



Doctoral Thesis

Externe Technologie-Verwertung eine komplexe Aufgabe des Integrierten Technologie- Managements

Author(s):

Birkenmeier, Beat Urs

Publication Date:

2003

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004620337> →

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 Nr. 15140

Externe Technologie-Verwertung

-

**Eine komplexe Aufgabe des
Integrierten Technologie-Managements**

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

vorgelegt von
Beat Urs Birkenmeier

Dipl. Betr.- u. Prod.-Ing. ETH
geboren am 6. September 1966
von Zürich ZH

Angenommen auf Antrag von:

Prof. Dr. Dr. Hugo Tschirky, Referent
Prof. Dr. Gérard Hertig, Korreferent

2003

Zusammenfassung

In jüngster Zeit verdichten sich in der *unternehmerischen Praxis* die Anzeichen dafür, dass neben der internen Nutzung von Technologien die externe Technologieverwertung als Mittel zur Optimierung des Technologiepotentials zunehmend wichtiger wird. Zum einen steigt der Druck, Technologien extern zu verwerten: Während die Aufwendungen für die Entwicklung von Technologien laufend zunehmen, verkürzen sich gleichzeitig die Zeitspannen für die Amortisation dieser Aufwendungen. Zum anderen ist ein Wachstum von Technologie-Märkten zu beobachten: So steigen die Ausgaben für die externe Beschaffung von Technologien ausnahmslos über alle Branchen hinweg.

Die *Theorie* zum Technologie-Management trägt diesem Umstand bislang nur teilweise Rechnung. Zwar wird die Frage nach der externen Verwertung von Technologien als strategisches Entscheidungsproblem erkannt, doch ist der Erkenntnisstand bezüglich der Bewältigung der Aufgaben, die sich dem Management bei der externen Technologieverwertung auf normativer, strategischer und operativer Ebene stellen, als verhältnismässig bescheiden einzustufen.

Die *vorliegende Arbeit* geht deshalb der Frage nach, welche Gestaltungselemente des integrierten Technologie-Managements die optimierte Erschliessung des gesamten sich bietenden Handlungsspielraumes der internen *und* externen Technologieverwertung fördern.

Dazu werden in einem *theoretischen Teil* die Problemaspekte der externen Technologieverwertung unter den Aspekten von Führung und Ausführung erörtert.

Einerseits stellt sich unter dem Aspekt der Führung die Frage, inwiefern mit der externen Technologieverwertung und damit der Übertragung einer strategischen Ressource auf ein anderes Unternehmen eigene Wettbewerbspositionen und Wettbewerbsvorteile gefährdet resp. gestärkt werden können. Dabei wird aufgezeigt, wie sich unterschiedliche Ausprägungen der relevanten internen und externen Aktionsparameter auf die Erreichung bestimmter unternehmens- und wettbewerbsstrategischer Ziele auswirken.

Andererseits wird unter dem Aspekt der Ausführung aufgezeigt, welche Aufgaben sich im Zusammenhang mit der Umsetzung der externen Technologieverwertung stellen. Dazu wird dargelegt, durch welche Merkmale Technologie-Märkte gekennzeichnet sind und welches Instrumentarium zur Gestaltung eines geeigneten Marketing-Mix' bei deren Bearbeitung zur Verfügung steht.

Auf dieser Basis wird es möglich, die Aufgaben im Zusammenhang mit der externen Technologie-Verwertung auf normativer, strategischer und operationeller Ebene zu konkretisieren

und ein Modell zur Untersuchung der externen Technologie-Verwertung in der Praxis zu entwickeln.

Die Ergebnisse der *empirischen Untersuchung* stammen aus einer schriftlichen Erhebung und umfassen Daten von 281 Unternehmen aus der Schweiz und aus Deutschland. Dabei zeigt sich, dass zwischen der Ausgestaltung des Technologie-Managements und der Optimierung der Verwertungsentscheidung ein direkter Zusammenhang besteht. Als Messgrößen wurden dazu die Intensität der externen Technologieverwertung sowie die Zufriedenheit mit dem gefällten Entscheid herangezogen. Unter beiden Aspekten lässt sich feststellen, dass die bewusste Gestaltung von Zielen, Strukturen und Verhalten auf normativer, strategischer und operationeller Ebene den zentralen Erfolgsfaktor bei der Optimierung der Verwertungsentscheidung darstellt und einen erheblich höheren Einfluss als etwa Faktoren wie Unternehmensgrösse oder Branchenzugehörigkeit ausübt.

Basierend auf den theoretischen und empirischen Ergebnissen werden abschliessend Empfehlungen zur Ausgestaltung der einzelnen Felder des Integrierten Technologie-Managements formuliert.

Abstract

Traditional considerations about technology management focus on building up competitive advantage by deploying technologies only internally. Yet the growing importance of external technology deployment is evident. First of all there is an increasing necessity to streamline the technology potential on economical grounds. On the one side the cost of developing new technologies is constantly increasing, on the other hand one has to cope with product life cycles that are getting shorter and shorter. Hence the time to amortize the investment in R&D is getting shorter as well. Secondly there is a continuous growth of technology markets. Studies illustrate that in most industrial branches investments in external technology acquisition are on the rise.

The literature in the field of technology management does not fully consider those facts. Although the question of how to deploy technologies is recognised as a topic of strategic technology management there is a certain lack of knowledge when it comes to the question as to how and to what extent technologies ought to be exploited externally.

The thesis attempts to close the gap between the prevalent management theory and the technological reality by showing which constitutional factors of Integrated Technology Management support the strategic scope of both internal and external technology deployment.

In a theoretical part the challenges of external technology deployment are discussed under the aspects of *management and accomplishment*. On the one side, under the aspect of management, there is the question to what extent the transfer of a certain technology, i.e. the transfer of a strategic resource to a certain company will influence the own activity with regard to competitive advantages on the business strategy level and market shares on the corporate strategy level. Whereas under the aspect of management strategic and economic goals are in the foreground the accomplishment focuses on the fixing of the technology deal. Thereby one has to realise that the traditional marketing instruments are usually not the right ones to tackle this objective.

Based on those considerations it is possible to put into practice the required tasks by means of external technology deployment on a normative, a strategic and an operational level and to develop a framework for an empirical study of external technology deployment.

The conclusions of the empirical study are the result of a questionnaire-based poll taken of 281 companies in Switzerland and Germany. It becomes obvious that between the characteristics of technology management and the optimization of the decision about the deployment of technology there is a close interrelation. Based on the measurement categories „intensity of external technology deployment“ and „satisfaction with the taken decision“ it can be noted that a clear definition of goals, structures and behaviour on a normative, strategic and opera-

tional level is the most important factor requested to optimize the decision on the technology deployment. Such a clear definition is more important than are factors such as the size of a company or the branch of industry to which a company belongs.

Based on those findings result-oriented recommendations for the design of the fields of Integrated Technology Management are given in the final part of the thesis.