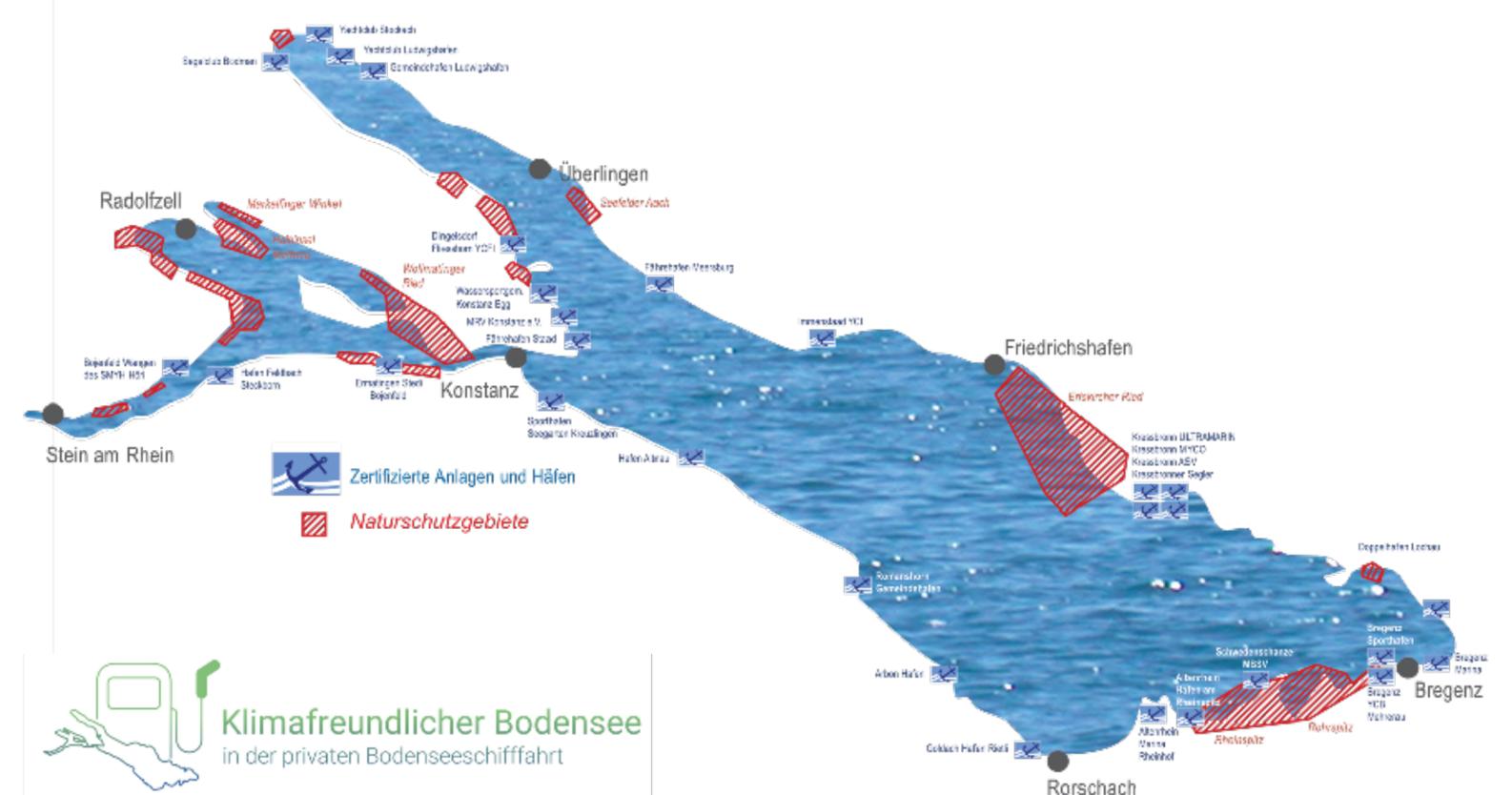




Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels umsetzen und nachweisbar machen „klimafreundlicher Bodensee“

18.05.2025 Auftaktveranstaltung



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Umweltschutz als Treiber

■ Umwelt und Sportboote sind eine symbiotische Verbindung

- Nachhaltigkeit im Bootsbau
- Anti-Fouling
- Nachhaltige Antriebssysteme
- Gewässerschutz

■ Besonderheiten des Bodensees

- Internationales Gewässer
- Trinkwasserreservoir
- Bestand an Booten mit hoher Altersspanne (teilweise > 40 Jahre Lebensdauer)



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Umweltschutz als Treiber

■ Treibhausgas-Emissionen im Sportboot-Bereich

- Bootsbau
- Bootsentsorgung
- Bootsbetrieb

■ reFuels

- Kraftstoffe aus regenerativen Kohlenstoff-Quellen
- Kraftstoffe in Bestandsnormen
- Kraftstoffe alleine sind CO₂-negativ
- Drop-In-fähig = mischbar und wechselseitig tankbar

 **Einsatz der reFuels erlaubt es dem Bestand, schon heute an der Vision eines treibhausgasneutralen Bodensees mitzuwirken!**



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Einsatz der reFuels im Bestand

■ **Verträglichkeit des Bestandes**

- Verträglichkeit der Kraftstoff-Infrastruktur (Lieferung, Tankanlagen, Bootstanks,...)
- Drop-In-Fähigkeit der Kraftstoffe (Welchselbetankung und Mischbetankung)
- Analyse des Bestandes (Motorenvarianten, Alter, ...)
- Formale Freigaben für aktuelle Boote oft gegeben, z.B. HVO statt Diesel

■ **Tauglichkeit älterer Bootsmotoren über**

- Kontakte zu Motorenherstellern
- Kontakte zu Werkstätten
- Kontakte zu Komponentenherstellern
- Erfahrungen aus dem Einsatz von HVO und E10 z.B. am Rhein oder der Ostsee

 **Der Wechsel auf reFuels ist schon heute möglich!**



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Bilanzierung der tatsächlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen

■ Digitalisierung des Tankvorganges

- Digitale Erfassung der Tankmenge – auch bei Barzahlung
- Tankautomaten steuern die Pumpen an den Zapfsäulen
- Tankautomaten kommunizieren (z.B. bei Straßentankstellen den Preis)
- Digitale Meldungen können Schätzungen und Sammelerfassungen DSGVO-konform ersetzen

■ Digitale Bilanzierung des CO₂-Fußabdruckes der Kraftstoffe

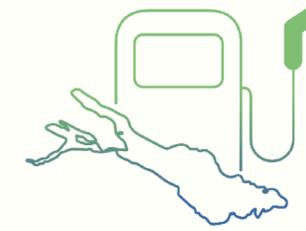
- Erfassung der Treibhausgasreduktion bei der „Inverkehrbringung“ in Nabisy
- Weiterverfolgung der Kraftstoffe bei jedem Transport und jeder Zwischenspeicherung
- Digitale Zuordnung des getankten Kraftstoffes mit den CO₂-Fußabdruck

■ Webseite www.klimafreundlicher-Bodensee.de

- zeitnah als Schnittstelle zum CO₂-Tankbeleg
- Informationen und Zugang über www.reFuels.de und als Basis für Saison-Bilanzierung

➔ Vorbereitung eines digitalen CO₂-Tankbeleges





Klimafreundlicher Bodensee
in der privaten Bodenseeschifffahrt

Zertifizierungstaugliche Kraftstoff-Mischung

Dr.-Ing. Olaf Toedter, KIT Karlsruher Institut für Technologie



Aufbau und Inbetriebnahme einer variablen Blendanlage zur Herstellung bilanzierungsgerechter reFuels-Kraftstoffblends zur steigenden THG-Minderung in der Mobilität „BlendBilanz4Mobility“

18.05.2025 Auftaktveranstaltung



Variable Blendanlage zur Herstellung bilanzierungsgerechter reFuels-Kraftstoffe

Mischung (Blending) als Unterstützung des Hochlaufs

■ Zumischung regenerative Anteile

- Ein großer Prozentsatz der in die EU importierten Kraftstoffe (Benzin und Diesel) kommt über Rotterdam und wird in einem Steuerlager erst-versteuert
- Die Fa. Exolum Mannheim GmbH betreibt das größte deutsche Steuerlager

■ Zumischung regenerative Anteile (Batch Blending)

- Begrenzte Verfügbarkeit, höhere Preise und technische Grenzen erfordern Kraftstoffmischungen
- Heute erfolgt die Mischung in kompletten Tanks – mind. 150.000m³

■ Inline Blending

- Mischung mehrerer Kraftstoffe während der Abfüllung in einen Tanklastwagen
- Kleinste Mischmenge 6.000 Liter mit selektiver Additivierung

 **Regelmäßige Kraftstofflieferungen an die Seetankstellen können gezielt gemischt werden und unterstützen den Hochlauf der reFuels**



Variable Blendanlage zur Herstellung bilanzierungsgerechter reFuels-Kraftstoffe

Bilanzierung der Einzelmischungen

■ Bilanzierung regenerative Anteile

- Die Bilanzierung der Kraftstoffe wird in Deutschland in der vom BLE betriebenen Datenbank „nabisy“ erfasst
- Die Erfassung erfolgt Massebasiert (in Tonnen) inkl. Angabe der Ausgangsstoffe und der Produktionsprozesse

■ Bilanzierung von Mischungen

- Die Erfassung von reFuels (z.B. HVO oder Ethanol) wird nach der Ersterfassung auf die jeweiligen Tanks aufgeteilt
- Komplexer Vorgang, der auf große Mengen ausgelegt ist

■ Erweiterung um inline Blending

- Sensoren erfassen die jeweiligen Mengen der drei Ausgangstanks und summieren die Menge pro Tankung auf
- Digitale Meldung pro Tankung ermöglicht bilanzierungstaugliche Lieferung von Kleinmengen

➔ **Jede Kraftstofflieferung an die Seetankstelle hat einen individuellen CO₂-Fußabdruck**

