

## Power to Products

**HYPOS bietet die einzigartige Chance, im Zeitraum 2020 bis 2030/2050 die einseitige Rohstoffabhängigkeit der mitteldeutschen Chemieindustrie von Öl und Gas aufzulösen.**

- **Herausforderungen der Energiewende:**

Deutschland muss zeigen, dass die energieintensive Industrie auch mit der Energiewende wirtschaftlich wettbewerbsfähig bleibt.

- **Herausforderung der Rohstoffabhängigkeit:**

Deutschland muss Wege finden, die einseitige Rohstoffabhängigkeit von Öl und Gas und damit das investment leakage zu überwinden.

Beide **Herausforderungen** werden **als Chancen** genutzt, wenn HYPOS im Jahr 2020 folgende Entwicklungsziele erreicht hat:

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

Im Zeitraum 2020 bis 2030 erreichen der Stromüberschuss und die zeitliche Verfügbarkeit der erneuerbaren Energie in Mitteldeutschland eine Größenordnung, die Großinvestitionen zur Wasserstoffherstellung auslösen können.

Dazu einige Kennzahlen, die die Situation im mitteldeutschen Chemiedreieck charakterisieren:

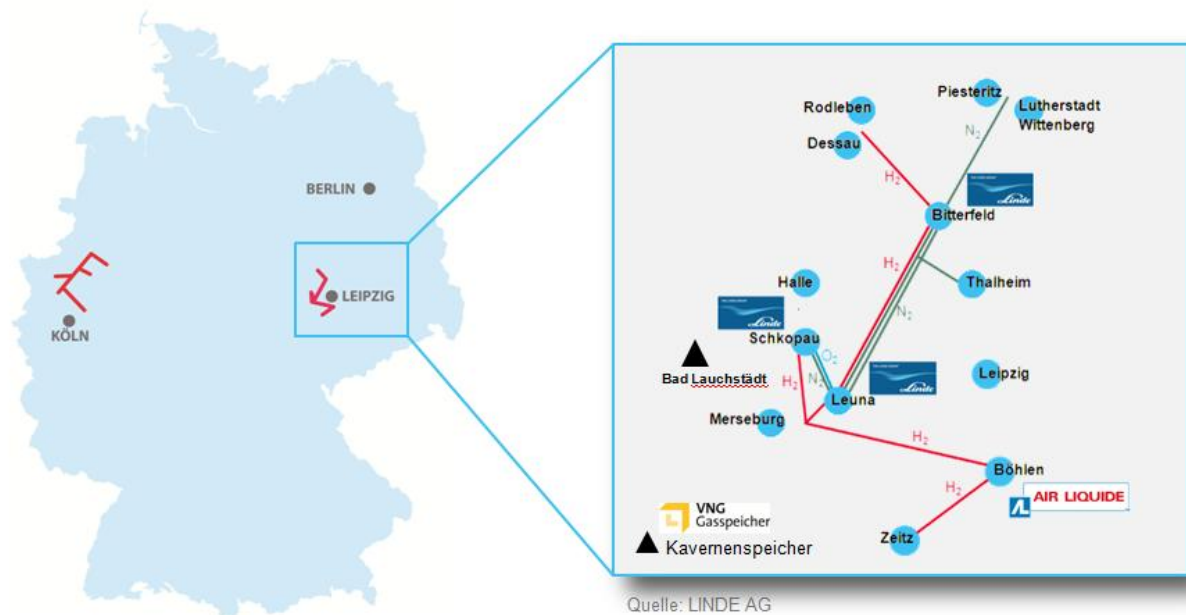
- Der Wasserstoffbedarf für Hydrierungen, Düngemittelherstellung, Methanolherstellung und andere Verfahren der Chemieindustrie und der Raffinerie von ca. 100.000 Nm<sup>3</sup> pro Stunde, der zurzeit durch Steamreforming von Erdgas abgedeckt wird.

- Zur Ablösung dieses Bedarfs wäre eine Elektrolyseleistung von 450 Megawatt erforderlich, die wegen der fluktuierenden Verfügbarkeit der erneuerbaren Energien Großelektrolysen von 1.000 bis 1.200 Megawatt erfordern würden.
- Damit würden CO<sub>2</sub> - Emissionen von 700.000 Tonnen pro Jahr vermieden werden.
- Der derzeitige Strombedarf der Chemieindustrie von ca. 4 Terrawattstunden pro Jahr würde sich mit den Großelektrolysen in etwa verdoppeln und damit entsprechend den „Stromexport“ aus Mitteldeutschland reduzieren.

Die aufgezeigte Substitution würde schrittweise gemäß der Entwicklung des günstigen Stromangebotes und der Bereitschaft der Investoren erfolgen.

Die Infrastruktur des Chemiedreiecks ist bereits vorzüglich entwickelt und damit kostengünstig darstellbar:

- Erfahrenes Sicherheitsmanagement für Wasserstoffherzeugung und -nutzung sowie für Großelektrolysen
- Wasserstoffpipeline der Fa. Linde, die bereits jetzt die wichtigsten Chemiestandorte von Zeitz über Böhlen, Leuna, Schkopau, Bitterfeld-Wolfen bis Rodleben verbindet und die für den derzeitigen Bedarf ausreichend ist



- Großkaverne für Wasserstoff der Fa. VNG Gasspeicher im Raum Bad Lauchstädt, die im Rahmen von HYPOS entwickelt und erprobt wird, ausreichend für 10 bis 14 Tage Windstromflaute

- Netzknoten des Stromnetzes mit den Umspannwerken in Marke/ Raguhn, Bad Lauchstädt und Pulgar jeweils in unmittelbarer Nähe und mit leistungsfähigen Einspeisungen für die Chemiestandorte Bitterfeld-Wolfen, Schkopau, Leuna und Böhlen

Für den Zeitraum 2030 bis 2050 wird der Stromüberschuss der erneuerbaren Energie eine Größenordnung erreichen, dass es wirtschaftlich möglich sein sollte, mit dem erzeugten Wasserstoff eine **neue Phase der C1-Chemie** (Methanolchemie) anzugehen. Dabei bietet sich die Kombination mit einer neuen Kohlechemie an, die unter CO<sub>2</sub> - Vermeidung den für die organische Chemie unverzichtbaren Kohlenstoff liefern würde. Die mit dem Projekt „Innovative Braunkohlen Integration in Mitteldeutschland“ („ibi“) eingeleitete Verfahrensentwicklung weist den Weg, wie aus der bitumenreichen mitteldeutschen Braunkohle die wertvollen Kohlenwasserstoffe, aber auch der Kohlenstoff als Rohstoffe gewonnen werden können. Das würde die Abhängigkeit von Öl und Gas weiter einschränken.

Von der Politik erwarten wir, dass das Szenario „Wertschöpfung mit erneuerbarem Strom durch Chemieprodukte“ in die Überlegungen zum Strommarktdesign und zur CO<sub>2</sub> - Vermeidung mit aufgenommen wird.

Wir bieten zur Netzentlastung eine Stromsenke in Größenordnungen, wenn die Rahmenbedingungen bei den Kapazitätsmärkten, dem Lastmanagement und den Netzentgelten richtig gesetzt werden.

Von Ostdeutschland wird eine Revolution der Wasserstoffwirtschaft ausgehen, die mit der Energiewende der energieintensiven Chemieindustrie die Chance bietet, die einseitige Rohstoffabhängigkeit von Öl und Gas aufzulösen. Das Potenzial in Deutschland ergibt sich aus dem Wasserstoffbedarf der Chemieindustrie, der etwa das Zwanzigfache des Bedarfs im mitteldeutschen Chemiedreieck erreicht.

Dr. Christoph Mühlhaus, E-Mail: [christoph.muehlhaus@web.de](mailto:christoph.muehlhaus@web.de), Tel: 03461/436828  
Sprecher des Clusters Chemie/Kunststoffe Mitteldeutschland