

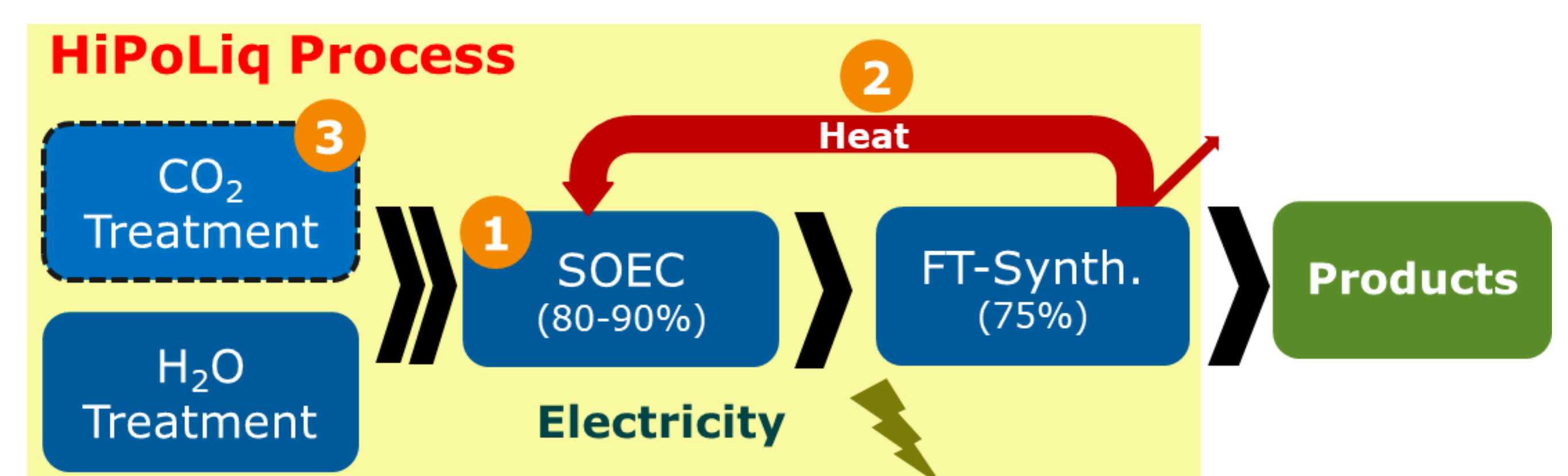
# HiPoLiq



## Demonstration of highly efficient Power to Liquid plant

Um eine Klimaneutralität im Bereich der Luftfahrt bis 2050 zu erreichen, muss eine starke Defossilisierung angestrebt werden. Aktuell ist der Luftverkehr für 3,8% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emission verantwortlich, wobei dieser Anteil, aufgrund des schnellen Wachstums des Sektors, bis 2050 voraussichtlich um den Faktor 3 steigt. Daher braucht es nachhaltige Flugkraftstoffe (SAFs). Das sind synthetische Kraftstoffe die aus erneuerbaren Energien und schließlich zu 100% aus recyceltem CO<sub>2</sub> hergestellt werden. Bei einem flächendeckenden Einsetzen von SAFs liegt der bedarf bei etwa 600 Millionen Tonnen pro Jahr, jedoch werden derzeit synthetische Kraftstoffe noch nicht im industriellen Maßstab hergestellt.

Das Projekt HiPoLiq hat als Ziel die Demonstration einer Power-to-Liquid (PtL)-Anlage, die aus einer Hochtemperatur-Co-Elektrolyse (Co-SOEC) in Verbindung mit einer Fischer-Tropsch-Synthese (FTS) besteht, aufzubauen, um SAF aus erneuerbarer Energie, Wasser und CO<sub>2</sub> herzustellen. Durch Wärmeintegration der beiden Prozesse wird ein Gesamtwirkungsgrad >55% angestrebt. Das Gesamtsystem wird mit einer elektrischen Eingangsleistung von 200 kW erneuerbarer Elektrizität demonstriert und soll zirka 100.000l Syncrude (Diesel/Waxe/Naphtha) pro Jahr produzieren. In einem ersten Schritt wird Synthesegas (H<sub>2</sub> und CO) auf der Grundlage des innovativen Co-SOEC-Prozesses mit einem Wirkungsgrad von über 95% erzeugt. In der zweiten Stufe werden H<sub>2</sub>, CO und das verbleibende CO<sub>2</sub> einer FTS zugeführt.



- 1 High-temperature electrolysis
- 2 Thermal Coupling
- 3 Co-electrolysis

### Ziele:

- Installation und Langzeitbetrieb (>10.000 h) einer 200 kW PtL-Demonstrationsanlage mit einem PtL-Wirkungsgrad von >55%.
- Senkung des Gesamtenergiebedarfs des Systems um >35%.
- Wirkungsgrad der Co-SOEC-Anlage >95% für die Synthesegaserzeugung.
- Entwicklung und Durchführung einer Prozesssimulation zur Bestimmung der optimalen Betriebspunkte (maximale Produktausbeute und höchster PtL-Wirkungsgrad) der Anlage.
- Optimierung der Co-SOEC-Einheit im Hinblick auf Langzeitstabilität + Optimierung der FTS im Hinblick auf Umwandlungsraten und Betrieb für die SAF-Produktion.
- Entwicklung einer Methode zur Vorhersage der Lebensdauer des FTS-Katalysators unter Berücksichtigung von Abrieb, Vergiftung und Degradation in Echtzeit.
- Multi-GW-Upscaling und Vorbereitung der Ausrollung von industriellen PtL-Anlagen.

**Projektkoordinator:** AVL List GmbH

**Projektleiter:** Richard Schauperl (richard.schauperl@avl.com)

**Projektzeitraum:** 2022 - 2025

**Projektpartner:**

