

Peter Muckenhuber (Interview)

## **Wasserstofftechnik an der FH Technikum Wien: Ein neues Ausbildungsangebot in dem für Österreich hochrelevanten MINT-Sektor folgt dem Technologietrend »Grüner Wasserstoff«**



Schon Jules Verne beschrieb im Jahr 1874 in seinem Roman »Die geheimnisvolle Insel« Wasserstoff als »Kohle der Zukunft« und prognostizierte dessen Nutzung für Schiffe und Lokomotiven.<sup>1</sup> Ihn inspirierte wohl die Entdeckung der Wasserelektrolyse um 1800. Dabei wird Wasser mittels elektrischen Stroms in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Das ist heutzutage völlig CO<sub>2</sub>-neutral möglich, sofern der eingesetzte Strom aus erneuerbaren Energiequellen stammt.

Wasserstoff hat sich zwar bereits in der Industrie des 20. Jahrhunderts etabliert, hier insbesondere als Ausgangsstoff für die Ammoniakproduktion, wurde jedoch bisher überwiegend aus Erdgas gewonnen, was mit erheblichen Treibhausgasemissionen verbunden ist.<sup>2</sup> Erst im Kontext von Klimapolitik und Energiewende rückt »Grüner Wasserstoff«, produziert aus erneuerbarem Strom, in den Fokus der Öffentlichkeit und der Politik. Viele Länder, auch Österreich, haben nationale Wasserstoffstrategien beschlossen. Grüner Wasserstoff kann einerseits fossilen Wasserstoff ersetzen, kann aber auch als Energiespeicher dienen, so etwa bei einer Überschussproduktion aus Photovoltaik oder Windkraft. Mit der zunehmenden Vielfalt an Anwendungen – von verschiedenen Industrieprozessen über die Energieversorgung bis hin zur Verkehrsmobilität – steigt auch der Bedarf an fachlich gut ausgebildeten Arbeitskräften mit den entsprechenden Qualifikationen. Diese können können äußerst praxisnahe auf hochschulischem Niveau in einem eigenen – d.h. auf

**Wasserstofftechnik fokussierten – Bachelorstudium an der Fachhochschule Technikum Wien<sup>3</sup> erworben werden.<sup>4</sup>**

### **1 Duales Studium an der Fachhochschule Technikum Wien: Wasserstofftechnik**

Dieser Fachhochschul-Studiengang ist aus der Weiterentwicklung des zuvor bestehenden Studiums »Erneuerbare Energien« entstanden. Wasserstoff wurde im Curriculum zunehmend wichtiger, konnte aber innerhalb des bestehenden Studienganges nicht mehr ausreichend abgebildet werden, wie Studiengangsleiter Peter Muckenhuber erläutert. Und so wurde gemeinsam mit Unternehmen an einem Studienplan für Wasserstofftechnik gearbeitet, was in einer Ausbildungsform mündete, die in Österreich bisher noch selten umgesetzt wird, nämlich in einem so genannten »Dualen Studium«. Das bedeutet, dass Studium und betriebliche Praxis systematisch und engstens verzahnt werden. Nach einer klassischen Einstiegsphase an der Fachhochschule wechseln sich ab dem dritten Semester jeweils mehrmonatige Studien- und Praxisphasen ab. Diese Praxisphasen gehen damit deutlich über die herkömmlichen Praktika hinaus. Die Studierenden, die immer wieder in den gleichen Betrieb zurückkehren, lernen so die betrieblichen Abläufe, Regularien, Technik und Prozesse in den Unternehmen kennen, reflektieren diese anhand bestimmter Aufgabenstellungen und schreiben ihre Bachelorarbeit mit konkretem Praxisbezug: »Das Modell verbindet zwei Lernorte, nämlich die Hochschule und den Betrieb«, so

<sup>1</sup> Zur Literaturquelle und historischen Entwicklung der Wasserstofftechnologie siehe <https://ffe.de/veroeffentlichungen/beitragsreihe-wasserstoff-historie-des-wasserstoffs>.

<sup>2</sup> Die industrielle Nutzung von Wasserstoff nahm zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch das so genannte »Haber-Bosch-Verfahren« massiv an Fahrt auf. Dieses Verfahren ermöglichte es erstmals, Ammoniak im großen Stil aus atmosphärischem Stickstoff und Wasserstoff herzustellen.

<sup>3</sup> [www.technikum-wien.at/studiengaenge/bachelor-wasserstofftechnik](http://www.technikum-wien.at/studiengaenge/bachelor-wasserstofftechnik).

<sup>4</sup> Auch Technische Universitäten, so vor allem die Montanuniversität Leoben, setzen hier einschlägige Forschungsschwerpunkte ([www.unileoben.ac.at/news/forschungszentrum-fuer-wasserstoff-kohlenstoff-eroeffnet](http://www.unileoben.ac.at/news/forschungszentrum-fuer-wasserstoff-kohlenstoff-eroeffnet)).

**Weitere interessante Volltext-Publikationen zum Thema finden Sie unter Verwendung selbstgewählter Stichworte in der E-Library des AMS-Forschungsnetzwerkes: Bibliographische Suche**

**[www.ams.at/forschungsnetzwerk](http://www.ams.at/forschungsnetzwerk)**

... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

Medieninhaber und Herausgeber: AMS Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, A-1200 Wien, Treustraße 35–43  
Die in den FokusInfos geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Muckenhuber, der darin sowohl für die Studierenden als auch für die Betriebe erhebliche Vorteile sieht. Studierende können ihr Wissen in der Praxis umsetzen, und Unternehmen haben die Möglichkeit, potenzielle Nachwuchskräfte in den vier mal zwölf Wochen gut kennenzulernen und bereits in die Arbeitsprozesse zu integrieren.

Ein weiterer Vorteil liegt in der regionalen Flexibilität. Während die Studienphasen in Wien stattfinden, können die Praxisphasen in Unternehmen in ganz Österreich absolviert werden (!). Dadurch können Studierende aus den Bundesländern diese Praxisphasen auch in Unternehmen in ihrer jeweiligen Heimatregion durchlaufen, wenn sie das möchten. Somit bleibt die Bindung an regionale Arbeitsmärkte erhalten, was insbesondere für Industriestandorte relevant sei, so Muckenhuber. Die Studierenden erhalten während der Praxisphasen ein Gehalt, und zusätzlich verfügt die FH Technikum Wien über einen Pool an Unternehmen, die Studierende aufnehmen.

Das Studium dauert sechs Semester und schließt mit einem Bachelor of Science in Engineering ab. Unterrichtssprachen sind Deutsch und Englisch.

## 2 Inhalte des Studiums

Das Studium ist entlang der gesamten Wasserstoff-Wertschöpfungskette (siehe Abbildung) aufgebaut und kombiniert technische Grundlagen mit anwendungsorientierten Inhalten. Zentrale Ausbildungsinhalte sind daher:

- Erzeugung von Wasserstoff (insbesondere Elektrolyse);
- Transport und Speicherung (Infrastruktur, Netze);
- Anwendung (Industrie, Energie, Mobilität);
- Planung, Betrieb und Wartung von Anlagen;
- Analyse und Bewertung komplexer Energiesysteme.

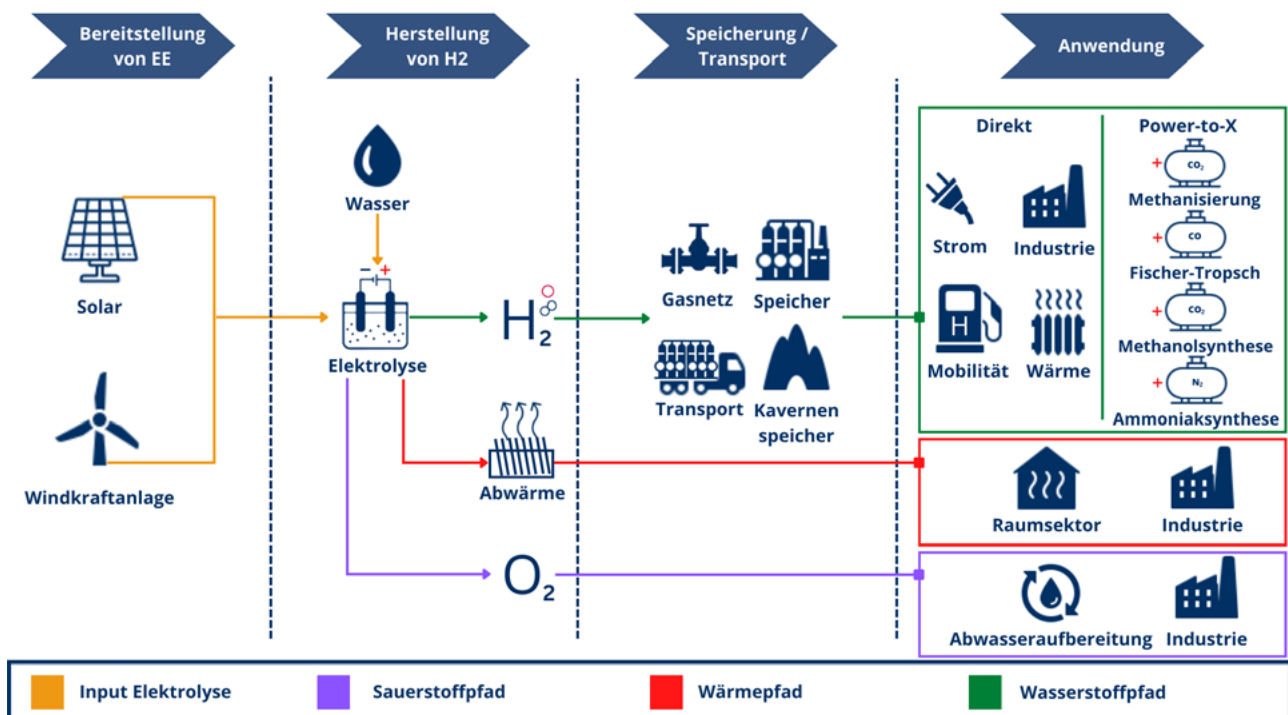


Bild: FH Technikum Wien

### DI Mag. Dr. nat. techn. Peter Muckenhuber

ist Studiengangsleiter des Bachelorstudiums »Wasserstofftechnik« an der FH Technikum Wien. Er verfügt über eine interdisziplinäre Ausbildung mit technischem und wirtschaftswissenschaftlichem Hintergrund sowie mit einer Spezialisierung in Verfahrenstechnik. Mit der Entwicklung und Umsetzung des FH-Studienganges »Wasserstofftechnik« verbindet er seine Erfahrung aus der Energiewirtschaft und Hochschullehre und arbeitet an der Qualifizierung von Fachkräften für die Energiewende. Internet: [www.technikum-wien.at/studiengaenge/bachelor-wasserstofftechnik](http://www.technikum-wien.at/studiengaenge/bachelor-wasserstofftechnik)

Abbildung: Wertschöpfungskette »Wasserstoff«



Quelle: Wasserstoffwirtschaft Schleswig-Holstein

Ergänzt wird dies durch Grundlagen in Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik sowie durch die Vermittlung von einschlägigen naturwissenschaftlichen, mathematischen und digitalen Kompetenzen. Der Ansatz ist bewusst breit angelegt. Ausdrückliches Ziel ist es, ein systemisches Verständnis zu vermitteln. Muckenhuber betont, dass Studierende »(...) das große Ganze mitbekommen und dann ins Detail gehen«. Damit werden sie auf berufliche Tätigkeiten vorbereitet, die an den Schnittstellen zwischen unterschiedlichen technischen Disziplinen angesiedelt sind.

### 3 Berufliche Zukunftsaussichten der Absolvent:innen

Die (grüne) Wasserstofftechnologie befinde sich derzeit noch in einer Phase des Experimentierens und der ersten industriellen Anwendung, so Muckenhuber. Gleichzeitig liege Europa bei zentralen technologischen Entwicklungen gegenüber China derzeit noch vorne. So habe sich etwa der Bosch-Konzern jüngst dazu entschieden, rund 50 Millionen Euro in den Ausbau von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich »Elektrolyse« am Standort Linz zu investieren – auch aufgrund der vorhandenen Fachkräfte.<sup>5</sup> Österreichweit sind derzeit rund 20 Elektrolyseanlagen in Betrieb bzw. im Aufbau, darunter auch die großskalige Anlage der OMV in Bruck an der Leitha.<sup>6</sup>

Während sich der Fachkräftebedarf aktuell noch stark aus einzelnen Projekten ergibt, ist mittelfristig – insbesondere im Zuge steigender CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise und rascher technologischer Fortschritte – mit einem deutlichen Anstieg des Fachkräftebedarfes zu rechnen.

Das Studium adressiert diesen zukünftigen Bedarf. Durch die Kombination aus breiter technischer Ausbildung und betrieblicher Praxis verfügen Absolvent:innen über ein Profil, das in unterschiedlichen Bereichen einsetzbar ist, so etwa in Industrie und Energieversorgung sowie in Planung, Forschung und im öffentlichen Sektor.

### 4 Fazit

Damit ist das Bachelorstudium »Wasserstofftechnik« ein Beispiel für eine Qualifizierung im Vorgriff auf zukünftige Arbeitsmarktentwicklungen. Es verbindet technische Breite mit praktischer Erfahrung und adressiert eine Schlüsseltechnologie der Energiewende. Als Wunsch äußert Studiengangsleiter Muckenhuber, dass ein Weg gefunden wird, dieses Duale Studium auch für Arbeitsuchende im Rahmen von AMS-Förderungen, wie z.B. dem Programm Frauen in Technik (FiT),<sup>7</sup> zugänglich zu machen. ❖

<sup>5</sup> Siehe hierzu z.B. [www.bosch.at/news-and-stories/zusammenarbeit](http://www.bosch.at/news-and-stories/zusammenarbeit). Oder: [www.meinbezirk.at/linz/c-wirtschaft/erster-plug-and-play-wasserstoff-elektrolyseur-made-in-linz\\_a8626944](http://www.meinbezirk.at/linz/c-wirtschaft/erster-plug-and-play-wasserstoff-elektrolyseur-made-in-linz_a8626944).

<sup>6</sup> Siehe hierzu z.B. [www.omv.com/de/medien/pressemitteilungen/2025/250929-omv-baut-eine-der-grossten-elektrolyseanlagen-europas-fuer-gruenen-wasserstoff](http://www.omv.com/de/medien/pressemitteilungen/2025/250929-omv-baut-eine-der-grossten-elektrolyseanlagen-europas-fuer-gruenen-wasserstoff).

<sup>7</sup> [www.ams.at/arbeitsuchende/karenz-und-wiedereinstieg/so-unterstuetzen-wir-ihren-wiedereinstieg/fit-frauen-in-handwerk-und-technik](http://www.ams.at/arbeitsuchende/karenz-und-wiedereinstieg/so-unterstuetzen-wir-ihren-wiedereinstieg/fit-frauen-in-handwerk-und-technik).