

DAS EAZ BILDET H₂-PROFIS

Größtes und umfassendstes Ausbildungskonzept in Deutschland



[Quelle: EAZ]

H₂-Profi – ein bisher einmaliges Weiterbildungskonzept, das mitlernt und sich dynamisch an die Entwicklungsfortschritte anpasst – das hat das Elektro-Ausbildungszentrum Aalen e. V. (EAZ) innerhalb der vergangenen drei Jahre erarbeitet. Am 21. Juli präsentierte das EAZ die Ergebnisse seiner Arbeit während einer Abschlussveranstaltung vor hochkarätigen Vertretern aus Politik und Wirtschaft in Stuttgart.

Durch den vermehrten Einsatz von Brennstoffzellen in der Elektrotechnik werden zukünftig in der Arbeitspraxis vieler Monteure und Ingenieure neue Tätigkeitsfelder entstehen, die eine zusätzliche Qualifikation erforderlich machen. Mit der nahenden Marktreife brennstoffzellenbetriebener Anlagen werden qualifizierte Mitarbeiter sowohl im Handwerk, in der Produktion als auch bei den Zulieferfirmen benötigt.

Das EAZ geht davon aus, dass eine breite Marktdurchdringung von Brennstoffzellenanlagen ohne eine vorausschauende Qualifizierung von Facharbeitern und Handwerkern nicht gewährleistet werden kann. Deswegen hat es im September 2003 begonnen, Weiterbildungskonzepte für den Betrieb von mobilen und stationären Brennstoffzellenanlagen zu erarbeiten. Gefördert wurde diese Maßnahme vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg aus Mitteln der Zukunftsoffensive Junge Generation. Herausgekommen ist: *H₂-Profi*.

DAS MITLERNENDE SYSTEM Der grundlegende Ansatz dieses Konzeptes liegt darin, die breite Einführung der BZ-Technologie zu fördern. Einer der wichtigsten Faktoren hierfür liegt in der Bereitstellung von entsprechenden Qualifikationen für die Montage, den Kundendienst und den Betrieb von mobilen und stationären Brennstoffzellenanlagen.

Vor Beginn der Arbeiten in Aalen hatte eine umfassende Vorstudie ergeben, dass Lernunterlagen oder gar Weiterbildungskonzepte bis dahin weder bei den Entwicklern noch bei den Betreibern von Brennstoffzellenanlagen existierten. Vorherige Erfahrungen bezogen sich lediglich auf den Betrieb in Laboren oder auf Pilotversuche. Dieses Manko hatte das EAZ frühzeitig erkannt und daher eine Strategie erarbeitet, wie die Aus- und Weiterbildung im Bereich der Brennstoffzellentechnik gänzlich neu gestaltet werden könnte.

Die Ausgangsbedingungen waren zunächst gut: sowohl Hersteller als auch Betreiber stellten bereitwillig ihre Erfah-

rungen und ihr Wissen zur Verfügung und steuerten zum Teil erhebliche Eigenleistungen bei, um diese in die zu erstellenden Weiterbildungsmodule einfließen zu lassen. Probleme machten die Lerninhalte dennoch, weil die fortwährende Weiterentwicklung dieser noch jungen Technik eine stetige Anpassung des zu erarbeitenden Weiterbildungskonzeptes erforderlich machte. Die gesamte Strategie musste daher von vornherein dynamisch als *mitlernendes System* ausgelegt werden. Das akkumulierte Anwenderwissen wird deswegen nun kontinuierlich implementiert getreu der Devise: „Mit den Anwendern lernen.“ Die Leitlinien von Staudacher lauten daher:

- Mitarbeiter an der Entwicklung von Qualifizierungskonzepten beteiligen
- Mitarbeiterexpertisen nutzen
- Lernen aus Fehlern, die auf Kosten der Kundenzufriedenheit gehen, vermeiden

21 WEITERBILDUNGSMODULE Nach drei Jahren Projektarbeit sind bei diesem ehrgeizigen Vorhaben insgesamt 21 Weiterbildungsmodule erstellt worden. Diese sind insbesondere auf die Zielgruppe der Gesellen, Facharbeiter, Meister und Inhaber kleiner und mittlerer Handwerksbetriebe (Kfz, Sanitär-Heizung-Klima und Elektro) und der Anlagenbetreiber aus der Energiewirtschaft ausgerichtet. Zudem können die Inhalte auch für die Weiterbildung von Facharbeitern bei Herstellern und Zulieferern genutzt werden.

Das EAZ vermittelt darin ein breit gefächertes Wissensspektrum vom Grundlagenwissen über detaillierte Kenntnisse im Bereich der Hausenergie- und Fahrzeug-Technik bis hin zu den vielfältigen Qualifikationen, die zur Aufrechterhaltung des Betriebs der innovativen Brennstoffzellenanlagen notwendig sind (z. B. Montagen, Prüfprozesse und Störungsbehebung). Sicherheitsfragen bei der Wasserstoffspeicherung werden ebenso behandelt wie die Besonderheiten spezieller Brennstoffzellentypen. Auf diese Weise sollen die Teilnehmer durch eine vorausschauende Qualifizierung im Bereich der Brennstoffzellentechnik frühzeitig für den kommenden Markt wettbewerbsfähig gemacht werden.

Um eine große Praxisnähe sicherstellen zu können, bestehen enge Kooperationen mit einem Netzwerk von Betreibern und Herstellern (z. B. DaimlerChrysler, EnBW, Hexis, Siemens, Vaillant usw.). Auch mit anderen Institutionen wurde das Konzept abgestimmt (z. B. Bundesinstitut für Berufsbildung, Initiative Brennstoffzelle u. a.), und die vom EAZ erstellten Unterlagen wurden dem Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm (WBZU) uneingeschränkt zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus strebt das Elektro-Ausbildungszentrum Aalen an, mit wissenschaftlicher Unterstützung des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) das erste Kompetenzzentrum für Brennstoffzellentechnologie im Handwerk in der Region zu werden.

PILOTKURSE ERFOLGREICH DURCHGEFÜHRT Die Vermittlung der Lerninhalte erfolgte in der Pilotphase vornehmlich über so genannte *Lernalben*, bestehend aus mittlerweile über

2000 Lernseiten. Hier wurde versucht, durch den verstärkten Einsatz visueller Darstellung die Motivation zum Lernen hoch zu halten. Anhand von zahlreichen Praxisbeispielen wurde das notwendige Detailwissen anschaulich vermittelt.

Ausgelegt war das bisherige Konzept auf 420 Unterrichtsstunden, die innerhalb von sechs Monaten alle 14 Tage am Wochenende abgehalten wurden. Zwischen diesen Präsenztagen konnten die Theorietemen von den Teilnehmern mit digitalen Lernmedien zu Hause erarbeitet werden, ohne dass Gebühren dafür erhoben wurden. Reine Selbstlernangebote haben sich allerdings in der Praxis nicht bewährt. Der EAZ-Leiter Fritz Staudacher erklärte dazu: „Reine e-Learning-Konzepte lassen außer Acht, dass Lernen nicht nur Wissensaufnahme ist, sondern immer auch durch Wechselwirkungen zwischen Mensch und Sache, Theorie und Praxis sowie durch soziale Faktoren wie die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden gekennzeichnet ist.“ Aus diesem Grund bevorzugte er eine gesunde Mischung, bei der multimediale Lernmodule nur zur Vor- und Nachbereitung der Präsenzeinheiten eingesetzt würden, und zwar ganz ziel- und bedarfsorientiert.

Während der Präsenzzeiten (insgesamt 160 Unterrichtsstunden) bestand die Möglichkeit, die Praxis live vor Ort zu demonstrieren. Dafür steht unter anderem eine Modellanlage für Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerke beim EAZ zur Verfügung. Um die dargestellten Lerninhalte besser verinnerlichen zu können, wurden zudem über Analogiebildung vorhandene, konventionelle Technologien vorgestellt und in einem zweiten Schritt Unterschiede bei Brennstoffzellenanlagen herausgearbeitet. Die Ableitung der Weiterbildungsinhalte setzte somit bei bekannten Produkten, z. B. bei Fahrzeugen, an. Durch eine Vergleichsbetrachtung wurden dann Konstanten (z. B. das Bremssystem), Unterschiede (z. B. der Antrieb) und Ergänzungen (z. B. die Kühlung) von Anwendungen mit Brennstoffzellentechnologie ermittelt.



EAZ-Gebäude

EAZ

Das Elektro-Ausbildungszentrum Aalen (EAZ) wurde 1968 als gemeinnütziger Verein gegründet, nachdem sich regionale Elektro-Unternehmen aus dem Raum Ost-Württemberg für eine gemeinsame überbetriebliche Lehrlingsausbildung entschlossen hatten. Seit 1970 (erweitert 1978) steht ein Gebäude mit ca. 3000 Quadratmeter Fläche zur Verfügung, um Auszubildenden zentral Praxiswissen vermitteln zu können. Das EAZ ist regional und auch international (in über 50 Ländern) tätig und konnte sich als gemeinnütziges Bildungszentrum innerhalb Europas fest etablieren.

Das Ausbildungszentrum ist im Elektrohandwerk aktiv und betreut Elektriker in den Fachrichtungen Energie- und Gebäudetechnik, Automatisierungstechnik, Maschinen- und Antriebstechnik sowie Systemelektroniker. Es bietet Weiterbildungskurse für Firmen aus Industrie und Handwerk von den Grundlagen bis zur Spitzentechnologie an und führt Qualifizierungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsamt durch (EDV, Elektro- und Metallbereich). Insgesamt gehören über 140 Mitglieder, meist Inhaber von Elektrofirmen in der Region Ost-Württemberg, dem Verein an.

Zu den Zielen des EAZ zählt, bereits heute die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass eine erfolgreiche Markteinführung der Brennstoffzellen gelingen kann. Hierzu bedarf es neben den qualifiziert ausgebildeten Fachkräften auch einer gut informierten Öffentlichkeit, die dieser neuen Technik gegenüber aufgeschlossen ist. Anfang der Dekade wurde daher mit einer ersten Machbarkeitsstudie sowie einer Untersuchung zur Notwendigkeit einer Qualifizierungskonzeption für den Sektor der Brennstoffzellentechnik begonnen. Im Jahr 2002 erfolgten dann die ersten entscheidenden Schritte, um das Projekt zur Erstellung von praxisorientierten Weiterbildungsmodulen in Angriff nehmen zu können.

FAST 5000 TEILNEHMER IN 3 JAHREN

In den ersten zwei Jahren der Laufzeit des H₂-Profi-Projekts wurden zunächst – neben der Erstellung und ständigen Aktualisierung der Lehr-Lern-Unterlagen – eintägige Einführungskurse in die Brennstoffzellentechnologie und ihre praktischen Anwendungen bei Heizungsanlagen und Fahrzeugen durchgeführt. Nach und nach konnte das Angebot aber erweitert werden. Insgesamt wurden mittlerweile in einer Vielzahl von Kursen knapp 5000 Teilnehmer an die Thematik herangeführt und sensibilisiert. Eine Umfrage bei den Kursteilnehmern ergab, dass diese die pädagogische Leistung bei der Durchführung fast durchgängig als sehr gut oder gut beurteilten, wofür besonders der hohe Praxisbezug den Ausschlag gab. Das selbst gesteckte Ziel wurde somit nach eigener Aussage des EAZ erreicht, und die Entscheidung, weiterhin in dieser Zukunftstechnik aktiv zu sein, ist bereits gefällt worden. ||



Dipl.-Ing. (FH) Fritz Staudacher

Leiter vom Elektro-Ausbildungszentrum Aalen e.V., www.eaz-aalen.de

Literatur:

- Encarnacao, J.L., Guddat, H. & Schnaider, M. (2002). *Die Hochschule auf dem Weg ins E-Learning-Zeitalter*. In U. Bentlage, P. Glotz & I. Hamm, *E-Learning. Märkte, Geschäftsmodelle, Perspektiven*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1995). *Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive*. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41. Jg., Nr.6., 867-888
- Gräsel, C. (1997). *Problemorientiertes Lernen. Strategieanwendungen und Gestaltungsmöglichkeiten*. Göttingen: Hogrefe
- Hufnagel, H. & Gidion, G. (2005). *Evaluation arbeitsbezogener Lernanwendungen*, In D. Spath, W. Ganz und B. Becker, *e3World. Work, learning, performance – Lernen für die Arbeit von morgen*. Wiesbaden: Universum
- Mayr, P. & Seufert, S. (2002). *Fachlexikon e-learning*. Bonn: managerSeminare