

DIN EN 14817

ICS 45.040

**Bahnanwendungen –
Federungselemente –
Luftfedersteuerglieder;
Deutsche Fassung EN 14817:2006**

Railway applications –
Suspension components –
Air spring control elements;
German version EN 14817:2006

Applications ferroviaires –
Pièces de suspension –
Éléments de commande de ressort pneumatique;
Version allemande EN 14817:2006

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde unter Federführung der WG 29 „Elastomer-Federungselemente“ (Vorsitz: Frankreich) des CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087 02-03 AA „Federung, Dämpfung“ des Normenausschusses Schienenfahrzeuge (FSF).

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen —
Federungselemente —
Luftfedersteuerglieder**

Railway applications —
Suspension components —
Air spring control elements

Applications ferroviaires —
Pièces de suspension —
Éléments de commande de ressort pneumatique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Januar 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Dokumentation.....	8
4.1 Einleitung.....	8
4.2 Dokumente, die vom Kunden zur Verfügung zu stellen sind.....	8
4.3 Dokumente, die vom Lieferanten zur Verfügung zu stellen sind.....	8
5 Graphische Symbole	9
6 Arbeitsbedingungen.....	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Klimatische und atmosphärische Bedingungen	10
6.3 Umweltbedingungen	10
6.4 Bedienung	11
6.5 Mechanische Bedingungen	11
7 Produktdefinition	11
7.1 Allgemeines.....	11
7.2 Widerstandsfähigkeit gegenüber Betriebsbedingungen.....	13
7.2.1 Temperaturgrenzen	13
7.2.2 Eindringen von Wasser.....	13
7.2.3 Eindringen von festen Fremdkörpern.....	14
7.2.4 Mechanische Stöße	14
7.2.5 Schotterflug.....	15
7.2.6 Korrosion.....	15
7.2.7 Brandverhalten.....	16
7.2.8 Weitere Bedingungen.....	16
7.3 Physikalische Eigenschaften	16
7.3.1 Werkstoff	16
7.3.2 Masse	16
7.3.3 Aussehen/äußeres Erscheinungsbild.....	16
7.3.4 Luftdichtheit	16
7.3.5 Ermüdungsverhalten	17
7.4 Geometrische Eigenschaften und Abmessungen.....	17
7.5 Funktionale Eigenschaften	17
7.5.1 Allgemeines.....	17
7.5.2 Luftdurchsatz	17
7.5.3 Druckverlust.....	17
7.5.4 Filterleistung	17
7.5.5 Betriebsdruck.....	18
8 Nachprüfung und Prüfverfahren	18
8.1 Allgemeines.....	18
8.1.1 Prüfbedingungen	18
8.1.2 Prüfanordnung.....	18
8.1.3 Definition und Vorbereitung von Prüfstücken.....	19
8.2 Nachprüfung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Betriebsbedingungen.....	19
8.2.1 Temperaturgrenzen	19
8.2.2 Eindringen von Wasser.....	19

	Seite
8.2.3 Eindringen von festen Fremdkörpern	20
8.2.4 Mechanische Stöße	20
8.2.5 Schotterflug	21
8.2.6 Korrosion	21
8.2.7 Brandverhalten	22
8.2.8 Andere Bedingungen	22
8.3 Nachprüfung physikalischer Eigenschaften	22
8.3.1 Werkstoff	22
8.3.2 Masse	22
8.3.3 Aussehen/äußeres Erscheinungsbild	22
8.3.4 Luftdichtheit	22
8.3.5 Ermüdungsverhalten	22
8.4 Nachprüfung geometrischer Eigenschaften und Abmessungen	22
8.5 Nachprüfung funktionaler Eigenschaften	22
8.5.1 Allgemeines	22
8.5.2 Luftdurchsatz	23
8.5.3 Druckverlust	23
8.5.4 Filterleistung	23
8.5.5 Betriebsdruck	23
9 Kennzeichnung	23
Anhang A (informativ) Rückverfolgbarkeit, Qualifikation und Qualitätsüberwachung	24
A.1 Rückverfolgbarkeit	24
A.2 Qualifikation der Produktionsstätte des Lieferanten	24
A.3 Produktabnahme und Qualifikation	24
A.3.1 Abnahme	24
A.3.2 Qualifikation	24
A.4 Inspektion und Qualitätsüberwachung	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14817:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Konstruktion eines Luftfedersteuergliedes erfordert Kenntnisse des mechanischen Systems, in das es eingebaut wird. Hieraus leiten sich für jeden Anwendungsfall die entsprechenden Leistungsanforderungen ab, die nur der Kunde vorgeben kann.

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm werden gemeinsam auf die Lieferbedingungen von Luftfedersteuergliedern angewandt.

Diese Europäische Norm konkretisiert die Studien und Arbeiten zur Verbesserung der Leistung und Qualität von Luftfedersteuergliedern, um den Anforderungen moderner Ausrüstungsteile für den Eisenbahnverkehr zu entsprechen.

Diese Europäische Norm richtet sich an die Betreiber von Eisenbahnnetzen, Herstellern und Lieferanten von Ausrüstungsteilen im Eisenbahnbereich und Lieferanten von Luftfedersteuergliedern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt folgende Anforderungen fest:

- die Eigenschaften von Luftfedersteuergliedern und die Prüfungen, die durchgeführt werden sollten;
- das Abnahmeverfahren, das vom Kunden angewandt wird;
- das Qualifikationsverfahren für das Produkt auf der Grundlage der festgelegten Anforderungen;
- die Vorkehrungen hinsichtlich der Qualitätsüberwachung für die Herstellung der Luftfedersteuerglieder;

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm gelten für Luftfedersteuerglieder für die Ausrüstung von Schienenfahrzeugen, die auf einem gesonderten Gleis unter ständiger Überwachung ohne Unterscheidung der Art oder des Verlaufs der Strecke verkehren.

Sie behandelt vollständige Steuerglieder. Es ist notwendig, dass die einzelnen Bestandteile durch gesonderte Spezifikationen beschrieben werden.

Diese Europäische Norm legt fest:

- Ausgleichsventile;
- Filter;
- Niveauregulierventile (Luftfederventile);
- Rückschlagventile;
- Überdruckventil;
- Druckminderventile;
- End-Absperrventile;
- Absperrventile.

Diese Europäische Norm berücksichtigt nicht die anderen Luftfedersteuerglieder wie z. B. Leitungen, Leitungsteile, Kompressoren sowie deren Installation.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 50102, *Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

ISO 31-1, *Größen und Einheiten — Raum und Zeit*

ISO 31-3, *Größen und Einheiten — Teil 3: Mechanik*

ISO 1219-1, *Fluidtechnik — Graphische Symbole und Schaltpläne — Teil 1: Graphische Symbole*

ISO 8573-1:2001, *Druckluft — Teil 1: Verunreinigungen und Reinheitsklassen*

ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

ISO 10209-1, *Technische Produktdokumentation — Begriffe — Teil 1: Benennungen für technische Zeichnungen; Allgemeines und Arten von technischen Zeichnungen*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Ausgleichsventil

Vorrichtung, die einen Luftstrom zwischen zwei Luftfedern des gleichen Drehgestells zulässt, wenn deren Druckunterschied größer als ein festgelegter Schwellenwert ist

3.1.2

Filter

Vorrichtung zum Auffangen von Verunreinigungen in der Druckluft

3.1.3

Niveauregulierventil

Luftfederventil

Vorrichtung, die die Höhe einer Luftfeder auf einem festgelegten konstanten Wert hält unabhängig von der vorhandenen statischen Belastung

3.1.4

End-Absperrventil

Vorrichtung, die die Höhe einer Luftfeder auf einem festgelegten konstanten Wert begrenzt, indem eine schnelle Entlüftung nach außen erfolgt sobald dieser Wert überschritten wird

3.1.5

Überdruckventil

Vorrichtung, die einen Luftstrom in einer einzigen Richtung oberhalb eines festgelegten Drucks zulässt

3.1.6

Rückschlagventil

Vorrichtung, die einen Luftstrom in einer einzigen Richtung zulässt

3.1.7

Druckverlust

Unterschied zwischen dem Eingangs- und Ausgangsdruck eines Steuerelementes zu einem bestimmten Zeitpunkt

3.1.8

Druckminderventil

Vorrichtung, die einen relativ konstanten Ausgangsdruck ohne Berücksichtigung des Eingangsdrucks und des Ausgangsluftstroms liefert

ANMERKUNG Es ist jedoch von Bedeutung, dass der Eingangsdruck höher als der regulierte Ausgangsdruck ist.

3.1.9

Absperrventil

Vorrichtung, die je nach Stellung einen Luftstrom passieren lässt oder nicht

3.1.10

Absperrventil mit Entlüftung

Vorrichtung, die je nach Stellung einen Luftstrom passieren lässt oder nicht und die Restluft (der abgesperrten Seite) entweichen lässt

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen.

Die meisten Symbole, die in dieser Europäischen Norm verwendet und in diesem Abschnitt aufgeführt werden, entsprechen ISO 31-1 und ISO 31-3.

Dezimale Vielfache und Unter-Vielfache der Einheiten, die in Tabelle 1 definiert sind, können verwendet werden.

Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen

Symbol Abkürzung	Einheit	Erklärung
p	Pa	absoluter Druck Der Wert Null entspricht einem absoluten Vakuum
p_1	Pa	Eingangsdruck
p_2	Pa	Ausgangsdruck
p_{amb}	Pa	Umgebungsdruck außerhalb des Steuerelementes sofern nicht anders festgelegt, $p_{\text{amb}} = p_{\text{at}}$
p_{at}	Pa	normaler atmosphärischer Druck, mit $p_{\text{at}} = 101325 \text{ Pa}$ ($\approx 1 \text{ bar}$)
p_e	Pa	wirksamer Druck Druck, der dem mathematischen Unterschied zwischen dem absoluten Druck im Element (p) und dem Umgebungsdruck (p_{amb}) entspricht $p_e = p - p_{\text{amb}}$
p_{mw}	Pa	Maximaldruck bei Normalbetrieb maximaler absoluter Druck, dem das Steuerelement im Betrieb für eine vorgegebene Anwendung ausgesetzt wird
p_{op}	Pa	Betriebsdruck
T	°C	Umgebungstemperatur außerhalb des Steuerelementes
T_{Emax}	°C	Maximale Umgebungstemperatur in extremen Situationen des Fahrzeugbetriebs
T_{Emin}	°C	Minimale Umgebungstemperatur in extremen Situationen des Fahrzeugbetriebs
T_{Nmax}	°C	Maximale Umgebungstemperatur im normalen Fahrzeugbetrieb
T_{Nmin}	°C	Minimale Umgebungstemperatur im normalen Fahrzeugbetrieb
T_{Smax}	°C	Maximale Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung
T_{Smin}	°C	Minimale Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung
Δp	Pa	Druckverlust
Δp_{m}	Pa	maximaler zulässiger Druckverlust