

Operational Excellence

Mit Total Productive Management zu Weltklasseformat

Constantin May, Ansbach

Operational Excellence ist ein Begriff, der im deutschsprachigen Raum zunehmend Verbreitung findet. Bislang fehlt es jedoch an einer begrifflichen Klärung und inhaltlichen Präzisierung. Im vorliegenden Beitrag wird nach der begrifflichen Abgrenzung ein Referenzmodell für Operational Excellence entwickelt, das auf Total Productive Management (TPM) basiert. Die acht Bausteine dieses umfassenden Managementsystems werden in ihren Grundzügen vorgestellt.

I Begriffliche Abgrenzung

Meist werden unter Operational Excellence, der Wortbedeutung folgend, Ansätze verstanden, die zu hervorragenden betrieblichen Leistungen führen sollen. Teilweise wird Operational Excellence von Dienstleistern, insbesondere Unternehmensberatungen, als Sammelbegriff für das angebotene Dienstleistungsspektrum verwendet. Dabei findet sich hinter dem Begriff meist eine mehr oder weniger umfangreiche, stets aber unsystematische Aneinanderreihung unterschiedlichster Beratungsansätze [1-3].

Die bislang einzige fundierte Arbeit zu diesem Thema ist das Ergebnis einer Benchmarkstudie in der Pharmazeutischen Industrie [4]. Dort wird ein Referenzmodell für Operational Excellence vorgeschlagen, bestehend aus einem technischen System mit den Bausteinen „TQM-System“, „TPM-System“ und „JIT-System“ sowie den Basiselementen „Standardisierung“ und „Visuelles Management“. Ergänzt wird das Modell durch den Baustein „Management System“, in dem bewährte Führungsgrundsätze für Verbesserungsprogramme enthalten sind. Während den Autoren dieser Studie hinsichtlich der Basiselemente und des Bausteins „Management System“ voll zugestimmt werden kann, widerspricht die Untergliederung des technischen Systems dem schon seit über zehn Jahren bekannten Umfang von TPM [5]. TPM beinhaltet TQM (Total Quality Management) und JIT (Just-in-Time), was im Folgenden kurz dargelegt werden soll.

TPM, TQM, und JIT haben ihre Wurzeln im Toyota Produktionssystem (TPS). TPM in Sinne von „Total Productive Maintenance“, wie es von Seiichi Nakajima ursprünglich entwickelt und ab 1971 in Japan eingeführt wurde, sah die produktive Instandhaltung unter Einbeziehung der Mitarbeiter im Mittelpunkt [6]. Es ging bei diesen Aktivitäten primär um Anlageneffektivität und Verlängerung der Lebensdauer der Anlagen. Dieses Verständnis ist heute im deutschsprachigen Raum noch weit verbreitet. Einige Unternehmen führen die Selbstständige Instandhaltung ein und sprechen fälschlich von einer TPM-Implementierung. Zudem werden viele Autoren dem aktuellen Umfang von TPM nicht gerecht und stellen es als Instandhaltungs- und Maschinenmanagementprogramm oder als einfaches Werkzeug dar [7-9]. Übersehen wird dabei, vermutlich auf Grund fehlender deutschsprachiger Literatur, das TPM in den zurückliegenden 30 Jahren vom Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) kontinuierlich zu einem umfassenden Managementsystem weiterentwickelt wurde [10]. Es umfasst heute acht Bausteine oder Säulen, die in alle betrieblichen Funktionsbereiche hineinspielen [5]. Insofern umschreibt „Total Productive Management“ das Konzept von TPM heutzutage treffender.

TQM und andere primär qualitätsorientierte Ansätze, wie z.B. Six Sigma, sind integraler Bestandteil von TPM und werden unter anderem durch seinen fünften Baustein „Qualitätserhaltung“ abgedeckt. JIT hat die gleiche Philoso-

phie wie TPM und strebt ebenso nach der Eliminierung von Verschwendung. Allerdings werden bei JIT nur sieben Verschwendungsarten (Muda) unterschieden. TPM kennt jedoch erheblich weiter gefasste 16 Verlustarten, welche auch die sieben Verschwendungsarten beinhalten. Die Werkzeuge von JIT, wie z.B. Pull-Prinzip und nivellierte Produktion, sind dem ersten TPM-Baustein „Zielgerichtete, kontinuierliche Verbesserung“ zuzuordnen. Dementsprechend wird im Folgenden ein Referenzmodell für Operational Excellence dargestellt, das auf TPM basiert und die Elemente TQM und JIT beinhaltet. Die Begriffe Operational Excellence und TPM (im Sinne eines umfassenden Managementsystems) werden dabei synonym verwendet.

Ziele von Operational Excellence

Der umfassende Charakter von Operational Excellence wird durch folgende Ziele deutlich:

- Operational Excellence zielt auf die Etablierung einer geeigneten Unternehmens- und Arbeitskultur, um die gesamte Effizienz innerhalb der Produktion und aller anderen Bereiche, Prozesse und Systeme ständig und nachhaltig zu verbessern.
- Operational Excellence etabliert ein übergeordnetes System, um sämtliche Verluste und Verschwendungen zu erkennen und zu vermeiden, wie z.B. Unfälle, Ausfälle und Störungen jeglicher Art, wobei alle Aktivitäten fortgesetzt direkt am Ort des Gesche-

hens und direkt auf die Abweichungen gerichtet sind.

- Operational Excellence führt damit einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess ein, der alle Unternehmensbereiche umfasst, wie z.B. Entwicklung, Produktion, Vertrieb und Verwaltung.
- Operational Excellence erreicht die Einführung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses mit dem Ziel, sämtliche Verluste und Verschwendungen zu vermeiden, hauptsächlich durch die Einführung funktionsübergreifender Gruppenarbeit im Unternehmen.
- Operational Excellence mobilisiert das gesamte Wissen und Können aller Mitarbeiter und erfordert deshalb das umfassende Engagement aller Betroffenen und Beteiligten, besonders die volle Hingabe, das Vorleben und die Unterstützung der Führungskräfte auf allen Ebenen.
- Übergeordnetes Ziel ist es, Zufriedenheit bei den Kunden, den Mitarbeitern und bei den Anteilseignern sicherzustellen und dabei sozial- und umweltverträglich zu agieren (Bild 1).

Die Zielerreichung wird mit Kennzahlen in sechs Zielkategorien verfolgt: Produktivität (P), Qualität (Q), Kosten (C - steht für „Cost“), Lieferservice (D - steht für „Delivery“), Sicherheit und Umwelt (S) und Motivation (M).

Referenzmodell für Operational Excellence

Das Operational Excellence-Referenzmodell (vgl. Bild 1) bedient sich eines umfangreichen „Werkzeugkastens“ um die angestrebten Verbesserungen zu erzielen. Darin befinden sich bewährte Best-Practice-Ansätze und spezielle Werkzeuge, wie z.B. 5S, N5W-Analyse, Rüstzeitoptimierung (SMED), Wertstromdesign, PM-Analyse und viele andere mehr. Die Leitlinien für alle Verbesserungsaktivitäten finden sich in folgenden Basiselementen:

- Verpflichtung und Hingabe des Managements,
- Policy Deployment (jap.: Hoshin Kanri), auch Strukturierter Planungsprozess genannt,
- Eigenverantwortung aller Mitarbeiter,
- funktionsübergreifende Teamarbeit,
- Standardisierung und
- Visualisierung.



Bild 1. Referenzmodell für Operational Excellence

Die acht Bausteine bzw. Säulen des Operational Excellence Modells bilden einen Strukturrahmen für die vielfältigen Aktivitäten, die bei der Umsetzung des Ansatzes zu entfalten sind. Diese Bausteine werden im Folgenden kurz erläutert.

Zielgerichtete, kontinuierliche Verbesserung

Zielgerichtete, kontinuierliche Verbesserung – in der Fachliteratur auch als KVP oder Kobetsu Kaizen bezeichnet – bildet den ersten und zugleich wichtigsten Baustein von Operational Excellence. Ziel ist die Maximierung der Effizienz von Maschinen und Anlagen durch Eliminierung von Verlusten. Operational Excellence hat von allen bekannten Verbesserungsprogrammen mit 16 Verlustarten die umfangreichste Verlustsystematik. Es erfolgt eine Untergliederung in die drei Verlustkategorien „Maschinen und Anlagen“, „Mitarbeiter“ und „Ressourcen“ (Bild 2). In den 16 Verlustarten finden sich die sieben Verschwendungsarten (Muda) wieder, die beim Toyota Produktionssystem bzw. in der Lean-Philosophie unterschieden werden [9].

Die Maschinen- und Anlagenverluste haben unmittelbare Auswirkungen auf die Overall Equipment Effectiveness, (OEE) – im Deutschen auch Gesamtanlageneffektivität (GEFF) genannt. Die OEE ist die zentrale Kennzahl im Rahmen von Operational Excellence. Sie berechnet sich durch Multiplikation von Verfügbarkeitsgrad, Leistungsgrad und Qualitätsgrad [11].

Im Rahmen des Bausteins „Zielgerichtete, kontinuierliche Verbesserungen“ wird, wie in fast allen anderen TPM-Bausteinen, schrittweise vorgegangen [8]:

- Erfassung der 16 Verluste:
In dieser Stufe sind die Verluste gemäß den Verlustarten zu erfassen und zu strukturieren (Verluststrukturanalyse).
- Auswahl des Verbesserungsthemas:
Um zielgerichtet den Schwerpunkt der Verbesserungsaktivitäten zu ermitteln, kommt die Pareto-Analyse zum Einsatz.
- Bildung von Verbesserungsteams:
Wenn nun im nächsten Schritt die Schwerpunktprobleme angegangen werden, dann sollte dies in funktionsübergreifenden Teams geschehen.
- Analyse der Ursachen:
Die funktionsübergreifenden Teams sollten den Problemursachen auf den Grund gehen. Hierfür gibt es eine Vielzahl von systematischen Analyseverfahren, wie z.B. die 5W oder die N5W-Analyse.
- Festlegung von Maßnahmen:
Nach der Ermittlung der Ursachen sind geeignete Aktivitäten zu deren Beseitigung zu planen. Dazu sollte ein Zeitplan mit Zuweisung der Verantwortlichkeiten vorhanden sein.
- Umsetzung:
Nach Freigabe der benötigten Ressourcen werden die beschlossenen Maßnahmen realisiert. Eine regelmäßige Überprüfung des Umsetzungsgrads sollte durch die Führungskräfte vorgenommen werden.

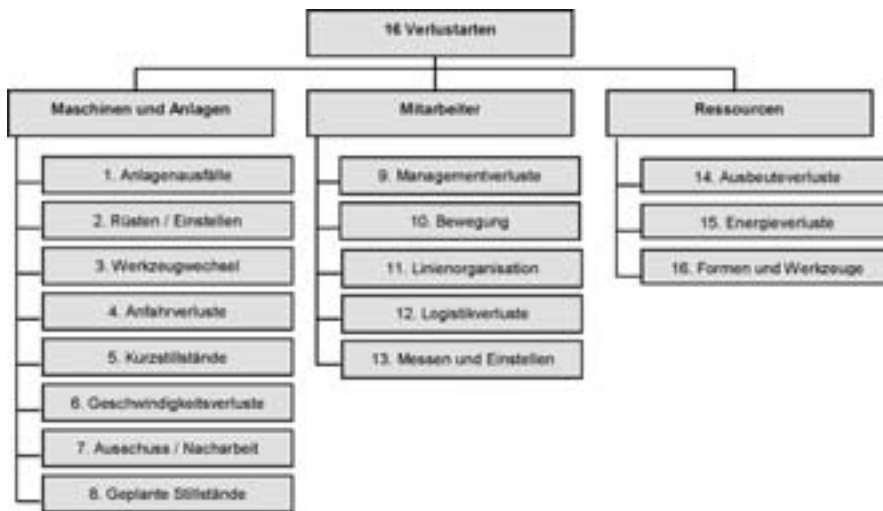


Bild 2. Die 16 Verlustarten von Operational Excellence

■ **Erfolgskontrolle:**

Ob die durchgeführten Maßnahmen den gewünschten Erfolg gebracht haben, ist anhand eines aktuellen Pareto-Diagramms leicht zu ermitteln. Daraus ergeben sich bei entsprechendem Erfolg neue Schwerpunkte für Verbesserungsaktivitäten.

In der beschriebenen Vorgehensweise ist leicht die strukturierte Vorgehensweise des PDCA-Kreises zu erkennen, der auf Deming zurückgeht und die Grundlage für jede zielgerichtete, kontinuierliche Verbesserung ist. Bild 3 zeigt den PDCA-Zyklus, auch „Rad der Verbesserung“ genannt, mit seinen Einzelschritten.

Autonome Instandhaltung

Der zweite Baustein „Autonome Instandhaltung“ (jap.: Jishu Hozen) wird auch selbstständige Instandhaltung genannt. Alle Mitarbeiter, die direkt an den Produktionsanlagen arbeiten, sollen Verantwortung für die Ausrüstung an ihrem Arbeitsplatz tragen und Störungen schon im Vorfeld verhindern. Es wird das Ziel „Null-Maschinenausfall“ verfolgt. Mitarbeiter müssen hierzu nicht nur ausreichend geschult werden, sondern auch Verständnis dafür entwickeln, dass der Arbeitsplatz sauber gehalten werden muss, alle Bereiche zugänglich sein sollen und die Anlagen aus eigenem Antrieb regelmäßig auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Für die einzelnen Arbeits- und Wartungsschritte werden Standards definiert, die für die nötige Übersichtlichkeit sorgen.

Wichtige Aufgaben zur erfolgreichen Einführung der Autonomen Instandhaltung sind:

- Vermittlung von Kenntnissen zur Funktionsweise der Maschinen und Anlagen an die Maschinenbediener,
- Definition der Aufgaben der Instandhaltung und Abgrenzung zu den Aufgaben der Produktion sowie
- Schulung und Ausbildung der Mitarbeiter, um die Maschinen und Anlagen selber zu pflegen, zu warten und kleinere Instandhaltungen durchführen zu können,
- Rückführung der Anlagen in einen „Wie-Neu-Zustand“ zum Beispiel durch Reinigung oder Schmierung,

gesetzt werden können, hat sich ein Vorgehen in sieben Schritten bewährt. Die Mitarbeiter können so Schritt für Schritt mehr Eigenverantwortung am Arbeitsplatz entwickeln. Mit jedem Schritt steigen Wissen und Fähigkeiten der Systembediener. Die Erreichung jeden Schrittes sollte über Audits sichergestellt werden.

- **Schritt 1:**
Durchführung einer Grundinspektion zur Herstellung eines Wie-Neu-Zustands,
- **Schritt 2:**
Eliminierung von Verschmutzungsquellen und unzugänglichen Stellen,
- **Schritt 3:**
Erstellen von Standards für Reinigung und Inspektion,
- **Schritt 4:**
Qualifizierung von Mitarbeitern bezüglich Maschinen und Anlagen,
- **Schritt 5:**
Durchführung der Selbstständigen Instandhaltung durch die Bediener,
- **Schritt 6:**
Systematisierung,
- **Schritt 7:**
Volle Anwendung der Selbstständigen Instandhaltung.

Geplante Instandhaltung

Die Geplante Instandhaltung (jap.: Keikaku Hozen) wird auch häufig „Vorbeugende Instandhaltung“ genannt. Hier geht es um spezielle Maßnahmen, die

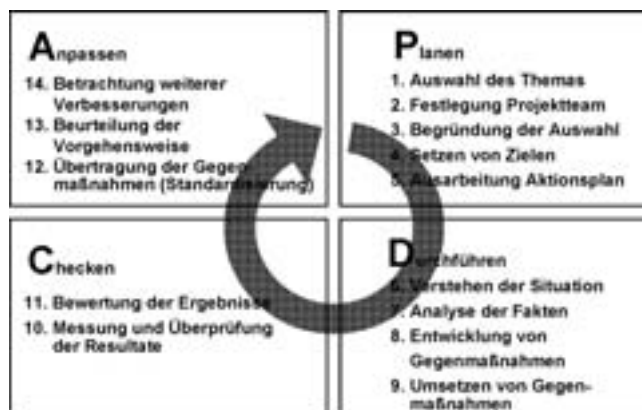


Bild 3. Der PDCA-Zyklus

- Schulung der Mitarbeiter zur eigenständigen Erkennung von Fehlern und Abnormalitäten an den Maschinen und Anlagen,
 - Aufrechterhaltung des „Wie-Neu-Zustands“ sowie
 - Steigerung der OEE/GEFF und Verbesserung der Produktivität.
- Da diese Aufgaben nicht auf einmal um-

von der Instandhaltungsabteilung durchgeführt werden und dem Ziel von Null-Maschinenausfällen dienen. Es werden so genannte „Null-Linien“ möglich, die ohne Bedieneringriff beständig gute Ware herstellen.

Gemessen werden die Erfolge der Geplanten Instandhaltung anhand der Kennzahlen MTTR (Mean Time to Repair,

mittlere Reparaturzeit) und MTBF (Mean Time Between Failures, mittlere Laufzeit zwischen zwei Stillständen). Die MTTR sollte minimiert und die MTBF maximiert werden. Die Kennzahlen berechnen sich folgendermaßen:

$$MTTR = \frac{\text{Summe der Reparaturzeiten}}{\text{Anzahl der Fehler}} \quad \text{[Stunden]} \quad (1)$$

$$MTBF = \frac{\text{Betriebszeit}}{\text{Anzahl der Fehler}} \quad \text{[Stunden]} \quad (2)$$

Kompetenzmanagement

Dieser Baustein, auch „Schulung und Training“ (jap.: Kyaiiku Kunren) genannt, greift in alle anderen Bausteine ein. Um Operational Excellence zu erreichen, müssen die Mitarbeiter definierte Voraussetzungen erfüllen. Die nötigen Kompetenzen und Fertigkeiten sind im fachlichen (z.B. technische Kenntnisse), im methodischen (z.B. Beherrschung von Werkzeugen) und im sozialen Bereich (z.B. Fähigkeit zur Gruppenarbeit) zu vermitteln.

Qualitätserhaltung

Der fünfte Baustein ist die „Qualitätserhaltung“ (jap.: Hinshitsu Hozen). Sie vereint neben der Qualitätssicherung auch die Bereiche Produktion, Entwicklung und Instandhaltung und ist auf übergreifende Zusammenarbeit angelegt. Zu den bisherigen Prinzipien „Null-Verluste“ und „Null-Maschinenausfall“ gesellt sich nun „Null-Ausschuss“ bzw. „Null-Fehler“. Ziel ist die absolute Kundenzufriedenheit durch höchste Qualität mittels fehlerfreier Prozesse. Dabei sollte nicht nur auf die Zufriedenheit des Endkunden geschaut werden, sondern auch die internen Kunden innerhalb des Prozesses mit einbezogen werden. Sind die qualitätsbeeinflussenden Probleme identifiziert und eliminiert, gilt der Fokus der Prävention, um Faktoren auszuschalten, welche die Qualität in Zukunft negativ beeinflussen könnten. Fehler und Defekte sollen erkannt werden, bevor sie überhaupt auftreten können. Ziel ist die „Null-Fehler-Linie“ nach dem „Poka-Yoke-Prinzip“.

Anlaufmanagement

Der sechste Baustein des vorgestellten Referenzmodells ist „Anlaufmanagement“ (jap.: Shoki Kauri). Es stehen nicht nur das Produkt sondern auch Systeme, Prozesse und Anlagen im Mittelpunkt. Die zu verkürzende Anlaufphase bezieht

sich dabei sowohl auf den Neuanlauf einer Maschine als auch auf die Initiierung von Entwicklungsprozessen. Hier muss bereichsübergreifend geplant werden und Zulieferer sollten frühzeitig in den Entwicklungsvorgang mit einbezogen werden.

TPM in administrativen Bereichen

Der siebte Baustein ist die Anwendung von „TPM in administrativen Bereichen“ (jap.: Jimu Kausetsu), wie z.B. Einkauf, Logistik oder Personalwesen. Auch hier können zahlreiche Verluste aufgedeckt und eliminiert werden. Es kommen Werkzeuge wie Makigami oder Wertstromdesign für den administrativen Bereich zur Visualisierung der eigentlich unsichtbaren Abläufe zum Einsatz. Die Integration dieses Bausteins in das Referenzmodell für Operational Excellence verdeutlicht, dass Operational Excellence über die verbreiteten Produktionssysteme hinausgeht, indem es den Fokus der Verbesserungsaktivitäten auch auf die indirekten Bereiche legt.

Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz

Der letzte Baustein des Operational Excellence Modells ist „Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz“ (jap.: Ansen Aisei). Ein hierin gefordertes Ziel ist „Null-Unfälle“. Es werden alle Möglichkeiten mit einbezogen, die sowohl die Mitarbeiter als auch Arbeitsplätze und die Umwelt beeinträchtigen können. Die Mitarbeiter werden sensibilisiert, um potentielle Gefahrenpunkte ausfindig zu machen und Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Vorgehensweisen für Notfallsituationen müssen in der Praxis trainiert werden.

Umsetzung von Operational Excellence

Alle Aktivitäten im Rahmen von Operational Excellence sind durch eine systematische, schrittweise Vorgehensweise gekennzeichnet. So ist es nicht weiter verwunderlich, dass auch für die Umsetzung von Operational Excellence eine bewährte „Schrittfolge“ vorliegt. Vorab soll betont werden, dass eine solche Umsetzung kein Projekt ist, sondern der Beginn einer Entwicklung, die kein Ende hat. Es sind vier Phasen zu unterscheiden:

- Vorbereitung,
- Kick-Off,

- Roll-Out und
- Konsolidierung.

Die Vorbereitungsphase entscheidet häufig über Erfolg oder Nichterfolg der Umsetzung. Als erstes und wichtigstes ist das volle Bekenntnis des Top-Managements sicherzustellen. Dieses Bekenntnis sollte in allen Führungsetagen bekannt gemacht werden. Die Unterstützung des Top-Managements ist äußerst wichtig, da eine die Umsetzung von Operational Excellence grundlegende Veränderungen im Unternehmen bewirkt und mit Widerständen im Unternehmen (meist aus unbegründeten Ängsten heraus) gerechnet werden muss.

Im nächsten Schritt ist dann eine Werbekampagne für die Umsetzung zu konzipieren, die Operational Excellence im Unternehmen bekannt macht und Begeisterung dafür weckt. Zudem sind erste Einführungsseminare für Führungskräfte vorzusehen. Im dritten Schritt werden die Ziele der Umsetzung festgelegt. Erste Verlustanalysen geben Hinweise, wo Verbesserungen am dringendsten nötig sind. Als Viertes sollte eine Verbesserungs-Organisation aufgebaut werden. Hierfür ist auch zu klären, welche Bausteine des Referenzmodells zu Beginn eingeführt werden sollen. Wichtig ist auch, dass der Betriebsrat von Anfang an in die Aktivitäten eingebunden ist. Im fünften Schritt ist der so genannte Masterplan aufzubauen. Dieser zeigt die geplanten Aktivitäten für die nächsten drei Jahre auf. Darüber hinaus sind die Aktivitäten auf Jahre, Quartale und Monate herunter zu brechen. Spätestens in diesem Schritt sollte auch schon ein Pilotbereich für die ersten Aktivitäten festgelegt sein.

Mit dem Kick-Off wird der Startschuss für die Umsetzung von Operational Excellence gegeben. Alle Mitarbeiter, aber durchaus auch Kunden und Lieferanten, sollten in einer angemessenen Aktion über dieses Vorhaben informiert werden.

Die Roll-Out-Phase wird in der Literatur teilweise als Abfolge der Einführung bestimmter Bausteine dargestellt. Dies ist jedoch wenig zielführend. Jedes Unternehmen muss auf Grund der individuellen Gegebenheiten festlegen, welche Bausteine des Referenzmodells wann eingeführt werden sollen.

Die Konsolidierungsphase wird erst nach vielen Jahren erreicht. Alle in Frage kommenden Bausteine sind unternehmensweit implementiert. Jetzt ist es die Aufgabe der Führungskräfte, den Verbes-

serungsprozess am Laufen zu halten und ständig höher gesteckte Ziele zu erreichen. Operational Excellence sollte in dieser Phase auf die gesamte Supply-Chain ausgeweitet werden.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass weltweit bereits viele Unternehmen große Erfolge mit dem vorgestellten Referenzmodell hatten und durch das Japan Institute of Plant Maintenance dafür ausgezeichnet wurden [12]. Unternehmen, die sich mit dem Gedanken beschäftigen, Operational Excellence bei sich umzusetzen, sollten vor allen Dingen folgende Erfolgsfaktoren berücksichtigen:

- Bereitschaft der Unternehmensleitung einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess mit langem ROI einzuleiten, bei dem die Mitarbeiter ihr Wissen und Können einbringen, um nachhaltig und beständig die Wertschöpfung zu erhöhen.
- Bereitschaft der Unternehmensleitung massiv in Schulung und Ausbildung der Mitarbeiter zu investieren.
- Viel Geduld, denn die Umsetzung von Operational Excellence bedeutet einen Kulturwandel und ein solcher benötigt Zeit.

■ Literatur

- 1 N. N.: Gut, besser, Operational Excellence, http://www.de.cappemini.com/dienstleistungen/consulting_services/supply_chain/loesungen/op_excel (Stand: 11.06.2007)
- 2 N. N.: Operational Excellence. Organisationsanalyse mit Definition einer Zielorganisation, http://www.ncc-consulting.com/Operational_Excellence-1-82.htm (Stand: 11.06.2007)
- 3 N. N.: Operational Excellence, http://www.wassermann.de/de/loesungen/beratung/operational_excellence/operational_excellence.html (Stand: 11.06.2007)
- 4 Kickuth, M.; Friedli, T.: A Reference Modell for Operational Excellence. In: Friedli, T. et al. (Ed.): Operational Excellence in the Pharmaceutical Industry. Editio Cantor Verlag, Aulendorf 2006
- 5 Suzuki, T. (Ed.): TPM in Process Industries. Productivity Press, New York 1994
- 6 Nakajima, S.: Management der Produktionseinrichtungen. Campus Verlag, Frankfurt/Main, New York 1995
- 7 Hartmann, E. H.: TPM. Effiziente Instandhaltung und Maschinenmanagement. 2. Aufl., Redline Wirtschaft, Frankfurt/Main 2001
- 8 Al-Rhadi, M.: Total Productive Management. Erfolgreich produzieren mit TPM. Carl Hanser Verlag, München, Wien 2002
- 9 Deuse, J.; Stausberg, J. R.; Wischniewski, S.: Leitsätze zur Gestaltung einer verschwendungsarmen Produktion. ZWF 102 (2007) 5, S. 291-294
- 10 Shirose, K. (Ed.): TPM. Total Productive Maintenance. New Implementation Program in Fabrication and Assembly Industries. Japan Institute of Plant Maintenance, Tokyo 1996
- 11 Productivity Dev Team: OEE for Operators: Overall Equipment Effectiveness. Productivity Press, New York 2004
- 12 o. V.: The winners of 2006 TPM Awards outside Japan, <http://www.jipm.or.jp/en/activities/pm/awards/winners.html> (Stand: 11.06.2007)

■ Der Autor dieses Beitrags

Prof. Dr. rer. pol. Constantin May studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Kaiserslautern und wurde im Anschluss daran Unternehmensberater. Nach wissenschaftlicher Mitarbeit und Promotion an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt war Professor May in verschiedenen Führungspositionen in der Automobilzulieferindustrie weltweit tätig. Seit 1999 lehrt Professor May Produktionsmanagement und Logistik an der Fachhochschule Ansbach. Er ist Director des Centre of Excellence for TPM (CETPM) an der Fachhochschule Ansbach.

Summary

The term Operational Excellence gains more and more attention in german speaking countries. Up to now there is no common definition and no clarification of the underlying concept. This article tries to clarify the concept of Operational Excellence and develops a reference model to achieve world class performance. The reference model is based on Total Productive Management (TPM) as a comprehensive management system. The eight pillars of Operational Excellence will be explained in brief.