

## Lebenszykluskostenrechnung mit LifeCycle-xpert als Schlüssel zur Produktivitätssteigerung und Produktkostensenkung bei Sondermaschinen und Anlagen

Dr. Gerhard Drunk, xpertgate GmbH & Co. KG

**Konzeptentscheidungen bei der Planung und Beschaffung von Maschinen und Anlagen beeinflussen maßgeblich deren Herstellungskosten und Produktivität. Insbesondere bei kundenspezifischen Sondermaschinen und Anlagen sind Verbesserungspotentiale von 15 bis 25 % durch eine verbesserte Entscheidungsgrundlage eher die Regel als die Ausnahme. Die Lebenszykluskostenrechnung bietet hierzu eine geeignete Lösung. Dieser Beitrag zeigt die Möglichkeiten zur Identifizierung von Verbesserungspotentialen mittels der Lebenszyklusrechnung und stellt eine Software zur Berechnung der Lebenszykluskosten für variierbare Planungsszenarien vor.**

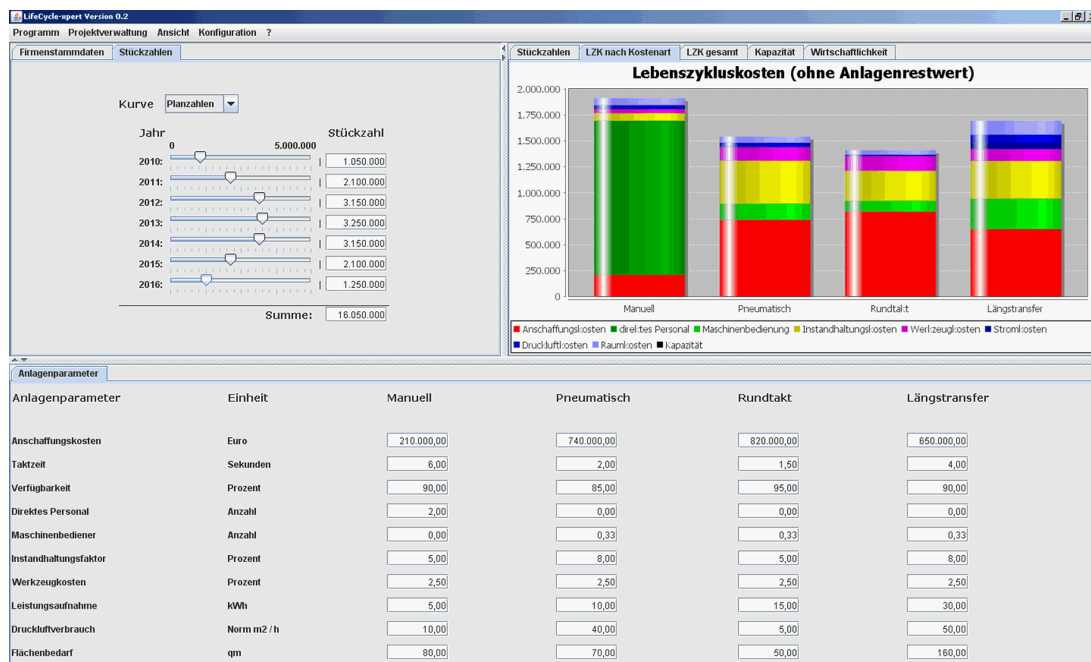
### Einsatzmöglichkeiten der Lebenszyklusrechnung zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit

Die Lebenszykluskostenrechnung ist ein Schlüsselwerkzeug zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen sowohl für Betreiber als auch für Hersteller von Sondermaschinen und Anlagen. Anlagenbetreiber können Produktivitätssteigerungen durch eine verbesserte Entscheidungsgrundlage bei der Konzept- und Angebotsauswahl, die Entwicklung optimaler Anlagenkonzepte sowie die Berücksichtigung späterer Einsparungen im laufenden Betrieb erzielen. Anlagenhersteller können die Herstellungskosten für Ihre Produktplattformen senken und gegenüber Ihren Kunden die Wirtschaftlichkeit höherwertiger Produkte über die Lebenszykluskosten nachweisen.

### Lebenszykluskostenrechnung und Wirtschaftlichkeitsvergleich mit LifeCycle-xpert

Beschaffungsentscheidungen für Investitionsgüter orientieren sich heute fast ausschließlich am Anschaffungspreis. Eine Betrachtung der Lebenszykluskosten schließt hingegen auch die Anlagenleistung, laufende Betriebskosten wie Instandhaltungskosten und Energiekosten sowie Qualitätskosten mit ein.

Zentraler Kostentreiber bei den Investitionskosten ist vor allem die aufgabenspezifisch optimale Auswahl des Anlagenkonzepts. Eine zu frühe Festlegung auf ein nicht optimales Anlagenkonzept im Rahmen von Planung und Ausschreibung kann den Optimierungsspielraum entscheidend einengen.



**Abb.1:** Auswertung der Lebenszykluskosten nach Kostenarten für vier Anlagenkonzepte im Vergleich

Die Software LifeCycle-xpert ermöglicht eine vergleichende Lebenszykluskosten-Berechnung in Echtzeit für variabel vorgebbare Planungsszenarien und für mehrere Anlagenkonzepte gleichzeitig.

## Simulation von Planungsunsicherheiten

Eine zukunftsichere Planungsentscheidung erfordert die Berücksichtigung der unvermeidbaren Planungsunsicherheiten. Insbesondere die erreichten Produktionsstückzahlen, die Kostenentwicklung von Arbeit und Energie sowie die im laufenden Betrieb tatsächlich erreichte Gesamtanlageneffektivität sind nicht genau vorhersehbar. Eine gute Investitionsentscheidung muss deshalb innerhalb einer realistischen Schwankungsbandbreite robust gegen Planungsabweichungen sein.

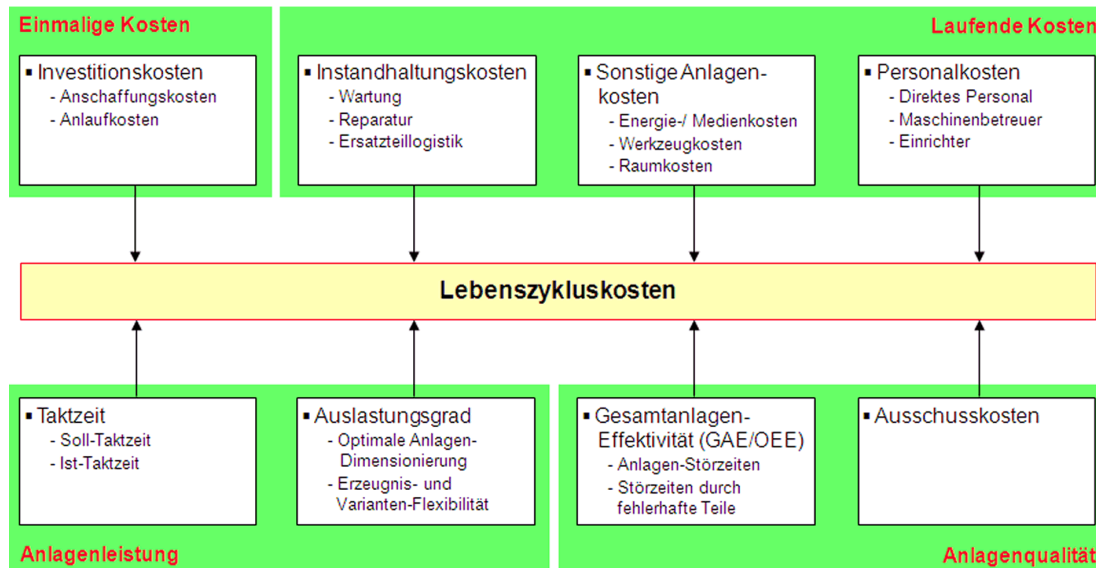
Zur Simulation der Planungsunsicherheiten können bei der Software LifeCycle-xpert Produktionsstückzahlen, Firmenstammdaten der Kostenrechnung sowie Kosten- und Leistungsparameter der zu vergleichenden Anlagen über die Bedienoberfläche komfortabel variiert werden. In Echtzeit werden mit jeder Änderung die Lebenszykluskosten für alle zu vergleichenden Anlagen berechnet und in Diagrammen visualisiert.

Bei den Produktionsstückzahlen können die Anzahl der Produktionsjahre sowie die Anzahl der gleichzeitig zu berechnenden Stückzahlkurven konfiguriert werden. So können z. B. eine Planzahlkurve, eine Worst Case- und eine Best Case-Stückzahlkurve gleichzeitig ausgewertet werden. Die jährlichen Produktionsstückzahlen können für jede Kurve mit Schiebereglern schnell variiert werden, um unterschiedliche Planungsszenarien zu bewerten.

## Lebenszykluskosten von Sondermaschinen und Anlagen

Bei den laufenden Kosten sind neben den Personalkosten vor allem Instandhaltungskosten und Energiekosten zu betrachten. Die verbreitete Bewertung der hohen Instandhaltungskosten über einen prozentualen Instandhaltungsfaktor wird der Praxis nicht gerecht. Eine differenzierte Bewertung über eine Verschleißteilliste mit Ersatzteilkosten, Lebensdauer und Arbeitszeiten kommt der Realität deutlich näher.

Die Taktzeit ist nicht nur für die Fertigungskapazität und Reservekapazität von Bedeutung. Auch die direkten und indirekten Personalkosten sowie die Energiekosten hängen von der durch Taktrate und technische Verfügbarkeit bestimmten Maschinenlaufzeit ab. Bei den Qualitätskosten hat vor allem die technische Verfügbarkeit entscheidenden Einfluss. Eine billig eingekaufte Anlage, welche schließlich im Betrieb nur eine Gesamtanlageneffektivität von z. B. 40% erreicht, hat schon so manche Karriere eines Produktionsleiters beendet.



**Abb. 2:** Anlagenleistung, laufende Betriebskosten und Anlagenqualität bestimmen maßgeblich die Wirtschaftlichkeit einer Produktionsanlage – eine Betrachtung der reinen Investitionskosten verschenkt Potential

## Praxiserfahrung

Die Software LifeCycle-xpert wird heute im Rahmen von Beratungsprojekten erfolgreich zur Realisierung von Wettbewerbsvorteilen in Form von Produktivitätssteigerung und Produktkostensenkung eingesetzt. Als Ergebnis der Beratungsprojekte sind nachhaltige Verbesserungen von 15 bis 25 % realistisch.