Unabhängige Unternehmensgruppe des DVGW

DBI Gruppe

www.dbi-gruppe.de

Materialaspekte der Umstellung des Erdgasnetzes auf Wasserstoff

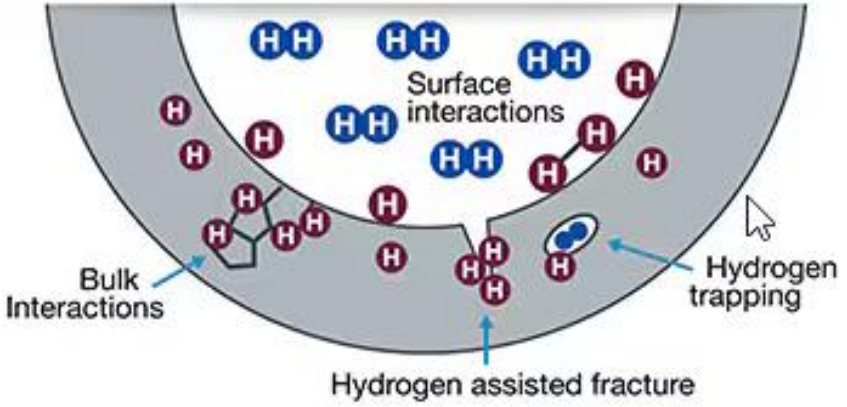
Dr. Andreas Oßmann

DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH

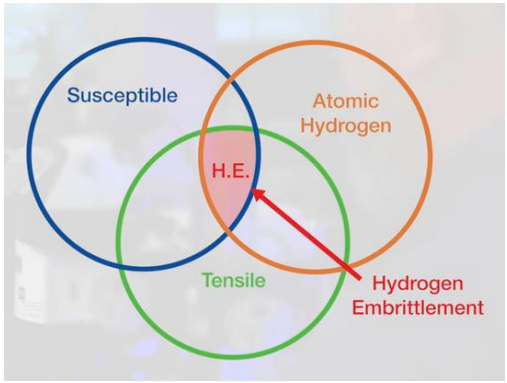
Fachforum 3: Technische Fragen des Hochlaufs in einem integrierten Energiesystem

Wasserstoffversprödung

- H_2 Moleküle können an der Oberfläche dissoziieren und in atomarer Form in das Metall eindringen
- Bevorzugte Anreicherung in belasteten Bereichen (Rissspitzen, Korngrenzen, Einschüssen, …)
- Hochfeste Stähle sind besonders anfällig
- H_2 beschleunigt das Ermüdungsrisswachstum



https://www.swagelok.com/de/blog/avoid-hydrogen-embrittlement



DBI Gruppe

Bewertung der H_2-Tauglichkeit

DVGW-Projekt SyWeSt H2:
“Stichprobenhafte Überprüfung von Stahlwerkstoffen für Gasleitungen und Anlagen zur Bewertung auf Wasserstofftauglichkeit“

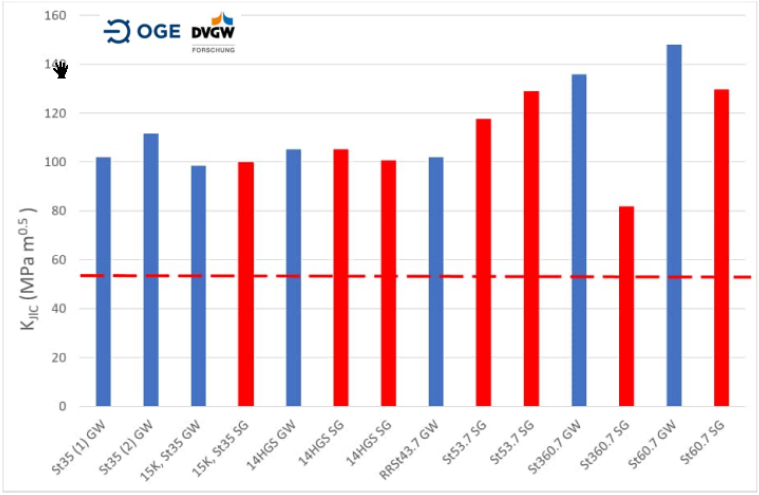
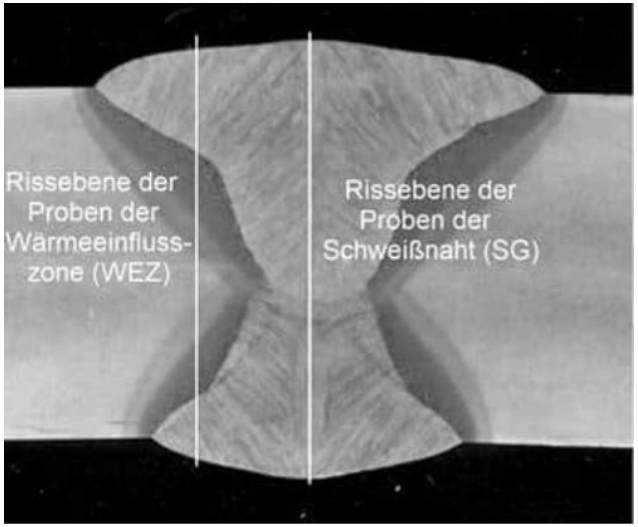


Abbildung 5.1: Ermittelte Bruchzähigkeiten (K_{JIc}) für die geprüften Leitungswerkstoffe (1)



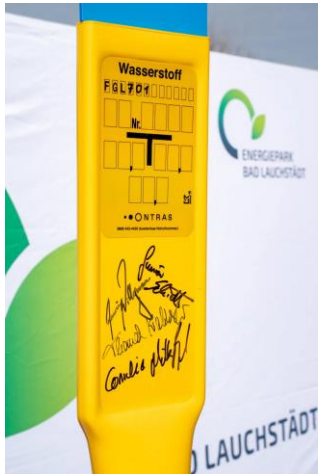
„Für alle im Projekt geprüften Rohrleitungsstähle liegt die grundsätzliche Tauglichkeit für den H_2-Transport vor.“

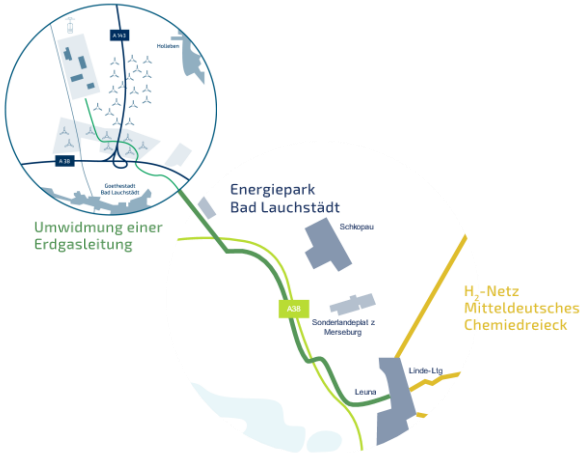
Blau: Grundwerkstoff; Rot: Schweißnähte & Wärmeeinflusszonen; Mindestwert K_{JIC} = 55 MPa*$m^{0,5}$ (ASTM B31.12)

DBI Gruppe

Umstellungsprojekt - Energiepark Bad Lauchstädt

- Leitung war lange Zeit in Betrieb mit Erdgas (Stadtgas),
- Baujahr: 1973/1976
- Anbindung des Speichers an das Mitteldeutsche Chemiedreieck
- Trassenlänge Leuna - Bad Lauchstädt 25 km
- DN 500; Betriebsdruck 30 bar (Auslegungsdruck 63 bar)





https://energiepark-bad-lauchstaedt.de/

DBI Gruppe