

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Lagerplätze für Schüttgut  
Verfahren und stetige Fördereinrichtungen  
Stockyards for bulk material  
Processes and continuous conveying equipment

VDI 3972

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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Begriffe .....</b>	<b>2</b>	<b>2 Terms and definitions.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Zweck der Haldenlagerung.....</b>	<b>3</b>	<b>3 Purpose of stockpile storage .....</b>	<b>3</b>
<b>4 Kriterien der Lagerplatzgestaltung.....</b>	<b>4</b>	<b>4 Criteria of stockyard design .....</b>	<b>4</b>
4.1 Standort .....	5	4.1 Siting .....	5
4.2 Lagersysteme .....	5	4.2 Storage systems.....	5
4.3 Einfluss von Schüttguteigenschaften.....	7	4.3 Influence of bulk material properties.....	7
4.4 Fahrbahnen und Untergrund .....	8	4.4 Tracks and subsoil.....	8
4.5 Verfügbarkeit.....	9	4.5 Availability .....	9
<b>5 Mischen, Vergleichmäßigen, Homogenisieren</b>	<b>11</b>	<b>5 Blending, homogenising, mixing.....</b>	<b>11</b>
5.1 Aufbau von Mischhalden.....	12	5.1 Stacking of blending stockpiles .....	12
5.2 Rückladen/Räumen von Mischhalden .....	14	5.2 Reclaiming/removal of blending stockpiles .	14
5.3 Qualitätsbestimmung.....	14	5.3 Determination of quality.....	14
<b>6 Sicherheitsbestimmungen.....</b>	<b>15</b>	<b>6 Safety regulations.....</b>	<b>15</b>
6.1 Vorschriften und Regelwerke für Planung und Konzipierung von Halden .....	15	6.1 Rules and regulations regarding the planning and designing of stockpiles.....	15
6.2 Vorschriften und Regelwerke für den Betrieb von Halden .....	17	6.2 Rules and regulations regarding the operation of stockpiles.....	17
6.3 Besondere Vorschriften und Richtlinien.....	18	6.3 Special provisions and guidelines .....	18
<b>7 Umweltschutz .....</b>	<b>18</b>	<b>7 Environmental protection .....</b>	<b>18</b>
7.1 Vorschriften.....	18	7.1 Regulations .....	18
7.2 Ergänzende Hinweise .....	19	7.2 Supplementary notes .....	19
<b>8 Schüttgutlager – Beispiele .....</b>	<b>19</b>	<b>8 Bulk stockyards – examples.....</b>	<b>19</b>
Schrifttum .....	48	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 VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen ([www.vdi-richtlinien.de](http://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.

## 1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Richtlinie befasst sich mit der Lagerung von Schüttgut auf freien oder überdachten Lagerplätzen.

Für die Auslegung der dafür erforderlichen Geräte findet außer den allgemeingültigen Berechnungsgrundlagen die ISO 5049-1 Anwendung. Für die Auslegung von deren mechanischen Teilen wird die FEM 2.131/2.132 zugrunde gelegt.

Bezüglich der Speicherung von Schüttgut in Bunkern und Silos wird auf die Richtlinie VDI 2694 verwiesen.

## 2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Richtlinie gelten die folgenden Begriffe (siehe auch DIN 23006-6):

### *Aktivhalden*

Haldenbereiche, die durch Geräte direkt auf- und abgebaut werden können.

### *Aufbauen*

Planmäßiges →Aufhalden.

### *Aufhalden*

Aufschütten von Schüttgut auf einem Haldenplatz.

### *Externe Halden*

Außerhalb der Reichweite von Lagerplatzgeräten getrennt angeordnete →Halden.

### *Gleichmäßigkeit*

Streuung der zeitlichen Verteilung eines oder mehrerer Merkmalswerte in dem Massenstrom eines Haufwerks.

### *Halde*

Aufgeschüttetes Haufwerk.

## 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](http://www.vdi-richtlinien.de)).

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

## 1 Scope

This guideline deals with the storage of bulk material in open and roofed stockyards.

In addition to the generally valid design fundamentals, ISO 5049-1 applies to the design of the required stockyard equipment. The design of the associated mechanical parts shall be based on FEM 2.131/2.132.

Regarding the storage of bulk material in bins and silos, refer to the guideline VDI 2694.

## 2 Terms and definitions

For the purposes of this guideline, the following terms and definitions apply (see also DIN 23006-6):

### *Primary stockpiles*

Stockpile areas allowing direct stacking and reclaiming by means of equipment.

### *Stacking*

Planned →stockpiling.

### *Stockpiling*

Creating a pile of bulk material in a →stockpile space.

### *External stockpiles*

Separate →stockpiles arranged outside the reach of stockyard equipment.

### *Uniformity*

Spread of the temporal distribution of one or several characteristics in the mass flow of an accumulation.

### *Stockpile*

Accumulated material, accumulation.