



Die automatisierte Bremsprobe als Hebel für die Automatisierung des Schienengüterverkehrs von morgen

Jonas Vuitton | Fachgebiet Schienenfahrzeuge | transport logistic | 9. Mai 2023

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ihr Ansprechpartner



Fakultät V – Verkehrs- und
Maschinensysteme
Institute für Land- und Seeverkehr

Fachgebiet Schienenfahrzeuge
Prof. Dr.-Ing. Markus Hecht

<https://tu.berlin/schienevzg>

Forschungsprofil

- Fahrdynamik und Lauftechnik
- Lärminderung
- Bremstechnik
- Längsdynamik
- Digitale Automatische Kupplung
- Messtechnische Dienstleistungen



[1]



Jonas Vuitton, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
jonas.vuitton@tu-berlin.de

Forschungsthemen

- Schienengüterverkehr
- Fahrdynamik
- Betriebliche Prozesse



[2]

Das Projekt ist eine Kooperation zwischen Industrie und Wissenschaft



Titel Aufbau eines Testfeldes für die Automatisierung der Bremsprobe im SGV

Akronym



Projektlaufzeit



Förderprogramm Zukunft Schienengüterverkehr (Z-SGV)

Verbundförderquote 49,99 %

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projektpartner



Die Bremsprobe wesentlicher Bestandteil des Automatisierungspotenzials



Feststellung

Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs ist durch technische und operative Hemmnisse stark beeinträchtigt.

Bremsprobe als Handlungsstrang

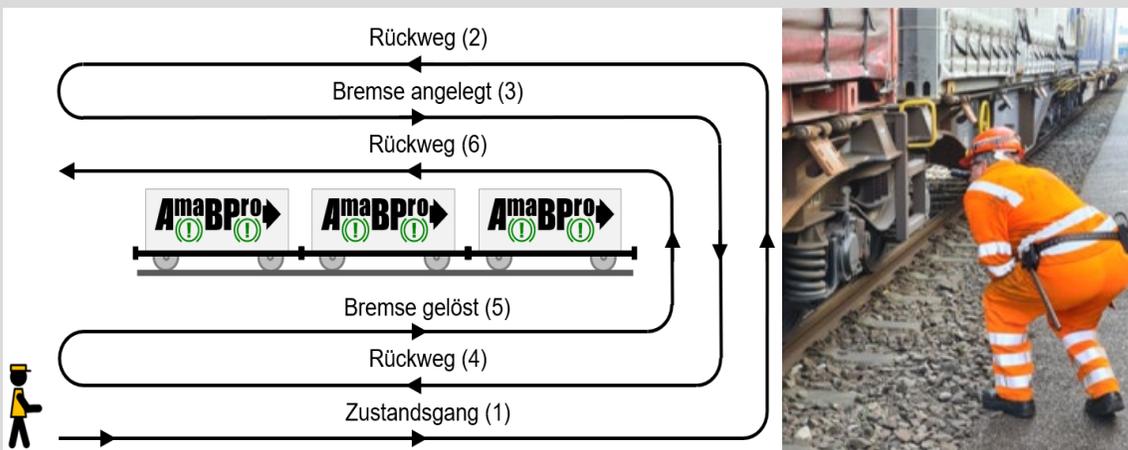
- Elementarer und zeitaufwendiger Arbeitsschritt der Zugvorbereitung
- Automatisierung ermöglicht eine erhebliche Vereinfachung und Effizienzsteigerung.

Lösungen werden derzeit erarbeitet

- Innovative Prototypen für eine automatisierte Bremsprobe vorhanden
- Noch keine Zulassung

Der automatisierte Prozess dauert maximal 10 min

Manuelle Bremsprobe



Heutiger Prozess

- Mitarbeiter*innen laufen bis zu sechs mal am Zug entlang
- Dauer bis zu 60 min
- Lange Wegezeiten im Gefahrenbereich
- Sperrung der Nachbargleise aus Unfallverhütungsgründen

Automatisierte Bremsprobe



Zukünftiger Prozess

- Durchführung der Bremsprobe ortsunabhängig
- Dauer ca. 10 min
- Wegezeiten entfallen (außer im Fehlerfall)
- Sperrung der Nachbargleise nicht erforderlich

Zurzeit wird an der In-Train- und DAK-Lösung gearbeitet

<p>Kommunikation zum zentralen Server</p>	<p>Netzverfügbarkeit in Europa nicht ausreichend</p>
<p>Funkkommunikation im Zugverband (In-train-Lösung)</p>	<p>Zwischenlösung bis zur DAK-Einführung</p>
<p>Datenleitung durch den Zug (DAK-Lösung)</p>	<p>Langfristiges Ziel</p>

Die automatisierte Bremsprobe als Schnittstelle vieler Themenbereiche



Der Bremsproberechtigte im Zentrum des automatisierten Prozesses

Im Normalfall entfallen alle Wegezeiten

Nur im Störfall erfolgt die Kontrolle am Wagen manuell

Alle Prüfpunkte des heutigen Prozesses sind sensorgestützt

System bietet eine digitale Anzeige der heutigen Prüfpunkte

Integration in die App-Landschaft der DB Cargo

App und Prozessführung sind herstellerunabhängig

Der Bremsproberechtigte im Zentrum des automatisierten Prozesses

Im Normalfall entfallen alle Wegezeiten

Nur im Störfall erfolgt die Kontrolle am Wagen manuell

Alle Prüfpunkte des heutigen Prozesses sind sensorgestützt

System bietet eine digitale Anzeige der heutigen Prüfpunkte

Integration in die App-Landschaft der DB Cargo

App und Prozessführung sind herstellerunabhängig

Stand der Entwicklung

- Durchführung der Bremsprobe am ersten oder letzten Wagen am Zug
- Ein-Person-Betrieb

Langfristiges Zielbild

- Durchführung der Bremsprobe vom Control-Tower
- Eingreifen nur im Störfall
- Ggf. automatisiert mit Aktuatorik am Wagen oder Roboter

Der Bremsproberechtigte im Zentrum des automatisierten Prozesses

Im Normalfall entfallen alle Wegezeiten

Nur im Störfall erfolgt die Kontrolle am Wagen manuell

Alle Prüfpunkte des heutigen Prozesses sind sensorgestützt

System bietet eine digitale Anzeige der heutigen Prüfpunkte

Integration in die App-Landschaft der DB Cargo

App und Prozessführung sind herstellerunabhängig

Bremse angelegt/gelöst

Bremse ein/aus



G/P-Stellung



Lastwechsel



Feststellbremse



Der Bremsproberechtigte im Zentrum des automatisierten Prozesses

Im Normalfall entfallen alle Wegezeiten

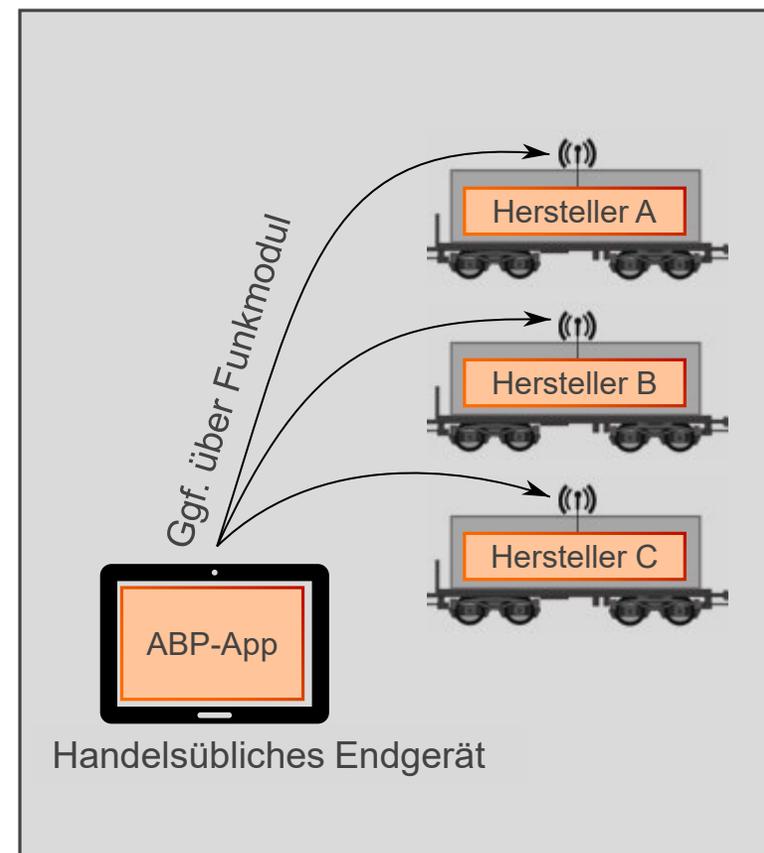
Nur im Störfall erfolgt die Kontrolle am Wagen manuell

Alle Prüfpunkte des heutigen Prozesses sind sensorgestützt

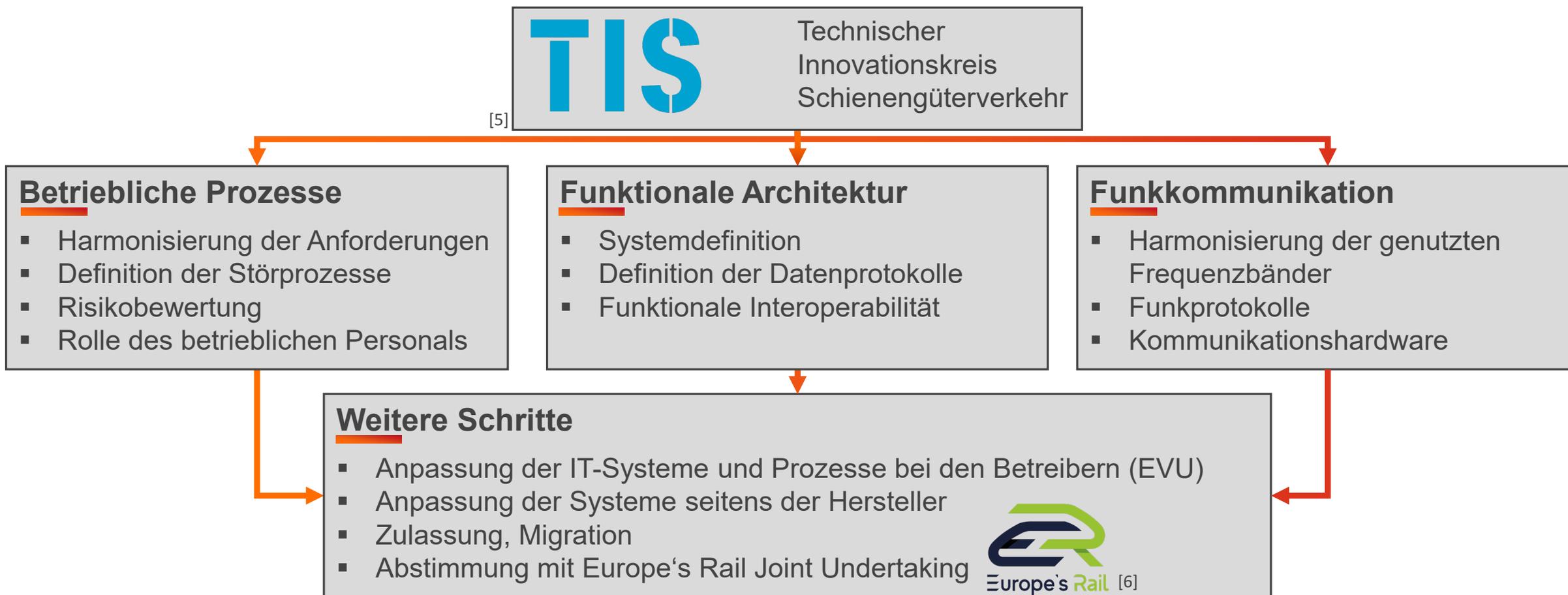
System bietet eine digitale Anzeige der heutigen Prüfpunkte

Integration in die App-Landschaft der DB Cargo

App und Prozessführung sind herstellerunabhängig



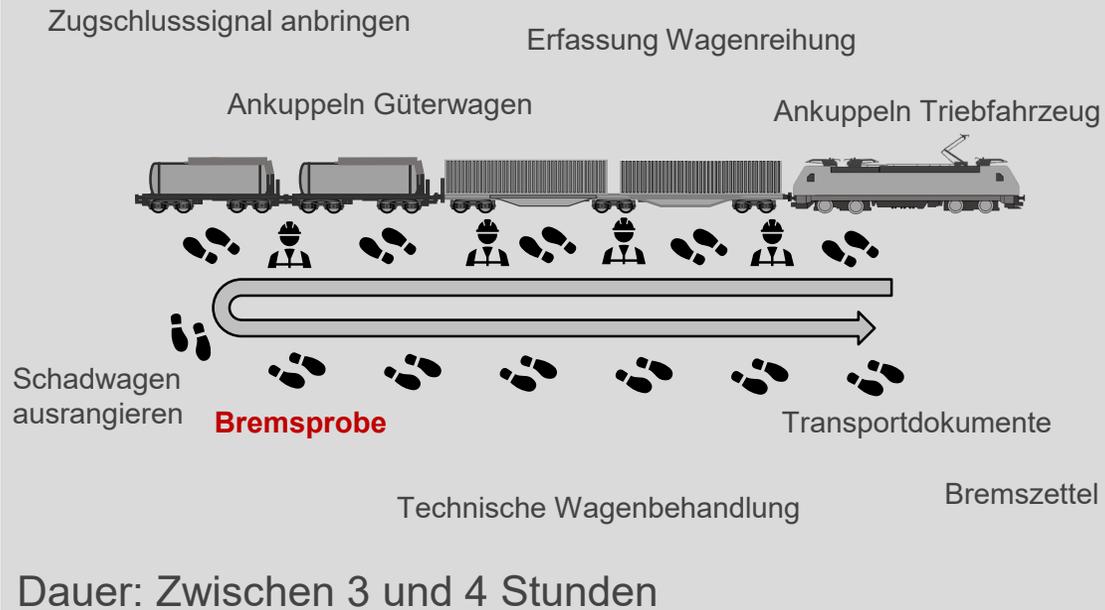
Interoperabilität durch EU-weite Abstimmungen gewährleistet



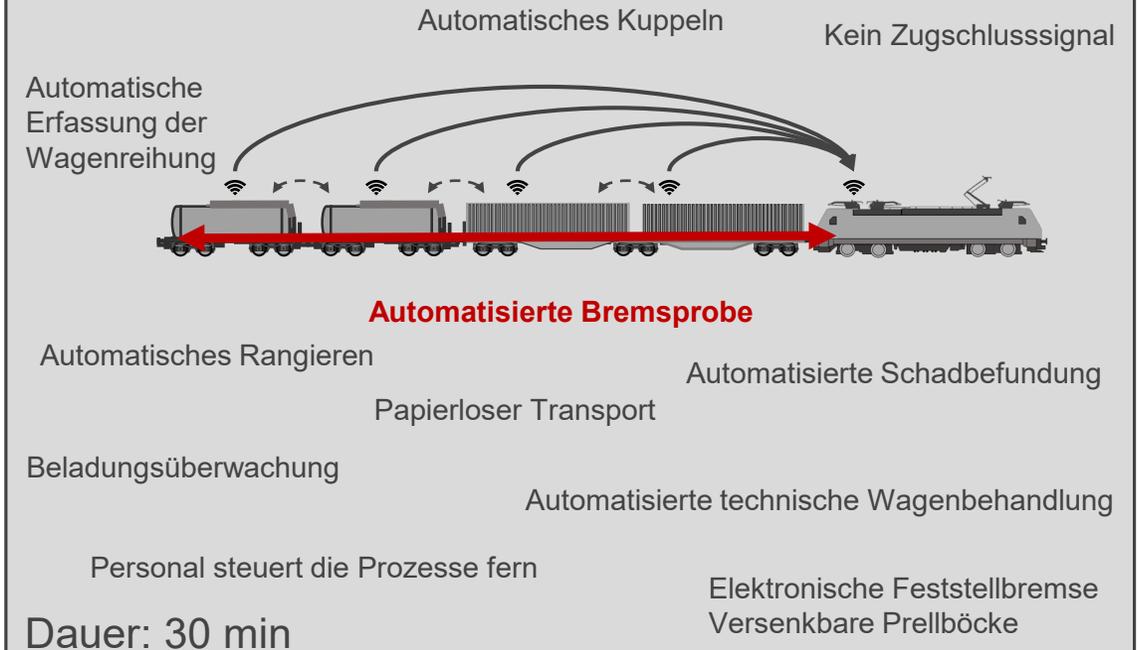
Die Automatisierung aller betrieblichen Prozesse ermöglicht einen Zeitgewinn



Zugvorbereitung heute



Zugvorbereitung morgen



[7]



Quelle Abbildungen:

- [1] Technische Universität Berlin
- [2] Vuitton
- [3] Koppotsch, Uwe
- [4] Koppotsch, Uwe
- [4] AmaBPro
- [5] Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr
- [6] Europe's Rail Joint Undertaking
- [7] Eigene Darstellung nach DB Cargo und Peche, Florian

Alle andere Abbildungen: AmaBPro

Die automatisierte Bremsprobe als Hebel für die Automatisierung des Schienengüterverkehrs von morgen

Jonas Vuitton | Fachgebiet Schienenfahrzeuge | transport logistic | 9. Mai 2023

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages