

# Overall Equipment Effectiveness (OEE)

## Werkzeug zur Produktivitätssteigerung

Prof. Dr. Constantin May, Arno Koch\*

Die Overall Equipment Effectiveness (OEE) bzw. Gesamtanlageneffektivität (GEFF) hat eine bemerkenswerte Karriere hinter sich. Seit ihrer ‚Erfindung‘ durch den Japaner Seiichi Nakajima vor über 25 Jahren haben immer mehr Unternehmen die Vorteile dieser Produktivitätskennzahl erkannt. Die OEE hat sich in tausenden von Unternehmen bewährt, deckt dort schonungslos Verluste auf und hilft, diese zielgerichtet zu beseitigen. Die Kennzahl OEE hat auch vielfach schon Eingang in Beratungsdienstleistungen gefunden. Häufig wird OEE aber falsch verstanden oder falsch angewandt. Dieser Artikel erklärt die Grundstruktur und verdeutlicht die Tücken bei der Implementierung von OEE.

### 1. Was ist OEE, wo kommt der Begriff her und was ist an OEE anders?

OEE ist die Abkürzung von Overall Equipment Effectiveness (zu Deutsch auch Gesamtanlageneffektivität bzw. GEFF). Die OEE ist ein Messinstrument, mit dem Verluste einer Maschine aufgedeckt und dann mit Hilfe von Optimierungsansätzen zielgerichtet bekämpft werden. Entwickelt wurde die Kennzahl durch Seiichi Nakajima<sup>1</sup> und das Japan Institute for Plant Maintenance (JIPM) im Rahmen des Verbesserungsansatzes Total Productive Maintenance. Dieser Ansatz hat sich mittlerweile zu dem umfassenden Managementsystem Total Productive Management (TPM) weiterentwickelt<sup>2</sup>. Auch wenn OEE anfangs nur im Bereich TPM angewandt wurde, ist es zwischenzeitlich ein unverzichtbares Instrument für andere betriebliche Verbesserungsprogramme, wie z.B. Lean Production und Six Sigma. Die OEE misst die gesamte Bandbreite der Effektivitätsverluste von Produktionsanlagen und verdeutlicht, welche maschinen- und prozessabhängigen Verluste minimiert werden müssen.

Die OEE fasst die Parameter Zeit, Stückzahl und Qualität zusammen und macht sie für das Produktionsteam nachvollziehbar. Darüber hinaus kann das Produktionsteam die OEE steuern, denn alle Parameter sind direkt oder indirekt durch das Team beeinflussbar. Damit ist – im Gegensatz zu vielen anderen Kennzahlen im Produktionsbereich – die OEE ein Instrument, das sich das Produktionsteam völlig zu eigen machen kann und das damit beste Voraussetzung für effektives Shopfloor-Management bietet.



Constantin May



Arno Koch

Der zeitnahe Informationsaustausch über die OEE mittels Diagrammen und Diskussionen in der Werkshalle bildet die Grundlage für jeden erfolgreichen Verbesserungsansatz. Die OEE-Information ist wertlos, wenn sie irgendwo in einem Büro verstaubt. Daher sollten die Maschinenbediener selbst die Daten zusammentragen und diese dann innerhalb einer Schicht in brauchbare Informationen konvertieren. Die Informationen müssen dann am Arbeitsplatz genutzt werden, um Verbesserungen zu steuern und zu unterstützen.

Für eine gute Akzeptanz im Betrieb gilt es herauszustellen, dass die OEE nicht die Produktivität des Maschinenbedieners misst, sondern vielmehr, dass der Maschinenbediener mit der OEE die Produktivität der Maschine bzw. den Prozess der Wertschöpfung überwacht. Durch das Messen der OEE erfährt das Produktionsteam, wie gut die Maschine arbeitet oder, exakter formuliert, wie gut der Produktionsprozess beherrscht wird. Vor allem wird deutlich, welche Teile des Prozesses verbessert werden können. Die OEE liefert also keine Erkenntnis über die Ursachen auftretender Verluste. Sie zeichnet nur auf, was vor sich geht und zeigt somit im Sinne einer Diagnose die Richtung für mögliche Verbesserungsmaßnahmen auf.

### 2. Maschinenverluste als Ansatzpunkte für die Berechnung der OEE

Die ideale, absolut effektive Maschine sollte ununterbrochen mit maximaler Geschwindigkeit laufen (können), ohne auch nur ein fehlerhaftes Produkt herzustellen. Da dieses Ideal in der

\* Prof. Dr. Constantin May studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Kaiserslautern und wurde im Anschluss Unternehmensberater bei der IDS Scheer AG, Saarbrücken. Nach wissenschaftlicher Mitarbeit und Promotion an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät Ingolstadt war Professor May als Referatsleiter bei der Schaeffler Gruppe tätig, hier auch in China und Südkorea. Seit 1999 lehrt Professor May Produktionsmanagement und Logistik an der Fachhochschule Ansbach. Er leitet dort seit 2004 das Centre of Excellence for TPM. Internet: [www.cetpm.de](http://www.cetpm.de), E-Mail: [constantin.may@cetpm.de](mailto:constantin.may@cetpm.de)

Arno Koch beschäftigt sich seit 20 Jahren mit Prozessverbesserung. Die ersten zehn Jahre seiner Karriere nahm er den im Westen üblichen Weg der Problembehandlung über technologische Lösungen und entwarf komplexe IT-Systeme, um zu entdecken, dass Komplexität sich nicht mit komplexen Lösungen bewältigen lässt. Mit den Prinzipien des japanischen Produktionsmanagement fand er den Schlüssel und die Begeisterung zu den unerwarteten Möglichkeiten, die man mit dem Paradigmenwechsel zu TPM erreichen kann. Heute vermittelt Arno Koch bei Blom Consultancy BV (NL) Prozessverbesserungstechniken in Produktionsfirmen in der ganzen Welt.

1 Vgl. Nakajima, S.: Management der Produktionseinrichtungen, Frankfurt a. M. / New York, 1995.  
2 Vgl. May, C.; Schimek, P.: Total Productive Management: Grundlagen und Einführung von TPM – oder wie Sie Operational Excellence erreichen, Ansbach 2008, S. 12.

Praxis nicht erreicht wird, werden drei grundlegende Verlustbereiche unterschieden:

- ▶ Verfügbarkeit,
- ▶ Leistung und
- ▶ Qualität.

Diese Verlustbereiche werden nach der TPM-Philosophie weiter untergliedert in die sechs großen Verluste:

1. Störungen
2. Wartezeit
3. Kurzstillstände
4. Reduzierte Geschwindigkeit
5. Ausschuss
6. Nacharbeit

## 2.1 Verfügbarkeitsverlust

Unter Verfügbarkeitsverlust ist der Zeitraum zu verstehen, in dem die Maschine für die Produktion zur Verfügung hätte stehen können, jedoch keine Produkte hergestellt wurden. Der Verfügbarkeitsverlust beinhaltet zwei Arten von Verlusten innerhalb der Produktionszeit: Störungen und Wartezeit.

### Störungen

Bei Störungen ist eine plötzliche und unerwartete Störung der Maschine die Ursache für den Verlust an Produktionszeit. Die letztendliche Ursache der Störung kann sowohl eine technische als auch eine organisatorische sein (z.B. Bedienungsfehler, mangelhafte Wartung).

### Wartezeit

Produktionszeit geht auch verloren, wenn die Maschine hätte laufen können, jedoch in Warteposition stillsteht: Die Maschine „wartet“ beispielsweise während des Umrüstens, während der Wartung sowie in der Zeit der Mittagspause. Eine besondere Form von Wartezeit bilden die sogenannten Linienbeschränkungen. Dabei handelt es sich um Stillstand durch Probleme bei Anfuhr und Abtransport innerhalb einer Produktionslinie oder einer Serie verketteter Prozesse. Dieser Verlust entsteht an anderer Stelle und nicht ursächlich an der betrachteten Maschine. Wenn man sich ausschließlich auf die Maschine konzentrieren möchte, kann dieser Verlust für die OEE-Messung von der Betrachtung

ausgeschlossen werden. Die Linienbeschränkungen sollte man jedoch in jedem Fall im Auge behalten, da diese auch zu erheblichen Wartezeiten führen können.

## 2.2 Leistungsverlust

Ein Leistungsverlust bedeutet, dass die Maschine zwar läuft, allerdings nicht mit maximaler Geschwindigkeit. Es gibt zwei Arten von Leistungsverlusten: Kurzstillstände und reduzierte Geschwindigkeit

### Kurzstillstände

Kurze Stopps und instabile Produktionsgeschwindigkeit können leicht den ganzen Produktionsablauf behindern. Kurzstillstände und der daraus resultierende Geschwindigkeitsverlust werden meist durch kleine Störungen verursacht, z.B. durch Produkte, die Sensoren blockieren oder sich auf Laufbändern festsetzen. Diese wiederholten Störungen können die Effektivität einer Maschine drastisch einschränken.

### Reduzierte Geschwindigkeit

Meist gibt es in der Produktion einen Unterschied zwischen der eingestellten Geschwindigkeit und der theoretischen bzw. der bei der Maschinenkonstruktion vorgesehenen Geschwindigkeit (auch Typenschildkapazität genannt). Hinzu kommt, dass häufig ein deutlicher Unterschied besteht zwischen dem, was Menschen als maximale Geschwindigkeit ansehen und der tatsächlich möglichen Maximalgeschwindigkeit. Oft wird die Produktionsgeschwindigkeit ‚optimiert‘, um andere Verluste wie Qualitätsdefekte und Störungen zu vermeiden. Verluste durch reduzierte Geschwindigkeit werden daher häufig ignoriert oder unterschätzt. Bei vielen Maschinen verläuft die Herstellung bestimmter Produkte reibungsloser, wenn die Maschine mit gedrosselter Geschwindigkeit arbeitet. So werden Probleme wie Kurzstillstände oder sogar Maschinenausfälle vermieden und die Qualität bleibt auf dem gewünschten Niveau. Intuitiv entscheidet man sich also für den Verlust ‚reduzierte Geschwindigkeit‘ um die genannten anderen Verluste zu verhindern.

## 2.3 Qualitätsverlust

Qualitätsverluste entstehen, wenn die Maschine Waren herstellt, die nicht auf Anhieb einwandfrei sind. Man unterscheidet mit Ausschuss und Nacharbeit zwei Arten von Qualitätsverlusten.

### Ausschuss

Ausschuss bezeichnet Produkte, die nicht der Qualitätsspezifikation entsprechen (auch dann, wenn sie als ‚2. Wahl‘ verkauft werden können). Das Ziel muss ‚Null Qualitätsmängel‘ sein, also die Herstellung einwandfreier Produkte auf Anhieb. Eine besondere Art der Qualitätsverluste sind An- und Abfahrverluste. Sie entstehen, wenn

- ▶ die Produktion nach dem Start der Maschine nicht unmittelbar stabil ist und die ersten Produkte noch nicht der Spezifikation entsprechen,

- ▶ die Produktion gegen Ende eines Durchlaufs nicht mehr stabil ist und die letzten Produkte nicht mehr der Spezifikation entsprechen,
- ▶ eine bestimmte Anzahl von Produkten nicht mehr dem Produktionsauftrag zugerechnet wird und deshalb als Verlust angesehen werden muss. Dies sind in der Regel versteckte Verluste, die oft als unvermeidlich angesehen werden. Das Ausmaß dieser Verluste kann überraschend groß sein.

**Nacharbeit**

Bei Nacharbeit handelt es sich um Produkte, die der Qualitätsspezifikation nicht entsprechen, jedoch durch Nacharbeit zu einwandfreien Produkten gemacht werden können. Nacharbeit scheint auf den ersten Blick eine akzeptable Vorgehensweise zu sein, denn das Produkt kann zum normalen Preis verkauft werden. Tatsächlich ist das Produkt aber nicht auf Antrieb von guter Qualität und muss deshalb als Qualitätsverlust, der die Kapazität einschränkt, angesehen werden.

**3. Berechnung der OEE**

Die Grundlage der OEE-Ermittlung ist so einfach wie brillant: Ausgangspunkt ist immer die theoretische maximale Ausbringung einerseits, und die tatsächliche Ausbringung einwandfreier Produkte andererseits. Der erste Punkt bezieht sich auf das Ziel, der zweite auf die aktuelle Situation. Damit skizziert die OEE nicht nur die „Verlustlandschaft“ zwischen diesen beiden Punkten, sondern ist auch – und das ist wichtiger – für den Personenkreis verständlich, der täglich damit arbeiten muss, also für Maschinenbediener, Techniker, Ingenieure usw.

Grundlage für die Berechnung der OEE ist die mögliche Produktionszeit (= verfügbare Zeit – ungeplante Zeit), d.h. Still-

standszeiten z.B. in Folge von Auftragsmangel, gehen nicht in die OEE ein, da es dann keinen Bedarf gibt und die Produktion auf Lager für sich wieder einen Verlust ergäbe! Wird die mögliche Produktionszeit als Grundlage genommen, wirft die OEE-Bestimmung drei Fragen auf:

*1. Läuft die Maschine, oder läuft sie nicht?*

Wenn die Maschine läuft (wenn sie Waren produziert), dann steht die Maschine für die Produktion zur Verfügung (wir wissen allerdings noch nicht, ob das Produkt einwandfrei ist und wir wissen ebenso wenig etwas über die Produktionsgeschwindigkeit; wir wissen nur, dass sie läuft). Das Verhältnis von tatsächlicher Produktionszeit der Maschine zur theoretisch möglichen Laufzeit der Maschine wird Verfügbarkeitsgrad genannt.

*2. Mit welcher Geschwindigkeit läuft die Maschine?*

Vorausgesetzt die Maschine ist so konzipiert, dass sie zehn Stück pro Minute herstellen kann, dann werden sie erwarten, dass nach 360 Minuten 3 600 Stück produziert werden. In diesem Fall beträgt die Leistung der Maschine 100%. Ob dies den Tatsachen entspricht, ermittelt der Leistungsgrad: Er stellt die ‚theoretische Ausbringung‘, also die Ausbringung, die die Maschine theoretisch hätte leisten können, wenn die Maschine während der tatsächlichen Laufzeit mit maximaler Geschwindigkeit gelaufen wäre, der tatsächlichen Ausbringung gegenüber.

*3. Wie viele Produkte entsprechen der Spezifikation?*

Nachdem Zeit- und Geschwindigkeitsverluste gemessen wurden, rücken die Qualitätsverluste in den Fokus. Das Verhältnis zwischen der Anzahl einwandfrei hergestellter Einheiten und der gesamten Anzahl hergestellter Einheiten bestimmt den Qualitätsgrad.

Die OEE wird schließlich ganz einfach berechnet, indem Verfügbarkeitsgrad, Leistungsgrad und Qualitätsgrad miteinander multipliziert werden:

Abbildung 1: Verluste in den Bereichen Verfügbarkeit, Leistung und Qualität und die Auswirkung auf die OEE

Verfügbare Zeit			
Verfügbarkeit	A	Mögliche Produktionszeit	Keine Produktion vorgesehen
	B	Tatsächliche Produktionszeit	
Leistung	C	Mögliche Ausbringung	Leistungsverluste: - Kurzstillstände - reduzierte Geschwindigkeit
	D	Tatsächliche Ausbringung	
Qualität	E	Tatsächliche Ausbringung	Effektivitätsverlust
	F	Einwandfreie Produkte	
$OEE = \text{Verfügbarkeitsgrad} \times \text{Leistungsgrad} \times \text{Qualitätsgrad}$ $= B/A \times D/C \times F/E$			

$OEE = \text{Verfügbarkeit} \times \text{Leistung} \times \text{Qualität}$

Die Abbildung 1 verdeutlicht die beschriebenen Zusammenhänge nochmals in übersichtlicher Form.<sup>3</sup>

#### 4. OEE messen und berichten

Für den Erfolg einer OEE-Einführung ist es eine zwingende, häufig aber missachtete Voraussetzung, dass diejenigen, die die Maschine bedienen auch diejenigen sind, die die OEE messen und analysieren. Die Maschinenbediener sind besser als jeder andere mit der Arbeitsweise der Maschine vertraut. Von ihnen hängt in hohem Maße das reibungslose Funktionieren der Maschine ab. Damit sind sie dann auch diejenigen, die am besten über die täglichen Vorkommnisse berichten können. Damit wird sichergestellt, dass die OEE-Diagramme unmittelbar im Arbeitsprozess angewandt werden. Es darf durchaus kritisch hinterfragt werden, warum Maschinenbedienern teilweise der Betrieb von mehrere hunderttausend Euro teuren Anlagen zugetraut wird, aber nicht das Erfassen und Auswerten der Verlustdaten dieser Maschine.

Die Aufgabe der Teamleiter oder Vorgesetzten im Zusammenhang mit OEE besteht darin, dem Produktionsteam Feedback über das zu geben, was an der Linie oder in der Abteilung vor sich geht und insbesondere darin, Voraussetzungen zu schaffen, unter denen das Team die offensichtlich gewordenen Verluste kurzfristig eliminieren kann.

Häufig kommt aus dem Produktionsbereich Kritik wegen des zusätzlichen Erfassungsaufwandes. Allerdings muss eine gut gestaltete OEE-Erfassung nicht automatisch zu aufwendigen Prozeduren für den Maschinenbediener führen. Sehr wahrscheinlich wird bereits ein Großteil der Daten aufgezeichnet, die auch für eine OEE-Erfassung benötigt werden. Es zeigt sich immer wieder, dass anhand eines gut aufgebauten OEE-Formulars mehrere verschiedene aktuelle Erfassungen zusammengezogen und dabei gleichzeitig vereinfacht werden können. Indem dies gut geplant wird, können im Weiteren mit weniger Aufwand mehr und genauere Daten zusammengetragen werden.

Im Zusammenhang mit dem Aufwand für die manuelle Erfassung ist es sehr verlockend, die Anlage mit einem umfassenden elektronischen Datenerfassungssystem auszustatten und alle Daten für die OEE-Berechnung automatisch zusammenzutragen. Neben einigen Gründen, die gegen eine IT-gestützte OEE-Erfassung sprechen, lehrt insbesondere die Erfahrung vor Ort, dass sich die Mitarbeiter in diesem Fall nicht im erforderlichen Maße mit der Verlustbekämpfung identifizieren. Über eine IT-Unterstützung zur OEE-Erfassung sollte erst nachgedacht werden, wenn die manuelle Erfassung der OEE und die Arbeit mit den Auswertungen den Mitarbeitern in Fleisch und Blut übergegangen ist. Für die tägliche Analyse der erfassten Daten und deren visuelle Darstellung (z. B. für die tägliche Teambesprechung im Rahmen des Shopfloor-Managements) kann eine einfache und durch das Team selbst verwendete Software dann wiederum sehr nützlich sein.

#### 5. Was kann OEE erreichen und was nicht?

In Anbetracht der Tatsache, dass die Effektivität der Maschine in erster Linie die Mitarbeiter an den Maschinen und Anlagen betrifft, sollten diese auf jeden Fall bei der Wahl der OEE-Kriterien und an den Planungen und der Umsetzung von Maschinenoptimierungen zur Reduzierung von Effektivitätsverlusten beteiligt werden. Dies hat eine Reihe von Auswirkungen auf die Maschinenbediener und die Führungskräfte:

Durch die tägliche Messung wird der Maschinenbediener die Maschine technisch und verfahrenstechnisch besser kennenlernen, er wird seine Aufmerksamkeit den Verlusten widmen und mehr Verantwortlichkeit für die Maschine entwickeln. Durch die regelmäßige Teilnahme an (interdisziplinären) Verbesserungsteams wird der Maschinenbediener zudem eine umfassende und vertiefte Kenntnis der Anlage, des Produktionsverfahrens und des Gesamtprozesses entwickeln.

Durch die Auseinandersetzung mit den OEE-Daten werden Vorgesetzte grundlegende Details über den Betrieb der Maschine erfahren. Sie werden so in die Lage versetzt, gezielt nach Verlusten zu suchen und deren Folgen aufzeigen und somit letzten Endes die richtigen Entscheidungen zur Umsetzung von Verbesserungsvorschläge zu treffen.

OEE bietet den beteiligten Parteien, die meist eine unterschiedliche Sprache sprechen und unterschiedliche Ziele haben, eine gemeinsame Verständigungsmöglichkeit an. Sie bietet allen Beteiligten einen Leitfaden für die Zusammenarbeit, um zu entscheiden, was getan werden muss und wie man sich gegenseitig helfen kann. Weil diese Sprache konkret, überprüfbar und für jeden verständlich ist, eignet sie sich hervorragend dafür, gegenseitige Positionen und Probleme zu verstehen. In jedem Fall sollte aber berücksichtigt werden, dass OEE Dinge sichtbar macht, die vorher verborgen waren. Dies können Mitarbeiter als bedrohlich empfinden. Daher sollte OEE niemals als Druckmittel oder als Rechtfertigung dienen, um auf jemand mit dem Finger zu zeigen.

<sup>3</sup> Koch, A.: OEE für das Produktionsteam. Das vollständige OEE-Benutzerhandbuch – oder wie Sie die verborgene Maschine entdecken, Ansbach 2008, S. 47.

Wenngleich oftmals praktiziert, ist OEE für Benchmarking nicht geeignet. Es handelt sich bei der OEE um eine isolierte Zahlengröße, die niemals mit anderen ‚isolierten Zahlengrößen‘ verglichen werden darf. Besonders problematisch ist es, wenn eine OEE für eine ganze Fabrik ermittelt und dann mit anderen Werken verglichen wird. Die Gegenüberstellung solcher Zahlen führt mit Sicherheit zu falschen Schlussfolgerungen! Die OEE stellt einen Vergleich („benchmark“) der Maschine nur mit sich selbst an, nämlich mit dem theoretischen Ideal der Anlage.

## 6. Acht Schritte zur Einführung von OEE

Eine effektive OEE-Einführung verläuft in acht einfachen Schritten:

1. Auswahl einer (Pilot-)Maschine.
2. Festlegung der OEE-Definitionen
3. Entwurf von Erfassungsf formular und -methode
4. Training des Teams
5. Erfassung der OEE-Daten
6. Verarbeitung der OEE-Daten
7. Feedback an das Produktionsteam
8. Information des Managements

### Schritt 1: Auswahl einer (Pilot-)Maschine

Das wichtigste Ziel einer erstmaligen OEE-Einführung ist es, zu lernen wie OEE funktioniert. Daher sollte in diesem Fall eine Maschine ausgewählt werden, deren Funktionsweise übersichtlich ist und an der nicht allzu viele verschiedene Dinge vor sich gehen. An der Pilotmaschine sollte ein stabiles, motiviertes Team mit Vertretern aus Produktion und Technik zusammengestellt werden. Das Pilotprojekt muss unbedingt ein Erfolg werden, denn dann ist sichergestellt, dass es weitergeht.

### Schritt 2: Festlegung der OEE-Definition

Bevor mit der Messung begonnen werden kann, müssen verschiedene Details eindeutig definiert werden:

- ▶ Maschinen: An welcher Maschine wird gemessen? Wo beginnt die Maschine, wo hört sie auf? Wird an allen Maschinen gemessen?
- ▶ Zeitkategorien: Welche Zeitkategorien werden erfasst?
- ▶ Produkte/Produktgruppen: Wird jede Artikelnummer gemessen oder reicht es aus, Produktgruppen zu messen?
- ▶ Ausschuss: Welche Arten von Ausschuss oder Nacharbeit werden identifiziert?

### Schritt 3: Entwurf von Erfassungsf formular und Methode

Grundsätzlich sollte nur ein Blatt Papier (beidseitig) verwendet werden. Darauf sollten nur die tatsächlich zwingend erforderlichen Informationen und Texte aufgenommen werden, denn die OEE-Erfassung wird nur dann Unterstützung finden, wenn der Erfassungsaufwand akzeptabel ist. Von einer umfassenden edv-gestützten Lösung sollte anfangs allerdings Abstand genommen werden. Ein OEE-Formular ermöglicht es viel leichter, beim

Maschinenbediener Interesse, Verlust-Bewusstsein und OEE-Verständnis hervorzu-rufen!

### Schritt 4: Training des Teams

Auf einem Kick-Off-Meeting für das Team, das durch jemand mit OEE-Erfahrung geleitet werden sollte, wird der Sinn und Zweck von OEE erläutert. Jedes Teammitglied muss dabei verstanden haben:

- ▶ Wie OEE grundsätzlich funktioniert,
- ▶ wie OEE für diese bestimmte Maschine definiert wird und
- ▶ dass OEE „maschinenorientiert“ ist.

### Schritt 5: Erfassung der OEE-Daten

Unmittelbar nach dem Kick-off-Meeting sollte das erworbene Wissen direkt angewandt werden. Während der ersten Schichten sollte ein Trainer verfügbar sein, der das Team begleitet. Auf Kritik und Kommentare sollte eingegangen werden und das Formular gegebenenfalls den Wünschen des Produktionsteams angepasst werden. Sehr wichtig ist es auch, die Resultate der Messungen sofort zu würdigen und Feedback zu geben.

### Schritt 6: OEE-Daten verarbeiten

Vor der jeweils nachfolgenden Schicht müssen die zusammengetragenen Daten verarbeitet werden. Vorzugsweise sollte diese Tätigkeit jemand übernehmen, der eng in den Produktionsablauf eingebunden ist, der allerdings einen Überblick über die verschiedenen Prozessschritte hat, z. B. der Teamleiter oder Schichtmeister.

### Schritt 7: Feedback an das Produktionsteam

OEE dient in erster Linie als Werkzeug für den Fertigungsbereich, um Bewusstsein und Verantwortlichkeit zu erzeugen. Es geht darum, dem Produktionsteam dabei zu helfen, Einsicht in die bestehenden Verluste zu bekommen. Dazu haben sich visuelle Hilfsmittel etabliert: Jedes Diagramm sollte übersichtlich sein und mit farbigen Linien die schnelle und klare Informationsaufnahme unterstützen. Eine gut strukturierte, standardisierte OEE-Aktivitätentafel, unter anderem mit einer Pareto-Analyse der Verluste, der Entwick-

Bei einer OEE von 30–40% gibt es eine „verborgene“ Maschine.

lung der OEE in den letzten Monaten und den letzten 24 Stunden sowie einem Maßnahmenplan, ist dafür unabdingbar (vgl. Abbildung 2<sup>4</sup>)!

### Schritt 8: Information des Management

Es ist die Aufgabe des Managements, die Verbesserungen innerhalb der Organisation zu dirigieren. Das Produktionsteam kann dabei behilflich sein, indem es dem Management die richtigen Informationen zur Verfügung stellt, wie z. B. Zahlen, Daten, Fakten der umgesetzten Verbesserungen. So kann die Aufmerksamkeit und Unterstützung durch das Management sichergestellt werden.

### 7. Fazit

An vielen Maschinen und Anlagen stellt sich – nicht selten zum Unglauben der Mitarbeiter, aber vor allem des Managements – heraus, dass die Effektivität der Anlage zwischen 30 und 40% beträgt. Dass heißt, dass es möglich sein müsste, die gleiche Maschine oder Anlage mit doppelter Ausbringung laufen zu lassen (Steigerung der OEE von 30 auf 60% oder von 40 auf 80%) und damit immer noch freie Zeitfenster für Wartung, Rüsten usw. zu ha-

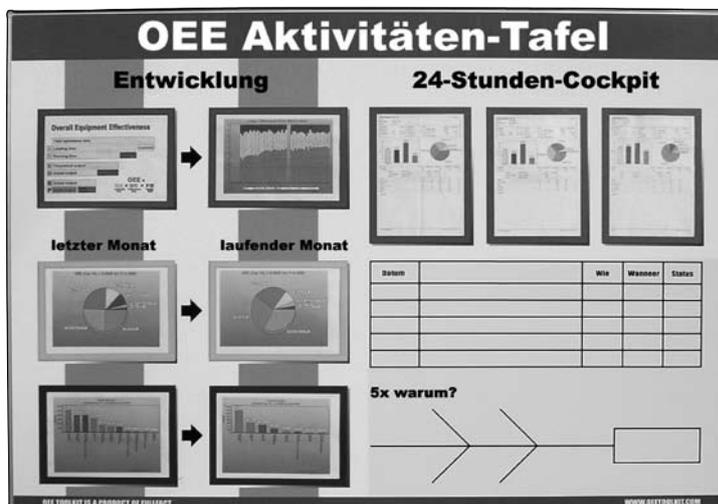


Abbildung 2: OEE-Aktivitätentafel

ben. Erst wenn man sichtbar gemacht hat, wo diese „verborgene Maschine“ zu suchen ist, wird man anfangen, sie zu entdecken. Die Overall Equipment Effectiveness bietet die „Verlustbrille“ und der TPM-Werkzeugkoffer die Methoden zur Eliminierung dieser Verluste.

<sup>4</sup> Koch, A.: OEE für das Produktionsteam. Das vollständige OEE-Benutzerhandbuch – oder wie Sie die verborgene Maschine entdecken, Ansbach 2008, S. 84.