

Reifegradmodell zur Kontrolle des Innovationssystems von Unternehmen

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels
DOKTOR DER WISSENSCHAFTEN
DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von
CHRISTIAN BÜRGIN
Dipl. Betr.- u. Prod.- Ing. ETH
geboren am 19.7.1976
von Häfelfingen BL

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. Roman Boutellier, Referent
Prof. Dr. Roland Siegwart, Korreferent
Dr. Carmen Kobe, Korreferentin

Zusammenfassung

Unternehmen agieren in hoch komplexen Märkten. Die Komplexität resultiert aus der Anzahl Elemente im Markt, der Dynamik dieser Elemente und der Anzahl deren Verknüpfungen. Die Komplexität hat in den letzten Jahren rasant zugenommen, z.B. aufgrund der Globalisierung, der zunehmenden Vernetzung von Technologien und dem demographischen Wandel. Die Produktinnovation stellt eine mögliche Antwort auf die erhöhte Komplexität im wirtschaftlichen Umfeld dar. Wissenschaftliche Studien belegen, dass die Innovationsfähigkeit eine positive Beziehung zum Unternehmenserfolg aufweist. Durch die Steigerung der Innovationsfähigkeit wird demnach der Unternehmenserfolg gesteigert.

In der Praxis fehlen den Unternehmen ein Instrument, welches sie unterstützt, zielorientiert die Innovationsfähigkeit bzw. das Innovationssystem zu kontrollieren. Es liegen zahlreiche Untersuchungen zum Thema Erfolgsfaktoren von Innovationen auf Unternehmens- und Projektebene vor. Diese sind aber noch nicht zu einem übergreifenden Konzept zusammengeführt und so aufbereitet worden, dass die Forschungsergebnisse im Unternehmensalltag genutzt werden können.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Lücke zwischen der Theorie und der Praxis durch die Erarbeitung eines Instrumentes zu schliessen. Folgende Fragen stehen bzgl. der Erarbeitung des Instrumentes im Fokus: 1. Wie kann ein komplexes Innovationssystem modelliert werden, um daraus ein Instrument zur Kontrolle des Innovationssystems zu entwickeln (Bezugsrahmen)? 2. Wie kann dieser Bezugsrahmen aufgebaut werden, damit er anwendbar wird? 3. Wie kann das Instrument zur Kontrolle des Innovationssystems in den Forschungsobjekten angewendet werden?

Das im Rahmen dieser Arbeit vorgestellte Instrument *Innovationsassessment* zur Kontrolle des Innovationssystems unterstützt Unternehmen, das Innovationssystem in integraler Weise zu analysieren und zielorientiert zu verbessern. Das Instrument wird in einem angewandten Forschungsprojekt mit verschiedenen Schweizer Unternehmen entwickelt. In verschiedenen Fallbeispielen werden die Anwendung des Instrumentes und die Resultate aus der Anwendung vorgestellt.

Abstract

Companies act in highly complex markets. The complexity results from the number of elements in the market, the dynamics of these elements, and the number of connections among these. The complexity has increased rapidly in the recent years e.g., due to the globalization of markets, the increased crosslinking of technologies and the demographic change. Product innovation is a possible response to increased complexity in business environments. Scientific studies prove the positive interdependency of innovation capability and economic success of a company. Accordingly increased innovation capability leads to increased company performance.

In practice, companies lack an assessment instrument to support the systematic and goal-oriented increase of innovation capability, or correspondingly, control of a company's innovation system. Numerous studies exist about the success factors on project and company levels. But these have not been consolidated into a superior concept and refined in a way that the research results may be used in day-to-day business.

The goal of this work is to bridge the gap between theory and practice and to develop an instrument to control the innovation system of a company. The focus is on the following questions: 1. How can a complex innovation system be modeled, to develop an instrument to control an innovation system (framework)? 2. How can this framework be designed, so that it can be applied? 3. How can an instrument to control an innovation system be applied to research subjects?

The instrument *Innovationassessment* used to control the innovation system proposed in this work supports companies' ability to analyze and to improve an innovation system in an integral way. The instrument is developed during a project in collaboration with Swiss industrial companies and service providers. For numerous case studies the application of the instrument and the corresponding results are presented.