

# Konstruktion und Aufbau einer Galvanikanlage zur kontinuierlichen Katalysatorabscheidung basierend auf Kohlenstoffsubstraten

Autoren: Finn Lenkewitz, Pit Yannick Podleschny, Annika Neuwinger, Norbert Kazamer, Florian Josef Wirkert, Michael Brodmann

Der zentrale Aspekt der Forschungsarbeit ist die Entwicklung und der Aufbau einer Galvanikanlage zur kontinuierlichen Katalysatorabscheidung. Dabei wird der Katalysator auf Kohlenstoffsubstraten abgeschieden, die für die Fertigung von Brennstoffzellen benötigt werden. Das Kohlenstoffsubstrat wird elektrochemisch mit Katalysatormaterial versehen und dafür auf einer unter elektrischer Spannung stehende Walze platziert. Die Walze führt das Substrat durch eine mit Pt-Elektrolyt gefüllte Galvanikwanne, in der sich ebenfalls die Gegenelektrode befindet und den nötigen Strom zur Katalysatorabscheidung bereitstellt. Bei der Materialauswahl der einzelnen Galvanikanlagenkomponenten ist dabei speziell auf die chemische Beständigkeit zu achten, um das verwendete Galvanikbad und die aufgebaute Katalysatorschicht nicht zu verunreinigen sowie eine gleichbleibende Qualität der Schicht zu garantieren. Bei einer Verunreinigung, durch zum Beispiel Kupfer oder Eisen, kann es beim Brennstoffzellenbetrieb zur Funktionsunfähigkeit der Membran kommen. Die mit dem Elektrolyten in Kontakt stehenden Komponenten sind daher aus chemisch beständigem Titan oder PTFE (Polytetrafluorethylen, Teflon®) aufgebaut.

Ebenfalls wird die Steuerung und Automatisierung der Anlage entwickelt und errichtet. Mit Hilfe einer SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) der Firma Beckhoff wird die Motor-, und Pumpengeschwindigkeit sowie die Temperatur des Bades geregelt. Die Bedienung der Anlage erfolgt über ein benutzerfreundliches Touchdisplay. Der sichere Ablauf des Programmes ist durch die Programmierung eines Zustandsautomaten garantiert.

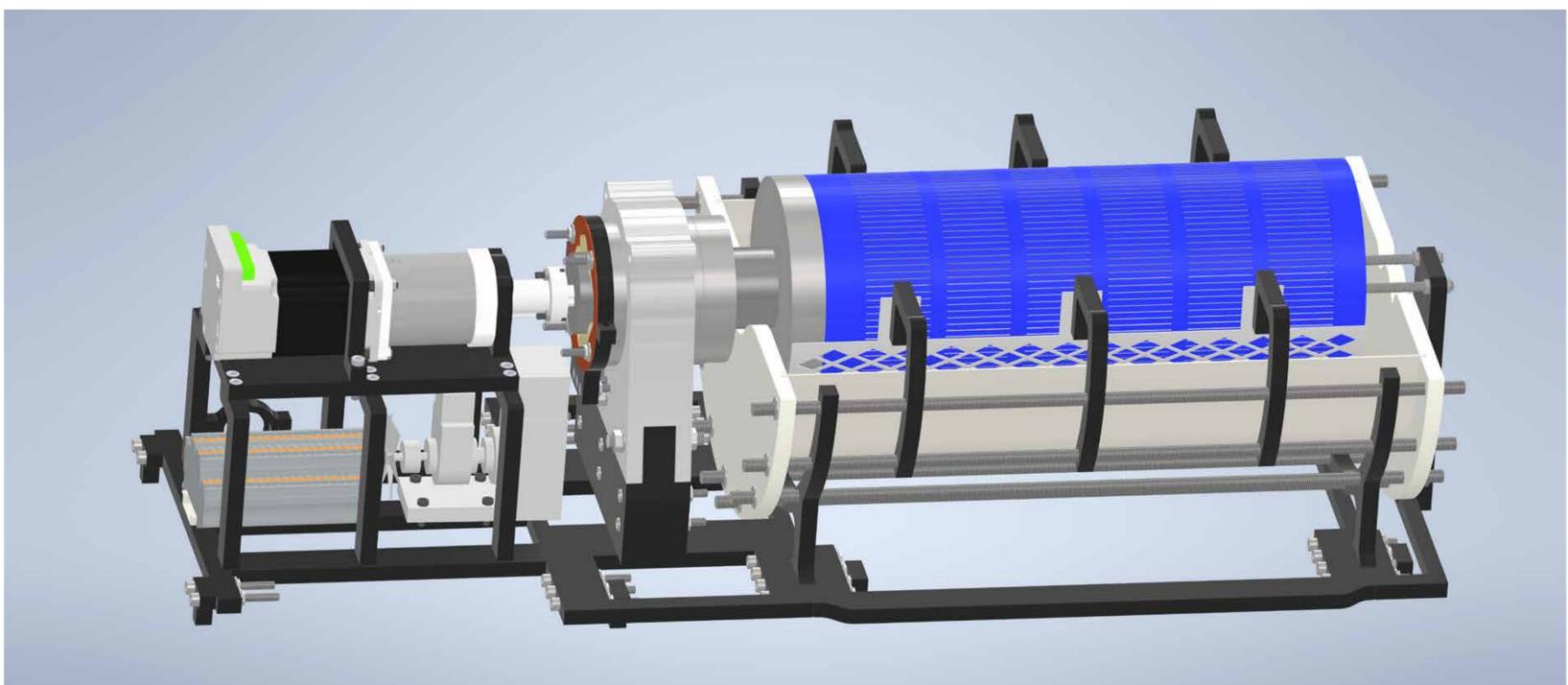


Abb. 1: Galvanikanlage zur kontinuierlichen Katalysatorabscheidung

## Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Michael Brodmann  
Fachbereich Elektrotechnik und  
angewandte Naturwissenschaften  
E-Mail: michael.brodmann@w-hs.de  
Tel.: +49 209 9596-828

Finn Lenkewitz  
Fachbereich Elektrotechnik und  
angewandte Naturwissenschaften  
E-Mail: finn.lenkewitz@w-hs.de