

# Autostack Industrie – Evolution 1

Vortragende:

- Susanne Kuhri, NOW
- André Martin, André Martin Consulting
- Thomas Mertens, BMW
- Stefan Munthe, PowerCell Sweden

---

**F: warum ist der Betrag bei FuE für LKWs vergleichsweise so gering?**

A: Es handelt sich hierbei um unsere im NIP geförderten Projekte. Aktuell haben wir (leider) keine weiteren geförderten Projekte im Zusammenhang mit LKW.

---

**F: Sind Ihre Förderumfänge auf Mobilität fokussiert? Oder haben Sie auch Anteile für stationäre Anwendungen in Ihrem Programm?**

A: Wir haben auch Förderung für stationäre Programme und Anwendungen im Rahmen des NIP

---

**F: Welcher Projektpartner beschäftigt sich mit den Fertigungskonzepten?**

A: Die Projektpartner BMW und Powercell beschäftigen sich mit Fertigungsentwicklung im Rahmen des Projekts.

---

**F: Können Sie sagen, wie viel Gramm Platin dann in Summe im Stack benötigt werden?**

A: Für den Stack mit 85kW Leistung werden ca. 20g Pt benötigt.

---

**F: Kann man die Testzyklen für eigene Entwicklungen bekommen, um die Anforderungen an eigenen Prüfständen abzubilden und Stacks in Hinblick auf die Lebensdauer untersuchen zu können?**

A: Die im Rahmen des Projekts verwendeten Testzyklen sind vertraulich. Wir empfehlen jedoch auf die Ergebnisse des europäischen Projekts „Stack Test“ zurückzugreifen. Kontakt Ludwig Jörissen, ZSW.

---

**F: Interessant sind im Zusammenhang auf die Testzyklen auch klimatische Anforderungen und Untersuchungen der Kaltstartfähigkeit. Also wie sind die Methoden und Verfahren, um eine Kaltstartfähigkeit zu gewährleisten?**

A: Leider können dazu keine Einzelheiten kommuniziert werden, da die Methoden und Vorgehensweisen der Vertraulichkeit unterliegen.

---

**F: How many of the stacking places with robots are needed for 10,000 units per year?**

A: This is depending on the size of stack to build but a realistic number of cells are 275 and thereby 275x10000 for the MEA and about the same for BPP.

---

**F: in terms of multiplication this is clear but can the robots the required production frequency/takt time for 2,750,000 cells per year which is at 300 days obviously around 10,000 MEAs per day**

A: With the given numbers the takt time will be around 2,5 sec / cell with high OPE and one work shift. This is of course challenging but reachable with small and dedicated robot movements. When having this production volumes, a second work shift for cell stacking should be considered.

---

**F: What are the dimensions of the stacks?**

A: The footprint is about 130 x 400 mm. The height is depending on the amount of cells but about 450 mm.

---

**F: Wie hoch ist die Leistung noch "end of Life"?**

A: Die Leistungsminderung „end of life“ darf -10% nicht überschreiten.

---

**F: Gibt es auch Ergebnisse bezogen auf die Prozesskette der BPP-Fertigung?**

A: Die Ergebnisse bezogen auf die Prozesskette der BPP-Fertigung sind vertraulich.

---

**F: Hello Mr. Munthe, how deep is Powercell involved in the production of BPP?**

A: We are very involved. We are doing a lot of flow analysis and evaluation of concepts but Dana (partner within ASI) is in charge of designing, producing and supplying the BPP to the ASI-stack.

---

**F: Wie wird die Dichtung im Stapelkonzept berücksichtigt? Ist diese direkt an der Bipolarplatte oder an der MEA Baugruppe angebracht?**

A: Die Dichtung ist direkt in der BPP integriert.

---

**F: Wie wird die gezielte Optimierung des Flussfeldlayouts gewährleistet?  
Priorität: nicht zutreffend-**

A: Eine Optimierung wird über CFD Analysen und Versuche erreicht.

---

**F: Welche Art der Beschichtung wird an den Bipolarplatten vorgesehen und wann im Produktionsprozess wird diese aufgebracht?**

A: Im Projekt werden verschiedene Beschichtungssysteme getestet und bewertet. Details unterliegen der Vertraulichkeit.

---

**F: Bei welchem Betriebspunkt werden die 3,8 kW/l erreicht?**

A: Die 3,8kW/l werden bei 648mV@2A/cm<sup>2</sup> erreicht. Die Angabe bezieht sich auf den gesamten Stack einschließlich Endplatten.

---

**F: Wenn es nicht bald mehr PKW gibt, macht H2M die Tankstellen wieder zu. Die Ausrede mit der fehlenden Infrastruktur kann man nicht mehr gelten lassen**

A: Ich würde das nicht als Ausrede sehen. Kunden kaufen genau dann ein Fahrzeug, wenn sie auch problemlos und flächendeckend tanken können. Das Tankstellennetz wird bis 2025 weiterwachsen, so dass mittelfristig deutlich bessere Voraussetzungen für eine breite Markteinführung entstehen werden. Die Entwicklungszyklen für Fahrzeuge und Antriebe dauern zudem 3-5 Jahre (Thomas Mertens).

---

**F: Is the tool lifetime for BPP production a "hot-topic" of the Autostack activities?**

A: It is not a hot topic but is considered DANA internal. Details to lifetime of the tooling is confidential.

---

**F: Wird es am Ende des Projekts nur eine Leistungsklasse geben oder gibt es Überlegungen verschiedene Leistungsklassen zu bedienen?**

A: Das Skalierungs- und Modularisierungskonzept des Stacks unterstützt unterschiedliche Leistungsklassen zwischen 50 und 150kW.

---

**F: Optimierung mittels CFD ist klar, aber wo setzt man konkret an? Was optimiert man denn? Landbereiche, Kanalstrukturen etc..?**

A: Das Bauteil wird unter Berücksichtigung der Spezifikation konstruiert. Dabei werden/wurden in beiden Evolutionen die Kanalgeometrien aber auch die Port-Geometrien berücksichtigt. Es werden dabei verschiedene Werkzeuge zur Optimierung verwendet.

---

**F: Danke für Ihre Antworten. Die Dichtungen werden dann also auf die BiP dispensiert?**

A: Nein, es erfolgt kein Dispenser Prozess. DANA verwendet eine sogenannte Sickendichtung, welche bei DANA entwickelt und optimiert wurde.