

Workshop 5: Einsatzmöglichkeiten und Standorte von Elektrolyseuren

Moderation: Christian Bernäcker, Fraunhofer IFAM, Dresden

Mitschrift: Rico Winkler, Fraunhofer IWU Zittau

Teilnehmer: u.a. Dr. Stefan Megel (Fraunhofer IKTS), Dr. Rolf Schicke (Renewable Energies Consulting), Marcel Behla (Handwerkskammer Cottbus), Diana Georgiew (Energiequelle GmbH), Hans Rudolf Gutknecht (IBAR GmbH), Thomas Funke (Siemens AG), Prof. Dr.-Ing. Thilo Bocklisch (TU Dresden), Rene Böttger (LEAG), Prof. Dr.-Ing. Kerstin Eckert (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e. V.), Andreas Seide (BASF Schwarzheide GmbH)

Inhalte der Diskussionsrunde:

- es existieren aktuell drei Elektrolyse Technologien: alkalisch, PEM und Hochtemperatur-Elektrolyse (SOEC) [IFAM]
- alkalische Elektrolyse: am längsten auf dem Markt vertreten, ohne Edelmetall [IFAM]
- PEM-Elektrolyse: kompakte Bauweise mit Edelmetallen [IFAM]
- SOEC: Realisierung in kleinen Stacks, Einsatz von thermischer Energie, höchster Wirkungsgrad [IFAM]
- Wie ist die Situation des Potenzials in der Lausitz zu erneuerbaren Energien? → Konflikte in Prof. Kratzsch' Vortrag [Dr. Schicke]
- Wie ist die Kundensituation für grünen Wasserstoff? Mögliche Abnehmer? [Dr. Schicke]
- Besteht die Möglichkeit mit H₂ und CO₂ flüssige Energieträger herzustellen? → eher die Verwendung von synthetischen Kraftstoffen als von H₂ [Dr. Schicke]
- Die Lausitz könnte sich evtl. auf die Komponentenherstellung von Elektrolyseuren fokussieren [Dr. Schicke]
- Zu wenig erneuerbare Energien zur Verfügung zur Massenproduktion von grünem H₂ [IKTS]
- sinnvoller Standort zur H₂-Produktion: z.B. Zementindustrie → hohe CO₂ Emissionen (ca. 65 Mio. t pro Jahr) → Herstellung von Synthesegas zur Weiterverarbeitung [IKTS]
- Wärme wird zur Elektrolyse benötigt: Abwärme der Industrie dafür nutzen [IKTS]
- Keine H₂-Wirtschaft in der Lausitz möglich [IKTS]
- Was ist die optimale Größe für Elektrolyseure? [Frage IKTS]
- Voraussetzung dafür ist ein gültiger Regionalplan. 2015 gab es einen nicht öffentlichen Vorentwurf. Der seitdem erwartete Entwurf wird sich zunächst an veralteten, ungenügenden Ausbauzielen des Landesentwicklungsplans (Stand 2013) orientieren, da es bislang keine neuen Festlegungen gibt.
- Es ist Aufgabe der Politik zügig Planungsrecht entsprechend aktuell notwendiger Ausbauziele zu schaffen, Hürden in den Genehmigungsverfahren zu verringern und Planungssicherheit zu gewähren.
- Die Lausitz bietet weitere Flächenpotentiale für kleinere Windparks mit je 3 - 7 Windenergieanlagen (WEA) mit derzeit je ca. 4,2 MW / WEA
- Erstmal müssen die erneuerbaren Energien ausgebaut werden, bevor H₂ produziert werden kann [Energiequelle]
- Standort Schwarze Pumpe: H₂-Produktion sinnvoll [LEAG]
- Prüfen, ob H₂ speicherbar ist [LEAG]
- Erste Einschätzung: H₂ ist nicht nutzbar und nicht praktisch umsetzbar [LEAG]
- 1 Mrd. wurde in das Referenzkraftwerk investiert [LEAG]

- Flächenpotential Tagebau: nicht geeignet für erneuerbare Energien [LEAG]
- Braunkohle durch Gaskraftwerke ersetzen [LEAG]
- Wie ist die Rückvergasung? Lassen sich Elektrolyseure stundenweise betreiben? [Frage LEAG]
Es gibt diesbezüglich genug Möglichkeiten! [Antwort IFAM]
- Kraftwerke können nur im Grundlastbetrieb fahren und nicht bedarfsgerecht → Netzbetreiber muss jederzeit 50 Hz liefern [LEAG]
- Wasserstoffspeicher besser als Batteriespeicher [IBAR]
- Sinnvoll: überschüssige Energie in H₂ umwandeln zur Speicherung der Energie [IBAR]
- Bislang außen vorgelassen: Sauerstoff! Ist dieser verwertbar? [Helmholtz]
- Wie viel MW können an H₂ produziert werden? [Frage Helmholtz] → alkalische Elektrolyse: bis zu 7 MW [Antwort IFAM]
- Wie kommt man zum Lausitzer Elektrolyseur? [Helmholtz]
- Elektrolyseure passen in den Kundenstamm von Industriedampfturbinen → daher großes Interesse an der H₂-Elektrolyse bzw. der Herstellung von Elektrolyseuren (Ergänzungen, Sektorenkopplung) [Siemens]
- Bereitschaft zur Innovation → Wer braucht H₂? [Siemens]
- Kompetenzen im Bereich H₂ aufbauen → Arbeitsplätze schaffen [Siemens]
- Kraftwärmekopplung → H₂ in flüssiger Form speichern ist die Zukunft [LEAG]
- Wasserstoffherstellungsanlage ist bereits aufgebaut [BASF]
- Kreise in der Region können nicht geschlossen werden, es bringt nichts teuren H₂ zu produzieren [BASF]
- Unternehmensziel: CO₂-Neutralität bis 2030 → Nutzung erneuerbarer Energien [BASF]
- Fokus: Biokunststoffe verwenden und Mikroplastik vermeiden [BASF]
- Grüner und günstiger H₂ ist sehr interessant [BASF]
- Zukunft sagt voraus, dass H₂ produziert und gespeichert werden muss → Anteil der erneuerbaren Energien soll bis zu 30 % ausgebaut werden [IFAM]
- 30 % Anteil erneuerbare Energien schafft die Lausitz nicht, aktuell sind es 3 % (Hälfte davon ist Biomasse) [IKTS]
- Vorgehensweise: Bedarf und Verbrauch H₂ ermitteln (durch Studie IWU) → PV und Windkraft Potential ermitteln → H₂ produzieren [IKTS]
- H₂ als mögliches Exportgut ins Ausland → Deutschland als führender H₂ Produzent möglich [IFAM]
- Forschungsaktivitäten H₂: Fraunhofer in Dresden und Freiburg, TU Clausthal, TU Berlin, ZSW Baden-Württemberg → Wichtig: Wissen wer was macht und wo FuE betrieben wird! Mit in der Studie erfassen [IFAM]
- Analyse der off-grid Anwendungen, z.B. autarke Energieversorgung für Haushalte [Prof. Bocklisch]

Zusammenfassung:

- Verhaltene und sehr unterschiedliche Meinungen zum Thema Wasserstoff Produktion mit Elektrolyseuren, teils positiv und teils negativ
- Z.B. Siemens ist bereit in der Wasserstoff Elektrolyse einzusteigen und sich eine Expertise zu erarbeiten, LEAG und BASF sind dagegen eher zurückhaltend
- Spezielle kostentechnische Betrachtung des Wasserstoffs von Nöten, vor allem für die Industrie
- Wasserstoff mit hohen Potentialen und viel Entwicklungsbedarf bei der Elektrolyse von Nöten