Spant		9,4 m
Max Breite		9,6 m
Tiefgang leer		1,3 m
Tiefgang CWL		1,48 m
Tragfähigkeit		45 t



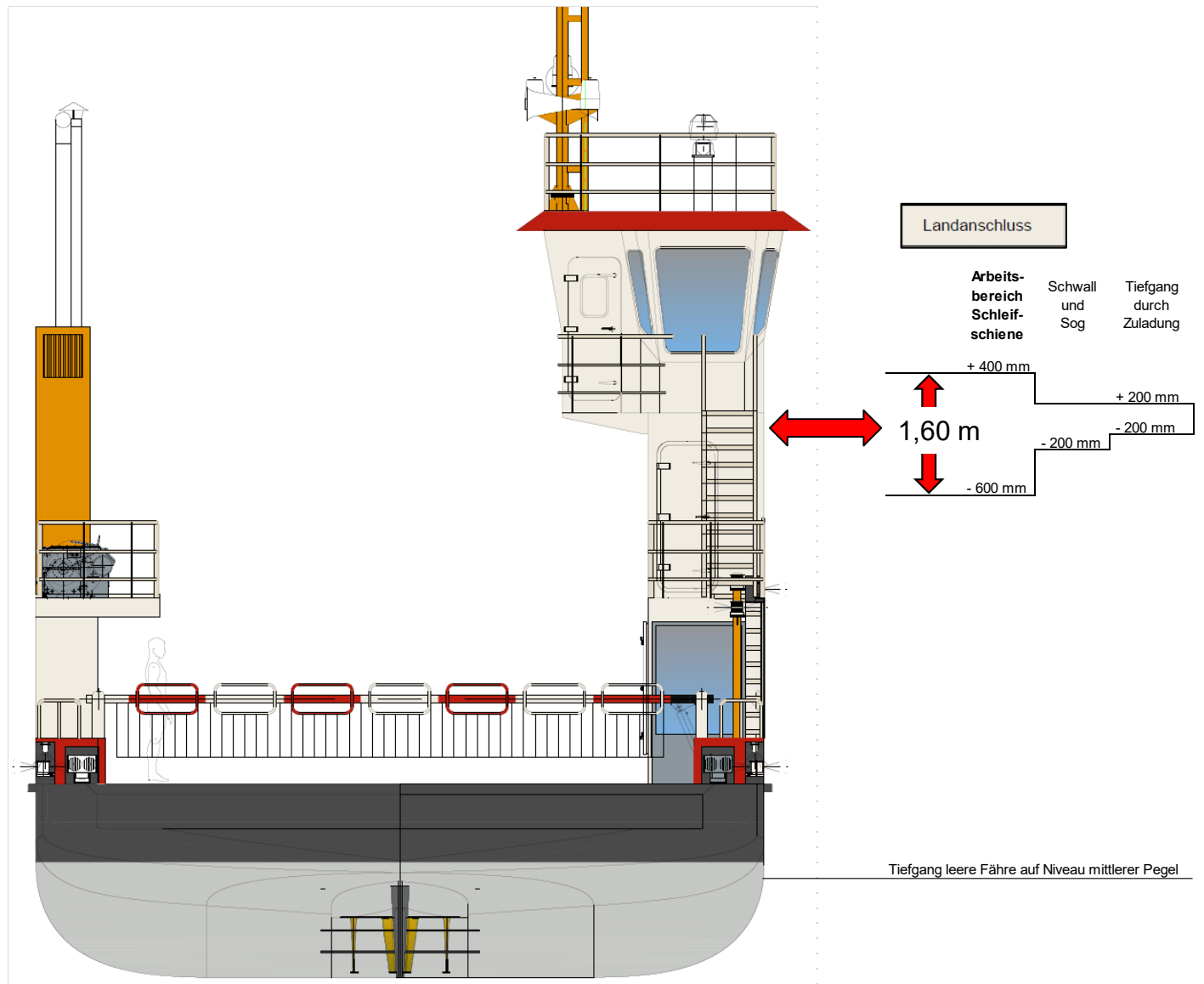
Planungsstand



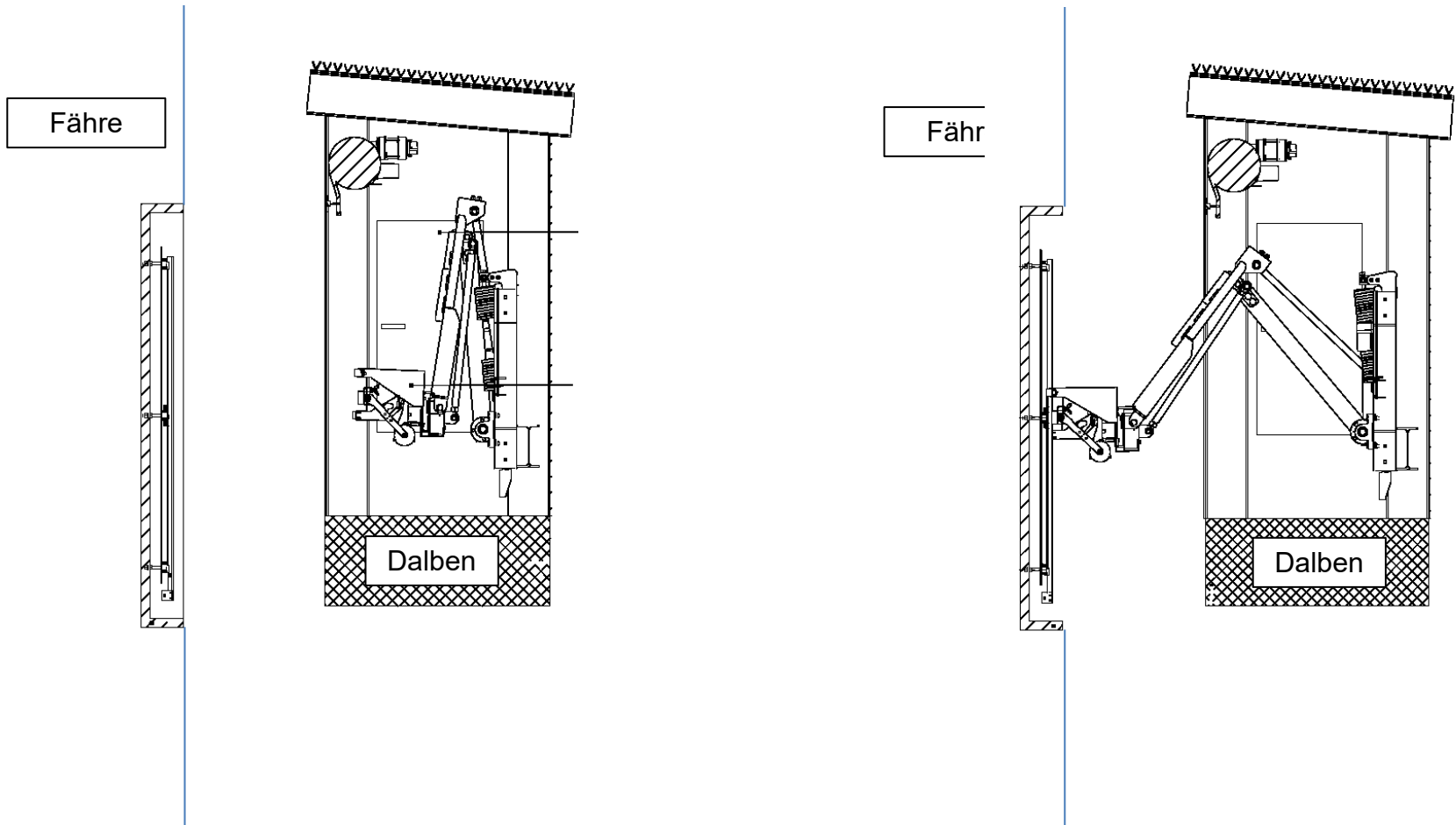
Planungsstand



Landanschluss



Landanschluss

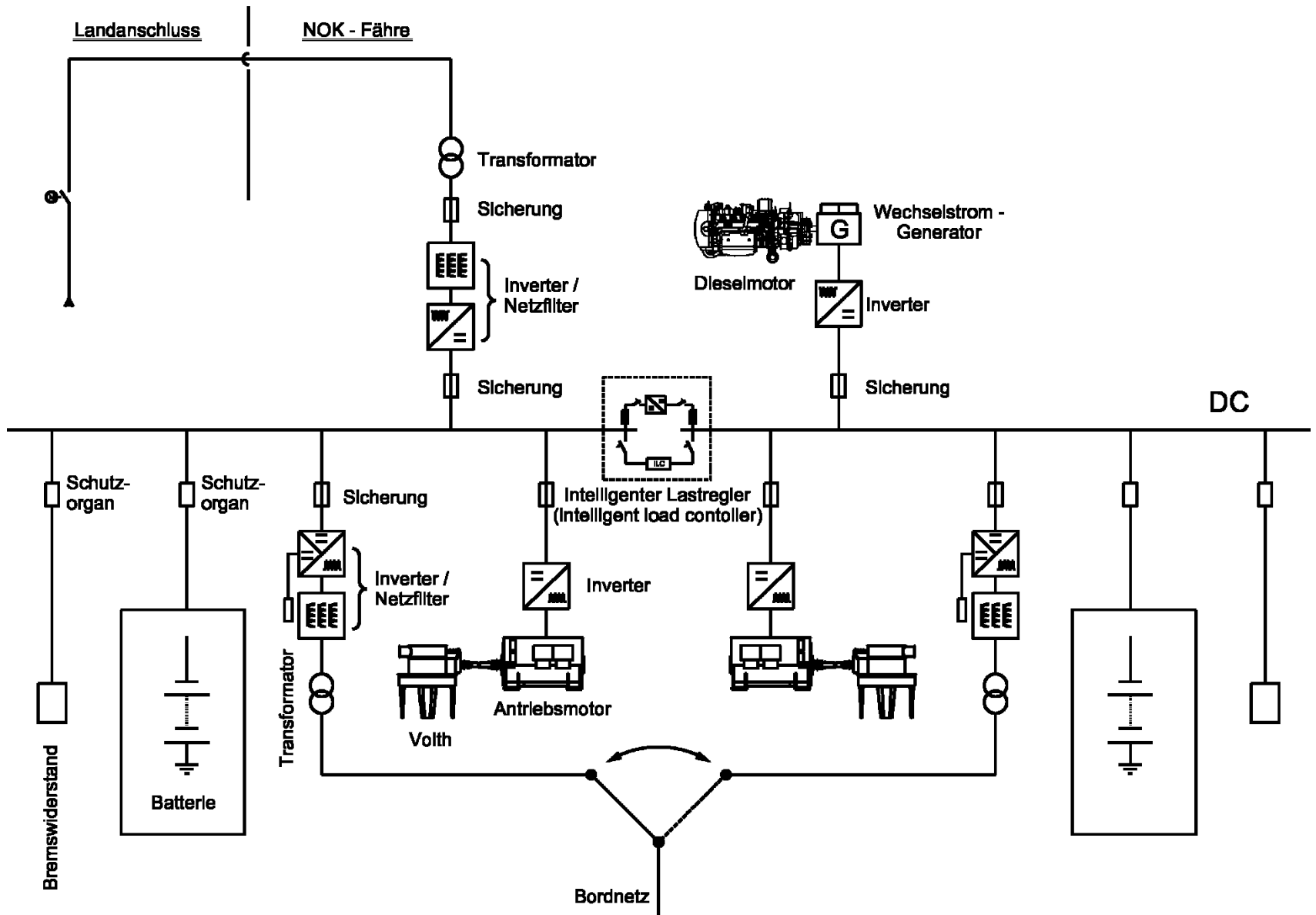




Energiekonzept



Energiekonzept



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

