

# Effiziente Prüfmethode zur Wasserstoffversprödung von Stahlblechen

**S. E. Hartmann<sup>1</sup>**, S. Hirtz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Purem GmbH, Material Technology, Neunkirchen, Saarland, Deutschland

Durch den Wandel zur klimaneutralen Mobilität und der damit einhergehenden Transformation der Automobilindustrie ergeben sich vielfältige neue Anforderungen an die gesamte Branche. Zunehmende Relevanz findet hierbei die Verwendung von Wasserstoff als Energieträger. Neben grundsätzlichen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise der notwendigen Infrastruktur, stellt sich in der Werkstoffwissenschaft vor allem die Frage nach der Wasserstoffverträglichkeit von Materialien.

Die Möglichkeit der Wasserstoffversprödung muss in teilweise aufwändigen Prüfverfahren betrachtet werden. Die gängigen genormten Prüfverfahren zum Nachweis von Wasserstoffversprödung haben in der Regel eine Versuchsdauer von mehreren Stunden oder sogar Tagen. Dies führt zu hohem Zeitaufwand bei der Prüfung. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass sich der Wasserstoffgehalt in der Probe durch Effusion während der Dauer des Versuches ändern kann, sofern die Versuche nicht in entsprechender wasserstoffhaltiger Umgebung durchgeführt werden können.

Anhand hochlegierten Stahles wird gezeigt, dass es möglich ist, mittels Erichsen Test gemäß DIN EN ISO 20482 innerhalb kurzer Zeit eine Einschätzung über das Versprödungsverhalten von Blechwerkstoffen durch Wasserstoff zu erhalten. Hierzu werden die entsprechenden Proben elektrolytisch mit Wasserstoff beladen und direkt im Anschluss geprüft. Die Erkenntnisse werden mit Ergebnissen aus einem Langsamzugversuch verglichen und durch fraktographische Untersuchungen ergänzt.