

# HELIOFLOAT – schwebende Leichtbau-Plattform

Auch bei hohem Wellengang ruhig und sicher über dem Wasser liegend – kosteneffizient, selbststabilisierend – für Solarenergienutzung, nachhaltige Aquaindustrie, Sport & Fun

Bei großtechnischer Solarenergienutzung, etwa mit Photovoltaik oder Kollektoren, stellen Supportstrukturen einen erheblichen Kostenfaktor dar, insbesondere, wenn sie der Sonne nachgeführt werden sollen.

Der Gedanke liegt nahe, schwimmende Solar-kraftwerke zu bauen, weil dann ein gesamtes Kollektorfeld einfach gedreht werden könnte.

Herkömmliche schwimmende Plattformen auf Schiffen oder geschlossenen Auftriebskörpern müssten sehr massiv ausgeführt werden, dass die Wellenenergie keinen Schaden an der Struktur verursacht. Das ist aber für solartechnische Anwendungen nicht finanzierbar.

## Zielsetzung

Die Arbeitsgruppe von Prof. Markus Haider sowie Kollegen vom Institut für Leichtbau und Struktur-Biomechanik der TU Wien wollten eine Supportstruktur auf Wasser entwickeln, die auch bei hohem Wellengang ruhig schwimmt. Sie sollte gleichzeitig preiswert sein, damit sie unter anderem auch für solartechnische Anwendungen kosten effizient realisierbar ist.

## Lösungsansatz

Grundgedanke war, die Plattform nicht mehr herkömmlich, durch Wasserverdrängung schwimmend, zu konzipieren, sondern sie auf Luftkissen schweben zu lassen.

Durch Luftkissen kann die Plattform vom Wellengang entkoppelt werden. Dazu wurden unten offene, flache Zylinder aus einem weichen, flexiblen Material entwickelt, die im Wasser treiben. Im oberen Bereich befindet sich Luft, die nicht entweichen kann, daher schwimmt der Zylinder, aber nach unten hin hat die Luft direkten Kontakt zum Wasser. Es gibt keinen abgeschlossenen Luftposter, sondern die Luftsäule über dem Wasser wirkt wie ein Stoßdämpfer.



Solkraftwerk und Wasser-Entsalzungsanlage (4 x 300 x 300 m)

Die flexiblen Seitenwände der „Fässer“ nehmen nur geringe horizontale Kräfte auf, die bei herkömmlich schwimmenden Strukturen hohes Schadpotenzial bergen.

Diese Grundkonstruktion, ihre Möglichkeiten und Grenzen wurden wellen- und festigkeitsmechanisch analysiert, modelliert und rechnerisch ermittelt. Basierend auf diesen Ergebnissen wurden Versuche durchgeführt und diese in der schiffsbautechnischen Versuchsanstalt überprüft und bestätigt.

## Ergebnisse

Nun liegt eine Konstruktion vor, die sehr leicht und schlank, aus herkömmlichen Materialien gefertigt, in einer Grundgröße von etwa 30x 30 m bis 100x 100 m gefertigt werden kann. Sie kann modular zu größeren Feldern erweitert werden. Die Plattformen liegen auch bei erhöhtem Wellengang ruhig und stabil – wie luftgefedert – auf dem Wasser.

Die Wasseroberfläche ist durch die Plattform nicht vom Gasaustausch mit der Luft abgeschlossen – weder außerhalb noch innerhalb der Zylinder.

Um das Leben im Wasser nicht zu beeinträchtigen, werden die HELIOFLOAT-Plattformen teiltransparent bzw. transluzent ausgeführt, und Sonnenlicht kann weiterhin ins Wasser gelangen.

## Nutzen

HELIOFLOAT eröffnet völlig neue Perspektiven für die Energie- und Wasserwirtschaft sowie für die Meerwasserentsalzung und nachhaltige Industrien zur Nutzung von Meerwasser und Seen, von Aquakulturen bis zu Algenfarming.

In ariden Gebieten kann die Verdunstung von Wasser erheblich reduziert werden. In den Luftkissenzyklindern ist die Verdunstung durch den Sättigungsdampfdruck begrenzt und somit insgesamt die Verdunstungsfläche kleiner geworden.

Auch die Errichtung von Freizeit- und Sportanlagen ist möglich – und in weiterer Zukunft eventuell auch der Bau von Wohnhäusern über dem Wasser.

HELIOFLOAT ist ein Spin Off der TU Wien und steht, gemeinsam mit der TU Wien, gerne als Partner für Kooperationen zur Verfügung.



HELIOFLOAT eröffnet neue Chancen und Perspektiven



Ein Modul der Plattform –  
in der Traglast adaptierbar und in der Floatinghöhe einstellbar

## Anwendungen

HELIOFLOAT-Plattformen eignen sich im Speziellen als Supportstruktur für:

- Solarkraftwerke (z.B. Photovoltaik, Kollektoren)
- Algenbioreaktoren zur wassersparenden Biomassegewinnung aus Salzwasser
- Thermische Meerwasserentsalzung – insbesondere dort, wo Wasser nicht nur entsalzt, sondern auch von schädlichen Inhaltsstoffen befreit werden soll
- Verringerung der Wasserverdunstung und damit mehr Landwirtschaft und mehr Solarstrom möglich – neue Chancen: entscheidend sind weniger die Kosten für 1 m<sup>3</sup> Wasser als die Wertschöpfung aus 1 m<sup>3</sup> Wasser!
- Weitere Anwendungen, bei denen neu gewonnene Flächen zu geringen Kosten benötigt werden – beispielsweise für Infrastruktur für Freizeit, Sport und Kultur, Produktion und Wohnen

## Notizen

### Kontakt

Dr. Roland Eisl, CEO, HELIOFLOAT Ges.m.b.H.  
www.heliofloat.com T:+43 7674 206 360  
office@heliofloat.com

Univ.Prof. Dr. Markus Haider, TU Wien –  
Institut für Energietechnik und Thermodynamik  
markus.haider@tuwien.ac.at T: +43 1 58801 302301