ICS 53.080 VDI-RICHTLINIEN August 2006

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

# Automatische Kleinteilelager (AKL)
# Automatic Miniload Warehouses

VDI 3630

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


Vorbemerkung . . . . . 2

**1 Definition** . . . . . 2

**2 Abgrenzung** . . . . . 2

**3 Abkürzungen/Begriffe** . . . . . 3

**4 Systembeschreibung** . . . . . 3
4.1 Regalbediengerät . . . . . 4
4.2 Ladehilfsmittel/Lastaufnahmemittel . . . . 4
4.3 Regalsystem . . . . . 6
4.4 Sicherheitseinrichtungen . . . . . 6
4.5 Brandschutz . . . . . 7
4.6 Fördersystem . . . . . 7
4.7 Steuerung . . . . . 7

**5 Typische Anwendungsfälle für AKL-Systeme** . . . . . 9
5.1 Kommissioniersysteme . . . . . 9
5.2 Puffersysteme . . . . . 9

**6 Realisierungsbeispiele** . . . . . 10

Schrifttum . . . . . 12


**Contents** Page


Preliminary note . . . . . 2

**1 Definition** . . . . . 2

**2 Exclusion from the scope of this guideline** . . 2

**3 Abbreviations/terms** . . . . . 3

**4 System description** . . . . . 3
4.1 Storage/retrieval machine (SRM) . . . . . 4
4.2 Loading aids/load handling devices . . . . 4
4.3 Racking system . . . . . 6
4.4 Safety devices . . . . . 6
4.5 Fire protection . . . . . 7
4.6 Conveyor system . . . . . 7
4.7 Control . . . . . 7

**5 Typical applications of automatic miniload warehouse** . . . . . 9
5.1 Order-picking systems . . . . . 9
5.2 Buffer systems . . . . . 9

**6 Application examples** . . . . . 10

Bibliography . . . . . 12


VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik

Fachbereich A1 Logistik

**VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 5**

*Frühere Ausgabe: 08.03 Entwurf, deutsch; VDI 3630 Blatt 1 und Blatt 2 zurückgezogen*

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2006

*Former editions: 08/03 Draft in German only; VDI 3630 Part 1 und Part 2 withdrawn*

**Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted**

All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2006

## Vorbemerkung

Der Einsatz von automatischen Lagersystemen für kleine Gebinde ist durch die stark zunehmenden Anforderungen an hochdynamische effiziente Distributionsstrukturen mit kleinsten Bestimmungsmengen ein wesentlicher Erfolgsfaktor in der logistischen Kette vom Produzenten zum Verbraucher.

Zum Einsatz kommen dabei Systeme in den verschiedensten Ausprägungen.

Ziel dieser Richtlinie ist die klare Begriffsbestimmung der als „AKL“ bezeichneten Systeme und deren technisch/logistischer Rahmenparameter als Basisdokument für Betreiber, Hersteller und Planer.

Mit dieser Ausgabe werden die Richtlinien VDI 3630 Blatt 1 (1991-06) und VDI 3630 Blatt 2 (1991-06) zurückgezogen.

## Preliminary note

The use of automatic storage systems for small packing units is a decisive success factor in the logistics chain from producer to consumer, considering the strongly increasing demands on highly dynamic, efficient distribution structures with very small defined quantities.

Systems with most different characteristics are used in this field.

The objective of this guideline is to clearly define the systems called “automatic miniload warehouse” and their technical/logistic basic parameters so as to provide a basis for operators, manufacturers and planners.

This guideline supersedes the guidelines VDI 3630 Part 1 (1991-06) and VDI 3630 Part 2 (1991-06).

## 1 Definition

Unter dem Begriff **AKL** (**A**utomatisches **K**leinteile-**l**ager) werden Systeme verstanden, die Produkte – in der Regel in normierten Ladehilfsmitteln (Behälter, Tablare, Kartons etc.) – in einem automatisierten Prozess transportieren und lagern. AKL-Systeme sind zudem typisiert durch den Einsatz von in der Regel in drei Achsen gesteuerten Lagermaschinen zur Bedienung von Regalen.

Das Spektrum der maximalen Bruttonutzlasten von AKL-Systemen beträgt bei Behältern und Kartons ca. 50 kg und bei Tablaren ca. 300 kg.

## 1 Definition

The term “automatic miniload warehouses” denotes systems that combine the transport and storage of products – usually kept in standardised loading aids (containers, trays, cartons, etc.) – in an automated process. Automatic miniload warehouse are furthermore characterised by the use of storage and retrieval machines, usually controlled in three axes, which deposit loads in, and pick loads from, the racks.

The maximum rated gross loads of automatic miniload warehouse range from approx. 50 kg for containers and cartons to approx. 300 kg for trays.

## 2 Abgrenzung

Nicht Gegenstand dieser Richtlinie und somit per Definition **kein** AKL-System sind:

- Roboterbediente Lagersysteme
- Verteilwagenbediente Systeme
- Paternoster/Shuttlesysteme
- Karussell-/Umlaufsysteme

Ebenso gehören Systeme mit Bruttolasten < 1 kg bzw. > 300 kg sowie Systeme ohne Lagerfunktion nicht unter den Begriff AKL.

AKL-Systeme lassen sich **nicht** durch Lagergröße (Abmessungen) und Lagervolumen abgrenzen.

## 2 Exclusion from the scope of this guideline

The following systems are not dealt with in this guideline; therefore, by definition, they are **not** automatic miniload warehouse:

- Robot-operated storage systems
- Systems operated by transfer cars
- Paternoster/shuttle systems
- Carousel/rotary systems

Furthermore, systems with gross loads < 1 kg or > 300 kg as well as systems without storage function are not covered by the term “automatic miniload warehouse”.

Automatic miniload warehouse can**not** be defined by storage size (dimensions) and storage volume.