
"OEE-Management"

- Konzeption -

November 2005

OEE-Management - Konzept

1. Einführung

- 1.1 Konzeption
 - 1.2 Definition
-

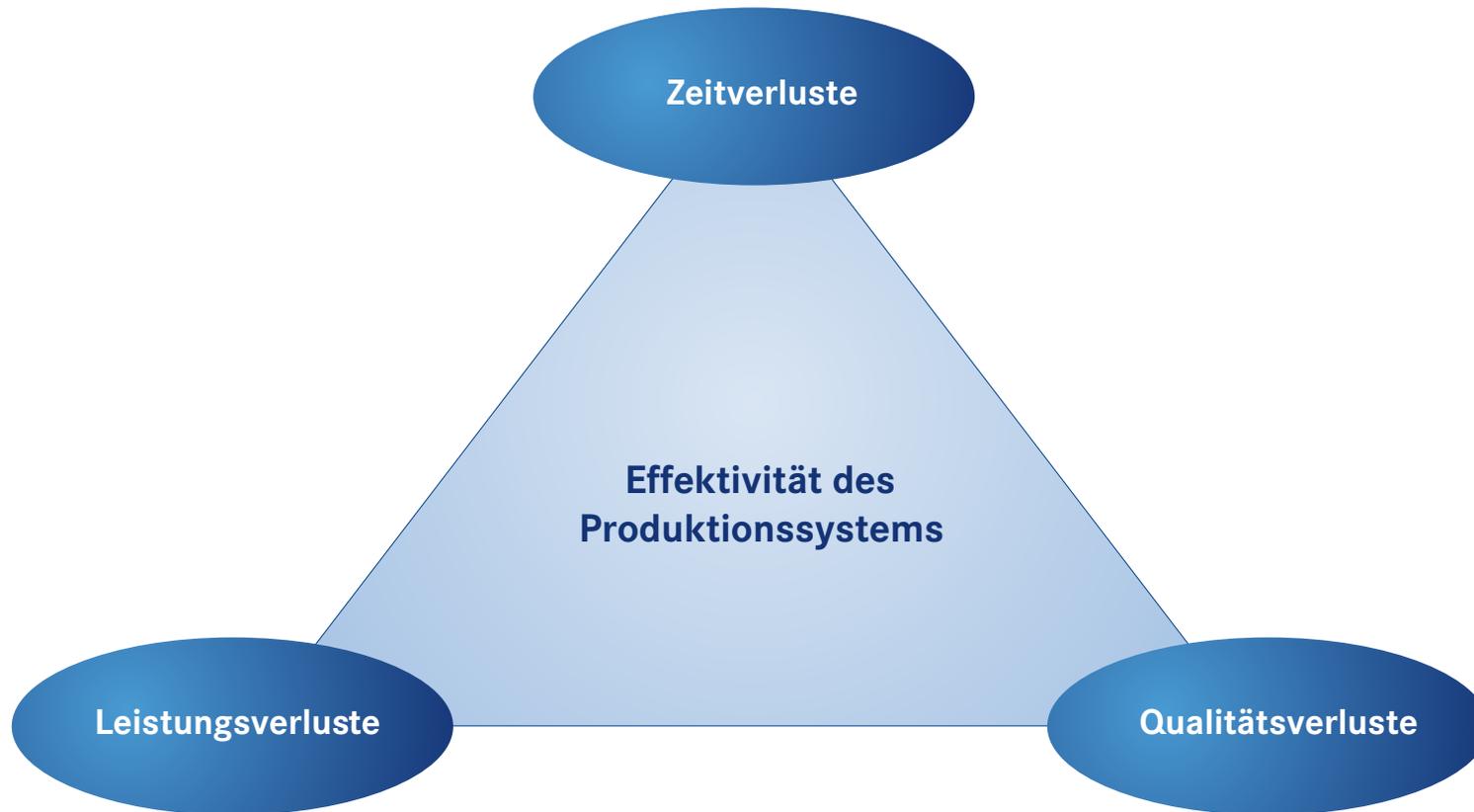
2. OEE-Regelkreis

- 2.1 Vorgehensweise
 - 2.2 OEE-Management
-

3. intra OEE-Toolbox

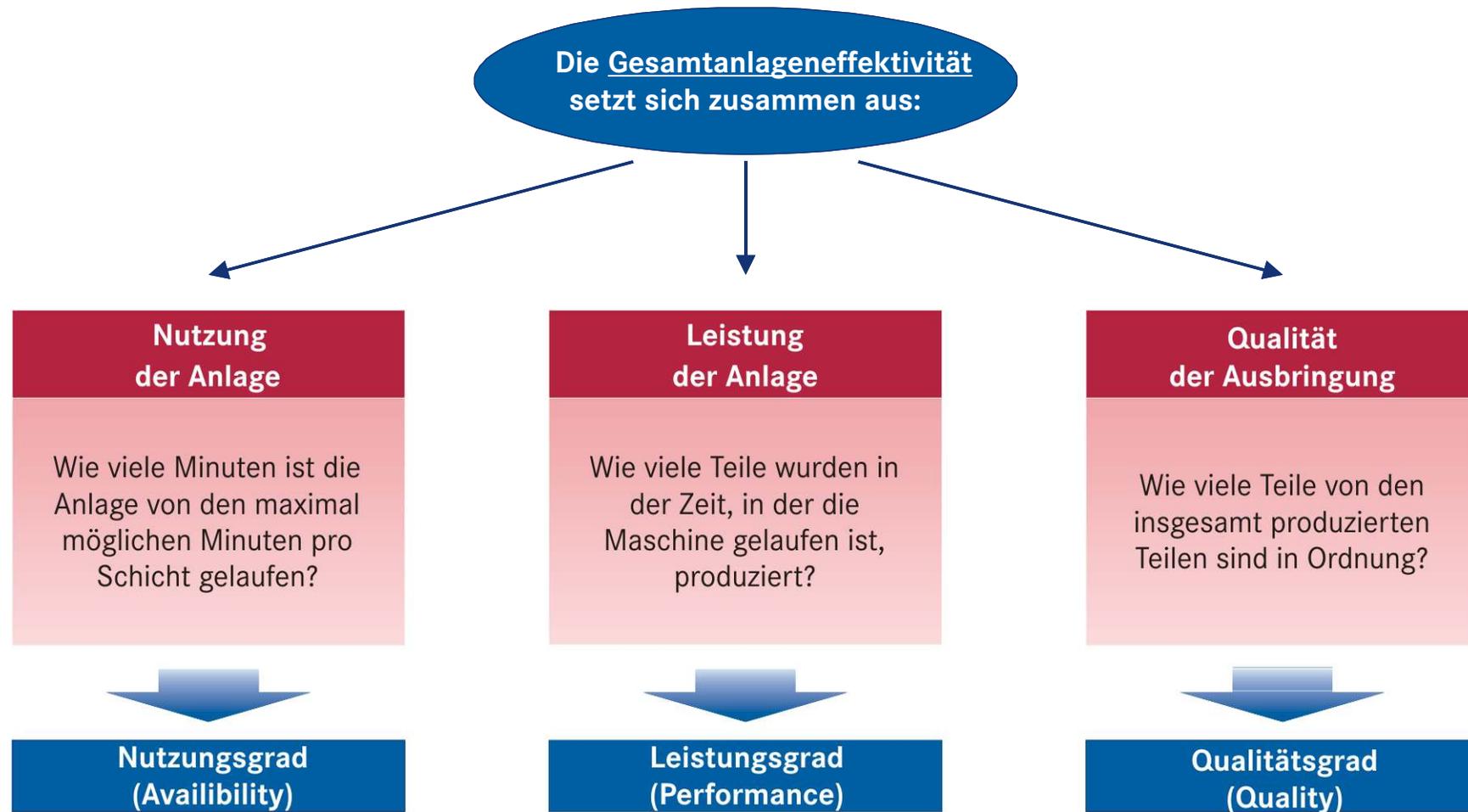
- 3.1 Datenerfassung
- 3.2 OEE-Datenbank
- 3.3 OEE-Auswertungstool
- 3.4 OEE-Maßnahmenpläne
- 3.5 OEE-Schulungskonzept
- 3.6 Projektberichte
- 3.7 Kundennutzen

1. Einführung



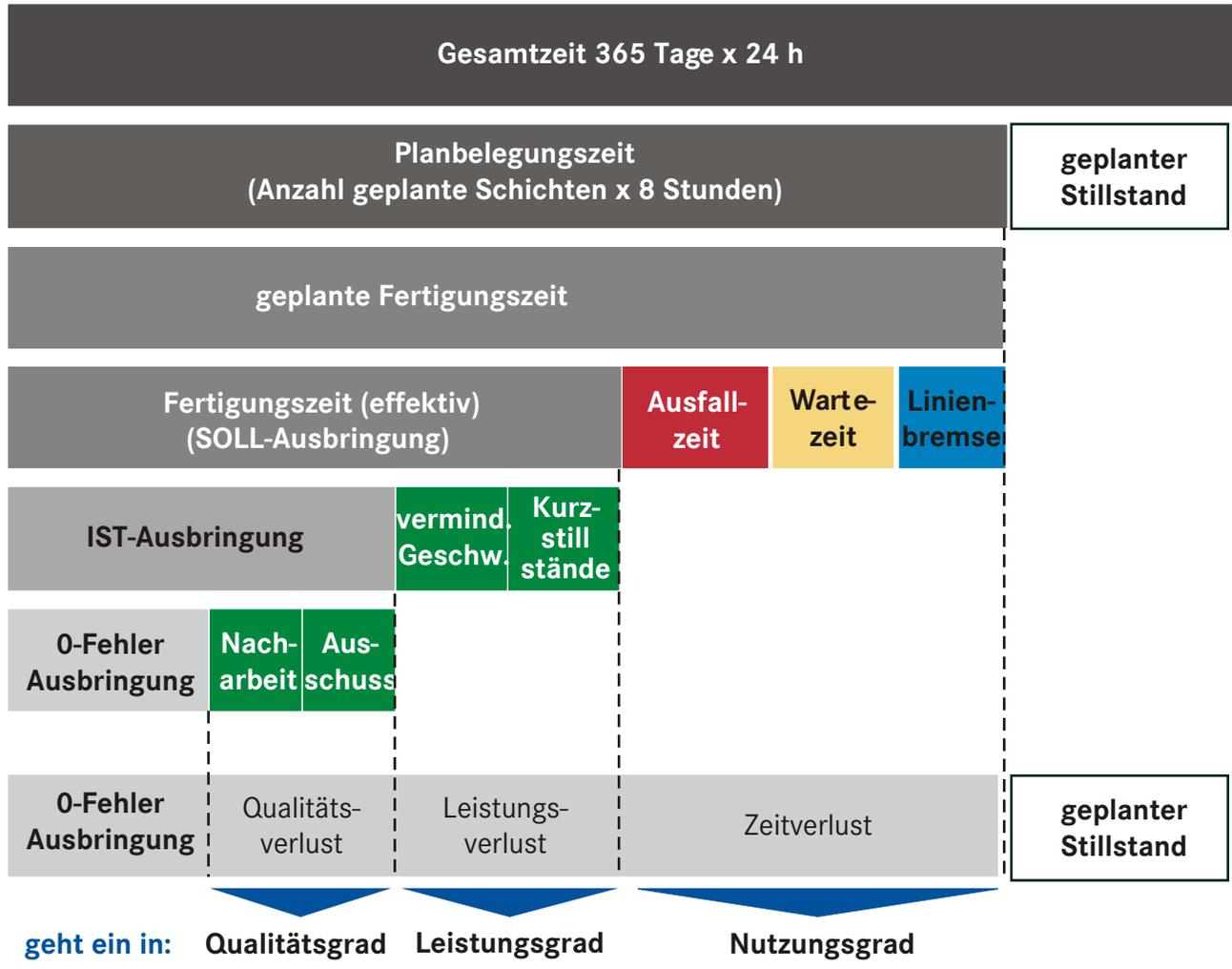
➔ Die Verluste reduzieren die Effektivität. Da die zugehörigen Verlustquellen sich gegenseitig beeinflussen, ist eine ganzheitliche Optimierung notwendig.

1.1 Konzeption



➔ Die Kennzahl besteht aus drei einzelnen Komponenten und schafft Transparenz bezüglich der aller Verlustquellen einer Produktion.

1.2 Definition



- Der OEE* geht von der "Gesamtzeit" aus.
 - Die Reservekapazitäten gehen nicht in die OEE*-Berechnung ein.

Nutzungsgrad	$\frac{\text{Fertigungszeit}}{\text{Planbelegungszeit}}$
	X

Leistungsgrad	$\frac{\text{Taktzeit} \times \text{IST-Ausbringung}}{\text{Fertigungszeit (effektiv)}}$
	X

Qualitätsgrad	$\frac{\text{0-Fehler Ausbringung}}{\text{IST-Ausbringung}}$
---------------	--

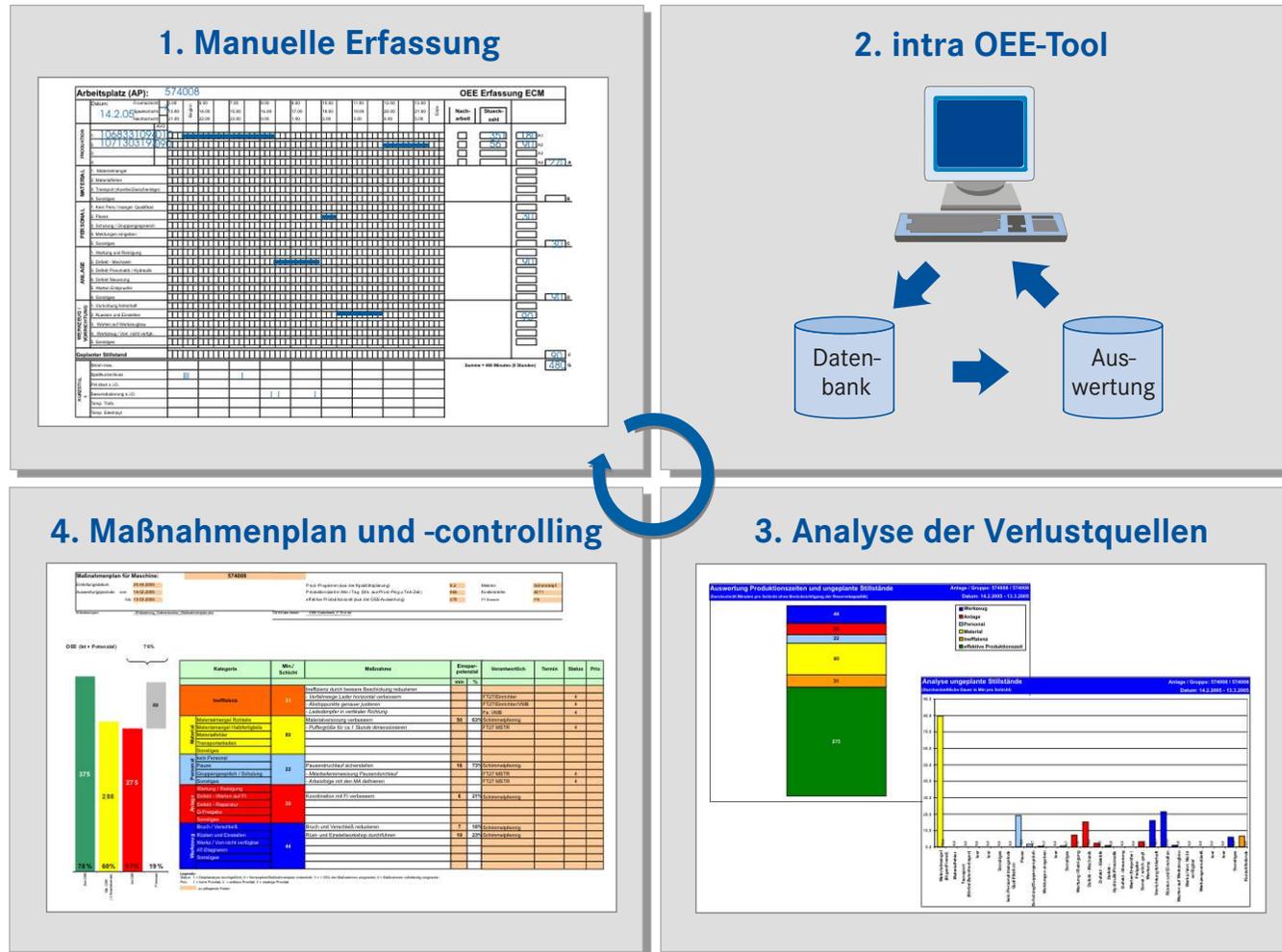


OEE*	$\frac{\text{Taktzeit} \times \text{0-Fehler-Ausbringung}}{\text{Planbelegungszeit}}$
------	---

➔ Der OEE* ist eine ganzheitliche Kennzahl, die den Nutzungsgrad, den Leistungsgrad und den Qualitätsgrad zur Bewertung der Gesamtanlageneffektivität verknüpft.

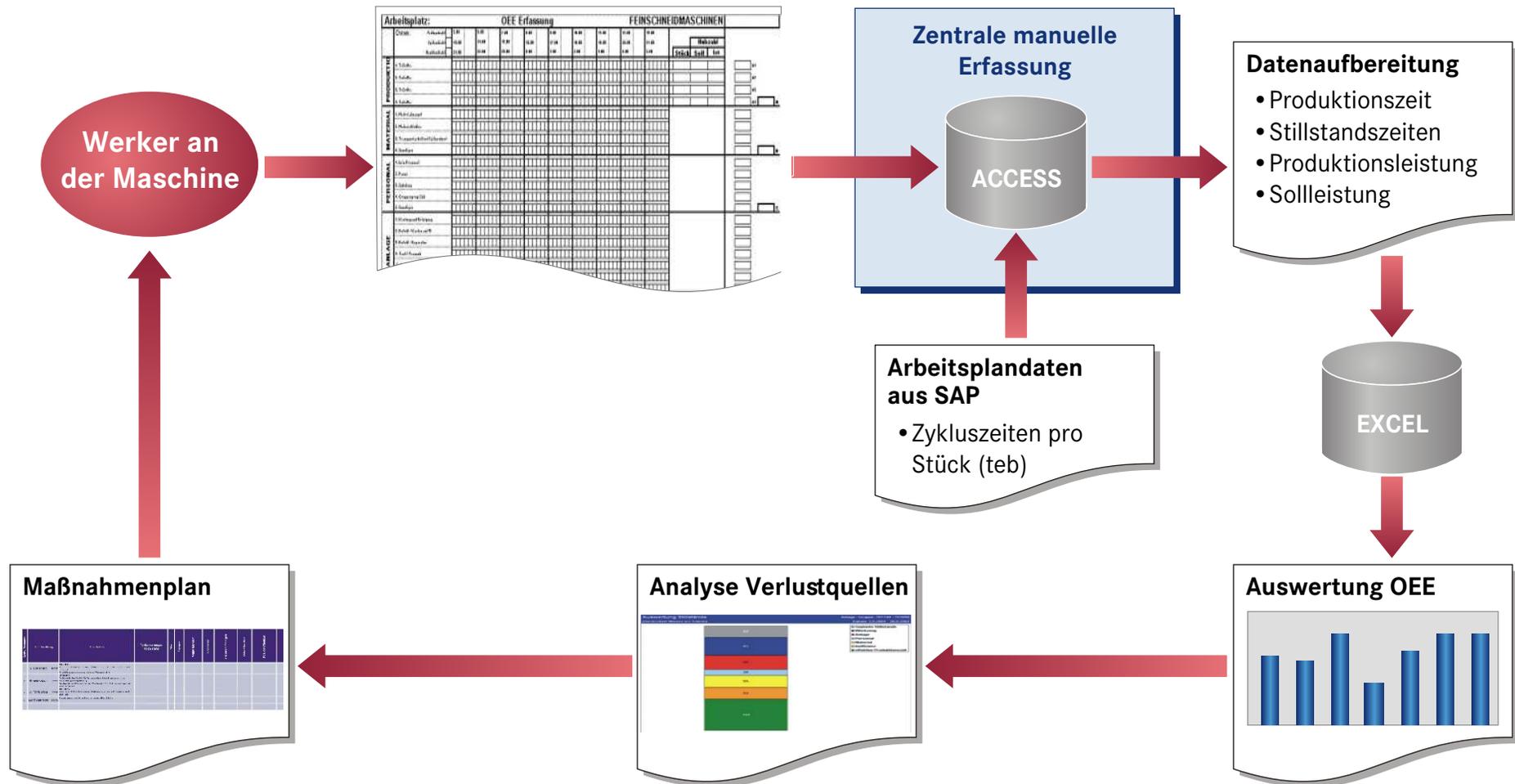
*Overall Equipment Effectiveness

2. OEE-Regelkreis



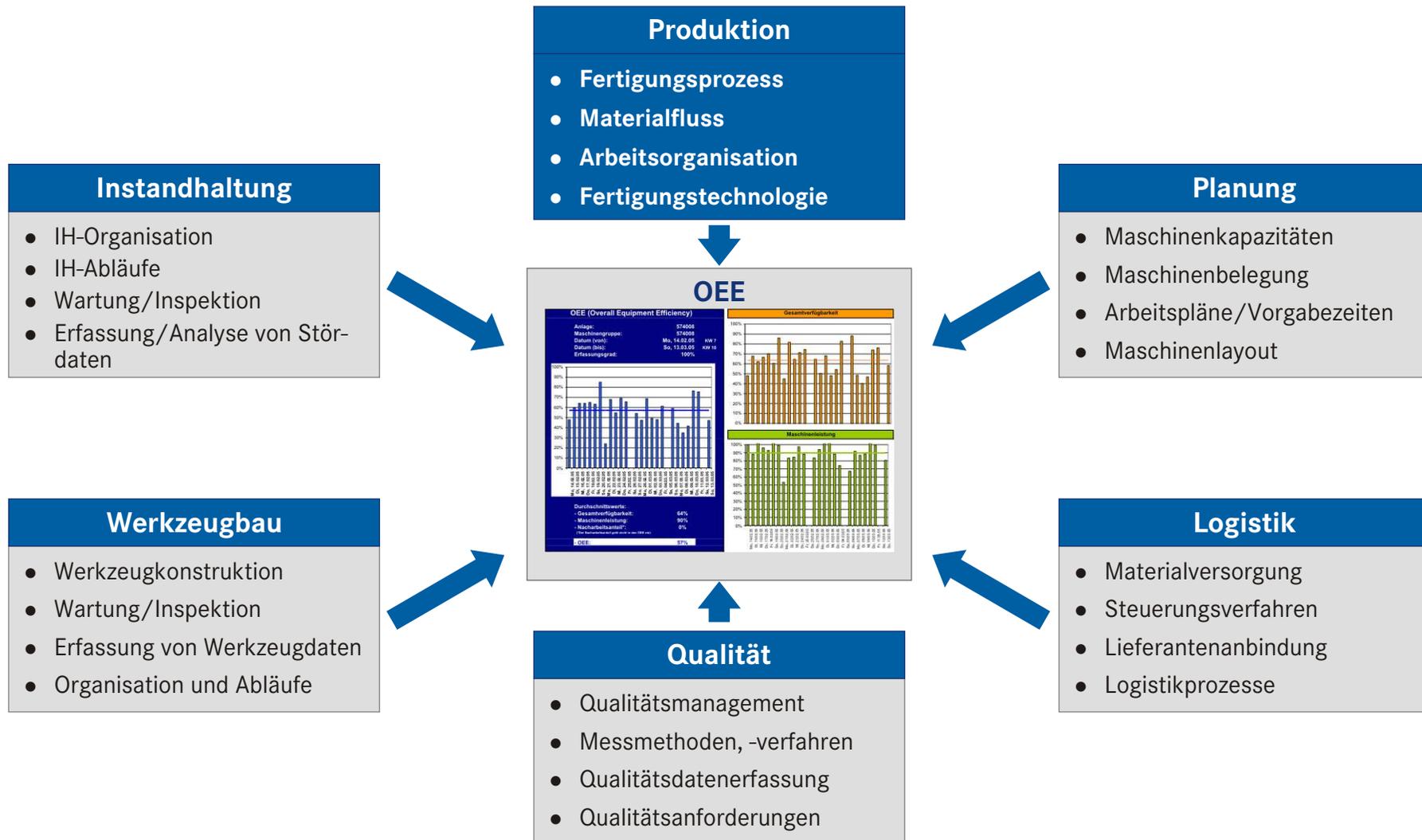
➔ Mit der Einrichtung des Regelkreises wird die OEE-Kennzahl zu einem dauerhaft standardisierten Steuerungsinstrument.

2.1 Vorgehensweise



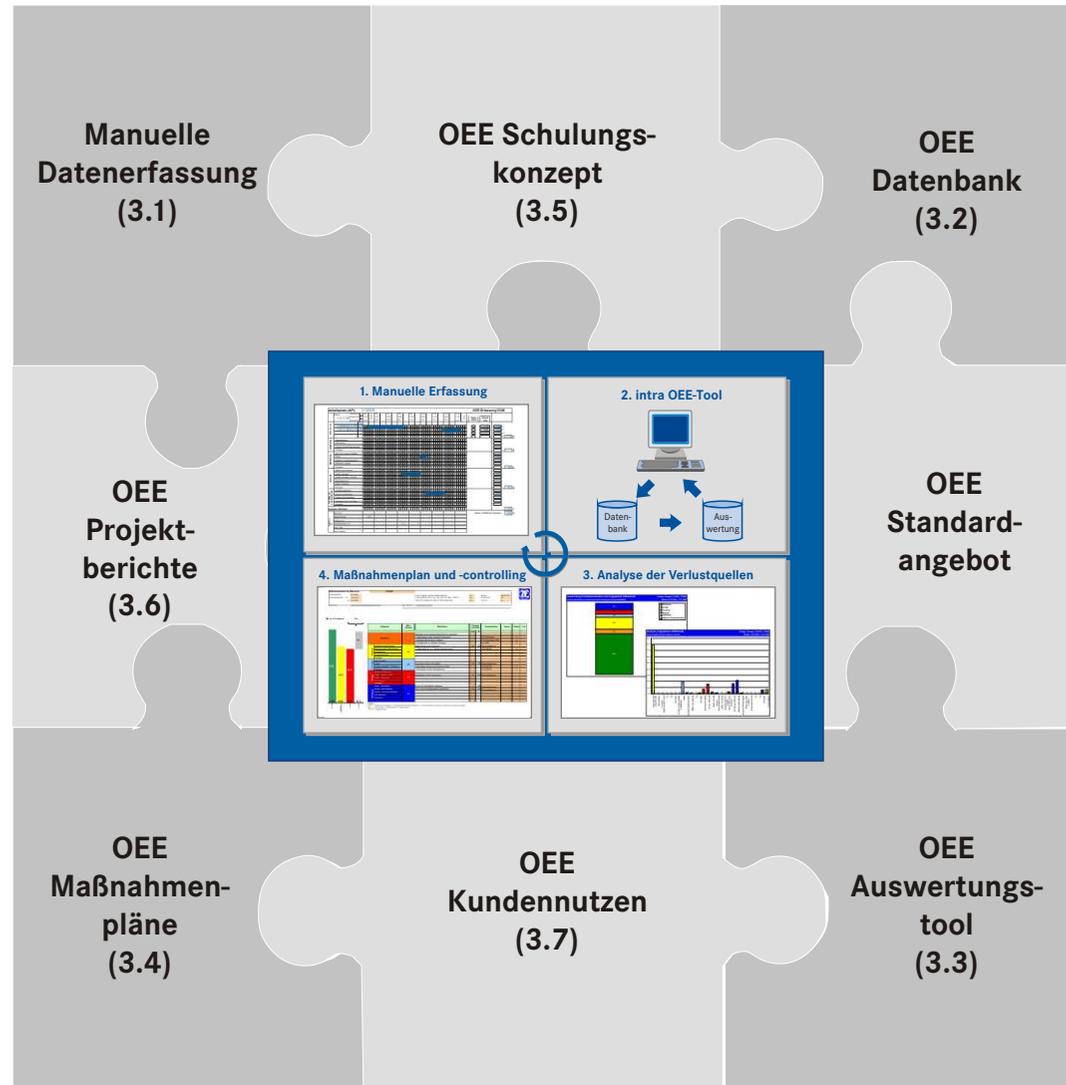
➔ Die manuellen „Vor-Ort-Aufschreibungen“ werden zentral erfasst, aufbereitet und visualisiert. Die Ursachenanalyse sowie die Umsetzung der Maßnahmen wird gemeinsam mit den Mitarbeitern durchgeführt.

2.2 OEE-Management

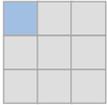


➔ Ein effizientes OEE-Management ist ganzheitlich ausgerichtet und bezieht neben der Produktion weitere betriebliche Funktionen in die Optimierung mit ein.

3. intra OEE-Toolbox



3.1 Manuelle Datenerfassung



Datenerfassung

- Erfassung aller benötigten Informationen
 - Datum, Schicht
 - Maschinennummer
 - Teilenummern
 - gefertigte Stückzahlen
 - Produktionszeiten
 - Stillstandszeiten und -gründe
 - Kurzstillstände
- manuelle Erfassung der Daten
- zeitnahe "Vor-Ort-Erfassung"
- standardisierter Erfassungsbogen in allen FT-Bereichen
- standardisierte Klassifikation der Verlustquellen

Erfassungsblatt

Arbeitsplatz (AP): 574008

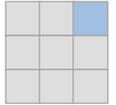
OOE Erfassung ECM

Datum:		5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	Ende	Nach-	Stueck-					
14.2.05		Fruehschicht	Beginn	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00		arbeit	zahl					
		Nachtschicht	22.00	23.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00								
PRODUCTION	1.	1068331094016	[Bar chart showing production times]									<input type="checkbox"/>	351	180				
	2.	107130319597	[Bar chart showing production times]									<input type="checkbox"/>	56	90				
	3.											<input type="checkbox"/>						
	4.											<input type="checkbox"/>						
MATERIAL	1.	Materialmangel																
	2.	Materialfehler																
	3.	Transport (Korb/Zwischenlage)																
	4.	Sonstiges																
PERSONAL	1.	Kein Pers./ mangel. Qualifikat.																
	2.	Pause																
	3.	Schulung / Gruppengespraech																
	4.	Meldungen eingeben																
	5.	Sonstiges																
ANLAGE	1.	Wartung und Reinigung																
	2.	Defekt - Mechanik																
	3.	Defekt Pneumatik / Hydraulik																
	4.	Defekt Steuerung																
	5.	Warten Ersatzteile																
	6.	Sonstiges																
WERKZEUG / WERKZEUGRICHTUNG	1.	Vorrichtung fehlerhaft																
	2.	Ruesten und Einstellen																
	3.	Warten auf Werkzeugbau																
	4.	Werkzeug / Vorr. nicht verfg.																
	5.	Sonstiges																
Geplanter Stillstand																		
KURZSTILL	Strom max.																	
	Spaltkurzschluss																	
	PH-Wert n.I.O.																	
	Sauredosierung n.I.O.																	
	Temp. Trafo																	
Temp. Elektrolyt																		
Summe = 480 Minuten (8 Stunden)															90	480		

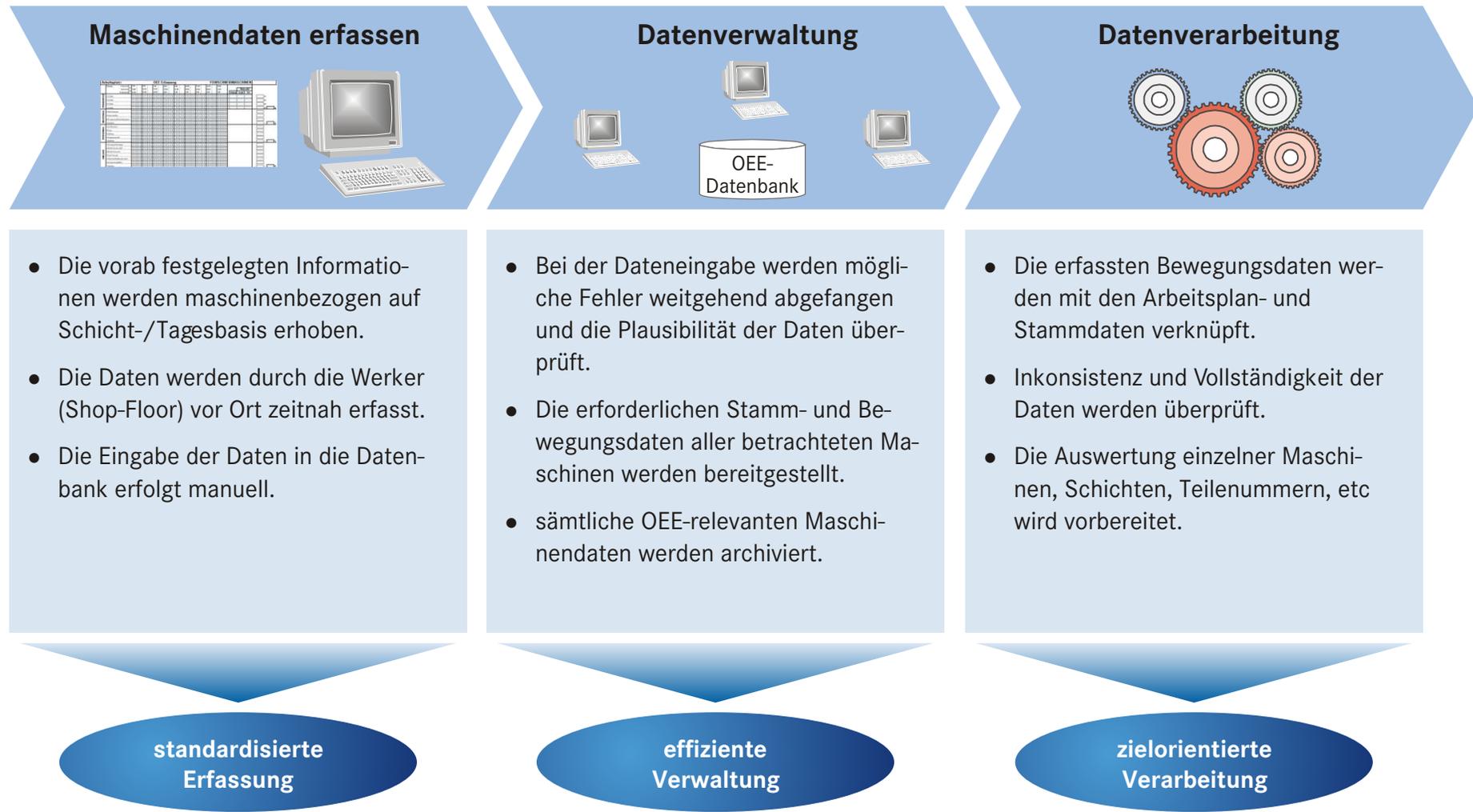
standardisierte
Verlustgründe

Stillstandszeiten

➔ Für jede Maschine werden die OEE-relevanten Informationen mit Hilfe eines standardisierten Erfassungsblattes durch den Maschinenbediener vor Ort erfasst.

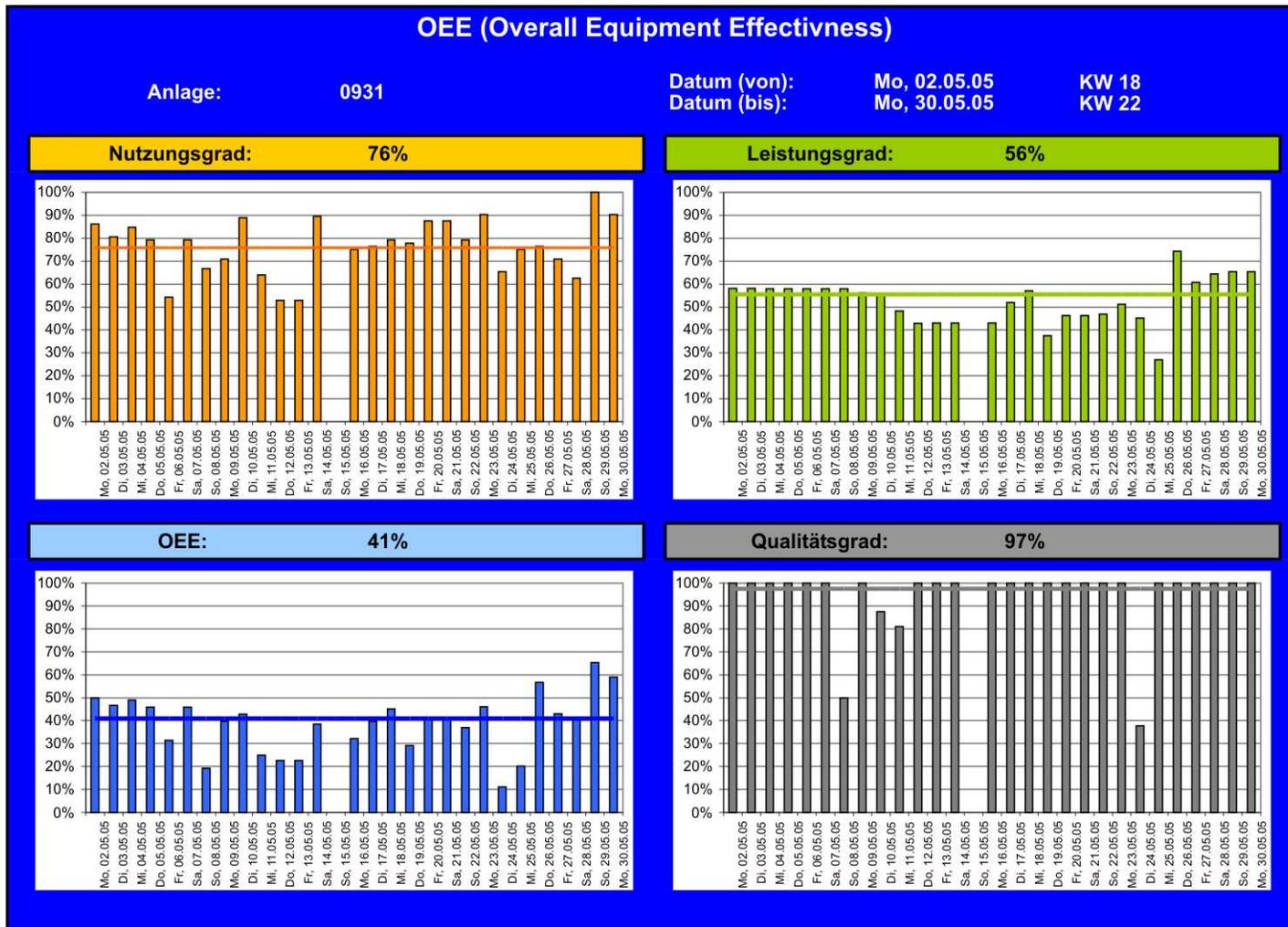
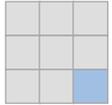


3.2 OEE-Datenbank



➔ Die Access-basierte OEE-Datenbank ist das Bindeglied zwischen Datenerfassung vor Ort und detaillierter Datenanalyse und zeichnet sich durch ihre hohe Flexibilität aus.

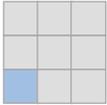
3.3 OEE-Auswertungstool



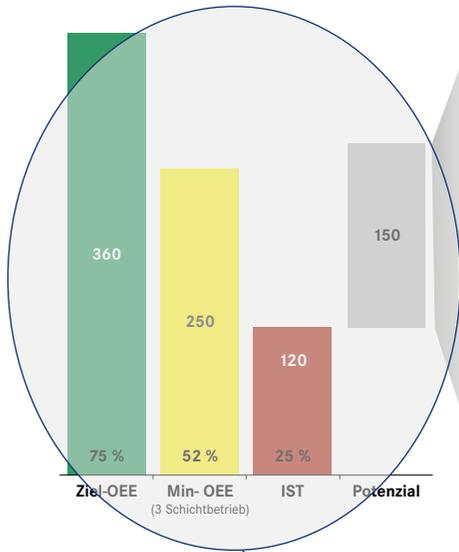
© intra-UB GmbH B8031H01.CDR SG ?? OK 02.12.05

➔ Das Auswertungstool visualisiert und quantifiziert die Verluste und dient als Basis zur weiteren Analyse der Verlustquellen.

3.4 OEE-Maßnahmenpläne



Potenzial



Ist-/min./Ziel-OEE und Potenzial

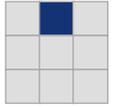
Verlustquellen

Kategorie	Min./Schicht	Maßnahme	Einsparpotenzial		Verantwortlich	Termin	Status	Prio
			min	%				
Ineffizienz	199	Spaltkurzschlüsse beseitigen	30	15%	Klein	16.04.2005		
Material	27	Materialmangel Rohteile						
		Materialmangel Halbfortigteile						
		Materialfehler						
		Transportarbeiten						
		Sonstiges						
Personal	52	kein Personal						
		Pause						
		Gruppengespräch / Schulung						
Anlage	51	Wartung / Reinigung						
		Defekt - Warten auf FI						
		Defekt - Reparatur						
		Q-Freigabe						
		Sonstiges						
Werkzeug	31	Bruch / Verschleiß						
		Rüsten und Einstellen						
		Werkz./ Vorr.nicht verfügbar						
		AT-Diagramm						
		Sonstiges						

Darstellung des Analyseergebnisses

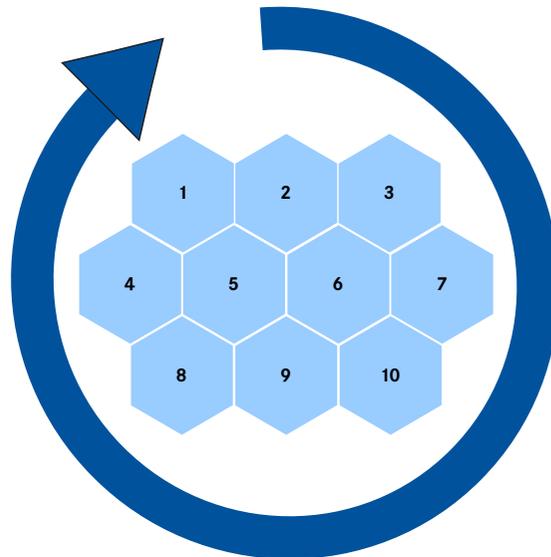
Formulierung der Gegenmaßnahmen und Verfolgung des Maßnahmenstatus

➔ Mit Hilfe von standardisierten Maßnahmenplänen wird sowohl eine zielorientierte Maßnahmendefinition als auch ein effektives Maßnahmencontrolling ermöglicht.



3.5 Schulungskonzept

OEE - Schulungsplan OEE - Schulungsmodule



- Einführung
- OEE Grundlagen
- OEE-Organisation
- OEE-Berichtswesen und Visualisierung
- EDV-Schulung - Datenbank / Auswertung
- OEE-Besonderheiten
- Datenerfassung - Produktion
- Datenerfassung - DV
- OEE-Regelkreis
- Problemlösungs- und Moderationstechnik

➔ Die Schulung ist modular aufgebaut und umfasst alle Elemente des OEE-Regelkreises.

3.6 Projektberichte



Member of Eurogroup Consulting Alliance

P8011-05-SG40

OEE als Basis für Production Excellence



Branche
Automobilzulieferindustrie

Unternehmen
Produktionsstandort eines wachsenden, weltweit agierenden Konzerns der Automobilzulieferindustrie. An diesem Standort wird mit über 3.000 Mitarbeitern ein Umsatz von mehr als 1 Mrd. € erwirtschaftet.

Intra-Vorgehensweise
Production Excellence, OEE-Management, Produktivitätssteigerung

Problem
Die zunehmende Variantenvielfalt bei abnehmenden Losgrößen, steigende Störungshäufigkeiten bei geringeren Taktzeiten der Anlagen sowie von der Planung abweichende Maschinenzeiten bei wachsenden Produkt- und Stückzahlanforderungen führten zu:

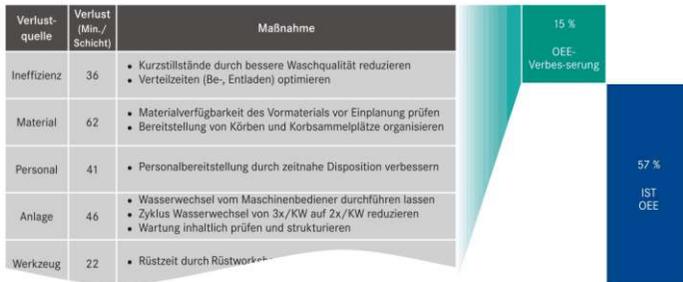
- Störungen im Produktionsablauf,
- Problemen in der Materialversorgung,
- Qualitätsmängeln,
- Nacharbeit und „Trouble Shooting“.

Durch weitere sprunghafte Volumenzuwächse aufgrund neuer Produkte waren Kapazitätsprobleme absehbar, die es mittels gezielter Produktivitätssteigerungsmaßnahmen zu beseitigen galt. Aufgrund der komplexen Fertigungsabläufe und der Vielzahl von Anlagen und Maschinen musste jedoch zunächst die Basis für eine systematische Darstellung und Analyse der Ausgangssituation geschaffen werden.

Lösung
Der OEE (Overall Equipment Effectiveness) als standardisierte Kennzahl der Gesamtanlageneffektivität für ca. 30 Engpassmaschinen wurde eingeführt. Auf Basis der systematisierten Datenerfassung war es innerhalb kurzer Zeit möglich eine solide Datengrundlage zur Beurteilung der Situation an den Engpassmaschinen zu erhalten. Unterstützt durch die intra-„OEE-Toolbox“ zur Erfassung und Analyse der Daten wurde durch die strukturierte Vorgehensweise

Transparenz in Bezug auf sämtliche Maschinennutzungszeiten geschaffen. Die detaillierte Visualisierung der größten Verlustquellen führte zur Identifikation der Verbesserungsbedarfe und zeigte bereichsübergreifende Handlungsfelder auf. Unter Einbeziehung der Mitarbeiter aus den jeweiligen Bereichen wurden zunächst für die Pilotmaschinen konkrete Maßnahmenpläne entwickelt und in ein zielorientiertes Maßnahmencontrolling überführt. Anhand der Fortschreibung der OEE-Kennzahl wurde die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft. Flankiert durch ein umfassendes Schulungskonzept wurde auf Grund der kurzfristig erreichten Produktivitätssteigerungen die flächendeckende Einführung initiiert und das OEE-Management in das bestehende Produktionssystem integriert.

Ergebnis
Verbesserung des OEE an den Pilotanlagen um 10-15 %-Punkte, Vermeidung von Neulinvestitionen in Höhe von 1,0-2,0 Mio €, Reduzierung von Durchlaufzeiten und Umlaufvermögen mittels „Insourcing“ sowie Integration des OEE-Managements als Standardmodul des Produktionssystems mit einer mittelfristigen Senkung der Produktionskosten um 10 %.



algroup alusuisse
fabricated products



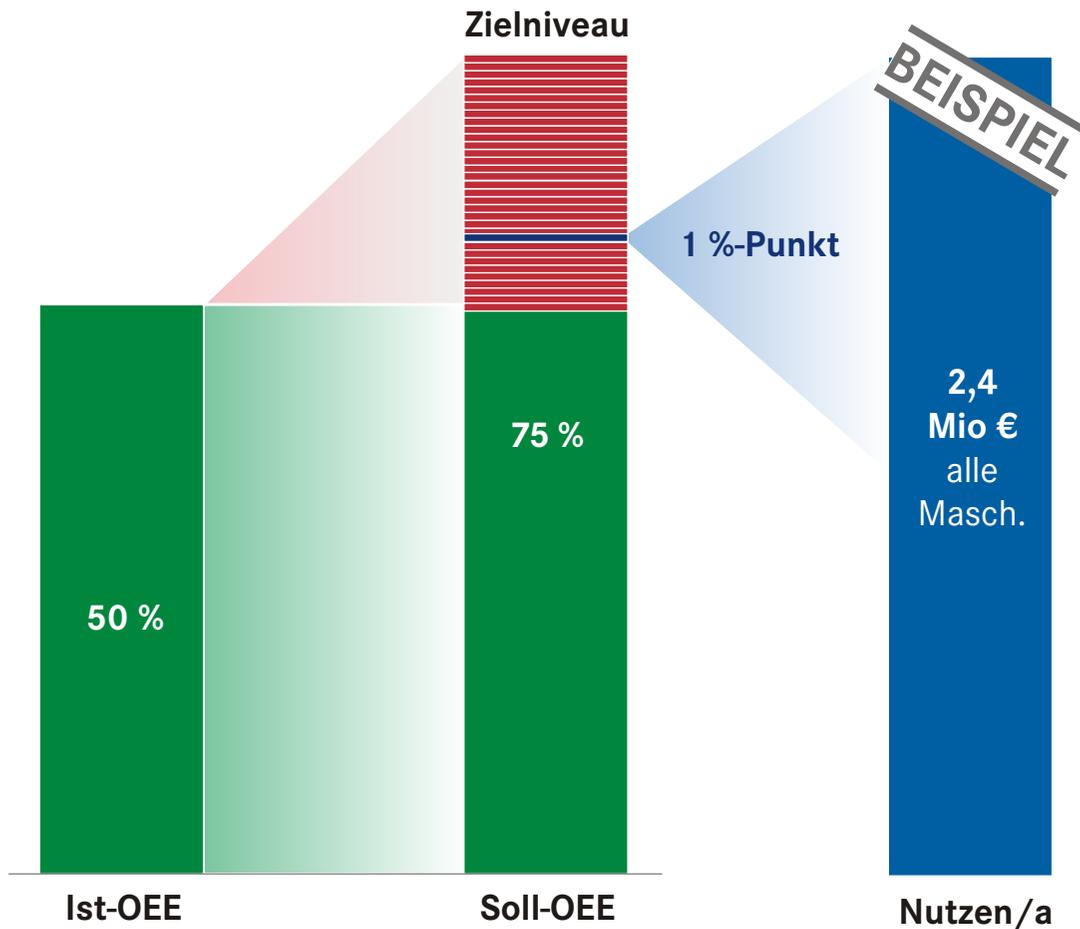
**"BERZELIUS"
STOLBERG®**

saarschmiede
Freiformschmiede



Antriebs- und Fahrwerktechnik

3.7 Kundennutzen



Grundsätzlich können OEE-Verbesserungen genutzt werden für:

- Reduzierung von Wochenschichten und Mehrarbeit
- Erhöhung der Produktionsmengen
- Abbau von Fremdleistungen (z.B. verl. Werkbank, Zukauf)
- Vermeidung von Investitionen in Kapazitätserweiterungen

➔ 1%-Punkt OEE-Verbesserung bedeutet bezogen auf einen Gesamtmaschinenpark einen Nutzen von ca. 2,4 Mio. €/a.