

B-UP8 – BadGUm – Konzept einer PEM-Brennstoffzellenplattform mit Bipolarplatten auf Basis von additiv gefertigten Umformwerkzeugen

Partner: Dr.-Ing. Jan Haußmann, IPEK Institut für Produktentwicklung, KIT
Jens Schäfer, wbk Institut für Produktionstechnik, KIT
Projektlaufzeit: 01.07.2021 – 31.03.2022



Abstract

Im Rahmen des Projekts wird für mobile Anwendungen ein BZ-Stackkonzept mit metallischen Bipolarplatten entwickelt. Anhand von ermittelten Produkt- und Produktionsrandbedingungen wird eine Bipolarplatte, mit anwendungsnahen und fertigungsrelevanten Merkmalen für industrielle Produktion, ausgelegt und konstruiert. Neben dieser Entwicklung steht die additive Fertigung der Umformwerkzeuge im Fokus. Dadurch ist eine schnelle und kostengünstige Entwicklung der Werkzeuge gewährleistet. Durch die hausinterne Herstellung von Teilausschnitten der Bipolarplatte kann letztendlich die Umformgenauigkeit untersucht und Rückschlüsse auf das Design und die Produkt- sowie Produktionseigenschaften gezogen werden.

Zielsetzung und Lösungsansatz:

- Auslegung und Konstruktion der metallischen Bipolarplatte
 - Analyse unterschiedliche Strömungsfelder auf Anoden- und Kathodenseite (Wasserstoff-, Luft- und Kühlmittelkanäle)
- Konstruktion und additive Fertigung der Umformwerkzeuge
 - Analyse der Werkzeugoberflächenstrukturen
- Konstruktion und zerspanende Fertigung der Umformwerkzeuge
 - Vergleich zwischen additiv und konventionell gefertigten Werkzeugen
- Herstellung durch Umformen von Teilausschnitten der Bipolarplatte
 - Geometrische Untersuchung der Bipolarplatte und Analyse der Produktionsumsetzbarkeit

