

Einsparpotenziale in der Produktion sichtbar machen

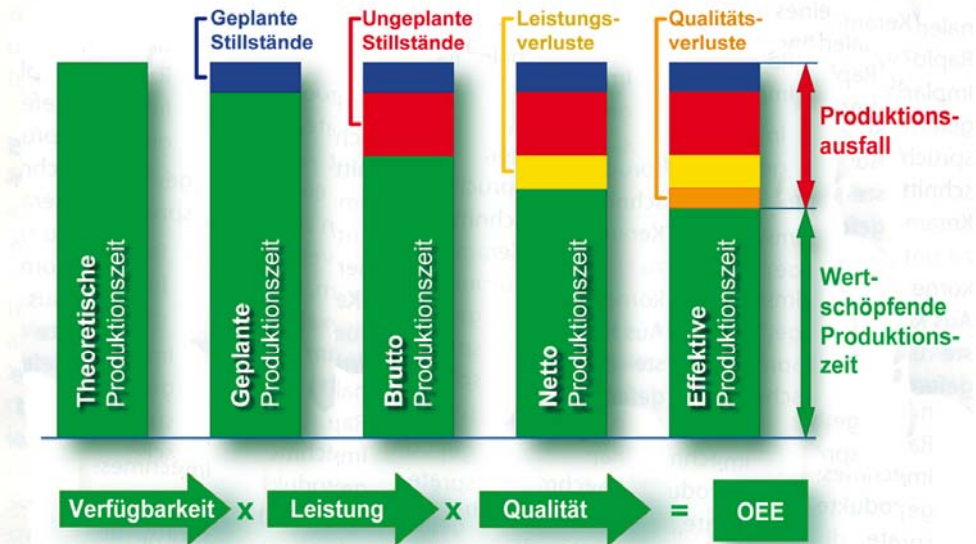
Der Schlüssel dazu heißt „Overall Equipment Effectiveness“

Die Produktion läuft „am Anschlag“. Prima! so mancher überlegt dann, in neue Maschinen zu investieren. Aber auch, wenn Maschinen rund um die Uhr laufen, heißt das noch nicht, dass ein Unternehmen keine Produktivitätsreserven mehr besitzt.

Die Mitarbeiter sind alle ausgelastet. Aber tun sie auch das, wofür sie eigentlich vom Arbeitgeber bezahlt werden? In vielen Unternehmen geht viel der wertvollen Arbeitszeit mit unproduktiven Tätigkeiten verloren, zum Beispiel dadurch, dass Montage-Mitarbeiter einen Großteil der Arbeitszeit mit Transportaufgaben (Material holen, Platz schaffen oder Werkzeuge suchen) verschwenden.

Der Betriebsleiter wundert sich, dass in der überwiegend manuellen Montage der Produktionsausstoß stark variiert? Zur Wochenmitte werden die höchsten Werte erzielt, jeden Montag und nach Feiertagen erreichen sie den Tiefpunkt? Oder dass die Nachtschicht weniger produktiv ist als die Früh- oder Spätschicht?

Nur wer die Produktivität der Maschinen, Anlagen oder Linien misst, wird entdecken, wieviel und wo noch Reserven in der Produktion stecken. Diese Reserven lohnt es aufzuspüren, weil sie auch das finanzielle Ergebnis richtig nach oben treiben können. Solche Reserven zu heben, verursacht meist keinen oder nur einen geringen zusätzlichen Kostenaufwand – denn die Maschinen und Anlagen sind schon vorhanden und die Mitarbeiter auch. Eventuell steigt der Materialeinsatz, weil zusätzlicher Output produziert wird. Wenn dieses Mehr jedoch durch weni-



Mit OEE wird die tatsächliche Auslastung von Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung der Faktoren Verfügbarkeit, Leistung und Qualität ermittelt.

ger Ausschuss anfällt, spart das Unternehmen sogar noch an den Materialkosten.

Die Technik, die solch eine Transparenz ermöglicht, ist heute preiswert zu erhalten. Und mit dieser Transparenz wissen die Führungskräfte, wo es klemmt – und zwar sofort! Nicht erst nach aufwändiger Auswertung endloser Zahlenkolonnen Tabellenkalkulations-Programmen. Sofort und – wenn gewollt – von jedem Platz dieser Erde aus, der Zugang ins Firmennetz bietet.

OEE – Overall Equipment Effectiveness – oder in deutschem Klartext Gesamtanlagen-Effektivität heißt der Zauberschlüssel zu mehr Produktivität. OEE misst die drei Faktoren, die Einfluss auf die Produktivität haben – Verfügbarkeit, Leistung und Qualität – und fasst sie in einer Zahl zusammen. Die einfache Formel lautet: $OEE = \text{Verfügbarkeitsgrad} \times \text{Leistungsgrad} \times \text{Qualitätsgrad}$.

Der Verfügbarkeitsgrad ist der prozentuale Zeitanteil, in dem eine Maschine, Anlage oder Linie produziert. Wirklich produziert und nicht steht, weil gerade gerüstet wird, Material fehlt, der Bediener Pause macht, oder weil tatsächlich einmal ein Maschinen- oder Werkzeug-Defekt vorliegt.

Ein Beispiel: Während einer Schicht (480 Minuten) steht eine Maschine: 47 Minuten durch Rüsten, 33 Minuten durch Pause, insgesamt 28 Minuten durch Materialmangel, 12 Minuten durch Werkzeugbruch.

Ergibt: $480 - (47 + 33 + 28 + 12) = 360$
 Von den 480 Minuten theoretischer Produktionszeit bleiben im Endeffekt also nur 360 Minuten. Das entspricht einem Produktivitätsgrad von $360/480 = 0,75$.

Den Leistungsgrad bestimmt man aus

dem Verhältnis von tatsächlichem Output zu maximalem Output, während die Maschine oder Anlage ohne Unterbrechung produziert – Beispiel Spritzgießen: Die Zykluszeit/Taktzeit wurde mit 15 Sekunden bestimmt, der tatsächliche Takt beträgt aber 20 Sekunden. Daraus folgt ein Leistungsgrad von 3 Teile/Minute zu 4 Teile/Minute = $f_l = 0,75$.

Der Qualitätsgrad bemisst sich anhand des Verhältnisses der Gutteile zu den insgesamt produzierten Teilen: bei 95 Gutteilen auf 100 produzierten Teilen ergibt sich als Qualitätsgrad damit 0,95.

Was bleibt nun am Ende von der theoretischen Produktivität übrig?

Verfügbarkeit x Leistungsgrad x Qualitätsgrad = $0,75 \times 0,75 \times 0,95 = 0,534$

Also knapp etwas mehr als die Hälfte. Nur wer überzeugt ist, dass sich da nichts ändern lässt, kann ruhig sitzen bleiben. Alle anderen sollten nicht grübeln, sondern handeln.

Wie? Zuerst einmal wird ein kleines Gerät benötigt, das diesen OEE-Wert zu jeder Zeit bestimmt. Wenn es gut ist, zeigt und zeichnet es der Führungskraft auf, wo und was jetzt gerade die Ursache ist, wenn die Produktivität nicht stimmt. Systematisch wer-

den vom System dadurch alle vorhandenen Schwachstellen aufgezeichnet und nach ihrem Anteil an den Produktivitätsverlusten bewertet. Nur handeln – das müssen die Entscheider noch selbst.

Bei einer Investition von etwa 2.000 bis 3.000 EUR lässt sich leicht errechnen, wie schnell ein Return on Investment zu erreichen ist. Das lässt sich an einem kleinen Beispiel überschlagen, bei dem wir von einem Maschinenstundensatz von 50 EUR/h ausgehen und nur eine minimale Produktivitätssteigerung von zwei Prozent erwarten wollen. Dies entspricht einer verbesserten Wertschöpfungsrate von 1 EUR/h. Bei 3.000 EUR Aufwand wird der Break-even in 3.000 Stunden erreicht. Im Drei-Schicht-Betrieb bei fünf Arbeitstagen pro Woche entspricht dies 25 Wochen. Dabei liegen realistische Steigerungsraten oft sogar im zweistelligen Bereich, der ROI wird also im Normalfall wesentlich schneller erreicht. OEE hat sich als ein Erfolg versprechenden Weg erwiesen, um die Produktivität zu steigern.

*Dr. Karl-Heinz Gerdes, Geschäftsführer
Fastec GmbH Materialflussautomation &
Produktionsmanagement, Paderborn*

Weltweit wird viel Arbeitszeit vertan

Rund 30 Prozent der in den Unternehmen weltweit geleisteten Arbeitszeit werden verschwendet. Dies zeigt die 6. Globale Produktivitätsstudie einer international tätigen Unternehmensberatung. Danach stieg die Effizienz der Weltwirtschaft 2006 gegenüber 2003 nur um 2,3 Prozentpunkte.

Deutschland hinkt dem weltweiten Durchschnitt etwas hinterher. Jeder Mitarbeiter in den deutschen Unternehmen kommt auf 32,5 Arbeitstage pro Jahr, an denen er nicht im eigentlichen Sinne produktiv ist. Der Gesamtschaden für die Unternehmen beträgt über 170 Milliarden Euro, das entspricht 7,8 Prozent des Bruttoinlandsproduktes. In Deutschland liegt der Wert der Arbeitsproduktivität bei 68,1 Prozent (weltweit bei 69,8 Prozent). Das heißt: In fast einem Drittel der Zeit sind die Mitarbeiter hierzulande mit unproduktiven Tätigkeiten befasst.