

railbex gmbh



# 14. ECM-Erfahrungsaustausch



24. Januar 2020

Hotel Olten, 4600 Olten

# Begrüßung, Agenda

## **Eine optimierte Zusammenarbeit dient der Sicherheit.**

Für die Sicherheit der Güterzüge ist das Zusammenspiel aller am Transport Beteiligten von zentraler Bedeutung.

Dieses Zusammenspiel beginnt bei den Absendern bzw. Beladern, die für einen sicheren Belad der Güterwagen verantwortlich sind, geht weiter über die Eisenbahnunternehmen, welche den Zug sicher fahren sollen, bis hin zu den Wagenhaltern und ECM, welche für einen guten technischen Zustand der Güterwagen zuständig sind.

Für einen sicheren Transport muss diese Kette reibungslos funktionieren, jeder muss in seinem Verantwortungsbereich seine Aufgaben wahrnehmen. Gerade im internationalen Güterverkehr sind diese verschiedenen Beteiligten oft über ganz Europa verteilt. Dies stellt für die Zusammenarbeit, den Informationsaustausch und damit für die Gewährleistung der Sicherheit der Gütertransporte eine zusätzliche Hürde dar.

# Zielsetzungen

- Stand der Umsetzung des 4. EU-Eisenbahnpaketes und deren Bedeutung für die Schweiz
- Informationen über den aktuellen Status der Revision der EU-Verordnung 445/2011 → 2019/779
- Informationen zum Stand der Umsetzung von Anwendungen des GCU Broker
- Bedeutung der ECM-Revision für SBB Personenverkehr
- Erfahrungen der Behörden mit der Umsetzung der ECM-Verordnung, Austausch mit anderen Behörden
- Erfahrungen aus der Zertifizierung der ECM-Verordnung
- Feststellungen zur ECM-Anwendung in Sicherheitsuntersuchungen
- Umgang und Nachweisführung für sicherheitsrelevante Bauteile nach der neuen ECM-Verordnung 2019/779 – «Sicherheitsrelevanzermittlung»
- Plattform / Workshop für Diskussionen und Erfahrungsaustausch

railbex gmbh



## Allgemeine Informationen

# Agenda

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.  | 4. EU-Eisenbahnpaket – Bedeutung für die Schweiz   | Lütscher (BAV)                                |
| 2.  | Stand der Revision der ECM Verordnung  | Vaerst (Wascosa)                              |
| 3.  | Umsetzung GCU Broker   | Peterhans (UIP)                               |
| 4.  | ECM-Revision für SBB Personenverkehr   | Fäh (SBBP)                                    |
| 5.  | Erfahrungen mit ECM aus Behördensicht /<br>Informationsaustausch mit anderen Behörden                              | Lippmann /<br>Schüpfer (BAV)                  |
| 6.  | Erfahrungen Zertifizierer  | Dornfeld (Sconrail) /<br>Perrin (SQS)         |
| 7.  | Feststellungen zur ECM-Anwendung in<br>Sicherheitsuntersuchungen   | Kupper (SUST)                                 |
| 8.  | Umgang und Nachweisführung für sicherheits-<br>relevante Bauteile nach 2019/779 –<br>Sicherheitsrelevanzermittlung | Rösch (RöschCG)                               |
| 9.  | Erfahrungsaustausch  | Teilnehmer                                    |
| 10. | Abstimmung des weiteren Vorgehens aus<br>Sicht des Sektors   | Schlickelmann (VAP) /<br>Gutzwiller (railbex) |

# Agenda – Organisatorisches

- Der Anlass wird durch folgende Firmen finanziell unterstützt und ermöglicht:



VAP – Verband der verladenden Wirtschaft



SBB AG Personenverkehr Operating



SBB Cargo AG



BLS AG



Rösch Consult GmbH

**HERZLICHEN DANK!**

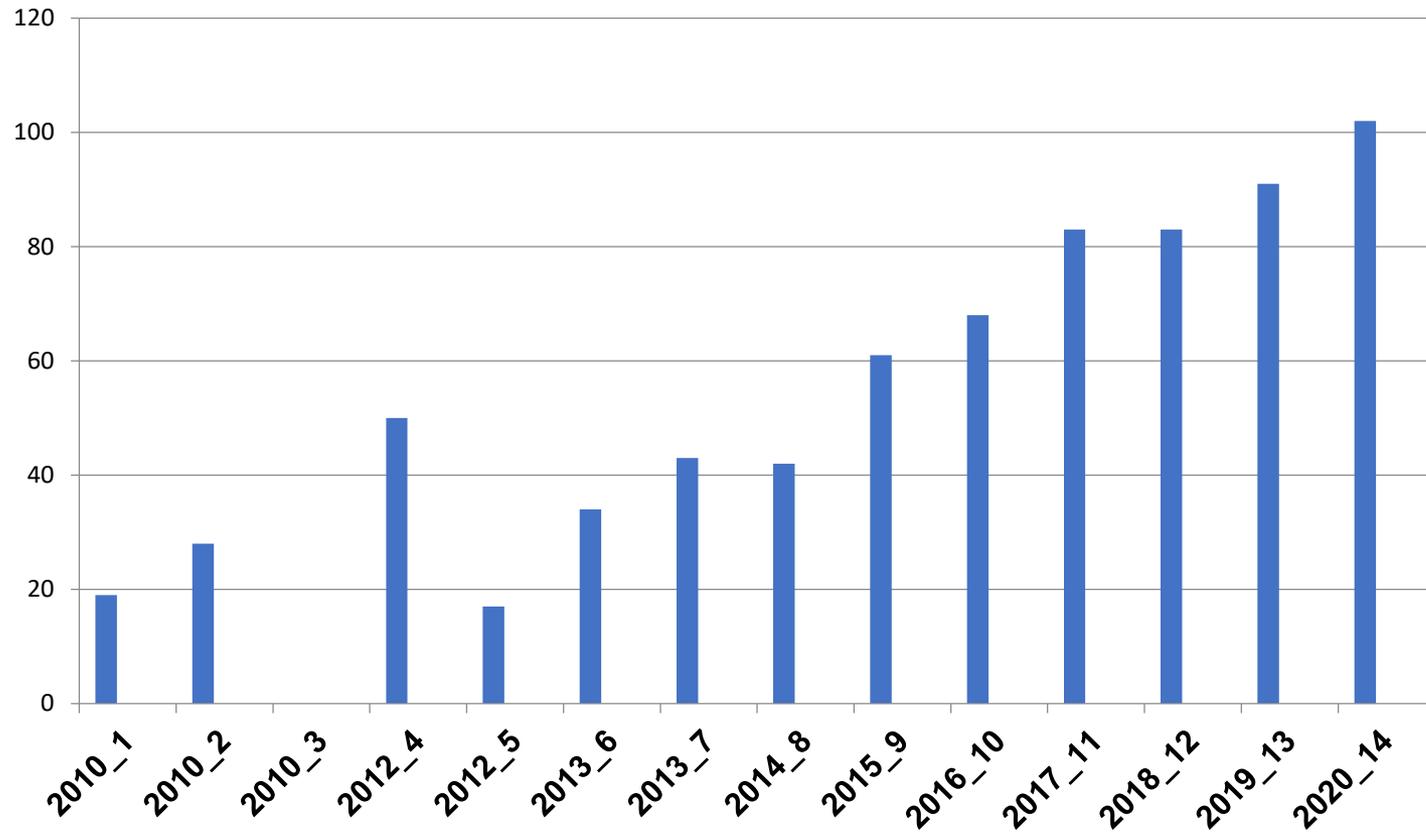
# Agenda – Organisatorisches

- Mittagessen (Stehlunch) offeriert.
- Präsentationen werden im Anschluss an die ECM ERFA an die Teilnehmenden per Mail versandt.

Auf Homepages von VAP und railbex.com verfügbar.

- Geschäftskarte der Teilnehmenden auf dem Tisch deponieren.

# Teilnehmerstatistik



# Teilnehmerstatistik

## Herkunft der Teilnehmenden

- Schweiz
- Deutschland
- Österreich
- Belgien
- Luxembourg



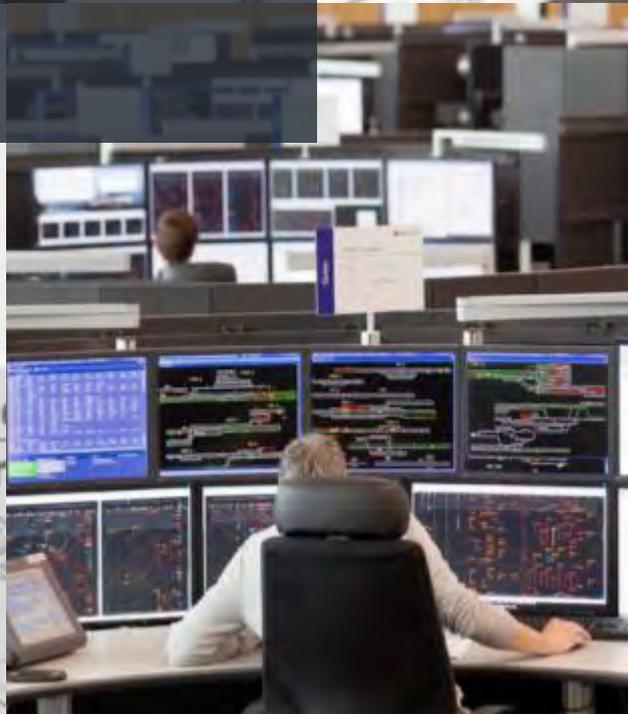
# Weichenstellungen

## 4. Eisenbahnpaket der EU



# Digitalisierung

Mit weniger mehr machen  
Innovationsmanagement



# Einführung

- MoU ECM 2009
- ECM – Verordnung 445/2011 2011
- ECM Durchführungsverordnung 2019/779 2019

## *Artikel 5*

### **Beziehung zwischen den am Instandhaltungsprozess Beteiligten**

(1) Jedes Eisenbahnunternehmen und jeder Infrastrukturbetreiber stellt sicher, dass für die von ihm betriebenen Güterwagen vor Abfahrt eine zertifizierte für die Instandhaltung zuständige Stelle vorhanden ist und die Nutzung des Wagens dem Geltungsbereich der Bescheinigung entspricht.

# Einführung

## → Wo und Wie ist ECM einzuordnen

Hersteller

Verantwortlich für  
die sichere  
**Herstellung &  
Einführung**  
der Fahrzeuge

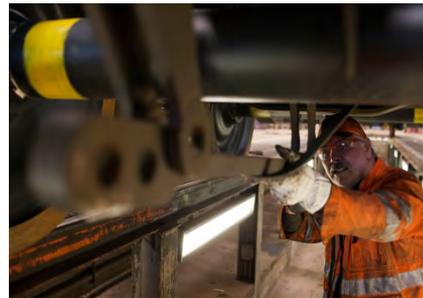
Technische  
Zulassung (ERA)



ECM

Verantwortlich für  
den sicheren  
**Zustand**  
der Fahrzeuge

IMS  
DVO 2019/779



EVU

Verantwortlich für  
den sicheren  
**Betrieb**  
der Fahrzeuge

SMS  
EG 2016/798 (2004/49)



# Einführung

- **Gewährleistung eines sicheren Betriebes.**
  - Alle Akteure müssen ihren Teil zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes beitragen.
  - **EISENBAHNVERKEHRSUNTERNEHMUNG** steht im Zentrum.
  - Aufsichtsbehörde (NSA) überprüfen Anforderungen im Betrieb, z.B. Betriebskontrollen.
  - Netzbetreiber überprüfen im Rahmen ihres Kontrollrechtes ebenso mittels Stichproben die Betriebssicherheit (inkl. RID) des Rollmaterials in den Zügen der EVU's.
  - «Empfänger» von Unregelmässigkeiten ist immer die EVU.
  - Informationsaustausch

# Einführung

## → Herausforderungen

- Die heute gültigen Regelwerke müssen untereinander in ihrer Schlüssigkeit vollständig geschlossen werden.
- Die letztliche Wirkung aller Regelwerke liegt bei den EVU's.
- Das Qualitätsverständnis und auch die zugehörigen -standards müssen im Schienengüterverkehr über alle Akteure hoch gehalten werden.
- Ohne Qualität gibt es keine Sicherheit!
- Qualitäts- und damit Sicherheitsmängel führen zu Verzögerungen in der Beförderung und damit zu Mehraufwendungen resp. –kosten bei allen Akteuren.

# Einführung

## → ECM-Durchführungsverordnung 2019/779

- Am 16. Juni 2019 in Kraft getreten
- Verbindlichkeit für Umsetzung gilt ab 16. Juni 2020
- Aufhebung der ECM-Verordnung 445/2011 per 16. Juni 2020

## → ECM-Zertifizierung

- Für die Instandhaltung von Güterwagen zuständige Stellen
- Für die Instandhaltung von anderen Eisenbahnfahrzeugen als Güterwagen zuständige Stelle sind, die sie nicht ausschliesslich selber betreiben
- Ab dem 16. Juni 2022 müssen alle ECM die Anforderungen des Anhangs II der ECM-Verordnung erfüllen.  
ECM für andere Fahrzeugarten als Güterwagen, die der Zertifizierungspflicht unterliegen, müssen am diesem Tag zertifiziert sein bzw. über eine als gleichwertig geltende Bescheinigung verfügen.

# Einführung

## → Schlussfolgerungen

- Sicherheit darf nicht auf Kosten des Wettbewerbes gehen.
- Sicherheit hat auch eine wirtschaftliche Komponente – aber nicht um jeden Preis.
- Die Regelwerke müssen aus der Systembetrachtung schlüssig sein und dürfen nicht Partikularinteressen fokussieren.
- Alle Akteure im System Eisenbahn müssen ihre Verantwortung vollumfänglich wahrnehmen.
- **Es gibt bei der Sicherheit keine Gewinner nur Verlierer!**
- Zusammen sind wir sicher und damit wirtschaftlich!

## **4. EU-Eisenbahnpaket – Bedeutung für die Schweiz**

**Jürg Lütscher, Bundesamt für Verkehr  
Henrik Lippmann, Bundesamt für Verkehr**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

**Bundesamt für Verkehr**

# Interoperabilität

## Weiterentwicklung in der Schweiz

24.01.2020 ECM-Erfahrungsaustausch BAV Jürg Lütcher



## CH-Normalspurnetz bildet Teil des europäischen Interop.-Netzes

Die Zusammenarbeit EU – CH ist im Landverkehrsabkommen (1999) geregelt

- *CH verpflichtet sich zum autonomen Nachvollzug der EU-Rechtsakten (Gleichwertigkeit)*
- *CH kann in RISC (ohne Stimmrecht) und ERA-Arbeitsgruppen mitwirken*
- *BAV hat gleichen Status wie Behörde eines Mitgliedstaates*
- *Festgestellte Gleichwertigkeit wird im Anhang zum Landverkehrsabkommen festgehalten*



# Bedeutung techn. Säule 4. EU-Bahnpaket

- ❖ Zentralisierung der europäischen Zulassungsverfahren «ERA»
- ❖ Internationale Harmonisierung der Vorgaben «Delegated Acts»
- ❖ Verschiebung von Zuständigkeiten «EVU: Route Compatibility»
- ❖ Grössere Transparenz im europäischen Bahnsektor «OSS»
- ❖ Einheitlichere Standards im europäischen Bahnsektor

# CH - Schrittweises Vorgehen 4RP TP

## 1. Schritt Übernahme 4RP TP

- Neue EU-Erlasse für SSC + VA
- ein Nachweisdossier in ERA-OSS
- ERA verfügt für EU-MS
- BAV verfügt für CH

**Per 13.12.2019 erreicht!**



### Administrative Arrangement ERA – BAV

- *CH kann OSS nutzen*



### Änderungserlass EBV19

- *Übernahme von 14 EU-Erlassen 4RP TP*



### LVA-Beschluss 2/2019

- *Rechte und Pflichten für 1. Schritt vereinbart*

### Änderungserlass EBV20

- *Übernahme von 5 EU-Erlassen 4RP TP*

# Eisenbahnverkehrsunternehmung

## Neue Vorgaben CSM-SMS

CH: ab 1.12.2019 in EBV19 (*Grundlage: EU 2018/762*)

## Neue Vorgaben SiBe

CH: ab 1.12.2019 in EBV19 (*Grundlage Sicherheits-RL EU 2016/798*)

## Anträge internationale Verkehre

CH: ab 13.12.2019 an OSS (*EBV19 - Grundlage Sicherheits-RL EU 2016/798*)

## Verfügen von SiBe

ERA > EU-MS und BAV > CH (*Administrative Arrangement, LVA-Beschluss 2/2019*)

## Prüfung Streckenkompatibilität

CH: ab 1.12.2019 (*EBV20 – Grundlage IOP-RL EU 2016/797, RINF EU2019/777*)

**Fazit: Ab 1.12.2019 ist CH zur Anwendung neuer Vorgaben 4RP TP für Netznutzung bereit**

# Halter und Hersteller von Rollmaterial

**Anträge Mehrsystemfahrzeuge** CH: an OSS möglich (*Administrative Arrangement, Grundlage IOP-RL EU 2016/797*)

**Neue Vorgaben Rollmaterial** CH: ab 13.12.2019 in EBV19 (*Grundlage IOP-RL EU 2016/797*)

**Unabhängige Prüfstellen (NoBo)** CH: ab 13.12.2019 in EBV19 (*Grundlage IOP-RL EU 2016/797, EU 2019/250*)

**Fahrzeugzulassungen** ERA für EU-MS und BAV für CH (*Administrative Arrangement, LVA-Beschluss 2/2019*)

**Neue Vorgaben ECM** CH: zu regeln (*Grundlage Zertifizierung Instandhaltungsverantwortliche EU 2019/779*)

**Fazit: ERA-OSS ist ab 13.12.2019 für Nutzung bei Fahrzeugzulassungen mit CH bereit**



# EU-Vorgaben zu ECM – Aktueller Stand

EU publizierte neue Durchführungsverordnung EC 2019/779

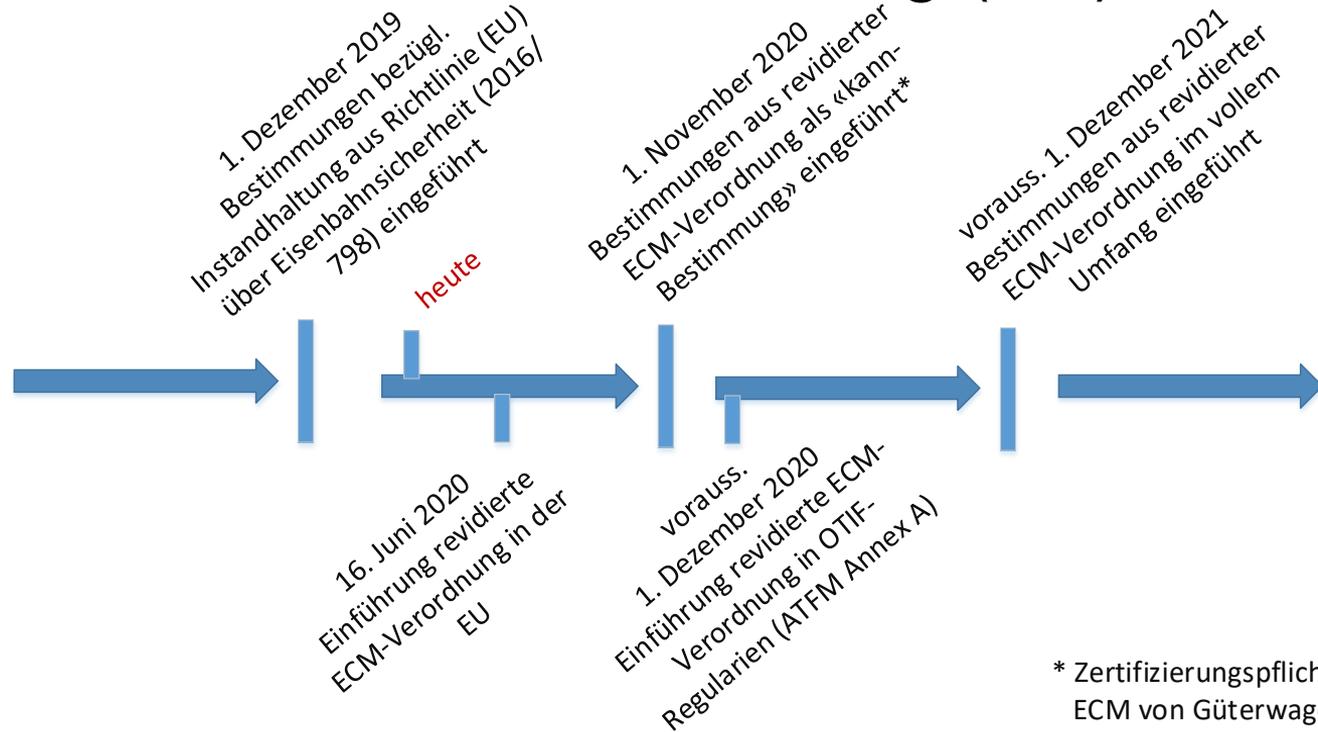
EU hebt bisherige Verordnung 445/2011 per 16.06.2020 auf

Fazit für Halter:

In den EU-Staaten ist ab 17.06.2020 neue Verordnung anzuwenden



# Anpassungen EBV 2019 - 2021 in Bezug auf revidierte ECM-Verordnung (EU) 2019/779

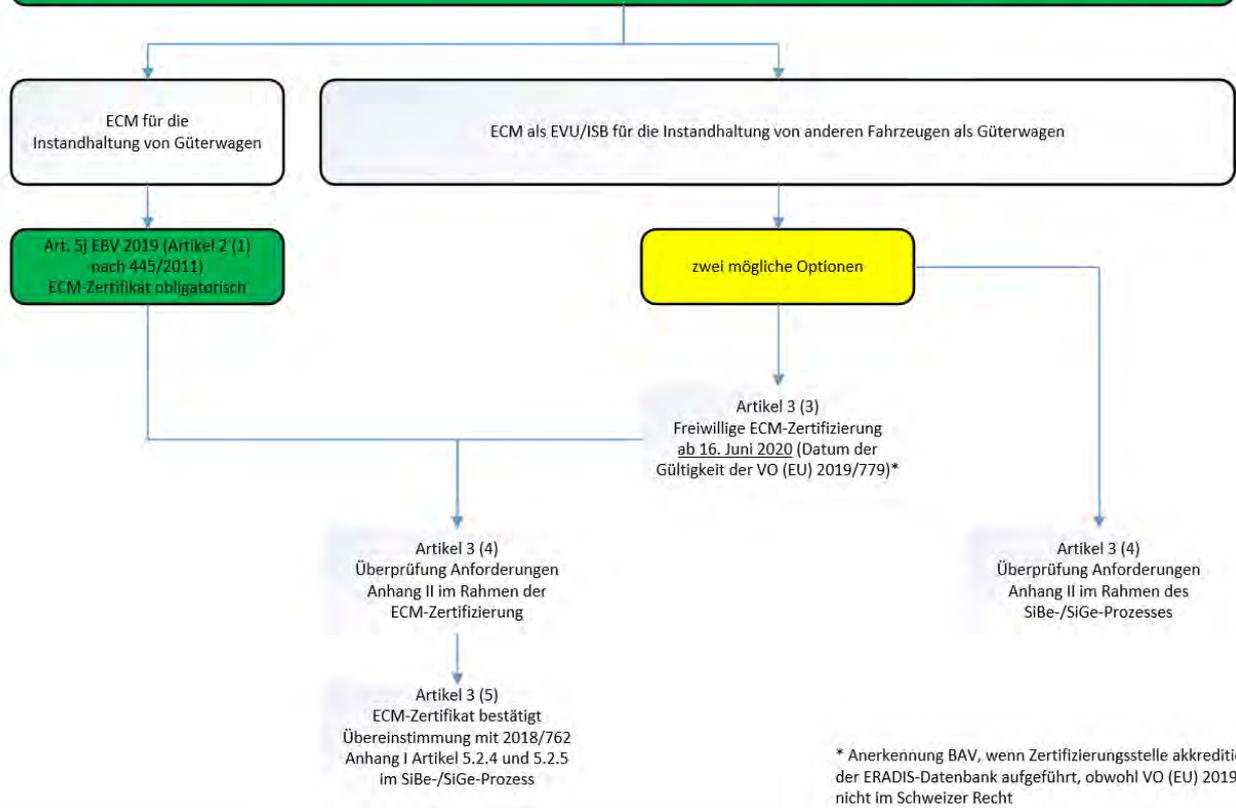


\* Zertifizierungspflicht für ECM von Güterwagen bleibt bestehen



seit 1. Dezember 2019

Art. 51<sup>98</sup> (Instandhaltung von Fahrzeugen) EBV 2019  
Alle für die Instandhaltung verantwortliche Personen (ECM) müssen die Anforderungen von Artikel 14 Abs. 2 und 3 sowie den Anhang III) der Richtlinie 2016/798 erfüllen.

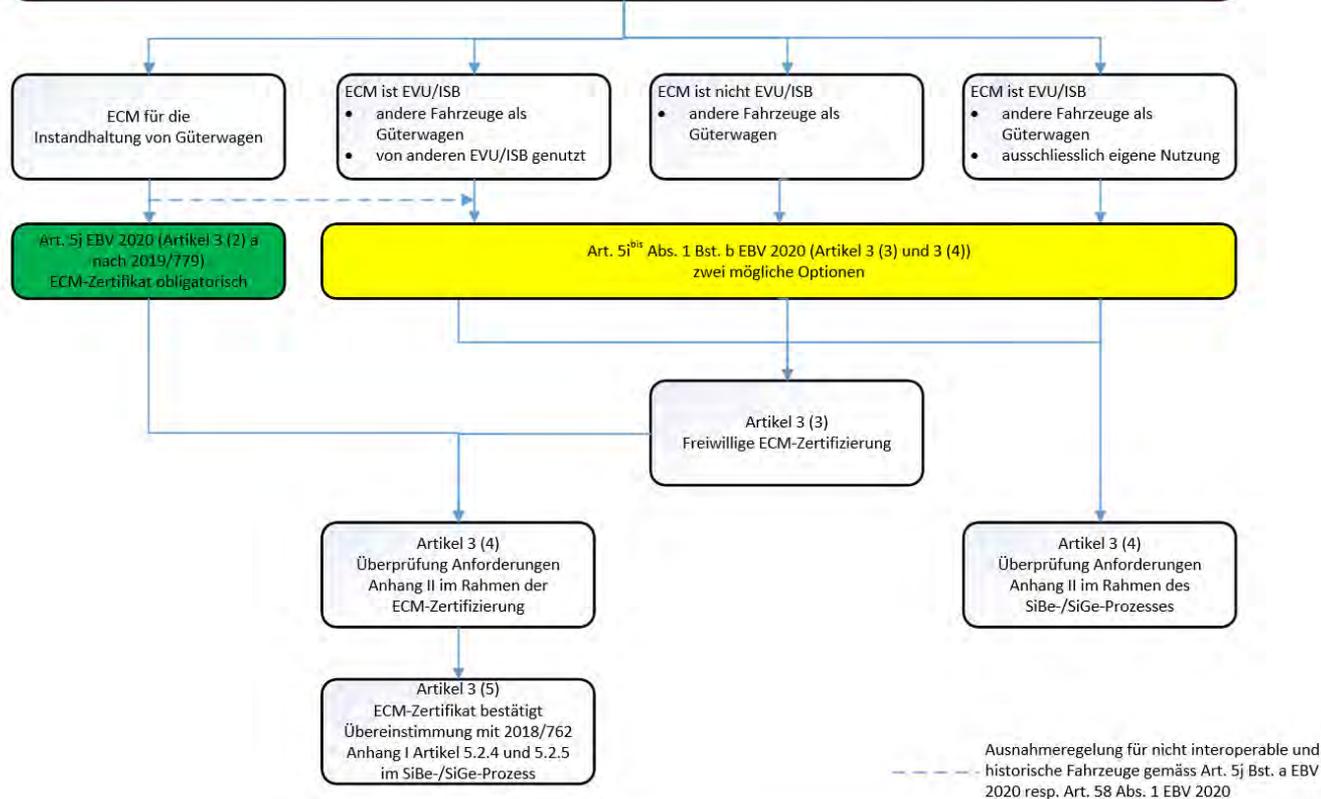


\* Anerkennung BAV, wenn Zertifizierungsstelle akkreditiert und in der ERADIS-Datenbank aufgeführt, obwohl VO (EU) 2019/779 noch nicht im Schweizer Recht



## ab 1. November 2020 (Ausblick)

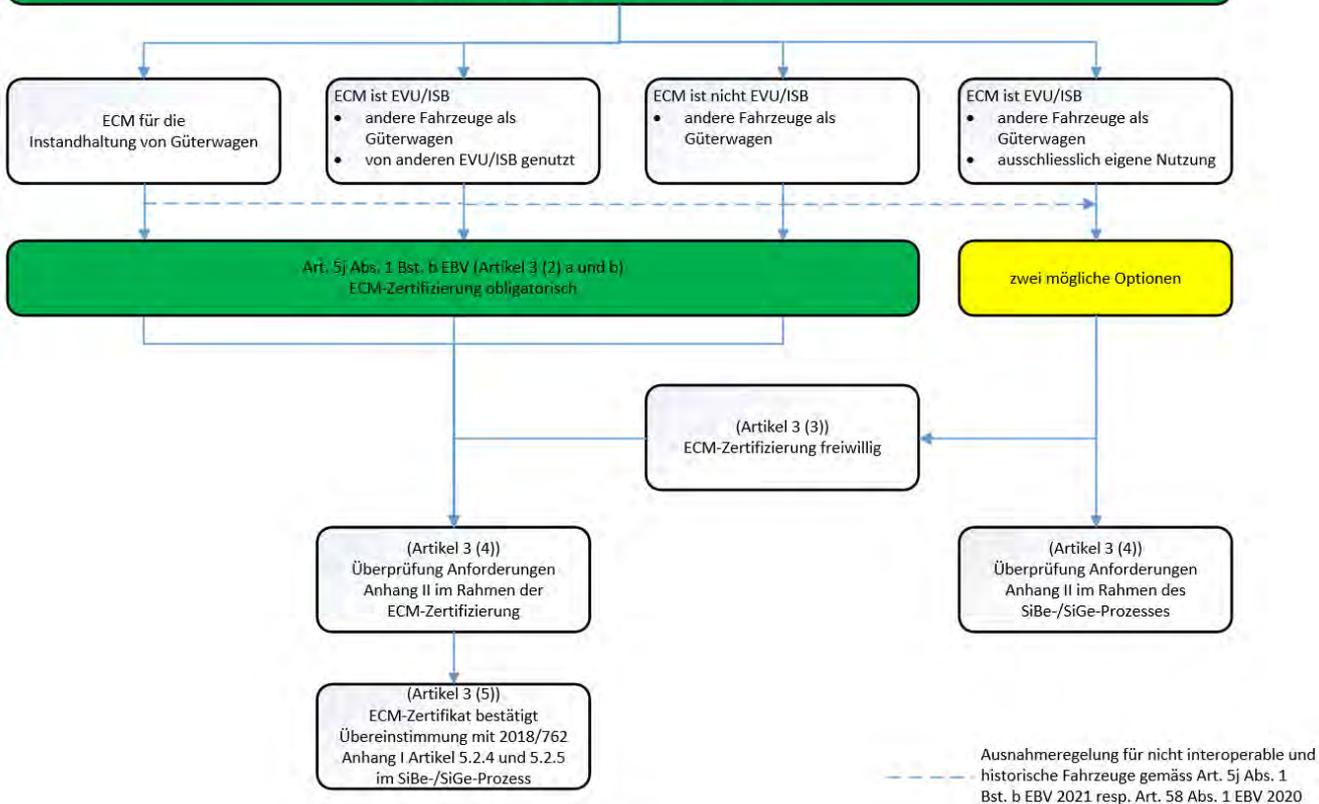
Art. 5<sup>ter</sup> Abs. 1 Bst. a EBV 2020 (kein Bezug zur 2019/779)  
Alle für die Instandhaltung verantwortliche Stellen (ECM) müssen die Anforderungen von Artikel 14 Abs. 2 und 3 sowie den Anhang III der Richtlinie 2016/798 erfüllen.





## ab voraussichtlich 1. Dezember 2021 (Ausblick)

Art. 5j Abs. 1 Bst. a EBV 2021 (Artikel 3 (1) 2019/779)  
Alle für die Instandhaltung verantwortliche Stellen (ECM) müssen die Anforderungen von Artikel 14 Abs. 2 und 3 sowie den Anhang II der Richtlinie 2016/798 und den Anhang II der Verordnung (EU) 2019/779 erfüllen.





Art. 5<sup>bis</sup>

### Instandhaltung von Fahrzeugen

<sup>1</sup> Die nach Artikel 17b EBG für die Instandhaltung von Fahrzeugen verantwortliche Stelle:

- a. muss ein Instandhaltungssystem betreiben, das den Anforderungen von Artikel 14 Absätze 2 und 3 sowie Anhang III der Richtlinie 2016/798 entspricht;
- b. kann nach der Durchführungsverordnung (EU) 2019/779 zertifiziert sein.

<sup>2</sup> Wer Grund zur Annahme hat, dass die verantwortliche Stelle den Anforderungen nicht genügt, muss die Zertifizierungsstelle darüber informieren. Die Zertifizierungsstelle informiert das BAV unverzüglich über getroffene Massnahmen.

**Art. 5j** Instandhaltung von Güterwagen

Die nach Artikel 17b EBG für die Instandhaltung von Güterwagen verantwortliche Stelle muss dafür nach der Durchführungsverordnung (EU) 2019/779 zertifiziert sein, wenn:

- a. die Güterwagen auf interoperablen Strecken verkehren; oder
- b. das Eisenbahnverkehrsunternehmen nicht selbst für die Instandhaltung der Güterwagen verantwortlich ist.

**Art. 58 Abs. 1**

Für historisches Rollmaterial besteht keine Zertifizierungspflicht.

Definition historisches Fahrzeug gemäss AB-EBV AB 56.1:

Unter die Kategorie historische Fahrzeuge fallen alle Fahrzeuge, welche nicht mehr im Regeleinsatz stehen und zum Zweck des Erhaltens als Kulturgut betriebsfähig erhalten werden.



# CH - weiteres Vorgehen 4RP TP

## 2. Schritt Übernahme 4RP TP

- Revision EBG<sub>21</sub>
- ERA-Verfügungen in CH gültig
- ERA-Kompetenzen in CH geregelt
- CH ist vollwertiges ERA-Mitglied

BAV arbeitet an Umsetzung

Ziel:

Behandlung 2021 in Parlament



# Besten Dank! - Fragen?

## Bundesamt für Verkehr

Abteilung Infrastruktur

Leiter Bahnproduktion 25 und Innovation

Jürg Lütscher

[Juerg.luetscher@bav.admin.ch](mailto:Juerg.luetscher@bav.admin.ch)



railbex gmbh



# Stand der Revision der ECM-Verordnung 445/2011 → 2019/779

Markus Vaerst, Wascosa AG



## Stand der Revision der ECM-Verordnung (EU) 445/2011 → (EU) 2019/779

ECM Erfahrungsaustausch, 24. Januar 2020, Olten

Markus Vaerst, WASCOSA AG, Luzern

# Durchführungsverordnung (EU) 2019/779



L 139 I/360

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

27.5.2019

Ja!

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2019/779 DER KOMMISSION

vom 16. Mai 2019

mit Durchführungsbestimmungen für ein System zur Zertifizierung von für die Instandhaltung von Fahrzeugen zuständigen Stellen gemäß der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 445/2011 der Kommission

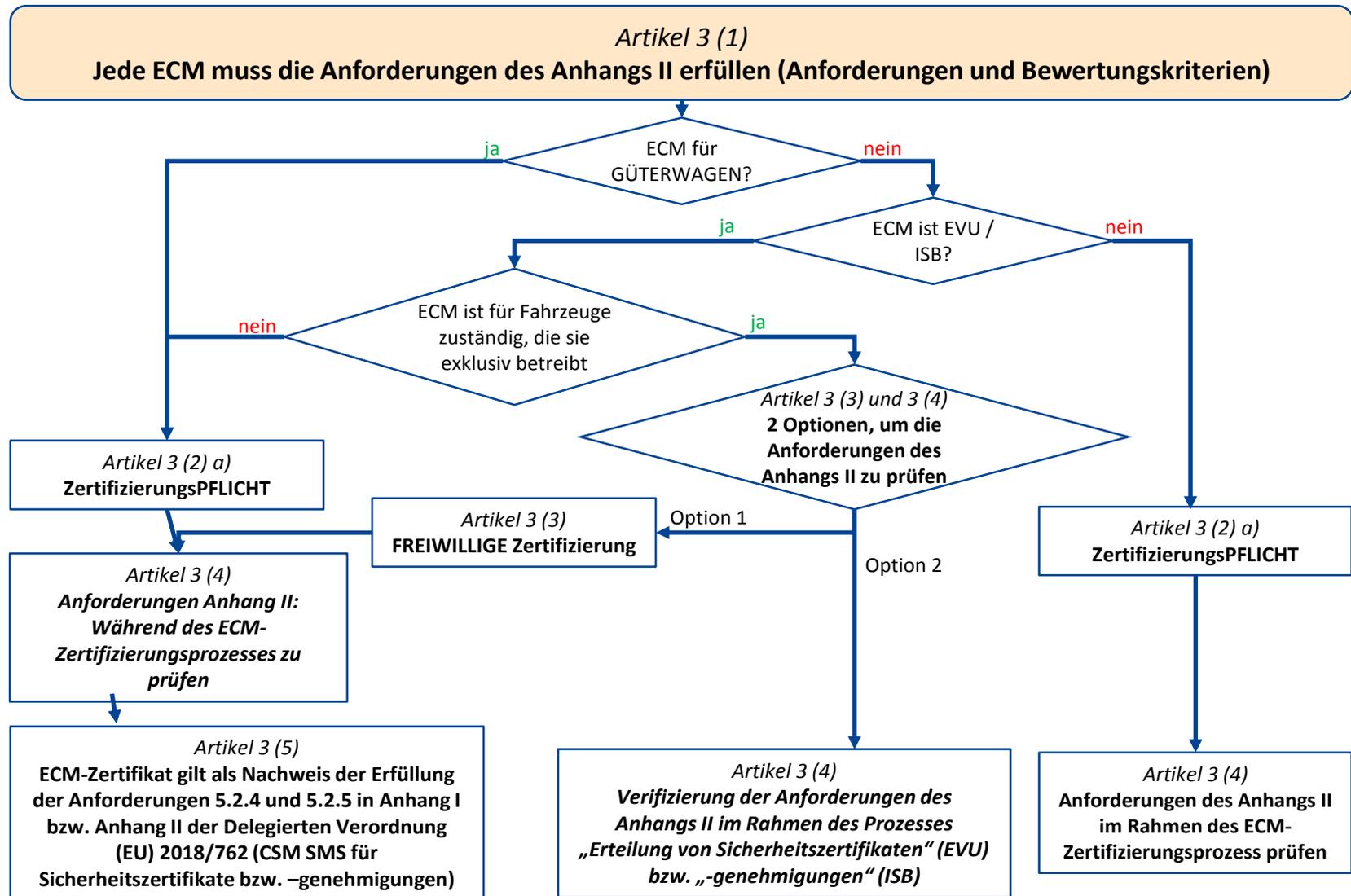
(Text von Bedeutung für den EWR)

**Gilt ab dem 16. Juni 2020; am selben Tag wird die VO (EU) 445/2011 aufgehoben**

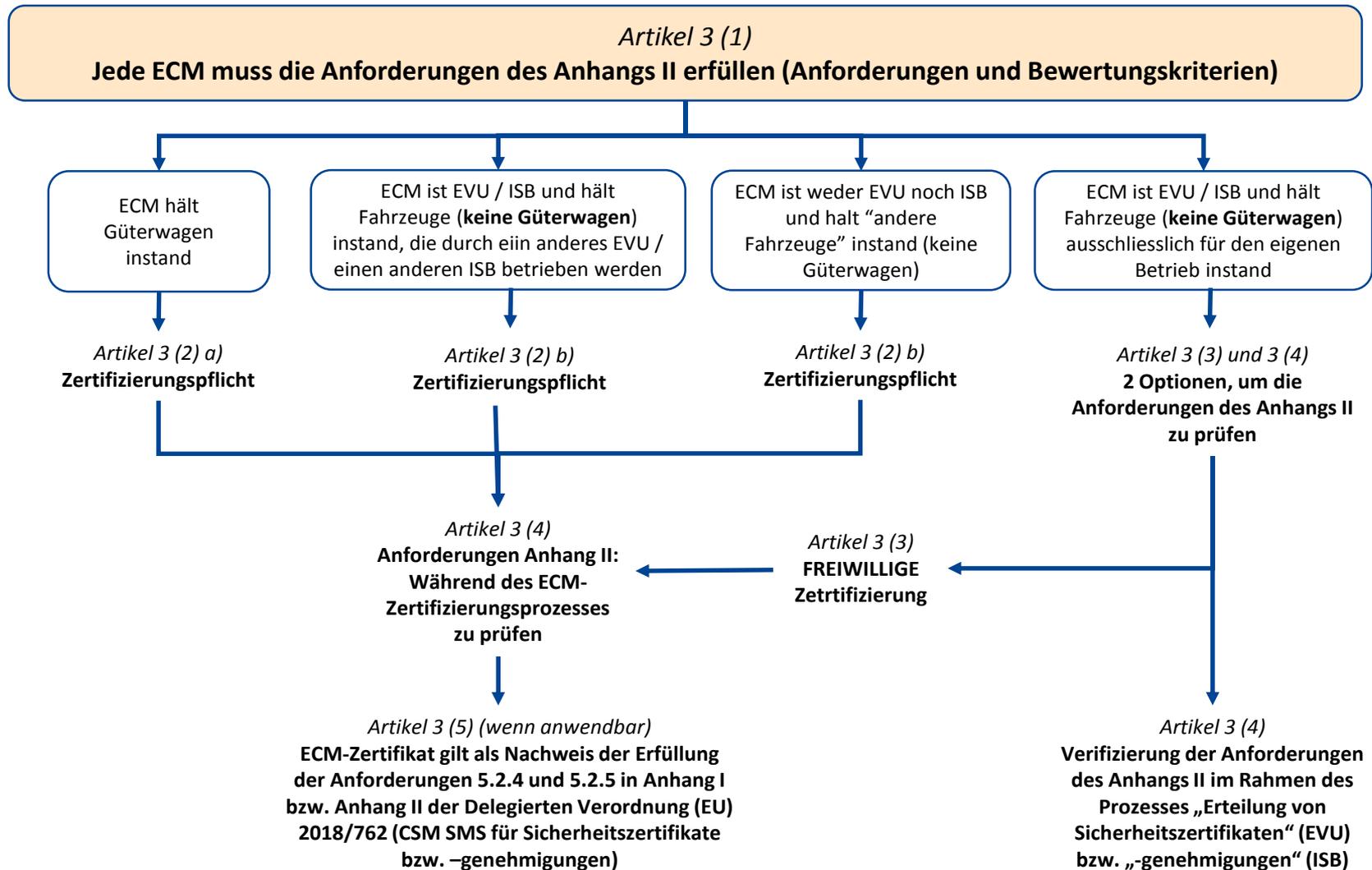
## Wichtigste Ergebnisse der Revision:

- Anpassung der ECM-VO 445/2011: einheitliches Verständnis und Vermeidung unterschiedlicher Interpretationen
- Ausweitung der Zertifizierungspflicht auf alle Fahrzeuge (Artikel 3)
- Sicherheitskritische Bauteile (Artikel 4)
- Beibehaltung der freiwilligen Zertifizierung der Instandhaltungswerkstätten (s. "Erwägungsgrund (9))

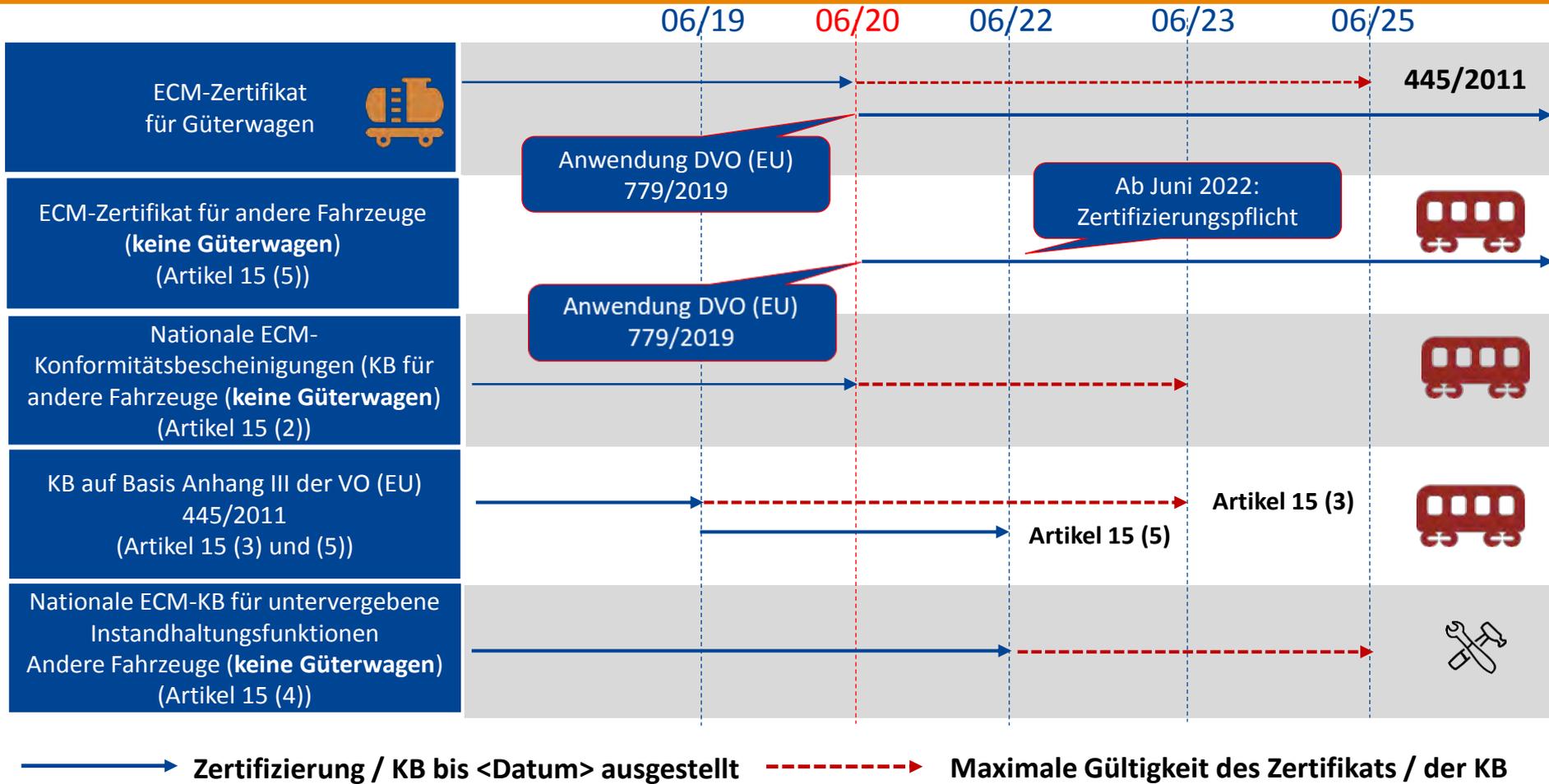
# ECM-Zertifizierung – wer muss, wer darf?



# ECM-Zertifizierung – wer muss, wer darf?



# Übergangsfristen (Artikel 15)



# ECM 2019/779 vs. AVV, Artikel 19.5

**AVV, Artikel 19.5 (gültig seit 01.07.2019) verlangt u.a. die ECM-Zertifizierung für Werkstätten, die im Auftrag des EVU Arbeiten im Rahmen AVV (Anlage 10) ausführen:**

Artiekl 19.5

„(...)

Die Instandsetzungsarbeiten in Anwendung der Bestimmungen der Anlage 10 dürfen nur durch zugelassene Werkstätten ausgeführt werden.

**Zugelassene Werkstätten** sind Werkstätten, die

a) über eine gültige Instandhaltungsstellen-Bescheinigung verfügen, die mindestens die **Instandhaltungserbringungsfunktion** beinhaltet,

und

b) in der Datenbank für Interoperabilität und Sicherheit der Europäischen Agentur für Eisenbahnen (**ERADIS**) verzeichnet sind

und

c) in den Bestimmungen des AVVs **Anlagen 7, 9, 10 und 13** unterwiesen sind und ihre Mitarbeiter regelmäßig über die Änderungen im AVV unterweisen.

(...)“



**Stand 14.01.2020: 369 Werkstätten (EU + CH, BiH, NO, SRB, TR)**



WASCOSA AG  
Werftestrasse 4 · 6005 Luzern · Schweiz

T +41 41 727 67 67 · F +41 41 727 67 77  
info@wascosa.ch · www.wascosa.ch



# ECM Certification under COTIF rules

Olten, 24 January 2020



| OTIF |



# THE ORGANISATION

Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

**50** | MEMBER STATES  
+1 ASSOCIATE MEMBER

3 WORKING LANGUAGES : FR/DE/EN



HEADQUARTERS: Berne, Switzerland 

# COTIF THE CONVENTION

**COTIF** Convention concerning International Carriage by Rail  
**1999**

**1<sup>st</sup>** | INTERNATIONAL  
TRANSPORT CONVENTION

ENTRED INTO FORCE IN **1893**

**COTIF** IS APPLIED ON **270,000 KM** OF RAILWAY LINES

**2011** |  ACCEDED TO **COTIF**



# COTIF

## Scope and Appendices



Organisation Intergouvernementale  
pour les transports internationaux  
ferroviaires

Zwischenstaatliche Organisation für  
den internationalen Eisenbahnverkehr

Intergovernmental Organisation for  
International Carriage by Rail

## COTIF 1999

Convention concerning  
International Carriage  
by Rail

Unofficial consolidated  
version

version 1.3.2019



### COTIF: CONVENTION CONCERNING INTERNATIONAL CARRIAGE BY RAIL

APP. A	APP. B	APP. C	APP. D	APP. E	APP. F	APP. G	APP. H
CIV	CIM	<b>RID</b>	CUV	CUI	APTU	ATMF	EST
Uniform Rules	Uniform Rules	Regulation	Uniform Rules	Uniform Rules	Uniform Rules	Uniform Rules	Uniform Rules
The contract of carriage of passengers	The contract of carriage of freight	The carriage of dangerous goods	Contracts of use of vehicles	The contract of use of infrastructure	Validation of Technical standards adoptions of UTPs	Technical admission of railway material	Safe operation of trains

## Proposals to modify ATMF Annex A

### Ensuring continued equivalence with Implementing Regulation (EU) 2019/779

- ECM rules have been harmonised between EU (445/2011) and COTIF (Annex A to ATMF) since 2013.
- COTIF applies to international transport only. It does not have in its scope vehicles used for domestic transport.
- On 16-17 June CTE will vote on proposals to align COTIF rules to EU rules (2019/779). Entry into force expected 1.1.2021.
- Compared to EU, a slightly longer period during which attestations of conformity under previous rules would be deemed equivalent in new rules.
- Dates for the end of transitional provisions would be same as in EU.

## Proposals to modify ATMF Annex A

### Ensuring continued equivalence with EU Implementing Regulation (EU) 2019/779

In general, COTIF rules should be declared equivalent to EU rules.

Some details are different, these include:

- In OTIF there is not central authority as ERA is in EU. Entities therefore cannot be obliged under COTIF rules to report to ERA. Similar competences should be given to national competent authorities for non-EU states.
- In certain cases Safety Certification may be used to prove compliance with Annex II. In COTIF there are no harmonised requirements for SMS. Safety Certification therefore would not be a means of proving compliance with Annex II in non-EU states. They should have the option to use equally robust national procedures instead (useful for State owned monopoly railways).

## Mutual recognition of ECM certificates

UK paper

The United Kingdom issued a working document with proposals on how to interpret the mutual recognition of ECM certificates between EU and OTIF. Publicly available at:

[https://otif.org/fileadmin/new/2-Activities/2E-Technical-Interoperability/2Eb-Working-Group-Tech/2Eb2\\_Workingdoc\\_WGTECH/2019/TECH-19023-v2-OTIF%20EU%20mutual%20recognition%20of%20ECM%20certification%20bodies.pdf](https://otif.org/fileadmin/new/2-Activities/2E-Technical-Interoperability/2Eb-Working-Group-Tech/2Eb2_Workingdoc_WGTECH/2019/TECH-19023-v2-OTIF%20EU%20mutual%20recognition%20of%20ECM%20certification%20bodies.pdf)

Discussion at WG TECH revealed that there are different interpretations how to deal with traffic between EU member states, in particular if vehicles from non-EU states are used.

The WG of legal experts will be requested to further discuss and analyse the scenario. It is not competent to take decisions and will report to the CTE.



Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires  
Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr  
Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail

Gryphenhübeliweg 30  
CH - 3006 Berne

+ 41 (0)31 359 10 10  
media@otif.org  
www.otif.org

railbex gmbh



# Umsetzung GCU Broker

Gilles Peterhans, UIP

# Informationsaustausch Umsetzung GCU Broker

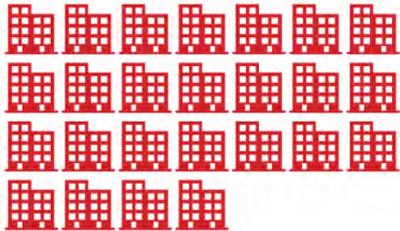
**ECM-Erfahrungsaustausch,  
24. Januar 2020, Olten (CH)**

**Gilles Peterhans**

Generalsekretär UIP

# UIP – International Union of Wagon Keepers

250



We represent **250** Wagon Keepers and Entities in Charge of Maintenance



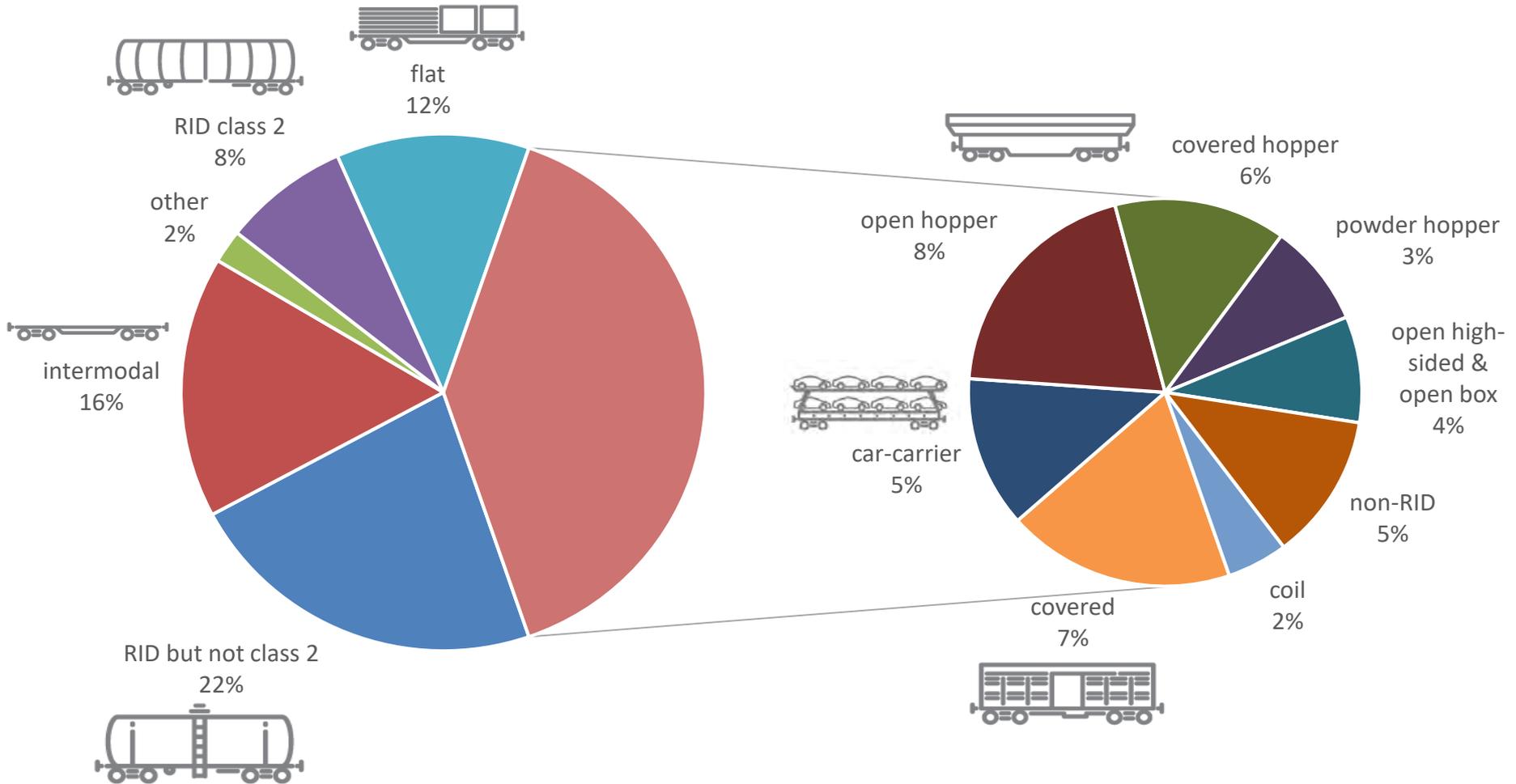
14

National Associations



Our members have approximately **200.000** freight wagons that produce **50%** of tonne-km around Europe.

UIP – approx. 224'000



Noch zu def

- XML For... – Schadenprotokoll
- Identifikation... en automatischen Austausch (UIC RICS, Accounting ID)
- AVV Projekt Kommi... m – Message Broker
- Einklang/Synchronisati... nsetzung (Reference files/RSRD/WIMO)

Zeitplan:



# GCU Broker dient dazu alle RSRDs zu vernetzen und bietet eine zentrale Schnittstelle für EVUs

## Anwendungsbereich des GCU Broker (2019 version)

### Scope

The message broker as **the central and only** IT interface between the RU and keeper

1<sup>st</sup> design & development

1. Signatories exchange mileage events (*App. 15*)
2. Signatories exchange wagon damage reports (*App. 4*)
3. Signatories exchange technical information of the wagon on request (*App. 16*)
4. Signatories exchange actual operational restrictions of the wagon on request
5. Signatories exchange the codes of intervention (Appendix 10, Annex 6)
6. To be defined (e.g. bills, technical instructions, completion of repairs (article 19.4))

TAF requirements are considered

# Neue Anlagen 15 & 16 und aktualisierte Anlage 4 & Anlage 1: digitaler Datenaustausch!

**Datenaustausch zwischen 689 Vertragsparteien für 613'916 Wagen (Stand 01.2020)  
im 21. Jahrhundert: kein Fax, kein Excel, kein Email**

*Quelle: Diskussionen AVV AG –  
Kommunikationsplattform/Message broker*

**Erhöhung der Prozessstabilität, der  
Transparenz und der operativen Qualität**  
durch einheitliche Daten und  
Schnittstellen

**Reduzierung von manuellen Aufgaben  
und Steigerung der Effizienz** durch  
optimierten Arbeitseinsatz der  
Mitarbeiter\*innen

**Zusätzlicher Kundennutzen**, wenn die generierten  
Daten zwischen den Partnern schneller ausgetauscht  
und verwendet werden

**Erhöhung der Effizienz und der  
Verfügbarkeit** von Fahrzeugen  
(Kostenreduktion & Kundenzufriedenheit)

Optimieren der (teil-)  
**automatischen Prozesse**  
entlang der Transportketten

**Weiterentwicklung von  
Prozessen** durch die Nutzung  
von **systemgestützten Daten**

# GCU Broker erleichtert den Informationsaustausch

## Funktionalitäten wurden schrittweise eingeführt

### Der Vier-Stufen-Ansatz

Function	Scope Current Project			
	1 <sup>st</sup> Phase	2 <sup>nd</sup> Phase	3 <sup>rd</sup> Phase	4 <sup>th</sup> Phase
GCU Homepage	✓			
Wagen List of Keeper (KWL)	✓			
Wagon Damage Report (WDR)				
Wagon Performance Message (WPM)			✓	
Technical Wagon Data (RSRD)				(✓)
Go-Live	24.01.2019	01.04.2019	03.06.2019	02.09.2019

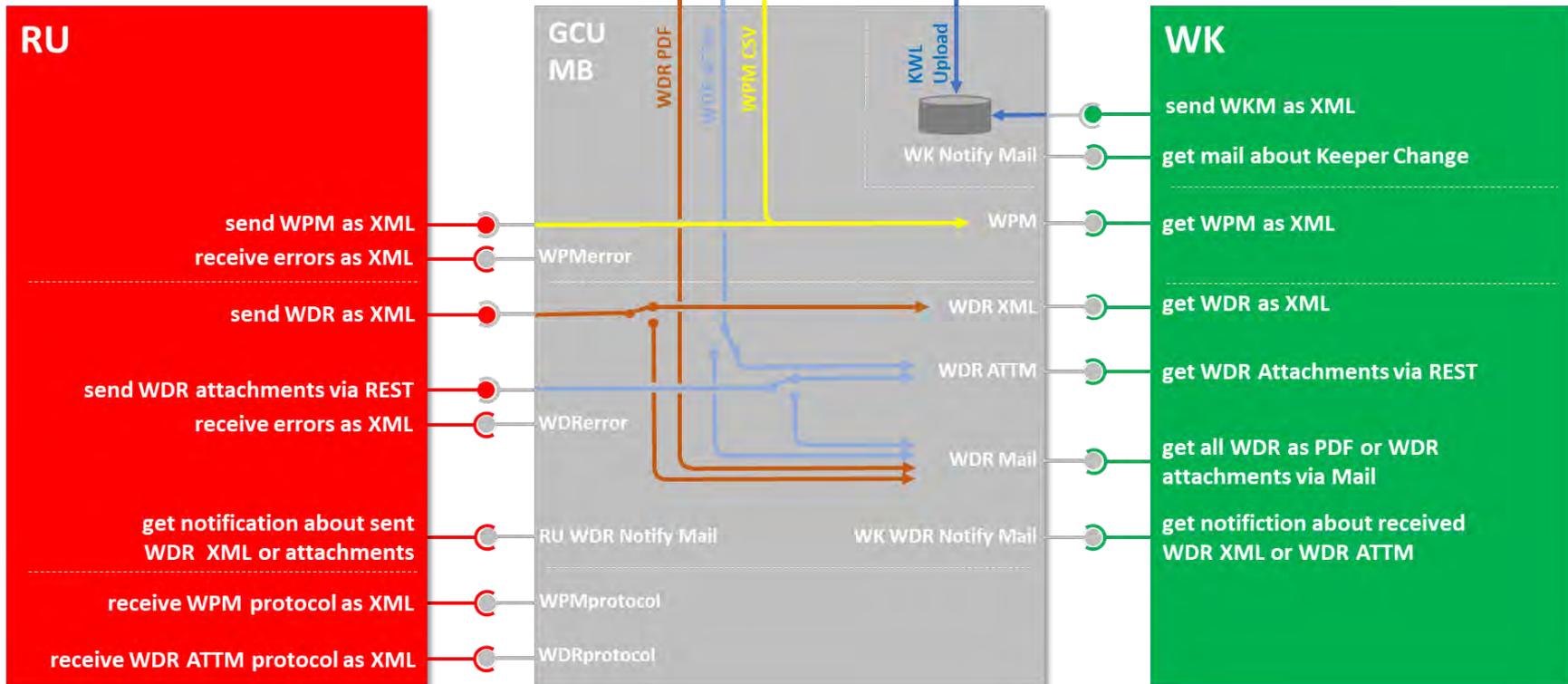
# GCU Broker: einfache Emails/Uploads bis hin zur vollwertigen Systemschnittstelle

Benutzerhandbuch (de/en/fr) und Technische Dokumentation (en) sind im GCU Broker PROD System verfügbar:

➤ <https://prod.gcubroker.org/login>

FAQ-Dokument und gewidmete Webseite werden auf der Homepage des AVV veröffentlicht

## Übersicht der möglichen Kommunikationskanäle



# Nutzen für EVUs: vereinfacht Versand & Erhalt von Wagendaten/Schadprotokolle/Laufleistungsdaten

---

## Relevante Aspekte für EVUs

### Smaller RUs

- Use the original **WDR** PDF templates; only electronic filling allowed
- Collect **mileage data** and provide it to the message broker via CSV files (contractual obligation)
- Download **wagon data** via the GCU GUI
- Check with your IT provider to implement electronic data exchange via Message Broker

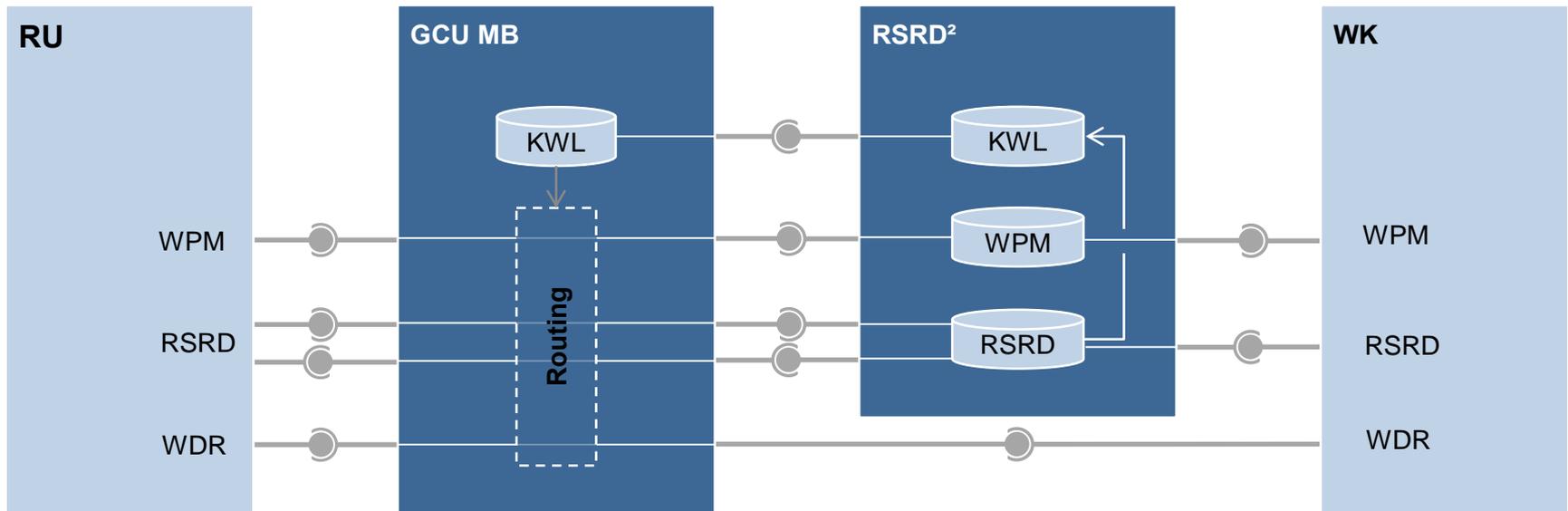
### Big Size RUs

- Implement tools to create WDR via APP
- Implement system interface to GCU Broker to send **WDR XML**
- Implement system interface to GCU Broker to send **mileage messages** automatically
- Implement system interface to download rolling stock data and use it in your legacy system for train planning and operation

Message Broker routes the messages and RSRD<sup>2</sup> stores and authorises the data for the correct receiver



## Data Flows via Message Broker and RSRD<sup>2</sup>



# Nutzen für Halter: vereinfacht Erhalt von Schadprotokolle/Laufleistungsdaten

## Relevante Aspekte für Wagenhalter am Beispiel

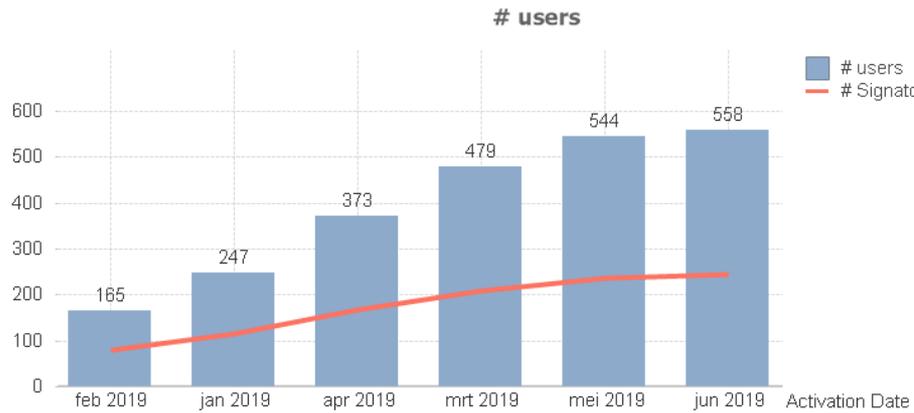
### Smaller Wks

- Check Email-Address in GCU for reception of WDR PDF
- Use RSRD<sup>2</sup> to provide rolling stock messages via Message Broker
- Keep wagon numbers and wagon data always up-to-date in RSRD<sup>2</sup>
- Use RSRD<sup>2</sup> to collect and store mileage messages; download it regularly
- RSRD<sup>2</sup> updates GCU wagon list and provides requested technical wagon data automatically (→ GCU, Appendix 16)

### Big Size Wks

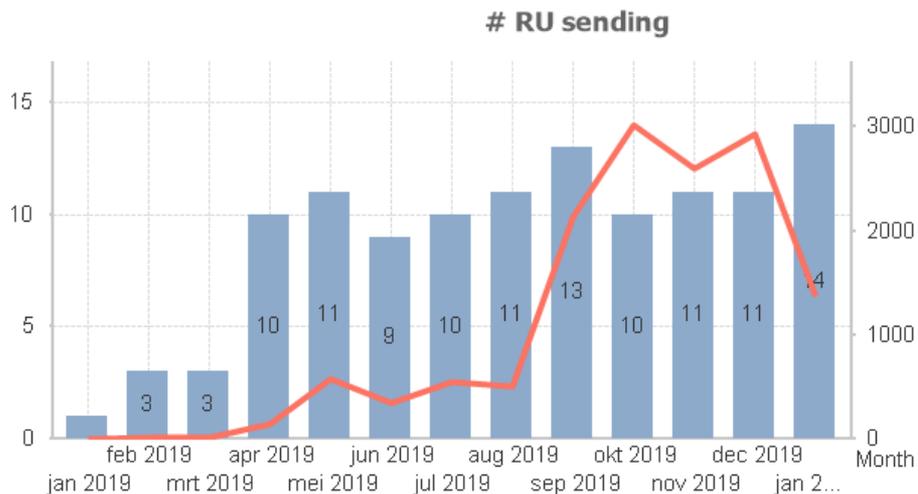
- Develop interface to Message Broker to receive WDR XML
- Use RSRD<sup>2</sup> to provide rolling stock data messages or develop own database with required interface to TAF TSI and Broker
- In case of own database: provide regularly wagon number lists to Message Broker
- Keep wagon numbers and wagon data always up-to-date (daily updates)
- Use RSRD<sup>2</sup> to collect and store mileage messages or develop own database and interface to GCU Broker

# GCU Broker KPIs – noch ein Armutszeugnis!!

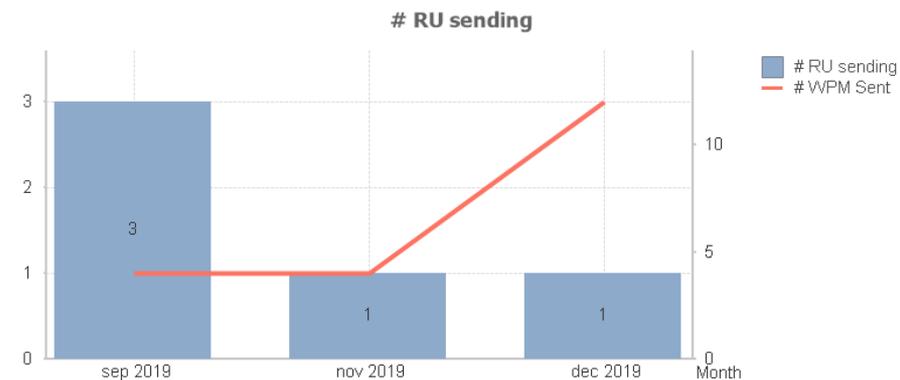


Type	# signatories	# Wagons
K	279	317.807
RUK	151	296.032
RU	254	77
<b>Total</b>	<b>684</b>	<b>613.916</b>

## Anlage 4: Mercitalia in prod (XML)



## Anlage 15: none in prod



## Anlage 16: nur angeschlossen

# Implementierung digitalen Datenaustausch: Erkenntnisse und Lösungen

## Anlage 4: neue Möglichkeiten für verpflichtende Informationen

Element	Problem	Possible Solution	Decision
Consignment Number (string)	Not available or unknown, wagon inspected outside of train run	Use dummy value "unknown" <sup>1</sup>	
Train number (string 1-8)	Not available or unknown, wagon inspected outside of train run	Use dummy value "unknown" <sup>1</sup>	
Place of damage detection (5-digit code + string)	If detection is on line not in station	Use of nearest station	
Departure station (5-digit code + string)	Not available or unknown, wagon inspected outside of train run	Use dummy values: CountryCodeISO = "XX" and SubDiumCode = 42 "99999" with station name "unknown"	
Receiver station (5-digit code + string)	Not available or unknown, wagon inspected outside of train run	Use dummy values, see previous solution	
Date of dispatch/departure	Not available or unknown	Use of date of damage detection	
RU that created labels found on wagon	Not recognisable	Use dummy value "Not readable"	

# Implementierung digitalen Datenaustausch: Erkenntnisse und Lösungen

- GCU Broker Steering Group schlägt notwendige Vertragsänderungen vor
- AVV Joint Committee übernimmt als Empfehlung
- Zustimmung des Änderungsvorschlags durch Vertragsparteien (standard Verfahren)
- Ablauf für Support und Vorschläge für IT-getriebene Vertragsänderungen:

## 1<sup>st</sup> level

### Trustee

- User & technical manual
- Issues logging
- Propose solutions or forward to 2<sup>nd</sup>

## 2<sup>nd</sup> level

### Project Managers

- Heydenreich - Keepers
- Makower – RUs
- Propose solutions or forward to 3<sup>rd</sup>

## 3<sup>rd</sup> level

### GCU Broker Steering

- UIP/UIC/ERFA
- Prepare proposals on identified issues
- Submit to GCU JC

- 1) IT- support durch Interconnectiv könnte an Vertragsparteien verrechnet werden
- 2) Klare Aufgabenteilung Verbände, AVV-trustee, Projektmanager, Steuerungsgruppe
- 3) Grundpräsentation, Webseite und Veröffentlichung von success stories

# Implementierung digitalen Datenaustausch: nächsten Schritte

---

- Entscheid über Kostenverrechnung für technischen Support durch Interconnectiv (IT-developments)
- Werbetrommel für GCU Broker rühren (UIP/UIC/ERFA)
- Änderungsvorschlag für Anlage 4 ausarbeiten, Fehler beheben (bugs), Change requests implementieren (und finanzieren!)
- Neue GCU Broker Seite auf gcubureau.org veröffentlichen (inkl. Standardpräsentation und Benutzerhandbücher)
- Bedarf für Organisation technischen Workshops ermitteln
  - Zielgruppe
  - Ausbildungsmaterial
  - Behandlung Sonderfälle (TAF Common Interface)



**TUE GUTES UND REDE NICHT NUR DRÜBER**

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

---



Austria



Belgium



Czech  
Republic



France



Germany



UK



Hungary



Italy



Netherlands



Poland



Slovak  
Republic



Spain



Sweden



Switzerland

**GILLES PETERHANS**

Secretary-General

[gilles.peterhans@uiprail.org](mailto:gilles.peterhans@uiprail.org)

railbex gmbh



# **Bedeutung der ECM-Revision für SBB Personenverkehr**

**Urs Fäh, SBB AG Personenverkehr Operating**



SBB CFF FFS

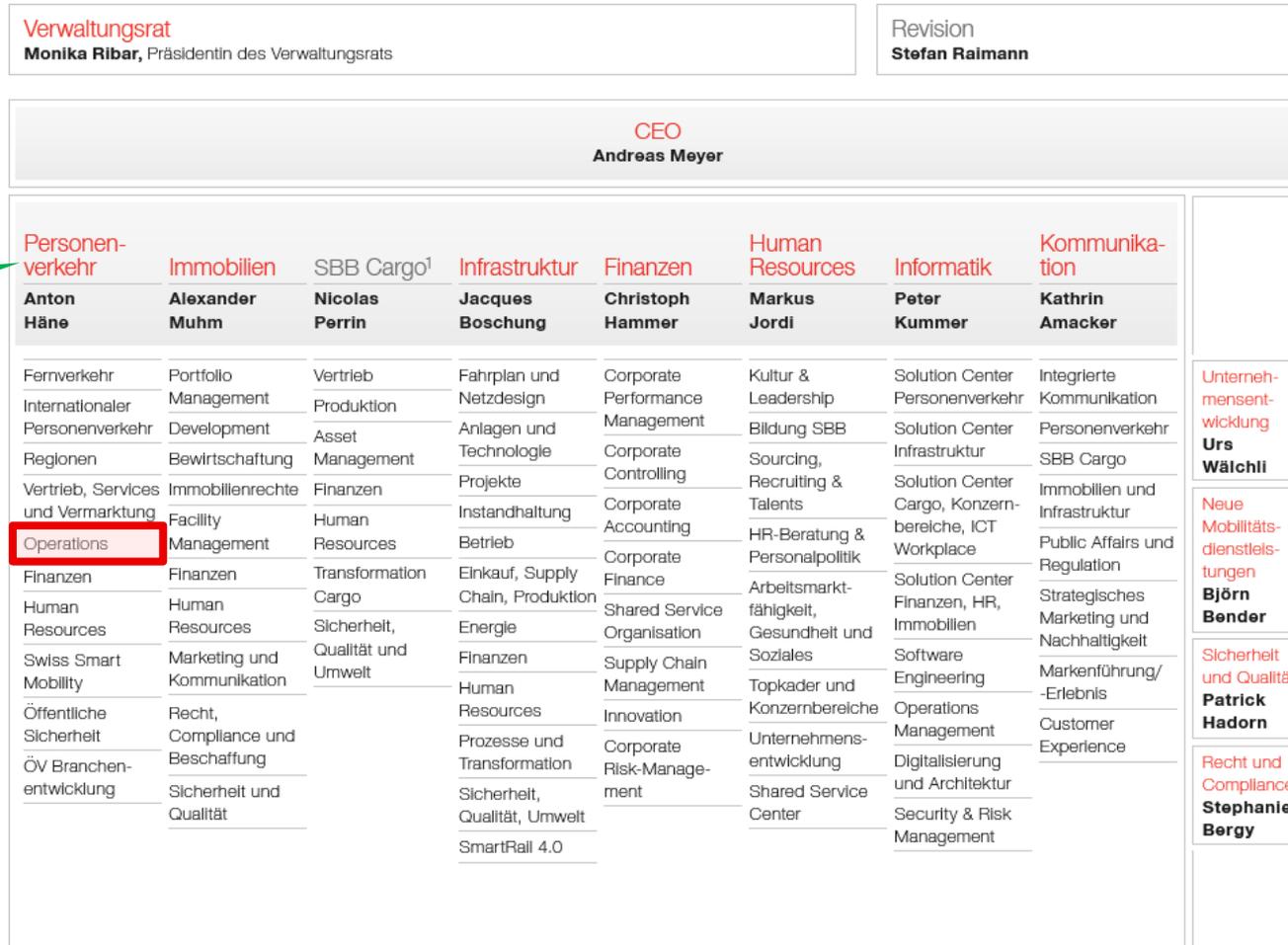
# ECM@ Personenverkehr

Urs Fäh, Olten, 24.01.2020  
ECM-ERFA



# ECM@Personenverkehr Organisation - Konzern

Organigramm (16. Dezember 2019).



**Halter**

Konzernleitung

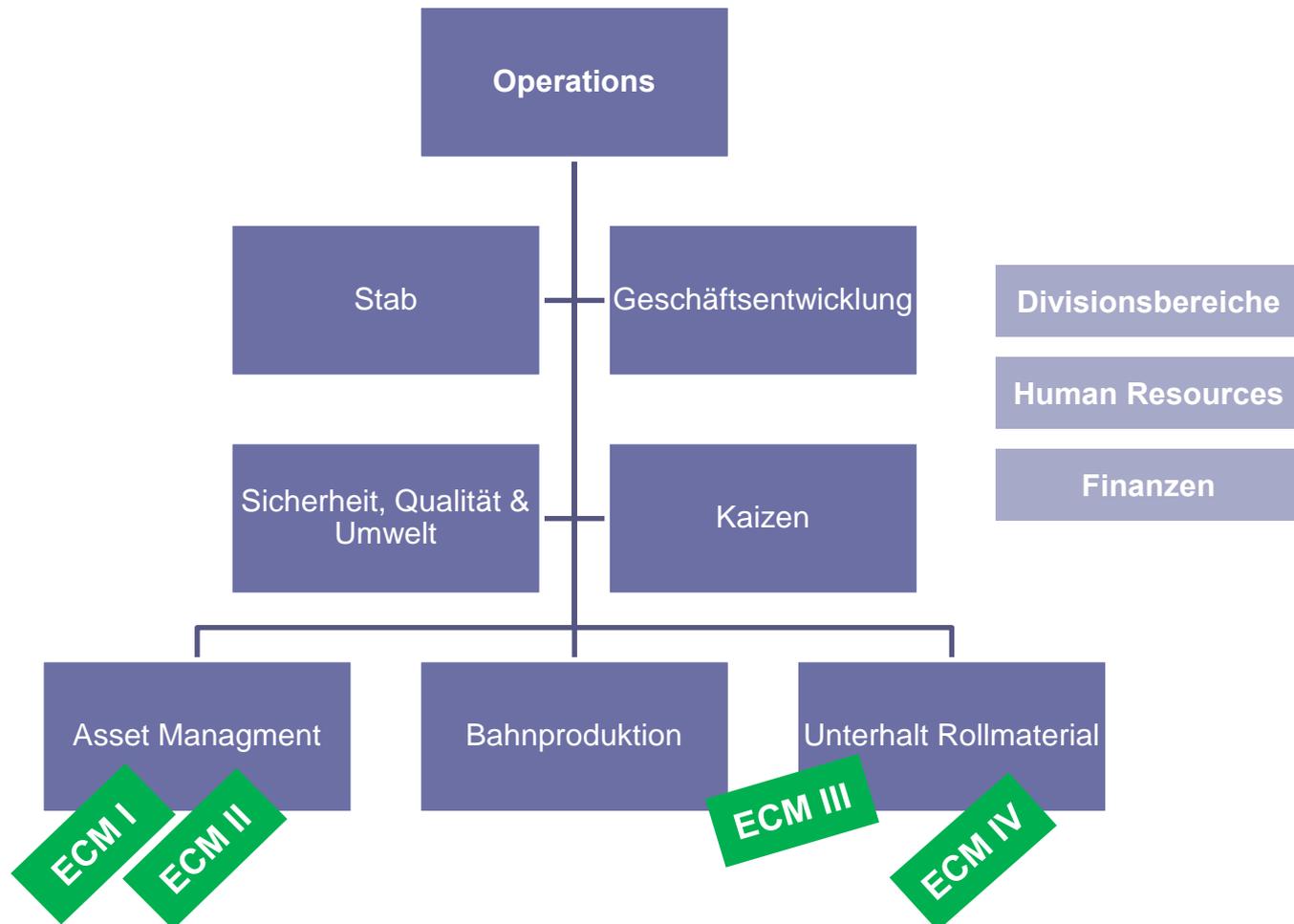
sonstige Konzernbereiche

<sup>1</sup> Cargo ist neu eine eigenständige Konzerngesellschaft



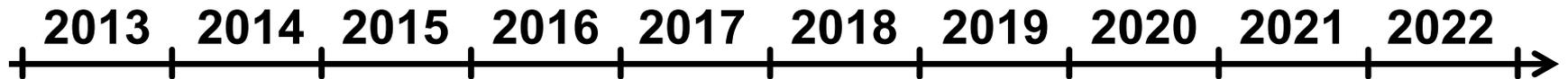
# ECM@Personenverkehr

## Organisation - Operations



# Projekt ECM

## Genereller Zeitplan



Zertifizierungspflicht  
Güterwagen [31.05.2013]

Div. Arbeitsgruppen bei CER und ERA zum Thema ECM

Vorarbeiten ERA «Scope Extension» & Impact Assessment

Gremienlauf der neuen VO innerhalb EU

Überarbeitung Zertifizierungsschema

Übergangsfrist (2 Jahre)

BAV : Umsetzung in nationales Schweizer Recht (Übergangsregelung)



16.06.2022  
Zertifizierungspflicht alle Fahrzeuge

16.06.19: Inkrafttreten DVO EU 2019/779. Alte VO 445/2011 ist weiterhin anzuwenden.

16.06.20: Anwendung neue DVO EU 2019/779. Die alte VO 445/2011 ist aufgehoben.

Studie / Grobkonzept

Detailkonzept

Realisierung

Ab-schluss

Projektabschluss  
31.03.2022

Projekt ECM P:



SBB CFF FFS

ECM IV-Zertifizierung f. Güterwagen Werk Bellinzona [07.08.2013]

ECM IV-Zertifizierung f. Güterwagen Werk Biel [04.12.2014]

# ECM@Personenverkehr

## Interpretationen - Komponentenaufarbeitung

ECM-Funktionen I-IV : Verantwortung «hängt» an der Fahrzeugnummer



↓ LPQ-Prozess<sup>1)</sup>



Konformitätserklärung



**Interne / Externe Aufarbeitung**  
Keine ECM-Funktion

**Austauschbare  
Komponente**

Aufarbeiter definiert **wie**  
die Aufarbeitung gemacht wird.

<sup>1)</sup> Lieferanten-Produkte-Qualifikation

# ECM@Personenverkehr

## Schwerpunktarbeiten am Laufen

- ❖ Lücken schliessen
  - Beauftragungen ECM formalisieren
  - Umgang mit sicherheitskritischen Komponenten
  - Operatives Risikomanagement
  - Kompetenzmanagementsystem
  - Dokumentenmanagementsystem
  
- ❖ Saubere Abbildung in neuer standardisierter Prozesswelt  
«Prozessmanagementsystem Personenverkehr (PMS-P)»



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit.**

# **Erfahrungen des BAV mit der Umsetzung der ECM-Verordnung Informationsaustausch mit anderen Behörden**

**Roger Schüpfer, Bundesamt für Verkehr**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Verkehr BAV**  
Abteilung Sicherheit

# Betriebskontrollen Güterzüge Ergebnisse 2019

Olten, 24. Januar 2020  
Roger Schüpfer, Leitender Auditor BAV



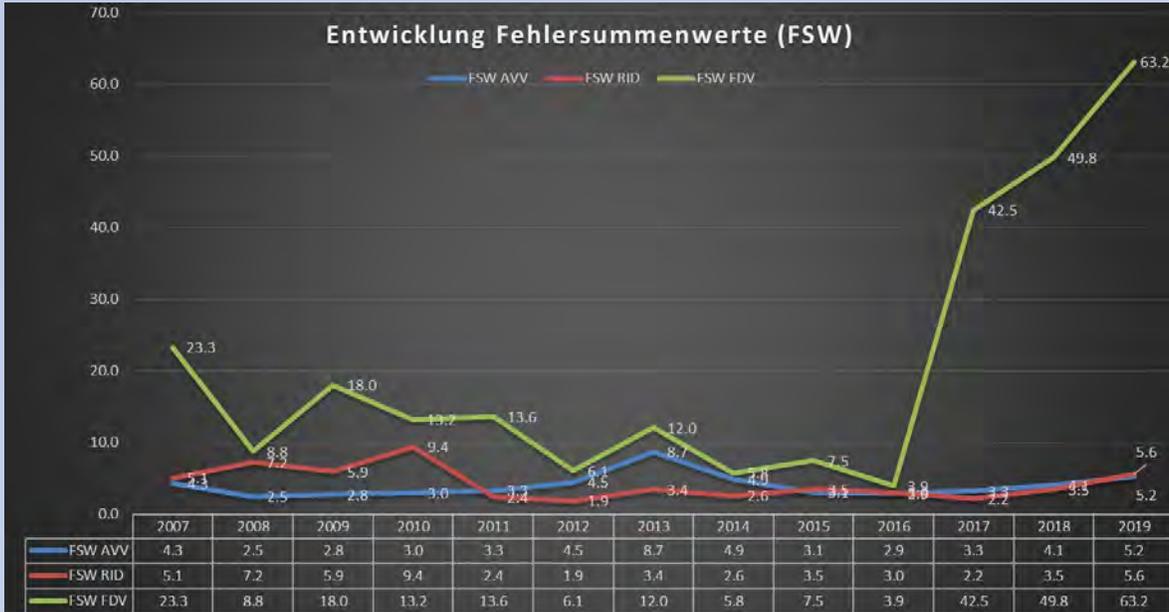
# BK Güterzüge: Prüfumfang



- **Wagentechnik**
  - Basis Anlage 9 Anhang 1 AVV
- **Beladung**
  - Basis Verladerichtlinien UIC
- **Gefahrgut**
  - Basis RID (Anhang COTIF)
- **Betrieb**
  - Basis Fahrdienstvorschriften CH
  - Arbeitszeitgesetz, Personalzulassung
  - Zugbildung, Triebfahrzeug
- **Fehlerkatalog BAV** → jährliche Aktualisierung
  - [www.bav.admin.ch](http://www.bav.admin.ch) -> A-Z -> Anleitungen



# Ergebnisse und Entwicklung



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
AVV	4.9	3.1	2.9	3.3	4.1	5.2	☹️
RID	2.6	3.5	3	2.2	3.5	5.6	☹️
FDV	5.8	7.5	3.9	42.5	49.8	63.2	☹️ ☹️

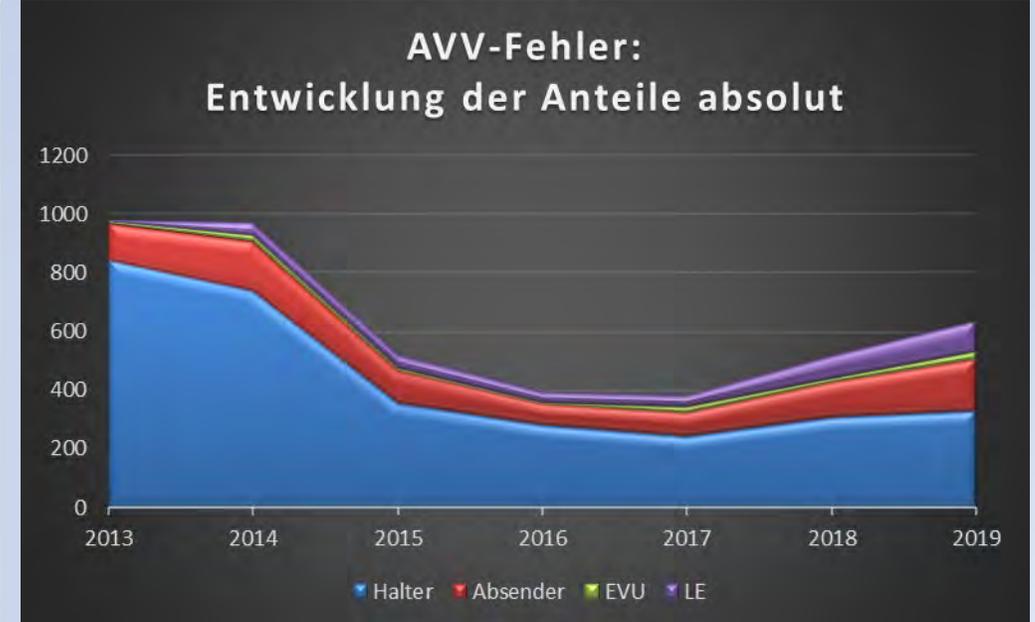
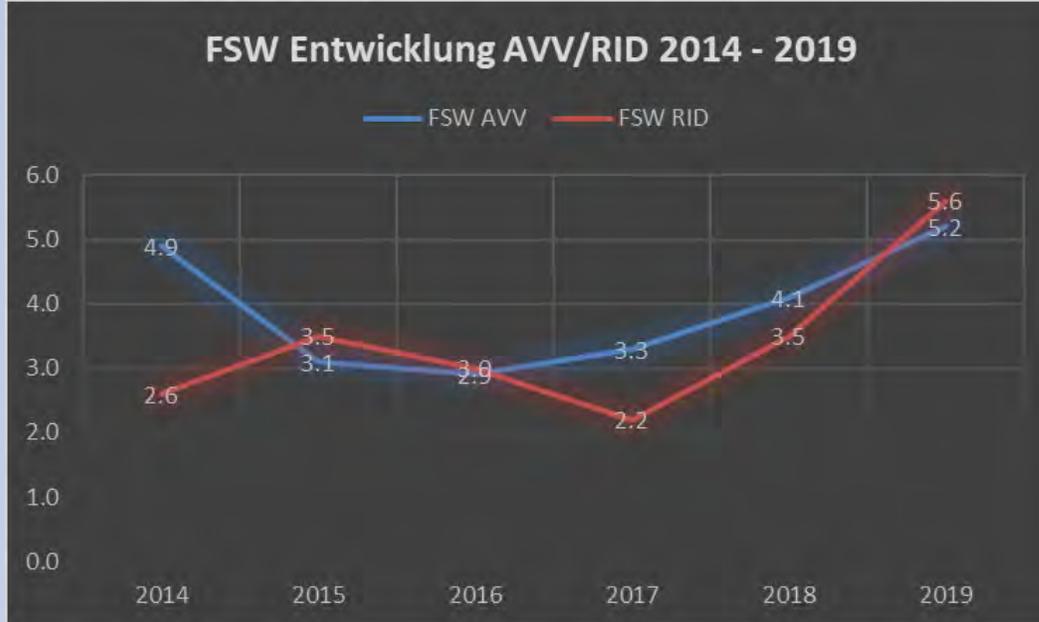
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Kontrollierte Züge</b>	395	404	339	298	386	409
<b>Kontrollierte Wagen</b>	7124	7894	5874	5138	6782	6959
<b>davon RID</b>	1608	1842	1646	1225	1580	1386

Total 2019 = 1385 Fehler mit folgender Verteilung:

<b>Total AVV</b>	<b>Klasse 3</b>	<b>Klasse 4</b>	<b>Klasse 5</b>	<b>davon mit RID</b>
636	114	290	232	
<b>Total RID</b>	<b>Klasse 3</b>	<b>Klasse 4</b>	<b>Klasse 5</b>	
109	9	21	79	
<b>Total FDV</b>	<b>Klasse 3</b>	<b>Klasse 4</b>	<b>Klasse 5</b>	
640	28	593	19	



# Ergebnisse und Entwicklung



- Ziel  $\leq 1\%$  (☞ akzeptiertes Risiko)
- AVV: seit 2016 kontinuierlicher Anstieg !
- RID: seit 2017 kontinuierlicher Anstieg !
- **Massnahmen aller Beteiligten sind gefordert !**

- Leichte Abnahme Halter/ECM (2017: 63%)
- Leichte Zunahme Absender (2017: 21%)
- Übrige kaum verändert seit 2017



# Technische Fehler (AVV)

## Fehlerklasse 3

3.2.2 Verbundstoffbremssohle	40
3.2.1 <b>Graugussbremssohle</b> (inkl. falsch verbaute Sohlen)	32
4.7.3.1 <b>Schraubenverbindung</b> am Drehgestellrahmen	11

## Fehlerklasse 4

<b>7.6.5.3</b> Tank ILE, Armaturen, Füll- und Entleerungseinrichtungen oben: sonstige obere Armaturen nicht geschlossen	44
1.3.5.1 <b>Radreifen/Teile</b> des Vollrades; Löcher, Ausbröckelungen Abblätterungen	32
<b>7.5.2.2</b> Stirntüren der ILE nicht geschlossen oder unvollständig gesichert	25
1.3.3.1 <b>Radreifen/Teile</b> des Vollrades, Flachstellen	23
4.8.2 <b>Gleitstückfeder</b> gebrochen	20
6.1.1.60 Anschriften an Wagen: ** Lastgrenzen fehlerhaft	15
6.1.2.5 <b>Wiederbeladung</b> trotz Muster K	11
6.1.1.8 <b>Anschriften</b> an Wagen, fehlen, nicht lesbar, unvollständig	10
<b>7.6.3.1</b> Tank ILE, Tankausrüstung: Tankverkleidung, Sonnendach, Isolierung schadhaft	8
5.8.2 Kuppelzustand des Zuges mangelhaft	7
6.1.1.1 <b>Anschriften</b> an Wagen fehlen, nicht lesbar, unvollständig	7
1.6.2 <b>Schleifspur</b> auf der Radsatzwelle; -/ < 1 mm Tiefe, nicht scharfkantig	6
3.2.3 Seitlich überlaufende <b>Bremssohle</b>	6
6.1.1.10 <b>Anschriften</b> an Wagen fehlen, nicht lesbar, unvollständig:	6
6.1.1.6 <b>Anschriften</b> an Wagen fehlen, nicht lesbar, unvollständig:	6
<b>7.7.6</b> Sattelanhänger mit P-Kodifizierung: Teile des Sattelanhängers berühren den Tragwagen (außer Rädern und Sattelplatte)	5



## Fehlerklasse 5

<b>7.5.6</b> Plane, Wände: Verriegelung, Verzerrung nicht ausreichend, Planen Spannstange / Verriegelung beschädigt, unzureichend im Eingriff	83
<b>7.5.5.2</b> Plane: Risse, Löcher > 30 mm	45
5.2.3.1 Berührungsfläche der Pufferteller	30
<b>7.7.9</b> Ladung in der LE verschoben	10
6.7.1.2 Stützbock oder Aufsetzapfen deformiert, schadhaft	9
<b>7.1.10** Ladegutverlust</b> (→ in der Regel Betriebswehreinsatz)	8
<b>7.5.2.1</b> Stirntüren der ILE nicht geschlossen oder unvollständig gesichert	6
<b>7.7.4</b> Sattelanhänger: Luffeder nicht entlüftet	5
4.6.1 Verbindung Drehgestell/Untergestell: schadhaft, Verbindungs- und Befestigungselemente gebrochen, fehlen oder wirkungslos	4
<b>6.7.5.2</b> Bewegliche Teile nicht ordnungsgemäss festgelegt (z.B. abklappbare Aufsetzapfen, Rangiergriffe usw.), mit Gefahr der Lademassüberschreitung	4
<b>7.1.2</b> Lastverteilung ungleichmässig (3.3), Wagenkasten nicht horizontal	3
<b>7.2.7</b> Laderückstände: Sicherheitsrelevante, lose Ladegutrückstände nicht entfernt	3

*Gefordert sind....*

**Halter/ECM:** Bremsen, Laufflächen, Anschriften, Daten

**Absender/Verlader:** Konsequente Rückweisung schadhafter ILE, korrekter Verlad in ILE, korrekte Sicherung ILE

**EVU:** konsequente Rückweisung von «Schadwagen»



# Fehler bei Gefahrguttransporten (RID)

Fehlerklasse 4	
24.1.2: Gefahrguttransporte: vorgeschriebene Grosszettel stirnseitig an multimodalen Transporteinheiten fehlen, falsch oder nicht eindeutig lesbar	19
24.5.2: Gefahrguttransporte: Vorgeschriebenes Kennzeichen längsseits für in begrenzten Mengen verpackte gefährliche Güter (LQ) fehlt, falsch, nicht eindeutig lesbar	2

Diese Fehler werden in der Schweiz mit «M) Meldung an EVU» beanstandet.  
*Aber Achtung:  
je nach Land können Bussen fällig werden!*

Fehlerklasse 5	
25.2: Gefahrguttransporte: Angaben in der CIS-Zugliste stimmen nicht mit den orangefarbenen Tafel und Grosszetteln überein.	40
24.1.1: Gefahrguttransporte: vorgeschriebene Grosszettel längsseits fehlen oder falsch oder nicht eindeutig lesbar	22
25.1.1: Gefahrguttransporte: CIS-Zugliste in Bezug auf Gefahrgutangaben unvollständig oder fehlerhaft	9
24.7: Gefahrguttransporte: Orangefarbene Tafel (Tank, lose Schüttung) fehlt, falsch oder nicht eindeutig lesbar	8

Diese Fehler müssen alle vor der Weiterfahrt behoben werden!

→ *Zuglisten / Grosszettel / orangene Tafeln:  
wichtig für das Abstellen von Zügen  
und im Interventionsfall (Feuerwehr)*



# Fehler bei betrieblichen Anforderungen (FDV)

## Fehlerklasse 4

32.6.8: Bremsrechnung: übrige Fehler, welche vor Weiterfahrt zu korrigieren sind	513
32.6.3: Bremsrechnung: angeschriebenes Bremsgewicht entspricht nicht dem angerechneten Bremsgewicht	71
32.6.1: Bremsrechnung: ausgeschaltete Wagen als eingeschaltet angerechnet	9

Information über die Bremswirkung an den Lokführer:  
«Bekanntgabe Verhältnis zwischen Graugusssohlen und Verbundstoffsohlen»

→ Fehlinformation kann zu falschem Bremsverhalten führen v.a. im tiefen Geschwindigkeitsbereich

→ Falsche Daten wieso? Falsche Stammdaten Halter/ECM? Falsche Stammdaten EVU? ISB?

Diese Fehler müssen alle vor der Weiterfahrt behoben werden!

Infolge «GG-Verbot» ab 1.1.2020 dürfte der Fehler hinfällig werden (nur noch Verbundstoffsohlen im Einsatz).

# Fehlerkatalog BAV – Version 11

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Verkehr BAV  
Abteilung Sicherheit

## Fehlerkatalog

### für die Kontrolle von Zügen, Güter-, Reisezug-, und Gefahrgutwagen

Aktenzeichen: BAV-521.110.0-1/15  
Datum: 01.01.2020  
Version: 11.0

3.2.2 3 Verbundstoffbremssohle:  
1) fehlt,  
2) radial bis Blechrand gerissen (ausser an Dehnfuge),  
Reibmaterial:  
3) Ausbröckelungen > ¼ Sohlenlänge,  
Materialeinschlüsse,  
4) > 25mm vom Trägerblech abgelöst,  
5) Anriss in Radumfangsrichtung > 25mm,  
6) geringste Dicke < 10mm  
\*\* verbaute Sohle entspricht nicht den Anschriften  
*Ersatz: Wenn nicht möglich Bremse ausschalten, Muster K + RI*

L) Beheben vor Weiterfahrt

#### Achtung:

Seit 1.1.2020 ist ein Einsatz von Graugusssohlen nicht mehr gesetzeskonform!  
Das pragmatische Vorgehen des BAV im ersten Jahr bedeutet nicht, dass  
das Gesetz nicht eingehalten werden muss.

36.9 3 Emissionsgrenzwert für Güterwagen

Der Wagen ist nicht mit Verbundstoff-Bremssohlen  
ausgerüstet. Die Erfüllung der Anforderung an das  
Vorbeifahrgeräusch ist nicht nachgewiesen. (Gilt nicht  
für Spezialfahrzeuge mit geringer Laufleistung und  
historische Fahrzeuge.)

VLE (SR 742.141.1; Art. 4; tritt 01.01.2020 in Kraft)

M) Meldung an EVU / zu  
untersuchen

gilt für Güterwagen

Verschärfung per 01.01.21 in Arbeit...



# Prüfprotokolle BAV

Zugnummer: [redacted] Kontrolldatum: 10.12.2019 Kontrollbahnhof: [redacted] Seite 1 von 3

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Dringend - per E-Mail an:**

[redacted] .com

Bundesamt für Verkehr BAV  
Kontrolle Nr. [redacted] / 2019

### Prüfprotokoll Betriebskontrolle Güterzüge BAV

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) hat folgenden Zug kontrolliert:

Zug:	[redacted]	am:	10.12.2019	in:	Kaiseraugst
von:	Basel SBB RB	nach:	Kaiseraugst		
EVU:	[redacted]	Debi:	[redacted]	von:	10:40
				bis:	11:00
				kontrollierte Wagen:	4
				davon RID:	0

**Massnahmen:**  
Die Weiterfahrt des Zuges wird verboten. Die Mängel (L) müssen vor der Weiterfahrt behoben werden. Sobald die Mängel behoben sind, kann die Zugbereitschaft erstellt und der Infrastrukturbetreiberin gemeldet werden. Es erfolgt keine Freigabe durch das BAV.

Wagennummer: 31 [redacted]-7 Wagenhalter: [redacted]

Fehlercode: 4.4.2 Kl. 4 Massnahme BAV: L) Beheben vor Weiterfahrt

Beschreibung: Hartmanganverschleissplatte bei Y-Drehgestellen oder davon abgeleiteten Bauarten:  
- verschoben oder fehlt

Massnahme nach AVV: Aussetzen

Wagennummer: 34 [redacted]-6 Wagenhalter: [redacted]

Fehlercode: 5.6.1 Kl. 3 Massnahme BAV: L) Beheben vor Weiterfahrt

Beschreibung: Schraubenkupplung: Teil fehlt, ist beschädigt oder unbenutzbar

Massnahme nach AVV: Andere Schraubenkupplung benutzen + K oder Abhilfe; wenn nicht möglich, aussetzen

Wagennummer: 33 [redacted]-4 Wagenhalter: [redacted] 30 1202

Fehlercode: 1.3.3.1 Kl. 4 Massnahme BAV: L) Beheben vor Weiterfahrt

Beschreibung: Radreifen/Teile des Vollrades, Flachstellen:  
Raddurchmesser ≥ 840 mm,  
Flachstellen mit einer Länge von > 60 mm

Massnahme nach AVV: Aussetzen

Das Protokoll ist eine Verfügung des BAV an das EVU. Das EVU ist gemäss AVV verpflichtet, die nötigen Schadprotokolle (Art. 18 AVV) zu erstellen. Das EVU sorgt für die zeitgerechte Verständigung der Partner!



# Massnahmen BAV

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV  
Office fédérale des transports OFT  
Ufficio federale dei trasporti UFT  
Ufficio federal de traffic UFT

Wagen / veicolo / Laster

Nicht wieder zu beladen / nach Entlad zur Reparatur  
Ne pas recharger / à réparer après déchargement  
Non ricaricare / da riparare dopo lo scarico

Abteilung Sicherheit – Sezione Sicurezza  
Division Sécurité – Section Surveillance de la sécurité  
Division Sicurezza – Sezione Vigilanza sulla sicurezza

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV  
Office fédérale des transports OFT  
Ufficio federale dei trasporti UFT  
Ufficio federal de traffic UFT

Wagen / veicolo / Laster

Behebung vor Weiterfahrt  
A corriger avant le départ  
Da sistemare prima della partenza

Abteilung Sicherheit – Sezione Sicurezza  
Division Sécurité – Section Surveillance de la sécurité  
Division Sicurezza – Sezione Vigilanza sulla sicurezza

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV  
Office fédérale des transports OFT  
Ufficio federale dei trasporti UFT  
Ufficio federal de traffic UFT

Wagen / veicolo / Laster

Zu untersuchen  
A examiner  
Da visitare

Abteilung Sicherheit – Sezione Sicurezza  
Division Sécurité – Section Surveillance de la sécurité  
Division Sicurezza – Sezione Vigilanza sulla sicurezza

- «L» – Beheben vor Weiterfahrt
  - Intervention durch EVU-Personal am Zug nötig, bevor eine Weiterfahrt möglich ist
  - Schadendokumentation und Verständigung durch EVU ist im AVV geregelt. Funktioniert es?
- «K» – Beheben nach Ankunft / Entlad
- «M» – Meldung an EVU / zu untersuchen
  - Keine Intervention durch EVU-Personal vor der Weiterfahrt nötig, Weiterfahrt ist möglich
  - Ist Schadendokumentation und Verständigung durch EVU an Halter / ECM organisiert?



# Behandlungsnachweise zur Mangelbehebung



- Das BAV fordert stichprobeweise Nachweise ein (Basis: Art. 14a Abs. 2 EBG)
- BAV schreibt EVU an, gibt Protokoll- und Fahrzeugnummer bekannt und gibt Checkliste dazu ab
- **Ziele:**
  - Nachweise zur effektiven Mangelbehebung
  - Prüfen der Kommunikationswege  
EVU – Halter – ECM – Halter – EVU
  - *Stichworte:* Betriebsfreigabe, Betriebsfreigabe mit Einschränkung, Wiederinbetriebnahmebescheinigung
- Erste Rückmeldungen → eher «ernüchternd»



# Behandlungsnachweise

## Fragen und geforderte Nachweise

Zu jedem Mangel angeben:

Dokumentation des Mangels (Schadenprotokoll gemäss AVV) inkl. Fotos
Beurteilung des Mangels (wer, Ergebnis)
Massnahme zum Mangel

wo behandelt (im Zug oder Wagen ausgesetzt), durch wen; wie;
Nachweis / Foto nach Reparatur
Information des Halters (Nachweis)
Freigabe zur Weiterbeförderung (Nachweis)
Lesson learned: Abgeleitete Massnahmen zur Vermeidung künftiger Fälle

bei Reparatur nach AVV:

Welcher Erfüllungsgehilfe wurde beauftragt? (Welche Werkstatt? Welche mobile Equipe repariert (inkl. Angabe Reparaturort)
Wenn beladen was geschah mit der Ladung?
Wie (mit welchen Massnahmen) wurde der Wagen in die Werkstatt überführt?
Welcher Auftrag wurde der Werkstatt oder der MEQ durch das EVU erteilt?
Dokumentation der Devisierung (Eingangsuntersuchung) mit Fotos
Welche Arbeiten wurden durchgeführt?
Nachweis Halterinformation / Information ECM
Weiterbeförderung mit Zug .. vom...
Nachweis Betriebsfreigabe und/oder Wiederinbetriebnahmebescheinigung
Begründung, wieso nicht ECM-Verfahren angewendet wurde
Lesson learned: Abgeleitete Massnahmen zur Vermeidung künftiger Fälle

bei Reparatur durch ECM:

Nachweis Information an ECM/Halter	
Dispositionsauftrag des ECM-3 (in welche Werkstatt oder an welches EVU)	
Wie (mit welchen Massnahmen) wurde der Wagen in die Werkstatt überführt?	
Wenn beladen: was geschah mit der Ladung?	
Dokumentation der Devisierung (Eingangsuntersuchung) mit Fotos	→ BAV verlangt Dokumentation direkt beim oben aufgeführten ECM ein
Welche Arbeiten wurden durchgeführt?	→ BAV verlangt Dokumentation direkt beim oben aufgeführten ECM ein
Falls Weiterbeförderung: Nachweis Betriebsfreigabe und/oder Wiederinbetriebnahmebescheinigung	
Falls Weiterbeförderung: Weiterbeförderung mit Zug .. vom. ..	
Lesson learned: Abgeleitete Massnahmen zur Vermeidung künftiger Fälle	

bei Mängel an ILE:

Dokumentation des Mangels (Schadenprotokoll bzw. Tatbestandaufnahme inkl. Foto)
Beurteilung des Mangels (wer, Ergebnis)
Massnahme zum Mangel
Dokumentation der Behebung (inkl. Fotos; Nachweis Absenderverfügung zu RID-Fehler)
Lesson learned: Abgeleitete Massnahmen zur Vermeidung künftiger Fälle



# Technische Zuguntersuchung (sichere Zugfahrt) oder Wageninspektion (Instandhaltungsfunktion) ?



- FDV 300.5, Ziffer 4.2
- Technische Zuguntersuchung
  - Sichere Beladung
  - Lauffähigkeit, Betriebssicherheit
- FDV gilt für alle Eisenbahnen  
→ Präzisierungen durch EVU nötig
- **«Harmonisierte Betriebsvorschriften»** per 1.7.2020
  - Verladerichtlinien UIC
  - **Anlage 9 AVV** (historisches Dokument aus EVU-Einstellungsverpflichtung für P-Wagen)
- **Genügend Zeit in techn. Zuguntersuchung dafür ?**
- **Erfolgt hier nicht eine Vermischung der Verantwortung zwischen EVU / Halter / ECM ?!?!**



# ZKE-Meldungen



- **ZKE-Alarme** (Ziel: Schutz der Infrastruktur)
  - Zug wird gestoppt, Mangel muss durch EVU beurteilt und behoben werden
  - Grenzwerte AVV i.d.R. massiv überschritten
- **ZKE-Warnmails** (Ziel: **Prävention ermöglichen**)
  - Zug wird nicht gestoppt
  - Information für EVU / Halter / ECM wichtig für Disposition / Werkstattzufuhr
  - Grenzwerte AVV können bereits überschritten sein
- **BAV Stichprobe:**
  - trotz Warnmails und überschrittenen Grenzwerten AVV diverse Fahrzeuge noch «lange» in Betrieb



# BAV Ziel 2020



- **Amtsziel bzw. Ziel Abteilung Sicherheit (SI-1.5):**  
«Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit von Güterzügen sind festgelegt und die Umsetzung aufgegleist.»
- Das BAV erwartet von **allen Beteiligten** die Wahrnehmung ihrer Verantwortung im Gesamtsystem.
- Wir erwarten eine **messbare Verbesserung** der Sicherheit bei Güterzügen!
- Wir zählen auch auf Ihr Engagement!



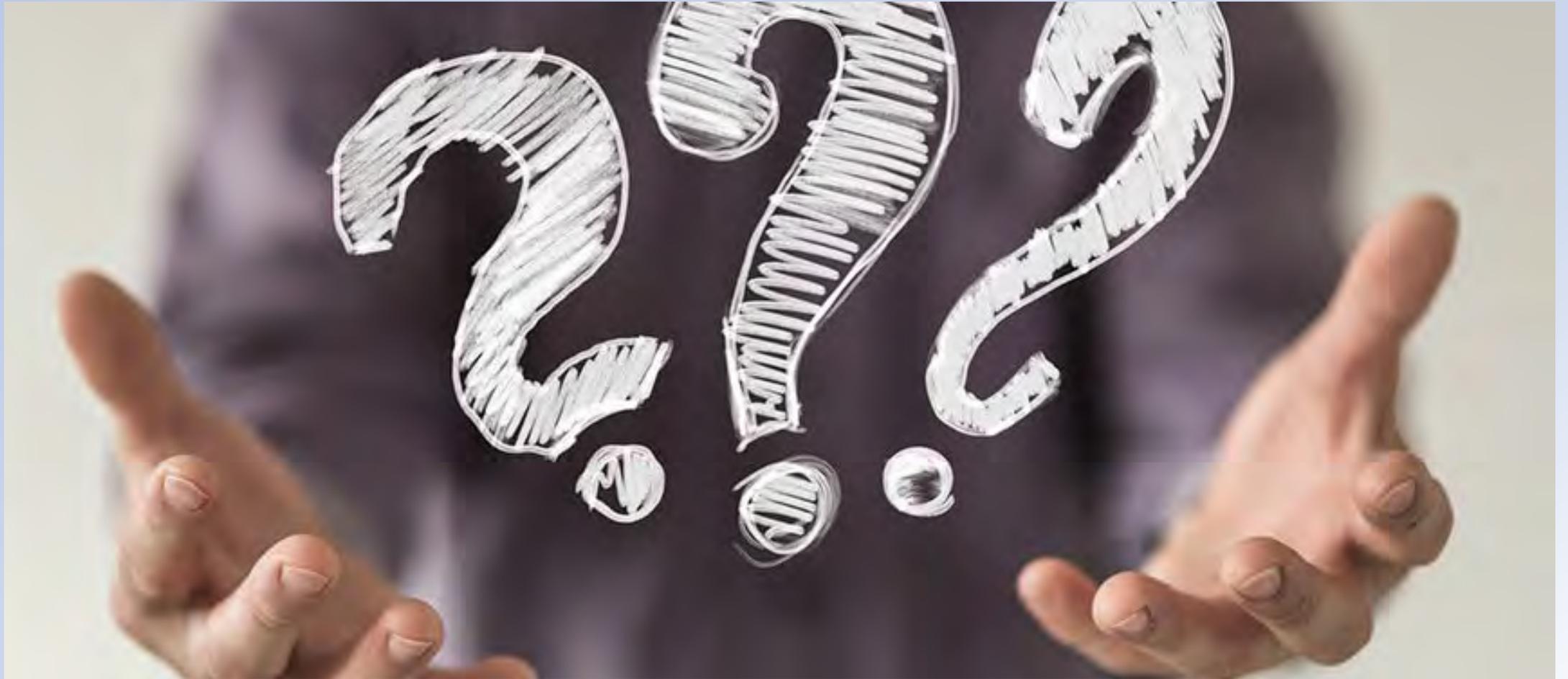
# Wir sind für Sie da...



- **Marktüberwachung / ECM**
  - Henrik Lippmann, Stv. Sektionschef
  - [henrik.lippmann@bav.admin.ch](mailto:henrik.lippmann@bav.admin.ch)
- **Betriebskontrollen Güterzüge**
  - Roger Schüpfer, Leitender Auditor
  - [roger.schuepfer@bav.admin.ch](mailto:roger.schuepfer@bav.admin.ch)
- **Sicherheitsüberwachung allgemein**
  - Hanspeter Egli, Sektionschef
  - [hanspeter.egli@bav.admin.ch](mailto:hanspeter.egli@bav.admin.ch)



# Ihre Fragen, Bemerkungen, Anregungen?





# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





# SRF - 10 vor 10 – Beitrag vom 15. Juli 2019

<https://www.srf.ch/play/tv/10vor10/video/auf-gueterzug-inspektion?id=9b1f7843-3f47-4a6e-9d30-efbb51f219c3&expandDescription=true>

railbex gmbh



## **Erfahrungen Zertifizierer**

**Sven Dornfeld, Sconrail AG**  
**Michel Perrin, SQS**



SN EN 17023:2019  
Erstellung und  
Änderung von  
Instandhaltungsplänen

# SCONRAIL stellt sich vor



SCONRAIL ist eine in der Schweiz ansässige akkreditierte Produktzertifizierungsstelle (EN 17065) und Inspektionsstelle (EN 17020) und wurde 2006 gegründet.



SCONRAIL gehört zu gleichen Teilen den beiden Trägerfirmen PROSE AG (CH) und ENOTRAC AG (CH). Begutachtungen werden mit deren Fachexperten und ggf. weiteren Partnern durchgeführt.



SCONRAIL ist NoBo für alle TSI-Fachgebiete, DeBo für CH, AT und UK, iDeBo für DE, akkreditierter AsBo, Inspektionsstelle für alle TSI-Fachgebiete und ECM-Zertifizierungsstelle.



In SCONRAIL-Projekten arbeiten alle Beteiligten unter dem Managementsystem der SCONRAIL.



## Inhaltsverzeichnis

- ▶ Kapitel 1: Anwendungsbereich
- ▶ Kapitel 2: Normative Verweisungen
- ▶ Kapitel 3: Begriffe Symbole und Abkürzungen
- ▶ Kapitel 4: Allgemeine Anforderungen an IH-Pläne
- ▶ Kapitel 5: Erstellung eines IH-Plans
- ▶ Kapitel 6: Änderung des IH-Plans
- ▶ Kapitel 7: Verifizierung, Validierung und Dokumentation
- ▶ Kapitel 8: Rollen, Fähigkeiten und Kenntnisse

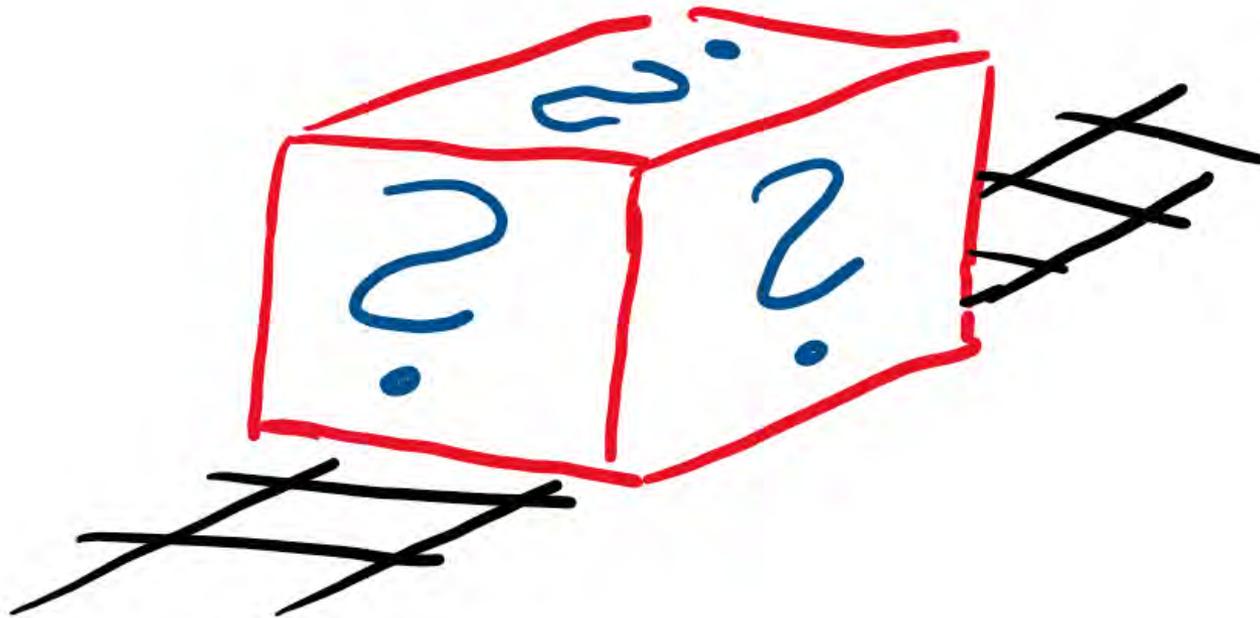
## Inhaltsverzeichnis

- ▶ Kapitel 1: Anwendungsbereich
- ▶ Kapitel 2: Normative Verweisungen
- ▶ Kapitel 3: Begriffe Symbole und Abkürzungen
- ▶ Kapitel 4: Allgemeine Anforderungen an IH-Pläne
- ▶ Kapitel 5: Erstellung eines IH-Plans
- ▶ Kapitel 6: Änderung des IH-Plans
- ▶ Kapitel 7: Verifizierung, Validierung und Dokumentation
- ▶ Kapitel 8: Rollen, Fähigkeiten und Kenntnisse

## Inhaltsverzeichnis

- ▶ Anhang A (informativ): Beispiele eines Prozesses zur Beurteilung der Signifikanz (..) ggf. am Ender der Präsentation
- ▶ Anhang B (informativ): Sicherheitsrelevante Komponenten, Funktionen und Instandhaltungsmassnahmen ggf. am Ender der Präsentation
- ▶ Anhang C (informativ): Strukturierte Inhaltsliste des Instandhaltungsplans
- ▶ Anhang D (informativ): Beispiele für die Darstellung eines Instandhaltungsplans
- ▶ Anhang ZA (informativ): Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2008/57/EG

## Einleitung



## Einleitung

Zielsetzung an Rollmaterial:

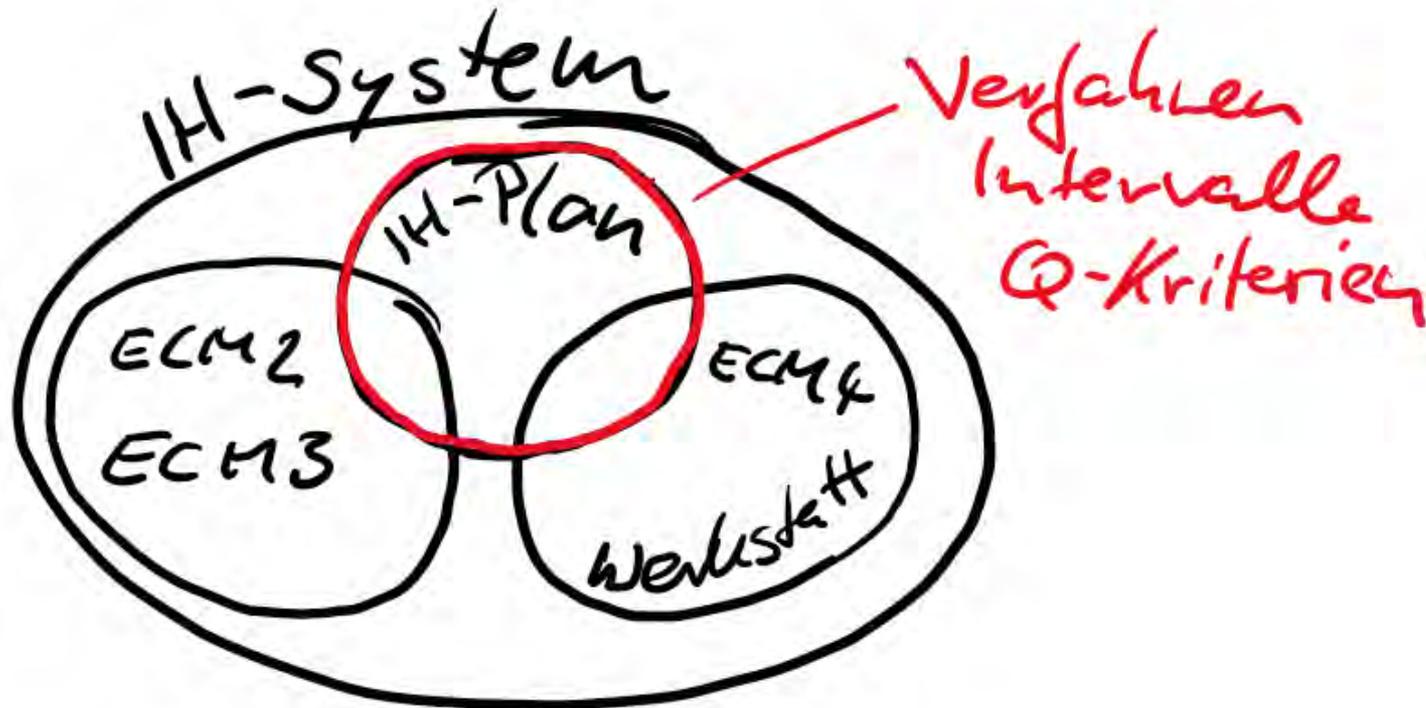
- ▶ Zu jeder Zeit sicherer betrieblicher Zustand
- ▶ Leistungsziele werden erreicht

Der Weg dahin:

- ▶ Festgelegte Bedingungen (z.B. Infrastruktur, Art des Unternehmens, ...)
- ▶ Ausführung eines Instandhaltungssystem

## Einleitung

IH-Plan ist Teil des IH-Systems



## Kapitel 1 - Anwendungsbereich

- ▶ Methodik und Elemente für Erstellung und Änderungen
- ▶ Anforderungen eines IH-Plans
- ▶ Werkzeugkasten für Erstellung und Änderung von IH-Plänen?



## Kapitel 1 - Anwendungsbereich

Anforderungen und Werkzeugkasten für die Änderung und Erstellung eines IH-Plans – kurze Auflistung:

1. Vorbereitung und Auswahl der Dokumente und Eingangsgrößen (Felddaten)
2. Analyse der Eingangsgrößen und Entwicklung des Instandhaltungsplans bis zu seiner Validierung;
3. einzuhaltende Verfahren für die Erstellung eines Instandhaltungsplanes
4. Gründe für die Überprüfung eines aktuellen Instandhaltungsplans
5. Risikobewertung und einzuhaltende Verfahren für die Änderung von Instandhaltungsplänen
6. Monitoring (z. B. Verfahren zur Begründung, Verifizierung, Validierung, Dokumentation, Rollen, Fähigkeiten und Wissen)

„Dieses Dokument ist nur für die präventive IH anwendbar“

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

- ▶ Mithilfe IH-Systems müssen Fahrzeuge sich im sicheren Betriebszustand befinden
- ▶ Auch für Test- und Inbetriebnahmephase muss es einen Instandhaltungsplan geben! (Dieser muss jedoch nur die sicherheitskritischen Komponenten abdecken)
- ▶ Vollständiger IH-Plan muss zu Beginn des Betriebseinsatzes erstellt worden sein und wird während Lebensdauer angewendet.

Eine kontinuierliche Überprüfung der Eignung des Instandhaltungsplanes (Monitoring) sollte durchgeführt werden und der Instandhaltungsplan kann im Lauf der Zeit geändert werden, um den Verschleiß der Komponenten und die geänderten Einsatzbedingungen des Fahrzeuges zu berücksichtigen.

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.2 Eingangsgrößen:

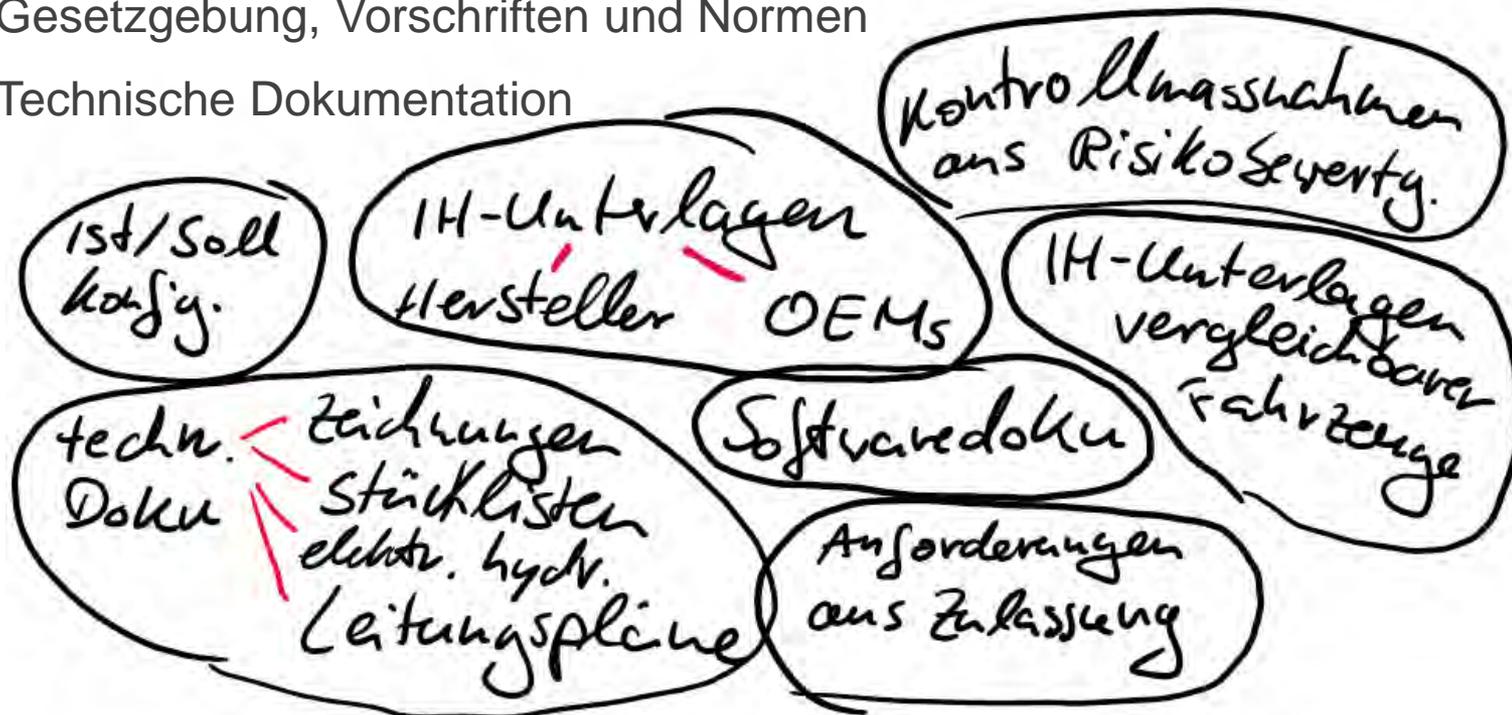
- ▶ Gesetzgebung, Vorschriften und Normen

↳ nationale → (Rechts-) Vorschriften  
↳ internationale → Normen

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.2 Eingangsgrößen:

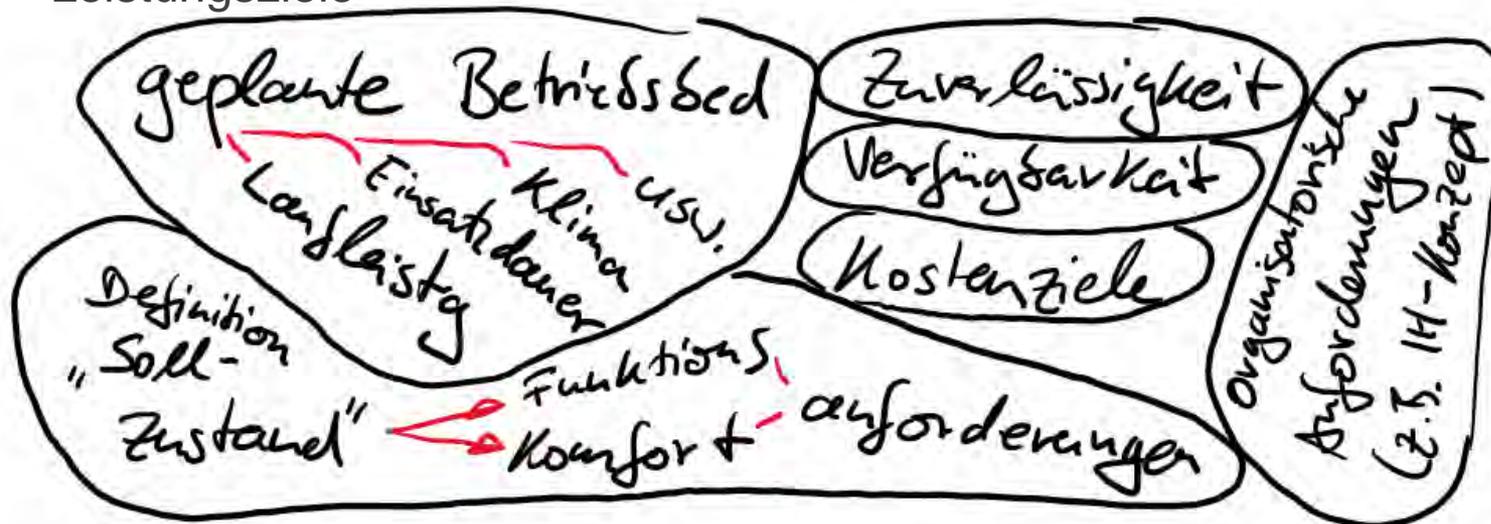
- ▶ Gesetzgebung, Vorschriften und Normen
- ▶ Technische Dokumentation



## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.2 Eingangsgrößen:

- ▶ Gesetzgebung, Vorschriften und Normen
- ▶ Technische Dokumentation
- ▶ Leistungsziele



## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.2 Eingangsgrößen:

- ▶ Gesetzgebung, Vorschriften und Normen
- ▶ Technische Dokumentation
- ▶ Leistungsziele
- ▶ Rückmeldungen aus dem Betrieb

*tatsächliche Betriebsbedingungen*  
*Zwischenfälle*  
*sicherheitsvel. Ereignisse!*

*Laufleistung*  
*Betriebsstunden*  
*usw...*

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.2 Eingangsgrößen:

- ▶ Gesetzgebung, Vorschriften und Normen
- ▶ Technische Dokumentation
- ▶ Leistungsziele
- ▶ Rückmeldungen aus dem Betrieb
- ▶ Erfahrungsrückfluss aus der Instandhaltung

Erprobte IH-Pläne bestehender Fahrzeugen  
Aufzeichnungen aus präventiver, korrekativer IH  
Datenanalysen

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.2 Eingangsgrößen:

- ▶ Gesetzgebung, Vorschriften und Normen
- ▶ Technische Dokumentation
- ▶ Leistungsziele
- ▶ Rückmeldungen aus dem Betrieb
- ▶ Erfahrungsrückfluss aus der Instandhaltung
- ▶ Technische Untersuchungen

*Berichte: - Unfalluntersuchungen - öffentl. Berichte bzgl. Sicherheitsentwicklung  
- Ergebnisse aus Lebensdauer-Belastungsanalysen - neue Methoden*

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.3 Struktur:

- ▶ Strukturierte Liste aller zeitlich planbaren auszuführenden IH-Massnahmen
- ▶ Einschliesslich Grenzwerte der IH-Intervalle
- ▶ Für gesamtes Fahrzeuge oder einzelne ausgewählte Komponenten
- ▶ Alle relevanten Teile des Fahrzeugs müssen in einem Instandhaltungsplan enthalten sein.

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.4 Inhalt:

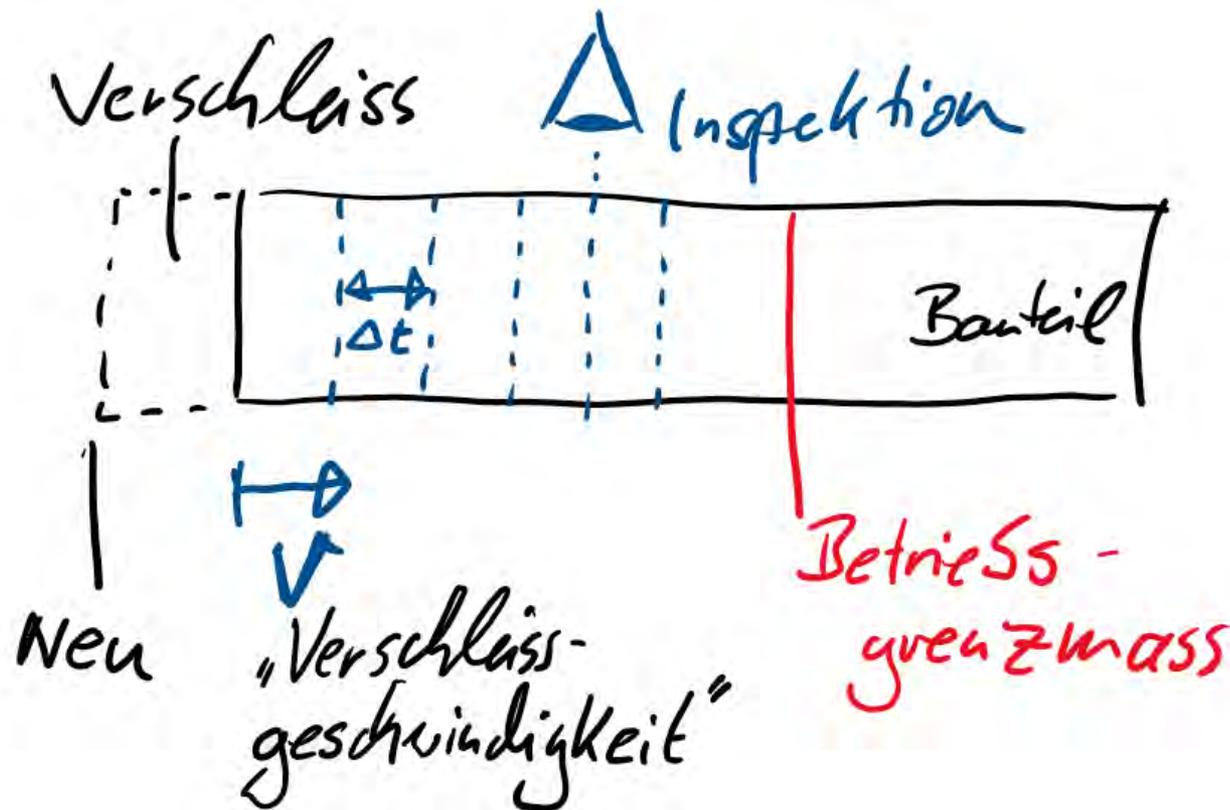
- ▶ Formale/ redaktionelle Kriterien
  - ▶ Bezeichnung
  - ▶ Eindeutige Dokumenten-ID
  - ▶ Version und/ oder Stand (Datum)
  - ▶ Freigabe und Inkraftsetzung durch verantwortliche Person
  - ▶ Übersicht der wesentlichen Änderungen zur vorhergehenden Version
  - ▶ Inhaltsverzeichnis
  - ▶ Geltungsbereich (Fahrzeug, Typ, Baugruppe, Betriebsbedingungen)
- ▶ Fachliche Kriterien:
  - ▶ Liste der IH-Massnahmen inkl. Grenzwerte und IH-Intervalle
  - ▶ Erforderliche Informationen für jede IH-Massnahme

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.5 Verzeichnis der IH-Massnahmen:

- ▶ Wird ein Verzeichnis der IH-Massnahmen verwendet (nicht nach IH-Stufen sortiert), so MUSS dieses eine Übersicht der planmässig auszuführenden IH-Massnahmen enthalten.
- ▶ „Instandhaltungsmaßnahmen müssen eine Beschreibung der Arbeitsschritte, die zu erreichenden Qualitätskriterien und die Grenzwerte des Instandhaltungsintervalls beinhalten.“
- ▶ ... kann auf weitere Dokumente verweisen, welche die IH-Massnahme beschreiben
- ▶ „IH-Grenzwerte müssen auf Grundlage des zu erwarteten Verschleisses (...) festgelegt werden“

## Kapitel 5 – Erstellung eines IH-Plans

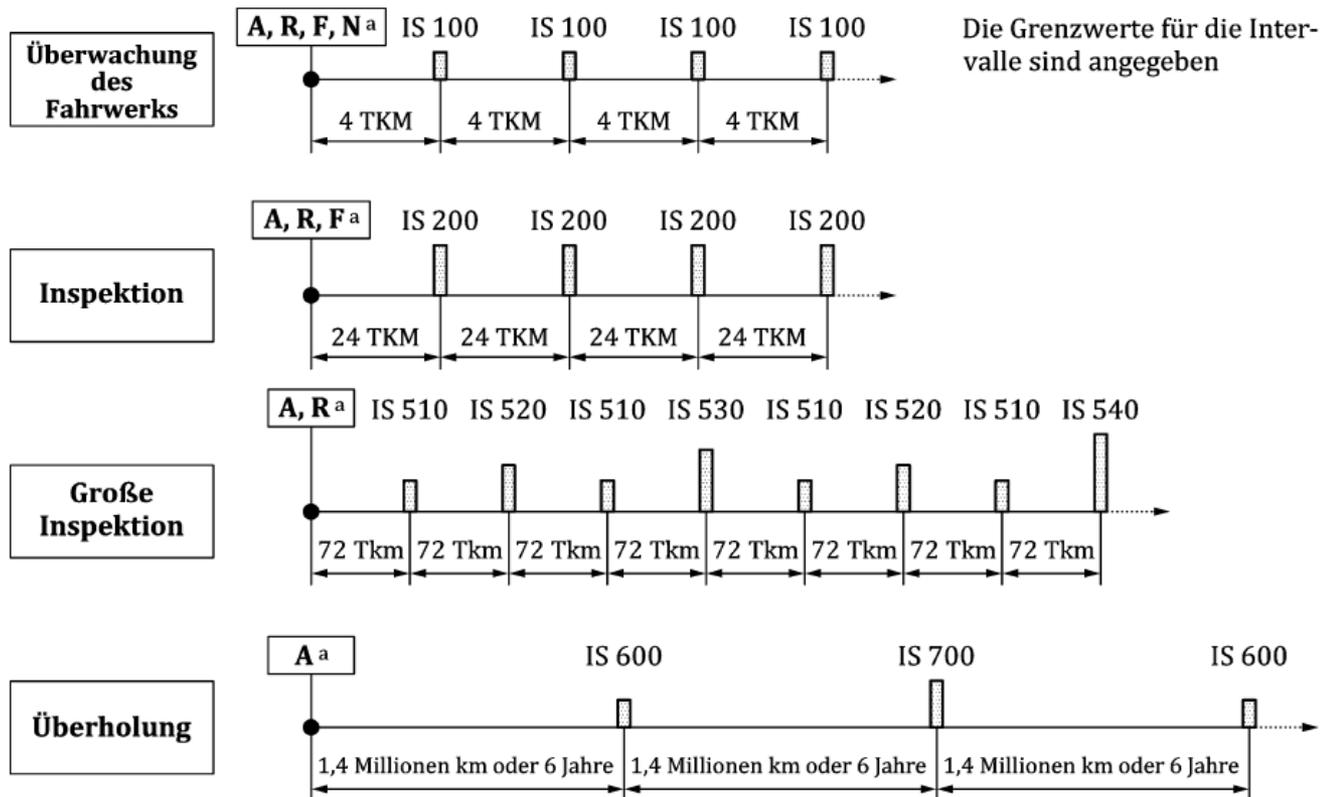


## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

Tabelle D.4 – Beispiel 3 – Verzeichnis der Instandhaltungsmaßnahmen

Nr.	Instandhaltungsmaßnahmen	Instandhaltungsstufe					
		B	C	D	E	F	G
AC01	Sicherheitsventil des Luftkompressorzwischenkühlers - Wechseln					X	X
AC02	Ölstand und Antriebswellenabdeckung des Luftkompressors - Prüfen	X	X	X	X	X	X
AC03	Luftfiltereinsatz des Luftkompressors - Erneuern	X		X		X	
AC04	Filter und Öl des Luftkompressors - Wechseln			X	X	X	X
AC05	Luftkompressor und Antriebswellenkupplung - Erneuern						X
AC06	Undichtigkeiten am Luftkompressor - Prüfen	X	X	X	X	X	X

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne



## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

Tabelle D.3 — Beispiel 2 – Instandhaltungsmaßnahme und Verzeichnis der Instandhaltungsmaßnahmen

Nr.	Instandhaltungsmaßnahme			Grenzwert des Instandhaltungsintervalls		Zuweisung der Aufgaben für die Instandhaltungsstufen (optional)						
	Aufgabe	Qualitätskriterien	Zusätzliche Informationen	Grenzwert	Einheit	IS 200	IS 510	IS 520	IS 530	IS 540	IS 600	IS 700
1	Drehzapfenwechsel	Berücksichtigung von Installations- und Einstellmaß	Zeichnung Nr. -xyz und Maßblatt Nr. yxz	1 400 000	km							
				6	Jahre							
2	Abstand zwischen Drehzapfengestell und Untergestell wird gemessen	Instandhaltungsgrenzwert: 28 mm	Auch nach jedem Drehzapfenaustausch	1 400 000	km						X	X
				6	Jahre							
3	Das Getriebe wird auf Undichtigkeiten überprüft	Keine Undichtigkeit durch Öl oder Luft Versorgungsdruck liegt vor		288 000	km				X	X		
4	Radsatzüberprüfung wird	Oberflächen ohne Schaden;		24 000	km	V	V	V	V	V		

## Kapitel 4 – Allgemeine Anforderungen für Instandhaltungspläne

### 4.6 Grenzwert des IH-Intervalls:

- ▶ Grenzwerte müssen..
  - ▶ ..mindestens auf Grundlage von Verschleiss und Alterung festgelegt werden
  - ▶ .. so festgelegt werden, dass Soll-Zustand berücksichtigt wird und festgelegte Betriebsgrenzwerte nicht überschritten werden
  - ▶ .. in einer geeigneten Einheit festgelegt sein (Zeit, Laufleistung, Anzahl Zyklen)
  - ▶ .. die Höchstgrenze sein und **dürfen nicht überschritten** werden
- ▶ Verzeichnis der IH-Intervalle muss die Folge der IH-Stufen mit dazu gehörenden Grenzwerten enthalten
- ▶ Planungswerte (inkl. Toleranzen) können aus verkürzten Grenzwerten gebildet werden

## Kapitel 5 – Erstellung eines IH-Plans

Vorbereitung:

- ▶ Fachleute benennen, Verantwortung zuweisen (siehe Kapitel 8)
- ▶ System definieren
- ▶ Relevante Eingangsgrößen (wie in Kapitel 4.2)
- ▶ Komponenten mit Relevanz für IH ermitteln
- ▶ Komponenten mit Relevanz für die Sicherheit ermitteln (Anhang B)

## Kapitel 5 – Erstellung eines IH-Plans

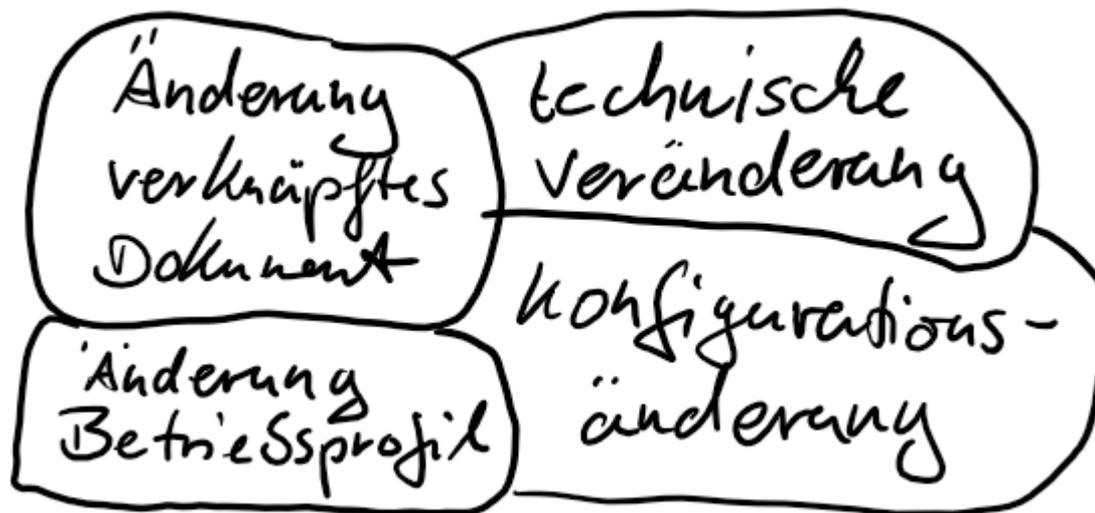
Ablauf:

- ▶ IH-Konzept festlegen (modular, zustandsbasiert, vorausschauend..)
- ▶ IH-Massnahmen und Grenzwerte ermitteln auf Grundlage von IH-Anforderungen OEM und Hersteller, Analysen, Methoden zur Risikobewertung
- ▶ Erstellen einer Liste aller IH-Massnahmen
- ▶ Ggf. gruppieren und sortieren nach IH-Stufen, Verzeichnis IH-Intervalle
- ▶ Dokumentation Umrechnung von Masseinheiten (km in Zeit) und verwendete Annahmen
- ▶ Ersten IH-Plan veröffentlichen, ggf. inkl. Verzeichnis IH-Intervalle, Verzeichnis der IH-Massnahmen

## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans

### 6.1 Gründe für die Änderung:

- ▶ Tatsächliche Nutzung weicht von geplanter ab
- ▶ Änderungen Eingangsgrößen



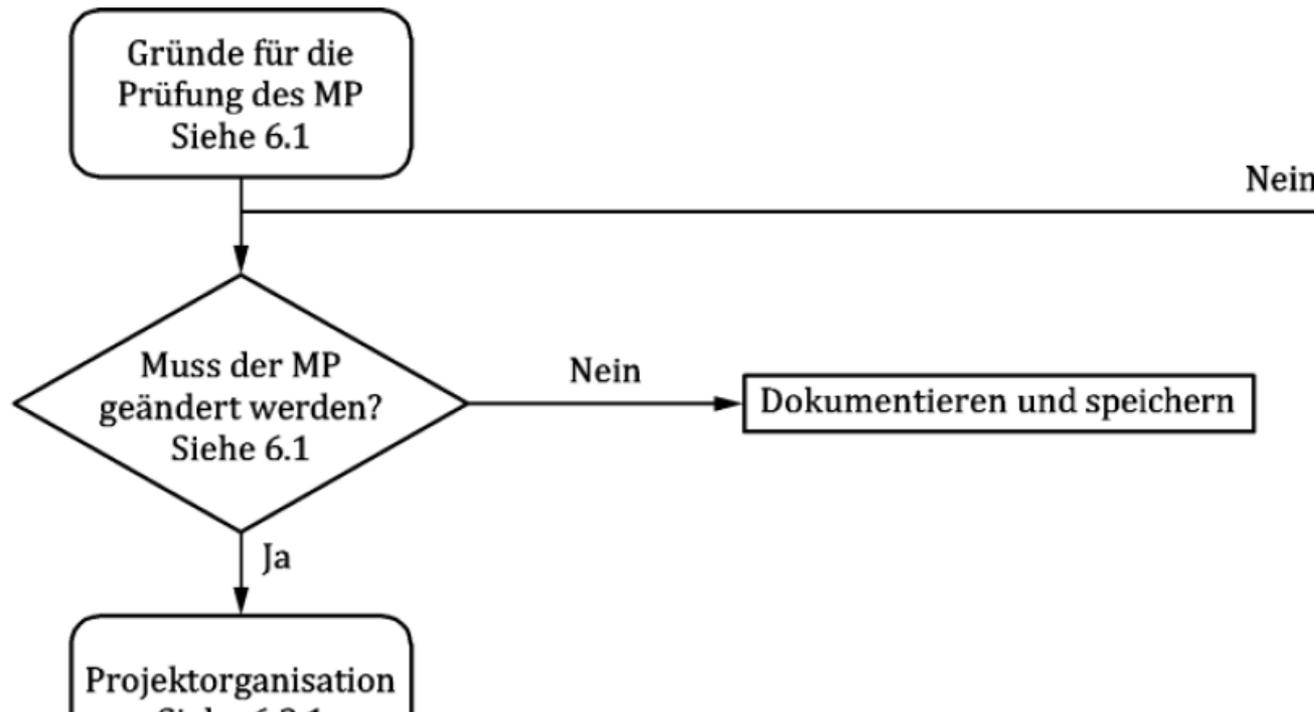
## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans

### 6.1 Gründe für die Änderung:

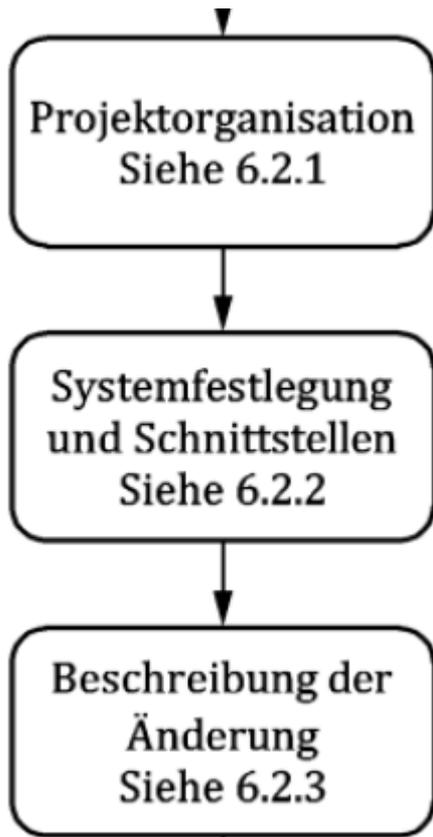
- ▶ Tatsächliche Nutzung weicht von geplanter ab
- ▶ Änderungen Eingangsgrößen
- ▶ Erfahrungsrückfluss aus
  - ▶ Betrieb
  - ▶ Instandhaltung
- ▶ Sicherheitsrelevante Ereignisse (auch in der Branche)
- ▶ NSA, NIB Empfehlungen (in der Schweiz BAV, SUST)

## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans

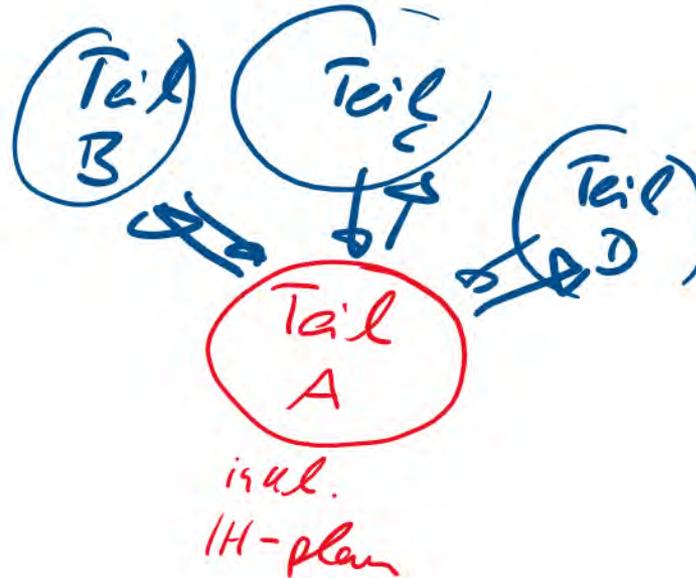
### 6.2 Projektlauf:



## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans



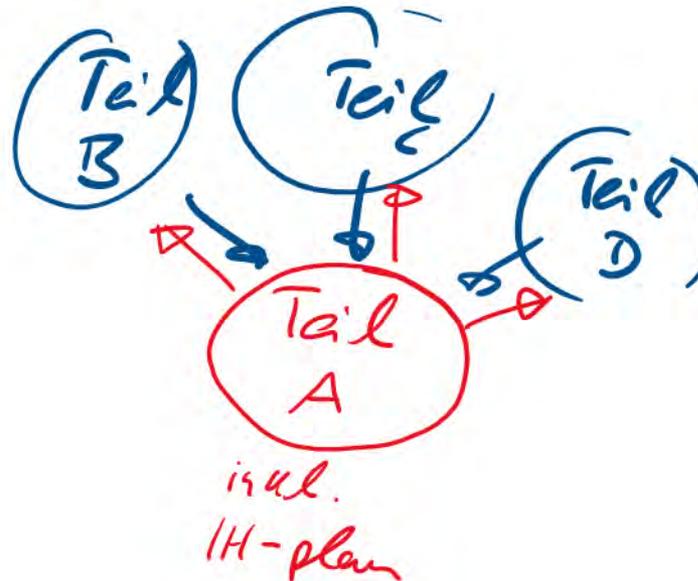
→ siehe Kapitel 8



## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans



→ siehe Kapitel 8

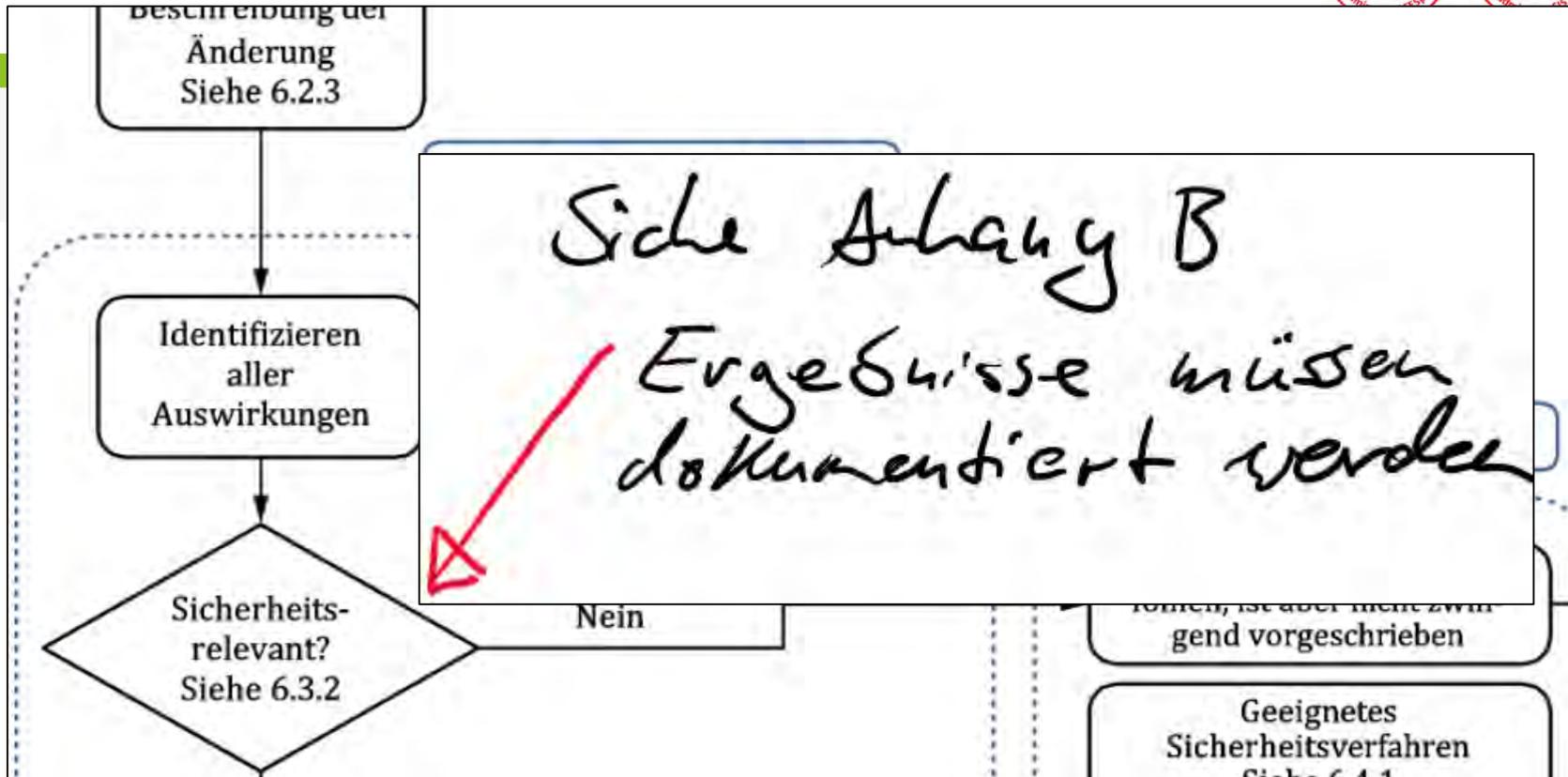


## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans

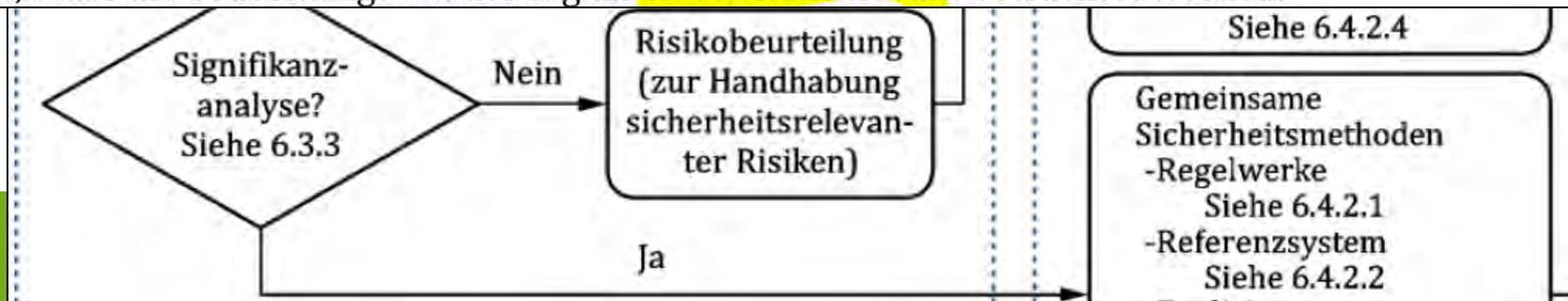


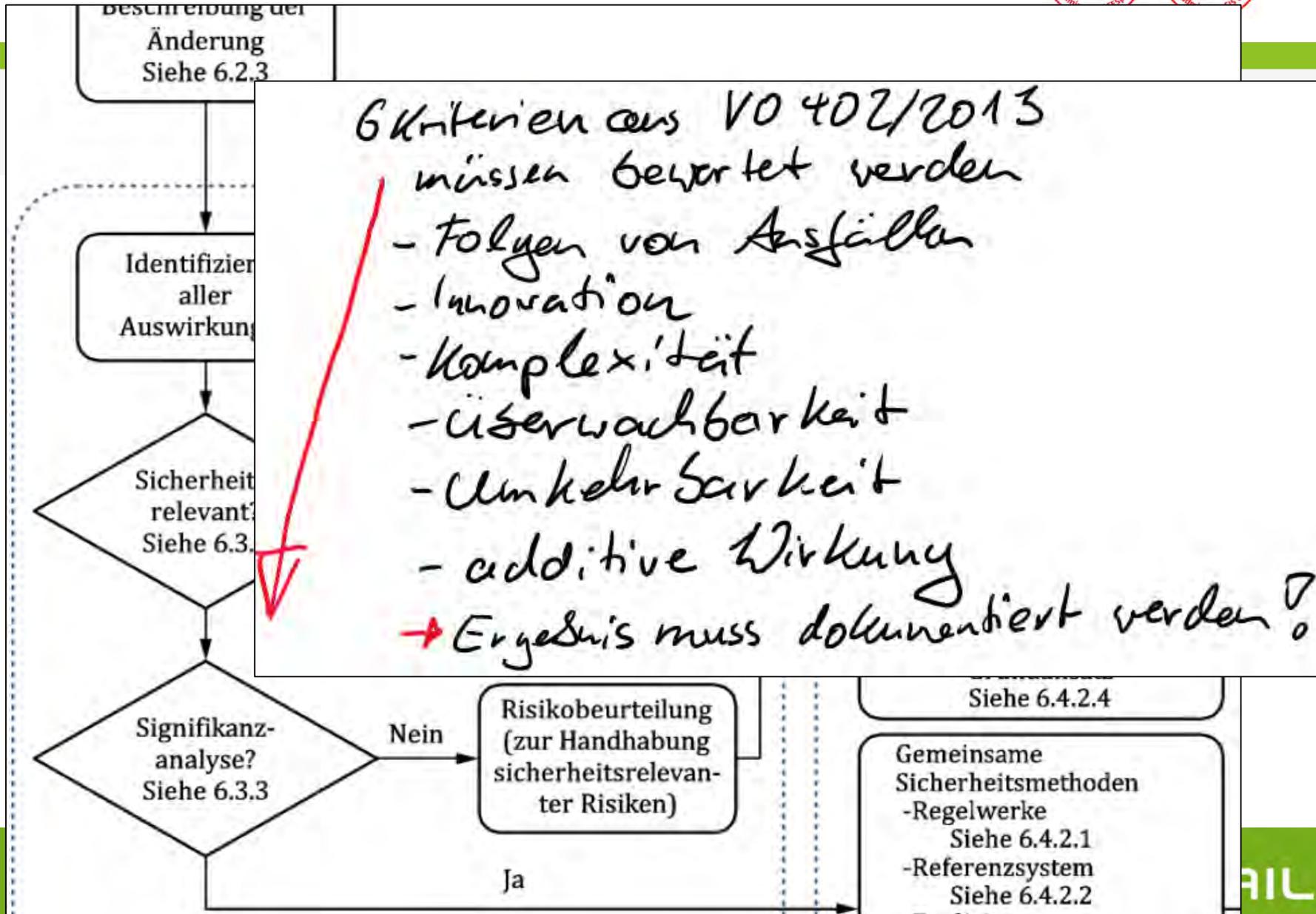
*Art der Änderung*  
*Definition neue Leistungsziele*  
*Änderung des Soll-Zustands*  
*Definition neues Einsatzprofil*  
*neuer Anwendungsbereich*

# SN EN 17023:2019



Wenn eine oder mehr Gefährdungen von der beabsichtigten Änderung ausgehen können, muss die beabsichtigte Änderung als **sicherheitsrelevant** betrachtet werden.



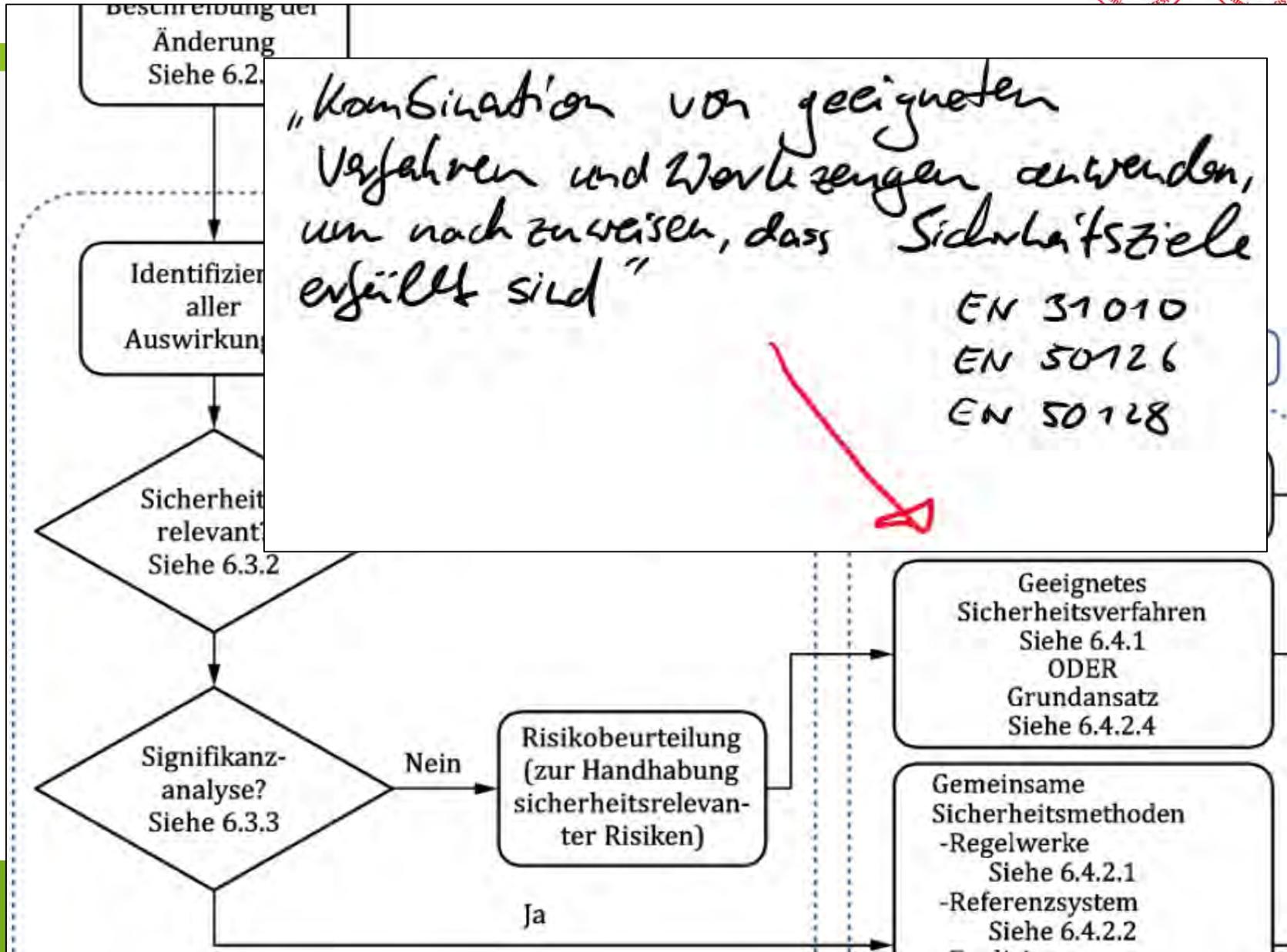


6 Kriterien aus VO 402/2013  
müssen bewertet werden

- Folgen von Anschlägen
- Innovation
- Komplexität
- Überwachbarkeit
- Umkehrbarkeit
- additive Wirkung

→ Ergebnis muss dokumentiert werden!

# SN EN 17023:2019



# Basisansatz:

1. Erfahrungsrückfluss aus Betrieb und Instandhaltung
2. Eingangsgrößen
3. Berechnung Abschätzung
4. ggf. Simulation & Untersuchungen
5. Konformitätskriterien definieren
  - Q-Kriterien
  - Betriebsgrenzwerte
  - IH-Grenzwerte
  - ggf. Sensor-Grenzwert

beschreiben

Änderungen  
Siehe

Identifizieren  
alle  
Auswirkungen

Sicherheitsrelevanz  
Siehe



Nein

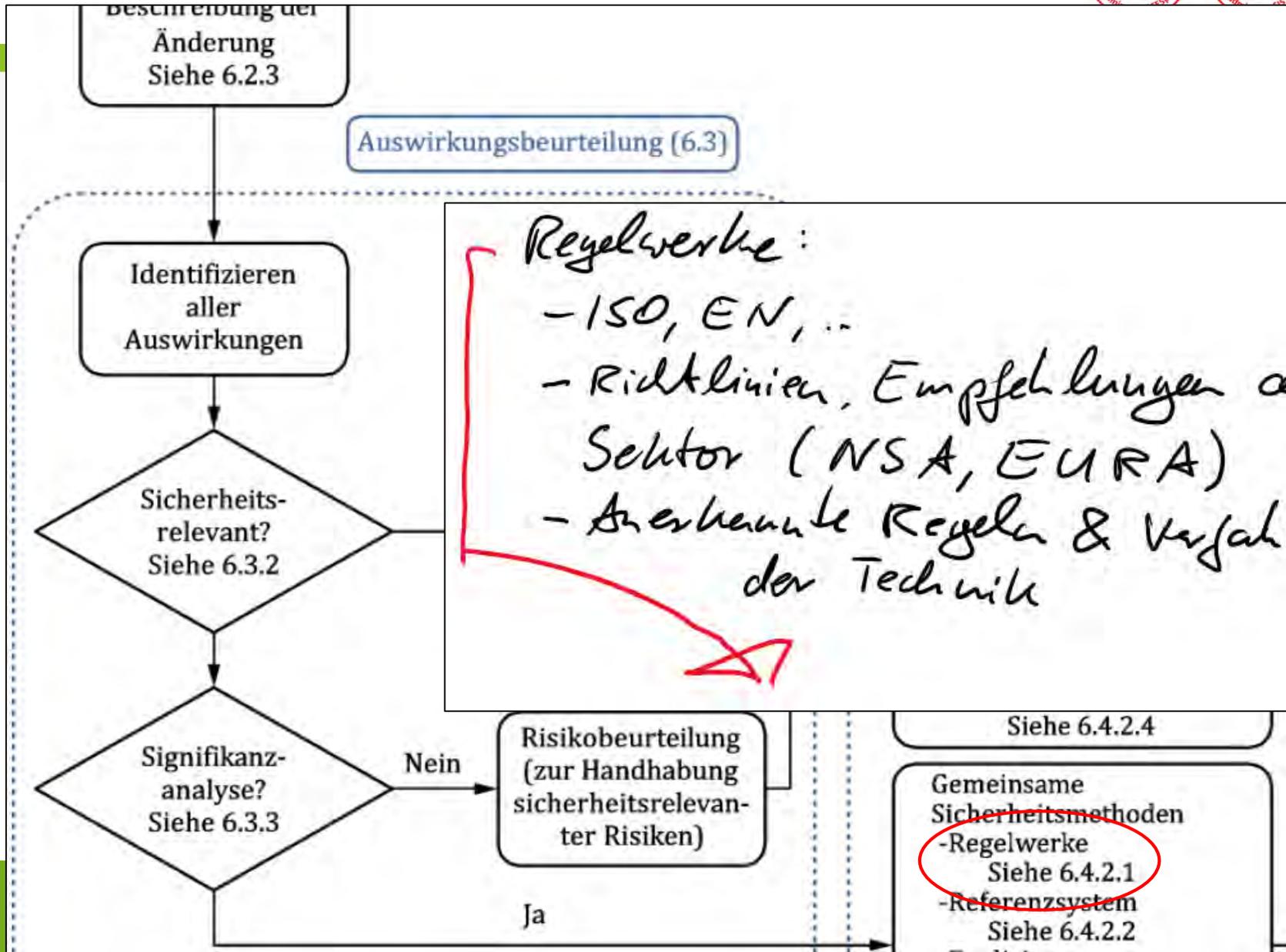
Risikobeurteilung  
(zur Handhabung  
sicherheitsrelevanter Risiken)

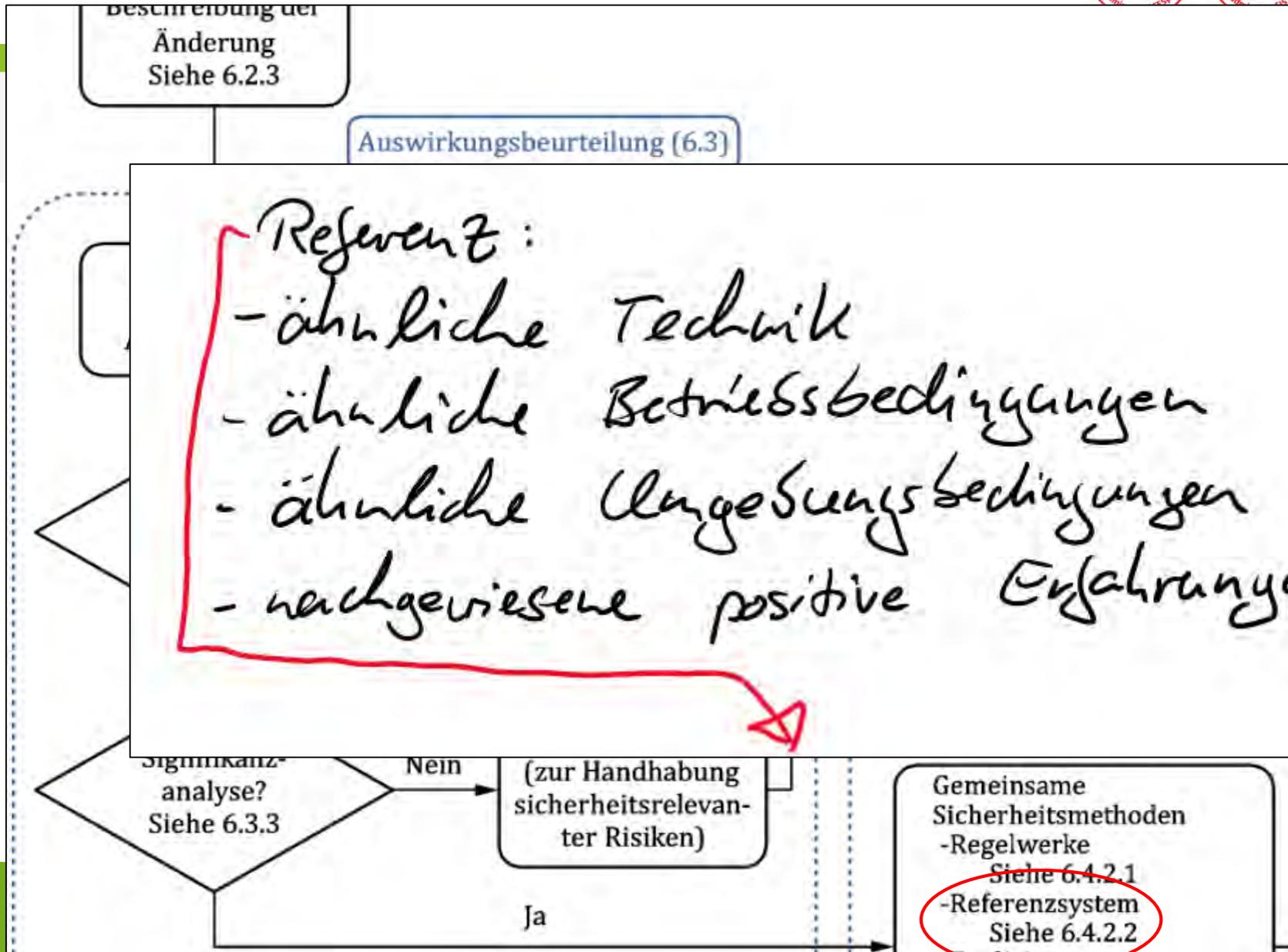
Ja

Siehe 6.4.1

ODER  
Grundansatz  
Siehe 6.4.2.4

Gemeinsame  
Sicherheitsmethoden  
-Regelwerke  
Siehe 6.4.2.1  
-Referenzsystem  
Siehe 6.4.2.2







# Referenzsystem Ablauf

1. Kriterien festlegen, um Vergleich zu ermöglichen
2. Referenzsystem auswählen  
↳ Kriterien erfüllt?
3. Sicherheitsmassnahmen und Einschränkungen aus Referenzsystem übernehmen
4. Abweichungen ggü. Referenzsystem feststellen → zusätzl. Sicherheitsmassnahmen? Vgl. Sicherheitsniveau Referenzsystem

gsverfahren (6.4)

ndung wird emp-  
aber nicht zwin-  
orgeschrieben

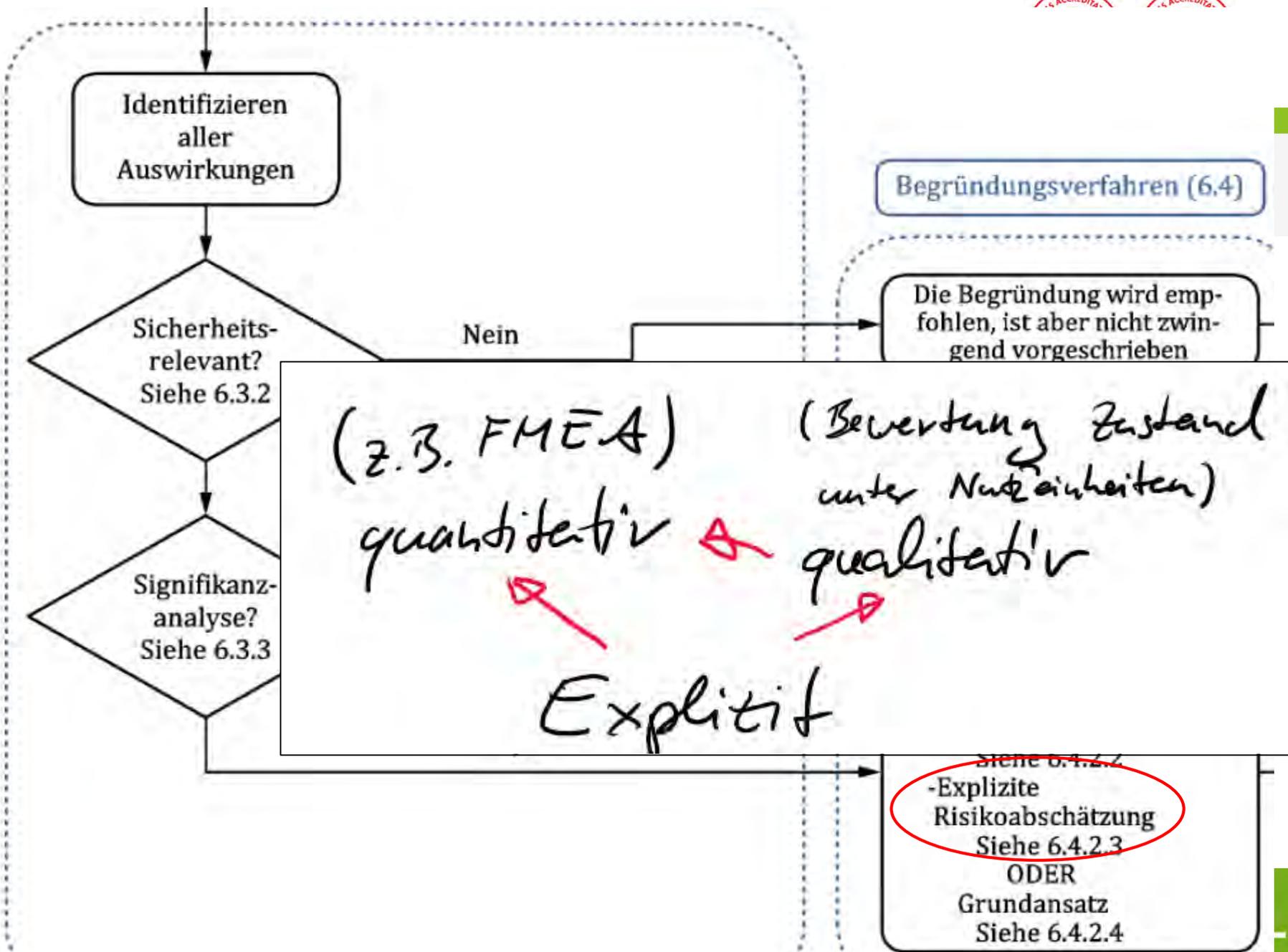
beignetes  
heitsverfahren  
ehe 6.4.1  
ODER  
undansatz  
he 6.4.2.4

ame  
tsmethoden

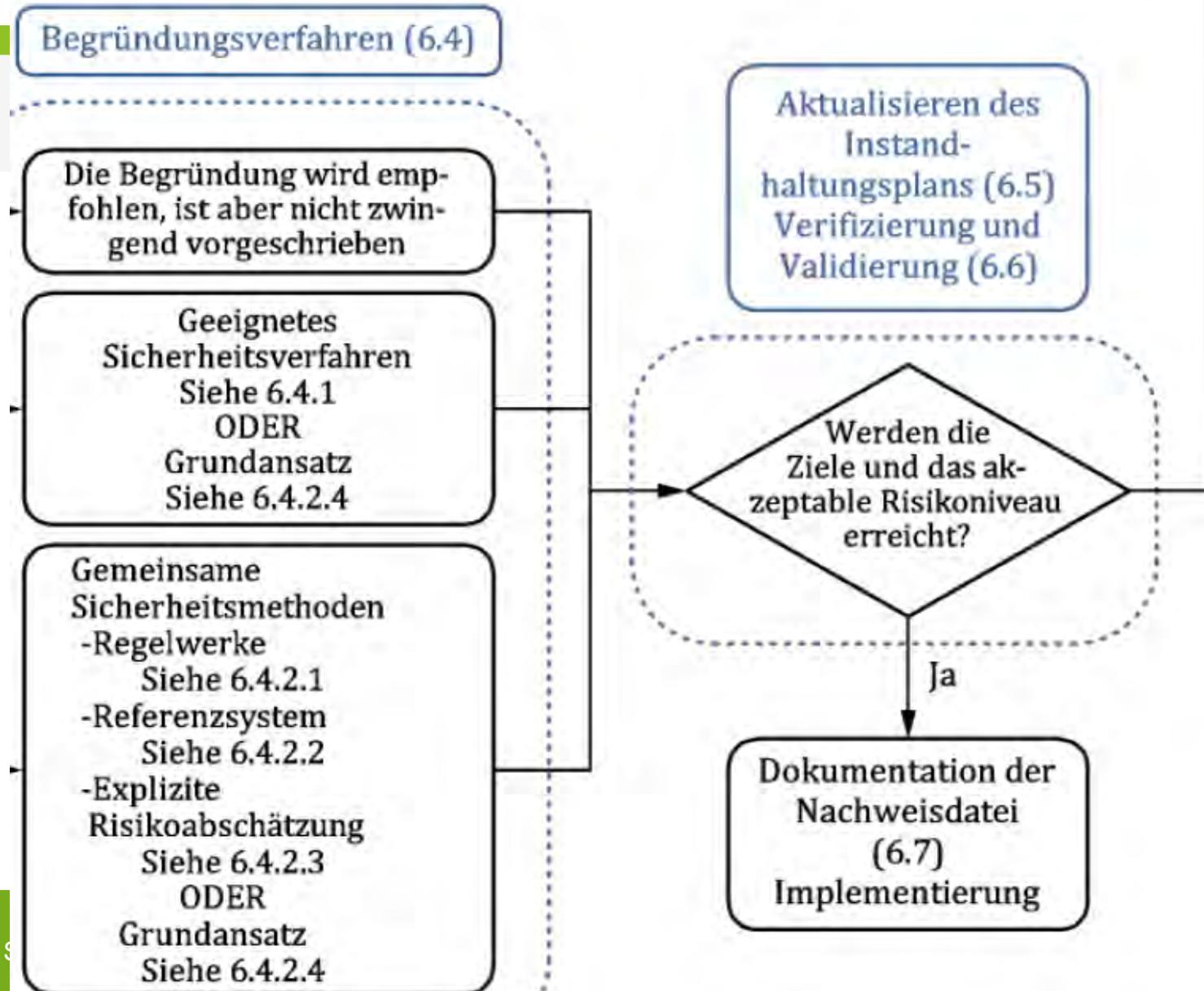
- Regelwerke  
Siehe 6.4.2.1
- Referenzsystem  
Siehe 6.4.2.2

ter Risiken)

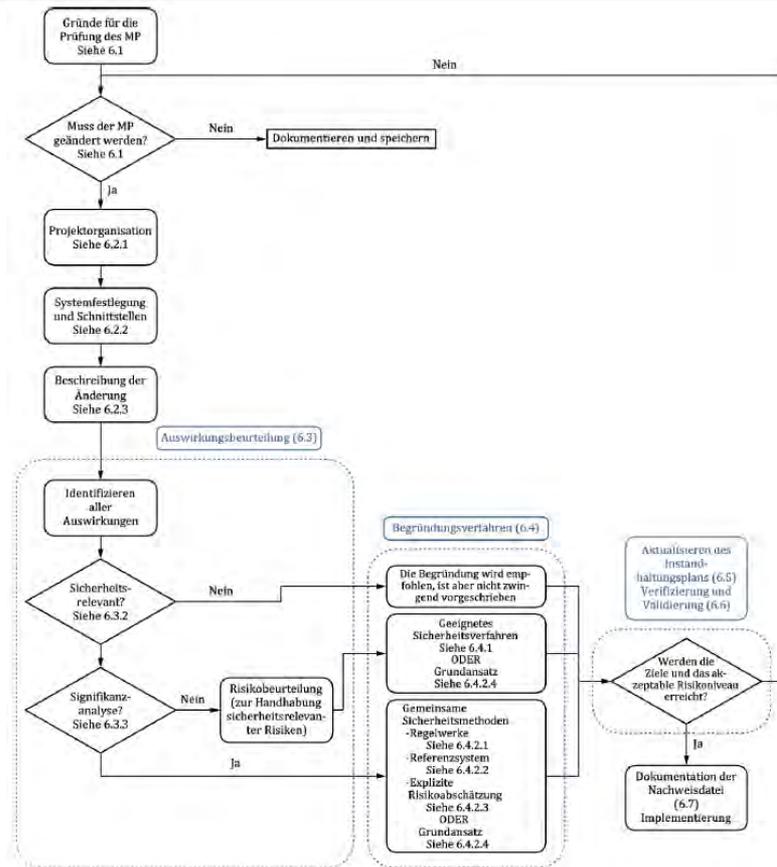
Ja



# SN EN 17023:2019

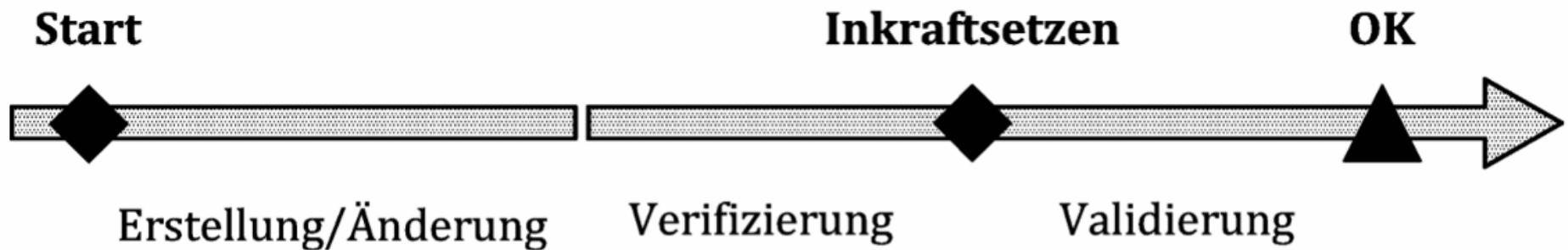


## Kapitel 6 – Änderung des IH-Plans



## Kapitel 7 – Verifizierung, Validierung und Dokumentation

### 7.1 Allgemein:



## Kapitel 7 – Verifizierung, Validierung und Dokumentation

### 7.2 Verifizierung:

- ▶ Durch Prüfung und Erbringung objektiver Nachweise muss dargestellt werden, dass Sicherheitsanforderungen und Leistungsziele sichergestellt sind.
- ▶ Falls nicht möglich ggf. Versuchs-IH-Plan in Kraft setzen um weitere Daten zu sammeln
  - ▶ Fahrzeuge müssen so überwacht werden, dass keine zusätzlichen Sicherheitsrisiken entstehen
  - ▶ Kriterien für Abbruch des Versuchs-IH-Plans müssen vor Inkrafttreten festgelegt werden
- ▶ Wenn Nachweis nicht erbracht werden kann -> Neubewertung
- ▶ IH-Plan muss in Kraft gesetzt werden.

## Kapitel 7 – Verifizierung, Validierung und Dokumentation

### 7.3 Validierung:

- ▶ Überwachung im Betrieb, ob Sicherheitsziele und Leistungsziele erfüllt werden: Zeitraum um Wirksamkeit zu bestätigen. Länge abhängig von Komplexität der Änderung
- ▶ An gesamten Fuhrpark, aber auch an repräsentativen Stichproben möglich
- ▶ Kann durchgeführt werden während
  - ▶ regulären Überwachungen
  - ▶ Abhängig von Änderung: spezifische Überwachungsmaßnahmen
- ▶ Wenn Sicherheits- und Leistungsziele nicht erfüllt, dann muss IH-Plan neu überarbeitet werden

## Kapitel 7 – Verifizierung, Validierung und Dokumentation

### 7.4 Dokumentation:

- ▶ Alle zum Prozess gehörenden ausgeführten Schritte und Elemente müssen aufgezeichnet werden
  - ▶ Erfassung Ziele und Anforderungen an IH-Plan Änderung
  - ▶ Beschreibung Anwendungsbereich
  - ▶ Projektorganisation: Beteiligte Kompetenzträger inkl. Rollen
  - ▶ Eingangsgrößen für Folgeabschätzung/ Risikobewertung
  - ▶ Ergebnisse Folgenabschätzung
  - ▶ Ergebnisse Bewertung Auswirkung auf die Sicherheit und Bewertung Signifikanz
  - ▶ Ergebnisse der Risikobewertung und verwendete Methoden
  - ▶ Ergebnisse Verifizierung und Validierung

## Kapitel 8 – Rollen, Fähigkeiten und Kenntnisse

Aufgaben	Rolle A	Rolle B	Rolle C
Start des Vorgangs	X		
Erstellung		X	
Veränderung		X	
Verifizierung			X
Inkraftsetzung	X		
Validierung <sup>a</sup>		X <sup>b</sup>	X
Abschluss des Vorgangs	X		
<p><sup>a</sup> Kann die Instandhaltungseinrichtung einbeziehen.</p> <p><sup>b</sup> Rolle B kann Rolle C bei der Validierung unterstützen.</p>			

## Kapitel 8 – Rollen, Fähigkeiten und Kenntnisse

### Fähigkeiten und Kenntnisse

- ▶ Technikwissen durch Ausbildung/ Erfahrung (im geforderten System)
- ▶ Kenntnisse über relevante technische Normen, Vorschriften und Regelwerke
- ▶ Kenntnisse über Eisenbahnsystem, Integration der Systeme, Zusammenspiel und Wechselwirkungen

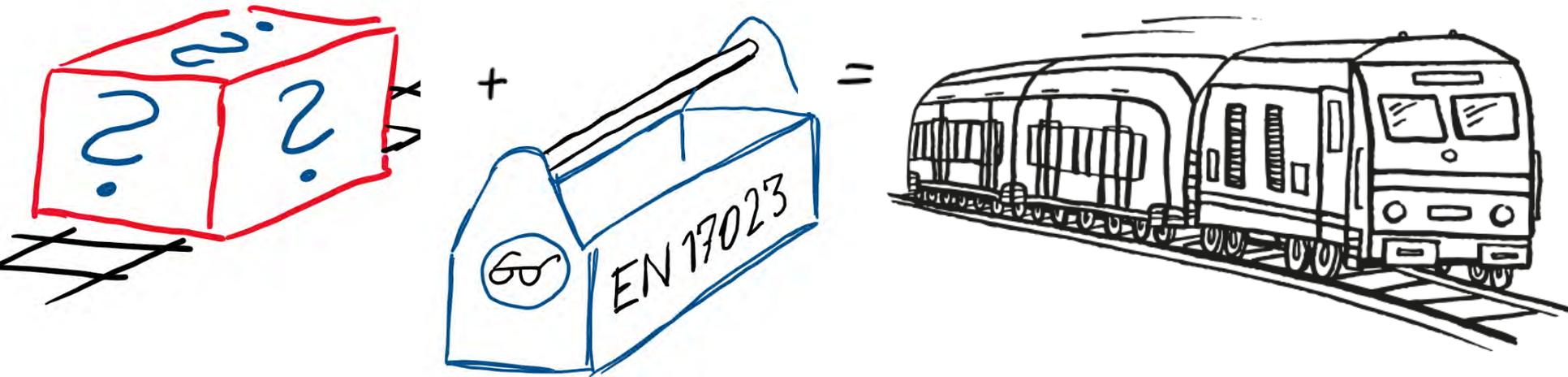
Zusätzlich zu berücksichtigen:

- ▶ Verständnis der Risiken im Kontext des Eisenbahnsystems, Sicherheitsgefährdungen ausgehend von der Instandhaltung
- ▶ Verständnis und Anwendung der Risikomanagement Techniken

Organisation muss geeignete Vereinbarungen vorhalten für Zuweisung, Nachweisführung, laufende Verwaltung der Fähigkeiten und Kenntnisse (Q-Management)

## Fazit

- ▶ Viele „Freiheiten“ und Interpretationsmöglichkeiten
- ▶ Dennoch klare Methodik erkennbar
- ▶ In Kontext mit nationalen Regelwerken?





DANKE  
für Ihr Interesse  
und Ihre Aufmerksamkeit!

**Sven Dornfeld**

Scorail AG  
Zürcherstr. 41  
8400 Winterthur  
Schweiz

Tel +41 52 262 75 30

Fax +41 52 262 75 20

[certify@scorail.ch](mailto:certify@scorail.ch)



## Anhang A – Signifikanzbewertung

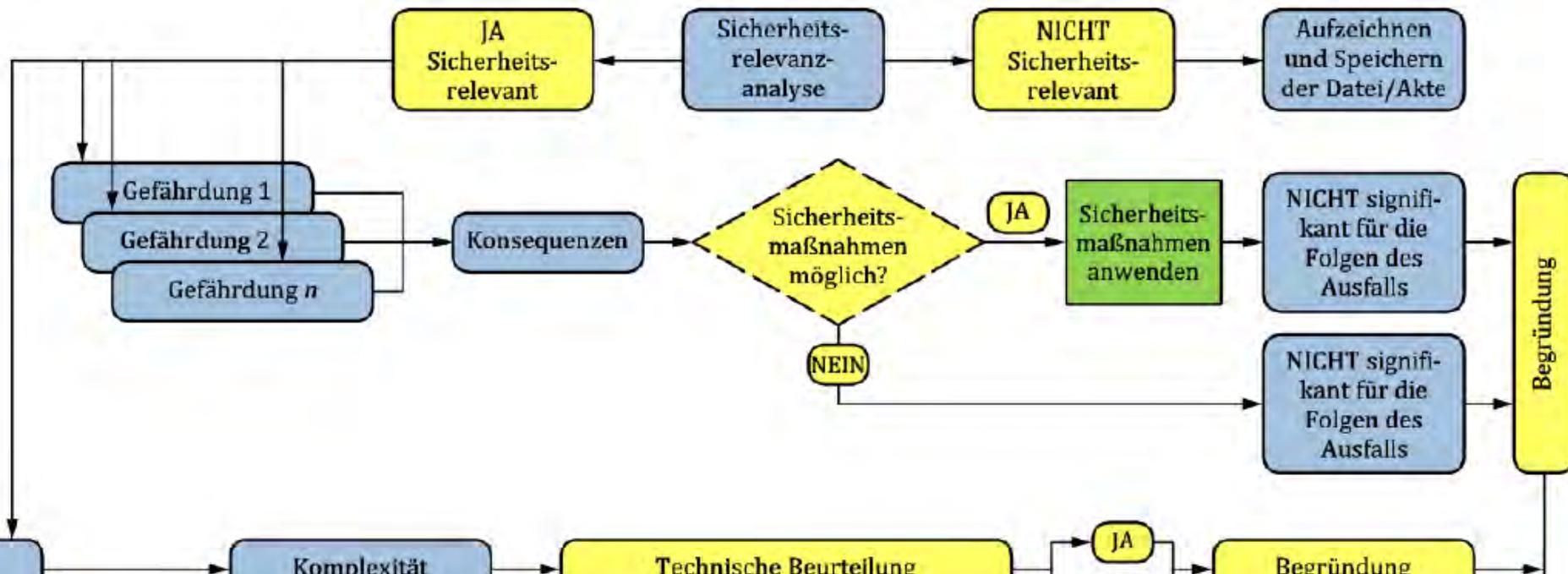
- ▶ Folgen von Ausfällen: Szenario des ungünstigsten anzunehmenden Fall
- ▶ Innovation
- ▶ Komplexität
- ▶ Überwachung / Überwachbarkeit
- ▶ Umkehrbarkeit
- ▶ Additive Wirkung

Bezogen auf die Änderung des Systems

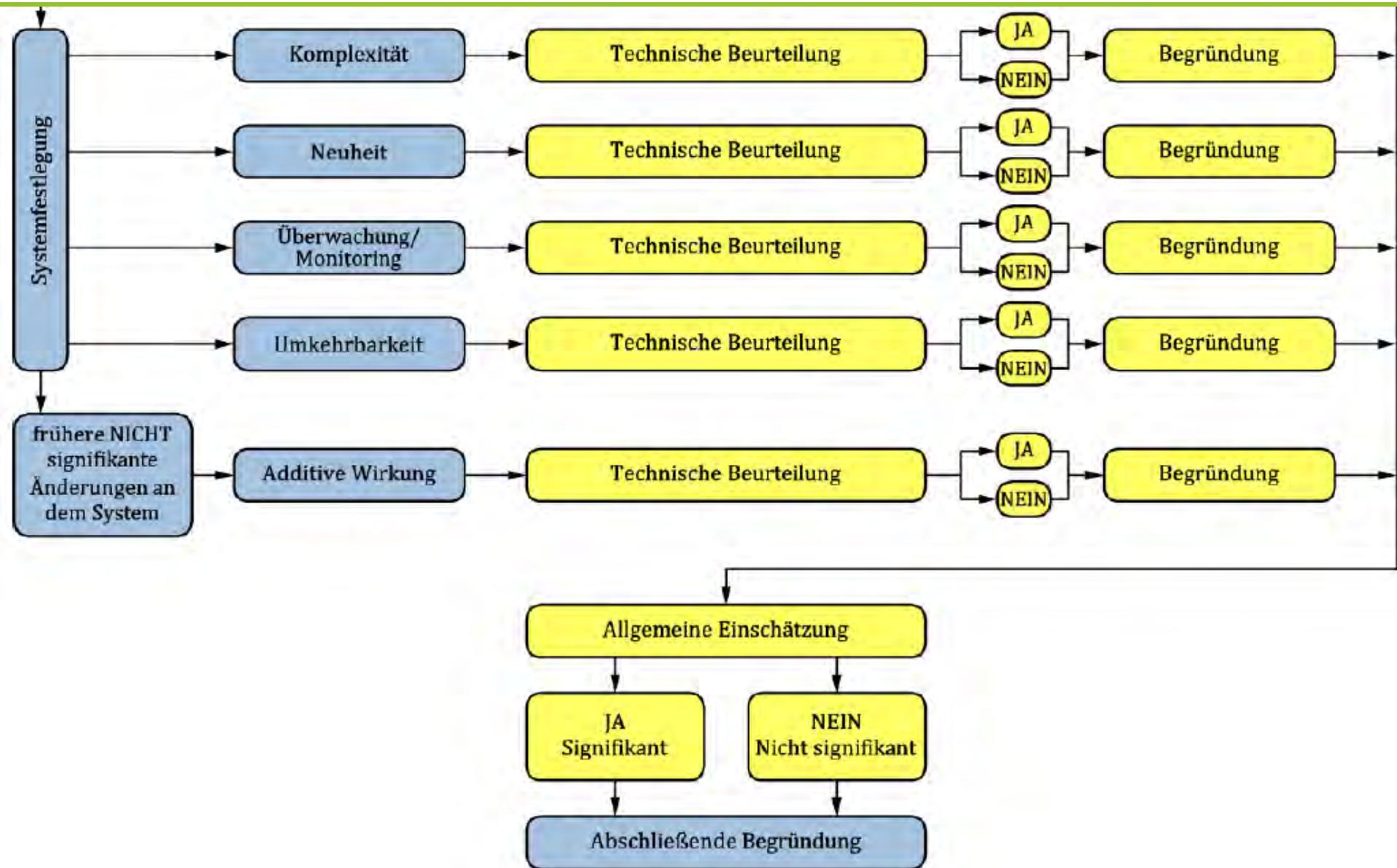
## Anhang A – Signifikanzbewertung

### Beispiel 1

Sicherheitsanalyse für die Änderung  
des Instandhaltungsplans für Fahrzeuge  
Sicherheitssignifikanz-Analyse

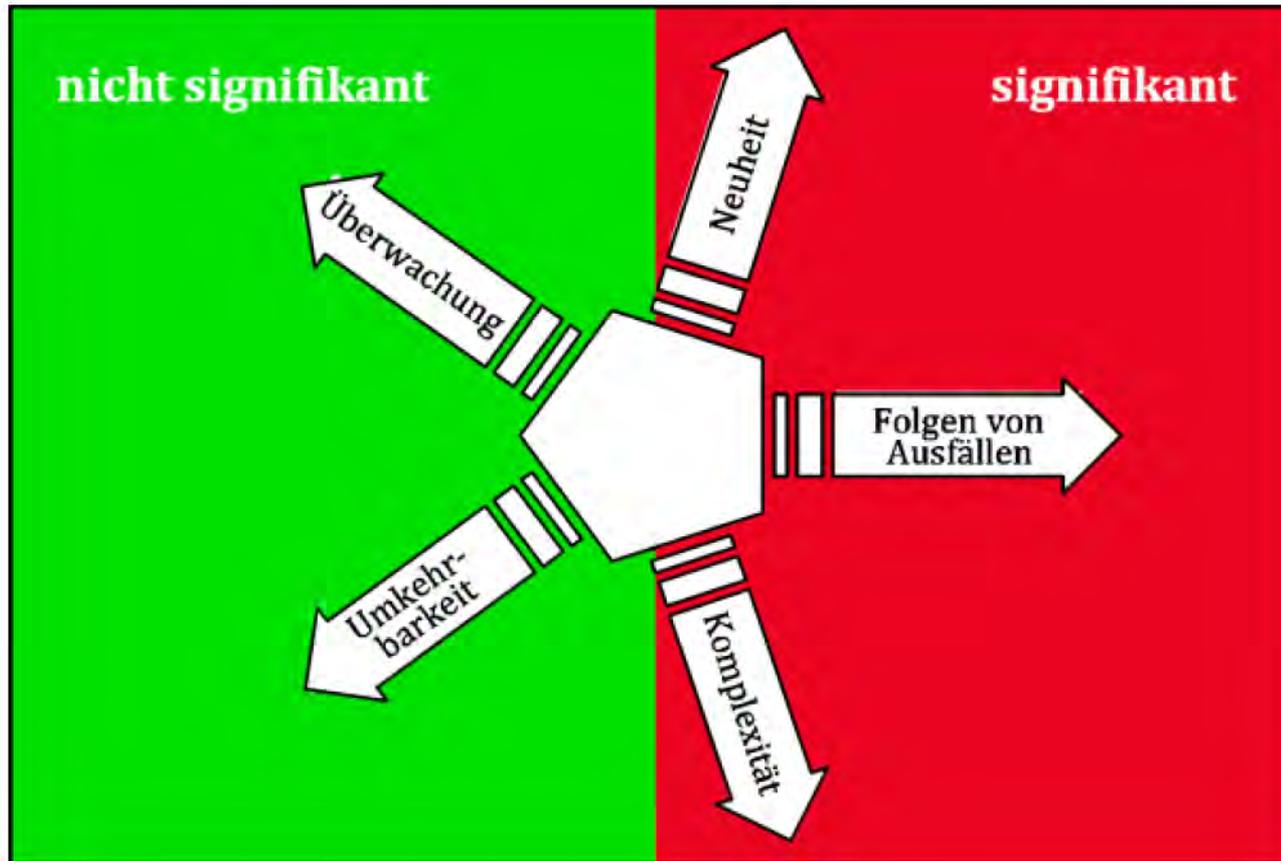


# SN EN 17023:2019



## Anhang A – Signifikanzbewertung

Beispiel 2



## Anhang A – Signifikanzbewertung

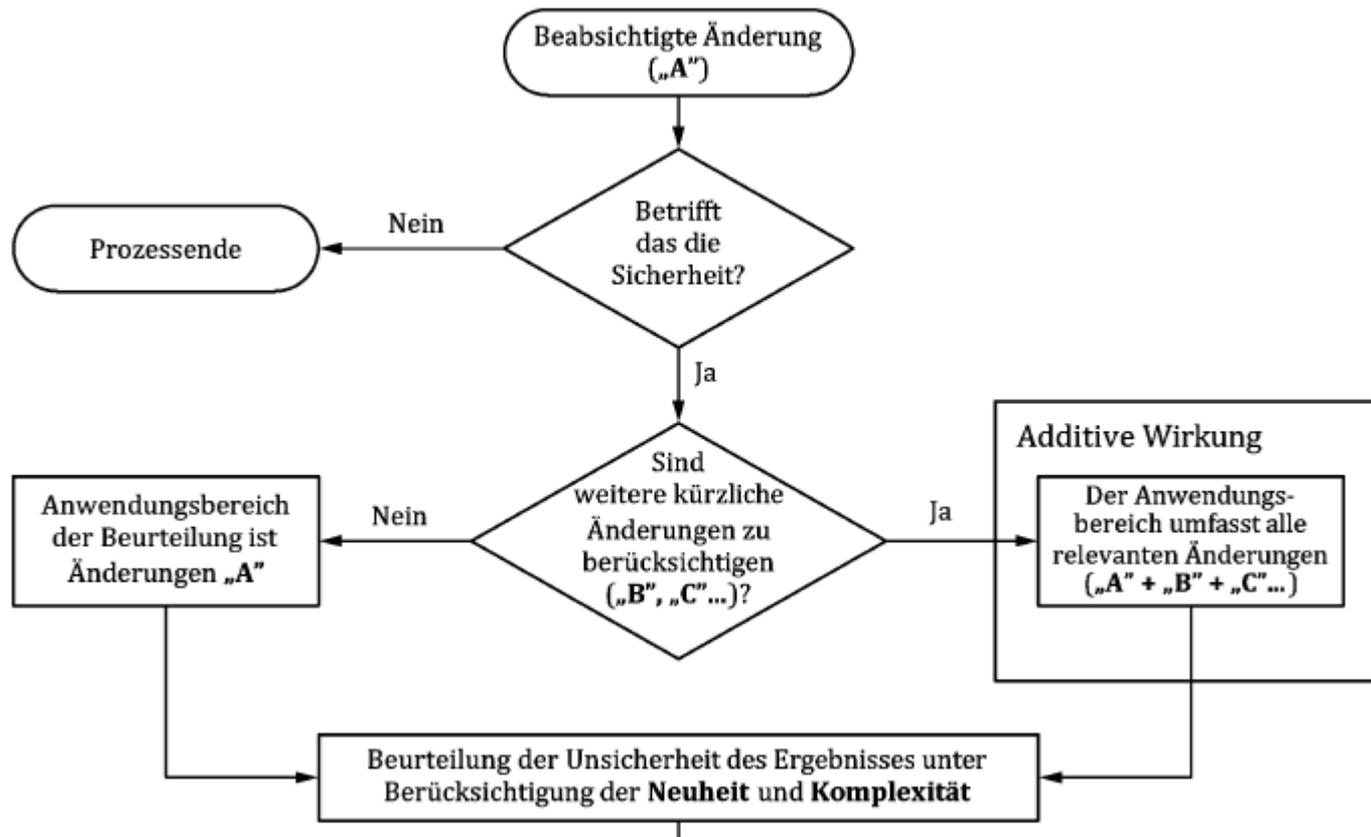
### Beispiel 2



Unsicherheit der Beurteilung	Hoch			Signifikant	
	Mittel				
	Niedrig	Nicht signifikant			
	Minimal				
		Minimal	Niedrig	Mittel	Hoch
<b>Mögliche Folgen von Ausfällen</b>					

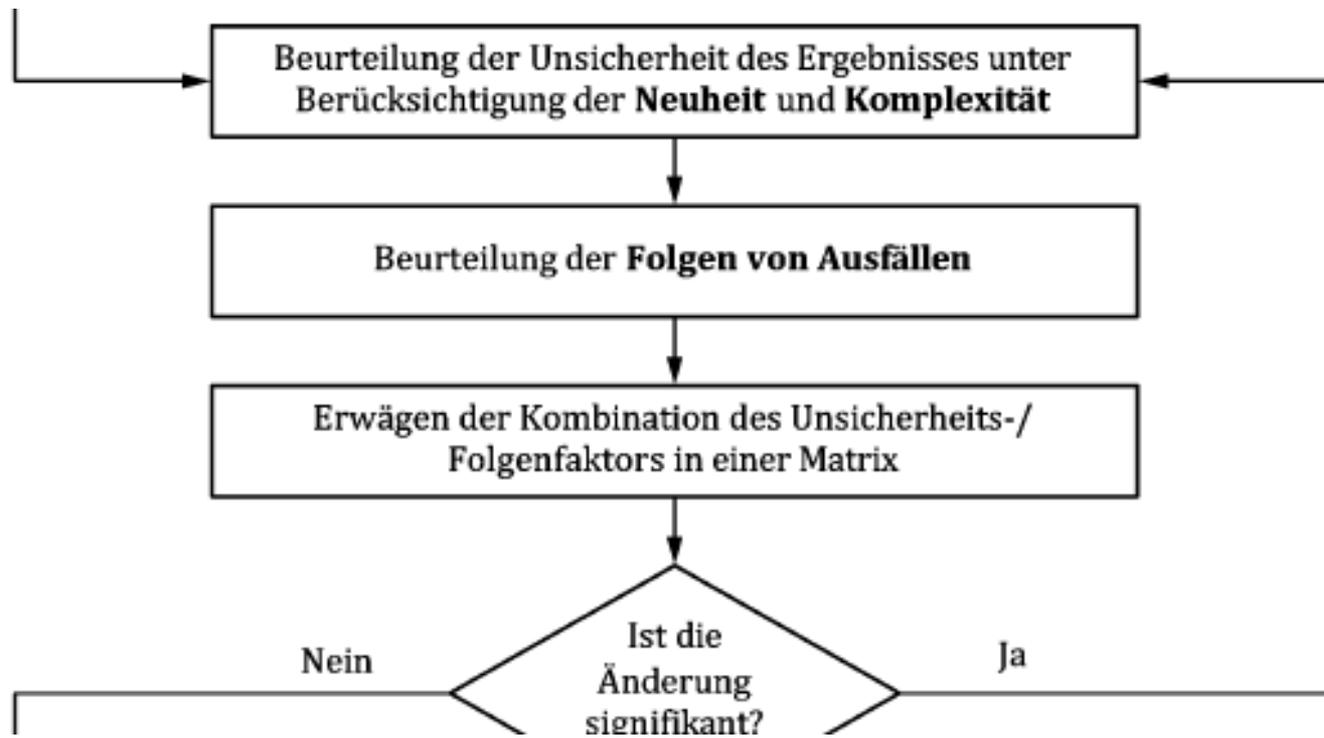
## Anhang A – Signifikanzbewertung

### Beispiel 3



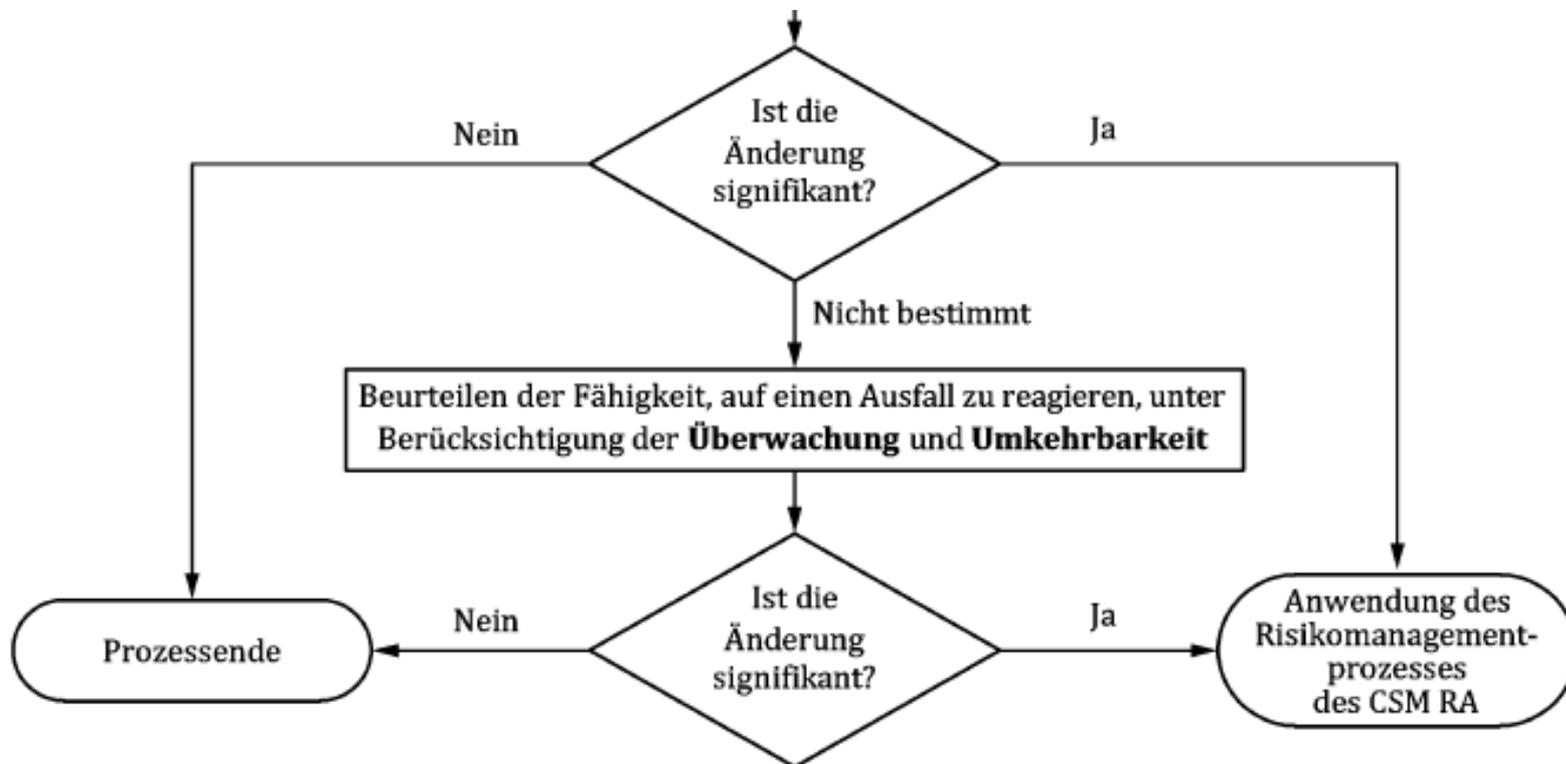
## Anhang A – Signifikanzbewertung

### Beispiel 3



## Anhang A – Signifikanzbewertung

### Beispiel 3



## Anhang A – Signifikanzbewertung

### Beispiel 3

<b>Unsicherheit</b>	4				
	3				
	2				
	1				
		1	2	3	4
		<b>Folge des Ausfalls</b>			

#### Legende

	Nicht signifikante Änderung
	Zusätzliche Kriterien werden angewendet
	signifikante Änderung

#### Folge des Ausfalls

1	unwesentlich
2	marginal
3	kritisch
4	katastrophal

#### Unsicherheit

1	sehr niedrig
2	niedrig
3	mittel
4	hoch

## Anhang B – Sicherheitsrelevante Komponenten, Funktionen, IH-Massnahmen

Bestimmung sicherheitsrelevanter Komponenten durch einen (oder Kombination) folgender Ansätze:

- ▶ Auf anwendbare Liste von Komponenten beziehen, die von der zuständigen Stelle als sicherheitsrelevant eingestuft wurden
- ▶ Ermittlung der sicherheitsrelevanten Funktionen und Komponenten unter Bezugnahme auf eine zutreffende Gefahrenliste (Sicherheitsrisiken). (Bezug von Gefahrenlisten auf diversen Quellen, siehe Norm)
- ▶ Risikoanalyse durchführen, um sicherheitsrelevante Funktionen und Komponenten entsprechend den geltenden Normen (z. B. EN 31010, die Normenreihe EN 50126 oder EN 50128) zu identifizieren

## Anhang B – Sicherheitsrelevante Komponenten, Funktionen, IH-Massnahmen

Bestimmung sicherheitsrelevanter IH-Massnahmen:

- ▶ Verknüpfung mit bereits sicherheitsrelevanten Komponenten:
  - ▶ Auf welche sicherheitsrelevanten Komponenten sind von einer IH-Massnahme betroffen?
  - ▶ Ist eine IH-Massnahme mit einem Sicherheitsrisiko verbunden?
- ▶ Prüfen, ob Änderung neues Sicherheitsrisiko verursacht
- ▶ Prüfen, ob Änderung Sicherheitsniveau verringert (z.B. durch häufigere Anzahl auftretender Fehler)



DANKE  
für Ihr Interesse  
und Ihre Aufmerksamkeit!

**Sven Dornfeld**

Sconrail AG  
Zürcherstr. 41  
8400 Winterthur  
Schweiz

Tel +41 52 262 75 30

Fax +41 52 262 75 20

[certify@sconrail.ch](mailto:certify@sconrail.ch)



24. Januar 2020

---

# **ECM-Erfa Olten**

Erfahrungen aus der  
Zertifizierungstätigkeit  
und aus der  
Weiterentwicklung bei der ERA

Michel Ch. Perrin



Branche Railway

Schweizerische Vereinigung  
für Qualitäts- und Management-  
Systeme (SQS)



# EU VO 445 / 2011 (ECM)

## Erfahrungen aus der Zertifizierungstätigkeit

aufeinander hören  
miteinander handeln  
voneinander lernen

(Christian Gansch)

# EU VO 445 / 2011 (ECM)

## Erfahrungen aus der Zertifizierungstätigkeit

ECM ist heute gut eingeführt und wird routinemässig angewendet

Routine als Risiko

=> Anstieg von kritischen und nicht kritischen nicht  
Übereinstimmungen

# EU VO 445 / 2011 (ECM)

## Erfahrungen aus der Zertifizierungstätigkeit

### Fortschritte

- Vorteile von ECM werden heute verbessert erkannt
- ECM wird nicht mehr als Zusatzbelastung wahrgenommen
- Kompetenzenmanagement
  - => Nachweissicherheit
  - => Planungsinstrument

# EU VO 445 / 2011 (ECM)

## Erfahrungen aus der Zertifizierungstätigkeit

### Handlungsbedarf

- Risikobewertung nach VO (EU) 402/2013  
=> keine konsequente Anwendung
- jährlicher Instandhaltungsbericht
- Informationsaustausch / -fluss zwischen den beteiligten Parteien
- Risiko der routinemässigen Anwendung durchbrechen  
=> nicht nur Vorhandensein der Dokumente überprüfen  
=> auch Inhalt der Dokumente überprüfen

# EU VO 445 / 2011 (ECM)

## Erfahrungen aus der Weiterentwicklung

- Unsicherheiten betreffend Weiterentwicklung ECM
  - => Zeit
  - => sicherheitsrelevante Komponenten, Module
- Präsenz neuer Parteien im Markt
- Grosse Herausforderungen mit Erweiterung auf alle Fahrzeuge

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

railbex gmbh



# **Feststellungen zur ECM-Anwendung in Sicherheitsuntersuchungen**

**Christoph Kupper, UVEK Schweizerische Sicherheits-  
untersuchungsstelle Bahnen und Schiffe**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST  
Service suisse d'enquête de sécurité SESE  
Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza SISI  
Swiss Transportation Safety Investigation Board STSB

# **Feststellungen zur ECM-Anwendung in Sicherheitsuntersuchungen**

ECM-Erfahrungsaustausch

Olten, 24. Januar 2020

Christoph Kupper / Philippe Thürler

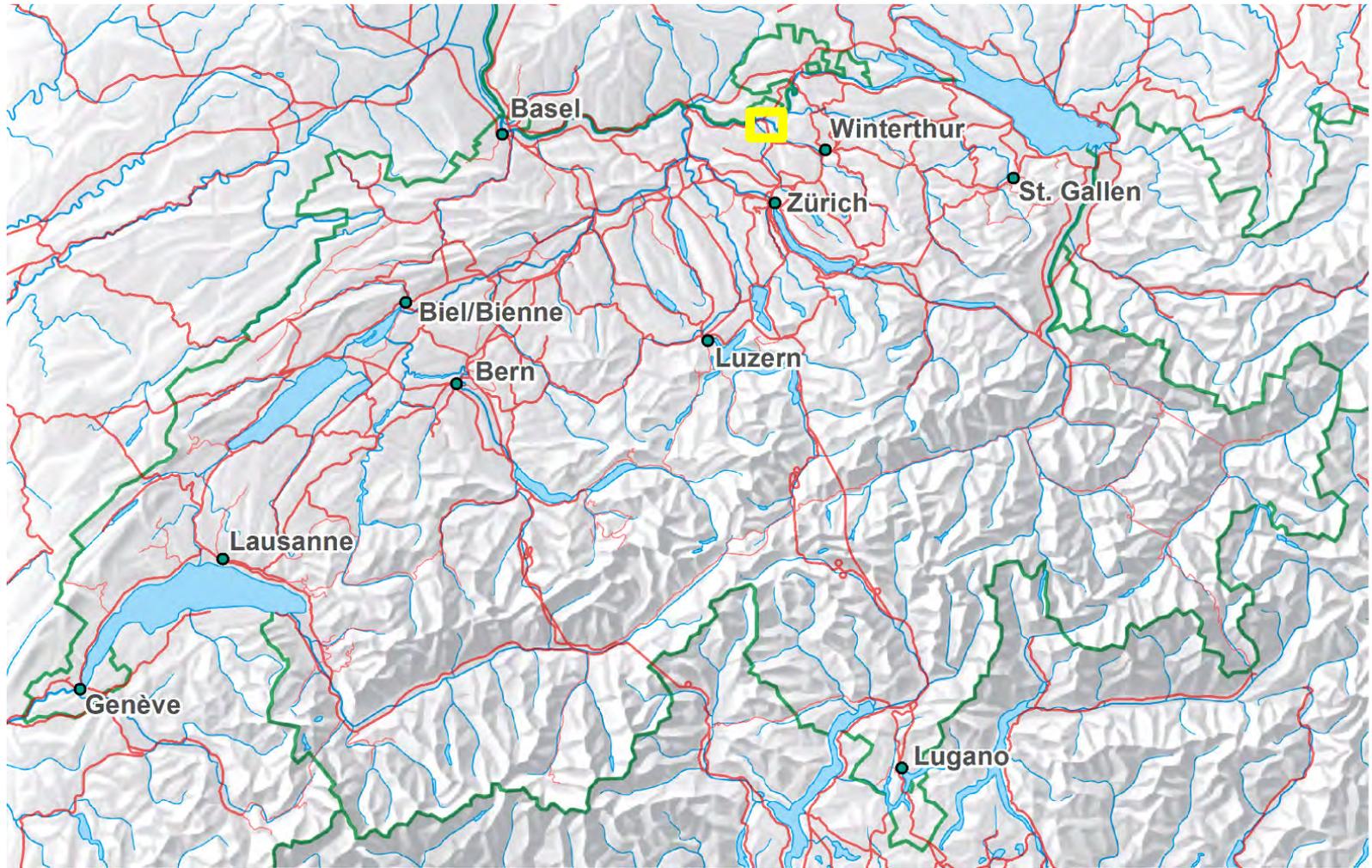


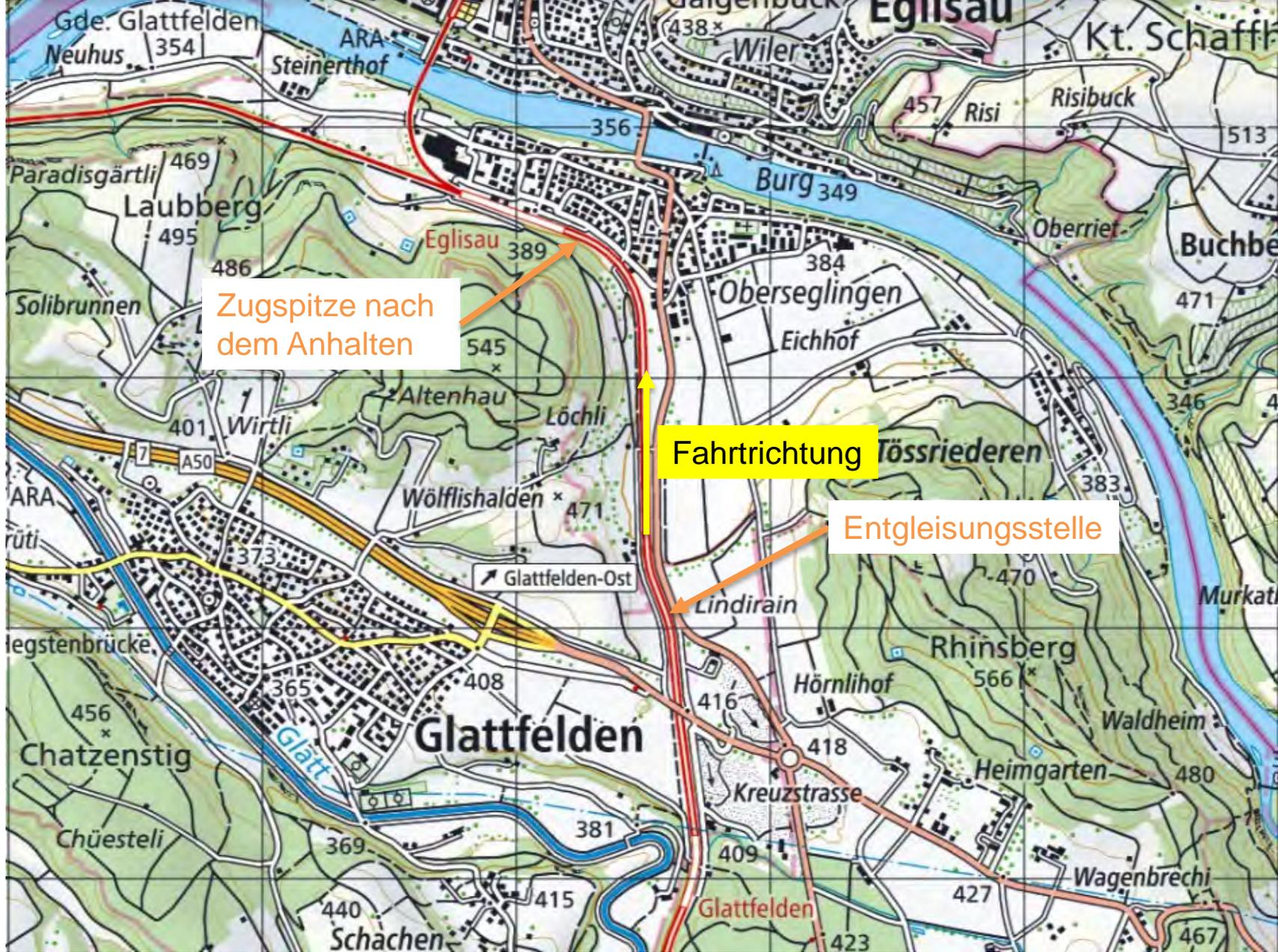
# Entgleisung eines Kesselwagens in Eglisau am 5. Juli 2018





# Entgleisung eines Kesselwagens in Eglisau am 5. Juli 2018





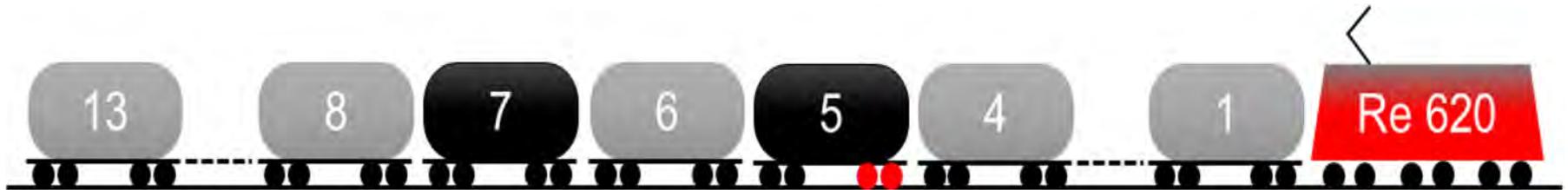


# Kurzdarstellung

- Am 5. Juli 2018 entgleiste um ca. 20:24 Uhr zwischen Glattfelden und Eglisau das vordere Drehgestell des 5. Wagens eines Kesselwagengüterzuges mit 13 Kesselwagen in Fahrtrichtung nach rechts.
- Nach einer Fahrdistanz von 1.5 km hatte der Lf den Zug vor der ersten Weiche in Eglisau angehalten.
- Die Kesselwagen waren leer und werden zum Transport von Oelschiefer für die Zementherstellung verwendet.
- Es entstand grosser Sachschaden an der Fahrbahn und am Drehgestell des Kesselwagens; Personen wurden keine verletzt.
- Der 5. (entgleiste) und 7. (nicht entgleiste) Kesselwagen wurden beschlagnahmt und wurden untersucht.
- Am 23. Mai 2018 ist in Deutschland auf der Infrastruktur der HzL Hohenzollerische Landesbahn AG, jetzt SWEG Südwestdeutsche Landesverkehrs-AG (nichtbundeseigene Eisenbahn - NE - ) auf der Strecke Balingen – Schömberg ein gleicher Kesselwagen von Nacco entgleist.
- Am 8. August 2018 wurde in Schömberg das entgleiste Drehgestell getauscht und die Gleitstücke wiesen Riefen auf.



# Zugformation





# Kesselwagen





# Kesselwagen

- Alle Uacs-Kesselwagen waren im Besitz von Nacco (F).
- Nacco stellte die ECM Funktionen 1 bis 3 sicher.
- Nacco verfügt über keine eigene Werkstatt.
- Nacco arbeitet für die Instandhaltung mit verschiedenen zertifizierten ECM-Werkstätten.



# Aufzeichnung Zugkontrolleinrichtung Radlast Checkpoint RLC in Dietikon



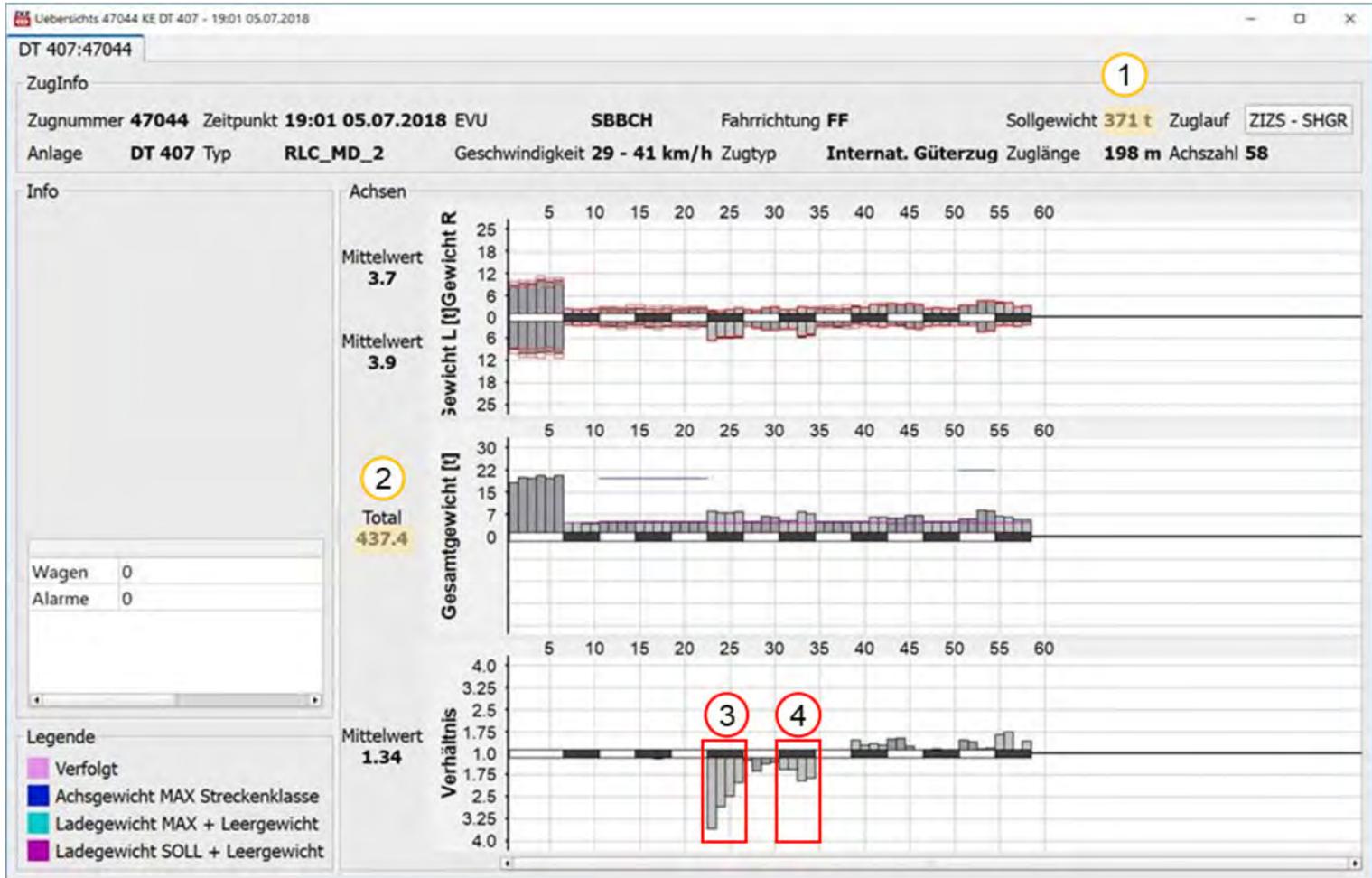


# Radlast Checkpoint RLC

- Er wurde ursprünglich als Radlastwaage entwickelt
- Er misst statisch und dynamisch die Achslasten fahrender Züge
  - Rad- und Achslasten
  - Radlastverhältnis links : rechts
- Das System wurde erweitert für die Messung der Radaufstandskraft sowie dynamischem Beiwert der Radlast der verkehrenden Züge: Detektion von Radunrundheiten, Flachstellen und Drehgestellschäden
- Grenzwert: 1:1.7
- Achslasten < 10 t lösen keinen Alarm «Radlastverhältnis» aus  
➔ das ist das Resultat der Erweiterung auf die Detektion der Radaufstandskraft und des dynamischen Beiwerts



# Aufzeichnung Zugkontrolleinrichtung Radlast Checkpoint RLC in Dietikon





# Entgleister Kesselwagen 37 80 9325 549-5

## RLC Aufzeichnung 05.07.2018

Detail 47044 KE DT 407 - 19:01.05.07.2018

DT 407:47044

Zuginfo

Zugnummer **47044**    Zeitpunkt **19:01 05.07.2018**    EVU **SBBCH**    Fahrrichtung **FF**    Sollgewicht **371 t**    Zuglauf **ZIZS - SHGR**  
Anlage **DT 407**    Typ **RLC\_MD\_2**    Geschwindigkeit **29 - 41 km/h**    Zugtyp **Internat. Güterzug**    Zuglänge **198 m**    Achszahl **58**

Alarmart **Zuggewicht Abklärung**    Empfohlene Handlung **keine Massnahme**    Interventionsbahnhof -

DurchfahrtAlarmer

Zuggewicht Abklärung

Alarmart	Zuggewicht	Achsenanzahl
Alarmwert	18.0%	
<b>RLC total</b>	<b>437 t</b>	58 Achsen
Prognose total	371 t	58 Achsen
Bremsscheinung total	368 t	58 Achsen
Anhangelaast, Weigeweise	251 t	52 Achsen
Anhangelaast, Bremsrechnung	246 t	52 Achsen
Lokomotiven RLC	120 t	6 Achsen
Lokomotiven CIS	120 t	6 Achsen
Lokomotiven FOS	120 t	6 Achsen
Beurteilung		
Zusatzbeurteilung		
CIS Meldung	PF - SHGR (16:22 05.07.2018)	
FOS Meldung	ZIZS - SHGR (14:22 05.07.2018)	

Kontakte

Meldebahnhof	Zug
RBL West	0512 25 45 34
> RBL Ost	0512 25 45 45

Achsen

Achse	Q Links [t]	Q Rechts [t]	Verhältnis	Gesamt Ist[t]	Gesamt Max[t]	Achsabstand [m]	km/h	Fahrzeug Nr/Typ	Soll-Gewicht/UN-Nummer
23/36	6.9	1.9	3.57	8.9 / 34.0	-	3.32	39	37 80 9325 549-5	19.2 (19.2 + 0.0) t
24/35	6.0	2.1	2.84	8.1	-	1.80	39	Uacs	-
25/34	5.9	2.4	2.47	8.3	-	6.90	40		
26/33	5.8	2.9	2.03	8.6	-	1.80	40		

Beurteilung

Bremst über Anlage    29 - 41 km/h

Bearbeiten    Ergebnisse    Formationsdaten  
Schliessen    Güterwagen Informationen    Verfolgen  
Trendanalyse    Formation    Fahrzeughistorie    Schliessen



# Kesselwagen 37 80 9325 529-7

## RLC Aufzeichnung 05.07.2018

Detail 47044 KE DT 407 - 19:01.05.07.2018

DT 407:47044

Zuginfo

Zugnummer **47044**    Zeitpunkt **19:01 05.07.2018**    EVU **SBBCH**    Fahrrichtung **FF**    **Sollgewicht 371 t**    Zuglauf **ZIZS - SHGR**  
Anlage **DT 407**    Typ **RLC\_MD\_2**    Geschwindigkeit **29 - 41 km/h**    Zugtyp **Internat. Güterzug**    Zuglänge **198 m**    Achszahl **58**  
Alarmart **Zuggewicht Abklärung**    Empfohlene Handlung **keine Massnahme**    Interventionsbahnhof -  
DurchfahrtAlarmer

Zuggewicht Abklärung

Alarmart	Zuggewicht	Achsenanzahl
Alarmwert	18.0%	
<b>RLC total</b>	<b>437 t</b>	58 Achsen
Prognose total	374 t	58 Achsen
Bremsscheinung total	368 t	58 Achsen
Anhangelaast, Weigeweise	251 t	52 Achsen
Anhangelaast, Bremsrechnung	248 t	52 Achsen
Lokomotiven RLC	120 t	6 Achsen
Lokomotiven CIS	120 t	6 Achsen
Lokomotiven FOS	120 t	6 Achsen
Beurteilung		
Zusatzbeurteilung		
CIS Meldung	PF - SHGR (16:22 05.07.2018)	
FOS Meldung	ZIZS - SHGR (14:22 05.07.2018)	

Kontakte

Meldebahnhof	Zug
RBL West	0512 25 45 34
> RBL Ost	0512 25 45 45

Achsen

Achse	Q Links [t]	Q Rechts [t]	Verhältnis	Gesamt Ist[t]	Gesamt Max[t]	Achsabstand [m]	km/h	Fahrzeug Nr/Typ	Soll-Gewicht/UN-Nummer
31/28	3.4	2.2	1.56	5.5 / 27.8	-	3.30	41	37 80 9325 529-7	19.2 (19.2 + 0.0) t
32/27	3.4	2.2	1.57	5.6	-	1.80	41	Uacs	-
33/26	5.7	2.9	1.96	8.6	-	6.91	42		
34/25	5.2	2.8	1.85	8.1	-	1.80	42		

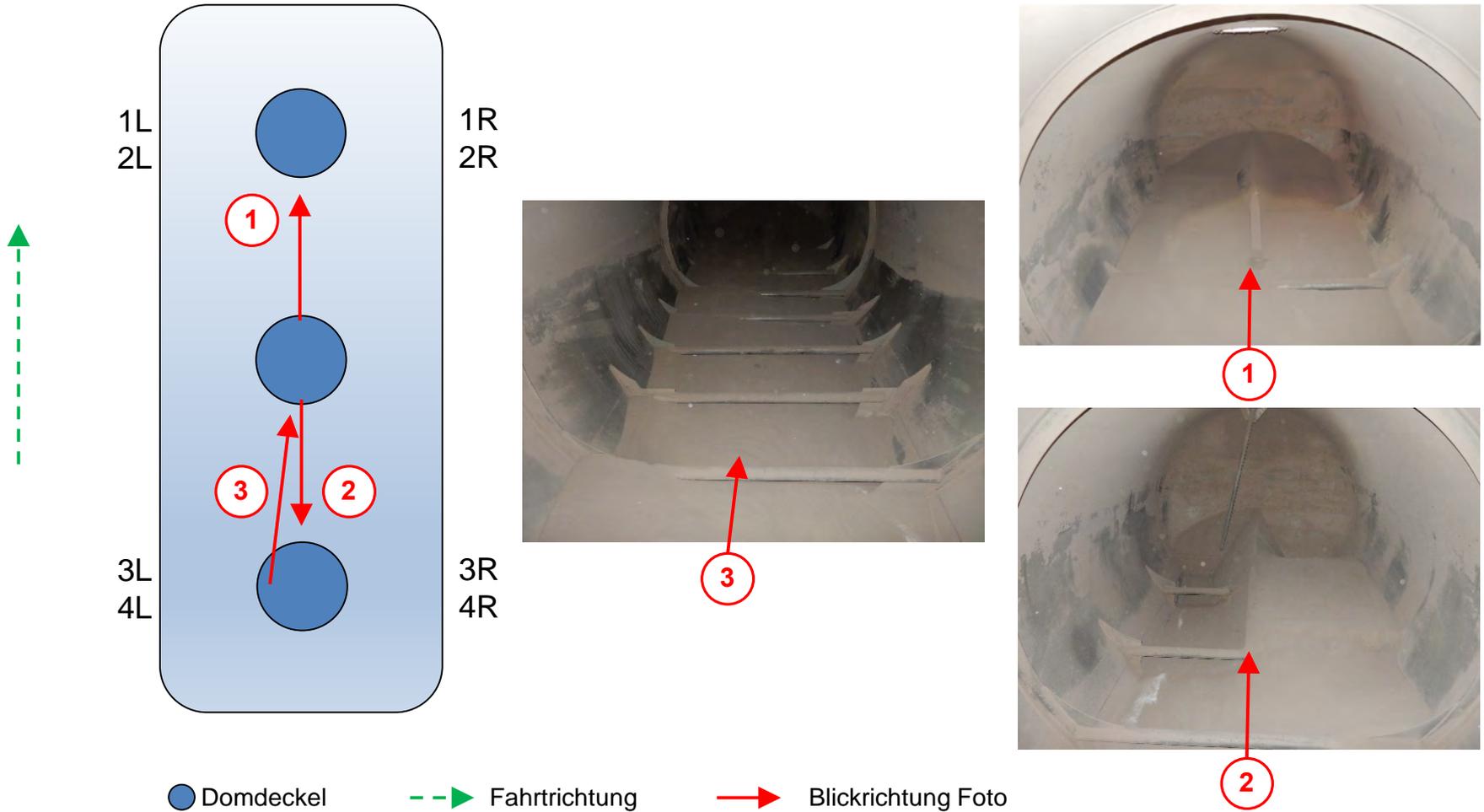
Beurteilung

Bremst über Anlage    29 - 41 km/h

Bearbeiten    Ergebnisse    Formationsdaten  
Schliessen    Güterwagen Informationen    Verfolgen  
Trendanalyse    Formation    Fahrzeughistorie    Schliessen

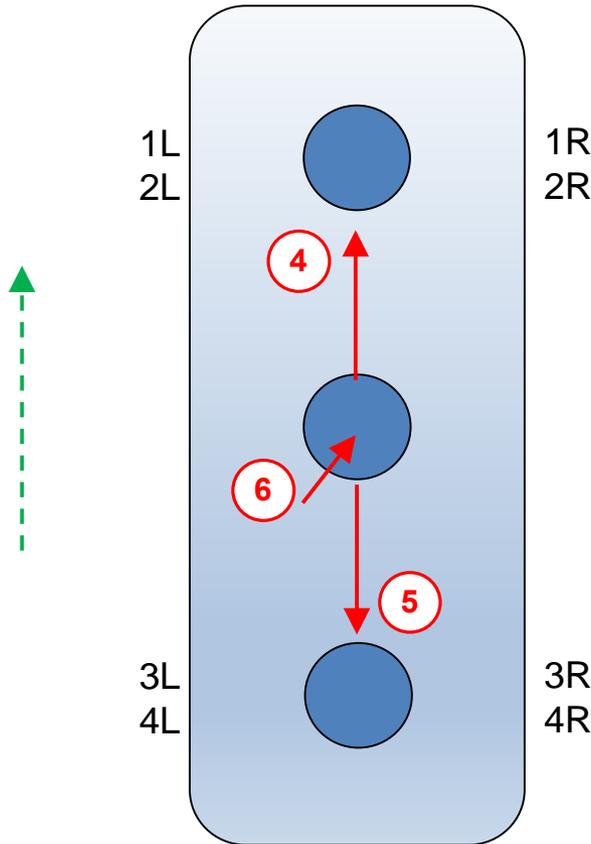


# Entgleister Kesselwagen 37 80 9325 549-5





# Kesselwagen 37 80 9325 529-7



● Domdeckel

---> Fahrtrichtung

→ Blickrichtung Foto



# Feststellungen am entgleisten Wagen 5

- Letzte Revision Dezember 2017 (G 4.8)  
seither ca. 3'000 km gefahren; 2400 km CH
- Ein Drehzapfen (neu eingebaut) und die Drehpfanne wiesen Beschädigungen und Schleifspuren auf
- Schraube der Drehzapfenplatte war nicht angezogen  
→ erhöhter Ausdrehwiderstand
- Schrauben von Achslagergehäuse 1 – 4 / L/R < 80 Nm angezogen
- Bei einem Achslagergehäuse waren alle vier Schrauben lose und konnten von Hand gelöst werden
- Die Platte wies Luftspalt von 2 mm auf
- Schrauben Bremsgestänge nicht angezogen und wiesen Schlagspuren auf



**Feststellungen zur ECM-Anwendung in Sic**  
Christoph Kupper / Philippe Thürler









**Feststellungen zur**  
Christoph Kupper / F





# Feststellungen am Wagen 7

- Letzte Revision Dezember 2017 (G 4.8)  
seither ca. 3'000 km gefahren; 2400 km CH
- Beide Drehzapfen waren in neuem Zustand
- Schraube der Drehzapfenplatte
  - eine war lose
  - zwei weisen ein Anzugsmoment von 100 Nm auf
  - eine wies ein Anzugsmoment von 900 Nm auf
  - ➔ Soll: 500 Nm
- Alle 8 Achslager wiesen Erwärmungs- und Oxidationsspuren auf
  - Fett hatte sich zu Öl zersetzt
  - Konsistenz des Fettes stimmte nicht mit der Spezifikation überein ➔ Verschleisspuren messbar
  - keine Heissläufermeldung aufgezeichnet



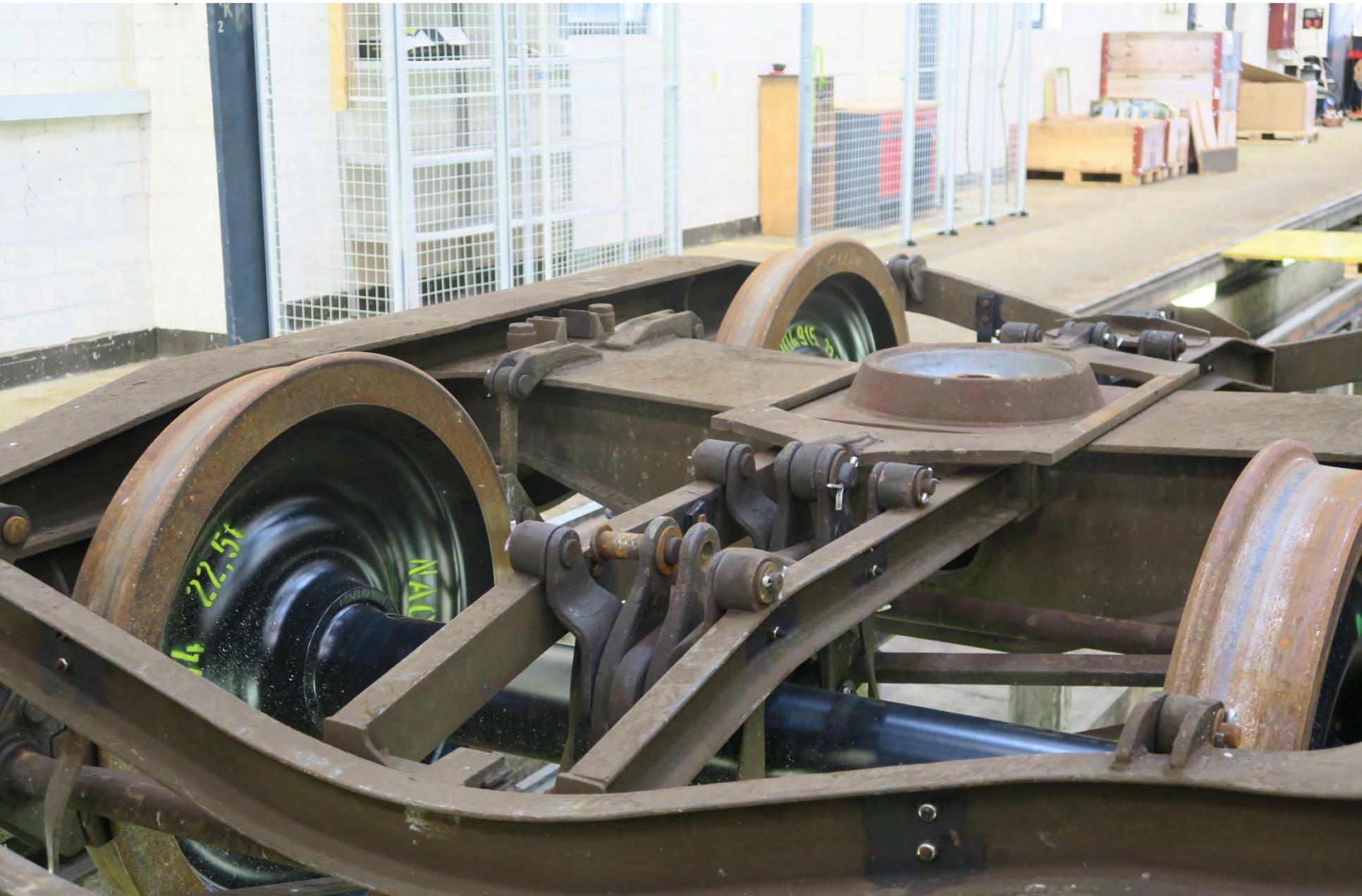
**Feststellungen zur**  
Christoph Kupper / F





# Feststellungen an Ersatzdrehgestellen

- Ersatzdrehgestelle wurden in nicht betriebsfähigem Zustand (ungefettet) angeliefert
- Schrauben von Achslagergehäuse bis 320 Nm angezogen  
→ Soll: 128 Nm



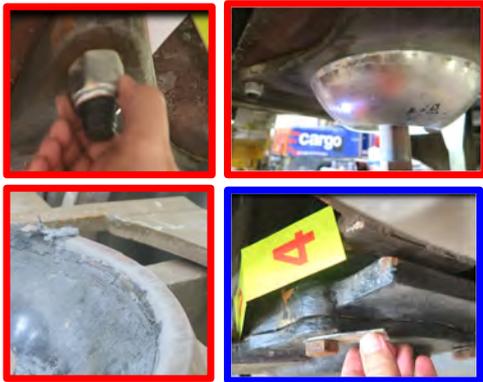
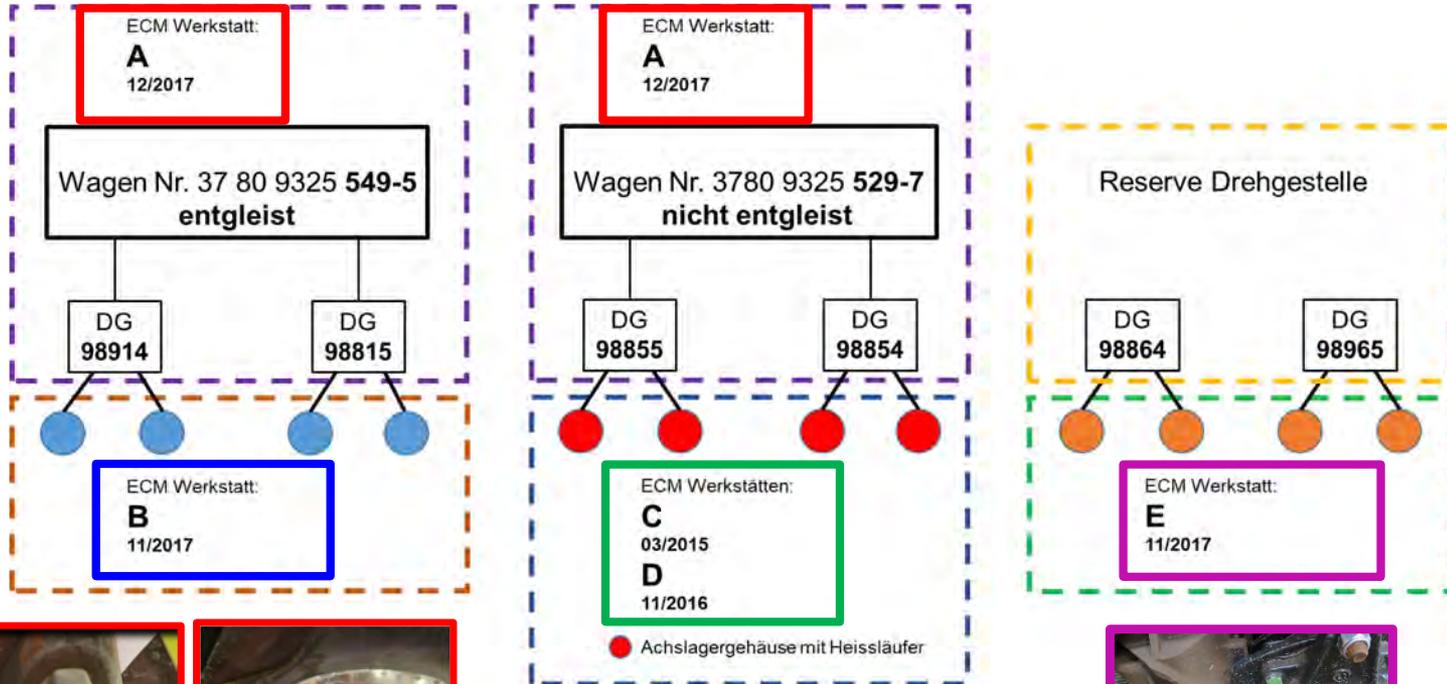
Christoph Kupper / Philippe Müller







# ECM-Werkstätte - Übersicht



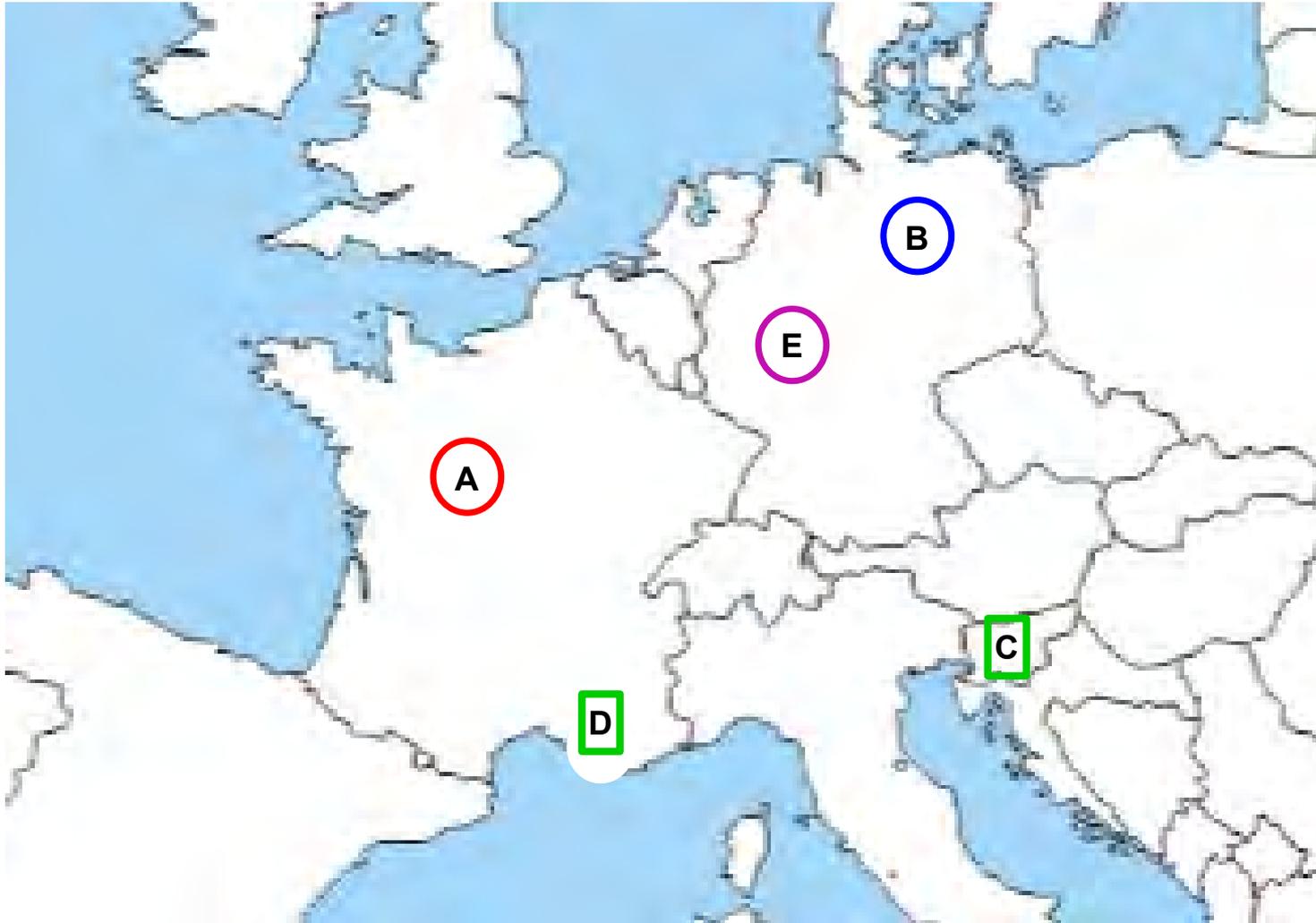
?



Soll: 128 Nm  
Ist: **320 Nm**



# ECM-Werkstätte - Standorte





# Audit der ECM-Werkstätten durch Nacco

- Jede Werkstatt wurde vor dem Vertragsabschluss einer Inspektion unterzogen.
- Jährlich wurden diese Werkstätten auditiert.
  - ➔ Die Auditberichte von Nacco weisen keine Beanstandungen auf.
  - ➔ Die Qualität der durchgeführten Arbeiten wurde nicht in Frage gestellt.



# Massnahmen des BAV

- Nach Feststellung mehreren Unregelmässigkeiten bei der Instandhaltung in den verschiedenen ECM-Werkstätte, verständigte die SUST das BAV.
- Das BAV informierte über die sicherheitsrelevanten Mängel wie folgt:
  1. Alle betroffenen Zertifizierungsstellen.
  2. Die neuen Fahrzeughalter VTG und Wascosa



# Analyse

- Fehler der Kategorie 5, sind Fehler mit erheblichen Auswirkungen auf die Betriebssicherheit und Fehler, die eine akute Transportgefährdung zur Folge haben können.
- So viele Fehler der Kategorie 5, die kurz (3000 km) nach einer Revision G 4.8 gefunden wurden, zeigen klar, dass die Instandhaltung durch verschiedene ECM-zertifizierte Werkstätte nicht mit der zu erwartenden Qualität durchgeführt wurde.
- **Gravierende Qualitätsmängel** bei der Durchführung der Instandhaltung in **verschiedenen ECM-zertifizierten Werkstätten**.



# Früherer Vorfall

## Entgleisung Dailens 25.04.2015

- Entgleisung der fünf hintersten Wagen eines Güterzugs.
- Der Zug bestand aus 22 Wagen, wovon 14 mit Gefahrgut beladen waren.
- Die direkte Ursache:  
Der Verlust des vorderen linken Achslagergehäuses des fünft-letzten Wagens.  
Der Verlust ist die Folge eines langen Prozesses, der mit den Instandhaltungsarbeiten an besagtem Achslagergehäuse begann.



Link zum SUST-Bericht: [https://www.sust.admin.ch/inhalte/BS/2015042501\\_Sb\\_d.pdf](https://www.sust.admin.ch/inhalte/BS/2015042501_Sb_d.pdf)



# Sicherheitsempfehlung Thema ECM

## Sicherheitsempfehlung Nr. 96, Fall Daillens

Die SUST empfiehlt dem BAV, **das ECM-Regelwerk** bezüglich der Zertifizierung der mit der Instandhaltung beauftragten Stellen **anpassen zu lassen**, damit Zertifizierungen und Audits der für die Instandhaltung zuständigen Werkstätten (Funktion «d» des ECM-Systems) nicht mehr an Dritteinrichtungen delegiert werden können, sondern in die Zuständigkeit der nationalen Aufsichtsbehörden fallen.

## Sicherheitsempfehlung Fall Eglisau

➔ Empfehlung nach verstärkter hoheitlicher Überwachung

# Umgang und Nachweisführung für sicherheitsrelevante Bauteile nach der neuen ECM-Verordnung 2019/779 - Sicherheitsrelevanzermittlung

Prof. Dr. Wolfgang Rösch, Rösch Consult Group GmbH

# Sicherheitsrelevanzermittlung



SBB Cargo, Erfahrungsaustausch ECM, Olten, 24. Januar 2020

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rösch, Michael Rösch

	EVU		ECM
S	Sicherheitsanforderungen	gesetzliche Einstiegsvoraussetzung in den Eisenbahnbetrieb	Fokus der IH auf sicherheitskritische Bauteile
Z	Zuverlässigkeitsanforderungen	kommerzielle Einstiegsvoraussetzung in den Eisenbahnverkehr	Fokus der IH auf zuverlässigkeitsrelevante Bauteile
K	Komfortanforderungen	Wettbewerbsvorteil im Eisenbahnverkehr	Fokus der IH auf komfortrelevante Bauteile

# Sicherheitsrelevanz

## VO (EU) 2019/779 Vorspann

- (6) Sicherheitskritische Bauteile erfordern besondere Beachtung und Priorität in den Instandhaltungsverfahren. Die Kritikalitätsaspekte eines Bauteils hängen jedoch mit der besonderen Auslegung des Fahrzeugs und den besonderen Funktionen des Bauteils zusammen, sodass es unmöglich ist, eine erschöpfende Liste sicherheitskritischer Bauteile zu erstellen. Die wesentlichen Elemente von sicherheitskritischen Bauteilen sollten festgelegt werden.
- (7) Bei der Entwicklung neuer Fahrzeugtypen sollte der Hersteller die Kritikalität der Funktionen und Bauteile seiner Produkte durch eine risikobasierte Analyse bestimmen und sie in das technische Dossier gemäß Artikel 15 Absatz 4 der Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(3)</sup> aufnehmen. Bei der Bestimmung der Kritikalität sollte berücksichtigt werden, wie und in welcher Umgebung das Bauteil verwendet werden soll. Die für die Instandhaltung zuständige Stelle sollte Zugang zu den relevanten Teilen des technischen Dossiers haben, um sicherzustellen, dass sie sich der Kritikalität der Bauteile aller Fahrzeugtypen, für die sie verantwortlich ist, voll bewusst ist. Die für die Instandhaltung zuständige Stelle sollte Kritikalitäten ermitteln, indem sie die Fehler beobachtet und analysiert und all ihre Eingriffe nachvollziehbar macht, und verpflichtet sein, zumindest zu den vom Hersteller als sicherheitskritisch eingestuften Bauteilen Informationen zu liefern.

## Artikel 4

### Sicherheitskritische Bauteile

- (1) Für das Management der sicherheitskritischen Bauteile berücksichtigt die für die Instandhaltung zuständige Stelle die zuvor durch den Hersteller des Fahrzeugs vorgenommene Bestimmung sicherheitskritischer Bauteile sowie etwaige spezifische Instandhaltungsanweisungen, die in dem technischen Dossier der Teilsysteme gemäß Artikel 15 Absatz 4 der Richtlinie (EU) 2016/797 vermerkt sind.
- (2) Die für die Instandhaltung zuständige Stelle stellt den Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreibern, die die Fahrzeuge betreiben, entweder direkt oder über den Halter sowie Haltern, Herstellern, Inhabern von Fahrzeuggenehmigungen und Inhabern der Typgenehmigung für Fahrzeuge, Teilsysteme oder Bauteile in geeignetster Weise Informationen bereit und unterrichtet sie insbesondere über außergewöhnliche Instandhaltungsfeststellungen, die nicht auf normalen Verschleiß zurückzuführen sind.
- (3) Erhält eine für die Instandhaltung zuständige Stelle während der Instandhaltung eines Fahrzeugs Kenntnis von Tatsachen, die darauf schließen lassen, dass ein zuvor nicht als sicherheitskritisch eingestuftes Bauteil als solches eingestuft werden sollte, so teilt sie dies dem Hersteller, dem Inhaber der Typgenehmigung und dem Inhaber der Fahrzeuggenehmigung unverzüglich mit.
- (4) Um festzustellen, ob das Bauteil als sicherheitskritisch einzustufen ist, führt der Hersteller, sofern bekannt, eine Risikobewertung durch. Er berücksichtigt dabei, wie und in welcher Umgebung das Bauteil verwendet werden soll. Die für die Instandhaltung zuständige Stelle passt gegebenenfalls ihre Instandhaltungsverfahren an, um die Überwachung und sichere Instandhaltung des Bauteils zu gewährleisten.

# Sicherheitsrelevanz

## VO (EU) 2019/779

(5) Die sicherheitskritischen Bauteile, einschließlich der nach Absatz 4 ermittelten, werden in der einschlägigen Fahrzeugdokumentation wie folgt vermerkt und durch diese verwaltet:

- a) Die Hersteller verwalten Informationen über sicherheitskritische Bauteile und einschlägige Instandhaltungsanweisungen für diese Bauteile durch Verweise in dem technischen Dossier der Teilsysteme gemäß Artikel 15 Absatz 4 der Richtlinie (EU) 2016/797 und
- b) die für die Instandhaltung zuständigen Stellen verwalten sicherheitskritische Bauteile sowie einschlägige Instandhaltungsanweisungen und Instandhaltungstätigkeiten in den Instandhaltungsunterlagen gemäß Artikel 14 der Richtlinie (EU) 2016/798.

(6) Die für die Instandhaltung zuständige Stelle informiert den Eisenbahnsektor und die Bahnindustrie über neue oder unerwartete sicherheitsrelevante Erkenntnisse, einschließlich außergewöhnlicher, nicht auf normalen Verschleiß zurückzuführender Instandhaltungsfeststellungen in Bezug auf Fahrzeuge, Teilsysteme oder andere Bauteile, wenn die damit verbundenen Risiken relevant für mehrere Beteiligte sind und vermutlich unzureichend kontrolliert werden. Die für die Instandhaltung zuständige Stelle verwendet das Sicherheitswarnsystem (Safety Alert IT) oder ein anderes von der Agentur zu diesem Zweck bereitgestelltes IT-Instrument.

(7) Auf Ersuchen der für die Instandhaltung zuständigen Stelle oder des Fahrzeughalters leisten die Hersteller fachliche und technische Unterstützung für sicherheitskritische Bauteile und deren sichere Integration.

webgate.ec.europa.eu

DeepL Übersetzer North Data Suite Recherche www.lokmalanders.de DEPATISnet | ...ienrecherche coyo - Jetzt einloggen Amazon IRL Rail News ÖPNV-Wettbewerb Brockhaus Enzyklopädie

Eine offizielle Website der Europäischen Union Woran ist das zu erkennen? ▾

 **EUROPEAN UNION AGENCY FOR RAILWAYS**

Sprache ▾

# Guidelines

European Union Agency For Railways Safety Alerts IT tool guidelines  
(Version 1.2., last updated 09.09.2016)

The purpose of this guidelines is to provide new users with some basic information about the European Union Agency For Railways (hereinafter "**Agency**") Safety Alerts IT tool (hereinafter "**SAIT**").

**SAIT**

SAIT is a secure website which grants registered users the ability to share information quickly about safety risks relating to defects of technical equipment between the European railway actors.

**Who should report?**

SAIT is for railway undertakings, infrastructure managers, entities in charge of maintenance and all other actors (**not including national or state bodies and authorities**), including manufacturers, maintenance suppliers, keepers, service providers, contracting entities, carriers, consignors, consignees, loaders, unloaders, fillers and unfillers.

# Sicherheitsrelevanz

4.2.12.

*Dokumentation für Betrieb und Instandhaltung*

- (1) Die in diesem Abschnitt 4.2.12 angegebenen Anforderungen gelten für alle Einheiten.

4.2.12.1.

Allgemeines

- (1) Dieser Abschnitt 4.2.12 der TSI beschreibt die Dokumentation, die die ► **M3** Richtlinie (EU) 2016/797 in Anhang IV Abschnitt 2.4 Buchstabe a ◀ (sog. „Technisches Dossier“) vorschreibt: *„technische Merkmale der Auslegung einschließlich der mit der Ausführung übereinstimmenden Gesamt- und Teilpläne, Pläne der elektrischen und hydraulischen Einrichtungen, Pläne der Steuerstromkreise, Beschreibung der Datenverarbeitungs- und Automatiksysteme, Betriebs- und Wartungsanleitungen usw. für das betreffende Teilsystem“.*

- (2) Diese Dokumentation ist Bestandteil des technischen Dossiers; sie wird von dem Antragsteller verfasst und muss der EG-Prüferklärung beiliegen. Sie wird vom Antragsteller während der gesamten Lebensdauer des Teilsystems aufbewahrt.

- (3) Der Antragsteller oder eine vom Antragsteller bevollmächtigte Stelle (z. B. ein Halter) stellt der für die Instandhaltung zuständigen Stelle den Teil dieser Dokumentation, der für die Verwaltung der Instandhaltungsunterlagen gemäß Artikel 14 Absatz 3 Buchstabe b der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>(1)</sup> notwendig ist, unverzüglich nach ihrer Beauftragung mit der Instandhaltung der Einheit zur Verfügung.
- (4) Die Dokumentation enthält auch eine Liste der sicherheitskritischen Komponenten. Sicherheitskritische Komponenten sind Komponenten, bei denen eine einzige Störung unmittelbar mit der realistischen Gefahr eines schweren Unfalls gemäß Artikel 3 Absatz 12 der Richtlinie (EU) 2016/798 einhergeht.
- (5) Der Inhalt dieser Dokumentation wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

TSI  
Loc&  
Pas,

TSI  
Wag

# Sicherheitsrelevanz

VO (EU)  
2019/779  
Anhang II

## II. Anforderungen und Bewertungskriterien für die Instandhaltungsentwicklungsfunktion

- I. Die Organisation muss über ein Verfahren verfügen, um Folgendes zu ermitteln und zu verwalten:
  - a) alle die Sicherheit betreffenden Instandhaltungstätigkeiten;
  - b) alle sicherheitskritischen Komponenten.

### 2. Abschnitt: Sicherheit<sup>8</sup>

**Art. 2<sup>9</sup>** Grundsätze, anerkannte Regeln der Technik, Stand der Technik

<sup>1</sup> Die Bauten, Anlagen, Fahrzeuge und ihre Teile müssen so geplant und gebaut werden, dass sie sicher betrieben und sachgerecht instand gehalten werden können.

<sup>2</sup> Die Ausführungsbestimmungen bezeichnen die technischen Normen, die geeignet sind, Vorschriften der Eisenbahngesetzgebung zu konkretisieren. Soweit möglich bezeichnen sie europäisch harmonisierte Normen.

<sup>3</sup> Sind keine technischen Normen bezeichnet worden oder fehlen sie, so sind die anerkannten Regeln der Technik anzuwenden.

<sup>4</sup> Darüber hinaus ist der Stand der Technik zu berücksichtigen, wenn dadurch ein Risiko mit verhältnismässigem Aufwand weiter reduziert werden kann.

<sup>5</sup> Sind Teile oder Werkstoffe für die Sicherheit wesentlich, so muss nachgewiesen werden können, dass ihre Eigenschaften und ihr Zustand den Anforderungen nach diesem Artikel entsprechen.

**Art. 15b** Grundlegende Anforderungen,  
technische Ausführungsbestimmungen

(Art. 23f Abs. 1 EBG)

<sup>1</sup> Die grundlegenden Anforderungen an das Eisenbahnsystem, Teilsysteme und Interoperabilitätskomponenten einschliesslich der Schnittstellen richten sich nach Anhang III der Richtlinie 2008/57/EG<sup>83</sup>.

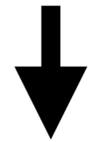
<sup>2</sup> Als technische Ausführungsbestimmungen gelten die in Anhang 7 aufgeführten TSI.

<sup>3</sup> Soweit keine Sonderfälle vorliegen oder Abweichungen von TSI bewilligt wurden, gehen die TSI den übrigen Bestimmungen der EBV vor.

# Sicherheitskritische Komponenten

VO (EU)

2019/779

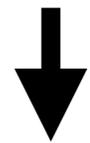


TSI Loc&Pas

Stand 2019

(VO (EU)

1302/2014)



RL (EU)

798/2016

Artikel 2

## Begriffsbestimmungen

für „sicherheitskritische Komponente“ gilt die Begriffsbestimmung gemäß Abschnitt 4.2.12.1 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission (?).



- (4) Die Dokumentation enthält auch eine Liste der sicherheitskritischen Komponenten. Sicherheitskritische Komponenten sind Komponenten, bei denen eine einzige Störung unmittelbar mit der realistischen Gefahr eines schweren Unfalls gemäß Artikel 3 Absatz 12 der Richtlinie (EU) 2016/798 einhergeht.



12. „schwerer Unfall“ Zugkollisionen oder Zugentgleisungen mit mindestens einem Todesopfer oder mindestens fünf Schwerverletzten oder mit beträchtlichem Schaden für die Fahrzeuge, Infrastruktur oder Umwelt sowie sonstige Unfälle mit den gleichen Folgen und mit offensichtlichen Auswirkungen auf die Regelung der Eisenbahnsicherheit oder das Sicherheitsmanagement; „beträchtlicher Schaden“ bedeutet, dass die Kosten von der Untersuchungsstelle unmittelbar auf insgesamt mindestens 2 Mio. EUR veranschlagt werden können;

---

## Sicherheitsrelevanz

Eine Tätigkeit ist sicherheitsrelevant oder eine Komponente ist sicherheitskritisch, wenn ein Fehler in dieser Tätigkeit oder an dieser Komponente ohne Hinzutreten eines weiteren Fehlers zu einem sicherheitskritischen Ereignis mit

- mindestens einem Toten
  - oder fünf Schwerverletzten
  - oder 2 Mio Euro Sachschaden
- führen kann.

---

## Sicherheitsrelevanz

Das bedeutet, daß dieser Fehler zu einem inakzeptablen Risiko führt. Daraus folgt, daß die Risikoanalyse ein Mittel zur Beurteilung der Sicherheitsrelevanz darstellt.

## EN 17023

DIN EN 17023:2019-07  
EN 17023:2018 (D)

### Anhang B (informativ)

#### Sicherheitsrelevante Komponenten, Funktionen und Instandhaltungsmaßnahmen

##### B.1 Einleitung

Eine Komponente kann mehrere Funktionen haben, von denen nur einige sicherheitsrelevant sein können. Die Sicherheitsrelevanz ist abhängig vom Einsatzbereich einer Komponente, der Gesamtanlage oder den Betriebsbedingungen. Infolgedessen haben nicht alle Instandhaltungsmaßnahmen an einer Komponente einen Einfluss auf die Sicherheit.

Besonderes Augenmerk ist auf Komponenten zu richten, die sicherheitsrelevante Funktionen haben. Eine sicherheitsrelevante Funktion ist eine Funktion, die das System in einem sicheren Zustand hält und ein Sicherheitsrisiko verhindert.

### **B.2 Verfahren zur Behandlung sicherheitsrelevanter Funktionen/Komponenten und deren Instandhaltungsmaßnahmen**

Um sicherheitsrelevante Funktionen/Komponenten zu bestimmen, kann einer oder eine Kombination der folgenden Ansätze verwendet werden:

- sich auf eine anwendbare Liste von Komponenten beziehen, die von der zuständigen Stelle als sicherheitsrelevant eingestuft wurden;
- Ermittlung der sicherheitsrelevanten Funktionen und Komponenten unter Bezugnahme auf eine zutreffende Gefahrenliste;
- Festlegung der relevanten Sicherheitsrisiken. Eine Gefahrenliste kann speziell für diesen Zweck erstellt werden oder eine bestehende allgemeine Gefahrenliste kann verwendet werden;

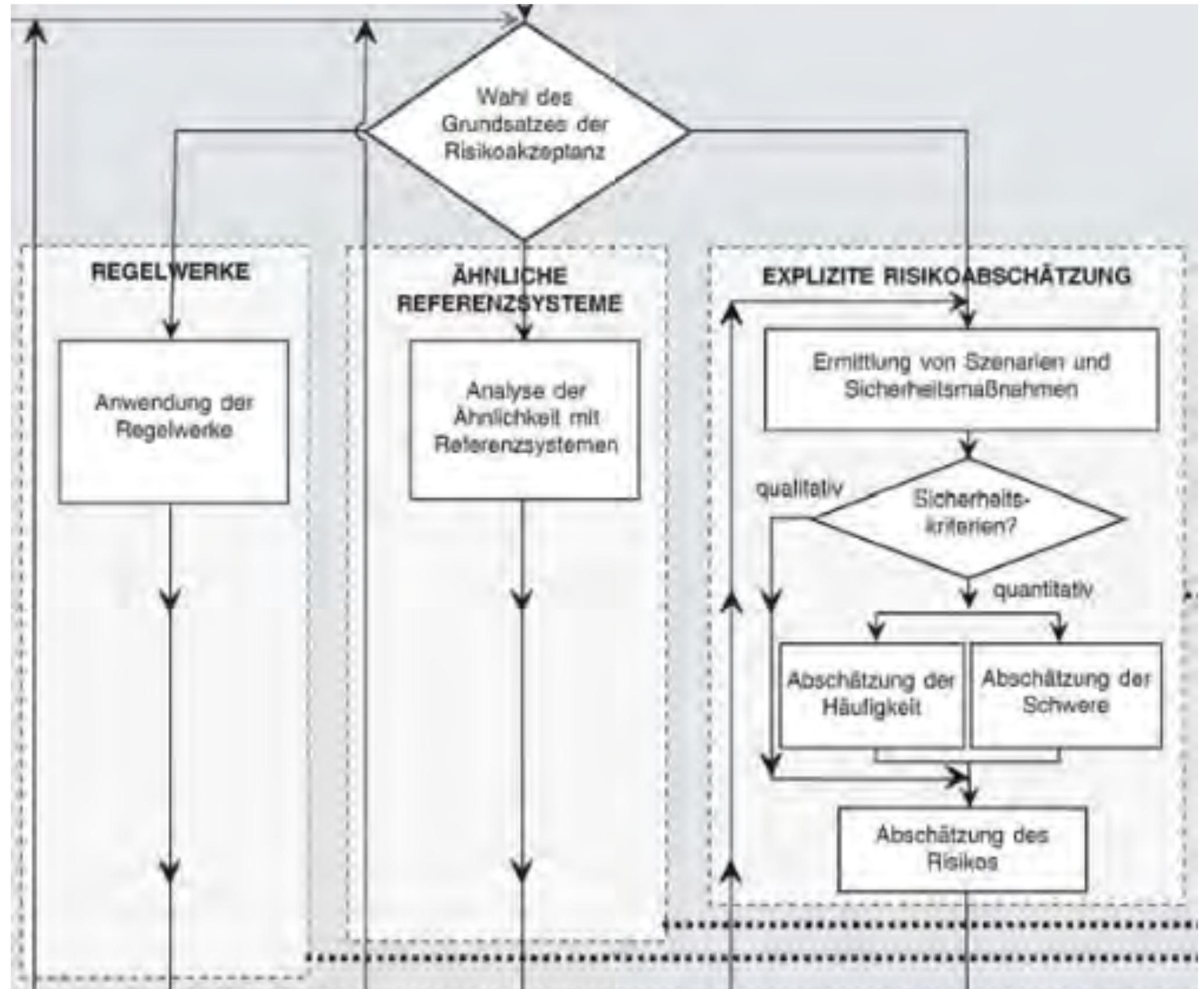
**ANMERKUNG** Allgemeine Gefahrenlisten für Eisenbahnfahrzeuge können aus verschiedenen normativen oder nationalen Quellen bezogen werden, wie z. B. Leitfaden für die Anwendung der EN 50126-1 für Sicherheit, ERA/GUI/02-2008/SAF (Kapitel C.17), RSSB GE/GN8642, Sicherheitsrichtlinie Fahrzeug (SIRF).

Einige Beispiele sind in den Tabellen B.1 und B.2 aufgeführt.

- Risikoanalyse durchführen, um sicherheitsrelevante Funktionen und Komponenten entsprechend den geltenden Normen (z. B. EN 31010, die Normenreihe EN 50126 oder EN 50128) zu identifizieren;

# Sicherheitsrelevanz

VO (EU)  
402/2013



---

## Sicherheitsrelevanz

Eine Methode für die explizite Risikoabschätzung ist die FMEA (Fehler-Möglichkeiten-Einfluß-Analyse) nach EN 60812.

# Sicherheitsrelevanz

## FMEA-Systematik nach EN 60812

Quantifizierung mittels Risikoprioritätszahl RPZ

als Produkt aus:

Wahrscheinlichkeit des Eintretens (A)

Wahrscheinlichkeit der Entdeckung (E)

Folgenschwere der Auswirkung (B)

$$\mathbf{RPZ = A \times E \times B}$$

# FMEA-Systematik nach EN 60812

## Auftretenswahrscheinlichkeit A

**Tabelle 5 – Auftreten der Ausfallart in Bezug auf Eintrittshäufigkeit und -wahrscheinlichkeit**

Auftreten der Ausfallart	Rang, O	Häufigkeit	Wahrscheinlichkeit
gering: Ausfall ist unwahrscheinlich	1	≤ 0,010 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	≤ 1 · 10 <sup>-5</sup>
niedrig: relativ wenig Ausfälle	2	0,1 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	1 · 10 <sup>-4</sup>
	3	0,5 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	5 · 10 <sup>-4</sup>
mittelmäßig: gelegentliche Ausfälle	4	1 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	1 · 10 <sup>-3</sup>
	5	2 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	2 · 10 <sup>-3</sup>
	6	5 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	5 · 10 <sup>-3</sup>
hoch: wiederholte Ausfälle	7	10 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	1 · 10 <sup>-2</sup>
	8	20 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	2 · 10 <sup>-2</sup>
sehr hoch: Ausfall ist fast unvermeidbar	9	50 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	5 · 10 <sup>-2</sup>
	10	≥ 100 pro tausend Fahrzeuge/Einheiten	≥ 1 · 10 <sup>-1</sup>

# FMEA-Systematik nach EN 60812

## Entdeckungswahrscheinlichkeit E

**Tabelle 6 – Beurteilungskriterien für die Ausfallarterkennung**

Entdeckung	Kriterium: Erkennungswahrscheinlichkeit durch Entwurfsüberprüfung	Rang
fast sicher	Die Entwurfsüberprüfung wird eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart fast sicher erkennen.	1
sehr hoch	Sehr gute Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	2
hoch	Gute Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	3
mäßig hoch	Mäßig gute Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	4
mittelmäßig	Mittelmäßige Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	5
niedrig	Niedrige Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	6
sehr niedrig	Sehr niedrige Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	7
gering	Geringe Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	8
sehr gering	Sehr geringe Aussichten, dass die Entwurfsüberprüfung eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart erkennen wird.	9
völlig ungewiss	Die Entwurfsüberprüfung wird bzw. kann eine mögliche Ursache/Mechanismus samt nachfolgender Ausfallart nicht erkennen oder es gibt keine Entwurfsüberwachung.	10

# FMEA-Systematik nach EN 60812

## Folgenschwere B

Tabelle 4 – Schwere der Ausfallart

Schwere	Kriterien	Rang
keine	Keine erkennbare Auswirkung.	1
sehr gering	Passgenauigkeit und Verarbeitungsqualität / Quietsch- und Klappergeräusche erfüllen die Anforderungen nicht. Fehler wird von kritischen Kunden bemerkt (weniger als 25 %).	2
gering	Passgenauigkeit und Verarbeitungsqualität / Quietsch- und Klappergeräusche erfüllen die Anforderungen nicht. Fehler wird von 50 % der Kunden bemerkt.	3
sehr niedrig	Passgenauigkeit und Verarbeitungsqualität / Quietsch- und Klappergeräusche erfüllen die Anforderungen nicht. Fehler wird von den meisten Kunden bemerkt (mehr als 75 %).	4
niedrig	Fahrzeug/Einheit betriebsbereit, aber nur fahrfähig mit reduziertem Leistungsniveau bzgl. Komfort/Bequemlichkeit. Kunde etwas unzufrieden.	5
mittelmäßig	Fahrzeug/Einheit betriebsbereit, aber nur fahrfähig ohne Komfort/Bequemlichkeit. Kunde unzufrieden.	6
hoch	Fahrzeug/Einheit betriebsbereit, aber nur auf reduziertem Leistungsniveau. Kunde sehr unzufrieden.	7
sehr hoch	Fahrzeug/Einheit nicht betriebsbereit (Verlust der Hauptfunktion).	8
gefährlich, mit Warnung	Sehr hoher Rang für Schwere, wenn eine mögliche Ausfallart die sichere Funktion des Fahrzeugs beeinträchtigt und/oder die Nichterfüllung von behördlichen Auflagen mit Warnung nach sich zieht.	9
gefährlich, ohne Warnung	Sehr hoher Rang für Schwere, wenn eine mögliche Ausfallart die sichere Funktion des Fahrzeugs beeinträchtigt und/oder die Nichterfüllung von behördlichen Auflagen ohne Warnung nach sich zieht.	10

# Sicherheitsrelevanz

## FMEA-Systematik nach DIN EN 60812

Sinngemäße Anwendung des Verfahrens FMEA für die Ermittlung der Sicherheitsrelevanz auf Basis der Parameter-Tabellen aus der Norm:

Wahrscheinlichkeit des Eintretens (A):  $A > 1$  (nicht unwahrscheinlich)

Folgenschwere der Auswirkung (B):  $B > 7$  (sicherheitskritische Ereignisse möglich)

Wahrscheinlichkeit der Entdeckung (E): nicht relevant

**Eine Möglichkeit wäre, durch die ECM diese Grenzwerte festzulegen:  
Sobald  $A > 1$  und  $B > 7$  ist, liegt Sicherheitsrelevanz vor.**

---

## Sicherheitsrelevanz

Anstelle der Verwendung der Tabellen aus der DIN EN 60812 kann die ECM in ihrem Verfahren eigenständig Bewertungsmaßstäbe festlegen.

---

## Sicherheitsrelevanz

Die ECM-II-Funktion pflegt im Rahmen der Fahrzeugakten der Baureihen /Bauarten regelmäßig und anlaßbezogen die Liste der sicherheitskritischen Bauteile und sicherheitsrelevanten Tätigkeiten.

Im Instandhaltungsmanagementsystem der ECM ist ein entsprechendes Verfahren vorzuhalten und regelmäßig im Zuge des Monitorings (VO (EU) 1078/2012) auf seine Wirksamkeit zu kontrollieren.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



railbex gmbh



# Erfahrungsaustausch

Moderatoren

# Erfahrungsaustausch

- **Gruppenthemen und Moderatoren**

**Gruppe 1: AVV Vertrag**

- *Werkstätten*
- *Lärm*
- *Italien*

Karsten Petrich, DB Cargo AG  
Christian Kühnast, DB Cargo AG

**Gruppe 2: Vertiefung «IRIS-Zertifizierung für Instandhaltungsleistungen»**

Michael Bergk, SQS

**Gruppe 3: Vertiefung «Sicherheitsrelevanzermittlung»**

Prof. Dr. Wolfgang Rösch, Rösch Consult Group GmbH

# Erfahrungsaustausch

**WIE ERREICHEN WIR EINE SINNHAFTE UND PRAKTIKABLE SCHLÜSSIGKEIT ZWISCHEN DEM AVV, ECM UND WEITEREN BRACHENSTANDARDS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ENTWICKLUNG AUS DEM 4. EISENBAHNPAKET DER EU FÜR EINEN SICHEREN EISENBAHNVERKEHR?**

→ **Gruppe 1**

*Was sind die Herausforderungen des AVV im Kontext zum ECM?*

→ **Gruppe 2**

*Ist die «IRIS-Zertifizierung für Instandhaltungsleistungen» eine Ergänzung zur ECM-Werkstättenzertifizierung und was ist der Nutzen?*

→ **Gruppe 3**

*Wie ist der Umgang mit sicherheitskritischen Komponenten?*

# Erfahrungsaustausch

→ **Ergebnisse Gruppe 1**

*Was sind die Herausforderungen des AVV im Kontext zum ECM?*

→ *Moderatoren: Karsten Petrich, DB Cargo AG*

*Christian Kühnast, DB Cargo AG*



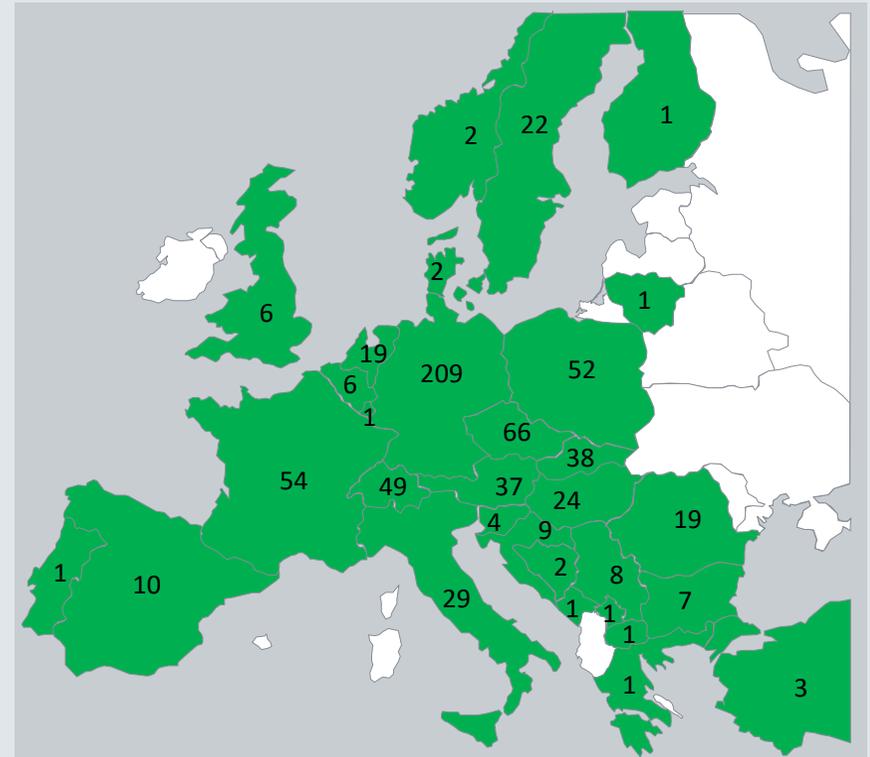
Foto: Volker Emersleben

# **AVV - Allgemeiner Vertrag für die Verwendung von Güterwagen**

## **Im ECM Erfahrungsaustausch**

# Allgemeine Information

- Zentraler, multilateraler, privatrechtlicher Vertrag zwischen den Haltern und Eisenbahnverkehrs-unternehmen in Europa
- Der AVV vereinbart „Spielregeln“ für einen unternehmensüberschreitenden Transport in Europa
- Aktuell 684 Mitglieder (279 Halter, 254 EVU, 151 Halter-EVU) in 29 Ländern mit über 500.000 Güterwagen
- Gemäß der ALB ist die Einhaltung des AVVs Voraussetzung für einen Verkehr mit DB Cargo
- Das Güterwagenmanagement (L.CSC 6) koordiniert die Weiterentwicklung des AVVs aufgrund von gesetzlichen Vorgaben, technischen Veränderungen oder neuen Erkenntnissen abteilungsübergreifend



Anzahl der Mitglieder pro Land

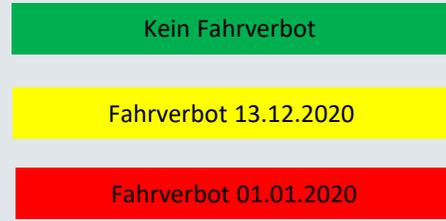
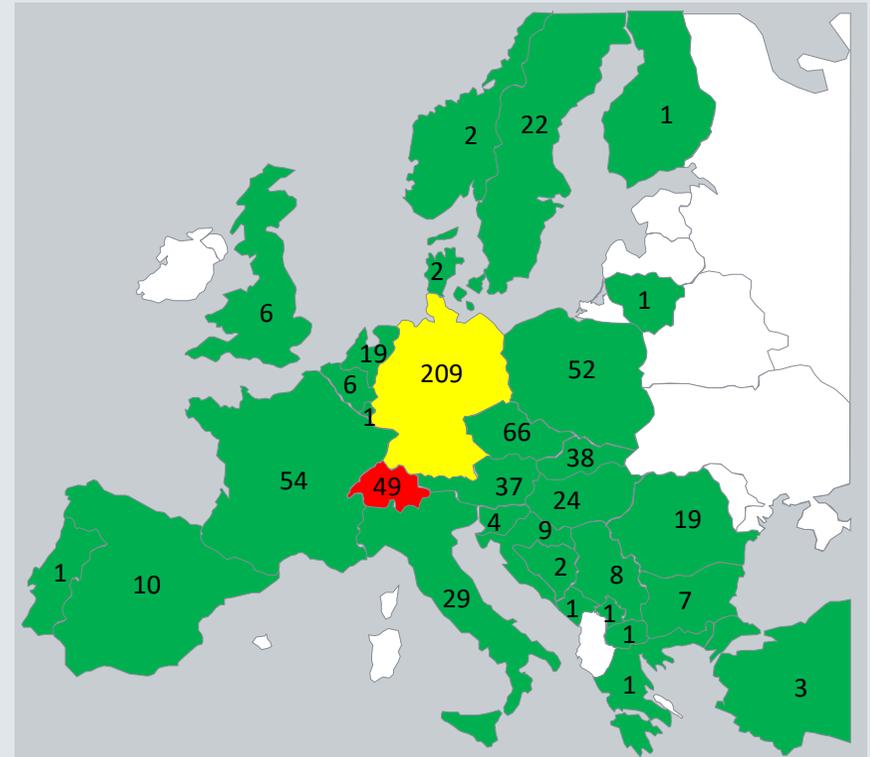
Stand 21.01.2020

[Link zum AVV – Erklärfilm \(engl.\)](#)



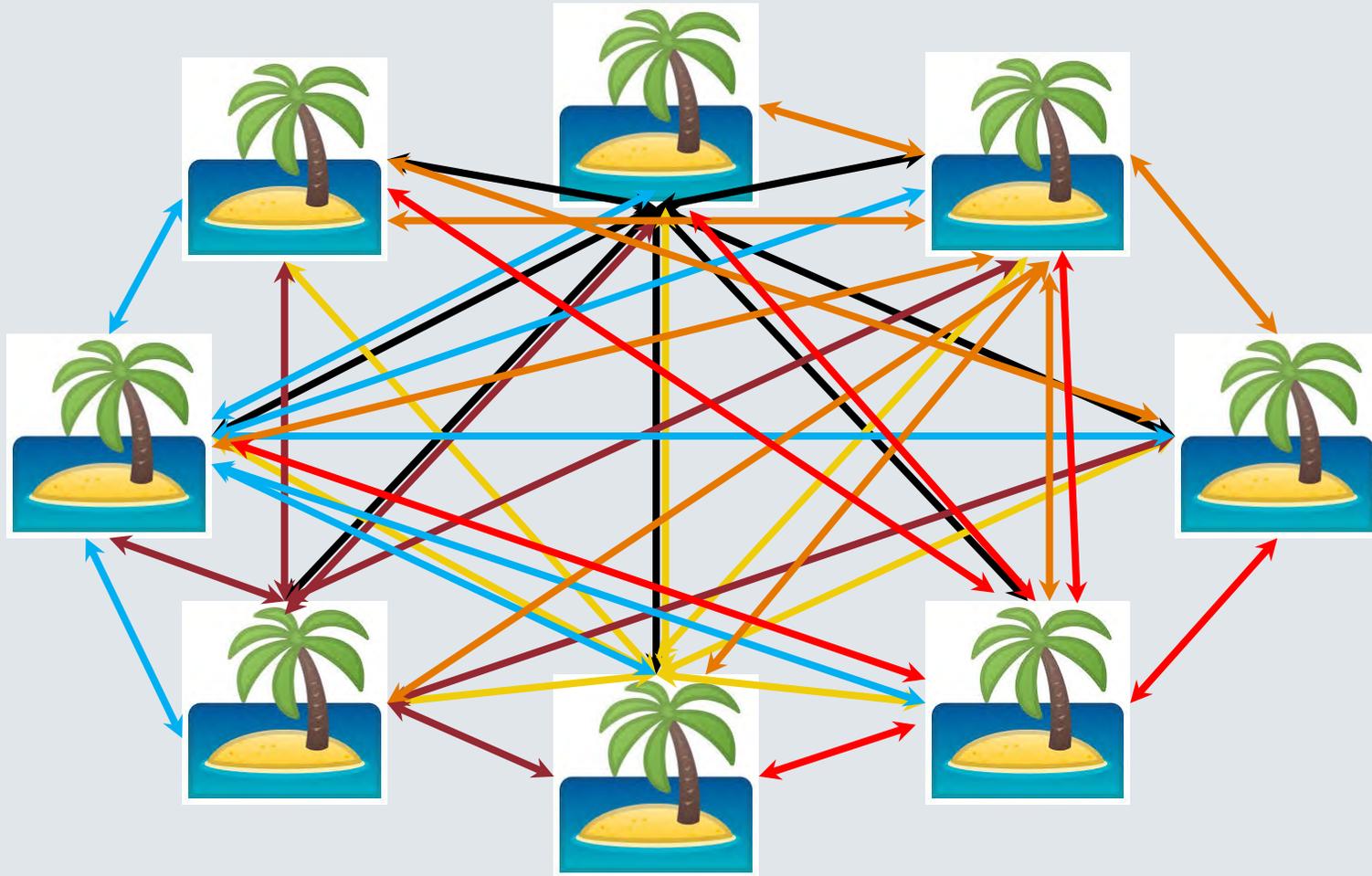
# AVV Lärm

- Seit 01.01.2020 besteht ein Fahrverbot für laute Güterwagen in der Schweiz
- Zum 13.12.2020 wird ein Fahrverbot für laute Güterwagen in Deutschland eingerichtet
- Aktuell 684 Mitglieder (279 Halter, 254 EVU, 151 Halter-EVU) in 29 Ländern mit über 500.000 Güterwagen müssen sicherstellen, dass keine lauten Wagen in die Schweiz oder Deutschland fahren.
- Für DB Cargo sind die Verträge mit den Kunden und Vertragspartner entsprechend geändert worden, dass keine lauten Wagen mehr transportiert werden

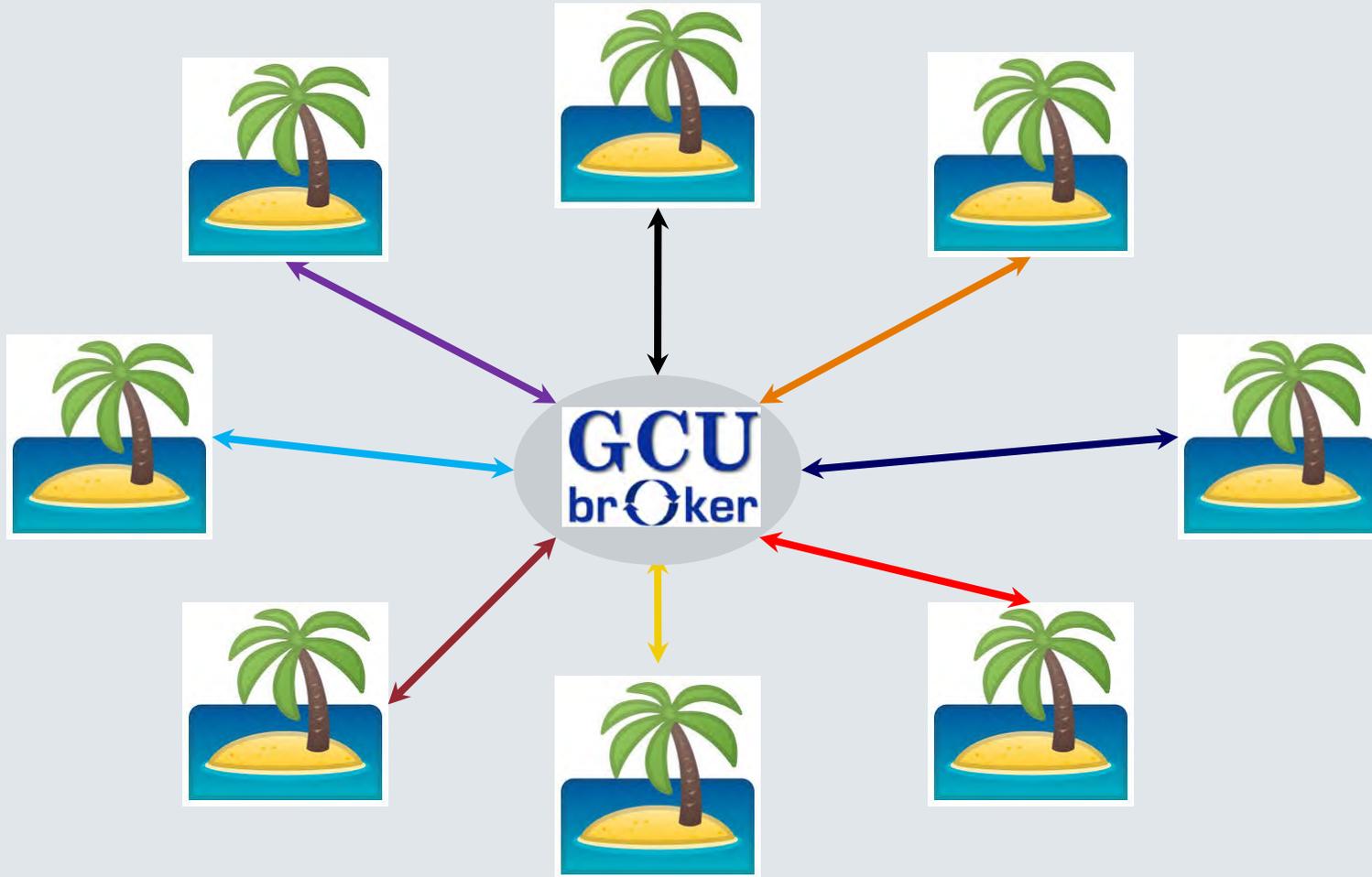


Stand 21.01.2020

# Kommunikation zwischen den AVV Partner ohne GCU Broker



# Kommunikation zwischen den AVV Partner mit GCU Broker



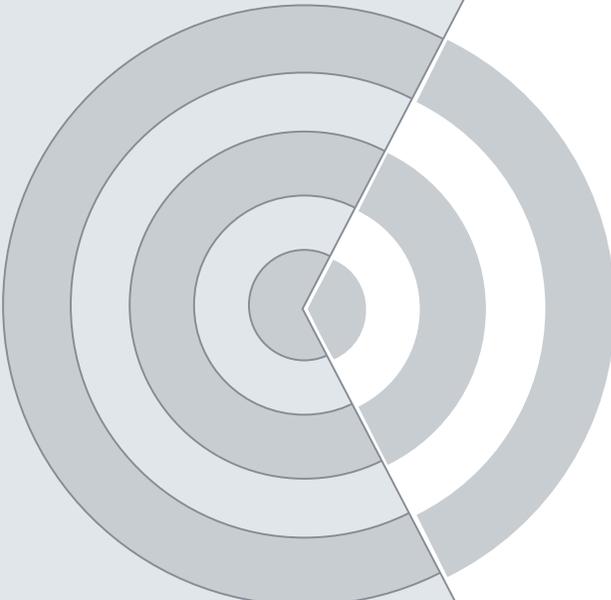
# Vorteile für die AVV Mitglieder / DB Cargo

- Digitalisierung des Eisenbahngüterverkehrs
- Erstellung nur einer IT Schnittstelle für mehr als 600 Mitglieder wird die IT Kosten für jedes Unternehmen deutlich reduzieren
- Bessere und schnellere Kommunikation zwischen EVU und Haltern
  - Halter empfängt Laufleistung und Schadensprotokolle digital
    - Ermöglicht die automatisierte Weiterverarbeitung und vermeidet manuelle Prozesse zur Aufnahme von Daten
  - EVU erhält aktuelle Daten von den Wagen zu jeder Zeit
    - Vermeidung von Kontrollen der Wagenanschriften, bzw. Überprüfung, ob die vorgehaltenen Daten in den jeweiligen IT Systemen noch aktuell sind
    - Nutzung der Daten zu Klärung, ob Wagen leise oder laut sind (Bremsausrüstung)
- Einhaltung der europäischen Gesetze und Verordnungen
  - COTIF, ECM, TAF TSI
    - Halter und Bahnen mit geringer IT Unterstützung sind mit in die Kommunikation eingebunden

**Mit den über 600 Mitglieder ist die Reichweite sehr groß und circa 95% der Verkehre werden über den AVV abgewickelt.**

**Der GCU Broker bietet die Möglichkeit weitere Informationsflüsse zu digitalisieren. Ein Ausbau der Funktionalitäten ist geplant. Eine Zeitleiste ist noch in der Abstimmung mit den Verbänden und Mitgliedern im AVV.**

# GCU Broker, die AVV Kommunikationsplattform



## Ziel

- Der GCU Broker soll als einzigste IT Schnittstelle zwischen den Eisenbahnverkehrsunternehmen und Haltern implementiert werden. In Ausbaustufen nimmt der Funktionsumfang zu.

### Realisiert in 2019

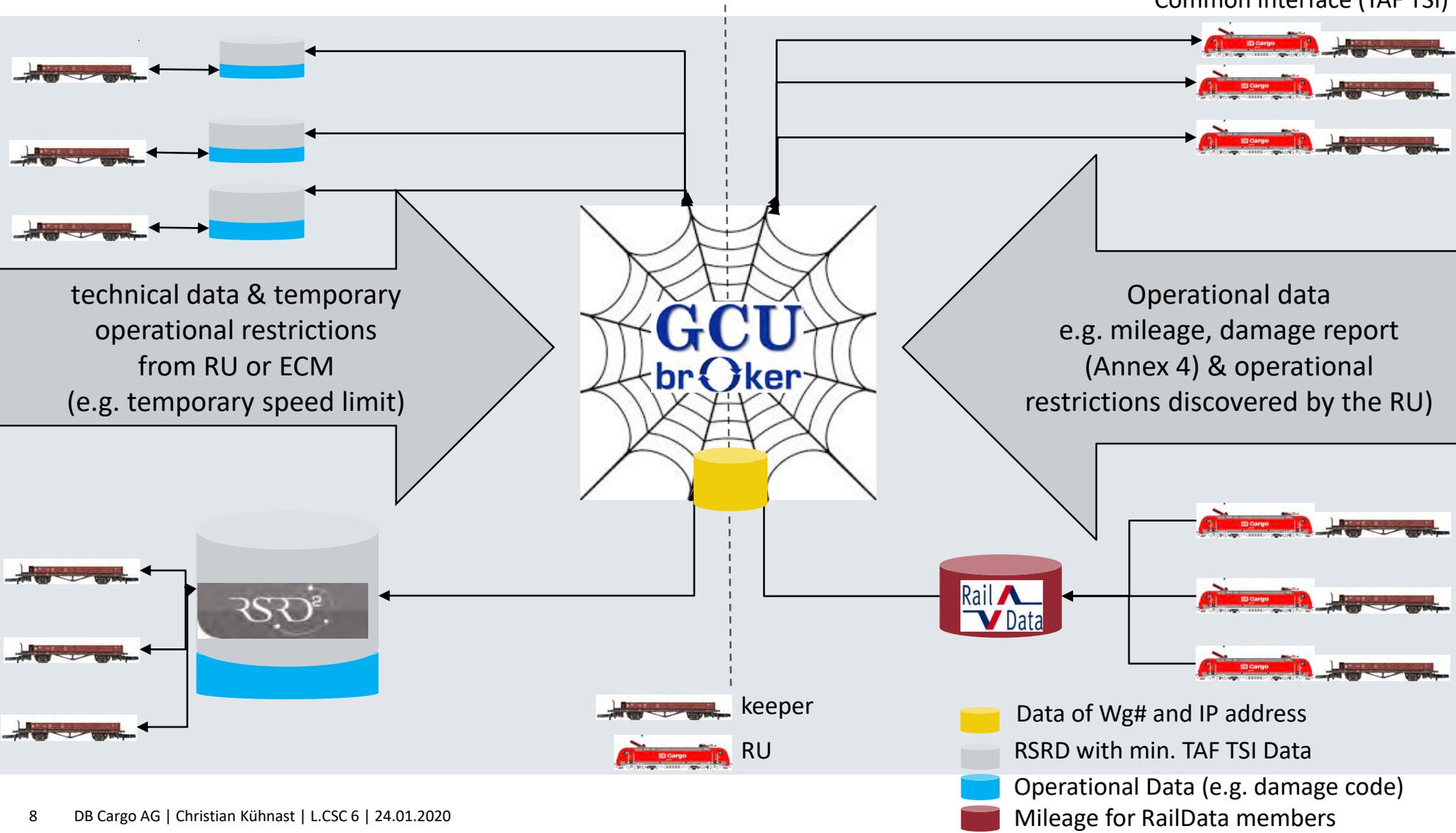
1. EVU senden Laufleistungsinformationen
2. EVU senden Schadensprotokolle gemäß AVV (WDR)
3. EVU empfangen technische Wageninformationen auf Anfrage

### Weiterentwicklung vorgesehen in 2021

1. EVU empfangen aktuelle betriebliche Restriktionen (z.B. über Sensorik-Daten vom Halter)
  2. EVU senden die Kodierung der Instandsetzungsschritte (AVV, Anlage 10, Anhang 6)
  3. ...
- Die AVV Mitglieder sind aufgefordert sich schnellstmöglich an den GCU Broker anzubinden.

# GCU Broker

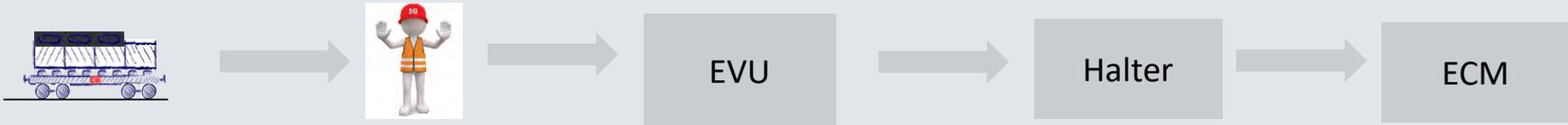
## Schematische Darstellung



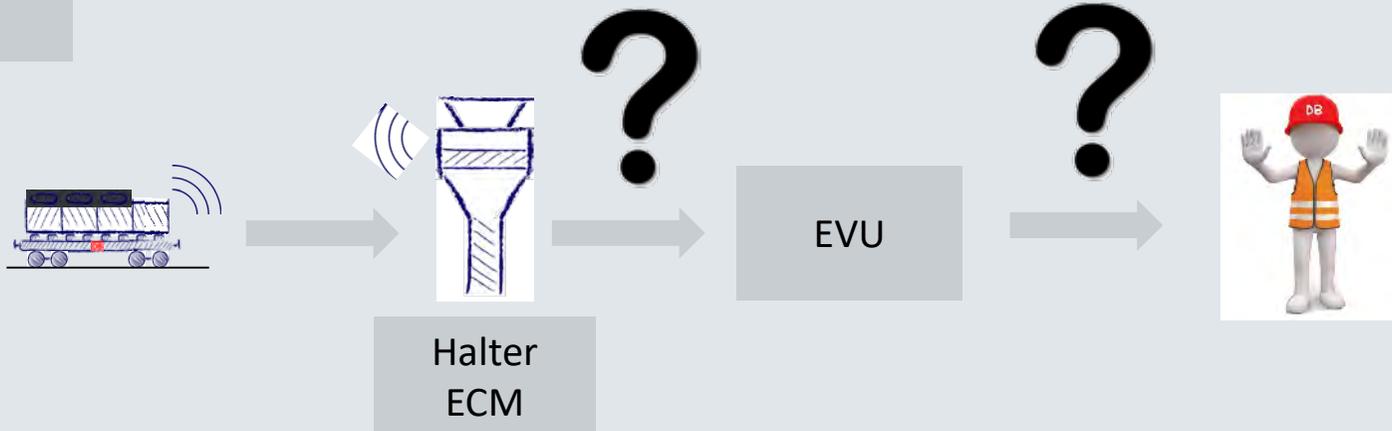
Sensorik an Güterwagen kann die Informationsprozesse verändern!

# Intelligente Güterwagen Prozesse – Zustandsüberwachung

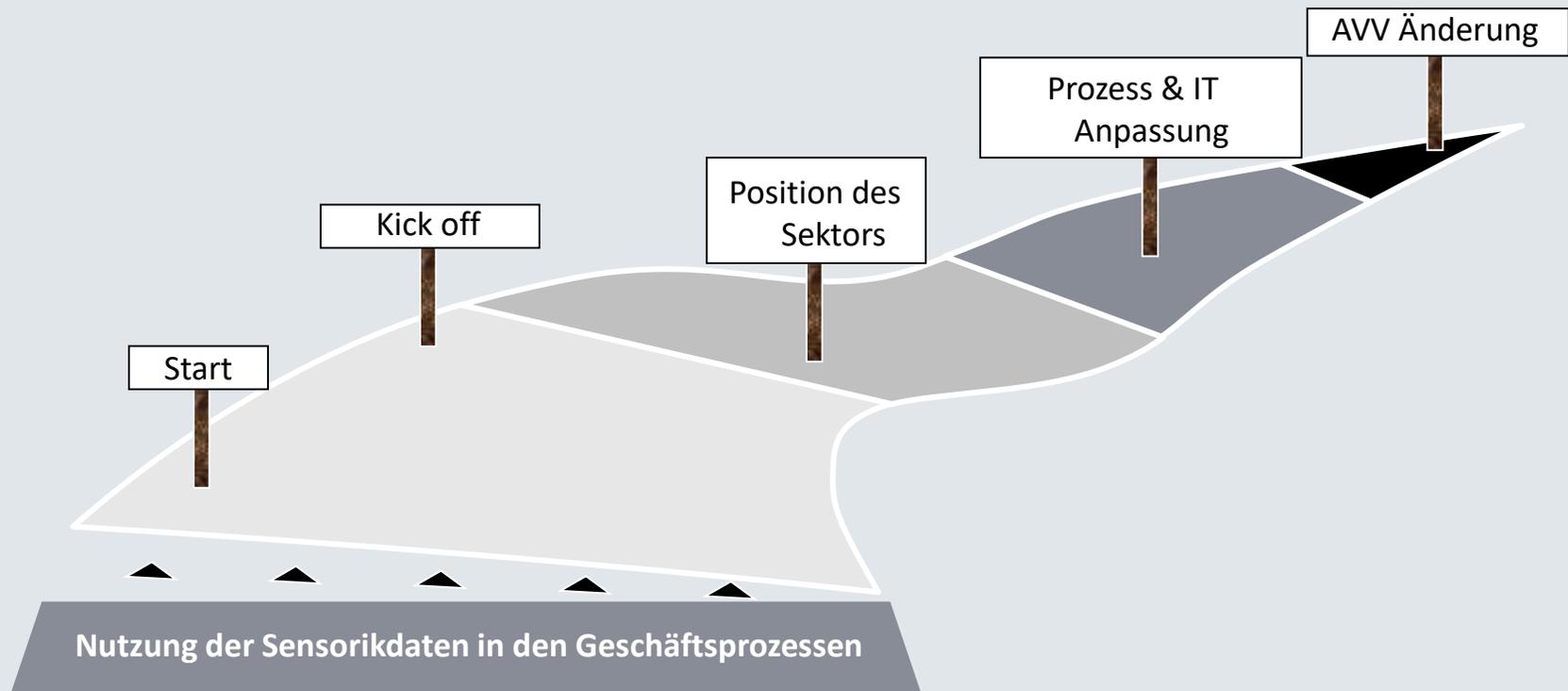
HEUTE



NEU



# Weiteres Vorgehen



# Gruppendiskussion aus 2020

## Ergebnis der Gruppendiskussion.

- Mit der Einführung von Sensorik an den Wagen ändert sich der Informationsfluss
  - Halter und EVU müssen klären,
    - wer meldet,
    - wer reagiert, und
    - wer trägt wann die Kosten, das dies noch nicht eindeutig ist; z.B. Fehlfunktion Sensorik Wagen



Foto: Volker Emersleben

## **ECM Verordnung und AVV - Umsetzung AVV Artikel 19**

ECM – Erfahrungsaustausch Olten 2020

# Agenda

**Änderung AVV Artikel 19.4**

**Änderung AVV Artikel 19.5**

**Anpassung SMS EVU DB Cargo an Änderungen Art. 19**

**Back up**

## Änderung im AVV – Artikel 19.4

Artikel 19.4 – gültig ab 01.07.2019

Das EVU, welches die Instandsetzung gemäß Anlage 10 veranlasst hat, prüft anhand der Rückmeldung der Werkstatt, ob und inwieweit die beauftragten Arbeiten durchgeführt worden sind. Sollten sich nach der Instandsetzung Nutzungseinschränkungen (z.B. Lauffähigkeit, Betriebstauglichkeit) ergeben, so sind diese vom EVU zu dokumentieren.

Nach Beendigung der Instandsetzungsarbeiten und sofern der Halter keine besonderen Anweisungen erteilt hat, sendet das EVU den Wagen an seinen ursprünglich vorgesehenen Bestimmungsbahnhof.

**Präzisierung ECM 3 Funktion des EVU - Beauftragung und Wiederinbetriebnahme**

# Agenda

Änderung AVV Artikel 19.4

**Änderung AVV Artikel 19.5**

Anpassung SMS EVU DB Cargo an Änderungen Art. 19

Back up

# Änderung im AVV – Artikel 19.5

## Artikel 19.5 – gültig ab 01.07.2019

In den Fällen, in denen das EVU Maßnahmen in Anwendung der Bestimmungen der Anlage 9 selbst ausführt, muss es dies mit qualifiziertem Personal und der gebotenen Sorgfalt tun. Qualifiziertes Personal (Betriebspersonal) im Sinne der vorstehenden Bestimmung ist Personal, das über die im Sicherheitsmanagementsystem des EVU hinterlegten Befähigungen und Befugnisse verfügt, um die Abhilfemaßnahmen ausführen zu können.

**Kleinstschadenbehebung durch EVU**

# Änderung im AVV – Artikel 19.5 – Fortsetzung -

Artikel 19.5 – gültig ab 01.07.2019

Die Instandsetzungsarbeiten in Anwendung der Bestimmungen der Anlage 10 dürfen nur durch zugelassene Werkstätten ausgeführt werden.

Zugelassene Werkstätten sind Werkstätten, die

- a. über eine gültige Instandhaltungsstellen-Bescheinigung verfügen, die mindestens die Instandhaltungserbringungsfunktion beinhaltet, und
- b. in der Datenbank für Interoperabilität und Sicherheit der Europäischen Agentur für Eisenbahnen (ERADIS) verzeichnet sind und
- c. in den Bestimmungen des AVVs Anlagen 7, 9, 10 und 13 unterwiesen sind und ihre Mitarbeiter regelmäßig über die Änderungen im AVV unterweisen.

Das EVU oder sein Erfüllungsgehilfe muss den Halter über die ausgeführten Arbeiten, unter Verwendung der Codierung laut Anlage 10, Anhang 6, unterrichten.

**ECM Funktion 4 definiert**

# Agenda

Thesenpapier

Zeitlicher Ablauf vom Thesenpapier bis Änderung AVV

Änderung AVV Artikel 19.4

Änderung AVV Artikel 19.5

**Anpassung SMS EVU DB Cargo an Änderungen Art. 19**

Back up

# SMS DB Cargo – „Fundstellen“ zu Artikel 19

## Halter zu EVU

Die Informationen zwischen Halter und EVU sowie jeweils untereinander erfolgen nach den Regeln des AVV. Störungen im Betrieb sind hinsichtlich ihres Fehlerwertes und der sich daraus ergebenden Sofortmaßnahmen in der Anlage 9 Anhang 1 des AVV definiert.

## Autorisierung von Werkstätten

Es gilt für die DB Schenker Rail AG, dass Instandhaltungsarbeiten nur in dafür autorisierten Werkstätten erfolgen. Dabei beinhalten die Autorisierungen sowohl die Beurteilung der Werkstattausrüstung als auch die Personalqualifizierung und die Vorlage des Instandhaltungsregelwerkes für die jeweilige Instandhaltungsmaßnahme.

## Anpassungsbedarf durch Änderung Artikel 19:

- „ECM 3 Funktion“ des EVU gemäß Artikel 19.4
- Abfrage der Kriterien gemäß Artikel 19.5 (a.) bis (c.) bei allen Werkstätten,
  - **die bereits heute als ECM 4 für DB Cargo autorisiert sind (Vorhandensein des AVV ist Prüfkriterium) und**
  - **die nicht als ECM 4 für DB Cargo autorisiert sind**



# Umsetzung Artikel 19.(4) DB Cargo



2/2

**Anlagen (zutreffendes bitte ankreuzen):**

Folgende Anlagen sind als zusätzliches Dokument beigelegt:

- Kopie der Instandhaltungsstellen-Bescheinigung, inkl. der Instandhaltungserbringungsfunktion

Folgende Sachverhalte werden hiermit bestätigt:

- Eintragung in die Datenbank für Interoperabilität und Sicherheit der Europäischen Agentur für Eisenbahnen (ERADIS) EU Identifikationsnummer: .....
- Wir sind nach den Bestimmungen des AVVs Anlagen 7, 9, 10 und 13 unterwiesen und unsere Mitarbeiter werden regelmäßig über die Änderungen im AVV unterrichtet

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift inkl. Firmenstempel

Bei Rückfragen:

Karsten Petrich  
ECM 3 (F.CBA 3)  
DB Cargo AG  
Rheinstraße 2, 55116 Mainz  
Tel. +49 6131 15-37308, intern 959-37308,  
Mobil: +49 175 2209099

# Umsetzung Artikel 19.(4) DB Cargo - Rückmeldung



2/2

**Anlagen (zutreffendes bitte ankreuzen):**

Folgende Anlagen sind als zusätzliches Dokument beigelegt:

- Kopie der Instandhaltungsstellen-Bescheinigung, inkl. der Instandhaltungserbringungs-funktion

Folgende Sachverhalte werden hiermit bestätigt:

- Eintragung in die Datenbank für Interoperabilität und Sicherheit der Europäischen Agen-tur für Eisenbahnen (ERADIS) EU Identifikationsnummer: AT31/0118/5113
- Wir sind nach den Bestimmungen des AVVs Anlagen 7, 9, 10 und 13 unterwiesen und unsere Mitarbeiter werden regelmäßig über die Änderungen im AVV unterrichtet

Wien, 30.07.2019  
Datum

ÖBB-TECHNISCHE SERVICES GMBH  
ECM MANAGEMENT  
GRILLGASSE 48  
A-1150 WIEN  
Unterschrift inkl. Firmenstempel



# Ergebnisse work shop – Änderung Artikel 19 AVV

Änderungen Artikel 19 AVV (gültig seit Juli 2019) nicht wirklich bekannt => Ergebnis Abfrage im work shop

Fragen im work shop:

- Reicht die im AVV dargestellte Abfragevorgabe für „Zugelassene Werkstatt“ (ECM, AVV Kenntnisse der Werkstatt) aus?
- Muss das EVU die Werkstätten überprüfen?
- Muss Halter prüfen, ob/wo/wie EVU Instandhaltung korrekt umsetzt?
- Ist es sinnvoll, wenn eine Werkstatt von mehreren EVU separat ausgewählt wird – wäre nicht eine Werkstattliste im AVV sinnvoller?

Ergebnis Diskussion:

- Nur die drei Kriterien nach Artikel 19.5 abfragen, reicht für das EVU nicht aus. Es muss mittels seines SMS auch Prüfkriterien etc. für die Werkstatt definieren
- Die Änderungen des AVV – auch die Verantwortung des EVU, muss noch mehr kommuniziert und auch gelebt werden – das EVU hat den AVV unterschrieben.
- Das EVU ist in der Verpflichtung, die Lauffähigkeit des Wagens herzustellen.
- Weitere Partner im AVV (bisher Halter/EVU) wird es nicht geben.
- Die Halter sollten die EVU über schlechte Instandhaltungsqualität bei seinem Dienstleister informieren, wenn sie davon Kenntnis haben.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

# Agenda

Thesenpapier

Zeitlicher Ablauf vom Thesenpapier bis Änderung AVV

Änderung AVV Artikel 19.4

Änderung AVV Artikel 19.5

Anpassung SMS EVU DB Cargo an Änderungen Art. 19

**Back up**

# BACK UP

# Gruppendiskussion aus 2019

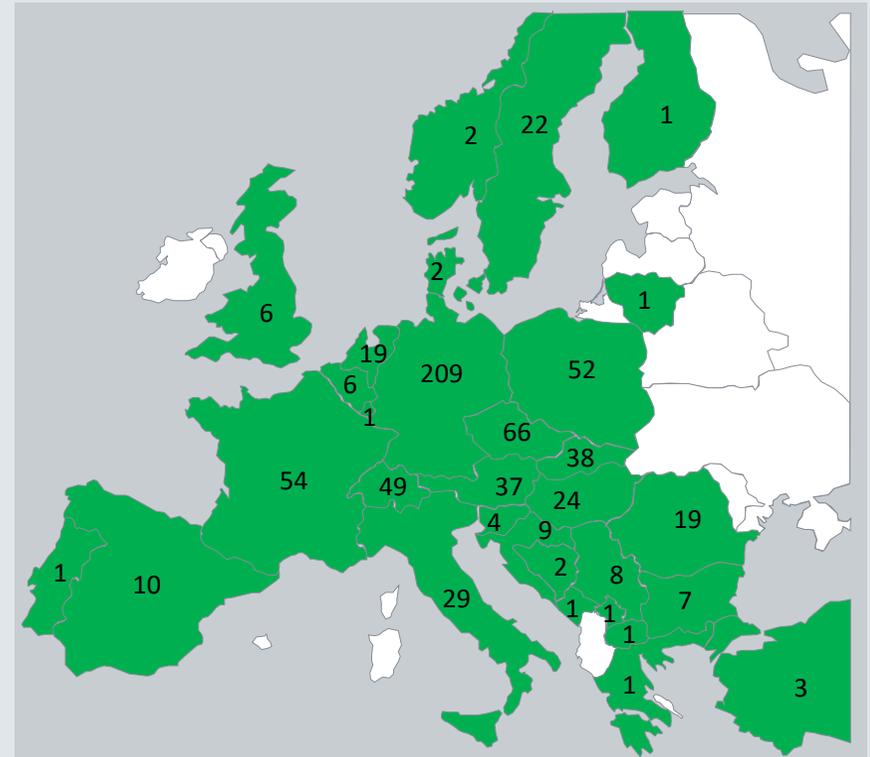
Die Gruppendiskussion bezog sich nicht direkt auf die konkreten Änderungen des AVV. Es wurden teilweise Themen angesprochen, die einen gewissen Grundsatzcharakter haben.

- Ein EVU hat einen Schaden festgestellt. EVUs überlassen die „Beauftragung“ dem Halter bei Schäden über 850 €  
Das Schadensprotokoll wird teilweise von Dienstleister im Auftrag der EVUs erstellt → EVU muss aber auf dem Schadensprotokoll benannt werden.
- Werkstätten werden teilweise durch den Halter ausgewählt und der Wagen der Obhut des EVUs entzogen.  
Wo ist die Inbetriebnahmebescheinigung der Werkstatt für ein anderes EVU, was das Fahrzeug nicht ausgesetzt hat => AVV konform?
- ECM Funktion reagiert teilweise, wenn ein Schadensprotokoll nach kommt.
- Schärfung Aussetzen in Verbindung mit Muster K (nicht wiederbeladen)
- Ist Anlage 10 rechtsverbindlich?

Fazit: Die Neuregelung des Artikel 19 des AVV stellt inhaltlich nicht das Kernproblem dar. Vielmehr hat die Gruppendiskussion gezeigt, es ist zwingend erforderlich, die Kernaussagen des AVV (in Analogie der ECM Verordnung) und damit auch der verbundenen Funktionen zu kommunizieren. => Infomaßnahmen mit AVV Büro abstimmen

# Allgemeine Information

- Zentraler, multilateraler, privatrechtlicher Vertrag zwischen den Haltern und Eisenbahnverkehrs-unternehmen in Europa
- Der AVV vereinbart „Spielregeln“ für einen unternehmensüberschreitenden Transport in Europa
- Aktuell 684 Mitglieder (279 Halter, 254 EVU, 151 Halter-EVU) in 29 Ländern mit über 500.000 Güterwagen
- Gemäß der ALB ist die Einhaltung des AVVs Voraussetzung für einen Verkehr mit DB Cargo
- Das Güterwagenmanagement (L.CSC 6) koordiniert die Weiterentwicklung des AVVs aufgrund von gesetzlichen Vorgaben, technischen Veränderungen oder neuen Erkenntnissen abteilungsübergreifend



Anzahl der Mitglieder pro Land

Stand 21.01.2020

[Link zum AVV – Erklärfilm \(engl.\)](#)



# Erfahrungsaustausch

- **Ergebnisse Gruppe 2**  
**Vertiefung «IRIS-Zertifizierung für Instandhaltungsleistungen»**
  
- *Moderator: Michael Bergk, SQS*

24. Januar 2020 Olten

# Vertiefung

## «IRIS-Zertifizierungen für Instandhaltungsleistungen»



Schweizerische Vereinigung  
für Qualitäts- und Management-  
Systeme (SQS)



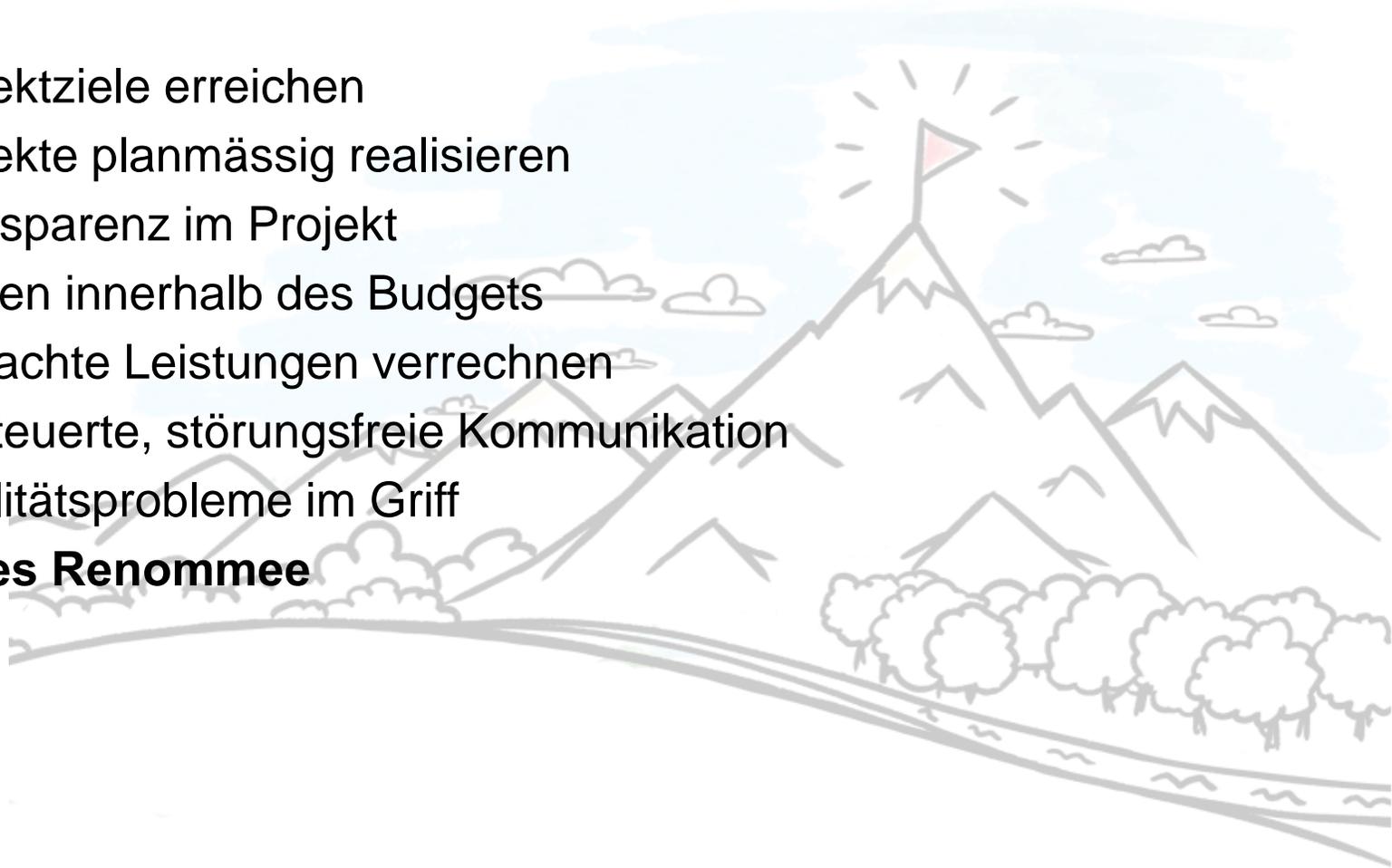
## Ziel von «IRIS»

Ziel von IRIS ist die Entwicklung und Implementierung eines globalen Systems zur Bewertung von Unternehmen, die die Eisenbahnindustrie mit Produkten und Leistungen beliefern.

Sprache, Bewertungsrichtlinien und gegenseitige Akzeptanz von Audits, die ein hohes Mass an Transparenz in der gesamten Lieferkette schaffen.

# Ziele der Besteller und ihrer Lieferanten

- Projektziele erreichen
- Projekte planmässig realisieren
- Transparenz im Projekt
- Kosten innerhalb des Budgets
- Erbrachte Leistungen verrechnen
- Gesteuerte, störungsfreie Kommunikation
- Qualitätsprobleme im Griff
- **Gutes Renomme**

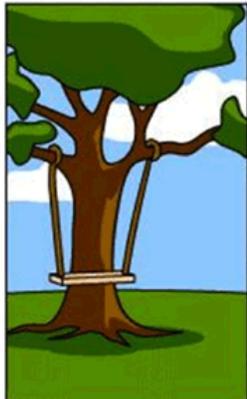




# Häufiges «Post-it» in vielen Entwicklungsabteilungen



Wie es der Kunde erklärte



Was der Projektleiter verstand



Was der Architekt entwarf



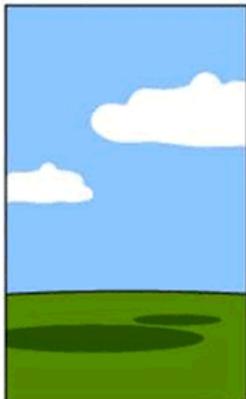
Was der Entwickler umsetzte



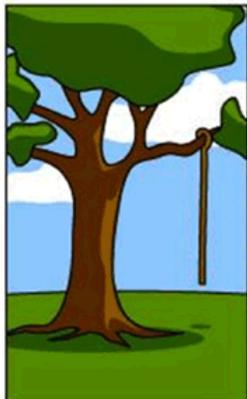
Wie es der Berater präsentierte



Was die Presse daraus machte



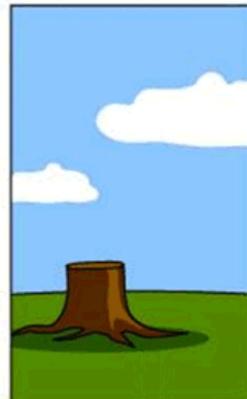
Wie das Projekt dokumentiert wurde



Was die Infrastruktur installierte



Was dem Kunden berechnet wurde



Wie die Lösung gewartet wurde



Was der Kunde wirklich brauchte



Was im Internet gepostet wurde

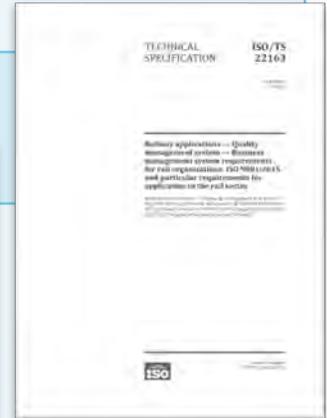
# Häufige Situationen in (Eisenbahn)-Projekten...

- Knapper Zeitplan / Termine / Verschiebungen
- Hohen Kostendruck
- Wandelnde, weitere, steigende Anforderungen während des Projektes
- Änderungsmanagement, unterschiedliche Regelungen
- Novitäten / fehlendes Know-how
- Geopolitische und witterungsbedingte Einflüsse
- Personalwechsel (Überlastung, Frustration,...)
- «Schlechte» Kommunikation
- Neue interessierte Parteien
- Vorarbeiten / Zulieferungen nicht zeitgerecht verfügbar
- Logistik, lange Lieferzeiten, Transportschäden
- Regulierung, Recht, Garantie («ungleiche Spiesse»)



# Unterschied zwischen IRIS Rev.03 und ISO/TS 22163:2017?

<p><b>ISO/TS 22163:2017</b> www.iso.org</p>	<p><b>IRIS Rev.03</b> www.iris-rail.org (UNIFE)</p>
<p>Standard ISO/TS 22163:2017</p>	<p>Standard ISO/TS 22163:2017</p>
<p><i>ISO/TS 22163 is now (since October 2016) owned by ISO, which is also responsible for the validation, publication, communication and marketing of this document. The current edition (ISO/TS 22163:2017) is available from ISO and from national standardisation bodies (ISO members).</i></p>	<p>«Certification Rules»(Regeln für Auditierung und Bewertung einschliesslich Überwachung) Auditorentraining, -zulassung Datendank Auditool Portal</p>



---

---

## **Railway applications — Quality management system — Business management system requirements for rail organizations: ISO 9001:2015 and particular requirements for application in the rail sector**

*Applications ferroviaires — Système de management de la qualité — Exigences liées au système de management de l'activité à destination des organismes ferroviaires: ISO 9001:2015 et exigences particulières concernant les applications dans le secteur ferroviaire*

# Anforderungen an das Managementsystem für Bahnunternehmen und besondere Anforderungen für Anwendungen im Schienenverkehr

- **ISO 9001:2015 Qualitätsmanagement**
- 5.2.4 Safety policy (Produktsicherheit: frei von inakzeptablem Schadensrisiko)
- 6.4 Business plan, contingency plan
- 7.2 Competence
- 8.1.1 Planning for the outsourcing or transfer of processes
- 8.1.2 Tender management
- 8.1.3 **Project management**
- 8.1.4 Configuration management
- 8.1.5 **Change management**
- 8.2 Customer **communication**
- 8.2 Requirements for products and service
- 8.4 Control of externally provided processes, products and services
- 8.5.7 Production scheduling
- 8.6 Release of products and services
- 8.7 Control of nonconforming outputs
- 8.8 RAMS / LCC
- 8.9 First article inspection
- 8.10 Obsolescence management
- 8.11 **Innovation management**
- 9.4 Process reviews

# «Please mind the GAP»



- **Einseitige Sicht: es fehlt die gegenseitige Verpflichtung**
- Mitverantwortung / Mithaftung
- Vorgaben für einheitliche / faire Verträge
- Rahmenbedingungen / Zahlungskonditionen
- Gegenseitiges Recht auf Reklamation
- Vorgaben für gemeinsam genutzte Daten

# Bewertung

## Software-gesteuerte Bewertung

- Kriterien für den Auditumfang (Unternehmensgrösse, Prozesse)
- Erfüllung der normativen Forderungen: > 400 offene oder geschlossene Fragen, K.O.-Kriterien, Pflichtelemente (Prozesse, Kennzahlen)
- Kriterien sind objektiv
- Bewertung der Kundenwahrnehmung
- Bewertung der Prozessleistung
- **Quality Performance level** (Gold, Silber, Bronze)
- Datenbank für Auditresultate

The screenshot shows the 'Internal audL RRS Certification' assessment sheet version 3.0. It displays a table with columns for 'No.', 'Defined Description', 'Qualified Description', and 'Outdated Description'. Below this, a detailed table maps 'Compliance' to 'Maturity level', 'Points', and 'Actions requested'.

Compliance	Maturity level	Points	Actions requested	
			open item	closed item
Compliant	optimized	4	no specific action expected	-
	qualified	3	improvement action might be recommended	-
	defined	2	improvement action as per auditor's request	no specific action expected
Non Compliant	poor	1	corrective action mandatory; to be closed within 90 days	corrective action mandatory; to be re-audited within 90 days

# Zertifizierbare Leistungen

Zertifizierbar sind:

- Erbringungen von Leistungen
- Instandhaltung und Instandsetzung
- Herstellung von Komponenten, Spare parts
- Umbauten, Überholung, Aufarbeitung, Re-Fit
- Entwicklung einschliesslich Instandhaltungsentwicklung (Fkt. I)
- RAMS/LCC (Entwicklungstätigkeit)

Nicht zertifizierbar sind:

- Handel mit Komponenten oder Spareparts
- Warehouse / Konsignationslager



# IRIS-Scopes

Die IRIS-Scopes nach EN 15380-2 werden im Zertifikat ausgewiesen. Scopes weichen vom ISO-System ab.

Zertifizierbar sind folgende Leistungen:

- Design & Development
- Herstellung
- Instandhaltung

Nicht eigenständig zertifizierbar sind «remote functions», d.h. separate Standorte wie zum Beispiel Vertriebsbüros, Lagerhäuser, Backoffice.

IRIS Certification™		EN 15380-2
No.	description	MPG designation
01	Vehicle body	B
02	Vehicle fitting out	C
03	Guidance	E
04	Power system, drive unit	F
05	Auxiliary systems	H M Q
06	Braking system	R
07	Interiors	D
08	Control apparatus for train operations	G
09	Passenger Information Systems (PIS)	P
10	Communication, monitoring and safety equipment	J
11	Carrier systems, enclosures	T
12	Electrical wiring	U
13	Doors, entrances	N
14	Heating, Ventilating and Air Conditioning (HVAC)	L
15	Lighting	K
16	Vehicle linkage devices	S
17	Rolling stock	V
18	Infrastructure	W
19	Single rail components	X
20	Components related to special process work	Y

# Herausforderungen / Diskussion (Folie 1)

- Zertifizierung als Kostenfaktor
- Mehraufwand für Unternehmen, welche mehrere Branchen bedienen
- Prototypen-Projekte (Losgrösse 1) («Test am lebenden Objekt»)
- Unregelmässige Projektstätigkeit, Bsp. Unfallreparaturen
- Datenkontinuität (für das Audit dürfen nur Daten herangezogen werden, welche nicht älter als 6 Monate sind)
- FAI bei «Serienschwankungen» / Losfertigung
- Anforderungen RAMS / LCC
- Obsolescence management
- Spare parts, Handelsorganisation ohne eigene Entwicklung, Herstellung, Lager- und Logistik
- ...

# Herausforderungen / Diskussion (Folie 2)

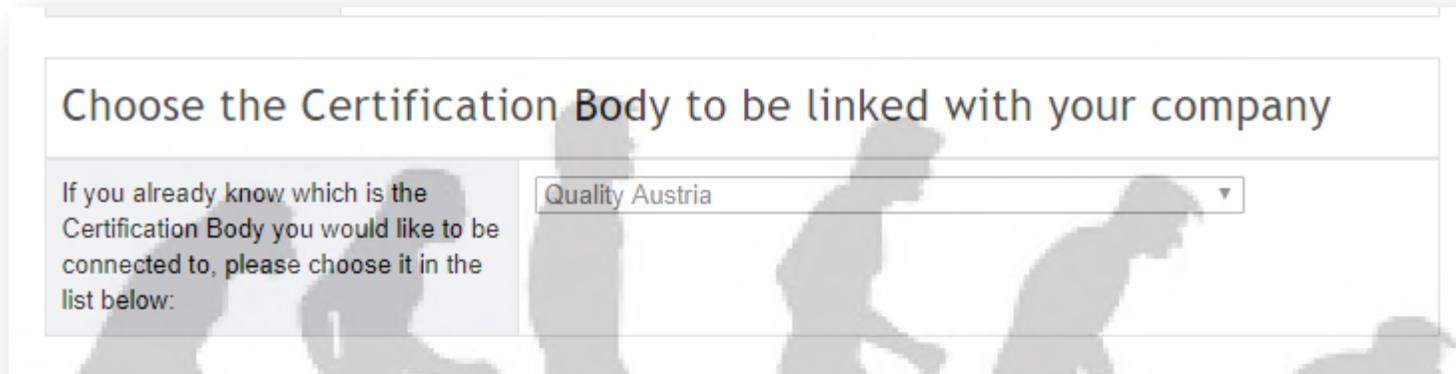
- ...
- Kundenrückmeldungen nach Projektende insbesondere über den ganzen Lebenszyklus des Produktes
- Nicht durchgängig IRIS-zertifizierte Lieferkette
- Quality Performance level (Lieferanten ohne GOLD-Status)
- Schwieriges Ausschliessen von eisenbahnbezogenen Leistungen an welche keine IRIS-Forderungen bestehen (abhängig von der Organisation des produzierenden Standortes, Trennung der Fertigungsbereiche, Scopes, Leistungen)
- **IRIS, wie geht es weiter?**

# Best practices

- ISO/TS 22163 als Chance – nicht als Last - verstehen
- Gelebtes Risikomanagement
- Breit abgestützte Projektorganisation (Stellvertreter, Info.-empfänger)
- Personalisierte Kommunikation vermeiden ([projekt@company.xyz](mailto:projekt@company.xyz))
- Erkenntnisse auf Normen abstützen
- Einheitliche Projektablage (Cloud)
- Änderungsmanagement und Dokumentschutz
- Nutzung von Kollaborationsplattformen für Kommunikation, Koordination und Kooperation.
- Kurze Entscheidungswege schaffen = keine Schnellschüsse
- Klare Regeln für Terminverschiebungen festlegen.
- Zeitnahes Projektcontrolling
- Regelmässig Feedbacks einfordern (Kunden, Mitarbeitende)
- Nutzung von Mockups

# Weg zur Zertifizierung

- [www.iris-rail.org](http://www.iris-rail.org) Menü: Application Becoming member
- SQS wickelt Audits über unseren Kooperationspartner «Quality Austria» ab.



Choose the Certification Body to be linked with your company

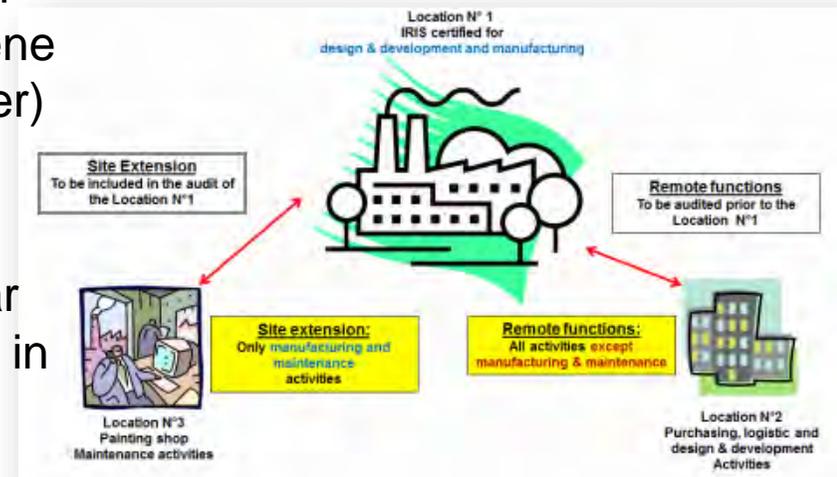
If you already know which is the Certification Body you would like to be connected to, please choose it in the list below:

Quality Austria

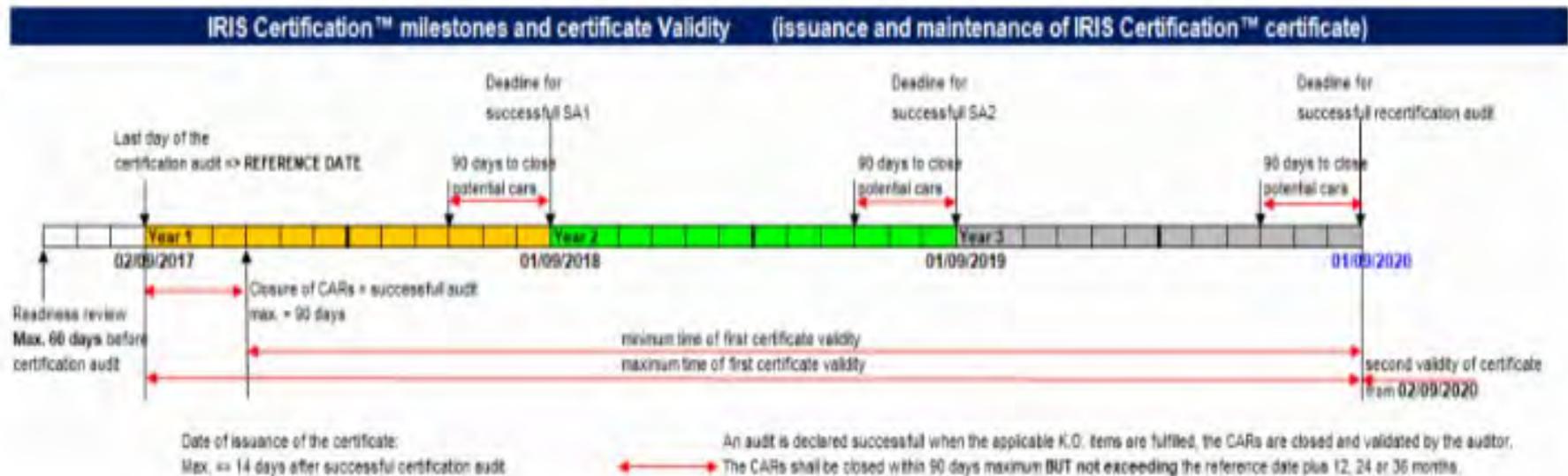
- Angebot SQS anfordern
- System aufbauen / einführen
- Die SQS bietet auch Schulungen für IRIS ISO/TS 22163 an.

# Aufwand

- Ein Zertifizierungsaudit dauert mindestens 6 Manntage
- Die Anzahl der Manntage richtet sich nach der Unternehmensgrösse (FTE eisenbahnbezogene Leistungserbringung einschl. Leiharbeitnehmer)
- Reduktionen für Upgrades von ISO 9001 von 20% möglich.
- IRIS ist nicht als Multisiteverfahren realisierbar (remote functions und site extensions können in das Audit mit eingeschlossen werden)
- **GAPs zum ISO-Audit:**  
**Anzahl FTE, kein Multisiteverfahren**



# Ablauf der Zertifizierung



# Fragen?

24. – 28. Mai 2020 in Zürich  
**Seminar für Qualitäts-  
management-Verantwortliche  
in der Bahnindustrie und  
deren Zulieferer**

*Thema*

IRIS-Revision 03 und ISO/TS 22163:2017

*Leitung*

Bahnexperte Hans Jahn, leitender Auditor  
der SQS

*Details und Anmeldung*

[www.sqs.ch/Schulungen](http://www.sqs.ch/Schulungen)

- [www.sqs.ch](http://www.sqs.ch)
- [www.iris-rail.org](http://www.iris-rail.org)



Swiss Association for  
Quality and Management  
Systems (SQS)

Bernstrasse 103  
3052 Zollikofen  
Switzerland  
T +41 58 710 35 35  
[www.sqs.ch](http://www.sqs.ch)

**Michael Bergk**  
Lead Auditor

T +41 58 710 33 18  
[michael.bergk@sqs.ch](mailto:michael.bergk@sqs.ch)

# Erfahrungsaustausch

→ **Ergebnisse Gruppe 3**

Was sind die Herausforderungen für die  
«Sicherheitsrelevanzermittlung»?

→ *Moderator: Wolfgang Rösch Rösch Consult Group GmbH*

ECM-Erfa Olten

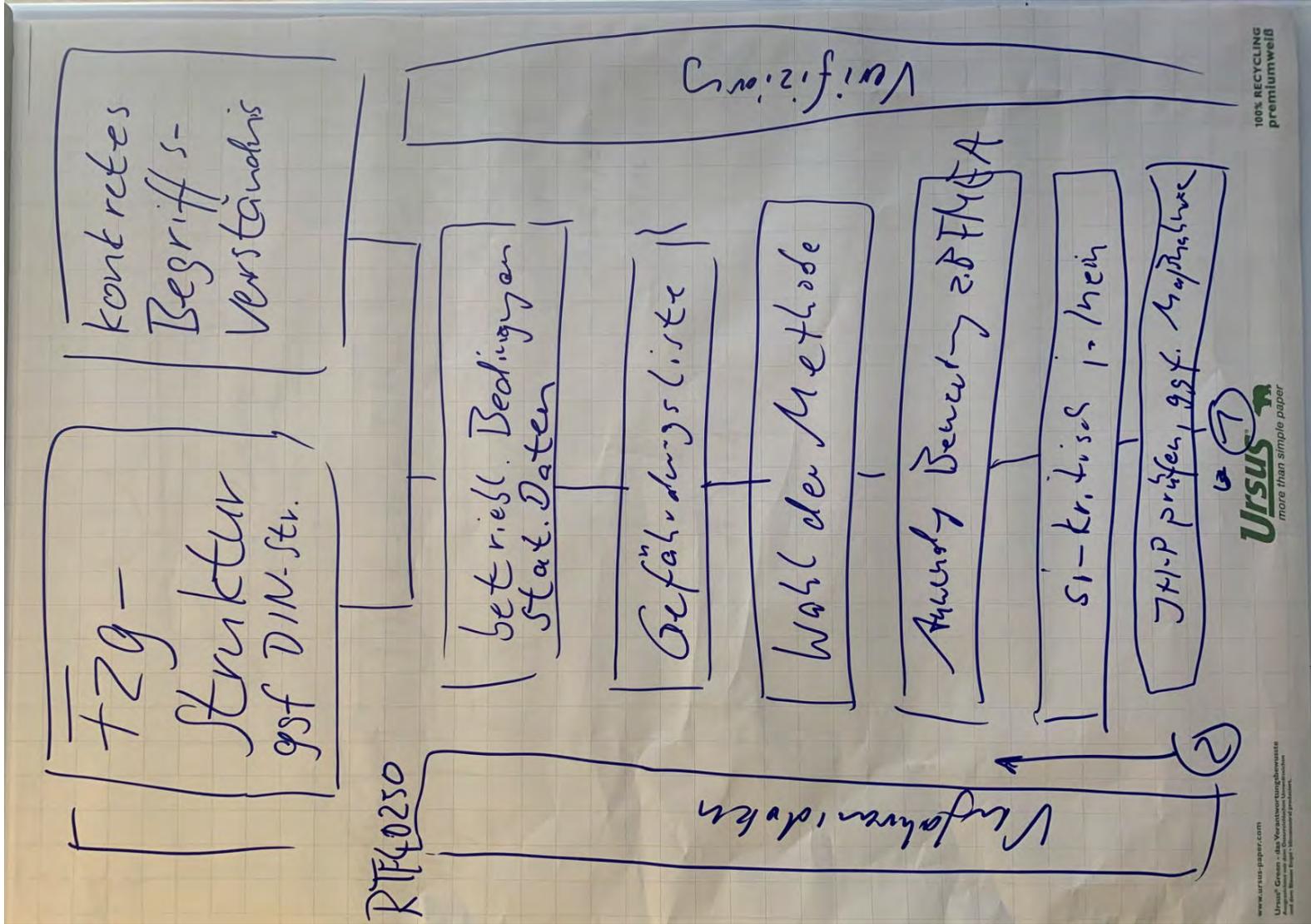
Workshop Sicherheitsrelevanz 24.01.2020

Beispiel-Aufgabe Gruppenarbeit:

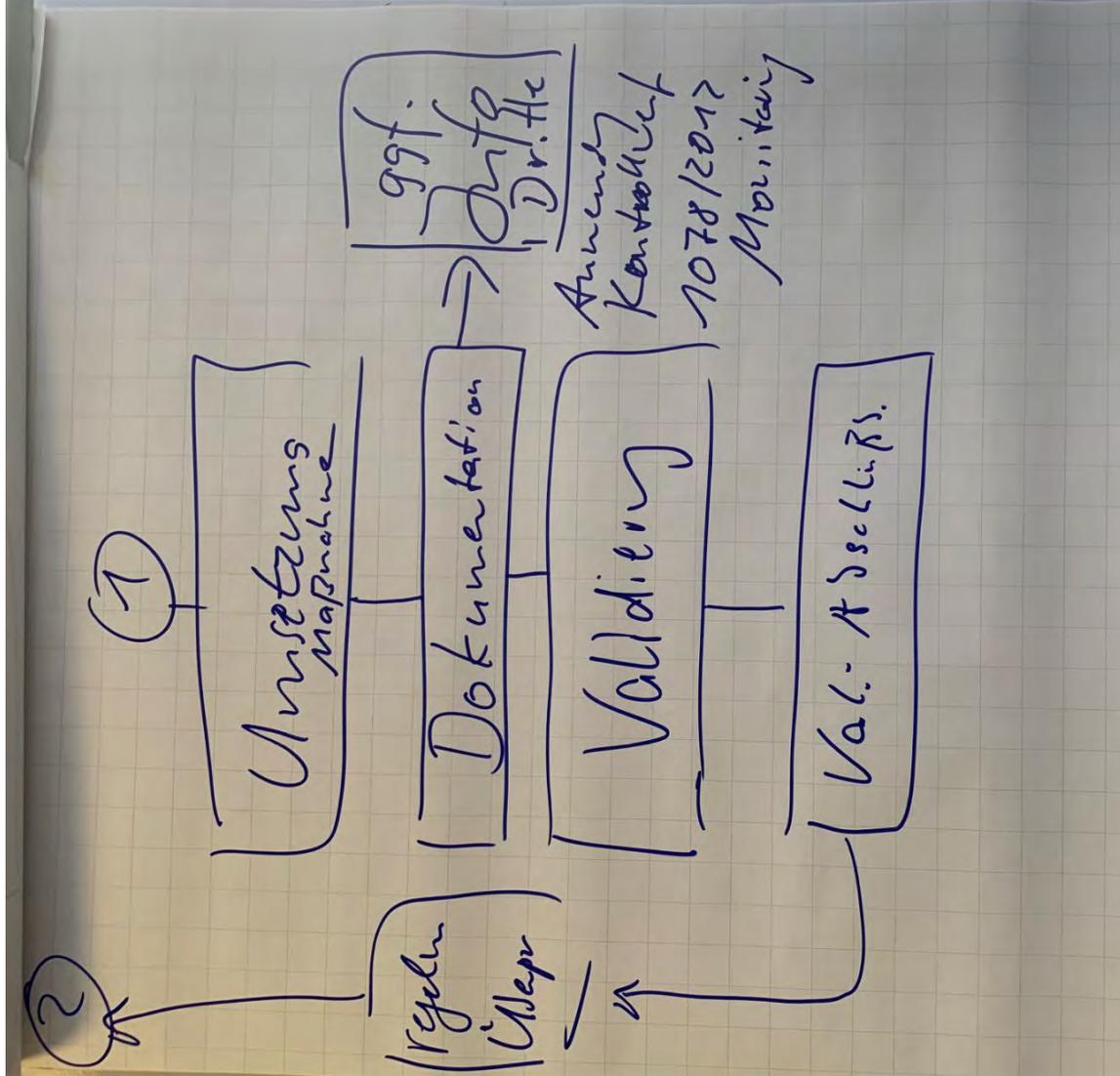
### **Sicherheitsrelevanzermittlung - Algorithmus**

Entwickeln Sie in der Rolle des ECM-II einen Algorithmus für die Erstellung der Liste sicherheitskritischer Bauteile und sicherheitsrelevanter Tätigkeiten

# Erfahrungsaustausch



# Erfahrungsaustausch



railbex gmbh



**Abstimmung des weiteren Vorgehens aus  
Sicht des Sektors**

# Abstimmung des weiteren Vorgehens aus Sicht des Sektors

- Informationen:

*Zukünftige Anlässe*

# Forum Lärmforschung 17.3.2020



## Programm

Zeit	Thema	Referent
10.00 Uhr	<b>Begrüssung</b>	Rudolf Sperlich, BAV Paul Steffen, BAFU Frank Furrer, VAP Fredy Fischer, BAFU
	<b>Einführung BGLE-Eisenbahnlärmforschung</b>	
10.30 Uhr	<b>Forschung Rollmaterial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- SBB Cargo: 5 L Demonstrator</li><li>- VTG: Güterwagendrehgestell</li><li>- EMPA: Composite Radsatz</li></ul> <b>Eisenbahnlärmforschung in Deutschland</b>	Jens Galdiks Hanno Schell Masoud Motavalli René Weinandy
	<b>Stehlunch</b>	
13.30 Uhr	<b>Forschung Infrastruktur</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- EMPA, TUB, TUM: Projekt OST</li><li>- EPFL: Railpads</li><li>- PROSE: Innovative Betonschwelle</li><li>- ETHZ: Schienenschleifen</li></ul> <b>Webseite Eisenbahnlärmforschung</b>	Jean-Marc Wunderli Holger Frauenrath Christian Czolbe Michal Kuffa Christoph Knuchel
15.15 Uhr	<b>Schlussdiskussion, Ausblick, Forschungsbedarf der Teilnehmer</b>	Fredy Fischer, BAFU
15.30 Uhr	<b>Ende der Tagung / Apéro</b>	

# VAP Forum 2020



- Findet am **22. April 2020** statt
- Ab 9h30 im Hotel Glockenhof in Zürich
- Es geht um Wagenladungsverkehr und Innovationen
- Eingeladen ist die neue CEO von SBB Cargo – Frau Baer

Elektronische Newsletter [www.cargorail.ch/verbandsarbeit/](http://www.cargorail.ch/verbandsarbeit/)

railbex gmbh



**Abschluss**

# Save the Date – nächster Termin

## ▪ 15. ECM Erfahrungsaustausch – SAVE THE DATE

➤ *Freitag, 22. Januar 2021; 10.00 Uhr – ca 17.15 Uhr  
Hotel Olten, CH-4600 Olten*

➤ *Traktanden- / Themenwünsche / Referate sind erwünscht.  
Bitte bis **15. Oktober 2020** zh der Einladung an  
[beat.gutzwiller@railbex.com](mailto:beat.gutzwiller@railbex.com) melden.*

➤ *Die Einladung mit dem Tagesprogramm folgt ca. per  
Ende November 2020 mit Anmeldeschluss am 13. Januar 2021*

➤ *Bitte beachten: Die Teilnehmerzahl ist beschränkt - es werden keine  
Zusagen bestätigt, jedoch erfolgt beim Überschreiten der  
Teilnehmerzahl eine entsprechende Rückmeldung.*

# Abschluss

- *Folgende Fragen / Erkenntnisse haben sich aus den geführten Diskussionen / Rückmeldungen ergeben:*
  - Themenspeicher:
    - Erfahrungen aus Sicht der Zertifizierer
    - Infrastruktur (nicht Fahrzeuge, sondern Einbezug der Infrastruktur und Informationsaustausch, Verantwortlichkeit, etc.)



**Abschluss**

**Vielen Dank für die Teilnahme und Aufmerksamkeit.**

**Gute Rückreise.**