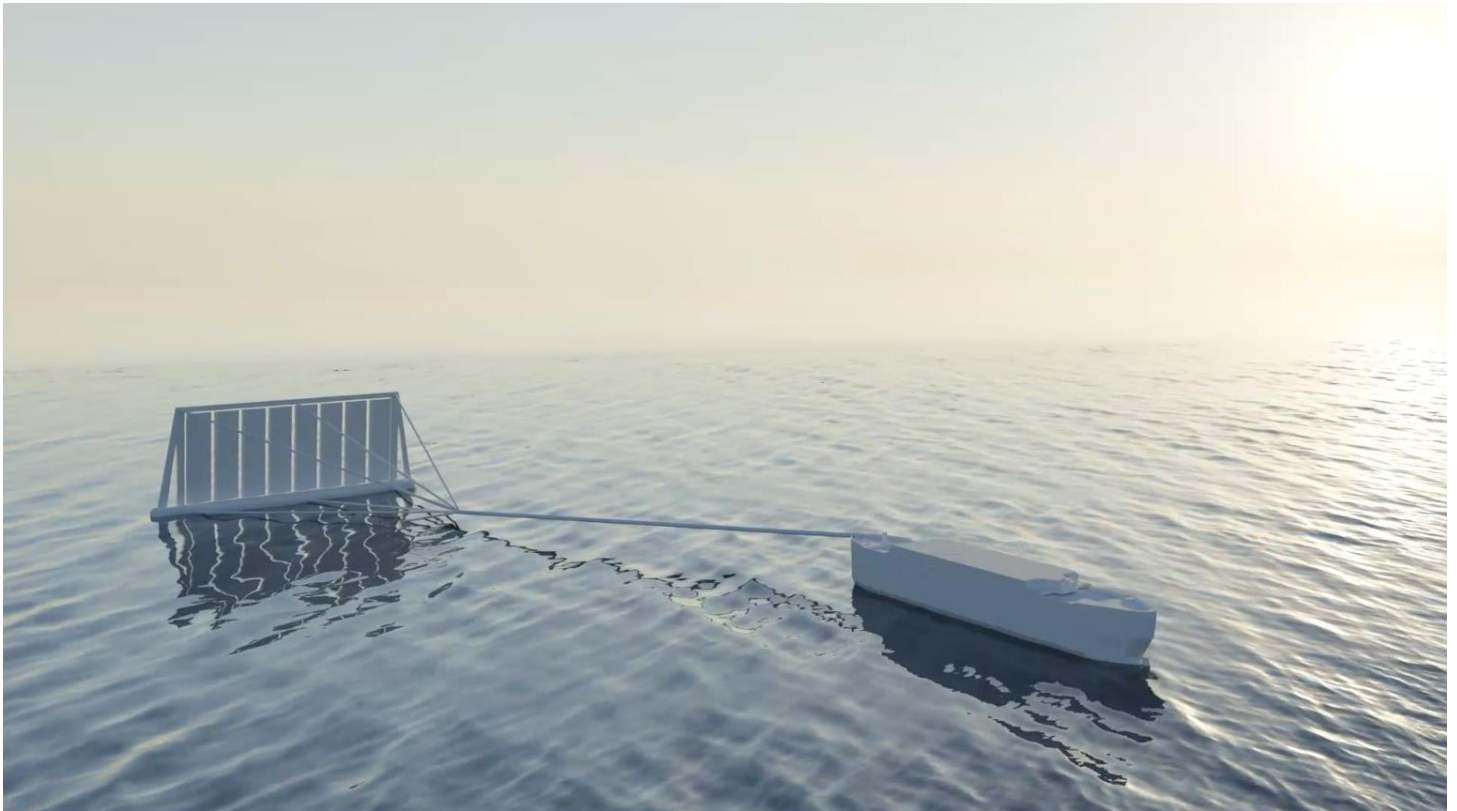


## *Power Sail* by Kref!t!

- ✓ CO<sub>2</sub>-Reduzierung für die Seefahrt - "grüner" Antrieb aus regenerativer Energie
- ✓ Offshore-Windenergie, Power-to-X - ein Weg in die Wasserstoffgesellschaft



Ein Ausführungsbeispiel einer Windantriebseinheit, ausgerüstet mit horizontal in einer Ebene angeordneten Tragflächenprofilen.

## Schutzrecht:

Patentanmeldung beim DPMA erfolgte am 28.03.2020

## vorab:

Das hier vorgestellte Wind-Antriebssystem besteht aus den folgenden Anlagenteilen:

- Windantriebseinheit
  - Schwimmkörper
  - Windangriffselemente: Segel, Tragflächenprofile, Flettner-Rotor, VentiFoil etc.
  - Schwerter
  - Rahmen
- Zugvorrichtung(en)
- Umlenkplattform
- zentraler Schwimmkörper

## Kurzbeschreibung:

Das Wind-Antriebssystem entsprang der Aufgabenstellung, bei Segeln Leistungseinbußen durch Krängung komplett zu eliminieren und weiterhin deren Größe wesentlich erhöhen zu können.

# Wind-Antriebssystem für Wasserfahrzeuge und Power-to-X

Die Grundidee, diese Aufgabe zu lösen, besteht darin, die Segel (aerodynamisch wirksame Flächen) oben abzuspannen.

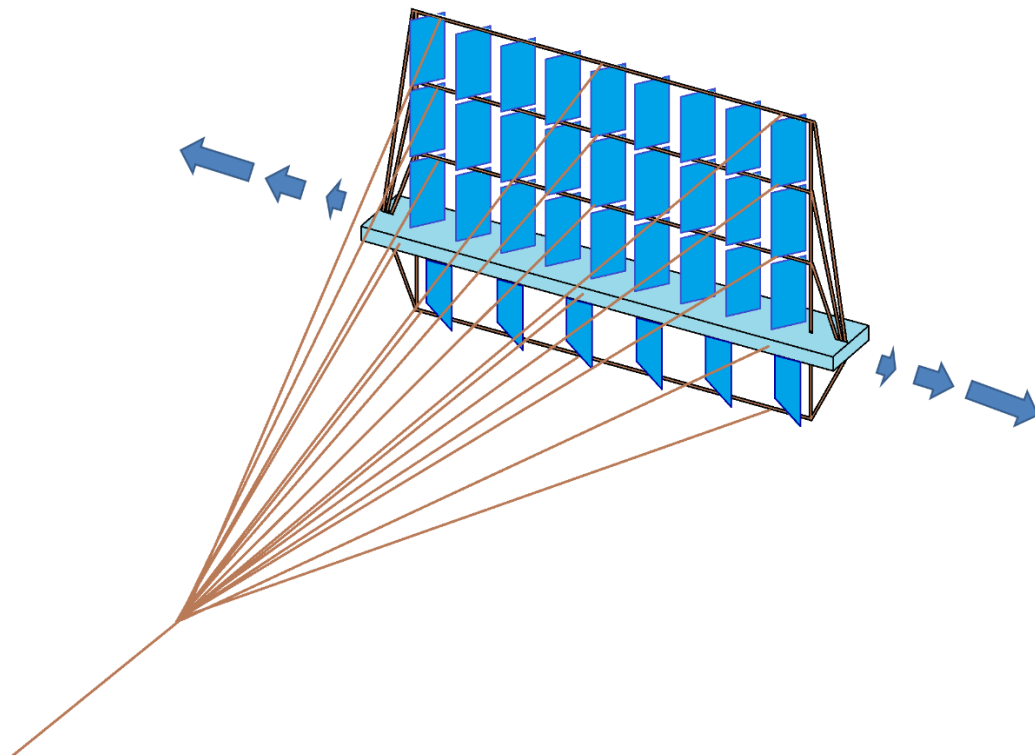
Aufgrund der technischen, insbesondere der aerodynamischen Erfordernisse und auch unter Berücksichtigung des Betz'schen Gesetzes ergibt sich für die Zugkraft eine Kombination aus der Kraftkomponente der aerodynamisch wirksamen Flächen und der Schwerter (hydrodynamisch wirksame Flächen).

In dieser Kurzdarstellung wird insbesondere auf Ausführungen zur Funktion der Umlenkplattform verzichtet.

Mit der neuartigen Windantriebseinheit kann die Windenergie - auch bei einer sehr großen Windangriffs-Fläche - äußerst effektiv genutzt werden.

Äußerst effektiv, da die Windangriffselemente insgesamt - also auch oben - abgespannt sind, wodurch eine Krängung ausgeschlossen ist. Das erlaubt, die Gesamthöhe sehr hoch auslegen zu können. Die zur Verfügung stehende Fläche kann stets zu 100% genutzt werden.

Die Windangriffselemente können in mehreren horizontalen Ebenen übereinander angeordnet werden. Somit kann die Höhe der einzelnen Elemente auf ein sinnvolles Maß begrenzt werden.



*Dieses Ausführungsbeispiel zeigt eine Antriebseinheit mit Windangriffselementen auf drei Ebenen.*

Der (hellblaue) Schwimmkörper wird momentan durch die Kraft des Windes nach links bewegt. Die seitlich wirkende Schubkraft wird durch die entgegengesetzt angewinkelten Schwerter in eine Zugkraft umgelenkt. Das sich am Ende des Zugseils befindliche Wasserfahrzeug wird somit geschleppt.

Damit der Schwimmkörper eine oszillierende Bewegung macht, sich also stetig seitlich hin und her bewegt, werden die Windangriffselemente und die Schwerter stetig umgesteuert.

Bei den Bildern / Skizzen handelt es sich um Ausführungsbeispiele, von denen die tatsächlichen Konstruktionen, je nach Erfordernis, erheblich abweichen können.

## Wesentlicher Nutzen:

### Windantrieb für Wasserfahrzeuge

Durch diese neue Technik können außergewöhnlich große "Segelflächen" genutzt werden - in Größenordnungen, die mit keinem Segelschiff realisierbar sind.

Die größten Segelschiffe der Welt:

- Die SY A ist die größte Segelyacht der Welt und hat eine Segelfläche von 3.700 m<sup>2</sup>
- Die Preußen (1902–1910), ein 5-Mast-Vollschiff hatte eine Segelfläche von 6.806 m<sup>2</sup>
- Ein heute noch fahrende Windjammer ist die Royal Clipper, ein 5-Mast- Vollschiff Aux. mit einer Segelfläche von 5.000 m<sup>2</sup>

### **Power Sail** by Kref! - Beispiele (siehe auch untenstehende Tabelle):

Eine Größe von: (B \* H) 300 m \* 100 m ergibt 30.000 m<sup>2</sup> Fläche

(B \* H) 400 m \* 150 m ergibt 60.000 m<sup>2</sup> Fläche

Der Schifffahrt steht hiermit ein "grüner" Antrieb aus regenerativer Energie mit Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Verfügung.

Dieser Antrieb ist nutzbar, ohne dass Wasserfahrzeuge umgebaut oder neu konstruiert werden müssen.

Für die Schifffahrt ist er also für Wasserfahrzeuge aller Art, einschließlich Passagier-, Container-, Fracht- und Kreuzfahrtschiffen einsetzbar.

Es gibt entgegen aller bestehenden Segelschiffen (außer Katamaranen), einschließlich den in der letzten Vergangenheit neu konzipierten Segelschiffen, keine Krängung.

### Offshore-Windenergie

- "grüner" Wasserstoff
- Power-to-X
- Clean Fuel

Das Wind-Antriebssystem ist eine neuartige Technik in diesem Bereich.

Eine Alternative zu den bisherigen Offshore-Windparks und den geplanten künstlichen Inseln, die als "Meilensteine der Offshore-Windenergie" beworben werden. Auch hier leistet das Wind-Antriebssystem erheblich mehr als jede Windkraftanlage.

Sinnvollerweise werden zukünftig Flotten von Windantriebseinheiten eingesetzt. Diese würden mittels geschleppter Unterwasserturbinen Energie ernten, diese entsprechend der jeweilig gewünschten Power-to-X-Technologie speichern oder auch schon weiter umwandeln. Dieser gespeicherte Energieträger wird von einem Begleitschiff eingesammelt, um ihn dann in größeren Mengen an ein Tankschiff zu übergeben.

Diese Technik hat weiterhin diese Vorteile: Unabhängigkeit von zugewiesenen Flächen, keine Gründung, keine teuren Masten und keine teuren Rotorblätter.

### weiterhin

- Antrieb für Anlagen zur Beseitigung von Plastikmüll
- Nutzung im Consumer-Bereich als Antrieb für Yachten etc.

Breite	Höhe	Fläche	8 m/s (4 Bft)	11 m/s (5 Bft)	14 m/s (6 Bft)	17 m/s (7 Bft)
300 m	100 m	30.000 m <sup>2</sup>	9,1 MW	23,8 MW	49,0 MW	87,7 MW
	150 m	45.000 m <sup>2</sup>	16,2 MW	42,2 MW	87,0 MW	155,8 MW
400 m	100 m	40.000 m <sup>2</sup>	12,2 MW	31,7 MW	65,3 MW	117,0 MW
	150 m	60.000 m <sup>2</sup>	21,6 MW	56,3 MW	116,0 MW	207,7 MW
500 m	100 m	50.000 m <sup>2</sup>	15,2 MW	39,6 MW	81,7 MW	146,2 MW
	150 m	75.000 m <sup>2</sup>	27,1 MW	70,3 MW	145,0 MW	259,6 MW
600 m	100 m	60.000 m <sup>2</sup>	18,3 MW	47,5 MW	98,0 MW	175,5 MW
	150 m	90.000 m <sup>2</sup>	32,5 MW	84,4 MW	174,0 MW	311,5 MW
700 m	100 m	70.000 m <sup>2</sup>	21,3 MW	55,5 MW	114,3 MW	204,7 MW
	150 m	105.000 m <sup>2</sup>	37,9 MW	98,5 MW	203,0 MW	363,4 MW
800 m	100 m	80.000 m <sup>2</sup>	24,4 MW	63,4 MW	130,7 MW	234,0 MW
	150 m	120.000 m <sup>2</sup>	43,3 MW	112,5 MW	232,0 MW	415,4 MW

Rechnerisch ermittelte Abschätzung der Leistungsabgabe einer Windantriebseinheit  
Windgeschwindigkeit [m/s], Windstärke in Beaufort [Bft], Leistung in Megawatt [MW]

Beim Einsatz dieser Technik als Windantrieb für Wasserfahrzeuge sind bei entsprechender Auslegung ungewöhnlich hohe Geschwindigkeiten möglich, die bisher aus wirtschaftlicher Sicht nicht vertretbar sind.

Es können auch mehrere Windantriebseinheiten hintereinander betrieben werden, um die nutzbare Leistung zu multiplizieren.

## Status / Nächste Schritte:

Diese innovative Erfindung wird angeboten zum Kauf oder zur Lizenz.

Entweder zur Nutzung in allen Einsatzgebieten oder ggf. mit Nutzungsbeschränkung auf bestimmte Bereiche wie:

- Ausschließliche Nutzung als Vorrichtung als vorgeschaltete Antriebseinheit für Wasserfahrzeuge
- Ausschließliche Nutzung als Antrieb von Unterturbinen o. ä., um Windenergie in andere Energieformen umzuwandeln

Sollte es jedoch Rahmenbedingungen geben, die es ermöglichen, diese Technik selbst voranzutreiben, würde ich dies ggf. doch vorziehen.

## Erfinder:

Gunter Kreft, gelernter Zimmermann und 1. Düsentriebwerksmechaniker. Tätigkeiten in verschiedenen Bereichen. Langjähriger SPS-Programmierer und Inbetriebnehmer von großen elektrotechnischen Anlagen, im internationalen Einsatz - zuerst angestellt, dann selbstständig. Zuletzt als Freelancer an technischen Anlagen elektrische und mechanische Wartung und Instandsetzung durchgeführt.

## Kontakt

Gunter Kreft  
Mühlenkamp 9  
24576 Bimöhlen  
[gunter.kreft@gmx.de](mailto:gunter.kreft@gmx.de)