



# STRATEGIE ALS MARINABETREIBER

1. Bedarfsanalyse
2. Standortkonzept & Umsetzungsplanung
3. Technologieentscheidung
4. Finanzierung
5. Genehmigungen
6. Pilotphase
7. Kommunikation



# 1. BEDARFSANALYSE

Ermitteln der Anzahl von Elektrobooten im Hafen, Wachstumsprognosen

- Wie viele Boote bis 7 Meter liegen bei mir im Hafen?
- Wie viele Boote zwischen 7 Metern und 10 Metern?
- Wie viele Boote über 10 Metern?
- Wie sieht die Verteilung zwischen Segelbooten und Motorbooten aus?
- Wie viele Gastlieger pro Saison?
- Wie viele Dauerlieger?
- Wie alt sind die jeweiligen Boote in meinem Hafen?
- Wie sind die Pläne der jetzigen Bootsbesitzer?
- Welche Entwicklungen gibt es in anderen Ländern, wie Niederlande, Dänemark, Schweden und Norwegen?

# 1.1 BEDARFSANALYSE - BEISPIELE

F r a u s c h e r  
A l a s s i o



Länge: 6,50  
Meter  
Breite: 2,17  
Meter  
Motor: 4,3 – 60  
kW  
Batterie: 12 –

X - S h o r e 1



Länge: 6,50  
Meter  
Breite: 2,23  
Meter  
Motor: 125 kW  
Batterie: 63 kWh

P e r f o r m a n c e  
e e 8 0 1



Länge: 7,90  
Meter  
Breite: 2,50  
Meter  
Motor: 300+ kW  
Batterie: 2 x  
63.1 kWh

X - S h o r e  
E e l e x 8 0 0 0



Länge: 8,00  
Meter  
Breite: 2,60  
Meter  
Motor: 170 kW  
Batterie: 125  
kWh

# 1.2 BEDARFSANALYSE - BEISPIELE

C a n d e l a  
C -8



Länge: 8,50  
Meter  
Breite: 2,50  
Meter  
Motor: 45/50 kW  
Batterie: 69 kWh

Q -Y a c h t s  
Q 30



Länge: 9,30  
Meter  
Breite: 2,20  
Meter  
Motor: 2 x 10 kW  
Batterie: 30 kWh

D e l p h i  
a -11



Länge: 10,77  
Meter  
Breite: 3,85  
Meter  
Motor: 55 kW  
Batterie: 38 kWh

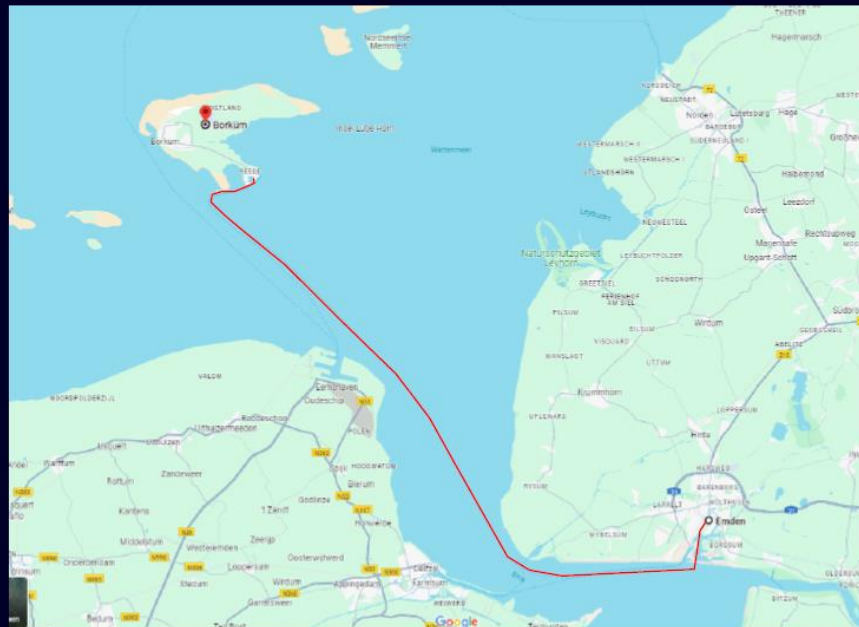
G r e e n l i n e  
48



Länge: 15,97  
Meter  
Breite: 4,80  
Meter  
Motor: 2 x 100  
kW  
Batterie: 4 x 40

## Beispiel: Reise von Emden nach Borkum

Für eine 7 Stunden Reise wird eine Akku-Kapazität von 35 kWh benötigt



**Segelboot, 10 m lang, 3,5 t Gewicht**  
**Elektroantrieb: 10 kW / 96 V epropulsion**  
**Entfernung: ca. 27 sm**  
**Fahrt durch Wasser: 6 kn (5 kW)**  
**Tidenstrom: 2kn**  
**Fahrt über Grund: 4 kn**

→ **Reisedauer: ca. 7 Stunden**  
→ **Benötigte Kapazität: 35 kWh**  
**= 4 x 10 kWh**

→ **Ladedauer bei 2,2kW Ladeleistung:**  
**ca. 18 Stunden**

Quelle: epropulsion



# 2. STANDORTKONZEPT & UMSETZUNGSPLANUNG

Auswahl von Ladepunkten basierend auf Zugänglichkeit, Stromversorgung und Bootsverkehr im Hafen.

• **Standortauswahl:** Priorisierung von Standorten, die für die Elektroboot-Nutzer besonders attraktiv sind.

- **Zugang:** Planung des optimalen Standorts der Ladestationen in der Marina für eine optimale Erreichbarkeit – **Marinabetreiber**
- **Stromversorgung:** Vorhandene elektrische Infrastruktur und Möglichkeit zur Erweiterung (z. B. Nähe zu Stromnetz-Transformatoren). – **Elektriker, Planungsbüro, Stromversorger**
- **Gesamtwirken des Hafens:** Evaluierung der optimalen Integration der Ladestationen in die Marina sowie von nachhaltigen Energiequellen (wie z.B. Solar, Wind & Wasserkraft). – **Energieanbieter, Energieberater**



# ALLES AUS EINER HAND: STANDORTKONZEPT UMSETZUNGSPLANUNG

## Kundenvorteile

- Alles aus einer Hand (Trafo, Netzantrag, Unterverteilung, Planung, Dienstleistersuche)
- Machbarkeitsprüfung inkl. Risikoabschätzung und Umsetzungsszenarien
- Unterstützung bei der Förderprogrammsuche und Fördermittelbeantragung
- Umfangreiche Ergebnisdokumentation (technische Dokumentation, Management Summary)
- Kompetente fachliche Begleitung durch Experten aus Projektentwicklung, Vertrieb und Engineering
- Einsatz neuester Technologien (Drohnenflug, 3D-Planung)
- Attraktive Zusatzleistungen, z.B. Kundendashboard für strategischen Überblick über geplante Projekte

## Voraussetzungen & externe Faktoren

- Bestandspläne des Kunden
- Leistungsverfügbarkeit im lokalen Verteilnetz
- Förderprogramme zur Zeit der Projektplanung und -umsetzung



# 3. TECHNOLOGIEENTSCHEIDUNG

Technologieauswahl:



## •Kapazitätsplanung:

- **Ladeleistung:** Berücksichtigung der durchschnittlichen Ladezeit pro Boot und der erforderlichen Ladeleistung (z. B. AC vs. DC vs. Ladung durch Versorgungssäulen).
- **Redundanz:** Auslegung auf zukünftige Wachstumsraten und eventuelle Erweiterung der Ladekapazitäten.

# AC-LADESÄULEN

➔ Ladeinfrastrukturkomponenten adaptiert auf maritime Anforderungen

- höhere Korrosionsanfälligkeit durch Wasser und Wind
- andere IP-Schutzklasse durch hohe Wasserstände und mögliche Überflutung
- Seewasserbeständige AC-Ladesäule
- Konform der Europäischen Zwei-Steckertypen (Typ-2-DIN-Norm, die an Stegen gilt. (Elektroautos + CEE-Stecker)



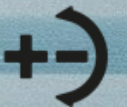
➔ Platzsparende Lösung für schm.

➔ Bidirektionales Laden zur Nutzung der Boote als Energiespeicher

➔ Eichrechtskonforme Abrechnung über Backend via RFID-Karte und App

➔ Lastmanagement integriert im Ladesäulenverbund

➔ Ladeleistung zwischen 3,7 kW und 44 kW



# ALTERNATIVEN

mit verbrauchsgerechter  
Abrechnung



## DC-Ladesäulen



- Ladeleistung ab 50 kW bis 200 kW
- CCS Combo 2 - Stecker
- System mit einer Elektronik an Land und verschiedenen
- Eichrechtskonform möglich Abrechnung

## Landstromsäulen



- Ladeleistung bis 3,7 kW
- CEE-Stecker
- Seewasserfestes Aluminium und langfristige Erfahrungswerte, Elektronik im oberen Bereich
- Abrechnung über Yachthafenmanagement-System

# 4. FINANZIERUNG

Nutzung regionaler Fördermittel, Unterstützung durch Politik und Verbände, Einbindung privater Investoren.

**Partnerschaften:** Zusammenarbeit mit Energieversorgern, Technologieanbietern und IT-Spezialisten für innovative Energie-Business-Modelle.

LEADER & ILE Förderungen der Europäischen Union

Neue Fördermittel durch den NAPS (Nationaler Aktionsplan klimafreundliche Schifffahrt)



## **VERSCHIEDENE FÖRDERMÖGLICHKEITEN**

- Bordstrom Tech II
- LEADER und ILE Förderung der Europäischen Region
- Landes- und regionale Förderungen
- Nationaler Aktionsplan klimafreundliche Schifffahrt des BMDV



# 4.1 RÜCKFLUSSRECHNUNG AC-CHARGER

## Installation AC-Ladepunkt EV

### Kosten

Hardware	7.500
Elektriker	10.000
Projektmanagement	5.000
Sonstige Nebenkosten (Beschilderung, Software)	2.500
<b>Gesamtkosten</b>	<b>25.000</b>

Steigerung pro Jahr 20 % erste 4 Jahre, ab 2028 + 10 % Steigerung pro Jahr

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Einnahmen durch Betrieb	10.731	12.877	15.453	18.779	20.389	22.535	24.681	26.828
Einnahmen durch THG Quoten bei € 0,18	3.942	4.730	5.676	6.899	7.490	8.278	9.067	9.855
<b>Gesamteinnahmen</b>	<b>14.673</b>	<b>17.608</b>	<b>21.129</b>	<b>25.678</b>	<b>27.879</b>	<b>30.813</b>	<b>33.748</b>	<b>36.683</b>
Kosten für Strom	8.322	9.986	11.984	14.564	15.812	17.476	19.141	20.805
Zinsen	1.275	1.260	1.183	1.030	775	495	138	0
Pacht für den Parkplatz	600	600	600	600	600	600	600	600
Wartung	350	350	350	350	350	350	350	350
Roaming	50	50	50	50	50	50	50	50
Software-Gebühren	50	50	50	50	50	50	50	50
Entstörung / Reparatur des Ladepunktes	550	550	550	550	1.100	1.100	1.100	1.100
AFA (8 Jahre)	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
<b>Gesamtkosten</b>	<b>14.322</b>	<b>15.971</b>	<b>17.892</b>	<b>20.319</b>	<b>21.862</b>	<b>23.246</b>	<b>24.553</b>	<b>26.080</b>
<b>Überschuss</b>	<b>351</b>	<b>1.637</b>	<b>3.237</b>	<b>5.359</b>	<b>6.017</b>	<b>7.567</b>	<b>9.195</b>	<b>10.603</b>
Tilgung	300	1.500	3.000	5.000	5.500	7.000	9337	10.603
Kapitalstand Kredit Jahresende	24.700	23.200	20.200	15.200	9.700	2.700	0	

Rückflussdauer 6,3 Jahre

Strompreis (gleichbleibend) 0,38 pro kwh  
 Preis an der Ladesäule 0,49 pro kwh

Weitere Annahmen: 2 Ladungen pro Tag à 30 kwh für 2024  
 5 Ladungen pro Tag à 30 kwh für 2031

Zinsen: 5,10%

Roaming & Software-Gebühren hängen stark von der Anzahl der betriebenen Ladepunkte ab.



# Maximize your investment

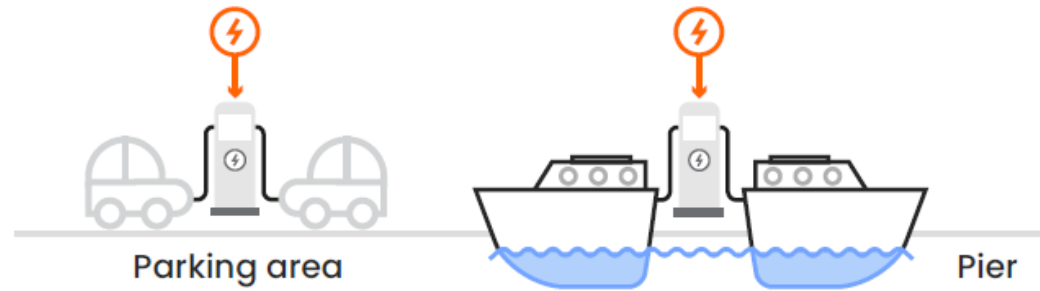
Maximieren Sie den Umsatz und die Nutzung der Ladeinfrastruktur

## Option A

**Traditionelle** Ladelösung für Marinas

**Unabhängige** Ladestationen  
für Autos & Boote

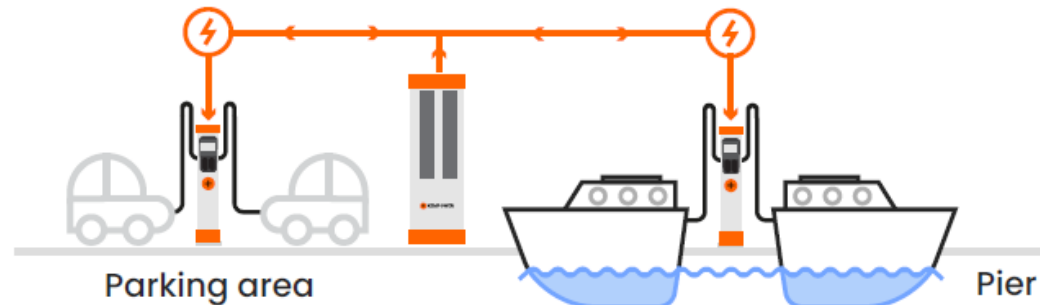
- Hohe Investition, niedriges ROI
- Geringe Ausnutzung



**Kempower Lösung** für Marinas

Gemeinsame Nutzung **zwischen**  
Fahrzeugen & Booten

- Niedrigere Investition, höheres ROI
- Höhere Ausnutzung



## Option B

**Kempower Movable Charger**

Aufladen überall da, wo Bedarf besteht –  
es wird lediglich Energie benötigt.

- Kann fast überall platziert werden
- Geringe Kosten, viele Möglichkeiten



# 5. GENEHMIGUNGEN

Sicherstellen der Einhaltung von Regulierungen und Umweltvorgaben.

**Rechtliche Anforderungen:** Zusammenarbeit mit den regionalen Behörden (WSV, IHK, Kommunen) zur Klärung regulatorischer Vorgaben.

**Baugenehmigungen:** Berücksichtigung von wasserrechtlichen Genehmigungen und Umweltauflagen.

**FAZIT:** Frühzeitiges Einbeziehen der Behörden!

# 6. PILOTPHASE

Aufbau einer Test-Ladestation, Monitoring der Nutzung und Anpassungen für zukünftige Erweiterungen.

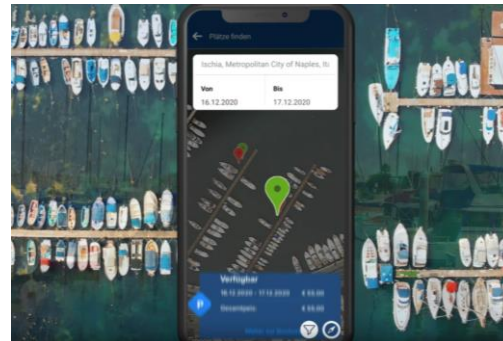


Monitoring der Infrastruktur: Einführung eines kontinuierlichen Monitorings der Ladeinfrastruktur zur Erfassung von Nutzungsdaten und eine Auswertung des Ladeverhaltens.

Umweltaspekte sichtbar machen: CO2 Einparungen kommunizieren

# 7. KOMMUNIKATION

- Nutzer informieren mit entsprechenden "point of interests" in verschiedenen Apps wie z.B. ELWIS, ADAC Skipper App, Boat Park
- Rückmeldungen einholen, um das Angebot kontinuierlich zu verbessern.



## Plane Deine Törns

Plane Routen mit eigenen und gefundenen Zielen.



# BONUS MATERIAL

Candela C-8 150 NM daytrip Sweden to Finland -  
First electric crossing of Baltic Sea ever -  
YouTube