

Kernaussagen	resultierende Handlungsempfehlung
<p>Als Schutzmaßnahme für Gasanwendungen und für den H₂-Transport wird die H₂-Entfernung für CNG-Tankstellen und einige industrielle Abnehmer notwendig.</p>	<p>Identifikation und Katalogisierung von „Problemkunden“ durch Netzbetreiber. Berücksichtigung der Ergebnisse bei der Netzplanung.</p>
<p>Die Separationsverfahren ermöglichen den gemeinsamen Transport von Erdgas und Wasserstoff zum Zwecke der H₂-Nutzung</p>	
<p>Die Größenordnung der notwendigen Separationsanlagen hinsichtlich aufzubereitender Gasmenge und Druckstufe werden variieren. Im Projekt wurden Anlagengrößen von 900 m³/h bis 154 Tm³/h Gastransport bewertet.</p>	
<p>Zulässige H₂-Grenzkonzentrationen für einige industrielle Anwendungsfälle sind in Diskussion bzw. noch ungeklärt</p>	<p>Diskussion und Klärung der technischen H₂-Grenzen durch den DVGW mit betroffenen Industrieverbänden und Entwicklung von Zukunftsperspektiven. Dies betrifft z. B. die Glasindustrie</p>
<p>Der Rechtsrahmen auf den entscheidenden technischen Feldern ist vorhanden, Momentan ist die Verantwortlichkeit für die Separierung beim Netzbetreiber zu sehen, der das Wasserstoff-Einspeisebegehren auch geprüft hat. Die Übernahme einer Separationsanlage in das regulierte Asset der Netzbetreiber ist bisher nicht geklärt</p>	<p>Die Weiterentwicklung des DVGW-Regelwerks bezüglich Wasserstoffes generell und Abtrennanlagen im speziellen ist notwendig.</p> <p>Information des Gesetzgebers über Unklarheiten in der Rechtslage (z. B. Kostentragung, Nutzung des abgetrennten Wasserstoffes) durch den DVGW.</p>
<p>Es werden Einzelfallprüfungen bezüglich des Umganges mit dem abgetrennten wasserstoffreichen Stoffströmen notwendig sein.</p>	<p>Es sollten Konzepte zur Mehrwertgenerierung (Nutzung bzw. Verkauf des Wasserstoffes/Wärme etc.) entwickelt werden.</p>

<p>Membranverfahren, katalytische Methanisierung und Oxydation sind für den Schutz von Anlagen geeignet. Das Technology Readiness Level für die H₂-Separierung bewegt sich zwischen 2 und 5.</p>	<p>Unsicherheiten bei Membrantrennverhalten und – Membranstabilität sind genau wie das Degradationsverhalten des Methanisierungskatalysators bei Einsatz im Erdgasnetz durch die Forschungsstellen zu untersuchen.</p>
<p>Wissenslücken bestehen u.a. bezüglich Membranstabilität, Membrantrennverhalten im Realgas und Katalysatorstabilität bei der Methanisierung.</p>	<p>Es sind Pilotprojekte notwendig, mit denen das Technology Readiness Level über TRL 7 (Prototyp im Einsatz) auf TRL 9 gehoben wird.</p>
<p>Kryogene Gastrennung ist technisch denkbar für den Fall der Nutzung des Erdgasnetzes zum Transport größerer Volumina von Wasserstoff.</p>	
<p>Die Kosten der H₂-Entfernung für den Anlagenschutz betragen zwischen 0,1 ct/kWh und 0,5 ct/kWh Erdgas. An kleinen CNG-Tankstellen steigen diese Kosten auf 51–83 ct/kg Erdgas.</p>	<p>Die untersuchten Technologien weisen Potenzial hinsichtlich technischer Weiterentwicklung und gegebenenfalls Kostensenkungen auf. Dieses Potenzial ist durch Forschungsarbeiten zu heben.</p>