

DIN EN 13146-4

ICS 93.100

Ersatz für
DIN EN 13146-4:2015-01

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme –
Teil 4: Dauerschwingversuch;
Deutsche Fassung EN 13146-4:2020**

Railway applications –
Track –
Test methods for fastening systems –
Part 4: Effect of repeated loading;
German version EN 13146-4:2020

Applications ferroviaires –
Voie –
Méthodes d'essai pour les systèmes de fixation –
Partie 4: Effets produits par des charges répétitives;
Version allemande EN 13146-4:2020

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13146-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 087-00-01-04 UA „Schienenbefestigungssysteme“ im DIN-Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge“ (FSF).

DIN EN 13146 mit dem allgemeinen Titel *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Ermittlung des Durch Schubwiderstandes in Längsrichtung
- Teil 2: Ermittlung des Verdrehwiderstandes
- Teil 3: Bestimmung der Dämpfung von Stoßlasten
- Teil 4: Dauerschwingversuch
- Teil 5: Bestimmung des elektrischen Widerstands
- Teil 6: Auswirkung von extremen Umwelteinflüssen
- Teil 7: Bestimmung der Spannkraft und Abhebesteifigkeit
- Teil 8: Betriebserprobung
- Teil 9: Bestimmung der Steifigkeiten
- Teil 10: Belastungsprüfung für den Auszugswiderstand.

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 EN 13146-4:2015-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung der normativen Verweisungen;
- b) der Hinweis auf die Begriffsdatenbanken von CEN und ISO wurden neu aufgenommen;
- c) vollständige Überarbeitung des Prüfverfahrens mit detaillierten Ausführungen und Anforderungen;
- d) neue Anforderungen an die statische und niederfrequente dynamische Steifigkeit festgelegt;
- e) 7.6 „Zyklische Belastung“ vollständig überarbeitet und neue Prüfschritte mit neuen Anforderungen und Prüfkraften festgelegt;
- f) weitere Krafteinleitungen sind im neuen Bild 5 aufgenommen;
- g) die Anforderungen an den Prüfaufbau wurden überarbeitet;
- h) der Prüfbericht ist um die Aufnahme der minimalen und maximalen Kraft erweitert;
- i) ein Literaturverzeichnis wurde neu aufgenommen;
- j) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13146-4: 2003-02, 2007-06, 2012-06, 2015-06

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Oberbau —
Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme —
Teil 4: Dauerschwingversuch**

Railway applications —
Track —
Test methods for fastening systems —
Part 4: Effect of repeated loading

Applications ferroviaires —
Voie —
Méthodes d'essai pour les systèmes de fixation —
Partie 4: Effets produits par des charges répétitives

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Februar 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe	5
3.2 Symbole und Abkürzungen	6
4 Kurzbeschreibung	7
5 Prüfvorrichtung	7
5.1 Schiene	7
5.2 Kraftzylinder	7
5.3 Lastangriffskopf	7
5.4 Wegmessgeräte	7
5.4.1 Kalibrierungsverfahren	7
5.4.2 Kalibrierungsanforderung	8
5.4.3 Befestigung zur Montage von Wegmessgeräten	8
5.5 Kraftmessgeräte	8
5.6 Überprüfung der Kalibrierung	8
6 Prüfkörper	8
6.1 Schwelle oder andere Schienenträger	8
6.2 Befestigung	9
7 Verfahren für eine Schiene	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Prüfvorbereitungen	9
7.2.1 Gegenüberliegende Befestigung	9
7.2.2 Versetzte Befestigung	9
7.3 Spannkraft	10
7.4 Durch Schubwiderstand	10
7.5 Vertikale Steifigkeit des Befestigungssystems	10
7.5.1 Statische Steifigkeit	10
7.5.2 Niederfrequente dynamische Steifigkeit	10
7.6 Zyklische Belastung	10
7.6.1 Vorbereitung der zyklischen Belastungsprüfung	10
7.6.2 Vorläufige Lastspiele	11
7.6.3 Fortsetzung der wiederholten Belastungsprüfung	11
7.6.4 Erforderliche Ergebnisse der wiederholten Belastungsprüfung	12
7.7 Wiederholungsprüfung	15
7.8 Abschließende Kontrolle	15
8 Alternatives Prüfverfahren	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Prüfvorrichtung	15
8.2.1 Allgemeines	15
8.2.2 Lastrahmen	15
8.3 Prüfverfahren	16
8.3.1 Allgemeines	16

8.3.2 Prüfvorbereitungen..... 16

8.3.3 Spannkraft..... 17

8.3.4 Durchschubwiderstand..... 17

8.3.5 Vertikale Steifigkeit..... 17

8.3.6 Zyklische Belastung..... 17

8.3.7 Wiederholungsprüfung..... 17

8.3.8 Abschließende Kontrolle..... 17

9 Prüfbericht..... 18

Literaturhinweise..... 19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13146-4:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2020 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13146-4:2012+A1:2014.

In der Überarbeitung von EN 13146-4:2012+A1:2014 wurde das Verfahren geändert, um die Einzelheiten einiger Prüfverfahren zu klären.

Dieses Dokument ist ein Teil der Reihe EN 13146 *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme*, die aus den folgenden Teilen besteht:

- Teil 1: Ermittlung des Durch Schubwiderstandes in Längsrichtung;
- Teil 2: Ermittlung des Verdrehwiderstandes;
- Teil 3: Bestimmung der Dämpfung von Stoßlasten;
- Teil 4: Dauerschwingversuch;
- Teil 5: Bestimmung des elektrischen Widerstands;
- Teil 6: Auswirkung von extremen Umwelteinflüssen;
- Teil 7: Bestimmung der Spannkraft und Abhebesteifigkeit;
- Teil 8: Betriebserprobung;
- Teil 9: Bestimmung der Steifigkeiten;
- Teil 10: Belastungsprüfung für den Auszugswiderstand.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm 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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Laborprüfverfahren zur Aufbringung wiederkehrender Verformungszyklen fest, die Verformungen repräsentieren, wie sie vom Verkehr auf Eisenbahngleisen verursacht werden. Es wird zur Bewertung des Langzeitverhaltens der Befestigungssysteme verwendet.

Das Verfahren ist für kraftschlüssig verbundene Schienen auf Gleisschwellen, Weichenschwellen und schotterlosen Gleisen sowie für eingebettete Schienen anwendbar.

Dieses Prüfverfahren gilt für ein komplettes Schienenbefestigungssystem.

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 13146-1, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 1: Ermittlung des Durchschubwiderstandes in Längsrichtung*

EN 13146-7, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 7: Bestimmung der Spannkraft und Abhebesteifigkeit*

EN 13146-9:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 9: Bestimmung der Steifigkeiten*

EN 13481-1:2012, *Bahnanwendungen — Oberbau — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme — Teil 1: Definitionen*

EN ISO 7500-1:2018, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:2018)*

EN ISO 9513:2012, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung (ISO 9513:2012)*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13481-1:2012.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp/ui>