

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 13481-5:2022

**Bahnanwendungen - Oberbau -
Leistungsanforderungen für
Schienenbefestigungssysteme - Teil 5:
Befestigungssysteme für feste**

Railway applications - Track -
Performance requirements for fastening
systems - Part 5: Fastening systems for
ballastless tracks

Applications ferroviaires - Voie -
Exigences de performance pour les
systèmes de fixation - Partie 5 : Systèmes
de fixations pour voies sans ballast

07/2022



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 13481-5:2022 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 13481-5:2022 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN 13481-5:2022

EN 13481-5

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Juli 2022

ICS 93.100

Ersetzt EN 13481-5:2012+A1:2017

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen - Oberbau - Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme - Teil 5: Befestigungssysteme für feste Fahrbahn

Railway applications - Track - Performance requirements for fastening systems - Part 5: Fastening systems for ballastless tracks

Applications ferroviaires - Voie - Exigences de performance pour les systèmes de fixation - Partie 5 : Systèmes de fixations pour voies sans ballast

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Mai 2022 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole	8
5 Durch Laborprüfungen festgelegte Anforderungen	9
5.1 Für Laborprüfungen verwendete Prüfkörper	9
5.2 Durch Schubwiderstand in Längsrichtung oder Längssteifigkeit.....	9
5.2.1 Allgemeines	9
5.2.2 Sonderfall für lange Tragwerke	10
5.3 Spannkraft und Abhebesteifigkeit	10
5.4 Vertikale Steifigkeit.....	10
5.5 Auswirkung der Dauerbelastung.....	11
5.6 Elektrischer Widerstand des Befestigungssystems und der Elemente der Festen Fahrbahn... 12	12
5.7 Auswirkungen extremer Umweltbedingungen (nur oberflächenmontierte Schienen).....	12
5.8 Verankerung von Befestigungskomponenten	12
5.8.1 Eingegossene oder eingeklebte Komponenten in Betonstützelementen	12
5.8.2 Verankerung von Komponenten auf Stahlstützelementen.....	13
6 Sonstige Anforderungen	13
6.1 Maße.....	13
6.2 Auswirkungen von Toleranzen des Schienenbefestigungssystems auf die Spurweite	14
6.3 Betriebserprobung.....	15
6.4 Lärm- und Schwingungsdämpfung.....	15
7 Eignung für den Einsatzzweck.....	16
8 Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung	16
Anhang A (informativ) Schwingungen und Lärm	17
A.1 Allgemeines	17
A.2 Symbole	17
A.3 Parameter für die Berechnung von umgebungsbedingten Schwingungen.....	17
A.4 Berechnung der Schwingungsdämpfung	18
A.5 Umgebungslärm.....	18
Literaturhinweise.....	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13481-5:2022) 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 Januar 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2023 zurückgezogen werden.

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 EN 13481-5:2012+A1:2017.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- a) Änderungen an der Terminologie zu deren Vereinheitlichung mit der Normenreihe EN 16432;
- b) Aufnahme von Einzelheiten der Prüfungen im Betrieb als Ersatz für die Verweisung auf EN 13146-8, welche zurückgezogen werden soll;
- c) leichte Reduzierung der Prüflasten bei der Dauerbelastungsprüfung für Befestigungen der Kategorie D;
- d) redaktionelle Änderungen zur Verdeutlichung, welche Anforderungen auf Laborprüfungen basieren;
- e) Entfernen von Anhang ZA.

Diese Europäische Norm ist Teil der Normenreihe EN 13481 „*Bahnanwendungen — Oberbau — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme*“, die aus den folgenden Teilen besteht:

- *Teil 1: Definitionen*
- *Teil 2: Befestigungssysteme für Betonschwellen im Schotterbett*
- *Teil 3: Befestigungssysteme für Holz- und Polymerverbundschwellen*
- *Teil 4: Befestigungssysteme für Stahlschwellen im Schotterbett*
- *Teil 5: Befestigungssysteme für Feste Fahrbahn*
- *Teil 7: Spezielle Befestigungssysteme für Weichen und Kreuzungen Führungsschienen, isolierte Schienenstöße und Schienenauszugsvorrichtungen*

ANMERKUNG Teil 6 gibt es in dieser Reihe nicht.

Diese Europäischen Normen werden durch die Prüfverfahren der Normenreihe EN 13146 „*Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme*“ unterstützt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

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 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.

Einleitung

Eine Reihe von Prüfungen wird für die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von Schienenbefestigungssystemen für den Einsatz in Eisenbahngleisen, d. h. für die Typzulassung kompletter Befestigungssysteme, angewendet. Dieses Dokument legt nur Anforderungen fest, die als relevant für die Erfüllung des sicheren langfristigen Betriebs des Gleissystems betrachtet werden. Die Prüfverfahren werden in anderen zugehörigen Normen beschrieben.

Die verschiedenen Kategorien von in diesem Dokument verwendeten Befestigungssystemen werden in EN 13481-1:2012 definiert.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für Befestigungssysteme in den Kategorien A bis D, wie in EN 13481-1:2012, 3.1, festgelegt, für die Verwendung zur Befestigung von Schienen auf der Oberfläche von Beton- oder Stahlelementen in Festen Fahrbahnen, einschließlich Gleisen auf Brücken mit offener Fahrbahn und für eingebettete Schienen in Festen Fahrbahnen mit maximalen Auslegungsachslasten und Mindestbogenradien nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Kriterien für die Befestigungskategorien

Kategorie	Maximale Auslegungsachslast	Mindestbogenradius
	kN	m
A	130	40
B	180	80
C	260	150
D	260	400

ANMERKUNG Die maximale Auslegungsachslast für die Kategorien A und B gilt nicht für Instandhaltungsfahrzeuge.

Die Anforderungen gelten für:

- Befestigungssysteme, die am Schienenfuß und/oder Schienensteg wirken, einschließlich direkter und indirekter Befestigungssysteme;
- Befestigungssysteme für Schienenprofile nach EN 13674-1 (außer 49E4) oder EN 13674-4.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Befestigungssysteme für Holz- oder Polymerverbundschwellen in Festen Fahrbahnen, die in EN 13481-3 enthalten sind.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für starre Befestigungssysteme, spezielle Befestigungssysteme, die für verschraubte oder geklebte Schienenstöße verwendet werden, oder Spezialbefestigungen mit niedriger Spannkraft, die zur Abschwächung von wechselseitigen Einflüssen von Gleis und Brücke verwendet werden.

Dieses Dokument gilt für die Typzulassung eines kompletten Befestigungssystems. Oberbauformen, bei denen es Schienenblöcke oder in „Schuhen“ (Unterschwellenbesohlung) gelagerte Schwellen gibt, gelten das Betonelement und sein elastisches Auflager als Teile des elastischen Befestigungssystems. Wenn zur Oberbauform Masse-Feder-Systeme (d. h. elastisch gelagerte Betonelemente mit mehr als einer Befestigung je Schiene) gehören, gelten dieses Betonelement und sein elastisches Auflager als Teile der Festen Fahrbahn und nicht des Befestigungssystems.

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 13146-1:2019, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 1: Ermittlung des Durchschubwiderstandes in Längsrichtung*

EN 13146-4:2020, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 4: Dauerschwingversuch*

EN 13146-5:2012¹, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 5: Bestimmung des elektrischen Widerstands*

EN 13146-6:2012, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 6: Auswirkung von extremen Umwelteinflüssen*

EN 13146-7:2019, *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 13146-10:2017, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 10: Belastungsprüfung für den Auszugswiderstand*

EN 13230-1:2016, *Bahnanwendungen — Oberbau — Gleis- und Weichenschwellen aus Beton — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

EN 13674-1:2011+A1:2017, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 1: Vignolschienen ab 46 kg/m*

EN 13674-4:2019, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienen — Teil 4: Vignolschienen mit einer längenbezogenen Masse zwischen 27 kg/m und unter 46 kg/m*

EN 17319:2020, *Bahnanwendungen — Infrastruktur — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme für Straßenbahnen*

EN 17343:2020, *Bahnanwendungen — Allgemeine Begriffe*

1 Korrigiert durch EN 13146-5:2012/AC:2017.