

Risiken bei der Angebotskalkulation minimieren

Die Erstellung und Abgabe eines Angebots ist zwangsläufig mit einem wirtschaftlichen Risiko verbunden. Dieses Risiko resultiert aus der Ungewissheit in Bezug auf die abgeschätzten Kosten, auf deren Basis der Angebotspreis ermittelt wird. Hier bewegt sich jede Werft bzw. jeder Anbieter in dem Spannungsfeld zwischen einer schnellen und aufwandsarmen Angebotserstellung und der Notwendigkeit, möglichst präzise Kostenprognosen zu erstellen. Dieses Dilemma lässt sich lösen, wenn es gelingt, die Unsicherheit bei der Prognose zu quantifizieren. Das Softwaresystem »costfact« bietet ein einfaches und zuverlässiges Verfahren für eine solche Abschätzung des Prognosefehlers.

1 Berechnung des Prognosefehlers

Die Ermittlung des Angebotspreises ist einer der entscheidenden Schritte bei einem Schiffbau- bzw. wasserbaulichen Projekt. Gleichzeitig ist zum Zeitpunkt der Angebotskalkulation die Prognose der Material- und Fertigungskosten, die durch den Bau des Schiffes verursacht werden, mit Ungewissheiten verbunden. Deren Ausmaß hängt dabei von verschiedenen Parametern ab. Hierzu zählt z. B., ob bereits verbindliche Angebote von Zulieferern vorliegen oder ob bei der Schätzung von Kosten auf ein Vergleichsobjekt zurückgegriffen werden kann. Aus den Unsicherheiten kann ein erhebliches wirtschaftliches Risiko resultieren. Daher ist es notwendig zu ermitteln, wie weit die tatsächlichen Kosten von der Angebotskalkulation abweichen können.

Ein einfaches und zuverlässiges Verfahren für die Abschätzung des voraussichtlichen Prognosefehlers bietet die Gauß'sche Fehlerberechnung. Damit kann der Gesamtfehler eines Kalkulationsobjekts aus den angenommenen Schätzfehlern seiner einzelnen Komponenten errechnet werden. Hierbei wird berücksichtigt, dass sich die positiv und negativ verteilten Fehler zum Teil ausgleichen, vorausgesetzt, es treten nur zufällige und keine systematischen Fehler bei der Ermittlung der einzelnen Zahlungsbestandteile auf. Bei einer Gleichverteilung ergibt sich der relative Fehler des gesamten Prognosewertes als:

$$f_{ges} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (f_i \cdot y_i)^2}{y_{ges}^2}}$$

mit

f_{ges} = relativer Gesamtfehler [%]

f_i = relative Fehler der einzelnen Prognosewerte [%]

y_{ges} = gesamter Prognosewert (Summe der einzelnen Prognosewerte) [€]

y_i = einzelne Prognosewerte [€]

Abb. 1 zeigt, wie sich der relative Gesamtfehler für eine Baugruppe in Abhängigkeit von der Anzahl ihrer Bauteile ändert, wenn jedes Bauteil einzeln mit einer Genauigkeit von $\pm 50\%$ kalkuliert wird und gleiche Kosten der Bauteile vorausgesetzt werden.

Dieser zunächst etwas theoretisch anmutende Ansatz kann auch in der Praxis bei der Angebotskalkulation von Binnenschiffen sehr nutzbringend eingesetzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine geeignete DV-Systemunterstützung.

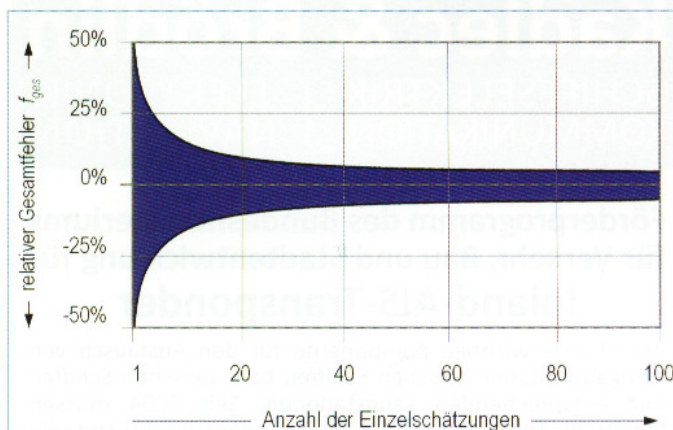


Abb. 1: Abhängigkeit des Gesamtfehlers von der Anzahl der Einzelschätzungen

2 Kostenmanagementsystem costfact

Mit dem Kostenmanagementsystem »costfact« lässt sich leicht ermitteln, welchen möglichen Schwankungsrisiken eine Kostenprognose unterliegt. costfact ist eine speziell für den Schiffbau entwickelte Softwarelösung, welche die Kostenplanung, -analyse und -steuerung von Neu- und Umbauten unterstützt. Kernfunktionen dieses Systems sind das projektübergreifende Management von Kosteninformationen und die strukturierte Planung und Analyse sowohl von Plan- als auch von Istkosten. (Vgl. Fischer, J.O. und Holbach, G.: Kostenmanagement in Schiffbau und Schifffahrt, in: Binnenschifffahrt Nr. 4, 2010, S. 54–58).

Die Abschätzung zu der voraussichtlichen Genauigkeit der Kostenprognose bei einzelnen Baugruppen und Bauteilen erfolgt dabei in Form von so genannten »Härtegraden«. Diese können Werte zwischen 1 und 5 annehmen. Ein Härtegrad von 1 stellt dabei eine Prognose mit starker Unsicherheit dar, während der Härtegrad 5 eine besonders geringe Unsicherheit repräsentiert. Die quantitative Bedeutung dieser Härtegrade wird zentral festgelegt. Abb. 2 zeigt die dafür vorgesehene Dialogmaske.

In dem dargestellten Beispiel ist etwa dem Härtegrad 2 ein Prognosefehler von $\pm 20\%$ zugeordnet. Das bedeutet, dass die tatsächlichen Kosten einer Kalkulationsgröße mit diesem Härtegrad sich voraussichtlich in dem Bereich zwischen 80 % und 120 % des prognostizierten Wertes bewegen werden. Der Grund dafür, dass einer Komponente bei deren Kalkulation nicht direkt ein prozentualer Wert für den voraussichtlichen Prognosefehler gegeben wird, liegt darin, dass die Zuordnung eines Härtegrades zu einer von maximal fünf verschiedenen Klassen sehr viel praktikabler ist, als bei jeder Eingabe einen prozentualen Wert abzuschätzen.

3 Risikoanalyse in der Praxis

Bei dem Neubauprojekt, für das in diesem Beispiel ein Angebotspreis ermittelt werden soll, handelt es sich um ein Fahrgastschiff.

KAPPIS NAUTIC
 Westendstraße 52 · 77933 Lahr / Kippenheimweiler
 Telefon: 07825 - 87 05 87 · Fax: 07825 - 87 05 89
 www.kappis-nautic.de · mail@kappis-nautic.de

- Ankerwinden, hydraulisch oder elektrisch
400 V, auf Wunsch mit GL, ABS, LR, BV, RINA
- Hydraulische Steuerungsanlagen
von 50 kg/m bis 20.000 kg/m