

Diss. ETH No. 15886

Technology Marketing in Technology-based Enterprises – The Process and Organization Structure of External Technology Deployment

A dissertation submitted to the
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

For the degree of
Doctor of Technical Sciences

Presented by
Jean-Philippe Escher

Dipl. Masch. Ing. ETH Zurich
Born 6th June 1970
Citizen of Zurich

Accepted on the recommendation of
Prof. Dr. Dr. Hugo Tschirky, Examiner
Prof. Dr. Gudela Grote, Co-Examiner
Prof. Dr. Cornelius Herstatt, Co-Examiner

2005

Summary

Technologies are not limited to a single application field, product, or process; in fact, there are now new opportunities for technology-based companies. The commercialization of their technology assets goes beyond the sale of their own products, processes and services: it also includes conversion methods such as licensing and spin-off of technology projects.

The existing literature only partly addresses the need for new organizational solutions that will suggest ways to develop a viable external technology deployment organization and meet the practitioner's requirements. Current literature points mainly to strategic issues in the context of external technology deployment. Both, gaps in the literature and the call from industry reveal a need for guidelines on designing and implementing organizational solutions.

Consequently, this thesis aims at closing this gap by making major contributions in the areas of theory and practice. The leading research questions are: "How can the process organization of External Technology Deployment and its corresponding organizational structure be tailored?" and "How can a technology-based enterprise proceed to design and implement such an External Technology Deployment Organization?"

In order to give a holistic view of external technology deployment, an *integrated technology marketing concept* is compiled from theory. It shows how technology deployment tasks are integrated on different management levels and processes of the enterprise. Additionally, a set of dimensions and determinants of the external technology deployment organization is derived, and this leads the discussion of the cases.

This thesis is based on case study research methodology. Every single case study addresses a particular topic of interest in an overall scope of finding answers to the research questions. Nine technology-based enterprises – CSEM, Celltech, Generics, Rolic, Schulthess, Siemens, Sulzer, Unaxis, and Wacker, all of them acting on different levels of technology deployment intensity – are analyzed from the perspective of the

design and implementation of external technology deployment. One case – Hilti – is used to exemplify an external technology acquisition organization.

The findings allow three levels of technology deployment to be identified. For each of these three levels, proprietary characteristics concerning the process and structural organization are presented. The concept describes how an organization can be *designed* in order to meet specific enterprise requirements. Furthermore, a set of *external technology deployment implementation guidelines* is presented.

Zusammenfassung

Die Nutzung von Technologien ist heutzutage nicht mehr ausschliesslich auf einzelne Anwendungsfelder noch auf spezifische Produkte oder Prozesse beschränkt. Vielmehr bieten sich technologiebasierten Unternehmen neue Möglichkeiten der Vermarktung. Die Kommerzialisierung der eigenen Technologien erstreckt sich dabei auf Umwandlungsmechanismen wie das Lizenzieren oder auch auf die Ausgründung von Technologieprojekten.

Die Literatur bietet bisher nur partiell Lösungen an wie diese neuen organisatorischen Herausforderungen in der Industrie umzusetzen sind. Der Schwerpunkt der aktuellen Literatur im Zusammenhang mit externer Technologieverwertung liegt vor allem im Durchleuchten strategischer Fragestellungen. Die Freiräume in der Forschung und die Forderung der Industrie weisen beide auf die Erarbeitung von Handlungsrichtlinien für die Gestaltung und Implementierung von organisatorischen Lösungen.

Die Zielsetzung der Dissertation ist darum zu gleichen Teilen die Lücke in Theorie und Praxis zu schliessen. Die sich daraus ergebenden Forschungsfragen lauten wie folgt: „Wie kann die Prozessorganisation der externen Technologieverwertung und die dazu gehörenden Organisationsstrukturen massgeschneidert werden?“ und „Wie kann ein technologiebasiertes Unternehmen vorgehen, um eine solche Organisation zu gestalten und zu implementieren?“

In einem ersten theoretisch konzeptualisierenden Teil wird ein *Integrierter Technologie Marketing Prozess* hergeleitet, der eine gesamtheitliche Sicht der externen Technologieverwertung vermittelt. Dieses Konzept zeigt auf, wie externe Technologieverwertungsaufgaben auf verschiedenen Ebenen und Prozessen des Unternehmens integriert sind. Zusätzlich werden die Dimensionen und Determinanten der Verwertungsorganisation hergeleitet, die für die Diskussion der Fallstudien herangezogen werden.

Die vorliegende Dissertation ist methodisch auf Fallstudienforschung aufgebaut. Darin spricht jeder einzelne Fall einen partikulären Aspekt aus einer übergeordneten Sichtweise

gesehen an und trägt dazu bei die Forschungsfragen zu beantworten. Dazu werden neun technologiebasierte Unternehmen hinsichtlich gestalterischen und implementatorischen Fragestellungen analysiert. Die Liste umschliesst die Unternehmen CSEM, Celltech, Generics, Rolic, Schulthess, Siemens, Sulzer, Unaxis und Wacker, die alle in unterschiedlichem Grade Technologien extern verwerten.

Das Ergebnis dieser Untersuchung lässt auf drei unterschiedliche Klassen von Unternehmen schliessen. Für jede dieser drei Klassen werden proprietäre Charakteristiken hinsichtlich der Prozessorganisation und der strukturellen Organisation vorgestellt. In einem Gestaltungskonzept wird beschrieben, wie eine Organisation gestaltet werden kann, die die spezifischen Anforderungen eines Unternehmens berücksichtigt. Zusätzlich werden Implementierungsrichtlinien für die Technologieverwertung vorgestellt.