

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEUREEmpfehlungen für bauliche Planungen  
beim Einsatz von Flurförderzeugen

VDI 2199

Recommendations for structure planning in  
the field of operating with industrial trucksAusg. 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 . . . . .</b>	<b>3</b>
<b>2 Gebäude . . . . .</b>	<b>3</b>	<b>2 Buildings . . . . .</b>	<b>3</b>
2.1 Flurhöhe über Straßenniveau . . . . .	3	2.1 Floor height above road level . . . . .	3
2.2 Umschlag mit und ohne Rampe . . . . .	3	2.2 Transhipment with and without ramp. . . . .	3
2.3 Lichte Raumhöhe . . . . .	4	2.3 Clear room height. . . . .	4
2.4 Raumbreite und Raumtiefe . . . . .	5	2.4 Room width and room depth . . . . .	5
2.5 Wände . . . . .	14	2.5 Walls . . . . .	14
2.6 Decken. . . . .	14	2.6 Ceilings . . . . .	14
2.7 Bodenbelag . . . . .	16	2.7 Floor covering. . . . .	16
2.8 Tore . . . . .	19	2.8 Gates . . . . .	19
2.9 Laderampen . . . . .	20	2.9 Loading ramps . . . . .	20
2.10 Überladebrücken (heckseitige Beladung) . . . . .	22	2.10 Transfer bridges (rear loading) . . . . .	22
2.11 Bewegliche Auffahrampen mit 5 t bis 10 t Tragfähigkeit . . . . .	28	2.11 Mobile access ramps with carrying capacities between 5 t and 10 t . . . . .	28
2.12 Regellichtraum für Normalspurgleise . . . . .	29	2.12 Standard clearance for standard-gauge tracks . . . . .	29
2.13 Beladung eines Waggons durch Gabelstapler . . . . .	30	2.13 Loading of a wagon by means of forklift. . . . .	30
<b>3 Verkehrswege in Gebäuden . . . . .</b>	<b>31</b>	<b>3 Traffic ways inside buildings . . . . .</b>	<b>31</b>
3.1 Zu empfehlende Wegbreiten und Markierungen . . . . .	31	3.1 Recommended widths and markings for traffic ways . . . . .	31
3.2 Höhe der Verkehrswege nach ASR A 2.3 . . . . .	31	3.2 Height of traffic ways in accordance with with ASR A 2.3 . . . . .	31
3.3 Bodenabdeckungen . . . . .	31	3.3 Floor covers . . . . .	31
3.4 Steigungsstrecken. . . . .	32	3.4 Inclined traffic ways . . . . .	32
3.5 Beleuchtung von Fahrwegen und Lagerräumen . . . . .	32	3.5 Lighting of traffic ways and storage rooms. . . . .	32

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 2: Flurförderzeuge  
VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 7: Materialfluss I (Gestaltung)

	Seite		Page
<b>4 Verkehrswege im Freien . . . . .</b>	<b>33</b>	<b>4 Traffic ways outdoors . . . . .</b>	<b>33</b>
4.1 Wegbreiten . . . . .	33	4.1 Traffic-way widths . . . . .	33
4.2 Verkehrsflächen mit eingedeckten Eisenbahngleisen . . . . .	33	4.2 Traffic areas with covered railway tracks . . . . .	33
<b>5 Aufzüge . . . . .</b>	<b>36</b>	<b>5 Lifts . . . . .</b>	<b>36</b>
5.1 Abmessungen . . . . .	36	5.1 Dimensions . . . . .	36
5.2 Tragfähigkeit . . . . .	36	5.2 Carrying capacity . . . . .	36
<b>6 Konzipierung von Ladestationen für   Elektrofahrzeuge . . . . .</b>	<b>36</b>	<b>6 Designing of battery-charging stations   for electric vehicles . . . . .</b>	<b>36</b>
6.1 Ladestationen in Gebäuden . . . . .	37	6.1 Charging stations inside buildings . . . . .	37
6.2 Batterie-Einzelladeplätze . . . . .	37	6.2 Single-battery-charging stations . . . . .	37
Schrifttum . . . . .	38	Bibliography . . . . .	38

**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.

**Einleitung**

Fünf Auflagen dieser VDI-Richtlinie beweisen das große Interesse an diesem Thema. Hiermit wird die sechste überarbeitete Ausgabe vorgelegt.

Da in gesonderter VDI-Richtlinie allgemeine Empfehlungen für die materialflussgerechte Planung von Industriebauten sowie Tore in Industriebauten behandelt wurden, konnte diese VDI-Richtlinie gestrafft werden.

Die hier zusammengestellten Empfehlungen beruhen auf langjährige Erfahrungen von Flurförderzeugbetreibern.

Angegebene Werte sind Richtwerte in der Planungsphase. Endgültige Werte sind vom Hersteller abzufragen.

**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.

**Introduction**

Five editions of this VDI Guideline show the great interest in this topic. This is the sixth revised edition.

As general recommendations for the material-flow-compliant planning of industrial buildings and gates into industrial buildings have been dealt with in a separate VDI Guideline, it was possible to tighten up this guideline.

The recommendations compiled here are based on many years' experience of industrial-truck operators.

Any values given are reference values at the planning stage. Definite values are to be obtained from the manufacturer.

## **1 Anwendungsbereich**

Die in der Richtlinie erwähnten Darstellungen und Berechnungen dienen als bauliche Planungsgrundlage für Arbeitsgangbreiten und Fahrwege. Betrachtet werden die gängigsten Flurförderzeugtypen.

Diese VDI-Richtlinie ist im Zusammenhang mit den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen zu sehen, insbesondere mit der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), der Arbeitsstättenrichtlinie (ASR) und der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV).

## **1 Scope**

The information and calculations shown in this guideline serve as structure planning criteria for aisle widths and roadways. The established models of industrial trucks are considered.

This VDI Guideline is applicable in conjunction with the current legal provisions and ordinances in each case, in particular the Workplace Ordinance (ArbStättV), the Workplace Directive (ASR) and the Operational Safety Ordinance (BetrSichV).