

Unsicherheiten bei der Kostenprognose

RISIKO- UND SENSIVITÄTSANALYSE Die Ermittlung und Steuerung der Kosten, die ein Schiff in seinem Lebenszyklus verursacht, erfordern Prognosen über Art und Höhe dieser Kosten. Da sich bei Schiffen die Nutzungsdauer über mehrere Jahre erstreckt, ist die Prognose der Lebenszykluskosten und der daran ausgerichteten Produktgestaltung zwangsläufig oft mit Unsicherheiten verbunden. Das Softwaresystem „costfact“ stellt Funktionen zur Verfügung, mit denen diesen Ungewissheiten begegnet werden kann.

Jan O. Fischer, Gerd Holbach

Der zuverlässigen Kostenprognose der Lebenszykluskosten kommt bereits beim Schiffsentwurf eine zentrale Rolle zu. Diese Prognosen sind jedoch immer mit entsprechenden Unsicherheiten verbunden. Mit Hilfe von Risiko- und Sensitivitätsanalysen, wie sie das Softwaresystem „costfact“ ausführen kann, lassen sich Szenarien analysieren und die Auswirkungen von Prognoseabweichungen berechnen. Dabei kann auch die Empfindlichkeit alternativer Projekte auf Abweichungen von den ursprünglich geplanten Werten verglichen werden und es lässt sich ermitteln, bei welcher Veränderung einer Eingangsgröße ein Wechsel der Vorteilhaftigkeit bei zwei Projektalternativen eintritt.

Life Cycle Costing

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

Beim Kostenmanagement im Schiffbau ist wegen der hohen Betriebskosten und der langen Nutzungsdauer eine lebenszyklusorientierte Kostenbetrachtung besonders wichtig. Die Struktur der Betriebskosten hängt dabei sehr stark vom Schiffstyp und der Einsatzart ab. In Abb. 1 ist beispielhaft dargestellt, welche Anteile die verschiedenen Kostenarten bei einem Containerschiff, einem Bulk Carrier und einem Küsten-Patrouillenboot einnehmen [1, 2]. Da die Betriebskosten stark variieren können, muss der erste Schritt für die Minimierung der Lebenszykluskosten immer eine Analyse dieser Betriebskosten sein. Auf deren Basis las-

sen sich dann Entscheidungen für die Gestaltung des Schiffes treffen. Bei der Berechnung der Lebenszykluskosten muss berücksichtigt werden, dass die betrachteten Zahlungen zu verschiedenen Zeitpunkten anfallen. Da der Wert einer Zahlung auch vom Zahlungszeitpunkt abhängt, können die Zahlungen nicht unmittelbar zusammengefasst werden. Es sind vielmehr finanzmathematische Transformationen wie Auf- oder Abzinsung erforderlich. Durch Summierung aller im Lebenszyklus anfallenden und auf den Zeitpunkt 0 auf bzw. abgezinster Zahlungen lässt sich dann der Barwert aller Zahlungen des betrachteten

Projekts ermitteln. Dieser Barwert stellt somit den auf den Zeitpunkt 0 bezogenen Wert aller durch die Anschaffung verursachten Zahlungen unter Berücksichtigung von Zinsen und Zinseszinsen dar [3]. Eine weitere gebräuchliche Größe zur Beschreibung der Lebenszykluskosten ist die Annuität. Diese lässt sich aus dem Barwert ableiten und gibt die Folge gleich hoher Zahlungen an, die am Ende jedes Jahres des Betrachtungszeitraums anfallen. Bei dem Vergleich zweier Projektalternativen führen Barwert und Annuität bei gleicher Projektlaufzeit immer zum selben Ergebnis. Bei unterschiedlichen Zeiträumen hingegen sind Abwei- ▶

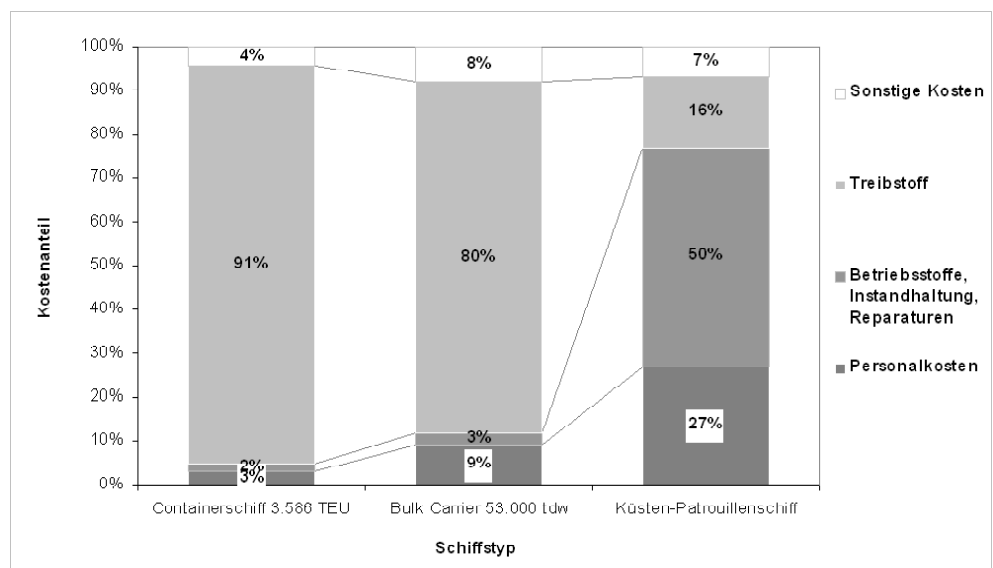


Abb. 1: Struktur der Betriebskosten bei verschiedenen Schiffstypen