ICS 53.040.10

VDI-RICHTLINIEN

Mai 2007
May 2007

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Hängefördertechnik zur Förderung, Lagerung und Sortierung von leichten Stückgütern

Overhead conveyor technology for transportation, storing and sorting light piece goods

VDI 4442

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

Vorbemerkung . . . 2
Einleitung . . . 2
1 Anwendungsbereich . . . 3
2 Anlagenbeschreibung . . . 3
2.1 Anlagen ohne separaten Ladungsträger (trolleylos) . . . 3
2.2 Anlagen mit separatem Ladungsträger (Trolley) . . . 9
3 Lagerung . . . 16
3.1 Statisches Lager . . . 16
3.2 Dynamisches Trolleylager . . . 16
3.3 Automatisches Lager mit Einzelteilzugriff . . . 16
3.4 Automatisches Hochregallager . . . 17
4 Sortierung . . . 18
4.1 Sortierung mit Einzelteilsortiersystemen . . . 18
4.2 Sortierung mit Kleintrolleysystemen . . . 19
5 Darstellung von Hängeförderanlagen . . . 20
5.1 Power&Free als Stückgutförderer . . . 20
5.2 Power&Free mit manuellen und automatischen Bereichen in der Distributationslogistik . . . 20
5.3 Anwendungsbeispiele in unterschiedlichen Branchen . . . 21
6 Planungshinweise . . . 24
6.1 Steuerung . . . 24
6.2 Warenidentifikationssysteme und ihre Anbringung . . . 24
6.3 Gestaltung der Bügel . . . 24
6.4 Beachtung der Behängungsseite . . . 25
6.5 Stau-, Puffer- und Lagerkapazität . . . 25
6.6 Bauhöhe von Förderern . . . 25

Contents Page

Preliminary note . . . 2
Introduction . . . 2
1 Scope of application . . . 3
2 Description of different systems . . . 3
2.1 Systems without a separate load carrier (trolleyless) . . . 3
2.2 Systems with separate load carrier (trolley) . . . 9
3 Storage . . . 16
3.1 Static warehouse . . . 16
3.2 Dynamic trolley storage system . . . 16
3.3 Automatic storage system with single-pieces access . . . 16
3.4 Automatic high bay warehouse . . . 17
4 Sorting . . . 18
4.1 Sorting with single-pieces sorting systems . . . 18
4.2 Sorting with small-trolley systems . . . 19
5 Examples of overhead conveyor systems . . . 20
5.1 Power&Free as piece goods conveyor . . . 20
5.2 Power&Free with manual and automatic areas in distribution logistics . . . 20
5.3 Examples of applications in different sectors . . . 21
6 Planning instructions . . . 24
6.1 Control . . . 24
6.2 Goods identification systems and their attachment . . . 24
6.3 Design of hangers . . . 24
6.4 Consideration of the side . . . 25
6.5 Accumulation, buffering and storage capacity . . . 25
6.6 Height of conveyors . . . 25

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik

Fachbereich B3 Stückgut-Fördertechnik

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

Frühere Ausgabe: 12.05 Entwurf, deutsch
Former edition: 12/05 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

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

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

Seite

6.7 Schwerpunktlage 25
6.8 Steigungsstrecken 26
6.9 Luftströmungen 26
6.10 Personaleinsatz 26
6.11 Brandschutz 26
6.12 Weitere zu beachtende Punkte 26

7 Bedienung und Wartung 26

8 Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften . 27
8.1 Vorschriften und Regelwerke für Planung und Herstellung von Förderern für Hängeware 27
8.2 Vorschriften und Regelwerke für den Betrieb von Förderern für Hängeware . . . 27
8.3 Besondere Vorschriften und Richtlinien . . 27

Page

6.7 Centre of gravity 25
6.8 Inclines 26
6.9 Air currents 26
6.10 Personnel deployment 26
6.11 Fire protection 26
6.12 Other important points 26

7 Operation and maintenance 26

8 Safety regulations and directions 27
8.1 Districtions and regulations for planning and production of conveyors for hanging goods 27
8.2 Directions and guidelines for the operation of conveyors for hanging goods 27
8.3 Special directions and guidelines 27

Vorbemerkung

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

Allen, die ehrenamtlich an der Erstellung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei auf diesem Wege herzlich gedankt.

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdrucks, der Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig. Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie als konkrete Arbeitsunterlage ist unter Wahrung des Urheberrechtes und unter Beachtung der VDI-Merkblätter 1 bis 7 möglich. Auskünfte dazu sowie zur Nutzung im Wege der Datenverarbeitung erteilt die Abteilung VDI-Richtlinien im VDI.

Einleitung

Hängeförderer für leichte Stückgüter mit einer Traglast bis 70 kg pro Ladungsträger wurden ursprünglich in der Bekleidungsindustrie eingesetzt, wobei in einigen Fällen mit Sonderbauformen auch höhere Traglasten erreicht werden. Sie finden allerdings seit vielen Jahren auch in verschiedenen anderen Wirtschaftszweigen Verwendung. Beispiele für diese Anwendungen sind der Transport und die Lagerung von Automobilkomponenten, Blechteilen in der Hausgerätefertigung, Gussteilen, Fahrrädern, Gummidichtungen etc.

Die Förderstrecke wird bei diesen Anlagen in der Regel von einer vorhandenen Decken- oder Bühnenkonstruktion abgehängt.

Die Vorteile gegenüber anderen Förderanlagen liegen bei Hängeförderanlagen z.B. in der Flurfreiheit und

Preliminary note

The content of this guideline has been developed under thorough consideration of the requirements and recommendations of guideline VDI 1000.

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

All rights reserved including those of reprinting, reproduction (photocopying, microcopying), storage in data processing systems, and translation, either of the full text or of extracts. This VDI guideline can be used as a concrete project document without infringement of copyright and with regard to VDI notices 1 to 7. Information on this, as well as on the use in data processing, may be obtained by the VDI Guidelines Department at the VDI.

Introduction

Overhead conveyors for light piece-goods with a bearing capacity of up to 70 kg per load carrier were originally used in the clothing industry, whereby in some cases higher load capacities can be achieved with special designs. They have been used in various other industrial areas for many years now. Examples of such applications include the transport and storage of automobile components, sheet metal parts in the production of household appliances, cast parts, bicycles, rubber gaskets, etc.

In these systems the conveyor is generally suspended from an existing ceiling or mezzanine construction.

The advantages of overhead conveyor systems over other types of conveyor system include, for example,