

Life Cycle Costing im Binnenschiffbau

Jan O. Fischer, Gerd Holbach

Die Kosten, die ein Schiff im Betrieb verursacht, übersteigen seine Anschaffungskosten meist bei weitem. Mit Life Cycle Costing wird bereits beim Entwurf eines Schiffes ein Kostenmanagement realisiert, das sich auf dessen gesamten Lebenszyklus bezieht. Das Softwaresystem »costfact« bietet Möglichkeiten, um sämtliche Kosten im Lebenszyklus eines Schiffes zu erfassen und auf dieser Basis Life Cycle Cost zu errechnen. Mit einer Analyse der Betriebskosten können dabei die wirkksamsten Stellschrauben zur Steuerung dieser Kosten erkannt werden. Darüber hinaus lassen sich auch Unsicherheiten in Bezug auf die prognostizierten, zukünftigen Kosten berücksichtigen. Vergleiche von Projekten bzw. Projektalternativen ermöglichen schließlich Aussagen über die Vorteilhaftigkeit von Maßnahmen, mit denen die Lebenszykluskosten gesenkt werden sollen.

1 Bedeutung des Life Cycle Costing

Binnenschiffe sind sehr langlebige Wirtschaftsgüter. Bei regelmäßiger Instandhaltung und Modernisierung ist eine Einsatzdauer von vielen Jahrzehnten nicht unüblich. So liegt auch der Altersdurchschnitt der deutschen Gesamtflotte in einem Bereich von ca. 50 Jahren [1]. Damit ist offensichtlich, dass ein Kostenmanagement, das sich lediglich auf die Baukosten des Schiffes bezieht, zu kurz greift. Vielmehr sollten bereits bei Entwurf und Fertigung sämtliche Kosten betrachtet werden, die beim Kunden

aufgrund des Kaufs und der Nutzung des Schiffes anfallen. Diese Kosten stellen die so genannten Lebenszykluskosten bzw. Life Cycle Cost dar. Neben den Anschaffungskosten enthalten Life Cycle Cost somit insbesondere auch die Kosten für den Betrieb und die Entsorgung bzw. das Recycling des Produktes. Erfolgt am Ende der Nutzungsdauer anstatt einer Entsorgung ein Wiederverkauf, oder lassen sich im Falle der Schifffahrt beim Abwracken noch Erlöse erzielen, so sind diese Zahlungen ebenfalls zu berücksichtigen.

Aufgrund der langen Einsatzdauer von Binnenschiffen ist der Anteil der Betriebskosten im Vergleich zu den Kosten, welche direkt durch den Anschaffungspreis bedingt sind, relativ hoch. In Abb. 1 sind diese Kosten für ein Tankschiff dargestellt.

Die Werte in der Abbildung haben lediglich beispielhaften Charakter, da Höhe und Struktur der Betriebskosten von unterschiedlichen Parametern abhängen und stark variieren können. Zu den Einflussnehmenden Parametern zählen neben dem Schiffstyp und der Schiffsgröße etwa die Einsatzart (z. B. A1-Fahrt mit 14 Stunden/Tag oder Continue-Betrieb mit 24-stündiger Fahrt) oder auch das Schiffsalter und der Modernisierungszustand, welche sich auf die Instandhaltungskosten auswirken. Darüber hinaus spielen selbstverständlich auch äußere Rahmenbedingungen wie das Kostenniveau eine wichtige Rolle. So stiegen etwa die Treibstoffkosten zwischen den Jahren 2004 und 2007 um ca. 50 %. Die Kosten für die Versicherung

neuer Schiffe erhöhten sich im gleichen Zeitraum mitunter noch stärker [2].

Wegen dieser komplexen Zusammenhänge und den davon beeinflussten Kostenverhältnissen muss der erste Schritt für die Minimierung der Lebenszykluskosten immer eine Analyse der Betriebskosten sein. Auf dieser Basis lassen sich dann Entscheidungen in Bezug auf Entwurf oder konstruktive Ausführung des Schiffes treffen. Hierbei dürfen die Betriebskosten jedoch nicht isoliert von den Herstellkosten und damit dem Verkaufspreis betrachtet werden. Vielmehr ist eine Zusammenführung sämtlicher Kosten bzw. Zahlungen über die relevante Projektdauer erforderlich. Life Cycle Costing bietet hierfür eine integrative Vorgehensweise an.

2 Methodik des Life Cycle Costing

Bei der Berechnung der Lebenszykluskosten werden sämtliche durch ein Projekt verursachten Auszahlungen erfasst. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der Wert dieser Zahlungen auch von dem Zeitpunkt abhängt, zu dem diese anfallen. Daher können die Zahlungen nicht unmittelbar zusammengefasst, sondern müssen mit Hilfe der Zinseszinsrechnung auf einen einheitlichen Zeitpunkt auf- bzw. abgezinst (diskontiert) werden. Durch Summierung aller im Lebenszyklus des betrachteten Projekts anfallenden und auf den Zeitpunkt 0 transformierten Zahlungen lässt sich deren Barwert ermitteln. Unterscheiden sich die verglichenen Projektalternativen in der Qualität und/oder Leistung, so genügt es für einen Vergleich der Wirtschaftlichkeit nicht, nur die Auszahlungen zu berücksichtigen. In diesem Fall müssen zusätzlich auch die Erlöse mit einbezogen werden, die mit dem betrachteten Objekt erzielt werden.

Da sich bei Schiffen die Nutzungsdauer über viele Jahre erstreckt, stellt es bei der Prognose der Lebenszykluskosten und der daran ausgerichteten Produktgestaltung eine Schwierigkeit dar, dass zum Zeitpunkt von Entwurf und Konstruktion die Informationen über Art und insbesondere Höhe der beim Betrieb anfallenden Kosten nicht vollständig vorliegen. Die Prognose der Lebenszykluskosten ist daher auch aus diesem Grund meist mit Unsicherheiten behaftet. Um diesen Unsicherheiten Rechnung zu tragen, können Risikoanalysen eingesetzt werden. Hierbei lassen sich den verschiedenen Eingangsgrößen Bandbreiten zuordnen, innerhalb derer diese variieren können. Diese Schwankungsbreiten

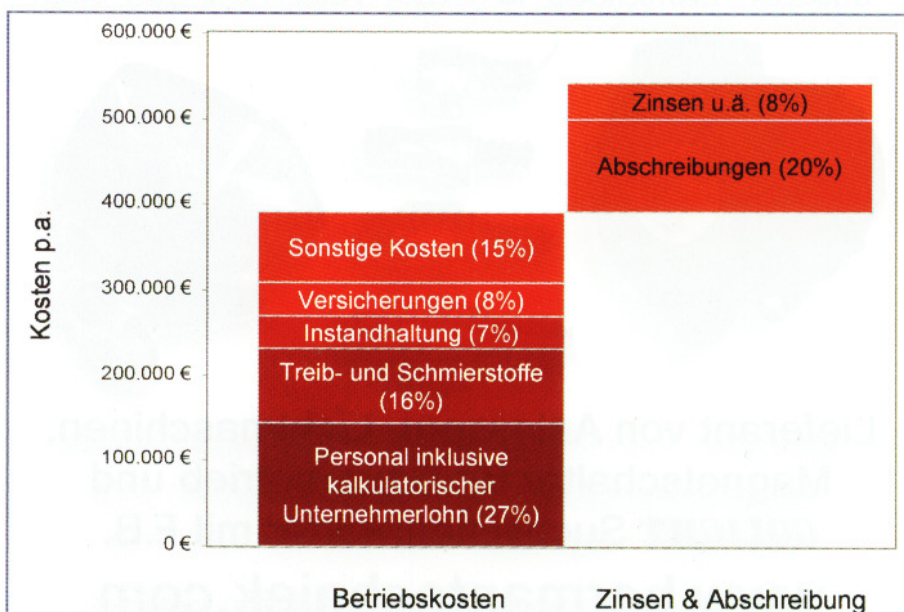


Abb. 1: Jährliche Kosten eines Tankschiffes (Beispiel)