ICS 53.060

VDI-RICHTLINIEN

Dezember 2009
December 2009

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Infrastruktur und periphere Einrichtungen für Fahrerlose Transportsysteme (FTS)

Infrastructure and peripheral installations for Automated Guided Vehicle Systems (AGVS)

VDI 2510

Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Frühere Ausgabe: VDI 4453:2005-04
Former edition: VDI 4453:2005-04

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2009

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 2
2 Anforderungen an die Einsatzumgebung des FTS ... 3
2.1 Umgebungsbedingungen ... 3
2.2 Bodenbeschaffenheit ... 4
2.3 Verkehrswege ... 10
3 Stationäre Einrichtungen zur Lageerfassung ... 10
3.1 Installation von Leitlinien auf dem Boden ... 11
3.2 Installation von Leitlinien und Primär- leitern im Boden ... 11
3.3 Installation von punktförmigen Bodenmarkierungen ... 13
3.4 Installation von Reflektoren ... 14
4 Stationäre Einrichtungen für das Lasthandling ... 14
4.1 Lastübergabestationen ... 14
4.2 Sicherheitsrelevante Aspekte ... 15
5 Stationäre Einrichtungen zur elektrischen Energieversorgung ... 16
5.1 Wartung und Pflege von Batterien ... 16
5.2 Stationäre Energieversorgungseinrichtungen ... 16
6 Stationäre Sicherheitseinrichtungen ... 18
7 Periphere Einrichtungen, Gebäudeeinrichtungen ... 18
7.1 Türen und Tordurchfahrten ... 18
7.2 Brandtore ... 19
7.3 Aufzüge ... 19
7.4 Heber/Vertikalförderer ... 20
7.5 Krananlagen ... 20
7.6 Gleiswagen/Unterflursysteme ... 20
Schrifttum ... 21

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 2
2 Requirements regarding the operational environment of the AGVS ... 3
2.1 Environmental conditions ... 3
2.2 Condition of floor ... 4
2.3 Traffic routes ... 10
3 Stationary position-sensing devices ... 10
3.1 Installation of guide paths on the floor ... 11
3.2 Installation of guide paths and primary conductors in the floor ... 11
3.3 Installation of point-shaped floor marks ... 13
3.4 Installation of reflectors ... 14
4 Stationary equipment for load handling ... 14
4.1 Load transfer stations ... 14
4.2 Safety-relevant aspects ... 15
5 Stationary equipment for electrical power supply ... 16
5.1 Maintenance and servicing of batteries ... 16
5.2 Stationary power supply units ... 16
6 Stationary safety devices ... 18
7 Peripheral equipment, building elements ... 18
7.1 Doors and gates ... 18
7.2 Fire gates ... 19
7.3 Lifts ... 19
7.4 Vertical conveyors ... 20
7.5 Cranes ... 20
7.6 Track vehicles/underfloor systems ... 20
Bibliography ... 21

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 2: Flurförderzeuge
VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 7: Materialfluss I (Gestaltung)

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2009

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere das des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Gemäß Richtlinie VDI 2510 bestehen Fahrerlose Transportsysteme (FTS) im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF)
- Leitsteuerung
- Einrichtungen zur Standortbestimmung und Lageerfassung
- Einrichtungen zur Datenübertragung
- Einrichtung der Infrastruktur und diverse periphere Einrichtungen

Bei der Planung und Auslegung aller Komponenten sind die am geplanten Einsatzort vorhandenen Gegebenheiten und bauseitigen Belange zu berücksichtigen. Zur Gewährleistung eines vorschriftsmäßigen, sicheren und störungsfreien Betriebs des FTS sind insbesondere folgende Aspekte zu beachten:

- Anforderungen an die Einsatzumgebung der FTF (Umgebungsbedingungen, Bodenbeschaffenheit, Ausführung der Verkehrswege)
- Anforderungen der Navigationselemente
- stationäre Einrichtungen für die Lasthandhabung
- stationäre Einrichtungen für die Energieversorgung der FTF
- stationäre Sicherheitseinrichtungen
- periphere Einrichtungen, Gebäudeeinrichtungen (Aufzüge, Krananlagen)

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie ist eine Ergänzung zu der allgemeinen FTS-Richtlinie VDI 2510 hinsichtlich Infrastruktur und periphere Einrichtungen.

Ziel dieser Richtlinie ist es, die Anforderungen an die Einsatzumgebung von FTS aufzuführen und zu erläutern.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

Introduction

According to the guideline VDI 2510, automated guided vehicle systems (AGVSs) essentially consist of the following components:

- automated guided vehicles (AGVs)
- guidance control system
- devices for location determination and position sensing
- data transmission equipment
- infrastructure equipment and various peripheral installations

In planning and designing all components, the conditions prevailing at the intended installation site and the customer’s interests must be taken into account. In particular, mind the following aspects to ensure that the AGVS operates as specified and in a reliable and fault-free manner:

- requirements regarding the operational environment of the AGVs (environmental conditions, condition of the floor, layout of transport routes)
- requirements regarding the navigation devices
- stationary load-handling equipment
- stationary equipment for AGV power supply
- stationary safety devices
- peripheral installations, building services (lifts, cranes, etc.)

1 Scope

This guideline supplements the generic AGVS guideline VDI 2510 with regard to infrastructure and peripheral installations.

This guideline is intended to specify and explain the requirements regarding the operational environment of AGVSs.