

DIN CEN/TS 15427-1-3

ICS 45.040

Ersatz für
DIN CEN/TS 15427-1-3:2021-06

**Bahnanwendungen –
Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene –
Teil 1-3: Vorrichtungen und Anwendung – Kraftschluss erhöhende
Materialien;
Deutsche Fassung CEN/TS 15427-1-3:2023**

Railway applications –
Wheel/Rail Friction Management –
Part 1-3: Equipment and application – Adhesion materials;
German version CEN/TS 15427-1-3:2023

Applications ferroviaries –
Gestion du Frottement Roue/Rail –
Partie 1-3: Équipement et application – Matériaux d'adhésion;
Version allemande CEN/TS 15427-1-3:2023

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 15427-1-3:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-03 AA „Bremse“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nafahrwegundschienefahrzeuge@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss FSF, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 15427-1-3:2021-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Begriffe überarbeitet;
- c) Anforderungen an die Fahrzeugvorrichtung überarbeitet;
- d) Anforderungen an die gleisseitige Vorrichtung überarbeitet;
- e) informative Anhänge überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 15427-1-3: 2021-06

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene —
Teil 1-3: Vorrichtungen und Anwendung —
Kraftschlusserhöhende Materialien**

Railway applications —
Wheel/Rail Friction Management —
Part 1-3: Equipment and application —
Adhesion materials

Applications ferroviaries —
Gestion du Frottement Roue/Rail —
Partie 1-3: Équipements et application —
Matériaux d'adhésion

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 30. August 2023 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeines	9
4.1 Zweck	9
4.2 Anwendung	10
5 Anforderungen an die Fahrzeugvorrichtung	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Gestaltung der Fahrzeugvorrichtung	11
5.3 Installation der Fahrzeugvorrichtung	12
5.4 Betrieb, Prüfung und Wartung	12
5.5 Anwendung	12
5.6 Prüfung	13
6 Anforderungen an die gleisseitige Vorrichtung	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Gestaltung der gleisseitigen Vorrichtung	14
6.3 Montage der gleisseitigen Vorrichtung	15
6.4 Betrieb, Prüfung und Wartung	15
6.5 Anwendung	15
6.6 Prüfung	16
Anhang A (informativ) Arten von Fahrzeugvorrichtungen	17
A.1 Einleitung	17
A.2 Fahrzeugvorrichtungen — Auftragen von Sand auf die aktive Kontaktfläche	17
A.3 Gleisseitige Vorrichtung — Applikator für Kraftschlussgele	18
Anhang B (informativ) Anleitung zu Genehmigungsprüfungen und Verifizierungen	19
B.1 Allgemeines	19
B.2 Versuche	20
B.2.1 Allgemeines	20
B.2.2 Überwachung	20
B.2.3 Ergebnis des Versuches	20
Anhang C (informativ) Leitfaden für Bremsprüfungen mit kraftschlusserhöhenden Materialien (Fahrzeugvorrichtung und gleisseitige Vorrichtungen)	21
C.1 Allgemeines	21
C.2 Wahl des richtigen Prüffahrzeugs	21
C.3 Fahrzeugvorrichtungen	22
C.4 Prüfgleis	22
C.5 Prüfungsbedingungen	22
C.6 Durchgeführte Prüfungen	22
C.7 Prüfung von proaktivem kraftschlusserhöhenden Material	22
C.7.1 Prüfungszweck	22
C.7.2 Prüfverfahren	22
C.7.3 Prüffälle	22
C.7.4 Auftragen von kraftschlusserhöhendem Material	23
C.7.5 Bewertungskriterium	23
C.8 Prüfung von reaktivem kraftschlusserhöhenden Material	23
C.8.1 Prüfungszweck	23
C.8.2 Referenzbremsweg	23
C.8.3 Auftragen von kraftschlusserhöhendem Material	23
C.8.4 Bremspunkt	23

C.8.5 Bewertungskriterium 23
C.9 Auswirkung auf Bremsklötze und Magnetschienenbremsen 24
C.10 Wirksamkeit der Anwendung des kraftschluss erhöhenden Materials 24
C.10.1 Allgemeines 24
C.10.2 Zweck 24
C.10.3 Winkel der Düse für kraftschluss erhöhende Materialien ohne haftende Eigenschaften 24
Literaturhinweise 26

Bilder

Bild 1 — Bereiche am Rad für Auftragung und Überprüfung 13
Bild 2 — Bereiche auf der Schiene für Auftragung und Überprüfung (angepasst aus EN 13715) 16
Bild A.1 — Beispiel einer Sandungsvorrichtung/-anordnung 17
Bild A.2 — Beispiel einer gleisseitigen Kraftschluss gel-Vorrichtung 18
Bild B.1 — System — Vorrichtung und kraftschluss erhöhendes Material 19
Bild C.1 — Anwendung und haftende Befestigung von kraftschluss erhöhendem Material auf die
Fahrfläche der Schiene und Radoberfläche 24
Bild C.2 — Winkel der Düse für kraftschluss erhöhendes Material ohne haftende Eigenschaften 25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 15427-1-3:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 15427-1-3:2021.

CEN/TS 15427-1-3:2023 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu CEN/TS 15427-1-3:2021:

- Dokument entsprechend der zur Vorgängerausgabe erhaltenden Rückmeldungen redaktionell überarbeitet;
- Korrekturen und Präzisierungen entsprechend der zur Vorgängerausgabe erhaltenden Rückmeldungen eingearbeitet;
- Konsistenz mit den anderen Teilen der Reihe verbessert.

Dieses Dokument ist Teil der folgenden Normenreihe:

- EN 15427-1-1, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 1-1: Vorrichtungen und Anwendung — Spurkranzschmierstoffe*
- CEN/TS 15427-1-2, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 1-2: Vorrichtungen und Anwendung — Kraftschlussmodifikatoren*
- CEN/TS 15427-1-3, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 1-3: Vorrichtungen und Anwendung — Kraftschluss erhöhende Materialien*
- EN 15427-2-1, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 2-1: Eigenschaften und Merkmale — Spurkranzschmierstoffe*
- CEN/TS 15427-2-2, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 2-2: Eigenschaften und Merkmale — Kraftschlussmodifikatoren*
- CEN/TS 15427-2-3, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 2-3: Eigenschaften und Merkmale — Kraftschluss erhöhende Materialien*
- CEN/prTR 15427-3, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 3: Grundlage der Anforderungen und weitere Hintergrundinformation*

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Technische Spezifikation zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden,

Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Reibungsmanagement unter Verwendung von festen oder flüssigen Schmierstoffen (Öl, fettbasiertes Material usw.) an der Kontaktstelle zwischen Rad und Schiene ist ein umfangreiches Thema und umfasst:

- Schmierung der Kontaktstelle zwischen Spurkranz und Schienenflanke, im Allgemeinen „Spurkranz- oder Schienenflankenschmierung“ genannt;
- Schmierung des Radrückens und der Radlenkerschiene, im Allgemeinen „Radlenkerschienenschmierung“ genannt;
- Steuerung der Reibung an der Kontaktstelle zwischen Fahrfläche der Schiene und Radlaufläche, im Allgemeinen „Reibungsmanagement der Fahrfläche der Schiene“ genannt;
- Anwendung von Materialien beim Rad-Schiene-Kontakt zur Steigerung (Verbesserung/Förderung/Wiedererlangung) des Kraftschlusses.

Dieses Dokument enthält Anforderungen für die Anwendung von kraftschlusserhöhenden Materialien. Es beschreibt Systeme, die in Zügen und an den Gleisen montiert sind, da unter Umständen beide Systeme Anwendung finden müssen, um einen effektiven Kraftschluss zu erzielen.

Die wirksame Behandlung der Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene vermindert das Gleiten des Rades und stellt eine zuverlässige Bremswirkung sicher. Wenn die Reibung effektiv behandelt wird, werden Geräuschpegel, Verschleißgrade und das Risiko des Aufkletterns des Spurkranzes verringert. Andererseits kann eine nicht effektive Behandlung einen vorzeitigen Ersatz der Anlagen erfordern, ehe dies wirtschaftlich sinnvoll ist.

Der Einsatz von kraftschlusserhöhenden Materialien muss kontrolliert werden, so dass folgende Punkte sichergestellt sind:

- kein Verlust an Kraftschluss oder Bremswirkung;
- keine nachteiligen Auswirkungen auf Signalsysteme oder Gleisstromkreise;
- keine umweltschädlichen Auswirkungen;
- die Kompatibilität zwischen den verschiedenen verwendeten kraftschlusserhöhenden Materialien sollte sorgfältig berücksichtigt werden, insbesondere die Kompatibilität zwischen angewendeten Materialien, von fahrzeugseitigen und gleisseitigen Systemen;
- keine Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschränkt sich darauf, die Anforderungen bei der Anwendung von kraftschlusserhöhenden Materialien auf die Kontaktfläche zwischen Radlaufläche und Fahrfläche der Schiene festzulegen, und umfasst sowohl fahrzeugseitige als auch gleisseitige Lösungen.

Dieses Dokument deckt nur die Vorrichtungen und Anwendung von kraftschlusserhöhenden Materialien auf die aktive Kontaktfläche ab.

Dieses Dokument definiert

- die Eigenschaften, die Systeme bei der Applikation von kraftschlusserhöhenden Materialien an der Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene erfüllen müssen, zusammen mit geeigneten Inspektions- und Prüfverfahren, die zur Verifikation durchzuführen sind und
- alle relevanten Begriffe, die spezifisch für kraftschlusserhöhenden Materialien für die Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene sind.

Dieses Dokument ist für Vollbahnen anwendbar.

ANMERKUNG 1 Dieses Dokument kann auch für andere Schienennetze verwendet werden, z. B. städtische Schienenbahnen.

ANMERKUNG 2 Wo andere Technologien als die Anwendung eines kraftschlusserhöhenden Materials zur Beeinflussung der Kontaktfläche zwischen Rad und Schiene verwendet werden, liegen diese nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments, es kann jedoch als Leitlinie verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13749, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Festlegungsverfahren für Festlegungsverfahren für Festigkeitsanforderungen an Drehgestellrahmen*

CEN/TS 15427-2-3:2023, *Bahnanwendungen — Reibungsmanagement zwischen Rad und Schiene — Teil 2-3: Eigenschaften und Merkmale — Kraftschlusserhöhende Materialien*

EN 15595:2018¹, *Bahnanwendungen — Bremse — Gleitschutz*

EN 16834:2019, *Bahnanwendungen — Bremse — Bremsvermögen*

EN 50238-1, *Bahnanwendungen — Kompatibilität zwischen Fahrzeugen und Gleisfreimeldesystemen — Teil 1: Allgemeines*

EN 61373, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

¹ Korrigiert durch EN 15595:2018/AC:2021.