

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREHängefördertechnik zur Förderung,  
Lagerung und Sortierung  
von leichten Stückgütern

VDI 4442

Overhead conveyor technology for  
transportation, storing and sorting  
light piece goodsAusg. 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         |
| <b>1 Anwendungsbereich . . . . .</b>  | <b>3</b>  | <b>1 Scope of application . . . . .</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2 Anlagenbeschreibung . . . . .</b>  | <b>3</b>  | <b>2 Description of different systems . . . . .</b>                                      | <b>3</b>  |
| 2.1 Anlagen ohne separaten Ladungsträger<br>(trolleylos) . . . . .                                    | 3         | 2.1 Systems without a separate load carrier<br>(trolleyless) . . . . .                   | 3         |
| 2.2 Anlagen mit separatem Ladungsträger<br>(Trolley) . . . . .  | 9         | 2.2 Systems with separate load carrier<br>(trolley) . . . . .                            | 9         |
| <b>3 Lagerung . . . . .</b>   | <b>16</b> | <b>3 Storage . . . . .</b>   | <b>16</b> |
| 3.1 Statisches Lager . . . . .  | 16        | 3.1 Static warehouse . . . . .   | 16        |
| 3.2 Dynamisches Trolleylager . . . . .  | 16        | 3.2 Dynamic trolley storage system . . . . .   | 16        |
| 3.3 Automatisches Lager mit<br>Einzelteilzugriff . . . . .  | 16        | 3.3 Automatic storage system with<br>single-pieces access . . . . .                      | 16        |
| 3.4 Automatisches Hochregallager . . . . .  | 17        | 3.4 Automatic high bay warehouse . . . . .   | 17        |
| <b>4 Sortierung . . . . .</b>   | <b>18</b> | <b>4 Sorting . . . . .</b>   | <b>18</b> |
| 4.1 Sortierung mit Einzelteilsortiersystemen . . . . .  | 18        | 4.1 Sorting with single-pieces sorting systems . . . . .                                 | 18        |
| 4.2 Sortierung mit Kleintrolleysystemen . . . . .   | 19        | 4.2 Sorting with small-trolley systems . . . . .   | 19        |
| <b>5 Darstellung von Hängeförderanlagen . . . . .</b>   | <b>20</b> | <b>5 Examples of overhead conveyor systems . . . . .</b>                                 | <b>20</b> |
| 5.1 Power&Free als Stückgutförderer . . . . .   | 20        | 5.1 Power&Free as piece goods conveyor . . . . .   | 20        |
| 5.2 Power&Free mit manuellen und<br>automatischen Bereichen in der<br>Distributionslogistik . . . . . | 20        | 5.2 Power&Free with manual and<br>automatic areas in distribution<br>logistics . . . . . | 20        |
| 5.3 Anwendungsbeispiele in unterschiedlichen<br>Branchen . . . . .                                    | 21        | 5.3 Examples of applications in different<br>sectors . . . . .                           | 21        |
| <b>6 Planungshinweise . . . . .</b>   | <b>24</b> | <b>6 Planning instructions . . . . .</b>   | <b>24</b> |
| 6.1 Steuerung . . . . .   | 24        | 6.1 Control . . . . .  | 24        |
| 6.2 Warenidentifikationssysteme und ihre<br>Anbringung . . . . .                                      | 24        | 6.2 Goods identification systems and their<br>attachment . . . . .                       | 24        |
| 6.3 Gestaltung der Bügel . . . . .  | 24        | 6.3 Design of hangers . . . . .  | 24        |
| 6.4 Beachtung der Behängungsseite . . . . .   | 25        | 6.4 Consideration of the side . . . . .  | 25        |
| 6.5 Stau-, Puffer- und Lagerkapazität . . . . .   | 25        | 6.5 Accumulation, buffering and<br>storage capacity . . . . .                            | 25        |
| 6.6 Bauhöhe von Förderern . . . . .   | 25        | 6.6 Height of conveyors . . . . .  | 25        |

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik

Fachbereich B3 Stückgut-Fördertechnik

|          | 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  |
| <b>7</b> | <b>Bedienung und Wartung . . . . . 26</b>  |
| <b>8</b> | <b>Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften . 27</b>   |
| 8.1      | Vorschriften und Regelwerke für Planung<br>und Herstellung von Förderern für<br>Hängeware . . . . . 27 |
| 8.2      | Vorschriften und Regelwerke für den<br>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  |
| <b>7</b> | <b>Operation and maintenance . . . . . 26</b>  |
| <b>8</b> | <b>Safety regulations and directions . . . . . 27</b>  |
| 8.1      | Districtions and regulations for planning<br>and production of conveyors for<br>hanging goods . . . . . 27 |
| 8.2      | Directions and guidelines for the operation<br>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,