

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Einführung und Betrieb
eines fahrerlosen Transportsystems (FTS)
Introduction and operation of an automated
guided vehicle system (AGVS)

VDI 2710
Blatt 6 / Part 6

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Begriffe	3
3 Aspekte und Aufgaben bei Einführung und Betrieb	4
4 Einführung der Anlage	4
4.1 Zuständigkeit bei Einführung der Anlage	4
4.2 Team- und Informationsmanagement	5
4.3 Organisatorische Änderungen und Notwendigkeiten	8
4.4 Infrastrukturelle Vorbereitungen/ Änderungen	9
4.5 Konzepte zu Service, Wartung und Instandhaltung	9
4.6 Inbetriebnahme und Probetrieb	11
4.7 Abnahme	13
4.8 Störungs- und Notfallmanagement	14
4.9 Dokumentenmanagement	24
5 Betrieb der Anlage	27
5.1 Aufrechterhaltung der abgenommenen Leistungsmerkmale	27
5.2 Service, Wartung, Instandhaltung und Ersatzteilversorgung	31
5.3 Lifetime-Partnerschaft	32
5.4 Diagnose	33
5.5 Fehlermanagement und -protokollierung	35
5.6 Störungsbeseitigung durch den Betreiber	36
5.7 Notbetrieb und Notfallbetrieb	36
5.8 Kontinuierliche Information, Schulung und Unterweisung	36
5.9 Marktverfügbarkeits-Check der FTS-Komponenten	38
5.10 Anlagenanpassung	39
5.11 Zeitweilige Stilllegung und Wiederinbetriebnahme	41
5.12 Retrofit – Grundlegende Sanierung und Erneuerung	42
5.13 Außerbetriebnahme	45
Schrifttum	46

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	2
2 Terms and definitions	3
3 Aspects and tasks during introduction and operation	4
4 Introduction of the system	4
4.1 Responsibility for the introduction of the system	4
4.2 Team and information management	5
4.3 Organisational changes and necessities	8
4.4 Infrastructural preparations/ modifications	9
4.5 Concepts for service, maintenance, and repair	9
4.6 Commissioning and test run	11
4.7 Acceptance	13
4.8 Fault and emergency management	14
4.9 Document management	24
5 Operation of the system	27
5.1 Maintenance of the accepted performance characteristics	27
5.2 Service, maintenance, repair, and spare-parts supply	31
5.3 Lifetime partnership	32
5.4 Diagnosis	33
5.5 Fault management and logging	35
5.6 Troubleshooting by the user	36
5.7 Emergency operation and emergency shutdown	36
5.8 Continuous information, training, and instruction	36
5.9 Market availability check of the AGVS components	38
5.10 Plant adaptation	39
5.11 Temporary decommissioning and recommissioning	41
5.12 Retrofit – Fundamental refurbishment and renewal	42
5.13 Decommissioning	45
Bibliography	46

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 2: Flurförderzeuge

Vorbemerkung

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

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

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/2710.

Einleitung

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

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

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie stellt eine Ergänzung bzw. Vertiefung von Abschnitt 4 der VDI 2710 dar. Dort sind die Realisierung, Betriebsplanung, Änderungsplanung nur kurz angerissen.

Diese Richtlinie beschreibt diese Themen detailliert und bietet damit eine Hilfestellung für den Betreiber bei Einführung und Betrieb von FTS.

Die Richtlinie soll als Leitfaden während aller Lebensphasen eines FTS für den Betreiber und den Hersteller dienen (siehe Bild 1).

Diese Richtlinie richtet sich im Schwerpunkt an die Betreiber von FTS und FTF. Dabei ist berücksichtigt, dass die Bandbreite des FTS-Einsatzes enorm groß ist: von der industriellen Produktionslogistik mit enger Zeittaktung über große Multi-Shuttle-Systeme in der Warenkommissionierung bis hin zu Einzelfahrzeugen, eingesetzt im öffentlichen Bereich, in Handel und Gewerbe, in der Gastronomie oder anderen Dienstleistungsfeldern. Zusätzlich

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard 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 standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/2710.

Introduction

According to standard VDI 2510, automated guided vehicles systems (AGVs) essentially consist of the following components:

- automated guided vehicles (AGVs)
- guidance control system
- devices for position determination and localisation
- devices for data transmission
- devices of the infrastructure and various peripheral devices

1 Scope

This standard is a supplement to and deepens Section 4 of VDI 2710. There, realisation, operational planning, change planning are only briefly touched upon.

This standard describes these topics in detail and thus offers assistance to the user introducing and operating AGVs.

The standard is intended to serve as a guide for the user and the manufacturer during all phases of the life cycle of an AGV (see Figure 1).

This standard is primarily aimed at the users of AGVs and AGVs. It takes into account that the range of AGV use is enormous: from industrial production logistics with tight timing to large multi-shuttle systems in goods picking to individual vehicles used in the public sector, in trade and commerce, in catering or other service fields. In addition, even technically comparable systems have very different operational requirements and,

haben selbst technisch vergleichbare Anlagen jeweils höchst unterschiedliche betriebsbedingte Anforderungen und, daraus resultierend, individuelle Erfordernisse, die in den Projektphasen Planung, Realisierung, Einführung und Betrieb auch anlagenbedingt zu berücksichtigen und geeignet umzusetzen sind.

as a result, individual requirements that must be taken into account and suitably implemented in the project phases of planning, implementation, introduction and operation.