

## Projektinformation

**Thema:** Konzept und Realisierung einer innovativen Serienfertigung für Brennstoffzellensysteme für den Fertigungsstandort Burbach.

**Antragsteller:** Rittal RSB Schaltschrank-System-Bau GmbH & Co. KG  
Daimlerstraße 14  
57299 Burbach

**Projektlaufzeit:** 24.04.2007 – 23.04.2009

**Projektpartner:** Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg  
35745 Herborn

**Kontakt:**

### Projektbeschreibung:

Die Brennstoffzellentechnologie befindet sich derzeit im Wandel von einer Schrittmacher- zur Schlüsseltechnologie. Der Bedarf an Brennstoffzellenapplikationen ist groß und steigt zunehmend. Problematisch ist jedoch das derzeitige Preis-Leistungsverhältnis der Brennstoffzellen-Anwendungen gegenüber herkömmlicher Energieerzeugung bzw. Energie – Backup-Systemen. Die Gründe hierfür sind vielschichtig. Neben relativ hohen Marktpreisen bei den Brennstoffzellenstacks liegen weitere Kostentreiber auf dem Gebiet der Fertigungstechnologie der Gesamtanwendung. In der Regel werden Prototypen unter Laborbedingungen aufgebaut und als Teststellung in den Markt gebracht.

Im Rahmen dieses F&E-Vorhabens soll erstmals eine flexible und innovative Serienfertigung konzipiert, realisiert und im Probetrieb zur optimalen Betriebsreife geführt werden.

Ein weiterer Aspekt des Vorhabens ist die Entwicklung eines Fertigungssystems welches einem vom Markt geforderten Höchstmaß an Flexibilität hinsichtlich der zu bauenden Varianten bereitstellen kann.

Das von Rittal angestrebte Konzept einer innovativen, flexiblen Serienfertigung von Brennstoffzellen-Systemen soll insbesondere bei kleinen Losgrößen sowie ständig wechselnder Assemblierung unterschiedlicher Komponenten eine höchstmögliche Qualität bei günstigen Fertigungskosten erzielen. Eine besondere Innovation ist der Einsatz von modernster Informationstechnologie für die Unterstützung aller Arbeitsschritte bzw. Durchlaufstationen im Fertigungs-Workflow. Neben Augmented Reality<sup>1</sup> Displays, zur Unterstützung der Montage, soll die gesamte Logistikkette durch eine integrierte DataMatrix<sup>2</sup> und RFID-Lösung<sup>3</sup> unterstützt werden.

## Projektinformation

Neben der reinen Fertigungstechnik soll im besonderen Wert auf die sicherheitlichen Rahmenbedingungen beim Umgang mit hochflüchtigen Brennstoffen, wie Wasserstoff oder Biogas, gelegt werden. Zusätzlich ist ein Konzept zur Lagerung und Versorgungsinfrastruktur der Brennstoffe zu implementieren. Weitere Brennstoffe, wie z.B. Methanol oder Ethanol spielen eine ebenso bedeutende Rolle.

Der Aufbau der Fertigungszelle soll von Anfang an durch ein Team geleitet werden, dass später die Serienfertigung testet. Daher sind entsprechende Schulungsmaßnahmen zur Technologie sowie für den Umgang mit Gefahrenstoffen durchzuführen. Das im Rahmen des Projektes entstehende Know-how soll über ein Wissensmanagementsystem weiteren Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden.

---

### <sup>1</sup> **Augmented Reality**

An den Montageplätzen werden dem Monteur über eine Augmented Reality -Brille Zusatzinformationen über Montagereihenfolge und Durchführung der einzelnen Montageschritte eingeblendet. Dies berücksichtigt auch den jeweiligen Systemtypen, dessen Komponenten sowie eventuelle Änderungen im Systemaufbau.

### <sup>2</sup> **DataMatrix**

DataMatrix-Aufkleber werden auf alle wesentlichen Komponenten und Baugruppen befestigt. Aus ihnen sind die Seriennummer des Bauteils, sowie Informationen über den Zweck und die Bauart auszulesen. Der Computer in dem diese Daten gespeichert sind wird mit dem Computer, der diese Daten auf den RFID-Chip des Gesamtsystems speichert, synchronisiert.

### <sup>3</sup> **RFID**

Die RFID-Chips werden an die fertigen Systeme angeheftet. Auf ihnen sind jegliche Informationen über das jeweilige Brennstoffzellen-System abgespeichert. Somit können in den weiteren Prozessen (z.B.: Lagerung, Transport, Lieferung, Wartung, Service) diese Informationen einfach ausgelesen werden und Änderungen über den Zustand des Systems auf dem RFID-Chip festgehalten werden.