

DIN EN 13481-4



ICS 93.100

Entwurf

Einsprüche bis 2021-03-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13481-4:2012-11

**Bahnanwendungen –
Oberbau –
Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme –
Teil 4: Befestigungssysteme für Stahlschwellen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13481-4:2021**

Railway applications –
Track –
Performance requirements for fastening systems –
Part 4: Fastening systems for steel sleepers in ballast;
German and English version prEN 13481-4:2021

Applications ferroviaires –
Voie –
Exigences de performance pour les systèmes de fixation –
Partie 4: Systèmes de fixation pour traverses en acier;
Version allemande et anglaise prEN 13481-4:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-01-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fsf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) oder Rolandstr. 4, 34131 Kassel.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13481-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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 13481-4:2012-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von Einzelheiten über die Prüfung im Betrieb aus EN 13146-8, welche zurückgezogen werden soll;
- b) Änderungen der Belastungsbedingungen für Befestigungsmittel der Kategorie B;
- c) Aufnahme von Einzelheiten der Betriebserprobung aus EN 13146-8;
- d) redaktionelle Änderungen zur Verdeutlichung, welche Anforderungen auf Laborprüfungen basieren.

<i>Titel de:</i>	Bahnanwendungen — Oberbau — Leistungsanforderungen für Schienenbefestigungssysteme — Teil 4: Befestigungssysteme für Stahlschwellen
<i>Titel en:</i>	Railway applications — Track — Performance requirements for fastening systems — Part 4: Fastening systems for steel sleepers in ballast
<i>Titel fr:</i>	Applications ferroviaires — Voie — Exigences de performance pour les systèmes de fixation — Partie 4: Systèmes de fixation pour traverses en acier

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole	8
5 Durch Laborprüfungen festgelegte Anforderungen	8
5.1 Für Laborprüfungen verwendete Prüfkörper	8
5.2 Durchschubwiderstand in Längsrichtung	9
5.3 Verdrehwiderstand	9
5.4 Spannkraft	9
5.5 Zwischenlagen- und Systemsteifigkeit	9
5.6 Auswirkung der Dauerbelastung	10
5.7 Auswirkungen extremer Umweltbedingungen	11
5.8 Elektrischer Widerstand	11
6 Sonstige Anforderungen	11
6.1 Maße	11
6.2 Auswirkungen von Toleranzen des Schienenbefestigungssystems auf die Spurweite	12
6.3 Betriebserprobung	13
6.4 Geräusch- und Schwingungsdämpfung	14
7 Eignung für den Einsatzzweck	14
8 Kennzeichnung, Beschriftung und Verpackung	14
Anhang A (normativ) Auswirkung der Dauerbelastung — Stahlschwellenkonfiguration	15
A.1 Symbole	15
A.2 Prüfanordnung	15
A.3 Prüfbericht	16
Anhang B (informativ) Schwingungen und Lärm	17
B.1 Allgemeines	17
B.2 Symbole	17
B.3 Parameter für die Berechnung von umgebungsbedingten Schwingungen	17
B.4 Berechnung der Schwingungsdämpfung	18
B.5 Umgebungslärm	18
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie (EU) 2016/797	19
Literaturhinweise	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13481-4:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13481-4:2012 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen bei dieser Überarbeitung der EN 13481-2:2012 sind die Folgenden:

- a) Aufnahme von Details der Betriebserprobung, die die Verweisung auf EN 13146-8 ersetzt, welche zurückzuziehen ist.
- b) Änderungen an den Lastbedingungen für Befestigungen der Kategorie B.
- c) Aufnahme von Details der Betriebserprobung, die die Verweisung auf EN 13146-8 ersetzt, welche zurückzuziehen ist.
- d) Redaktionelle Änderungen zur Verdeutlichung, welche Anforderungen auf Laborprüfungen basieren.

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

- Teil 1: Definitionen
- Teil 2: Befestigungssysteme für Betonschwellen
- Teil 3: Befestigungssysteme für Holzschwellen
- Teil 4: Befestigungssysteme für Stahlschwellen
- Teil 5: Befestigungssysteme für feste Fahrbahn
- Teil 7: Befestigungssysteme für Weichen und Kreuzungen und Radlenker

ANMERKUNG Teil 6 existiert nicht in dieser Serie.

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

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats/Normungsauftrages erarbeitet, das/den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Eine Reihe von Prüfungen ist für die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von Schienenbefestigungssystemen für den Einsatz in Eisenbahngleisen, d. h. für die Typzulassung kompletter Befestigungssysteme anzuwenden. Dieses Dokument legt nur Anforderungen fest, die als relevant für die Sicherung des sicheren langfristigen Betriebs des Gleissystems betrachtet werden. Die Prüfverfahren werden in anderen zugehörigen Normen beschrieben. 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 gilt für Schienenbefestigungssysteme der Kategorien A bis E, wie in EN 13481-1:2012, 3.1 festgelegt, für die Verwendung von rechteckigen Stahlschwellen in Schottergleisen mit den maximalen Auslegungssachslasten und Mindestkurvenradien nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Kriterien für die Befestigungskategorien

Kategorie	Maximale Auslegungssachslast kN	Mindest- kurvenradius m
A	130	40
B	180	80
C	260	150
D	260	400
E	350	150
ANMERKUNG Die maximale Auslegungssachslast 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 gilt nicht für Befestigungssysteme für andere Schienenprofile, 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.

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 13146-2:2012, *Bahnanwendungen — Oberbau — Prüfverfahren für Schienenbefestigungssysteme — Teil 2: Ermittlung des Verdrehwiderstandes*

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 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*

3 Begriffe

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

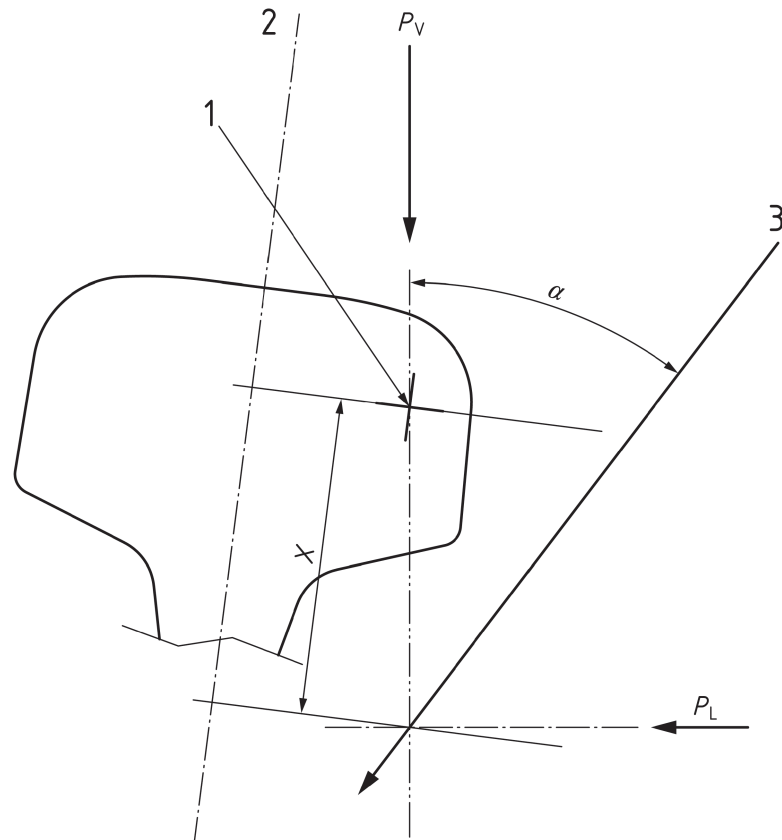
ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

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

3.1
Bezugspunkt für angewendete Prüflasten
Flachbodenoberfläche einer herkömmlichen Betonschwelle, die als Bezugsebene zur Festlegung der Ausrichtung der angewendeten Prüflasten verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Befestigung an Schwellen ohne Flachbodenoberfläche ist die Ausrichtung der Prüflasten relativ zur in EN 13848-1:2018 festgelegten „Lauffläche der Schienen“ festgelegt. Siehe Bild 1.

1 Dokument betroffen von AC:2007.



Legende

- 1 Krümmungsmittelpunkt der Fahrkante
- 2 Mittellinie des Schienenprofils
- 3 Lastangriffslinie

Bild 1 — Lastangriffspunkt

3.2

Käufer

Betreiber, Eigentümer oder Anwender des Schienenbefestigungssystems

3.3

Lieferant

für die Anwendung dieser Europäischen Norm verantwortliche Stelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Manchmal ist der Hersteller auch der Lieferant.

4 Symbole

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Symbole:

F_{HFAmax}	aufgebrachte statische Vorlast bei der Messung der Transfer- und Eingangssteifigkeit eines Schienenbefestigungssystems, in kN;
F_{LFA1}	aufgebrachte Mindestkraft bei der Bestimmung der dynamischen, niederfrequenten Steifigkeit des Schienenbefestigungssystems, in kN;
F_{LFAmax}	Referenzkraft für die Messung der dynamischen niederfrequenten Steifigkeit des Schienenbefestigungssystems, in kN;
F_{LFP1}	theoretische angenommene Kraft der Spannelement zur Messung der dynamischen niederfrequenten Steifigkeit der Zwischenlage/Zwischenplatte, in kN;
F_{LFPmax}	Referenzkraft für die Messung der dynamischen niederfrequenten Steifigkeit der Zwischenlage/Zwischenplatte, in kN;
F_{max}	Axiallast, bei der übermäßiges Gleiten während der Prüfung des Durchschubwiderstandes in Längsrichtung entsteht (EN 13146-1:2019), in kN;
F_{SA1}	aufgebrachte minimale Kraft zum Messen der statischen Steifigkeit der Befestigung, in kN;
F_{SAmax}	auf das Schienenbefestigungssystem wirkende Kraft zur Bestimmung der statischen Steifigkeit des Schienenbefestigungssystems, in kN;
F_{SP1}	theoretische angenommene Kraft des Spannelements zur Messung der statischen Steifigkeit der Zwischenlage/Zwischenplatte, in kN;
F_{Spmax}	Kraft, die auf die Zwischenlage wirkt, zum Messen der statischen Steifigkeit der Zwischenlage, in kN;
k_{HFAD}	Transfersteifigkeit zum Messen der Hochfrequenzsteifigkeit der Befestigung, in N/m;
k_{LFA}	dynamische Niederfrequenzsteifigkeit der Befestigung, in MN/m;
P_L	Lastkomponente parallel zum Bezugspunkt für angewendete Prüflasten, in kN;
P_V	Lastkomponente senkrecht zum Bezugspunkt für angewendete Prüflasten, in kN;
X	Abstand zwischen der Angriffslinie von P_L und dem Krümmungsmittelpunkt der Fahrkante des Schienenkopfes, wie in Bild 1 dargestellt, in mm;
α	Winkel zwischen der Belastungslinie und einer Linie senkrecht zum Bezugspunkt für angewendete Prüflasten, wie in Bild 1 dargestellt.

5 Durch Laborprüfungen festgelegte Anforderungen

5.1 Für Laborprüfungen verwendete Prüfkörper

Die in 5.2 bis 5.7 beschriebenen Laborprüfungen müssen mithilfe einer Stahlschwelle durchgeführt werden, die eine Schienenauflegerneigung, die nicht größer als die an der Schwelle, für die die Befestigungsart zu verwenden ist, zu verwendende Neigung ist, sowie eine Stahldicke direkt unter der Befestigung und in der Schienenauflegerfläche, die nicht größer als die Stahldicke an der Schwelle ist, für die die Befestigungsart zu verwenden ist, aufweist.

ANMERKUNG Auf dieser Grundlage braucht eine erfolgreich an einer Schwelle mit 1:40 Neigung geprüfte Befestigung bei 1:20 Neigung nicht erneut geprüft zu werden. Eine an einer am Schienenaufleger 10 mm dicken Schwelle erfolgreich geprüfte Befestigung braucht nicht an einer 12 mm dicken Schwelle erneut geprüft zu werden.

5.2 Durchschubwiderstand in Längsrichtung

Der nach EN 13146-1:2019 gemessene Durchschubwiderstand darf nicht weniger als 7 kN betragen.

Bei Tragwerken wie langen Brücken darf die Längskraft, die zwischen dem Gleis und dem Aufbau übertragen wird, mit dem in CEN/TR 17231 beschriebenen und in EN 1991-2:2003/AC:2010 angewendeten Verfahren berechnet werden. Der Wert von $F_{\max}$, gemessen in Übereinstimmung mit EN 13146-1:2019, darf in dieser Berechnung genutzt werden. In solchen Fällen darf nach Vereinbarung zwischen Kunde und Lieferant die Mindestanforderung für den Durchschubwiderstand in Längsrichtung reduziert werden.

5.3 Verdrehwiderstand

Falls vom Kunden gefordert, muss der Verdrehwiderstand nach dem Verfahren in EN 13146-2:2012 gemessen und das Ergebnis dokumentiert werden.

5.4 Spannkraft

Diese muss nach dem Verfahren in EN 13146-7:2019 bestimmt werden. Das Ergebnis muss aufgezeichnet werden.

Diese Anforderungen gelten nicht für Befestigungssysteme, die auf den Steg wirken.

5.5 Zwischenlagen- und Systemsteifigkeit

Wie nach EN 13146-4:2020 gefordert, muss die statische Systemsteifigkeit und die dynamische Niederfrequenzsteifigkeit der Befestigung in Übereinstimmung mit EN 13146-9:2020 gemessen werden. Wenn keine elastische Zwischenlage im Befestigungssystem vorhanden ist (d. h. keine Zwischenlage oder Unterlagszwischenplatte), ist es nicht erforderlich, die Steifigkeit zu messen. In einem solchen Fall muss für alle folgenden Prüfungen angenommen werden, dass die statische und dynamische Niederfrequenzsteifigkeit mehr als 300 MN/m beträgt.

Die Prüflasten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Lasten für die Messung der Steifigkeit

Befestigungs- kategorie	F_{SP1} und F_{LFP1} kN	$F_{SP\max}$ und $F_{LFP\max}$ kN	F_{SA1} und F_{LFA} kN	$F_{SA\max}$ und $F_{LFA\max}$ kN
A	16	51	1	32
B	18	64	1	43
C	18	85	1	64
D	18	85	1	64
E	20	119	1	95

ANMERKUNG Eine Anleitung zur Messung der hochfrequenten dynamischen Steifigkeit der Zwischenlage ist in EN 13146-9:2020, Anhang B, angegeben. Für die Messung der Befestigungseigenschaften bei akustischen Frequenzen, siehe EN 15461:2008+A1:2010.

5.6 Auswirkung der Dauerbelastung

Eine Dauerbelastungsprüfung muss in Übereinstimmung mit EN 13146-4:2020 durchgeführt werden, wobei die Prüfkongfiguration die in EN 13146-4:2020, 7.4 und Bild 5 dargestellte ist. Die Stahlschwelle oder ein Paar Schwellen muss von elastomerischen Unterlagen wie in Anhang A gestützt werden.

Wenn elektrische Widerstandsmessungen vorzunehmen sind (siehe 5.8), dürfen die Kanten der Unterlagen nicht entfernt werden, um die Spannkraftprüfung zu ermöglichen. Die Durchführung der Spannkraftprüfung von Bauteilen ohne Verwendung von Zwischenplatten (EN 13146-7:2019, 7.3) muss mit Zwischenlagen ausgeführt werden.

Die Prüflasten und Positionen nach Tabelle 3 müssen verwendet werden. Hintergrundinformationen und eine allgemeine Begründung für die Prüflastbedingungen kann in CEN/TR 17320:2019 gefunden werden.

Tabelle 3 — Prüflasten und Positionen

Befestigungs- kategorie	α Grad	X mm	$P_v/\cos \alpha$	
			kN	
			$K_{LFA} < 200^c$ MN/m	$K_{LFA} \geq 200^c$ MN/m
A	38,6	25 ^a	55	55
B	38,6	50 ^a	62	65
C	33	15 ^a	75	83
D	26	15 ^a	70	76
E	40	75 ^a	100	108
^a Für steggestützte Schienen muss das Schienenprofil unverändert bleiben (z. B. $X = 0$).				

Wie nach EN 13146-4:2020 gefordert, müssen die folgenden Messungen vor und nach der Dauerbelastung durchgeführt werden. Die Änderung der Leistung (Erhöhung oder Verringerung) darf die unten genannten Werte nicht überschreiten. Die Änderung der Spannkraft gilt nicht für Befestigungssysteme, die den Schienensteg stützen.

- Änderung des Durchschubwiderstandes in Längsrichtung $\leq \pm 20\%$;
- Änderung der vertikalen Steifigkeit $\leq \pm 25\%$;
- Änderung der Spannkraft $\leq \pm 20\%$;
- Elektrischer Widerstand (siehe 5.8).

Jede sichtbare Bruchstelle der Komponenten am Probekörper muss in Übereinstimmung mit EN 13146-4:2020 aufgezeichnet werden.

Erfüllung der Kategorie E bedeutet Erfüllung der Kategorien A bis E.

Erfüllung der Kategorie C bedeutet Erfüllung der Kategorien C und D.

Erfüllung der Kategorie B bedeutet Erfüllung der Kategorien A und B.

ANMERKUNG 1 Die Anforderung der Änderung der vertikalen Steifigkeit ist nicht für Befestigungssysteme mit einer statischen Steifigkeit $\geq 300 \text{ MN/m}$ anwendbar.

ANMERKUNG 2 Das Prüfergebnis des elektrischen Widerstandes ist nur für den Querschnitt und die Stahldicke der geprüften Schwellen gültig.

5.7 Auswirkungen extremer Umweltbedingungen

Nach Durchführung der Salzsprühnebelprüfung in Übereinstimmung mit EN 13146-6:2012 muss die Schienenbefestigung mit Hilfe der dafür vorgesehenen Handwerkzeuge ohne Zerstörung irgendeines Bauteils demontiert und montiert werden können.

5.8 Elektrischer Widerstand

Wenn die Schwelle zur Verwendung an Linien mit Gleisstromkreis-Signalisierungssystem vorgesehen ist, darf der elektrische Widerstand nicht geringer als $5 \text{ k}\Omega$ sein, wenn in Übereinstimmung mit EN 13146-5:2012 gemessen wird. Nur eine der drei nach dieser Norm geprüften Schwellen darf für die oben in 5.6 beschriebene Dauerbelastungsprüfung verwendet werden und muss nach der Dauerbelastungsprüfung erneut geprüft werden. Der nach der Dauerbelastungsprüfung gemessene elektrische Widerstand darf weiterhin nicht weniger als $5 \text{ k}\Omega$ betragen.

Der Auftraggeber darf für die Nutzung bei bestimmten Stromkreisen im Gleis einen höheren Wert festlegen.

ANMERKUNG Diese Anforderung bezieht sich nur auf Signalströme, nicht auf Fahrströme. Stahlschwellen werden nicht allgemein verwendet, wo Gleichstrom-Fahrströme über die Fahrschienen zurückgeleitet werden, eine Anleitung zur Handhabung von Fahrströmen wird jedoch in EN 50122-2 gegeben.

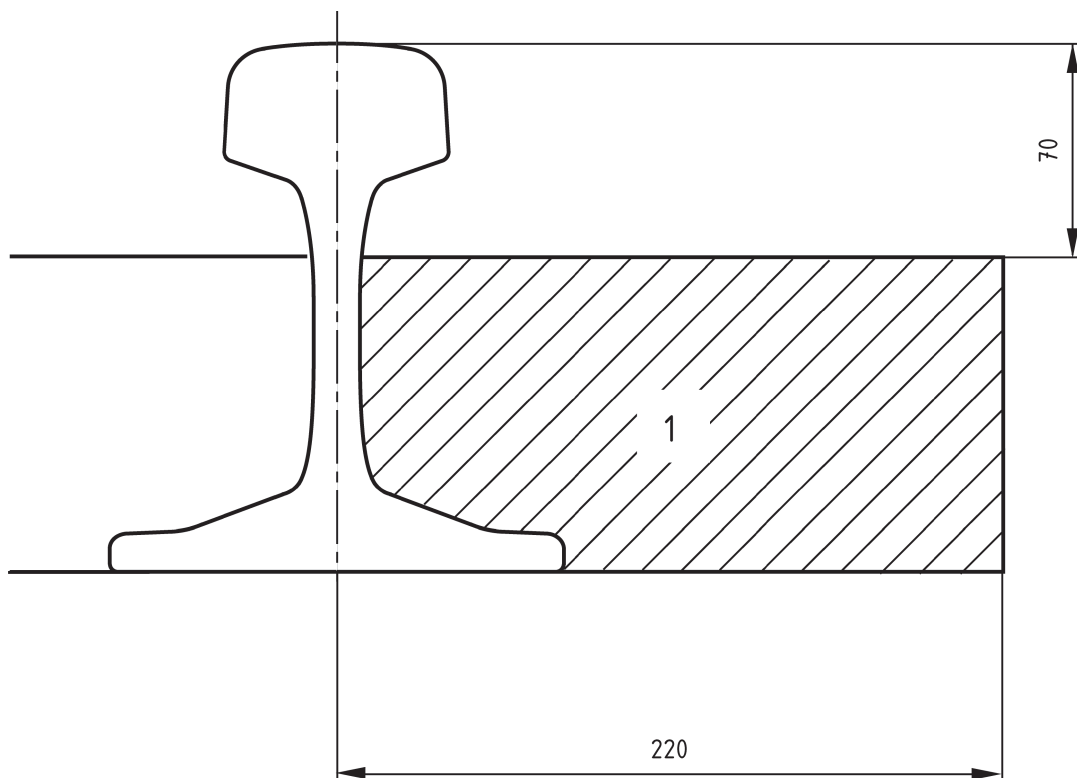
6 Sonstige Anforderungen

6.1 Maße

Die Gesamtmaße müssen innerhalb des in Bild 2 dargestellten Bereiches liegen, um Störungen mit Schienenfahrzeugen, einschließlich Wartungsfahrzeugen, zu vermeiden.

Diese Anforderung gilt nicht für steggestützte Befestigungssysteme. Für solche Befestigungssysteme sollte die Mindestrillenweite die nationalen Vorschriften einhalten und der Raum des Befestigungssystems muss durch den Lieferanten bereitgestellt werden.

Maße in Millimeter



Legende

1 Raum für die Schienenbefestigung

ANMERKUNG 1 Dies gilt für alle Schienenprofile in EN 13674-1 und EN 13674-4, ausgenommen 49E4.

ANMERKUNG 2 Der Raum ist beiderseits der Schienenmittellinie symmetrisch.

ANMERKUNG 3 Wird eine äußere Stromschiene verwendet, reduziert sich die Breite des Raumes für die Befestigung auf 180 mm.

Bild 2 — Raum für die Schienenbefestigung

6.2 Auswirkungen von Toleranzen des Schienenbefestigungssystems auf die Spurweite

Vom Lieferanten müssen Berechnungen vorgelegt werden, um die durch das Schienenbefestigungssystem möglicherweise hervorgerufene maximale Veränderung der statischen Spurweite darzustellen. Die Berechnungen müssen auf den festgelegten Nennmaßen des Schienenprofils in EN 13674-1:2011+A1:2017 oder EN 13674-4:2019 beruhen und müssen sämtliche Annahmen in Bezug auf die Lage der Schiene im Schienenbefestigungssystem, sowie in Bezug auf die Toleranzen aller Bauteile dieses Systems beinhalten. Sie dürfen keine Toleranzen beinhalten, die sich aus der Lage der Bauteile des Befestigungssystems innerhalb der Schwelle oder aus der Lage irgendeiner Unterlagsplatte ergeben. Die auf diese Weise berechnete Abweichung in der Spurweite darf ± 1 mm nicht überschreiten.