

DynamitX

Dynamic Pathways-to-X

Programm / Ausschreibung	MW 24/26, Transnationales 2025, CETPartnership JC 2025 (MW)	Status	laufend
Projektstart	01.12.2026	Projektende	31.05.2029
Zeitraum	2026 - 2029	Projektlaufzeit	30 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 658.700		
Keywords	hydrogen, energy, modelling, testing		

Projektbeschreibung

Der Übergang zu einem dekarbonisierten Energiesystem unterstreicht die zentrale Bedeutung erneuerbarer Kraftstoffe nicht-biologischen Ursprungs – insbesondere Wasserstoff, Methanol und nachhaltige Flugkraftstoffe (SAFs). Trotz ihres großen Potenzials behindern hohe Stromkosten derzeit die wirtschaftliche Nutzung dieser Energieträger.

Das Projekt DynamitX setzt genau hier an: Es verfolgt das Ziel, die Wirtschaftlichkeit der Wasserstoffproduktion zu verbessern, indem der flexible Betrieb von alkalischen und PEM-Elektrolyseuren optimiert und dynamisch an Strompreissignale angepasst wird. Damit wird eine kosteneffiziente und netzdienliche Produktion ermöglicht. Technische Herausforderungen wie Systemverschleiß und Effizienzverluste durch häufige Lastwechsel begegnet DynamitX mit fortschrittlichen Regelungsstrategien, einem robusten Systemdesign, der operativen Validierung mit industrialisierten Kurzstapeln sowie der Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle.

Ein weiterer Schwerpunkt des Projekts liegt auf der Wärmenutzung: Überschüssige Prozesswärme aus der Elektrolyse wird in Fernwärmesysteme eingespeist. Dabei werden verschiedene Strategien zur thermischen Integration in unterschiedliche Fernwärme-Infrastrukturen untersucht.

DynamitX fördert die Entwicklung erneuerbarer Power-to-X (PtX)-Verfahren, einschließlich dynamischer Methanol-, Methanol-to-Jet- und Fischer-Tropsch-Syntheseprozesse für die Herstellung nachhaltiger Flugkraftstoffe. Ziel ist die Erhöhung des Technologiereifegrads durch vollständige Integration flexibler Elektrolyseprozesse und sektorübergreifende Kopplung.

Abschließend umfasst das Projekt die Modellierung und Planung skalierbarer PtX-Anlagen mit Leistungen bis zu 200 MW – sowohl netzgebunden als auch netzunabhängig – mit dem Ziel, Netzstabilität zu fördern und marktorientierte Anreize für Flexibilität zu schaffen. Damit leistet DynamitX einen wichtigen Beitrag zur Kommerzialisierung dynamischer PtX-Technologien im Einklang mit den europäischen Zielen für Wasserstoff und erneuerbare Energien.

Abstract

The transition to a decarbonized energy system underscores the importance of renewable fuels of non-biological origin, particularly hydrogen, methanol and sustainable aviation fuels (SAFs). Despite their potential, high electricity costs pose a significant barrier to economic viability. The DynamitX project addresses this by enhancing the flexible operation of alkaline and PEM electrolyzers, enabling cost-efficient hydrogen production through dynamic adaptation to electricity price signals. This approach involves technical challenges, such as system degradation and efficiency losses from frequent cycling, which DynamitX aims to overcome through advanced control strategies, robust system design, operational validation using industrialised short stacks and the development of sustainable business cases.

Additionally, the project integrates heat valorisation by coupling excess heat from electrolysis to district heating systems, assessing various thermal integration strategies across different district heating generations. DynamitX advances renewable Power-to-X (PtX) pathways, including dynamic methanol, methanol-to-jet and Fischer-Tropsch synthesis for sustainable aviation fuel, targeting increased technology readiness levels through full integration with flexible electrolysis and sector-coupling. The project includes system-level modelling and design of scalable PtX plants (up to 200 MW), with both on- and off-grid configurations, contributing to grid stability and enabling market-driven incentives for flexibility. Collectively, DynamitX supports the commercialization of dynamic PtX technologies aligned with European hydrogen and renewable energy goals.

Projektkoordinator

- HyCentA Research GmbH

Projektpartner

- Andritz AG