



Doctoral Thesis

Striving for Product Development Excellence - Lessons Learned from the Implementation of Lean Management

Author(s):

Rittiner, Florian

Publication Date:

2015

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-010407779> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH No. 22435

STRIVING FOR PRODUCT DEVELOPMENT
EXCELLENCE – LESSONS LEARNED FROM THE
IMPLEMENTATION OF LEAN MANAGEMENT

A thesis submitted to attain the degree of
DOCTOR OF SCIENCES of ETH ZURICH

(Dr. sc. ETH Zurich)

presented by

FLORIAN RITTINER

MSc MTEC, ETH Zurich

born on 07.07.1984

citizen of Switzerland

accepted on the recommendation of

Examiner: Prof. Dr. Stefano Brusoni

Co-Examiner: Prof. Dr. Roman Boutellier

Co-Examiner: Prof. Dr. Maurizio Zollo

2014

SUMMARY

Firms face ever increasing challenges in relation to new product development (NPD). Product life cycles are becoming shorter, technologies are becoming increasingly complex, and customer requirements are becoming more demanding. As a consequence, firms need to streamline their development processes and involve specialists from within and outside the organization. To address these challenges, firms are experimenting with process management concepts such as lean management. However, the introduction of process improvement techniques to NPD can be difficult, since they often increase efficiency but at the expense of creativity. Hence, few firms manage to fully transform their NPD organization into a lean product development (LPD) organization.

This dissertation provides new insights into the multi-faceted process related to the adoption of management innovations. It focuses particularly on the learning processes underpinning the adoption of new managerial practices that result in transformations of existing capabilities. The thesis identifies two basic learning processes. The first, learning about tools, is related to the introduction of new managerial practices that depend on two distinct types of knowledge, namely improvement knowledge and process knowledge. In the context of this dissertation, improvement knowledge corresponds to knowledge about lean management and process knowledge relates to the idiosyncrasies of the NPD process. The second learning process, learning about the system, comprises those processes that lead to the integration of different lean management tools into a coherent LPD system. This integration process is driven by bottom-up learning which is triggered by internal feedback on the performance of the NPD process. Thus, it is suggested that existing top-down learning models of capability development could be complemented by a bottom-up learning process.

By providing insights into the nature and functioning of lean management tools in NPD, this dissertation provides advice that should be valuable to practitioners and could serve as a template for the introduction of successful LPD systems.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Produktentwicklung stehen Unternehmen vor immer grösseren Herausforderungen, wie kürzer werdenden Produktlebenszyklen, komplexer werdenden Technologien und steigenden Kundenanforderungen. Infolgedessen sind Unternehmen gezwungen ihre Entwicklungsprozesse zu verschlanken und sowohl interne als auch externe Experten einzubinden. Um diese Herausforderungen zu meistern, experimentieren Firmen mit verschiedenen Prozessmanagementkonzepten, wie zum Beispiel Lean Management. Da Prozessmanagementaktivitäten im Verruf stehen die Effizienz auf Kosten der Kreativität zu steigern, gestaltet sich die Einführung solcher Konzepte in der Produktentwicklung als anspruchsvoll. Tatsächlich gelingt es nur wenigen Unternehmen Lean Management erfolgreich in der Produktentwicklung einzuführen.

Diese Doktorarbeit beleuchtet unterschiedliche Aspekte der Einführung solcher Managementinnovationen. Insbesondere werden die der Einführung zu Grunde liegenden Lernprozesse analysiert, die indirekt zu einer Anpassung der Fähigkeiten im Unternehmen führen. Es werden dabei zwei grundlegende Lernprozesse identifiziert. Der erste Prozess, *learning about tools*, bezieht sich auf die Einführung von neuen Managementtechniken. Dies hängt von zwei Arten von Wissen ab, dem Verbesserungswissen und dem Prozesswissen. Im Rahmen dieser Dissertation entspricht das Verbesserungswissen den Kenntnissen von Lean Management Techniken und das Prozesswissen dem Wissen um die Eigenheiten der Entwicklungsprozesse. Der zweite Lernprozess, *learning about the system*, umfasst die Prozesse zur Integration der einzelnen Techniken in ein zusammenhängendes Entwicklungsmanagementsystem, dem sogenannten *lean product development system*. Dieser Integrationsprozess wird durch das Sammeln und Auswerten von Leistungsfeedback über die Entwicklungsprozesse angetrieben. Aufgrund dessen wird vorgeschlagen traditionelle Top-Down-Lernmodelle, um einen Bottom-Up-Lernprozess zu erweitern.

Diese Dissertation gewährt zudem detaillierte Einblicke in die Funktionsweise von Lean Management Techniken in der Produktentwicklung und kann daher von Führungskräften, die vor der Einführung ähnlicher Managementkonzepte stehen, als Vorlage eingesetzt werden.