

Den Gemeinkosten auf die Schliche kommen

Gemeinkosten sind wie ein Auffangbecken für alle Kosten, die nicht direkt einem Produkt zugeordnet werden können. Damit sind diese Kosten im Allgemeinen auch schwer einem bestimmten Verursacher zuzuordnen. Das müssen sie aber sein, um sie in den Griff zu bekommen und sowohl Arbeitszeiten und Laufzeiten der Maschinen als auch die Herstellungskosten der Produkte eindeutig aufschlüsseln zu können. ZF Lenksysteme hilft dabei das COSMINO-Werkzeug „Cosmino OEE“.

Die von COSMINO installierte Lösung ist in zwei von drei Werken des Standortes Schwäbisch Gmünd im Einsatz und auch für das dritte Werk vorgesehen. Für einen weiteren Roll-out an anderen Standorten ist das System ebenfalls bereits eingeplant.

Bis zur Einführung der COSMINO-Lösung erfasste ZF Stillstands- und Kostendaten an den Engpassmaschinen per Hand auf zwei Formularen. Das heißt, in regelmäßigen Abständen wurden die Maschinen- und Auftragsdaten zeitaufwendig in eine selbst erstellte Excel-Datei eingegeben und standen von dort aus für weitere Analysen, z. B. der Verlustzeiten an den Maschinen, zur Verfügung. Die Berechnung der Anlageneffektivität (OEE-Wert) wurde ebenfalls manuell für jede Anlage einzeln in Excel durchgeführt. In einem weiteren Schritt wurden die Kostendaten für die spätere Lohnabrechnung von den Papierformularen und Excel-Dateien in SAP-Dialoge übertragen.

Das Problem: es war keine Aggregation der Daten möglich, da nicht alle Anlagen einer Kostenstelle zugeordnet waren, sondern nur die etwa 100 Engpassmaschinen. Mit „Engpassmaschinen“ werden bei ZF Lenksysteme diejenigen Maschinen bezeichnet, die für die Ausbringung der geplanten Fertigungsstückzahlen „kritisch“ sind. In einer Abfolge von Arbeitsschritten über mehrere Maschinen sind die Engpassmaschinen sozusagen der „Flaschenhals“ für den Produktionsprozess; bei einem Stillstand werden vor- und nachgelagerte Anlagen in Mitleidenschaft gezogen und können bei fehlenden Puffern dann auch nicht weiterproduzieren. Der Aufwand,

manuell OEE-Daten aller Anlagen einheitlich zu erfassen und standardisiert auszuwerten, wäre kaum zu bewältigen und wirtschaftlich nicht tragbar gewesen.

◆ Anforderungen von ZF an das neue System

Folgende Vorteile sollten sich durch die neue Lösung ergeben:

- ◆ Zusammenführung der Erfassung für die Daten der Stillstände und Lohnabrechnung.
- ◆ Qualitativ hochwertige Datenerfassung mit Vollständigkeits- und Plausibilitätsprüfungen, da die erfassten Daten für die Lohnberechnung herangezogen werden.
- ◆ Unterstützung der Genehmigungsverfahren der Meister für die Gemeinkosten.
- ◆ Schnelle Verbreitungsmöglichkeit auf unterschiedlichste Maschinentypen (Fräsen, Drehmaschinen, Roboter, ...) ohne Schnittstellen zu den Anlagensteuerungen.
- ◆ Einfache Handhabung der Erfassungsaufgaben durch den Werker.



ZF Lenksysteme, Schwäbisch Gmünd

Die ZF Lenksysteme GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen der Robert Bosch GmbH und der ZF Friedrichshafen AG. ZF Lenksysteme produziert Lenkungen, Pumpen, Lenksäulen und Lenksysteme für Pkw und Lkw.

Industrie: Automobil

Die COSMINO-Lösung gewährleistet

eine flächendeckende, kostengünstige OEE- und Gemeinkosten-Datenerfassung sowie eine objektive Bewertung und übersichtliche Auswertung der gewonnenen Informationen.

Leistungen COSMINO AG:

- ◆ Konzeption Datenübernahme OEE sowie Gemeinkosten-Daten
- ◆ Entwicklung Beleglayout
- ◆ Schnittstelle zu SAP, Rückmeldung Gemeinkosten für Lohn
- ◆ Anpassung Berichtswesen an ZF-Vorgaben
- ◆ Archivieren der gescannten Formulare und Übergabeschnittstelle an Software für Dokumentenmanagement
- ◆ Systeminstallation und Schulung der Werkstattschreiberinnen für die Scanningaufgaben
- ◆ Intensive Betreuung aller Beteiligten in der Einführungsphase

Verwendete Software:

- ◆ Cosmino OEE, DynaMon



- ◆ Damit einhergehend ein geringer Schulungsbedarf bei der Einführung des Systems.
- ◆ Geringe laufende Kosten für die Wartung des Systems an den Fertigungsarbeitsplätzen.
- ◆ Berichtswesen, das die zeitlichen Verluste der Maschinen in den Kostenstellen übersichtlich zusammenfasst und damit die Einleitung von Maßnahmen zur Reduzierung der Anlagenverluste unterstützt.
- ◆ Problemlose Integration des Systems in das ZF-Intranet und einfach durchführbare Erweiterungen bzw. Anpassungen.
- ◆ Die Einführung und Erweiterung des Systems darf die Fertigung nicht beeinträchtigen.
- ◆ Möglichst geringe Nutzung von ZF-internen Ressourcen aus der EDV und den Fachbereichen.

◆ Gegen Vernetzung - pro Scanning

Aus zwei Gründen entschied sich ZF gegen eine Vernetzung aller Anlagen und für die im OEE-Werkzeug integrierte Scanninglösung: zum einen Kosten-/Nutzaspekte, eine Vernetzung der Anlagensteuerungen wäre zu aufwendig und teuer geworden. Zum anderen wären selbst bei einer Entscheidung pro Vernetzung ältere Anlagen mangels fehlender Schnittstellen nicht integrierbar gewesen. Negative Erfahrungen in der Vergangenheit mit einem automatisierten BDE-System in einem Fertigungsbereich erleichterten außerdem die Entscheidung für eine Scanninglösung.

Nach einer Insellösung (Start mit einer PC-Scanningstation und einigen Pilotanlagen) wurde die Testphase zunächst in zwei Kostenstellen durchgeführt. Heute werden an ca. 300 Anlagen OEE-Daten über einen für ZF individuell erstellten OEE-Beleg per Scanning (nun an sieben Arbeitsplätzen) erfasst. Auch nach einem Roll-out auf alle 600 Anlagen des Standortes werden sieben Scanning-Stationen (je eine für jeden Fertigungsbereich) ausreichend sein. Das ist ein großer Vorteil der Scanning-Lösung im Vergleich zu

Anlagenvernetzungen: die von den Werkern an 600 Anlagen ausgefüllten Belege können zentral an nur sehr wenigen Scanning-Arbeitsplätzen eingelesen werden.

Für eine Zusammenführung aller Anlagen-daten ist also nur billiges Papier notwendig, wohingegen bei einer Vernetzung alle Anlagen mit Steuerungen ausgestattet und verkabelt werden müssten, was ein Vielfaches der Gesamtkosten für das OEE-System bedeutet hätte. Auch die laufenden Kosten wären durch Wartungsmaßnahmen der Vernetzung deutlich gestiegen. Der OEE-Beleg wird max. eine Arbeitswoche verwendet. Dadurch verzichtet ZF zwar auf zeitnahe Aus-

stelle des OEE-Systems an SAP übermittelt. Dort dienen sie der Lohnabrechnung und eindeutigen Kostenstellenzuordnung. Durch diese direkte Datenüberführung bleiben die Informationen objektiv. Es können sich keine Fehler einschleichen, wie es beim Abtippen ganz natürlich passiert. Darüber hinaus sind die Daten jederzeit bis zum Entstehungsort, d. h. der Maschine, rückverfolgbar, da der Originalbeleg als Scan (archiviertes Bild) im System gespeichert bleibt.

◆ Berichtswesen inklusive Zusatznutzen

Auf Kundenwunsch modifizierte COSMINO

Grafik 01: Nur noch 1 Beleg für Maschinen-OEE-Daten und Betriebsdaten

KW				Jahr	Arbeitsplatz-Nr.	Kostenst.	Schicht	ST = Schichtplan	
Tag	Zeichnungs-Nr.	Auftragsnummer	S =	Gut	AA	NA	Is-Fakt-Zeit in Sek.	Kosten-Art	Zeit in Stunden decimal
20	978	16322573	1	380	01		026		2 15695
20	978	16322573	2	767	05		026		1 16384
20	978	16322574	2	80			026		1 16384
20	978	16322574	3	920			026		1 16384
20	978	16322574	1	152			026		2 15695
21	978	16322572	2	980			026	01 375	1 16384
21	978	16322572	3	660			026		1 16384
21	978	16322571	3	160			026		1 16384
22	978	16322571	1	220	02		026	01 100	2 15695
22	978	16322571	2	768	01		026		1 16384
22	978	16322579	2	130			026		1 16384
22	978	16322579	3	830	03		026		1 16384

Lohnart: 98020 AM: 033 Summen:
 Auftrags-Nr.: 16322571 16322572 16322573 16322574 16322579
 T.E.E.P. =
 Gesamtzeit: 7

Stückzahlen (Gutteile, Ausschuss, Nacharbeit)
 Taktzeiten (Zeit pro Stück in Sekunden)
 Kostenarten (= Störungsarten einer Maschine)
 Kostenzeiten (= Störungszeiten einer Maschine)
 Schicht- und Lohnteam
 Anzahl Anlagenbediener

wertungen der Daten pro Schicht, aber diesen Nachteil nahm man in Kauf, da sich der neue Beleg sehr stark an den alten Erfassungsbelegen orientieren sollte.

Im gleichen OEE-Beleg werden die zur leistungsbezogenen Lohnabrechnung notwendigen Gemeinkostendaten, z. B. genehmigungspflichtige Verlustarten, erfasst und anschließend über eine Standard-Schnitt-

stelle des OEE-Systems an SAP übermittelt. Dort dienen sie der Lohnabrechnung und eindeutigen Kostenstellenzuordnung. Durch diese direkte Datenüberführung bleiben die Informationen objektiv. Es können sich keine Fehler einschleichen, wie es beim Abtippen ganz natürlich passiert. Darüber hinaus sind die Daten jederzeit bis zum Entstehungsort, d. h. der Maschine, rückverfolgbar, da der Originalbeleg als Scan (archiviertes Bild) im System gespeichert bleibt.

Eine weitere Besonderheit: die stückzahlrelevanten Engpassmaschinen werden getrennt



von den anderen Maschinen behandelt. Ebenso wie bei den Verlustarten, nimmt das System für die OEE-Ermittlung zwar die Stückzahlen von allen Maschinen der Produktionskette auf, zählt jedoch für die produzierte Stückzahl einer Kostenstelle nur die der Engpassmaschinen, da sich sonst bei der Verdichtung eine zu hohe Ausbringung ergeben würde. Mit der Verdichtung wird das Ziel verfolgt, für die Ausbringung der Kostenstellen einen permanenten Soll-Ist-Vergleich zu ermöglichen.

Damals

- ◆ Erste Erfassung: Werker erfasst Daten in zwei Formularen (Anlagenverluste und Gemeinkosten)
- ◆ Zweite Erfassung: Eintippen der Belegdaten in Excel durch Werkstattschreiberinnen, manuelles Anstoßen von Analysen.
- ◆ Dritte Erfassung: Eingabe der Gemeinkostendaten in SAP

Ergebnis:

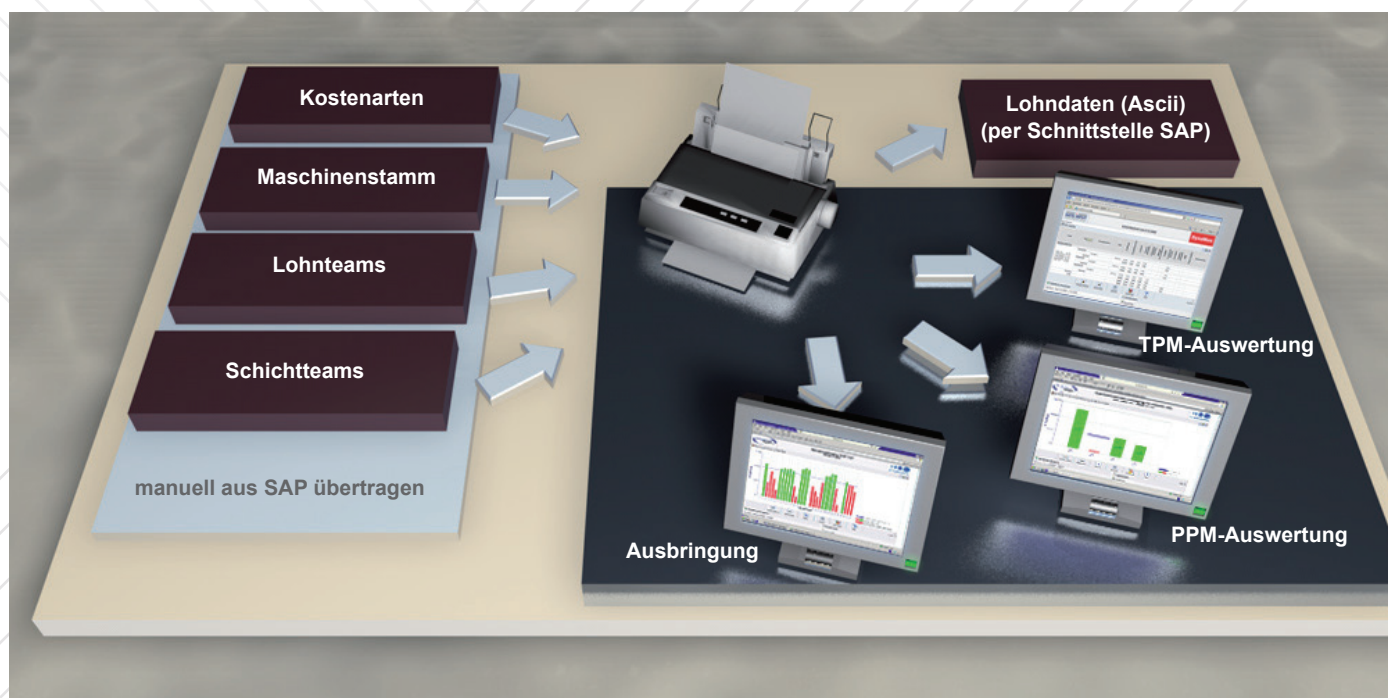
- ◆ objektive Daten nicht möglich,
- ◆ keine Aggregation,
- ◆ hoher Eingabeaufwand

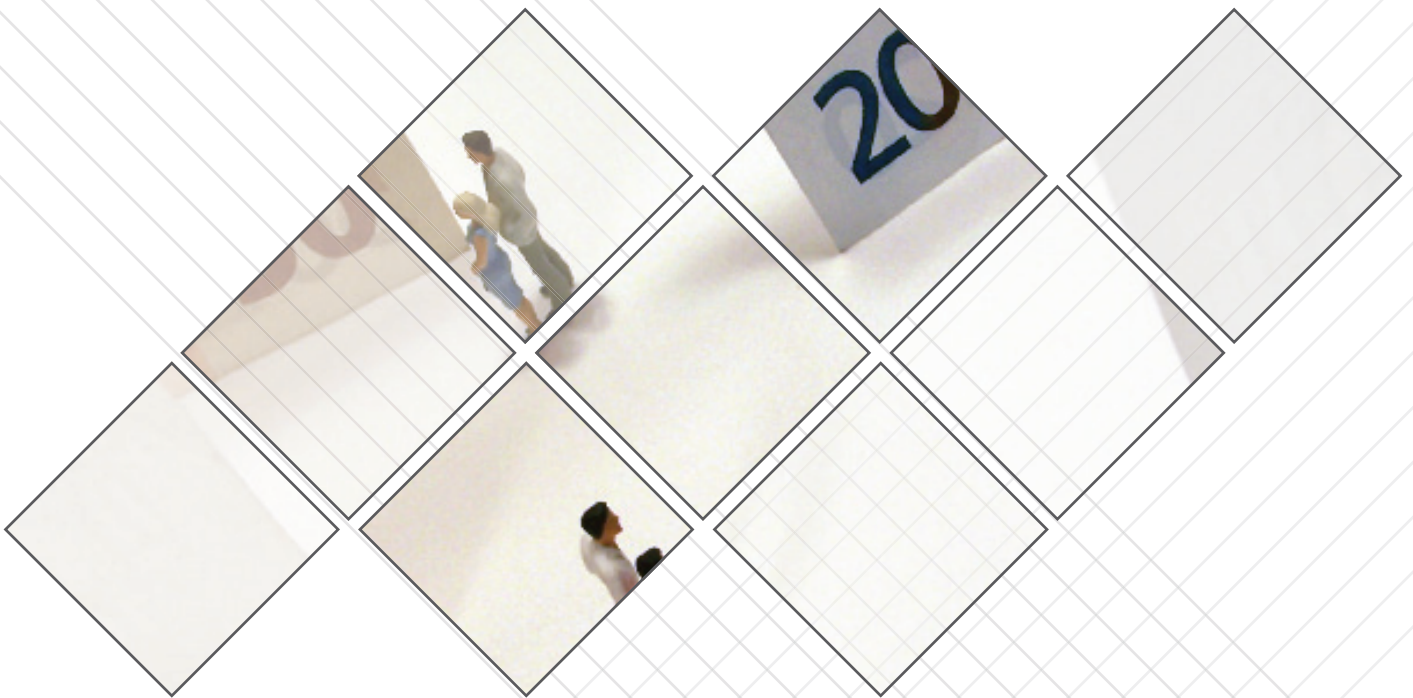
Heute

- ◆ Aufschreibung der Originaldaten für Anlagenverluste und Gemeinkosten in 1 Formular per Scanning an der Maschine
- ◆ Zentrale Erfassung per Scanner an wenigen Scanning-Arbeitsplätzen

Ergebnis:

- ◆ Automatische Übernahme der Gemeinkosten-Daten und direkte Kostenstellen-Zuordnung in SAP per Schnittstelle
- ◆ Objektive Zahlen, rückverfolgbar bis zum Entstehungsort,
- ◆ regelmäßige, automatisch generierte Auswertungen,
- ◆ ZF-individuelle Anpassungsmöglichkeiten des Berichtswesens





focused on your efficiency