

DIN EN 62290-1
(VDE 0831-290-1)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 03.220.30; 35.240.60

Ersatz für

DIN EN 62290-1**(VDE 0831-290-1):2007-08**

Siehe Anwendungsbeginn

Bahnanwendungen –
Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen
schienengebundenen Personennahverkehr –
Teil 1: Systemgrundsätze und grundlegende Konzepte
(IEC 62290-1:2014);
Deutsche Fassung EN 62290-1:2014

Railway applications –

Urban guided transport management and command/control systems –

Part 1: System principles and fundamental concepts

(IEC 62290-1:2014);

German version EN 62290-1:2014

Applications ferroviaires –

Systèmes de contrôle/commande et de gestion des transports guidés urbains –

Partie 1: Principes système et concepts fondamentaux

(CEI 62290-1:2014);

Version allemande EN 62290-1:2014

Gesamtumfang 36 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-08-14 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-06-01.

Für DIN EN 62290-1 (VDE 0831-290-1):2007-08 besteht eine Übergangsfrist bis 2017-08-14.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62290-1 (VDE 0831-290-1):2012-11.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 351.3 „Bahn-Signalanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 9 „Electrical equipment and systems for railways“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62290-1 (VDE 0831-290-1):2007-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Einführung wurde gestrafft und in beiden Teilen vereinheitlicht;
- b) der Anwendungsbereich wurde in beiden Teilen auf den tatsächlich erarbeiteten Inhalt der Normenreihe angepasst;
- c) Begriffsbestimmungen sind jetzt nur noch in Teil 1 enthalten;
- d) die Beschreibung der betrieblichen Rahmenbedingungen in IEC 62290-1, Abschnitt 4, wurde gestrafft;
- e) es wurden sprachliche Ungenauigkeiten der englischen Ursprungsfassung bereinigt, die jedoch auf die deutsche Übersetzung nur einen geringen Einfluss hatten;
- f) die Änderungen der Normenreihe IEC 62290, die derzeit aus den Teilen 1 und 2 besteht, bestehen vorwiegend aus redaktionellen Änderungen, um beide Teile aneinander anzugleichen;
- g) Streichung des "Streckentyps".

Frühere Ausgaben

DIN EN 62290-1 (VDE 0831-290-1): 2007-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnichtsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-821:1998	–	–
EN 50121 (alle Teile)	IEC 62236 (alle Teile)	DIN EN 50121 (VDE 0115-121) (alle Teile)	VDE 0115-121
–	IEC 62278	–	–
EN 50128:2001	IEC 62279	–	–
–	IEC 62280	–	–
EN 62290 (alle Teile)	IEC 62290 (alle Teile)	DIN EN 62290 (VDE 0831-290) (alle Teile)	VDE 0831-290
EN 62290-2	IEC 62290-2	DIN EN 62290-2 (VDE 0831-290-2)	VDE 0831-290-2
–	IEC 62425	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50121 (VDE 0115-121) (alle Teile), *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit*

DIN EN 62290 (VDE 0831-290) (alle Teile), *Bahnanwendungen – Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen schienengebundenen Personennahverkehr*

DIN EN 62290-2 (VDE 0831-290-2), *Bahnanwendungen – Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen schienengebundenen Personennahverkehr – Teil 2: Funktionale Anforderungsspezifikation*

– Leerseite –

**Bahnanwendungen –
Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen
schienengebundenen Personennahverkehr –
Teil 1: Systemgrundsätze und grundlegende Konzepte
(IEC 62290-1:2014)**

Railway applications –
Urban guided transport management and
command/control systems –
Part 1: System principles and fundamental
concepts
(IEC 62290-1:2014)

Applications ferroviaires –
Systèmes de contrôle/commande et de gestion
des transports guidés urbains –
Partie 1: Principes système et concepts
fondamentaux
(CEI 62290-1:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-08-14 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62290-1:2014 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 9/1913/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 62290-1, erarbeitet vom IEC/TC 9 „Electrical equipment and systems for railways“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62290-1:2014 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2015-05-14
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-08-14

Dieses Dokument ersetzt EN 62290-1:2006.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62290-1:2014 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

Seite

Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	13
4 Konzepte	14
4.1 Städtischer schienengebundener Personennahverkehr (en: Urban Guided Transport – UGT)	14
4.1.1 Allgemeines	14
4.1.2 Betrieb	14
4.1.3 Betriebsanlagen	14
4.1.4 Rollendes Material	15
4.1.5 Personal	15
4.1.6 Fahrgäste	15
4.2 Automatisierungsgrad	15
4.2.1 Beschreibungen	15
4.2.2 Umsetzung der Automatisierungsgrade	18
4.2.3 Durch UGTMS abgedeckte Automatisierungsgrade	19
4.3 Betriebsführung und Überwachung	19
4.4 Interoperabilität, Austauschbarkeit, Kompatibilität und Anpassbarkeit	19
4.4.1 Allgemeines	19
4.4.2 Interoperabilität	19
4.4.3 Austauschbarkeit	19
4.4.4 Kompatibilität	20
4.4.5 Anpassbarkeit	20
5 Systemumgebung und -grenzen	20
6 Allgemeine Anforderungen und Beschreibung der Basisfunktionen	22
6.1 Allgemeine Anforderungen	22
6.1.1 Systemansatz	22
6.1.2 RAMS-Anforderungen	22
6.1.3 Elektromagnetische Verträglichkeit	22
6.1.4 Energieeinsparung	23
6.1.5 Lokale Bedingungen	23
6.1.6 Intermodalität zwischen Verkehrsnetzen	23
6.1.7 Interoperabilität zwischen benachbarten UGTMS-Netzen	23
6.1.8 Maßnahmen zur Sicherstellung der Beförderung von Fahrgästen mit eingeschränkter Mobilität	23

	Seite
6.1.9 Regelbetrieb, eingeschränkte Betriebsweisen, Notfallsituationen	23
6.1.10 Grundlegende Systemleistungsfähigkeit.....	24
6.1.11 Anforderungen zur Aufwertung des Automatisierungsgrades (GOA).....	24
6.1.12 Anforderungen für das Hinzufügen neuer Streckenabschnitte	24
6.2 Beschreibung der Basisfunktionen	24
6.2.1 Allgemeines	24
6.2.2 Basisfunktionen für den Fahrbetrieb	24
6.2.3 Basisfunktionen der Betriebsführung und -überwachung	28
Literaturhinweise.....	31
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	32
Bilder	
Bild 1 – Der dreistufige Prozess des UGTMS-Standards.....	6
Bild 2 – Beispiel einer Gleisanlage	15
Bild 3 – Systemumgebung	21
Tabellen	
Tabelle 1 – Automatisierungsgrade	17

Einleitung

Die Normen der Reihe IEC 62290 legen die funktionalen Anforderungen und die System- und Schnittstellenanforderungen für Zugsicherungs- und Betriebsleitsysteme fest, die zum Gebrauch bei städtischen schienen gebundenen Personennahverkehrsstrecken und Netzen vorgesehen sind. Diese Normenreihe findet keine Anwendung für Strecken, die unter spezifischen Eisenbahn-Vorschriften betrieben werden, es sei denn, es wird durch die zuständige Behörde anders festgelegt.

Diese Systeme werden hier als Betriebsleit- und Zugsicherungssysteme für den städtischen schienengebundenen Personennahverkehr (en: Urban Guided Transport Management and Command/Control Systems – UGTMS) benannt. UGTMS deckt ein breites Spektrum betrieblicher Bedürfnisse vom nicht automatischen Fahrbetrieb (GOA1) bis zum unbegleiteten Fahrbetrieb (GOA4) ab. Eine Strecke kann mit UGTMS auf ihrer gesamten Länge oder nur teilweise ausgerüstet werden.

Diese Normenreihe behandelt insbesondere keine Sicherheitsangelegenheiten gegen vandalistische und kriminelle Übergriffe (en: security). Jedoch können Aspekte von Sicherheitsanforderungen (en: safety) dazu beitragen, auch Sicherheit gegen vandalistische und kriminelle Übergriffe innerhalb des städtischen Nahverkehrssystems herzustellen.

Das Hauptziel dieser Normenreihe ist es, Interoperabilität, Austauschbarkeit und Kompatibilität zu erreichen.

Die Normenreihe ist eine Empfehlung für Verkehrsunternehmen, die die Einführung von interoperablen, austauschbaren und kompatiblen Einrichtungen wünschen.

Es liegt in der Verantwortung des betroffenen Verkehrsunternehmens im Einvernehmen mit der zuständigen Behörde, zu entscheiden, wie diese Normenreihe Anwendung findet, und seine speziellen Bedürfnisse zu berücksichtigen.

Die Reihe IEC 62290 ist auch dazu vorgesehen, die Ertüchtigung bestehender Signal- und Zugbeeinflussungssysteme zu unterstützen. In diesem Fall können Austauschbarkeit und Kompatibilität nur für die zusätzliche UGTMS-Ausrüstung sichergestellt werden. Die Prüfung der Nachrüstmöglichkeit vorhandener Ausrüstungen und des Niveaus der Interoperabilität liegt in der Verantwortung des zuständigen Verkehrsunternehmens.

Die Anwendung dieser Normenreihe soll Unterschiede zwischen den vielfältigen Bahnnetzen, die in unterschiedlichen Nationen betrieben werden, berücksichtigen. Diese Unterschiede schließen betriebliche und gesetzliche Anforderungen wie auch unterschiedliche Sicherheitskulturen ein.

Diese Normenreihe definiert einen Katalog von UGTMS-Anforderungen, aufgeteilt in zwingend erforderliche und optionale Funktionen. Die benutzten Funktionen basieren auf dem gegebenen Automatisierungsgrad. Durch Erfüllung der Anforderungen kann ein Hersteller eine oder mehrere generische Anwendungen einschließlich aller zwingend erforderlichen Funktionen und aller oder einer Teilmenge von optionalen Funktionen schaffen. Eine generische Anwendung stellt Interoperabilität innerhalb der definierten Bedingungen spezifischer Anwendungen sicher. Die Projektierung einer generischen Anwendung erzeugt eine spezifische Anwendung unter Berücksichtigung von örtlichen Bedingungen wie Gleisanlage und Zugfolgeanforderungen. Es steht im Belieben des Herstellers und des Verkehrsunternehmens, ergänzende Funktionen zu einer generischen oder spezifischen Anwendung hinzuzufügen. Diese zusätzlichen Funktionen sind nicht in dieser Reihe beschrieben.

Übereinstimmend mit IEC 62278 liegt es in der Verantwortung des Verkehrsunternehmens, in Vereinbarung mit der zuständigen Behörde unter Berücksichtigung ihres Risikoakzeptanzprinzips über die Durchführung einer spezifischen Gefährdungs- und Risikoanalyse für jede spezifische Anwendung zu entscheiden. Die Sicherheitsstufen für die Funktionen jeder spezifischen Anwendung sind durch eine spezifische Risikoanalyse festzulegen.

Begriffe wie „sicherheitsrelevantes Kommando“, „Sicherheitsbedingungen“, „sichere Haltestellenabfahrt“ sind erwähnt, ohne dass eine Gefährdungsanalyse durchgeführt wurde.

Es ist beabsichtigt, dass die Normenreihe aus vier Teilen bestehen wird:

- Teil 1 „Systemgrundsätze und grundlegende Konzepte“ stellt eine Einführung in die Norm dar und behandelt das generelle Konzept, die Definition des Systems, die Grundsätze und die Haupt-Basisfunktionen von UGTMS (en: Urban Guided Transport Management and Command/Control Systems).

Die drei anderen Teile stellen den Bezug zum erforderlichen dreistufigen Prozess (siehe Bild 1) der Spezifikation von UGTMS dar und sind dementsprechend zu verwenden.

- **Teil 2** „Funktionale Anforderungsspezifikation“ spezifiziert die zu den von Teil 1 vorgegeben Basisfunktionen zugehörigen funktionalen Anforderungen innerhalb der Systemgrenzen, wie sie in **Bild 3** von Teil 1 definiert sind.

Die Funktionale Anforderungsspezifikation (FRS, en: Functional Requirements Specification) bestimmt und definiert die Funktionen, die erforderlich sind, um ein städtisches schienengebundenes Nahverkehrssystem zu betreiben. Zwei Arten von Funktionen sind für einen gegebenen Automatisierungsgrad zu unterscheiden: zwingend erforderliche (z. B. Zuerkennung) und optionale Funktionen (z. B. Fernsehbeobachtung von Bahnsteigen und Gleisen). Anforderungen an Funktionen haben die gleiche Zuordnung, falls nicht gesondert ausgewiesen.

- Teil 3 (in Beratung) „Systemanforderungsspezifikationen“ behandelt die Systemarchitektur und die Zuordnung von Anforderungen und Funktionen, die in **Teil 2** ermittelt wurden, zu den Architekturkomponenten.

Die Systemanforderungsspezifikation (SRS, en: System Requirements Specification) spezifiziert die Architektur des UGTMS-Systems mit zwingend erforderlichen und optionalen Komponenten.

- Teil 4 (in Beratung) „Schnittstellenspezifikationen“ behandelt die Definition der Schnittstellen wie auch die darüber auszutauschenden Daten (FIS oder/und FFFIS) für die interoperablen und austauschbaren Komponenten, die in Teil 3 identifiziert wurden.

Für die Schnittstellen zwischen UGTMS-Komponenten werden die logische Schnittstelle oder FIS (en: Functional Interface Specification) und/oder die physikalische und logische Schnittstelle oder FFFIS (en: Form Fit Functional Interface Specification) betrachtet.

ANMERKUNG Die spezifische Gliederung der Teile 3 und 4 wird nach Fertigstellung des **Teil 2** eingeführt, um optionale und zwingend erforderliche Komponenten darzustellen und örtliche Bedingungen zu berücksichtigen. Grundsätzlich wird nur eine FIS oder/und FFFIS für dieselbe Schnittstelle definiert. Wenn es jedoch in einigen Fällen gerechtfertigt ist, werden auch mehrere FIS oder FFFIS für dieselbe Schnittstelle definiert.

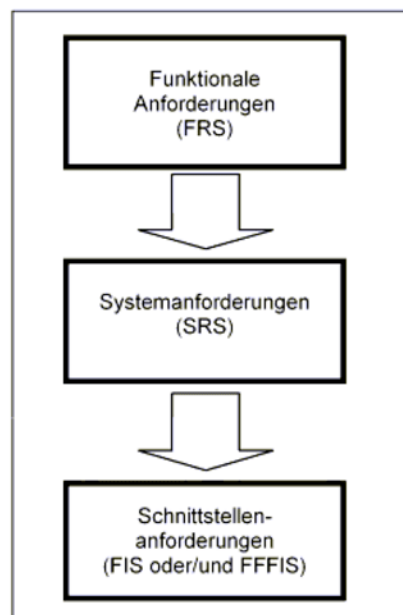


Bild 1 – Der dreistufige Prozess des UGTMS-Standards

Anforderungen sind solche, die zur Erfüllung aller betrieblichen Notwendigkeiten für sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich sind und durch Verkehrsunternehmen ohne Betrachtung technischer Lösungen gefordert werden.

Der gewählte Detaillierungsgrad beim Beschreiben von Anforderungen stellt für Kunden wie auch Aufsichtsbehörden sicher, dass von verschiedenen Herstellern gelieferte generische Anwendungen zumindest dieselbe Funktionalität abdecken, wie sie in diesem Teil von IEC 62290 spezifiziert ist.

Anforderungen, die von dieser Normenreihe aufgestellt werden, sind eindeutig mit einer Anforderungsidentifizierungsnummer, bezogen auf die abzudeckende Funktion, gekennzeichnet.