

## Kurzfassung

Fabriken stellen komplexe Systeme dar, die eine Vielzahl an miteinander interagierenden Elementen aufweisen. Die Art und Weise dieses Zusammenwirkens wird durch die Fabrikstruktur festgelegt, die damit maßgeblichen Einfluss auf sämtliche Kenngrößen der Leistungserstellung hat. Für viele Unternehmen stellen Fabrikstrukturen daher einen wichtigen Stellhebel für die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen dar. Voraussetzung hierfür ist die Entwicklung von Fabrikstrukturen, die die Marktanforderungen bzw. die Anforderungen des Geschäftsmodells bestmöglich mit den Gegebenheiten der Produktion harmonisieren. Bestehende Vorgehensmodelle der Strukturplanung sind hierfür nur bedingt geeignet, da diese die Entwicklung von Fabrikstrukturen anhand einzelner Aspekte, bspw. anhand der Prozesse oder der Ressourcen, anstreben. Während sich dieses Vorgehen in Branchen mit einem hohen Standardisierungsgrad, wie bspw. der Automobilindustrie, bewährt hat, stößt der Ansatz in der variantenreichen Produktion an seine Grenzen. Die Vielzahl an Produkten mit unterschiedlichsten Markt- und Prozessanforderungen in Kombination mit einer hohen Unsicherheit hinsichtlich zukünftiger Umfeldentwicklungen erschweren diese Form der Strukturbildung erheblich.

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, die für die Planung wesentlichen Elemente einer Fabrikstruktur herauszuarbeiten und in ein Modell zu überführen, das deren integrative Abbildung ermöglicht. Auf diese Weise können bestehende Fabrikstrukturen hinsichtlich der Erfüllung der Markt- und Unternehmensanforderungen besser bewertet und damit verbundene Strukturdefizite identifiziert werden.

Das Strukturmodell bietet den Ausgangspunkt für ein neues Vorgehen der Strukturplanung, dessen Fokus in der Gestaltung der Strukturelemente liegt. Die Fabrikstruktur stellt in diesem Sinne das Ergebnis eines mehrphasigen Planungsprozesses dar. Ein wesentliches Kennzeichen dieses Planungsprozesses ist die Fokussierung auf die Produktfamilien, die jeweils individuelle Anforderungen an die Fabrik repräsentieren und der Strukturentwicklung ihre Richtung vorgeben. Die Strukturentwicklung erfolgt dann ausgehend vom fertigen Produkt hin zu den Roh- und Lieferteilen, wodurch eine konsequente Kundenorientierung in der Prozesskette sichergestellt wird.

Struktur- und Vorgehensmodell bilden die Grundlage für die Etablierung eines permanenten Strukturplanungsprozesses, bei dem die Leistungsfähigkeit einer Fabrikstruktur kontinuierlich den an sie gerichteten Anforderungen angepasst wird.

## **Abstract**

Factories constitute complex systems with a great number of interacting elements. The way this collaboration is working is determined by the structure of the factory, which is of significant importance to most of the relevant performance indicators. As a consequence, factory structures play an important role in gaining competitive advantages for many companies. Therefore it is necessary to harmonize the requirements of the markets and the business model with the realities of the factory. Existing approaches of structure planning have their limitations, for they are focusing only on aspects of the factory structure such as processes or resources. This approach has proved successful in industries with a high level of standardization, e.g. the automotive industry. On the contrary, factories with a wide range of products and variants, which imply distinguished market and process requirements and which have a great insecurity considering the future development of the environment, can hardly be structured systematically using this approach.

Thus, the goal of this thesis is to identify the main elements of the factory structure in order to set up a model, which represents factory structures sufficiently. The structure model of the factory makes it possible to evaluate existing structures regarding market and company requirements. Furthermore, deficits can be identified.

Based on the structure model of the factory a new method for structure planning is developed. The emphasis of this approach is on the configuration of the structure elements. Consequently, the factory structure is the result of a planning process, consisting of several planning phases. An important characteristic of the presented approach is the leading role of product families, which represent an individual set of requirements. The actual development of the structure starts with the finished product and ends with the delivered materials. By doing so, a consequent customer orientation throughout the process chain is ensured.

Structure model and planning method provide the basis for a permanent structure planning process. The purpose of this process is to continuously review effectiveness and efficiency of the factory structure regarding the present requirements.