

ECM-Arbeitsanweisung für die Sichtprüfung der Komponente laufflächengebremstes Rad

Version	Datum	Anmerkungen
1.0	06.08.2026	
1.1	09.10.2026	• redaktionelle Änderungen • Änderungen zu JNS 5.1 • Verschieben von Abbildungen in Kapitel 9
1.2	26.10.2026	• Änderung in Kapitel 4, Ergänzung der Ausnahmen • Kapitel 8, Klarstellung Radstegfläche

Deutsche Übersetzung vom 26.10.2026

Disclaimer: Dieses Dokument ist eine deutsche Übersetzung des englischen Originals 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.

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeines: 2
2. Umfang der Sichtprüfung 2
3. Gründe für die Durchführung einer Sichtprüfung 2
4. Anwendungsbereich: 5
5. Anforderungen an das Prüfpersonal 5
6. Prüfsystem und Hilfsmittel 6
7. Vorbereitung des Prüfobjekts und der Prüfflächen 6
8. Durchführung der Prüfung, Prüfablauf 6
9. Auswertung der Prüfergebnisse, Entscheidungskriterien 6
10. Maßnahmen nach Feststellung bei der Sichtprüfung 10
11. Datenerfassung 10

1. Allgemeines:

Diese „JNS-Sichtprüfung“ gemäß JNS 5.1 im Rahmen der Maßnahmen 1.1 und 1.2 ist eine Sichtprüfung der Komponente „laufflächengebremstes Rad“, um dessen ordnungsgemäßen Zustand sicherzustellen. Sie zielt darauf ab, Einzelrisse auf der Radlauffläche, Risse im Radkranz und/oder im Radsteg sowie Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades festzustellen.

Dabei werden die Grundsätze der Norm EN 13018:2016 berücksichtigt. Darüber hinaus erfordert die JNS-Sichtprüfung, dass das Prüfpersonal über eine vom ECM festgelegte spezifische Kompetenz verfügt, wobei eine Qualifikation nach EN ISO 9712 nicht erforderlich ist.

Das folgende Dokument ist ein Beispiel für eine Prüfvorschrift, die nach Ansicht der JNS-Taskforce diese allgemeinen Anforderungen erfüllt und die Mindestanforderungen sowie Anweisungen enthält. Sie kann bei Bedarf durch die ECM in ihrer Instandhaltungsentwicklungsfunktion angepasst werden. Diese Arbeitsanweisung ist vom ECM umzusetzen.

2. Umfang der Sichtprüfung

Sichtprüfung* des laufflächengebremsten Rades während der Instandhaltung zur Erkennung von

- Einzelrisse auf der Radlauffläche,
- Risse im Radkranz bzw. Radsteg,
- Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades

Das Rad wird im Radsatz geprüft, wobei der Radsatz entweder im Fahrzeug eingebaut oder ausgebaut ist, innerhalb oder außerhalb einer Werkstatt.

* Hinweis: Die Überprüfung der Räder ist eine Sichtprüfung und keine Sichtprüfung (VT) gemäß EN ISO 9712. Eine Zertifizierung des Prüfpersonals gemäß EN ISO 9712 ist nicht erforderlich.

3. Gründe für die Durchführung einer Sichtprüfung

Wird ein Wagen von einem ECM innerhalb oder außerhalb einer Werkstatt gemäß den Maßnahmen 1.1 und 1.2 behandelt:

- zur Erfüllung des Betriebsgrenzmaßes für das Laufleistungsintervall;
- Beim Austausch von Bremsklötzen innerhalb oder außerhalb von Werkstätten (mit Ausnahme des Kontakts zwischen Rad und Schiene);
- Bei Prüfungen der Radsatzwelle gemäß dem Europäischen Katalog für Sichtprüfungen (EVIC) (siehe EN 15313, Kapitel 6.5.13.2);
- Schwere Instandhaltung (Revision) des Wagens;
- Bei Instandhaltung im ausgebauten Zustand;
- Wenn die ECM während der technischen Wagenbehandlung Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades oder thermische Anzeichen an den Bremsklötzen feststellt (siehe Abbildung 1 bis Abbildung 4) oder nach festgestellten festen Bremsen.



Abbildung 1: Organische Bremsklötze: „Weiße Schicht“ auf der Reibfläche nahe der Oberfläche, bis zu 10 mm dick, Reibkohleablagerungen [UIC-Merkblatt e541-4, 3. Auflage]



Abbildung 2: Organische Bremsklötze: „Rote Schicht“ in der Reibfläche, bis zu 10 mm dick [UIC-Merkblatt e541-4, 3. Auflage]



Abbildung 3: Gesinterte Bremsklötze: „Weiß-blaue Schicht“ in der Reibfläche, bis zu 10 mm dick [UIC-Merkblatt e541-4, 3. Auflage]



Abbildung 4: Alle Arten von Bremsklötzen: Abbröckelung der Reibfläche, hohe Reibkohleablagerungen, bis zu 10 mm dick [UIC-Merkblatt e541-4, 3. Auflage]

4. Anwendungsbereich:

Die Prüfung ist am gesamten Radumfang durchzuführen = Radlauffläche + Radstegfläche innen und außen + Radkranzstirnfläche innen und außen + Spurkranzfläche (Abbildung 5).

Mögliche Ausnahme:

- Der Rad-Schiene-Kontaktbereich kann als durchgehender Bogen der Radlauffläche definiert werden, der durch seinen Winkel α von der Radmitte beschrieben wird.
- Bereiche, die von den nicht entfernten Bremsklötzen abgedeckt werden

Die Anwendung der Ausnahme wird vom ECM gemäß JNS-Bericht 5.1 in Maßnahme 1.2 festgelegt.

Wenn die Sichtprüfung des gesamten Radumfangs nicht durchgeführt werden kann und eine der Ausnahmen genutzt wurde, darf der Zähler für die Laufleistung gemäß Maßnahme 1.1 nicht auf Null zurückgesetzt werden.

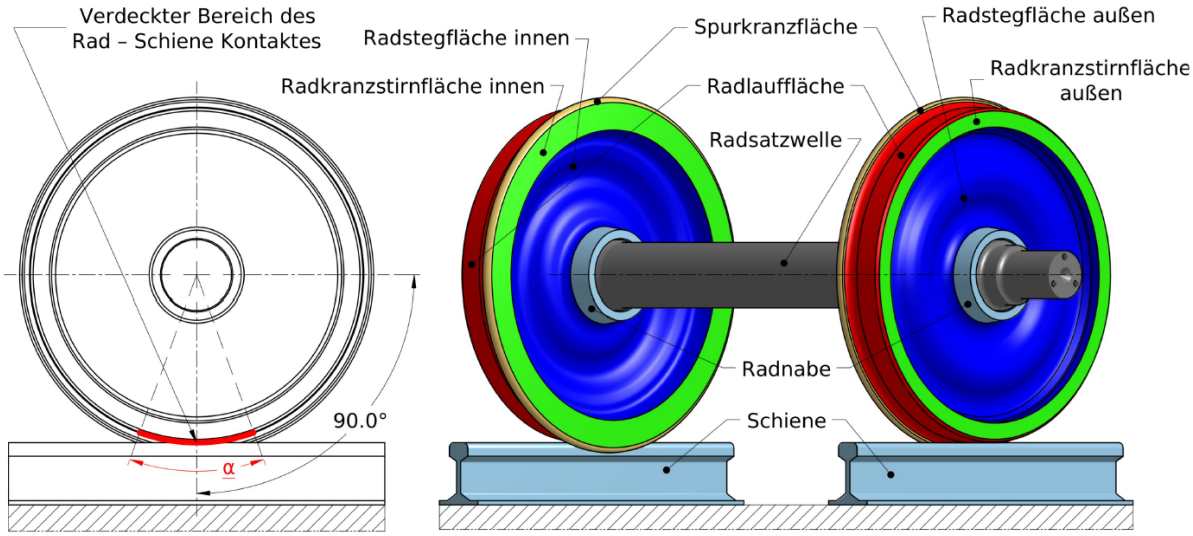


Abbildung 5:Inspektionsbereich der Räder

5. Anforderungen an das Prüfpersonal

Die Sichtprüfung muss von Personal durchgeführt werden, das:

- in der Anwendung der Arbeitsanweisung geschult ist;
- in Bezug auf den Zustand der Radsätze von Güterwagen geschult ist, und;
- verfügt über eine für die Sichtprüfung ausreichende Sehfähigkeit.

Die Einhaltung dieser Anforderungen durch das Personal ist im Rahmen des Kompetenzmanagements der ECM-Instandhaltungserbringungsfunktion sicherzustellen und zu dokumentieren.

6. Prüfsystem und Hilfsmittel

Die Sichtprüfung muss unter normalen Instandhaltungsbedingungen durchgeführt werden. Bei der Prüfung handelt es sich um eine direkte Sichtprüfung mit bloßem Auge. Bei Bedarf kann eine geeignete Beleuchtung (z. B. eine Handlampe, die ausreicht, um eine Ausleuchtung von 500 lx auf dem Prüfbereich zu erzeugen) verwendet werden. Zur Vergrößerung des einsehbaren Prüfbereichs dürfen geeignete Hilfsmittel (z. B. Spiegel) verwendet werden.

7. Vorbereitung des Prüfobjekts und der Prüfflächen

- Sichern sie den Wagen/den Radsatz bei Bedarf gegen unbeabsichtigte Bewegungen.
- Identifizierung des Wagens mit der Europäischen Fahrzeugnummer und des Radsatzes mit der Radsatznummer
- Machen sie den Prüfbereich nach Möglichkeit über den gesamten Umfang zugänglich.
- Entfernen sie groben Schmutz aus dem Prüfbereich. Grobschmutz ist eine voluminöse Ablagerung auf der Oberfläche. (Achtung: Durch die Reinigungsarbeiten dürfen keine für die Beurteilung relevanten Informationen, wie z. B. ein Farbabbrand am Radsteg, entfernt werden.)

8. Durchführung der Prüfung, Prüfablauf

Führen sie für jedes Rad die folgenden Schritte durch:

- Halten sie den Betrachtungsabstand zwischen dem Prüfbereich und dem Auge in einem geeigneten Abstand von bis zu 600 mm ein.
- Halten Sie den Betrachtungswinkel von mindestens ± 30° zur Normalen auf den Prüfbereich ein.
- Prüfen sie das Rad vollständig und suchen sie nach
    - Einzelrisse (axial) auf der Lauffläche,
    - radial verlaufende Risse an der inneren und äußeren Radkranzstirnfläche
    - Risse auf der inneren und äußeren Radstegfläche
    - bläuliche Verfärbungen und Metallauftrag.
- Prüfen sie die äußere Radkranzstirnfläche und achten sie auf Risse, die von der Lauffläche über die Radkranzkante verlaufen.
- Prüfen sie die Radstegfläche innen und außen in der Nähe des Radkranzes und suchen sie nach Rissen und nach Farbabbrand.

9. Auswertung der Prüfergebnisse, Entscheidungskriterien

Beurteilen sie jeden Befund anhand der folgenden Kriterien. Das Rad ist zulässig, sofern keines der folgenden Inspektionsmerkmale vorliegt:

- Einzelrisse im Laufflächenbereich – siehe Abbildung 6.
- Risse im Radkranz bzw. im Radsteg – siehe Abbildung 7 .
- Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades, wie z.B. Farbabbrand (Risse oder Abblättern der Lackierung) oder fehlende Lackierung oder Korrosion (Rostspuren) – siehe Abbildung 8
- und Verfärbung der Radlauffläche und Metallauftragungen auf der Radlauffläche – siehe Abbildung 9.



Transverse crack revealed by magnetic particle testing [EN 15313, §C.2.6]





Example for single cracks on the wheel tread by visual inspection

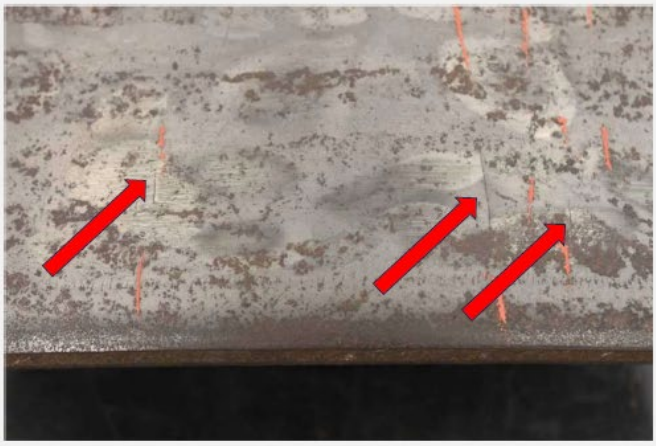








Abbildung 6: Einzelne Risse auf der Radlauffläche

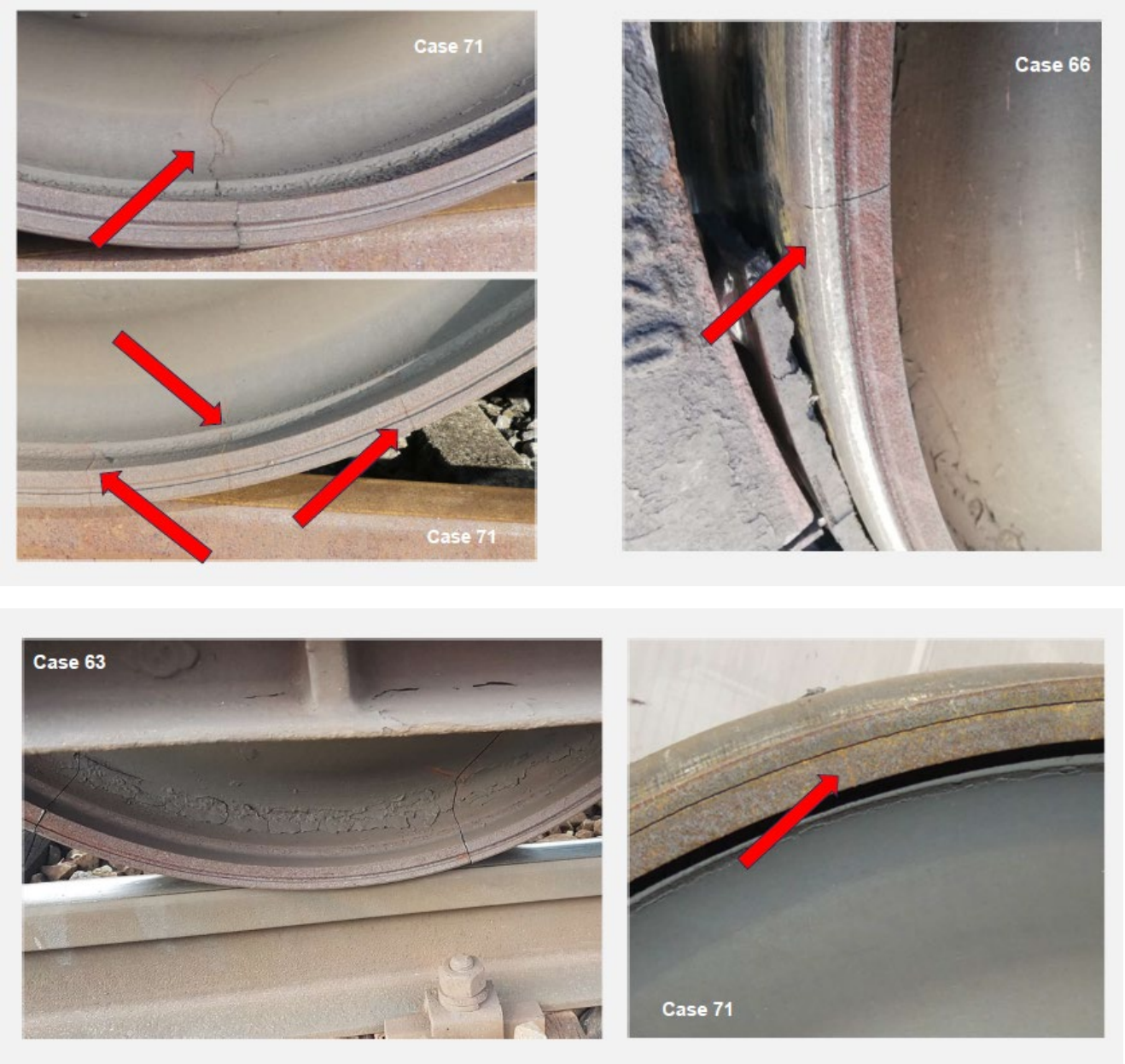


Abbildung 7: Risse im Radkranz/ Radsteg





Abbildung 8: Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades – Farbabbrand (Risse oder Abblättern der Lackierung) oder fehlende Lackierung oder Korrosion (Rostspuren)

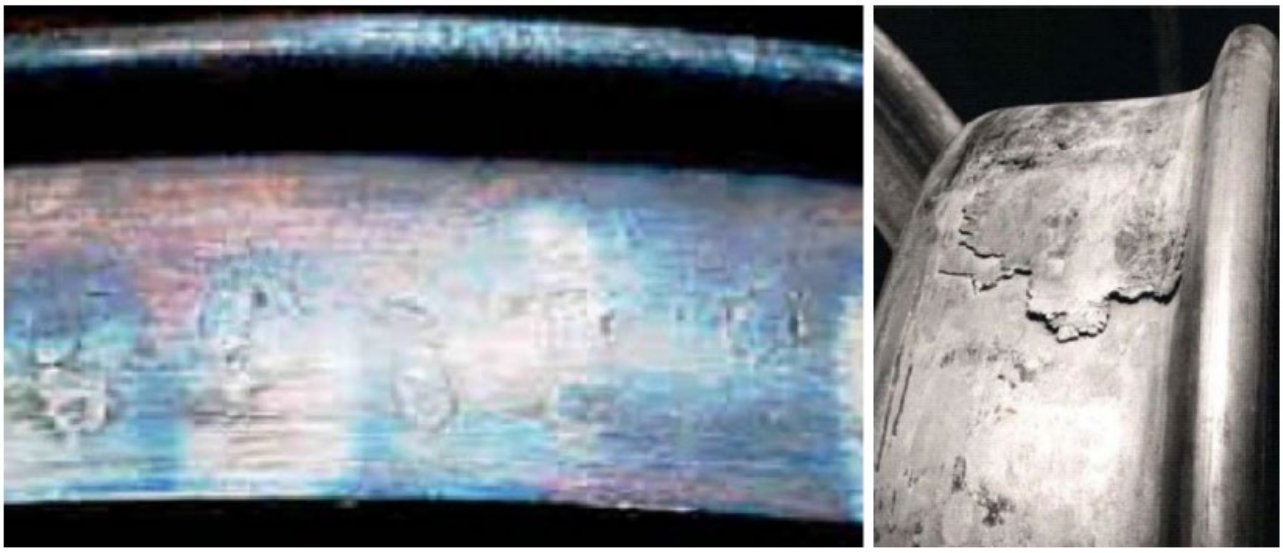


Abbildung 9: Anzeichen einer thermischen Überbeanspruchung des Rades – Verfärbung der Radlauffläche und Metallauftragungen auf der Radlauffläche

10. Maßnahmen nach Feststellung bei der Sichtprüfung

Bei Feststellungen, die im Geltungsbereich und in Kapitel 9 definiert sind:

- Wagen der Werkstatt zuführen (sofern er sich nicht bereits dort befindet) und,
- erweiterte Maßnahmen im ausgebauten Zustand der Fahrzeuginstandhaltung durchführen (Maßnahme 1.4, siehe JNS-Bericht 5.1)

11. Datenerfassung

Das Ergebnis der Sichtprüfung muss für den jeweiligen Radsatz nachvollziehbar sein und mindestens folgende Angaben enthalten:

- Datum und Ort der Inspektion
- Name des Unternehmens in ECM „Instandhaltungserbringungsfunktion“ und Name des Prüfers
- Radsatznummer und Position des Rades im Wagen (falls zutreffend)
- Geprüfte Fläche (gesamter Umfang oder mit Ausnahme des Schiene-Rad-Kontakts und/oder der durch nicht entfernte Bremsklötze verdeckten Bereiche)
- Prüfergebnis mit Art des Befunds