ICS 03.100.10

VDI-RICHTLINIEN

August 2010

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Analyse und Planung von Betriebsflächen
Grundlagen, Anwendung und Beispiele

Analysis and planning of factory areas
Fundamentals, application and examples

VDI 3644

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.

Frühere Ausgabe: 08.91, deutsch
Former edition: 08/91, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

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

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 2
2 Begriffe ... 3
3 Geeignetes Flächensystem ... 5
3.1 Allgemeines ... 5
3.2 Systematisches Flächenplanungssystem (SFPS) ... 6
4 Anwendung des SFPS ... 8
4.1 Flächenerfassung ... 9
4.2 Information und Aktualisierung ... 10
4.3 Flächenberechnung und -auswertung ... 11
4.3.1 Grundlagen der Flächendimensionierung mit Kennzahlen ... 11
4.3.2 Flächenanalyse ... 15
4.3.3 Stunden- und Personalanalyse ... 17
4.3.4 Flächendimensionierungsansätze ... 19
4.3.5 Sollflächenberechnung ... 21
5 Planungsbeispiele ... 23
5.1 Flächendimensionierung einer Dreherei ... 23
5.2 Planungs- und Kontrollinstrument SFPS ... 26
5.2.1 Fixflächen des Planungsbeispiels Dreherei ... 26
5.2.2 Flächenkennzahl K2 ... 27
5.2.3 Flächenanalyse für Sollzustand ... 28
5.2.4 Ergebnisse des Beispiels ... 29
6 Weitere Anwendungsmöglichkeiten ... 29
Schrifttum ... 31

Contents Page

Preliminary note ... 2
1 Scope ... 2
2 Terms and definitions ... 3
3 Suitable area system ... 5
3.1 General ... 5
3.2 Systematic floor area planning system (SFPS) ... 6
4 Applying the SFPS ... 8
4.1 Floor area analysis ... 9
4.2 Information and updating ... 10
4.3 Area calculation and evaluation ... 11
4.3.1 Fundamentals of floor area dimensioning using indicators ... 11
4.3.2 Floor area analysis ... 15
4.3.3 Hours and personnel analysis ... 17
4.3.4 Area dimensioning estimates ... 19
4.3.5 Target area calculation ... 21
5 Planning examples ... 23
5.1 Floor area dimensioning of a turning shop ... 23
5.2 Planning and control instrument SFPS ... 26
5.2.1 Fixed areas of the turning shop sample plan ... 26
5.2.2 Floor area indicator K2 ... 27
5.2.3 Floor area analysis for the target situation ... 28
5.2.4 Results of the example ... 29
6 Other possible applications ... 29
Bibliography ... 31

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Technische Logistik

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

Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

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), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

1 Anwendungsbereich

Ein wesentlicher Schwerpunkt der anforderungsgerechten Layout- und Materialflussplanung ist die Analyse und Dimensionierung von Betriebsflächen. Hierbei muss außer der Flächenberechnung für Neuplanungen auch die Überprüfung von bestehenden Betriebsflächen berücksichtigt werden, insbesondere bei Produkt- und/oder Strukturänderungen.

Das Thema der eigentlichen Planung von Layout und Materialfluss als untrennbarer Kombination tritt deshalb hier zurück, weil bereits Nachschlagemöglichkeiten hierüber existieren [1; 5].

Folgende Richtlinien werden empfohlen:

VDI 2498 Vorgehen bei einer Materialflussplanung

VDI 2689 Leitfaden für Materialflussuntersuchungen

In der Richtlinie wird eine Vorgehensweise beschrieben mit dem Ziel einer integrierten Flächenplanung unter Berücksichtigung betrieblicher Anforderungen. Ausgangspunkt ist stets das Produktprogramm als charakteristische Bestimmungsgröße für die jeweiligen Betriebs- und Flächenstrukturen. Vereinfacht dargestellt bedeutet dies die Verknüpfung folgender Parameter mittels geeigneter Planungshilfsmittel:

- Programm
- Flächen
- Stunden
- Personal
- Kosten/eingesetzte Mittel

Der Begriff „Umsatz“ sei hier wegen der Wertbereinigungsproblematik bewusst ausgeklammert. Eine Verbindung ist jedoch über daraus abgeleitete Fertigungsstunden einfach möglich.

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).

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

1 Scope

One key activity in requirement-oriented planning of industrial layouts and material flow is the analysis and dimensioning of surface areas. Besides the calculation of areas for newly planned projects, the examination of existing areas must also be possible, particularly when products or structures change.

The issue of the actual planning of layout and material flow as an inseparable combination is not dealt with here because reference works already exist [1; 5].

The following guidelines are recommended:

VDI 2498 Procedure in material flow planning (in German only)

VDI 2689 Manual of material flow investigations (in German only)

This guideline describes an integrated floor area planning process under consideration of operational requirements. The starting point is always the product program as a characteristic determining factor for the respective plant and floor area structures. Expressed in simple terms, this means the interlinking of the following parameters with the aid of suitable planning aids:

- program
- floor areas
- hours
- personnel
- costs/means used

The term “turnover” is deliberately omitted here due to the value adjustment problems. A connection can, however, easily be made on the basis of the derived manufacturing hours.