



Technologiebewertungen mit BAPM

Der Wirtschaftlichkeitsnachweis von Investitionen in neue Technologien (z. B. EDM/PDM) in der Produktentwicklung gestaltet sich schwierig, da die Nutzen dieser Technologien weit gestreut sind. Die Investitionsrechnung stellt keine geeigneten Bewertungsverfahren zur Verfügung. Ein weiteres Problem dieser Verfahren ist bei der Nutzenerfassung die fehlende Prozessorientierung sowie eine unzulässige Mischung quantifizierbarer und qualitativer Nutzengrößen, die die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse stark einschränken.

Die Nutzenerfassung einer Investition in neue Technologien in der Produktentwicklung geht von den klassischen Zielgrößen Kosten, Qualität und Zeit aus. Dabei kommt es zu Überlappungen, da z. B. Zeitverkürzung in Kostensenkung überführt werden kann oder zu Interpretationsspielräumen, da z. B. mit Qualität die Produkt-, Service- oder Mitarbeiterqualität gemeint sein kann. Daher wurden für die klassischen Zielgrößen Kosten, Qualität und Zeit sowie mit dem von Kaplan und Norton konzipierten Ansatz der Balanced Scorecard Nutzenkategorien definiert. Jeder Kategorie wurden beispielhafte Nutzen zugeordnet.

Da in den einzelnen Nutzenkategorien nicht immer monetär quantifizierbare Nutzen auftreten können, werden diese Nutzen für eine einheitliche Nutzenbewertung in sogenannte Nutzenklassen nach entsprechender VDI-Richtlinie VDI 2216 - erweitert um Synergieeffekte - eingeteilt. Aus diesen Nutzenklassen entsteht das BAPM®-Portfolio (vgl. Bild1). Es wurden Analogie für dieses Portfolio aufgezeigt, welches Ähnlichkeiten bei der Vorgehensweise zur Beherrschung der Schwierigkeiten bei der Bewertung zukünftiger Zahlungsleistungen aufweist wie z.B. ein Portfolio bestehend aus Kapitalmarktanlagen in einem Investmentfonds. Hierzu konnten folgende Grundsätze des BAPM® festgestellt werden:

- Es gibt Objekte im Kapitalmarkt, deren Verhalten aufgrund des Rendite-Risiko-Profiles mathematisch gleich dem Verhalten der Nutzenklassen ist.
- Ein bestimmtes Objekt aus dem Kapitalmarkt kann eindeutig aufgrund gleichen Verhaltens auf eine Nutzenklasse abgebildet werden (Bild 1).

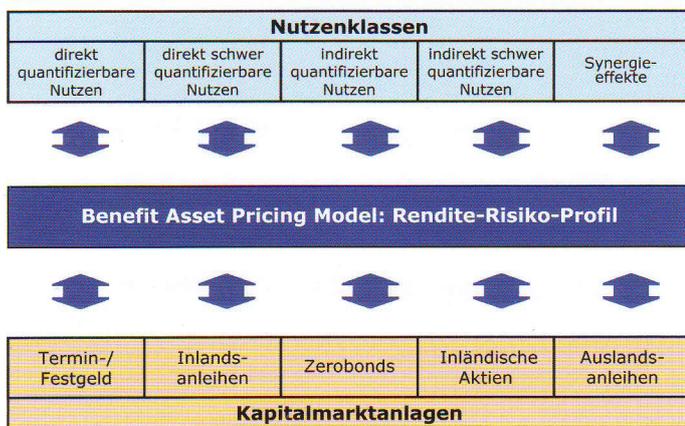


Bild 1: Nutzenzuordnung im BAPM®

Zur Vorhersage von Rendite und Risiko von Objekten im Kapitalmarkt existieren leistungsfähige Verfahren (z. B. Portfolio-

theorie von Markowitz, Optionspreistheorie), welche den spekulativen Charakter der Daten berücksichtigen. Die entsprechenden Daten in der Produktentwicklung sind wesentlich zuverlässiger, da es hier nach der bisherigen Erfahrung keinen abrupten Paradigmenwechsel gibt, sondern eine Evolution von Organisationen und Technologien. Daher können bestimmte Vorhersageverfahren aus dem Kapitalmarkt mit hinreichender Genauigkeit und Zuverlässigkeit auf die Produktentwicklung zur Vorhersage von Nutzen übertragen werden. Bild 2 zeigt die Vorgehensweise einer Nutzenbewertung zur Einführung einer neuen Technologie in einem Unternehmen.

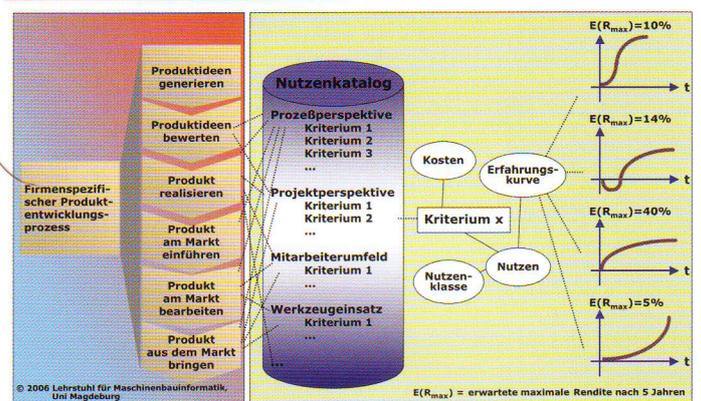


Bild 2: Vorgehensmodell BAPM®-Bewertung

Für die in der Betriebswirtschaftslehre verwendeten dynamischen Investitionsverfahren hat BAPM® die erwarteten Einzahlungen (Nutzen) ermittelt. Die erwarteten Auszahlungen (Kosten) ergeben sich aus der Investition in die neue Technologie und deren laufenden Kosten wie z. B. für Pflege und Wartung. Mit dem jeweiligen dynamischen Investitionsverfahren kann schließlich die Wirtschaftlichkeit der neuen Technologie ermittelt werden.

Allgemein können mit dem BAPM®-Verfahren u.a. folgende Aufgabenstellungen bearbeitet werden:

- Ermittlung des Return on Investment einer Technologie
- Optimierung des Arbeitsprozesses bei Einführung oder Migration einer Technologie
- Vergleich verschiedener Technologie-Alternativen
- Risikobewertung von Technologieprojekten
- Bewertung von (Konstruktions-)Methoden etc.

BAPM® liefert insbesondere bei "schwer quantifizierbaren Nutzen" präzise Ergebnisse, wie die retrospektiven Untersuchungen zahlreicher Anwendungsfälle gezeigt haben. Aus den Projekterfahrungen ließen sich häufig Genauigkeiten in der Vorhersage von über 90 % erzielen.

Prof. Dr.-Ing. Sándor Vajna, Dr.-Ing. Dipl.-Math. Michael Schabacker, Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg