

Forschungsberichtsblatt L7520140

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Schlussbericht	
3. Titel „Proof-of-Concept“ Vorversuche der Transferzählermethode zur Eichung von H ₂ -Tankstellen - Schlussbericht-		
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] Jenne, Markus Kramer, Dr. Rainer Schlumberger, Günther Klymovskiy, Andrii	5. Laufzeit des Vorhabens 17.11.2020 - 16.01.2021	6. Veröffentlichungsdatum
	7. Form der Publikation	
	8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) Helmholtzstr. 8 89081 Ulm	
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Projektträger Karlsruhe Bereich Baden-Württemberg Programme Hermann-von-Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen	9. Ber.-Nr. Durchführende Institution	
	10. Förderkennzeichen L7520140	
	11. Seitenzahl 11	
	13. Literaturangaben 1	
	14. Tabellen 1	
15. Abbildungen 6		
16. Zusätzliche Angaben		
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)		
18. Berichtsblatt		
<i>1. Kurzbeschreibung</i> Im deutschen Mess- und Eichgesetz (MessEG) ist der Anspruch auf eichrechtskonforme Abgabe der Wasserstoffmenge an H ₂ -Tankstellen für die Nutzer von Brennstoffzellenfahrzeugen (Pkw, Nutzfahrzeuge, Züge) verbrieft. Die Konformität mit dem MessEG bzw. der international gültigen OIML R139 ist heute an keiner der 15 Hydrogen Refuelling Stations (HRS) in Baden-Württemberg gegeben. Ein hoher Handlungsdruck für die Betreiber von HRS und die beteiligten Industrieunternehmen zur Eichung der Abgabetechnologie von Wasserstoff als Kraftstoff mit geeigneten Eichnormalen besteht. Aktuell sind in Deutschland drei Eichnormale auf gravimetrischer Basis von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) anerkannt, darunter eines der HS Offenburg. Die damit mögliche Eichung von HRS dauert sehr lange und ist nicht oder stark eingeschränkt für Nutzfahrzeug-HRS (H ₂ -Tanks >10kg) einsetzbar. Eichnormale auf Transferzählerbasis können hier Abhilfe schaffen, um schnell und skalierbar die Messungen für die Eichämter vor Ort vorzunehmen. Eine vorgelegte Projektskizze mit der HS Offenburg und der PTB als Partner verfolgt exakt diesen Ansatz mit verfügbarer Expertise aus Baden-Württemberg. Ziel des vorab durchgeführten Kurzprojektes war es, herauszufinden, ob die Transferzählermethode mit Coriolis-Zählern, unter den angedachten Randbedingungen, für eichkonforme Messungen tauglich sein kann und welche Genauigkeiten erreichbar sind. Im Rahmen der Projektarbeit wurden an der HRS Ulm Schlüsselversuche durchgeführt, die die Tauglichkeit der Methode nachgewiesen haben. Gemeinsam mit dem Unterauftragnehmer PTB wurde der notwendige Messaufbau erarbeitet, vom Hersteller Theisen in das H ₂ -Tankstellen-Abnahmegesetz (FkZ:BW15001) des ZSW integriert und die Tests vor Ort in Ulm mit technischem Support des Herstellers der Zähler (Rheonik) erfolgreich durchgeführt.		
<i>2. Fortschritte für Wissenschaft und Technik</i> Das Ziel der Vorversuche, die grundsätzliche Eignung von Coriolisgaszählern als Transferzähler für die Konformitätsbewertung und Eichung von Wasserstofftankstellen nachzuweisen, konnte erreicht werden.		
<i>3. Nutzen, praktische Verwertbarkeit</i> Die Ergebnisse und die Hardware stehen für die nachfolgende Umsetzung in einer systematischen Untersuchung mit der HS Offenburg und weiteren Partnern zur Verfügung. Beides kann für die akute Problemlösung an den Baden-Württembergischen H ₂ -Tankstellen, aber auch weit darüber hinaus, herangezogen werden. Mit dem Coriolis-Prinzip besteht herstellerunabhängig die Möglichkeit, künftig kleinvolumige, hochgenaue und relativ preiswerte Zähler aus vorhandenen Produkten verschiedener Hersteller ableiten zu können.		
<i>4. Konzept zum Ergebnistransfer</i> Die Forschungsergebnisse tragen über den Einbezug des Unterauftragnehmers PTB, eines der größten Institute in der internationalen Metrologie-Community, und dem Betreiber der HRS Ulm, H ₂ Mobility, für die Lösung der akuten und langfristigen Fragestellungen bei der Erfüllung des MessEG an Wasserstoff-Tankstellen bei. Nicht zuletzt werden die Partner der vorgelegten Projektskizze „H ₂ Flow-bw“ von den Ergebnissen profitieren, indem der Projektplan konkretisiert werden kann. Eine Veröffentlichung in einer deutschsprachigen Fachzeitschrift ist in Klärung.		
19. Schlagwörter Wasserstoff, Mengemessung, Eichung, erneuerbare Energie, Brennstoffzelle, Infrastruktur, Elektromobilität		
20. Verlag	21. Preis	