

**STADTHAFEN  
IM LEIPZIGER  
NEUSEENLAND**



# Welche Antriebsart wählen wir???

- ▶ Was funktioniert?
- ▶ Was wird genehmigt?
- ▶ Was möchten die Kunden?
- ▶ Was kostet welcher Antrieb?



- ▶ Eine der schwersten Fragen!
  - ▶ Und richtig gibt es vielleicht gar nicht!

# Elektromobilität JA oder NEIN ???

1. Funktioniert E-Antrieb in der Fahrgastschifffahrt in Leipzig?
  1. Gel-Akkus?
  2. Lithium?
  3. Hybrid?
  4. Oder doch Benzi(e)n
2. Was kostet der E-Antrieb?
  1. Der Motor
  2. Die Akkus
  3. Benzien-Motor im Vergleich
3. Fazit

# Gel-Akkus

- ▶ Ladeinfrastruktur - Normaler Hausanschluss
- ▶ Reichweite bei 300Ah ca. 2-3 Fahrten
- ▶ Bei Tiefenentladung sind diese kaputt und irreparabel
- ▶ Gewicht - ca. 500kg



# Lithium Akkus

- ▶ Ladeinfrastruktur - Ladegerät auf dem Boot, geladen wird mit 230V
- ▶ Tiefenentladung - soll nicht vor kommen, aber möglich
- ▶ Gewicht - ca. 300Ah ca. 200kg
- ▶ Adapter für Notkoffer - Umstecken auf einen Koffer mit 60Ah
- ▶ Reichweite bei 300Ah gute **fünf** Fahrten
- ▶ Ladezeiten: Im Boot 300Ah ca. 6-8Std.; Koffer 60Ah ca. 90 min.



# Hybrid

## Laden durch ein Aggregat auf dem Boot

### ▶ Vorteile

- ▶ Wenige Akku-Kapazität
- ▶ Unbegrenzte Fahrzeit
- ▶ Kosteneinsparung

### ▶ Nachteil

- ▶ Kosten sind noch immer höher als bei einem Benzin-Motor
- ▶ Geräusch- und Geruchsauffällig
- ▶ Vibration im Alu-Boot
- ▶ Muss auf dem Boot mit Diesel oder Benzin arbeiten/Nachfüllen etc.



# Benzin-Motor



- ▶ 50PS vs 10KW
  - ▶ 3l Benzin vs 30 Ah
  - ▶ Tank vs Akkus
  - ▶ 10.000€ vs 35.000€
- 
- ▶ Benzin-Motor ist sicherlich leichter im Handling, einfach Benzin nachgefüllt, sicheres Fahren durch einen starken Motor
  - ▶ E-Motor ist umweltfreundlich, leise und damit Gastfreundlicher

# Die (lieben) Kosten

▶ Benzin 50PS - 4Takt Motor	6.500€
▶ Aggregat	ca. 10.000€
▶ Elektromotor 10KW	ca. 10.000€
▶ Gel-Akkus	ca. 4.000€
▶ Lithium 300Ah	ca. 20.000€
▶ Ladegeräte	ca. 2.000€
▶ Ersatzkoffer	ca. 4.000€



# Benzin vs. Elektro

- ▶ 7.000€ Benzin vs. 36.000€ Elektro
- ▶ Differenz von **29.000€**
  - ▶ Ca. 3l Benzin pro Fahrt macht hochgerechnet 5€ pro Fahrt
  - ▶ Angenommen der Elektroantrieb ist 1,50€ günstiger pro Fahrt
    - ▶ Dann ist der Elektroantrieb nach ca. 19.000 Fahrten amortisiert
    - ▶ 19.000 Fahrten, 5 Fahrten pro Tag ca.200 Tage im Jahr = 19 Jahre
      - ▶ So lange wird das Material nicht halten...

# Fazit

- ▶ Elektromobilität funktioniert und ist umsetzbar!
- ▶ Elektromobilität ist aber nicht wirtschaftlich!
- ▶ E-Antrieb gefällt den Kunden sehr gut!!! Da es leise und damit gemütlich ist!
- ▶ Die Entscheidung liegt einerseits bei den Betreibern,  
aber viel mehr bei den Behörden!!!