

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Fabrikplanung
Morphologisches Modell der Fabrik zur Zielfestlegung
in der Fabrikplanung

VDI 5200
Blatt 2 / Part 2

Factory planning
Morphological model of the factory for the
setting of objectives in the factory planning

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
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	4
3 Begriffe	4
4 Morphologisches Modell der Fabrik zur Zielfestlegung in der Fabrikplanung	4
4.1 Definition	4
4.2 Anwendung	5
4.3 Struktur und Aufbau des morphologischen Modells zur Zielfestlegung	5
Anhang Anwendungsbeispiele	7
Schrifttum	16

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	2
2 Normative references	4
3 Terms and definitions	4
4 Morphological model of the factory for the setting of objectives in factory planning	4
4.1 Definition	4
4.2 Use	5
4.3 Structure of the morphological model used for setting the objectives	5
Annex Application examples	7
Bibliography	16

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)
Fachbereich Fabrikplanung und Betrieb

VDI-Handbuch Fabrikplanung und -betrieb, Band 2: Modellierung und Simulation
VDI-Handbuch Produktionstechnik und Fertigungsverfahren, Band 1: Grundlagen und Planung

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 Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/5200.

Einleitung

Im Rahmen von Fabrikplanungsprojekten ist es im Sinne des Projekterfolgs besonders wichtig, direkt zu Beginn des Projekts Übereinstimmung hinsichtlich des Charakters der neu zu erstellenden Fabrik zwischen dem Bauherrn und den Fachplanern zu schaffen. In dieser Richtlinie wird ein morphologisches Modell der Fabrik zur Zielfestlegung in der Fabrikplanung – im Folgenden kurz „morphologisches Modell“ genannt – beschrieben, um dieses gemeinsame Verständnis herzustellen. Dazu definiert das morphologische Modell unterschiedliche Gestaltungsfelder und deren Gestaltungsobjekte mit ihren möglichen Ausprägungen.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie beschreibt, wie das morphologische Modell anzuwenden und zu erweitern ist. Dem Anwender wird eine Grundstruktur zur Verfügung gestellt, die nach Bedarf in ihren Ausprägungen zu ergänzen ist.

Einordnung in das Phasenmodell der Fabrikplanung

Das morphologische Modell wird in Phase 1 der Fabrikplanung – der Zielfestlegung – gemäß Bild 1 eingesetzt und ist für alle Arten von Fabrikplanungsprojekten geeignet. Es lässt sich entsprechend der spezifischen Projektbesonderheiten auf vier verschiedenen Ebenen betrachten (vgl. VDI 5200 Blatt 1):

- 1. Ebene – Werk
- 2. Ebene – Gebäude
- 3. Ebene – Segment
- 4. Ebene – Arbeitsplatz

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 can be accessed on the Internet at www.vdi.de/5200.

Introduction

In factory planning projects, it is particularly important in the interest of project success to reach an agreement between the factory owner and the technical planners concerning the character of the new factory right at the very start. This standard describes a morphological model of the factory for the purpose of setting objectives in factory planning – hereinafter “morphological model” – that is suitable for building a common understanding. To this end, the morphological model defines different design fields including design objects with their possible execution variants.

1 Scope

The standard describes how to use and extend the morphological model. The user is given a basic structure with features that can be complemented if necessary.

Position in the phase model of factory planning

The morphological model is employed in phase 1 of factory planning according to Figure 1 – namely the setting of objectives – and is suitable for all types of factory planning projects. It can be viewed on four different levels, depending on the specific project characteristics (see VDI 5200 Part 1):

- 1st level – plant
- 2nd level – building
- 3rd level – segment
- 4th level – work centre

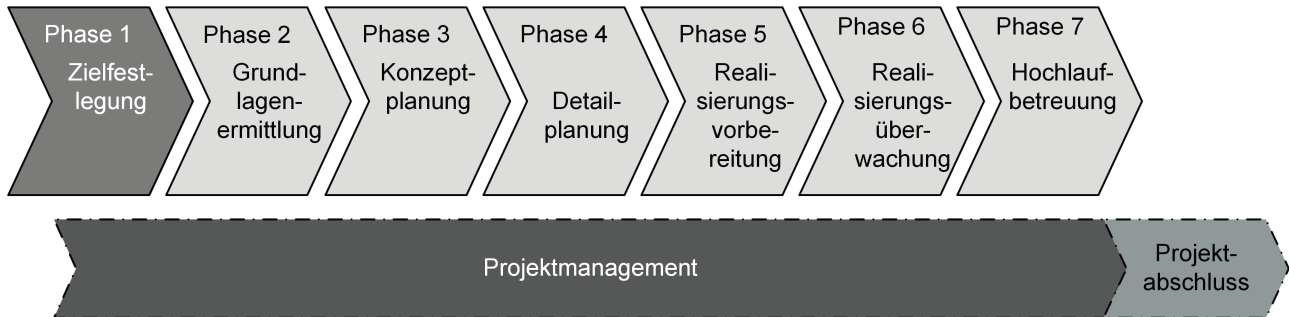


Bild 1. Einordnung in das Phasenmodell der Fabrikplanung nach VDI 5200 Blatt 1

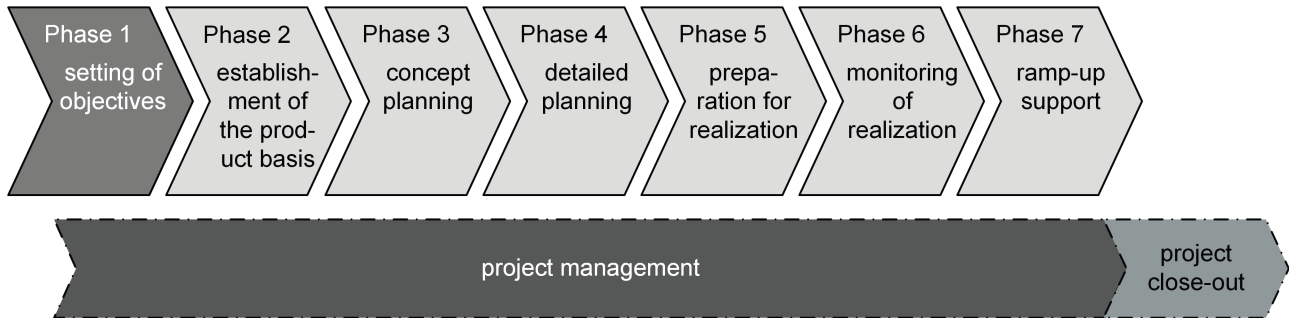


Figure 1. Position in the phase model of the factory planning process, according to VDI 5200 Part 1

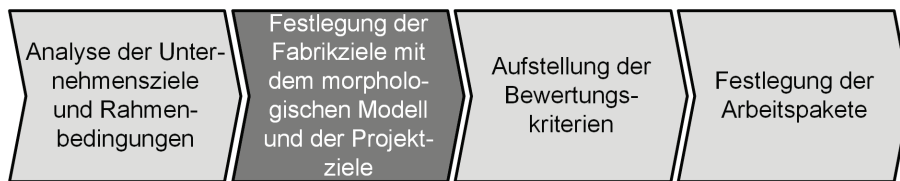


Bild 2. Anwendungsbereich des morphologischen Modells in Anlehnung an VDI 5200 Blatt 1

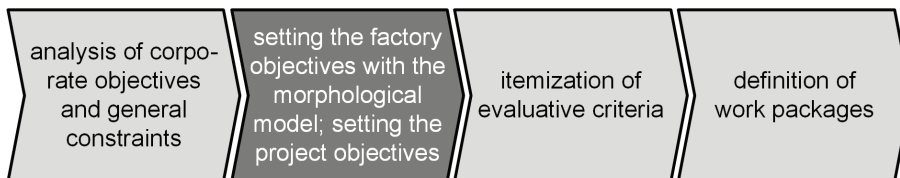


Figure 2. Scope of application of the morphological model, adapted from VDI 5200 Part 1

Das morphologische Modell dient der Festlegung der Fabrikziele. Es schließt an die Analyse der Unternehmensziele und Rahmenbedingungen an und liefert die Grundlage zur Bewertung des Planungsergebnisses (Bild 2).

Nutzen

Das morphologische Modell dient dem Zweck, den Fachplanern und dem Bauherrn zu Beginn der Zielfestlegung bewusst zu machen, welche Ausprägungen und spezifischen Besonderheiten die zukünftige Fabrik aufweisen muss. Durch die Anwendung des Modells werden die Freiheitsgrade der Planung entsprechend dem geforderten Nutzen eingegrenzt.

Ziele der Anwendung des morphologischen Modells sind:

The morphological model serves for defining the factory objectives. It builds on the analysis of corporate objectives and general constraints and provides the basis for the planning result evaluation (Figure 2).

Benefit

Applying the morphological model when setting the objectives helps to make both the factory owner and the technical planners aware of the design details and specific features they intend the factory to have. Using the model puts a limit to the degrees of freedom during planning, in correspondence with the intended utilisation.

The aims of using the morphological model are to

- gemeinsames Verständnis der zu bauenden Fabrik zwischen Nutzer, Planer und Eigentümer (Teambuildingprozess gleich zu Projektbeginn),
 - Reduktion der Iterationen im Planungsablauf durch klare und verbindliche Vereinbarungen in einem heterogenen und multidisziplinären Planungsteam (geringerer Abstimmungsaufwand im weiteren Projektverlauf),
 - Diskussion alternativer Ausprägungsformen und Wirtschaftlichkeitsmerkmale mit Einfluss auf die Investitions- und Betriebskosten und
 - Festlegung der qualitativen Fabrikziele wie Wandlungsfähigkeit, Technologisierungsgrad, Flexibilität, architektonische Anmutung.
- reach a joint understanding of the factory to be erected, shared by its users, planners, and owners (team building process from the very project start),
 - reduce the number of iterations in the planning process by making clear and binding agreements in a heterogeneous and multidisciplinary team (less coordination work during the course of the project),
 - discuss variants and efficiency features that may influence investment cost and cost of ownership, and
 - define qualitative factory targets such as changeability, degree of technological intensity, flexibility, architectural appearance.

Zielgruppe

Zielgruppe der Richtlinie sind die verantwortlichen Personen auf Seiten des Nutzers und/oder des Bauherrn und die Fabrik- und Fachplaner oder Projektbeteiligte, die mit der Durchführung des Fabrikplanungs- oder Industriebauprojekts betraut sind.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI 5200 Blatt 1:2011-02 Fabrikplanung; Planungsvorgehen

Target group

This standard is intended for responsible persons working with the factory user and/or owner as well as factory planners and technical planners or persons involved in the execution of the factory planning or industrial construction project.

2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this standard:

VDI 5200 Blatt 1:2011-02 Factory planning; Planning procedures