

## Fragen von dem ZOOM Call am 17.12.2020

- Dr. Leonhard Martin:
  - Welche Anforderungen gibt es für die Stromversorgung eines 1 MW-Elektrolyseurs?
    - Der 1 MW-Elektrolyseur ist in Planung. Wir designen ihn dieses Jahr ([AEM Multicore](#)) und haben hoffentlich Ende des Jahres den ersten Prototypen stehen. Dazu werden die Kernvorteile der AEM-Technologie benutzt. Das bedeutet, dass die Wartungskosten im Vergleich zu einem PEM-Elektrolyseur relativ gering sein sollten und dass die Stromversorgung, das Zu- und Abschalten, das Hoch- und Runterfahren vergleichbar mit einem PEM-Elektrolyseur und deutlich besser als bei einem Alkalien Elektrolyseur ist. Weitere Details können in einem persönlichen Gespräch erörtert werden
  - Wie groß sind seine Wartungskosten pro Jahr?
    - Können wir beantworten, wenn der Prototyp steht.
  - Wie schnell kann man den großen Elektrolyseur ein- und ausschalten, wenn die Stromversorgung (von WKA) unterbrochen wird?
    - Können wir beantworten, wenn der Prototyp steht
  
- Uwe Dietrich:
  - Welches sind die aktuellen und zukünftigen Kunden und Absatzmärkte?
    - Das Ziel ist es, mit dem AEM\_Elektrolyseur ein universelles Produkt zu schaffen. Somit haben wir keine „Lieblings“-Märkte, sondern wollen alle bedienen. Wir kommen aus dem Bereich Stromspeicher, Microgrids, Heimspeicher. Aber im letzten halben Jahr sind zunehmend Kunden aus der Industrie, aus dem Transportbereich hinzugekommen. Da möchte Enapter hin und breit in alle Märkte gehen.
  - Wie sind die Produktionskapazitäten aktuell?
    - Aktuell wird in einer Größenordnung von 50 Elektrolyseuren pro Monat produziert. Durch Expansion in Pisa und nach Saerbeck soll die Produktionskapazität gesteigert werden. In Saerbeck wird in etwa eine Größenordnung von ca. 10.000 Elektrolyseuren pro Monat angestrebt.
  - Wer finanziert das Projekt in Saerbeck?
    - Enapter
  - Welche Energiequellen nutzen sie zurzeit um den Elektrolyseur zu betreiben?
    - Unsere Kunden betreiben die Elektrolyseure, wir stellen sie her. Die Kunden nutzen unserem Wissens zumeist Erneuerbare Energien.

- Wilhelm Homann:
  - Ist die Geschäftsidee von Enapter, auch selbst Systemlieferant oder Systemintegrator zu werden, oder plant man mit entsprechenden OEMs?
    - Wir sind kein Systemintegrator, wir sind ausschließlich Technologielieferant. Das bedeutet, wir überlassen es zumeist den Integratoren die Lösungen für den Kunden zu gestalten.
  
- Dennis Heimbürger:
  - Eine Frage an Enapter: Wird in Saerbeck nur eine Produktionshalle aufgebaut oder auch eine Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Enapter selbst aufgebaut?
    - In Saerbeck wird nicht nur eine Produktionshalle gebaut, sondern der „Enapter Campus“ entstehen. Dort soll die R&D (Research and Development) vorangebracht werden. Dementsprechend soll sowohl im Bereich der mechanischen und elektrischen R&D als auch im Bereich Chemie am Elektrolyseur geforscht werden. Darüber hinaus entstehen Konferenzräume, in denen Veranstaltungen organisiert werden können. Wir haben ein Recyclingkonzept für unsere Elektrolyseure, d.h. auch in diesem Bereich wird auf dem Enapter Campus viel passieren. Eines der Hauptargumente zur Nutzung von Wasserstoffspeichern ist die gute Recyclbarkeit.

Neyer: Das ist auch unser Interesse und gut für den Kreis Steinfurt, weil sich da viele Geschäftsideen ergeben werden. Wir hoffen, dass wir und insbesondere Saerbeck ein Hotspot für neue Geschäftsmodelle und neue Ideen rund um Wasserstoff oder erneuerbare Energien wird, um die Wirtschaft zu dekarbonisieren.
  
- Christian Dahmke (Drees & Sommer SE):
  - Wie gestaltet sich die Terminalschiene für den Aufbau der Fertigung in Saerbeck (Beginn der Planung, Baubeginn, Hochlauf der Fertigung, ggf. stufenweiser Ausbau)?
    - Wir werden im nächsten Jahr mit dem Bau beginnen und diesen hoffentlich in 2022 abschließen können. Die Fertigung wird dann stufenweise hochgefahren.

- Christian:
  - Wie schaut die Roadmap in Saerbeck konkret aus, wann wird geplant, wann gebaut, wann über Lieferanten entschieden und wie erfolgt die Vergabe?
    - S.o. Über Lieferanten werden wir entscheiden, sobald wir soweit sind (sorry, da können wir noch keine konkrete Timeline nennen).
  - Welche Unternehmen werden eingebunden, sind Kooperationspartner?
    - Wir arbeiten unter absolutem Hochdruck. Wir gehen gerade in die Planungsphase mit der Planung des Layouts der Gebäude auf der Fläche. Die Idee ist, dass diese im ersten Quartal des nächsten Jahres (2021) abgeschlossen sind und dann relativ schnell im ersten Halbjahr mit Bauvorbereitungen und Baugenehmigungen im Genehmigungsprozess begonnen werden kann. Darüber hinaus wird aktuell geplant, wie die hundertprozentige Grünstromversorgung des Campus aussehen kann. Auch [Einstellungen werden vermehrt vorgenommen](#) – speziell suchen wir grade eine/n [Energieplanern](#) (m/f/d). Speziell bei der Konzeption des Energiesystems suchen wir nach Unterstützung und kompetenten Partnern, die bei den ersten Schritten helfen können. Dabei geht es nicht nur um die Planungsleistungen, die haben im ersten Schritt hohe Priorität. Für die spätere Umsetzung geht es auch darum, eine Direktleitung zu verlegen, um uns an das 30-kV-Netz vom Bioenergiepark anzuschließen. Auch das ist ein Auftrag, bei dem Unterstützung benötigt wird.

Wir sprechen mit den Firmen, die in die Bauvorhaben involviert sind, über Zeitplanung. Innerhalb des Jahres 2022 soll die Fertigstellung der Gebäude und der Start der Produktion erfolgen, sodass Ende 2022 die ersten Geräte vom Band gehen und 2023 die Produktion anlaufen kann. Das Gelände soll so gebaut werden, dass zwischen den einzelnen Gebäuden Bioflächen entstehen, sodass die Leute, die dort arbeiten, das Gefühl haben, dass eine Kreislaufwirtschaft entsteht.

Neyer: Wir bieten uns gerne in Zusammenarbeit mit der FH als Mittler an. Wenn Sie in Kontakt kommen möchten, kommen Sie gerne auf uns zu. Welche Gewerke, Maschinen etc. werden benötigt?

- Welche Gewerke, Maschinen etc. werden benötigt?
  - Vieles, melden wir uns nochmal präziser zu.
- Markus Knäpper, EVE GmbH:
  - Wird der (strategische?) Einkauf für Elektronikbausteine / -bauteile in Saerbeck sein?
    - Ja

- Christian Thiemann| Succedo:
  - Wir haben immer mal wieder Kunden die sich mit dem Thema beschäftigen gerade in Bezugnahme auf das Thema Post EEG. Kann man schon abschätzen wann Sie von einer Wirtschaftlichkeit sprechen können im Vergleich zum Erdgas Zukauf?
    - Das hängt immer vom Einzelfall und Betrieb des Elektrolyseurs ab, dem Kundenprofil, dem Use Case ab.
  
- Wermers-J:
  - Wie viel Energie aus dem Bioenergiepark benötigen Sie denn?
    - Der Energiebedarf bewegt sich in der ersten Ausbaustufe um 3 Millionen Kilowattstunden. Wir gehen zurzeit davon aus, dass auf dem Campus alle Dächer mit PV-Modulen bestückt werden. Es ist eine eigene Wasserstoffspeicherlösung auf dem Campus geplant. Die Differenz zwischen den 3 Millionen Kilowattstunden, die wir benötigen, und dem, was wir selber erzeugen können, soll aus dem Bioenergiepark kommen. Das sind voraussichtlich ungefähr 1,5 Millionen Kilowattstunden, also die Hälfte davon. Die Verhandlungen darüber laufen.
  - Ist das nur Strom oder auch Kälte, Wärme etc.?
    - Auch der Bezug der Wärme aus dem Bioenergiepark ist eine Option in der Evaluierung.
  
- Christoph Wischemann | 2G Energy:
  - In puncto Energieversorgung des Standorts: Diese kann durch ein Wasserstoff-Blockheizkraftwerk in Kombination mit den Wind-/PV-Anlagen und den Elektrolyseuren realisiert werden
    - Genau
  
- Hanrott, energielenker:
  - Benötigen Sie nur Strom oder auch Gas?
    - Wir werden kein Gas kaufen
  
- Reinhard:
  - Bei der Umwandlung Strom in Wasserstoff wie hoch ist der Verlust
    - Mit dem aktuellen AEM-Elektrolyseur benötigen wir 4,8 kWh, um 1 Nm<sup>3</sup> Wasserstoff zu erzeugen. Das bedeutet, dass wir 53,3 kWh benötigen, um 1 kg Wasserstoff zu produzieren (komprimiert bei 35 bar und mit einer Reinheit von ~99,9%). 1 kg Wasserstoff enthält 33,33 kWh / kg (unterer Heizwert), d.h. unser Elektrolyseur hat bereits einen Wirkungsgrad von 62,5%. Es ist wichtig, Äpfel mit Äpfeln zu vergleichen: Leistungsaufnahme, Wasserstoffproduktion, Druck und Reinheit. Diese sind bei verschiedenen Herstellern sehr unterschiedlich. Es müssen Systemwirkungsgrade (nicht Stack-Wirkungsgrade) verglichen werden.

- Jörn Küwen STATIKWERK:
  - Kontaktieren Sie mich / STATIKWERK GmbH gerne, sofern kurze Bauzeiten benötigt sind
  - Wir sind in engem Kontakt mit den den Planern und Lieferanten von Bögl, Züblin etc. vgl. Tesla...
    - Vielen Dank
  
- Helmut Mersjan:
  - Kontaktieren Sie mich EVProduktion bezüglich Kostensenkung 90% und Fabrikplanung.
    - Vielen Dank
  
- Elisabeth Just:
  - Gerne unterstützen wir Sie im Bauplanungsprozess in Sachen Brandschutz und Gebäudesicherheit. Wie ist dahingehend der aktuelle Status?
    - Vielen Dank
  
- ABL:
  - Supply Chain/Procurement - Wird diese aus Saerbeck koordiniert und gesteuert?
    - Ja
  
- Bernhard Jäschke:
  - Werden Industriedienstleistungen oder Dienstleistungen aus dem Bereich Lagerlogistik benötigt? Dann stehen wir gerne zur Verfügung.
    - Vielen Dank
  
- Jens Brauner (TÜV Rheinland):
  - welches Stackdesign wurde gewählt? Sind der Anoden und Kathodendruck unterschiedlich?
    - Schauen Sie sich gern bei [https://handbook.enapter.com/knowledge\\_base/aem\\_technology.html](https://handbook.enapter.com/knowledge_base/aem_technology.html) zu unseren öffentlich verfügbaren Informationen um.