

Job Efficiency

Der Weg zur Lust auf
Produktionsleistung



Manufacturing Business Content

Job Efficiency (JE)

Der Weg zur Lust auf Produktionsleistung

1. Zusammenfassung
2. Erfolgsquelle Mitarbeiterleistung
3. Mitarbeiter-Wertschöpfung als Job-Efficiency-Kriterium
4. Maschinenstundensatz und Lohnkosten
5. Job Efficiency Kategorien
6. Leistungsgerechter Prämienlohn
7. Mitarbeiter-Produktions-Kennziffern
8. Job Efficiency als Teil des MeCon-Systems
9. Praktisches Job Efficiency-Beispiel

1. Zusammenfassung

Die Leistungen der Mitarbeiter in der Produktion sind eine der wichtigsten Erfolgsquellen der industriellen Unternehmung und in Verbindung mit wettbewerbsgerechten Lohnkosten der Hauptfaktor für die nachhaltige Sicherung der Arbeitsplätze. Entscheidend ist dabei die Frage, ob und wie es gelingt, die Mitarbeiter nachhaltig und fair zu einem ihrem Leistungsvermögen entsprechenden Arbeitsergebnis zu motivieren.

Der Zeitlohn, der heute vielfach als Entlohnungsform vorherrscht, bietet keine direkten Leistungsanreize. An der Ausbringungsmenge orientierte Akkordlöhne für vorwiegend manuelle Tätigkeiten haben in der heutigen automatisierten Fertigungstechnik nahezu keinen Platz und daher keine Bedeutung mehr. Prämienlohnsysteme, die sich für den Mitarbeiter an mehr oder weniger abstrakten Kennziffern wie Nutzungsgrad, Qualitätsrate, OEE orientieren, bauen oft „innere Leistungsgrenzen“ auf und verkommen dadurch zu einer Art Festlohn.

Job Efficiency ist dagegen an der Mitarbeiter-Wertschöpfung orientiert. Maßstab für Leistungslohn und Prämien sind nicht die Produktivitätssteigerungen der Unternehmung, sondern die vom einzelnen Mitarbeiter tatsächlich

erbrachte Wertschöpfung und hier zunächst der von ihm erwirtschaftete Anteil an den für ihn von der Unternehmung aufzubringenden Lohnkosten. Das ist die bestmögliche Basis für ein Prämienlohn-System.

Mit Job Efficiency werden alle für die Produktion relevanten personenbezogenen Daten als Kennzahlen zu einem übersichtlichen System von Informationen verarbeitet und in leicht verständlicher Form als Grafiken und Tabellen aktuell und zeitnahe dargestellt. Hierzu dient der neueste Stand der Informationstechnologie auf der Basis von Datawarehousing, OLAP, MDE und BDE in Verbindung mit dem relevanten Input aus der Kosten- und Leistungsrechnung. Damit liefert Job Efficiency einen wichtigen Beitrag für die Aufgaben und den Inhalt jeden Manufacturing Execution Systems (MES), heute als Manufacturing Business Content bezeichnet.

Wenn es gelingt, mittels Job Efficiency die Mitarbeiter in der Produktion durch ein transparentes Informationssystem und eine faire Leistungsentlohnung für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu gewinnen, dann stellt Job Efficiency tatsächlich den Weg zur Lust auf Produktionsleistung dar.

2. Erfolgsquelle Mitarbeiterleistung

Nachhaltig gute und möglichst beste Leistungen der Mitarbeiter in der Produktion sind eine wichtige Erfolgsquellen der Unternehmung und nicht zuletzt ein wichtiger Faktor zur nachhaltigen Sicherung der Arbeitsplätze. Die entscheidenden Fragen hierfür lauten:

Wie können die Mitarbeiter in der Produktion zum beständigen Arbeiten entsprechend ihres tatsächlichen Leistungsvermögens motiviert werden?

Wie kann erreicht werden, dass die Mitarbeiter in der Produktion ein Eigeninteresse entwickeln an permanent hoher und guter Produktionsleistung, an einwandfreier Arbeitsqualität, an der Einhaltung gesetzter Termine, an einer verschwendungsfreien Produktion, letztendlich an einer permanenten Verbesserung der Produktionsprozesse, also an KVP?

Wie kann erreicht werden, dass die Mitarbeiter in ihrer Qualifikation mitwachsen mit der raschen technologischen Entwicklung bezüglich Produkte und Produktionsverfahren sowie hinsichtlich der Anforderungen an die ständigen organisatorischen Veränderungen?

Anstelle von erzwungener Disziplin und der Angst vor Nachteilen bedarf es der Entwicklung von Freiräumen und des Ansporns zum Handeln. Bei einer Identifikation mit der Berufsarbeit entwickeln sich auch die Fähigkeiten und die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen, Einsatzbereitschaft zu realisieren und Kreativität zur kontinuierlichen Verbesserung der Produktionsprozesse zu entwickeln. Lob und Anerkennung für gute Leistungen sind zweifelsohne wichtige Motivationsfaktoren, reichen hierfür aber kaum aus. Einen wichtigen Leistungsanreiz stellt nach wie vor die leistungsgerechte Entlohnung dar. Der heute dominierende Zeitlohn, der auch als Vertrauenslohn bezeichnet wird, reicht aber als Leistungsanreiz offensichtlich nicht aus.

Sowohl der Akkordlohn, oft als Misstrauenslohn bezeichnet, als auch die meisten herkömmlichen Formen des Prämienlohns haben als Motivationsfaktoren immer weniger Bedeutung. Stattdessen nimmt heute die Angst um den Arbeitsplatz als Substitut für Entgeltanreize immer mehr zu. Der Akkordlohn wurde durch die Tarifgestaltung seines Leistungsanreizes weitgehend entleert. Eine wichtige empirisch belegte Feststellung ist jedoch, dass beim Akkordlohn sich fast jeder Arbeitnehmer auf lange Sicht auf eine Normalleistung einpendelt, wodurch sich der Anreiz zur Mehrleistung verliert. Auch die unmittelbare Kollegengruppe übt nicht selten eine Bremswirkung und Einfluss auf die Höhe der „inneren Leistungs-

grenze“ aus. Ein wichtiges Argument gegen Akkordentlohnung wurde schon immer in dem Unvermögen gesehen, Vorgabezeiten und Normalleistungen in wirtschaftlicher Weise ausreichend genau und gerecht zu ermitteln. Mit dem Einsatz des MeCon-Moduls Factory Efficiency werden jedoch die Voraussetzungen für eine grundlegende Verbesserung geschaffen.

Die fortschreitende Produktionstechnik in Verbindung mit automatisierten Fertigungssystemen hat in den letzten Jahrzehnten die zu erbringende menschliche Arbeitsleistung in vielen Produktionsbereichen grundlegend verändert. Der Arbeitstakt wird von automatisierten Maschinen vorgegeben, die Vorgänge des Umrüstens verlaufen programmgesteuert automatisch vielfach in wenigen Sekunden ab. Das bedeutet, dass auch die von Mitarbeitern beeinflussbaren Produktionszeiten (Ausführungszeiten) erheblich abnehmen.

Diese Tatsache und die weitere Entwicklung der Technologie verändern die Arbeitsverhältnisse grundlegend und machen die Erweiterung des Arbeitsfeldes und der Dispositionsspielräume der Mitarbeiter in der Produktion unumgänglich. An die Stelle manueller getakteter Tätigkeiten treten z.B. Kontrollvorgänge, Qualitätsüberwachung, kurzfristige Material- und Werkzeugdispositionen und deren Bereitstellung und mit abnehmender Tendenz traditionelle Rüstvorgänge.



In diesem Umfeld gewinnen leistungsabhängige Zusatzentgelte in Form von Leistungsprämien an Bedeutung. Daran geknüpft sind jedoch einige Voraus-

setzungen, die bisher oft nicht erfüllt werden. Die Arbeitsfelderweiterung, die häufig ingenieurtechnisches Wissen und Können voraussetzt, erfordert eine ständige Verbesserung der Qualifizierung. Eine nachhaltig wirkende Leistungsentlohnung setzt, neben hoher individueller Beeinflussbarkeit der quantitativen und qualitativen Leistung, Transparenz über das Zustandekommen und individuelle Beeinflussbarkeit der Prämie voraus. Sie muss daher einfach zu ermitteln, verständlich und leicht nachprüfbar sein. Genau das wird mit Job Efficiency (JE) erreicht.

Bei JE wird die Wertschöpfung des Mitarbeiters als Leistungsmaßstab zugrunde gelegt. Die persönliche Wertschöpfung des Einzelnen und seiner Gruppe

wird aktuell und zeitnahe als Kennziffern und Grafik ermittelt. Wertschöpfung, Lohnkosten und Prämien sind einfach zu ermitteln, leicht verständlich und jederzeit nachprüfbar. In Verbindung mit den übrigen Kennziffern des Job Efficiency-Systems werden Lösungsansätze zur Verbesserung der individuellen Leistung, damit der Wertschöpfung und damit der Produktionsprozesse zur Verfügung gestellt. Unabhängig von der vielleicht strittigen Frage, ob dem Prämienlohn als eine Art Leistungsmotor nur eine naive Vorstellung über die Motivationskraft des Geldes zugrunde liegt, wie nicht selten behauptet wird, liefert Job Efficiency auf jeden Fall die Voraussetzungen für eine plausible und leistungsgerechte Prämienentlohnung.

3. Mitarbeiter-Wertschöpfung als Job-Efficiency-Kriterium

Die Leistungen des Produktionsbereichs und seiner Mitarbeiter wird in der Regel in produzierten Mengen, mitunter sogar in Umsatzgrößen gemessen und ausgedrückt. Dementsprechend wird die Leistung des einzelnen Mitarbeiters im Allgemeinen ebenfalls in Kennziffern wie Leistungsgrad, Produktivität, Qualitätsrate dargestellt und für eine Leistungsentlohnung (Akkord- oder Prämienlohn) zugrunde gelegt. Bei Job Efficiency wird dagegen, beziehungsweise darauf aufbauend, die Wertschöpfung als instruktiver und überzeugender Maßstab herangezogen.

Der Begriff Wertschöpfung wird oft und vielfältig im Zusammenhang mit der Güterproduktion verwendet, häufig aber ohne klare Vorstellung über Inhalt und Messbarkeit des bezeichneten Phänomens. Im Whitepaper zum MeCon-Modul Factory Efficiency, auf das hier verwiesen sei, wird detailliert auf den Begriff Wertschöpfung eingegangen.

lende Lohn mit allen seinen Nebenkosten, stellt Kapitaleinsatz im Sinne der Wertschöpfung dar.

Die Wertschöpfung der Produktion ist aus den Fertigungskosten, die für die Produktion aufzubringen sind, abzuleiten. Maßstab für die Fertigungskosten sind einerseits die Fertigungszeiten an den einzelnen Produktionsaggregaten und andererseits die den zeitabhängigen Kapitaleinsatz charakterisierenden Maschinenstundensätze (siehe hierzu die Ziffer 4 –Maschinenstundensatz und Lohnkosten). Die Maschinenstundensätze enthalten im Allgemeinen auch die für die Produktion aufzuwendenden Lohnkosten. Werden der Materialeinsatz und externe Dienstleistungen in die Rechnung mit einbezogen, spricht man auch differenzierend von Brutto-Wertschöpfung, ohne diese Beträge von Netto-Wertschöpfung.

Die Wertschöpfung muss am Produktions-Output gemessen werden. Die im Output (= Gutmenge) enthaltenen Fertigungskosten stellen einen unternehmensinternen Maßstab für die in Geldeinheiten zu bemessende Wertschöpfung der Produktion dar. Bei dieser Betrachtung wird von der im Marktpreis ausgedrückten Wertschätzung des Marktes für das Produkt abstrahiert. In der Kalkulation wird der Produktionsprozess unter Berücksichtigung sämtlicher relevanten Faktoren mit einem Kostenbetrag bewertet, der als Fertigungskosten bezeichnet wird. Allerdings muss hier streng zwischen Wertschöpfung und Kosten der Produktion unterschieden werden. Wertschöpfung sind nur die in den Gutmengen enthaltenen kalkulierten Fertigungskosten. Die tatsächlichen Fertigungskosten unter Berücksichtigung von Ausschuss, längeren oder kürzeren Bearbeitungs- und Rüstzeiten als kalkuliert, höherem oder geringerem Maschinen- und Werkzeugverschleiß können

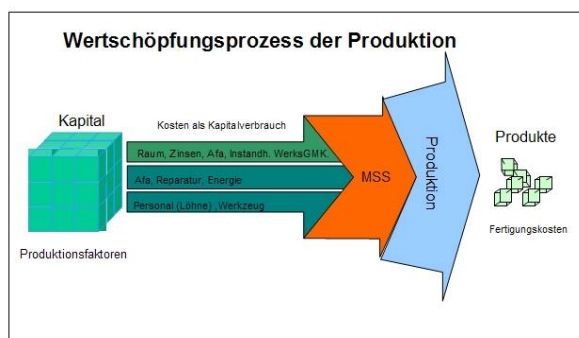


Abbildung 2

Die Produktion stellt einen Wertschöpfungsprozess dar, in welchem das in der Produktion investierte Kapital in Form von produktionsrelevanten Ressourcen in die Produkte (=Leistungsergebnisse) eingebracht wird (siehe Abbildung 2). Auch der zu zah-

von den der Wertschöpfung zuzurechnenden Beträgen abweichen. Im Idealfall einer treffsicheren Vorkalkulation werden alle diese Abweichungsfaktoren zutreffend berücksichtigt, so dass Wertschöpfung und Istkosten der Produktion weitgehend identisch sind.

Die Mitarbeiter-Ist-Wertschöpfung ist demnach aus der einem Mitarbeiter zuzurechnenden Gut-Menge, und den darin enthaltenen kalkulierten Fertigungskosten zu ermitteln. Dabei bezieht sich die Gut-Menge auf den Output der jeweiligen Arbeitsfolge und der Maschinenstundensatz (MSS) auf die eingesetzte Produktionsanlage beziehungsweise Maschine. Bei Mehrmaschinen-Bedienung oder mehreren Mitarbeitern an einer Anlage hat eine entsprechende Verrechnung zu erfolgen. Die Mitarbeiter-Wertschöpfung ist auch dementsprechend von der Maschinen-Wertschöpfung, wie sie dem MeCon-Modul Factory Efficiency zugrunde liegt, zu unterscheiden. Der Produktionszeit einer Maschine entsprechen bei einem Mehrschicht-Betrieb die ver-

schiedenen Wertschöpfungen mehrerer Mitarbeiter. Als Vergleichsgrößen zur Mitarbeiter-Ist-Wertschöpfung sind die Plan-, die Soll- und die maximale Mitarbeiter-Wertschöpfung zu unterscheiden. Diese drei Kenngrößen haben unterschiedliche Berechnungsgrundlagen (siehe Abschnitt 7).

Die Plan-Mitarbeiter-Wertschöpfung wird aus den Vorgabenzeiten, die der Kalkulation und der Terminplanung im Rahmen des PPS-Systems zugrunde liegen, ermittelt. Die Soll-Mitarbeiter-Wertschöpfung entspricht der produktiven Zeit des Mitarbeiters, das heißt seiner Arbeitszeit an der Maschine beziehungsweise Anlage multipliziert mit dem Maschinen-Stundensatz. Der maximale Mitarbeiter-Wertschöpfung liegt die bezahlte Anwesenheitszeit des Mitarbeiters zugrunde. Die aus den Relationen zur Mitarbeiter-Ist-Wertschöpfung gebildeten Kennziffern-Kategorien der Job Efficiency werden in Ziffer 5 detailliert erläutert.

4. Maschinen-Stundensatz (MSS) und Lohnkosten

Zu Details bezüglich des Maschinen-Stundensatzes (MSS) wird auf das White Paper Factory Efficiency (Der Weg zum erfolgsorientierten Produktions-Controlling) Seite 4 verwiesen.

Für die Ermittlung des MSS gibt es keine einheitlichen Regeln. In der Praxis werden sehr unterschiedliche Systeme verwendet. Abbildung 3 zeigt die Struktur und Variationsbreite des betrieblichen MSS auf. Entscheidend für die Verwendung des MSS im Rahmen von Factory Efficiency und Job Efficiency ist eine klare Konvention und dann eine einheitliche Anwendung der gewählten Systematik innerhalb der jeweiligen Unternehmung.

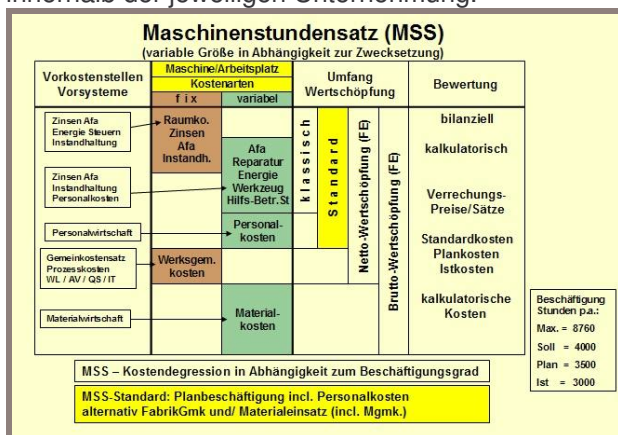


Abbildung 3
Die Abbildung 3 zeigt den Standard-MSS auf. Dieser setzt sich zusammen aus: Zinsen, Abschrei-

bungen, Kosten für Raum, Energie, Werkzeug, Personal, Hilfs- und Betriebsmittel. Wird hier nicht zwischen beschäftigungs-fixen und beschäftigungs-variablen Kosten unterschieden, muss, um genau zu sein, je nach geplantem Beschäftigungsgrad (= unterschiedliche Schichtmodelle) ein modifizierter MSS ermittelt werden. Übersichtlicher und genauer ist es jedoch, zwischen den maschinen-fixen und maschinen-variablen Kosten unterschieden. Die Rüstzeiten werden dann nur mit den maschinen-fixen Kosten plus den entsprechenden Personalkosten belegt, die Ausführungszeiten mit den entsprechenden Energie-, Personal- und Werkzeugkosten. Ist die Summe der Bearbeitungszeiten (Ist-TA) kleiner als die verfügbare Zeit, entstehen sogenannte Leerkosten. Diese müssen bei einer exakten Rechnung auf die geplanten Aufträge beziehungsweise auf die Istkosten der Arbeitsfolgen verteilt werden. Die Differenzierung der zuzurechnenden Kostenarten je nach Status der betreffenden Maschine führt zur Prozesskostenrechnung, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann. Für die Ermittlung der Job Efficiency ist es jedoch wichtig, die Kostenarten Material, Werkzeug und Lohn im Rahmen eines pauschalen MSS differenzierter zu betrachten.

Je nach Produktionsverfahren und Höhe des Wertanteils des Materials kann es sinnvoll sein, die Materialkosten zusätzlich zum MSS bei der

Ermittlung der Wertschöpfung (als Bruttowertschöpfung) zu berücksichtigen. Haben die Mitarbeiter zum Beispiel Einfluss auf den sparsamen Einsatz teuren Materials, beeinflusst das zwar nicht direkt ihren Beitrag zur betrieblichen Ist-Wertschöpfung, sondern die Höhe der Herstellkosten und beeinflusst dadurch den Erfolgsbeitrag der Produktion, der dem Mitarbeiter entsprechend abgegolten werden sollte. Gleiches gilt für Werkzeugverbrauch und Werkzeugverschleiß.

Die Lohnkosten als Bestandteil des MSS müssen aus zwei Gründen näher erläutert werden. Zum einen sind die effektiven Lohnkosten und ihre Deckung durch die erzielte Wertschöpfung ein wesentliches Kriterium für die Ermittlung von Leistungsprämien, zum anderen ist es erforderlich, die Mitarbeiter über die Kosten zu informieren, die sie als Lohn- oder Gehaltsempfänger über ihren Brutto-Stundenlohn hinaus verursachen.

Abbildung 4 vermittelt an Hand des Tarifvertrags der Metallindustrie Nordwürttemberg für das Jahr 2005 einen Überblick über die kompliziert zusammengesetzten, tatsächlichen Lohn-Nebenkosten, die zunächst für eine bezahlte Anwesenheits-Normalstunde eines Mitarbeiters seinem Arbeitgeber als Personal-Nebenkosten entstehen.

personenbezogene Lohnkosten Tarifvertrag Metallindustrie Nordwürttemberg Lohngruppe 7, Monatsgrundlohn € 1.859,56, 35 Stundenwoche, 150 Stunden p.m.		
Gesetzliche Feiertage - Neujahr - Drei-Königs-Tag - Karfreitag - Ostermontag - Himmelfahrt - 1. Mai - Pfingstmontag - Fronleichnam - Tag der deutschen Einheit - Allerheiligen - 1/2 Heiliger Abend - 1. Weihnachtstag - 2. Weihnachtstag - 1/2 Sylvester 13 Feiertage davon 9 1/2 kirchliche 8 wochentags-bewegliche können auf Sa oder So fallen	Tariff. Zulagen als Lohn-Nebenkosten 16 % Leistungszulage für Zeitlohnarbeiter Zuschläge je nach Tarifgebiet, Tageszeit, Schicht, Anzahl Überstunden verschieden 20-60% für Mehrarbeit 10-25% für Schichtarbeit 12,5% und 50% für Nacharbeit 50% und 70% für Sonntagsarbeit 50% und 150% für Feiertagsarbeit 50% und 150% für Weihnachtsarbeit Urlaubsgeld für 30 Tage aus 50% des Durchschnittseinkommens 13. Monatseinkommen – Sonderzahlung Betriebszugehörigkeit 25 % 6 bis 12 Monate 35 % über 12 Monate 45 % über 24 Monate 55 % über 36 Monate Vermögenswirksame Leistungen € 26,59 monatlich	Gesetzliche Sozial-Versicherungsbeiträge 6,5 % Arbeitslosenversicherung 19,5 % Rentenversicherung 13,4 % Krankenversicherung (durchschnittlich) + 0,9 % Zusatzbeitrag für Arbeitnehmer 1,7 % Pflegeversicherung + 0,25 % für Kinderlose Summe 42,25 % vom Bruttolohn 20,55 % Arbeitgeberanteil Zu bezahlende Fehlzeiten 10 gesetzliche Feiertage (= 10 wegen Sa/So – Schaltjahre) 30 Urlaubstage 10 Krankentage (= 4,5 % Krankenrate von 220 Tagen) Summe 50 Feiertage = 19,2 %

Abbildung 4

Lohngruppe 7 gilt für Facharbeiter mit einer Ausbildungsdauer von mindestens zweieinhalb Jahren nach einer dreijährigen Bewährung in Lohngruppe 6. Der ursprüngliche Stunden- und Leistungslohn wurde gemäß Tarifvereinbarung auf einen Monatsgrundlohn von € 1.859,56 bei einer 35 Stundenwoche umgestellt. Das entspricht einem Brutto-Grundlohn pro Stunde von € 12,40. Zusätzlich ist eine von den Vorgesetzten in Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat jährlich zu überprüfende tariflich vereinbarte Leistungszulage zu gewähren. Diese soll im Betriebsdurchschnitt 16 % betragen. Das ergibt dann durchschnittlich einen Brutto-Stundenlohn von € 14,38.

In Abbildung 4 werden die tariflich festgelegten je nach Tarifgebiet und Tageszeit variierenden prozentualen Zulagen aufgeführt, für Mehrarbeiten, Schichtarbeiten, Nacharbeiten, Sonntags-, Feiertagsarbeiten und speziell für Arbeiten während der Weihnachtstage. Dieses von den Tarifpartnern entwickelte bürokratische Zulagendickicht erfordert nicht nur eine hoch qualifizierte Arbeitszeitermittlung und erschwert die Bruttolohnberechnung, sondern stellt auch an eine verursachungsgerechte Kosten- und Leistungsrechnung normalerweise erhöhte Anforderungen. Bemerkenswert mag es sein, dass eine erhöhte Weihnachtzulage von bis zu 150 % gemäß Tarifvertrag selbst an Atheisten zu zahlen ist. Deutlich wird, dass bei Schichtarbeitern das monatliche Bruttoeinkommen bei gleicher Stundenanzahl erheblich schwanken kann je nachdem zu welchen Tages- oder Nachtzeiten, Werk- oder Feiertagen gearbeitet wird.

In der Grafik der Abbildung 5 wird der Einfachheit halber pauschal von einer 20-prozentigen Schichtzulage ausgegangen, um den tatsächlich zu zahlenden Stundenlohn für einen Facharbeiter der Lohngruppe 7 in Höhe von € 17,26 zu erhalten.

Der Tarifvertrag sieht außer den Schichtzulagen eine Reihe von Sonderzahlungen vor; das Urlaubsgeld, ein 13. Monatseinkommen (= das ursprünglich als Weihnachtsgeld bezeichnet wurde) und die vermögenswirksamen Leistungen. Bezogen auf den Brutto-Lohn und auf die Normalarbeitszeit von 35 Wochenstunden entspricht das einem Zuschlag von 11,4 % und führt damit zu einem Brutto-Stundenlohn im Jahresdurchschnitt, ohne Überstunden, von € 19,16.

Die gesetzlichen Sozialversicherungsbeiträge für die Arbeitslosenversicherung, Krankenversicherung und Pflegeversicherung betragen per Dez. 2005 durchschnittlich 42,25 %, mit einem Arbeitgeberanteil von 20,55 % auf den Brutto-Lohn. Der Brutto-Stundenlohn des Arbeitgebers steigt damit auf € 23,11. Häufig werden über diese Zahlungen hinaus jährliche tariflich vereinbarte Leistungen für die Altersvorsorge erbracht. Zusammen mit den nicht unerheblichen Kosten für die Lohn- und Gehaltsabrechnung und entsprechende Verwaltungsarbeiten werden im Durchschnitt 4% veranschlagt. Die durchschnittlichen Kosten einer zu bezahlenden Arbeitsstunde eines Arbeitnehmers in der Lohngruppe 7 belaufen sich damit auf € 24,04. Hier ist allerdings noch nicht berücksichtigt, dass von den 1.820 pro Jahr zu bezahlenden Stunden insgesamt und im Durchschnitt 50 Arbeitstage Fehlzeit tariflich und gesetzlich festgelegt zu bezahlen sind. Damit ergibt sich die in Abbildung 5 dargelegte Situation.

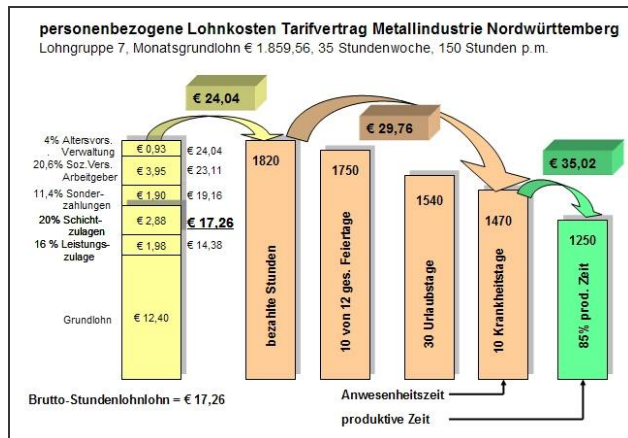


Abbildung 5

Die BRD kennt zur Zeit 13-15 verschiedene gesetzliche Feiertage, die in einzelnen Ländern unterschiedlich gelten. Für das Tarifgebiet Nordwürttemberg gelten die in Abbildung 4 aufgeführten. Davon sind 9,5 Tage kirchlich, 8 Feiertage sind wochentags-beweglich, können daher auch auf Samstag oder Sonntag fallen. Unter Berücksichtigung von Schaltjahren kann im Durchschnitt auf Grund der Feiertagsregelung mit 10 arbeitsfreien, aber zu bezahlenden Werktagen pro Jahr gerechnet werden. Zusätzlich sind tariflich 30 Werktage als Urlaubstage festgelegt und zu bezahlen. Ferner gilt die gesetzliche Regelung der Lohnfortzahlung im Krankheitsfalle, wobei im Durchschnitt mit 10 Krankheitstagen pro Jahr zu rechnen ist. Diese gesetzlichen und tariflichen Regelungen reduzieren die jährlich zu bezahlende Arbeitszeit von 1820 Stunden auf 1470 Stunden und erhöhen den Brutto-Stundenlohn von € 24.04 auf €29.76.

Die bezahlte Anwesenheitszeit ist im Allgemeinen mit der produktiven Zeit, also der „wertschöpfenden Arbeitszeit“ nicht gleichzusetzen. Der in dem

Beispiel in Abbildung 5 angenommene Abschlag von 15% für die sogenannten Verteilzeiten ist ein Durchschnittswert an der Untergrenze. Wird die persönliche produktive Zeit mit einem Jahreswert von 1.250 Stunden angenommen, dann betragen die Lohnkosten pro produktive Stunde im Durchschnitt des Jahres 2005 €35.02. Mindestens mit diesem Wert müssen die Lohnkosten in der Berechnung des Maschinen-Stundensatz angesetzt werden, wenn zur Bedienung dieser Maschine ein Mitarbeiter der Lohngruppe 7 erforderlich ist.

Die Lohnkosten je Stunde und je Mitarbeiter lassen sich ex post auf einfache Weise ermitteln. Sämtliche in der Lohn- und Gehaltsbuchhaltung pro Jahr zu zahlenden Beträge zuzüglich der Arbeitgeberanteile zu den Sozialversicherungen, den Rückstellungen für Altersversorgung und einem Zuschlag von 0,2 bis 0,7 % für die Personalverwaltung dividiert durch die effektive Anwesenheitszeit ergeben die durchschnittlichen Lohnkosten pro Stunde. Beim Vorhandensein eines BDE-Systems ist ferner die Relation von Anwesenheitszeit zur persönlichen Produktionszeit verfügbar, so dass auf relativ einfachem Wege die personenbezogenen Lohnkosten für den einzelnen Mitarbeiter zu ermitteln sind.

Für die Ermittlung eines Maschinen-Stundensatzes wird im Allgemeinen nicht von den Personalkosten der einzelnen Mitarbeiter ausgegangen, sondern ein Durchschnittswert der Kostenstelle zugrunde gelegt. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass in die Kalkulation für die Bewertung der einzelnen an den Maschinen durchzuführenden Arbeitsfolgen von einer geplanten Bearbeitungszeit (Rüstzeit plus Ausführungszeit) und dem Maschinen-Stundensatz ausgegangen wird.

5. Job Efficiency Kategorien

Mit den Darlegungen zur Mitarbeiter-Wertschöpfung sowie den Beschreibungen zum Maschinen-Stundensatzes und den Lohnkosten sind alle definitorischen Voraussetzungen für die Behandlung der Job Efficiency Kategorien gegeben. Job Efficiency steht zunächst für „Wirtschaftlichkeit der menschlichen Arbeitsleistung“. Der englische Begriff Efficiency wurde bewusst gewählt; er umfasst die Synonyme Effizienz, Produktivität, Wirtschaftlichkeit, Leistungsfähigkeit, Tüchtigkeit.

Bei Job Efficiency wird ein in Geldeinheiten bewerteter Arbeitsertrag alternativ an verschiedenen Sollkriterien gemessen. Es handelt sich definitorisch um

Job Efficiency (JE)
Wirtschaftlichkeit der menschlichen Arbeitsleistung

$$JE = \frac{\text{Ist-Wertschöpfung}}{\text{bezahlte Arbeitszeit} \times \text{MSS} (= \text{Anwesenheitszeit})} \times 100$$

Ist-Wertschöpfung = produzierte Gutstück x kalkulierte Fertigungskosten pro Stück

Max.Wertschöpfung = bezahlte Arbeitsstunden x MSS x Faktor Mehmmaschinenbedienung x Faktor Verteilzeit

Relation Ist-Wertschöpfung zu Max- oder Soll- oder Plan-Wertschöpfung = Basis für Prämiensystem

Arbeitsproduktivität pro Auftrag = Ist-Wertschöpfung : benötigte Arbeitszeit

Arbeitsproduktivität pro Periode (z.B. Tag) = Σ Ist-Wertschöpfungen : Σ benötigte Arbeitszeit

Produktionskennziffern, die mit nicht monetären Faktoren gebildet werden. Wird das monetär gemessene Arbeitsergebnis ins Verhältnis nur zu verschiedenen Zeiteinheiten gesetzt, so entstehen verschiedene, gemischte Produktionskennziffern, die häufig als Arbeitsproduktivität bezeichnet werden. Bei der Interpretation dieser Kennziffern ist jedoch zu beachten, dass ihre Verbesserung nicht nur von einer verbesserten Arbeitsleistung des Mitarbeiters abhängt, sondern zum Beispiel auch vom Einsatz verbesserter Maschinen, Werkzeuge oder Verfahren.

Zu beachten ist, dass sowohl für die Bewertung des Arbeitsertrags, als auch für die Wahl der Vergleichsmaßstäbe sehr unterschiedliche, erklärungsbedürftige Alternativen mit unterschiedlichem Aussagegehalt zur Verfügung stehen. Bei den verschiedenen Kategorien der Job Efficiency wird jedoch unabhängig vom Inhalt der Bewertung (Bewertung mit Plan- Ist- oder Standardwerten) und dem Umfang der Bewertung (z.B. Maschinenstundensatz mit oder ohne Materialeinsatz, oder nur mit Lohnkosten) zunächst und ausschließlich auf die Mitarbeiterleistung Bezug genommen. Die Abbildung 7 gibt einen Überblick über die verschiedenen Kategorien der Job Efficiency.

Abbildung 6
eine Wirtschaftlichkeitskennziffer in Abgrenzung zu den in der MES-Diskussion meistens verwendeten

JOB Efficiency Kategorien (Basis Arbeits-Wertschöpfung)				
nur ein paar Beispiele				
Kenn-Ziffer	Bezeichnung		KZ<100 mögliche Ursachen	On Line Analytical Processing
Ist AZ	maximale Arbeits-Effizienz	maxJE	Produktionszeit<Anwesenheitszeit (Gemeinkostenzeiten)	Analyse unproduktiver Zeiten (Verteilzeiten)
Ist ProZ	Soll- Arbeits-Effizienz	SollJE	unzureichende Leistungsgrad und Arbeitsproduktivität	Analyse Mitarbeiter- Qualifikation, Fehlerraten
Ist PIZ	Plan- Arbeits-Effizienz	PlanJE	Planungs- und Anforderungsmängel	Analyse Zeitvorgaben, Rüst- und Störzeiten
Ist LoKo	Lohn- Arbeits-Effizienz	LohnJE	System-konform Lohnrate = Maßstab	Analyse Lohnkosten Arbeitsproduktivität

Abbildung 7

max JE Maximale Job Efficiency (maximale Arbeits-Effizienz)

Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur maximal zu erwarteten Mitarbeiter-Wertschöpfung.

Die tatsächliche produktive Leistung (Bewertung der Gutmenge mit den kalkulierten Fertigungskosten) des Mitarbeiters wird mit der Wertschöpfung ins Verhältnis gesetzt, die während der **gestempelten und bezahlten Anwesenheitszeit** als maximale Norm hätte erbracht werden können. Von der gestempelten Anwesenheitszeit sind die nicht bezahlten Pausen abzuziehen.

Dieser Wert entspricht der maximal möglichen Wertschöpfung des Mitarbeiters. Es wird gemessen, inwieweit der Mitarbeiter während seiner gesamten Anwesenheitszeit, die der zu zahlenden Arbeitszeit abzüglich unbezahlter Pausen entspricht, die maximal mögliche kalkulierte Maschinenleistung fehlerfrei erbringt. Werte kleiner 100% können vielfältige Ursachen haben. Aus den verschiedensten Gründen sind die Verteilzeiten zu hoch, der Ausschuss ist zu hoch, die Plan- und/oder Istzeiten sind fehlerhaft. Eine objektive Ursachenanalyse ist hier mittels des Einsatzes von Factory Efficiency möglich. Auch über die in Abschnitt 5 beschriebenen personalbezogenen Kennziffern lassen sich die Ansatzpunkte für Verbesserungen auffinden. Wichtige Aufschlüsse sind mittels Analyse der Verteilzeiten, die oft auch als Gemeinkostenzeiten bezeichnet werden, zu erreichen. Eine bemerkenswerte Verbesserung der maximalen Job Efficiency ist mittels gezielter flexibler Arbeitszeit möglich. Dadurch werden vielfältig Wartezeiten reduziert, und gezielte Drosselungen der Arbeitsintensität gemindert.

SollJE Soll Job Efficiency (Soll Arbeits-Effizienz)

Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur Soll-Mitarbeiter-Wertschöpfung.

Die tatsächliche produktive Leistung (Bewertung der Gutmenge mit den kalkulierten Fertigungskosten) des Mitarbeiters wird mit der Wertschöpfung ins Verhältnis gesetzt, die er in seiner produktiven Arbeitszeit (Rüst- und Ausführungszeiten) erbringen soll. Es handelt sich hier also um die **Arbeitszeit an der Maschine**. Differenzen zur bezahlten Anwesenheitszeit ergeben sich durch bezahlte Pausen, durch gestempelte Gemeinkostenzeiten (z.B. für Hilfsarbeiten, Transport, Reini-

gung) sowie durch Verteilzeiten (sonstige Ausfall-, Warte-, Erholzeiten).

Es wird bei der Interpretation dieser Kennziffer unterstellt, dass der Mitarbeiter in den Zeiten, in welchen er die Maschine für Rüst- und Ausführungsvorgänge bedient, die für diese Zeiten kalkulierte Maschinen-Wertschöpfung zu erbringen hat (= SollAWS). Damit gibt diese Kennziffer umfassend Auskunft über die Leistung und Arbeitsqualität des Mitarbeiters während seiner Arbeitszeit an der von ihm bedienten Maschine.

Liegt die Kennziffer über 100 %, liegt also die Ist-Wertschöpfung über der Soll-Wertschöpfung, so liegen eine hohe Arbeitsintensität und ein hoher Qualitätsgrad vor. Liegt die Kennziffer deutlich und nachhaltig unter 100 % sind die Gründe für den mangelnden Leistungsgrad zu analysieren. Diese können zum Beispiel in einer unzureichenden Qualifikation liegen, die zu langsamen Arbeiten, häufigen Unterberechnungen und/oder überhöhter Fehlerrate führen können.

PlanJE Plan Job Efficiency (Plan Arbeits-Effizienz)-

Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur Plan-Mitarbeiter-Wertschöpfung.

Die tatsächliche produktive Leistung (Bewertung der Gutmenge mit den kalkulierten Fertigungskosten) des Mitarbeiters wird mit der Wertschöpfung ins Verhältnis gesetzt, die aus den Planzeiten (= Vorgabezeiten für PPS und Kalkulation) ermittelt wird. In den Planzeiten werden in der Regel Leistungs- und Nutzungsgrad mitarbeiter- und maschinenbezogen eingerechnet.

Werte über 100 % haben oft ungeplante Überstunden als Ursache, die hier zu höheren Istwerten als geplant führen. Negative Abweichungen können auf abweichende Leistungs- und/oder Nutzungsgrade oder auf falsche Planvorgaben zurückzuführen sein. Auch hier sind mittels des OLAP-Tools über die Kennzahlen der Module Factory Efficiency und Job Efficiency detaillierte Ursachenanalysen möglich und erforderlich.

LohnJE Lohn Job Efficiency (Lohn Arbeits-Effizienz)

Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur den Lohnkosten des Mitarbeiter.

Die tatsächliche produktive Leistung (Bewertung der Gutmenge mit den kalkulierten Fertigungskosten)

ten) des Mitarbeiters wird mit den Lohnkosten des zur maxJE, in welcher der gesamte MSS als Divisor mit kalkulierten i.d.R. durchschnittlichen Personalkosten zugrunde gelegt wird, erfolgt hier ein Vergleich der Ist-Wertschöpfung des Mitarbeiters mit den von ihm verursachten Personalkosten. Diese enthalten alle Personal-Nebenkosten (einschließlich aller gesetzlichen, tariflichen und freiwilligen Leistungen). Die Kennziffer berücksichtigt dabei auch und vor allem unterschiedlich hohe Stundenlöhne der Mitarbeiter, welche die gleichen Tätigkeiten an gleichen Maschinen ausüben.

Wird die vom Mitarbeiter produzierte Gutmenge anstelle mit dem gesamten Maschinen-Stundensatz nur mit den in ihm enthaltenen Lohnkosten multipliziert erhält man anstelle der Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung den erwirtschafteten

Mitarbeiters ins Verhältnis gesetzt. Im Gegensatz kalkulierten Lohnkostenbetrag (= Soll-Personalkosten = SollPKost). Dieser ist in der Regel in der Kalkulation ein Durchschnittswert, der mit den individuellen Lohnkosten des einzelnen Mitarbeiters ins Verhältnis gesetzt wird, beziehungsweise als absoluter Differenzbetrag in Geldeinheiten ausgewiesen werden kann. Die positiven Differenzen, kumuliert für eine Periode (z.B. monatlich) sind ein ausgezeichneter Maßstab für leistungsgerechte Prämien. Mitarbeiter mit geringerem Lohn, die aber die gleiche Leistung erbringen wie Mitarbeiter mit höheren Grundlöhnen, weisen hier auch höhere Differenzen als Basis für eine Leistungsprämie aus. Im System Job Efficiency wird diese Kennziffer als Personalkosten-Plus (PersKoPlus) bezeichnet

6. Leistungsgerechter Prämienlohn

Bei dem Thema leistungsgerechter Prämienlohn muss als erstes und vorsorglich darauf hingewiesen werden, dass der Betriebsrat nach § 87, Abs.1, Nr. 10 BetrVG bei der Einführung eines Prämienlohns und bei Entscheidungen über den Verlauf einer Prämienkurve mitzubestimmen hat. Dieses Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats ist nur dann eingeschränkt, wenn und soweit der geltende Tarifvertrag selbst Regelungen zur Berechnung des Prämienlohns enthält. Das Mitbestimmungsrecht ist nicht eingeschränkt, soweit der Tarifvertrag ergänzende Betriebsvereinbarungen zulässt. Bei der Einführung von Job Efficiency, vor allem für Zwecke eines leistungsgerechten Prämienlohns, sollte möglichst von vornherein eine ausführliche Information des Betriebsrats erfolgen und seine Mitwirkung sichergestellt werden.

Ziel eines leistungsgerechten Entgelts ist die Motivation der Mitarbeiter zur nachhaltigen, guten Leistung im Rahmen ihres tatsächlichen Leistungsvermögens, zur Einhaltung von Qualitätsstandards, zur Prozessgenauigkeit und zur Termineinhaltung, letztlich zur permanenten Prozessverbesserung. Produktivitätssteigerungen und Leistungsverbesserungen dürfen dabei nicht nur der Unternehmung zufließen, sondern müssen auch den Mitarbeitern zugute kommen, sie motivieren und ihre Arbeitszufriedenheit erhöhen.

Die Ermittlung und Abrechnung des Leistungslohns muss dabei einfach sein und flexibel anpassbar sein an Änderungen der Produkte, ihrer Bearbeitungstechnologien, sowie an Änderungen, insbesondere Verbesserung der Produktionsabläufe.

Beim Leistungslohn ist zu beachten, dass die meisten Arbeitnehmer auf lange Sicht ihre „Normalleistung“ anstreben, so dass sich der Anreiz zur Mehrleistung mittels Zahlung von Prämien relativ bald verliert. Die Angst vor Kürzungen der Vorgabezeiten führt dabei nicht selten dazu, dass die „innere Leistungsgrenze“ nicht unerheblich unter dem objektiven Leistungsvermögen liegt. Es kann sich daher bei der Einführung des Prämienlohns zunächst nicht um die kontinuierliche Steigerung der Mitarbeiterleistungen handeln, sondern um die Aufrechterhaltung eines Optimums im Sinne einer konstanten Normalleistung, für die ein Teil des Lohns als variables Entgelt eingesetzt wird. Wichtig und zu fördern ist dabei, dass aufgedeckte Mängel und Fehlerquellen der Beurteilungskriterien möglichst zeitnahe korrigiert werden und dass technologische Änderungen der Produkte und die Veränderungen der Herstellungsprozesse, unter anderem mittels Einsatz neuer Maschinen, Vorrichtungen und Werkzeuge, von entsprechenden Anpassungen der Anforderungen an die Mitarbeiter und ihrer Qualifikation begleitet werden, und dass eine kontinuierliche Aktualisierung der Berechnungsgrundlagen für das Leistungsentgelt erfolgt.

Für die Einführung eines Prämienlohns ist zunächst vom leistungsunabhängigen Basislohn auszugehen, der ein anforderungsbezogenes Entgelt darstellt. Die durchzuführende Aufgabe setzt auf Grund ihres Schwierigkeitsgrades und den damit verbundenen Anforderungen und Verantwortlichkeiten Qualifikations- und Erfahrungswerte voraus. Daraus leiten sich die von den Tarifpartnern entwickelten Lohngruppen ab, wobei

die individuelle Eingruppierung auf der Basis des Entgelttarifvertrags erfolgt.

Auf den Grundlohn sind zunächst die verschiedenen Zuschläge für Mehr- und Schichtarbeiten, für Feiertage etc. zu addieren. Sowohl bei der Umstellung des Akkordlohns auf Zeitlohn, als auch bei der Umstellung alle relevanten Lohnformen auf einen „neuen“ Prämienlohn wird das Thema „Besitzstandswahrung“ akut. Das Beispiel des Tarifvertrags der Metallindustrie Nordwürttemberg (siehe Abbildung 5) zeigt exemplarisch, dass zur Absicherung des Besitzstandes die Gewährung einer Standardprämie in der Regel unumgänglich ist. Diese Standardprämie, im vorliegenden Beispiel als Leistungszulage bezeichnet und mit durchschnittlich 16% vereinbart, dient letztlich dazu, „festgefahrene“ Akkord- und Prämienlöhne abzulösen. Damit wird die leistungsbezogene Prämie zu dem dritten Bestandteil des Bruttolohns.

Grundsätzlich sind die Leistungsmerkmale einer Prämie betriebsintern festzulegen. Im Umlauf sind zahlreiche Prämien wie Mengen-, Qualitäts-, Nutzungs-, Ersparnis- oder Terminprämien. Keine dieser Prämien hat einzeln oder in Kombination einen originären monetären Bezug, was für die Plausibilität und Überzeugungskraft gegenüber den Mitarbeitern von Nachteil ist. Mit der Wertschöpfung und/oder den Lohnkosten als Basis einer Leistungsprämie ist dieser monetäre Bezug von vornherein gegeben. Job Efficiency und die daraus abzuleitenden Leistungsprämien, ermöglichen einen gekoppelten Prämienlohn, der Nutzungs-, Mengen- und Qualitätsprämien kombiniert. Auch die Ersparnisprämie für Material und Werkzeug können über die Gestaltung des Maschinenstundensatzes eingebunden werden. Soweit sich eine Einbeziehung einer Terminprämie auf Grund der umfassenden „Job Efficiency Prämie“ nicht von vornherein erübrigt, ist über die Regelung, vorgegebene beziehungsweise vorgeplante Auftragssequenzen strikt einzuhalten, anderenfalls eine Anrechnung der betreffenden Wertschöpfungsbeträge unterbleibt, relativ problemlos zu realisieren.

Generelle Basis für die Leistungsprämie ist die Mitarbeiter-Ist-Wertschöpfung. Sie schließt die drei wichtigsten Leistungskomponenten mit ein. Wie im Abschnitt 2 ausführlich dargelegt, wird sie aus der produzierten „Gutmenge“ multipliziert mit dem Maschinenstundensatz ermittelt. Die absolute Höhe des Wertschöpfungsbetrags wird maßgeblich vom Wert der eingesetzten Produktionsanlagen bestimmt. Liegt ein Durchschnitts- oder Standardbetrag für die Wertschöpfung vor, so sind die Steigerungen über diesen Betrag hinaus Maßstab für eine Leistungsprämie. Der monetäre

Mehrbetrag über dem Standard ist jedoch nur zum Teil dem Mitarbeiter zuzurechnen. Ein Kriterium für die Aufteilung auf Mitarbeiter und Unternehmung können dabei die im MSS enthaltenen Lohnkosten sein. Die auf diese Weise pro Auftrag oder pro Schicht, Woche, Monat ermittelten und kumulierten Prämienbeträge sind als Durchschnittswerte mit einem Puffer von in der Regel drei Monatswerten monatlich auszubezahlen.

Eine weit plausiblere Berechnung der Leistungsprämie stellt das in den Abschnitten 3 und 7 dargelegte Personal-Kosten-Plus dar. Dabei ist es für alle Beteiligten wertvoll, wenn die tatsächlichen und die zu kalkulierenden Lohnkosten offen gelegt, erläutert und bei Bedarf mit den Mitarbeitern und dem Betriebsrat diskutiert werden. Das Personal-Kosten-Plus kann wie auch die Wertschöpfung ad hoc, pro Schicht tabellarisch und grafisch angezeigt werden (siehe hierzu die Abbildung 14, Seite 17).

Wenn ein Mitarbeiter mehrere Maschinen parallel bedient, sind bei korrekter Kosten- und Leistungsrechnung auch entsprechend verminderte Lohnkostenanteile in den MSS und in den Fertigungskosten der Produkte enthalten. Hier kann dann auf einfache Weise entsprechend additiv verfahren werden.

Wenn mehrere Mitarbeiter eine oder mehrere Produktionsanlagen parallel oder in wechselnden Schichten bedienen, ist mit der Prämienentlohnung auch die Gruppenarbeit einzuführen. Mit Job Efficiency ist es möglich, den Gedanken der Gruppenarbeit zu stärken, ohne die Leistung des Einzelnen in der Gruppe untergehen zu lassen. Grundsätzlich ist die gesamte Gruppenprämie entsprechend der Anwesenheitszeit des Einzelnen in der Gruppe zu verteilen. Soweit in der Gruppe Mitarbeiter verschiedener Lohngruppen vertreten sind, erwirtschaftet ein Mitarbeiter mit niedriger Lohngruppe bei gleicher Leistung ein höheres Lohnkosten-Plus als ein Mitarbeiter mit höherer Lohngruppe. Hier ist natürlich die Transparenz der Daten für die Gruppenmitglieder gefragt. Erfahrungsgemäß werden die Differenzen in Lohnfragen durch die Gewährung eines durchschaubaren und als gerecht empfundenen Leistungslohns minimiert.

Bei schichtübergreifenden Gruppen im Besonderen, aber auch bei den verschiedenen Gruppen eines Bereichs oder Werks löst die Gruppendynamik einen Wettbewerb und der Wettbewerb in der Regel entsprechende Lernprozesse aus. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass der Gruppe und jedem ihrer Mitglieder mit Job Efficiency jederzeit der Status der Gruppenleistung

und die Konsequenzen für die Einzelprämien aufgezeigt werden kann.

Der leistungsgerechte Prämienlohn bringt für den einzelnen Mitarbeiter normalerweise einen höheren Lohn und für die Unternehmung eine höhere Leistung. Beides führt zu einer verbesserten Mitarbeiter-Motivation und bei den meisten Mitarbeitern auch zu einem gesteigerten Interesse an der Steigerung der Produktionsleistung. Für das BDE-System führt Job Efficiency zu verbesserten Rückmeldungen. Jeder Mitarbeiter wird daran interessiert sein, die von ihm erbrachte Arbeitsleistung korrekt abzugrenzen. Manipulative Verschiebungen von Abstempelungszeiten bringen nichts, weil „geschobene Zeiten“ für die anschließend von diesem Mitarbeiter zu bearbeitenden Aufträge fehlen mit entsprechenden Konsequenzen für seine Wertschöpfung. Erhöhungen von Verteilzeiten gehen zu Lasten der Ist-Wertschöpfung und damit zu Lasten der Prämie.

Zu geringe Vorgabezeiten werden erfahrungsgemäß meistens kurzfristig gemeldet. Bei überhöhten Vorgabezeiten fördert der Gruppenwettbewerb Vieles zutage. Mit der Nutzung des Moduls Factory Efficiency wird jedoch eine schrittweise Ver-

besserung der Vorgabezeiten wesentlich erleichtert, da detaillierte und umfassende Informationen über die einzelnen Arbeitsfolgen an den Maschinen für Analyse- und Vergleichszwecke vorliegen.

Die Datenqualität ist mit der Wertschöpfung als Prämienkriterium in der Obhut der Mitarbeiter. Sie haben ein persönliches Interesse an korrekten Produktionsmeldungen aller. Auch ein verstärktes Bemühen, Verteilzeiten und Rüstzeiten zu verkürzen, aber nicht auf Kosten der Qualität, wird durch die leistungsgerechte Entlohnung gefördert. Ein permanentes Interesse an der Verbesserung der Produktionsabläufe sollte einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess auslösen. Die Konstanz der Leistung und der Leistungsbereitschaft wird, wenn überhaupt, durch ein transparentes und überzeugendes Prämienlohnsystem erzielt, was mit dem Einsatz von Job Efficiency möglich wird. Es ist nahe liegend, die Einführung von Job Efficiency in Verbindung mit dem Prämienlohn-System mit einem Pilotprojekt zu beginnen. Für die Analyse und den Beleg von Schwachstellen sowie für das Aufzeigen der Ansatzpunkte für ein Beheben derselben und für weiterführende Verbesserungen bietet Job Efficiency und die weiteren Module von MeCon zahlreiche und wichtige Hilfen.

7. Mitarbeite-Produktions-Kennziffern

Job Efficiency bietet ein umfassendes System von Kennziffern für die Mitarbeiter im Produktionsbereich. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Kennziffern stellen einen Standard dar, wie er üblicherweise aus den BDE-, PPS- und HR-Daten für den Produktionsbereich gewonnen werden; die im praktischen Fall sicherlich nur zum Teil zum Einsatz kommen. Ergänzend können bei Bedarf mittels Gestaltung des ETL-Prozesses spezielle, individuelle personenbezogene Kennziffern aus dem Produktionsbereich hinzugefügt werden. Die Abbildung 9 ist eine Liste der Kennziffern, die in Job Efficiency für jeden Mitarbeiter für jeden Zeitraum zur Verfügung stehen und die in beliebiger Aggregation für eine Gruppe, Kostenstelle oder Bereich durch einfaches Anklicken erstellt werden können.

Für den Produktionsbereich werden vier Gruppen personenbezogener Kennziffern unterschieden:

1. Verschiedene Wertschöpfungs-Kategorien;
2. Job Efficiency-Kategorien;
3. persönliche Produktivitäts-Kennziffern
4. prämierelevante Wirtschaftlichkeitskennziffern.

7.1. A-Wertschöpfungs-Kategorien (AWS)

Zur Unterscheidung von der für die Factory Efficiency verwendete Maschinen-Wertschöpfung (WS) wird die Mitarbeiter-Wertschöpfung als AWS

(A steht für Mitarbeiter, Arbeiter, Arbeitnehmer) bezeichnet.

Überblick 31 persönliche Measures-Auswahlwerten															
		Quartal 1													
		Januar		Februar		März		3		4		5		6	
Pnr	214	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00
Azpnr	214	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00
Masch Zahl	214	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Manrn	214	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00	1.062,00
Anwzeit	214	414,69	125,62	136,98	152,09	9,04	8,35	7,35	7,56						
Ita	214	23.355,00	7.424,00	8.093,00	7.838,00	400,00	535,00	401,00	495,00						
Pta	214	23.040,00	6.787,00	7.275,00	8.978,00	437,00	481,00	210,00	890,00						
Std Lohn	214	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75	14,75
Azlohn	214	6.116,68	1.852,90	2.020,46	2.243,33	133,34	123,16	108,41	111,51						
Msta	214	6.121,00	1.518,00	2.839,00	1.764,00	18,00	119,00	17,00	46,00						
Mfo	214	5.605,00	1.518,00	2.295,00	1.792,00	18,00	199,00	17,00	46,00						
Mgut	214	2.473,00	522,00	1.243,00	708,00	18,00	199,00	17,00	22,00						
Mis	214	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86						
Mpk	214	33,65	33,65	33,65	33,65	33,65	33,65	33,65	33,65						
Arbeitsgrad	214	0,94	0,98	0,98	0,86	0,74	1,07	0,91	1,09						
Leistungsgrad	214	1,01	1,09	1,11	0,87	0,92	1,11	1,91	0,56						
StdArbWirtsch	214	42,98	36,21	42,78	48,75	55,28	65,73	32,79	118,41						
Ist Aws	214	17.821,96	4.548,09	5.859,34	7.414,54	499,69	548,87	241,01	895,18						
Plan Aws	214	27.784,14	8.091,69	9.078,53	10.613,92	501,53	552,03	241,01	1.021,42						
Soll Aws	214	26.020,17	8.297,22	8.830,58	8.892,37	459,07	614,00	460,21	568,09						
Max Aws	214	28.555,55	8.650,19	9.432,44	10.472,92	622,49	574,98	506,12	520,58						
maxJE	214	0,62	0,53	0,62	0,71	0,80	0,95	0,48	1,72						
SollJE	214	0,68	0,55	0,66	0,83	1,09	0,89	0,52	1,58						
PlanJE	214	0,64	0,56	0,65	0,70	1,00	0,99	1,00	0,88						
LohnJE	214	1,71	1,44	1,71	1,94	2,20	2,62	1,31	4,72						
Ist Pkost	214	12.833,06	4.088,16	4.383,97	4.360,93	224,33	300,05	224,89	277,61						
Soll Pkost	214	8.795,26	2.250,24	2.913,97	3.631,05	244,19	268,22	117,78	437,45						
Lohnkosten	214	10.398,35	3.149,92	3.434,77	3.813,66	226,68	209,38	184,30	189,57						
PersKostPlus	214	-1.603,09	-899,68	-520,80	-182,61	17,51	58,84	-66,53	247,88						
Kost	214	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00	239,00						

Abbildung 9

7.1.1. MaximaleMitarbeiter-Wertschöpfung (maxAWS)

(AZ * MSS/60) = bezahlte Arbeitszeit (= gestempelte Anwesenheitszeit, abzüglich nicht bezahlter Pausen) * MSS./60.

Dieser Wert entspricht der maximal möglichen Wertschöpfung des Mitarbeiters. Es wird unterstellt, dass der Mitarbeiter während seiner gesamten Anwesenheitszeit, die der zu zahlenden Arbeitszeit abzüglich unbezahlter Pausen entspricht, durchgängig die kalkulierte Maschinenleistung (=WS) fehlerfrei erzielt.

7.1.2. Soll-Mitarbeiter-Wertschöpfung (SollAWS)

$ITA * (MSS/60) = \text{Ist-Fertigungszeit (einschließlich Rüstzeiten)} * (MSS/60)$.

ITA entspricht den mittels BDE (MDE) erfassten Ausführungs- und Rüstzeiten (Ist-te+Ist-tr) des Mitarbeiters an der einzelnen Maschine. Differenzen zur bezahlten Anwesenheitszeit ergeben sich durch bezahlte Pausen, durch „unproduktive“, d. h. nicht wertschöpfende Arbeiten (z.B. Hilfsarbeiten, Transport, die oft auch als Gemeinkostenzeiten bezeichnet werden) sowie durch Verteilzeiten (sonstige Ausfall-, Warte-, Erholzeiten).

Es wird unterstellt, dass der Mitarbeiter in den Zeiten, in welchen er die Maschine für Rüst- und Ausführungsvorgänge bedient, die für diese Zeiten kalkulierte Maschinen-Wertschöpfung zu erbringen hat (= SollAWS).

7.1.3. Plan-Mitarbeiter-Wertschöpfung (PlanAWS)

$TA * (MSS/60) = \text{geplante Fertigungszeit} * \text{Maschinenstundensatz (MSS/60)}$.

Geplante Fertigungszeit = TA = PTA = $(pte * MAFO + ptr) * (MSS/60)$

MAFO bezeichnet die Betriebsauftragsmenge zu Beginn der betreffenden Arbeitsfolge; MSTA dagegen bezeichnet die Startmenge des Betriebsauftrags (= Startmenge der ersten Arbeitsfolge). Die für eine Arbeitsfolge an einer Maschine geplante Fertigungszeit (=PTA) wird je nach Leistungsgrad der Maschine und des Mitarbeiters sowie sonstigen Störzeiten fallweise über- oder unterschritten. PTA als Vorgabezeit schließt i.d.R. auch Annahmen über Nutzungs- und Leistungsgrade der Maschine sowie des Mitarbeiters mit ein. Insofern entspricht sie dann in Verbindung mit dem MSS der geplanten Wertschöpfung (PlanAWS), die mittels der betreffenden Arbeitsfolge erbracht werden soll.

7.1.4. Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung (IstAWS)

$(MGUT * pte + ptr) * (MSS/60) = \text{geplante Fertigungszeit pro Gutstück} * \text{Maschinenstundensatz (MSS/60)}$. (Wichtig: geplante Fertigungszeit TA = PTA und nicht IstTA!).

Nur die Gutmenge (Gutstück), die der Mitarbeiter während seiner Anwesenheitszeit in der Produkti-

on an bzw. mit den Produktionsaggregaten (Maschinen) erwirtschaftet hat, multipliziert mit dem MSS, stellen die Ist-Wertschöpfung dar. Fehlerhafte Produkte, geringer Nutzungsgrad, unkalkulierte Störzeiten und sonstige Ergebnisminderungen gehen in diese Rechnung nicht ein. Basis für die Berechnung der in der Gutmenge enthaltenen Wertschöpfung bilden die kalkulierten Produktionszeiten, die sich i.d.R. aus Rüst- und Ausführungszeiten zusammensetzen. Es wird, soweit keine anderen Informationen vorliegen, unterstellt, dass die kalkulierten Werte auch den Vorgabe- und Planwerte im Rahmen des PPS-Systems entsprechen.

7.2. Job Efficiency – Kategorien

7.2.1. Maximale Job Efficiency (maxJE)

$\text{IstAWS} / \text{maxAWS} = \text{Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur maximalen Mitarbeiter-Wertschöpfung}$.

Es wird hier nur die tatsächliche produktive Leistung des Mitarbeiters (nur die unmittelbaren Wertschöpfungsprozesse und ihre Ergebnisse = Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung) mit der Wertschöpfung ins Verhältnis gesetzt die während der **gestempelten Anwesenheitszeit** maximal hätte erbracht werden können.

Die Kennziffer maxJE gewichtet den Anteil des Mitarbeiters am Wertschöpfungsprozess des Betriebs. Alle mittelbaren Gemeinkostenleistungen (notwendig oder nicht notwendig) bleiben dabei außer Ansatz. Die tatsächliche Leistung des Mitarbeiters ist mit dieser Kennziffer daher nur sehr begrenzt zu beurteilen.

7.2.2. Soll Job Efficiency (SollJE)

$\text{IstAWS} / \text{SollAWS} = \text{Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur Soll-Mitarbeiter-Wertschöpfung}$.

Die tatsächliche produktive Leistung des Mitarbeiters wird ins Verhältnis gesetzt zu der möglichen Wertschöpfung, die er während seiner **Arbeitszeit an der Maschine** (gemäß BDE-Stempelung) hätte erbringen sollen. Maschinen-Stillstandszeiten, die keine Auf- oder Abrüstungsvorgänge sind, Produktion von Ausschuss und mangelhafter Qualität bleiben bei der IstAWS außer Ansatz.

Die Kennziffer SollJE gibt umfassend Auskunft über Leistung und Arbeitsqualität des Mitarbeiters während seiner Arbeitszeit an der Maschine.

7.2.3. Plan Job Efficiency (PlanJE)

$\text{IstAWS} / \text{PlanAWS} = \text{Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zur Plan-Mitarbeiter-Wertschöpfung}$.

Die tatsächliche Wertschöpfung des Mitarbeiters an der Maschine wird ins Verhältnis gesetzt zu der Wertschöpfung, die entsprechend den **Vor-**

gabezeiten (= Planzeiten in PPS und Kalkulation) plangemäß hätte erwirtschaftet werden sollen. Die Kennziffer PlanJE abstrahiert den individuellen Leistungsgrad des Mitarbeiters und unterscheidet sich dementsprechend von der Kennziffer SollJE. In der Regel enthalten die Vorgabezeiten Annahmen über den Leistungsgrad und den Yield (Zu- beziehungsweise Abschläge für Anlauf-Ausschuss und sonstige Fehlproduktionen) im Allgemeinen in Form durchschnittlicher Werte.

7.2.4. Lohn Job Efficiency (LohnJE)

IstAWS / LoKo = Ist-Mitarbeiter-Wertschöpfung im Verhältnis zu seinen Lohnkosten.

Im Gegensatz zur maxJE in welcher der gesamte MSS als Divisor mit kalkulierten i.d.R. durchschnittlichen Personalkosten zugrunde gelegt wird, erfolgt hier ein Vergleich der Ist-Wertschöpfung des Mitarbeiters mit den von ihm verursachten Personalkosten. Diese enthalten alle Personal-Nebenkosten (einschließlich aller gesetzlichen, tariflichen und freiwilligen Leistungen). Die Kennziffer berücksichtigt dabei auch und vor allem unterschiedlich hohe Stundenlöhne der Mitarbeiter, welche die gleichen Tätigkeiten an gleichen Maschinen ausüben.

7.3. Persönliche Produktivitäts-Kennziffern

7.3.1. Arbeitsgrad (AGr)

$ITA / AwZ =$ gestempelte Ist-Zeiten an der Maschine im Verhältnis zur gestempelten und in der Regel bezahlten Anwesenheitszeit des Mitarbeiters.

Die Differenzzeit ($AwZ - ITA$) kann vom Mitarbeiter völlig unterschiedlich genutzt worden sein, z.B. für geplante Gemeinkosten-Arbeiten (Reinigung, Transport und ähnliches) Schulungen, Besprechungen, oder aber auch für ungeplante, nicht gewollte sonstige Fehlzeiten.

Da nur die Arbeit an der Maschine betrachtet wird, könnte diese Kennziffer auch als Produktionsgrad des Mitarbeiters bezeichnet werden.

7.3.2. Leistungsgrad (LGr)

$ITA / PTA =$ gestempelte Ist-Zeiten an der Maschine im Verhältnis zu den geplanten Vorgabezeiten. Das Verhältnis dieser beiden Größen zueinander wird üblicherweise als Leistungsgrad bezeichnet.

Differenzen zwischen diesen beiden Werten können sehr verschiedene Ursachen haben. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die unterschiedliche Arbeitsintensität Hauptursache für Abweichungen ist. Es können jedoch auch oft vom Mitarbeiter nicht beeinflussbare Ursachen vorliegen (z.B. fehlendes Material, Werkzeug,

Vorrichtungen, unverschuldeter Werkzeugbruch und ähnliches). Mit einem entsprechenden Datenerfassungssystem im Rahmen des MES können diese Störfälle erfasst und bei der Ermittlung des Leistungsgrades berücksichtigt werden. Ein zweiter, wichtiger Grund für Differenzen können auch Fehler in den Planwerten sein. Es kann sich um eine falsche Ermittlung der Planwerte handeln. Nicht selten wurden die Arbeitsverhältnisse (andere Maschinen, Werkzeuge, Materialien) im Zeitablauf geändert, ohne dass die Planwerte angemessen angepasst wurden.

Soweit der Leistungsgrad einen wichtigen Faktor für ein Prämiensystem darstellt, kann davon ausgegangen werden, dass der betroffene Mitarbeiter zumindest bei für ihn negativen Abweichungen an einer Korrektur mitwirkt.

7.3.3. Stunden-Arbeits-Wirtschaftlichkeit (StAW)

$IstAWS / AwZ =$ tatsächliche Wertschöpfung des Mitarbeiters bezogen auf seine gestempelte und i.d.R. bezahlte Anwesenheitszeit.

Das Ergebnis ist ein €-Wert, bezogen auf eine bezahlte Mitarbeiterstunde. Von den „produktiven Gemeinkostenzeiten“ wird dabei abstrahiert.

7.4. Prämienrelevante Wirtschaftlichkeits-Kennziffern

7.4.1. Soll-Personalkosten (SollPKost)

$(MGUT * te + tr) * (MPK/60) =$ Gutstück * Planzeiten (pte und ptr) * MPK (=Personalkostensatz). Es werden nur die Gutstück gerechnet.

MPK sind die im Maschinenstundensatz MSS enthaltenen Personalkosten. Der Wert in € entspricht den für die Ist-Wertschöpfung kalkulierten Personalkosten.

7.4.2. Ist-Personalkosten (IstPKost)

$ITA * MPK / 60 =$ Istzeit * MPK (Personalkostensatz)

Der Wert entspricht den für die Wertschöpfung tatsächlich zu kalkulierenden Personalkosten. Die tatsächlichen Personalkosten (siehe AZLohn und LoKo) werden hier entsprechend den individuellen Stundenlöhnen der jeweiligen Arbeiter in der Regel erheblich abweichen.

7.4.3. Anwesenheits-Lohn (AZLohn)

$StdLohn * AwZ =$ Brutto-Stundenlohn des Mitarbeiters * Anwesenheitsstunden gemäß BDE-Stempelung.

7.4.4. Lohn-Kosten (LoKo)

$AZLohn * NKF =$ Brutto-Stundenlohn mal Personal-Nebenkostenfaktor (NKF)

Es wird berücksichtigt, dass bezogen auf die tatsächliche Anwesenheitszeit durchschnittlich und benkosten anfallen (siehe hierzu Abschnitt 4 Maschinenstundensatz und Lohnkosten). Der Wert für den NKF liegt in der BRD zwischen 1,7 und 2,2. Zu den Nebenkosten zählen die Arbeitgeberanteile zu den Sozialversicherungen, sämtliche gesetzlichen, tariflichen und freiwilligen Sozialleistungen (Lohnfortzahlung für Urlaub, Krankheitsfall, Feiertage, Urlaubsgelder, Weihnachtsgelddungen, Sonderzahlungen). Bei den Personal-Nebenkosten sind je nach Betrachtungsebene, die im Bruttolohn enthaltenen Arbeitnehmeranteile zur Sozialversicherung hinzuzurechnen.

zusätzlich die mit dem NKF ausgedrückten Ne-

Im konkreten Anwendungsfall ist der Faktor für die Personal-Nebenkosten auf Grund der individuellen betrieblichen Verhältnisse zu ermitteln.

7.4.5. Personalkosten-Plus (PKPlus)

SollPKost – LoKo = Soll-Personalkosten minus Lohnkosten.

Eine positive Differenz stellt eine plausible Basis für Prämienzahlungen dar. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Mitarbeiter zumindest seine Lohnkosten, die in den hergestellten Produkten als Personalkosten kalkuliert wurden, auch verdient.

8. Job Efficiency als Teil des MeCon-Systems

Job Efficiency ist ein Modul des gesamten IT-gestützten Produktions-Controlling-Systems „Me-Con“. Die IT-Basis umfasst vor allem die Anwendungssysteme PPS mit Vertrieb, Materialwirtschaft, und Produktion, Personal (HR); die Kosten- und Leistungsrechnung sowie die erforderlichen BDE/MDE-Systeme der Produktion. In Abbildung 10 werden die Anteile von Plan- und Ist-Daten verdeutlicht. Die wichtigsten Ist-Daten werden dabei über das BDE/MDE-System gewonnen. Die notwendigen Plandaten stammen aus dem PPS-System sowie aus der Kosten- und Leistungsrechnung.

Philosophie ablöst, das Stufenkonzept der operativen Planung überwindet und eine durchgängige Markt-, Kunden- und Prozessintegration realisiert. Im Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung wird eine auf relativen Einzelkosten aufbauende Prozesskostenrechnung zugrunde gelegt, die damit dem Anspruch verursachungsgerechter Kosten- und Leistungsverrechnung bestmöglich entspricht. Beide Systemkomponenten stellen den „State of the Art“ dar. Factory Efficiency und Job Efficiency können jedoch an jedes PPS- und MES-System ange-koppelt werden, soweit ein Mindestmaß an Inputdaten zur Verfügung gestellt werden kann. Ein reduziertes Factory Efficiency Package ermöglicht sogar den Einsatz ohne explizite Plandaten für Fertigungsaufträge.

Beim Produktions-Controlling spielt für Steuerungszwecke der Plan-Ist-Vergleich eine dominierende Rolle. Für die Produktionsplanung und Steuerung wurde mit TPS ein Advanced Planning System (APS) entwickelt, das die gesamte MRP II-

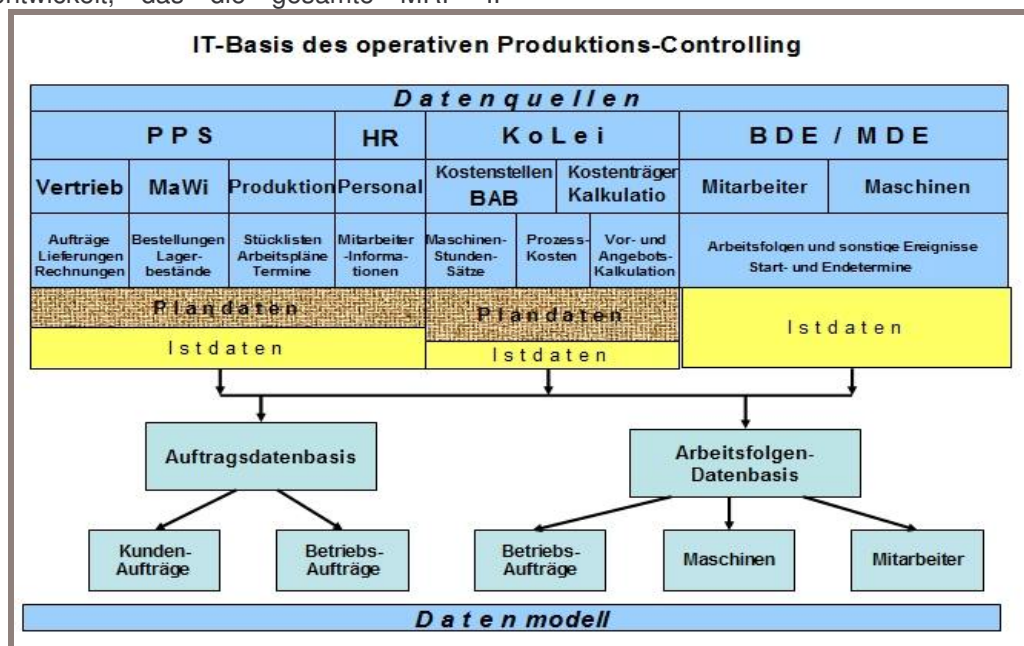


Abbildung 10

Für Analyse- und Berichtszwecke wurde ein Data Warehouse mit OLAP-Anwendung entwickelt, das offen ist für eine Erweiterung in Richtung eines umfassenden MIS/MES-Systems und welches einen weitgehend standardisierten Business Content für Zwecke des Produktions-Controlling darstellt. Hierfür müssen die Daten der Basis-Systeme entsprechend dem MeCon-Datenmodell selektiert, aufbereitet bzw. transformiert und in OLAP-Würfel geladen werden (=ETL-Prozess).

Bei Job Efficiency wird mit der Datenbasis des Mitarbeiter-Würfels gearbeitet, bei Factory Efficiency mit dem Maschinen-Würfel. Der dritte Würfel, Betriebs-Aufträge, enthält die vollständigen Kalkulationsdaten der mitlaufenden sowie der Vor- und Nachkalkulation, die in dem Modul Cost Efficiency aufbereitet sind. Alle drei Würfel bauen auf den vielfältigen Informationen über die einzelnen Arbeitsfolgen in der Produktion auf. Das setzt unter anderem - aber auch vor allem - ein effizientes BDE/MDE-System voraus.

Detaillierte Informationen über Kunden- und Betriebsaufträge sind aus den beiden anderen Würfeln mit dem Modul Cycle Efficiency zu gewinnen. Wichtig sind hier z.B. Informationen über die verschiedenen Durchlaufzeiten, über Kosten und Erträge bezogen auf Kunden und Produkte unter anderem über die Kunden-, Auftrags- und Produkt-Profitabilität.

Zwischen den Modulen Job Efficiency und Factory Efficiency besteht eine enge Verbindung. Zwar ist

der Einsatz des Systems Factory Efficiency nicht notwendigerweise die Voraussetzung für das Arbeiten mit Job Efficiency, doch gibt es zwei gewichtige Gründe, beide Systeme in Kombination einzusetzen.

Zum einen greifen beide Module an den Arbeitsplätzen der Produktion unmittelbar auf die gleichen Daten-Erfassungssysteme BDE und /oder MDE zu. Für Job Efficiency müssen die Maschinen-Daten, wie sie für Factory Efficiency genutzt werden, noch um die Mitarbeiter-Daten an den Produktionseinheiten, und um die Daten der Lohnabrechnung sowie der Personen-Zeiterfassung ergänzt werden, um die Datenbasis für das Modul Job Efficiency zu erhalten. Eine wichtige Vorbedingung für Job Efficiency sind also zum großen Teil die gleichen Daten wie für Factory Efficiency, wenn auch in einer anderen Aufbereitung.

Zum anderen wird mittels Job Efficiency in Verbindung mit einem Prämienlohn-System die Datenqualität für ein aussage-zuverlässiges Factory Efficiency System entscheidend verbessert. Das Interesse und die Bereitschaft der Mitarbeiter, die richtigen Daten zu liefern, werden mittels Job Efficiency entscheidend gehoben. Job Efficiency und Factory Efficiency können daher als zwei ineinander greifende Konzepte aufgefaßt werden.

Im folgenden Abschnitt werden einige praktische Anwendungen gezeigt, die sich auf den Mitarbeiter-Würfel des MeCon-Systems beziehen.

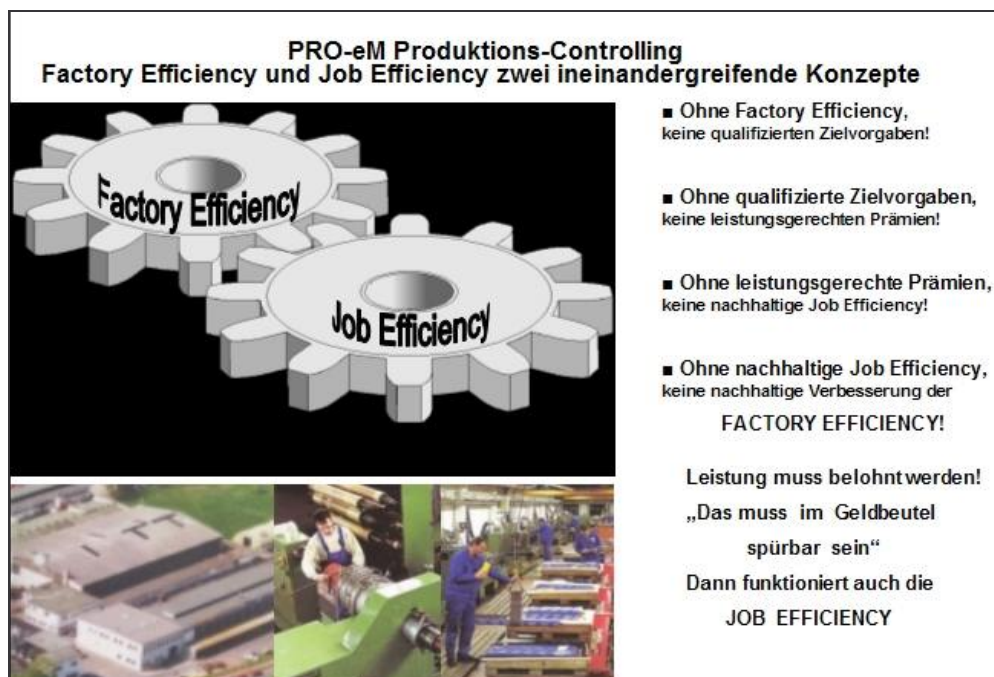


Abbildung 11

9. Praktisches Job Efficiency-Beispiel

Für das Data Warehousing wird heute eine ganze Reihe verschiedener sehr leistungsfähiger Software-Systeme angeboten, die alle auch die Anforderungen für ein effizientes On Line Analytical Processing (OLAP) erfüllen. Für die Auswertung der Data Marts (Würfel) existieren als Ergänzung ebenfalls zahlreiche benutzerfreundliche Analyse- und Reporting-Systeme. Die vorliegenden Beispiele wurden mit dem Microsoft SQL-Server und dem Auswertungs-System ProClarity Analytics Platform realisiert.

Bei den Datenbeispielen für drei Monate des Jahres 2005 handelt es sich um Testdaten eines industriellen Unternehmens der Metallverarbeitung, das als Werkstattfertiger in drei verschiedenen Fabriken produziert. Es sind 220 Maschinen im Einsatz mit ca. 180 Mitarbeitern. Es werden ca. 20.000 Betriebsaufträge p.a. mit Losgrößen 1 bis 5.000 und Arbeitfolgen zwischen 5 bis 100, im Durchschnitt mit ca. 15, gefertigt.

Job Efficiency liefert die in Abschnitt 7 erläuterten Mitarbeiter-Produktions-Kennziffern standardmäßig in den Dimensionen Zeit und Mitarbeiter. Das bedeutet, dass zu jeder Schicht oder jedem Arbeitstag und für jeden Mitarbeiter, Mitarbeitergruppe oder Kostenstelle sämtliche Kennziffern einzeln oder verdichtet in der gewählten Hierarchiestufe zur Verfügung stehen, wahlweise als Tabelle oder Grafik und in Kombination, bei Bedarf mit erläuterndem Kommentar. Abbildung 12 zeigt die wichtigsten Kennziffern kumuliert für alle Mitarbeiter für ein Quartal, für drei Monate und für die ersten Arbeitstage des Monats März.

25 Job Efficiency Kennziffern												
Quartal 1		Januar	Februar	März	2	3	4	5	6			
Anszeit	Alle Worker	24.583,83	7.337,10	8.095,21	9.151,52	14.02	387,48	365,69	426,55	424,61		
Ita	Alle Worker	1.666.989,00	474.792,00	554.636,00	637.561,00	1.052,00	28.324,00	27.081,00	28.968,00	28.957,00		
Pta	Alle Worker	2.819.402,00	847.930,00	915.927,00	1.055.545,00	2.562,00	39.949,00	43.860,00	54.893,00	56.588,00		
Std Lohn	Alle Worker	11,77	12,01	12,01	11,77	14,75	11,77	11,77	11,53	11,71		
Azlohn	Alle Worker	378.836,88	113.559,24	124.457,22	140.820,43	212,26	5.963,68	5.449,85	6.558,73	6.632,51		
Msta	Alle Worker	2.495.739,00	757.975,00	789.501,00	948.253,00	872,00	41.348,00	34.965,00	57.335,00	44.866,00		
Mafo	Alle Worker	2.063.699,00	530.526,00	686.959,00	747.125,00	872,00	22.706,00	28.927,00	50.791,00	36.866,00		
Mgut	Alle Worker	1.105.033,00	312.189,00	370.530,00	421.914,00	22,00	15.753,00	15.929,00	26.009,00	17.103,00		
Mss	Alle Worker	20,00	20,00	32,22	31,13	39,96	33,33	35,55	35,55	34,34		
Mpk	Alle Worker					23,87		15,13	15,18	4,49		
Arbeitsgrad	Alle Worker	0,85	0,81	0,87	0,88	1,25	0,92	0,98	0,92	0,87		
Leistungsgrad	Alle Worker	0,59	0,55	0,61	0,60	0,41	0,71	0,62	0,53	0,51		
StdArb/Wirtsch	Alle Worker	60,18	49,17	49,38	51,70	8,41	54,23	61,89	60,36	52,44		
Ist Aws	Alle Worker	1.233.692,73	360.796,76	399.737,18	473.156,79	117,85	21.012,27	22.014,14	25.748,37	22.265,55		
Plan Aws	Alle Worker	2.447.899,81	724.184,91	811.411,62	911.703,27	2.844,48	34.435,46	41.242,46	47.532,67	48.762,59		
Soll Aws	Alle Worker	1.263.353,28	392.465,60	420.997,33	479.920,36	672,08	21.103,47	20.422,90	22.443,07	22.148,49		
Max Aws	Alle Worker	1.188.627,65	355.113,08	392.154,79	441.359,77	585,05	18.624,20	17.402,74	20.985,17	20.788,67		
maxJE	Alle Worker	1,04	1,02	1,02	1,07	0,20	1,13	1,26	1,23	1,07		
SollJE	Alle Worker	0,98	1,00	0,95	0,99	0,18	1,00	1,08	1,15	1,01		
PlanJE	Alle Worker	0,50	0,50	0,49	0,52	0,04	0,61	0,53	0,54	0,46		
LohnJE	Alle Worker	1,92	1,87	1,89	1,98	0,33	2,07	2,38	2,31	1,97		
Ist Pkcost	Alle Worker	606.220,79	175.996,27	201.629,23	228.595,29	293,41	9.825,87	9.786,76	11.202,21	10.409,94		
Soll Pkcost	Alle Worker	602.411,84	176.640,79	195.265,26	230.504,79	63,51	10.034,04	10.243,47	12.561,94	10.972,06		
Lohnkosten	Alle Worker	644.022,69	193.050,70	211.577,27	239.394,72	360,85	10.138,26	9.264,74	11.149,83	11.275,27		
PersKoPlus	Alle Worker	-41.610,85	-16.409,91	-16.311,01	-8.889,93	-297,34	-104,23	978,73	1.412,11	-403,21		

Abbildung 12

Abbildung 13 zeigt exemplarisch die gleichen Werte für einen einzelnen Mitarbeiter. Im ersten Quartal hat er ein Lohnkosten-Plus von €1.591,76 erwirtschaftet. Er würde bei einer Auszahlung mit einem Dreimonatspuffer Ende März, Anfang April ein Drittel seines Guthabens, also € 530,59, als leistungsbezogene Prämie ausbezahlt bekommen.

Kennzahlen-Übersicht Personal-Nummer 379												
Quartal 1		Januar	Februar	März	3	4	5	6				
Anszeit	379	344,96	80,94	124,46	139,56	7,05	7,26	7,12	7,45			
Ita	379	17685,00	3925,00	6671,00	7089,00	441,00	117,00	522,00	479,00			
Pta	379	39420,00	7226,00	17499,00	14695,00	1139,00	127,00	848,00	980,00			
Std Lohn	379	16,74	16,74	16,74	16,74	16,74	16,74	16,74	16,74			
Azlohn	379	5774,63	1354,94	2083,46	2336,23	118,02	121,53	119,19	124,71			
Msta	379	40976,00	8406,00	19028,00	13542,00	1880,00	140,00	640,00	660,00			
Mafo	379	40383,00	8565,00	18914,00	12904,00	1476,00	126,00	640,00	660,00			
Mgut	379	21074,00	4411,00	8636,00	8027,00	729,00	126,00	500,00	440,00			
Mss	379	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90	46,90			
Mpk	379	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01	30,01			
Arbeitsgrad	379	0,85	0,81	0,89	0,85	1,04	0,27	1,22	1,07			
Leistungsgrad	379	0,45	0,54	0,38	0,48	0,39	0,92	0,62	0,49			
StdArb/Wirtsch	379	51,70	47,02	55,59	50,94	63,97	13,84	76,75	64,07			
Ist Aws	379	17834,69	3805,90	6919,28	7109,50	451,02	100,44	546,46	477,29			
Plan Aws	379	30851,32	5686,35	13678,38	11486,59	890,32	99,27	662,85	766,03			
Soll Aws	379	13803,74	3048,01	5214,50	5541,24	344,72	91,46	408,03	374,42			
Max Aws	379	16178,62	3796,09	5837,17	6545,36	330,65	340,49	333,93	349,41			
maxJE	379	1,10	1,00	1,19	1,09	1,36	0,29	1,64	1,37			
SollJE	379	1,29	1,25	1,33	1,28	1,31	1,10	1,34	1,27			
PlanJE	379	0,58	0,67	0,51	0,62	0,51	1,01	0,82	0,62			
LohnJE	379	1,82	1,65	1,95	1,79	2,25	0,49	2,70	2,25			
Ist Pkcost	379	8829,30	1947,01	3336,61	3545,68	220,57	58,52	261,09	239,58			
Soll Pkcost	379	11408,64	2432,01	4427,46	4549,17	288,60	64,27	349,67	305,40			
Lohnkosten	379	9816,87	2303,39	3541,88	3971,60	200,63	206,61	202,62	212,01			
PersKoPlus	379	1591,76	128,62	885,57	577,57	87,97	-142,33	147,05	93,39			

Abbildung 13

Diese Leistungsprämie kann für jeden Mitarbeiter pro Schicht oder pro Tag als Grafik und Tabelle angezeigt werden (siehe Abbildung 14). Das ist eine besondere Leistung des Systems Job Efficiency.

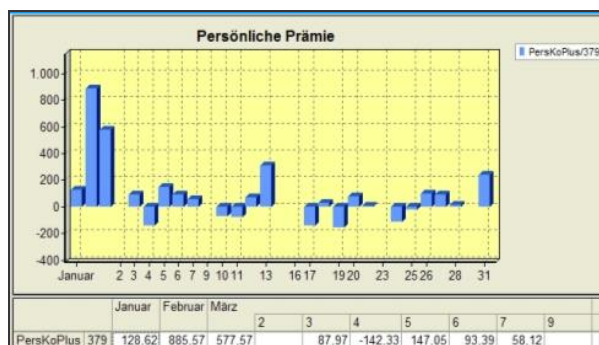


Abbildung 14

Dem Personalkosten-Plus als Prämie liegen die Mitarbeiter-Wertschöpfungen zugrunde, wie sie in Abbildung 15 exemplarisch für den Monat März aufgezeigt werden.

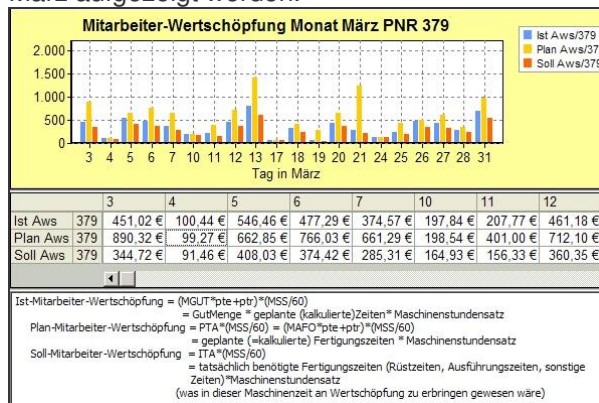


Abbildung 15

Die Job Efficiency als SollJE und PlanJE wird für den gleichen Mitarbeiter in Abbildung 16 grafisch und tabellarisch für das 1. Quartal dargestellt.

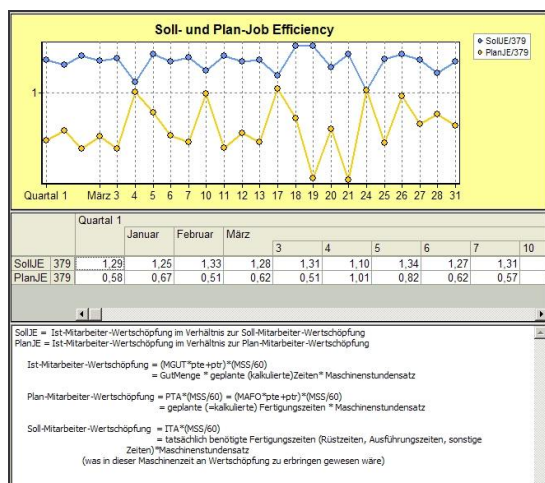


Abbildung 16

In gleicher Weise lassen sich die bisher üblichen Kennziffern wie Arbeitsgrad und Leistungsgrad mit Job Efficiency-Kennzahlen kombinieren und analysieren (siehe Abbildung 17)

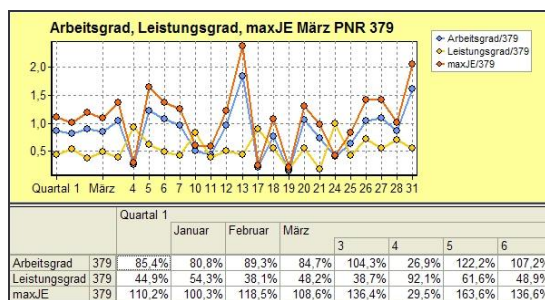


Abbildung 17

Alle diese auf den einzelnen Mitarbeiter bezogenen Kennziffern sind selbstverständlich in einfacher Weise in beliebiger Aggregation darstellbar. Abbildung 18 zeigt die Werksdurchschnitte der in Abbildung 17 angezeigten Einzelwerte.

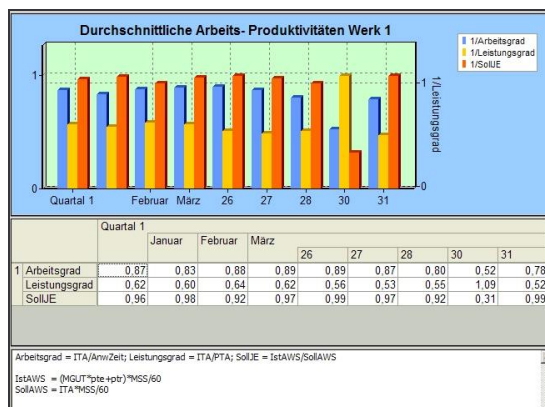


Abbildung 18

In Abbildung 19 wird für den Gesamtbetrieb die Mitarbeiter-Wertschöpfung für das 1. Quartal und mit den drei Monatswerten in €-Beträgen aufgezeigt. Mittels Drilldown können die Werte der einzelnen Kostenstellen, Prämiengruppen oder Mitarbeiter angezeigt werden. Die Besonderheit und der Vorzug von Job Efficiency besteht darin, dass die Individualleistungen der einzelnen Mitarbeiter an den unterschiedlichsten Arbeitsplätzen fair und gewichtet sowie vergleichbar und aggregierbar erfasst und dargestellt werden, wie das mit anderen Kennzahlen nicht möglich ist.

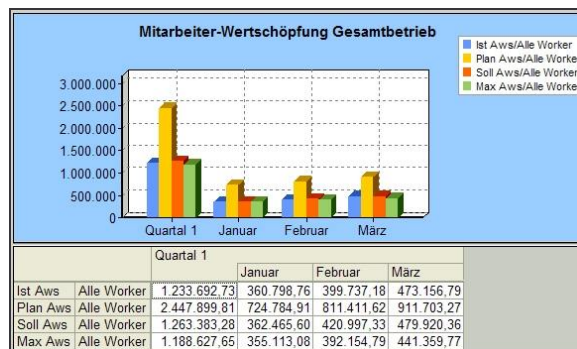
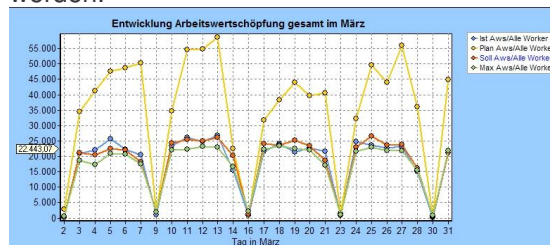


Abbildung 19

Die tägliche Entwicklung der verschiedenen AWS-Kategorien im Monat März wird in Abbildung 20 in grafischer und tabellarischer Form dargestellt. Die Tabelle kann beliebig erweitert werden.



Mitarbeiter-Wertschöpfung Gesamt im März

	Ist Aws	Plan Aws	Soll Aws	Max Aws
2	117,85 €	2.841,48 €	672,08 €	585,05 €
3	21.012,27 €	34.435,46 €	21.103,47 €	18.624,20 €
4	22.014,14 €	41.242,46 €	20.422,90 €	17.402,74 €
5	25.748,37 €	47.532,67 €	22.443,07 €	20.985,17 €
6	22.265,55 €	48.762,59 €	22.148,49 €	20.788,67 €
7	20.501,95 €	50.193,77 €	18.270,36 €	17.629,32 €
9	962,47 €	1.956,75 €	1.995,60 €	1.971,53 €
10	23.334,82 €	34.650,38 €	24.309,26 €	22.080,63 €
11	26.219,23 €	54.665,03 €	25.519,89 €	22.193,63 €
12	24.705,55 €	54.717,02 €	25.011,45 €	23.165,47 €
13	26.869,06 €	58.652,47 €	26.183,14 €	22.857,78 €
14	15.501,82 €	22.459,23 €	20.177,43 €	16.506,66 €
16	872,56 €	870,20 €	1.162,69 €	2.070,91 €
17	21.631,54 €	31.734,88 €	24.123,33 €	22.201,71 €
18	24.022,25 €	38.334,81 €	23.517,81 €	23.421,08 €
19	21.302,68 €	44.013,97 €	25.203,47 €	22.491,42 €
20	22.668,39 €	39.716,37 €	23.347,87 €	22.070,75 €
21	21.671,99 €	40.547,73 €	18.710,95 €	17.049,91 €
23	859,41 €	1.501,11 €	887,74 €	1.102,46 €
24	24.785,05 €	32.245,82 €	22.862,57 €	21.509,69 €
25	23.585,06 €	49.538,29 €	26.500,31 €	23.053,37 €
26	22.830,77 €	43.941,96 €	23.546,63 €	21.880,12 €
27	23.254,97 €	55.849,85 €	23.774,77 €	21.783,47 €
28	15.030,63 €	35.976,69 €	16.253,32 €	15.377,76 €
30	184,36 €	451,89 €	590,67 €	797,16 €
31	21.204,07 €	44.870,40 €	21.181,09 €	21.759,10 €

Abbildung 20

Sowohl für die Beurteilung eines einzelnen Mitarbeiters, als auch für die die Beurteilung der Arbeitsleistung und Kostenverursachung einer Gruppe, eines Bereiches oder eines Werkes, sind zuverlässige und zutreffende Beurteilungskriterien über die tatsächlich anfallenden Personalkosten und vor allem über das mit diesem Kapitaleinsatz erzielte Leistungsergebnis erforderlich. Derartige Informationen sind zum Beispiel für die vielfältigen strategischen Überlegungen, Produktionen in lohnkostengünstigere Regionen und Länder zu verlagern von besonderer Wichtigkeit. Zuverlässige und zutreffende Kennziffern für derartige Entscheidungen können die herkömmlichen Produktivitäts-Kennzahlen (z.B. OEE), wie sie für Manufacturing Execution Systeme verwendet werden, nicht liefern. Mit Job Efficiency auf Basis der verschiedenen Wertschöpfungskategorien ist das völlig anders.

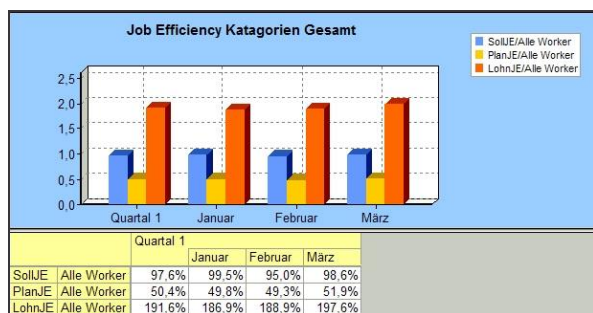


Abbildung 21

In Abbildung 21 werden für einen Gesamtbetrieb die wichtigsten JE-Kennziffern grafisch und tabellarisch dargestellt. Zielgröße für SollJE und PlanJE ist jeweils mindestens 100 %. Bei der Kennzahl LohnJE ist zu beachten, dass das Urteil über die erforderliche Höhe der Prozentzahl davon abhängt, wie hoch der Anteil der Personalkosten an den Fertigungskosten ist. Liegt er bei 50 %, zeigt ein Wert von 200 % für die Kennziffer LohnJE an, dass sämtliche Lohnkosten durch die Leistungen der Mitarbeiter auch erwirtschaftet werden. Liegt der Lohnanteil bei 30% ist der Zielwert mindestens 333 %

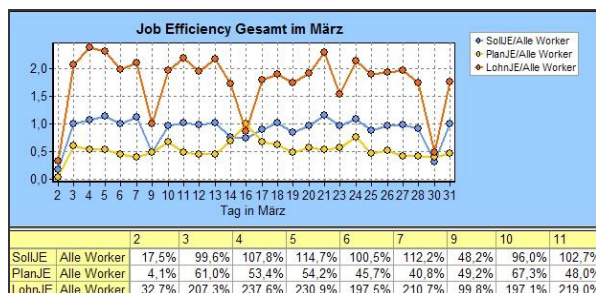


Abbildung 22

In Abbildung 22 werden die gleichen Kennziffern des Gesamtbetriebs für die einzelnen Arbeitsta-

ge des Monats März gezeigt. Diese zeitliche Differenzierung ist für operative und dispositive Überlegungen von Bedeutung. Mittels eines OLAP-Analyse-Tools (siehe Abbildung 23) können die Schwachstellen schnell gefunden werden

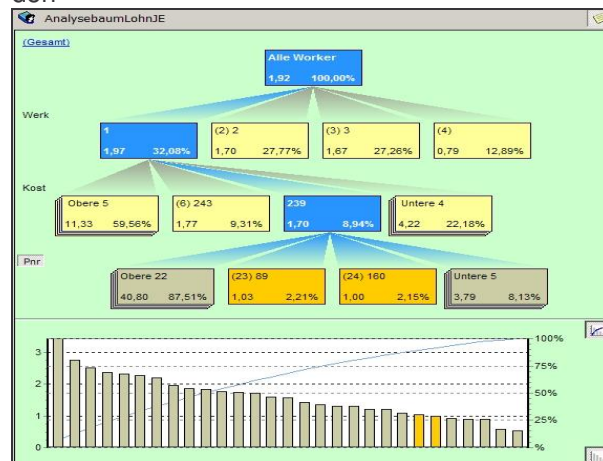


Abbildung 23

Mittels des Einsatzes von Job Efficiency gelingt es bei einem zielgerichteten methodischen Vorgehen, die vielfältigen Leistungspotentiale der Mitarbeiter in der Produktion zu wecken, nachhaltig wach zu halten und zu fördern. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess ist keine Einbahnstraße. Klare, fördernde Impulse verbunden mit fairen Zielvorgaben müssen von oben kommen. Bereitschaft zur Mitarbeit, Verantwortung, Änderungswille und Ideen können erst von unten kommen, wenn die Voraussetzungen, wie sie Job Efficiency bietet, gegeben sind. Ein auf diese Weise initiiertes und aufrecht erhaltener kontinuierlicher Verbesserungsprozess sichert die Wirtschaftlichkeit der Produktion. Selbstverständlich bleibt bei aller Produktivität der Produktion die Frage der vertrieblichen und marktlichen Akzeptanz offen. Der beste Beitrag der Produktion ist jedoch höchstmögliche Wirtschaftlichkeit, während die Kostenführerschaft bei hoher Qualität nach wie vor den wichtigsten Ansatz unternehmerischer Strategie darstellt.

Auf diesem Hintergrund ist die Leistung jedes Mitarbeiters in der Produktion von Bedeutung. Die Lust an Leistung wird als „Flow“ bezeichnet. Diesen Flow erlebt der Mitarbeiter wohl kaum an der Maschine, aber mit Job Efficiency hat er Transparenz seines Arbeitsergebnisses und eine entsprechende Leistungsentlohnung. Seine Leistungssteigerung führt zur verbesserten Factory Efficiency und fördert den Erfolg seiner Unternehmung. Es macht dann Freude, in einer erfolgreichen Unternehmung zu arbeiten. So kann die Lust auf Leistung auch zur Lust an Leistung werden.