

Carsten Deckert

Produkte wissensorientiert entwickeln

Die schnelle, kostengünstige und bedarfsgerechte Produktentwicklung ist einzel- wie auch gesamtwirtschaftlich zu einer zentralen Überlebensfrage der verarbeitenden Industrie geworden. Der Produktentwicklungsprozess zählt mit seinem innovativen Charakter zu den wissensintensiven Kernprozessen eines Unternehmens, der sowohl ein hohes Maß an Wissen benötigt als auch erzeugt.

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Ressource Wissen besteht die Notwendigkeit, den Produktentwicklungsprozess im Hinblick auf das benötigte und zu erzeugende Wissen zu optimieren. Der wesentliche Grund für Abweichungen von Projektzielen in der Entwicklung liegt in unzureichendem Projektmanagement. Ein wirkungsvolles Wissensmanagement in der Produktentwicklung muss daher beim Projektmanagement ansetzen.

Bei der Konzeption des Wissensmanagements ist darauf zu achten, dass für die unterschiedlichen Projektarten der jeweils richtige Mix aus Expertenwissen und Dokumentenwissen (Standardlösungen und ähnliche Lösungen) zur Verfügung gestellt wird. Die Konzeption muss daher so

wohl die Wissensträger als auch die Wissensquellen adäquat berücksichtigen.

Wissensträger managen

Die Repräsentation der Wissensträger bzw. Experten sollte in einem Unternehmen über Wissenskarten, auch Gelbe Seiten genannt, erfolgen. Diese stellen dar, welche Wissensarten in welcher Ausprägung bei welchem Wissensträger zur Verfügung stehen. Die Wissensentwicklung der Experten ist darüber hinaus durch ein geeignetes Weiterbildungskonzept zu unterstützen und zu fördern. Dabei müssen sowohl die kognitiven als auch die affektiven Fähigkeiten der Mitarbeiter berücksichtigt werden.

Die kognitive Intelligenz der Mitarbeiter besteht nicht nur aus dem erlernten Fundus an Fakten- und Handhabungswissen, sondern beinhaltet ebenfalls die geistige Flexibilität sowie die Lernfähigkeit der Mitarbeiter. Da Produktentwicklungsprojekte verstärkt in interdisziplinären, funktions- und hierarchieübergreifenden Teams abgewickelt werden, gewinnen neben der primär kognitiven Intelligenz die affektiven Fähigkeiten, auch emotionale Intelligenz oder Soft Skills ge-

Kurz gefasst:

- Die Produktentwicklung zählt zu den wissensintensiven Kernprozessen eines Unternehmens. Daher gilt es, den Produktentwicklungsprozess hinsichtlich des benötigten und zu erzeugenden Wissens zu optimieren.
- Ein Ansatzpunkt für eine wissensorientierte Produktentwicklung ist die konsequente Integration von Wissens- und Projektmanagement.
- Das Managen der Wissensträger erfolgt über Wissenskarten; für das Managen der Wissensquellen bietet sich eine so genannte Case-Base an.
- Projekt- und Wissensmanagement-System sind dabei über die Abläufe miteinander zu koppeln.

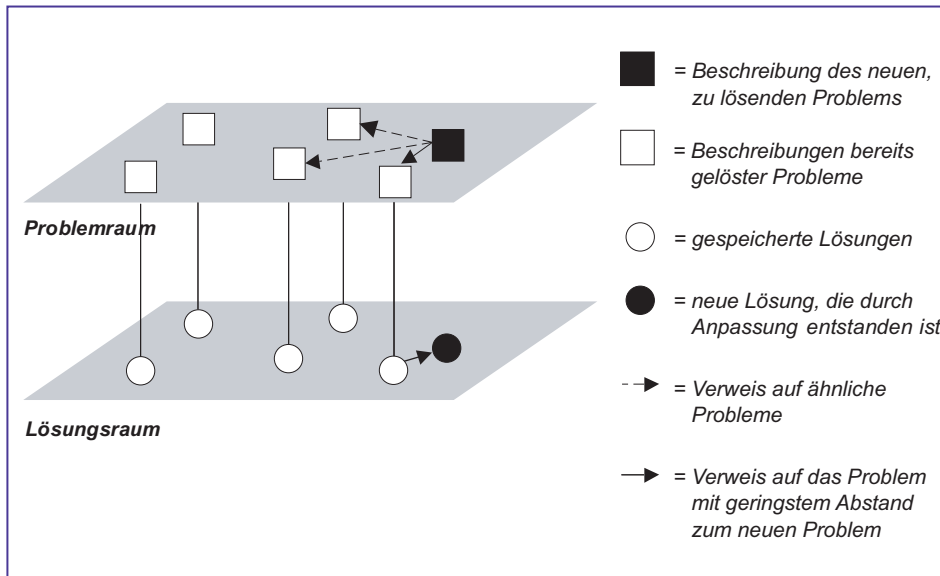
nannt, zunehmend an Bedeutung. So zeigen aktuelle Studien von Psychologen, wie zum Beispiel des Harvard-Wissenschaftlers Daniel Goleman, dass die Gefühlslage und die emotionale Geschicklichkeit der Mitarbeiter vor allem in Führungspositionen einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg von Projekten haben [2].

Wissensquellen managen

Das Management der Wissensquellen erfolgt sowohl über geeignete Suchalgorithmen, die auf entsprechende Dokumente innerhalb des Unternehmens verweisen, als auch über Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI). Eine geeignete Methode der KI zum Management der Wissensquellen in der Produktentwicklung ist das Case-Based Reasoning (CBR), auch Fallbasiertes Schließen genannt [3]. Beim Case-Based Reasoning werden Lösungen zu spezifischen Problemstellungen so gespeichert, dass sie als Lösungshinweise für ähnliche Probleme verwendet werden können. Die Beschreibung von Problem und Lösung erfolgt in Form von Fällen, so genannten Cases. Die Methode ist an kognitive Modelle des Analogieschlusses beim Menschen angelehnt.

Projektarten	Projektwissen
Änderungen/Anpassungen bestehender Produkte	Standardlösungen
Weiterentwicklung bestehender Produkte	ähnliche Lösungen
echte Neuentwicklungen	Expertenlösungen

Für unterschiedlich wissensintensive Projektarten gilt es, den richtigen Mix des benötigten Projektwissens verfügbar zu machen [1].



Mit der Methode des Case-Based Reasoning lassen sich fallbasiert Lösungen für spezifische Probleme ableiten und wiederverwenden [3].

Das Case-Based Reasoning läuft gemäß eines Kreislaufs in vier Phasen ab:

- In der Phase "Retrieve" wird die Fallbasis nach ähnlichen Problemstellungen durchsucht. Es wird mindestens ein Fall mit einer ähnlichen Problemstellung ausgewählt.
- In der Phase "Reuse" wird die Lösung eines gefundenen Falles übernommen und auf die aktuelle Situation übertragen.
- Anschließend wird die gefundene Lösung in der Phase "Revise" überprüft und gegebenenfalls nachgebessert.
- Und schließlich wird die neue, angepasste Lösung in der Phase "Retain" in die Case-Base aufgenommen, falls sie eine interessante Erweiterung der Fallbasis darstellt.

Die Methode des Case-Based Reasoning bietet folgende Vorteile: Die Implementierung eines CBR-Systems erfordert nicht die Kenntnis über die Wirkzusammenhänge im Lösungsraum. Die Aufbereitung des Wissens über Cases kann in hohem Maße auf bestehende Dokumente, z. B. Projektberichte, zurückgreifen. Ein CBR-System ist bereits mit einer geringen Anzahl von Cases einsatzfähig. Es lernt durch das Hinzufügen neuer Cases laufend hinzu und reflektiert

daher stets die organisationale Wissensbasis. Die Lösungsfindung erfolgt schnell und nachvollziehbar. Es werden immer mehrere bewertete Lösungsalternativen angeboten, die je nach Aufbau der Cases Erläuterungen und Kontextinformationen enthalten können.

Wissens- und Projektmanagement integrieren

Ein Projekt besteht in der Regel aus den vier Phasen Projektdefinition, Projektplanung, Projektdurchführung und -kontrolle sowie Projektabschluss. In diese Phasen sind die Funktionen des Wissensmanagements zu integrieren und fest zu verankern.

In der Phase der Projektdefinition müssen zusätzlich zu den klassischen Zielen des Projekts (wie beispielsweise Entwicklungszeit und -kosten) Wissensziele definiert werden. Dies beinhaltet sowohl operative Wissensziele, die sich auf die Inhalte des Wissens beziehen, als auch strategische Wissensziele, die eine Verbesserung der Eigenschaften des Wissens verfolgen.

Die in der Phase Projektplanung zu erstellenden Pläne (z. B. Projektstrukturplan und Ablaufplan) werden um

das in den einzelnen Aufgaben zu erzeugende Wissen ergänzt. Um dabei den Überblick zu bewahren, empfiehlt es sich, kritische Situationen von Routinetätigkeiten zu unterscheiden. Kritische Situationen unterscheiden sich von Routinetätigkeiten dadurch, dass dort richtungsweisende Festlegungen für das Ergebnis oder für den weiteren Projektverlauf getroffen werden. Auf Basis der ermittelten benötigten Wissensbausteine wird für jede kritische Aufgabe im Entwicklungsprozess das bereits im Unternehmen vorhandene Wissen identifiziert, das in Form von dokumentierten Cases vorliegt. Weiterhin werden anhand der Wissenskarte die Experten für die durchzuführenden Aufgaben ermittelt.

Bei der Risikoanalyse werden zusätzlich zu den üblichen Projektrisiken Wissenslücken identifiziert. Dieses Wissen muss entweder extern erworben oder selbst entwickelt werden. In Abhängigkeit der gefundenen Cases und der zugeordneten Experten ist zu bestimmen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, das fehlende Wissen selbst zu entwickeln. Aus diesen Betrachtungen können sich Änderungen in der Projektplanung (z. B. Hinzuziehen externer Experten) und Anforderungen an die Projektkontrolle (z. B. verschärfte Sachfortschrittskontrolle eines bestimmten Teilprozesses) ergeben.

Im Rahmen der Projektkontrolle ist neben der Termin-, Kosten- und Sachfortschrittskontrolle für die kritischen Prozesse eine Wissenskontrolle durchzuführen. In dieser wird im Verlauf der Projektdurchführung bewertet, inwieweit die operativen und strategischen Wissensziele erreicht werden können. Gegebenenfalls können sich im Sinne eines Regelkreises Änderungen der in der Projektdefinition und -planung festgelegten Ziele und Planungsvorgaben ergeben.

Die Phase Projektabschluss wird ergänzt um eine abschließende Bewertung des Wissens und die finale Aufbereitung des Wissens als Cases. Die Cases müssen entsprechend den Vorgaben aufbereitet und in die Case-

Base aufgenommen werden. Im Anschluss an das Case-Retaining können sich Maßnahmen zur Verteilung des Wissens anschließen, wie beispielsweise ein Hinweis zu einem neuen Case an Mitarbeiter, die ähnliche Themenstellungen bearbeiten.

Wissen online managen

Insbesondere durch die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien lassen sich erhebliche Potenziale im Management des Unternehmenswissens erschließen. So können sowohl die Wissenskarte als auch die Case-Base über das Intranet allen Mitarbeitern der Produktentwicklung zur Verfügung gestellt werden. Die aktuellen Vernetzungstechnologien ermöglichen neben der Anbindung der Geschäftspartner über B2B (Business-to-Business) und der Endkunden über B2C (Business-to-Consumer) ebenfalls die Anbindung der eigenen Mitarbeiter über B2E (Business-to-Employee).

Handelsübliche Wissensmanagement-Tools besitzen bereits viele Optionen, die eine Umsetzung der oben be-

schriebenen Methoden ermöglichen. Die Auswahl des geeigneten Tools muss jedoch immer im Hinblick auf die unternehmensspezifischen Rahmenbedingungen erfolgen.

Zur vollen Ausnutzung der Potenziale sollten das Wissensmanagement-Tool und das Projektmanagement-System über die Abläufe gekoppelt werden. Schnittstellen bestehen vor allem in den Bereichen der Produkt- und Projektstrukturierung, der Termin- und Ablaufplanung sowie der Kapazitätsplanung. Darüber hinaus sollte die Kontrolle der Wissensziele in die Projektkontrolle integriert werden.

Fazit:

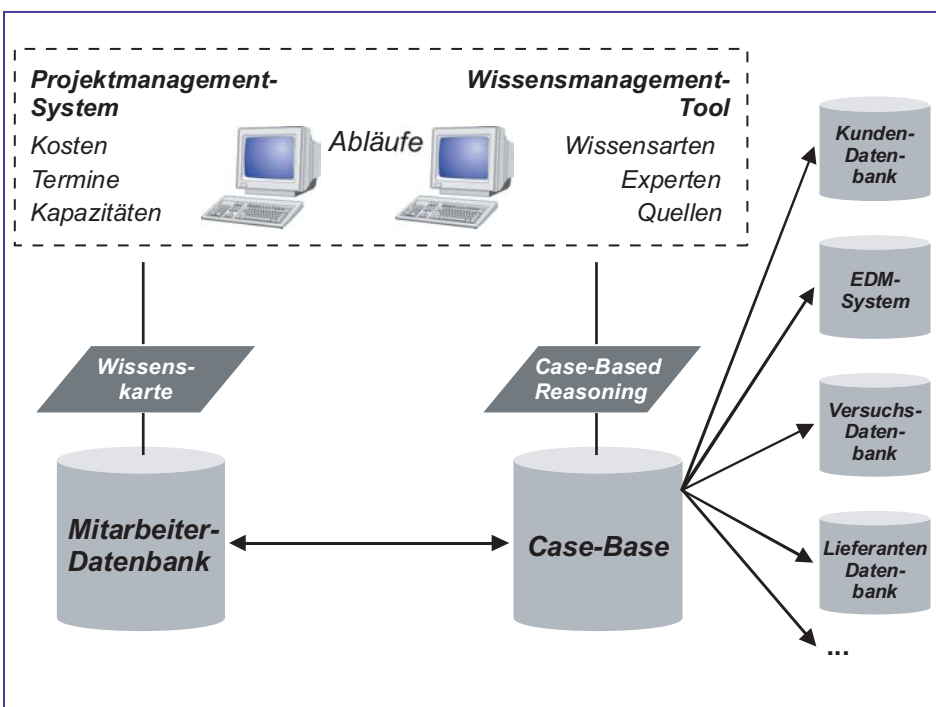
Durch die konsequente Integration von Wissens- und Projektmanagement, unterstützt durch eine adäquate EDV-Infrastruktur, gestalten erfolgreiche Unternehmen ihre Produktentwicklung gezielt als wissensintensiven Kernprozess.

Hier kann das Hinzuziehen eines Unternehmensberaters ratsam sein, der bei der Analyse der Wissensarten und der Prozesse in den unterschied-

lichen Projektarten, beim Aufbau der Wissenskarten und der Case-Base, bei der Gestaltung des Weiterbildungskonzepts, bei der organisatorischen Integration des Wissens- und des Projektmanagements sowie bei der Auswahl und Implementierung der technischen Infrastruktur zur Seite steht.

Literatur:

- [1] Schuh, G./Deckert, C.: Wissen in Aktion. Mit Wissensmanagement Kundenwünsche kompetent erfüllen. In: Deckert Management Report. Ausgabe Sommer 2002. www.deckert-mc.com/report.pdf, S. 4-6.
- [2] Goleman, D./Boyatzis, R./McKee, A.: Die Gefühlslage des Chefs - sie bewirkt Wunder oder Unheil. In: Harvard Business Manager 3/2002, S. 75-86.
- [3] Watson, I.: Applying Case-Based Reasoning: Techniques for Enterprise Systems. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers 1997.
- [4] Deckert, C.: Wissensorientiertes Projektmanagement in der Produktentwicklung. Aachen: Shaker-Verlag 2002.



Systemarchitektur zur Integration von Wissens- und Projektmanagement



Der Autor:

Dr. Carsten Deckert ist Gesellschafter und Mitglied der Geschäftsleitung der Deckert Management Consultants GmbH, Düsseldorf.

deckert@wissensmanagement.net