

ZUSAMMENFASSUNG

H2-Industrie Potenzialstudie Brandenburg

Studie zur Identifizierung und Analyse der Chancen und Potenziale zur Wasserstoffnutzung und Ansiedlung einer Wasserstoffindustrie im Land Brandenburg, insbesondere unter Beachtung der energie- und industriepolitischen Aspekte

Juli 2019

Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V.

Autoren: Dennitsa Nozharova

Werner Diwald



1 Zusammenfassung

Die Energiewende und die vereinbarten Klimaschutzziele stellen Deutschland und ebenso das Land Brandenburg vor große Herausforderungen. Brandenburg beabsichtigt, diese Herausforderungen und den damit verbundenen Umbau der Energiewirtschaft unter anderem mit einer Wasserstoffstrategie sozialverträglich und zukunftsorientiert zu bewältigen. Dies kann durch eine strategische industriepolitische Synchronisierung des Ausbaus der erneuerbaren Energien, der Steigerung der Energieeffizienz und der Ansiedlung innovativer Industrien im Energiebereich gelingen. Dabei kommt der Systemintegration erneuerbarer Energien bei gleichzeitigem Umbau der bestehenden Erzeugungs-, Speicher-, Übertragungs- und Versorgungssysteme ein besonderer Stellenwert zu.

Mit Blick auf das energiepolitische Ziel 2050 zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 80 bis 95 % gegenüber 1990 kommt der Frage der Speicherung und des Transports inkl. dem nationalen Import der erneuerbaren Energien im industriellen Maßstab eine große Bedeutung zu. Wasserstoff, der mit erneuerbaren Energien erzeugt wird, wird als sektorübergreifendes Bindeglied eine zentrale Rolle als Energieträger der Energiewende einnehmen.

Die zukünftige Wasserstoffwirtschaft bietet damit eine industrie- und energiepolitische Chance zur nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung des Landes Brandenburg. Dabei kann eine stabile langfristige Entwicklung nur erfolgen, wenn Brandenburg zeitnah die Verzahnung der Aktivitäten in Bezug auf die künftige Wasserstoffnutzung und der Ansiedlung des dafür erforderlichen Anlagenbaus industriepolitisch gestaltet. Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien können die Wettbewerbsfähigkeit stärken und gleichzeitig Wertschöpfung und qualifizierte Arbeitsplätze in Brandenburg erhalten und neu schaffen. Die im Rahmen dieser Studie untersuchten Szenarien zeigen eine große Bandbreite für die erforderlichen Elektrolysekapazitäten, die benötigten Mengen an synthetischen Kraftstoffen, die Zahl der Brennstoffzellenfahrzeuge und die zu erwarteten Arbeitsplätze für die Zieljahre 2030 und 2050.

Die Hydrogen Europe Roadmap prognostiziert einen Umsatz der EU-Wasserstoffindustrie von 130 Mrd. EUR bis 2030 bzw. 820 Mrd. EUR bis 2050. Dieses europäische Potenzial könnte der EU-Wasserstoffindustrie als Sprungbrett für einen erfolgreichen globalen Export dienen.

Insgesamt könnte die EU-Wasserstoffindustrie bis 2030 rund eine Million hochqualifizierte Arbeitskräfte und bis 2050 sogar 5,4 Millionen beschäftigen. Die zugrunde liegende Beschäftigungsintensität liegt zwischen 6 und 7,5 Stellen pro eine Million EUR Umsatz.

Selbst die unteren Grenzen der ermittelten Zahlen zeigen ein exponentielles Marktwachstum für die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien auf und stellen somit ein großes industriepolitisches Potenzial zur Entwicklung einer brandenburgischen Wasserstoffwirtschaft dar.

Elektrolyseanlagen

Für die prognostizierte europäische Produktion von voraussichtlich rund 2.000 TWh Wasserstoff im Jahr 2050 würden etwa 625 GW Elektrolysekapazitäten benötigt. Alleine für Deutschland würden Elektrolysekapazitäten zwischen 10 und 65 GW bis 2030 bzw. zwischen 137 und 275 GW bis 2050 erforderlich.

Mit der strategischen Ansiedlung einer Wasserstoffindustrie und insbesondere einer Elektrolyseindustrie besteht eine große Chance, die Wertschöpfung und die Arbeitsplätze im Land Brandenburg zu sichern und zu erhöhen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

Ausgehend von einem Elektrolysebestand von 30 GW im Jahr 2030 müssten in den folgenden 20 Jahre mindestens 5 GW pro Jahr installiert werden, um die ermittelte Mindestinstallation von 137 GW im Jahr 2050 zu erreichen. Die inländische Wertschöpfung, die alleine durch die Herstellung von Elektrolyseuren für den deutschen Bedarf entstehen kann, variiert ab 2030 somit zwischen 5-10 Mrd. EUR/a. Daraus ergibt sich, unter der Annahme einer Beschäftigungsintensität von 7 Arbeitsplätzen pro eine Million EUR Umsatz, ein Arbeitsmarktpotenzial für die Herstellung von Elektrolyseuren von 35.000 bis 70.000 Vollzeitbeschäftigten.

E-Fuels

Wasserstoff und daraus produzierte synthetische Kraftstoffe könnten in 2050 einen Anteil von 10 bis 23 % am gesamten Endenergieverbrauch der EU einnehmen. Der Bedarf an synthetischen Kraftstoffen für den deutschen Markt wird auf 9,7 bis 47 TWh in 2030 geschätzt. In 2050 könnte der Bedarf an E-Fuels in Deutschland, je nach Szenario, sogar auf 155 bis 908 TWh ansteigen.

Durch die Ansiedlung von Unternehmen zur Herstellung von Anlagen zur Erzeugung von synthetischen Kraftstoffen in Brandenburg könnten sich zusätzliche Wertschöpfungsmöglichkeiten eröffnen.

Wasserstoffbetriebene Fahrzeuge

Im Jahr 2030 könnten bereits 3,7 Mio. Personenkraftwagen (Pkw), 500.000 leichte Nutzfahrzeuge (Nfz) und rund 45.000 Lastkraftwagen (Lkw) und Busse mit Brennstoffzellenantrieb im europäischen Markt zur Anwendung kommen. Brennstoffzellen-Züge könnten zudem rund 570 Diesel-Züge ersetzen. Bis 2050 würden in Deutschland zwischen 30.000 bis 60.000 Brennstoffzellen-Lkw, 2 bis 2,3 Mio. elektrische leichte Nfz und 26 bis 33 Mio. elektrische Pkw (Batterie, Plug-in, Brennstoffzelle) benötigt werden.

Durch die Ansiedlung von Unternehmen im Bereich des Fahrzeugbaus könnten sich weitere signifikante Potenziale für die brandenburgische Wirtschaft ergeben. Im Zuge der Dekarbonisierung des Transportsektors könnten selbst in dem etablierten Herstellermarkt der Automobilindustrie neue Chancen für die Ansiedlung innovativer neuer Unternehmen entstehen.

Aufgrund der bereits vorhandenen Kompetenzen könnte die Technologieentwicklung und der Umbau von Bergbaufahrzeugen auf Wasserstoff, wie z.B. Mining Trucks, von besonderer Bedeutung für Brandenburg werden und unter Umständen sogar zu einem regionalen Alleinstellungsmerkmal werden. Das Potenzial ergibt sich aus der Anzahl der Mining Trucks, die derzeit in Bergwerken auf der ganzen Welt im Einsatz sind. Insgesamt werden über 47.900 Lkw mit einer Nutzlast von 90 Tonnen und mehr in den Minen betrieben.

Potenzielle Arbeitsplätze in Brandenburg

In Brandenburg könnten durch die gezielte Ansiedlung einer Elektrolyse-Produktionsindustrie, unter der Annahme eines Marktanteils von 10 % des geschätzten deutschen Potenzials von 5 bis 10 Mrd. EUR, bereits im Jahr 2030 zwischen 3.500 und 7.000 qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen werden.¹

Potenzielle Elektrolysekapazitäten in Brandenburg

In Brandenburg könnte kurzfristig durch die PCK Raffinerie in Schwedt, die chemische Industrie am BASF Standort in Schwarzheide sowie durch den Einsatz von wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenfahrzeugen im Straßen- und Schienenverkehr eine relativ hohe Nachfrage an erneuerbarem Wasserstoff entstehen. Dieses Nachfragepotenzial könnte in der frühen Markthochlaufphase die Basis für die Ansiedlung entsprechender Hersteller der dafür benötigten Anlagen bilden.

Insgesamt wird bis 2035 der Bedarf an Elektrolyseuren aufgrund der aktuell bekannten Projekte in Brandenburg auf mindestens 400 MW mit einem Umsatzvolumen von 500 Mio. EUR geschätzt.

Dabei beläuft sich das Potenzial zur Installation und zum Betrieb von PtG-H₂-Anlagen in den Gasverteilungsnetzen in Brandenburg auf 104 MW in 2030 beziehungsweise auf 57 MW in 2050. Das Potenzial zur Installation und zum Betrieb von PtG-CH₄-Anlagen wird auf 2,4 GW in 2030 und auf 1,3 GW in 2050 geschätzt.

1.1 Handlungsfelder

Für das Land Brandenburg ergeben sich drei wesentliche Handlungsfelder.

Erstens sollten die Voraussetzungen und die Anreize für eine regionale Herstellung und Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff geschaffen werden, und somit positive Impulse für die Wirtschaft gesetzt werden.

Zweitens sollte die wirtschaftliche Basis für eine regionale Fertigung von Wasserstofftechnologien geschaffen werden, und somit ein positiver Stimulus für die nachhaltige Wirtschaftsansiedlung wertschöpfungsintensiver industrieller Tätigkeiten gesetzt werden.

Drittens sollte Brandenburg seine Position und Forderungen an die Bundesregierung zum künftigen politischen und rechtlichen Rahmen für den Einsatz von Wasserstofftechnologien, einschließlich der nationalen Umsetzung der Europäischen Richtlinien im Bereich Energie und Umwelt, zeitnah formulieren und eindeutig gegenüber der Regierung kommunizieren.

Voraussetzungen und Anreize für die Herstellung und Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff:

- Erstellung einer H₂-Machtbarkeitsstudie für Brandenburg, die die rechtlichen, technischen und betriebswirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die energetische Wasserstoffnutzung und für die Ansiedlung einer Wasserstoffindustrie umfassend

¹ 1.000 Mio. EUR x 7 Arbeitsplätze pro eine Mio. EUR Umsatz.

untersucht und analysiert sowie Aufschluss über die wirtschaftliche und technische Realisierbarkeit in dem jeweiligen Bereich gibt,

- Bildung und Förderung eines Netzwerkes für Wasserstoff und Sektorenkopplung (Cluster Hy-Industrie-Brandenburg) von relevanten regionalen und überregionalen Stakeholdern aus Wissenschaft und Wirtschaft,
- Erarbeitung einer Wasserstoffstrategie, die den Wirtschaftsakteuren einen verlässlichen Planungshorizont für Investitionen im Bereich der Wasserstoffwirtschaft in Brandenburg aufzeigt,
- Förderung von wasserstoffbezogenen Projekten, die in der Maßnahmenliste der Kohlekommission enthalten sind, einschließlich:
 - Integrierte Energiekonzepte und Innovationsprojekte im Bereich der Wasserstofftechnologien,
 - Etablierung von Forschungseinrichtungen für Energieinfrastruktur und für CO₂-arme Industrieprozesse,
- Gewährleistung vergleichbarer wirtschaftlicher Ausschreibungsbedingungen für Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV) und batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) im Zuge der Beschaffung von emissionsarmen Fahrzeugen für öffentliche Einrichtungen,
- Unterstützung alternativer Fahrzeug- und Antriebskonzepte sowie Gewährleistung und Wahrung der Technologieoffenheit und Energieträgerneutralität bei der Anschaffung von Fahrzeugen für den öffentlichen Verkehr,
- Politische Unterstützung beim Netzausbau von Wasserstofftankstellen,
- Begünstigung des Verkehrs von emissionsfreien Fahrzeugen in Stadtzentren,
- Durchführung einer breit angelegten Informationskampagne zu Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien, um die gesellschaftliche Akzeptanz von diesen Technologielösungen zu erhöhen.

Voraussetzungen und Anreize für die Ansiedlung einer Wasserstoffindustrie:

- Förderung der Forschung und Entwicklung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien,
- Förderung von Demonstrationsprojekten im Bereich der Wasserstoffproduktionstechnologien, Brennstoffzellen, Wasserstofftanks, Speicher und Wasserstoffpipelines,
- Förderung des Aufbaus und des Betriebes in den ersten Jahren, in denen sich die Marktnachfrage noch nicht stabil entwickelt hat, sowie von Produktionsstätten und Prüf- und Zertifizierungszentren für:
 - Elektrolyseure und Elektrolysegesamtsysteme,
 - Produktionsanlagen zur Erzeugung von synthetischen Kraftstoffen,
 - Wasserstoffbetriebene Straßen- und Schienenfahrzeuge,

- Brennstoffzellensysteme,
- Wasserstofftanksysteme,
- Wasserstoffpipelines,
- Erarbeitung einer Ansiedlungsstrategie, die den Wirtschaftsakteuren einen verlässlichen Planungshorizont für Investitionen im Bereich der Wasserstoffindustrie in Brandenburg aufzeigt.

Forderungen an die Bundesregierung:

- Kurzfristige nationale Umsetzung der neuen Richtlinie für Erneuerbare Energien (RED II), die die wirtschaftliche Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff für die Herstellung von konventionellen Kraftstoffen in Raffinerien ermöglicht,
- Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Herstellung von erneuerbarem Wasserstoff:
 - Reduzierung der Letztverbraucherabgaben für den bezogenen Strom bzw. Befreiung der PtG-Anlagen von jeglichen Steuern, Abgaben und Umlagen,
 - Ermöglichung der wirtschaftlichen Erzeugung von erneuerbarem Wasserstoff als Kraftstoff für den Verkehr mit aus dem Netz bezogenem erneuerbarem Strom,
 - Einführung eines Herkunftsnachweissystems für erneuerbaren Wasserstoff,
- Erhöhung der gesetzlich zulässigen Konzentration von Wasserstoff im Erdgasnetz und Entwicklung von relevanten Gasqualitätsstandards,
- Aufforderung an die Europäische Kommission im anstehenden Überprüfungsprozess der „Light & Heavy-Duty-Vehicles Emission Regulations“ die Emissionsminderungen von synthetischen erneuerbaren Kraftstoffen auf die Flottenemissionsgrenzwerte der Fahrzeughersteller anzurechnen,
- Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen für Unternehmen, die dem Emissionshandelsmechanismus unterliegen, dass sie ihre Emissionsbilanz durch den Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff verbessern können,
- Anerkennung des erneuerbaren Wasserstoffs auf den Primärenergiefaktor für Gebäude, um den wirtschaftlichen Einsatz im Wärmesektor zu ermöglichen,
- Einführung einer gesetzlichen Treibhausgasminderungsquote für Erdgas durch das Beimischen von synthetischen erneuerbaren Gasen,
- Technologieneutrale politische und regulatorische Rahmenbedingungen für die Beschaffung und Verwendung von emissionsfreien und emissionsarmen Fahrzeugen, damit gleiche wirtschaftliche Wettbewerbsbedingungen für Brennstoffzellenfahrzeuge und batterieelektrische Fahrzeuge bestehen,
- Regulatorischer Rahmen, der faire und wettbewerbliche Marktbedingungen für emissionsarme Industrie- und Chemieprodukte schafft, die mit erneuerbarem Wasserstoff produziert werden

Die strategischen Maßnahmenvorschläge für den Aufbau einer Wasserstoffindustrie sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung der vorgeschlagenen Maßnahmen und Projekte wird in Kapitel 8 vorgenommen.

1.2 Maßnahmenvorschläge

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind in zwei Phasen eingeteilt: Eine Einführungsphase mit einem Zeithorizont bis 2025 und eine Markthochlaufphase mit einem Zeithorizont bis 2035. Die Projekte und Maßnahmen, die in der Einführungsphase umgesetzt werden, sollten in der Markthochlaufphase weiterentwickelt und erweitert werden.

Energetische Wasserstoffnutzung (Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff; wasserstoffbetriebene Fahrzeuge, Wasserstoff-Betankungsinfrastruktur)	Wasserstoffindustrie (Ansiedlung einer Wasserstoffindustrie und wasserstoffbezogener Forschungseinrichtungen; Bildung von Kompetenzzentren und einem Netzwerk für Wasserstoff und Sektorenkopplung)
Einführungsphase	
H₂-Erzeugung zur Nutzung in der Industrie, im Verkehr und im Wärme- und Stromsektor <ul style="list-style-type: none"> • Wasserstofferzeugung mittels Elektrolyse für die Nutzung in der chemischen Industrie am BASF Standort in Schwarzheide (chEErs), • Wasserstofferzeugung mittels Elektrolyse, Einspeisung in das Gasnetz und Speicherung im Untergrund-Aquifer-Speicher zur Nutzung im Strom- und Wärmesektor und im Verkehr am Standort Ketzin (Wasserstoff-Projekt in Ketzin), • 10 MW Elektrolyseleistung im Industriepark Schwarze Pumpe in Spremberg und Errichtung eines H₂-basierten Speicherkraftwerkes mit generatorloser E-Rückverstromung (Referenzkraftwerk Lausitz), • 15 MW Elektrolyseleistung und H₂-Einspeisung in das Gasnetz zur Nutzung im Wärmesektor und im Verkehr in Bahnsdorf (Wasserstoffregion Lausitz), • 5 MW Elektrolyseleistung, H₂-Einspeisung ins Gasnetz und Speicherung im Gas-Röhrenspeicher zur emissionsarmen Energieversorgung in 	Anlagenbau <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Elektrolyseuren, • Herstellung von Prototypen und Mustern für: <ul style="list-style-type: none"> - Brennstoffzellenantriebe und -komponenten, - Brennstoffzellenfahrzeuge, - Wasserstofferzeugungsanlagen, - Wasserstoffspeicher, - Wasserstoffbetankungsanlagen. (Deutsches Wasserstoff Technologiezentrum)

<p>Thyrow (EE-Kraftwerk Thyrow),</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 MW Elektrolyseleistung in PCK-Raffinerie in Schwedt zur Nutzung von grünem Wasserstoff zur Herstellung von konventionellen Kraftstoffen, • 2 MW Elektrolyseleistung zur Demonstration emissionsarmer Stahlproduktion im Stahlwerk in Eisenhüttenstadt. 	
<p>H₂-Straßenfahrzeuge & H₂-Tankstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der H₂-Tankstellen in der Lausitz (Pkw und ÖPNV), im Industriepark Schwarze Pumpe (Lkw) und in Eberswalde, • H₂-Busse für den ÖPNV in der Lausitz, Cottbus und Potsdam, • Oberleitungsbusse mit H₂-Range-Extender in Eberswalde. 	<p>Wartung & Instandhaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartung & Instandhaltung von: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrolyseuren, - H₂-Tankstellen, - H₂-Straßenfahrzeugen, - H₂-Schienenfahrzeugen.
<p>H₂-Schienenfahrzeuge & H₂-Tankstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 H₂-Züge auf der reaktivierten Stammstrecke der Heidekrautbahn von Berlin-Wilhelmsruh nach Basdorf, • Aufbau einer H₂-Eisenbahntankstelle, • Umstellung von Diesel-Bahnstrecken auf Wasserstoff. 	<p>Prüf- und Zertifizierungszentrum (an der BTU Cottbus) für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H₂-Tanksysteme, • Elektrolyseure, • Brennstoffzellen, • Messtechnik für H₂-Mengemessung, • Pipelines Testfeld.
	<p>Forschungseinrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fraunhofer Institut für Energieinfrastruktur und Geothermie, • DLR-Institut für CO₂-arme Industrieprozesse in der Lausitz, • Stärkung zukunftsweisender Forschungsschwerpunkte an der BTU Cottbus.
	<p>Kompetenzzentren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsstandorte für Wasserstoff-

	<p>und Brennstoffzellentechnologien,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzregion Lausitz – Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und Qualifizierung von Fachkräften und Auszubildenden mit Schwerpunkt Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien, • Weiterentwicklung des Oberstufenzentrums OLS als Kompetenzzentrum „Digitalisierung im Bereich Energie und Mobilität“.
	<p>Netzwerk für Wasserstoff und Sektorenkopplung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung und Förderung eines Clusters Hy-Industrie-Brandenburg.
<p>Markthochlaufphase</p>	
<p>H₂-Erzeugung zur Nutzung in der Industrie, im Verkehr und im Wärme- und Stromsektor</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 MW Elektrolyseleistung am BASF Standort in Schwarzheide für die Nutzung in der chemischen Industrie (chEErs), • Erweiterung der Elektrolyseleistung im Industriepark Schwarze Pumpe und Aufbau innovativer Regelungssysteme im Charakter eines „technologieoffenen virtuellen Kraftwerks“ (Referenzkraftwerk Lausitz), • 50-100 MW Elektrolyseleistung in Bahnsdorf und graduelle H₂-Einspeisung in das Gasnetz zur Nutzung im Wärmesektor und im Verkehr; Austausch fossiler Heizkessel durch Brennstoffzellen (Wasserstoffregion Lausitz), • 200 MW Elektrolyseleistung in PCK-Raffinerie in Schwedt zur Herstellung von konventionellen und synthetischen 	<p>Anlagenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Produktionsanlagen zur Erzeugung von synthetischen Kraftstoffen.

<p>Kraftstoffen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 MW Elektrolyseleistung in Stahlwerk in Eisenhüttenstadt zur Produktion von emissionsarmem Stahl. 	
<p>H₂-Straßenfahrzeuge & H₂-Tankstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umstellung aller Busse für den ÖPNV in Cottbus auf Wasserstoff, • 50 H₂-Busse für den ÖPNV in der Lausitz, • H₂-Busse für den ÖPNV in Brandenburg, • H₂-Sonderfahrzeuge, wie z.B. Müll- und Straßenreinigungsfahrzeuge, in Potsdam und Cottbus, • Ausbau der H₂-Tankstelleninfrastruktur. 	<p>Straßenfahrzeugbau & Umbau von Mining Trucks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neu- und Umbau von H₂-Bussen, • Kleinserienproduktion von H₂-Pkw und leichten Nutzfahrzeugen, • Umbau von Mining Trucks auf Wasserstoff bzw. Entwicklung von Umbausystemen (für den weltweiten Export), • Nachträgliche Ausstattung von O-Bussen mit H-Range-Extender bzw. Entwicklung von Umbausystemen, • Teststrecke für H₂-Fahrzeuge auf dem Lausitzring.
<p>H₂-Schienenfahrzeuge & H₂-Tankstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umstellung von 50 % der nichtelektrifizierten Bahnstrecken auf Wasserstoff, • Ausbau der Infrastruktur von H₂-Eisenbahntankstellen. 	<p>Schienenfahrzeugbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neu- und Umbau von H₂-Zügen bzw. Entwicklung von Umbausystemen in den Eisenbahnwerken in Eberswalde und in Wittenberge resp. in Cottbus.
	<p>Wartung & Instandhaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartung & Instandhaltung von: <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen zur Erzeugung von synthetischen Kraftstoffen, - H₂-Busse, - H₂-Mining Trucks.