

BA / SA / MA

theoretisch / konstruktiv

Entwicklung eines mechanischen Fügekonzepts für die Fertigung von Wasserstoffdruckbehältern

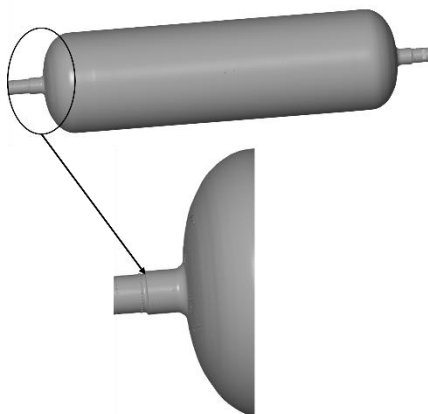
Motivation

Neue Speichertechnologien für Wasserstoff wie Cryo compressed Hydrogen (CCH₂) erhöhen die volumetrische Energiedichte von Wasserstoff durch die Nutzung von hohen Speicherdrücken bei gleichzeitig tiefen Temperaturen. Dies stellt höchste Anforderungen an das Speichersystem für den Wasserstoff. Eine besondere Herausforderung ist dabei das Fügen von Drucktank und Anschlüssen. Unterschiedliche Materialkombinationen, hohe Temperaturgradienten sowie hohe, wechselnde Belastungen beanspruchen die Fügestellen stark. Dies führt zu höchsten Anforderungen, die durch konventionelle Fügeverfahren nur schwer erreichbar sind.

Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Fügekonzepts, um die Fertigung von mobilen Wasserstoffspeichersystemen zu ermöglichen. Nach einer Aufstellung der notwendigen Anforderungen an die Fügestelle, soll systematisch ein Konzept entwickelt werden, welches diese Anforderungen erfüllt. Wirtschaftliche Gesichtspunkte, wie geforderte Stückzahlen oder Produktionszeiten sollen ebenfalls bei der Konzeptauswahl berücksichtigt werden. Das so entstandene Konzept soll mittels einer FEM-Simulation näher untersucht und weiter ausgearbeitet werden. Je nach Umfang der Arbeit sowie deinen Interessen und Fähigkeiten können die detaillierten Ziele dieser Arbeit besprochen und angepasst werden.

Diese Arbeit bietet die Möglichkeit an aktuellen Forschungsthemen in der Produktionstechnik mitzuwirken und so einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Zukunft zu leisten.



Aktuelle Schweißverbindung



Ziel einer größeren Rohröffnung mit neuem Fügeverfahren

Kontakt

Thomas Spörer, M.Sc.

Thomas.spoerer@tum.de

089 / 289-13969

Deutsch oder Englisch

Beginn ab sofort möglich

BA / SA / MA / HIWI

experimental / simulative thesis

Experimental studies on strain rate sensitivity in plane strain tests

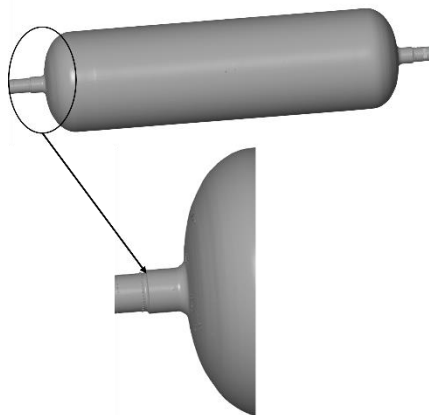
Motivation

New storage technologies for hydrogen, such as cryo-compressed Hydrogen (CCH₂), increase the volumetric energy density of hydrogen by utilising high storage pressures at low temperatures. This places the highest demand on the hydrogen storage system. A particular challenge is the joining of the pressure tank and connections. Different material combinations, high-temperature gradients and high, alternating loads place great stress on the joints. This leads to the highest requirements, which are difficult to achieve using conventional joining processes.

Aim of the work

The aim of this thesis is to develop a joining concept to enable the production of mobile hydrogen storage systems. After listing the necessary requirements for the joining point, a concept that fulfils these requirements will be systematically developed. Economic aspects, such as required quantities or production times, should also be considered when selecting the concept. The resulting concept should be examined in more detail using a FEM simulation and further elaborated. Depending on the scope of the work as well as your interests and abilities, the detailed objectives of this work can be discussed and adapted.

This work offers the opportunity to participate in current research topics in production technology and thus contribute to a more sustainable future.



Current welded connection



Aiming for a larger pipe opening with a new joining process

Contact

Thomas Spörer, M.Sc.

Thomas.spoerer@tum.de

089 / 289-13969

German or English

Immediate start possible