

## STEP 2 – EPCD – vom Prototyp zur Fertigungsreife – Schlussbericht

- autonome Energieversorgung • Brennstoffzelle • Brennstoffzellenstapel • elektrische Leistung
- Entwicklungsstand • industrielle Anwendung • Markteinführung • Produktentwicklung
- Technologieübertragung • Verwendungszweck

### Abstract

Das Gesamtziel des Vorhabens "STEP 2 - SFC-Truma-elcomax-Projekt - EPCD - Vom Prototyp zur Fertigungsreife", das von der Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG in Kooperation mit der elcomax GmbH und der Smart Fuel Cell AG durchgeführt wurde, war die Entwicklung einer neuen Technologiegeneration für Brennstoffzellensysteme, die sich gegenüber dem aktuellen Stand der Technik durch vereinfachtes Systemdesign und signifikante Kostenreduktion auszeichnet. Dies beinhaltete die Weiterentwicklung der ECPD-Technologie (elektrochemischen Pulsabscheidung) und die Entwicklung und Demonstration von Brennstoffzellensystemen in verschiedenen Leistungs- und Anwendungsbereichen.

Es wurden im Vorhaben drei Technologieplattformen bearbeitet: MEAs für DMFC-, PEMFC und für HTPEM-Anwendungen. Aufgabe von Truma war, die von elcomax betriebene Entwicklung einer neuen HT-PEM-MEA-Generation technologisch zu begleiten und deren Leistungsfähigkeit nachzuweisen. Dies sollte auf Basis des Reformer-Brennstoffzellen-APU-(Auxiliary-Power-Unit)-Systems von Truma erfolgen. Das System mit Namen VeGA verfügt über eine Leistung von max. 250 W und arbeitet mit dem Energieträger Flüssiggas. Konzipiert wurde das Gerät primär für die Bordstromversorgung von Freizeitfahrzeugen. Erfolgversprechend waren die Einsatzmöglichkeiten für das bestehende 250-W-System in industriellen Anwendungen, insbesondere für eine dezentrale netzunabhängige Stromversorgung für messtechnische Apparate, für IT-Anwendungen oder Sicherheits- und Überwachungstechnik, für die Stromversorgung für mobile und stationäre Verkehrswarnanlagen im Straßenverkehr sowie für die Bordstromversorgung für Behörden- und Sonderfahrzeuge.

Schwerpunkte der F&E-Tätigkeiten bei Truma waren:

- Arbeitspaket 1 Begleitende MEA-Evaluierung im Rahmen von Einzelzellen-, Shortstack- und Stackversuchen;
- AP 2 Optimierung und Erprobung Gesamtsystem 250 W - Anpassung des APU-Systems an neue MEA;
- AP 3 Anpassungsentwicklung für Industrie- und Sonderanwendungen: 24V-Variante, Fernüberwachung, Wintertauglichkeit, Geräuschminimierung;

- AP 4 Erprobung in Industrie- und Sonderanwendungen.

Der vorliegende Bericht enthält eine detaillierte Darstellung der im Vorhaben erzielten Entwicklungsergebnisse. Im Verlaufe des Projekts wurden durch die Anlagenplanung gemeinsam mit potentiellen Kunden, durch Betriebserfahrungen nach Versuchsaufbauten in Industrie und Sonderanwendungen und durch Rückmeldungen wichtige Erkenntnisse bezüglich der Anforderungen für stationäre und mobile Anwendungsfälle gewonnen. Diese sind Voraussetzungen für die Erschließung neuer Märkte für Brennstoffzellensysteme.

Die im Vorhaben erzielten Entwicklungsergebnisse fließen in die weitere Entwicklung des Reformer-Brennstoffzellen-APU-Systems ein. Für die beteiligten Zulieferunternehmen bedeutet die erfolgreiche Umsetzung eine Stärkung ihrer wirtschaftlichen Stellung, zugleich dient das APU-System als "Early-Market"-Produkt als wichtige Referenz für deren weitere Aktivitäten im Brennstoffzellen- und Wasserstoffsektor.

#### **Autoren und Institution**

Frank, Reinhard, Truma Gerätetechnik, Putzbrunn, DE

#### **Link zum vollständigen Abschlussbericht**

<http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb15/829092978.pdf>

#### **Förderkennzeichen**

03BS108B

<b>Partner</b>	<b>Laufzeitbeginn</b>	<b>Laufzeitende</b>	<b>Projektbudget</b>	<b>Fördersumme</b>
elcomax GmbH	01.07.2010	31.12.2013	14.615.787 €	7.015.577 €
Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG	01.07.2010	31.12.2013	1.251.723 €	600.827 €
SFC Energy AG	01.07.2010	31.12.2013	4.070.760 €	1.953.965 €
<b>Gesamt</b>			<b>19.938.270 €</b>	<b>9.570.369 €</b>



Dieser Steckbrief wurde mit Unterstützung der WTI-Frankfurt eG nach wissenschaftlichen Richtlinien zur Dokumentation von Fachinformationen erstellt.