

POWER TO PRODUCTS

Aus Prinzip mehr Potenzial

HYPOS steht für **Hydrogen Power Storage & Solutions | East Germany**. Bei diesem Projekt soll „grüner“ Wasserstoff aus erneuerbarem Strom im großtechnischen Maßstab für energiewirtschaftliche Anwendungen produziert werden. Damit bietet HYPOS auch eine weitere Chance: nämlich ab ca. 2020 die einseitige Rohstoffabhängigkeit der mitteldeutschen Chemieindustrie von Öl und Gas aufzulösen.

Die deutsche Wirtschaft und alle Privathaushalte brauchen zu jeder Zeit eine stabile Stromversorgung. In steigendem Maß werden dazu erneuerbare Energien beitragen. Mit deren weiteren Ausbau erwächst uns allen allerdings auch ein Problem: Stromüberschuss. Zudem ist die Stromgewinnung aus Wind- und Solarkraftanlagen stark witterungsabhängig und daher natürlichen Schwankungen unterworfen.

Herausforderung: Energiewende

Deutschland muss zeigen, dass auch energieintensive Industrien unter den Bedingungen der Energiewende weiterhin wirtschaftlich wettbewerbsfähig bleiben können. Von Ostdeutschland soll mit HYPOS dazu eine Revolution in der Wasserstoffwirtschaft ausgehen. Sie kann die Energiewende entscheidend beflügeln und gleichzeitig nachhaltige Chemie im mitteldeutschen Chemiedreieck ermöglichen. Das Projekt HYPOS wandelt dafür Strom aus Wind- und Solarkraftanlagen mittels Elektrolyse in den speicher- und transportfähigen chemischen Energieträger Wasserstoff. Abnehmern wird so stets die erforderliche Energie- und Stoffmenge bedarfsgerecht verfügbar gemacht.

Herausforderung: Rohstoffabhängigkeit

Deutschland muss auch Wege finden, die einseitige Abhängigkeit von Öl bzw. Gas und damit das „Investment Leakage“ zu überwinden. Für den Zeitraum 2030 bis 2050 wird der Stromüberschuss aus erneuerbarer Energie eine Größenordnung erreichen, die es wirtschaftlich möglich machen dürfte, mit daraus erzeugtem Wasserstoff eine neue Phase der C1-Chemie (Methanolchemie) zu starten. Und hier bietet sich die Kombination mit einer neuen Kohlechemie an: unter CO₂-Vermeidung den Kohlenstoff für die organische Chemie zu liefern. Die mit dem Projekt „Innovative Braunkohlen Integration in Mitteldeutschland“ („ibi“) eingeleitete Entwicklung zeigt schon heute, wie aus bitumenreicher mitteldeutscher Braunkohle wertvolle Kohlenwasserstoffe und Kohlenstoff als Rohstoffe gewonnen werden können. Das würde die Abhängigkeit von Öl und Gas deutlich senken.

Gelöst betrachtet: durch Wasserstoff

Beide genannten Herausforderungen werden als Chancen genutzt, wenn HYPOS bis zum Jahr 2020 folgende Entwicklungsziele erreicht hat:

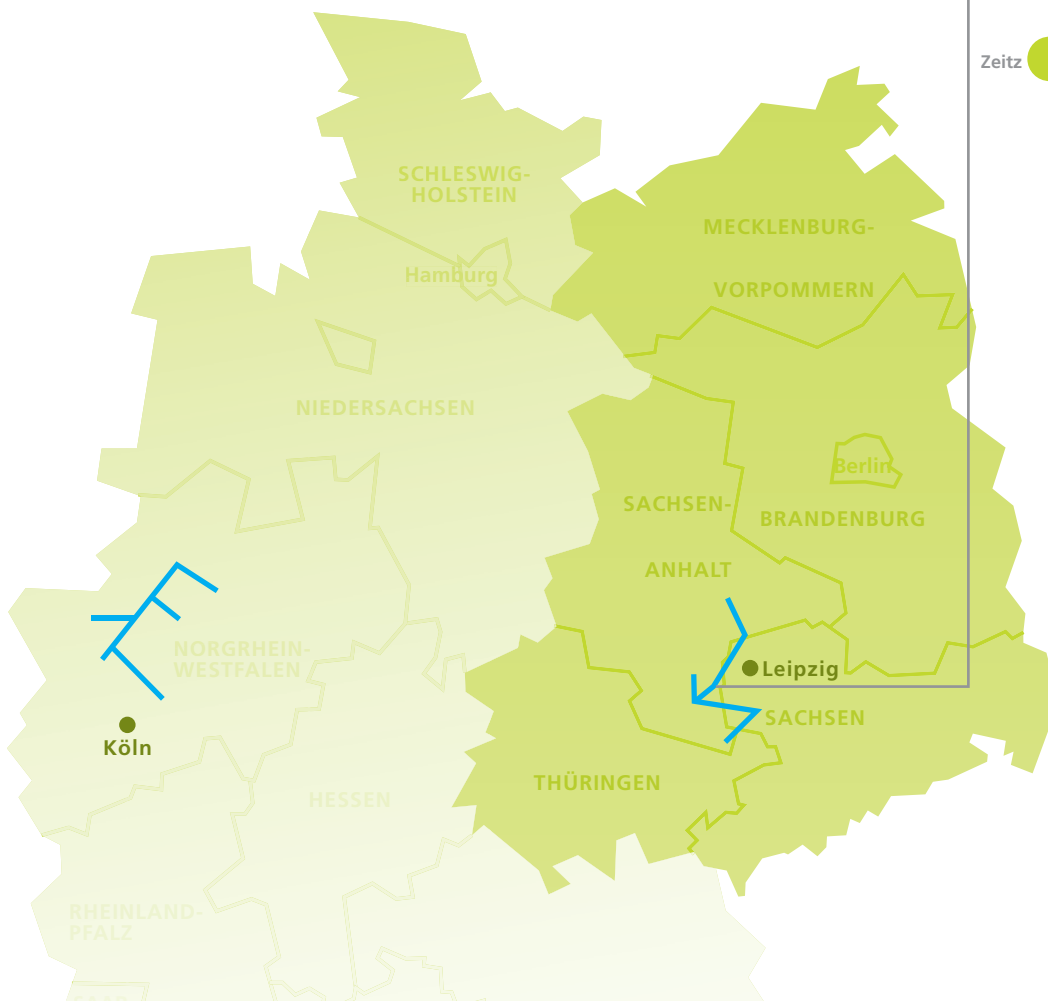
- Prozess und Anlagentechnik zur wirtschaftlichen Wasserstoffherstellung
- auf Basis des erneuerbaren Stromes in Großelektrolysen
- Verfahren und eine Großkaverne zur Speicherung von Wasserstoff
- Integration von HYPOS in das etablierte Pipelinennetz
- Nutzung der ostdeutschen Alleinstellungsmerkmale, da weltweit nur wenige Standorte diese Infrastruktur bieten

Dazu einige Kennzahlen, um die Situation im mitteldeutschen Chemiedreieck zu charakterisieren: Der Wasserstoffbedarf für Hydrierungen, Düngemittel- und Methanolherstellung sowie weitere Verfahren der Chemieindustrie und Raffinerien von ca. 100.000 Nm³ pro Stunde, wird derzeit durch das Steamreforming von Erdgas abgedeckt. Zur Ablösung dieses Bedarfs wäre eine Elektrolyse-Leistung von 450 Megawatt erforderlich, die aufgrund der fluktuierenden Verfügbarkeit der erneuerbaren Energien eine Leistung von Großelektrolysen in Dimensionen von 1.000 bis 1.200 Megawatt erfordern würde.

- Damit würden CO₂-Emissionen von 700.000 Tonnen pro Jahr vermieden – Stichwort: Klimaschutz
- Der derzeitige Strombedarf der Chemieindustrie von ca. 4 Terrawattstunden pro Jahr würde sich etwa verdoppeln und den „Stromexport“ aus Mitteldeutschland entsprechend reduzieren – Stichwort: Netzentlastung

Standortfaktoren: Infrastruktur und Interaktion

Kernelemente des HYPOS Projekts sind: Wasserelektrolyse, H₂-Transport und -Speicherung. Für diese Technologie-Kombination ist Ostdeutschland bestens gerüstet. Bestehende Kompetenzen und die Infrastruktur der Chemieindustrie werden so verknüpft, dass eine Systemlösung für wirtschaftliche Umsetzungen entsteht.



Insbesondere auch die Infrastruktur des Mitteldeutschen Chemiedreiecks ist hervorragend entwickelt und damit kostengünstig darstellbar:

- Erfahrenes Sicherheitsmanagement bei der Wasserstofferzeugung und -nutzung sowie für Großelektrolysen
- Wasserstoffpipeline der Fa. Linde, die bereits die wichtigsten Chemiestandorte von Zeitz über Böhlen, Leuna, Schkopau, Bitterfeld bis Rodleben verbindet
- Großkaverne für Wasserstoff der Firma VNG Gasspeicher im Raum Bad Lauchstädt, die im Rahmen von HYPOS entwickelt und erprobt wird; im Volumen ausreichend für bis zu 14 Tage Windstromflaute

Relevanz für die Gesellschaft

Die Aufgaben der Zukunft lassen sich nur durch Ideen lösen, die das Wissen ums Machbare mit Engagement und dem Mut fürs Neue verbinden. HYPOS Kompetenz will den Weg zu einer wirtschaftlich-effektiven, nachhaltigen und sauberen Energiezukunft bereiten – und dazu eine neue Art der Wertschöpfung in den neuen Bundesländern etablieren. Von der Politik erwarten wir, dass das Szenario „Wertschöpfung mit erneuerbarem Strom durch Chemieprodukte“ in die Überlegungen zum Strommarktdesign und zur CO₂-Vermeidung mit aufgenommen wird. Von Ostdeutschland soll mit HYPOS eine Revolution der Wasserstoffwirtschaft ausgehen, die gerade durch die Anforderungen der Energiewende auch der energieintensiven Chemieindustrie die Chance bietet, ihre einseitige Rohstoffabhängigkeit von Öl und Gas aufzulösen. Das Potenzial in ganz Deutschland ergibt sich dann aus dem Wasserstoffbedarf einer Branche, der etwa das Zwanzigfache des Bedarfs im mitteldeutschen Chemiedreieck erreicht. Und indem wir einen bisher unterschätzten Energieträger sinnvoll nutzbar machen, wollen wir die wirtschaftlich wie gesellschaftlich akzeptierte Integration der erneuerbaren Versorgungskonzepte für eine moderne Infrastruktur vorantreiben. Ökologisch, finanzierbar und stabil verfügbar.

Ansprechpartner:

Dr. Christoph Mühlhaus

Sprecher des Clusters Chemie/Kunststoffe

Mitteldeutschland

Tel. 03461/436828

christoph.muehlhaus@web.de