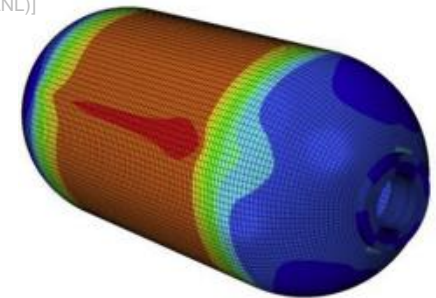
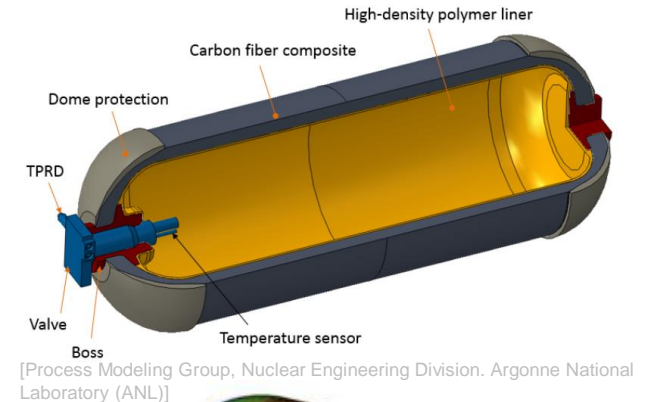


## Numerische Untersuchung gewickelter und geflochtener Wasserstoffdrucktanks unter statischer Belastung

Durch den Einsatz von Brennstoffzellen kann die Emission von Treibhausgasen drastisch reduziert werden. Daher gilt diese Technologie als eine der vielversprechendsten in der zukünftigen Automobilindustrie. Zur Speicherung des Wasserstoffs kommen unterschiedliche Methoden in Frage, die sich in ihrer technologischen Umsetzung zum Teil grundlegend unterscheiden. Die aktuell am weitesten verbreitete Lösung ist die Speicherung des Wasserstoffs in zylinderförmigen Drucktanks aus Faser-Kunststoff-Verbund, der im vollbetankten Zustand einem Innendruck von 700 bar ausgesetzt ist. Die FKV-Armierung kann hierbei auf einer gewickelten oder geflochtenen Textilarchitektur basieren. Ziel dieser Arbeit ist es, für beide Varianten Simulationsmodelle aufzubauen und die Beanspruchung der Bauteile unter statischem Innendruck zu vergleichen.

Geplante Arbeitspunkte:

- Darstellung des Stands der Technik, insbesondere zu den Themen:
  - Allg. Aufbau von gewickelten und geflochtenen Typ-IV-Wasserstoffdrucktanks
  - Statische Simulation von Typ-IV-Wasserstoffdrucktanks mit gewickelter und geflochtener Textilarchitektur
  - Versagensverhalten von Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV)
  - Literaturrecherche zu geeigneten Materialkennwerten für geflochtene und gewickelte Drucktanks sowie geeigneten Materialmodellen
- Grundsätzliche Vorauslegung mit Hilfe von analytischen Beziehungen
- Aufbau von Simulationsmodellen für gewickelte und geflochtene Wasserstoffdrucktanks
- Analyse der Beanspruchung der Bauteile unter Innendruck bis zum Versagen
- Vergleich und Bewertung der Ergebnisse



### Kontakt:

Dipl.-Ing. Paul Meißner  
Tel.: +49 (0)531-391-65019, Raum 2.50  
p.meissner@tu-braunschweig.de