

HZwei

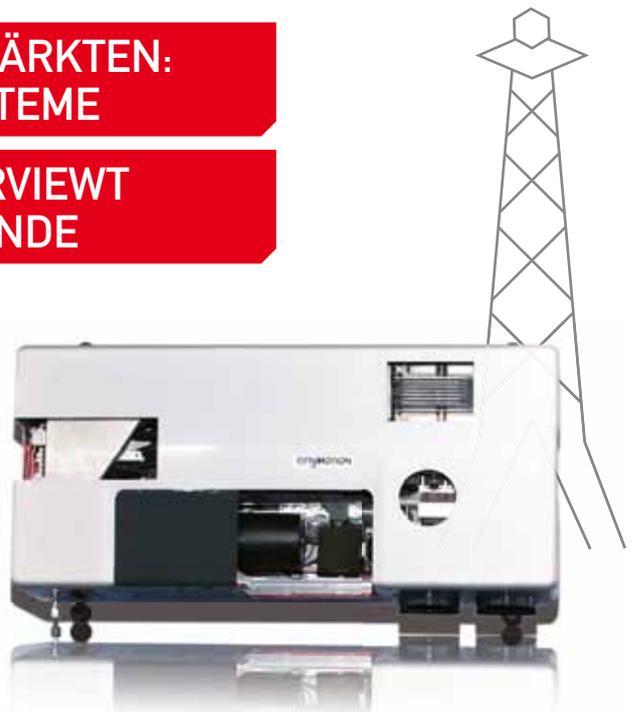
DAS MAGAZIN FÜR WASSERSTOFF UND
BRENNSTOFFZELLEN



Große NISCHEN

→ BRENNSTOFFZELLEN IN NISCHENMÄRKTEN:
ÜBERWACHUNG, FREIZEIT, USV-SYSTEME

→ DIREKTER VERGLEICH: HZWEI INTERVIEWT
AIR LIQUIDE, AIR PRODUCTS UND LINDE



10012

die u.a. Grenzwerte bezüglich mechanischer Belastungen, minimaler elektrischer Isolationswiderstände, erforderlicher Schutzvorrichtungen von stromführenden Bauteilen, Sicherheitsabschaltungen und Schutz gegen Überstrom und -spannung definieren. Diese Anforderungen gelten während der Fahrt, während des Tankens und auch in Crash-Situationen. Die Regelungen erstrecken sich von BZ-spezifischen Komponenten über Hochvoltkabel und Steckverbindungen bis hin zum Transport von verschiedenen Typen von Batterien bei Produktion und Versand.

BZ-Performance: Wie Verbrennungsmotoren sollen auch Brennstoffzellen beziehungsweise BZ-Systeme eine definierte Leistung im Auto abgeben. Relevant sind hierbei besonders Nennleistung, elektrische Ströme, Dichtigkeit, Verhalten bei Überlast sowie die entsprechenden Prüfmethode.

Crash-Sicherheit: Hier gibt es einerseits jahrelange Erfahrung mit konventionellen Automobilen, auf der anderen Seite tauchen neue Herausforderungen auf: H₂-Systeme sollten bestenfalls auch noch nach einem Aufprall ihre Dichtigkeit behalten. In der Praxis wird aber – wie bei Benzin- und Diesel-Fahrzeugen – eine festgelegte maximale Leckage toleriert. Generell gilt, dass Tanks weder Bersten noch aus ihren Halterungen gerissen werden dürfen. Bauteile, die unter elektrischer Spannung stehen, sollen auch nach einem Aufprall ihre Isolation aufrechterhalten oder spannungsfrei geschaltet werden, so dass sie weder Insassen noch Rettungskräfte gefährden können.

Dokumentation: Für interne und externe Zwecke sind die Eigenschaften der BZ-Fahrzeuge zu dokumentieren. Das fängt beim Bedienungshandbuch an, erstreckt sich über die Kennzeichnung der genauen Treibstoffart an der Tankstelle und am Tankdeckel des Fahrzeugs und geht bis zur Dokumentation für Feuerwehr und Rettungskräfte für den Fall eines Unfalls.

STAND DER NORMUNG Die beiden zentralen Dokumente für Deutschland und die EU auf dem Gebiet der BZ-Fahrzeugtechnik sind die Verordnungen über die Typgenehmigung von wasserstoffbetriebenen Kraftfahrzeugen und deren Durchführung (79/2009 [EG] und 406/2010 [EU]). Sie sind Anfang des Jahrzehnts in Kraft getreten. Hiermit inhaltlich vergleichbar ist die eingangs erwähnte GTR der UN, auch wenn die GTR in ihrem gegenwärtigen Stand nicht alle Umfänge der EU-Verordnungen abdeckt.

Obwohl der Fahrzeugbereich derzeit der am weitesten entwickelte Bereich in punkto RCS ist, wird es auch hier noch einige Zeit dauern, bis die entsprechenden Werke umfassend erarbeitet und verabschiedet sind. In den übrigen BZ-Anwendungsbereichen existieren derzeit noch deutlich weniger BZ-spezifische Normen. Dieser vermeintliche „Rückstand“ hat aber auch damit zu tun, dass viele Anwendungen zum Beispiel aus dem Freizeitbereich für die Entwicklung bestehende, BZ-unspezifische RCS heranziehen. In diesen Bereichen sind die Maschinenrichtlinie und die Druckgeräteverordnung besonders wichtig.

Normen und Gesetze sind allerdings unabhängig von ihrem Entwicklungs- beziehungsweise Verabschiedungsstand immer „lebende“ Dokumente. Das heißt, sie werden turnusmäßig oder je nach Stand der Technik aktualisiert und weiterentwickelt.

EINSATZ IM ALLTAG Das alles macht deutlich, dass es im Zweifelsfall immer darum geht, sich sinnvoll an bestehende Standards anzulehnen und diese auf die für die eigene BZ-Applikation passenden Regeln anzuwenden und für die Zu-

lassung entsprechend zu dokumentieren. Wie lässt sich das im Entwicklungsalltag realisieren?

Um bei den teilweise sehr vielschichtigen Normen und Gesetzen den Überblick nicht zu verlieren, ist es wichtig, sich einen Überblick über die für das eigene Produkt relevanten RCS zu verschaffen. Es ist sinnvoll, eine Hierarchie unter den recherchierten Dokumenten festzulegen: Welcher Text ist gegenüber anderen der über- oder untergeordnete? Welcher Text ist im Zweifel für das eigene Produkt relevanter als andere?

In einem weiteren Schritt sollten die einzelnen Forderungen der RCS isoliert werden, um sie dadurch einzeln abprüfbar zu machen. Da ein BZ-System typischerweise aus vielen Bauteilen besteht, sollten die Forderungen auch einzelnen, spezifischen Baugruppen zugeordnet werden, wodurch sich auch die dafür direkt verantwortlichen Personen mit einbinden lassen. Eine übersichtliche und aktuelle Dokumentation ermöglicht dabei nicht nur die Einhaltung sämtlicher Forderungen aus den Normen und Gesetzen, sondern vermeidet auch unnötige Doppelarbeit bei zukünftigen Projekten.

Wer nun denkt, dass die Materie sehr trocken sei, hat nur bedingt recht. Der Einstieg mag etwas langatmig sein, aber der Erkenntnisgewinn über das eigene Produkt und dessen Zusammenhänge ist nicht zu unterschätzen. Wer die systematische Erfassung der für die eigenen Produkte relevanten Normen nicht selbst durchführen kann oder möchte, findet auch externe Hilfe, die mit den BZ-spezifischen RCS vertraut ist und vorbereitende Ausarbeitungen übernimmt oder während des gesamten Entwicklungsprozesses Unterstützung leistet. Normen und Gesetze zu ignorieren birgt die Gefahr, in dieser wichtigen Phase die eigene Produktentwicklung in die falsche Richtung zu lenken und den Markteintritt unnötig zu erschweren.

FAZIT Trotz teilweise noch fehlender BZ-spezifischer RCS schwebt die Brennstoffzelle nicht im rechtsfreien Raum. Vielmehr ist sie ein technischer Apparat, der – wie jeder andere auch – unabhängig von einzelnen Normen oder Gesetzen zuverlässig und sicher funktionieren muss. Dabei stellen die im Entstehen begriffenen BZ-spezifischen RCS ebenso wie die allgemeinen, BZ-unabhängigen RCS eine wichtige Informationsquelle für die erfolgreiche Produktentwicklung und den Markteintritt dar. Dabei lässt sich die tägliche Entwicklungsarbeit erheblich vereinfachen, wenn die für das eigene Produkt spezifischen Forderungen aus den angesprochenen Normen und Gesetzen systematisch erfasst werden und deren Umsetzung kontrolliert wird. Darüber hinaus können so weitere Erkenntnisse und Produktverbesserungen erzielt werden. ||



Autoren:

Marcel Corneille
mc@emcel.com



Timo Mittag
tm@emcel.com

beide Emcel GmbH, Köln