

Kontinuierliches und
Vernetztes
Performance- und Qualitätsmanagement

Prozessoptimierung

-Der Methodenmix entscheidet-

Vortrag

Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e. V.
Hamburg, 03.11.2010



Kapitel 1: Warum Produktivitätsmanagement?

Der Einstieg in unser Thema



Die Praxis zeigt, dass erfolgreiche Unternehmen Leistung und Qualität *in erster Linie prozessbezogen* begreifen.

Der Weg zu exzellenter Wettbewerbsfähigkeit und Profitabilität führt also über die *Leistung und Qualität der Geschäftsprozesse*.

Schlüsselfaktor zur nachhaltigen Produktivitäts- und Profitabilitätsverbesserung ist die *ständige Verbesserung der Prozessleistung und Prozessqualität* durch *konsequentes Eliminieren von Fehlerursachen und Verschwendungen*

Schlüsselfaktor zur Erreichung exzellenter Prozess- und darüber auch Produktqualität sind *anforderungsgerecht* qualifizierte Mitarbeiter und ihr Verhalten in einer *ziel- und leistungsbezogenen* Unternehmenskultur

Anforderungen die heute an (Geschäfts-)Prozesse gestellt werden

Beherrscht und zuverlässig (anforderungsgerechte Qualität, Fähigkeiten und Leistungen → 6 σ)

Flow-line und Just-in-time (vom Material- und Informationstourismus zu kundenbedarfsbezogener Fließfertigung)

Innovativ (neue Kundennutzen, Technologien und Verfahren)

Beste Machbarkeit (einfach, schnell und kostengünstig)

Benchmarkinggerecht (zielorientiert; meßbar nachweisbar)

Auditfähig (jederzeit bereit für externe Audits gemäß den Anforderungen von Normen wie ISO 9001:2000, ISO/TS 16 949 u.a.)

Ziele für Prozessleistungen



Was wir können müssen



Um uns heute im (globalen) Anbieter- und Käufermarkt zu behaupten müssen wir (global) wettbewerbsfähig sein.

Wettbewerbsfähig ist ein Unternehmen dann, wenn es über die Fähigkeiten verfügt, ein Produkt oder eine Dienstleistung die ein Kunde braucht und wofür er zahlt

- besser
- schneller
- kostengünstiger

anbieten zu können als seine Mitkonkurrenten.

Beantworten Sie sich folgende Fragen:

- Verfügt unser Unternehmen über diese Fähigkeiten?
- Gibt es dazu Benchmark-Daten und Messgrößen die das beweisen?

Wie kommen wir zu diesen Fähigkeiten?

Neben der Verbesserung von politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen,
durch die Steigerung der Leistungskraft des Unternehmens!



**Die zentrale Top-Managementaufgabe lautet:
Im Mittelpunkt des wirtschaftlichen Handelns
muss die Steigerung der Leistungskraft
stehen!**

Worin wird Leistungskraft sichtbar und messbar?



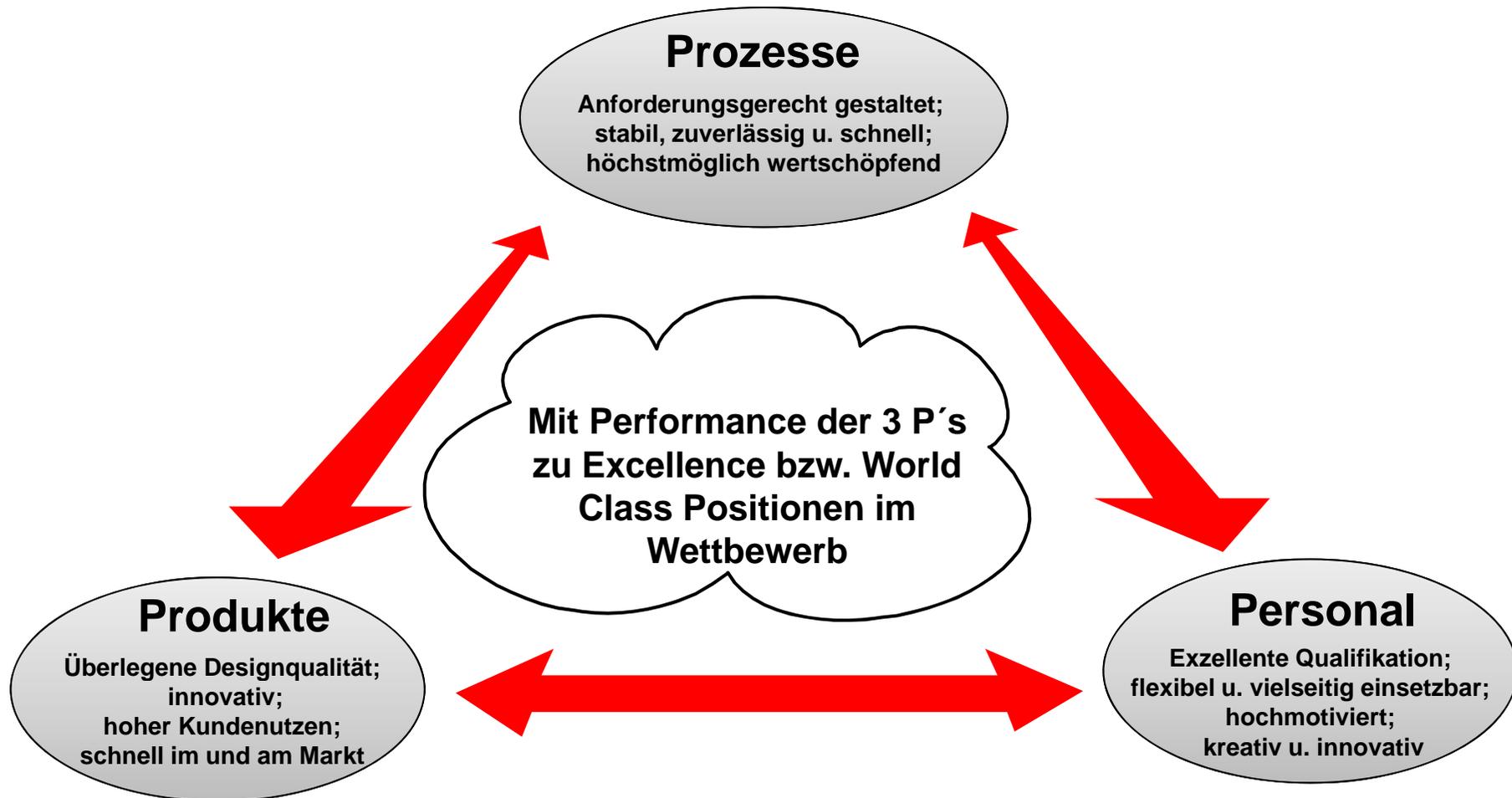
Leistungskraft wird sichtbar und messbar in 5 erfolgsentscheidenden Schlüsselmessgrößen

- **Marktstellung**
- **Innovationsleistung**
- **Produktivität**
- **Profitabilität**
- **Verfügbarkeit qualifizierter, leistungsbereiter Mitarbeiter.**

Merke:

Profit ist das Ergebnis von Leistungskraft und excellenter Qualität der vorgenannten erfolgsentscheidenden Schlüsselmessgrößen und kein Ziel!

Leistungskraft steigern heißt die Performance der 3 P's im Wettbewerb verbessern



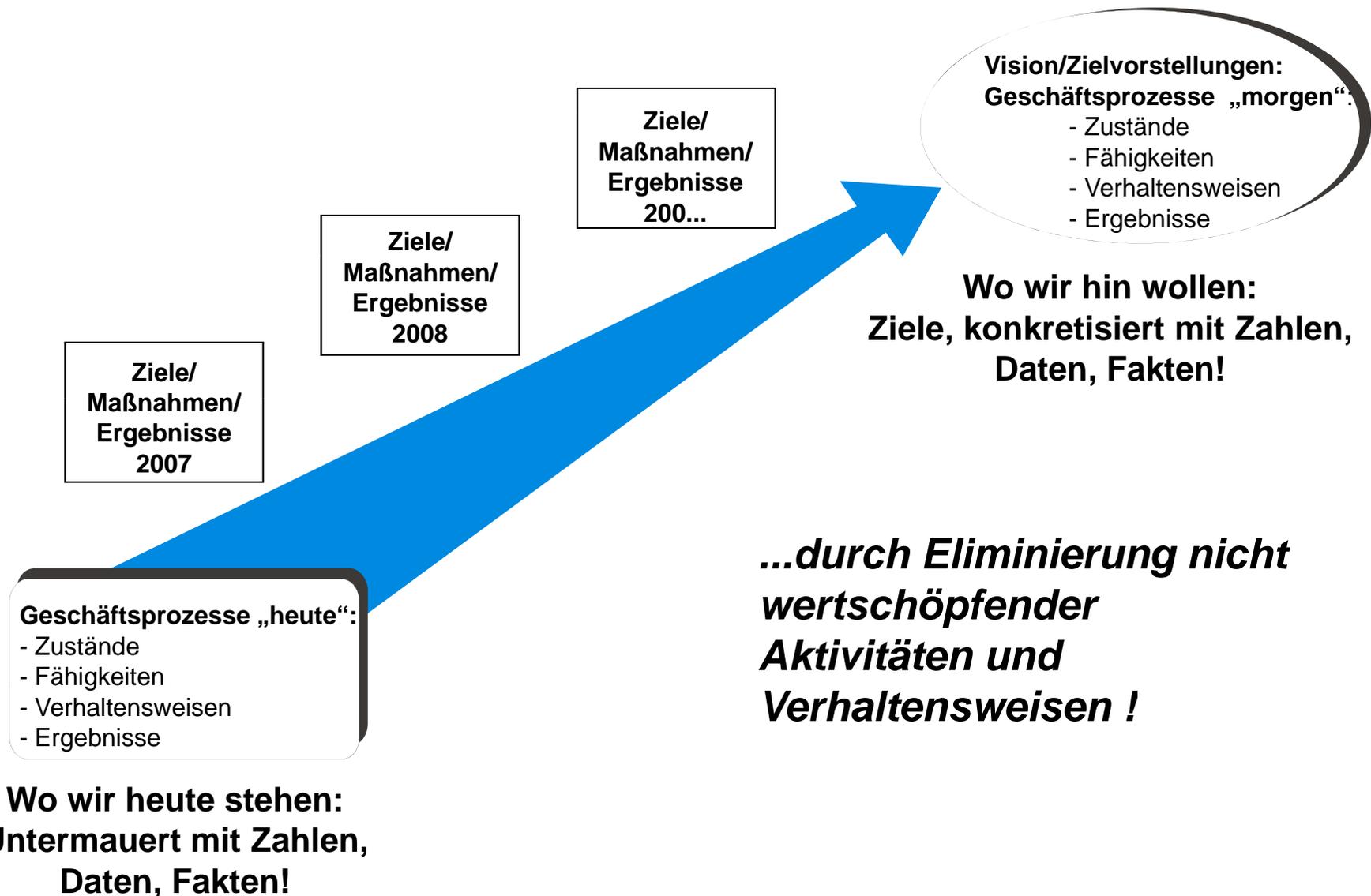
Prozesse – die Blutbahnen und Nervenstränge einer Organisation



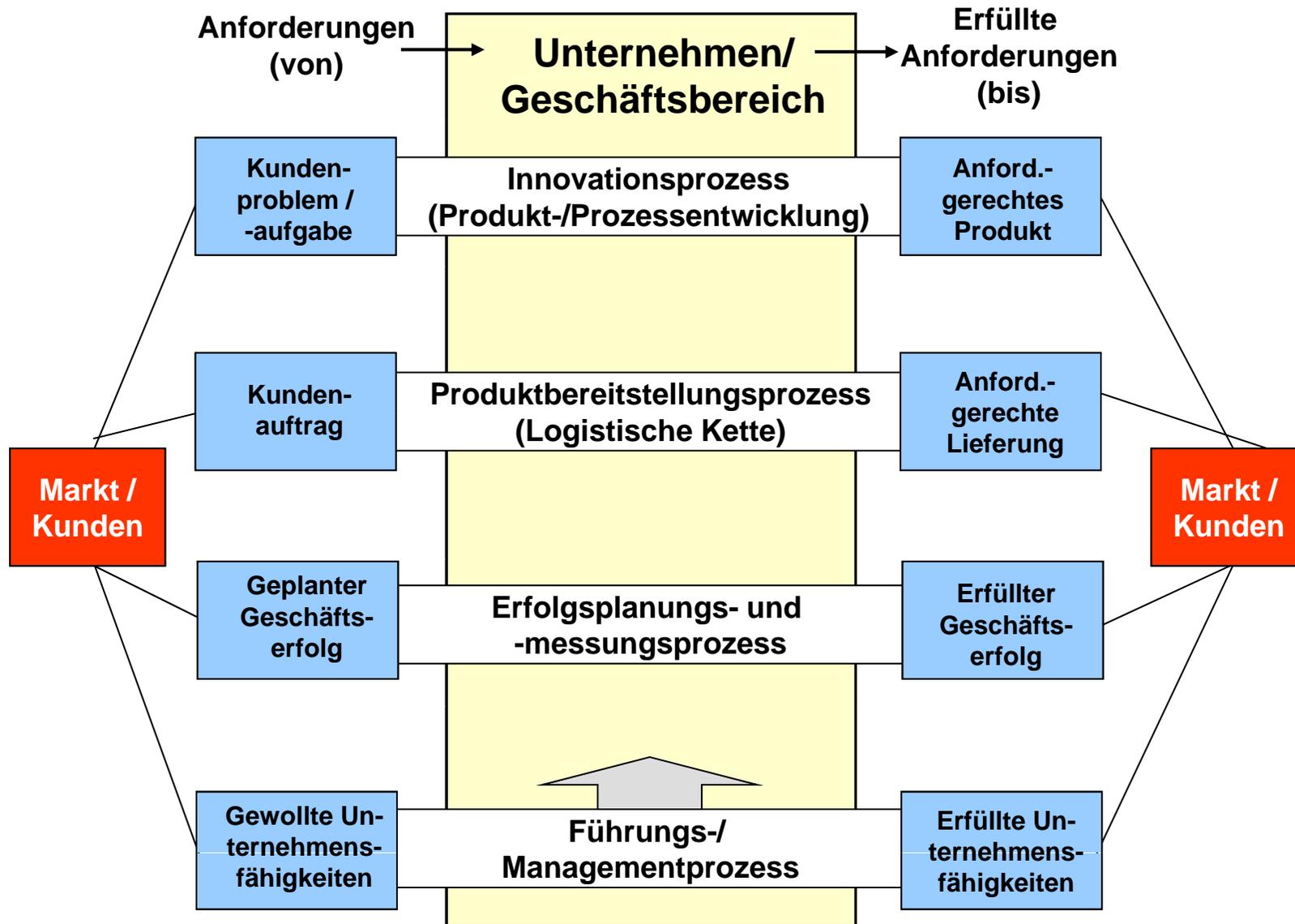
Prozesse sind die Blutbahnen und die Nervenstränge in denen sich alle Aktivitäten von Produzieren und Dienstleisten für Kunden abspielen. Wie im menschlichen Körper unser kybernetisches Biosystem für einen Blutkreislauf und für Gesundheit sorgt, so gilt es auch die Prozesse im Unternehmen / in einer Organisation so zu gestalten und zu optimieren, dass das Unternehmen / die Organisation fähig ist, ständig die Leistungskraft zu steigern und dadurch gesund bleibt.

Geschäftsprozesse mit hoher Produktivität und Wertschöpfung, kurzen Durchlaufzeiten sowie großer Flexibilität und Reagibilität bezogen auf Kundenanforderungen sind Grundlage für erfolgreiches Business und langanhaltenden Unternehmenserfolg. Diese Prozesseigenschaften zu erreichen ist Aufgabe fortdauernder Prozessverbesserungen durch Performance- und Produktivitätsmanagement.

Die Aufgabe: Ständige Verbesserung der Geschäftsprozesse



Prozesse in der Fabrik- und Bürowelt, die ständig zu verbessern sind



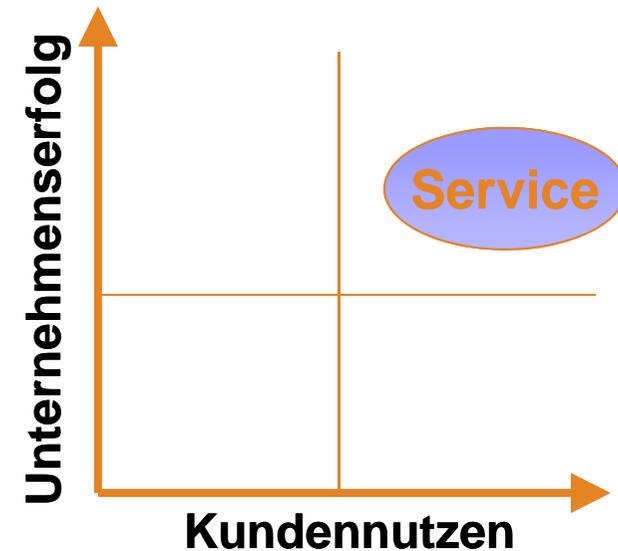
Zusammenhang zwischen Kosten schlechter Prozessleistung und dem Sigma-Niveau

Sigma-Niveau	Fehler pro Million Möglichkeiten	Abweichungskosten (cost of poor quality)
3	66.807	25-40 % des Umsatzes
4	6.120 (Durchschnitt)	10-20 % des Umsatzes
5	233	5-10 % des Umsatzes
6	3,4 (Weltklasse)	weniger als 1 % des Umsatzes

Quelle: nach Brunner, Franz J.: „Six Sigma - Der pragmatische Weg zu Bestleistungen“, REFA-Nachrichten 5/2002

Ausrichtung der Prozesse auf die Erfüllung von Kundenanforderungen ist Service für den Kunden

- Prozesse sind auf die Erfüllung von Kundenanforderungen ausgerichtet
- Prozesse reagieren flexibel wenn sie kurz sind
- Je kürzer die Durchlaufzeit, umso besser die JIT-Fähigkeit
- Beispiel Kaffeeautomat als Modell für die „schnelle, kundenorientierte Produktion“
- DLZ nach KD-Auftragseingang 1,5 Min: D.h. nach 1,5 Min kommt das erste Produkt („bestellter Kaffee“) zum Kunden
- Produktionsprinzip: Produktion ohne Bevorratung fertiger Produkte



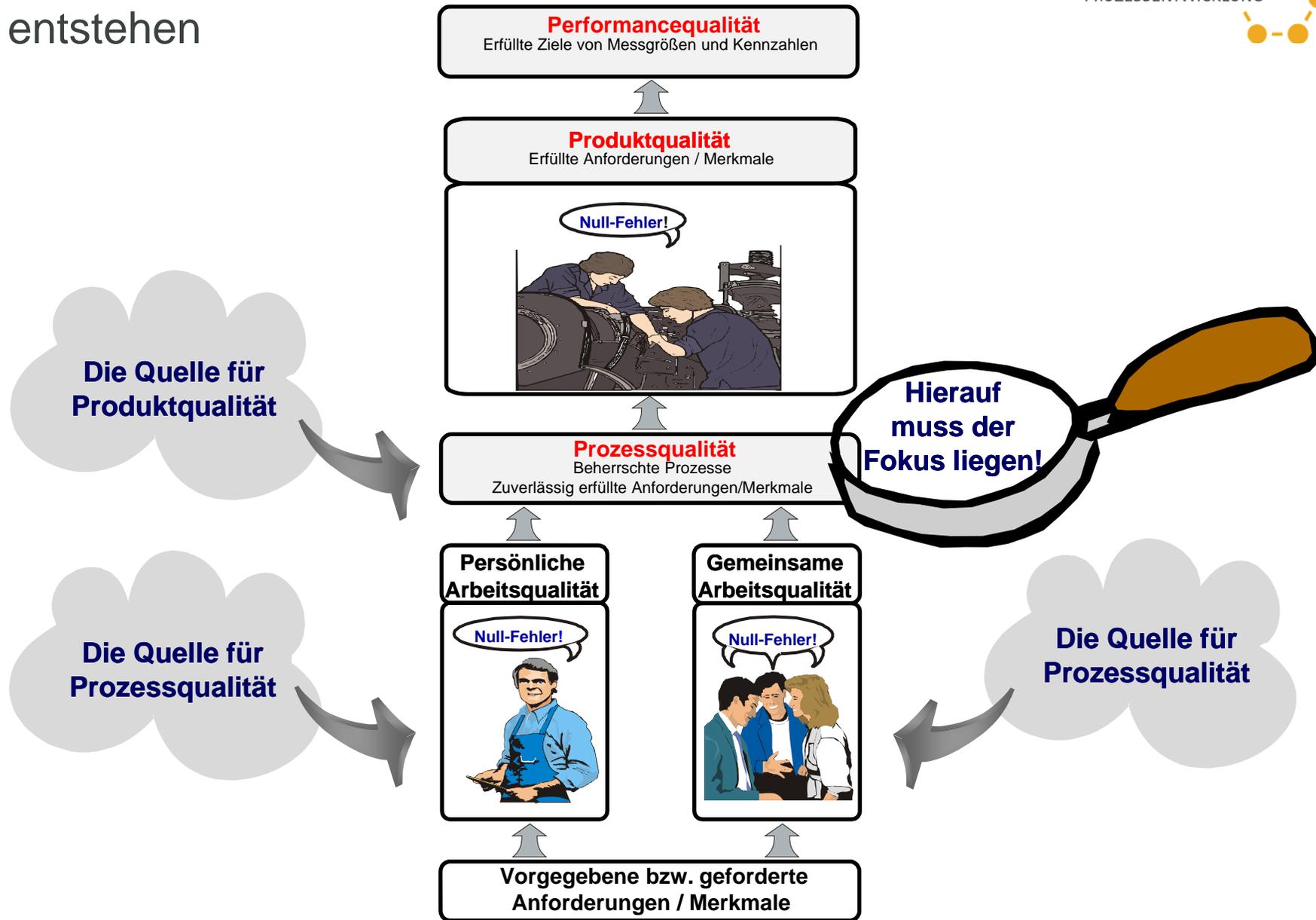
Anforderungen an einen Weltklasse-Produktionsprozess

- **Fließ-Prinzip:** 1 Einheit
- **Durchlaufzeit:** 2x wertschöpfende Zeit
- **Bestände mit geringer Umschlaghäufigkeit:** 0 Einheiten
- **Vormaterialverfügbarkeit:** 1 Einheit
- **Umlaufbestände:** 1 Einheit pro Arbeitsgang
- **Fehler:** weniger als 100 PPM
- **Transportlosgröße:** 1 Einheit

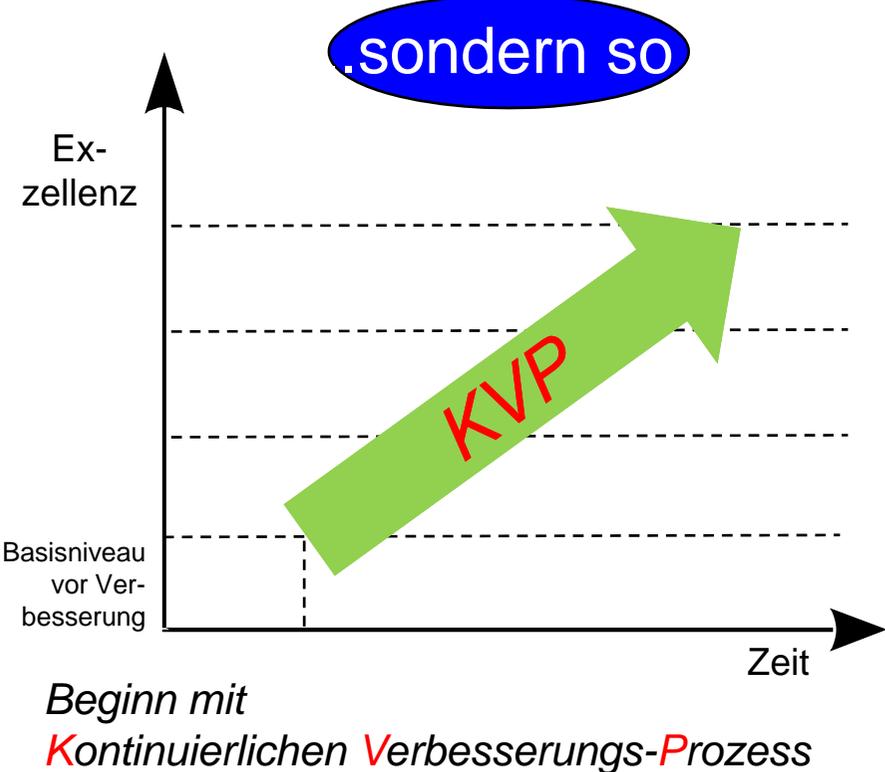
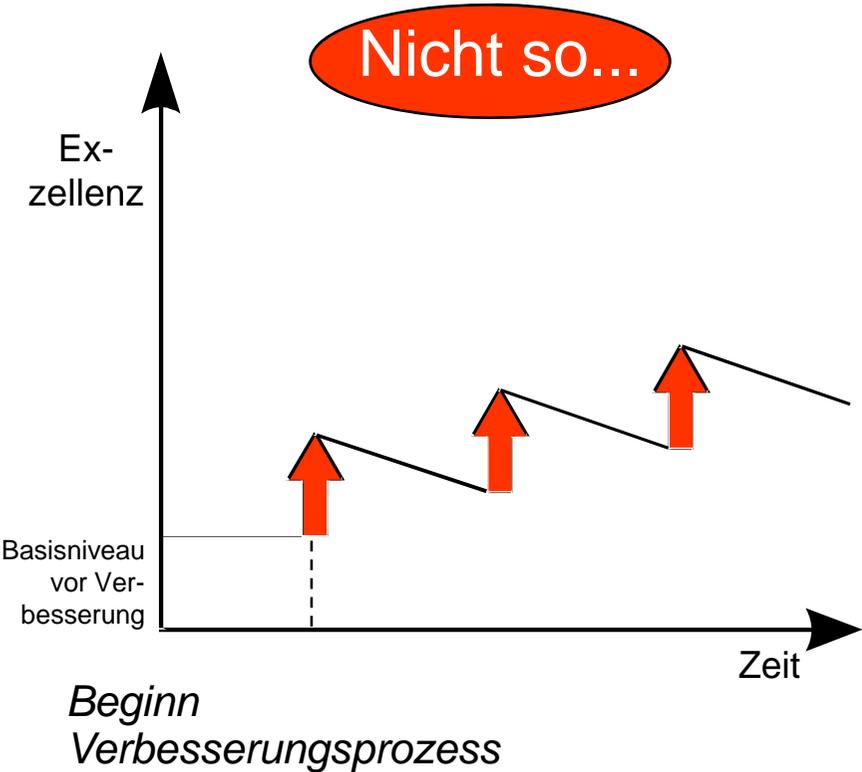
Quelle: nach Rolls Royce

Merke: Die höchste Ausprägung des Fließprinzips ist One-piece-flow (= 1 Einheit = 1 Stück)

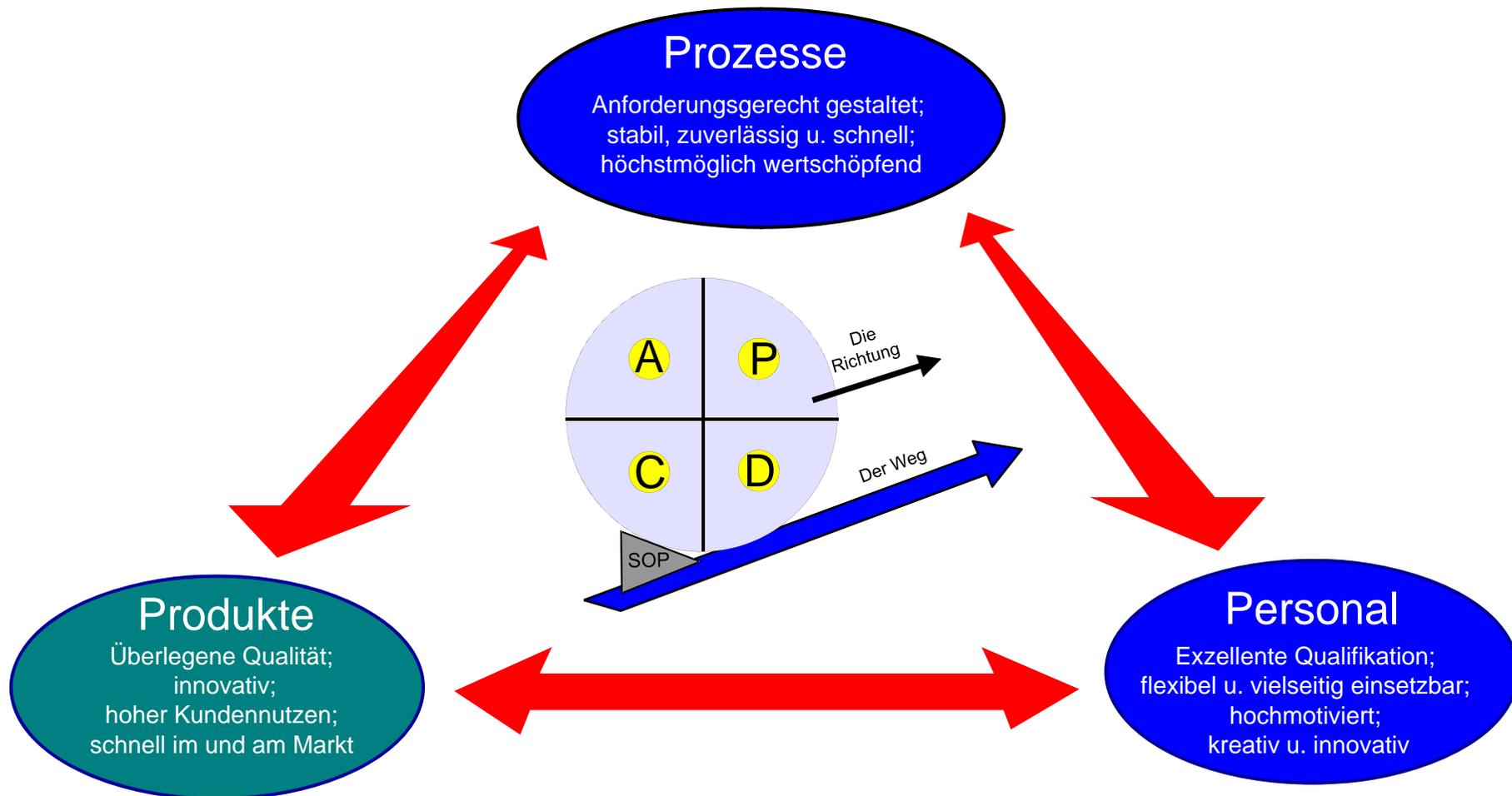
Wie Prozess-, Produkt- und Performancequalität entstehen



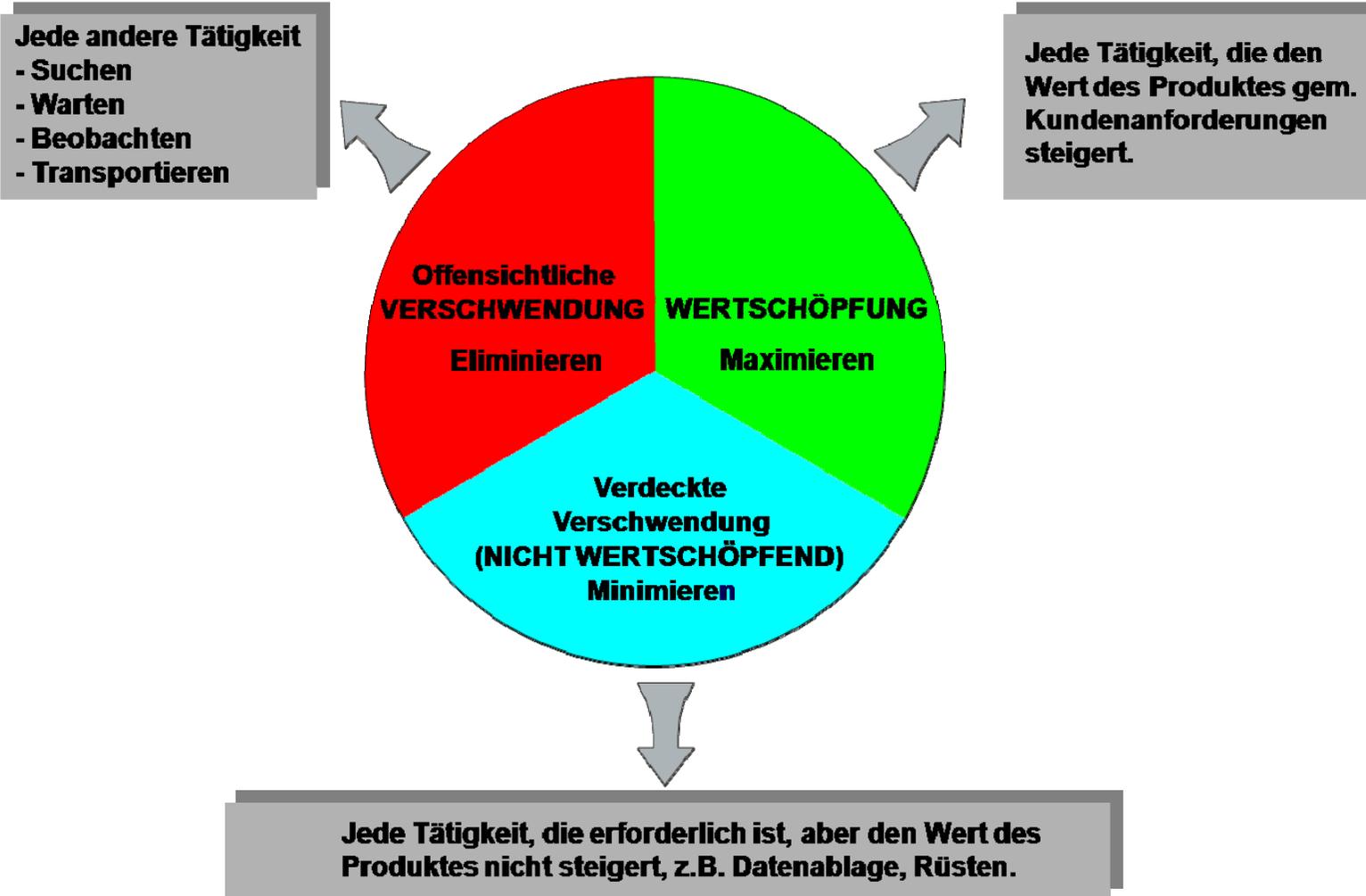
Wirkungsweise eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses



KVP-Ziele: Entwicklung von Prozess und Personal

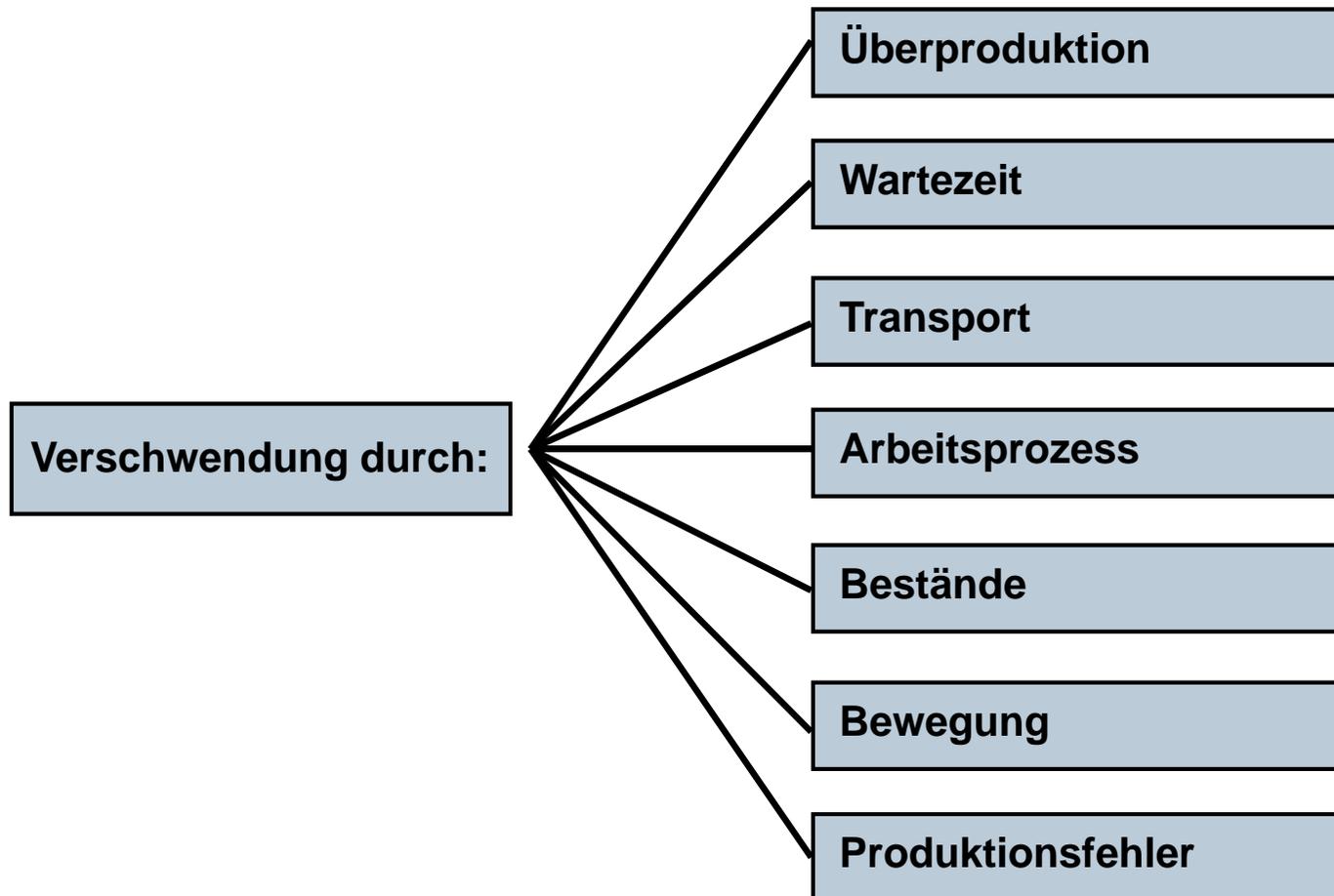


Der KAIZEN-Ansatz: Auf wertschöpfende Tätigkeiten konzentrieren!



Gestaltungsansatz – Verschwendung beseitigen

Die sieben Arten der Verschwendung (nach Toyota):



9 Arten der Verschwendung – nach Volkswagen

Übersicht

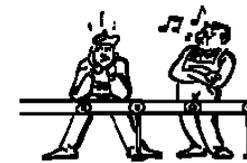
Überproduktion 1



Bestände 2



Wartezeit 3



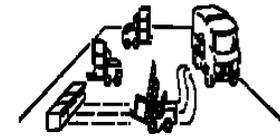
Bewegung 4



Unergonomische Arbeitsverfahren 5



Transport 6



Unnötige Prozesse 7



Unzureichende Kommunikation 8

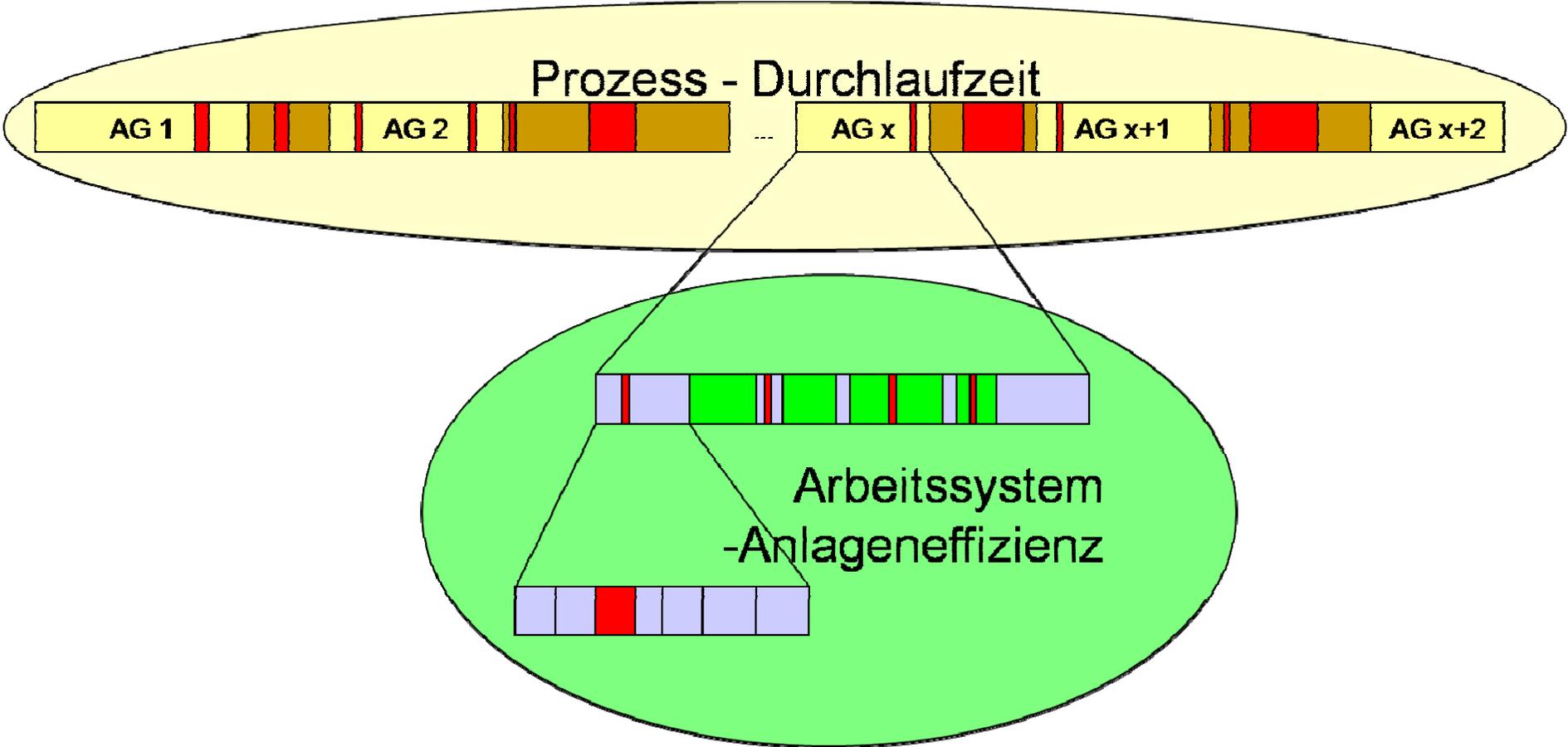


Fehler/ Nacharbeit 9



Sehen lernen bedeutet das nachhaltige Reduzieren von Verschwendung

Prozessablauf - Prinzipdarstellung



Prozessablauf - Ablaufarten

Legende:

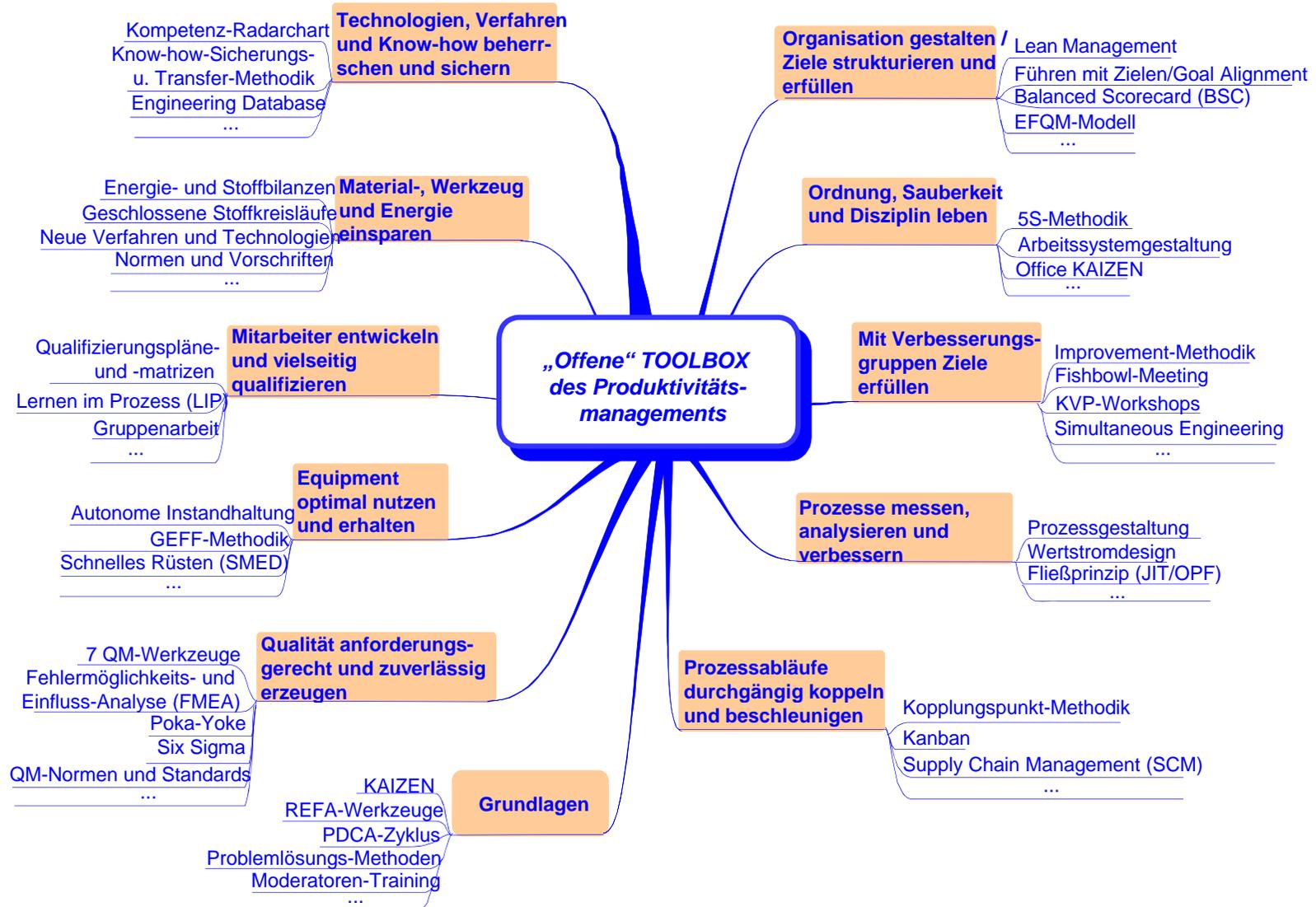
Ablaufarten	Gestaltungsansätze
<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 2px; width: fit-content;">Vorgang entsprechend Arbeitsplan</div>	Standardisieren
<div style="border: 1px solid black; background-color: green; padding: 2px; width: fit-content;">Prozesszeit / nicht beeinfluss- bare Maschinenzeit</div>	Wertschöpfend – Maximieren
<div style="border: 1px solid black; background-color: lightblue; padding: 2px; width: fit-content;">Handling / beeinflussbare Zeit</div>	Nicht wertschöpfend – Minimieren u. Standardisieren
<div style="border: 1px solid black; background-color: orange; padding: 2px; width: fit-content;">Zwischenzeit (Transportieren, Liegen, ...)</div>	Nicht wertschöpfend – Minimieren u. Standardisieren
<div style="border: 1px solid black; background-color: red; padding: 2px; width: fit-content;">Störung / Unterbrechung des planmäßigen Ablaufes</div>	Verschwendung – Eliminieren
<div style="border: 1px solid black; background-color: #f0f0f0; padding: 2px; width: fit-content;">Arbeitsorganisatorische Stillstände</div>	Vereinbaren

Was tun wir nicht alles, um zu Exzellenz, Leistung und Qualität zu gelangen

(nur ein kleiner Auszug aus der Methoden-, Tools- und Techniken-Welt)



Methoden des Produktivitätsmanagements



Grundlagen-orientierte Methoden



Diese MTTs unterstützen ganz allgemein den Verbesserungsprozess :

- Brainstorming
- Clusteranalyse
- Datenmanagement
- Ishikawa-Diagramm
- Kaizen
- Metaplan-Technik
- Moderatoren-Training
- Multimomenthäufigkeitsverfahren
- Normung/ Standardisierung
- PDCA-Zyklus
- Problemlösungs-Methoden
- Prozessverbesserungs-Methodik
- Qualitätszirkel
- REFA-Werkzeuge
- SWOT-Analyse
- Techniken des Industrial Engineering
- Verschwendungs-Analyse

Methoden zur Produktivitätssteigerung - 1



➤ **Produktivitätssteigerung durch Ordnung, Sauberkeit und Disziplin**

Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz schaffen Sie durch die Anwendung der 5S-Methodik. 5S ist Grundlage für die Steigerung von Produktivität, Qualität, Arbeitssicherheit und Umweltschutz sowie Arbeitszufriedenheit. Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz sind die Grundlagen aller Performanceverbesserungen und damit auch der Produktivitätssteigerung.

➤ **Produktivitätssteigerung durch Verbesserungsgruppenarbeit**

Das Arbeiten mit Verbesserungsgruppen zur Erfüllung von Zielen ist die erfolgsrelevante Methodik, um die gesamte Performance zu verbessern und damit auch die Produktivität zu steigern. Ein wesentliches Ziel der Verbesserungsgruppen-Arbeit ist die Eliminierung von Verschwendung in den Arbeitsprozessen

➤ **Produktivitätssteigerung durch KVP-Workshops**

Bei dem KVP-Workshops handelt es sich um systematische, strukturierte und gemeinsame Arbeit von Mitarbeitern verschiedener Bereiche an einem Verbesserungsthema mit dem Ziel, Verschwendung zu erkennen und diese durch einfache, kurzfristig realisierbare Lösungen zu beseitigen.

Methoden zur Produktivitätssteigerung - 2



➤ **Produktivitätssteigerung durch Simultaneous Engineering**

Das Ziel von Simultaneous Engineering (SE) ist es, entgegen der traditionellen Vorgehensweise nach dem Taylorschen Modell der Arbeitsteilung, in einer Partnerschaft zwischen Lieferanten und Kunden Lösungen für eine Kundenerwartung zu erarbeiten. Dabei wird die Optimierung der organisatorischen Schnittstellen im Unternehmen durch horizontale und vertikale Aufgabenintegration, d.h. konsequente interdisziplinäre Zusammenarbeit, angestrebt.

➤ **Produktivitätssteigerung durch messen, analysieren und verbessern der Prozesse**

Die ständige Verbesserung der Prozesse in allen Unternehmensbereichen und ganzer Prozessketten über Bereiche hinweg mit dem Ziel „Maximale Wertschöpfung und Eliminierung jeglicher Verschwendung“ ist eine Kernaufgabe zur Steigerung der Produktivität.

➤ **Produktivitätssteigerung durch durchgängige Kopplung und Beschleunigung von Prozessabläufen**

Eine systematische und visuell erlebbare Kopplung von (Teil-) Prozessen zu durchgängigen Prozessketten, in denen vereinbarte Kunden-/ Lieferantenbeziehungen anforderungsgerecht erfüllt werden, führt zu vereinfachten und zuverlässigen Prozessabläufen mit hoher Prozessleistung und damit zur Steigerung der Produktivität. Durchgängige Kopplung der Prozesse mit Kanban. Kanban ist ein wichtiges Werkzeug des Toyota Production Systems, das dafür sorgt, dass nur das produziert wird, was der Kunde bestellt. Der Kunde zieht hierbei sein bestelltes Produkt aus dem Prozess (Gestaltungsansatz für Pull-Fertigung). Mit einer Kanban-Karte wird die Kunden-Information vom Ende der Prozesskette bis zum Anfang weitergereicht.

Methoden zur Produktivitätssteigerung - 3



➤ **Produktivitätssteigerung durch planvolle KVP-Arbeit**

KVP-Arbeit ist ständige Verbesserung der Produkte und Prozesse. Durch und mit dieser Arbeit steigern wir die Wettbewerbsfähigkeit (Stichwort: Exzellente Marktstellung) und die Profitabilität (Stichwort: Erhöhung Deckungsbeitrag), erlernen immer neue Fähigkeiten (Stichwort: Multi-Skills) und erwerben neues Know-how (Stichwort: Beherrschte Prozesse). KVP-Arbeit dient der Performanceverbesserung und ist integrierter Bestandteil unserer täglichen Arbeit und unseres Verhaltens. KVP-Arbeit ist immer zielgerichtet und unterstützt die Erfüllung vereinbarter Unternehmens-, Bereichs-, Team- oder Prozessziele. Die Formel lautet: Lasst uns das was wir machen immer besser, schneller und kostengünstiger machen! Die Motivation dazu lautet: Der jetzige IST-Zustand ist immer der „schlechteste“! Ein grundlegendes Prinzip der KVP-Arbeit ist, dass sie direkt „am Ort des Geschehens“, also im Arbeitsprozess am Arbeitsplatz geschieht und - wo immer möglich - die Verbesserungen von den dort tätigen Mitarbeitern auch selbst umgesetzt werden.

➤ **Produktivitätssteigerung durch optimale Nutzung und Erhaltung von Equipment**

Die Pflege und Instandhaltung des gesamten Equipments ist ein grundlegende Aufgabe für Unternehmen, die Produktivität steigern wollen. In diese Aufgabe sind sowohl das Management wie auch alle Mitarbeiter im Rahmen einer systemischen Methode einzubeziehen. Schwerpunktmäßig wird hierbei nach der TPM-Methodik vorgegangen. Produktivitätssteigerung durch autonome Instandhaltung: Autonome Instandhaltung ist ein Anwendungsschwerpunkt des TPM-Konzeptes, welches hilft, die Produktionsanlagen sehr effizient zu nutzen. Effizient nutzen heißt dabei, dass die Produktionsanlagen störungsfrei laufen und fehlerfrei Produkte produziert werden, ohne dass es zu ungeplanten Stillständen kommt.

Methoden zur Produktivitätssteigerung - 4



➤ **Produktivitätssteigerung durch die Anwendung der GEF-Methodik**

Die GEF-Methodik konzentriert sich im Rahmen der TPM-Ziele Null-Produktfehler und Null-Stillstandszeiten auf das Eliminieren der sog. „Sechs großen Verluste“, die auf die Gesamtanlageneffizienz (GEFF) von Maschinen und Anlagen einwirken:

- Anlagenstörungen und –stillstände
- Rüsten und Werkzeugwechsel
- Taktzeitverschlechterung
- Kurzstörungen
- Fehlerhafte Teile (Ausschuss, Nacharbeit)
- Fehlerhafte Teile nach Werkzeug- oder Artikelwechselwechsel (Einstellteile)

Die Kenntnis über die GEF und ihre Beeinflussung ist unerlässlich, um die Erfolge Autonomer Instandhaltung nachweisbar zu bewerten. Um die GEF ermitteln bzw. verbessern zu können, müssen die Einflussfaktoren, die auf sie einwirken nach Größenordnung und ihren Ursachen bekannt und durch Zahlen, Daten u. Fakten (ZDF) belegt sein

➤ **Produktivitätssteigerung durch Single Minute Exchange of Die = SMED**

Schnelles Rüsten (Single Minute Exchange of Die = SMED) ist eine Technik, die entscheidend die Wettbewerbsfähigkeit (= es wird nur das produziert, was der Kunde verlangt) und die Anlageneffizienz (= höhere Verfügbarkeit durch weniger Stillstand) beeinflusst. SMED-Ziele sind z.B. eine Rüstzeit an Maschinen und Anlagen von weniger als 10 Minuten oder in Montagebereichen das Ein-Griff-Umrüsten (= one touch).

➤ **Produktivitätssteigerung durch Entwicklung und vielseitige Qualifizierung der Mitarbeiter**

Unternehmen, die Ihre Produktivität steigern wollen, bilden ihre Mitarbeiter im Rahmen strategisch ausgerichteter Unternehmensentwicklung fachlich, methodisch und sozial so weiter, dass sie in der Organisation und den Prozessen vielseitig einsetzbar sind. Die Qualifizierungsarbeit vollzieht sich grob in folgenden Schritten:

- Welche Anforderungen stellt ein Arbeitsbereich, -prozess, -platz an die Mitarbeiter?
- Über welche Fertigkeiten und Fähigkeiten verfügt eine Mitarbeiterin / ein Mitarbeiter, um die Anforderungen zu erfüllen bzw. abzudecken?
- Welche Fertigkeiten und Fähigkeiten müssen bedarfsgerecht über Qualifizierungsarbeit vermittelt werden um den Anforderungen zu entsprechen?
- Vermitteln der erforderlichen Fertigkeiten und Fähigkeiten

Eine Qualifizierungsmatrix visualisiert, inwieweit jeder einzelne Mitarbeiter die Aufgaben bzw. Prozesse innerhalb eines Arbeitssystems kennt, in vorgegebener Zeit und Qualität ausführen kann und auch die Fähigkeiten anderen weitergeben kann. Damit wird sowohl der Qualifizierungsstand als auch der Qualifizierungsbedarf verdeutlicht.

➤ **Produktivitätssteigerung durch Gruppenarbeit**

Gruppenarbeit ist eine Arbeitsform, bei der mehrere Personen nach bestimmten Regeln und Normen eine aus mehreren Teilen bestehende Arbeitsaufgabe bearbeiten, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Die Gruppenmitglieder arbeiten dabei unmittelbar zusammen. Durch Arbeitswechsel (Job Rotation), Aufgabenerweiterung (Job Enlargement) und Arbeitsanreicherung (Job Enrichment) kann der Handlungsspielraum der Gruppen so erweitert werden, dass sie die Arbeitsaufgabe eigenverantwortlich durchführen. Ein Ziel der Gruppenarbeit ist dabei, die Gruppenmitglieder in die Lage zu versetzen, sich selbst zu organisieren, sich selbst zu steuern, um eine möglichst hohe Flexibilität ohne große Fremdbestimmung zu erreichen.

Kapitel 2: Voraussetzungen für Prozessoptimierung

Visualisieren, Visualisieren, Visualisieren

Stichwort: Prozesse, ihre Zustände und ihr Verhalten graphisch transparent machen

Messen, Messen, Messen

Stichwort: Zahlen, Daten, Fakten erheben und sammeln

Analysieren, Analysieren, Analysieren

Stichwort: Zahlen, Daten, Fakten auswerten und beurteilen

Agieren, Agieren, Agieren

Stichwort: Entsprechend den festgestellten Ergebnissen handeln

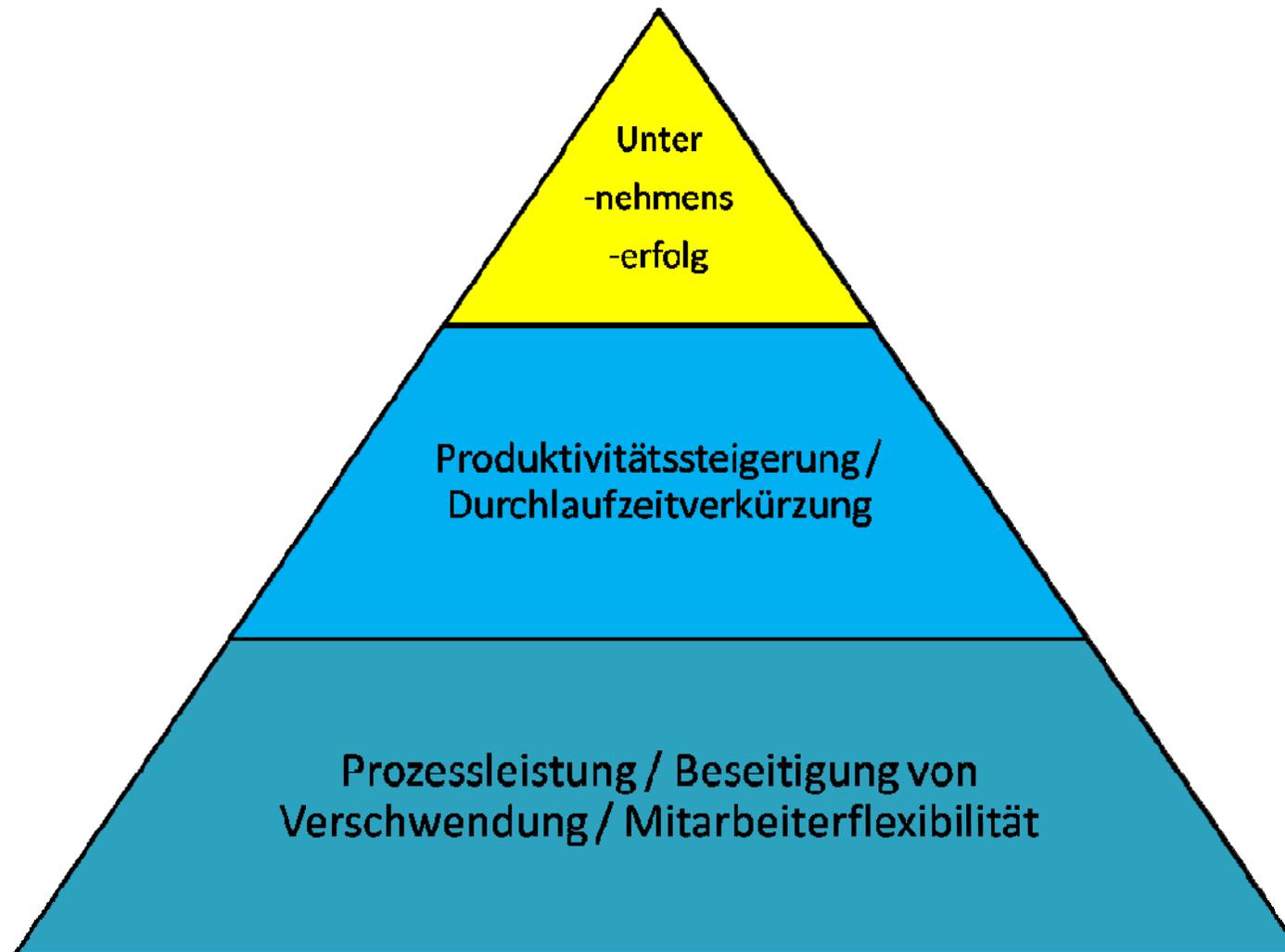
Planen, Planen, Planen

Stichwort: Verbesserungen erarbeiten, bewerten und freigeben

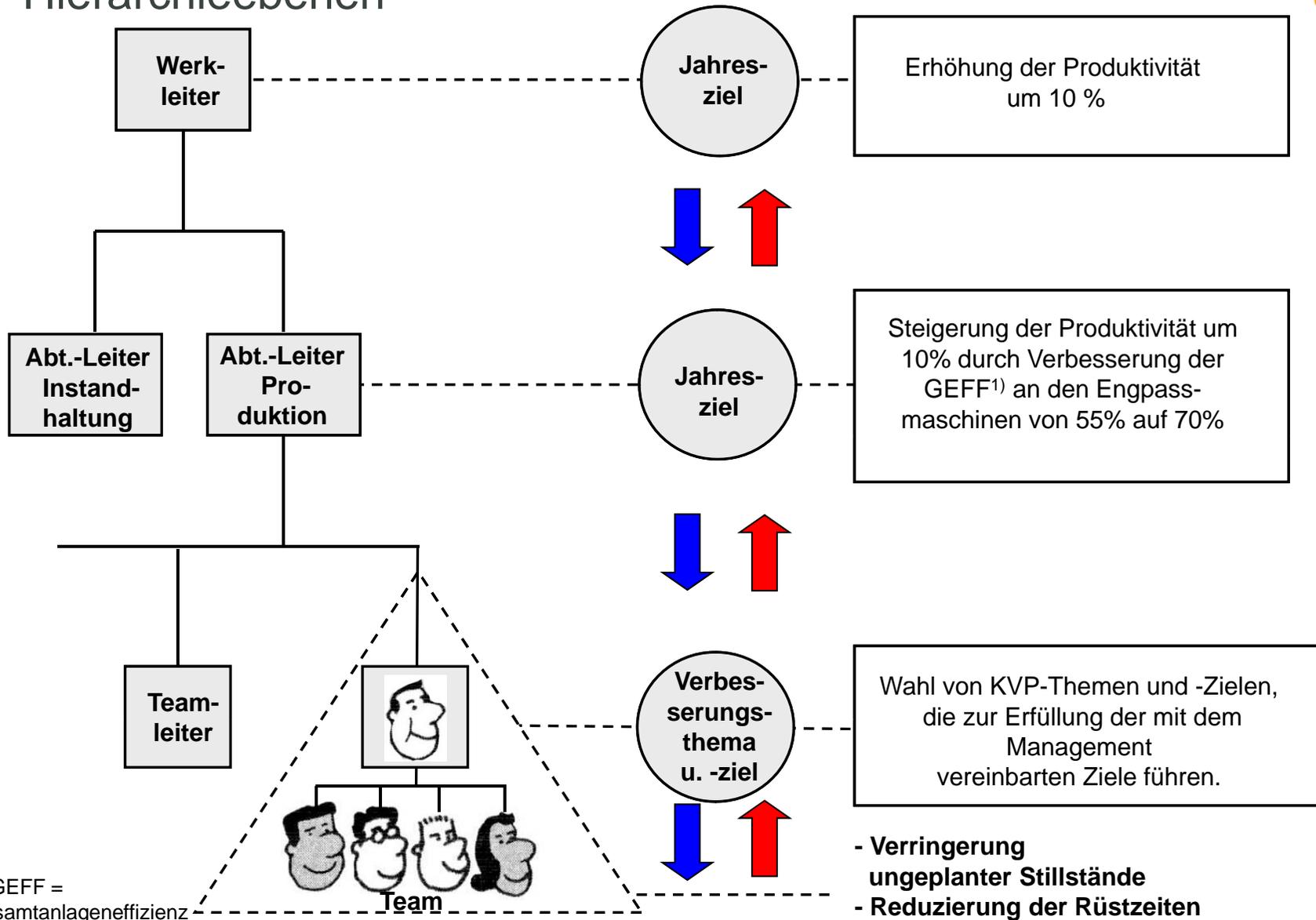
Umsetzen, Umsetzen, Umsetzen

Stichwort: Verbesserungen durchführen, neuen Prozess stabilisieren;
die jeweils neue SOP nachhaltig zuverlässig sichern

Zielstruktur

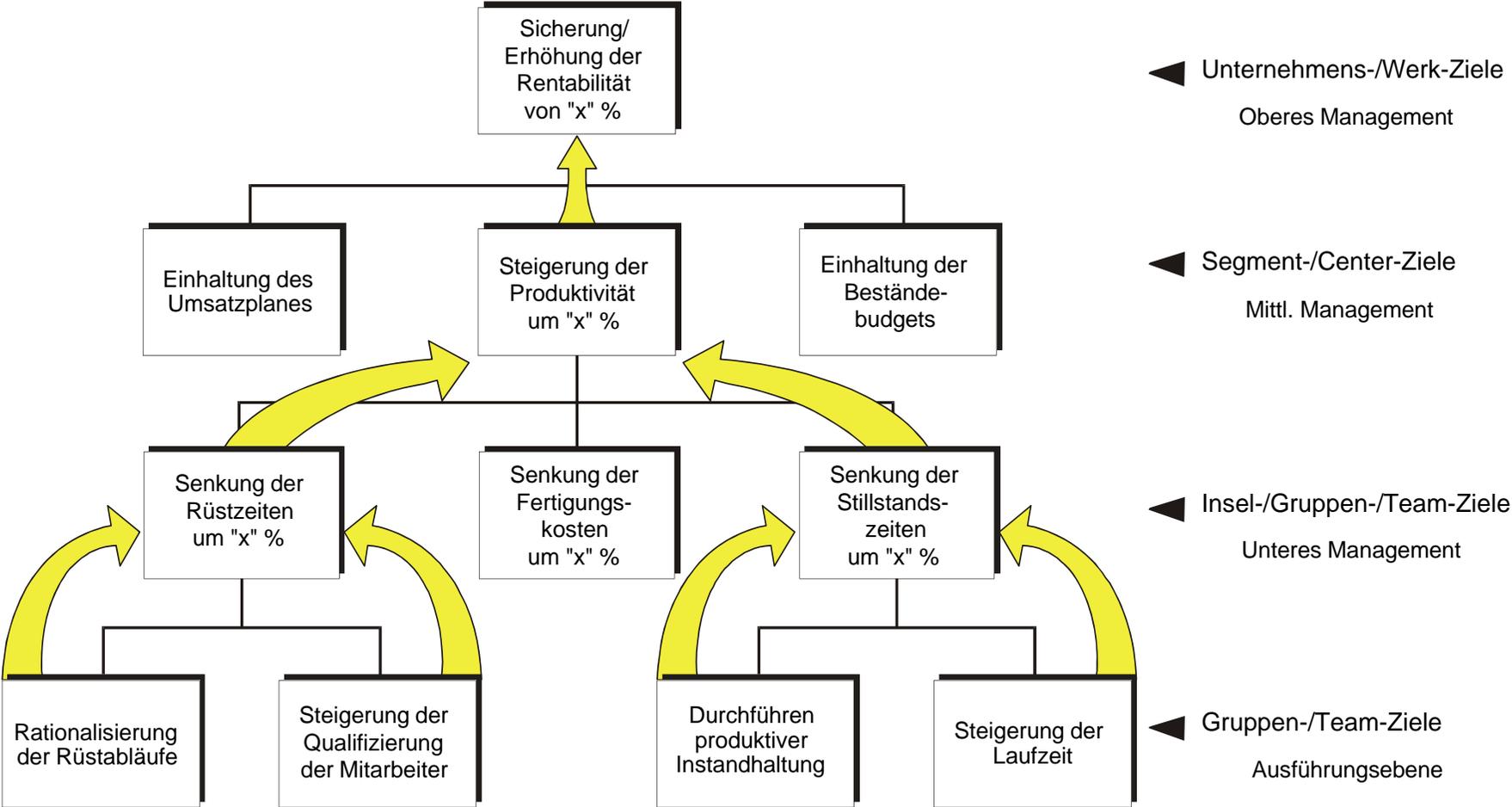


Beispiel für das zielvernetzte Zusammenspiel der Hierarchieebenen

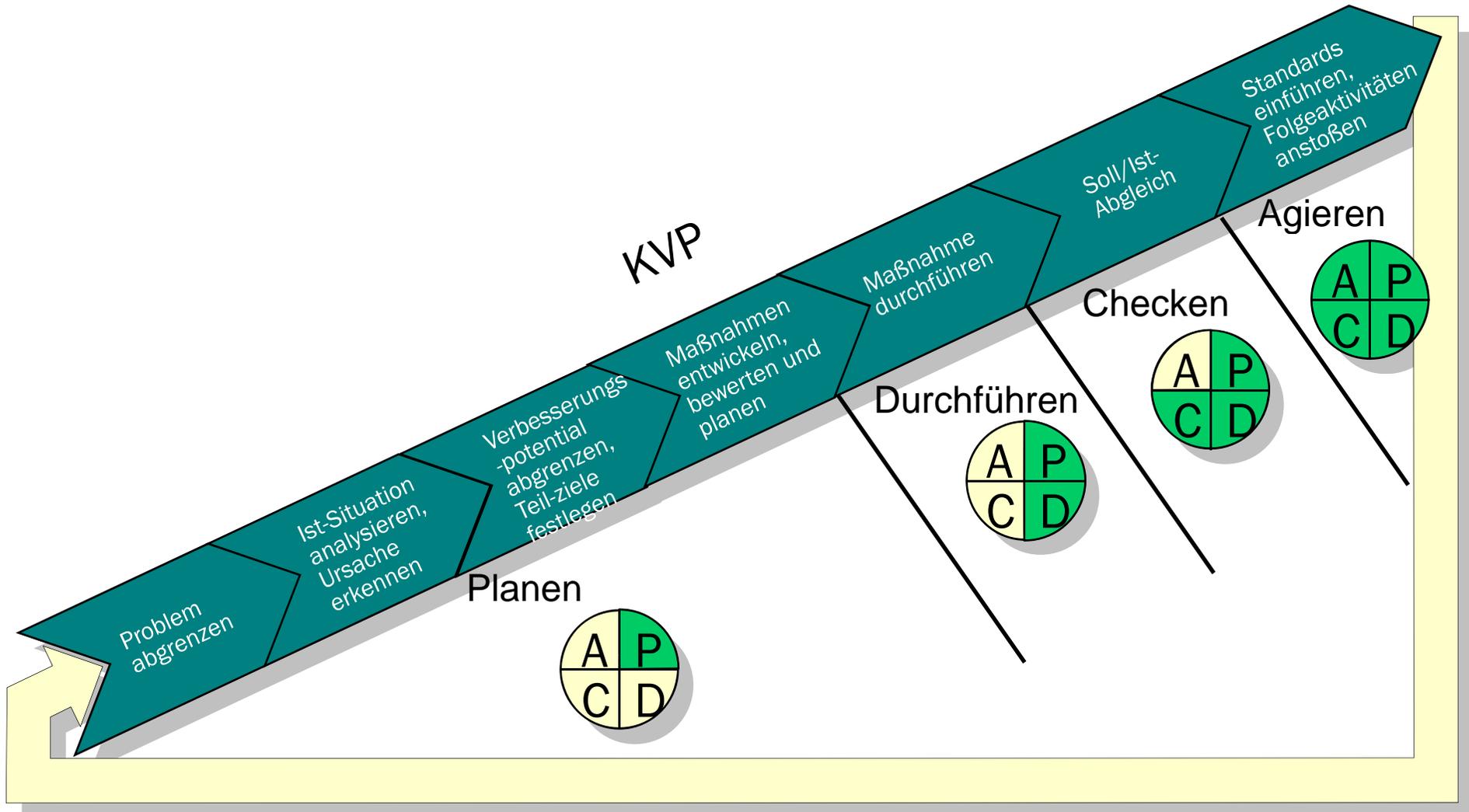


1) GEFF = Gesamtanlageneffizienz

Durchgängiges Zielsystem - Praxisbeispiel

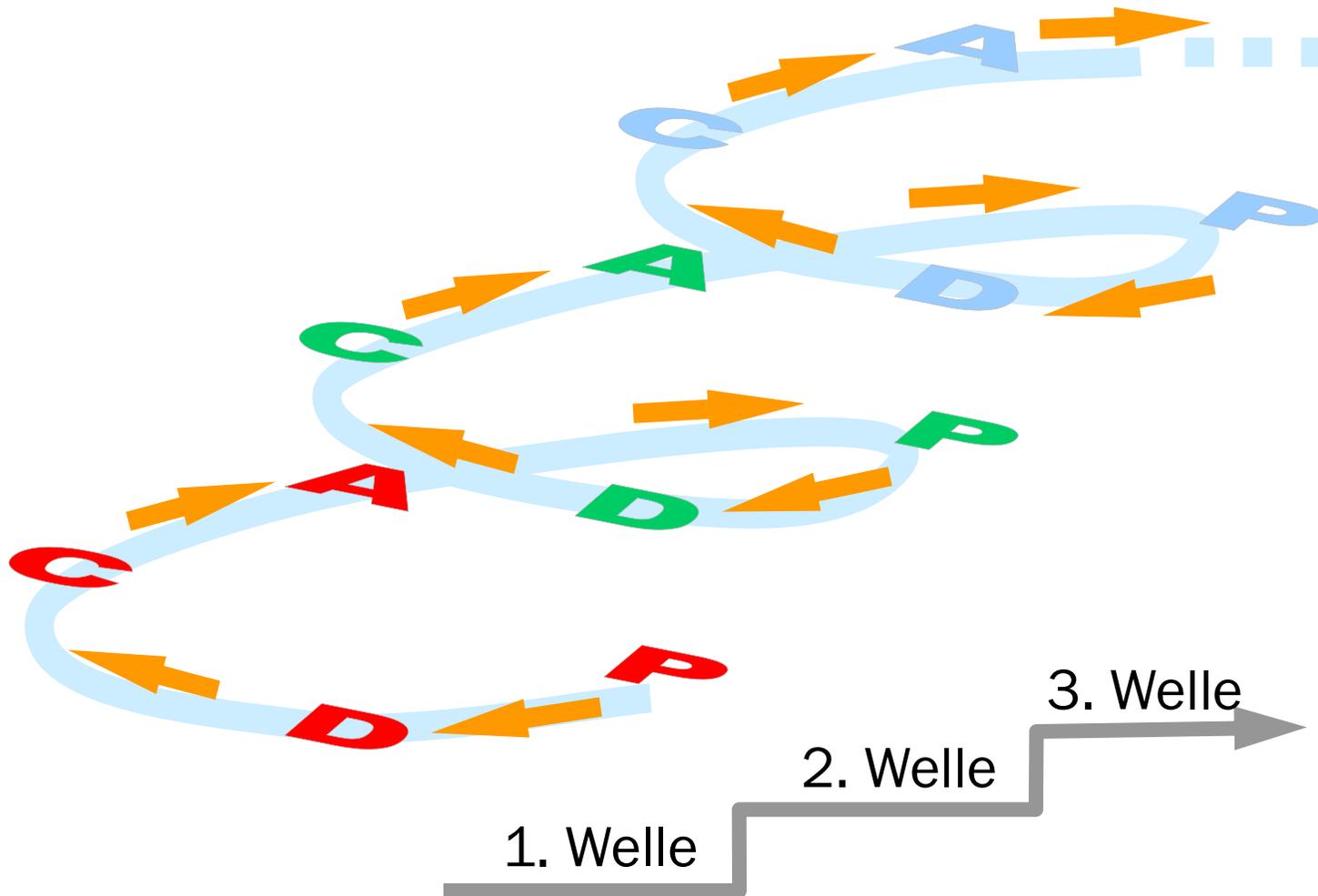


PDCA-Zyklus

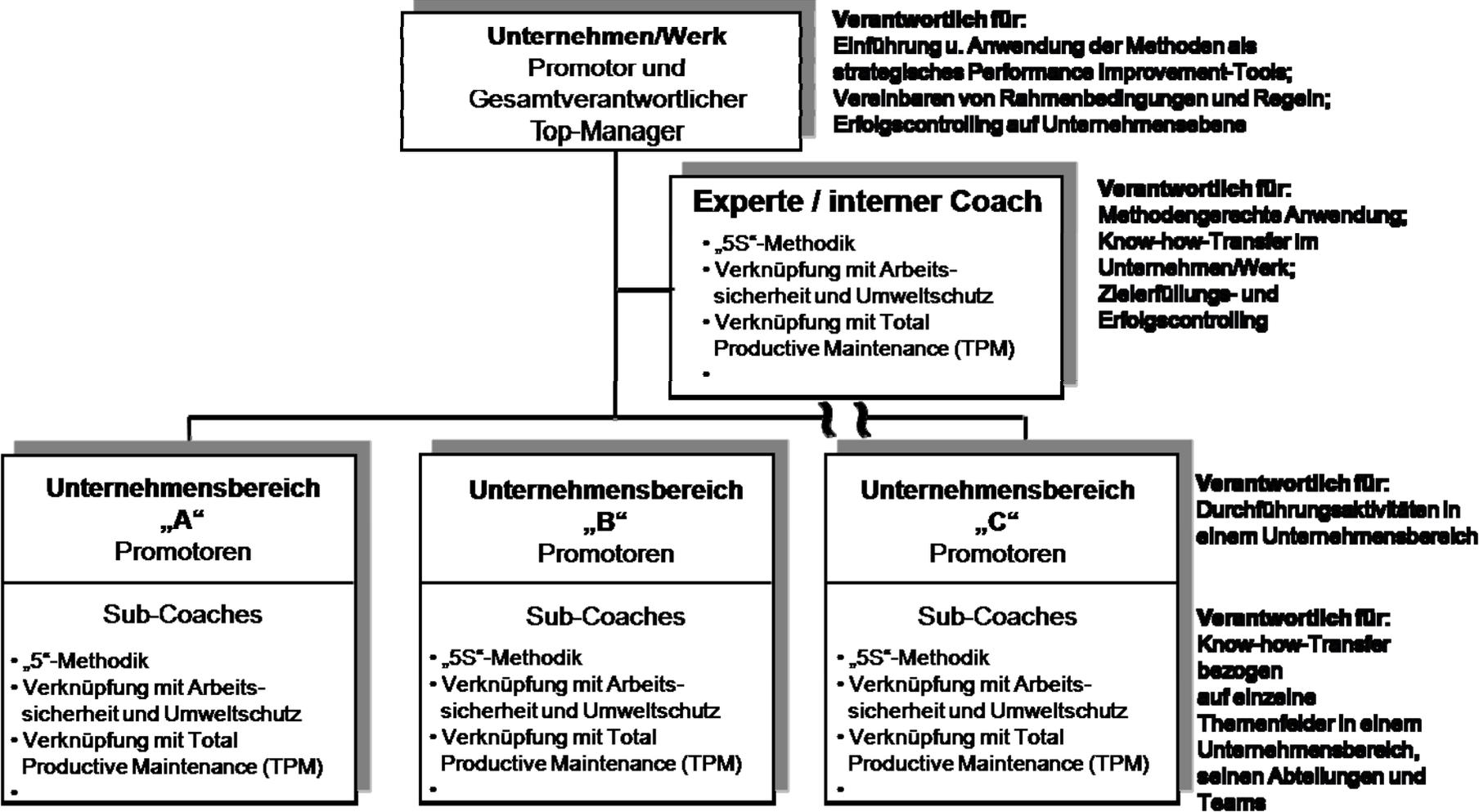


nach Deming

Wiederholung der PDCA-Zyklen



Rollen und Aufgaben im Zielerfüllungsprozess

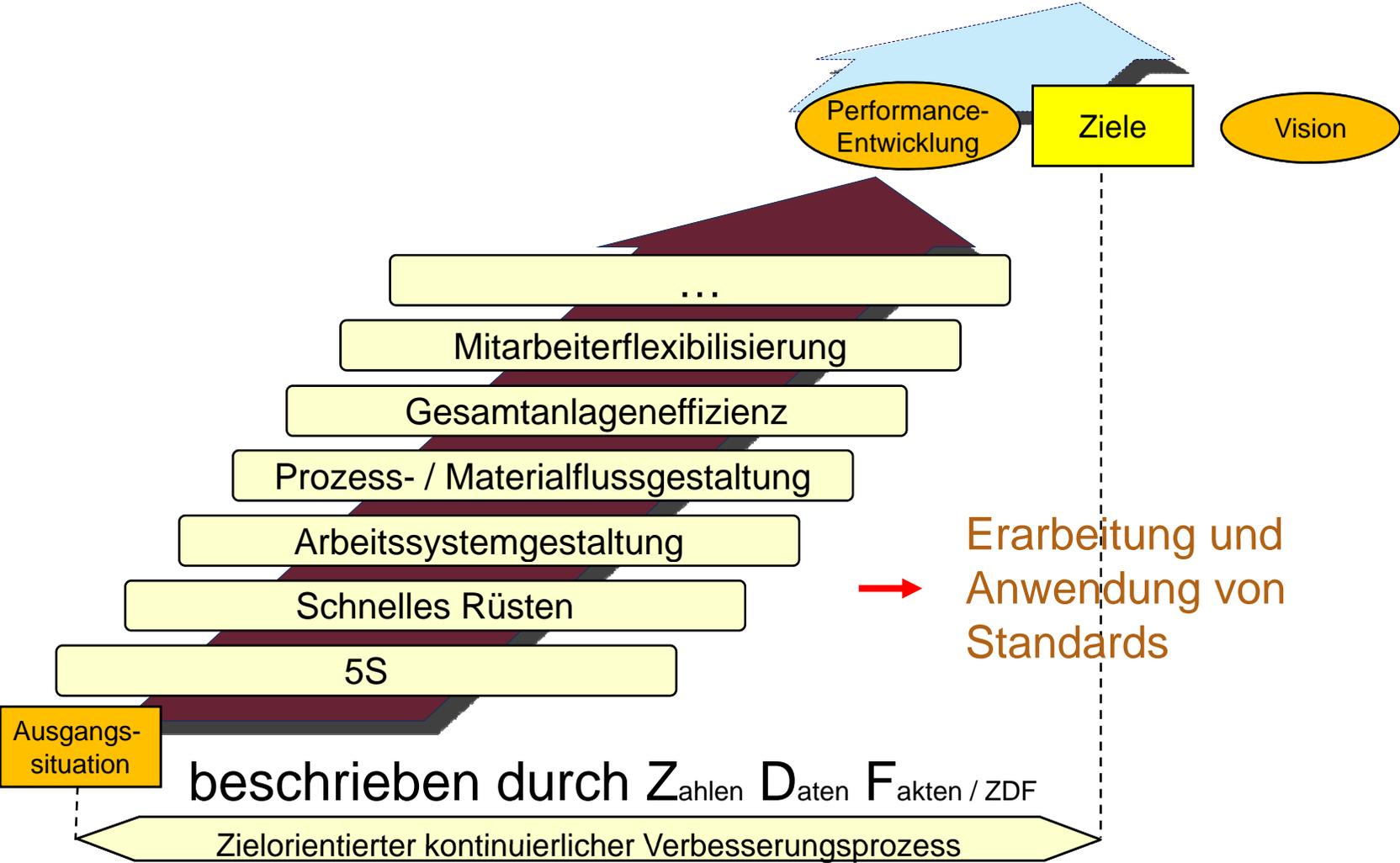


Aufgabenstellung	Titel: Reduzierung der Rüstzeit im Produktionsbereich X		
Verteiler:	Name:	Datum:	Blatt:
1. Problembeschreibung (IST-Zustand): Was ist nicht so wie es sein sollte?			
<p>Aufgrund der hohen Varietätsvielfalt der Produktgruppe A und der langen Rüstzeiten in der Produktionslinien kommt es häufig zu Lieferterminüberschreitungen. IST-Lieferzeit > SOLL-Lieferzeit</p> <p>Die Fertigung ist von einem hohen Maß an Eilaufträgen gekennzeichnet.</p> <p>Verursacht durch diese kurzfristigen Schwankungen des Kundenbedarfes kann das tägliche Produktionsprogramm wegen der Unflexibilität der Produktionslinien (Programmwechsel ist nur mit langen Rüstzeiten gekoppelt) nicht vollständig erfüllt werden.</p> <p>Konsequenz: Lieferterminüberschreitung und Kundenunzufriedenheit</p>			
2. Zielsetzung (SOLL-Zustand): Wie soll es sein? Was soll erreicht werden?			
<p>Ziel: Um höhere Reaktionsgeschwindigkeit und Lieferbereitschaft gegenüber den Kunden zu erreichen, muss heutige Rüstzeit um 50% verkürzt werden.</p> <p>Ablaufprozess des Rüstens ist standadisiert und an den Arbeitsplätzen visualisiert.</p> <p>Werkzeugkisten und -wagen befinden sich an gekennzeichneten Plätzen bzw. Flächen.</p> <p>Die Mitarbeiter haben die 5S-Anwendungsmethodik verinnerlicht; der Rüstprozess wird zuverlässig durchgeführt.</p> <p>Die Maschinenbediener sind systematisch geschult und leben den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, um die Rüstzeiten noch weiter zu senken.</p>			
3. Zielmaßstab (Messgrößen): Wie wird beurteilt, ob die Aufgabe gut erfüllt ist?			
<ul style="list-style-type: none"> > Die Rüstzeit beträgt 50 % der gegenwärtigen Rüstzeit > Die Lieferbereitschaft ist auf 98% gestiegen. > Die Rüstkosten sind um 20% gesenkt worden. > Die DLZ ist um 20% reduziert worden. > Kundenzufriedenheit (keine messbare Größe) 			

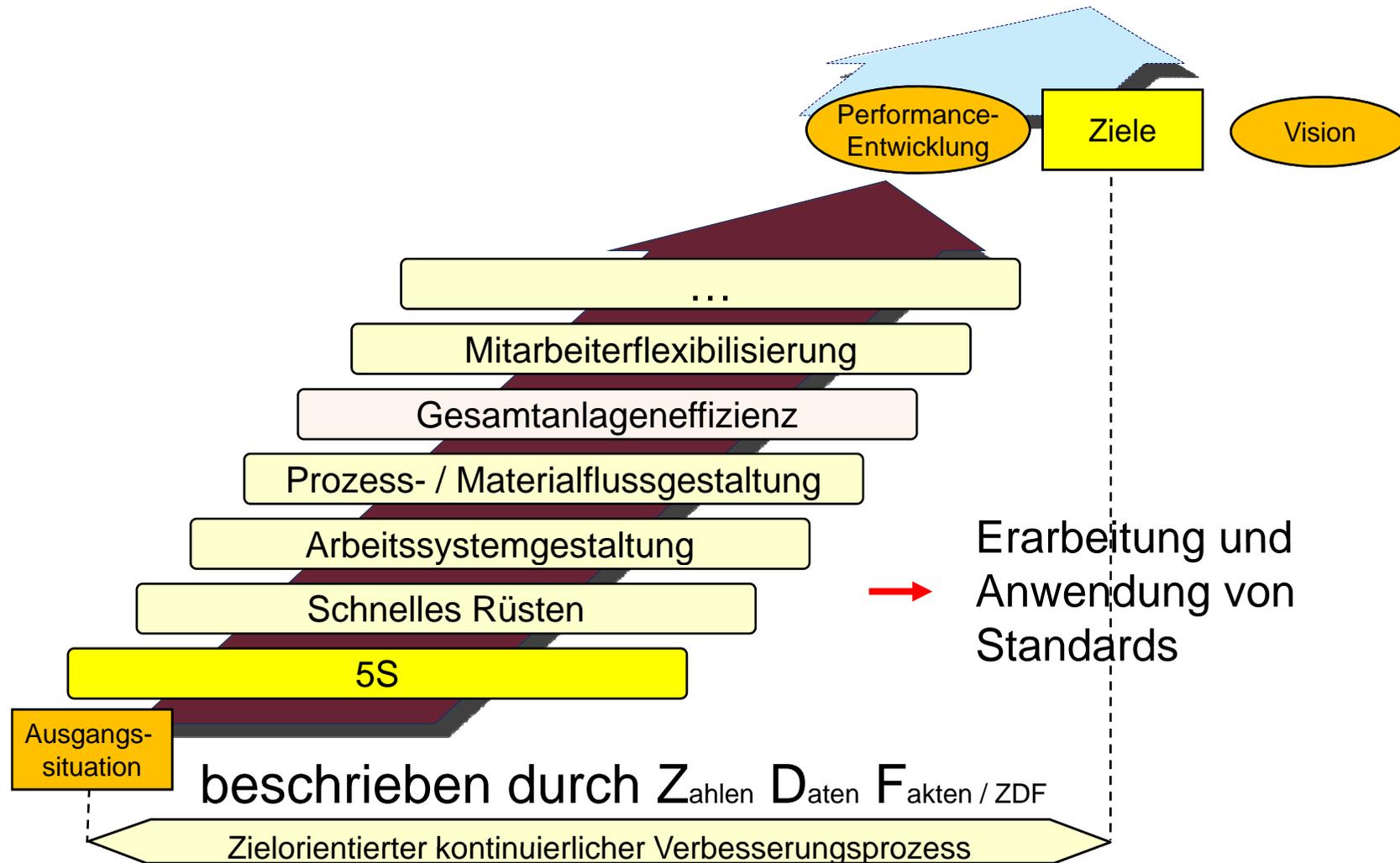
Praxisbeispiel: Aufgabenstellung zur Rüstzeitreduzierung

Kapitel 3: Ein Methodenmix für Prozessoptimierung

Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess

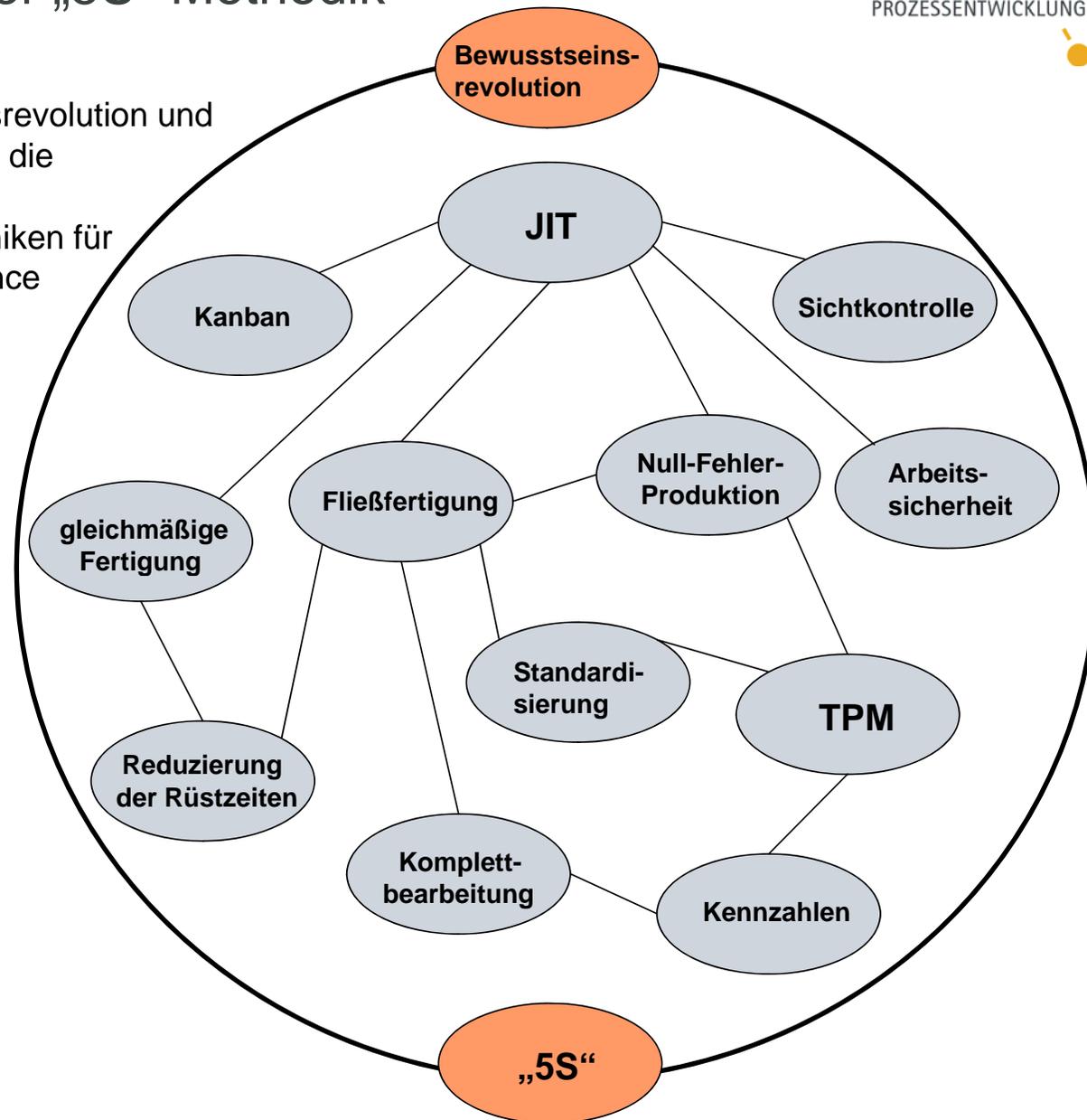


Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess

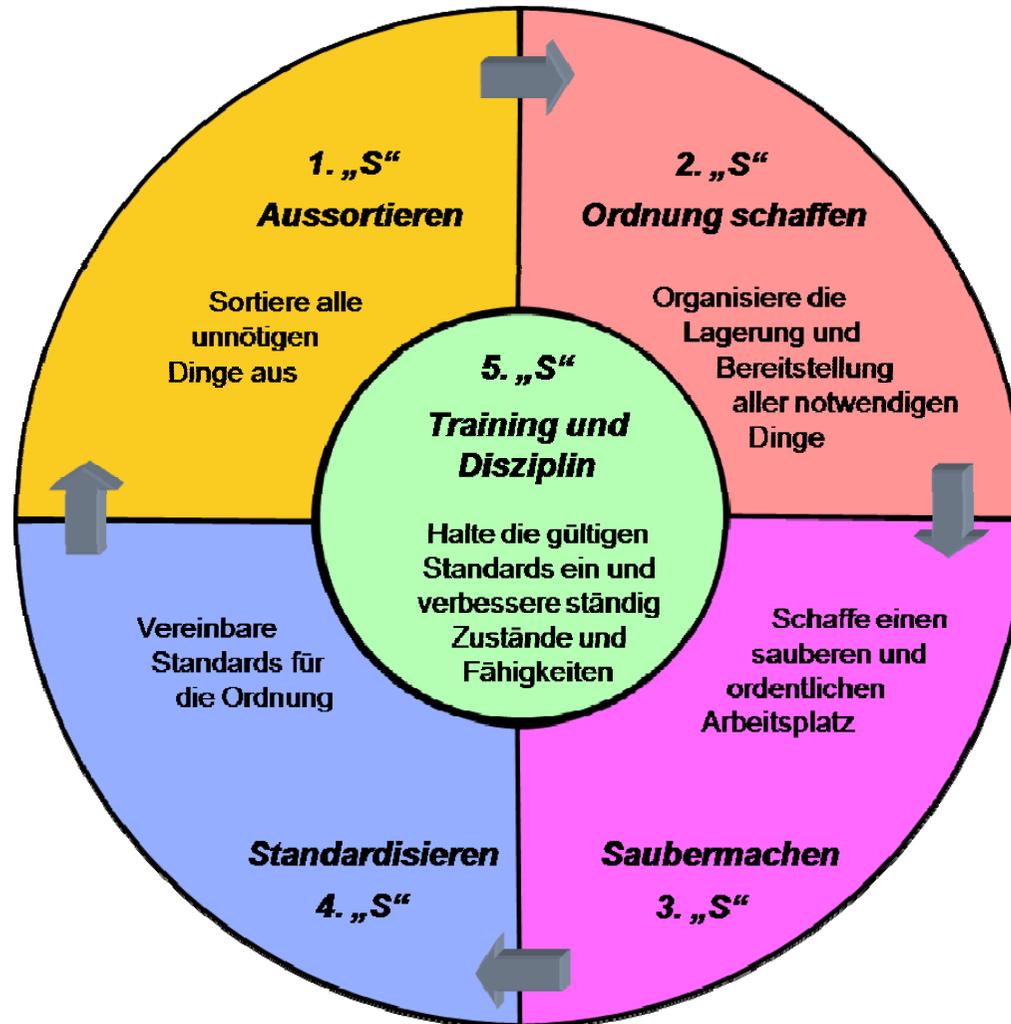


Die Philosophie der „5S“-Methodik

„5S“ erzeugt eine Bewusstseinsrevolution und schafft die Voraussetzungen für die erfolgreiche Anwendung von Methoden, Tools und Techniken für Excellence Business Performance

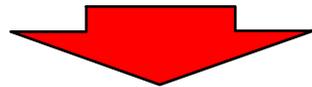


Die „5S“-Methodik im Überblick

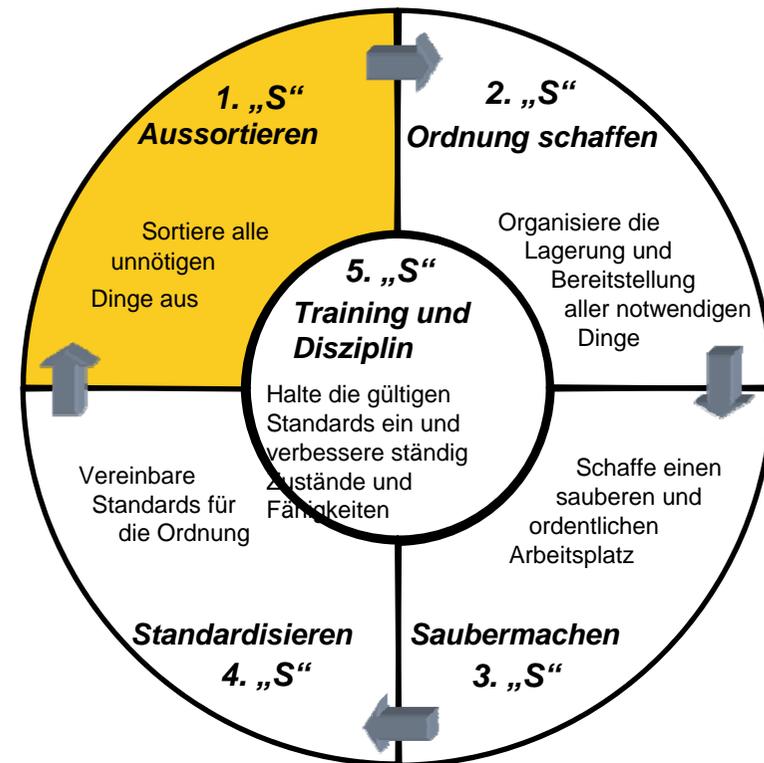


Das 1. „S“ = SEIRI

Aussortieren
= SEIRI
Sortiere alle unnötigen Dinge aus

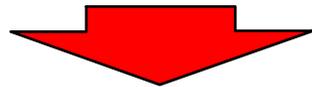


- 1. Überprüfe Deinen Arbeitsplatz auf unnötige Dinge wie z.B.**
- Werkzeuge (Wie oft werden sie gebraucht?)
 - Maschinen, Vorrichtungen, Lagerbestände
 - Kabel und Leitungen
 - Teile oder Ausschuss
 - Dokumente
 - Anderes Unnötiges
- 2. Wirf alles Unnötige weg!!!**

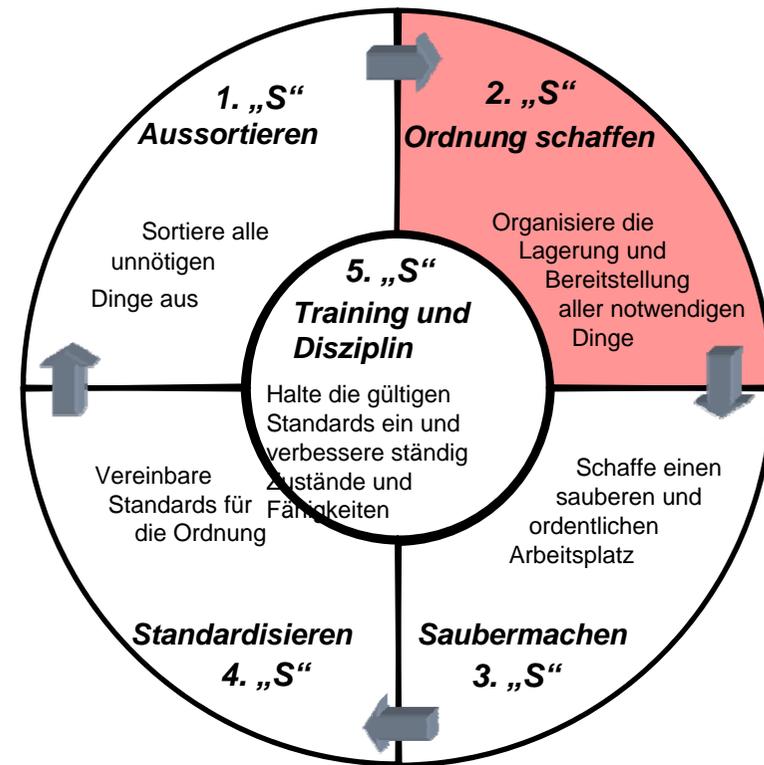


Das 2. „S“ = SEITON

Ordnung schaffen
= SEITON
Organisiere die zweckmäßige Lagerung und Bereitstellung aller notwendigen Dinge

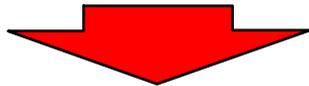


- 1. Untersuche die derzeitige Situation**
Über welche Entfernungen werden Gegenstände getragen? ...
Suche nach Werkzeugen/ Material... Zurückgelegte Wege...
Aufwand der Bereitstellung... Organisation der Regale...
- 2. Lege Lager- und Bereitstellplätze fest**
Erarbeite ein geeignetes Layout
Standardisiere Bezeichnungen
- 3. Lege Lager- und Bereitstellmethoden fest**
Wähle eine geeignete Methode
Mache die Bezeichnungen und Lagerorte gut sichtbar
(Visuelles Management)
Vereinfache Entnahme- und Einlagerungsvorgänge
Lege Min./Max.-Bestände fest, mache diese sichtbar

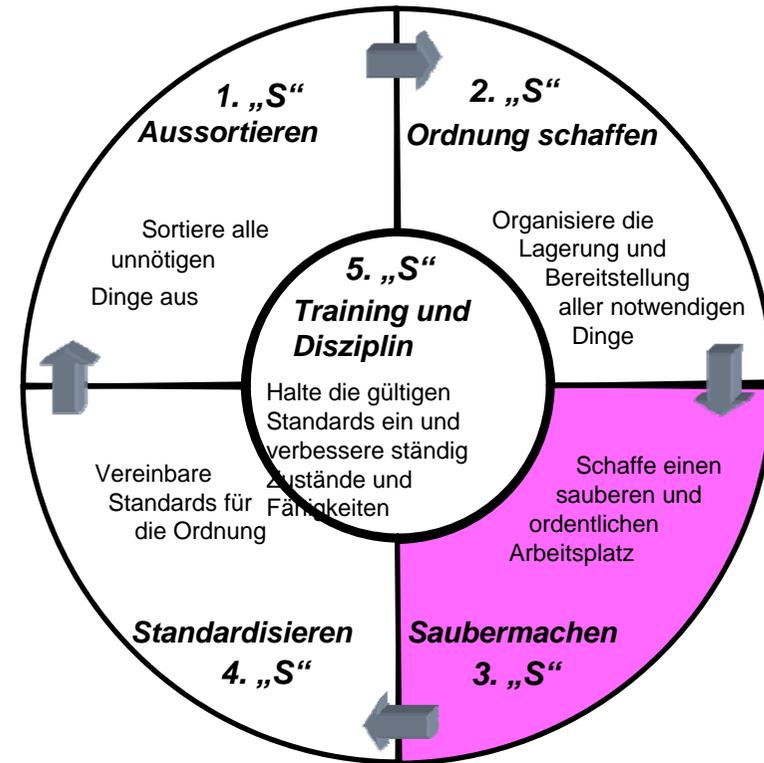


Das 3. „S“ = SEISO

Saubermachen
= SEISO
Schaffe einen makellos sauberen Arbeitsplatz



- Saubermachen ist wie die verantwortungsvolle Durchführung einer Inspektion!**
- Lege Verantwortungsbereiche und Reinigungspläne fest**
Teile Bereiche ein / Dokumentiere Aufgaben und Verantwortlichkeiten für die Bereiche / erstelle Reinigungspläne / führe die Eigenverantwortung für den Zustand der Bereiche und Anlagen ein / trainiere die Reinigungs- und Inspektionsarbeiten / finde Schwachstellen und Defekte
 - Führe Verbesserungen ein**
Beseitige die Ursachen für Schmutz und Abfall an der Quelle / Vermeide schwer zu erreichende Stellen



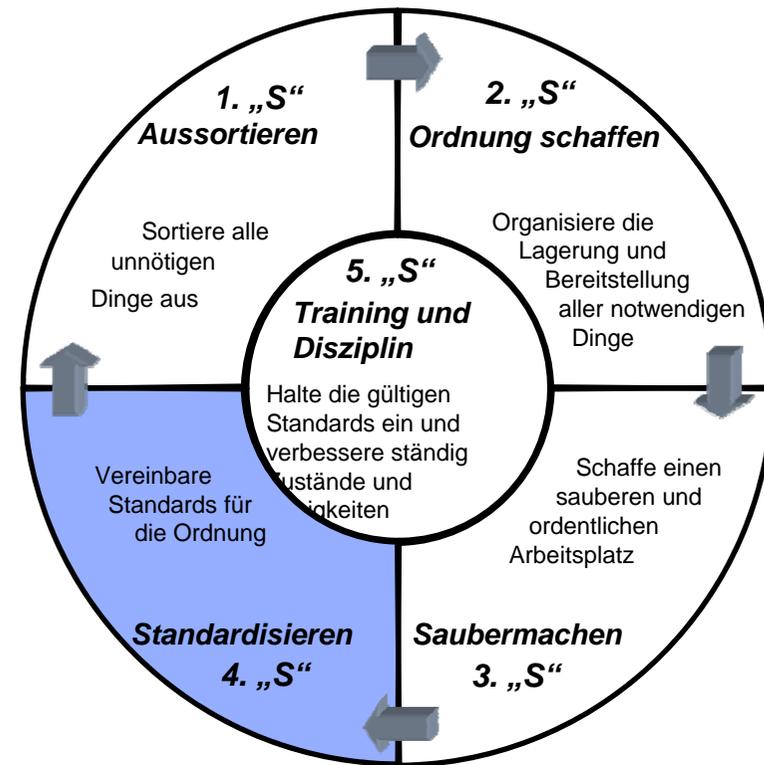
Das 4. „S“ = SEIKETSU

Ordnung standardisieren
= SEIKETSU
Vereinbare Standards



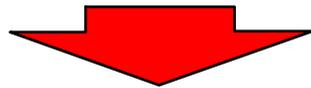
Visualisierung ist der Schlüssel zur Darstellung von Standards (und einüben guter Angewohnheiten)!

- Mache den Soll-Zustand durch visuelles Management sichtbar**
 - Welches sind die wichtigsten Checkpunkte?
 - Was fällt unter den Begriff Abweichung?
 - Können die Abweichungen leicht und eindeutig erkannt werden?
 - Was muss bei Abweichungen getan werden?
- Beobachtung**
 - Beobachte Checkpunkte / beschrifte alle Lagerorte / zeige Grenzwerte an / verbessere die Sicht- und Erkennbarkeit

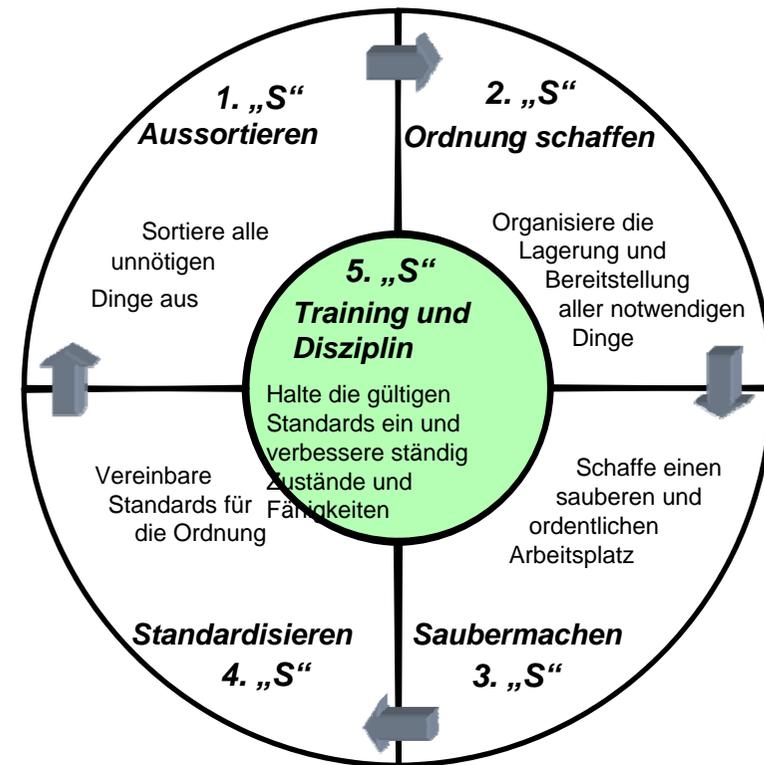


Das 5. „S“ = SHITSUKE

Training und Disziplin
= SHITSUKE
Halte gültige Standards ein
und verbessere sie ständig



- 1. Entwickle eine vollkommene Sichtkontrolle**
Entwickle klare und einfache selbsterklärende Verfahren der Visualisierung
Zeichne täglich durchgeführte Kontrollen ab
Erstelle ein Übersichtsblatt für Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten
- 2. Beziehe alle Mitarbeiter ein**
Trainiere intensiv alle Mitarbeiter
Schule kontinuierlich die gültigen Standards
- 3. Verbessere ständig Zustände und Fähigkeiten**
Aktiviere alle Mitarbeiter zur kontinuierlichen Verbesserung



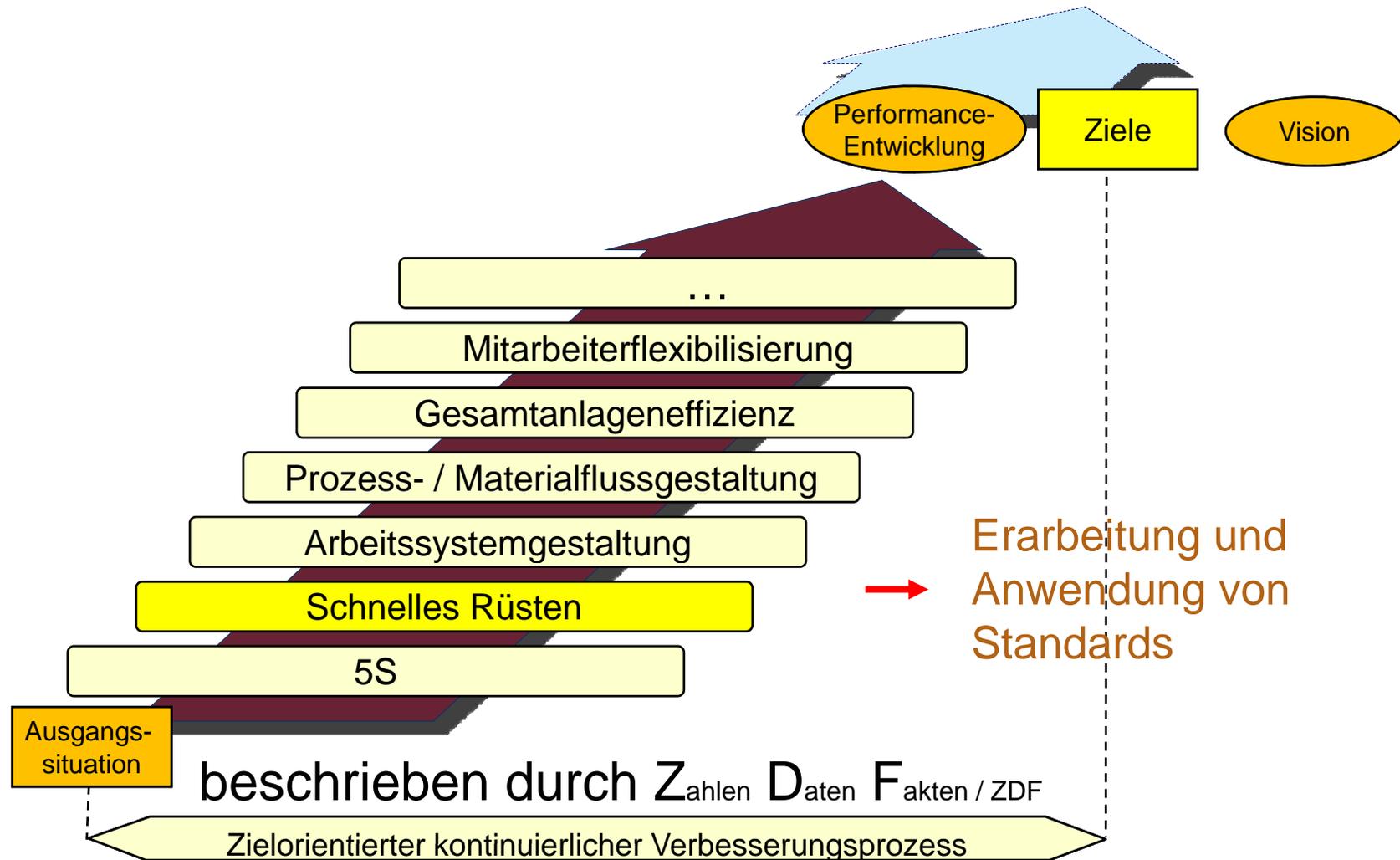
5S - Checkliste - Auszug -

Arbeit erleichtern durch Ordnung und Sauberkeit



Nr.	PM-St.	Beurteilungskriterium	Erfüllungskriterien					Punkte		
1	2	Die Mitarbeiter sind in den Grundlagen der 5S**-Methodik geschult. Sie kennen und verstehen die Inhalte der einzelnen „S“ und die Vorgehensweise von 5S.								
2		Es liegen keine unnötigen Gegenstände herum (Dokumente, Werkzeuge, Vorrichtungen, Teile etc.).								
3		Reinigungsgeräte bzw. -hilfsmittel werden ordentlich aufbewahrt, sind gekennzeichnet und griffbereit.								
4		Die Fußböden, Arbeits- und Ablageflächen sind sauber (kein Müll, Schmutz, Öl, Wasser, Papierfetzen, Zigarettenkippen etc.). Rutschgefahren sind beseitigt.								
5		Es gibt Entsorgungsbehälter für getrennte Entsorgung. Die Mitarbeiter entsorgen die Abfälle in die dafür vorgesehenen Behälter.								
6		Die Zugänge zu Feuerlöschern, Notausgängen, Fahrwegen usw. sind frei zugänglich. Gefahren- und Sicherheitsbereiche sind klar und eindeutig markiert (z.B. an Maschinen und Anlagen). Die Markierungen entsprechen den gültigen Arbeitsschutz- und -sicherheits								
7		Die Mitarbeiter tragen saubere, dem Unternehmensstandard entsprechende Arbeitskleidung. Sicherheitsausrüstung wird nach Vorschrift getragen.								
Vergabe von 0 oder 5 Punkten je Kriterium: 0 Punkte = trifft nicht zu, 5 Punkte = trifft zu							Zwischensumme			
Gesamtpunktzahl	0	5-35	35	40-65	75	80-95	100	105-110	115	
Performance-Stufe	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	
** 5 S = Seiri: Ordnung schaffen, Seiton: Organisieren, Seiso: Saubermachen, Seiketsu: Standardisieren, Shitsuke: Training und Disziplin										

Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess



Definitionen zum Thema „Rüsten“

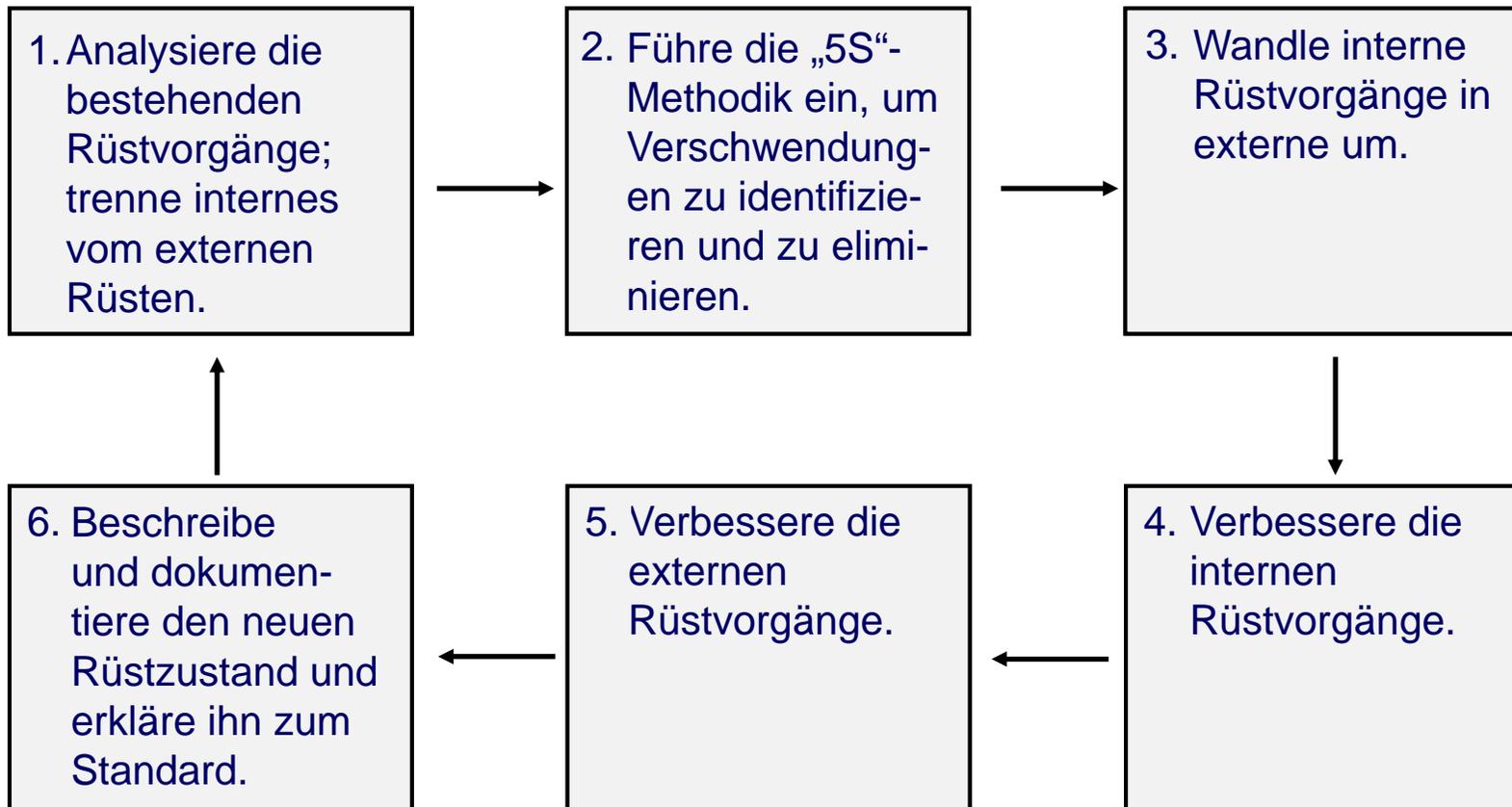
Definition „Rüsten“:

„Rüsten ist das Herrichten eines Arbeitssystems für die Erfüllung einer bestimmten Arbeitsaufgabe.“

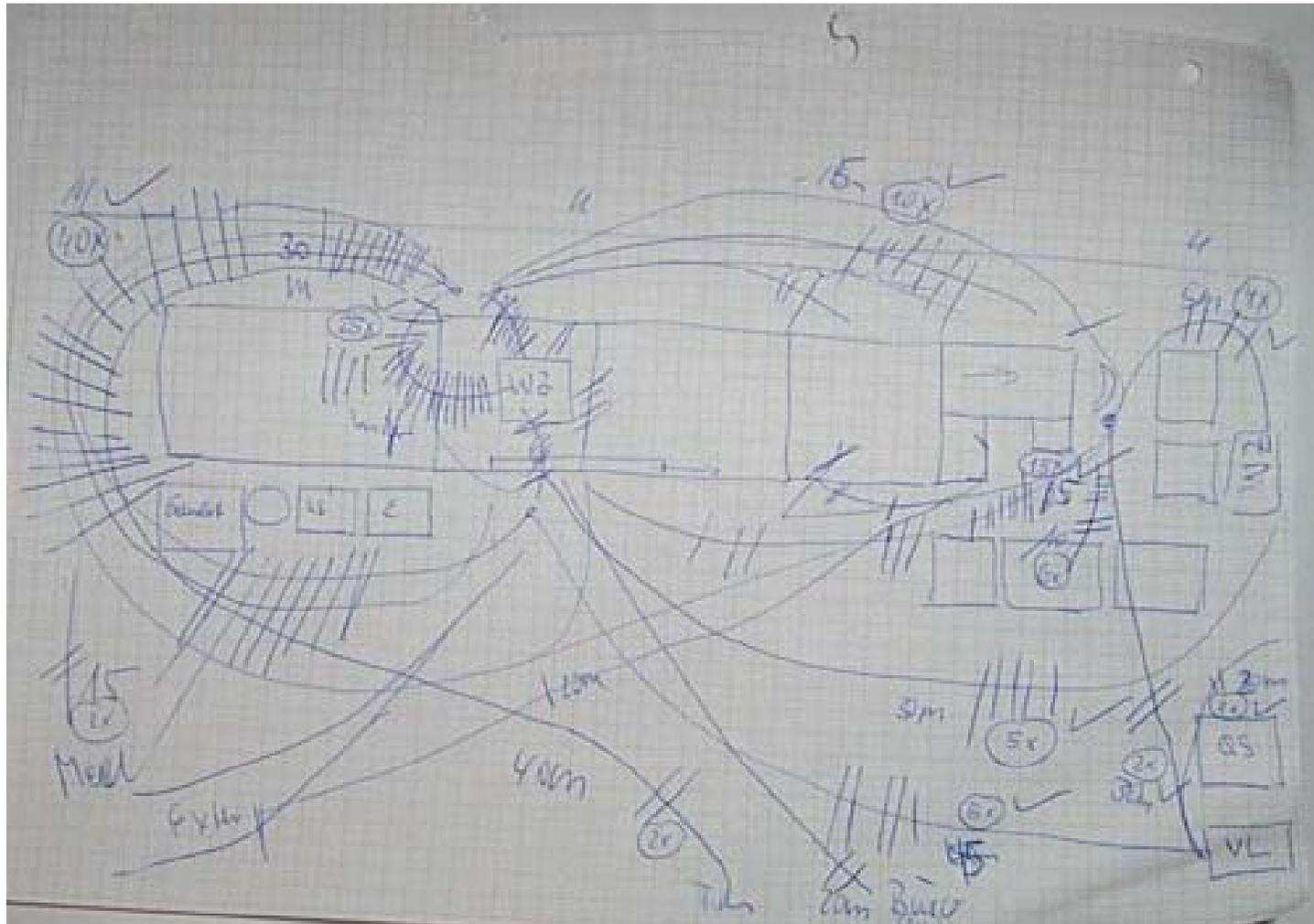
Definition „Rüstzeit“:

„Rüstzeit ist die Zeit gemessen von der Ausbringung des letzten Gutteils des Vorgänger-Auftrags bis Ausbringung des ersten Gutteils des Folge-Auftrags.“

Vorgehensweise zur Rüstzeitreduzierung



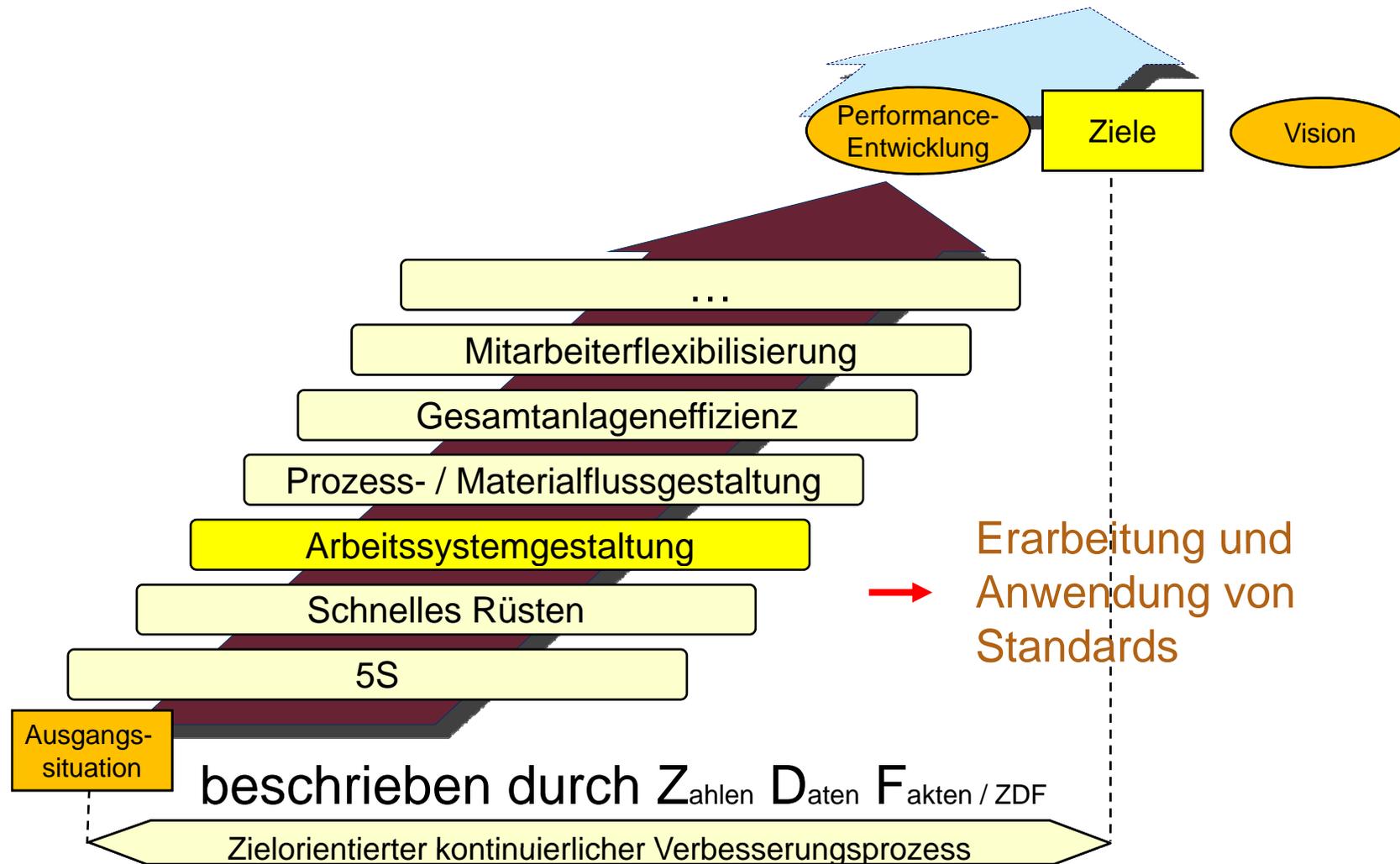
Beispiel Spaghetti-Diagramm



10m Gehen unbehindert = 7.7sec.

10m Gehen mit Last = 8.7sec.

Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess



Vorgehensweise bei der Arbeitssystemgestaltung

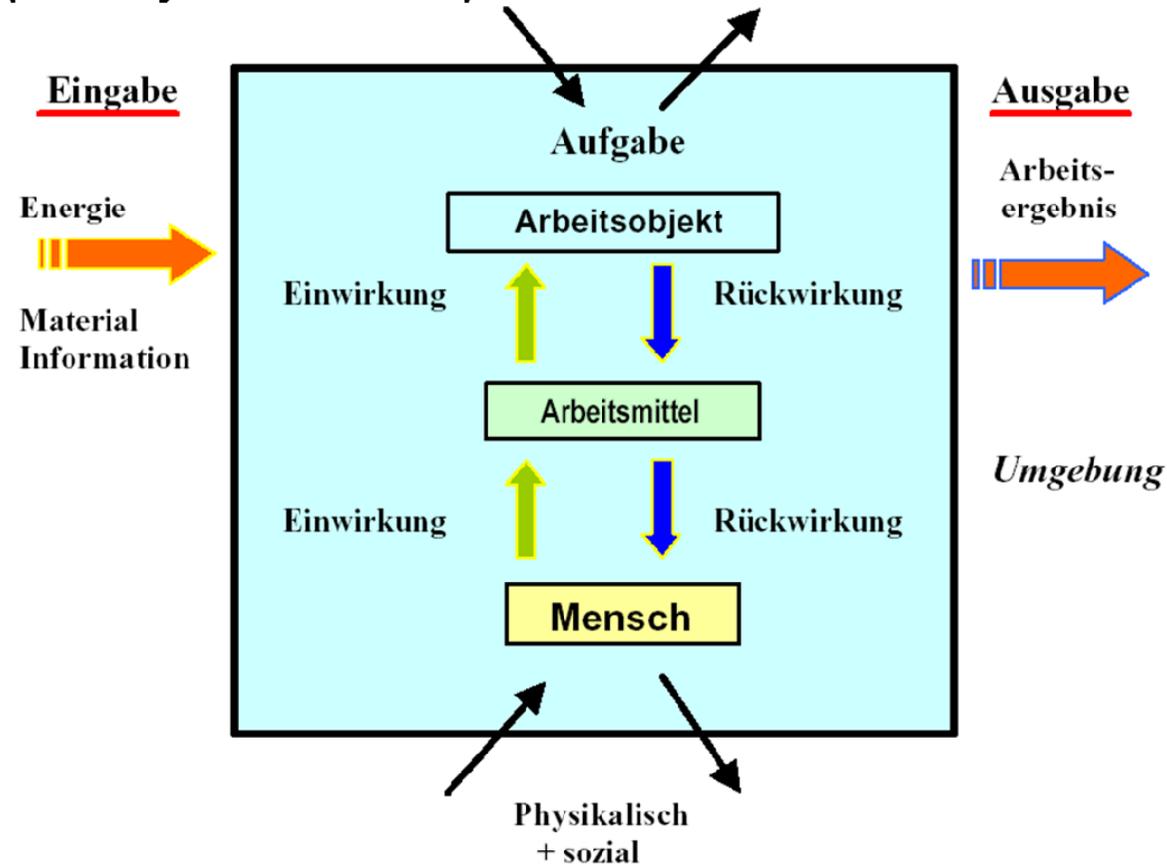
Verwende das Prinzip des selbsterklärenden Arbeitsplatzes

Verwende für die Arbeitsplatz- und Arbeitsstellengestaltung einheitliche Gestaltungsregeln

Arbeite mit einer vereinbarten Vorgehensweise bei der maßlichen Gestaltung

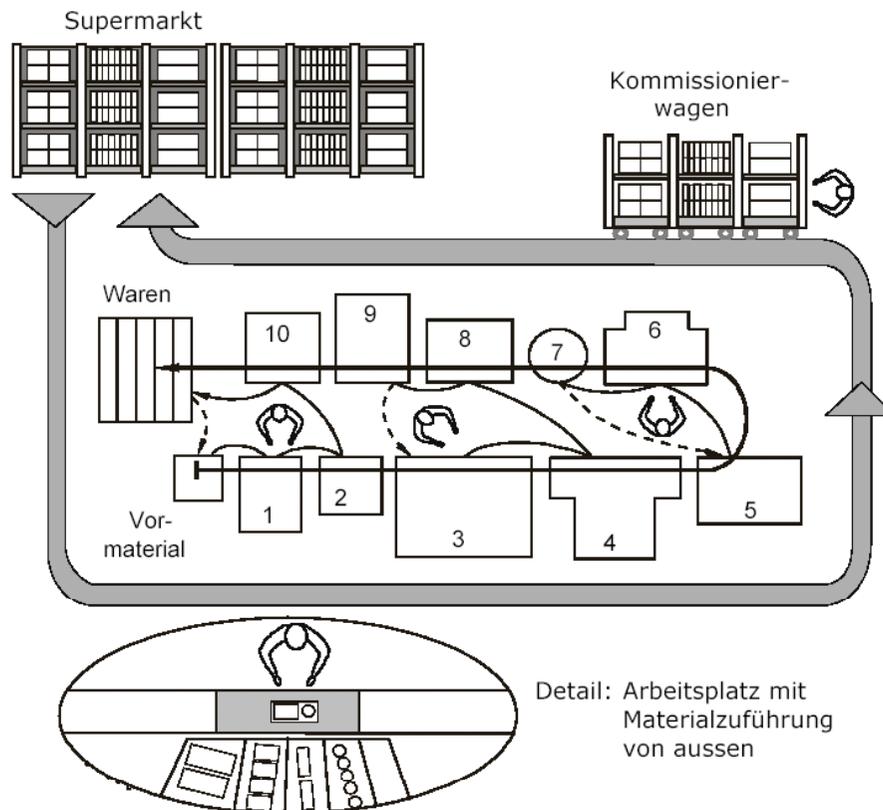
Definition Arbeitssystem

(Arbeitssystem nach REFA)



Quelle: <http://www.tu-cottbus.de/awi/mensch~1.pdf>

Arbeitssystemgestaltung-Prinzipdarstellung

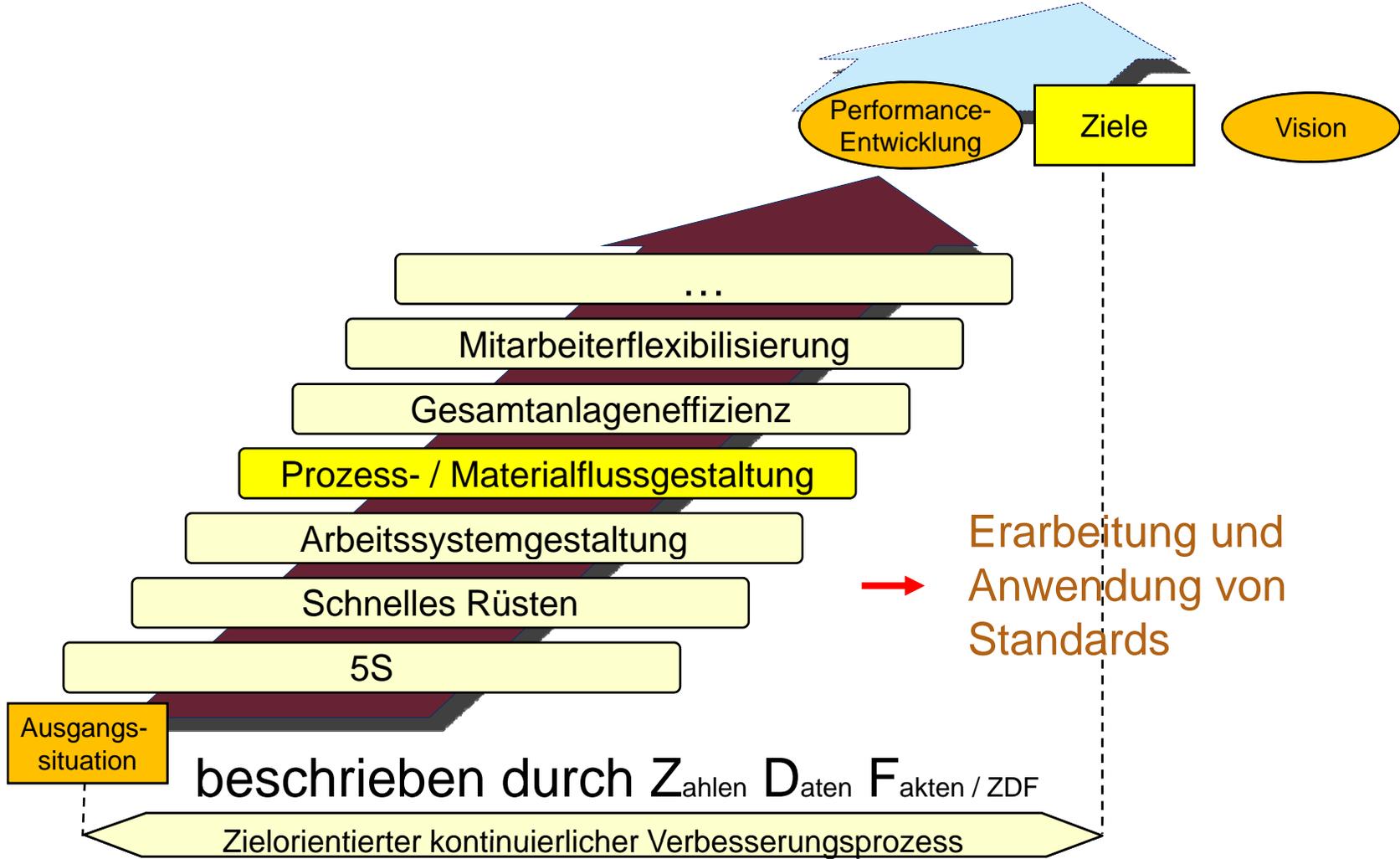


Prinzipien

- Nivellierte Produktion
- Visuelles Management
- Standardabläufe
- Fließproduktion
- Rüsten in Taktzeit
- Vorrichtungen mit Auswerfer
- Best-Point-Bereitstellung
- Insellogistiker
- Befüllen von außen
- Kanban-Nachschub
- Magazinieren von Teilen

Quelle: nach FESTOOL

Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess



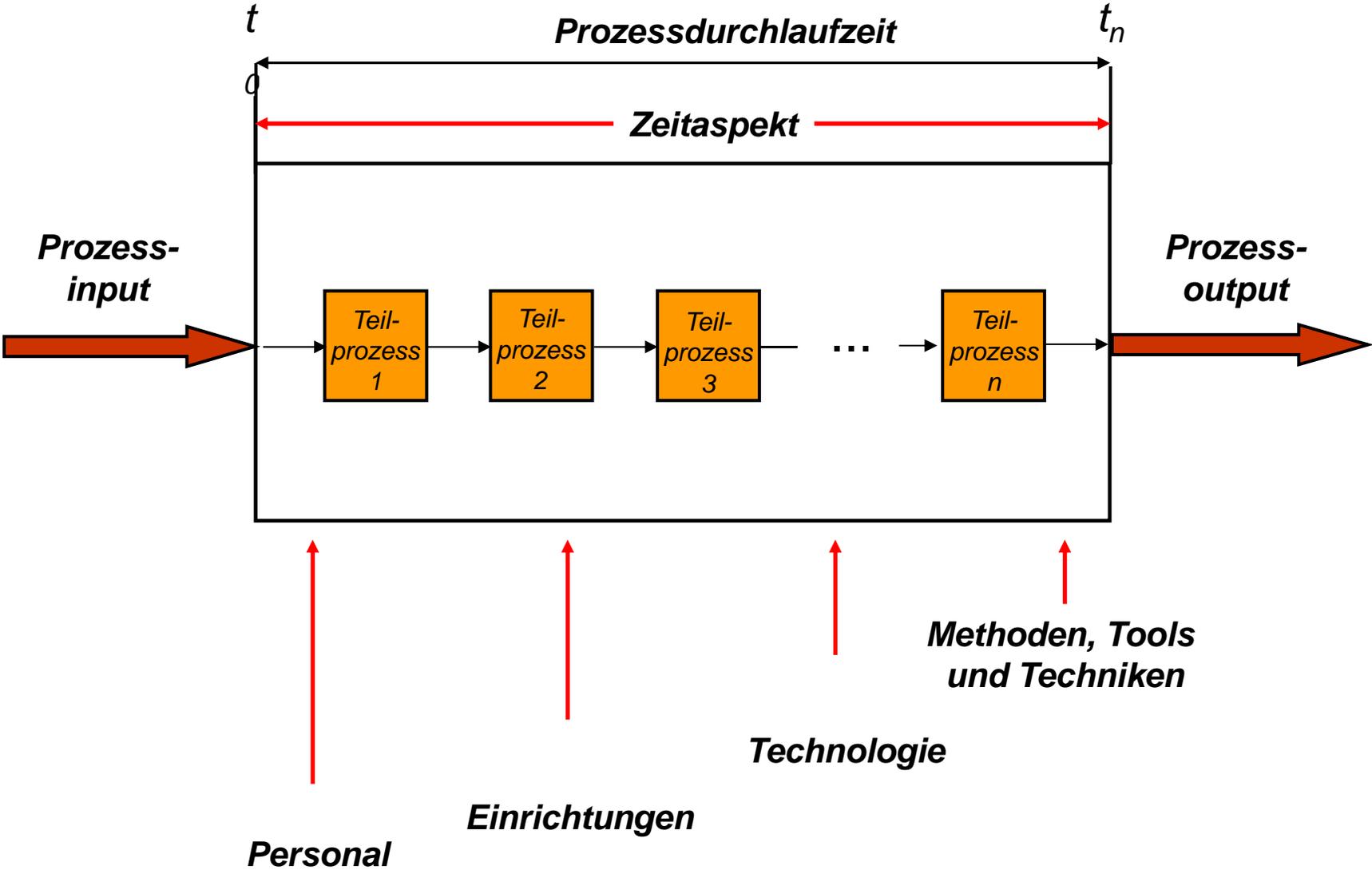
Die DIN EN ISO 9001 fordert die Einführung von prozessorientierten Strukturen in den Unternehmen. Sie stellt die Prozessorientierung zur Erfüllung von Kundenanforderungen in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Die Norm definiert den Begriff „Prozess“ wie folgt:

Ein Prozess ist ein Satz von in Wechselbeziehungen und -wirkungen stehenden Mitteln und Tätigkeiten, die Eingaben in Ergebnisse umwandeln.

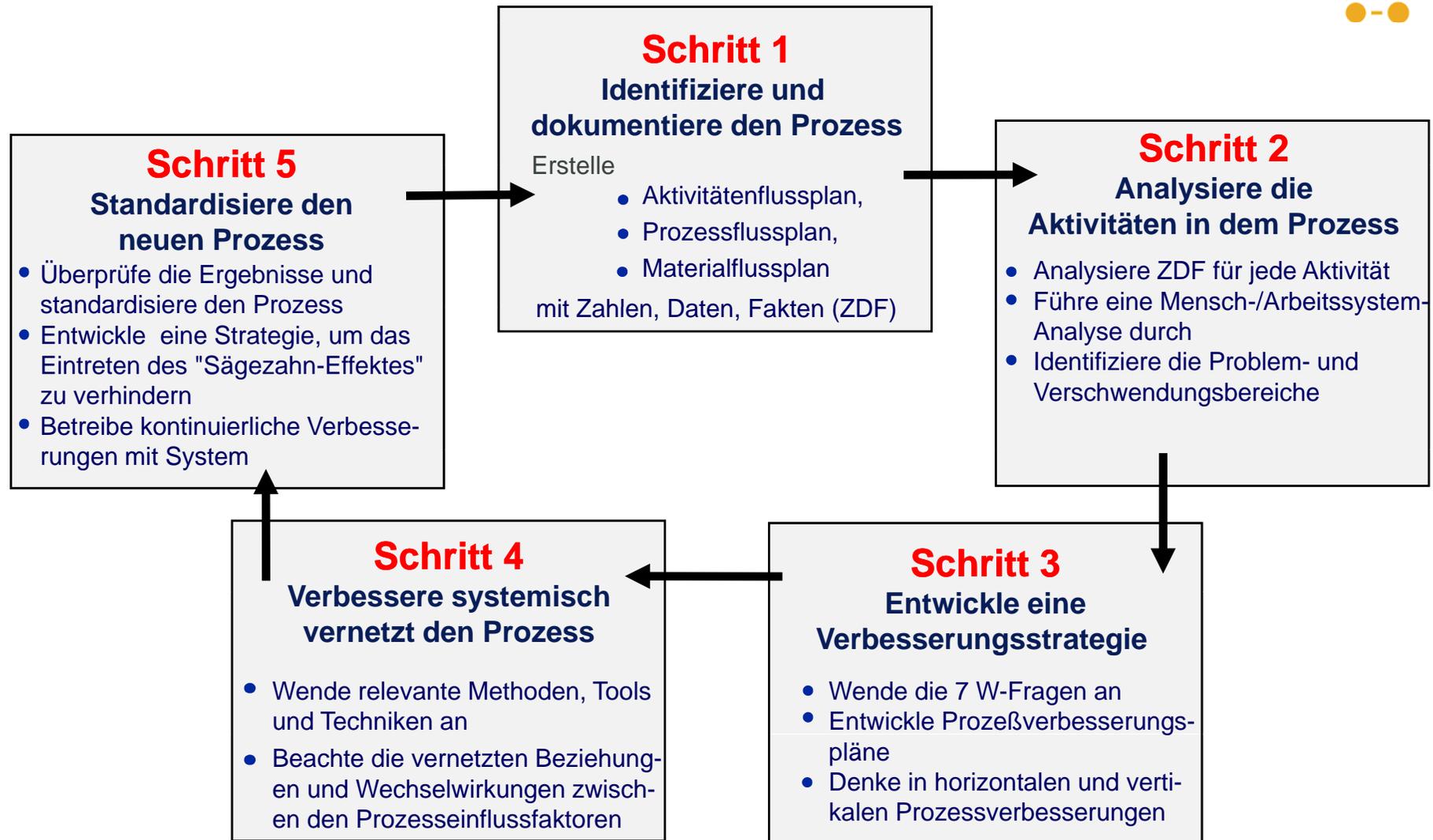
Anmerkung:

Zu den Mitteln gehören Personal, Einrichtungen, Technologie und Methoden sowie der Zeitaspekt.

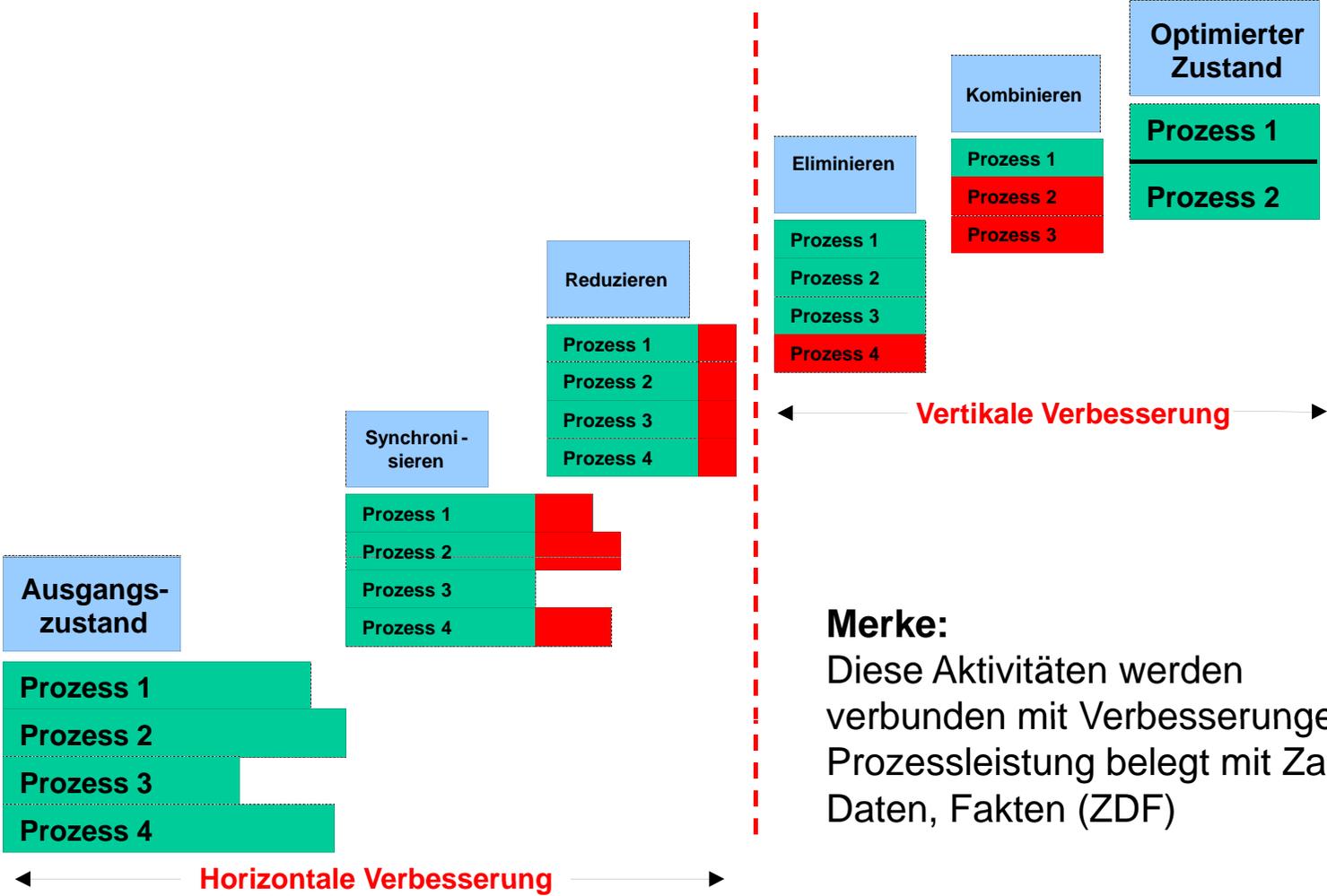
Prozessdefinition – Beschreibendes Beispiel



Die 5 Schritte zur Prozessverbesserung

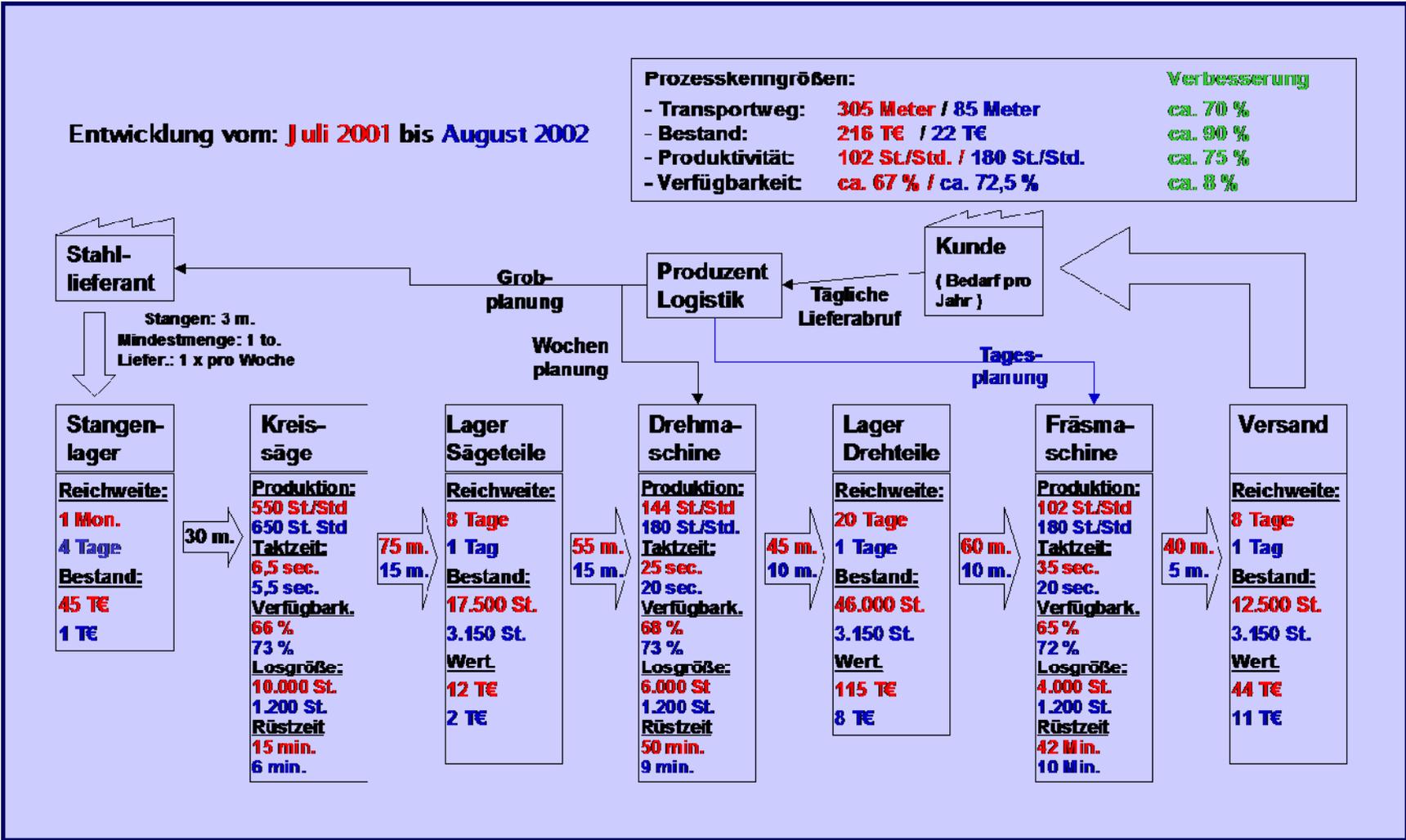


Systematische Vorgehensweise bei der Prozessverbesserung

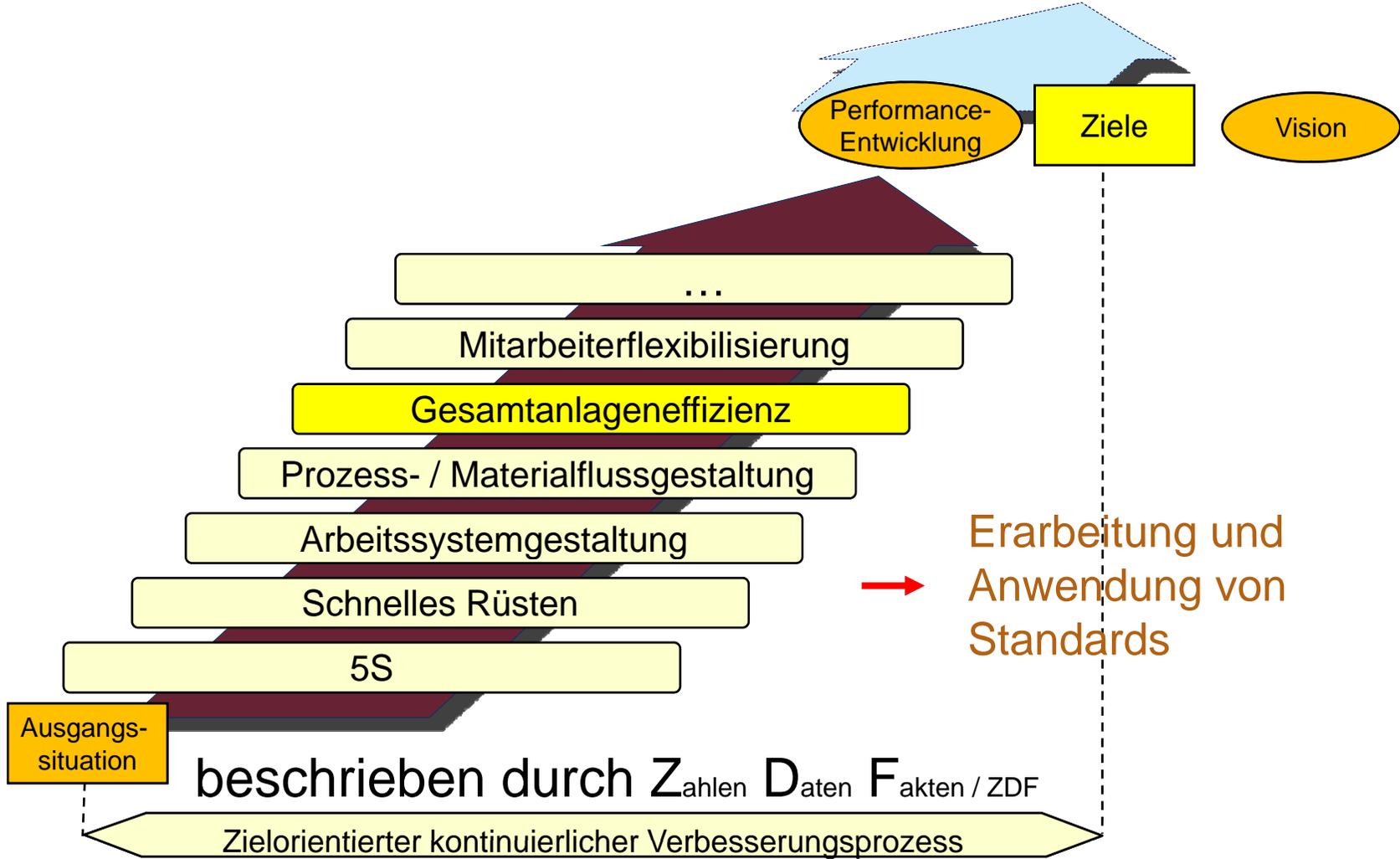


Merke:
Diese Aktivitäten werden verbunden mit Verbesserungen der Prozessleistung belegt mit Zahlen, Daten, Fakten (ZDF)

Prozessverbesserung mit der Wertstromdesign-Methodik



Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess



Die „sechs großen Verluste“

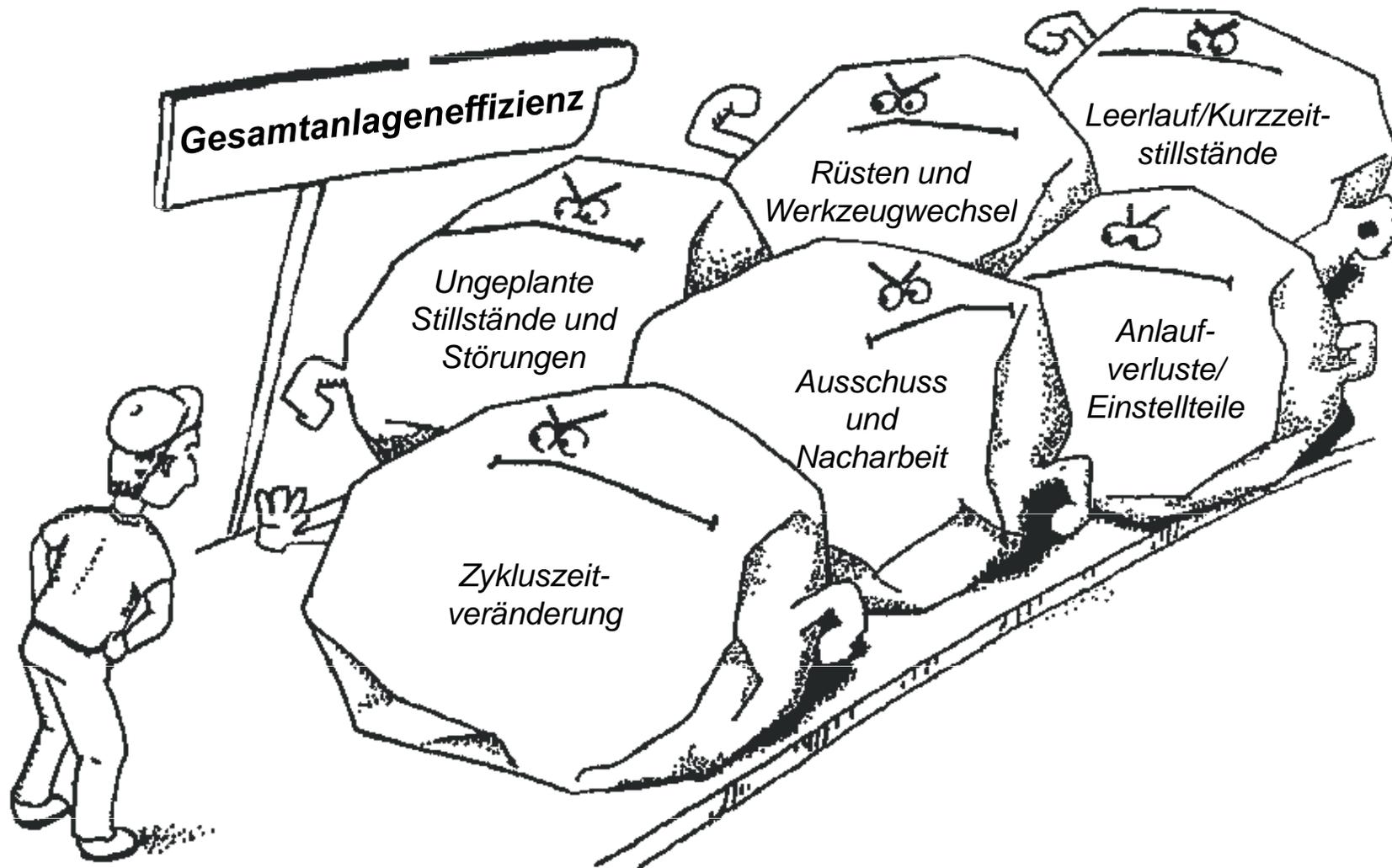
Wie bereits mehrfach dargestellt, ist es Ziel von TPM, Equipment so effizient als möglich zu nutzen, was die Arbeit erleichtert und Unternehmen profitabler werden lässt.

Effizient nutzen heißt, die Equipment-Funktionen und -Performance zu maximieren. Dies geschieht, indem die sog. „**sechs großen Verluste**“ eliminiert werden, welche die Effizienz beeinträchtigen:

1. Ungeplante Stillstände und Störungen
2. Rüsten und Werkzeugwechsel
3. Leerlauf/Kurzzeitstillstände
4. Zykluszeitveränderung
5. Ausschuss und Nacharbeit
6. Anlaufverluste/Einstellteile

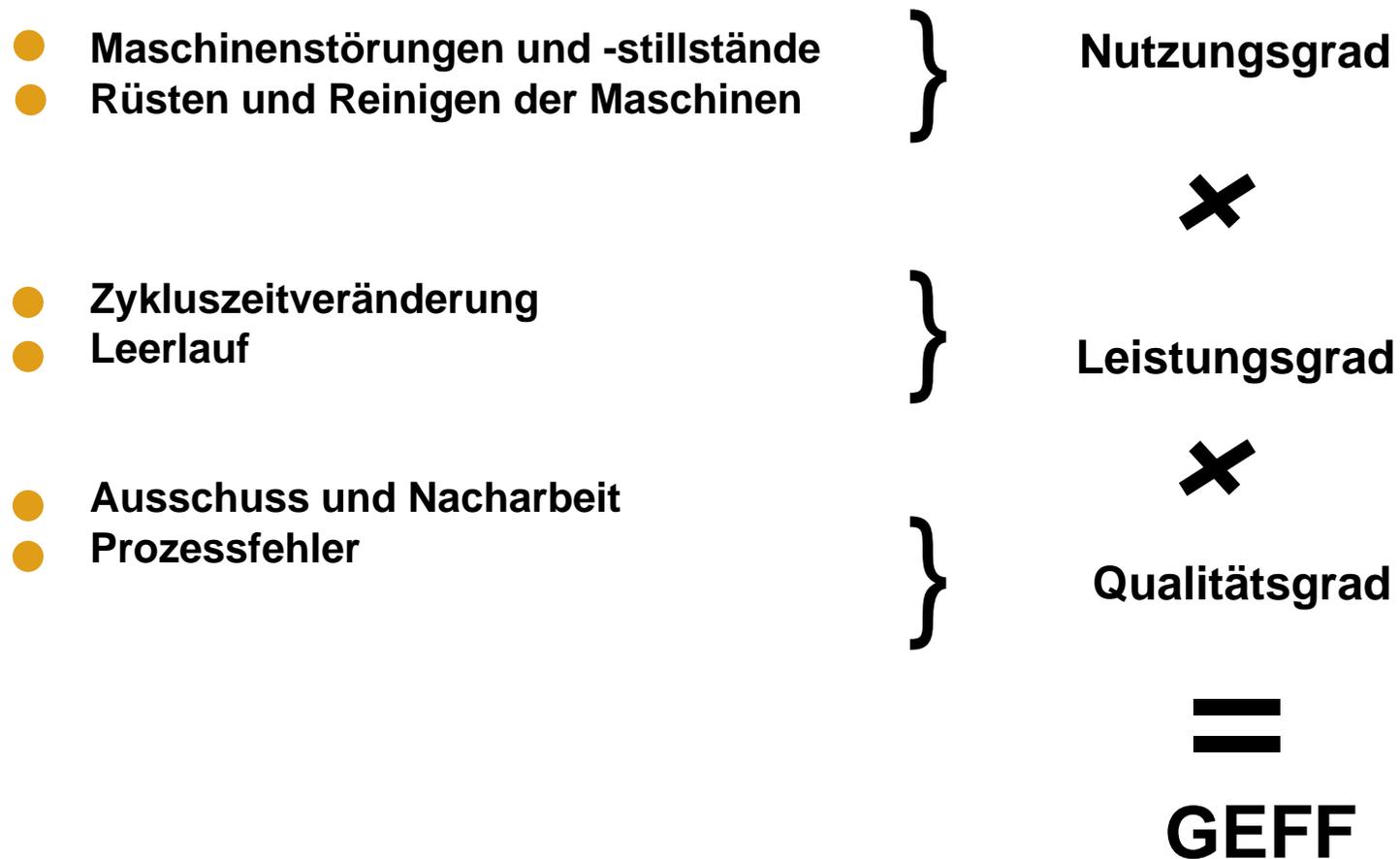
Die „sechs großen Verluste“

Die „sechs großen Verluste“ als Hindernisse zu max. Equipmenteffizienz:



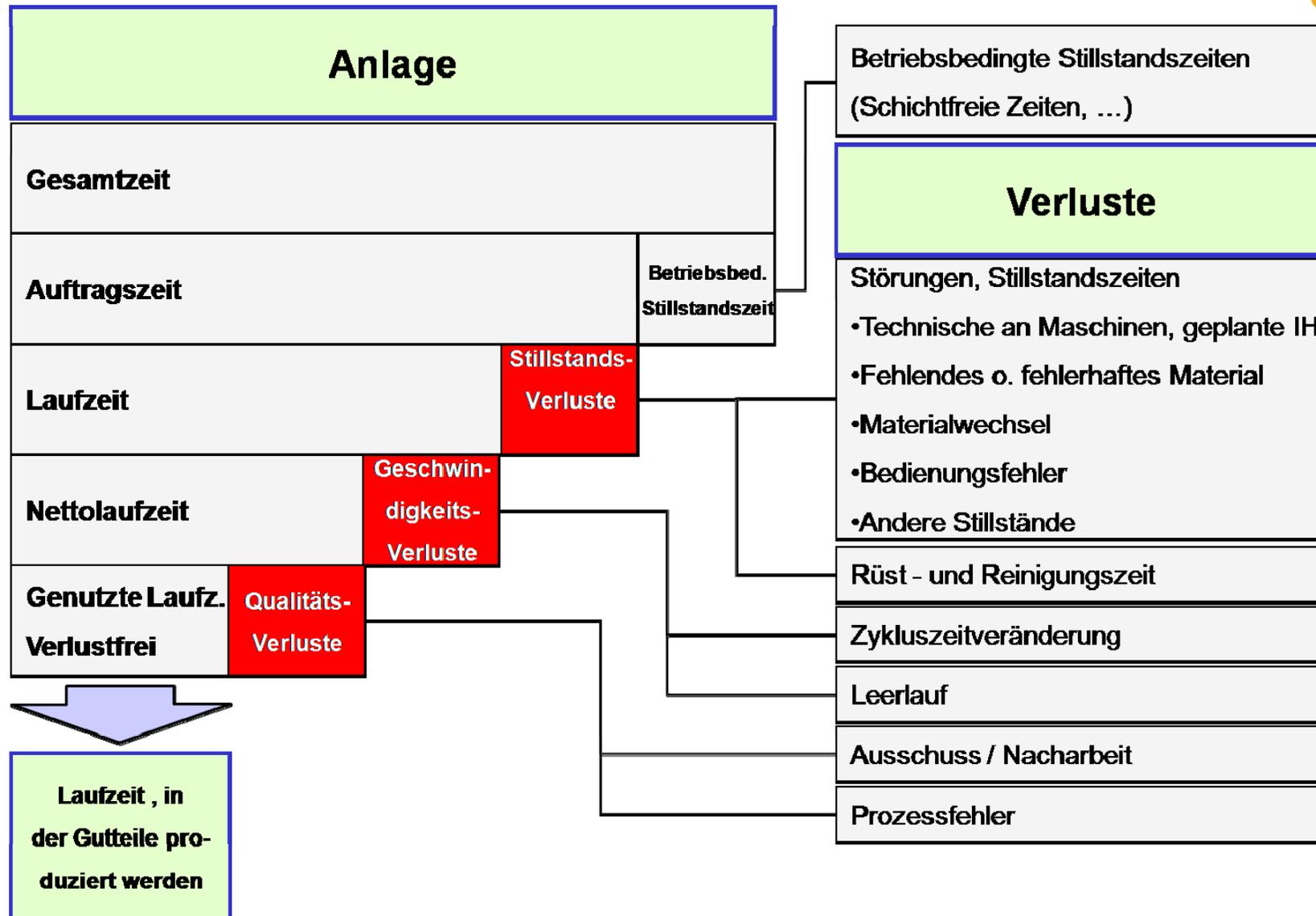
Quelle: nach VW

Einflussgrößen, die auf die Bestandteile der GEFF wirken

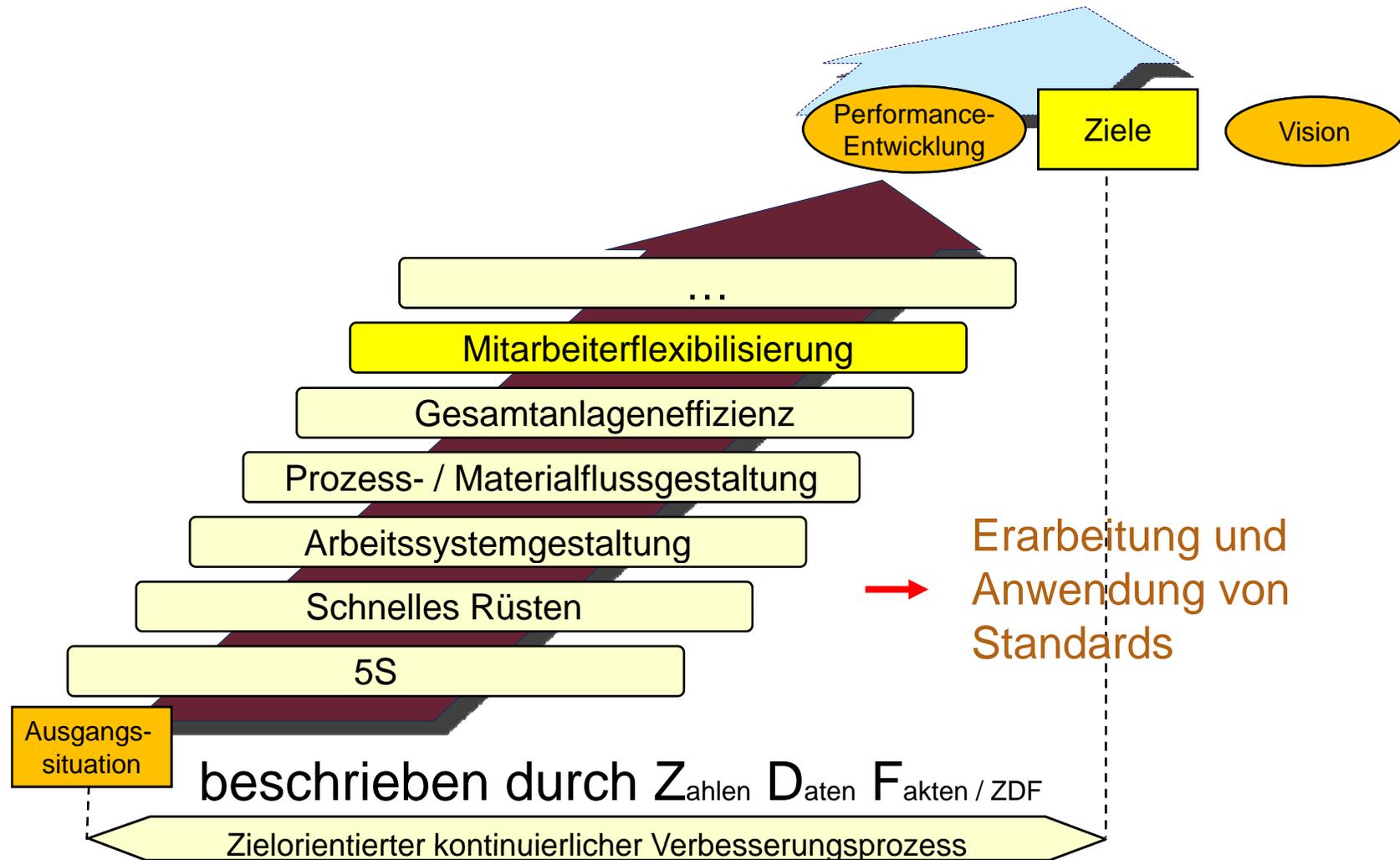


Hinweis: Siehe hierzu auch die VDI-Richtlinie 3423 „Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen“

Gesamtanlageneffizienz – Zielerfüllung messen



Themen im zielorientierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess



Mitarbeiterqualifizierung



Aufbauend auf der Qualifikationsmatrix wird ein Qualifizierungsplan erarbeitet, der im ersten Schritt aufgabenorientiert und bereichsbezogen gestaltet ist. Entsprechend der Unternehmensentwicklung können sowohl die Qualifikationsmatrix als auch der Qualifizierungsplan auf bereichsübergreifende Tätigkeiten z.B. aus den Fachdisziplinen Qualitätsmanagement, Logistik, produktive Instandhaltung usw. im zweiten Schritt erweitert werden.

Qualifizierungsplan

- für die technische Ausbildung im Sinne des "3x3-Standards"

Mitarbeiter	A.-Aufgabe	Heute	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun
Paul	Schleifen							
Franz	Drehen							
Erwin	Hobeln							
Helmut	Fräsen							
Anton	Schleifen							
Gerd	Bohren							

Qualifizierungsmatrix

Prinzipdarstellung einer Qualifizierungsmatrix (erreichter Ist-Zustand Juni ...):

Q.-Niveau **33%**

Punkte	A.-Aufgabe		Drehen	Fräsen	Schleifen	Bohren	Hobeln
39	Mitarbeiter		2	1	2	1	1
6	Paul	1	☞	😊👍	😐	☞	☞
8	Franz	2	😊	☞	😊	☞	😐
7	Erwin	1	☞	😐	☞	😊	😐
5	Helmut	1	☞	😐	😊	☞	☞
8	Anton	1	😊👍	☞	😐	😐	☞
5	Gerd	1	☞	☞	☞	😐	😊

Ermittlung des Qualifikationsniveaus:

Maximal erreichbare Punktzahl

$$\begin{aligned}
 &= \text{Anzahl Mitarbeiter} \times \text{Anzahl Arbeitsaufgaben} \times 4 \\
 &= 6 \times 5 \times 4 \\
 &= 120
 \end{aligned}$$

Ist - Punktzahl

$$= 39$$

Qualifikationsniveau

$$\begin{aligned}
 &= \text{Ist - Punktzahl} / \text{Maximal erreichbare Punktzahl} \times 100 \\
 &= 39 / 120 \times 100 \\
 &= 33\%
 \end{aligned}$$

Der „3x3-Standard“



Definition des "3x3-Standards" :

Der 3x3-Standard bedeutet:

Jeder Mitarbeiter ist in der Lage, drei unterschiedliche Tätigkeiten auszuführen, und jede Tätigkeit kann von drei unterschiedlichen Mitarbeitern ausgeführt werden.

Hinweis:

Der „3x3 Standard“ ist ein Gestaltungsansatz und kein Dogma!

Vorgehensweise:

- Ermittle den Ist-Zustand in einer *Qualifikationsmatrix*
- Entwickle einen *Qualifizierungsplan* zunächst für die bereichsinterne und parallel für die bereichs- und funktionsübergreifende Qualifizierung.
- Führe die innerbetriebliche *Qualifizierung und Weiterbildung* durch.
- Visualisiere den aktuellen Stand der Kenntnisse und Fertigkeiten in einem *Qualifikationsgraphen*.

Die Regeln des „3x3-Standards“



Bei der Erstellung der Qualifikationsmatrix kann bereits die Einarbeitung der bereichsübergreifend zu übernehmenden Tätigkeiten und Aufgaben vorbereitet werden. Diese ganzheitlich orientierte vielseitige Ausbildung der Mitarbeiter ist erst auf dem höchsten Benchmarklevel abgeschlossen.

In der betrieblichen Praxis erfolgt der Einsatz der vielseitig ausgebildeten Mitarbeiter je nach Markt- bzw. Kundenanforderungen mit wechselnder Intensität. Der Einsatz kann dementsprechend stündlich oder auch erst wöchentlich wechseln. Diese Art der Beschäftigung der Mitarbeiter des Job Rotation steigert nach dem Erreichen des Qualifizierungsziels die Effizienz und Effektivität der Produktion, die Wirksamkeit der Arbeitsorganisation sowie die Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter.

Diesem gesamten Qualifizierungsprozess ist sowohl ein quantifiziertes Ziel hinterlegt als auch mit dem Qualifikationsgraph eine Fortschrittskontrolle angehängt.

Kapitel 4: Schlussbemerkungen

Was brauchen wir, um das Ziel zu erreichen ?

- These 1:** Einführung und konsequente Anwendung eines strukturierten, über alle Ebenen und Bereiche ausgerichteten Top down und Bottom up wirkenden Zielsetzung-, Zielvereinbarungs- und Zielerfüllungsprozesses.
- These 2:** Fähigkeit, über alle Ebenen und Bereiche hinweg dynamisch einen kontinuierlichen Veränderungs- und Verbesserungsprozeß auf der Grundlage strategischer und operativer Zielsetzungen mit dem PDCA-Zyklus zu betreiben.
- These 3:** Handhabung eines individuellen integrierten Managementsystems mit meßbar, nachweisbarem monetärem u. nicht monetärem Nutzen, das für alle erlebbar zu einer neuen Unternehmenskultur hinführt.

Was brauchen wir, um das Ziel zu erreichen?

Der wichtigste Faktor im sozio-technischen System Unternehmen ist der Mensch, sind die Mitarbeiter aller Ebenen und Bereiche. Sie beeinflussen das System, bestimmen die Ziele und den Wirkungsablauf der Zielerfüllung. **Im System ist der Faktor Mensch einerseits Störgröße, andererseits muss er als Regler auf das System einwirken und Stellgrößen bestimmen, um das Systemziel bzw. die Ziele zu erreichen.**

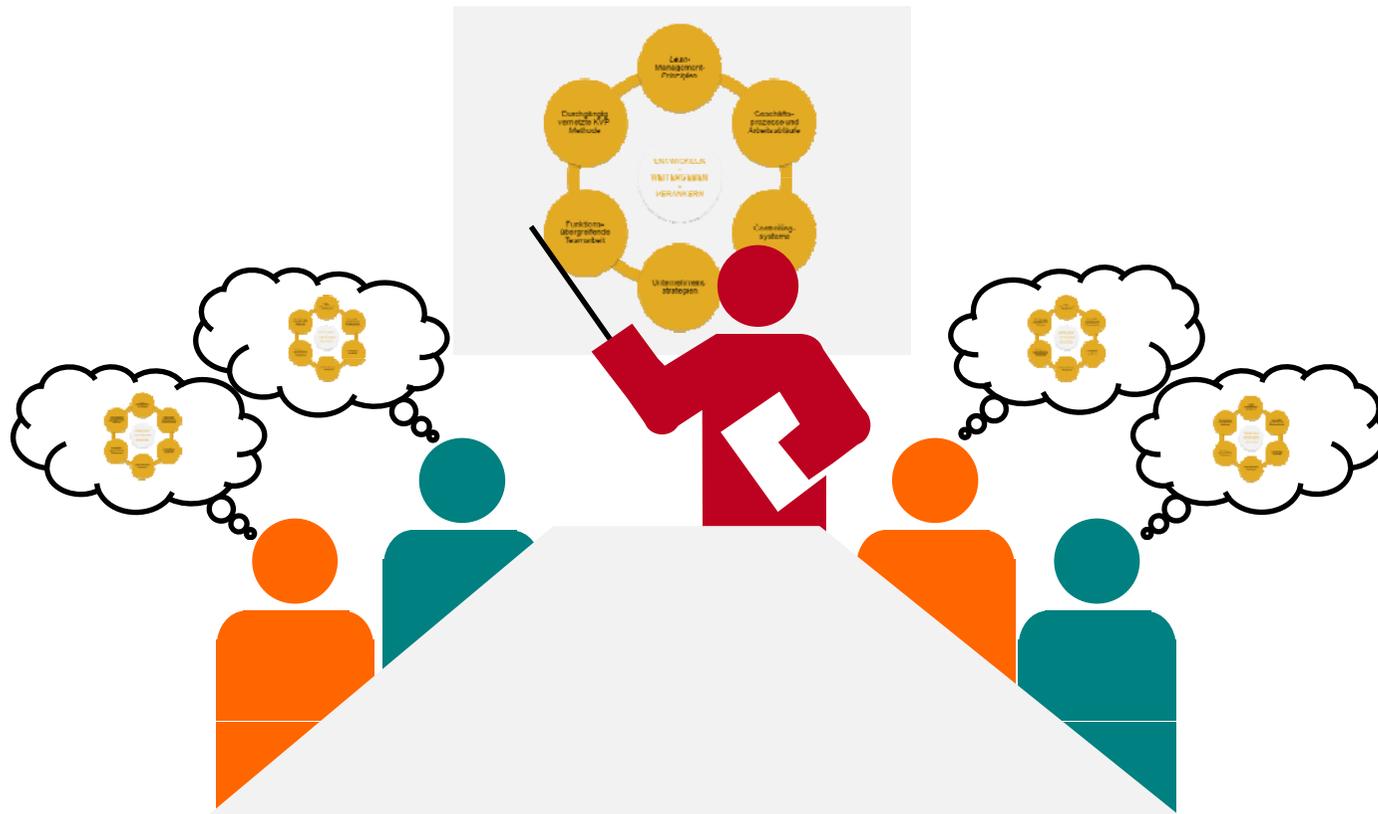
Was brauchen wir, um das Ziel zu erreichen?

Nicht Konzepte, Tools und Techniken bewirken den Erfolg, sondern die Mitarbeiter mit ihrem Verhalten und Ihren Fähigkeiten. Nur der Mensch - Führender und Ausführender - kann die Energie zur Generierung von Produktivität und damit zur Steigerung der Leistungskraft aufbringen !

Was brauchen wir um das Ziel zu erreichen?



Erwerben von Wissen zur selbständigen Weiterentwicklung



Weltklasse Zustände und Fähigkeiten



Globale Wettbewerbsfähigkeit



Innovation



Verbesserte Zustände



Wissen/Fähigkeiten



Lernen





Unsere Workshopthemen

alphabetische
Reihenfolge

5S –
Arbeitsorganisation
im Büro

5S –
Arbeitsorganisation
in der Fertigung

Arbeitsplatz -
gestaltung

Die TPM-Methodik

Führen in der
Produktion

Führen und
Kommunizieren

In Teamarbeit
Prozesse verbessern

Kontinuierlicher
Verbesserungs-
prozess

Leistungsentgeld /
Variable
Vergütungssysteme

Mitarbeiter vielseitig
qualifizieren

Poka Yoke / FMEA

Potenzialanalyse /
KVP / K7

Projektmanagement

Prozesse
analysieren,
bewerten und
gestalten

Prozessorientierte
Zeitwirtschaft

Schnelles Rüsten

Wertstromdesign

Ziele strukturieren,
vereinbaren

Das Expertennetzwerk



Ihre Ansprechpartner:

 **Gruner Ingenieurbüro**
Ingenieurbüro Gruner
07768 Großeutersdorf
Dorfstraße 27
Tel.: 036424 53822 / 0175 5983002
Fax: 036424 53890
e-mail: ib-gruner@t-online.de

INGENIEURBÜRO FRANK THIEME 
Ingenieurbüro Thieme
06712 Zeitz
Naumburger Straße 2
Tel.: 03441 215385 / 0171 8346665
Fax: 03441 6199414
e-mail: frank.thieme@gmx.net

