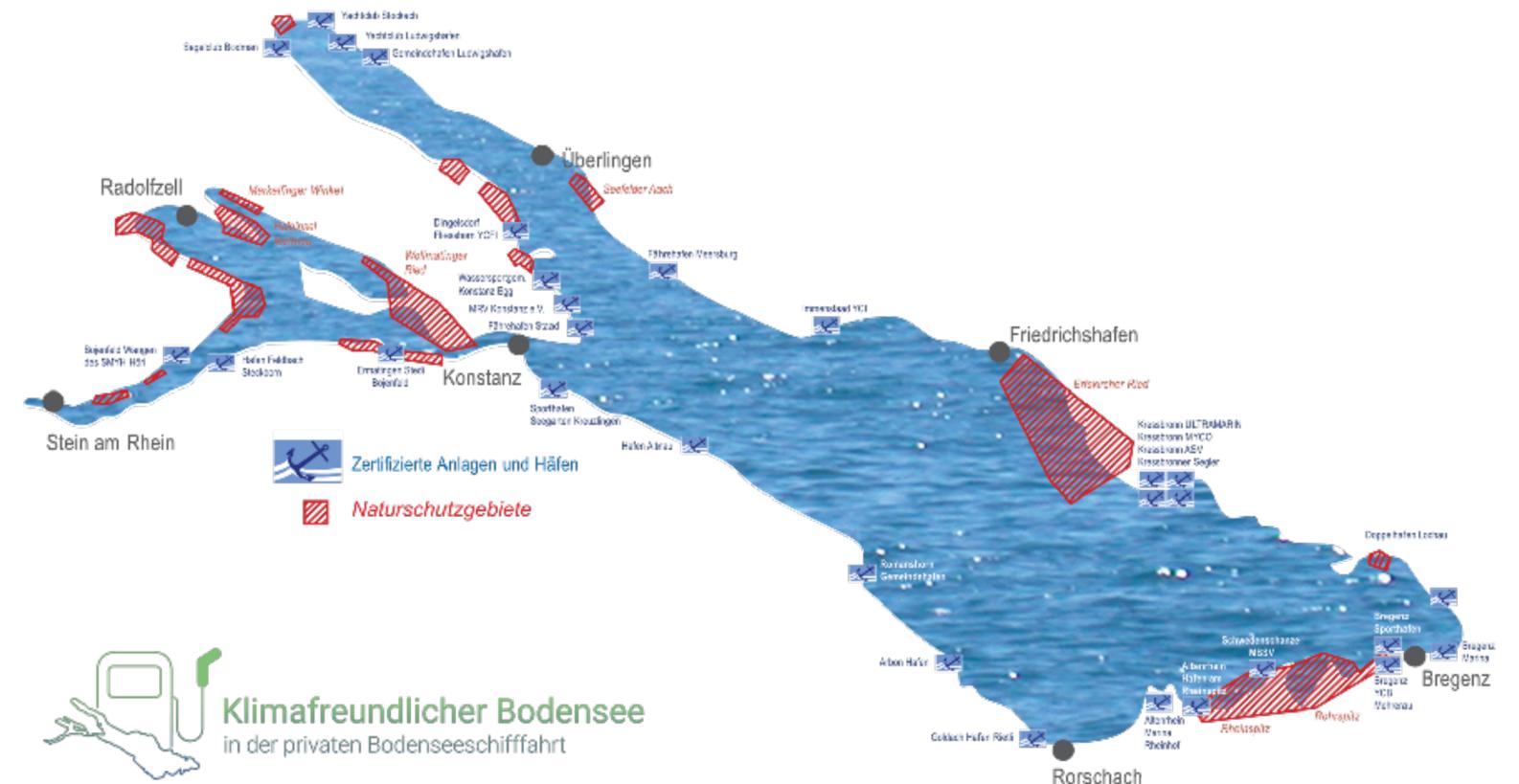




Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels umsetzen und nachweisbar machen „klimafreundlicher Bodensee“

17.05.2025 reFuels verstehen: Informationsforum für Technik und Anwendung



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
- Bootsbetrieb
- Bootsentsorgung

■ 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

Umstellung auf reFuels

■ Beteiligte Seetankstellen

- Alle Seetankstellen in Baden-Württemberg
- Umstellung als „Blaupause“ für den restlichen Bodensee

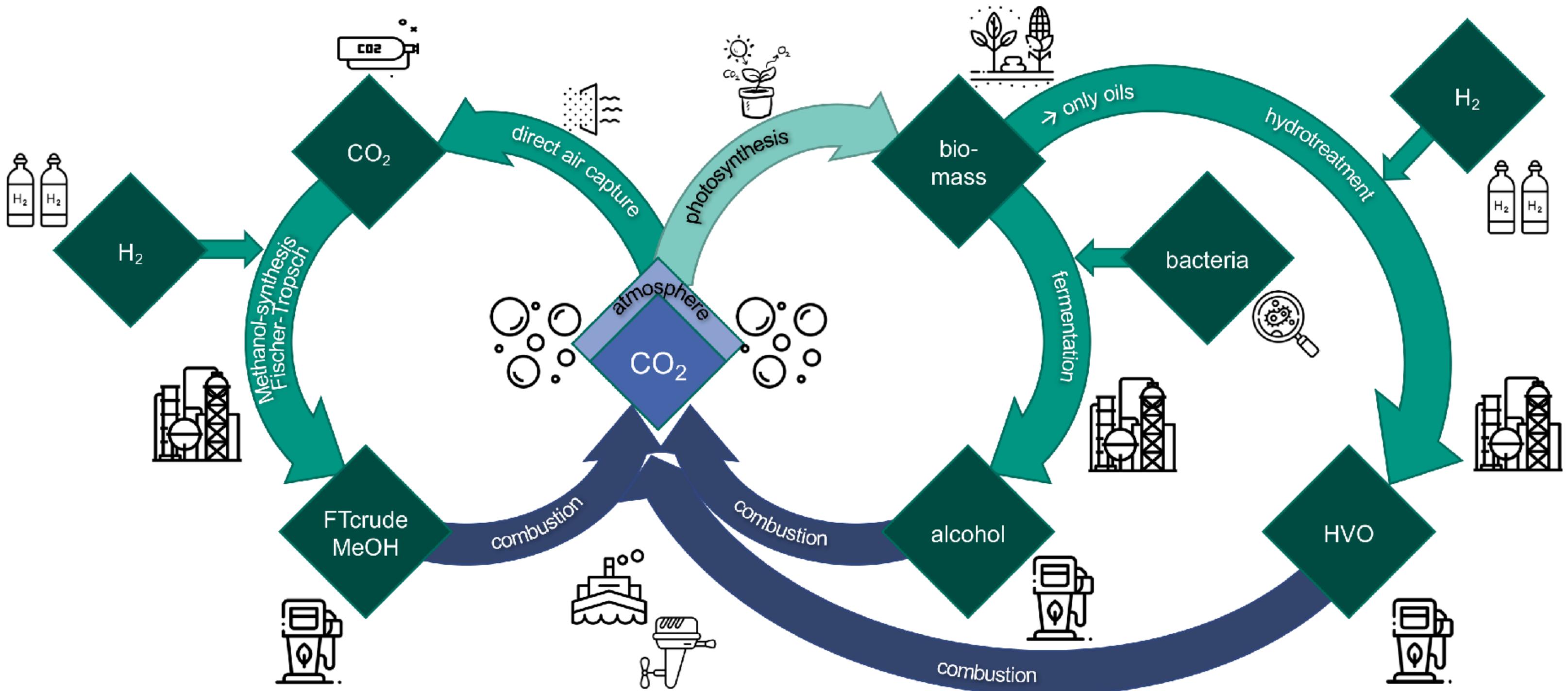


■ Involvierte Firmen



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

CO₂ und Kreisläufe



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Kraftstofflogistik am Bodensee

■ Besonderheiten Tanklogistik am Bodensee

- Saisongeschäft und Wetter-abhängig
- Geringe Tankvolumina bei zeitweise hoher Lieferrate
- Aktuelle Schätzungen mit hohem Aufwand oder hoher Unsicherheit

■ Besonderheiten der Bootskraftstoffe

- Lagerfähigkeit im Boot
- Große Altersspanne der Bootsmotoren

■ 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 und DSGVO-konforme Erfassung der Kraftstoffmengen**

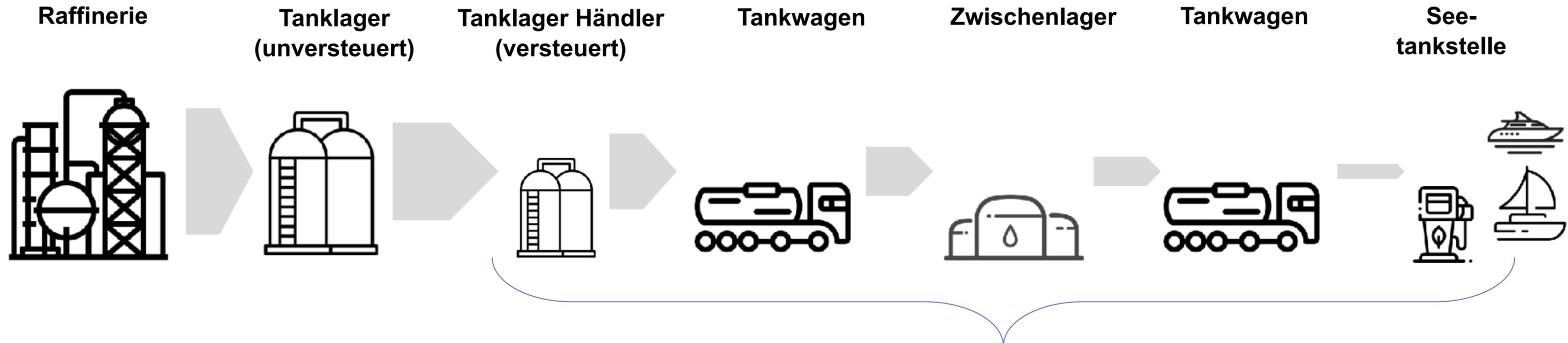


Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Bilanzierung der tatsächlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen

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



Software-Werkzeug DFT „digitaler Kraftstoffzwilling“
bildet CO₂-Fußabruck inkl. Kraftstoffmeldung, Transportwege ab

Vorbereitung eines digitalen CO₂-Tankbeleges



variablen 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

■ Inline Blending im exolum Tanklager im Aufbau

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

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



Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Kraftstoff-Bilanzierung am Bodensee

■ Erfassung der Treibhausgasemission am Bodensee

- Schnittstelle zum digitalen Kraftstoffzwilling der Fa. Bosch
- Anonymisierte Erfassung jeder Tankung
- Berücksichtigung des individuellen CO₂-Fußabdrucks und der individuellen Transportkette pro Lieferung

■ Webseite www.klimafreundlicher-Bodensee.de

- zeitnah als Schnittstelle zum CO₂-Tankbeleg nach Eingabe der jeweiligen Tank-Bon-Nummer
- Erreichbarkeit über www.reFuels.de (Kraftstoffinformationen) im Aufbau
- Basis für Saison-Bilanzierung

 Vorbereitung eines digitalen CO₂-Tankbeleges

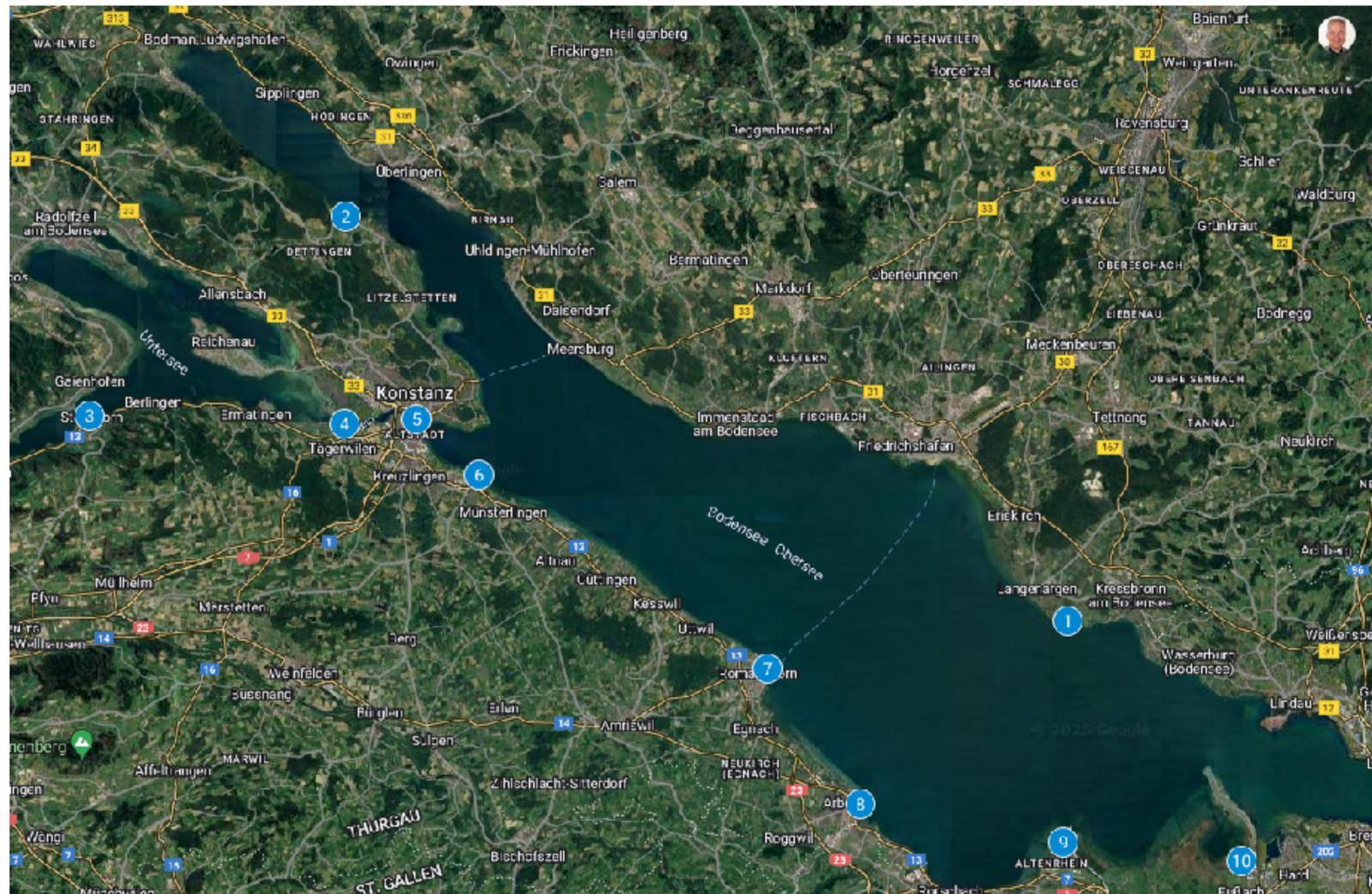


Treibhausgasreduktion am Bodensee durch Einsatz von reFuels

Technische Info-Veranstaltung

Was wollen wir erreichen?

- Wieviel THG-Emission in der Privatschifffahrt?
- Wie durch reFuels reduzierbar?



Erfassung der Tankmengen der drei BaWü-Seetankstellen über Tankautomat und Bosch-DFT



Umstellung Dieselkraftstoff auf HVO, wo noch nicht geschehen



Umstellung Ottokraftstoff auf „echtes E10“



Umstellung Ottokraftstoff auf höhere Ethanol. ATJ-Koppel-Produkt und MTG-Beimengungen

