

A large white and green hybrid ferry named 'M/S Copenhagen' is docked at a pier. The ferry has 'Scandlines HYBRID FERRY' written on its side. In the background, there are modern buildings along the waterfront under a cloudy sky. The text 'Schüler experimentieren M/S Copenhagen' is overlaid in white on the image.

Schüler experimentieren M/S Copenhagen

Von Tyler Rieß und Henning
Szumotalski
Klasse 6.2

Motivation

- Interesse an Schiffen
- Interesse an Funktion des Rotors
- Modellbau



Eckdaten

- Baujahr: 2016
- Heimathafen: Gedser/ Dänemark
- Länge: 169,5m
- Breite: 24,8m
- Tiefgang: 5,6m
- Größe des Rotors: 30m
- Max. Geschwindigkeit: 21kn
- Motortyp: Hybrid (Diesel-Elektro)





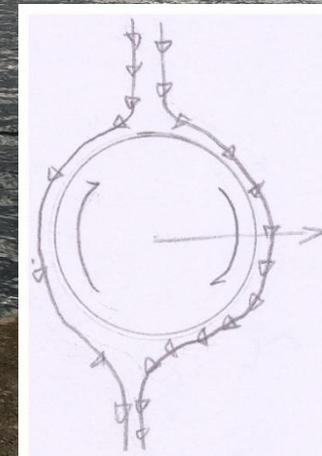
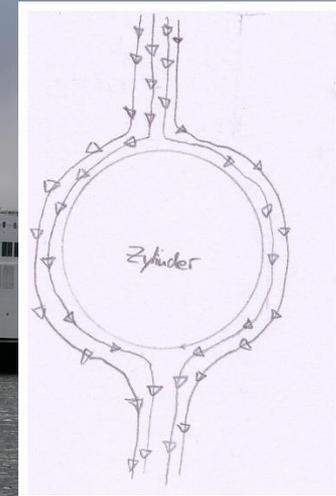
Flettner Rotor und Magnuseffekt

Flettner Rotor

- Starrer Zylinder angetrieben von einem Elektromotor
- Flettner Rotor nutzt Magnuseffekt

Magnuseffekt

- Drehendes Objekt
- Luftteilchen haften an dem Objekt auf der einen Seite mehr als auf der anderen
- Es entsteht eine Kraft senkrecht zur Windrichtung



Windrichtungen

- Es gibt 4 verschiedene Kurse:
 - **Vorwindkurs:**
 - Wind von hinten
 - keine Wirkung auf Rotor
 - **Gegenwindkurs:**
 - Wind kommt von vorne
 - Wind hat keine Wirkung
 - **Halbwindkurs:**
 - Wind trifft senkrecht auf Fahrtrichtungen
 - am effektivsten für Rotor
 - **Am Windkurs:**
 - Wind trifft schräg auf Fahrtrichtung
 - eine effektive Windrichtung auf den Flettner-Rotor
- 
- A photograph of a Scandlines Hybrid Ferry on the water. The ferry is white with a green stripe and has a tall, white cylindrical rotor on its deck. The text 'Scandlines HYBRID FERRY' is visible on the side. In the background, there are several multi-story buildings along the waterfront under a cloudy sky.

Modellbau

- Küchenpapierrolle mit Folie beklebt
- Aufsatz für Rotor aus LEGO gebaut
- Motor und das Batteriefach angeschlossen
- Batterien reingesteckt
- Räder wurden hinzugefügt
- Rahmen zur Stabilität angebaut



Video zum Modell



[https://www.youtube.com/
watch?v=IJMtFNg9s6I](https://www.youtube.com/watch?v=IJMtFNg9s6I)

Fazit

- Strecke verläuft fast im 180° Winkel
- Wind kommt meistens senkrecht zur Fahrbahn
- Das Schiff verbraucht weniger Treibstoff
- Somit weniger CO²

