

**Rechtliche und normative Anforderungen  
an die Technische Dokumentation  
von Schienenfahrzeugen  
(G. Ratz)**

## „Technische Dokumentation“

- Erforderliche Technische Unterlagen für die Fahrzeugzulassung
  - Berechnungen, Testberichte, Gutachten
  - Begründung des Instandhaltung
- Nachweissichere und rückverfolgbare Protokollierung der am Fahrzeug durchgeführten Instandhaltungsarbeiten

## „Technische Dokumentation“

- Beschreibende Dokumentation
  - Fahrerhandbuch
  - Bergehandbuch
  - Instandhaltungsplan
  - Instandhaltungshandbuch
  - Diagnosehandbuch
  - Ersatzteilkatalog



## **Qualitativ hochwertige Dokumentation**

- Verkaufsfördernde Wirkung
- Effiziente und sichere Nutzung eines Fahrzeugs

## **Erfüllen vertraglicher Anforderungen**

- Einhalten interner Standards von Betreibern

## **Haftungssichere Dokumentation**

- Dokumentation ist Produktbestandteil
- Instruktionsfehler bei einem Schaden gleichwertig gegenüber Konstruktionsfehler oder Fabrikationsfehler – aber viel leichter nachweisbar

## Gesetzliche Anforderungen

- Allgemeines Eisenbahngesetz

*... verpflichtet,*

- ihren Betrieb sicher zu führen und*
- die Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und*
- in betriebssicherem Zustand zu halten.*

- Eisenbahnbau- und Betriebsordnung

*... Fahrzeuge müssen so beschaffen sein, dass sie den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen. Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn ... Fahrzeuge ... anerkannten Regeln der Technik entsprechen.*

*... Von den anerkannten Regeln der Technik darf abgewichen werden, wenn mindestens die gleiche Sicherheit wie bei Beachtung dieser Regeln nachgewiesen ist.*

## Vertragliche Anforderungen

- Beispiele

*Die zu erbringenden Leistungen müssen den Gesetzen, dem anzuwendenden Normen- und Regelwerk, dem allgemeinen Stand der Ingenieurwissenschaften und den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.*

*... muss sichergestellt werden, dass die Fahrzeuge*

- sicher bedient werden können*
- in sicherem Betriebszustand gehalten werden können*
- die vertraglichen Anforderungen bezüglich Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit eingehalten werden können.*

## Kriterien für eine gute und haftungssichere Anleitung

Informationen müssen

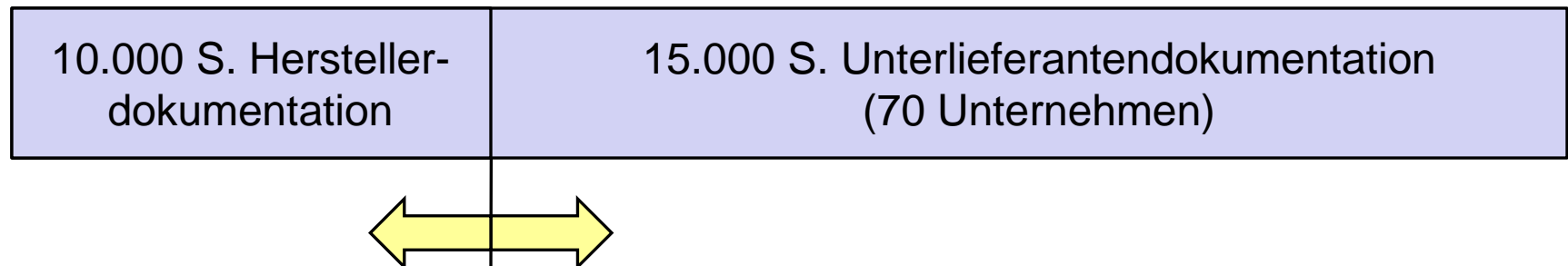
- zuordenbar
- auffindbar
- wahrnehmbar
- verständlich
- vollständig
- richtig

sein.

## Kriterium Zuordenbarkeit

- Eindeutiger Bezug zwischen Produkt und zugehöriger Technischer Dokumentation
- Sehr anspruchsvoll bei komplexen Produkten mit umfangreicher Dokumentation
- Menschliche Faktoren berücksichtigen

25.000 Seiten Technische Dokumentation für ein Fahrzeug



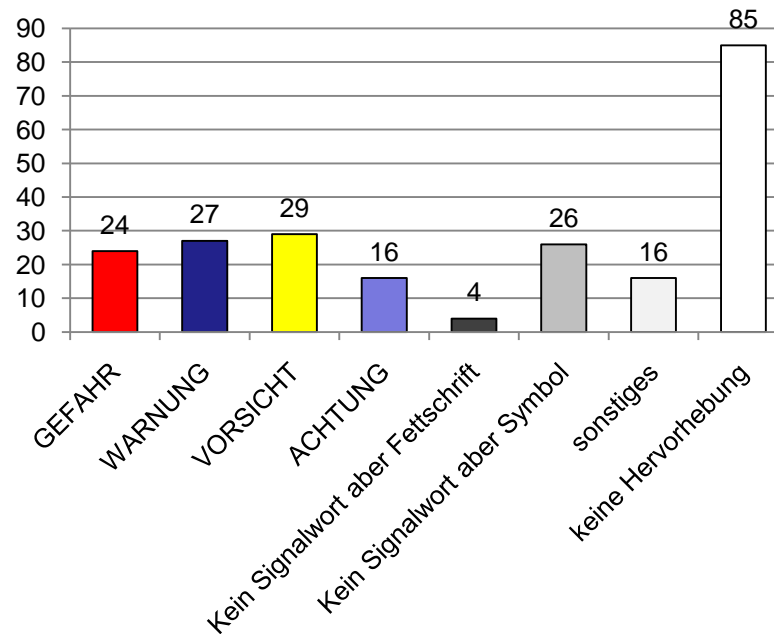


## Kriterium Auffindbarkeit

- Getrennte Handbücher je nach Zielgruppe
- Inhaltsverzeichnis / Gliederung
  - EN 15380
- Stichwortverzeichnis
- Volltextsuche bei elektronischer Dokumentation

## Kriterium Wahrnehmbarkeit

- Hervorheben von Sicherheitshinweisen
  - Gestaltungsfreiheit obgleich technischer Norm ANSI Z535.6
  - Situation: Variantenreichtum



**Welche Signalworte oder Hervorhebungen werden in Sicherheitshinweisen auf mögliche Personenschäden verwendet?**

## Kriterium Verständlichkeit

- Verwenden einheitlicher Terminologie
  - Instandhaltung: DIN 31051, EN 13306
- Berücksichtigen der Zielgruppe
  - Landessprache
  - Berufliche Qualifikation
  - Berufliche Erfahrung

## Kriterien Vollständigkeit und Richtigkeit

- Hohe Schienenfahrzeugkompetenz des Technischen Redakteurs erforderlich
- Vollständigkeit gemäß vertraglichen Vorgaben und TSI

Technische Normen für produktbegleitende Dokumentation von Schienenfahrzeugen		
Terminologie, Gliederung	EN 15380-1/2/3/4	Kennzeichnungssystematik für Schienenfahrzeuge; Grundlagen, Produktgruppen, Aufstellungs- und Einbauorte, Funktionsgruppen
	DIN 25002-3	Kennzeichnungssystematik für Schienenfahrzeuge, Teil 3: Klassifizierung von Dokumenten
Instandhaltung	EN 13018	Zerstörungsfreie Prüfung, Sichtprüfung
Terminologie, Instandhaltung	EN 13306	Begriffe der Instandhaltung
	DIN 27200	Zustand der Eisenbahnfahrzeuge, Grundsätze und Begriffe für den betriebssicheren Zustand
Gestaltung	EN 62079	Erstellen von Anleitungen - Gliederung, Inhalt und Darstellung
Ersatzteilkataloge/Ersatzteillogistik	VDI 4500-3	Technische Dokumentation Erstellen und Verwalten von elektronischen
	EN 15016-1/2/3/4	Technische Zeichnungen Bahnanwendungen, Allg. Grundsätze, Stücklisten, Änderungswesen, Datenaustausch
Gestaltung Sicherheitshinweise	ANSI Z535.5	American National Standard for Product Safety Information in product manuals, Instructions, and Other Collateral Materials
	ISO 3864-2	Design principles for product safety labels
	TEKOM-RL Sicherheitshinweise	Erstellen von Sicherheitshinweisen in Betriebsanleitungen
	ISO 7010	Graphische Symbole, Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen
Qualitätsmanagement, Übersetzungen	EN 15038	Übersetzungs-Dienstleistungen - Dienstleistungsanforderungen
Technische Redaktion, Terminologie	VDI 4500-1	Begriffsdefinition und rechtliche Grundlagen
Technische Redaktion, Prozesse	VDI 4500-2	Technische Dokumentation Organisieren und Verwalten
	VDI 4500-4	Technische Dokumentation Dokumentationsprozess: Planen - Gestalten - Erstellen

## **EN 62079: Erstellen von Anleitungen; Gliederung, Inhalt und Darstellung**

- Bisher keine Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften
  - Im rechtlichen Sinn keine harmonisierte Norm
  - Keine Vermutungswirkung im harmonisierten Bereich

[illegible]

## 2009 Draft TSI Locomotives and Passenger RST



- Konzept der Dokumentation bis zu einer auswechselbaren Einheit
- Hersteller der auswechselbaren Einheit angeben
- Instandhaltung: Terminologie neu gemäß EN 13306
- Zielgruppe Lokführer neu
- Qualifikation Personal
- Keine Aussage hinsichtlich Sprachen
- Keine Aussage hinsichtlich Medien



- Weitgehend Gestaltungsfreiheit beim Erstellen der Technischen Dokumentation
  - Allgemeine Schutzziele und grundlegende inhaltliche Anforderungen (TSI) durch Gesetzgeber
  - Anwendbare Normen unspezifisch in Bezug auf Schienenfahrzeuge
- Unterschiedliche Anforderungen von Eisenbahnunternehmen und Fahrzeughaltern
  - Beschreibungstiefe
  - Darstellung der Informationen
- Qualifikation der Zielgruppen im Hinblick auf Interoperabilität wichtig

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit



*Fragesteller sind Weichensteller*

Hans Leopold Davi

## Kontakt

TÜV SÜD Rail GmbH

Dr. Günter Ratz

Groß-Berliner Damm 73D

12487 Berlin

Tel: +49 30 632230-11

E-Mail: [guenter.ratz@tuev-sued.de](mailto:guenter.ratz@tuev-sued.de)

Internet: <http://www.tuev-sued.de/rail>

