

Reicht das technische Fachwissen in allen Fällen aus?

Für alle Unternehmen stellt die Realisierung einer Investition in einen Drehautomaten ein wichtiges finanzielles und technisches Projekt dar. Diese Überlegung erfordert nicht nur rein technische Sachkenntnis, wenn man am Markt erfolgreich sein will.

Die Kaufentscheidung kann die Konkurrenzposition des Unternehmens im Globalen beeinträchtigen, sowohl seitens der existierenden Kunden als auch seitens der Bemühungen um eine neue Kundenschaft. Die meisten Ingenieure sind sich bewusst, dass ein Werkstück mit unterschiedlichen Methoden und Ausrüstungen herge-

stellt werden kann. Das Unternehmen, welches die beste Lösung anbietet, wird im allgemeinen das Geschäft realisieren.

Dies ist der erste Artikel einer Serie, die das Interesse an dem DECO-Magazin und der authentischen Kundeninformation verstärken soll. Der erste Fall handelt von der Herstellung einer grossen

Losgrösse, bei der die Vorteile der Anpassungsfähigkeitsparameter der DECO 2000 und der Rüstung keine Rolle spielen. Dieser Artikel versucht, Ihnen einen nicht technischen Überlegensrahmen zu geben, um Sie bei der Bestimmung "die beste Bearbeitung", zu unterstützen.

Vor jedem Kauf eines Produktionsmittels müssen viele Aspekte gründlich geprüft werden. Im Allgemeinen stellt der Produktionsleiter einen Entwurf der künftigen Produktion auf, und zwar im Hinblick auf Verkaufs-, Herstellungs-, und Rüstungserwartungen. Da sich die Investition auf die zukünftige Rentabilität des Unternehmens auswirkt, sind auch strategische Fachkenntnisse vonnöten.

Wie wir schon mehrfach bemerkten, spielt die Herstellungsleistung des Automaten selbstverständlich eine wichtige Rolle, jedoch kommen auch andere wichtige Elemente dazu, wie z.B. die effektive Leistung des Automaten, die zu realisierenden Losgrößen, die Anpassungsfähigkeit und die Vielseitigkeit, die Wiederholgenauigkeit usw.

Für diesen Artikel, gehen wir vom Prinzip aus, dass die beste Weise die ist, die dem Hersteller den besten ökonomische Gewinn erbringt, jedoch die Qualitäts- und Lieferfristen-Anforderungen einhält. Diese Bestimmung gestattet also die Berücksichtigung mehrerer Faktoren als nur die der Investition.

- ◆ die Investitionskosten
- ◆ die Herstellungsleistung
- ◆ die zu realisierende Werkstückzahl

Arbeitsbasis

Damit wir auch unverzerrte Informationen liefern, stellen wir einfach nur Parameter ohne Einzelheiten und ohne Automatenbezeichnung vor. Als Grundlage dieses Vergleichs gehen wir davon aus, dass alle Automaten in der Lage sind das Werkstück fertigzustellen und die Herstellungsleistung so hoch ist wie möglich, wobei die Präzisions- und Qualitätsanforderungen dennoch garantiert werden. Die Möglichkeit der



Herstellung gewisser Spezialteile wird nicht in Erwägung gezogen. Dieses Beispiel gilt für viele Produktionsmittel und geht weit über die Drehteilfertigung hinaus.

In dieser Annahme arbeiten wir mit vier Automaten, deren Investitionskosten unterschiedlich hoch sind:

A: 200	B: 175
C: 150	D: 80

Wir gehen im Prinzip davon aus, dass diese Automaten mit einer realen Verfügbarkeit von 85 % und circa 120 Stunden pro Woche arbeiten.

Die Anpassungsfähigkeit der verschiedenen in Betracht gezogenen Lösungen ist nicht mitgerechnet worden.

Die Tabelle1 (siehe seite 32) ist eine klassische Kostenaufgliederung und Kürzung zu einem einzigen Hauptnenner "Kosten pro Werkstück". Sie stellt eine sehr eindrucksvolle Lösung dar, die in diesem Fall beweist, dass die billigste Investition nicht zwangsläufig die beste ist. Sie beweist ebenfalls, dass ein einfacher und günstiger Automat manchmal die Lösung sein kann.



Diese Tabelle berücksichtigt natürlich nicht die Möglichkeiten, dieses oder jenes Werkstück zu realisieren. Dieser Vergleich basiert auf einem sehr einfachen Werkstück wofür logischerweise ein ganz einfacher Automat zu empfehlen wäre. Für dieses Beispiel liegen die Produkte A, B und C augenscheinlich in einer anderen Kategorie und lassen wahrscheinlich mehr Bearbeitungsmöglichkeiten zu und würden theoretisch für dieses analysierte Werkstück nicht zu empfehlen sein.

Indem einige produktionsspezifische Faktoren hinzugefügt wurden, z.B. Arbeitskraftkosten, Wartung und Reparatur, Werkzeuge, Platzbedarf, Versicherung, usw. kann man bemerken, dass alle Lösungen (sogar die günstigsten) mit Vorsicht zu geniessen sind.

Für diesen Vergleich haben wir jedoch nur die Personal-, Reparatur- und Wartungs-Elemente in Betracht gezogen.

Um die beste Methode zur Herstellung dieses Werkstücks auszuwählen, muss mindestens die wirtschaftliche Auswirkung dieser paar Elemente in Bezug auf die berücksichtigten Automaten in Betracht gezogen werden.

Die **Tabelle 2** zeigt die erforderlichen Automaten und detailliert die damit zusammenhängenden Kosten.

Der Posten Arbeitskraft pro Automat wurde auf 19.– pro Stunde geschätzt. Dies ist ein Durchschnittspreis, weil wir annehmen, dass ein Mann mehrere Automaten bedienen kann.

Beim Kombinieren der Daten beider Tabellen stellt sich heraus, dass die Lösung D, die zuerst am interessantesten erschien, eigentlich die ungünstigste Lösung darstellt,

	A	B	C	D
Automateninvestition	200'000.–	175'000.–	150'000.–	80'000.–
Unterschied zur Teuersten in %	–	- 12,5%	- 25%	- 60%
Taktzeit (Sekunden)	28	38	47,50	50
Jahresherstellung (Stück)	1'850'000			
Wochenherstellung (Stunden)	120			
Automatenleistungsquote	85%			
Erforderte Automatenanzahl	2,94	3,99	5,14	6,37
Ausrüstungskosten gesamt	600'000.–	700'000.–	750'000.–	560'000.–
Zinssatz	9%	9%	9%	9%
Darlehensdauer in Monaten	60	60	60	60
Monatszahlung	12'455,01	14'530,85	15'568,77	9'333,33
Kosten pro Werkstück	0,081	0,094	0,101	0,061
Unterschied zur höchsten Investition	–	+ 16%	+ 24,7%	- 24%

Tabelle 1

wenn die gesamten Herstellungsparameter der bestmöglichen Werkstückproduktion in Betracht gezogen werden.

Artikel, werden wir den Aspekt „unproduktive Zeiten“ und „Losgrößen“ weiterentwickeln. Dies sind weitere sehr wichtige Ele-

Tabelle für 5 Jahre

	A	B	C	D
Lohnkosten/Automat/Stunde (19.–)	1'641'600.–	2'188'800.–	2'736'000.–	3'830'400.–
Reparaturen/Automat/Jahr (4'500.–)	54'000.–	72'000.–	90'000.–	126'000.–
Wartung/Automat/Jahr (120.–)	1'800.–	2'400.–	3'000.–	4'200.–
Total	1'697'400.–	2'263'200.–	2'829'000.–	3'960'600.–
Unterschied in (%) mit der höchsten Basisinvestition	–	+ 33%	+ 66%	+ 133%

Tabelle 2

Dem Unternehmen, welches diese Lösung wählte weil sie anfangs als die günstigste erschien, hat sie jedoch im Absoluten in fünf Jahren CHF 2'075'899,20 gekostet. Der Automat A, teurer beim Ankauf, steht an der besten Stelle zur Herstellung des Werstückes mit höchstem Gewinn.

Dieses Beispiel basiert auf einigen wenigen Parametern (wie am Artikelanfang erklärt wurde). Die anderen Elemente wie Anpassungsfähigkeit, Rüstung, usw. würden dieser Analyse natürlich ein anderes Aussehen verleihen.

Die in diesem Beispiel zitierten Zahlen sind reell, jedoch gelten sie nur als Informationsbeispiel und verpflichten keineswegs das Unternehmen.

Dieser Artikel hebt besonders gut den Zusammenhang zwischen der Herstellung und der Finanzstrategie hervor. In einem künftigen

mente, mit denen man bei kleinen Losgrößen rechnen muss. Sie können ein ganz anderes Resultat von Analyse und Kaufberatung ergeben.

Um das Ganze in vielen Bereichen zu komplizieren, decken die Hersteller ihr Produkt mit Dienstleistungsangeboten ein, die alle toller und interessanter als die anderen erscheinen, die jedoch die Angebote ein wenig nebulös erscheinen lassen.

Um Ihnen zu helfen, klar zu sehen, nehmen wir es im nächsten Artikel mit den Losgrößen auf.

*Der Autor : Arthur MANDELL
Volkswirtschaftler und Finanzberater seit 27 Jahren im Dienste der Industrie
(Finanz)Ausbilder der Gesellschaft des Mechanikingenieure (USA)
Vize-Präsident Diamond Lease (USA), Inc.*