

Ziel des Interreg-Projekts CO2InnO ist die Entwicklung neuer Energie- und Mobilitätslösungen, um die Transformation des Oberrheins zu einer treibhausgasneutralen Pilotregion voranzutreiben. Das Projekt CO2InnO wurde im Oktober 2022 bewilligt und wird seitdem von Interreg Oberrhein kofinanziert.

TRION-climate e.V. ist kofinanzierender Partner des Projekts und ist in verschiedene Maßnahmen eingebunden, insbesondere bei der Erstellung eines kartografischen Inventars von Wasserstoffanlagen und -projekten am Oberrhein.

Zu diesem Zweck hat TRION-climat mit Hilfe des DINAMHySE-Netzwerks, der H2BW-Plattform und dem Schweizer Verband der Gasindustrie gazenergie, eine erschöpfende Liste von Wasserstoffprojekten und -anlagen am Oberrhein erstellt. Auf dieser findet man die verschiedenen Wasserstoffproduktionsstätten, die wichtigsten Forschungsprojekte, die Transport- und Verteilungsnetze sowie die großen Verbraucher von grünem Wasserstoff in der Region.

Projektpartner Interreg CO2InnO



Methodologie

In einem ersten Schritt stützte sich die Bestandsaufnahme der Wasserstoffanlagen und -projekte auf den Inhalt der Veranstaltungen, die TRION-Klima mit seinen Partnern organisiert hat:

- **Kongress am 5. April 2022** in Basel in Zusammenarbeit mit GRTgaz und in Partnerschaft mit dem Verband der Schweizerischen Gasindustrie, dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches und France Hydrogène sowie den Unternehmen IWB, Energiedienst und Badenova.
- **Workshop am 6. Oktober 2022** in Straßburg im Rahmen des 7. Trinationalen Klima- und Energiekongresses der Oberrheinkonferenz in Zusammenarbeit mit der Initiative 3H2.
- **9. Trinationaler Klima- und Energiekongress** der Oberrheinkonferenz am 28. November 2023 in Straßburg in Partnerschaft mit den Netzwerken Plattform Erneuerbare Energien BW, Plattform H2 BW, dem Pôle Véhicule du Futur mit DINAMHySE, dem Klimapartner Südbaden und dem Verband der Schweizerischen Gasindustrie.

Zusätzliche Informationen wurden von den Mitgliedern von TRION-climate eingeholt. Darüber hinaus wurde der Inhalt mit anderen kartografischen Darstellungen verglichen:

- Die interaktive H2-Tankstellenkarte **H2.live** (<https://h2.live/>)
- Die französische Wasserstoffbeobachtungsstelle **VIG'HY** (<https://vigny.france-hydrogene.org/>)
- Die interaktive Karte der Mitglieder des **3H2**-Netzwerks (<https://3h2.info/interaktive-karte/>)

Der Inhalt dieses Inventars ist das Ergebnis einer von TRION-climate e.V. koordinierten Arbeit mit DINAMHySE auf französischer Seite, Plattform H2-BW auf deutscher Seite und gazenergie auf Schweizer Seite.



Bei der Entwicklung dieser Karte verfolgten wir zwei Ziele: Wir wollten einerseits eine Bestandsaufnahme der Wasserstoffentwicklung am Oberrhein präsentieren, andererseits aber auch einen fruchtbaren Boden für die Weiterentwicklung dieser Karte in den kommenden Jahren bereiten.

Unser Wunsch ist es, dass sich diese Karte im Zuge der Entwicklung des Wasserstoffs am Oberrhein weiterentwickelt und aktualisiert. Es handelt sich um ein ausgereiftes Projekt, das bereit ist, weiter entwickelt zu werden.

Um diese Entwicklung zu beschleunigen, schlagen wir eine Open-Data-ähnliche Vision vor: Wir fordern die Akteure aus der Welt des Wasserstoffs auf, uns über das Formular auf der Website von TRION-climate e.V. zu kontaktieren, um ihre Informationen beizusteuern und uns zu ermöglichen, diese Karte zu aktualisieren.

Geografische Auswahlkriterien

Das geografische Einzugsgebiet der Karte der Wasserstoffanlagen und –projekte umfasst das Mandatsgebiet der Oberrheinkonferenz:

-Französische Seite: das Gebiet der Collectivité Européenne d’Alsace

-Deutsche Seite: der westliche Teil des Landes Baden-Württemberg (die Stadtkreise Freiburg und Karlsruhe sowie die Landkreise Baden-Baden, Breisgau-Hochschwarzwald, Emmendingen, Karlsruhe, Lörrach, Ortenau, Rastatt und Waldshut) und der südliche Teil des Landes Rheinland-Pfalz (die Kreise Germersheim, Landau, Südliche Weinstraße und Südwestpfalz)

-Schweizerische Seite: die Kantone Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Jura, Solothurn und Aargau























Auch wenn die Schweiz nicht Teil des CO2Inno-Projekts ist, bleibt TRION-climate e.V. ein trinationaler Verein und arbeitet immer mit Frankreich, Deutschland und der Schweiz zusammen. Aus diesem Grund umfasst die Karte alle drei Länder.

Zeitliche Kriterien

Die Karte zum Thema Wasserstoff am Oberrhein umfasst Projekte und Anlagen, die bis 2023 gebaut und in Betrieb genommen wurden, aber auch Anlagen, die sich im Bau oder in Planung befinden. Eine Aktualisierung wird regelmäßig stattfinden.

Qualitative Kriterien

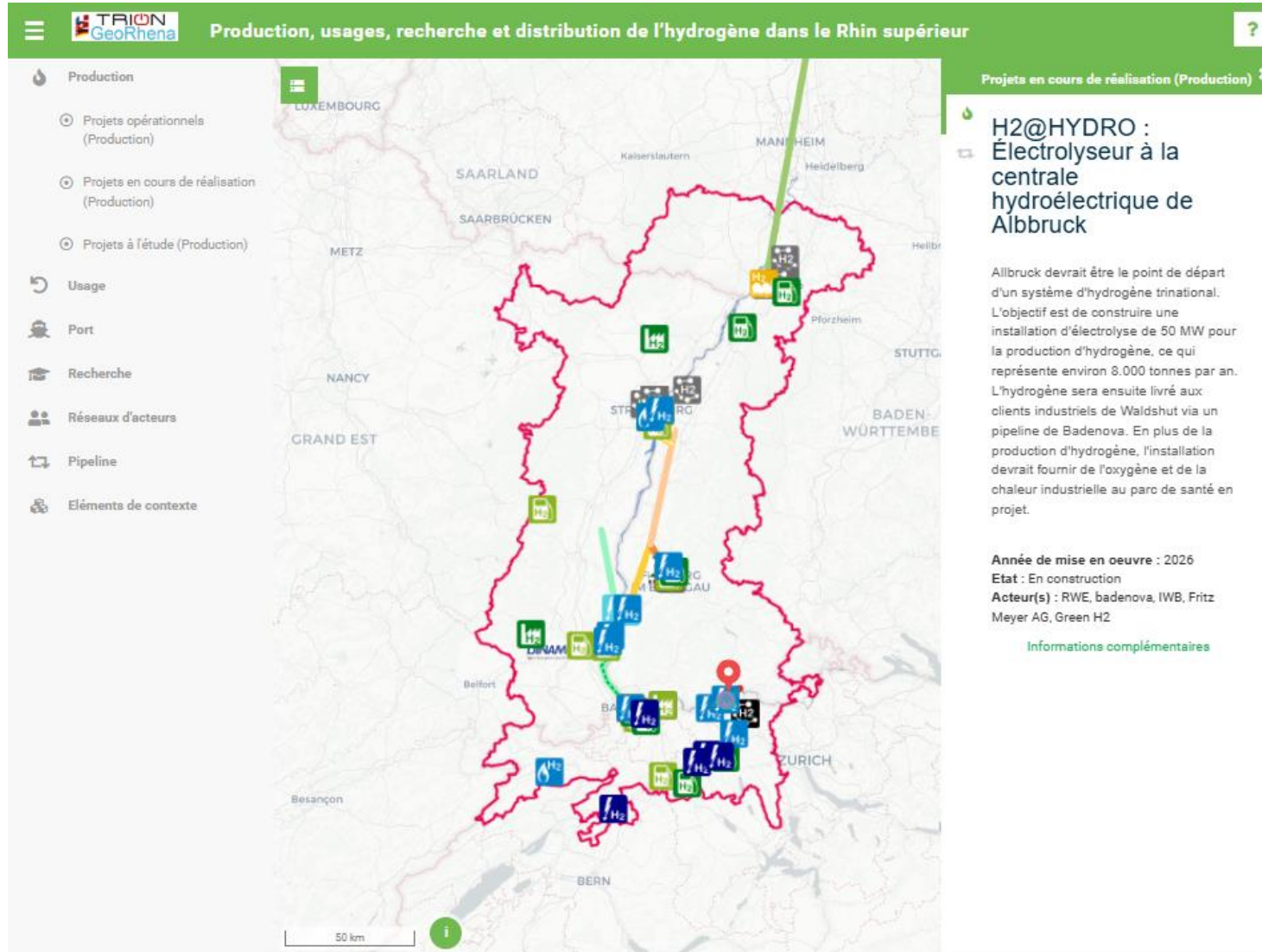
Im Rahmen der verfügbaren Informationen stellen wir konkrete Anlagen und Projekte vor, die die Themen Wasserstoffproduktion, -nutzung, -forschung, -speicherung und -transport am Oberrhein berühren. Außerdem listen wir die Netzwerke der Akteure auf, die eine wichtige Rolle bei der Entwicklung des Wasserstoffs in der Region spielen.

Projet Projekt	En construction Im Aufbau	En activité In Betrieb	Type d'installation Art der Anlage	Catégorie Kategorie
			Electrolyse Elektrolyse	Production Produktion
			Thermolyse Thermolyse	
			Station H2 H2-Tankstellen	Usages Nutzung
			Industrie H2 et constructeur H2-Industrie und -Hersteller	
			Ports Häfen	Transport et distribution Transport und Verteilung
			Pipelines Pipelines	
Projet à l'étude Projekt in Planung	Projet en cours Laufendes Projekt	Projet finalisé Abgeschlossenes Projekt	Catégorie Kategorie	
			Recherche Forschung	
			Réseaux d'acteurs Akteurnetzwerke	

Die Karte listet mehrere Kategorien und Unterkategorien auf, die durch Farben gekennzeichnet sind. Die Hauptkategorien sind:

- Die **Produktion in blau**, die die Produktion durch Elektrolyse und Thermolyse umfasst;
- Die **Nutzung in grün**, die die Industrie rund um den Wasserstoff, aber auch die Wasserstofftankstellen umfasst;
- Der **Forschungssektor in Grautönen**, der die verschiedenen Forschungsprojekte im Zusammenhang mit Wasserstoff umfasst;
- Die **Verteilung des Wasserstoffs in Gelb**, die die Hafen-Hubs mit ihrer vielfältigen Rolle (Produktion, Lagerung, Transport, Verteilung) und die wichtigsten Pipelines oder Pipelineprojekte am Oberrhein umfasst ;
- **Akteursnetzwerke**, z.B. die thematische Gruppe Wasserstoff der SRK in enger Zusammenarbeit mit TRION-Klima, das DINAMHySE-Netzwerk oder die 3H2-Initiative. Es gibt auch andere Netzwerke, wie z.B. die Plattform H2BW, diese haben ihren Sitz jedoch nicht auf dem Gebiet des Oberrheins.

Die identifizierten Projekte werden auch nach ihrem Reifegrad eingestuft: in Planung, im Bau oder im Betrieb. Je dunkler die Farbe, desto reifer sind die Projekte.

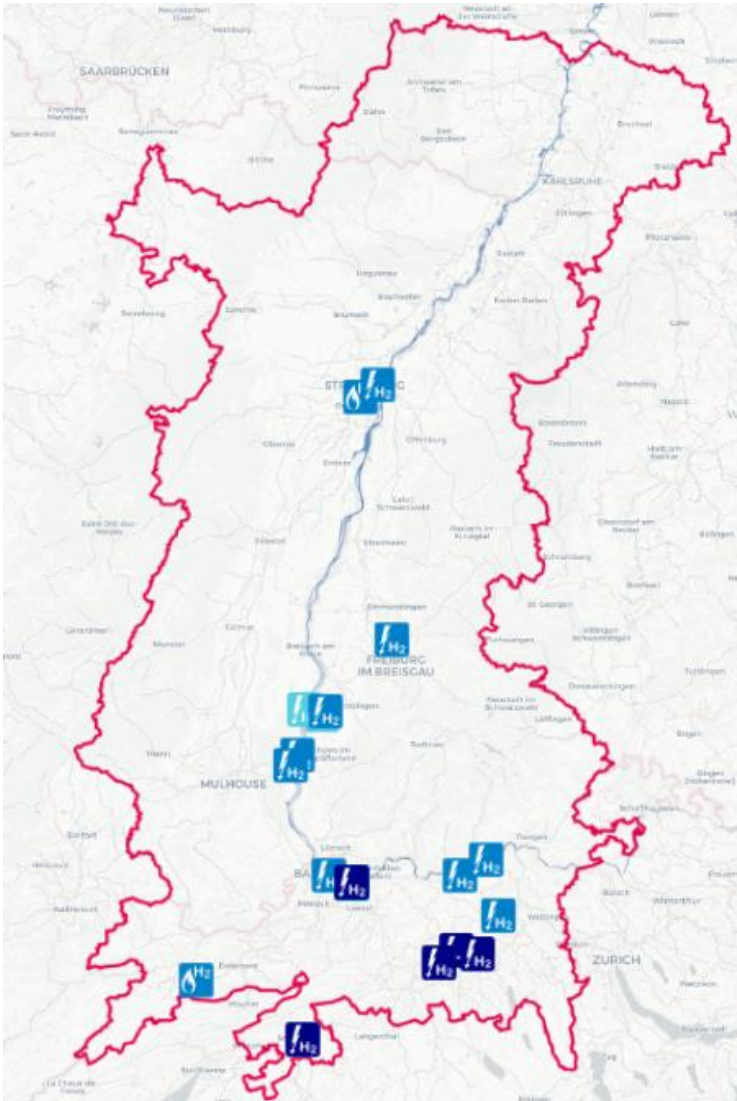


GeoRhena, das geografische Informationssystem für den Oberrhein, präsentierte diese Anlagen und Projekte auf einer interaktiven Karte .

Da diese interaktiv ist, kann man auf jede erfasste Anlage und jedes erfasste Projekt klicken, um eine Registerkarte mit einer Beschreibung zu erhalten.

Im März 2024 umfasst die Zählung von TRION-Klima knapp **80 Anlagen und Projekte**.





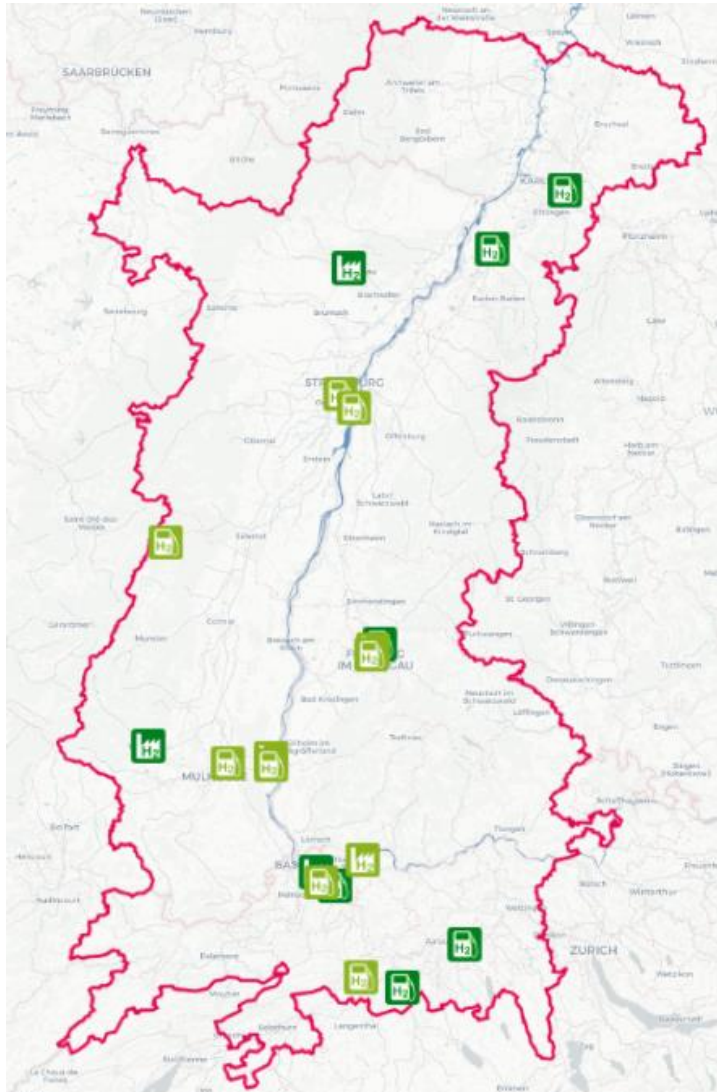
Produktion

20 Standorte für die Herstellung von Wasserstoff

5 in Frankreich / 6 in Deutschland / 9 in der Schweiz

17 Elektrolyseure und 3 Thermolyseure

5 in Betrieb, 12 im Bau (vor 2026 geplant) und 3 in Planung



Nutzung

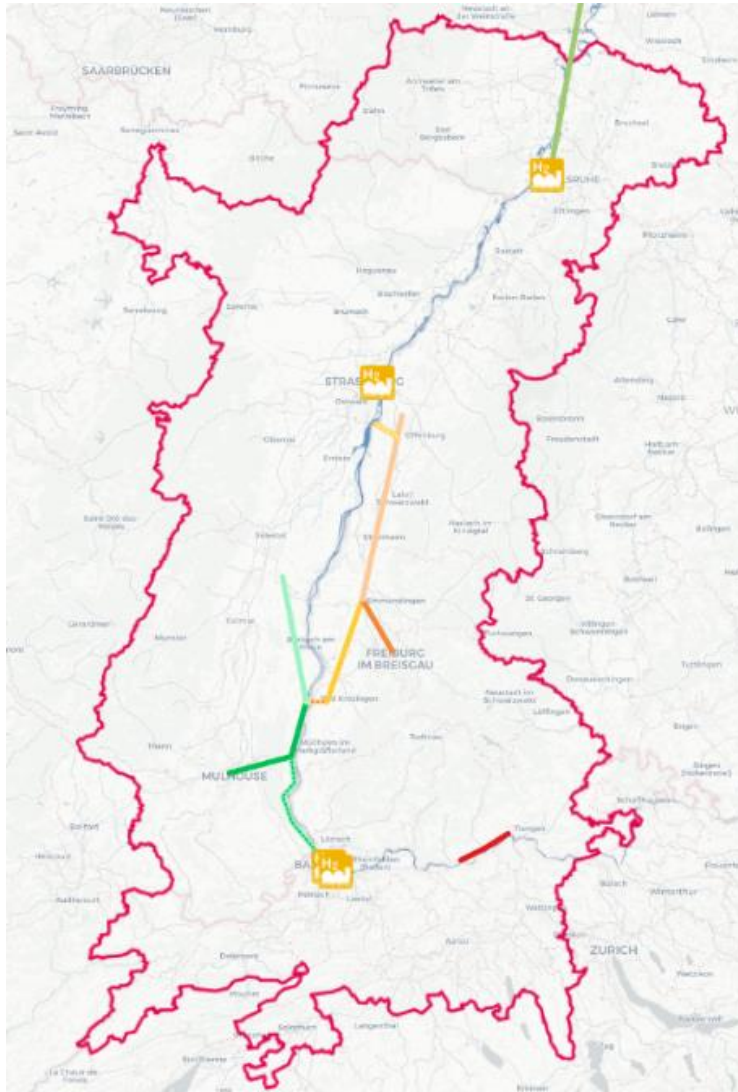
3 Hersteller von Elektrolyseanlagen



3 Industrieunternehmen und wichtige Verbraucher



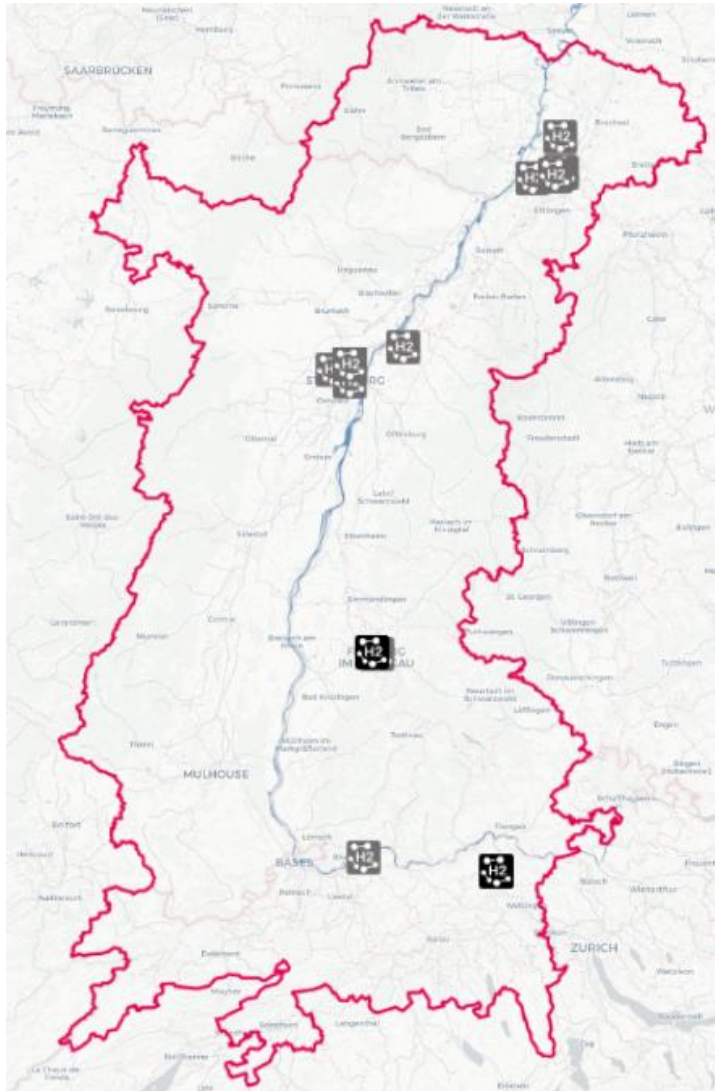
14 Wasserstofftankstellen (5 FR / 4 DE / 5 CH)



Transport und Verteilung

5 Häfen in 3 Hafenzonen
(Karlsruhe, Straßburg und Basel)

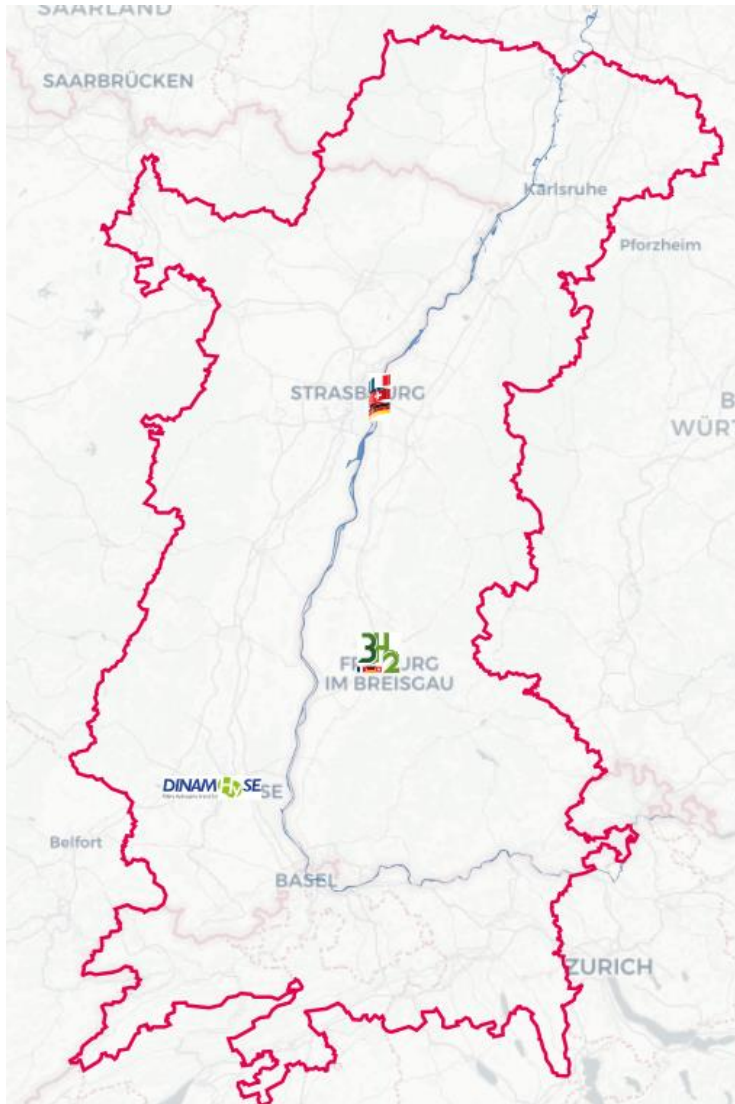
4 Pipelineprojekte:
RHYn (4 Abschnitte)
RHYn Interco (5 Abschnitte)
H2@HYDRO
H2Cercules



Forschung

29 Forschungsprojekte

13 in Frankreich / 12 in Deutschland / 5 in der Schweiz



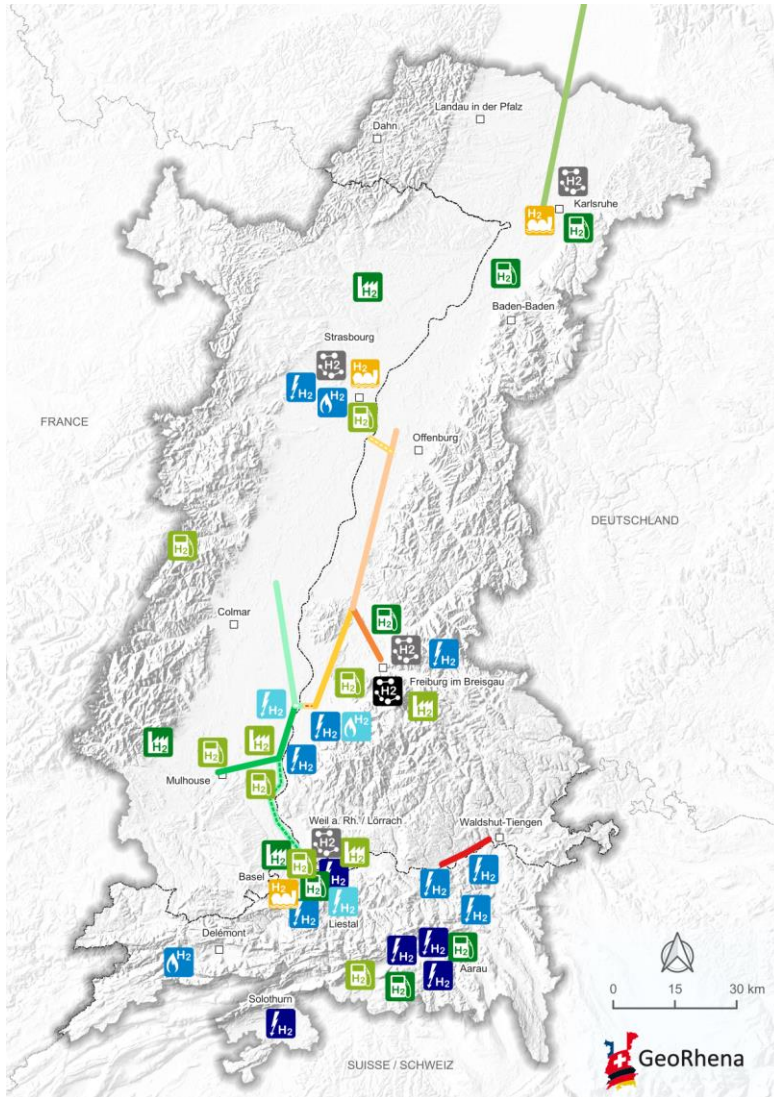
DINAMHySE: Das Anfang 2019 gestartete Projekt DINAMHySE hat das Ziel, die Entwicklung einer industriellen Wasserstoffbranche in der Region Grand Est anzustoßen und zu beschleunigen, und zwar über die gesamte Wertschöpfungskette von der Produktion bis zur Nutzung: Mobilität, Gebäude, Speicherung von RES usw., und Wasserstoff im Rahmen der Energiewende zu implementieren. DINAMHySE wird von der ADEME im Rahmen von CLIMAXION finanziert und von der Region Grand Est finanziell unterstützt.



ORK & TRION-climate e.V.: Die deutsch-französisch-schweizerische Oberrheinkonferenz und insbesondere ihre Arbeitsgruppe Wasserstoff stellen den Wasserstoff in der Region in den Vordergrund und fördern seine wirtschaftliche Entwicklung.



Trinationale Wasserstoffinitiative 3H₂: 3H₂ initiiert Projekte zum Aufbau einer nachhaltigen grenzüberschreitenden Wasserstoffwirtschaft in der Dreiländerregion zwischen Frankreich, der Schweiz und Deutschland. Dazu vernetzt 3H₂ seine Partner aus dem industriellen Energiesektor mit den Fachkompetenzen aus Wissenschaft und Forschung sowie den lokalen Gebietskörperschaften.



Entwicklungspotenzial

Unser Wunsch ist es, dass sich diese Karte im Zuge der Entwicklung des Wasserstoffs im Oberrheingebiet weiterentwickelt und aktualisiert wird.

Eine erste Version dieser Bestandsaufnahme wurde am 5. Dezember 2023 beim 1. Kolloquium des Interreg-Projekts CO₂-InnO und am 18. Dezember 2023 bei der Themengruppe Wasserstoff der Oberrheinkonferenz vorgestellt.