

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Kontaktlose Energieübertragung
für mobile Systeme der Stückgutfördertechnik
Contactless energy transfer for mobile systems
of piece goods conveying

VDI 4443

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.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note	2
Einleitung	2	Introduction	2
1 Anwendungsbereich	3	1 Scope	3
1.1 Einteilung nach Einsatzbereichen	3	1.1 Classification according to application areas	3
1.2 Einteilung nach Fördersystemen	3	1.2 Classification according to conveying systems	3
2 Kontaktlose Energieübertragung – Grundlagen	4	2 Contactless power transfer – basics	4
2.1 Funktionsprinzip der Energieübertragung	4	2.1 The functional principle of power transfer	4
2.2 Elektronik-Primärteil (stationär)	5	2.2 Primary electronics side (stationary)	5
2.3 Elektronik-Sekundärteil (mobil)	11	2.3 Secondary electronics side (mobile)	11
3 Projektierungshinweise kontaktlose Energieübertragung	13	3 Design guidelines for contactless power transfer systems	13
3.1 Allgemein übliche Umgebungsbedingungen für Strecke und mobile Verbraucher	13	3.1 Common ambient conditions for the track and mobile consumer	13
3.2 Benötigte Einspeiseleistung	13	3.2 Required primary power	13
3.3 Verlegungshinweise Primärleiter	14	3.3 Guidelines for primary track installation	14
3.4 Projektierung Sekundärteil (Mobilseite)	16	3.4 Planning the secondary unit (mobile side)	16
4 Ausführungsbeispiele	16	4 Application examples	16
4.1 Baggage Handling	16	4.1 Baggage Handling	16
4.2 Fahrerloses Transportsystem (FTS)	17	4.2 Automated Guided Vehicles (AGV)	17
4.3 Sortertechnik	17	4.3 Sorter technology	17
4.4 Elektrohängebahn (EHB)	18	4.4 Electric monorail systems (EMS)	18
4.5 Schubplattform	19	4.5 Skid platform	19
4.6 Palettentransportsystem	19	4.6 Pallet transport system	19
4.7 Bereiche mit erschwerten Umgebungsbedingungen	20	4.7 Applications with demanding ambient conditions	20

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik

Fachbereich B3 Stückgut Fördertechnik

VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 3: Stetigförderer für Stückgut

5 Datenübertragung 20
 5.1 Drahtlose Übertragung..... 21
 5.2 Leitungsgebundene kontaktlose Übertragung..... 21
 5.3 Leitungsgebundene elektrische Übertragung..... 21
 5.4 Leitungsgebundene optische Übertragung... 21
6 Gesundheit..... 21
7 Vorschriften, Normen und technische Regeln 22
 7.1 Vorschriften und technische Regeln für Planung und Herstellung von kontaktloser Energieübertragungen für mobile Systeme . 22
 7.2 Vorschriften und technische Regeln für den Betrieb kontaktloser Energieübertragungen für mobile Systeme..... 23
 7.3 Besondere Vorschriften und Normen 24
 Schrifttum 24

5 Data Transfer.....20
 5.1 Wireless transmission.....21
 5.2 Line-bound contactless transmission21
 5.3 Line-bound electric transmission21
 5.4 Line-bound optical transmission21
6 Health21
7 Regulations, standarts, and technical rules22
 7.1 Regulations and technical rules for planning and producing contactless power transfer appliances for mobile systems22
 7.2 Regulations and technical rules for the operation of contactless power transfer appliances for mobile systems23
 7.3 Special regulations and standards.....24
 Bibliography24

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 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

Mit Hilfe der kontaktlosen Energieübertragung, deren Entwicklung in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht hat, eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten, mobile Verbraucher mit Energie zu versorgen. Diese Methode der Energieübertragung, die auf der elektromagnetischen Induktion basiert, ermöglicht heutzutage Übertragungsleistungen, die für die Industrie ausreichend sind.

Wesentliche Vorteile sind:

- Berührungssicherheit durch isolierte und umschlossene Bauteile
- Energieübertragung ohne Gefährdung von Menschen
- Verschleißarm (kein Abrieb der Schleifkontakte etc.)
- Wartungsarm

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

The enormous progress in the development of contactless power transfer during recent years has opened up new possibilities for providing mobile consumers with energy. Based on electro-magnetic induction, this method of power transfer allows transmission capacities which are sufficient for industrial applications.

The principal advantages are:

- safety by insulated and enclosed components
- power transfer without hazards to persons
- wear-resistant (no abrasion of sliding contacts, etc.)
- low maintenance