

Eine Fabrik unter die Lupe nehmen – schnell und effizient

PRODUKTION: Dem geschulten Auge verrät schon eine kurze Werksbesichtigung viel über ein Unternehmen. Hier finden Sie eine Anleitung, wie Sie in nur 30 Minuten feststellen, ob eine Fabrik wirklich schlank organisiert ist.

Von R. Eugene Goodson

Anfang der 80er Jahre war ich bei Hoover Universal für die Herstellung von Autositzen verantwortlich (Johnson Control übernahm das Unternehmen später). Damals fragten die Manager eines japanischen Konkurrenten, der Toyota mit Teilen belieferte, ob sie unsere Fabrik besichtigen dürften. Wir waren damit einverstanden, wenn

wir im Gegenzug auch ihre Fabrik besuchen dürften. Wir waren davon überzeugt, dass sie während einer kurzen Inspektion kaum etwas lernen würden. Die Besucher verbrachten weniger als eine Stunde in einer unserer besten Fabriken, ohne sich Notizen zu machen. Später konnten wir ihr Besichtigungsprotokoll lesen. Wir waren schockiert über die Details, mit denen sie unsere Fabrik und

Teamzusammensetzung und Training

Ein RPA-Team ist klein und besteht normalerweise aus vier bis fünf Mitgliedern, mit einer Person als Leiter. Eine gute Wahl für das Team ist jemand mit Kenntnissen der Ausrüstung und der Maschinen in der Branche, die analysiert werden soll. Personen mit Produktionserfahrung sind besonders wertvoll, allerdings sollten die Teammitglieder über eine Vielfalt von Erfahrungen verfügen. Die RPA-Berichte verschiedener Gruppen, die ich in dieselbe Fabrik geschickt habe, zeigen bemerkenswert übereinstimmende Bewertungen und Empfehlungen, obwohl ihre Mitglieder ein sehr unterschiedliches Vorwissen hatten.

Je nach Erfahrung der Teilnehmer mit schlanker Produktion dauert es ein bis drei Tage, um ein Team in der Methode zu schulen. Haben Angestellte in Kursen erste Erfahrungen mit dem Thema gesammelt, ist die Berücksichtigung der eigenen Fabriken

eine ausgezeichnete Gelegenheit, das RPA-Verfahren anzuwenden. Darüber hinaus können die Berichte, die Teams während dieser und künftiger Inspektionen anfertigen, die unternehmensintern bereits verfügbaren Unterlagen ganz entscheidend ergänzen und Ausgangspunkt für ein Benchmarking sein, um so die Leistung zu steigern. Nicht zuletzt stellen sie Fallmaterial für künftige Trainings dar.

Diejenigen, die später eine Fabrik bewerten, bereiten sich auf den Besuch vor, indem sie die Bilanzen des Unternehmens, die Analystenberichte und beispielsweise die Websites von 10-K-Wizard-Technology studieren, einem professionellen Börsen-

informationsdienst. Leicht zugängliche Websites zum Benchmarking spezieller Herstellungs- und Serviceindustrien liefern ebenso wertvolle erste Einsichten. Es kommt entscheidend darauf an, vor dem Besuch branchenspezifische Besonderheiten zu prüfen. Zum Beispiel sind Lagerbestände und Praktiken, die in einigen Branchen als inadäquat gelten, in anderen vielleicht unvermeidbar. Die Pharmaindustrie etwa muss Hygienestandards einhalten, die ein Maß an Kontrolle erfordern, das bei der Herstellung von Gebrauchsgütern überflüssig wäre. Und Restaurants und Kraftwerke haben normalerweise entweder hohe Lagerbestände oder nutzen ihre Kapazität nicht voll aus, was in anderen Branchen nicht wünschenswert wäre.

Wenn das Team diese praktischen und regulativen Anforderungen berücksichtigt, kann es die Fabrik gerechter beurteilen.

unsere Technik beschrieben hatten – bis hin zu einer exakten Schätzung unserer Selbstkosten. Als dann unsere Führungskräfte die japanischen Fabriken in Augenschein genommen hatten, konnten sie anschließend nahezu nichts berichten.

Nach dieser Erfahrung entschloss ich mich, unsere Manager – und mich selbst – darin zu schulen, eine Fabrik richtig unter die Lupe zu nehmen. Ich wollte die Stärken und Schwächen eines Betriebs so genau erkennen können, wie die japanischen

Manager es uns vorgemacht hatten. Im Laufe der Jahre habe ich für diese Aufgabe das Rapid-Plant-Assessment-Verfahren (RPA, deutsch: Schnellbewertung von Fabriken) entwickelt. Diese Methode setzten Besucher seit 1998 bei mehr als 400 Besichtigungen in mehr als 150 Betrieben ein. Die Informationen, die uns dieses Werkzeug vermittelte, haben Aktivitäten und Entscheidungen beeinflusst, die vom Benchmarking über die Analyse der Mitbewerber bis zur strategischen Übernahme reichen. Und die Resultate liegen binnen eines Tages oder weniger vor, wohingegen die meisten anderen Bewertungsverfahren normalerweise Wochen dauern.

Lassen Sie mich Ihnen ein Beispiel dafür geben, wie nützlich dieses Verfahren sein kann. Als ich Vorstandsvorsitzender beim Lkw-Hersteller Oshkosh Truck war, beteiligten wir uns an einer hart umkämpften Versteigerung von Pierce Manufacturing, einem führenden amerikanischen

R. EUGENE GOODSON

ist außerordentlicher Professor für Betriebsführung an der Business School der University of Michigan in Ann Arbor. Vorher war er in verschiedenen Führungspositionen in der US-Fahrzeugindustrie tätig und hatte eine Professur für Maschinenbau an der Purdue University.

Hersteller von Feuerwehrfahrzeugen. Die Manager von Pierce hatten Vorbehalte gegen Oshkosh. Deshalb gestanden sie uns erst nach langem Hin und Her jeweils nur 30 Minuten für die Besichtigung ihrer drei Fabriken zu. Aber wir erfuhren während dieser kurzen Touren so viel über ihre Produktion, dass wir uns sicher waren, die Kosten jährlich um einige Millionen Dollar senken zu können – beispielsweise durch den Abbau von Engpässen beim Materialfluss, durch das Zusammenlegen von Fabriken, das Reduzieren von Lagerbeständen und indem wir die Lackiererei nur mit einer statt wie bisher mit drei Schichten betrieben. Deshalb machten wir ein höheres Angebot, als die Finanzdaten des Unternehmens rechtfertigten, und bekamen den Zuschlag.

Um es klarzustellen: Das RPA-Verfahren ist kein Ersatz für eine sorgfältige Prüfung vor einer Akquisition. Genauso werden Sie bei der Wahl eines Zulieferers eine Vielzahl von Faktoren beachten. Aber Manager ignorieren nur allzu oft optische Informationen zu Gunsten von Zahlen. Die Folge: Ihnen entgehen möglicherweise entscheidende Hinweise auf Stärken und Schwächen eines Unternehmens. Sie verpassen dann vielleicht eine günstige Gelegenheit oder gehen eine anfangs viel versprechende Beziehung ein, die sich später aber als Fehler erweist. Sie können das Verfahren auch auf Ihre eigenen Betriebe anwenden, um zu erfahren, welche Botschaft Ihre Fabrik den Besuchern vermittelt und wo Möglichkeiten für Verbesserungen bestehen.

Der Leiterplattenhersteller Donnelly Electronics, der Flugzeug- und Autozulieferer Aeroquip Group von Eaton Corporation, die Büromöbel-fabriken von Haworth, eine Division des Rüstungskonzerns Lockheed Martin und der Festplattenproduzent Seagate Technology sind nur einige wenige der mir bekannten Unternehmen, die gegenwärtig das RPA-Verfahren auf ihrem Weg zum schlanken Unternehmen einsetzen. Ich werde die Methode zusammen mit zwei Arbeitsblättern darstellen, anhand deren Sie die Ergebnisse der Besichtigung festhalten und analysieren können.

Ein Tool für die Besichtigung

Kern der RPA-Methode sind zwei Bewertungsverfahren für die Teams, die Fabrikbesichtigungen durchführen. Das RPA-Bewertungsformular zur Beurteilung der Schlankheit einer Fabrik besteht aus 11 Kategorien. Der RPA-Fragebogen enthält 20 miteinander zusammenhängende Ja-Nein-Fragen, um festzustellen, ob die Fabrik in

den jeweiligen Kategorien vorbildlich arbeitet. Nach der Inspektion tragen die Teammitglieder ihre Beobachtungen in Arbeitsblätter ein, wie Sie sie auf den folgenden Seiten finden. Es gibt eine Reihe quantifizierbarer Faktoren, mit denen sich die Leistung in den 11 Kategorien des Bewertungsformulars beurteilen lässt. Eine ausführliche Liste der Punkte, die in diesem Zusammenhang zu beachten sind, finden Sie zusammen mit anderen modernen Bewertungstools im Internet (siehe Servicekasten Seite 81).

KOMPAKT

Das Ziel: Eine Betriebsbesichtigung kann dem Management wertvolle Informationen liefern. Wird der Besuch gründlich vorbereitet und ausgewertet, lässt sich der künftige Zulieferer, das zu akquirierende Unternehmen oder schlicht das eigene Werk treffsicher beurteilen, so der Autor.

Das Verfahren: Elf Kategorien prüft ein erfahrenes Besucherteam mithilfe eines ausgeklügelten Bewertungssystems schon während einer kurzen Inspektion. Um beim Rundgang nichts zu verpassen, beobachtet die Gruppe zunächst nur. Danach notiert sie die Erkenntnisse.

Bei einer Besichtigung sollen die Teammitglieder alle Aspekte einer Fabrik beobachten, sich mit der Belegschaft und den Managern unterhalten und nach Hinweisen für vorbildliche Arbeitsweisen suchen. Wichtig ist, dass sich die Teammitglieder während der Tour durch das Werk keine Notizen machen, weil dies von optischen Hinweisen ablenkt und die Kommunikation mit den Mitarbeitern in der Produktion behindert. Jedes Mitglied des Teams ist für einige wenige Kategorien verantwortlich. Die Gruppe sollte sich unmittelbar nach dem Rundgang treffen, um sich über die Eindrücke auszutauschen und die Arbeitsblätter auszufüllen. Jedes Teammitglied sollte unserer Meinung nach auch die letzte Frage beantworten: „Würden Sie die hier hergestellten Produkte kaufen?“ (siehe Kasten links).

Sehen wir uns die einzelnen Kategorien nun genauer an.

1. KATEGORIE

■ Kundenzufriedenheit

Die Arbeiter in den besten Fabriken kennen ihre Kunden genau – und zwar sowohl die internen als auch die externen. Ihnen kommt es vor allem darauf an, die Kunden zufrieden zu stellen. Darüber hinaus wissen sie, dass es zu ihrem Job gehört, eine Besichtigung zu einem außergewöhnlichen Erlebnis zu machen. Die Fabrik soll die Besucher nachhaltig positiv beeindrucken. Eine solche Orientierung am Kunden, oder ihr Fehlen, ist bereits bei einer kurzen Fabrikbesichtigung zu erkennen. Die Mitarbeiter sollten Sie in der Fabrik empfangen und Ihnen einen Überblick über Organisation, Belegschaft, Kunden und Produkte geben. Die Bewertungen der Qualität und Kundenzufriedenheit sollten an prominenter Stelle ausgehängt sein. Und versuchen Sie einem Mitarbeiter die folgende Frage zu stellen: „Wohin gelangt Ihr Produkt als Nächstes?“ Wenn die Antwort lautet: „Ford“ oder „John, dahinten an Band 6“, dann können Sie die Fabrik in dieser Kategorie höher einstufen, als wenn Sie zu hören bekommen: „Ich pack’ es in diese Kiste und hab’ keine Ahnung, was dann damit passiert.“ (Die Fragen 1, 2 und 20 in dem RPA-Fragebogen beziehen sich auf diese Kategorie.)

2. KATEGORIE

■ Sicherheit, Umwelt, Sauberkeit und Ordnung

In einer sauberen und ordentlichen Fabrik sind die Teile einfach zu finden, der Lagerbestand ist leicht zu zählen oder zu schätzen, und die Produkte werden sicher und in effizienter Weise transportiert. Es sollte hell, die Luftqualität gut und der Lärmpegel niedrig sein. Ein optisches Markierungssystem sollte über Lagerbestand, Maschinen und Werkzeuge, Produktionsprozess und Materialfluss informieren. Eine kurze Fabrikbesichtigung kann bereits zeigen, wie erfolgreich das Unternehmen sich um diese Faktoren kümmert.

Das Unternehmen sollte allen Produktbestandteilen die gleiche Aufmerksamkeit widmen. Viele Firmen kümmern sich sehr intensiv um die teuren Teile, aber weniger um die billigen wie Etiketten oder Verschlüsse. Diese Praxis kann enorme Kosten verursachen. Bei der Herstellung von Auto-

sitzen bei Johnson Controls ging uns nie eine Rückenlehne oder ein Sitzteil verloren, aber manchmal fehlten die Schrauben, die Lehne und Sitz mit dem Verstellmechanismus verbanden, oder sie waren nicht auffindbar. Wir konnten einen Sitz ohne diese Schraube aber nicht ausliefern (und natürlich auch nicht in Rechnung stellen). Eine einzige Schraube war damit genauso wertvoll wie ein großes, viel teureres Teil (Fragen 3 bis 5 und 20).

3. KATEGORIE

■ Optisches Managementsystem

Die Systeme, die optische Informationen und Anleitungen bieten, sind in gut funktionierenden Fabriken schnell entdeckt. Hinweisschilder, die die Mitarbeiter eindeutig zu den richtigen Orten und Aufgaben führen, können die Produktivität immens steigern. Schauen Sie nach Tools wie der Kanban-Planung oder farbkodierten Fertigungsbändern ebenso wie nach gut erkennbar ausgehängten Arbeitsanleitungen, nach Grafiken zu Qualität und Produktivität sowie nach Wartungsberichten. Weitere Anzeichen für ein effektives optisches Management sind schwarze Bretter mit Informationen wie etwa den Namen der Teammitglieder, den Produktivitätskriterien und Urlaubsplanungen; zudem ein zentraler Platz wie ein Kontrollraum oder eine Anzeigetafel, wo sich der augenblickliche Stand der gesamten Produktion erkennen lässt. Die Chemiebranche und andere Prozessindustrien setzen normalerweise ausgefeilte optische Hilfsmittel ein, um die Produktion zu steuern (statt einer Vielzahl unzusammenhängender Aushänge). Selbst in den größten Fabriken gibt es meistens Darstellungen der Produktionsabläufe, Fabrikpläne und anderer wich-

Die Arbeiter sollten ihre Kunden genau kennen – sowohl die internen als auch die externen. Ihnen muss es vor allem darauf ankommen, Abnehmer zufrieden zu stellen.

tiger Informationen auf einer einzigen Anzeigetafel (Fragen 2, 4, 6 bis 10 und 20).

Die nächsten drei Kategorien hängen miteinander zusammen. Mit ihnen lässt sich eine Fabrik schnell anhand offensichtlicher optischer Hinweise einstufen.

Das RPA-Notenblatt

Die Teammitglieder bewerten mit dem Formular für das Rapid-Plant-Assessment-Verfahren (RPA) eine Fabrik in 11 Kategorien auf einer Skala von „mangelhaft“ (1 Punkt) über „exzellent“ (9 Punkte) bis

„Klassenbester“ (11 Punkte). Die Gesamtpunktzahl für alle Kategorien wird zwischen 11 (mangelhaft in allen Kategorien) und 121 (Weltbester in allen Kategorien) liegen. Die durchschnittliche Punktzahl beträgt 55.

Eine detaillierte Liste mit Beurteilungskriterien finden Sie unter www.bus.umich.edu/rpa. Das Formular führt auch zu den Fragen im RPA-Fragebogen, die sich speziell auf jede einzelne Kategorie beziehen.

Fabrik								
Besichtigungsdatum								
Bewertet von								
Kategorien	Entsprechende Fragen im RPA-Fragebogen	Mangelhaft (1)	Unter dem Durchschnitt (3)	Durchschnitt (5)	Über dem Durchschnitt (7)	Exzellent (9)	Klassenbester (11)	Punktzahl
1. Kundenzufriedenheit	1, 2, 20							
2. Sicherheit, Umwelt, Sauberkeit und Ordnung	3-5, 20							
3. Optisches Managementsystem	2, 4, 6-10, 20							
4. Planungssystem	11, 20							
5. Raumnutzung, Materialtransport und Produktionsfluss	7, 12, 13, 20							
6. Lagerbestände und Arbeitsablauf	7, 11, 20							
7. Teamarbeit und Motivation	6, 9, 14, 15, 20							
8. Zustand und Wartung von Ausrüstung und Maschinen	16, 20							
9. Umgang mit Komplexität und Vielfalt	8, 17, 20							
10. Integration der Zulieferer	18, 20							
11. Einsatz für Qualität	15, 17, 19, 20							
Gesamtpunktzahl für alle 11 Kategorien:								
(höchstens 121)								

4. KATEGORIE

Planungssystem

Der RPA-Fragebogen

	Ja	Nein
1. Werden die Besucher begrüßt und über Aufbau und Organisation der Fabrik, Kunden und Produkte informiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sind die Ratings über Kundenzufriedenheit und Produktqualität ausgehängt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ist die Einrichtung sicher, sauber, ordentlich und hell? Ist die Qualität der Luft gut und der Lärmpegel niedrig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Identifiziert und lokalisiert ein Markierungssystem Lagerbestand, Maschinen, Prozesse und Produktionsablauf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Gibt es für alles einen speziellen Platz, und ist alles an seinem Platz gelagert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sind die aktuellen operativen Ziele und Leistungskriterien für diese Vorgaben deutlich sichtbar ausgehängt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Werden die Produktionsmaterialien ans Band gebracht und dort vorgehalten, statt in eigenen Lagern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sind Arbeitsabläufe und Spezifikationen für die Produktqualität in allen Arbeitsbereichen deutlich sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sind Tafeln mit aktuellen Daten zu Produktivität, Qualität, Sicherheit und Problemlösungen für alle Teams sichtbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Wird der Stand der Produktion in einem Kontrollraum, auf einer Anzeigetafel oder auf einem Bildschirm angezeigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Sind die Fließbänder alle einheitlich getaktet, und gibt es ausreichende Lagerbestände auf jeder Fertigungsstufe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Wird das Material nur einmal, auf dem kürzesten Weg und effizient in geeigneten Behältern transportiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ist die Fabrik nach einem kontinuierlichen Produktionsfluss statt in einzelnen Einheiten organisiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Sind die Teams geschult und selbstständig? Beteiligen sie sich an Problemlösungen und laufenden Verbesserungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Scheinen sich die Mitarbeiter von sich aus für eine kontinuierliche Verbesserung einzusetzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Wird die Ausrüstung nach Plan vorbeugend gewartet? Werden Maschinen und Prozesse laufend verbessert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Gibt es ein effektives Projektmanagement für neue Produktanläufe mit Zielen für Kosten und Zeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Ist die Zertifizierung der Zulieferbetriebe ausgehängt – mit Kriterien für Qualität, Lieferung und Kostenkontrolle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Wurden zentrale Produktmerkmale definiert? Gibt es störungssichere Systeme, damit Defekte sich nicht verbreiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Würden Sie Produkte aus dieser Produktion kaufen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesamtzahl Ja		

Die Gesamtzahl der „Ja“ in diesem Fragebogen ist ein Indikator für die Schlankheit einer Fabrik: je mehr „Ja“, desto schlanker. Jede Frage sollten Sie nur dann mit „Ja“ beantworten, wenn die Fabrik offensichtlich dem Prinzip folgt, das in der Frage impliziert ist. In Zweifelsfällen antworten Sie mit „Nein“.

In den besten Fabriken gibt es eine Vorgabe der Taktzeit für jede Fertigungslinie und die jeweiligen Zulieferer. Normalerweise steuert das Band das Tempo und die Produktion für alle davor liegenden Aktivitäten, ähnlich wie das so genannte Pace Car, das in der Formel 1 nach Unfällen an der Spitze der Fahrzeuge die Geschwindigkeit vorgibt. Der Teilebedarf auf jeder Fertigungsstufe wird durch den Bedarf auf der nächsten festgelegt. Das verhindert hohe Teilebestände, verbessert die Qualität und reduziert Ausfallzeiten, weil das Band nicht auf Teile warten muss.

Fabriken mit einem zentralen Planungssystem produzieren fast immer zu wenige oder zu viele Teile an bestimmten Stellen im Produktionsprozess. Denn die Anweisungen für jedes Band kommen von einem Zentralrechner und nicht von dem Fertigungsband, das tatsächlich das Teil benötigt. Die Nachteile einer zentralen Planung konnte ich in Extremform bei der Besichtigung einer Fabrik für Traktoren in der ehemaligen Sowjetunion erleben. Dort produzierte das Personal fleißig nach den Vorgaben der zentralen Planung, aber die Motorenfabrik konnte nicht genügend Motoren liefern. Deshalb schlepten die Mitarbeiter alle halb fertigen Traktoren auf den Hof. Ich zählte eine volle Sechs-Monats-Produktion funktionsuntüchtiger Traktoren, die alle auf ihr letztes, wichtigstes Teil warteten.

Sie können herausfinden, wie eine Fabrik ihre Fertigung plant, indem Sie die Arbeiter fragen, aber auch, indem Sie sich die Lagerbestände anschauen. Stapeln sich Bestände an einer Fertigungsstufe, sind wahrscheinlich die Planungssysteme unabhängig voneinander, oder das Tempo des Produktionsablaufs stimmt nicht. Wenn ein zentrales System für die Materialbedarfsplanung die Prozesse steuert, werden Sie Monitore oder Stapel mit Arbeitsaufträgen am Band sehen.

Darüber hinaus können Sie auf Gesten und verbale Kommunikation zwischen den Arbeitern am selben Band achten: Die Menschen sollten nahe genug nebeneinander arbeiten, um miteinander reden und den jeweiligen Teilebestand einsehen zu können. Die Bandarbeiter können sich über die zentrale Planung hinwegsetzen, und sie tun dies auch und reagieren auf visuelle Hinweise. Sie lassen das Band vielleicht langsamer laufen, wenn sie feststellen, dass sich Teile weiter unten am Band stapeln (Fragen 11 und 20).

5 KATEGORIE Raumnutzung, Materialtransport und Produktionsfluss

Die besten Fabriken nutzen den Raum effizient. Idealerweise wird das Material nur einmal transportiert, und zwar über eine so kurze Distanz wie möglich und in den richtigen Transportbehältern. Die für die Fertigung benötigten Teile sollten sich neben den Fließbändern befinden und nicht in eigenen Lagern vorgehalten werden. Werkzeuge und andere wichtige Gerätschaften sollten nahe bei den Maschinen verfügbar sein. Die Fabrik sollte nach einem kontinuierlichen Produktionsfluss organisiert sein, nicht nach „Shops“ mit speziellen Maschinen.

Als ich Mitte der 90er Jahre zum ersten Mal die österreichische Firma Rosenbauer besuchte, einen der größten europäischen Hersteller von Feuerwehrfahrzeugen und -ausrüstung, gab ich der Fabrik ausgezeichnete Noten. Einzige Ausnahme: die Herstellung von Pumpen und die Montage der Fahrzeuge, die noch in herkömmlichen Zellen erfolgten. Als ich die Fabrik zwei Jahre später noch einmal besichtigte, hatte das Unternehmen die Pumpenfertigung und die Fahrzeugmontage auf schlanke Produktion umgestellt. Die Manager berichteten, dass Produktivität und Qualität sich dadurch erhöht hätten.

Die Gabelstapler zu zählen ist eine der einfachsten Methode, um ein Gespür für die Raumnutzung in einer Fabrik zu bekommen. Gabelstapler benötigen in aller Regel breite Gänge, sie sind teuer im Unterhalt, tragen zur Umweltverschmutzung bei und ermuntern dazu, Teile unnötig hin und her zu bewegen. Wenn Material über eine kurze Distanz bewegt werden muss, dann benutzen die Arbeiter in den besten Fabriken Handwagen. Ist das Material zu schwer, um per Hand transportiert zu werden, dann sollten kleine Zugmaschinen mehrere Wagen ziehen.

Platz ist ein kostbares Gut in jeder Fabrik. Einige Unternehmen machen das Schaffen neuer Freiflächen zu einem eigenen Produktivitätsziel. Einer unserer Fabrikleiter hatte dieses Konzept nahezu perfektioniert. Er schuf regelmäßig neue Freiflächen, ließ dort den Boden reinigen, sperrte die Flächen mit Pfosten ab und forderte dann unseren Vertrieb heraus, Geschäftsideen zu entwickeln, um den frei gewordenen Platz für die Herstellung neuer Produkte zu nutzen (Fragen 7, 12, 13 und 20).

Die Datenbank

Seit 1998 haben meine Studenten und ich das Rapid-Plant-Assessment-Verfahren bei mehr als 400 Besichtigungen in mehr als 150 verschiedenen Produktions- und Servicebranchen eingesetzt: von Automobilzulieferern, Luftfahrtunternehmen und Verlagen bis zu Kinocentern, Autohändlern und Hausbrauereien. Die Tabelle zeigt die Bandbreite der Beurteilungen im RPA-Formular und im Fragebogen für einige dieser Besuche. Diese Ergebnisse stammen aus Fabriken, die wir zwischen Januar 1998 und Mai 2001 mindestens zehn Mal besichtigt haben. Die Berichte in dieser Tabelle stellen nur einen kleinen Teil der Reports in unserer Datenbank dar.

Verschiedene Teams, die dieselben Fabriken besichtigen, kommen zu bemerkenswert übereinstimmenden Ergebnissen. Aber die größte Übereinstimmung herrscht bei außerordentlich guten oder außerordentlich schwachen Betrieben vor. Die Streuung der Ergebnisse steigt bei einer durchschnittlichen Fabrik, vor allem wenn das Team unerfahren ist. Die Mehrzahl der Teammitglieder, die die hier bewerteten Fabriken besichtigten, hatte kaum oder keine Produktionserfahrung. Typischerweise liegen die Summen der Bewertungen in den 11 Kategorien zwischen 30 und 90 Punkten mit einem Durchschnitt von 55. Nur vier der in dieser Tabelle aufgeführten Produktions-

RPA-Daten für Fabriken, die mindestens

Betrieb	Zahl der Punkte im Formular	
	Durchschnitt	Standardabweichung
A	97,8	3,6
D * (2001)	89,0	1,0
B	86,4	10,2
C	82,0	11,0
D * (1999)	71,0	13,5
E	65,5	12,2
F	56,5	13,0
G	52,0	12,5
H	49,8	10,5
I	45,5	10,0
J	36,9	7,1

* Die Ergebnisse für D werden für 1999 und 2001 angegeben, weil diese

für den RPA-Prozess

betriebe erreichen in allen Tourberichten weniger als 30 Punkte und nur drei liegen über 90. Die durchschnittliche Anzahl der „Ja“ im Fragebogen ist für alle von uns besichtigten Produktionsstätten 7, und die Standardabweichung liegt fast bei 2. In dieser Tabelle entspricht die durchschnittliche Zahl der „Ja“ im Fragebogen oft nicht der durchschnittlichen Punktzahl für alle Kategorien im Formular. Das hängt damit zusammen, dass diese Fabriken zwischen den jeweiligen Besichtigungen Verbesserungen vorgenommen haben. Die Standardabweichung blieb niedrig. Das heißt, dass die Beurteilungen der verschiedenen Teams weitgehend übereinstimmen.

Die Kategorien 4, 5 und 6 (Planung, Raum, Materialbewegung und Produktfluss sowie Lagerbestand) erhielten im Bewertungsfeld die niedrigsten Beurteilungen. Nur wenige Fabrikmanager verfolgen eine erkennbare Strategie, wie das Material transportiert werden soll. Nicht selten bewegen Gabelstapler große Container mit wenigen und kleinen Teilen – eine ineffiziente Nutzung von Raum und Ausrüstung. Betriebe setzen auch nur selten optische Managementsysteme ein. Die Manager unterschätzen die Bedeutung solcher Tools. Die Fragen für die Kategorien 4 und 5 beantworteten die Besucher in durchschnittlichen Herstellungsbetrieben mit „Nein“.

zehn Mal besichtigt wurden

Zahl der „Ja“ im Fragebogen

Durchschnitt	Standardabweichung
14,3	1,0
16,0	0,0
14,3	1,8
13,5	1,6
13,5	1,0
10,6	2,9
8,7	2,9
7,7	3,0
7,5	2,4
4,9	2,8
2,5	1,7

Fabrik in diesen beiden Jahren deutliche Verbesserungen vorgenommen hat.

6 KATEGORIE Lagerbestände und Arbeitsablauf

Die internen Arbeitsvorgänge benötigen nur selten große Lagerbestände. Deswegen ist die beobachtbare Zahl irgendwelcher Teile ein gutes Kriterium für die Schlankheit einer Fabrik. Sie können sich schnell einen Überblick über den Lagerbestand verschaffen, indem Sie ein Fließband anschauen und den Teilebestand auf jeder Fertigungsstufe zählen. Wenn beispielsweise pro Minute ein Produkt das Band verlässt, dann werden pro Stunde 60 Stück produziert. Wenn Sie ungefähr 500 Teile auf einer Fertigungsstufe zählen, dann lagert dort die Produktion von mehr als acht Stunden. Normalerweise sollen auf jeder Fertigungsstufe nur für sehr kurze Zeit Teile lagern. Alle Komponenten sollten möglichst direkt zum nächsten Fließband gelangen, um dort weiterverarbeitet zu werden (Fragen 7, 11 und 20).

7 KATEGORIE Teamarbeit und Motivation

In den besten Fabriken konzentrieren sich die Mitarbeiter konsequent auf das Erreichen der Produktivitäts- und Qualitätsziele. Sie wissen genau, was sie zu tun haben, und sind zudem sehr daran interessiert, ihre Kenntnisse und Erfahrungen mit Kunden und Besuchern zu teilen. Motivierte Mitarbeiter lassen sich während einer kurzen Besichtigungstour genauso schnell erkennen wie die schlecht gelaunten, ungepflegten und gleichgültigen. Bereits ein kurzes Gespräch mit einem Bandarbeiter kann hier sehr aufschlussreich sein.

Achten Sie darauf, ob es deutlich sichtbare Hinweise zu Sicherheit und Umweltschutz gibt, Bilder vom Softballteam der Fabrik, Plakate, die stolz Qualitäts- und Produktivitätsverbesserungen verkünden oder auf die Beiträge für Wohltätigkeitsorganisationen hinweisen. Sie könnten auch nach Plakaten und Grafiken Ausschau halten, die über Verfahren zur Problemlösung und zur Einbindung der Mitarbeiter in Entscheidungsprozesse informieren. Dabei handelt es sich um sichtbare Anzeichen für Teamarbeit. Können Sie keine solchen Hinweise finden, gibt es in dieser Fabrik möglicherweise keine wirkliche

Teamarbeit. Sie können Ihre Beobachtungen während der Besichtigung auch durch Fragen an die Manager und Fabrikarbeiter über diese Aktivitäten ergänzen (Fragen 6, 9, 14, 15 und 20).

8 KATEGORIE Zustand und Wartung von Ausrüstung und Maschinen

In den besten Fabriken ist die gesamte Ausstattung in einem sauberen Zustand und richtig gewartet. Kaufdatum und Kosten sind auf der Seite einer Maschine ebenso deutlich lesbar angebracht wie Wartungsberichte. Solche Details stellen sicher, dass die Arbeiter so viel wie möglich über die Geräte wissen und vorbeugende Wartungen planen können. Vielleicht noch wichtiger ist aber: Dadurch signalisiert das Unternehmen den Mitarbeitern, dass es auf diese Dinge achtet, viel in einen glatten und problemlosen Produktionsablauf investiert und sich um die Arbeit des Personals kümmert. Das sind wichtige Faktoren, um die Arbeitsmoral aufrechtzuerhalten.

Viel können Sie auch erfahren, indem Sie Arbeiter in der Produktion danach fragen, wie alles läuft. Als einige meiner Studenten die Produktionsanlage eines Automobilzulieferers besichtigten, fragte einer einen Arbeiter, wie die Dinge denn laufen. „Ganz gut“, war die Antwort. Dabei zeigte der Arbeiter aber auf einen entscheidenden Sensor, der nicht regelmäßig oder genau funktionierte. Die produzierten Teile mussten daher per Hand statt automatisch kontrolliert werden. Zu den teuren Investitionen in die Technik kamen jetzt wegen des defekten Sensors noch zusätzliche Kosten für die Arbeitszeit des Mitarbeiters – eine einfache Frage deckte so eine Quelle von Verschwendung auf.

Eine andere Frage an die Mitarbeiter ist, ob die Arbeiter aus der Produktion und die Mitarbeiter aus der Produktentwicklung an der Anschaffung von Maschinen und Ausrüstung beteiligt sind. Mitarbeiter am Band und andere, die direkt mit dem Produkt zu tun haben, können am besten die Vor- und Nachteile neuer Technologien beurteilen und kennen den Bedarf in der Produktion.

Schauen Sie sich schließlich den Maschinenpark und die komplette Ausstattung selbst an. Es müssen keine neuen Maschinen sein, aber eine erst kürzlich gekaufte Maschine, die schmutzig ist und wegen Reparaturen ausfällt, ist ein deutliches Zeichen für fehlende Wartung und Pflege. Wenn

umgekehrt eine Maschine neu aussieht, das Unternehmen sie aber schon vor längerem gekauft hat, dann wissen Sie, dass sich das Management in dieser Fabrik um den Erhalt der Investitionen kümmert.

Viele Probleme können Sie sehr einfach bereits mit bloßem Auge erkennen – wenn Sie hinzusehen verstehen. Als ich 1970 eine Raffinerie im israelischen Haifa besichtigte, berichteten mir die Betriebsleiter von einem Problem mit zwei von vier Temperaturanzeigen, je eine am Ende zweier Rohrleitungen für Rohöl. Die beiden „Problem“-Messgeräte zeigten deutliche Temperaturschwankungen an, während die beiden anderen konstante Werte anzeigten. Das verleitete die Verantwortlichen zu der Annahme, dass die

Viel können Sie auch erfahren, indem Sie Arbeiter in der Produktion fragen, wie alles läuft. Bereits solch eine einfache Frage kann die Quelle von Verschwendung aufdecken.

letzteren in Ordnung waren. Ich bat darum, auf den Ofen klettern zu dürfen und mir die Sache einmal genauer anzuschauen. Dabei entdeckte ich, dass nur zwei der Temperaturfühlerkabel angeschlossen waren – und zwar die der beiden Geräte mit deutlichen Schwankungen. Die zwei anderen Messgeräte zeigten konstante Werte, weil die Sensoren, die zu der Anzeige führten, abgetrennt worden waren (Fragen 16 und 20).

9 KATEGORIE Umgang mit Komplexität und Vielfalt

In dieser Kategorie wird bewertet, wie der Produktionsbetrieb die Komplexität und Vielfalt in seiner Branche managt, kontrolliert und reduziert. Mitunter ist es schwierig, während einer Besichtigung zu beurteilen, welche Leistung eine Fabrik in dieser Kategorie erbringt. Aber Sie können nach gewissen Indikatoren suchen. Beispielsweise sammeln zahlreiche Unternehmen viel mehr Informationen über ihre Produktionsabläufe (die dann auch bearbeitet werden müssen), als eigentlich erforderlich ist. Wenn viele Mitarbeiter per Hand Informationen eintragen

Die Selbstkosten schätzen

Von den Kosten eine Vorstellung zu bekommen ist ein zusätzlicher Vorteil einer kurzen Fabrikbesichtigung. Aber die Berechnung dieser Größe ist ziemlich komplex. Deshalb gehe ich hier nur auf die Theorie ein. Sie finden entsprechende Arbeitsblätter mit detaillierten Angaben im Internet (siehe Servicekasten Seite 81). Ich unterteile die Selbstkosten in vier große Bereiche: Material; Mitarbeiter; Eigentum, Fabrik und Ausstattung (hier PP&E genannt, für Property, Plant und Equipment) sowie andere Kosten – anders als in der traditionellen Bilanz, die nach Material, direkter Arbeit und Gemeinkosten unterscheidet. Da die Bereiche in dieser Einteilung relativ unabhängig voneinander sind, ist leichter erkennbar, wo es Verbesserungsmöglichkeiten gibt. Diese vier Blöcke sind auch sehr nützlich, wenn Sie eine Fabrik vor einer geplanten Akquisition und der nötigen detaillierten Prüfung beurteilen sowie die Wettbewerbsposition des Betriebs bestimmen wollen.

Definition. Die Materialkosten bestehen, kurz gesagt, nur aus den Rohmaterialkosten einschließlich Transportkosten. Sie enthalten keine anderen Aufwendungen wie etwa Beschaffungskosten, Kosten für Ausschuss und Nacharbeit. In den Personalkosten sind alle Löhne und Gehälter sowie Zusatzleistungen wie Krankenkasse, Unfallversicherung und Überstunden enthalten. PP&E-Kosten schließen die Kosten für die Abschreibung aller Fabriken und Maschinen ein,

für Steuern und Versicherung, geplante Wartungen und Betriebsmittel. Andere Kosten decken die Myriaden von Ausgaben ab, die gewöhnlich in jeder Produktion anfallen: von vertraglichen Dienstleistungen bis zum Kopierpapier. Die Aufwendungen in dieser Kategorie sind in schlanken Betrieben niedrig (sie betragen im Allgemeinen 5 bis 10 Prozent der Selbstkosten) und in herkömmlichen Produktionsbetrieben hoch (oft 15 bis 20 Prozent).

Ermittlung. Diese vier Kostenfaktoren können Sie relativ einfach anhand von Informationen schätzen, die Sie bei der Besichtigung sammeln. Gespräche mit den Mitarbeitern und Fabrikmanagern können überraschend viele Daten liefern – wie etwa die Zahl der Mitarbeiter, Zahl der jährlichen Produktionseinheiten, die Fluktuationsquote unter den Mitarbeitern und die Komplexität des Produktmix. Um die Selbstkosten für diese vier Kategorien schätzen zu können, müssen Sie mindestens die folgenden Daten erfassen: die Gesamtzahl der Gehalts- und Lohnempfänger in der Fabrik, den durchschnittlichen Stundenlohn und die Größe der Fabrik in Quadratmetern. Die gesamten Personalkosten können Sie aus diesen Daten ableiten. Die durchschnittlichen Gehälter und Personalnebenkosten sind in der Regel bekannt, aber wenn Sie diese Kosten schätzen müssen, dann finden Sie auf unserer Website eine Tabelle namens „Typische Betriebskennzahlen“, die viele Informationen über eine Reihe von Herstellungskosten enthält. Die Kennzahlen umfassen

niedrige, durchschnittliche und hohe Werte für 45 verschiedene Kategorien wie etwa Umsatz pro Quadratmeter, Produktionsstunden pro Jahr, durchschnittliche Löhne und Gehälter sowie detaillierte Informationen über Außenstände und Verbindlichkeiten. Auf der Basis Ihrer Bewertung der Fabrikleistung in anderen Kategorien können Sie diese Größen dann als durchschnittlich, unterdurchschnittlich oder überdurchschnittlich einstufen.

Informationen über den Anteil des Materials an den Selbstkosten bekommen Sie normalerweise während der Besichtigung. Die PP&E-Kosten kann der Experte für Ausrüstung und Maschinen während der Besichtigung schätzen, wenn er die lokalen Kosten in etwa kennt. Die anderen Kosten veranschlagen die Teammitglieder nach der Fabrikbewertung. Sie können alle Ihre Daten in ein so genanntes RPA-Besichtigungsformular eintragen, das sich auch auf unserer Website befindet. Die Daten dieser Tabelle können Sie zur Berechnung der Selbstkosten in einem abschließenden Arbeitsformular nutzen.

Ergebnis. Erfahrene Besichtigungsteams zeichnen ein verblüffend exaktes Bild der gesamten Selbstkosten einer Fabrik. Die mit dieser Technik geschätzten Werte weichen im Allgemeinen nur zwischen 5 und 10 Prozent von den tatsächlichen Zahlen ab. Obwohl es kein exaktes Verfahren ist, sind diese Schätzungen dennoch für den Vergleich ähnlicher Fabriken sehr hilfreich – seien dies nun Ihre eigenen, die Ihrer Mitarbeiter oder die Ihrer Zulieferer.

und es viele Tastaturen zur Dateneingabe gibt, dann beherrscht das Unternehmen vielleicht nicht den Umgang mit Komplexität, insbesondere wenn die Informationen manuell gesammelt werden.

Außerdem verarbeitet eine schlanke Fabrik Teile schnell weiter und hält die Lagerbestände möglichst klein. Deshalb brauchen die Arbeiter keinen Überblick über eine Vielzahl von Teilen zu behalten. Darüber hinaus setzen die besten Fabriken dieselben Teile für die Herstellung verschiedener Produkte ein. Und schließlich integrieren einige Unternehmen – Toyota und Dell, um nur zwei Namen zu nennen, – den Umgang mit Komplexität in ihre Produktion und implementieren Systeme, die es den Arbeitern am Band erleichtern, aus einer großen Vielzahl von Teilen die richtigen auszuwählen. Wenn beispielsweise jemand nach dem falschen Ventil greift, dann unterbricht er unter Umständen eine Lichtschranke. Es leuchtet eine rote Warnlampe auf, und vielleicht ertönt sogar ein akustisches Signal. Fragen Sie Arbeiter, ob es solche Systeme gibt (Fragen 8, 17 und 20).

10. KATEGORIE Integration der Zulieferer

In den besten Produktionsbetrieben sind die Kosten niedrig, und die Qualität ist hoch, weil die Fabriken eng mit einer relativ kleinen Zahl von engagierten und unterstützungsbereiten Zulieferern zusammenarbeiten. Sie können die Zahl der Zulieferer grob schätzen, indem Sie sich die Namen auf den Containern ansehen: Welche Namen finden Sie dort? Scheinen die Container speziell beschriftet und designt zu sein für Teile, die eigens für diese Fabrik angefertigt wurden? Wenn ein Unternehmen mehrere Zulieferer für dasselbe Teil oder dieselbe Teilegruppe hat, ist es unwahrscheinlich, dass die Zulieferer direkt in den Entwicklungsprozess eingebunden waren.

Es gehört zum vorbildlichen Verhalten in einer Fabrik, die Zulieferer auf der Basis von fertigen, auslieferbaren Endprodukten zu bezahlen: Die Zahlungen erfolgen automatisch, wenn die Produkte das Band verlassen. Das bedeutet weniger Bürokratie, und es ist weniger Personal in der Buchhaltung nötig. Fragen Sie in der Fabrik nach, wie die Zulieferer bezahlt werden. Weil es eine harmlose Frage zu sein scheint, erhalten Sie meistens eine offene Antwort. Viel Papierarbeit an der

Warenannahme ist ein weiterer Indikator für hohe Kosten in der Zulieferkette. In den besten Fabriken werden die Teile von den Zulieferern bei Bedarf direkt ans Band gebracht, ganz im Sinne einer bedarfsorientierten Organisation der Produktion (Fragen 18 und 20).

11. KATEGORIE Einsatz für Qualität

Die besten Fabriken sind ständig bemüht, Qualität und Produktivität zu verbessern – und das ist deutlich sichtbar. Erinnern Sie sich an den eingangs erwähnten Besuch der Hoover-Fabrik durch die japanischen Manager Anfang der 80er Jahre? Nachdem wir den Bericht über diese Besichtigung erhalten hatten, wussten unsere Manager genau, was Toyota von seinen Zulieferern erwartete, und leiteten entsprechende Veränderungen ein. 1985 bekam Hoover Universal den Vertrag zur Lieferung der Autositze für den Camry, den Toyota in seiner neuen Fabrik in Georgetown fertigte, und zwar nicht auf der Grundlage von Qualität oder Produktivität in den Hoover-Fabriken, sondern wegen unseres deutlich sichtbaren Einsatzes für kontinuierliche Verbesserung.

Das Interesse an Qualität ist normalerweise einfach zu entdecken. Wenn die Mitarbeiter stolz auf ihr Qualitätsprogramm sind, dann geben sie ihm normalerweise einen Namen und hängen Banner auf mit der Vision und Mission der Fabrik,

In den besten Produktionsbetrieben sind die Kosten niedrig, und die Qualität ist hoch, weil diese Fabriken eng mit einer relativ kleinen Zahl engagierter und unterstützungsbereiter Zulieferer zusammenarbeiten.

den Unternehmenszielen und Zahlen, die die Leistung dokumentieren. Sowohl kurz- als auch langfristige Ziele für die Fabrik wie für das Team sollten auf jeder Fertigungsstufe ausgehängt sein – ebenso wie Aussagen über interne und externe Kundenanforderungen, Produktionspläne, Arbeitsanweisungen, Produktivitätsniveau, Qualität eingehender und ausgehender Teile, Ausschuss und Nacharbeiten, Anwesenheit, Urlaubsplanungen, Sicherheit und Stand der Mit-

arbeiterschulung. (Dies überschneidet sich mit Kategorie 3.)

Sie sollten auch herausfinden, wie die Fabrik mit Ausschuss umgeht. Bessere Betriebe haben ein Auge auf den Ausschuss und verstecken ihn nicht – sie strahlen ihn zum Beispiel besonders an oder markieren ihn mit einem roten Band –, weil sie genau wissen wollen, ob der Ausschuss wächst oder ob auf einer Stufe des Fertigungsprozesses defekte Teile produziert werden. Eine Möglichkeit, das herauszufinden, besteht darin, die Leute zu fragen, was sie tun, wenn ein defektes Teil vom Band kommt. Wegwerfen oder diskret aus dem Weg räumen sind Zeichen von Ineffizienz. Und schließlich erkundigen Sie sich noch nach der Produktentwicklung. Werden während der Entwicklung Vorgaben für Kosten und Zeitplan gemacht? Werden Produktaufläufe richtig und erfolgreich gemanagt, und sind die Kosten unter Kontrolle? (Fragen 15,17, 19 und 20)

Bewertung der Fabrik

Direkt nach der Besichtigung sollten sich die Teammitglieder treffen, sich über ihre Beobachtungen und Eindrücke austauschen und einen Bericht ausarbeiten, der die Schlankeheit der Fabrik bewertet und die Selbstkosten schätzt. Dieses Treffen sollte sofort stattfinden, weil visuelle Informationen einen lebendigen, aber flüchtigen Eindruck hinterlassen.

Das Team sollte sowohl das RPA-Bewertungsformular als auch den RPA-Fragebogen verwenden, um die Schlankeheit zu beurteilen. Bewerten Sie jede der 11 Kategorien auf einer Skala von schwach (1) über exzellent (9) bis Klassenbester (11). Klassenbester ist wörtlich gemeint: Nur eine Fabrik in jeder Branche weltweit verdient dieses Urteil. Dann addieren Sie die Punktzahlen. Die Summe wird zwischen 11 und 121 liegen und für eine durchschnittliche Fabrik 55 Punkte betragen. Den Fragebogen füllen die Teammitglieder gleichzeitig aus. (Der Kasten „Die Datenbank für den RPA-Prozess“ erklärt die Noten für einige Fabriken, die meine Studenten besichtigt haben.)

Die Gesamtnote der Fabrik in dem Formular und die Anzahl der „Ja“ im Fragebogen erlaubt es, die Effizienz der Fabrik ziemlich exakt zu bewerten: Es ist fast unmöglich, eine schlanke Produktion vorzutauschen. Die Punkte in 6 der 11 Kategorien und 16 der damit verbundenen 20 Fragen basieren fast ausschließlich auf deutlich sichtbaren Elementen in einer Fabrik. Die Beurteilungen in dem Bewertungsformular sind besonders

nützlich, weil die 11 Kategorien weite Bereiche der Stärken und Schwächen abdecken. In Kategorien mit einer niedrigen Punktzahl sollte das Management sofort Verbesserungen vornehmen, um die Produktion schlanker zu machen.

Nebenbei bemerkt: Das RPA-Verfahren enthält auch eine Schablone zur Messung der Selbstkosten einer Fabrik sowie eine Reihe typischer Beurteilungskriterien für die Produktion, die vom Jahresumsatz pro Mitarbeiter über die Gemeinkosten bis zur Anzahl der Stunden reichen, die zur Montage eines Personal Computers erforderlich ist. Die Selbstkosten zu ermitteln erfordert allerdings im Allgemeinen mehr Erfahrung, als die Schlankeheit zu beurteilen, deshalb habe ich diese Kalkulation hier weggelassen (siehe Kasten Seite 79).

Fazit

Hat das geschulte Auge an einer Produktion nichts zu kritisieren, so entspricht dies meist den Tatsachen. Ich habe das RPA-Verfahren sehr oft bei der sorgfältigen Prüfung einer Fabrik vor einer Übernahme angewandt. Nach kurzen Besichtigungen der Werke meiner Mitbewerber habe ich meine eigenen Fabriken häufig deutlich verbessern können. Und ich habe das Verfahren einigen hundert Studenten vermittelt, die ihrerseits lernten, ihre eigenen Betriebe und die ihrer Mitbewerber mit neuen Augen zu sehen. Das Verfahren ist ziemlich einfach – einfach zu lernen und schnell anzuwenden –, dennoch erweist es sich als sehr effektiv in der Praxis. ■

SERVICE

INTERNET

Weitere Informationen des Autors zum RPA-Verfahren unter: www.bus.umich.edu/rpa

SEMINARE

Besuche bei Unternehmen mit vorbildlicher Produktion bietet die TOP-Initiative des Bundeswirtschaftsministeriums an, zum Beispiel bei Mettler-Toledo in Albstadt am 11. Dezember 2002, bei Siemens Medizinische Technik in Forchheim am 12. November 2002 oder bei GKN Löbro am 16. Oktober 2002. Weitere Informationen der vom F.A.Z.-Institut organisierten Termine unter: www.top-online.de