

## Produktpreis ist nicht gleich Kosten des Produkts: Wenn die Freude am Niedrigpreis schon lange vergessen ist ...

Mit Sicherheit haben die meisten von uns schon einmal einen neuen Tintenstrahldrucker gekauft. Zunächst verschafft man sich einen Überblick und überdenkt die Ansprüche, die man an einen Drucker hat. Den am Markt verfügbaren Modellen sind fast keine Grenzen gesetzt und man schaut sich ein paar Drucker genauer an, ob sie den jeweiligen Bedürfnissen gerecht werden. Sehr wahrscheinlich werden diese Drucker sogar Funktionen haben, die man nie nutzen wird. Nachdem man sich einige Modelle im örtlichen Computerladen näher angeschaut hat, entscheidet man sich dann doch, einen Drucker online zu kaufen, weil man natürlich nicht mehr als nötig zahlen will.

Hoffentlich basierte die Entscheidung für eine bestimmte Marke und ein bestimmtes Modell nicht nur auf dem anfänglichen Kaufpreis für den Drucker an sich. Falls doch, so erwartet einen höchstwahrscheinlich eine unangenehme Überraschung, wenn sich zum ersten Mal ein Fenster öffnet, um uns daran zu erinnern, dass Druckerpatronen nur eine begrenzte Lebensdauer haben. Der bittere Nachgeschmack der hohen Wartungskosten bleibt noch lange, nachdem die Freude über den niedrigen Preis verblasst ist.

Kommt Ihnen die oben beschriebene Situation bekannt vor? Wenn nicht, dann haben Sie vermutlich beim Neukauf alle zukünftig anfallenden Kosten mit in Ihre Überlegungen einfließen lassen. Dann basierte Ihre Kaufentscheidung für den Drucker auf den Total Cost of Ownership oder TCO anstatt auf dem Anschaffungspreis oder Ihrem Bauchgefühl. Das TCO-Konzept als Teil des Entscheidungsprozesses für Neuanschaffungen ist nicht wirklich neu. Es resultiert aus den achtziger Jahren und fand vor allem in der IT- und Automobilbranche Anwendung. Sein Ursprung liegt allerdings viel weiter in der Vergangenheit. Das erste Dokument, in dem es Erwähnung findet, ist ein Handbuch der American Railway Engineering Association aus dem Jahre 1929!

Lassen Sie uns am Beispiel unseres Gaschromatographen EnCal 3000 einen Blick darauf werfen, welchen Einfluss eine TCO-Analyse auf Ihre Kaufentscheidung haben kann. Da wir es nicht allzu kompliziert machen wollen, werden wir uns dabei schwerpunktmäßig auf die Faktoren konzentrieren, die einen technischen oder logistischen Hintergrund haben, wie z. B. Betriebsstoffverbrauch, Wartungskosten, Reparaturkosten sowie Kosten für Entwicklung und Installation.

Bei Gaschromatographen in der Erdgasindustrie wird normalerweise Helium als Trägergas verwendet. Sie verbrauchen außerdem Strom, Kalibriergas, Probegas und in manchen Fällen Druckluft zum Spülen des Gehäuses (Explosionsschutz) oder zur Steuerung von Pneumatikventilen. Der EnCal 3000 ist so konzipiert, dass einige dieser Verbrauchsgüter überhaupt nicht benötigt werden, während für alle anderen der Verbrauch auf ein Minimum reduziert wird. Da der EnCal 3000 auf der Ex-d-Explosionsschutzart basiert, benötigt er keine Druckluft. Die Ventile des EnCal 3000, die zur Kanalauswahl verwendet werden, sind elektrisch betätigte Magnetventile und brauchen somit keine pneumatische Ansteuerung in Form von Druckluft oder Helium. Zu guter Letzt ist das System insgesamt so konzipiert, dass der Heliumverbrauch extrem gering ist. Während die meisten Gaschromatographen für die Erdgasanalyse ohne Druckluft aus-



kommen, gibt es beim Heliumverbrauch große Unterschiede.

Klassische Gaschromatographen verbrauchen bisweilen bis zu fünf Flaschen Helium im Jahr, während der EnCal 3000 von Elster nur eine Flasche im Jahr verbraucht. Diese Einsparung wird durch die MEMS-Technologie (Micro-Electro-Mechanical-Systems) erreicht, die den EnCal 3000 optimiert. In Zahlen ausgedrückt ergibt dieser Heliumverbrauch im Vergleich zu anderen Gaschromatographen einen relativ positiven (= niedrigen) Beitrag zu den Total Cost of Ownership. Da Helium eine immer knappere Ressource wird, beträgt der Kostenunterschied zwischen einer und fünf Flaschen allein für Gas und Gasflaschen mindestens viermal 300 Euro im Jahr. Rechnet man noch die entsprechenden Logistikkosten und die Arbeitskraft, die für den häufigeren Gasflaschenwechsel benötigt wird, hinzu, kommt man für den Heliumverbrauch auf eine Kostendifferenz in einer Größenordnung von 2.500 bis 3.000 Euro im Jahr. Über die

gesamte Lebenszeit von etwa zehn Jahren addiert sich das auf 25.000 bis 30.000 Euro, was ungefähr den eigentlichen Anschaffungskosten des Gaschromatographen entspricht!

Diese reelle Rechnung sollte man also auf jeden Fall machen!

Wartungs- und Reparaturkosten sind ein weiterer Faktor, der zu beachten ist. Hier wird es nun ein bisschen knifflig, weil schwer vorzusehen ist, wie häufig Reparaturen anfallen. Denn diese Häufigkeit hängt von verschiedenen Faktoren wie Umgebungsbedingungen, Installations-

Gaschromatographen, die nicht modular aufgebaut sind, müssen normalerweise auf Komponentenbasis repariert werden. Da diese Art Gaschromatograph nach einer Reparatur normalerweise erst eine lange Stabilisierungszeit benötigt, ist dieser Prozess sehr zeitaufwändig. Er dauert oftmals länger als einen Tag, da eine zuverlässige Nacheichung des Geräts immer erst einen Tag danach, nachdem der Gaschromatograph sich über Nacht stabilisieren konnte, durchgeführt werden kann.

Beim EnCal 3000 können wir innerhalb einer Stunde nach dem Komponenten- oder Modulaustausch eine zuverlässige und stabile Nacheichung des Gaschromatographen durchführen. Es funktioniert auch dann, wenn das gesamte Analysemodul (Injektor, Trennsäule und Detektor) ausgetauscht wurde. Das bedeutet, dass jede Reparatur innerhalb eines Tages durchgeführt werden kann, wodurch ein Arbeitstag und eine zusätzliche Übernachtung eines Servicetechnikers eingespart werden.

Darüber hinaus können durchaus zusätzliche Kosten für Sie als Endbenutzer anfallen, wenn die eichpflichtige Messanlage ohne direkten Datenfluss vom Gaschromatographen arbeitet. Die Energieberechnung für diesen Zeitraum wird auf der Grundlage von festgelegten Werten und nicht anhand tatsächlicher Werte durchgeführt. Somit sind möglicherweise nachträgliche Korrekturen nötig, was wiederum wertvolle Zeit und Geld kostet. Da wir diese Faktoren nur schwer quantifizieren können, kann es sich für Sie lohnen, eine eigene TCO-Analyse durchzuführen. Das Ergebnis einer solchen Berechnung könnte durchaus sein, dass die Reparaturkosten weniger ins Gewicht fallen als die Ausfallkosten des Systems.

Der letzte Faktor, den wir hervorheben möchten, sind die Engineering- und Installationskosten. Wenn erst einmal die Entscheidung für einen bestimmten Gaschromatographen gefallen ist, ist die Arbeit noch lange nicht getan. Jetzt fängt sie erst richtig an. Der Gaschromatograph muss in ein System integriert werden, was Engineering und Installationsarbeit erfordert. Die hierfür anfallenden Kosten werden bei der Entscheidungsfindung oftmals nicht berücksichtigt.

Ein Vorteil des EnCal 3000 besteht darin, dass er ein Kanalauswahlsystem mit integriertem Probenbypass enthält. Das

bedeutet: Wenn der Gaschromatograph für mehr als einen Gasstrom verwendet wird, sind keine zusätzlichen Ventile für den Wechsel des Gaskanals nötig. Einige Gaschromatographen auf dem Markt sind einkanalige Systeme, die sogar ein externes Ventil für die tägliche Kalibrierung benötigen. Da ein gutes Kanalwechselsystem auf einer Double-Block-and-Bleed-Konfiguration basiert, werden die Kosten für das Kalibriergas mindestens 1.000 Euro betragen. Wenn mehrere Gasströme analysiert werden sollen, kommen noch mal einige Tausend Euro hinzu. Der EnCal 3000 bietet den Kalibriergaswechsel als Standard an, und jeder zusätzliche Gasstrom kostet weniger als 700 Euro. Darüber hinaus ist es üblich, eine Bypassschleife für jeden einzelnen Probenstrom einzurichten. Im EnCal 3000 ist diese Probenbypassschleife bereits standardmäßig in der Kanalauswahl integriert, so dass kein externes System erforderlich ist. Dadurch werden mindestens 300 Euro pro Gasstrom eingespart. Ein weiteres Vorteil dieses internen Bypasses ist, dass er die Gesamtabgabe von Probegas reduziert, da der interne Bypass nur für den zu analysierenden Gasstrom aktiv ist, während ein externer Probenbypass ununterbrochen Gas ablässt, auch wenn der entsprechende Gasstrom zu diesem Zeitpunkt gar nicht analysiert werden soll.

Je nach Anzahl der implementierten Gaskanäle können die interne Probenstromauswahl und der interne Probenbypass mindestens zwischen 1.000 und 5.000 Euro einsparen – zusätzliches Engineering, Konstruktionsaufwand und Installationszeit schon mit eingerechnet.

Natürlich sind die oben genannten Beispiele bei weitem nicht vollständig und über einige Zahlenwerte kann sicherlich diskutiert werden. Aber sie geben durchaus einen Hinweis darauf, welchen Einfluss die TCO auf Ihre Entscheidung haben könnte. Es kostet einiges an Zeit und Aufwand, alle anfallenden Kosten mit einzubeziehnen – Zeit und Aufwand, die wir als Lieferant bereits bei der Entwicklung unserer Geräte und Systeme für Sie investiert haben. Wir nehmen uns gerne diese Zeit, denn wir wollen, dass Sie nicht nur dann ein gutes Gefühl haben, wenn Sie den Vertrag unterzeichnen, sondern auch in den nächsten zehn Jahren danach.

Elster sorgt für Transparenz!

Addy Baksteen [addy.baksteen@elster.com](mailto:addy.baksteen@elster.com)

## Produktpreis

The diagram shows an iceberg floating in water. The tip of the iceberg, which is above the water line, represents the 'Produktpreis' (Product Price). The submerged part of the iceberg, which is below the water line, represents various hidden costs. The labels for these hidden costs are: Entsorgungskosten (Disposal costs), Umweltauswirkungen (Environmental impacts), Arbeitskosten (Labor costs), Wahrnehmung des Kunden (Customer perception), Garantie-kosten (Warranty costs), Ausbildung und Schulung (Training and education), Risikomanagement und Sicherheit (Risk management and safety), Ungeplante Ausfallzeiten (Unplanned downtime), Kosten bei Ausfällen im Feld (Costs of field failures), Ersatzkosten (Replacement costs), and Inspektionskosten (Inspection costs).

effekten und der Reinheit des Gases bzw. der Qualität des Gasaufbereitungssystems ab. Da der EnCal 3000 als modulares System konzipiert ist, ist die Ausfallzeit des Systems nach einem technischen Problem in der Regel nur ganz kurz. Klassische