



Stellungnahme der Interessengemeinschaft Gewerbe am See (IG-GaS)

Die IG-GaS setzt sich aktiv für den Wassersport auf dem Bodensee ein. Unser Ziel ist es, dass auch in Zukunft aktiver Wassersport am Bodensee möglich ist.

Aktuell sind etliche Meinungen zur Transformation des Wassersportes am Bodensee zu finden. Mitgliedern der IG-GaS sind technisch versierte Fachleute und Branchenkenner, kennen die Bedürfnisse der Kunden und unterstützen den Wunsch der Transformation aktiv.

In den folgenden Zeilen finden sie unseren Vorschlag zur Klimaneutralität auf dem Bodensee

Realistische Wege zur Klimaneutralität auf dem Bodensee

Die Zahl unterschiedlicher Antriebssysteme der Boote auf dem Bodensee ist sehr vielfältig. Flautenschieber für kleine Segelboote, Einbaumotoren für Segelyachten, Schlauchboote mit kleinen wie grossen Motoren, schnelle Gleitboote, Cruising-Motorboote, chillige Boote zum gemütlich Fahren. Sie alle haben die unterschiedlichsten Motoren, von uralt bis hin zu modernen, sparsamen und abgasarmen Anlagen.

Es liegt auf der Hand, dass es für eine Flotte von rund 30.000 motorisierten Boote nicht eine Lösung auf dem Weg zur Klimaneutralität geben kann, sondern mehrere Wege für eine Umsetzung der Ziele nötig sind.

Wir wollen hier verschiedene Alternativen aufzeigen, beschränken uns jedoch auf Sportboote welche für den Freizeitbereich ausgelegt sind. Die Bodenseeschifffahrt in Form der Passagier- und Fährschiffe hat andere Dimensionen, die eine völlig differenzierte Betrachtung erfordern.

Diesel/HVO

Ein Blick auf die Verkaufsmengen der zwölf Seetankstellen am Bodensee, die einen grossen Teil der Kraftstoffversorgung sicherstellen, zeigt: 2023 wurden über 800.000 Liter Diesel verkauft, dazu knapp 1,8 Millionen Liter Benzin. Diesel hat also einen Anteil von etwa 31 Prozent am Kraftstoffverbrauch. Hier ist HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, mit Wasserstoff behandeltes Pflanzenöl) eine attraktive Alternative. HVO entspricht vollkommen der Norm für Diesel-Kraftstoff, kann ohne jegliche Umbauten und in jedem Mischungsverhältnis mit fossilem Diesel sofort in fast allen Dieselmotoren eingesetzt werden.

HVO reduziert den CO₂-Ausstoss im Vergleich zu fossilem Diesel um etwa 90 Prozent!

HVO kann in bestehenden Zapfsäulen problemlos statt Diesel eingesetzt werden.

HVO hat eine sehr hohe Cetan-Zahl und verbrennt sehr effizient und sauber.

HVO ist frei von Schwefel, Sauerstoff oder aromatischen Kohlenwasserstoffen - und ist geruchlos.

HVO beugt der im Bootsbereich gefürchteten Dieselpest per se vor (bei reinem HVO im Tank).

HVO ist nur schwach wassergefährdend (WGK 1).

HVO wird in der EU hergestellt, eine Kontrolle von Rohstoffen und Produktion ist möglich.

HVO (von Neste, palmölfrei) würde in ausreichenden Mengen zur Verfügung stehen, um alle Seetankstellen am Bodensee damit zu versorgen, bestätigt der Lieferant von Ultramarin.

An der Seetankstelle von Ultramarin in Kressbronn wird HVO schon seit Saisonbeginn 2023 statt Diesel verkauft. Die Akzeptanz ist hoch, der Absatz ist gestiegen, der Preis auf ähnlichem Niveau wie Diesel an der Strassentankstelle.

HVO ist also eine sehr gute Lösung für einen Drop-in-Kraftstoff, um CO₂-Emissionen fossilen Ursprungs erheblich zu reduzieren - ohne zusätzliche Kosten für sonst etwa erforderliche Umrüstungen. Etwa ein Drittel des CO₂-Ausstosses der Sportboote am Bodensee könnte damit also um 90 % gesenkt werden!

Benzin/E-Fuels

Auch für Benzin gibt es Ersatz-Kraftstoffe, die als „Drop-in-Fuels“ weitgehend ohne Anpassung des Motors eingesetzt werden können. Die überwiegend mit der Fischer-Tropsch-Synthese mit Strom aus regenerativen Quellen hergestellten E-Fuels sind derzeit noch vergleichsweise teuer, haben bei einem Preisniveau von bis zu sechs Euro pro Liter einen Faktor drei bei den Kosten. In der Praxis sind sie auch am Bodensee erprobt und erfüllen problemlos ihren Zweck. Hier wäre bei den Tankstellen am See eine Zumischung der verfügbaren Menge E-Fuels mit laufender Steigerung denkbar. Dies wäre ein Kompromiss zwischen den derzeit noch geringen Mengen wie auch dem Preis (der sich aufgrund höherer Produktionsmengen nach unten bewegen wird). Insbesondere wären keine Anpassungen an Infrastruktur wie Motoren und Tankstellen nötig - ein bedeutender Vorteil der Drop-in-Fuels. Künftigen Alternativen wäre damit auch kein Markt abgeschnitten, wenn keine technischen (und finanziell) aufwändigen Massnahmen erfolgen müssen.

E-Motoren

Das Angebot an Elektro-Antrieben für alle Leistungsbereiche ist mittlerweile schon fast unüberschaubar. Im Bereich der Kleinstmotoren (z.B. Flautenschieber bis 6 PS, Angelboote) haben sich E-Antriebe weitgehend etabliert. Motorboote mit hoher Antriebsleistung sind Einzelexemplare der jeweiligen Hersteller, die sich aber auf Grund der geringen Reichweite und fehlenden Infrastruktur am Bodensee nicht verkaufen lassen. Der Bereich dazwischen ist vielfältig und wird immer mehr für E-Antriebe auch sinnvoll erschlossen. Schlüsselfaktoren sind die Batterie-Kapazität (und damit auch die Kosten) sowie die Lade-Infrastruktur. Während die Batterien der Kleinstmotoren einfach mit nach Hause genommen und dort geladen werden, mangelt es am Bodensee an Lademöglichkeiten gänzlich. Zu wenig E-Boote als Kunden, zu wenig Lademöglichkeiten - der Markt dreht sich im Kreis. Das zeigt aber auch, welche Schwierigkeit neue Technologien haben, um sich an einem abgeschotteten System wie dem Bodensee durchzusetzen.

Wasserstoff (H₂)

Vereinzelte Projekte mit Wasserstoff-Antrieben für Boote sind schon vor Jahren gescheitert. Im Frühjahr 2024 hat jedoch mit Yamaha ein Global Player der Bootsmotoren einen H₂-Aussenborder (als Verbrenner mit grosser Leistung) vorgestellt. Die Strategie der Japaner lautet seither: Kleine Motoren werden elektrisch (daher haben sie auch den Weltmarktführer Torqeedo aus Starnberg gekauft), grössere werden bis 2050 vollkommen auf Wasserstoff umgestellt. Dazwischen favorisiert Yamaha Drop-in-Fuels als Brückentechnologie.

Für Wasserstoff sehen wir zwar in den nächsten Jahren noch keine Infrastruktur, wenn Yamaha auf seinem Weg bleibt und weltweit mehr H₂-Motoren ihre Tauglichkeit beweisen, gibt es zumindest Motoren auf dem Markt - ein Schritt, den andere Technologien noch lange nicht erreicht haben.

Zusammen mit dem H₂-Aussenborder wurde auch ein neues Rumpf-Konzept vorgestellt, um die grösseren Tanks, welche für Wasserstoffantriebe nötig sind, von vornherein zu integrieren. Kein Konzept also für das Nachrüsten von Bestandsbooten.

Methanol

Der Trend in der Seeschifffahrt, Methanol-Motoren zu entwickeln und vor allem in Neubauten einzusetzen, verleitet zu einem Trugschluss. Mit Seeschifffahrt sind Ozeane gemeint. Die Motoren dort haben meist mehrere zehntausend PS. Der kleinste Methanol-Motor von Wärtsilä hat 800 kW, also knapp über 1.000 PS - too much für ein Sportboot auf dem Bodensee. Auch mtu/RRPS entwickelt in Friedrichshafen einen Methanol-Motor für eine Superyacht mit etwa 40 Meter Länge für eine italienische Werft - auf Basis einer Motorenreihe, deren kleinstes Modell 1.500 PS hat. Für Sportboote gibt es hingegen weltweit keinen Hersteller, der einen Methanol-Motor anbietet.

Mercury, ein weiterer Global Player von Sportbootmotoren, fragt auf eine entsprechende Anfrage zurück: „Warum ausgerechnet Methanol, wo es so viele andere Möglichkeiten gibt?“

Auch der Umbau bestehender Motoren ist zwar technisch nicht unmöglich, letztlich aber doch sehr aufwändig. Auf Grund der Umbauten und Änderungen der Tankanlage wäre eine umfangreiche Neuzertifizierung nach CE-Richtlinien und der BSO (Bodensee-Schifffahrtsordnung) erforderlich. All diese Anforderungen führen bei einem bestehenden Boot zu einem unverhältnismässig hohen finanziellen Aufwand. Die Werkstatt müsste die Garantie des Herstellers übernehmen - und nur absolut baugleiche Motoren könnten nachher ebenfalls umgerüstet werden. Eine schier unendliche Geschichte am Bodensee.

Es verwundert daher, warum eine Studie Methanol als einzige Lösung am Bodensee favorisiert. Bis man auf die Homepage eines darin mehrfach genannten Unternehmens aus Lindau und Lustenau schaut - und dort den Autor der Studie als Mitglied im „advisory board“, also im Aufsichtsrat, findet. Den hochfliegenden Plänen dieses Unternehmens mit 18 Milliarden Euro teuren „Giga Plants“ in Wüstengebieten zur Produktion von Solarstrom, Wasserstoff und schliesslich Methanol ist viel Erfolg zu wünschen - doch mit dem Bodensee hat dies reichlich wenig zu tun.

Es bleibt festzuhalten: Es gibt keine Methanol-Motoren für Sportboote, es gibt keine Infrastruktur für zusätzliche Methanol-Zapfsäulen am Bodensee.

Lebenszyklus-Analysen/Wirtschaftliche Faktoren

Bootsmotoren auf dem Bodensee haben eine durchschnittliche jährliche Betriebsdauer von 30 Stunden. Ein Austausch eines Motor, bevor dieser nicht mehr reparabel ist, wäre unter den Aspekten des CO₂-Fussabdrucks seiner Produktion absolut kontraproduktiv fürs Klima! Die Bestandsflotte umzurüsten, wäre also ein klimapolitischer Schuss ins Knie. Drop-in-Fuels stellen hier eine gute Lösung dar, bis sich neue, bessere Technologien durchgesetzt haben.

Unter dem Aspekt der Klimawirksamkeit muss auch betrachtet werden, wo ein verfügbarer Betrag von beispielsweise 10.000 Euro mehr bewirken kann: In einem wenig bewegten Boot oder in einer Klimaschutzmassnahmen in einem Eigenheim?

Schliesslich sollte darauf geachtet werden, dass die Kosten für das Bootfahren nicht nur von einer finanziellen Oberschicht aufgebracht werden. Denn Bootfahren ist gut für die Seele und hat einen hohen Freizeitwert für jede Einkommensklasse - nicht umsonst strömen viele Menschen auf den See.

Kritik an der „Machbarkeitsstudie“

Die von Prof. Tillmetz erstellte „Machbarkeitsstudie“ übersieht, dass es für die zugelassenen 61.000 Boote am Bodensee nur etwa 28.000 Liegeplätze gibt. Bei weitem nicht alle dieser (vor allem in Deutschland einmal für mehrere Jahre zugelassenen) Boote fahren tatsächlich auf dem Bodensee. Die Studie geht von zu hohen Verbrauchswerten der Motorboote aus. Tillmetz setzt in seiner Studie etwa ein Drittel mehr Verbrauch an, als die über Jahrzehnte ermittelten Lastprofile der BSO. Die Hochrechnung von falschen Grundwerten führt durch Hebeleffekte zu weit übertriebenem Treibstoffverbrauch am Bodensee. Im Jahr 2023 wurden an allen Seetankstellen am Bodensee zusammen rund 2,6 Millionen Liter Treibstoff (Benzin und Diesel) verkauft. Rechnet man für die Betankung an Strassentankstellen noch grosszügig ein Drittel dazu, ergibt sich ein Treibstoffverbrauch aller Sportboote von rund 3,5 Millionen Liter im Jahr 2023.

Die indoktrinierte Studie favorisiert ohne Belege ein Kraftstoffsystem (Methanol), für das neue Motoren nötig wären, die noch kein Hersteller für Sportboote anbietet - und auch nicht in Sicht ist. Der Autor der Studie hingegen gehört dem „advisory board“ des Unternehmens an, das Methanol-Projekte verkaufen möchte und einen Prototyp eines Methanol-Motors für Strassenfahrzeuge entwickelt hat. Ein klares, eigennütziges Gefälligkeitsgutachten also, keinesfalls ein wissenschaftliches Werk!

Tillmetz sucht sich immer ein besonders seltenes, negatives Beispiel, verallgemeinert dieses dann und zieht es für seine Berechnungen und Aussagen heran. So schaukeln sich seine „Berechnungen“ zu absolut unrealistischen Werten hoch. „Tendenziös“ wäre ein diplomatischer Ausdruck für die „Studie“, „schäbig“ wäre eher angebracht.

Beim HVO unterstellt Tillmetz den Herstellern falsche Angaben zur CO₂-Einsparung. HVO in Deutschland muss längst frei von Palmöl sein, der nötige Strom stammt selbstverständlich aus grünen Quellen. Der anhaltende Widerstand von Tillmetz wider besserem Wissen schadet dem Klima! Mit seinen Thesen kommt der Bodensee keinen Schritt beim Klimaschutz voran.

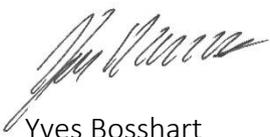
Fazit

Wir brauchen diverse Lösungen, um die unterschiedlichen Sportboote auf dem Bodensee klimafreundlicher zu machen. Erste Lösungen, die sofort wirksam werden, sind vorhanden. Lassen sie uns mit diesen anfangen und nicht auf Phantastereien hoffen. Drop-in-Fuels können genauso schnell auch wieder durch tatsächlich innovative Lösungen ersetzt werden. Aber sie sind ein wichtiger Schritt. Auch in der Schweiz muss der Weg für hochqualitatives HVO100 schnellst möglichst geebnet werden, gegebenenfalls durch Sondergenehmigungen für Seetankstellen.

In Sachen Elektrifizierung würde die Förderung innovativer Lösungen ebenfalls einen wichtigen Schritt in die Zukunft darstellen.

Romanshorn 21.06 2024

Präsident Interessengemeinschaft Gewerbe am See



Yves Bosshart