

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREGestaltung energieeffizienter Muldengurtt Förderer
Shaping of energy-efficient trough belt conveyor

VDI 4459

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
1 Anwendungsbereich.....	2
2 Normative Verweise.....	2
3 Formelzeichen und Abkürzungen.....	2
4 Prinzipielle Zusammenhänge.....	3
5 Komponentenauswahl.....	10
5.1 Bandträgergerüste.....	10
5.2 Fördergurt.....	11
5.3 Trommeln.....	12
5.4 Tragrollen.....	13
5.5 Gurtlenkeinrichtungen.....	15
5.6 Bremsen.....	18
5.7 Übergabestellen.....	19
5.8 Vorrichtungen zur Anlagenreinhaltung.....	21
5.9 Vorrichtungen zur Staub- und Lärmbekämpfung.....	23
5.10 Beleuchtung.....	25
6 Komponentenanzordnung.....	25
6.1 Verteilung der Antriebsleistung.....	25
6.2 Tragrollenabstand.....	25
6.3 Muldungsgeometrie von Ober- und Untertrum.....	26
6.4 Tragrollengirlanden.....	27
7 Antriebs- und Steuerungstechnik.....	28
7.1 Verfügbare elektrische Antriebe.....	28
7.2 Startsysteme zur Adaption der Motorcharakteristiken an Gurtt Fördereranforderungen.....	31
7.3 Gegenüberstellung.....	35
7.4 Getriebe.....	35
7.5 Kupplung.....	35
7.6 Stromversorgung.....	35
7.7 Steuerungslogik.....	36
8 Betriebsparameter.....	38
8.1 Gurtspannung.....	38
8.2 Ausrichtung.....	39
8.3 Füllungsgrad.....	40
Anhang Kenn- und Einflussgrößen.....	42
A1 Typische Kenngrößen und Werte einzelner Energiebedarfe.....	42
A2 Gewichtung der Einflussgrößen für verschiedene Anlagentypen.....	46
Schrifttum.....	48

Contents	Page
Preliminary note.....	2
1 Scope.....	2
2 Normative references.....	2
4 Symbols and abbreviations.....	2
4 Principle connections.....	3
5 Component selection.....	10
5.1 Belt support frames.....	10
5.2 Conveyor belt.....	11
5.3 Pulleys.....	12
5.4 Idlers.....	13
5.5 Belt-steering devices.....	15
5.6 Brakes.....	18
5.7 Transfer points.....	19
5.8 Devices for plant cleaning.....	21
5.9 Devices for dust and noise control.....	23
5.10 Lighting.....	25
6 Component arrangement.....	25
6.1 Distribution of drive power.....	25
6.2 Idler spacing.....	25
6.3 Trough geometry of upper and lower run.....	26
6.4 Idler garlands.....	27
7 Drive and control technology.....	28
7.1 Available electric drives.....	28
7.2 Starting systems for adapting the motor characteristics to belt conveyor requirements.....	31
7.3 Comparison.....	35
7.4 Transmission.....	35
7.5 Coupling.....	35
7.6 Power supply.....	35
7.7 Control logic.....	36
8 Operating parameters.....	38
8.1 Belt tensioning.....	38
8.2 Alignment.....	39
8.3 Filling ratio.....	40
Annex Key and influencing variables.....	42
A1 Typical parameters and values of individual energy requirements.....	42
A2 Weighting of the influencing variables for different plant types.....	46
Bibliography.....	48

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 4: Schüttgut-Fördertechnik

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.

Weitere aktuelle Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4459.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie soll sowohl den Betreibern als auch den Herstellern von Muldengurtförderern einen Überblick verschaffen, worauf vor der Errichtung und im Betrieb zu achten ist, um eine größtmögliche Energieeffizienz beim Transport des Förderguts zu erreichen. Diese Richtlinie steht nicht in Konkurrenz zur DIN 22101, die für die Berechnung und Auslegung maßgeblich ist, sondern soll grundlegende Zusammenhänge, die für den Energiebedarf wichtig sind, in möglichst einfacher Form vermitteln.

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.

Further current information is available on the Internet at www.vdi.de/4459.

1 Scope

The standard is intended to provide both operators and manufacturers of troughed belt conveyors with an overview of what needs to be taken into account before installation and during operation in order to achieve the greatest possible energy efficiency when transporting the goods to be conveyed. This standard is not in competition with DIN 22101, which is decisive for the calculation and design, but is intended to convey basic relationships that are important for the energy requirement in as simple a form as possible.