

DIN EN 17824

ICS 45.060.10; 75.200

Einsprüche bis 2022-04-11

Entwurf

**Bahnanwendungen –
Versorgungseinrichtungen –
Nachfüllvorrichtung für Abgasreinigungsflüssigkeit (AUS 32);
Deutsche und Englische Fassung prEN 17824:2022**

Railway applications –
Ground based services –
Exhaust treatment fluid (AUS 32) refilling equipment;
German and English version prEN 17824:2022

Applications ferroviaires –
Services au sol –
Équipement de remplissage du fluide de traitement des gaz d'échappement (AUS 32);
Version allemande et anglaise prEN 17824:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-11 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), 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 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17824:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von Deutschland (DIN) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-18-03 UA „Versorgungseinrichtungen“ 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.

**Bahnanwendungen – Versorgungseinrichtungen – Nachfüllvorrichtung für
Abgasreinigungsflüssigkeit (AUS 32)**

Railway applications – Ground based services – Exhaust treatment fluid (AUS 32) refilling equipment

Applications ferroviaires – Services au sol – Équipement de remplissage du fluide de traitement des gaz d'échappement (AUS 32)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
4.1 Systemanforderungen	5
4.2 An Fahrzeugen	6
4.2.1 Bordeigenes AUS 32-System	6
4.2.2 Mechanische Kupplung für die AUS 32-Zuführung	6
4.2.3 Elektrischer Steckverbinder für den Steuerstromkreis der AUS 32-Zuführung	7
4.2.4 Bordeigener AUS 32-Lagerbehälter	7
4.3 An der Eisenbahninfrastruktur	8
4.3.1 Allgemein	8
4.3.2 Systemauslegung	8
4.3.3 Versorgungsschlauch zum Fahrzeug	9
4.3.4 Abreißkupplung	9
4.3.5 Elektrische Kupplung	9
4.3.6 Anforderungen an die Pumpe	9
4.3.7 Lagerbehälter	11
4.3.8 Versorgung des Depots	11
4.4 Einfaches manuelles Nachfüllen	11
4.4.1 Für Schienenfahrzeuge	11
4.4.2 Für feste Anlagen	11
4.5 Bereitstellung von Informationen und Anleitungen	11
4.5.1 Für Schienenfahrzeuge	11
4.5.2 Für feste Anlagen	12
Anhang A (normativ) Elektrischer Anschluss	13

Bilder

Bild 1 — Typischer Einbau der AUS 32-Kupplung und des elektrischen Steckverbinders	7
Bild 2 — Überfüllschalter mit Thermistor oder Widerstand	8
Bild 3 — Standardeinfüllkupplung für AUS 32 mit Handhabungskragen	9
Bild 4 — Stromkreis der Pumpe	10
Bild A.1 — Steckeranschluss am Fahrzeug	13
Bild A.2 — Steckermasse	14
Bild A.3 — Buchsenmaße	14
Bild A.4 — Kontaktstiftmaße	15
Bild A.5 — Kontaktstifanordnung	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17824:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Diese Europäische Norm enthält Anforderungen an die Ausrüstung von Schienenfahrzeugen und Eisenbahninfrastruktur für das Nachfüllen von Schienenfahrzeugen mit einem NO_x-Reduktionsmittel AUS 32 (32 %-ige wässrige Harnstofflösung) nach ISO 22241-1, das nachfolgend als AUS 32 bezeichnet wird. Diese Minimalanforderungen beschreiben das Zielsystem, das europaweit verfügbar sein muss, um die Nutzung des Schienennetzes zu unterstützen.

Die Harnstofflösung (AUS 32), auf die in diesem Dokument verwiesen wird, ist kommerziell erhältlich und kann verschiedene Handelsnamen tragen. Handelsnamen der kommerziell erhältlichen Produkte sind beispielsweise: AdBlue®, ARLA 32®, DEF, usw.

ANMERKUNG Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung der genannten Produkte durch CEN.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Schnittstellen an Fahrzeugen und Versorgungseinrichtungen für Nachfüll- und Lagerungseinrichtungen für Schienenfahrzeuge mit internen Verbrennungsmotoren fest, die ein NO_x-Reduktionsmittel AUS 32 (32 %-ige wässrige Harnstofflösung) nach ISO 22241-1 benötigen.

Sie gilt auch für mobile oder temporäre Nachfüllstationen für AUS 32.

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 13617-2, *Tankstellen — Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen an Bau- und Arbeitsweise von Abreißkupplungen für Zapfsäulen und druckversorgte Zapfsäulen*

EN 50122-1:2011¹, *Bahnanwendungen — Ortsfeste Anlagen — Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung — Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag*

ISO 22241-1, *Diesel engines — NO_x reduction agent AUS 32 — Part 1: Quality requirements*

ISO 22241-3:2017, *Diesel engines — NO_x reduction agent AUS 32 — Part 3: Handling, transportation and storage*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

NATO STANAG

Standardisierungsabkommen der NATO-Vertragsstaaten

4 Anforderungen

4.1 Systemanforderungen

Schienenfahrzeuge mit einem internen Verbrennungsmotor, der AUS 32 benötigt, müssen entweder verfügen über

- 1) ein pumpenbetriebenes Nachfüllsystem mit mechanischen und elektrischen Kupplungen und Lagerbehälter am Schienenfahrzeug nach 4.2. Damit soll das routine- und regelmäßige Nachfüllen der AUS 32-Behälter am Fahrzeug ohne ständige Anwesenheit von Wartungspersonal ermöglicht werden.

oder

¹ Das Dokument ist Bestandteil von A1:2011, A2:2016, A3:2016, A4:2017 und AC:2012.

- 2) ein manuelles Nachfüllsystem, das den Nutzer informiert, wenn AUS 32 nachgefüllt werden muss, und einen Tank für die Nachfüllung nach der Beschreibung in 4.4, vergleichbar mit Systemen in Straßenfahrzeugen und Baumaschinen.

Es ist auch zulässig, zusätzlich alternative Nachfüllanschlüsse anzubauen, um die lokalen Serviceanforderungen zu erfüllen.

Entsprechende Nachfüllstationen der Eisenbahninfrastruktur, an denen AUS 32 gelagert und abgegeben wird, müssen mit mindestens einer mechanischen und elektrischen Kupplung nach 4.3.1 ausgestattet sein. Es können auch zusätzlich alternative Einfüllkupplungen angebaut werden, die den lokalen Gegebenheiten an der Tankstelle entsprechen, wenn an diesen Stationen Fahrzeuge, die mit alternativen AUS 32-Kupplungen ausgestattet sind, betankt werden.

Mobile Nachfüllstationen für AUS 32 müssen mit Kupplungen nach 4.3.1 oder Kupplungen, die für den Gebrauch mit einem offenen System nach 4.4 geeignet sind, ausgestattet werden.

4.2 An Fahrzeugen

4.2.1 Bordeigenes AUS 32-System

Das AUS 32-System vom Einlass bis einschließlich zum Lagerbehälter muss in der Lage sein, den maximalen Druck- und Durchflussraten nach 4.3.2 standzuhalten.

Alle Teile des AUS 32-Lagerbehälters und der Rohrleitungen im Fahrzeug, die in Kontakt mit AUS 32 geraten können, müssen chemisch und strukturell unter den bekannten Wartungsbedingungen stabil und korrosionsfrei sein. Werkstoffe, die in Kontakt mit AUS 32 geraten können, müssen gegen Beanspruchung durch AUS 32 beständig sein.

4.2.2 Mechanische Kupplung für die AUS 32-Zuführung

Fahrzeuge sind mit dem Steckerteil einer selbstdichtenden Kupplung nach NATO STANAG-3756 mit einem Nenndurchmesser von 25 mm, Typ DDC 1“, aus einem Werkstoff zu versehen, der nicht mit AUS 32 reagiert, wie Edelstahl oder Hartlegierung.

Die Anschlüsse müssen auf jeder Seite des Fahrzeugs zwischen 600 mm und 1 600 mm über der Schienenoberkante, gemessen zur Mitte des Anschlusses liegen. Ist der Anschluss gegenüber der Fahrzeug-Karosserie zurückgesetzt, darf er nicht mehr als 100 mm hinter der umgebenden Karosserie liegen. Sind die Anschlüsse gegenüber der Fahrzeug-Karosserie zurückgesetzt und in einem Gehäuse untergebracht, muss um den Anschluss herum ausreichend Platz für die Entfernung einer Staubkappe sein (auch wenn dicke Handschuhe getragen werden). Ein typisches Beispiel des installierten Systems ist in Bild 1 dargestellt.

Der Anschluss am Fahrzeug muss mit einer Staubkappe versehen werden, die ohne Werkzeug entfernt werden kann. Sie muss mit einer flexiblen Verbindung am Fahrzeug gesichert sein, damit sie nicht verlorengeht. Es wird empfohlen, für die Staubkappe die Farbe Blau zu wählen.

In unmittelbarer Umgebung des Einfüllanschlusses muss ein Schild mit „AUS 32“ oder einem anerkannten Handelsnamen wie beispielsweise „AdBlue“ angebracht werden, um den Zweck der Kupplung eindeutig zu kennzeichnen.



Bild 1 — Typischer Einbau der AUS 32-Kupplung und des elektrischen Steckverbinders

4.2.3 Elektrischer Steckverbinder für den Steuerstromkreis der AUS 32-Zuführung

Auf jeder Seite des Fahrzeugs ist ein elektrischer Steckverbinder, wie in Anhang A dargestellt, einzubauen (für den Stromkreis in Bild 4). Der elektrische Anschluss muss möglichst dicht bei der in 4.2.2 beschriebenen mechanischen Kupplung liegen, wobei der Abstand nicht größer als 1 000 mm sein sollte.

Für die leichtere Erkennung wird empfohlen, einen Steckverbinder am Fahrzeug in blauer Farbe mit einer Kennzeichnung nach 4.2.2 zu verwenden.

Die Anschlüsse am Fahrzeug müssen zwischen 600 mm und 1 600 mm über der Schienenoberkante, gemessen zur Mitte des Anschlusses liegen. Sie dürfen nicht weiter als 100 mm gegenüber der umgebenden Karosserie zurückgesetzt sein. Sind die Anschlüsse gegenüber der Fahrzeug-Karosserie zurückgesetzt und in einem Gehäuse untergebracht, muss um den Stecker herum (Fahrzeugseite) ausreichend Platz für das Anschließen sein.

Um die Gefahr von Wassereintritt zu verringern und das manuelle An- und Abkuppeln zu erleichtern, sollte der Steckerteil des Anschlusses nach unten abgewinkelt sein.

4.2.4 Bordeigener AUS 32-Lagerbehälter

Der Lagerbehälter am Fahrzeug muss das AUS 32 auf einer Temperatur von -10 °C bis $+50\text{ °C}$ halten. Es muss eine Heizung und ein Steuerungssystem vorhanden sein, um sicherzustellen, dass die Temperatur automatisch in diesem Bereich gehalten wird.

ANMERKUNG Der optimale Temperaturbereich von 0 °C bis $+30\text{ °C}$ erhält die Qualität von AUS 32 aufrecht.

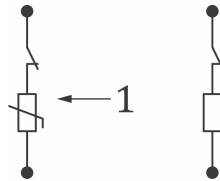
In einer gängigen Anordnung des bordeigenen AUS 32-Systems zirkuliert das AUS 32 ständig zwischen Lagerbehälter und der Dosiervorrichtung des Nachbehandlungssystems, wodurch die Dosiervorrichtung gekühlt und das AUS 32 erwärmt wird. Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Zu- und Rückleitungen im Fahrzeug mit einer Begleitheizung ausgestattet sind, wenn AUS 32 über längere Zeit statisch in den Leitungen verweilt.

Wenn der Behälter bis zum Höchststand und -druck gefüllt ist, darf keine Flüssigkeit aus dem Behälter oder aus dem System austreten, auch wenn das Fahrzeug unter ungünstigsten Streckenbedingungen fährt.

Das Fahrzeug muss auf jeder Seite mit einer Füllstandsanzeige für AUS 32 ausgestattet sein. Diese Anzeige muss von der Nachfüllstelle aus gut sichtbar (und lesbar) sein. Es ist von Vorteil, wenn der Füllstand zusätzlich am Bildschirm des Zugmanagementsystems (TMS) angezeigt wird, sofern ein solches System vorhanden ist.

Der Behälter muss mit Füllstandssensoren ausgestattet sein, die an den in Anhang A dargestellten elektrischen Anschluss angeschlossen sind. Der vollständige elektrische Stromkreis ist in Bild 4 dargestellt. Die Kontakte des Füllstandssensors müssen mit der elektrischen Leistung in 4.3.6 kompatibel sein. Es muss ein Widerstand

von 560 Ω in Reihe mit dem im Fahrzeug eingebauten Schwimmerschalter (E in Bild 4) vorhanden sein. Es ist zulässig, einen Thermistor mit einem Betriebsbereich von 140 Ω bis maximal 560 Ω an Stelle des festen Widerstands wie in Bild 2 dargestellt einzubauen.



Legende

1 Schaltkreis Überfüllsicherung mit Thermistor

Bild 2 — Überfüllschalter mit Thermistor oder Widerstand

Der Tank ist mit einem Entlüftungsventil oder Überlauf zu versehen, sodass bei einer Überfüllung des Tanks das AUS 32 am Fahrzeug auf eine Weise überläuft, die von der Nachfüllposition erkennbar ist, und das AUS 32 sich nicht am Fahrzeug ansammeln kann.

4.3 An der Eisenbahninfrastruktur

4.3.1 Allgemein

Die Anlage an der Versorgungsstation muss entweder eine feste oder mobile Ausrüstung sein, die die Anforderungen in 4.3 erfüllt.

Bei der Auslegung fester Anlagen muss auf die Verhütung von Verunreinigung durch auslaufendes AUS 32 geachtet werden.

Die Reinheit des AUS 32 ist wesentlich, auch kleinste Mengen von Öl/Schmutz/Kraftstoff/Wasser/Staub/Schmierstoffen können das Abgasbehandlungssystem im Fahrzeug ernstlich beschädigen. Um Verunreinigung zu vermeiden, sind Filter an jeder Zapfstelle einzubauen. Es wird empfohlen, Partikelfilter in einem Bereich von 40 - 70 Mikron zu verwenden.

4.3.2 Systemauslegung

Der Lagerbehälter der Versorgungseinrichtung muss das AUS 32 auf einer Temperatur von -6 °C bis +25 °C halten. Es muss eine Heizung und Kühlung und ein Steuerungssystem vorhanden sein, um sicherzustellen, dass die Temperatur automatisch in diesem Bereich gehalten wird, damit keine Kristallisation und/oder Qualitätsverschlechterung des AUS 32 eintritt.

Bei der Auslegung der Lagerungseinrichtung sollte bedacht werden, dass AUS 32 nicht länger als 18 Monate gelagert wird.

Der Behälter und die festen Rohrleitungen müssen aus Metall bestehen und mit AUS 32 kompatibel sein, d. h. sie müssen aus harnstoffbeständigem Material hergestellt sein, das dem Druck in der Zufuhrleitung standhält.

Zwischen Lagerbehälter und Zapfstelle müssen Filter eingebaut werden, um Verunreinigungen von AUS 32 zu entfernen.

Der Versorgungsdruck am Einspeisepunkt des Zugs darf 3 bar nicht übersteigen. Die Durchflussrate muss zwischen 20 l und 35 l pro Minute liegen.

ANMERKUNG Dieser maximale Druck beruht auf typischen Wasserspeichersystemen für Schienenfahrzeuge.