

# JNS Normales Verfahren „Unfall Gotthard-Basistunnel – gebrochene Räder“

Abschließender JNS-Bericht | Version 4.1

Deutsche Übersetzung vom 27.01.2026

**Disclaimer:** Dieses Dokument ist eine deutsche Übersetzung des englischen Originals (Version 4.1) und dient nur zu Informationszwecken. Es erfolgte eine Kontrolle der maschinell erstellten Übersetzung durch deutschsprachige JNS-Mitglieder. Bei Unstimmigkeiten zwischen der Übersetzung und der englischen Originalfassung ist letztere maßgeblich. Weiterentwicklungen durch die JNS Task Force werden zunächst in der englischen Sprachfassung umgesetzt - die aktuelle englische Originalfassung ist anzuwenden.

## Versionshistorie:

Version	Datum	Kommentare
2.0	11.07.2024	Enthält das Ergebnis des JNS-Standardverfahrens „Unfall Gotthard-Basistunnel – gebrochene Räder“. Veröffentlicht im Juli 2024.  Die verbesserten Risikokontrollmaßnahmen aus dem JNS NP 2024 ersetzen vollständig die Risikokontrollmaßnahmen aus dem JNS NP Broken wheels 2017–2019 für BA 004 („Riss im Radkranz“).
3.0	04.04.2025	Allgemeine Überarbeitung ohne inhaltliche Änderungen.  Teil II, Kapitel 1 „Risikokontrollmaßnahmen“: Erhöhte Benutzerfreundlichkeit durch Integration eines Flussdiagramms und Klärung und weitere Präzisierung ohne inhaltliche Änderung.
4.0	19.12.2025	Aktualisierter JNS-Abschlussbericht, einschließlich: <ul style="list-style-type: none"><li>• Risikokontrollmaßnahmen 2026</li><li>• Aufgaben für die Fortsetzung der JNS-Arbeit</li><li>• Folgenabschätzung.</li></ul> Dieser ersetzt die früheren Versionen des JNS-Abschlussberichts.
4.1	14.01.2026	Redaktionelle Korrekturen vorgenommen. Klärungen zu Maßnahme 2.1b (Folie 50) bezüglich der Maßnahmen nach Sichtprüfungen nach Feststellung einer thermischen Überbeanspruchung.

## **Teil I. Einleitung**

Kapitel 1: Erläuterung JNS

Kapitel 2: Hintergrund

Kapitel 3: Zu bewältigendes Risiko

## **Teil II. Ergebnis**

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

1c: Fortsetzung der JNS-Arbeit

Kapitel 2: Änderungen von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung

# Teil I – Einleitung

## Kapitel 1: Erläuterung JNS

### Inhalt

Kapitel 1: Erläuterung JNS

Kapitel 2: Hintergrund

Kapitel 3: Zu bewältigendes Risiko

## Joint Network Secretariat (JNS)

- Ausgelöst durch den Unfall von Viareggio 2009 → Joint Sector Group bei der ERA
- nationale Sicherheitsbehörden (**NSA-Netzwerk**) + Repräsentative Stellen (**NRB-Netzwerk**)
- Einrichtung von **Taskforces aus Experten** zur Lösung technischer Fragen  
(in der Regel nach Unfällen und gefährlichen Ereignissen)
- Dringende (2 Monate) und normale Verfahren (max. 2 Jahre)
- **Jeder Akteur** kann ein JNS-Verfahren beantragen.  
Das Formular ist unter [https://www.era.europa.eu/activities/joint-network-secretariat\\_en](https://www.era.europa.eu/activities/joint-network-secretariat_en) zu finden und an jns@era.europa.eu zu senden
- **Neutrale Moderation und Leitung** durch die ERA
- Ab 2026<sup>1)</sup> : **Rechtsgrundlage in CSM ASLP** (Bewertung des Sicherheitsniveaus und der Sicherheitsleistung)

1) Hängt von der Annahme der Verordnung über diese gemeinsamen Sicherheitsmethoden ab



# Teil I, Kapitel 1: Erläuterung JNS

## Rolle der EVU und der IB im EU-Sicherheitsrahmen

- Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Infrastrukturbetreiber (IB) sind gemeinsam für den sicheren Betrieb verantwortlich.
- Bei Zwischenfällen und Unfällen müssen EVU und IB gegebenenfalls gemeinsam mit den für die Instandhaltung zuständigen Stellen (ECM) und allen anderen Akteuren, die einen potenziellen Einfluss auf den sicheren Betrieb des Eisenbahnsystems der Union haben, einschließlich Herstellern, Instandhaltungsbetrieben, Haltern, Dienstleistern, Auftraggebern, Beförderern, Absendern, Empfängern, Verladern, Entladern, Befüllern und Entleerern, bewerten, ob das Risiko Maßnahmen erfordert, die eine unmittelbare Gefahr verhindern, und wenn ja, diese festlegen und umsetzen.
- Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Infrastrukturbetreiber (IB) und alle anderen beteiligten Akteure müssen relevante Informationen (derzeit in Safety Alert IT (SAIT)) austauschen, damit andere Akteure angemessen reagieren können, um die Sicherheit zu gewährleisten.

- Nach Zwischenfällen und Unfällen überwacht die nationale Sicherheitsbehörde (NSA) die Sofortmaßnahmen der Beteiligten, um zu beurteilen, ob die von den betroffenen Unternehmen ergriffenen Maßnahmen ausreichen eine entsprechende Gefahr auf europäischer Ebene zu verhindern. Ist dies nicht der Fall, kann die NSA unter Wahrung der Zuständigkeit aller Akteure eingreifen. Diese Sofortmaßnahmen können zu Aufwandssteigerungen für den Sektor führen und die Interoperabilität beeinträchtigen.<sup>1)</sup>
- Die NSA müssen relevante Informationen innerhalb des NSA-Netzwerks und innerhalb des SIS-Systems austauschen, damit andere NSA angemessen reagieren können, um die Sicherheit zu gewährleisten. Dies geschieht in der Regel in Form einer Meldung.

<sup>1)</sup> Gemäß Artikel 17 der RICHTLINIE (EU) 2016/798 (Eisenbahnsicherheit)

# Teil I, Kapitel 1: Erläuterung JNS

## Rolle der NIBs und des JNS im EU-Sicherheitsrahmen

- Parallel dazu kann die nationale Untersuchungsstelle (NIB) eine unabhängige Untersuchung des Vorfalls oder Unfalls durchführen, um Lehren für die künftige Verbesserung der Sicherheit des Eisenbahnsystems zu ziehen und die Funktionsweise des bestehenden Rahmens für die Eisenbahnsicherheit zu hinterfragen. Die NIB veröffentlicht innerhalb eines Jahres den Abschlussbericht ihrer Untersuchung, der gegebenenfalls Sicherheitsempfehlungen enthält<sup>1)</sup>.
- Im Falle eines Zwischenfalls oder Unfalls kann jede Stelle (vorzugsweise die zuständige NSA) ein Joint Network Secretariat (JNS) dringliches (Fast Track) oder normales Verfahren beantragen, indem sie einen ausgefüllten Antrag ([https://www.era.europa.eu/activities/joint-network-secretariat\\_en](https://www.era.europa.eu/activities/joint-network-secretariat_en)) bei der ERA ([jns@era.europa.eu](mailto:jns@era.europa.eu)) einreicht.

<sup>1)</sup> Gemäß Kapitel V der RICHTLINIE (EU) 2016/798 (Sicherheitsrichtlinie Eisenbahnsicherheit)

## Allgemeine Anforderungen an Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreiber

Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Infrastrukturbetreiber (IB) müssen über ein Sicherheitsmanagementsystem (SMS) verfügen, das den Anforderungen der Durchführungsverordnung (EU) 2018/762 der Kommission vom 8. März 2018 (zur Festlegung gemeinsamer Sicherheitsmethoden für die Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme) entspricht.

Diese Verordnung legt in Anhang I Abschnitt 1.1 (EVU) und Anhang II Abschnitt 1.1 (IB) Folgendes fest:

*„Die Organisation muss:*

*...*

*(c) Beteiligte — auch außerhalb des Eisenbahnsystems — ermitteln (z. B. Regulierungsstellen, Behörden, Infrastrukturbetreiber, Auftragnehmer, Zulieferer, Partner), die für das Sicherheitsmanagementsystem relevant sind;*

*(d) rechtliche und sonstige Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit der unter Buchstabe c genannten Beteiligten ermitteln und aufrechterhalten;*

*(e) sicherstellen, dass die Anforderungen gemäß Buchstabe d bei der Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des Sicherheitsmanagementsystems berücksichtigt werden;“*



## Teil I, Kapitel 1: Erläuterung JNS Allgemeine Anforderungen an ECMs (1/2)

Die für die Instandhaltung zuständigen Stellen (Entities in Charge of Maintenance, ECMs) sind gemäß der Durchführungsverordnung (EU) 2019/779 der Kommission vom 16. Mai 2019 verpflichtet, Informationen auszutauschen.

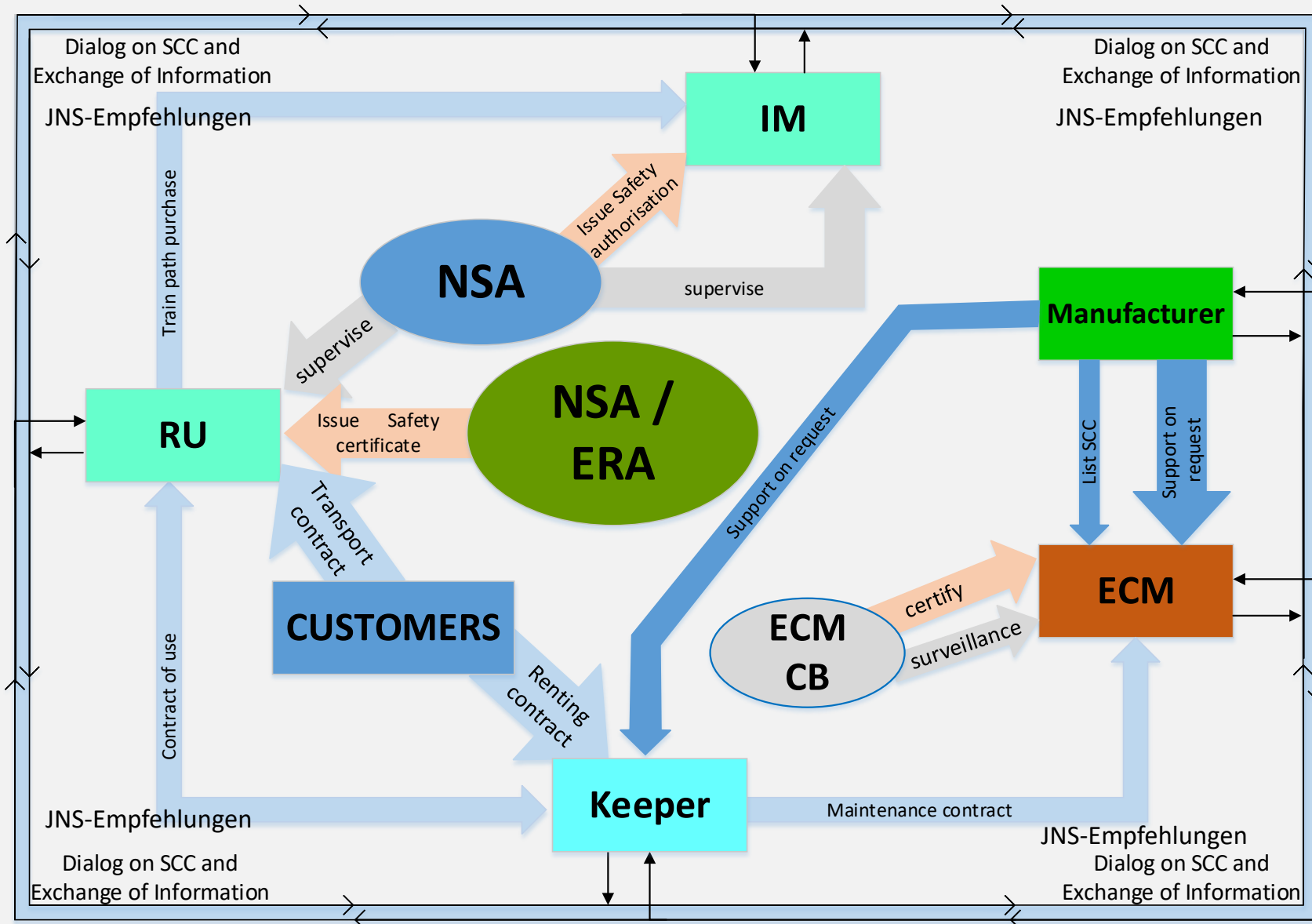
Artikel 5 Absatz 3 dieser Verordnung sieht vor:

*„Alle am Instandhaltungsprozess Beteiligten wie Eisenbahnverkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber, Halter, für die Instandhaltung zuständige Stellen sowie Hersteller von Fahrzeugen, Teilsystemen oder Bauteilen tauschen einschlägige Instandhaltungsinformationen im Einklang mit den Kriterien in Anhang II Abschnitte I.7 und I.8 aus.“*

ECMs sollten alle neuen Grenzwerte und Nutzungsbedingungen anwenden, die von den Herstellern zur Verfügung gestellt werden.

Darüber hinaus werden in den Leitlinien zum Zertifizierungsprozess für ECM (siehe Website der Agentur: [https://www.era.europa.eu/domains/trains/certification-entities-charge-maintenance\\_en](https://www.era.europa.eu/domains/trains/certification-entities-charge-maintenance_en)) der Informationsaustausch, einschließlich der JNS-Ergebnisse, näher erläutert. Siehe auch die Abbildung aus diesem Leitfaden (Version 2026) auf der nächsten Folie.

# Teil I, Kapitel 1: Erläuterung JNS Allgemeine Anforderungen an die ECMs (2/2)



Quelle: Leitfaden zum  
ECM-  
Zertifizierungsprozess  
2026

## Teil I, Kapitel 1: Erläuterung JNS

### Allgemeine Anforderungen an die Hersteller

- Für alle Radtypen sollten die Hersteller überprüfen, ob bei Rädern, die gemäß der Norm EN 13979-1:2023 (einschließlich früherer Normen) zertifiziert sind und nicht mit Verbundstoff-Bremsklotzsohlen getestet wurden, entsprechende Nutzungsbedingungen und sonstige Beschränkungen in den EG-Konformitätsbescheinigungen angegeben sind. Diese Radtypen sollten nicht als thermostabil angesehen werden, wenn sie in Güterwagen montiert sind, die mit Verbundstoff-Bremsklotzsohlen ausgestattet sind.
- Wenn Hersteller Unstimmigkeiten zwischen dem Zertifizierungsprozess und den Nutzungsbedingungen und sonstigen Beschränkungen feststellen, müssen sie die betroffenen Parteien<sup>1)</sup> informieren. Dies kann durch eine Meldung im SAIT<sup>2)</sup> erfolgen, wobei im Meldeformular anzugeben ist, dass dies dem JNS zur Kenntnis gebracht werden soll. Darüber hinaus müssen sie die JNS-Taskforce „Accident Gotthard base tunnel - broken wheels“ per E-Mail an JNS@era.europa.eu informieren.

1) Gemäß Artikel 4 der RICHTLINIE (EU) 2016/798 (Eisenbahnsicherheit)

2) Anweisungen finden Sie unter <https://www.era.europa.eu/content/what-safety-alerts-SAIT>.

- **Ziel:** Empfehlung geeigneter europaweit harmonisierter kurzfristiger Risikokontrollmaßnahmen, um:
  - die Sicherheit zu gewährleisten,
  - die Interoperabilität aufrechtzuerhalten oder wiederherzustellen und
  - die Kosten für den Sektor zu senken (soweit dies zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich ist).
- **Ergebnis:**
  - Ersetzung der oft kostspieligen und restriktiven Sofortmaßnahmen der Akteure und/oder nationalen Sicherheitsbehörden
- **Zeitraumen:** maximal 2 Monate

- **Ziel:** Entwicklung mittel- und langfristiger Maßnahmen zur nachhaltigen
  - Wiederherstellung/Erhöhung des Sicherheitsniveaus,
  - Gewährleistung der Interoperabilität und
  - Rückkehr zu den bisherigen Kosten oder zu niedrigeren Kosten.
- **Ergebnis:**
  - Aktualisierung der Maßnahmen aus dem Dringlichkeitsverfahren,
  - Verbesserung der Vorschriften und Normen,
  - Ermittlung des Forschungsbedarfs.
- **Zeitraumen:** maximal 2 Jahre

- Nach Einreichung **des Antrags** bei der ERA muss das JNS-Panel das vorgeschlagene JNS-Verfahren genehmigen.
- Das **JNS-Panel** besteht aus zwei Vertretern der NSA und zwei Vertretern der RB.
  - Michael SCHMITZ (NSA DE)
  - Benjamin STEINBACHER-PUSNJAK (NSA SI)
  - Marcel DE LA HAYE (CER)
  - Gilles PETERHANS (UIP)
- Die Netzwerke der nationalen Sicherheitsbehörden und repräsentativen Stellen sowie die Netzwerk der ECM-Z\* benennen **kompetente Experten** für die jeweilige **JNS-Taskforce**
- Die **ERA fungiert als Moderator/Vermittler und Sekretariat**
- Die ERA strebt **einen Konsens** an.

\* Anmerkung Übersetzung: ECM-Z: ECM Zertifizierungsstelle



- Nur nominierte **Mitglieder der Task Force** sollten an den Sitzungen teilnehmen.
- **Der** innerhalb der Task Force **stattfindende Informationsaustausch** **bleibt unter den Mitgliedern vertraulich.**
- **Die Dokumente werden** in einem speziellen Bereich im Extranet der Agentur **ausgetauscht.** (nur für benannte Experten zugänglich)
- Die **Ergebnisse** werden auf der ERA-Website veröffentlicht und über die Netzwerke der Vertretungsgremien, der nationalen Sicherheitsbehörden und der ECM-Zertifizierungsstellen in einer geeigneten Form (z. B. Abschlussbericht) verbreitet, die zwischen den Mitgliedern der Taskforce vereinbart wurde, und haben den Charakter einer Empfehlung. Die Netzwerkmitglieder werden gebeten, sicherzustellen, dass alle betroffenen Parteien informiert werden.

# Teil I – Einleitung

## Kapitel 2: Hintergrund

### Inhalt

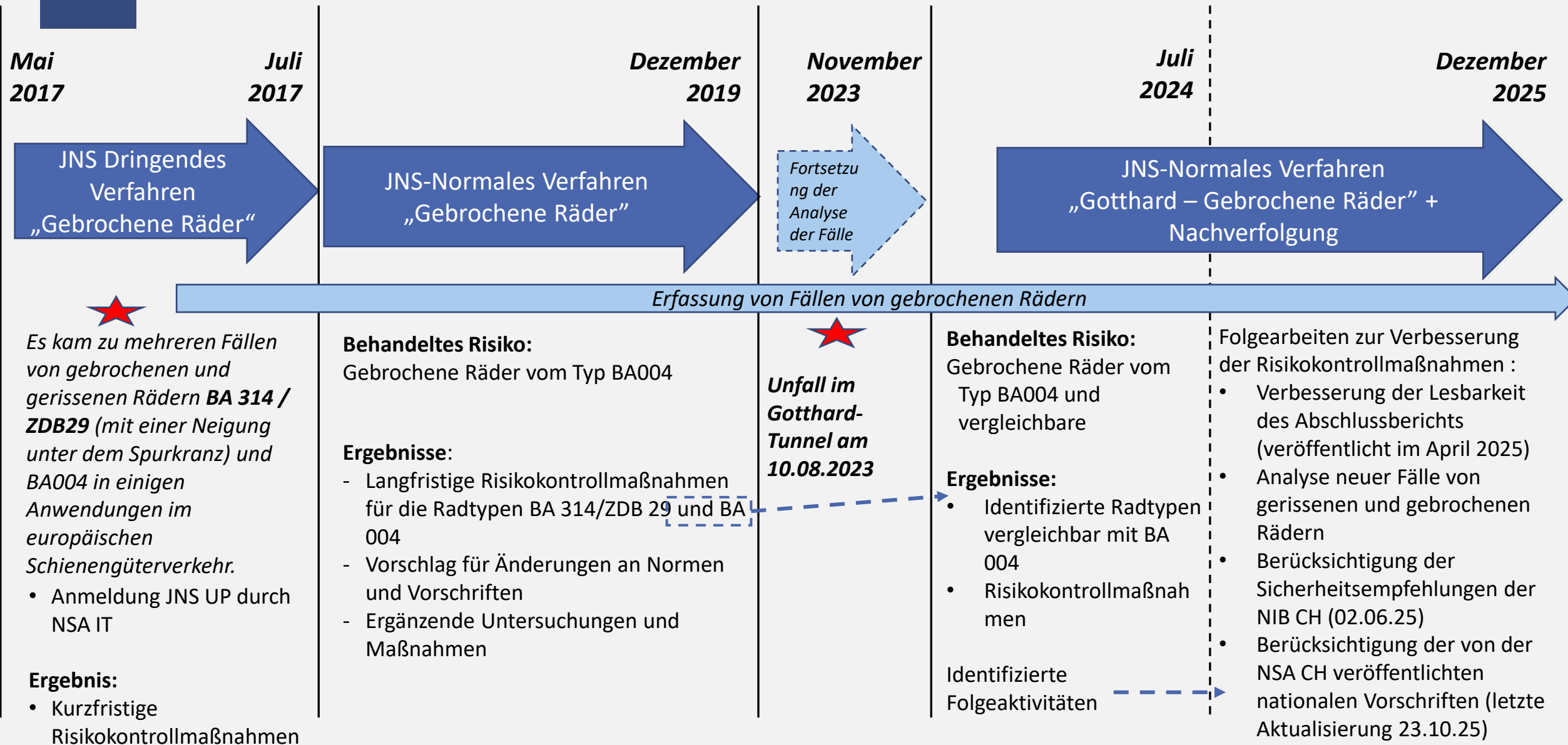
Kapitel 1: Erläuterung JNS

Kapitel 2: Hintergrund

Kapitel 3: Zu bewältigendes Risiko

# Teil I, Kapitel 2: Hintergrund

## Zeitleiste JNS-Verfahren bei gebrochenen Rädern



## Geschichte der JNS-Aktivitäten im Zusammenhang mit gebrochenen Rädern

- In den vergangenen Jahren kam es in ganz Europa zu Ereignissen mit klotzgebremsten Rädern. Als Reaktion darauf haben die Experten der JNS Urgent (2017) und Normal Procedure (2017–2019) zu gebrochenen Rädern Risikokontrollmaßnahmen für die Radtypen BA 004 (Riss im Radkranz) und BA 314 alt/ZDB29 (Riss im Radsteg) festgelegt. (siehe [https://www.era.europa.eu/domains/unfall-incident/Joint\\_Network\\_Secretariat\\_jns\\_en](https://www.era.europa.eu/domains/unfall-incident/Joint_Network_Secretariat_jns_en)).
- Nach Abschluss des Normalverfahrens im Jahr 2019 analysierten die Experten der Task Force weiterhin Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern, die nach 2019 auftraten, verfolgten die Umsetzung der identifizierten Risikokontrollmaßnahmen und empfahlen Änderungen der Gesetzgebung, der Normung und der Unternehmensvorschriften.
- Am 10. August 2023 entgleiste ein Güterzug im Gotthard-Basistunnel, verursacht durch ein gebrochenes Rad vom Typ BA 390. Der Unfall führte zu Schäden an Infrastruktur und Rollmaterial in Höhe von rund 150 Mio. CHF (ca. 160 Mio. €). Für die Reparaturarbeiten musste eine Röhre des Gotthard-Basistunnels für mehr als ein Jahr gesperrt werden, was zu erheblichen Beeinträchtigungen des alpenquerenden Verkehrs führte.
- Am 15. August 2023 gab die Schweizerische nationale Untersuchungsstelle (NIB CH)<sup>1)</sup> die Einleitung einer Untersuchung bekannt. In ihrem Zwischenbericht vom 28. September 2023 legte die NIB CH Einzelheiten zum Unfall dar und gab zwei Sicherheitsempfehlungen an die nationale Sicherheitsbehörde ab:
  - 183. Ausweitung der im JNS-Verfahren zu gebrochenen Rädern von 2019 festgelegten Risikokontrollmaßnahmen auf den in Radsätzen BA 390 verwendeten Radtyp.*
  - 184. Anmeldung eines neuen JNS-Verfahrens.*

1) Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST), in englisch Swiss Transportation Safety Investigation Board (STSB)

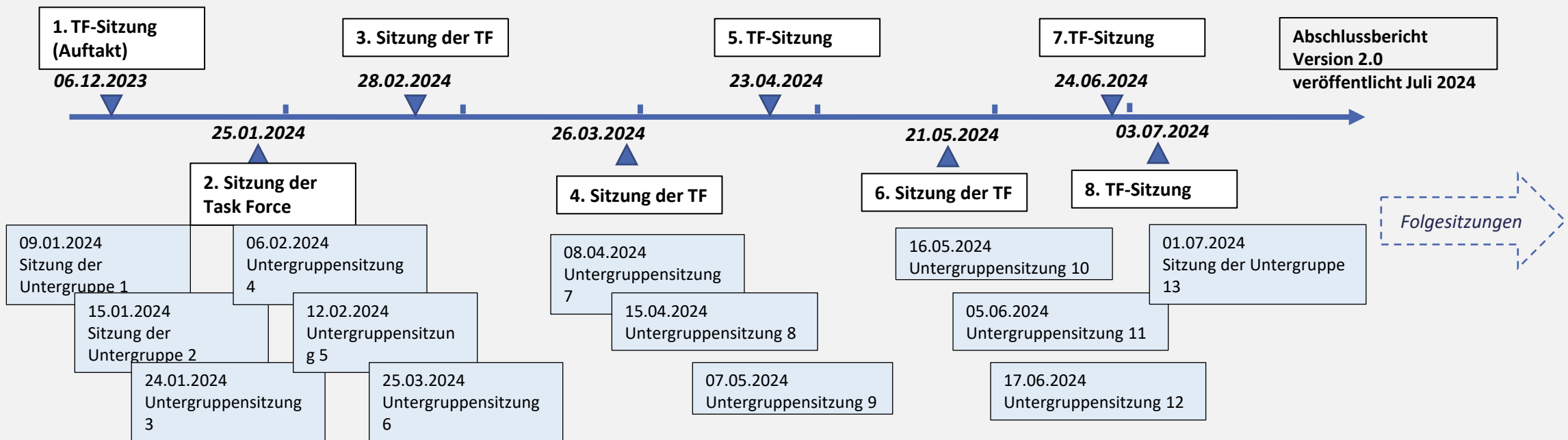
## Start des JNS NP „Accident Gotthard base tunnel - broken wheels”

- Dementsprechend reichte die NSA CH am 17. Oktober 2023 einen Antrag auf ein JNS-Normalverfahren ein, der anschließend am 24. Oktober 2023 vom JNS-Panel genehmigt wurde.
- Die NSA CH beschrieb in ihrem Antrag die erwarteten Ergebnisse:  
*„Analyse, ob die vom JNS NP identifizierten langfristige Abhilfemaßnahmen für gebrochene Räder des Radsatzes BA 004 für den Radsatz BA 390 wirksam wären und ob sie auf andere ähnliche Radsätze ausgeweitet werden könnten.*  
*Sollten diese Maßnahmen nicht ausreichen, müssen Verbesserungen dieser Maßnahmen ermittelt werden.”*
- Es wurde eine JNS-Taskforce aus Experten gebildet, die von den NSAs und den europäischen repräsentativen Stellen benannt wurden.
- In ihrer Auftaktsitzung am 6. Dezember 2023 diskutierten die Experten der JNS-Taskforce den Umfang und das Ziel des neuen Normalverfahrens und beschlossen, es als Fortsetzung des vorherigen JNS-Normalverfahrens zu gebrochenen Rädern zu betrachten, das 2019 abgeschlossen wurde und sich unter anderem auf Räder des Typs BA 004 mit Rissen im Radkranz konzentrierte.

# Teil I, Kapitel 2: Hintergrund

## Aktivitäten bis zur Veröffentlichung des ersten Berichts

- Die Mitglieder der Task Force beschlossen, eine Untergruppe von JNS-Experten aus dem Bereich Eisenbahnverkehr zu bilden. Diese „Joint Sector Group“ (JSG) arbeitete an verschiedenen Aufgaben und berichtete in den Task-Force-Sitzungen über ihre Fortschritte und Vorschläge für Risikokontrollmaßnahmen.
- Es fanden acht Taskforce-Sitzungen und dreizehn Untergruppensitzungen statt.



- Im Juli 2024 veröffentlichte die Task Force einen Abschlussbericht mit den JNS- Risikokontrollmaßnahmen 2024 auf der Website der Agentur („Finalreport v2.0“). Die Task Force setzte ihre Arbeit fort (siehe nächste Folien).



## Teil I, Kapitel 2: Hintergrund

### Start der JNS-Gotthard-Folgemaßnahmen

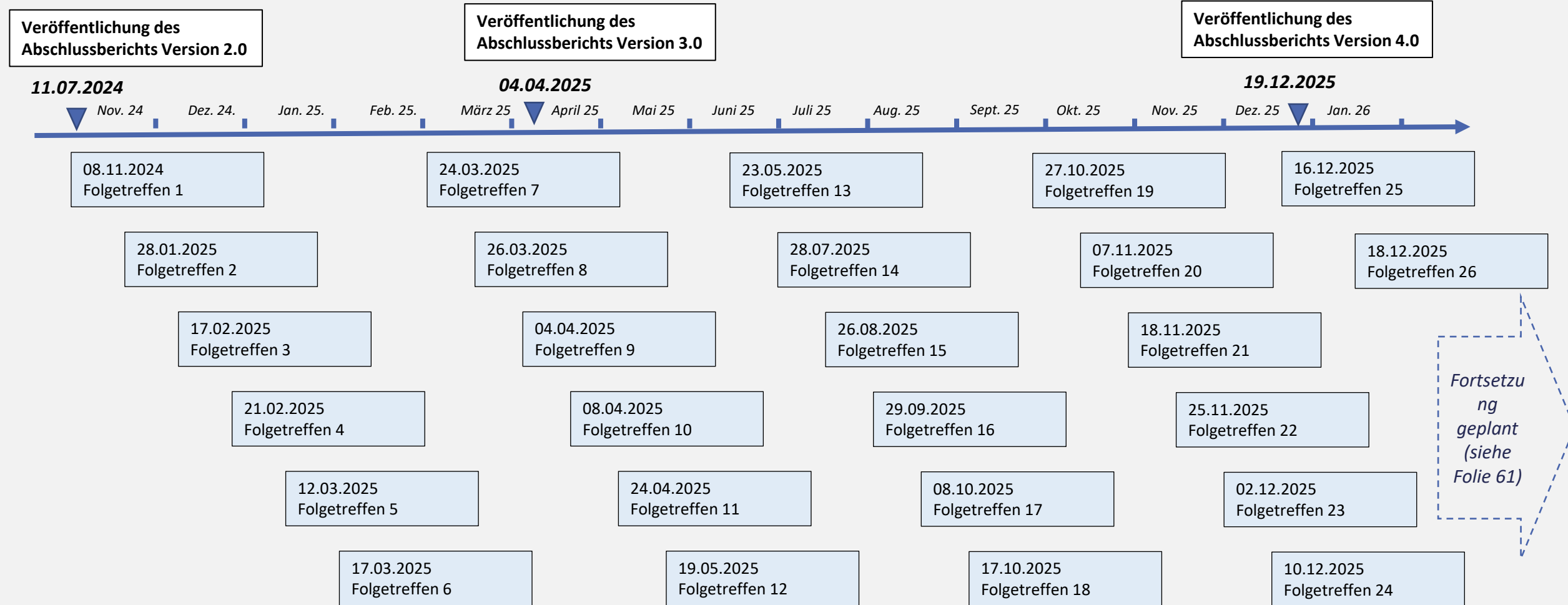
- Nach der Veröffentlichung des Abschlussberichtes 2.0 hat die JNS-Taskforce folgende Aufgaben festgelegt:
  - Überarbeitung des JNS-Berichts vom Juli 2024, um die Struktur und Klarheit der JNS- Risikokontrollmaßnahmen 2024 zu verbessern (der Inhalt wurde nicht geändert) → **Version 3.0 veröffentlicht am 04.04.2025 auf der ERA-Website**
  - Untersuchung der Notwendigkeit einer weiteren Verbesserung der JNS- Risikokontrollmaßnahmen 2024 auf Grundlage von:
    - der Analyse neuer Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern;
    - der Sicherheitsempfehlung im Bericht der SUST (NIB CH)
- Am 02.06.2025 veröffentlichte die Schweizerische Untersuchungsstelle (SUST) ihren Abschlussbericht zur Untersuchung des Unfalls im Gotthard-Basistunnel. Der Bericht enthielt vier Sicherheitsempfehlungen, von denen drei an die ERA gerichtet waren.
- Die ERA antwortete jedoch auf diese Empfehlungen, dass die richtigen Adressaten die Eisenbahnakteure seien und diese Empfehlungen daher im Rahmen der Folgemaßnahmen in der JNS-Taskforce behandelt werden müssten;
- Am 26.06.2025 und 07.08.2025 organisierte die NSA CH zwei so genannte "Runde Tische" mit Vertretern der in der Schweiz tätigen Schienengüterverkehrsunternehmen. Als Ergebnis dieser Treffen veröffentlichte die NSA CH am 11.09.2025 einseitig die schweizerischen nationalen Vorschriften "Maßnahmen im Zusammenhang mit der Sicherheit von Güterwagen". Am 23.10.2025 veröffentlichte die NSA CH eine Aktualisierung dieser Vorschriften.

## Schweizerische nationale Vorschriften vom 11.09.2025 und Berücksichtigung im JNS

- Die nationalen Vorschriften der Schweiz enthalten vier Maßnahmen in Bezug auf Güterwagenräder, die im Schweizer Eisenbahnnetz verwendet werden:
  - Maßnahme Nr. 1 betrifft die Thermostabilität;
  - Maßnahme Nr. 2 betrifft den Mindeststraddurchmesser und die Hinzufügung von Radtypen;
  - Maßnahme Nr. 3 betrifft verschärfte Radinspektionen;
  - Maßnahme Nr. 4 betrifft die Hammerprüfung (Klangprobe).
- Die NSA CH hatte ursprünglich das Inkrafttreten dieser nationalen Vorschriften zum 01.01.2026 vorgesehen. Nach weiteren Gesprächen mit Eisenbahnakteuren verschob die NSA CH am 23.10.2025 die Frist für Maßnahme Nr. 3 um ein Jahr auf den 01.01.2027. Mehrere Unternehmen reichten Ende 2025 Klage gegen die nationalen Vorschriften ein. Diese Klage ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses JNS-Abschlussberichts noch anhängig.
- Die NSA CH erklärte jedoch in ihrem Begleitschreiben an die ERA: „... *Das BAV [ist daher] entschlossen, sich weiterhin aktiv für eine europäische Lösung einzusetzen, und ist bereit, die auf nationaler Ebene umgesetzten Maßnahmen zurückzuziehen, sobald ein gemeinsamer Ansatz mit angemessener Wirksamkeit gefunden ist.*“
- Die ERA hat am 22.09.25 ein Schreiben an die Netze der nationalen Sicherheitsbehörden und der repräsentativen Stellen sowie an das Netzwerk der ECM-Zertifizierungsstellen gesandt, in dem sie um die bestmögliche Beteiligung und Zuarbeit bittet, um bis Ende 2025 zu angemessenen europaweiten Risikokontrollmaßnahmen im Rahmen des JNS zu gelangen.
- Die JNS-Taskforce organisierte im Jahr 2025 26 weitere Sitzungen (siehe nächste Folie).

# Teil I, Kapitel 2: Hintergrund

## Übersicht Folgetreffen



**Begleitet von:** zahlreichen Sitzungen der Joint Sector Group und der NSA-Subgroup, bilateralen Treffen mit Mitgliedern der Task Force, einem Treffen mit dem sogenannten „Gotthardteam“ und ERA-Präsentationen vor den NSA- und NRB-Netzwerken.

# Teil I – Einleitung

## Kapitel 3: Zu bewältigendes Risiko

### Inhalt

Kapitel 1: Erläuterung JNS

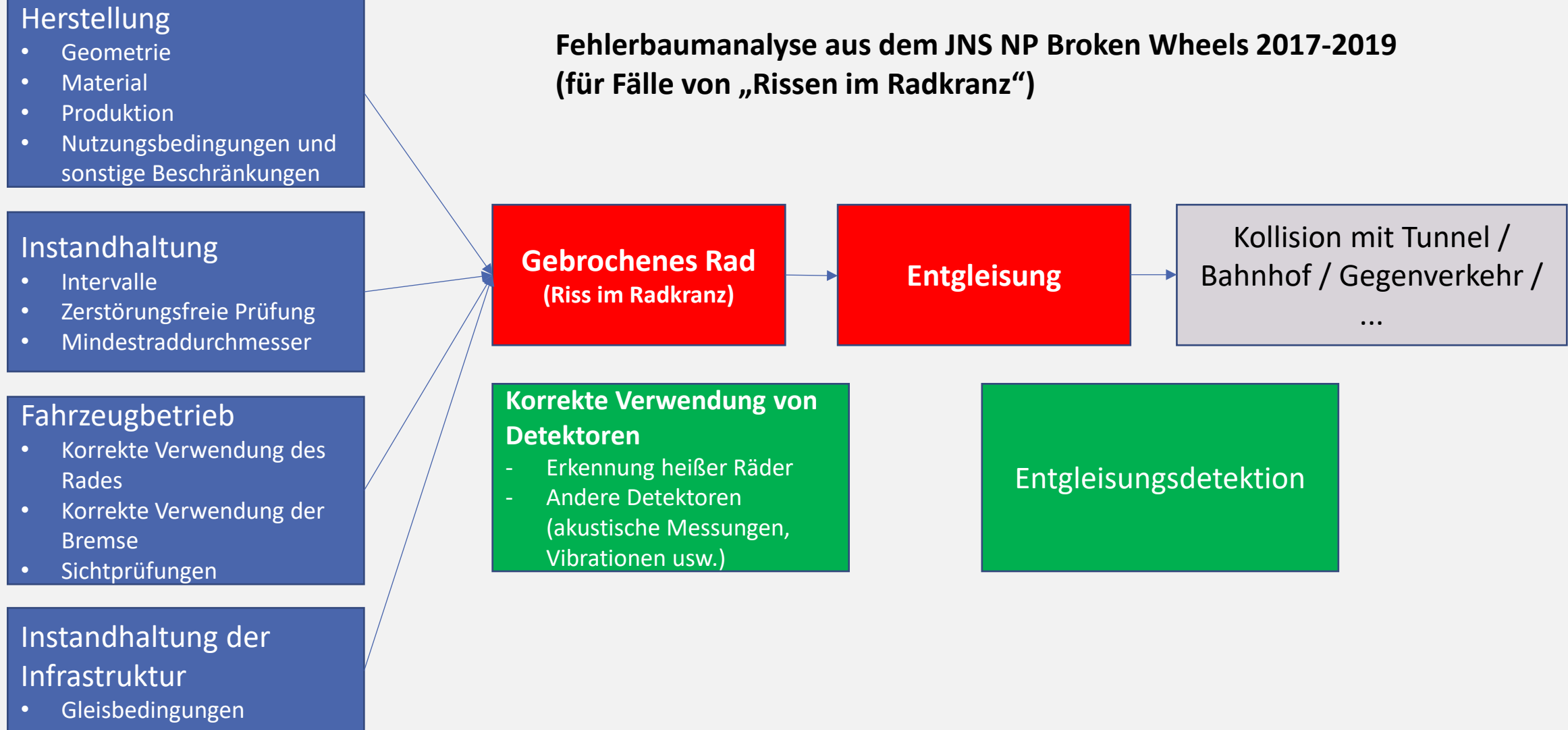
Kapitel 2: Hintergrund

Kapitel 3: Zu bewältigendes Risiko

# Teil I, Kapitel 3: Zu bewältigendes Risiko

## Fehlerbaumanalyse

### Fehlerbaumanalyse aus dem JNS NP Broken Wheels 2017-2019 (für Fälle von „Rissen im Radkranz“)



# Teil II – Ergebnis

## Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

1c: Fortsetzung der JNS-Arbeit

Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften, Normen und Unternehmensvorschriften

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung



- Die JNS-Taskforce analysierte...
  - Alle Informationen im Zusammenhang mit dem Unfall im Gotthard-Basistunnel, z. B.
    - den Zwischenbericht der NIB CH vom 28. September 2023;
    - Die regelmäßigen Updates des Vertreters der NIB CH in der Task Force;
    - die von der NIB CH initiierte metallurgische Untersuchung durch QualiTech;
    - den von der NIB CH am 2. Juni 2025 veröffentlichten Abschlussbericht;
  - die gemeldeten Informationen zu neuen Fällen von gerissenen und gebrochenen Rädern
  - Die am 11. September 2025 veröffentlichten nationalen Vorschriften der Schweiz und die Erläuterungen der NSA CH;
  - Die im Rahmen des Treffens mit dem „Gotthardteam“ am 11. November 2025 ausgetauschten Informationen.
- Die JNS-Taskforce kam zu dem Schluss, dass das zu behandelnde Risiko weiterhin dasjenige ist, das in der Fehlerbaumanalyse für gebrochene Räder mit Rissbildung im Radkranz beschrieben wurde (siehe **Folie 25**).
- Der Unfall im Gotthard-Basistunnel und die anschließend analysierten gemeldeten Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern zeigten, dass auch bei anderen Radtypen als BA 004 Risse im Radkranz auftraten. Daher stellte sich die Frage, ob die Risikokontrollmaßnahmen von 2019
  - neben dem BA 390 (Unfall Gotthard) auch auf weitere, mit BA 004 vergleichbare Radtypen ausgedehnt werden sollten und
  - ob diese Maßnahmen von 2019 das Risiko ausreichend kontrollieren oder verbessert werden müssen;

- Die Task Force entwickelte ein Bewertungsschema, um Radtypen zu identifizieren, die mit BA 004 vergleichbar sind (siehe **Folie 37**).
- Im Dezember 2025 wurden die folgenden sechs Radtypen als vergleichbar mit BA 004<sup>1)</sup> identifiziert
  - BA 390 (beteiligt am Unfall im Gotthard-Tunnel);
  - Db-004sa;
  - RI 025;
  - R 32;
  - BA 304;
  - BA 005
- Räder des Typs BA 004 und vergleichbare Räder sind als nicht thermostabile Räder zu behandeln, ihre weißen Strichmarkierungen sind zu entfernen und die JNS- Risikokontrollmaßnahmen 1.2, 1.3, 1.4a und 1.4b (siehe **Folien 44 bis 48**) sind auf sie anzuwenden.
- Für alle Radtypen, die nicht von der Bewertung der JNS-Taskforce erfasst sind, müssen die ECM das Bewertungsschema anwenden, um zu klären, ob diese Radtypen ebenfalls mit BA 004 vergleichbar sind. Die ECM müssen die JNS-Taskforce über die Ergebnisse ihrer Bewertung informieren. Die Liste der bewerteten Radtypen ist auf der [Website der ERA](#) verfügbar.

<sup>1)</sup> Hinweis: Der Radtyp BA 004 könnte auch in einigen Versionen des Radsatztyps VRY verwendet werden.

- Darüber hinaus erkannte die Task Force die Tatsache, dass
  - die Entfernung der weißen Strichmarkierungen von Rädern des Typs BA 004 und vergleichbaren Radtypen noch nicht abgeschlossen war. Daher können diese Räder im Betrieb nicht zuverlässig erkannt werden und laufen Gefahr, bei thermischer Überbeanspruchung fälschlicherweise als thermostabile Räder behandelt zu werden.
  - die Überwachung der Räder im Betrieb durch Sicht- und/oder Hammerprüfungen (Klangprobe) keine ausreichende Zuverlässigkeit bietet, um alle möglichen Schäden zu erkennen.
- Daher entwickelte die Task Force weitere Risikokontrollmaßnahmen 1.1 (siehe **Folie 43**) und 2.1a & 2.1b (siehe Folien **49 & 50**), um diese Risiken zu mindern, die für alle klotzgebremsten Radsätze gelten.
- **Alle beteiligten Akteure müssen entweder die verbesserten JNS-Risikokontrollmaßnahmen vollständig umsetzen oder Maßnahmen ergreifen, die durch eine Risikobewertung<sup>1)</sup> gerechtfertigt sind und mindestens das gleiche Sicherheitsniveau gewährleisten.**

Die allgemeinen Anforderungen für die Instandhaltung von Rädern gemäß EN 15313 bleiben weiterhin gültig.

- Die JNS-Risikokontrollmaßnahmen 2026 ersetzen vollständig die JNS-Risikokontrollmaßnahmen des Abschlussberichts Version 3.0 des JNS NP „Accident Gotthard base tunnel - broken wheels“ vom 04.04.2025 (der bereits die Maßnahmen aus dem Abschlussbericht Version 2.0 vom 11.07.2024 ersetzt hatte) und sie ersetzen die vereinbarten langfristigen Risikokontrollmaßnahmen aus dem JNS NP “Broken wheels” 2017-2019 für BA 004 („Riss im Radkranz“).

Hinweis: Die Maßnahmen für „Riss im Radsteg“ (Radtyp BA 314 alt/ZDB29) aus dem Bericht bleiben gültig.

1) Diese Risikobewertung ist gemäß dem im Anhang der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013 der Kommission beschriebenen Verfahren durchzuführen und muss den Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen umfassen.

## Teil II, Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung (4/4)

- Die Mitglieder der Task Force kamen überein, die Ergebnisse einer Diskussion über die Verantwortlichkeiten gemäß Artikel 4 der Sicherheitsrichtlinie und die damit verbundenen Haftungsfragen nach Unfällen und Störungen im Abschlussbericht zusammenzufassen (siehe **Folie 63**). Die betroffenen Mitglieder der Task Force sind aufgefordert, die Ergebnisse weiterzuverfolgen.
- Der Riss im Rad, das im Unfall im Gotthard-Basistunnel verwickelt war, wurde wahrscheinlich durch eine thermische Überbeanspruchung verursacht, die lange vor dem Unfall auftrat. Daher haben die Mitglieder der Task Force ...
  - alle betroffenen Akteure daran zu erinnern, die Risikokontrollmaßnahmen zu berücksichtigen, die darauf abzielen, die Zahl der festen Bremsen und der anschließenden Fälle thermischer Überbeanspruchung zu verringern, wie sie im JNS-Normalverfahren Folgen unbeabsichtigter Bremsungen mit LL-Sohlen" vom März 2024 (siehe **Folie 65**) genannt wurden ([https://www.era.europa.eu/system/files/202403/JNS%20NP%20LL%20brake%20blocks\\_Final%20report\\_v2.0.pdf](https://www.era.europa.eu/system/files/202403/JNS%20NP%20LL%20brake%20blocks_Final%20report_v2.0.pdf))
  - empfohlen, die Entwicklungen im Projekt „Brake Block/Wheel Interaction“ (Wechselwirkung zwischen Bremsklotzsohlen und Rädern) und im „UIC-Projekt NETWORK MONITOR“ zu verfolgen, das auf die Harmonisierung der Anforderungen an streckenseitige Detektionssysteme abzielt (siehe **Folie 65**);
- Alle Akteure werden daran erinnert, neue Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern, die bei der Anwendung der Risikokontrollmaßnahmen festgestellt werden, unabhängig vom betreffenden Radtyp unter Verwendung der auf der Website der Eisenbahnagentur der Europäischen Union ([https://www.era.europa.eu/domains/accident-incident/Joint\\_Network\\_Secretariat\\_JNS\\_en](https://www.era.europa.eu/domains/accident-incident/Joint_Network_Secretariat_JNS_en)) verfügbaren Vorlage zu melden.
- Schließlich hat die ERA zusammen mit den Mitgliedern der Task Force eine vollständige Folgenabschätzung erstellt. Diese qualitative und quantitative Bewertung ergab, dass die Umsetzung der JNS-2026-Maßnahmen die bevorzugte Option ist (siehe **Folien 67 und 68** sowie das vollständige Dokument auf der Website der ERA [www.era.europa.eu/jns](http://www.era.europa.eu/jns)).

# Teil II – Ergebnis

## Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

1c: Fortsetzung der JNS-Arbeit

Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung

# Teil II – Ergebnis

## Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

1c: Fortsetzung der JNS-Arbeit

Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung



## Teil II, Kapitel 1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind Überlegungen und Begründungen

Eine wissenschaftliche Begründung dafür, warum Risse und deren Ausbreitung bei bestimmten Radtypen häufiger auftreten als bei anderen Radtypen, ist mit den derzeit verfügbaren Kenntnissen und Methoden nicht möglich.

Bis 2019 betrafen gerissene und gebrochene Räder mit Rissen, die ihren Ursprung im Radkranz hatten, nur Räder des Typs BA 004. Der Unfall im Gotthard-Tunnel und die anschließend gemeldeten Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern zeigten jedoch, dass auch andere Radtypen betroffen sein könnten. Aus diesem Grund wurde das Bewertungsschema zur Identifizierung anderer betroffener Radtypen als BA 004 auf phänomenologischer Basis entwickelt, basierend auf der Analyse im JNS, die die Analyse gemeldeter Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern umfasst.

Die zur Identifizierung anderer betroffener Radtypen ausgewählten Kriterien sind in den folgenden Folien aufgeführt. Diese Kriterien basieren auf Ähnlichkeiten mit der Radgeometrie des Radtyps BA 004. Eine detaillierte Gewichtung der verschiedenen Kriterien ist nicht möglich.

Bei der Identifizierung anderer betroffener Radtypen, sogenannter „mit BA 004 vergleichbarer Radtypen“, werden auch die Ergebnisse berücksichtigt, die im Rahmen des JNS Normal Procedure für Radbrüche 2017–2019 erzielt wurden.

Werden andere Radwerkstoffe als R7 (UIC 812-3) bzw. ER7 (EN 13262) verwendet, muss eine Risikobewertung\* für die betroffenen Räder durchgeführt werden, um festzustellen, ob zusätzliche Risikokontrollmaßnahmen erforderlich sind.

\* Gemäß Artikel 4 der ECM-Verordnung 2019/779 müssen die ECM und die beteiligten Hersteller eine Risikobewertung durchführen. Diese Risikobewertung muss gemäß dem im Anhang der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013 der Kommission beschriebenen Verfahren erfolgen und den Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen umfassen.

# Teil II, Kapitel 1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

## Allgemeine Kriterien

Das Bewertungsschema (siehe **Folie 37**) ist auf Radtypen anzuwenden, die im Güterverkehr eingesetzt werden und alle folgenden allgemeinen Kriterien erfüllen:

### 1. 100 % klotzgebremst mit Grauguss- oder Verbundstoff-Bremsklotzsohle:

Grund:

- Der Riss im Radkranz wurde thermisch ausgelöst und trat bei allen Arten von Bremsklötzen auf.

### 2. Nenndurchmesser des Rades 920 mm:

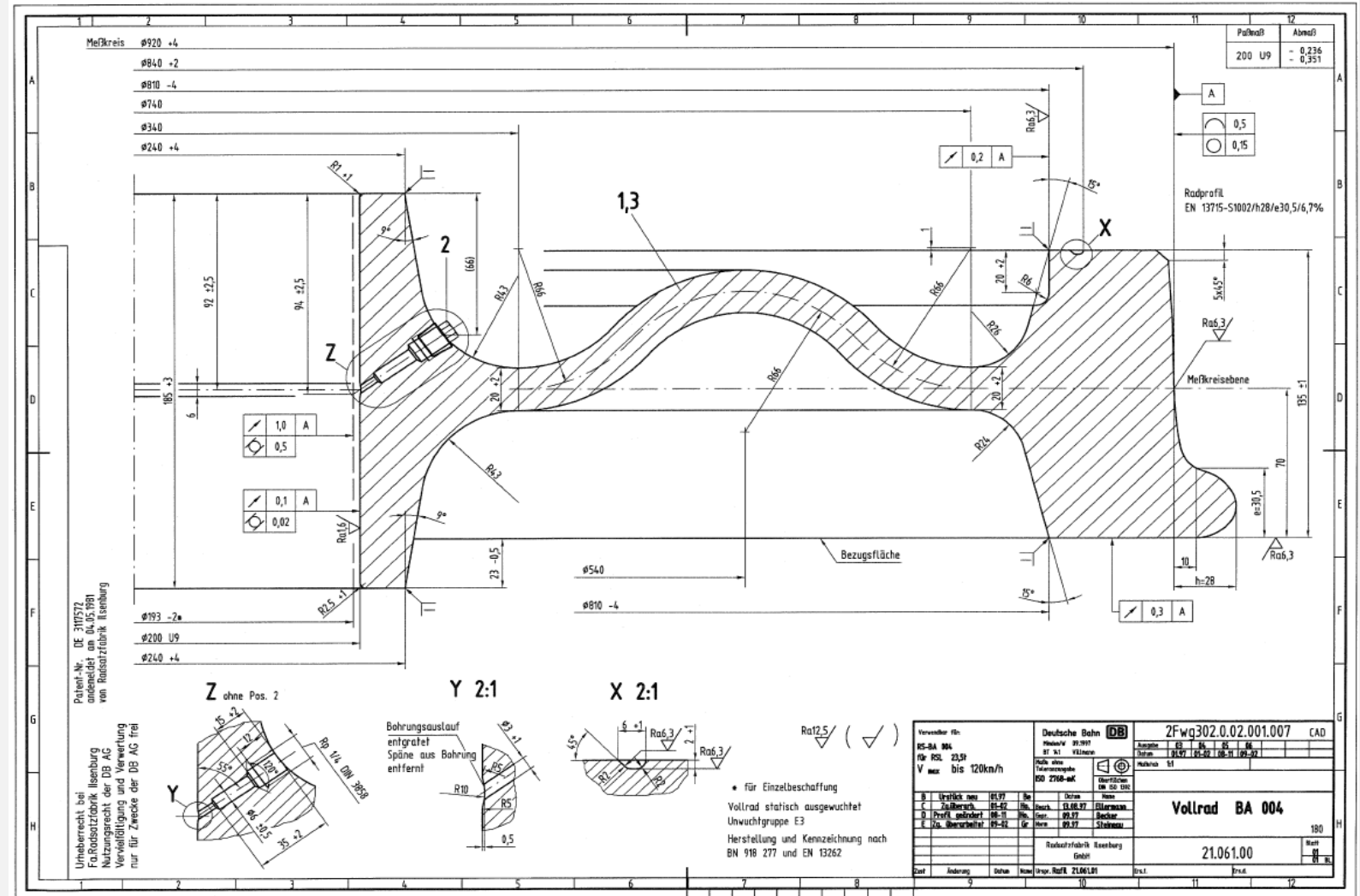
Gründe:

- Bei Radtypen mit kleinerem Raddurchmesser führt der geringere Abstand zwischen Nabe und Radkranz zu weniger kritischen Radien der Stegkontur.
- Bei Radtypen mit einem kleineren Raddurchmesser gibt es keine negativen Erfahrungen im Betrieb.
- BA 004 hat nur diesen Nenndurchmesser.
- Die überwiegende Mehrheit der anderen Radtypen, die in klotzgebremsten Güterwagen verwendet werden, hat ebenfalls diesen Nenndurchmesser.

### 3. Radsatzlast $\geq 22,5$ t:

Gründe:

- Die Berechnung der Bremsleistung gemäß EN 13979-1 zeigt einen direkten Zusammenhang zwischen einer erhöhten Bremsleistung und einer erhöhten Radsatzlast. Dies wird im Ursprung UIC 510-5:2003 näher erläutert.
- Die Bremsleistung wird nicht nur bei langen Dauerbremsungen, sondern auch bei der Betriebsbremsung aufgebracht.



# Teil II, Kapitel 1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

## Spezifische Kriterien

Die Kriterien betreffen die Kombination von drei besonderen Konstruktionsmerkmalen des Radtyps BA 004 hinsichtlich der Kontur im Übergang vom Radkranz/ Radkörper und der minimal zulässigen Restquerschnittsfläche des Radkranzes, die im Rahmen der Analyse der gemeldeten Fälle von gerissenen und gebrochenen Rädern ermittelt wurden.

Kriterien
1. Radien im Übergang zwischen Radkranz und Radsteg vergleichbar mit Radtyp BA 004 (siehe Abbildung)
2. Position des Radstegs nahezu in der Mitte des Radkranzes (siehe Abbildung)
3. Zulässige Dicke des Radstegs nahe des Radkranzes größer oder gleich 20 mm und kleiner oder gleich 22 mm (siehe Abbildung)
4. Die Mindest-Restquerschnittsfläche des Radkranzes (im vollständig abgenutzten Zustand) gemäß Kapitel 4.3.1 der Norm EN 13979-1 ist kleiner als $0,23 \text{ dm}^2$ .

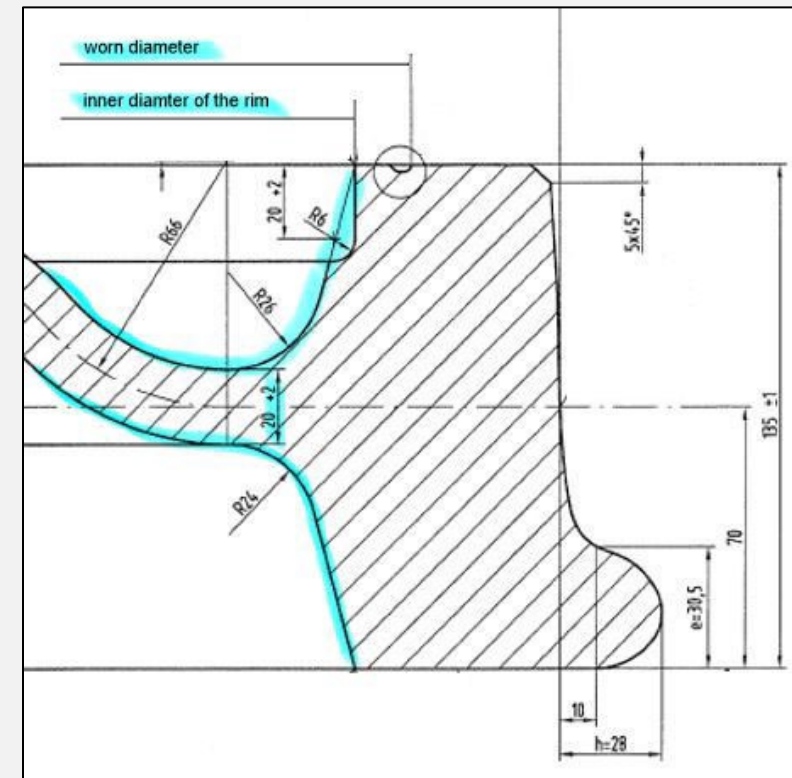


Abbildung: Zeichnung von BA 004 mit den in den Kriterien genannten Konstruktionsmerkmalen

# Teil II, Kapitel 1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

## Bewertungsschema

### Interpretation der Bewertungsergebnisse:

Nur wenn **alle** Ergebnisse „zutreffend“ sind, wird der Radtyp als mit BA 004 vergleichbar angesehen und es gelten die JNS-Risikokontrollmaßnahmen 1.2, 1.3 und 1.4a & 1.4b (siehe **Folien 43 bis 48**).

#### Beispiel 1:

Kriterien und Wert		Wert/ Bewertung	Ergebnis
Gestaltung der Kontur des Radstegs im Übergang Radkranz - Radsteg ähnlich Radtyp BA 004	Radien im Übergang zwischen Radkranz und Radsteg vergleichbar mit Radtyp BA 004	Ja	zutreffend
	Position des Radstegs nahezu in der Mitte des Radkranzes	ja	zutreffend
	Zulässige Dicke des Radstegs nahe des Radkranzes größer oder gleich 20 mm und kleiner oder gleich 22 mm	20 mm	zutreffend
Die Mindest-Restquerschnittsfläche des Radkranzes (im vollständig abgenutzten Zustand) gemäß Kapitel 4.3.1 der Norm EN 13979-1 ist kleiner als 0,23 dm <sup>2</sup> .		0,2025 dm <sup>2</sup>	zutreffend

- ➔ Radtyp bewertet als **vergleichbar** mit BA 004
- ➔ JNS Risikokontrollmaßnahmen oder alternative Maßnahmen **müssen angewendet werden**

#### Beispiel 2:

Kriterien und Wert		Wert/ Bewertung	Ergebnis
Gestaltung der Kontur des Radstegs im Übergang Radkranz - Radsteg ähnlich Radtyp BA 004	Radien im Übergang zwischen Radkranz und Radsteg vergleichbar mit Radtyp BA 004	keine	nicht zutreffend
	Position des Radstegs nahezu in der Mitte des Radkranzes	ja	zutreffend
	Zulässige Dicke des Radstegs nahe des Radkranzes größer oder gleich 20 mm und kleiner oder gleich 22 mm	20 mm	zutreffend
Die Mindest-Restquerschnittsfläche des Radkranzes (im vollständig abgenutzten Zustand) gemäß Kapitel 4.3.1 der Norm EN 13979-1 ist kleiner als 0,23 dm <sup>2</sup> .		0,2025 dm <sup>2</sup>	zutreffend

- ➔ Radtyp als **nicht vergleichbar** mit BA 004 bewertet
- ➔ JNS Risikokontrollmaßnahmen oder alternative Maßnahmen **müssen nicht angewendet werden**

\*) Oder alternative Maßnahmen, die mindestens das gleiche Sicherheitsniveau gewährleisten und durch eine Risikobewertung begründet sind. Diese Risikobewertung muss gemäß dem im Anhang der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013 der Kommission beschriebenen Verfahren durchgeführt werden und den Nachweis der Einhaltung der Sicherheitsanforderungen umfassen.

## Teil II, Kapitel 1a: Identifizierung von Radsätzen, die mit BA 004 vergleichbar sind

### Quellen für die von der JNS-Taskforce bewerteten Radtypen

- Im europäischen Güterverkehr werden viele Radtypen eingesetzt. Eine gute Übersicht bietet der VPI-European Maintenance Guide (VPI-EMG) vom Verband der Güterwagenhalter in Deutschland e. V. (VPI) (VPI EMG 04 -04.02). Die JNS-Experten nutzten diese Liste und fügten weitere bekannte Radtypen als Grundlage für die JNS-Bewertung hinzu;
- Die Liste auf der nächsten Folie enthält die Ergebnisse dieser JNS-Bewertung. Sie wird auf der Website der ERA veröffentlicht. ([https://www.era.europa.eu/domains/accident-incident/joint-network-secretariat-jns\\_en](https://www.era.europa.eu/domains/accident-incident/joint-network-secretariat-jns_en))

**Die Bewertung gemäß dem Bewertungsschema (siehe Folien 37) von Radtypen, die nicht in dieser Tabelle enthalten sind, muss von allen ECMs, die diese noch nicht bewerteten Räder verwenden, mit Unterstützung der jeweiligen Radhersteller durchgeführt werden.**

**Die ECM müssen die ERA und die Experten der JNS-Taskforce über die Ergebnisse ihrer Bewertung informieren (über [jns@era.europa.eu](mailto:jns@era.europa.eu)). Die ERA wird die Liste entsprechend aktualisieren.**

Bei Zweifeln hinsichtlich der Bewertung eines der Kriterien können die Experten der JNS-Taskforce „Unfall Gotthard-Basistunnel – Radbruch“ unter [jns@era.europa.eu](mailto:jns@era.europa.eu) um Rat gefragt werden.



# Teil II, Kapitel 1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

## Liste der von der JNS-Taskforce bewerteten Radtypen

Special design features (see requirements 2.2.2)																					
Nr. from	addition wheel type	wheel	Drawing No.	nominal wheel	outer diameter of the wheel	inner diameter of the rim - inner diameter of the wheel	axle load in the wheel	web thickness at the rim	residual rim area (like definition in prEN13979-1) [dm <sup>2</sup> ]	residual rim area (like definition in prEN13979-1:2022, but considering clamping side in diameter only) [dm <sup>2</sup> ]	shape of web geometric comparable to BA (year/type and size)	Minimum residual rim cross area (mm <sup>2</sup> )	Redii in the transition between rim and clamping type	Position of the web near middle	Allowance of the web near the rim 20 to inc	criteria based on	Decision JNS - relevant (yes)	Detailed analysis in JNS	Remark		
1		002	1Fuq665.0.02.001.007	920	854	820	N/A	22.5	20	N/A	0.23	na	-	-	-	-	na	na	-		
2		004	2Fuq302.0.02.001.007	920	840	810	810	22.5	20	0.20	0.20	yes	applicable	applicable	applicable	applicable	yes	yes	-	Reference	
3		*005	2Fuq663.0.02.001.007	920	840	810	810	20 (JNS)	20	0.20	0.20	yes	applicable	-	-	-	na	yes	yes	geometrical comparable, included in JNS 12/25	
4		102	Fu0600.02.001.05.87	920	840	810	N/A	22.5	19	N/A	0.20	na	-	-	-	-	na	na	-		
9		302	1Fuq665.0.02.003.302	920	880	820	N/A	22.5	22	N/A	0.41	na	-	-	-	-	na	na	-		
15		*303	2Fuq302.0.02.003.303	920	840	796	800	25.0	20	0.28	0.30	yes	not applicable	applicable	applicable	applicable	na	na	yes		
16		*304	3Fuq302.0.02.003.304	920	854	810	810	25.0	20	0.30	0.30	yes	not applicable	applicable	applicable	applicable	na	yes	yes	taken in account because similar to BA 390	
17		*306	2Fuq900.0.02.003.013	920	840	775	775	22.5	22	0.44	0.44	na	-	-	-	-	na	na	-		
18		*307	2Fuq900.0.02.003.014	920	840	775	775	25.0	22	0.44	0.44	na	-	-	-	-	na	na	-		
	x	*309	21.724.01	920	840	780	775	25.0	25	0.42	0.41	yes	not applicable	applicable	applicable	not applicable	na	na	yes		
	x	*310	21.724.00	920	840	780	775	25.0	25	0.42	0.41	yes	not applicable	applicable	applicable	not applicable	na	na	yes		
	x	*313		920	840	800	800	25.0	17	0.27	0.27	yes	not applicable	applicable	not applicable	not applicable	na	na	yes	DB Number, manufacturer CAF	
19		*313	455.0.215.000.36	920	840	800	800	25.0	20	0.27	0.27	partially	not applicable	applicable	not applicable	applicable	na	na	yes	VP1 Number, manufacturer Banatran, Bana 313	
20		*314	2Fuq900.0.02.003.002	920	840	805	805	25.0	20	0.22	0.24	na	-	-	-	-	na	na	-	Crack in the web case - JNS Broken wheels 2019	
21		*315	2Fuq900.0.02.003.001	920	840	800	N/A	25.0	22	N/A	0.27	na	-	-	-	-	na	na	-		
22		*318	455.0.215.000.07	920	840	800	800	22.5	22	0.27	0.27	na	-	-	-	-	na	na	-		
	x	*319		920	840	800	800	25.0	22	0.27	0.27	na	-	-	-	-	na	na	-		
23		*324	2Fuq900.0.02.003.003	920	840	805	805	22.5	20	0.22	0.24	na	-	-	-	-	na	na	-	Crack in the web case - JNS Broken wheels 2019	
24		*325	2Fuq900.0.02.003.004	920	854	820	820	22.5	17	0.23	0.23	na	-	-	-	-	na	na	-		
29		428	455.0.217.000.07	920	854	820	N/A	22.5	22	N/A	0.23	na	-	-	-	-	na	na	-		
30		*706	8.03.00706	920	840	800	800	25.0	17	0.27	0.27	partially	not applicable	not applicable	not applicable	not applicable	na	na	yes		
32		*ESFA	455.0.215.000.41	920	840	800	800	25.0	20	0.27	0.27	partially	not applicable	applicable	applicable	applicable	na	na	yes	same like ZDB 34	
34		*RI027	21.738.00	920	840	780	775	25.0	25	0.42	0.41	partially	not applicable	applicable	applicable	not applicable	na	na	yes		
35		VRV	0123-0122-000020445-02.11	920	854	820	N/A	22.5	22	N/A	0.23	na	-	-	-	-	na	na	-		
36		VRV	-0123-000022325-02.11	920	840	810	N/A	22.5	20	N/A	0.20	yes	applicable	applicable	applicable	applicable	yes	yes	yes	The wheel type BA 004 could also be used in same version of wheel type VRV	
39		*RI025	21.061.56	920	840	810	N/A	25.0	20	N/A	0.20	yes	applicable	applicable	applicable	applicable	yes	yes	yes		
41		803	8094400-1-01	920	854	820	N/A	22.5	22	N/A	0.23	na	-	-	-	-	na	na	-	ORE Standard wheel	
46		9054	10.4005 784 Rep. 1	920	850	N/A	N/A	22.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	-	-	N/A	special	yes	overview drawing - 4 wheel design, no further information, individual assessment necessary	
47		*9054B	10.4015.602	920	850	820	820	22.5	17	0.20	0.20	na	-	not applicable	not applicable	-	na	na	yes	overview drawing - 4 wheel design based on BA 318, 306/307, Valdunex Drawing 10-4015.602/70 751-20 and CAF	
	x	*9054B CAF		920	850	820	820	22.5	17	0.20	0.20	partially	applicable	-	-	-	not applicable	na	na	yes	
50		*9071	70,761	920	830	800	800	25.0	17	0.20	0.20	N/A	applicable	-	-	-	N/A	special	yes	overview drawing - 3 wheel design, no further information, individual assessment necessary	
	x	*9071CAF		920	830	800	800	25.0	17	0.20	0.20	na	-	-	-	-	na	na	yes	Wheel from CAF	
51		*9074B	10.4017.647	920	830	800	800	22.5	17	0.20	0.20	na	-	-	-	-	na	na	yes		
	x	*9074B CAF		920	830	800	800	22.5	17	0.20	0.20	na	-	-	-	-	na	na	yes		
59		Bd6UR/m	103123	920	854	820	820	22.5	22	0.23	0.23	na	-	-	-	-	na	na	-		
61		*SURA25	11000001179	920	840	775	775	25.0	22	0.44	0.44	na	-	-	-	-	na	na	-		
62		*LF26	11000001210	920	840	785	785	25.0	19	0.37	0.37	na	-	-	-	-	na	na	-		
63		0ZDB29	455.0.212.000.03	920	840	810	845	25.0	20	0.08	0.20	na	-	-	-	-	na	na	-		
64		ZB34	455.0.215.000.41	920	840	800	800	25.0	20	0.27	0.27	partially	not applicable	-	-	-	applicable	na	na	yes	
	x	390	21.061.28	920	840	810	N/A	22.5	20	N/A	0.20	yes	applicable	applicable	applicable	applicable	yes	yes	yes		
	x	VALD25+	VD10277	920	830	782	784	25.0	16	0.32	0.32	na	-	-	-	-	na	na	-		
	x	ULT25	KP-0050-16 PCV	920	840	790	790	25.0	21.6	0.34	0.34	partially	not applicable	not applicable	applicable	not applicable	na	na	yes		
	x	ULT23	KP-0050-16 PCV	920	840	790	790	22.5	21.6	0.34	0.34	partially	not applicable	not applicable	applicable	not applicable	na	na	yes		
	x	LithoS CAF		920	840	783	783	25.0	16	0.38	0.38	na	-	-	-	-	na	na	yes		
	x	RI028	21.740.00	920	840	796	808	25.0	21	0.26	0.30	partially	not applicable	applicable	applicable	applicable	na	na	yes		
	x	D6-004rs	21.061.43	920	840	810	810	22.5	20	0.20	0.20	yes	applicable	applicable	applicable	applicable	yes	yes	yes		
	x	D6-10rs		920	854	N/A	N/A	22.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-	-	-	N/A	special	yes		
	x	D6-10rs	RM411.00.551.2	920	854	800	800	22.5	25	0.36	0.36	partially	not applicable	applicable	applicable	not applicable	na	na	yes		
	x	D6-10	ZFW411.00.525.2	920	854	820	820	22.5	22	0.23	0.23	na	-	-	-	-	na	na	yes		
	x	RI101		920	840	796	800	22.5	20	0.28	0.30	yes	not applicable	applicable	applicable	applicable	na	na	yes		
	x	R32	A68.0A20.07.1026	920	840	810	810	22.5	20	0.2025	0.2025	yes	applicable	applicable	applicable	applicable	yes	yes	yes		
	x	HLF306	11000003260 version 18.2	920	840	785	785	23.5	19	0.37	0.37	na	-	-	-	-	na	na	-		
	x	HLF307	11000003260 version 3	920	840	785	785	25	19	0.37	0.37	na	-	-	-	-	na	na	-		

## Von der JNS-Taskforce als mit BA 004 vergleichbar bewertete Radtypen

Die folgenden Radtypen wurden von der JNS-Taskforce als vergleichbar mit BA 004<sup>\*)</sup> identifiziert [Stand Januar 2026].

- Db-004sa
- BA 390
- RI 025
- R32
- BA 304
- BA 005\*\*

<sup>\*)</sup> Der Radtyp BA 004 könnte auch in einigen Versionen des Radsatztyps VRY verwendet werden, die daher wie Räder des Typs BA 004 behandelt werden sollen.

<sup>\*\*)</sup>  Aufgrund identischer Geometrie wie BA004, trotz geringerer Radsatzlast von 20 t.



# Teil II – Ergebnis

## Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

1c: Fortsetzung der JNS-Arbeit

Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung

# Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

## Überblick über Risikokontrollmaßnahmen

	Risikokontrollmaßnahmen				
	Sichtprüfungen	Entfernung weißer Strichmarkierungen	Instandhaltung des ausgebauten Radsatzes	Erhöhter Mindeststraddurchmesser	Überwachung / Aufsicht
Güterwagen ECMs	Maßnahme 1.1, <b>Folien 43</b>	Maßnahme 1.2 <b>Folie 44</b>	Maßnahme 1.3 <b>Folie 45</b>	Maßnahme 1.4a & 1.4b <b>Folien 46–48</b>	
Alle EVU/IB, die Güterwagen betreiben	Maßnahmen 2.1a und 2.1b <b>Folien 49–50</b>				
ECM-Z					Maßnahme 3.1 <b>Folie 52</b>
NSAs					Maßnahme 4.1 <b>Folie 53</b>

- ➔ EVU und IB, die Güterwagen betreiben, müssen in ihrem Sicherheitsmanagementsystem (SMS) erklären, dass sie die entsprechenden JNS - Risikokontrollmaßnahmen anwenden. Diese Erklärung ist auf Anfrage vorzulegen.
- ➔ ECM, die Güterwagen zugewiesen sind, müssen in ihrem Instandhaltungsmanagementsystem (IMS) erklären, dass sie die entsprechenden JNS Risikokontrollmaßnahmen anwenden. Diese Erklärung ist auf Anfrage vorzulegen.

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Sichtprüfungen durch Güterwagen ECMs

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
1.1	<p>Sichtprüfung des sichtbaren Teils des Rades zur Feststellung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelrissen auf der Radlauffläche (siehe <b>Folien 54-56</b>)</li> <li>• Rissen in Radkranz und/oder Radsteg (siehe <b>Folien 57-58</b>)</li> <li>• Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades (siehe <b>Folie 51</b>)</li> </ul> <p>Zusätzliche Hammerprüfung (Klangprobe) bei eingeschränkter Sichtbarkeit des Radkranzes/ Radstegs (siehe <b>Folie 59</b>).</p> <p>Im Falle von Feststellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wagen der Werkstatt zuführen (falls nicht bereits dort)</li> <li>• zusätzliche Maßnahmen während der Instandhaltung im ausgebauten Zustand durchführen (Maßnahme 1.3, siehe <b>Folie 45</b>)</li> </ul> <p>Bei Feststellung von Rissen in Radkranz/ Radsteg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldung des Befunds unter Verwendung der Vorlage auf der Website der ERA (<a href="https://www.era.europa.eu/domains/accident-incident/joint-network-secretariat-jns_en">https://www.era.europa.eu/domains/accident-incident/joint-network-secretariat-jns_en</a>).</li> </ul>	<p>Ab <b>dem 01.02.2026</b> für alle klotzgebremsten Räder.</p> <p>Jedes Mal, wenn ein Wagen von einer ECM innerhalb oder außerhalb einer Werkstatt behandelt wird (z. B.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Austausch von Bremssohlen innerhalb oder außerhalb von Werkstätten</li> <li>• Bei Prüfung der Radsatzwellen gemäß dem Europäischen Katalog für Sichtprüfungen (EVIC) (siehe EN 15313, Kapitel 6.5.13.2)</li> <li>• Bei der Instandhaltung im ausgebauten Zustand</li> <li>• Bei der technischen Prüfung von Wagen durch die ECM (sofern die Umgebungsbedingungen dies zulassen)</li> </ul>

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Entfernung weißer Strichmarkierungen durch Güterwagen ECMs

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
1.2	<p>Entfernung der weißen Strichmarkierungen am Radsatzlagerdeckel (siehe Kapitel 6.2.7.2 in EN 15313:2024), sofern die Umgebungsbedingungen dies zulassen.</p> <p>Die ECMs müssen rückverfolgbare Programme für die Entfernung der weißen Strichmarkierungen entwickelt haben.</p>	<p>Für Räder des Typs BA004 und vergleichbare (siehe <b>Folie 40</b>)</p> <p>Die Frist für die Entfernung der weißen Strichmarkierungen ist <b>der 01.07.2027</b>.</p> <p>Die Frist für die Fertigstellung des rückverfolgbaren Programms ist <b>der 01.02.2026</b>:</p> <p>Die Entfernung muss gemäß den rückverfolgbaren Programmen erfolgen, z. B. während</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sichtprüfungen</li><li>• Instandhaltung im ausgebauten Zustand</li><li>• EVIC</li><li>• Andere durch die ECM festgelegte Anlässe</li></ul>

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Zusätzliche Maßnahmen im ausgebauten Zustand durch Güterwagen-ECMs

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
1.3	<p>Verstärkte Maßnahmen und strengere Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenspannungsmessung mit reduziertem Grenzwert von 300 MPa statt 400 MPa* und</li> <li>• zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) der Lauffläche* und</li> <li>• Messung des Abstandes der inneren Stirnflächen der Räder</li> </ul> <p>*Alternative: systematische Reprofilierung mit großer Tiefe im Durchmesser und Sichtprüfung der Lauffläche gemäß Betriebserfahrung (siehe EN 15313:2024, 6.2.4.3)</p> <p>Folgemaßnahmen bei Nichtkonformitäten: Standardverfahren</p>	<p>Für Räder des Typs BA004 und vergleichbare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Erstzuführung in die Werkstatt eines Rades, nachdem indentifiziert wurde, dass dieser Radtyp vergleichbar mit BA004 ist.</li> <li>• Nach Erstzuführung: bei Feststellungen (gemäß den Maßnahmen 1.1, 2.1a oder 2.1b, siehe <b>Folien 43 und 49 &amp; 50</b>) und im Rahmen der planmäßigen Instandhaltungsarbeiten</li> </ul>

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Erhöhter Mindestraddurchmesser durch Güterwagen-ECMs

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
1.4a	<p>Bei Verwendung in Wagen mit einer Nenn-Radsatzlast &gt; 20 t:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhter Mindestraddurchmesser von 864 mm;</li> <li>• Mindestraddurchmesser nach der letzten Reprofilierung von 880 mm**;</li> <li>• Es ist nicht zulässig, Radsätze mit einem Raddurchmesser von 864 mm oder weniger wieder einzubauen.</li> </ul> <p>Die Frist für die vollständige Einhaltung der Durchmesseranforderung ist <b>der 01.01.29 (verkürzte Frist bis zum 31.12.2026*)</b>.</p> <p>Während der Übergangsphase können alle Räder, die am 01.02.2026 als nicht der Durchmesseranforderung von 864 mm entsprechend dokumentiert sind, unter folgenden Bedingungen verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle 50.000 km wird eine Sichtprüfung (siehe JNS-Risikokontrollmaßnahme 1.1) durchgeführt.</li> <li>• Es ist eine Risikobewertung gemäß dem in Anhang I der (EU) 402/2013 CSM REA (Risikoevaluierung und -bewertung) beschriebenen Verfahren durchzuführen.</li> </ul> <p>* Unter den folgenden Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn Dauerbremsungen über längere Strecken erfolgen (d. h. hauptsächlich in Gebirgsregionen) oder</li> <li>• auf Infrastrukturen mit kürzeren Bremswegen und/oder strengeren Winterbedingungen (wie beispielsweise in Norwegen und Schweden).</li> </ul> <p>Ausschließlich Räder, für die zuvor eine Risikobewertung durchgeführt wurde, die gezeigt hat, dass sie in „betroffenen Anwendungen“ (siehe <b>Folie 47</b>) verwendet werden können, dürfen lediglich bis zur verkürzten Frist verwendet werden.</p>	<p>Ab <b>dem 01.02.2026</b> für Räder des Typs BA004 und vergleichbare (siehe <b>Folie 40</b>)</p> <p>Fristen: siehe Beschreibung der Maßnahme auf der linken Seite.</p>

\*\* Falls ein geringerer Mindestraddurchmesser als 880 mm nach der letzten Reprofilierung gewählt wird, ist die (EU) 402/2013 CSM REA anzuwenden, unter Berücksichtigung dass dies eine signifikante Änderung ist.

In der vorherigen Version 3.0 des JNS-Abschlussberichts (veröffentlicht auf der Website der ERA am 04.04.2025 – und ersetzt durch die Version 4.0 des JNS-Abschlussberichts) wurde ein Rad als in einer „betroffenen Anwendung“ verwendet angesehen, wenn **eine oder mehrere** der folgenden Bedingungen zutrafen:

- Rad verwendet im kombinierten Verkehr
- Rad verwendet für das mittlere Drehgestell eines Gelenkwagens
- Rad gebremst unter der Bremsanwendung "ss"
- Rad eines Radsatzes mit einem rechnerischen Bremsgewicht pro Achse  $> 15,25t$  (gemäß UIC 544-1 6. Ausgabe)
- Rad, das bei Transporten verwendet wird, die ganz oder teilweise in Gebirgsregionen stattfinden, wo über längere Strecken gebremst wird
- Rad, das bei Transporten auf Infrastrukturen mit kürzeren Bremswegen und/oder strengeren Winterbedingungen (wie in Norwegen und Schweden) verwendet wird

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Erhöhter Mindestraddurchmesser durch Güterwagen-ECMs

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
1.4b	<p>Bei Verwendung in Güterwagen mit einer Nenn-Radsatzlast <math>\leq 20</math> t:</p> <p>Die Räder können weiterhin verwendet werden, bis sie das letzte dokumentierte gültige Betriebsgrenzmaß für den Raddurchmesser erreichen, mit der folgenden Randbedingung: <u>keine Verwendung in ss – Bremsanwendungen</u></p> <p>Die Frist für die vollständige Einhaltung der Anforderung, diese Räder nicht in ss-Bremsanwendungen zu verwenden, ist <b>der 01.01.27</b>.</p> <p>Während der Übergangszeit können diese Räder weiterhin in ss-Bremsanwendungen verwendet werden, wenn sie alle 50.000 km einer Sichtprüfung unterzogen werden (siehe JNS-Risikokontrollmaßnahme 1.1).</p> <p>Wird diese Übergangszeit in Anspruch genommen, ist eine Risikobewertung gemäß dem in Anhang I der (EU) 402/2013 CSM REA (Risikoevaluierung und -bewertung) beschriebenen Verfahren durchzuführen.</p> <p>Zur Erinnerung: Diese Räder gelten auch in diesem Anwendungsfall nicht mehr als thermostabil (siehe Maßnahme 1.2 (siehe <b>Folie 44</b>) und Maßnahme 2.1b (siehe <b>Folie 50</b>)).</p>	<p>Ab <b>dem 01.02.2026</b> für Räder des Typs BA004 und vergleichbare (siehe <b>Folie 40</b>)</p> <p>Frist: siehe Beschreibung der Maßnahme auf der linken Seite.</p>



## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Sichtprüfungen durch alle EVU/IB, die Güterwagen betreiben

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
2.1.a	<p>Sichtprüfung des sichtbaren Teils der Räder, um eines oder mehrere der folgenden Merkmale festzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelrisse auf der Radlaufläche (siehe <b>Folien 54-56</b>)</li> <li>• Risse in Radkranz und/oder Radsteg (siehe <b>Folien 57-58</b>)</li> <li>• Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades (siehe <b>Folie 51</b>)</li> </ul> <p>Eine Hammerprüfung/Klangprobe kann bei der Erkennung von Rissen Radkranz/ Radsteg hilfreich sein und als zusätzliche Maßnahme durchgeführt werden, wenn die Betriebsbedingungen günstig sind (siehe <b>Folie 59</b>).</p> <p>➔ Bei Rissen auf der Radlaufläche oder Rissen Radkranz/ Radsteg: Wagen der ECM-Instandhaltung zuführen (für die Instandhaltung im ausgebauten Zustand (Maßnahme 1.3, siehe <b>Folie 45</b>)).</p> <p>➔ Bei Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades ist die JNS-Risikokontrollmaßnahme 2.1.b anzuwenden (siehe <b>Folie 50</b>)</p>	<p>Ab <b>dem 01.02.2026</b> für alle klotzgebremsten Räder.</p> <p>Vor der Abfahrt des Zuges (Prüfungen und Tests vor der Abfahrt)</p> <p>Beim Wechsel der Bremssohlen innerhalb oder außerhalb der Werkstätten durch einen Akteur, der auch diese Güterwagen betreibt.</p> <p>Nach Feststellung einer thermischen Überbeanspruchung während der Zugfahrt, z. B. durch Ortungsanlagen (z. B. Festbremsortungsanlagen, ...)</p>

# Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

## Sichtprüfungen durch alle EVU/IB, die Güterwagen betreiben

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
2.1.b	<p><u>Für nicht thermostabile Räder ohne weiße Strichmarkierung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sichtprüfung des Rades gemäß Maßnahme 2.1.a (siehe <b>Folie 49</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Rissen*: → Wagen aussetzen</li> <li>Ohne Rissen*: → Messen des Abstands der inneren Radkranzstirnflächen (Wert E**) <ul style="list-style-type: none"> <li>Wert E in der Toleranz: → Bremsen ausschalten, der Wagen kann die Fahrt beenden → keine Wiederbeladung und Wagen der ECM-Instandhaltung zuführen (für Instandhaltung im ausgebauten Zustand (Maßnahme 1.3, siehe <b>Folie 45</b>))</li> <li>Wert E aus der Toleranz: → Wagen aussetzen</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Halter/ECM informieren, Rückverfolgbarkeit der Feststellungen und ergriffenen Maßnahmen sicherstellen (z. B. durch Ausfüllen internationaler Standardformulare wie AVV Anlage 4 und Anlage 9, Anhang 12)</li> </ul> <p><u>Für Räder mit weißer Strichmarkierung – bis zum 30.06.27</u> (Frist für die Entfernung der weißen Strichmarkierungen auf Rädern des Typs BA004 und vergleichbare)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sichtprüfung des Rades gemäß Maßnahme 2.1.a (siehe <b>Folie 49</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Rissen*: → Wagen aussetzen</li> <li>Ohne Rissen*: → Bremsen ausschalten und der Wagen kann bis zum Ende der Fahrt weiterfahren → keine Wiederbeladung und Wagen der ECM-Instandhaltung zuführen (für Instandhaltung im ausgebauten Zustand (Maßnahme 1.3, siehe <b>Folie 45</b>))</li> </ul> </li> <li>Halter/ECM informieren, Rückverfolgbarkeit der Feststellungen und ergriffenen Maßnahmen sicherstellen (z. B. durch Ausfüllen internationaler Standardformulare wie AVV Anlage 4)</li> </ul> <p><u>Für thermostabile Räder mit weißer Strichmarkierung – Ab 01.07.27:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Rad gemäß Maßnahme 2.1.a (siehe <b>Folie 49</b>) einer Sichtprüfung unterziehen. <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Rissen*: → Wagen aussetzen</li> <li>Ohne Rissen*: → Der Wagen kann ohne Einschränkungen weiterfahren</li> </ul> </li> <li>Halter/ECM informieren, Rückverfolgbarkeit der Feststellungen und ergriffenen Maßnahmen sicherstellen (z. B. durch Ausfüllen internationaler Standardformulare wie AVV Anlage 4)</li> </ul>	Wie Maßnahme 2.1.a, bei Feststellung von Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades

\* Risse = Einzelrisse auf der Radlauffläche oder Risse in Radkranz bzw. Radsteg (siehe Maßnahme 2.1.a)

\*\*Anmerkung Übersetzung: Wert E = a1 nach EN 15313:2024, Bild 8

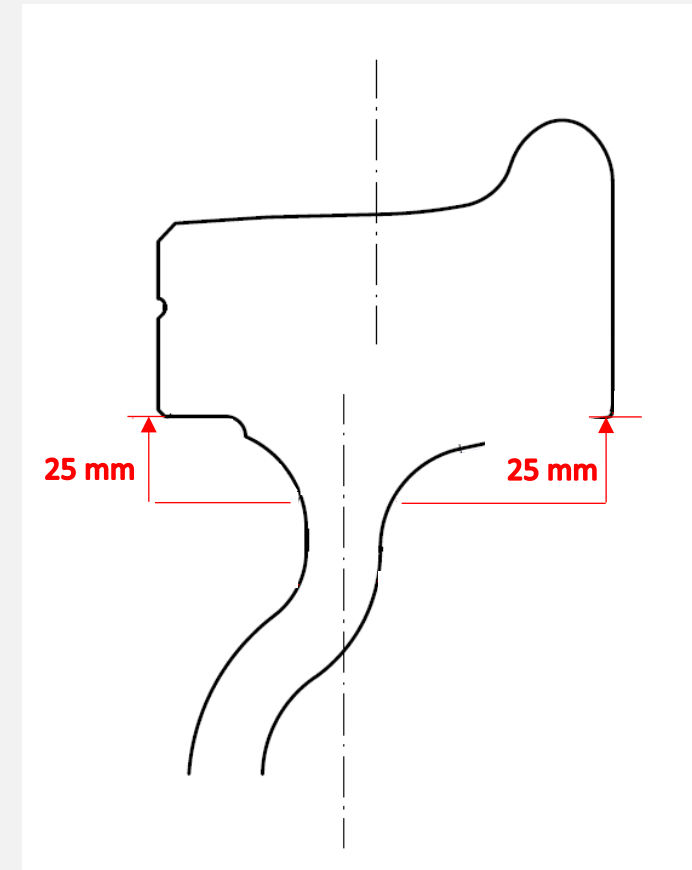
## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Anzeichen für thermische Überbeanspruchung

Die ECM sowie alle EVU und IB, die Güterwagen betreiben, müssen alle klotzgebremsten Räder visuell auf folgende Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung überprüfen:

- Deutlich erkennbarer Farbabbrand (Risse oder Abblättern der Lackierung) oder fehlende Lackierung oder Korrosion (Rostspuren) >25 mm zwischen Radkranz und Radsteg (siehe rote Markierung in der Abbildung rechts und Anhang C.3.2.2 der Norm EN15313:2024)
- Angeschmolzene Bremssohlen
- Beschädigung der Radlaufläche mit Metallauftragungen (siehe Anhang C.2.2 der EN 15313:2024)
- Ungleichmäßige bläuliche Verfärbung des Radkranzes

Die ECM sowie alle EVU und IB, die Güterwagen betreiben, müssen auch alle verfügbaren Daten von Detektionsanlagen (z. B. Festbremsortungsanlagen usw.) berücksichtigen, die auf eine thermische Überbeanspruchung hinweisen könnten.



## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Überwachung durch ECM-Zertifizierungsstellen (ECM-Z)

Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
3.1	<p>Überwachung der Güterwagen-ECM. Es ist besonders darauf zu achten, ob die ECM Räder des Typs BA004 und vergleichbare verwendet oder nicht.</p> <p>Der ECM-Z muss überprüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die korrekte Umsetzung der JNS NP-Risikokontrollmaßnahmen 2026 (<b>Folien 43 bis 48</b>) auch für Tätigkeiten untervergebener Instandhaltungsfunktionen;</li> <li>• Korrekte Umsetzung alternativer Risikokontrollmaßnahmen, die die ECM in Risikobewertungen gemäß dem in Anhang I der (EU) 402/2013 CSM REA (Risikoevaluierung und -bewertung) beschriebenen Verfahren ermittelt hat, falls erforderlich;</li> <li>• Korrekte Anwendung der CSM REA, falls nach der Reprofilierung ein Raddurchmesser von weniger als 880 mm ausgewählt wird, wenn ein Rad des Typs BA 004 oder vergleichbar mit einer Achslast &gt;20 t verwendet wird (Maßnahme 1.4b, siehe <b>Folie 46</b>);</li> <li>• Überwachung der Risikokontrollmaßnahmen gemäß (EU) 1078/2012 CSM MON (Kontrolle) zur Überprüfung der Wirksamkeit der JNS-Risikokontrollmaßnahmen 2026.</li> </ul> <p>Wenn die ECM-Z während der Überwachung einen Fall von gerissenen/gebrochenen Rädern feststellt: Überprüfen, ob die ECM den Fall gemäß ihres Instandhaltungsmanagementsystems (IMS) der ECM an die JNS-Taskforce gemeldet hat.</p>	<p>Ab dem <b>01.02.2026</b> während der Überwachungsaktivitäten</p>

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Aufsicht durch nationale Sicherheitsbehörden (NSAs)

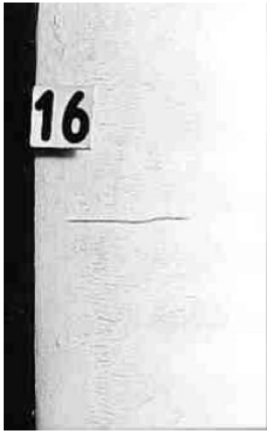
Nr.	Risikokontrollmaßnahme	Wann/wo anzuwenden
4.1	<p>Aufsicht über die EVU und IB, die Güterwagen betreiben. Besondere Aufmerksamkeit ist folgenden Punkten zu widmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korrekte Implementierung der JNS NP-Risikokontrollmaßnahmen 2026 (Maßnahmen 2.1a und 2.1b, siehe <b>Folien 49 und 50</b>)</li> <li>• Korrekte Implementierung alternativer Risikokontrollmaßnahmen, die das EVU in Risikobewertungen gemäß dem in Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 402/2013 CSM REA (Risikoevaluierung und -bewertung) beschriebenen Verfahren ermittelt hat, falls erforderlich,</li> <li>• Überwachung der Risikokontrollmaßnahmen gemäß (EU) 1078/2012 CSM MON (Kontrolle) zur Überprüfung der Wirksamkeit der JNS-Risikokontrollmaßnahmen 2026.</li> </ul> <p>Wenn die NSA während der Aufsicht Kenntnis von Fällen von gerissenen/gebrochenen Rädern erhält: Überprüfen, ob das EVU oder der IB, der Güterwagen betreibt, den Fall gemäß den Prozessen des Sicherheitsmanagementsystems (SMS) des EVU/IB an die ECM gemeldet hat. Außerdem muss die NSA überprüfen, ob die Informationen von der ECM an die JNS-Taskforce weitergeleitet wurden. Die NSA kann die E-Mail-Adresse <a href="mailto:jns@era.europa.eu">jns@era.europa.eu</a> verwenden, um die JNS-Taskforce zu kontaktieren.</p>	<p><b>Ab dem 01.02.2026</b> während der Aufsichtsaktivitäten</p>



## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Referenz „Einzelrisse auf der Radlauffläche“ (1/3)

**Beschreibung:** Die Lauffläche weist Risse in einem Winkel von etwa 90° zum Radumfang auf und hat eine typische Länge von 30 mm oder mehr. Querrisse entstehen im Allgemeinen an der Oberfläche in geraden oder leicht gekrümmten Linien und können radial eindringen (in diesen Fällen meist thermischen Ursprungs) oder sich in Umfangsrichtung verzweigen (in diesem Fall meist mechanischen Ursprungs). Sie treten einzeln auf und können an mehreren Stellen des Umfangs verteilt sein. [EN 15313, C.2.6 ]



Querriss durch  
Magnetpulver-  
prüfung festgestellt  
[EN 15313, C.2.6 ]



Beispiel für Einzelrisse auf der Radlauffläche durch  
Sichtprüfung

## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

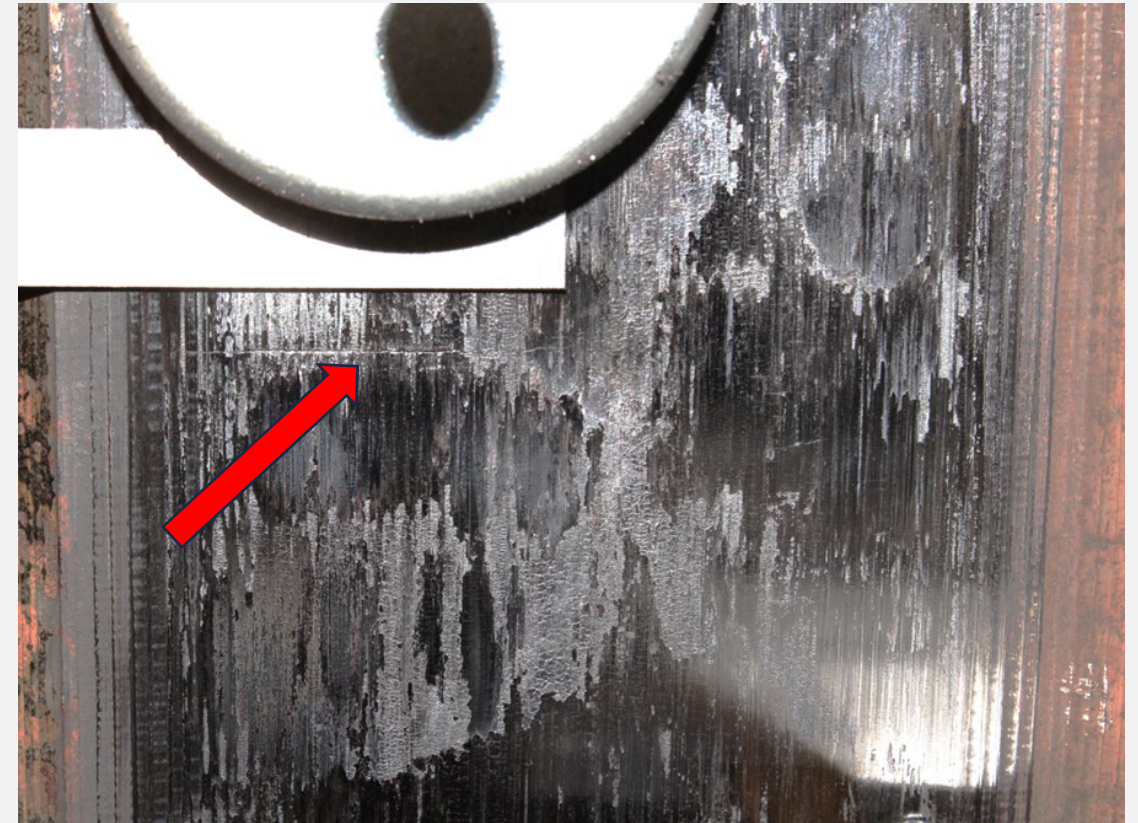
### Referenz „Einzelrisse auf der Radlauffläche“ (2/3)





## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

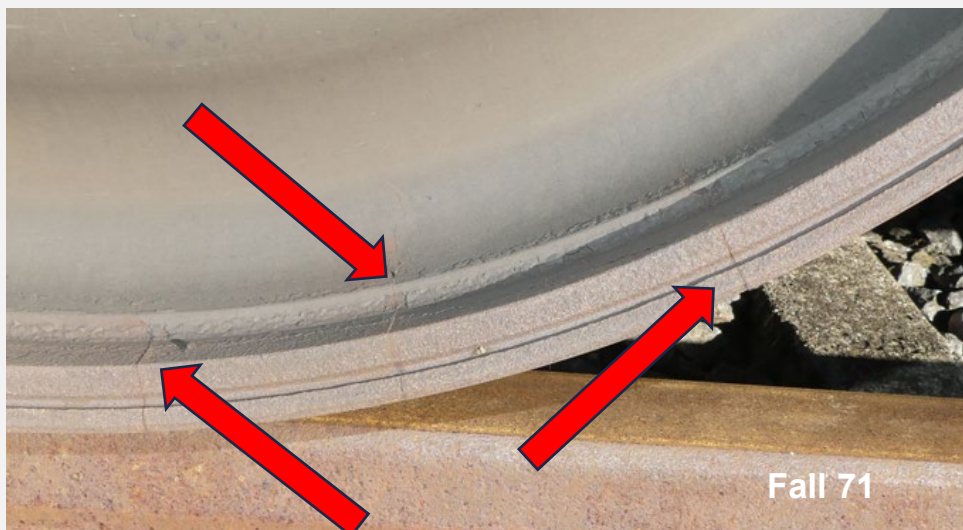
### Referenz „Einzelrisse auf der Radlauffläche“ (3/3)





## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Referenz „gerissener Radkranz/ Radsteg“ (1/2)



## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Referenz „gerissener Radkranz/ Radsteg“ (2/2)

Fall 63



Fall 71



## Teil II, Kapitel 1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

### Hammertest (Klangprobe) der Räder

#### Anweisungen:

- Der Hammertest (Klangprobe) muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Der Hammertest (Klangprobe) muss mit einem Metallhammer durchgeführt werden.
- Der Hammertest (Klangprobe) muss bei vollständig gelösten Bremsen durchgeführt werden.
- Der Hammertest (Klangprobe) muss an der Außenseite des Radkranzumfangs in den folgenden Bereichen (siehe Foto) durchgeführt werden, ausgedrückt in Uhrzeit:
  - zwischen 1 und 5;
  - zwischen 7 und 11;



#### Interpretation der Ergebnisse:

- Das Rad reagiert mit einem dumpfen/gedämpften Geräusch: Riss vom Radkranz bis zum Radsteg (unabhängig von der Position der Risse über den Umfang);  
Wichtig: Defekte auf der Lauffläche (ohne Rissausbreitung bis zum Radsteg) können nicht erkannt werden;
- Das Rad reagiert mit einem klingenden Geräusch: keine Risse vom Radkranz bis zum Radsteg (unabhängig vom Radtyp (Radform) und Raddurchmesser).

# Teil II – Ergebnis

## Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

1a: Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind

1b: Risikokontrollmaßnahmen 2026

1c: Fortsetzung der JNS-Arbeit

Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung

- Analysieren, ob die Maßnahmen nur für Räder mit 920 mm gelten.
- Analyse der Kriterien für die Identifizierung von Radtypen, die mit BA 004 vergleichbar sind, z. B.
  - Radsatzlast,
  - Restquerschnittsfläche des Radkranzes gemäß EN13979-1:2023,
  - Analyse des Falls BA 303 (Fall 75)
- Entwicklung einer EU-weit harmonisierten JNS-Risikokontrollmaßnahmen auf der Grundlage der Schweizer Maßnahme Nr. 3 für Radinspektionen
- Entwicklung eines aktualisierten Radinstandhaltungskonzepts
- Identifikation von Änderungen in Vorschriften und Normen (z. B. EN 13979-1, EN 15313, ...)
- Definition des Forschungsbedarfs (z. B. zuverlässigere Überwachung im Betrieb)
- Aktualisierung der Folgenabschätzung
- Untersuchung einer Standardisierung der Identifizierung von Radtypen bei Inspektionen
- Untersuchung möglicher Anforderungen für den Austausch von Radinformationen
- Untersuchung harmonisierter Risikoakzeptanzkriterien
- Analyse der Wirksamkeit und möglicher Weiterentwicklung der Hammerprüfung (Klangprobe)
- Analyse der Anwendung des Konzepts der sicherheitskritischen Komponente (z. B. durch Analyse der Ergebnisse der Anwendung der Richtlinie (EU) 2016/798 (Eisenbahnsicherheitsrichtlinie) von Artikel 29 Absatz 3 )

# Teil II

## Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 2: Änderung von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung

## Teil II, Kapitel 2: Änderungen der Rechtsvorschriften, Normen Verantwortlichkeiten und damit verbundene Haftung der Akteure

### Ergebnis einer Diskussion in der JNS-Taskforce

#### Aktuelle Situation:

Der Unfall im Gotthardtunnel im August 2023 hat zu enormen Schäden an Infrastruktur und Rollmaterial geführt und auf der wichtigen Transitstrecke zwischen Nord- und Südeuropa über einen Zeitraum von mehr als einem Jahr zu starken Betriebseinschränkungen geführt. Die Ursache des Unfalls war ein gebrochenes Rad, das wahrscheinlich durch eine thermische Überbeanspruchung einige Monate vor dem Unfall ausgelöst wurde.

In der aktuellen Schadensregulierung liegt die Verantwortung wahrscheinlich beim Eisenbahnverkehrsunternehmen der Unfallfahrt, obwohl die definierten JNS - Risikokontrollmaßnahmen auch von vielen anderen Akteuren umgesetzt werden sollten:

- Andere Eisenbahnverkehrsunternehmen;
- ECMs;
- NSA und ECM-Zertifizierungsstellen;
- Infrastruktur-Betreiber.

#### Empfehlungen:

- Vertretungsgremien oder EU-Mitgliedsstaaten bzw. EFTA-Mitgliedsstaaten sollten eine Diskussion zur Klärung der Verantwortlichkeiten und Haftung der verschiedenen Akteure, insbesondere der für die Instandhaltung zuständigen Stelle, mit der Europäischen Kommission initiieren;
- Die Vertretungsgremien sollten in Erwägung ziehen, ein JNS-Verfahren zu beantragen, um den Eisenbahnunternehmen Leitlinien zu geben, für die ordnungsgemäße Einbeziehung Dritter, insbesondere der für die Instandhaltung zuständigen Stellen, in ihre betrieblichen Tätigkeiten. Anschließend ist zu prüfen, ob der Rechtsrahmen geändert werden muss, und es sind gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge zu formulieren.

# Teil II

## Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

### Inhalt

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 2 Änderung von Rechtsvorschriftenen und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung



## Teil II, Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

### Normales JNS-Verfahren „Folgen unbeabsichtigte Bremsungen ...“, Sektorprojekte

Der oder die Risse im Rad, das im Unfall im Gotthard-Basistunnel verwickelt war, wurden wahrscheinlich durch eine thermische Überbeanspruchung verursacht, die lange vor dem Unfall auftrat. Daher empfehlen die Mitglieder der Task Force...

- Die betroffenen Akteure sollten die Risikokontrollmaßnahmen umsetzen, die darauf abzielen, die Anzahl der festen Bremsen und damit die Fälle thermischer Überbeanspruchung zu reduzieren, wie sie in dem bereits abgeschlossenen **JNS-Normalverfahren „Folgen unbeabsichtigter Bremsungen mit LL-Sohlen“** vom März 2024 festgelegt wurden ([https://www.era.europa.eu/system/files/2024-03/JNS%20NP%20LL%20brake%20blocks\\_Final%20report\\_v2.0.pdf](https://www.era.europa.eu/system/files/2024-03/JNS%20NP%20LL%20brake%20blocks_Final%20report_v2.0.pdf));
- Dass die Mitglieder der Task Force das **Sektorprojekt „Brake Blocks/ Wheel Interaction“** genau verfolgen und für den Fall, dass die Ergebnisse Auswirkungen auf die Risikokontrollmaßnahmen haben, ein neues JNS-Verfahren beantragt wird;
- Dass die Mitglieder der Task Force das **UIC-Projekt „NETWORK MONITOR“** zur infrastrukturseitigen Heißläuferortungsanlage und Festbremsortungsanlage aufmerksam verfolgen und für den Fall, dass die Ergebnisse Auswirkungen auf die Risikokontrollmaßnahmen haben, ein neues JNS-Verfahren beantragt wird.

# Teil II

## Kapitel 4: Folgenabschätzung

### Inhalt

Kapitel 0: Zusammenfassung und Orientierung

Kapitel 1: Risikokontrollmaßnahmen

Kapitel 2: Änderungen von Rechtsvorschriften und Normen

Kapitel 3: In Verbindung stehende Nicht-JNS-Analysen

Kapitel 4: Folgenabschätzung

## Teil II, Kapitel 4: Folgenabschätzung

### Vollständige Folgenabschätzung – Optionen

- Für dieses JNS-Verfahren wurde eine vollständige Folgenabschätzung (Full Impact Assessment, FIA) durchgeführt (aufbauend auf der LIA\*, die dem JNS-Bericht 2024 beigelegt ist).
- Folgende Optionen wurden in Betracht gezogen:
  - **Option 0:** Anwendung der Ergebnisse des JNS NP 2024 „Unfall im Gotthard-Basistunnel mit Schwerpunkt auf gebrochene Räder“ („JNS 2025“);
  - **Option 1:** Situation, in der die am 11. September vorgestellten und im Oktober aktualisierten Schweizer Massnahmen auf europäischer Ebene umgesetzt wären;
  - **Option 2:** Situation, in der die JNS 2024-Massnahmen aktualisiert und die nationalen Vorschriften der Schweiz ersetzt wären („JNS 2026“).
  - **Es ist zu beachten, dass es sowohl bei Option 1 als auch bei Option 2 im Laufe der Zeit Veränderungen kommen würden (insbesondere zwischen 2026 und 2027+).**

\*Anmerkung Übersetzung: Light Impact Assessment – vereinfachte Folgenabschätzung

## Teil II, Kapitel 4: Folgenabschätzung

### Vollständige Folgenabschätzung – wichtigste Ergebnisse

- In der Analyse berücksichtigte Auswirkungen: Kosten der Maßnahmen, externe Kosten und Sicherheitsgewinne im Zusammenhang mit den verschiedenen Optionen;
- Option 2 wird aufgrund einer qualitativen und quantitativen Bewertung gegenüber Option 1 bevorzugt (die quantitative Bewertung berücksichtigt Kosten oder Kosteneffizienz);
- Eine Umfrage mit 15 Antworten von TF-Mitgliedern, ergänzt durch bilaterale Treffen, lieferte Erkenntnisse darüber, inwieweit Risiken ausreichend kontrolliert werden + möglichst geringe Kosten;
- Eine Nachverfolgung (ähnlich wie die Betrachtung von 2024 im JNS NP „Folgen unbeabsichtigter Bremsungen mit LL-Sohlen“) könnte für die Analyse der Umsetzung und der JNS-Risikokontrollmaßnahmen sowie deren Wirksamkeit relevant sein.
- Vorläufige Ergebnisse der Umfrage zur Wirksamkeit von RCMs\* im Zusammenhang mit dem JNS NP „Folgen unbeabsichtigter Bremsungen mit LL-Sohlen“ deuten auf die Möglichkeit einer Verringerung des Risikos von Radbrüchen (weiter zu prüfen) in den nächsten Schritten im Jahr 2026 hin.



Weitere Informationen finden Sie im Dokument „Vollständige Folgenabschätzung JNS-Normalverfahren „Unfall im Gotthard-Basistunnel mit Schwerpunkt auf Radbrüchen“ – Folgemaßnahmen aus dem Bericht von 2024“ auf der ERA-Website  
([https://www.era.europa.eu/domains/unfall-incident/Joint Network Secretariat jns\\_en](https://www.era.europa.eu/domains/unfall-incident/Joint%20Network%20Secretariat%20jns_en))

**ENDE DES BERICHTS**