

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Gurtförderer für Schüttgut
Bandanlagen-Bewertungsanalyse (BBA)
zur Effizienzsteigerung in der Fördertechnik
Belt conveyors for bulk materials
Evaluation analysis of conveyor system
for increasing efficiency in materials handling

VDI 4456

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	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	3	2 Normative references	3
3 Begriffe	3	3 Terms and definitions	3
3.1 Allgemein.....	3	3.1 General.....	3
3.2 Gurtförderanlage.....	4	3.2 Belt conveyor.....	4
3.3 Schadensdefinition.....	4	3.3 Damage definition	4
4 Bandanlagen-Bewertungsanalyse	6	4 Evaluation analysis of conveyor systems	6
4.1 Allgemeine Hinweise zum Verfahren.....	6	4.1 General notes on procedure	6
4.2 Vorausgehende Arbeiten.....	7	4.2 Preliminary work	7
4.3 Gesamtanlageneffektivität und Kritizitätsanalyse.....	9	4.3 Overall equipment effectiveness and criticality analysis	9
4.4 Durchführung der Bandanlagen- Bewertungsanalyse	13	4.4 Performance of evaluation analysis of conveyor systems.....	13
5 Hinweise zur Bedeutung und Anwendung der Bandanlagen- Bewertungsanalyse	16	5 Notes on significance and application of evaluation analysis of conveyor systems	16
6 Anlagen	18	6 Plants	19
6.1 Beispielrechnung zur Gesamtanlageneffektivität	18	6.1 Example calculation for overall equipment effectiveness.....	19
6.2 Allgemeine Darstellung und Erläuterung der Kalenderzeit und Verfügbarkeit der Betriebsanlagen	21	6.2 General representation and explanation of calendar time and availability of operational facilities	22
6.3 Arbeitsblatt Bandanlagen- Bewertungsanalyse (Inhalt auch auf Datenträger)	24	6.3 Evaluation analysis of conveyor systems worksheet (contents also on data carrier).....	31
Schrifttum	38	Bibliography	38
Benennungsindex.....	39	Term index.....	40

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.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/4456.

1 Anwendungsbereich

Der klassischen Zielfunktion folgend, eine hohe Anlagenverfügbarkeit bei niedrigen Kosten zu erreichen, wurde die vorliegende Richtlinie zur Durchführung einer Bandanlagen-Bewertungsanalyse (BBA) von Fachleuten, die in der Planung, Konstruktion und als Betreiber von Bandanlagen tätig sind, erarbeitet.

Die BBA basiert auf den Ergebnissen der bekannten Untersuchungsverfahren, wie Gesamtanlagen-effektivität (GAE) und Kritizitätsanalyse.

Dem Projektierungsgrundsatz „vom Allgemeinen zum Speziellen“ folgend, werden hierbei schrittweise und abhängig vom jeweils erreichten Untersuchungsergebnis die genannten Analyseverfahren verwendet.

Auf Grundlage der in dieser Richtlinie beschriebenen BBA kann der Betreiber von Bandanlagen planmäßig Maßnahmen zur Minimierung von Schwachstellen einleiten und bei eintretenden Ausfällen diese wirkungsvoll und in kurzer Zeit beheben, wodurch eine spürbare Verbesserung des Betriebsergebnisses erzielt werden kann.

Eine anschließende kostenmäßige Priorisierung der Schäden und Aufstellung der Kompensationsmaßnahmen ist Ziel der BBA, um die Effizienz der Anlage zu erhöhen. Es wird hierbei ein Abbild von laufendem Aufwand und betrieblichem Ergebnis geschaffen.

Bei den Kompensationsmaßnahmen handelt es sich um betriebliche sowie instandhaltungsmäßige Handlungsabläufe und konstruktive Veränderungsmaßnahmen einschließlich des Einsatzes verschleißfester Werkstoffe.

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/4456.

1 Scope

In line with the classic target function of achieving high system availability at low costs, the present standard has been established for performing an evaluation analysis of conveyor systems (EACS) by experts involved in the planning, construction, and operation of conveyor systems.

The EACS is based on the results of established investigation methods such as overall equipment effectiveness (OEE) or criticality analysis.

Following the project planning principle “from general to specific” the analysis procedures mentioned are applied step by step and based on the investigation results obtained in the preceding step.

Based on the EACS described in this standard, conveyor system operators can initiate scheduled measures for minimising weak points and rectify any occurring failures effectively and quickly, resulting in a noticeable improvement of the operational result.

EACS aims at a subsequent cost prioritisation of the damages and at listing compensation measures to increase equipment efficiency. Thus, a map of current efforts and operational result is created.

Compensation measures are maintenance and operational action sequences as well as design-engineering modification measures including the use of wear-resistant materials.

Damit wird dem Anwender ein Handlungsalgorithmus in die Hand gegeben, seine Bandanlagen-Instandhaltungsprozesse zu optimieren und die Betriebskosten zu senken.

This provides users with an action algorithm that enables them to improve their conveyor system maintenance processes and to reduce operating costs.