

# ZART SPRIESSENDES PFLÄNZCHEN

**Expertengespräch:** Ist die Lebenskosten-Betrachtung einer Werkzeugmaschine nur für den Anwender von Vorteil? Oder macht sie auch für den Hersteller Sinn – kann also in eine Win-Win-Situation für beide Seiten münden? Das waren die zentralen Fragen des fertigung-Expertengesprächs zum Thema „TCO“. Ein Fazit vorneweg: Wenn die partnerschaftliche Zusammenarbeit gelebt wird, haben TCO-Verträge eine Zukunft.

TCO ist ein zartes Pflänzchen; eine Überlebenschance hat es nur dann, wenn Hersteller und Anwender zusammen kräftig gießen.  
Bild: Fotolia

**D**as Beben begann Anfang 2000. Sein Epizentrum lag in Baden-Württemberg, genauer gesagt in Stuttgart. Damals verlangte der Automobilhersteller Daimler als erster Anwender von seinen Maschinenlieferanten, sie möchten doch bitteschön ihre LCC-Daten (Life Cycle Costing) im Angebot mit verankern.

Die Idee dahinter war einleuchtend: Man wollte die teuren Produktionsmittel nicht nur nach ihrem Einstandspreis kalkulieren, sondern nach den Lebensdauerkosten, also eine Betrachtung von der „Wiege bis ins Grab“ vornehmen.

Die reale Umsetzung dieser Idee löste allerdings eine teilweise heftige Empörung der Maschinen- und Anlagen-

hersteller aus: Als zu einseitig auf die Anwender fokussiert, monierten einige Hersteller die Betrachtungsweise des Stuttgarter Automobilisten; andere wiederum bemängelten die fehlende Transparenz, der laut TCO-Vertrag zu erhebenden Maschinendaten.

Das Thema „TCO“ (Total Cost of Ownership) wird seither sehr kontrovers diskutiert. So gibt es Werkzeugmaschinenhersteller, die sich dem Procedere ganz verweigern; andere wiederum erkennen durchaus Chancen und Möglichkeiten, wenn die Rahmenbedingungen stimmen, wie Wolfgang Liebrich, Heller Services GmbH, zu bedenken gibt: „Wir sehen, dass uns die Lifecyclekosten-Betrachtung als Hersteller von hochwertigen Produkten Wettbewerbsvorteile verschafft. Zudem erhält der Anwender eine Planungssicherheit. Wichtig für die Umsetzung ist die partnerschaftliche Basis auf der ein TCO-Vertrag geschlossen wird und die Nachvollziehbarkeit der erhobenen Daten.“

Das KO-Kriterium lautet also: partnerschaftliche Zusammenarbeit. Ge-

#### Meine Meinung



TCO oder nicht TCO – das ist die Frage. Viele Maschinenhersteller sind immer noch geprägt von den Erfahrungen mit Daimler; steht der Stuttgarter Autobauer doch für die einseitige Wahrnehmung seiner Interessen, bis hin zum Vorwurf der Preisdrückerei. Aber TCO ist mehr, wenn es partnerschaftlich verstanden wird: Der Anwender bekommt Planungssicherheit, was die Folgekosten seiner Maschineninvestition angeht; der Hersteller dagegen kann seine vermeintlich hochpreisigere Maschine absetzen, weist er doch nach, dass sie über den Lebenszyklus gesehen wesentlich günstiger als die Billigmaschine von nebenan an ist. Ganz zu schweigen vom Marketingeffekt, der sich daraus für ihn ergibt.

Wolfgang Pittrich, Redaktion fertigung



**Wolfgang Gutbrod, Emag:** „Wir spüren seit zwei Jahren wieder ein deutliches Interesse am Thema TCO und LCC, vor allem aus den skandinavischen Ländern. Für uns ist es ein Zukunftsmodell. Allerdings sollte der Aufwand, um TCO-Daten zu erfassen und auszuwerten, deutlich reduziert werden. Unser Zielpunkt muss sein, angestoßen von der TCO-Diskussion, die Maschinenverfügbarkeit im Sinne des Anwenders noch weiter zu erhöhen.“



**Wolfgang Liebrich, Heller Services GmbH:** „TCO hat eindeutig Zukunft. Speziell für kleinere und mittlere Unternehmen gehen wir aber den anderen Weg und bieten einen Full-Service-Vertrag, wo wir die volle Wartung und den Service der Maschinen übernehmen. Auf diese Weise braucht der Anwender kein Personal zur Erhebung und Auswertung der Daten vorhalten. Wichtig ist doch, dass wir im beiderseitigen Einvernehmen die Prozesskosten reduzieren.“



**Edwin Neugebauer, freier Fachjournalist:** „TCO ist wichtig. Meine Erfahrung sieht allerdings so aus, dass bei Anfragen verzweifelt irgendwelche Daten gesammelt und manuell zusammengestrickt an den Anwender weitergegeben werden. Der zukünftige Weg muss lauten: Es liegen genau definierte Daten vor, die per Knopfdruck abgerufen und übermittelt werden. Deshalb spielt auch die Standardisierung von TCO-Daten eine große Rolle.“

nauso definiert auch Marvin Schlieker den Ansatz von ZF Friedrichshafen, wenn es um TCO und vorbeugende Instandhaltung geht: „Wir wollen die Karten auf den Tisch legen und einen gemeinsamen Weg suchen. Deshalb spielen wir auch die von uns erhobenen Felddaten an die Hersteller zurück und diskutieren mit ihnen die möglichen Schwachstellen, und wie man sie beseitigen kann.“ Deshalb hat ZF sogenannte Lieferantengespräche eingeführt, die im vierteljährlichen Turnus den Gedankenaustausch ermöglichen.

Seit Anfang des Jahres fordert ZF Friedrichshafen von den Anlagenherstellern die LCC-Daten für die Hauptausfallbaugruppen offen zu legen, wenn der Maschinenwert 500 000 Euro übersteigt. Kein einfaches Unterfangen für

die Instandhaltung, findet Marvin Schlieker: „Wenn uns der Lieferant auf bestimmte Baugruppen eine TCO-Garantie gibt, dann müssen wir diese Aussage auch messbar machen.“

Auf der anderen Seite braucht auch der Hersteller eine Garantie, dass die vereinbarten Maschinenparameter für die im Vertrag definierte Bearbeitung eingehalten werden. Nicht nur, dass kein Wechsel von Aluminium- auf schwere Gussbearbeitung stattfindet, sondern auch, dass genau erfasst wird, wenn der Bediener – eigentlich vertragswidrig – den Poti auf 110 oder 120 Prozent hochjubelt.

Wolfgang Liebrich hat damit kein Problem: „Wir überwachen unsere Maschinen mit einer Art ‚Flugschreiber‘ und können daher dem Anwender

nachweisen, falls sie mit Überlast gefahren werden. Im Fokus sind dabei vor allem die kostentreibenden Baugruppen wie Vorschubantriebe, Rundachsen, Werkzeugwechselsysteme und Arbeitsspindel.“ Ähnlich argumentiert Heiko Noske von der ProWerk GmbH. Über seine beratende Tätigkeit hat er erkannt, dass zuviel Sensorik nur Datenmüll produziert und zudem die Maschinen anfälliger macht. Sein Ansatz geht – ähnlich wie bei Heller – hin zum TCO-Fahrtenschreiber, der in die Werkzeugmaschine integriert wird: „In dieser Blackbox, die von der Steuerung unabhängig agiert, werden bestimmte, vorher festgelegte Daten erfasst, die nur dann zur Auswertung kommen, wenn Ärger ins Haus steht.“

Ungemach kann auch drohen, wenn die erhobenen Kontrolldaten mangels Vergleichbarkeit gegeneinander ausgespielt werden. Wenn also ein Hersteller die Leistung seines Kugelgewindetriebs in km angibt, während der andere auf die Möglichkeit der zu erfassenden Stromstärke verweist. Für Marvin Schlieker stellt diese Vorgehensweise ein beträchtliches Manko in der TCO-Betrachtung dar: „Die TCO-Verträge sind zwar einheitlich definiert, allerdings wird es von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich gehandhabt, welche Basisgrößen erfasst werden.“

Seine klare Forderung lautet: „Für uns wäre es sinnvoll, wenn es ein Standard-Procédere gäbe, das jeder Maschinenhersteller einhalten müsste.“ Ein Vorschlag, der auch bei der anderen Seite auf viel Sympathie stößt, wie Wolfgang Gutbrod, Emag, zugibt: „Wir

### Im Profil

#### Die Expertenrunde

Auf Einladung von fertigung diskutierten folgende Experten zum Thema TCO und Lifecyclekosten:

- Wolfgang Gutbrod: Beim Werkzeugmaschinenhersteller Emag zuständig für Qualitätsmanagement und –sicherung. [www.emag.com](http://www.emag.com)
- Wolfgang Liebrich: Geschäftsführer der Heller Services GmbH, eine Tochter des Werkzeugmaschinenherstellers Heller. Sie kümmert sich hauptsächlich um den Bereich der After-Sales-Dienstleistungen und Gebrauchsmaschinen. [www.heller.biz](http://www.heller.biz)
- Edwin Neugebauer: Ist freier Fachjournalist und war 30 Jahre bei Daimler für Maschinenabnahmen zuständig. Im Rahmen dieser Tätigkeit hatte er auch Kontakt zu TCO-Themen.

- Heiko Noske: Geschäftsführer der ProWerk GmbH; das Beratungsunternehmen macht Zielkostenmanagement vor allem für den Maschinenbau und Design-to-Cost-Projekte unter anderem für Gildemeister und die MAG-Gruppe. [www.prowerk.eu](http://www.prowerk.eu)
- Marvin Schlieker: Ist Entwickler im Bereich vorbeugender Instandhaltung bei der ZF Friedrichshafen AG. Er beschäftigt sich hauptsächlich mit Maßnahmen, die in Richtung zustandsorientierte Instandhaltung zielen. [www.zf.com](http://www.zf.com)
- Manfred Weber: Ist beim Steuerungshersteller Fanuc GE in der Endkundenbetreuung tätig. [www.fanucge.de](http://www.fanucge.de)



**Heiko Noske, ProWerk GmbH:** „Ich sehe große Chancen für den Maschinenbau im Bereich Design-to-LCC oder Design-to-TCO. Da kann man sich gegenüber dem Wettbewerb abheben und auszeichnen. Leider haben das die deutschen Hersteller noch nicht erkannt. Aber selbst der coolste Controller wird wach, wenn man ihm in Euro und Cent vorrechnen kann, was er über die Lebensdauer einer Maschine gesehen einsparen kann.“



**Marvin Schlieker, ZF Friedrichshafen:** „TCO hat Zukunft, aber nur, wenn ein Condition-Monitoring-System oder ein ‚Flugschreiber‘ dafür sorgt, dass man als Anwender und Hersteller nachprüfbar Daten bekommt. Nur anhand dieser Fakten kann ich dann auch von Kosten oder Einsparungen sprechen. Wenn dieser Austausch und diese Kooperation nicht stattfindet, dann wird auch das Thema TCO früher oder später sterben.“



**Manfred Weber, Fanuc GE:** „Wenn man von Anfang an auf Qualität setzt und auf eine partnerschaftliche Zusammenarbeit aufbaut, dann kann viel Zahlen- und Vertragswerk eingespart werden. Man sollte das Thema TCO daher pragmatisch angehen, ohne es zu bürokratisieren. Die kontinuierliche Verbesserung des Produkts steht dabei im Vordergrund.“

tun uns schwer in der Bewertung und Zuordnung der Felddaten, die vom Anwender an uns zurückfließen.“

Für ihn ist ein fehlender Standard auch deshalb ärgerlich, „weil wir kaum eine Chance haben, die zurückgespielten Felddaten in neue Entwicklungen einfließen zu lassen“. Sein Fazit deckt sich übrigens mit der Meinung aller Gesprächsteilnehmer: „Es ist aus meiner Sicht sehr wichtig, dass einheitliche Strukturen zur Datenerfassung und Bewertung geschaffen werden müssen.“

### Gesamte Servicekette betrachten

Wobei Manfred Weber vom Steuerungshersteller Fanuc GE durchaus zu bedenken gibt, dass zuviel Standardisierung auch Innovationen verhindern könne. Überhaupt plädiert er für eine ganzheitliche Sicht der Dinge: „Das Thema TCO nur auf die Bewertung von ein paar Ausfallgruppen zu reduzieren, ist für mich zu wenig.“ Für ihn gehören dazu auch die Betrachtungen entlang der Servicekette: Wie schnell dauert es, ein Ersatzteil zu wechseln („Meantime to repair“)? Wie schnell können Fehler überhaupt erkannt werden? Wie lange werden Ersatzteile vom Zulieferer oder Hersteller vorgehalten?

Speziell der japanische Ansatz, die Produktqualität über kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP) permanent im oberen Level zu halten, hat für Weber sehr viel mit einem pragmatischen TCO-Ansatz zu tun, ohne viel Datenerfassung: „Der Anwender hat eine ganz andere Planungssicherheit, wenn er weiß, dass die gelieferten Produkte über eine hohe Zuverlässigkeit

und geringe Ausfallraten verfügen.“

Im Wissen und Vertrauen auf die eigene Stärke – was Produktqualität und Serviceunterstützung angeht –, kann sich daher Fanuc GE bei der Frage nach der Produkthaftung auf Zulieferseite recht entspannt zurücklehnen. Ein Thema, das den Werkzeugmaschinenherstellern laut Heiko Noske durchaus auf den Nägeln brennt. Da sie für alle Folgekosten gerade stehen müssten, wäre es nur recht und billig, wenn die Zulieferer bei Qualitätsproblemen ebenfalls in die Pflicht genommen würden: „Das kann auf Herstellerseite schnell zu schlaflosen Nächten führen, wenn er sein Risiko nicht mit den Lieferanten teilen kann.“

Ein Ansatz, dem auch Edwin Neugebauer viel abgewinnen kann: „Es sollte im Interesse des Maschinenherstellers

sein, dass er sich die Qualität der zugelieferten Produkte garantieren lässt.“

Der Weg dorthin scheint allerdings ein steiniger. Laut Noske sträuben sich die größeren Zulieferer, diesen Schulterchluss nachzuvollziehen; kleinere Lieferanten seien dazu eher bereit. Auch Marvin Schlieker kennt aus seiner Instandhaltungstätigkeit die Problematik. Normalerweise ist der Werkzeugmaschinenhersteller der Ansprechpartner, wenn es um Störungen geht. Aber: „Wenn wir merken, dass bestimmte Komponenten unverhältnismäßig oft ausfallen, versuchen wir auch, den Zulieferer dafür zu sensibilisieren.“

### Was bleibt in Euro und Cent übrig?

Stellt sich schließlich die Frage: Was bleibt unterm Strich in Euro und Cent

## Profiwissen pur

### TCO: Licht und Schatten

Allgemein erkannte die Gesprächsrunde den positiven Wert von TCO-Verträgen, und zwar sowohl für Hersteller- als auch Anwenderseite:

- Der Anwender erhält Planungssicherheit, was die Betriebskosten seiner Anlagen angeht.
- Der Hersteller kann mit seinen garantierten Lebenszyklus-Daten einen Wettbewerbsvorteil generieren im Vergleich zu Billiganbietern (mittlerweile ist diese Einsicht auch bei den Einkaufsabteilungen der Unternehmen angekommen).
- Bei richtiger Anwendung des TCO-Gedankens kann der Hersteller bereits bei der Konstruktion seiner Maschinen Kosten einsparen (Design-to TCO-Gedanke).
- Wenn der TCO-Vertrag partnerschaftlich gelebt wird, entsteht eine Win-Win-Situation für beide Seiten.

Allerdings gibt es in der Umsetzung noch einige Stolpersteine zu beseitigen:

- Was fehlt – und sehr bemängelt wurde – ist ein allgemeingültiger Standard, wie Maschinendaten erhoben und ausgewertet werden.
- Auf Maschinenseite besteht noch Nachholbedarf in der Frage, wie die Zulieferer optimal in die TCO-Betrachtung einbezogen werden können.

übrig, wenn TCO-Verträge geschlossen werden? Auf Anwenderseite steht zuerst einmal ein Invest, wenn TCO-Verbindungen getroffen werden. Je nach Einsatzfall der Maschine sollten zwischen 2,5 und 6 Prozent vom Anschaffungspreis dafür veranschlagt werden. Dem steht eine garantierte Einsatzdauer von Maschine und Komponenten gegenüber.

Für Heiko Noske macht deshalb der TCO-Vertrag auch für Standardmaschinen Sinn: „Oft übersteigen die Folgekosten aufgrund von Maschinenstillständen schon nach kurzer Zeit die eigentlichen Investitionskosten bei weitem.“ Aber auch für die Maschinenhersteller besitzt ein Vertragswerk Vorteile: Sie können nachweisen, dass ein im Vergleich zum Wettbewerb höherer Einstandspreis sich über die geringeren Lebenszeit-Kosten mehr als amortisiert. Eine Denkweise, die sich übrigens auch in den Köpfen

der Einkäufer nach und nach breitmacht, wie Wolfgang Liebrich feststellt: „Bei unseren Verhandlungen sitzen seit geraumer Zeit auch Vertreter aus der Produktion und Instandhaltung mit am Tisch und nehmen Einfluss auf Entscheidungen.“

Einen Trend, den auch Heiko Noske beobachtet. Allerdings verweist er auf seine Erfahrungen, dass Mehrkosten nur dann akzeptiert werden, wenn sie für den Anwender auch optisch eine deutliche Verbesserung bringen: „Die neue Steuerung fällt nicht so ins Gewicht wie größer dimensionierte Linearführungen, die sofort eine stabilere Maschine signalisieren.“

Nicht umsonst geht er in seinen Beratungsgesprächen bei Maschinenherstellern sehr explizit auf den „Design-to-TCO“-Aspekt ein. Mit relativ wenig Aufwand können Werkzeugmaschinen bereits in der Konstruktionsphase fit gemacht werden für eine erfolgreiche

TCO-Betrachtung: „Unter anderem durch den Einsatz von größeren Führungen und Kugelgewindetrieben konnten wir bei einem Projekt den reinen Maschineninvest nach acht Jahren amortisieren.“ Kein Wunder, wenn Edwin Neugebauer die Zurückhaltung vieler Maschinenhersteller nicht versteht, wenn es um die Bereitstellung von TCO-Daten geht: „Man kann beim Anwender nur punkten, wenn man das TCO-Merkmal auch als Wettbewerbsvorteil begreift und marketingtechnisch kommuniziert.“

Nach wie vor herrscht Unsicherheit, wenn es um das Thema TCO geht; die Nachbeben der Stuttgarter Eruption sind immer noch spürbar. Aber gerade diese Erschütterungen haben mittlerweile Pflänzchen sprießen lassen, die es in sich haben, zu einer blühenden Wiese zu werden – wenn Hersteller und Anwender kräftig und gemeinsam gießen. *pi* ←