

# Ansteuerung Kühlmittelpumpe

- > Motoransteuerung für Kühlmittelpumpe
- > PMSM sensorlos sinuskommutiert
- > CAN-Bus Anbindung
- > 950W @ 200-450VDC, bis 9.000RPM



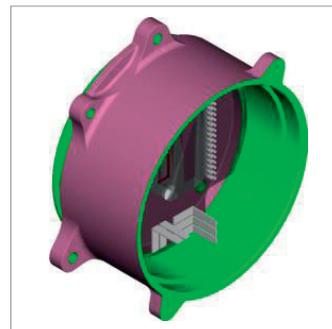
Die Volkswagen AG beauftragte die LEBER Ingenieure eine Motoransteuerung für eine Kühlmittelpumpe eines Brennstoffzellenfahrzeugs zu entwickeln.

## Die Herausforderung

Die komplette Entwicklung der Ansterelektronik einer Kühlmittelpumpe für Brennstoffzellenfahrzeuge inklusive Konstruktion der Mechanik und des Gehäuses musste innerhalb eines zeitkritischen Intervalls abgeschlossen und das Design kostenoptimiert gestaltet werden. Die Ansteuerung hochdynamisch zu regeln, war eine wesentliche Vorgabe des Kunden, damit Luftblasen innerhalb des Kühlmittelkreislaufs keine Laständerung der Kühlmittelpumpe verursachen können.

## Konzept

Als kritische Herausforderungen waren rasch der Temperaturbereich und die Dynamik der Regelung identifiziert. Durch die entsprechende Auswahl geeigneter hochtemperaturfester Bauteile und die mechanische Anbindung an den Kühlkreislauf, konnte der geforderte Temperaturbereich von -40°C bis 105°C erreicht werden. Die Regelung



des sensorlosen BLDC-Motors wurde durch eine intelligente Sinuskommutierung erreicht.

## Technologie

Basierend auf Konzeptentwicklungen wurde die Elektronik auf die Anforderungen, hier im Speziellen die erhöhte Brennstoffzellenspannung von bis zu 450 VDC sowie die Leistungssteigerung

# Ansteuerung Kühlmittelpumpe

auf >950 W angepasst. Weiterhin erfolgte eine Anpassung der Steuerung, zur Realisierung eines erhöhten Durchflusses der Kühlmittelpumpe. Aufgrund des frühen Entwicklungsstadiums existierte noch keine Prüfumgebung beim Kunden. Zur Verifikation und Validierung des simulierten Gesamtsystems entwickelte LEBER Ingenieure deshalb eine Testumgebung, die dem originalen Kühlkreislauf des Fahrzeugs vergleichbar ist.

## Fazit

Eine herausfordernde Entwicklung in einem engen Zeitplan umzusetzen ist eine der Stärken der LEBER Ingenieure, getreu dem Motto „Wir entwickeln Erfolge“. Die Elektronik befindet sich seit mehreren 1.000 Betriebsstunden im Dauereinsatz. Auf Grund der erfolgreichen Entwicklung werden weitere Projekte mit den LEBER Ingenieuren geplant und realisiert.



## Know-How

- > Hardwaredesign
- > Embedded Software
- > Mechatronik

## Schwerpunkte

- > Leistungselektronik
- > Antriebstechnik
- > Stromversorgungen
- > Industrielle Kommunikation

## Branchen



Luffahrt



Automotive



Medizin-  
technik



Energie-  
technik



Antriebs-  
technik



Automati-  
sierung



Consumer  
Electronics

## Wir entwickeln Erfolge für

