

Zu smart?

Zulassung im Eisenbahnwesen und die
Herausforderungen durch die Digitalisierung

Hendrik Ammoser
Digital Rail Summer School 2022
Jöhstadt, 15.06.2022

Willkommen im IFB Institut für Bahntechnik GmbH!

Support Produktentwicklung

Begutachtung/ Prüfung

Technische Beratung

Wissenschaftlicher Service

Schulungen

IT-Produkte, Produktservice



Bahnbetrieb

Rad-Schiene-Systemtechnik
Schienenfahrzeugtechnik

Bahnsicherungstechnik

Elektrische Bahnen
Bahnnetze

IT-Produkte

IDEEN > AUF GLEISEN

GESELLSCHAFTER

ALSTOM

BVG

funkwerk
anfangsgesellschaft

GOLDSCHMIDT
THERMIT GROUP

hvla

IABG

KNORR-BREMSE

KOOPERATIONSPARTNER

Technische Universität
Berlin

TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

RPS
RAIL POWER SYSTEMS

SIEMENS

SPITZKE
EUROPEAN CLASS

THALES

DIE BAHNINDUSTRIE.
VOM VERBAND DER BAHNINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND E.V.

VÖSSING
INGENIEURE vossloh

15.06.2022

2

Herausforderung Zulassung Bahn-IT | Ammoser, IFB

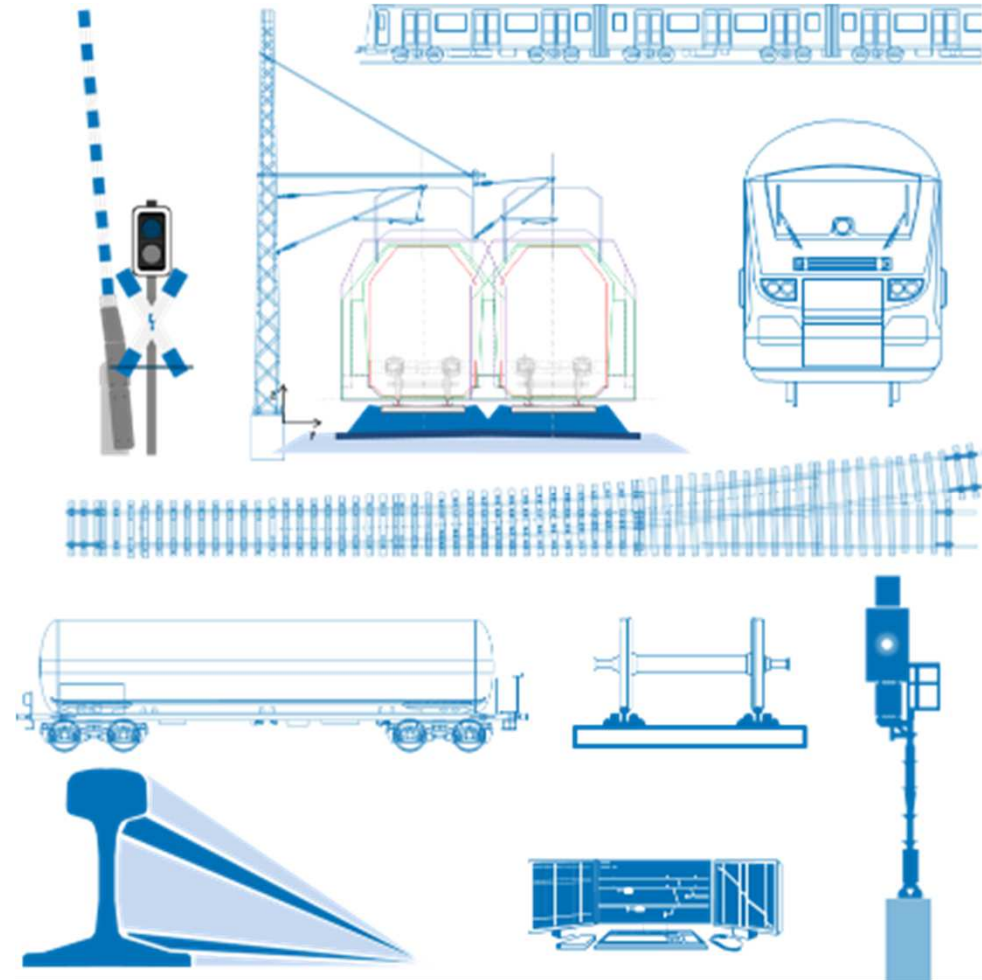
www.bahntechnik.de



Einleitung

Begriffe

- Abnahme = Feststellung des Käufers, ob eine vertraglich geschuldete (Liefer-) Leistung des Lieferanten erfüllt wurde.
- Zulassung = (urspr.) Feststellung, ob der Inverkehrbringer einer Sache die damit geforderten gesetzlich bzw. (polizei-) behördlich geforderten Pflichten erfüllt.



Betriebsfähigkeit

§ 2 AEG, § 6 AEG und weitere

...

(19) Eine **Unternehmensgenehmigung** ist eine Genehmigung, die eine Genehmigungsbehörde einem Unternehmen erteilt und damit dessen Befähigung anerkennt,

1. Eisenbahnverkehrsdienste als Eisenbahnverkehrsunternehmen zu erbringen, wobei diese Befähigung auf bestimmte Arten von Verkehrsdiensten begrenzt sein kann,
2. selbstständig am Eisenbahnbetrieb als Fahrzeughalter teilzunehmen oder
3. Schienenwege, Steuerungs- und Sicherungssysteme oder Bahnsteige zu betreiben.

...

§ 6a: Bedingungen Zuverlässigkeit, die finanzielle Leistungsfähigkeit und die fachliche Eignung



Sicherheitspflicht

§ 4 AEG und weitere

(1) Eisenbahninfrastrukturen und Fahrzeuge müssen den Anforderungen der öffentlichen Sicherheit

1. an den Bau zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme oder zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens und

2. an den Betrieb

genügen.

(2) Genehmigung für die Inbetriebnahme

(3) Pflichten der Eisenbahnen und Fahrzeughalter

(4) Sicherheitsmanagement, Aufzeichnungspflicht



*Entgleisung am Gare de Montparnasse (Paris), 22. Oktober 1895,
Quelle: Getty Images / koloriert von Marina Amaral*

Zulassung im Eisenbahnwesen

Zulassung im deutschen Eisenbahnsystem

Vergangenheit

- bis 1994: hoheitliche Aufgabe der Staatsbahnen
- 1994 bis 2018: Eisenbahn-Bundesamt als alleinige Genehmigungsbehörde
- 2000 Notifizierung der EBC als Benannte Stelle Interoperabilität beim EBA
- ab 2018 Neuorganisation der Zulassung (Inkrafttreten EIGV)

Gegenwart (und zukünftig absehbar)

- Vielfalt der Ziele mit der Zulassung / Zulassungsziele:
 - originäres polizeibehördliches Ziel: Sicherheit
 - Betriebsfähigkeit, Erbringung der Systemfunktion
 - Liberalisierung Eisenbahnmarkt: Herstellung von Marktzugang, insb. Netzzugang
 - Liberalisierung und Harmonisierung der Verwaltung (Rolle Genehmigungsbehörde)
 - Instrument zur Durchsetzung technischer Interoperabilität
- Transformation von Methoden und Verfahren
- Nebeneinander von harmonisierten und länderspezifischen Verfahren
- Zahlreiche (neue) Akteure



2018: Verordnung über die Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für das Eisenbahnsystem (Eisenbahn-Inbetriebnahmegenehmigungsverordnung EIGV)

- Grundlegende Anforderungen gemäß Ril-EU 2016/797 einzuhalten
 - Sicherheit
 - Zuverlässigkeit und Betriebsbereitschaft
 - Gesundheit
 - Umweltschutz
 - Technische Kompatibilität
 - Zugänglichkeit



- Festlegungen zur Genehmigung für das Inverkehrbringen, Fahrzeugtypgenehmigung und Inbetriebnahmegenehmigung
 - Rolle und Zuständigkeit der Genehmigungsstellen ERA bzw. EBA
 - Voraussetzungen und Verfahren
- Festlegungen für Probefahrten
- Festlegungen für die erstmalige IBN (Eisenbahn-Infrastruktur)
- Festlegung zu Interoperabilitätskomponenten
- weitere Rollen, deren Rechte und Pflichten



Herausforderung Zulassung Bahn-IT

Zulassungsrelevante Merkmale „intelligenter Bahn-IT“

„Intelligenz“, das Entscheiden auf Basis verarbeiteter Information – und zugehörige Technologien und Verfahren

- Lebende Systeme: Lernen und Verbessern heißt auch, dass die Systeme ständig ihre Beschaffenheit verändern.
- KI: Verhalten in spezifischen Situationen nicht sicher vorhersagbar, eher wie das Verhalten von Menschen
> neue Wege der Nachweisführung für Funktionsnachweise
- Konzentration und Vernetzung: Wenn etwas passiert, kann der Schaden bisher ungekannte Ausmaße annehmen. Prüfscenarien entsprechend ausrichten.



- Fokussierung der Prüfinhalte – und passende Methoden anwenden
 - Von statistischer Auswahl bis Vollprüfung
- Festlegung von Referenz-Architekturen mit definierten Schnittstellen
 - Offene Plattformen / Generiken und proprietäre Systembereiche sinnvoll abgrenzen
 - Prüfschnittstellen / Prozeduren / Technologien festlegen
- Zeitverhalten von IT-Systemen in der Zulassungsphilosophie verankern
 - Lern- und Entwicklungsfähigkeit ermöglichen
- Entwicklung: Generische und modulare Konzepte; Migration in Stufen
 - Prüfungen, Zwischenprüfungen, Entwicklungsprüfungen