

# Normen, Richtlinien und Verordnungen für Wasserstoff und dessen Anwendung

- ein Überblick

**Joachim Jungsbluth** 

## **EZBT**

## **Agenda**

- Kurzvorstellung ZBT
- Systematik der Regularien für Wasserstoff und Grundlagen
- Umgang mit Lücken im Verordnungssystem
- Internationale Entwicklungen bei RCS für Wasserstoff
- Konkrete Beispiele



## Kurzvorstellung Referent und Kompetenzfelder am ZBT



Dipl.-Ing.

Joachim Jungsbluth

Handlungsbevollmächtigter am ZBT Seit 2020 zuständig für den Antrag und den Aufbau des **Technologie- und Innovationszentrums Wasserstoff für die Mobilität (TIW)** in Duisburg
Seit 2014 **Handlungsbevollmächtigter** für das ZBT

Seit 2009 **Leiter des Prüflabors Brennstoffzellen Technik PBT** (seinerzeit das erste akkreditierte Prüflabor für Brennstoffzellensicherheitsprüfungen weltweit)

Seit 2008 Abteilungsleiter für Qualitätssicherung und Prüfwesen bei der ZBT GmbH

Seit 2002 Mitarbeiter am Zentrum für Brennstoffzellentechnik in unterschiedlichen Positionen als Abteilungsleiter tätig Seit 2001 Mitarbeiter am Lehrstuhl für Energietechnik der damaligen Gerhard Mercator Universität Duisburg Abgeschlossenes Studium Diplom Maschinenbau an der Gerhard Mercator

Universität Duisburg

Entwicklung eines komplexen Teststands für Wasserstoffhochdruckanwendungen H2TestOpt im Jahr 2017 bis 2019 Aktive Mitarbeit 2015-2016 im Projekt

Aktive Mitarbeit 2015-2016 im Projekt
"Entwicklung einer Normungs-Roadmap für
Deutschland im Bereich Wasserstoff und
Brennstoffzellen

Seit 2012 Mitarbeiter im nationalen und internationalen Normungsgremium im Bereich Wasserstoff im TC 197 und NAGas Seit 2007 Mitarbeiter in der nationalen und internationalen Normung im Bereich Brennstoffzellen im TC 105 und K384 Seit 2002 aktiver Mitarbeiter im Netzwerk Brennstoffzelle und Wasserstoff NRW und Arbeitskreisleiter unterschiedlicher Themen Mitarbeit in den verschiedenen Gremien des VDMA AK Brennstoffzelle

Entwicklung und Umsetzung der Sicherheitsphilosophie des ZBT-Labors

#### Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH

## **Anwendungsnahe Forschung**

## Forschungsinstitut für Brennstoffzellentechnik:

- Forschung & Entwicklung für die Brennstoffzellen-, Wasserstoffund Batterietechnik
- Industrie- und anwendungsnah
- Unabhängiger Dienstleister Engineering
- 130 Festangestellte + 30 Studenten
- Mitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft





#### **Infrastruktur:**

- 1200 m² Laborfläche
- 4 Geheimlabore mit 220 m²
- Flexible Prüfstände mit neusten Mess- und Analysefunktionen
- 3 Klimakammern inkl. Shaker für Schwingungs- und Vibrationsprüfungen
- Prüflabor für Brennstoffzellentechnik
- 120 m² Labor fürs Spritzgießen
- Prototypen von automatisierten Produktions- und Fertigungslinien







## Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH: Förderverein 2019

#### **Ziele**

- Unterstützung der F&E-Aktivitäten des ZBT
- Unterstützung bei der Ansprache von Industriepartnern Auftraggebern und Sponsoren
- Beiträge zu Öffentlichkeitsarbeit
- Beratung des ZBT bezüglich des F&E-Programms

#### **Fakten**

gegründet 24. September 2002 in Duisburg 2002: 8 Mitglieder

- ~ 30 Mitglieder
- ~ 1 Treffen pro Jahr

#### Vorsitzende

Carsten Krause (Areva H2Gen)

Dr. Frank Koch (Energieagentur)





























































## **Begriffsdefinition**

## **EU Verordnung**

Eine EU Verordnung ist **unmittelbar verbindlich** und müssen nicht durch nationale Rechtsakte umgesetzt werden.

### **EU/EG/EWG** Richtlinie

Nach deutschem Recht ist zur Umsetzung einer RL in der Regel ein förmliches **Gesetz** oder eine **Verordnung** erforderlich.

## **BRD Verordnung**

Eine Verordnung benötigt immer eine Verordnungsermächtigung in einem parlamentarisch beschlossenen **Gesetz** 

## **BRD Gesetz**

Ein Gesetz ist eine **Rechtsnorm**, die durch den Deutschen Bundestag und dem Bundesrat legitimiert wird

### **TRBS**

Vom Ausschuss für Betriebssicherheit (ABS) in der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) entwickelte technischen Regeln für Betriebssicherheit. Die TRBS spiegeln den **Stand der Technik** wieder.



## Welche Bindung haben Gesetze, Normen und Verordnungen

Gesetze

(EU Verordnungen und Richtlinien und nationale Gesetze)

[verbindlich]

**Normen** 

[freiwillig]

Eingeführte Industrierichtlinien

[freiwillig]

Politische Rahmenbedingungen

[weitestgehend verbindlich]

Verwaltungsvorschriften

[erforderlich]

## Zweckdienlichkeit

(nur regeln oder normieren,
was unbedingt notwendig ist
 - "minimum requirements")

→ In vielen dieser Punkte gehen die Sichtweisen auseinander: in Deutschland, zwischen Deutschland & der EU, innerhalb der EU & global

## **Theoretische Grundlagen I**

#### **Sicherheit:**

• Sicherheit bezeichnet allgemein den **Zustand**, der für Individuen, Gemeinschaften sowie andere Lebewesen, Objekte und Systeme **frei von unvertretbaren Risiken** ist oder als **gefahrenfrei** angesehen wird.

#### **Restrisiko:**

Das Restrisiko beschreibt die Gefahren eines Systems trotz durchgeführter
 Maßnahmen zur Minderung eines Risikos. So definiert das Restrisiko als das Risiko,
 das verbleibt, nachdem Schutzmassnahmen getroffen wurden. Es besteht aus einem abschätzbaren und einem unbekannten Anteil.

## **Theoretische Grundlagen I**

### Gefährdung:

 Der Begriff der Gefährdung bezeichnet im Unterschied zur Gefahr die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an ihr Ausmaß oder ihre Eintrittswahrscheinlichkeit.

#### **Gefahr:**

 Unter einer Gefahr ist im Bereich des Arbeitsschutzes eine Sachlage zu verstehen, die bei ungehindertem Ablauf des objektiv zu erwartenden Geschehens zu einem Schaden führt. Dem Schadenseintritt muss eine hinreichende Wahrscheinlichkeit zugrunde liegen. Welcher Grad der Wahrscheinlichkeit ausreicht, ist unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes nach der Art der betroffenen Rechtsgüter zu bestimmen. Im Arbeitsschutz, bei dem es um Leben und Gesundheit der Arbeitnehmer geht, genügt ein geringeres Maß an Wahrscheinlichkeit als bei einer Gefahr für Sachgüter

## **Theoretische Grundlagen I**

#### Stand der Technik:

Unter Stand der Technik werden die technischen Möglichkeiten zusammengefasst, die zum aktuellen Zeitpunkt gewährleistet sind und die sich ihrerseits auf wissenschaftliche und technische Erkenntnisse stützen. Jura-Forum

#### Stand der Wissenschaft und Technik:

Über den Stand der Technik hinausgehende Erkenntnisse aus der Wissenschaft



## **Zulassung – Was muss ich tun?**

## Welche Regeln und Normen und Richtlinien muss ich denn jetzt einhalten?

Das definiert das Produkt und die Anwendung.

### Wer sagt mir, wonach ich mein Produkt zulassen muss?

Den ersten Schritt habe ich als Hersteller selber in der Hand, da ich den bestimmungsgemäßen Gebrauch definiere.

## Wenn ich keine passende Norm oder Richtlinie finde?

Ich muss nach Vermutungswirkung bzw. Analogie gehen.

## Wie lese ich eine Norm (richtig)?



Juni 2015

#### Wie lese ich eine Norm

- 1. Ausgabedatum
- 2. Scope / Anwendungsbereich
- 3. Inhaltsverzeichnis
- 4. Definitionen
- 5. Weitere Kapitel

Expertenexemplar für Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT) GmbH, Joachim Jungsbluth

DIN IEC/TS 62282-1
(VDE V 0130-1)

Dies ist zugleich eine VDE-Vornorm im Sinne von VDE 0022. Sie ist unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriffenwerk aufgenommen und in der "etz Elektrotechnik + Automation" bekannt gegeben worden.

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.

ICS 27.070; 01.040.27

Vornorm

Ersatz für DIN IEC/TS 62282-1 (VDE V 0130-1):2011-03 Siehe Anwendungsbeginn

Brennstoffzellentechnologien – Teil 1: Begriffe (IEC/T\$ 62282-1:2013)

Fuel cell technologies – Part 1: Terminology (IEC/TS 62282-1:2013)

Technologies des piles à combustible -

Partie 1: Terminologie (CEI/TS 62282-1:2013)

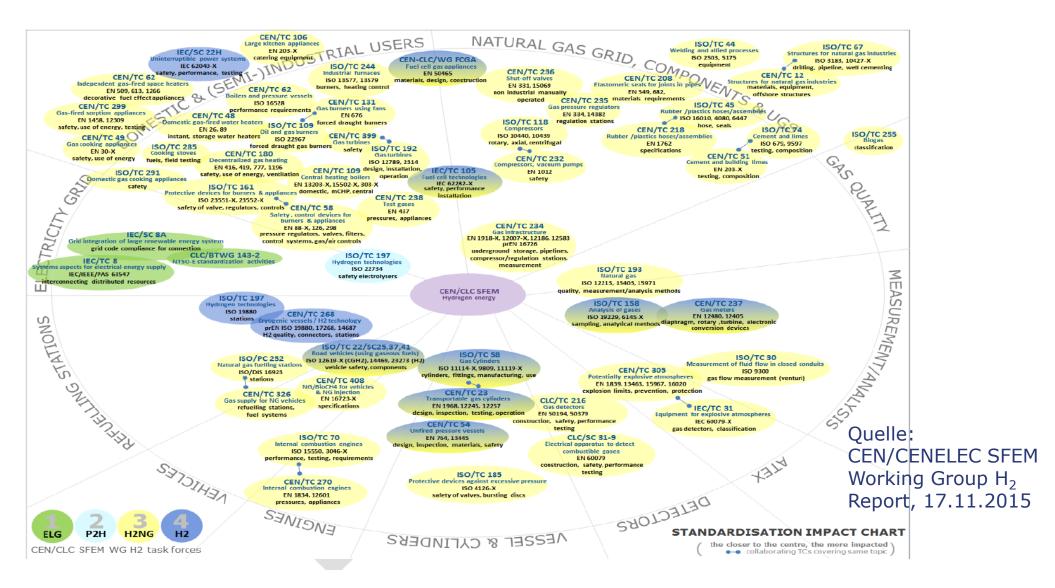
Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer VDE-Vornorm erstellt und ist die Übernahme einer Technischen Spezifikation der IEC (IEC/TS).

Gesamtumfang 36 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE



## Int. und europ. Normungsaktivitäten für H<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>NG





## **Wasserstoff - Thesen und Fragen**

Für den sektorübergreifenden Einsatz von Wasserstoff ist dieser ein **Energieträger** und **kein technisches Gas**.

## Welche Gesetze gelten dann?

Im EnWG ist Wasserstoff zwar benannt [§3 10 c) Biogas; §3 19 a Gas und §118 (6) Übergangsregelungen], aber keine Aussage zu leitungsgebunden Systemen gemacht.



## Wer muss Was tun?

Hersteller	Betreiber
Richtlinien	Gesetze (z.B. Arbeitsschutzgesetz)
Normen	Verordnungen (BetrSichV) Technische Regeln (z.B. TRBS)
Gefahrenanalyse/ Risikobeurteilung	Gefährdungsbeurteilung
CE-Zeichen Konformitätserklärung Bedienungs <u>anleitung</u>	Betriebs <u>anweisung</u>



Manchmal ist der Abstand auch so groß wie beim Original - dann ist

aber beispielsweise der Mittel-Strich des E's exakt so lang, wie der

Obere und Untere

#### Was bedeutet CE?

CE steht für (franz.: Communauté Européenne = "Europäische Gemeinschaft")

Denke dir anstelle des C's einfach

dem E schneidet

einen Kreis, welcher sich genau mit

ist eine Kennzeichnung nach EU-Recht für bestimmte Produkte

Gewährt Produktsicherheit durch einhalten von EG-Richtlinien

Ist kein Gütesiegel oder Qualitätsmerkmal

Wird vom Hersteller gemacht

(Einbindung einer benannten Stelle – vierstellige Nummer hinter dem CE-Zeichen)



Bei gefälschten CE-Zeichen stehen

die beiden Buchstaben oft weiter

auseinander oder näher

zusammen



#### **AFID- Alternative Fuel Infrastructure Directive**

Richtlinie 2014/94/EU über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe:

- Forderungen nach angemessener Ausstattung für alternative Kraftstoffe
  - => europäische Normen müssen referenziert werden (die in Teilen erst erarbeitet werden müssen)

Die Übernahme von reinen ISO-Normen in EU-Normen geht auch nur dann, wenn z.B. die Rückführbarkeit auf SI-Einheiten und europäische Standards gegeben ist

=> Erheblicher Bedarf an Normen im europäischen Bereich ist gegeben



#### Was tun?

Wenn kein CE-Zeichen möglich oder notwendig ist oder keine Richtlinie eindeutig gilt:

Möglichkeit der Zuhilfenahme von Normen, die der

**Vermutungswirkung** unterliegen. Anwendung der erforderlichen Prüfungen.

Analogiebetrachtungen zu anderen Richtlinien und Normen, die nur "indirekt" anwendbar sind.

## Das Technologie- und Innovationszentrum **Wasserstoff in Duisburg**

anwendungsnah – marktöffnend – verkehrsträgerübergreifend – startklar











































## Planungsleitfaden Brennstoffzellen-Ersatzstromanlagen

- **\* Wirtschaftliche Vorteile einer BZ ESV darstellen:**
- TCO-Vorteile
- hohe Anlagenverfügbarkeit
- Auslegung auf die mittlere Leistung und nicht auf die Spitzenleistung bringt wesentliche Kosteneinsparungen

- Betrachtung der Brennstofflogistik berücksichtigen
- Praxiserfahrungen (erfolgreich)liegen hundertfach vor

Download unter: http://www.cleanpowernet.de/anwendungen/





## Thank you for your attention

Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH

Carl-Benz-Straße 201 / D-47057 Duisburg

**Joachim Jungsbluth** 

+49 203 7598 2719 - j.jungsbluth@zbt.de

**WWW.ZBT.DE** 

#### Supported by:

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen



