

	Bahnanwendungen Umweltbedingungen für Betriebsmittel Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen Deutsche Fassung EN 50125-3:2003	DIN EN 50125-3
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0115 Teil 108-3
ICS 29.280; 93.100 Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 3: Equipment for signalling and telecommunications; German version EN 50125-3:2003 Applications ferroviaires – Conditions d'environnement pour le matériel – Partie 3: Equipement pour la signalisation et les télécommunications; Version allemande EN 50125-3:2003 Die Europäische Norm EN 50125-3:2003 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 50125-3 wurde am 2002-12-01 angenommen. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 713.4 „Bahn-Signalanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 50125-3 (VDE 0115 Teil 108-3):2000-10. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 28 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50121-1:2000	–	DIN EN 50121-1 (VDE 0115 Teil 121-1):2001-05	VDE 0115 Teil 121-1
EN 50121-2:2000	–	DIN EN 50121-2 (VDE 0115 Teil 121-2):2001-05	VDE 0115 Teil 121-2
EN 50121-4:2000	–	DIN EN 50121-4 (VDE 0115 Teil 121-4):2001-05	VDE 0115 Teil 121-4
EN 50124-2:2001	–	DIN EN 50124-2 (VDE 0115 Teil 107-2):2001-10	VDE 0115 Teil 107-2
EN 50125-1:1999	–	DIN EN 50125-1 (VDE 0115 Teil 108-1):2000-05	VDE 0115 Teil 108-1
EN 60529:1991 A1:2000	IEC 60529:1989 A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09	VDE 0470 Teil 1
EN 60721-3-3:1995 A2:1997	IEC 60721-3-3:1994 A2:1996	DIN EN 60721-3-3:1995-09 A2:1997-07	–
EN 60721-3-4:1995 A1:1997	IEC 60721-3-4:1995 A1:1996	DIN EN 60721-3-4:1995-09 A1:1997-07	–
HD 478.2.1 S1:1989	IEC 60721-2-1:1982 A1:1987	DIN IEC 60721-2-1:1992-07	–
HD 478.2.3 S1:1990	IEC 60721-2-3:1987	DIN IEC 60721-2-3:1990-06	–
–	ISO 4354:1997	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50121-1 (VDE 0115 Teil 121-1):2001-05, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 50121-1:2000.*

DIN EN 50121-2 (VDE 0115 Teil 121-2):2001-05, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 2: Störaussendung des gesamten Bahnsystems in die Außenwelt; Deutsche Fassung EN 50121-2:2000.*

DIN EN 50121-4 (VDE 0115 Teil 121-4):2001-05, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 4: Störaussendung und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen; Deutsche Fassung EN 50121-4:2000.*

DIN EN 50124-2 (VDE 0115 Teil 107-2):2001-10, *Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 2: Überspannungen und geeignete Schutzmaßnahmen; Deutsche Fassung EN 50124-2:2001.*

DIN EN 50125-1 (VDE 0115 Teil 108-1):2000-05, *Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel – Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen; Deutsche Fassung EN 50125-1:1999.*

DIN EN 60529 (VDE 0470 Teil 1):2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000.*

DIN EN 60721-3-3:1995-09 + A2:1997-07, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3:1994 + A2:1996); Deutsche Fassung EN 60721-3-3:1995 + A2:1997.*

DIN EN 60721-3-4:1995-09 + A1:1997-07, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 4: Ortsfester Einsatz, nicht wettergeschützt (IEC 60721-3-4:1995 + A1:1996); Deutsche Fassung EN 60721-3-4:1995 + A1:1997.*

DIN IEC 60721-2-1:1992-07, *Elektrotechnik; Klassifizierung von Umweltbedingungen; Natürliche Einflüsse, Temperatur und Luftfeuchte; Identisch mit IEC 60721-2-1:1982 (Stand 1987).*

DIN IEC 60721-2-3:1990-06, *Elektrotechnik; Klassifizierung von Umweltbedingungen; Natürliche Einflüsse, Luftdruck; Identisch mit IEC 60721-2-3:1987.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen
Umweltbedingungen für Betriebsmittel
Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen

Railway applications
Environmental conditions for equipment
Part 3: Equipment for signalling and
telecommunications

Applications ferroviaires
Conditions d'environnement pour le matériel
Partie 3: Equipement pour la signalisation et les
télécommunications

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-12-01 angenommen. Die CENELEC-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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2003 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet von SC 9XA „Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme“ des Technischen Komitees CENELEC TC 9X „Elektrische und elektronische Anwendungen für Bahnen“.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-12-01 als EN 50125-3 angenommen.

Diese Europäische Norm wurde unter einem an CENELEC von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilten Mandat ausgearbeitet und unterstützt die grundsätzlichen Anforderungen der EG-Richtlinie 96/48/EG.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-12-01

- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-12-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A und C normativ und die Anhänge B und D informativ.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Umweltbedingungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Druck	8
4.3 Temperatur	9
4.4 Luftfeuchtigkeit	10
4.5 Wind	11
4.6 Regen	11
4.7 Schnee und Hagel	12
4.8 Eis	12
4.9 Sonnenstrahlung	12
4.10 Blitzschlag	12
4.11 Verschmutzung	12
4.12 Brandschutz	13
4.13 Schwingungen und Stöße	14
4.14 Elektromagnetische Verträglichkeit	15
4.15 Stromversorgungen	15
Anhang A (normativ) Klimatogramme	16
Anhang B (informativ) Beispiele von q - und c -Faktoren	22
Anhang C (normativ) Schwingungen	23
Anhang D (informativ) Beispiele für Freiluftklimate in Europa und die dazu passenden Klimaklassen	27
Literaturhinweise	28
 Bild A.1 – Temperatur und Luftfeuchte im Freien	 16
Bild A.2 – Temperatur und Luftfeuchte im Gehäuse	17
Bild A.3 – Temperatur und Luftfeuchte im Container ohne Temperaturüberwachung	18
Bild A.4 – Temperatur und Luftfeuchte im Container mit Temperaturüberwachung	19
Bild A.5 – Temperatur und Luftfeuchte im Gebäude ohne Temperaturüberwachung	20
Bild A.6 – Temperatur und Luftfeuchte im Gebäude mit Temperaturüberwachung	21
Bild C.1 – Spektrale Beschleunigungsdichte an der Schiene	23
Bild C.2 – Spektrale Beschleunigungsdichte auf der Schwelle	24
Bild C.3 – Spektrale Beschleunigungsdichte im Gleisbett	25
Bild C.4 – Spektrale Beschleunigungsdichte außerhalb des Gleises (1 m bis 3 m Abstand vom Gleis)	26
Tabelle 1 – Höhenbereich über Meeresniveau	8
Tabelle 2 – Temperaturen an unterschiedlichen Einsatzpunkten	9

	Seite
Tabelle 3 – Luftfeuchte an verschiedenen Einsatzorten.....	10
Tabelle 4 – Verschmutzungsgrade im Freien	13
Tabelle 5 – Beschleunigung an verschiedenen Gleispositionen	14
Tabelle 6 – Stöße an verschiedenen Gleispositionen (vertikale Achse)	15
Tabelle B.1 – Staudruck bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten	22
Tabelle B.2 – Typische Werte für den Formfaktor c	22

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm spezifiziert Umweltbedingungen, die innerhalb Europas anzutreffen sind. In Absprache zwischen Hersteller und Kunde kann sie auch anderswo angewendet werden.

Der Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm erstreckt sich auf den Entwurf und den Betrieb ortsfester und beweglicher Einrichtungen der Signaltechnik und der Telekommunikation, inklusive der Geräte für Prüf-, Mess- und Anzeigezwecke, in Bahnanwendungen.

Bewegliche Geräte müssen nur den Parametern dieser Europäischen Norm entsprechen, die für ihren Einsatzfall zutreffend sind.

Diese Europäische Norm definiert keine Prüfanforderungen für Betriebsmittel.

Die Norm beabsichtigt insbesondere festzulegen:

- Bedingungen zwischen Betriebsmitteln und ihrer Umgebung,
- Parameter für Entwerfer für die Berechnung von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) und der Lebensdauer unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen.

Sie gibt in dieser Hinsicht eine allgemeine Anleitung, die eine konsequente Beurteilung der Vertragsdokumentation für europäische Projekte erlaubt.

Die festgelegten Umweltbedingungen gelten als normal während des Betriebes.

Mikroklimata in der Umgebung von Komponenten der Betriebsmittel können besondere Anforderungen erfordern, die in Produktnormen festzulegen sind.

Die Auswirkungen eines beliebigen Signal- und Telekommunikationsgerätes (im normalen oder gestörten Betriebszustand) auf die signaltechnische Sicherheit des Gesamtsystems fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm. Diese Europäische Norm liefert dem Entwerfer keine Werte für die Bestimmung von Sicherheitsrisiken, die im Zusammenhang mit Umgebungsbedingungen stehen. Die Sicherheit von Personen, die sich in der Umgebung von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen aufhalten oder an diesen arbeiten, fällt nicht in den Geltungsbereich dieser Europäischen Norm. Auswirkungen durch Vandalismus werden in dieser Europäischen Norm nicht betrachtet.

Diese Europäische Norm ist anwendbar für alle Betriebsmittel der Signaltechnik und der Telekommunikation. Ausgenommen sind Geräte, die in Kräne, Grubenfahrzeuge und Seilbahnen eingesetzt werden. Es werden keine Angaben zu Signaltechnik- und Telekommunikationssystemen auf Bahnfahrzeugen gemacht.

Diese auf Bahnfahrzeugen angebrachten Systeme müssen den Bahnanwendungen – Umgebungsbedingungen für Betriebsmittel Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen entsprechen ([EN 50125-1](#)).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (incl. Änderungen).

EN 50121-1:2000, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 1: Allgemeines*

EN 50121-2:2000, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 2: Störaussendung des gesamten Bahnsystems in die Außenwelt*

EN 50121-4:2000, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 4: Störaussendung und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen*

EN 50124-2:2001, *Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 2: Überspannungen und geeignete Schutzmaßnahmen*

EN 50125-1:1999, *Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel – Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*

EN 60529:1991 + A1:2000, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60721-3-3:1995 + A2:1997, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und ihre Grenzwerte – Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3:1994)*

EN 60721-3-4:1995 + A1:1997, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und ihre Grenzwerte – Hauptabschnitt 4: Ortsfester Einsatz, nicht wettergeschützt (IEC 60721-3-4:1995)*

HD 478.2.1 S1:1989, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 2: Natürliche Einflüsse; Temperatur und Feuchtigkeit (IEC 60721-2-1:1982 + A1:1987)*

HD 478.2.3 S1:1990, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 2: Natürliche Einflüsse; Luftdruck (IEC 60721-2-3:1987)*

ISO 4354:1997, *Windeinwirkungen auf Bauwerke*