

Von der Arbeitsvorbereitung zum Produktivitätsmanagement

- Wege zur Produktivitätssteigerung -

Ein Beitrag

erstellt vom Pankus Team, Wuppertal

Das Ziel dieser Ausarbeitung

Dieser Beitrag soll Ihnen eine ausführliche Übersicht über das innovative Management der klassischen Messgröße Produktivität geben

Diese Ausarbeitung orientiert sich an der folgenden Struktur:

- ① Definition von Produktivität und Produktivitätsmanagement***
- ② Methoden zu Messung der Produktivität / Vergleichsgrößen und Messzahlen***
- ③ Methoden zu Steigerung der Produktivität***
- ④ Ganzheitliche Prozessverbesserung***
- ⑤ AV-Beitrag zur Kostensenkung und Kostenvermeidung***

1. Definition (1)

Im Rahmen der Durchführung einer Analyse über die Ergiebigkeit (Leistungsfähigkeit) eines Betriebes bzw. eines Produktionsbereiches ist die Ermittlung folgender Kenngrößen unentbehrlich:

- 1 **Produktivität = Technische Leistungsfähigkeit**
- 2 **Wirtschaftlichkeit = Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit**
- 3 **Rentabilität = Finanzielle Leistungsfähigkeit**

1. Definition (2)

Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit ist der Ergiebigkeits- und Sparsamkeitsgrad bei der Erstellung einer Leistung. Sie ergibt sich aus der Gegenüberstellung von **wertmäßigem Einsatz** und **wertmäßiger Ausbringung**. Für die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit bieten sich folgende Kennziffern an:

$$\text{- Wirtschaftlichkeit des Gesamtunternehmens} = \frac{\text{Gesamtertrag}}{\text{Aufwand}}$$

$$\text{- Wirtschaftlichkeit der Betriebstätigkeit} = \frac{\text{Betriebsertrag}}{\text{Kosten}}$$

Für die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der **Kostenträger** können folgende Kennziffern verwendet werden:

$$\text{- } \frac{\text{Ertrag}}{\text{Selbstkosten}} \text{ (je Erzeugniseinheit)}$$

$$\text{- } \frac{\text{Ertrag}}{\text{Herstellkosten}} \text{ (je Erzeugniseinheit)}$$

$$\text{- } \frac{\text{Ertrag}}{\text{Fertigungskosten}} \text{ (je Erzeugniseinheit)}$$

Für die Untersuchung der Ergiebigkeit einzelner **Fertigungsverfahren** dienen folgende Kennziffern:

$$\frac{\text{Periodenertrag}}{\text{Periodenkosten}} \text{ (bezogen auf ein bestimmtes Fertigungsverfahren)}$$

Für den Vergleich verschiedener Verfahren lautet die Formel:

$$\frac{\frac{\text{Ertrag A}}{\text{Kosten A}}}{\frac{\text{Ertrag B}}{\text{Kosten B}}} = \text{relative Wirtschaftlichkeit von Verfahren A gegenüber Verfahren B}$$

Bei der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit werden grundsätzlich Kostenwerte miteinander verglichen.



1. Definition (3)

Rentabilität

Die Rentabilitätsziffern dienen der Untersuchung des finanziellen Leistungsgrades. Sie werden aus dem Verhältnis **Gewinn** und **Kapital** abgeleitet. Kennzahlen über die Wirksamkeit des Unternehmenskapitals und des Betriebskapitals ergeben sich wie folgt:

$$\frac{\text{Gesamtgewinn}}{\text{Gesamtkapital}} = \frac{\text{Ertrag} - \text{Aufwand}}{\text{Gesamtkapital}} = \text{Unternehmensrentabilität}$$

$$\frac{\text{Betriebsgewinn}}{\text{Betriebskapital}} = \frac{\text{Betriebsertrag} - \text{Kosten}}{\text{Betriebskapital}} = \text{Betriebsrentabilität}$$

Für die Betriebsanalyse und Fabrikplanung ist hauptsächlich die Betriebsrentabilität von Bedeutung. Bei einer vertieften Analyse der Rentabilität empfiehlt es sich, folgende Kennziffern zu untersuchen:

$$\text{Umschlagsgeschwindigkeit} = \frac{\text{Betriebsertrag}}{\text{Betriebskapital}}$$

Dabei kommt dem Einsatz des durchschnittlichen Kapitals eine wichtige Bedeutung zu. Bei der Untersuchung eines Jahres empfiehlt es sich, dies wie folgt zu berechnen:

$$\frac{\frac{1}{2} \text{ Anfangsbestand} + 11 \text{ Monatsendbestände} + \frac{1}{2} \text{ Endbestand}}{12} = \text{durchschnittlicher Kapitaleinsatz}$$

Für die Beurteilung der **Kosten des Kapitals** können folgende Kennziffern verwendet werden:

$$\text{Kosten des Fremdkapitals} = \frac{\text{effektive Zinsen}}{\text{durchschnittliches Fremdkapital}}$$

$$\text{Kosten des Gesamt-} \text{betriebskapitals} = \frac{\text{effektive Zinsen} + \text{kalkulatorische Eigenkapitalverzinsung}}{\text{Betriebskapital}}$$

$$\text{Kalkulatorische Kosten des Betriebskapitals} = \frac{\text{kalkulatorische Zinsen des Gesamtbetriebskapitals}}{\text{Betriebskapital}}$$

Für die Beurteilung der **Gewinnrate** bieten sich folgende Kennziffern an:

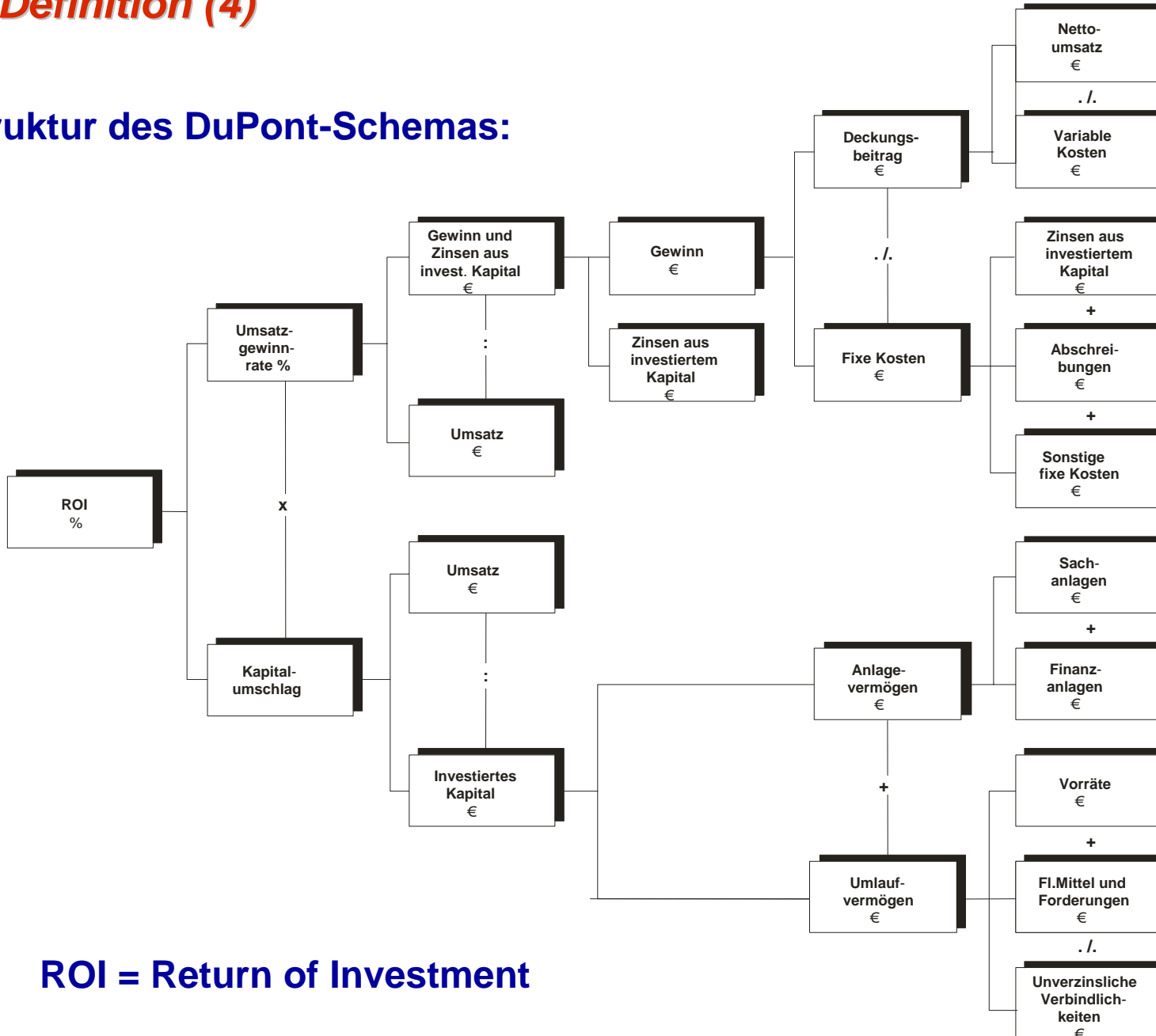
$$\text{Gewinnrate} = \frac{\text{Betriebsgewinn}}{\text{Betriebsertrag}} \text{ oder}$$

$$\text{Gewinnrate} = \frac{\text{Betriebsgewinn}}{\text{Betriebsertrag}} \times \frac{\text{Betriebsertrag}}{\text{Betriebskapital}} = \frac{\text{Betriebsgewinn}}{\text{Betriebskapital}}$$



1. Definition (4)

Struktur des DuPont-Schemas:



ROI = Return of Investment

1. Definition (5)

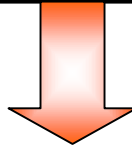
Was versteht man eigentlich unter dem Begriff Produktivität?

Produktivität ist ein Sammelbegriff der technischen Leistungsfähigkeit eines Betriebes bzw. Produktionsbereiches...



1. Definition (6)

...mit dem diese technische Leistungsfähigkeit durch Gegenüberstellung von Ausbringung und Einsatz ermittelt wird.



Arbeitszeitproduktivität = $\frac{\text{erbrachte Leistungsmenge}}{\text{aufgewendete Arbeitsstunden}}$ oder

Betriebsmittelproduktivität = $\frac{\text{erbrachte Leistungsmenge}}{\text{Einsatzstunden}}$

Bezogen auf die Leistung eines Betriebsbereiches in einer Abrechnungsperiode:

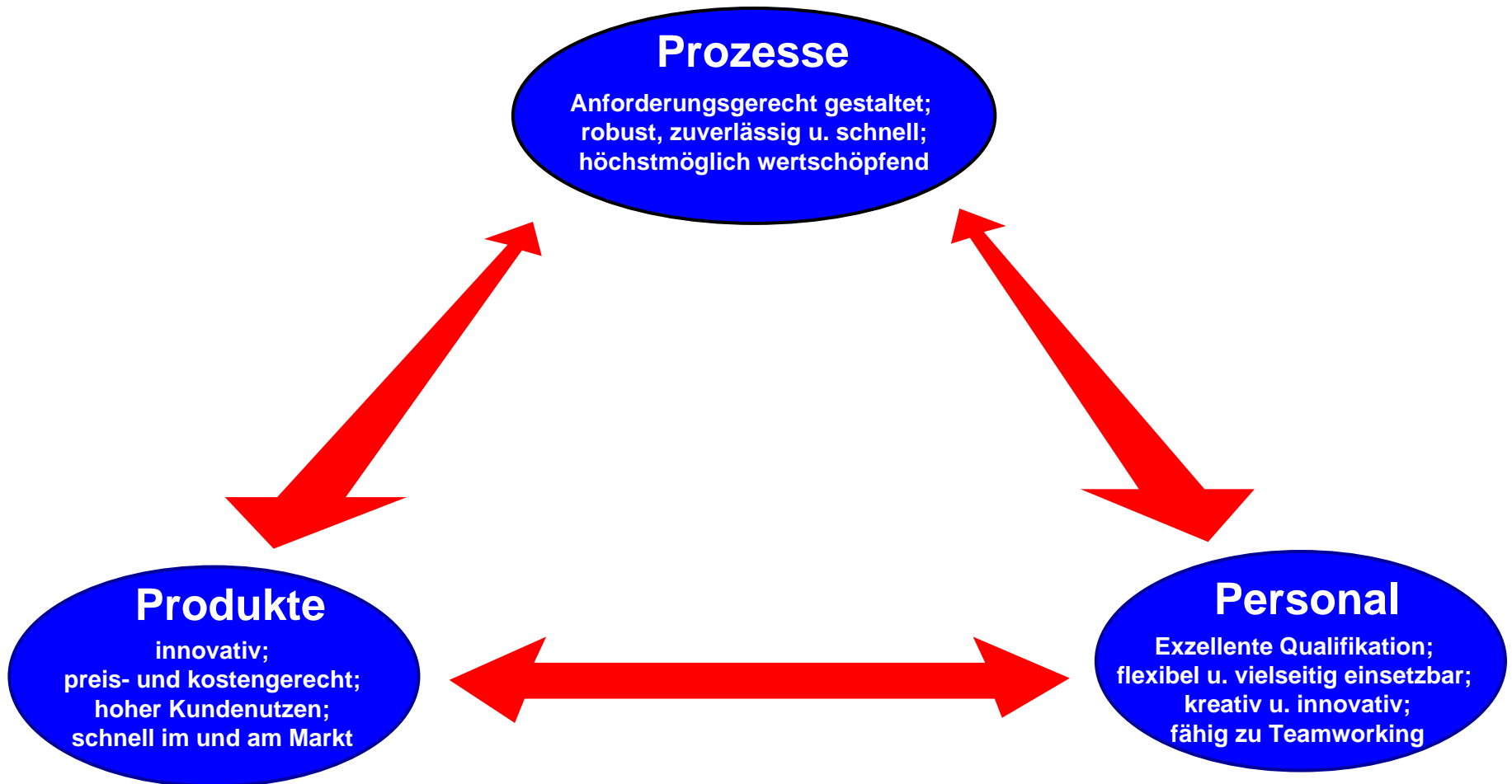
Produktivität = $\frac{\text{erbrachte Leistungsmenge}}{\text{Zeit (Tag, Monat, Jahr usw.)}}$

Das Ziel ist es die Produktivität zu steigern, d.h. das Verhältnis zwischen Ausbringung und Einsatz zu verbessern.



2. Methoden zur Messung der Produktivität

Alles dreht sich um die „3 P´s“



2. Methoden zur Messung der Produktivität

Die Kennzahlen, die für die Beurteilung der Produktivität geeignet sind, sind vielfältig.

Daher ist es sinnvoll, diese in drei folgende Gruppen zu unterteilen:

- ① die primären Produktionsfaktoren wie Arbeit, Material, Maschinen und Energie**
- ② die Sekundärfaktoren wie Flächen- und Raumbedarf, Ausschuss, Handling usw.**
- ③ die Tertiärfaktoren oder dispositiven Bereiche wie Kapazitätsauslastung, Durchlaufzeiten, Standzeiten usw.**

2. Methoden zur Messung der Produktivität

| | Bezugsbasis | Allgemeine Anwendungen | Spezielle Anwendungen |
|----------------------------------|---|---|--|
| Primäre Produktionsfaktoren | Energie bzw. Energiekosten | Wirkungsgrad = genutzte Energie / eingespeiste Energie Energiebedarf: Pro Produkteinheit; pro Leistungseinheit der Betriebsbereiche: pro m ² Hallenfläche; pro Mitarbeiter Energieverbrauch: Pro Zeiteinheit (Std., Tag, Monat) | Verbrauch an: Strom, Preßluft, Kühlmittel, Wasser, Wärme (Öl, Gas, Dampf, Heizwasser) bezogen auf Zeiteinheit oder Leistungseinheit — Anteil: Rückgewinnung Verlustanteil: Wärme, Kühlung, Preßluft — Abfallverwertung |
| | Material bzw. Materialkosten | Ausbringung = genutzte Menge / Einsatzmenge Materialbedarf: Pro Produkteinheit; pro Halbfabrikat Verarbeitetes Material: Pro Mitarbeiter; pro Maschine; pro Zeiteinheit (Std., Tag, Monat); pro Hallenfläche. | Anteil: Verschnitt; Abfall; sonstiger Verlust Hilfsstoffbedarf: Pro Leistungseinheit; pro Zeiteinheit Betriebsstoffbedarf: Pro Betriebsbereich, Anlage, Maschine, Arbeiter, bezogen auf Leistungseinheit oder Zeiteinheit |
| | Personalkosten bzw. Produktmenge und Arbeitszeit | Arbeitsproduktivität = produzierte Menge / produktive Mitarbeiter Leistungsmenge: Pro Belegschaft je Betriebsbereich Umsatzanteil: Pro Beschäftigten, pro produktiven Mitarbeiter Anteil Personalkosten: Pro Leistungseinheit oder Zeiteinheit | Arbeitsproduktivität = produzierte Menge / eff. Arbeitsstunden Arbeitszeitnutzung: Anteil bezahlte Abwesenheit; Überstunden Arbeitskraftverhältnis: Facharbeiter, angelernte Hilfsarbeiter. — Arbeiter zu Angestellten — Akkordlöhne zu Zeitlöhne |
| | Maschinenzeit bzw. Maschinenkosten | Maschinenproduktivität = produzierte Menge / Std., Tag, Monat Maschinenzeit-Nutzung: Anzahl Arbeitsschicht; Anteil produktive Zeit Bedienungsintensität: Maschinenzeit zu Arbeitszeit an der Maschine | Maschinenkosten: Pro Zeiteinheit, pro Produkteinheit Instandhaltungskosten: Pro Betriebsstunden — Umrüstzeiten Wirkungsgrad: Energetisch, Materialausbringung, Ausschuß, Störungen |
| Sekundärfaktoren | Flächen- und Raumbedarf bzw. Raumkosten | Flächennutzung: Grundstücksfläche / genutzte Fläche Bebauungsziffer: Bebaute Fläche / Geländefläche Flächenproduktion: Produzierte Menge / Produktionsfläche | Raumkosten: Pro m ² bzw. pro m ³ , ferner pro produzierte Menge Flächenbedarf: Pro Arbeitsplatz; pro Leistungseinheit Anteil Nutzungsart: Arbeitsplatz, Bereitstellung, Verkehrswege |
| | Ausschuß in Menge oder Kosten | Ausschußanteil: Bezogen auf den Gesamtbetrieb bzw. Betriebsbereich oder auf Arbeitsplatz bzw. Operation, ferner auf Produktart Anteil Ausschußquoten: Vom Umsatz (gesamthaft oder je Bereich) | Wiederverwertbarer Ausschußanteil: In % des Ausschusses Anteil Instandsetzungskosten für Ausschuß vom Umsatz Wiederverwertbarer Wertanteil des Ausschusses |
| | Nebenzeiten, Umrüstzeiten, Handling in Zeit oder Kosten | Umrüstzeit in Bezug zur Gesamtarbeitszeit je Maschine Anteil Nebenarbeiten (Handling) von der Produktion, Arbeitsverhältnis, Arbeitsstunden zu Maschinenstunden | Anteil Zeitaufwendung für: Bedienung, Umrüsten, Störungsbehebung Anteil Stillstandszeit , Wartezeit, Überstunden |
| | Instandhaltung und Reparatur, Material u. Arbeit | Material- und Zeitaufwand im Verhältnis zu Erfahrungswerten und Kapitaldienst Stillstandszeiten infolge Störung und Reparaturen in Std. und in % Produktionsausfall infolge Störung und Reparaturen in Std. und % | Relation der Instandhaltungskosten im Vergleich mit neuen oder moderneren Maschinen Nutzungsdauer der Verschleißteile im Vergleich zum Normalverbrauch Aufwand des Ersatzteillagers: Kapitaldienst Ersatzteile zu Maschine |
| Tertiärfaktoren Dispositiv. Ber. | Kapazität, Ausstoß und Umsatz | Kapazität und ihre Auslastung in Arbeitszeit und Maschinenzeit Auslastungsgrad der Schlüsselmaschinen (kapitalintensive Masch.) Auslastungsgrad der menschl. Arbeitszeit bzw. produktive Arbeitstage | Anteil Leerkapazität: In Maschinenzeiten und Arbeitszeit Durchlaufzeit der Aufträge: Fertigungszeit und Bereitstellungszeit Umschlagszahl pro Jahr für Rohmaterial, Halbfabrikate, Fertigprodukt |
| | Fehldisposition vermeidbare Verluste | Vermeidbare Arbeitszeit , Maschinenzeit und Materialaufwand Vermeidbare Stillstandszeit — unausgenutzte Kapazitäten Vermeidbare Ausfälle , Ausfälle infolge Umdisposition | Abweichung von optimalen Losgrößen und ihre Mehrkosten Vermeidbare Kosten infolge Umdisposition Vermeidbare Kosten infolge Fehldisposition |

Die am meisten verwendeten Kennzahlen bei der Untersuchung der Produktivität



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Erzeugung von Produktivität (1/2)

Wenn von „Produktivität“ die Rede ist, geht es in der Regel um die „Arbeitsproduktivität“ - das heißt die Produktivität je Arbeitskraft und Zeiteinheit (zum Beispiel pro Stunde oder Jahr).

Wie erzeugt und steigert man die Arbeitsproduktivität?

- Eine Möglichkeit die Arbeitsproduktivität zu steigern besteht darin, materielle und psychologische Anreize **zu mehr persönlicher Leistungsabgabe zu schaffen** (Akkord- und Prämienlohnsysteme, Incentives).
- Eine andere Möglichkeit, eine Arbeitskraft produktiver zu machen, besteht darin, sie besser auszurüsten.

Ein Mann mit Bagger kann natürlich mehr Gräben ausheben als einer mit Schaufel. Und eine Buchhalterin mit Computer kann mehr Konten verwalten als eine, die von Hand addieren und subtrahieren muss. **Das erfordert Investitionen, sprich Kapitaleinsatz.** Investitionen, bei denen die Beschäftigten mit Werkzeugen und Maschinen ausgestattet werden, sind eine wichtige Triebkraft zur Steigerung der Produktivität.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Erzeugung von Produktivität (2/2)

- Eine dritte Möglichkeit ist die konsequente **Nutzung von Effizienz** (die Dinge richtig tun) **und Effektivität** (die richtigen Dinge tun). Effizienz und Effektivität werden bestimmt durch menschliche Fähigkeiten und Verhaltensweisen sowie durch verbesserte Technologien und Verfahren. Mit verbesserten Technologien und verbesserten Abläufen **lässt sich mit einer gegebenen Inputmenge ein größerer Output** erzielen und das ist Produktivitätssteigerung.

Zusammengefaßt bzw. anders ausgedrückt bedeutet dies:

Die Steigerung der Arbeitsproduktivität erfolgt über drei Faktoren:

- Transpiration (= konsequent leistungsorientierte Arbeit)
- Investitionen (= Einsatz von Kapital)
- Inspiration (= Erfindungsgabe, Kreativität, Innovation)

Die drei Faktoren **müssen gleichzeitig genutzt werden**, um wettbewerbsfähige Produktivität zu generieren.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Die Steigerung der Arbeitsproduktivität wird über die konsequente **Nutzung von Effizienz** (die Dinge richtig tun) **und Effektivität** (die richtigen Dinge tun) erreicht.

$$\frac{\text{Ausbringung}}{\text{Einsatz}} = \text{Produktivität} \quad \text{durch}$$

- 1 Ordnung, Sauberkeit und Disziplin
- 2 Verbesserungsgruppenarbeit
- 3 Messen, analysieren und verbessern von Geschäftsprozessen
- 4 durchgängige Kopplung und Beschleunigung von Prozessabläufen
- 5 optimale Nutzung und Erhaltung von Equipment
- 6 Entwicklung und vielseitige Qualifizierung von Mitarbeitern



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Vor dem Beginn jedes Projektes zur Produktivitätssteigerung müssen die Problembeschreibung, Zielsetzung und Zielmaßstab vereinbart und niedergeschrieben werden

| | | | |
|---|--------|--------|--------|
| Aufgabenstellung | Titel: | | |
| Verteiler: | Name: | Datum: | Blatt: |
| 1. Problembeschreibung (IST-Zustand): Was ist nicht so wie es sein sollte? | | | |
| 2. Zielsetzung (SOLL-Zustand): Wie soll es sein? Was soll erreicht werden? | | | |
| 3. Zielmaßstab (Meßgrößen): Wie soll beurteilt werden, ob die Aufgabe gut erfüllt ist? | | | |



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

① Produktivitätssteigerung durch Ordnung, Sauberkeit und Disziplin

Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz sind die Grundlagen aller Performanceverbesserungen und damit auch der Produktivitätssteigerung.

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.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch 5S

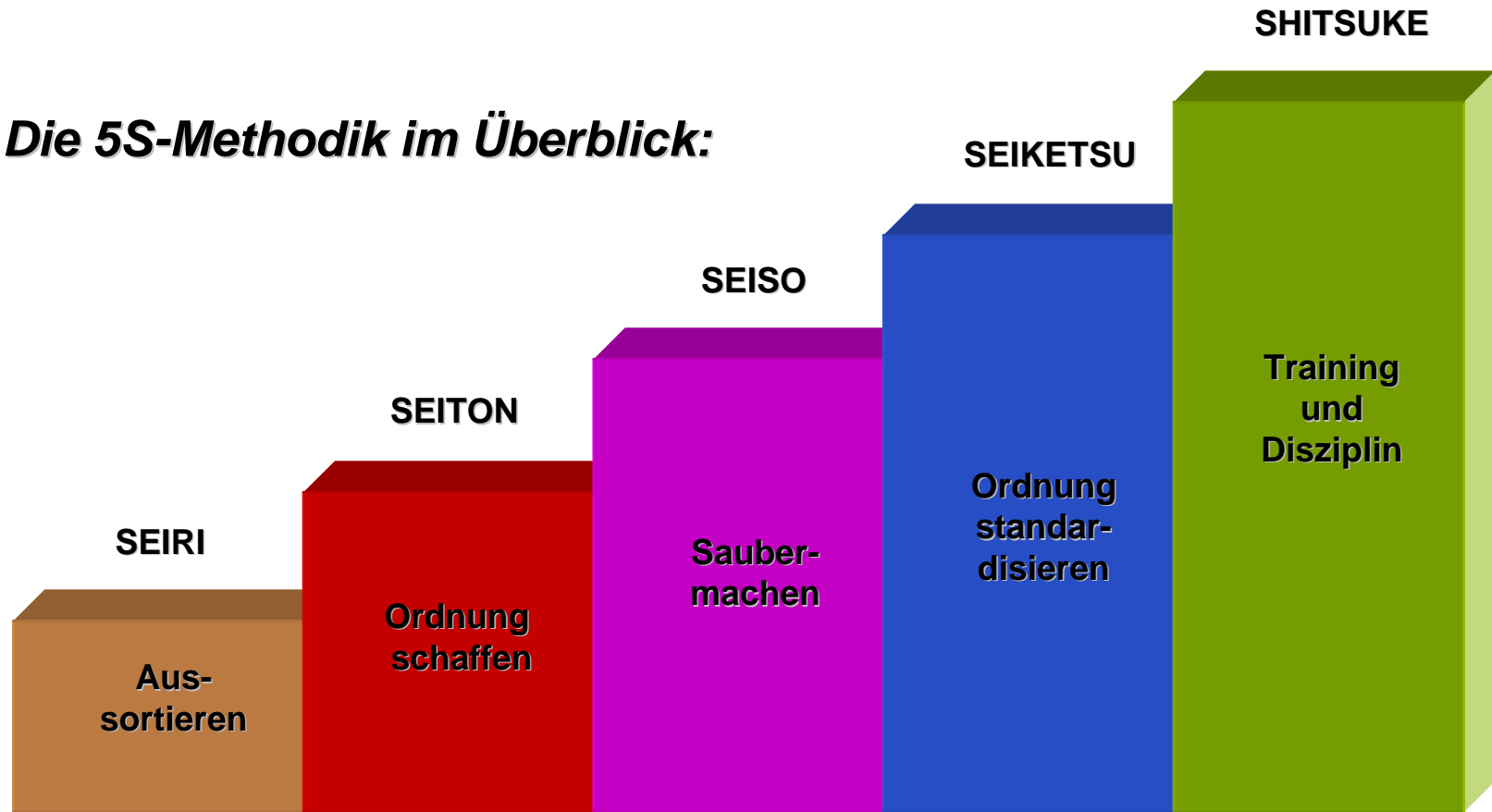
5S = Gestaltung, Organisation und Standardisierung der Arbeitsumgebung

- Die 5S-Methodik ist ein strukturiertes Vorgehen, um die Arbeitsumgebung zu gestalten, zu organisieren und Standards zu vereinbaren. Eine gut strukturierte Arbeitsumgebung erleichtert die Arbeit und motiviert.
- 5S verbessert die Sicherheit, den Wirkungsgrad, die Produktivität und hilft, sich mit dem Arbeitsplatz bzw. Arbeitssystem zu identifizieren.
- 5S hilft, den Arbeitsplatz bzw. das Arbeitssystem zu gestalten durch:
 - Reduktion auf das, **was** notwendig ist
 - festlegen, **wo** es notwendig und
 - **wiev**iel davon notwendig istDiese „3W“ ziehen sich wie ein roter Faden durch die gesamte 5S-Methodik.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Die 5S-Methodik im Überblick:



Sortiere alle unnötigen Dinge aus

Organisiere die Lagerung und Bereitstellung der notwendigen Dinge

Schaffe einen sauberen Arbeitsplatz

Vereinbare Standards für die Ordnung

Halte gültige Standards ein; verbessere ständig Zustände und Fähigkeiten



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Was bewirkt 5S ?

5S bewirkt:

- **Arbeitszufriedenheit:**
ein gut gestaltetes, organisiertes und ordentliches Arbeitsumfeld erleichtert die Arbeit und erzeugt mehr Arbeitszufriedenheit.
- **Arbeitssicherheit:**
ein gut gestaltetes, organisiertes und ordentliches Arbeitsumfeld ist ein sicheres Arbeitsumfeld. 5S-Aktionen beseitigen Gefahrenquellen, gefährliche Situationen werden leicht erkennbar.
- **Qualität:**
5S unterstützt die Einhaltung anforderungsgerechter Prozessqualität. Fehler werden verhindert, weil Abweichungen bemerkt werden, bevor daraus Fehler resultieren.
- **Produktivität:**
5S unterstützt eine wirkungsvolle, leistungsfähige Produktion. Es werden Fließprinzipien anwendbar. Dinge sind nach der Einsatzhäufigkeit geordnet. Eine Kennzeichnungssystematik zeigt das Ordnungsprinzip. Aufwendiges Suchen entfällt, Fehlendes wird sofort bemerkt.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

② Produktivitätssteigerung durch Verbesserungsgruppenarbeit

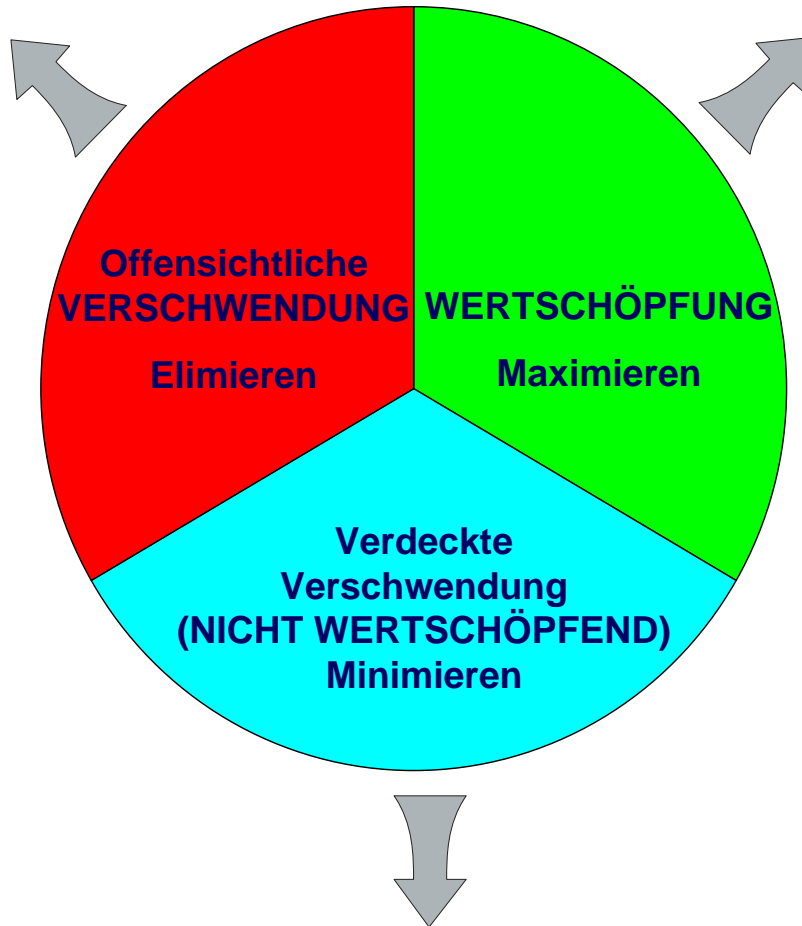
Das Arbeiten mit Verbesserungsgruppen zur Erfüllung von Zielen ist die erfolgsrelevante Methodik, um die gesamte Performance zu verbessern und damit auch die Produktivität zu steigern.

Ein wesentliches Ziel der Verbesserungsgruppen-Arbeit ist die Eliminierung von Verschwendung in den Arbeitsprozessen.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Jede andere Tätigkeit

- Suchen
- Warten
- Beobachten
- Transportieren



Jede Tätigkeit, die den Wert des Produkts gem. Kundenanforderungen steigert

Jede Tätigkeit, die erforderlich ist, aber den Wert des Produkts nicht steigert, z.B. Datenablage, Rüsten



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch Teamworking-Kultur

Wirkliches Teamworking vollzieht sich in eine Gruppe von Individuen die zusammenarbeiten, um durch Erfüllung von übernommenen Einzelzielen das gemeinsame Gesamtziel zu erreichen.

„Teamworking in Gruppen mit Erfüllung von auf ein Gesamtziel ausgerichteter Einzelziele“

Quelle: nach Wickens, Peter: „Energise your Enterprise“; Mcmillan Press Ltd., London 1999

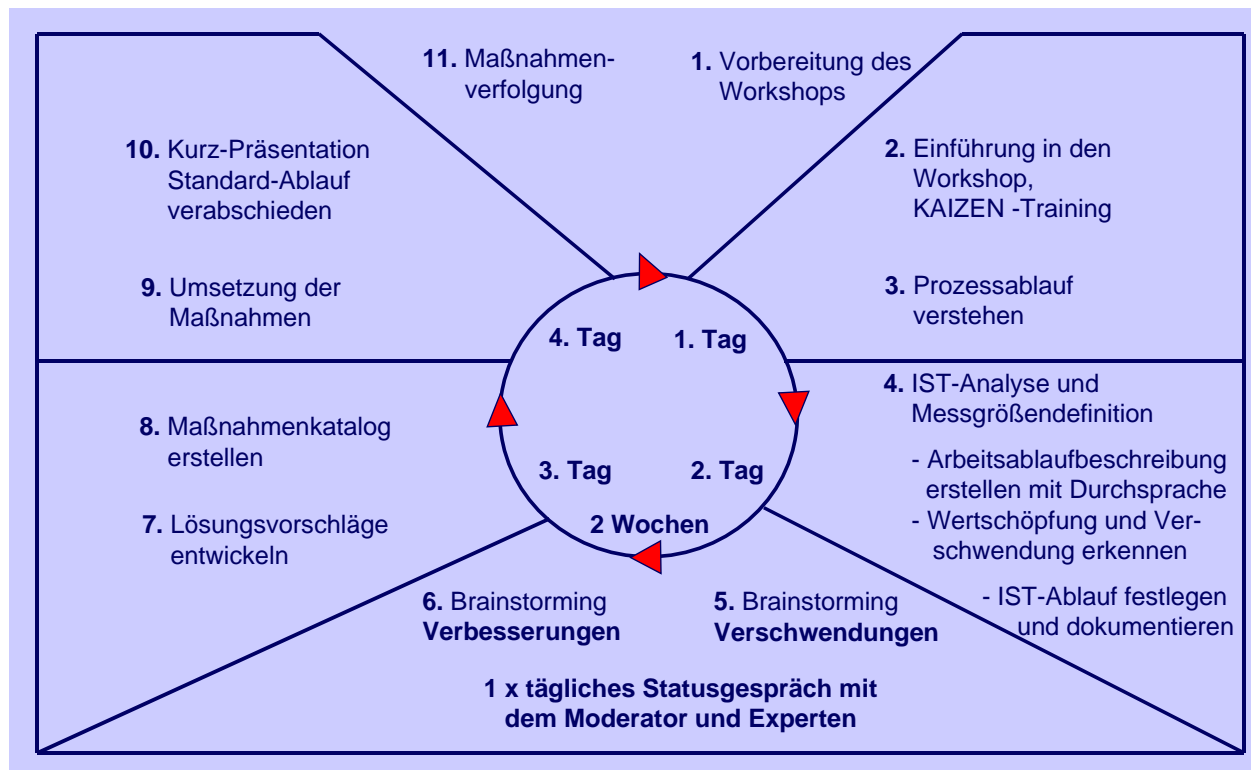


3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

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.

Prinzip- darstellung zu KVP- Workshops



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch Simultaneous Engineering (SE)

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.

Wirkung und Nutzen:

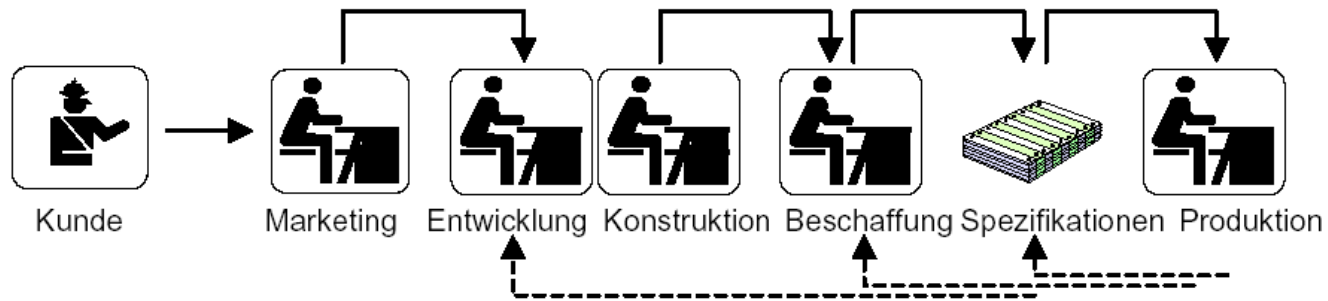
Messbare Ergebnisse sind die Verkürzung der Durchlaufzeit von Projektstart bis Markteinführung (time to market), robuste Produkt- und Prozessgestaltung, anforderungsgerechte Herstellkosten.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

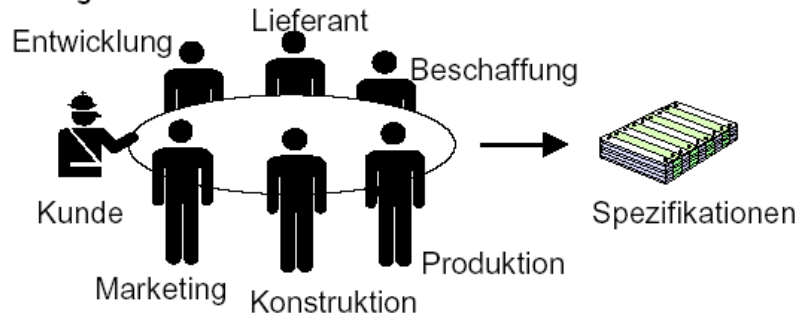
Prinzipdarstellung zum Simultaneous Engineering:

Mit Simultaneous Engineering von Einzelkämpfern zum Teamverständnis

Funktionale Vorgehensweise



Teamorientierte Vorgehensweise



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

③ 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.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

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).

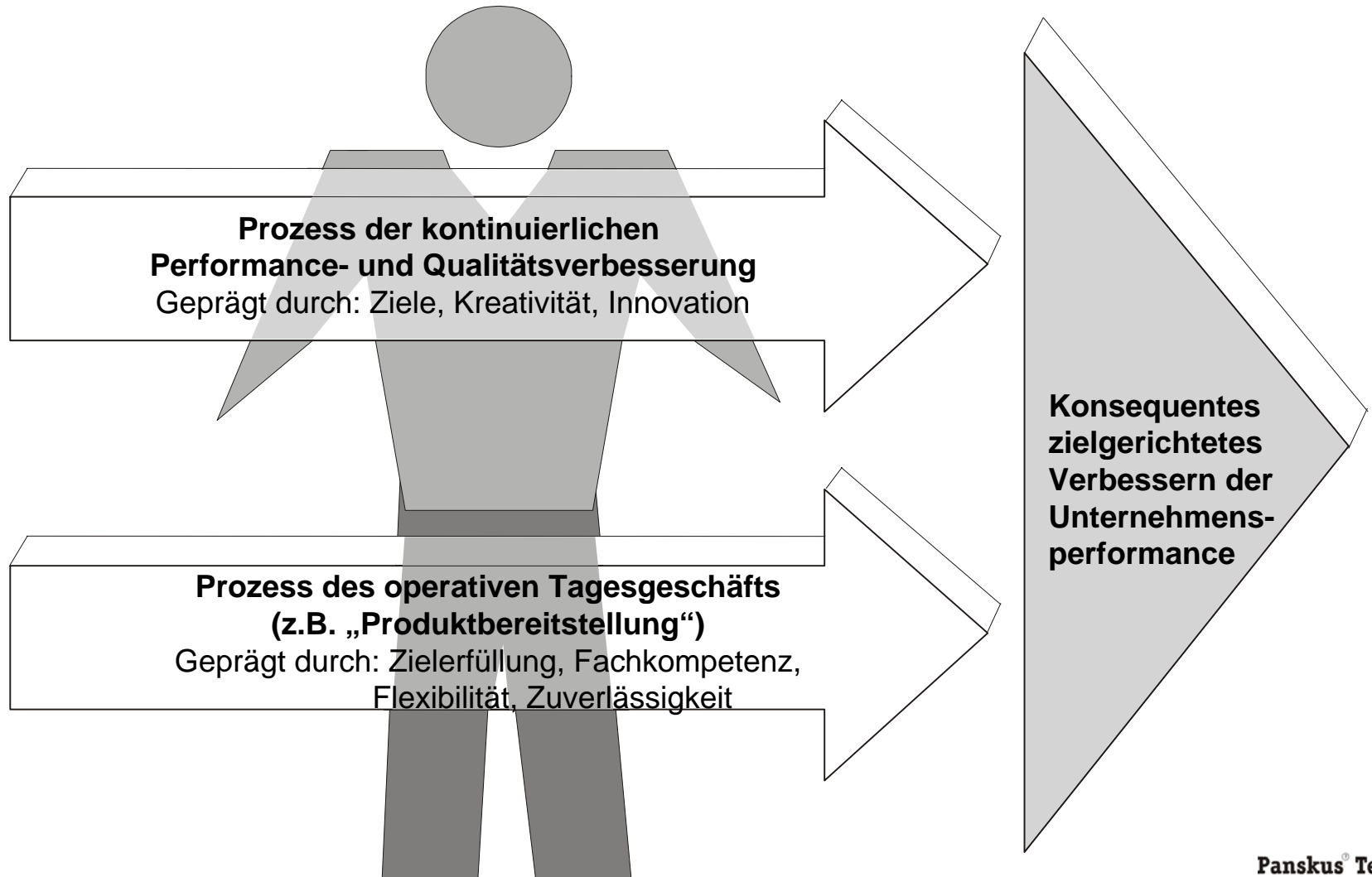
KVP-Arbeit dient der Performanceverbesserung und ist integrierter Bestandteil unserer täglichen Arbeit und unseres Verhaltens. KVP-Arbeit ist immer zielgerichtet und unterstützt die Erfüllung vereinbarter Unternehmens-, Bereichs-, Team- oder Prozessziele.

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.

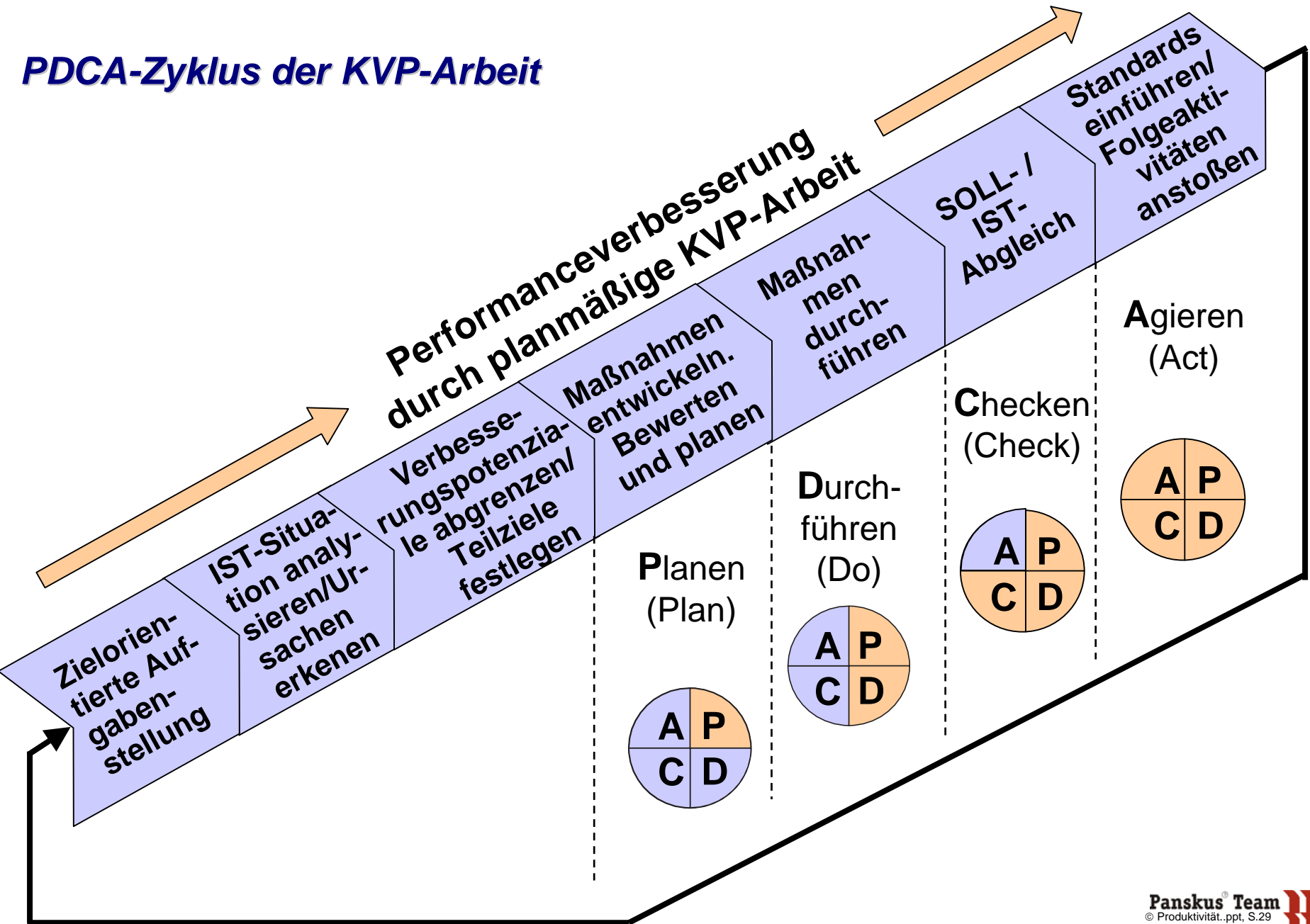
3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

**Die neue Arbeitseinstellung:
Simultanes Arbeiten im Tagesgeschäft und für die
kontinuierliche Verbesserung**



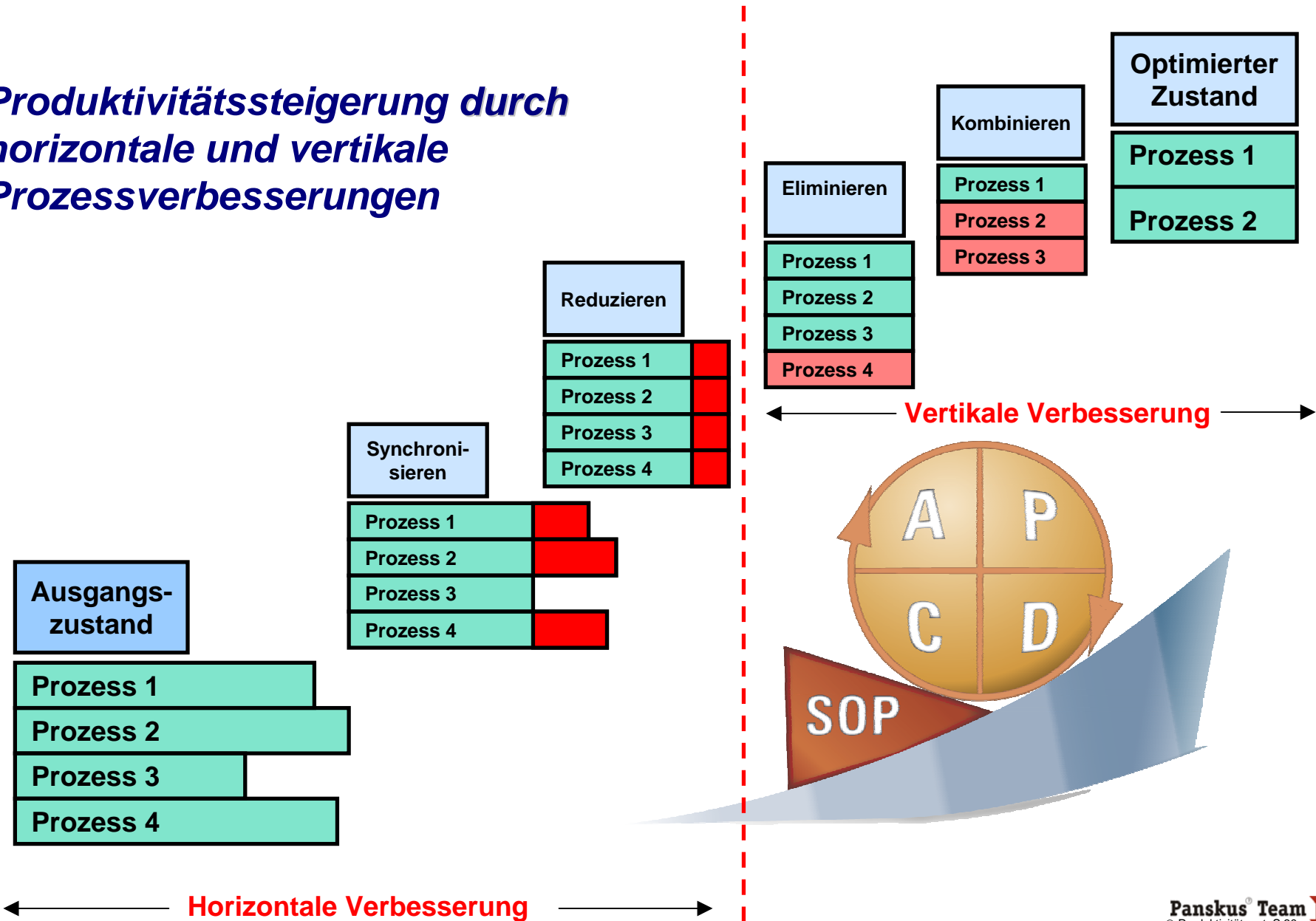
3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

PDCA-Zyklus der KVP-Arbeit



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch horizontale und vertikale Prozessverbesserungen



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Zwingend notwendiger methodischer Handlungsablauf bei Prozessverbesserungen

- * Visualisieren, Visualisieren, Visualisieren**
Prozesse, ihre Zustände und ihr Verhalten graphisch transparent machen

- * Messen, Messen, Messen**
Zahlen, Daten, Fakten erheben und sammeln

- * Analysieren, Analysieren, Analysieren**
Zahlen, Daten, Fakten auswerten und beurteilen

- * Planen, Planen, Planen**
Verbesserungen erarbeiten, bewerten und freigeben

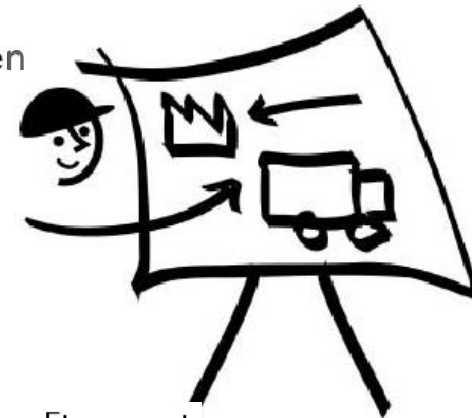
- * Umsetzen, Umsetzen, Umsetzen**
Verbesserungen einführen, neuen Prozess stabilisieren, neuen Standard nachhaltig zuverlässig sichern

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch Wertstromdesign

Verfolgen Sie den Weg eines Produktes vom Anfang bis zum Ende und zeichnen Sie eine **visuelle Darstellung** aller Prozesse der **Material-** und **Informationsströme**.

Anschließend zeichnen Sie einen „Soll-Zustand“ auf, wie die Wertströme (in einem Zeitrahmen von 6 - 18 Monaten zukünftig aussehen sollen.



Was ist anders?

- Hilft Ihnen mehr als nur einzelne Prozesse zu sehen. Sie sehen den Fluss und strukturelle Ursachen von Verschwendung.
- Zeigt den Zusammenhang zwischen Informations- und Materialfluß
- Wertstromdesign vor Layout! (besonders bei neuen Produkten!)
- Bildet eine Sprache für bessere Kommunikation
- Ist die Basis für einen Umsetzungsplan
- Nützlicher als quantitative Analysen
- Verbindet sonst diverse Konzepte und Methoden
- Richtet die Aufmerksamkeit auf DLZ und EPEI (Every part every interval)



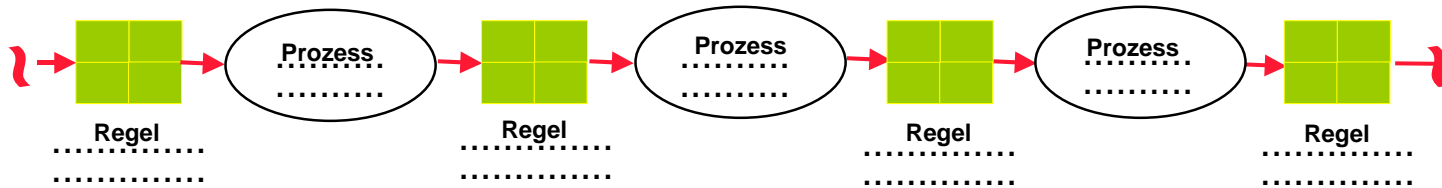
3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

④ **Produktivitätssteigerung durch durchgängige Kopplung und Beschleunigung von Prozessabläufen**

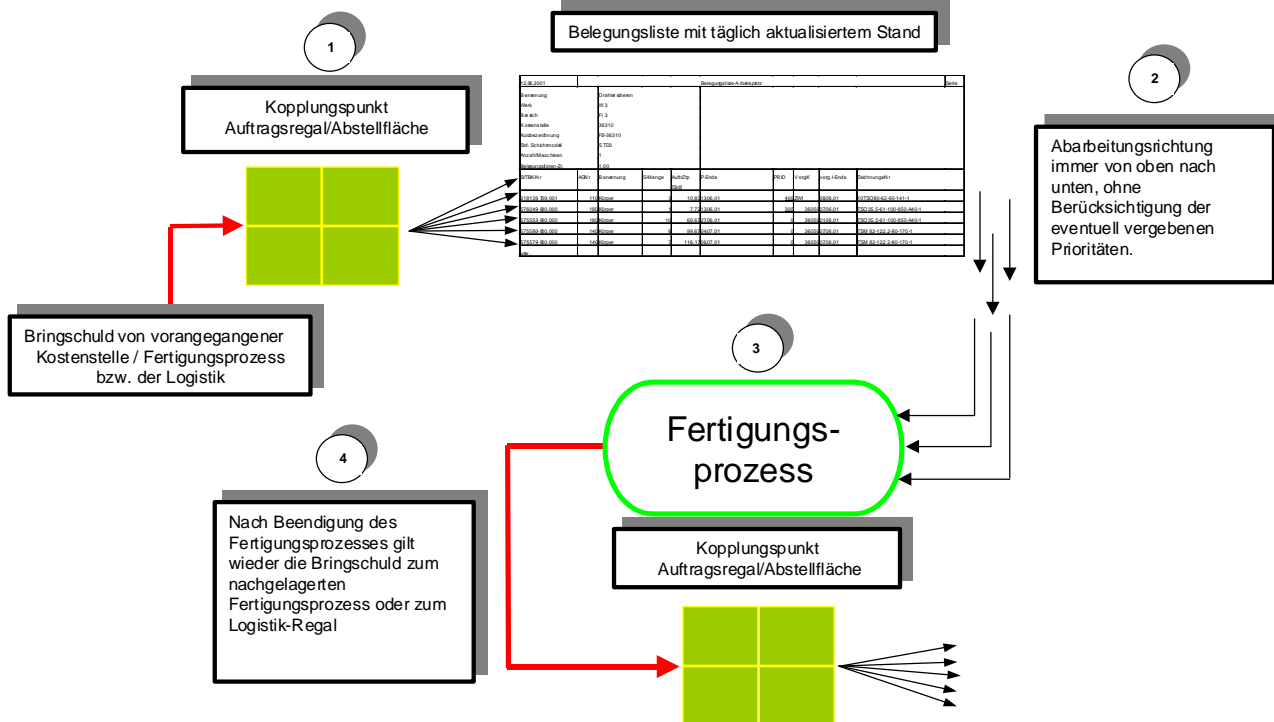
Eine systematische und visuell erlebbare Kopplung von (Teil-) Prozessen zu durchgängigen Prozessketten, in denen vereinbarte Kunden-/ Lieferantenbeziehungen anforderungsgerecht erfüllt werden, führt zu vereinfachten und zuverlässigen Prozessabläufen mit hoher Prozessleistung und damit zur Steigerung der Produktivität.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Prinzipdarstellung zur Kopplungspunkt-Methodik:



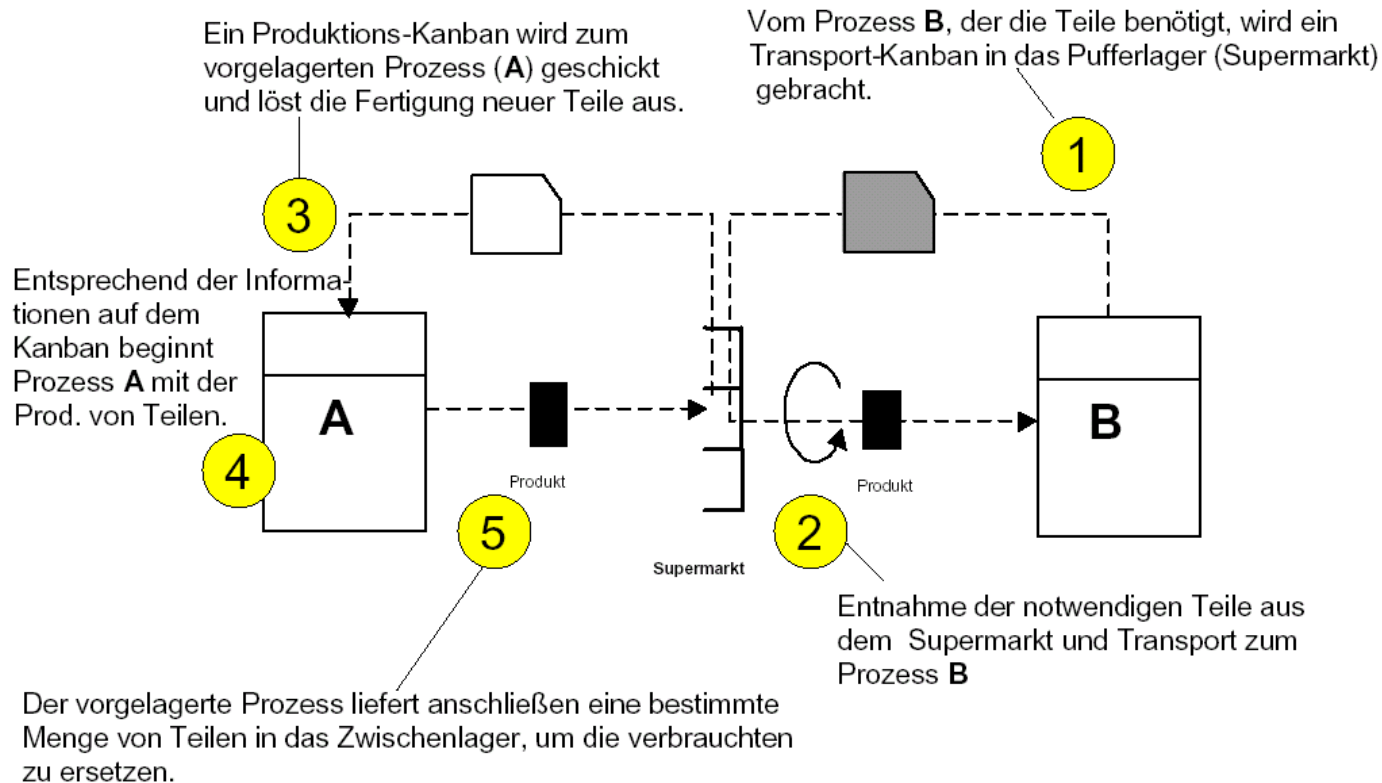
| | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Prozess: Pilotprozess „XYZ“ Kopplungspunkt: Befüllung und Entnahme an Auftragsregalen | Bereich: KHF 5 Experte | Team/Gruppe: Profitcenter „X“ | Datum: 10.07.03 |
|--|------------------------|-------------------------------|-----------------|



3. Methoden 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.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

5 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.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

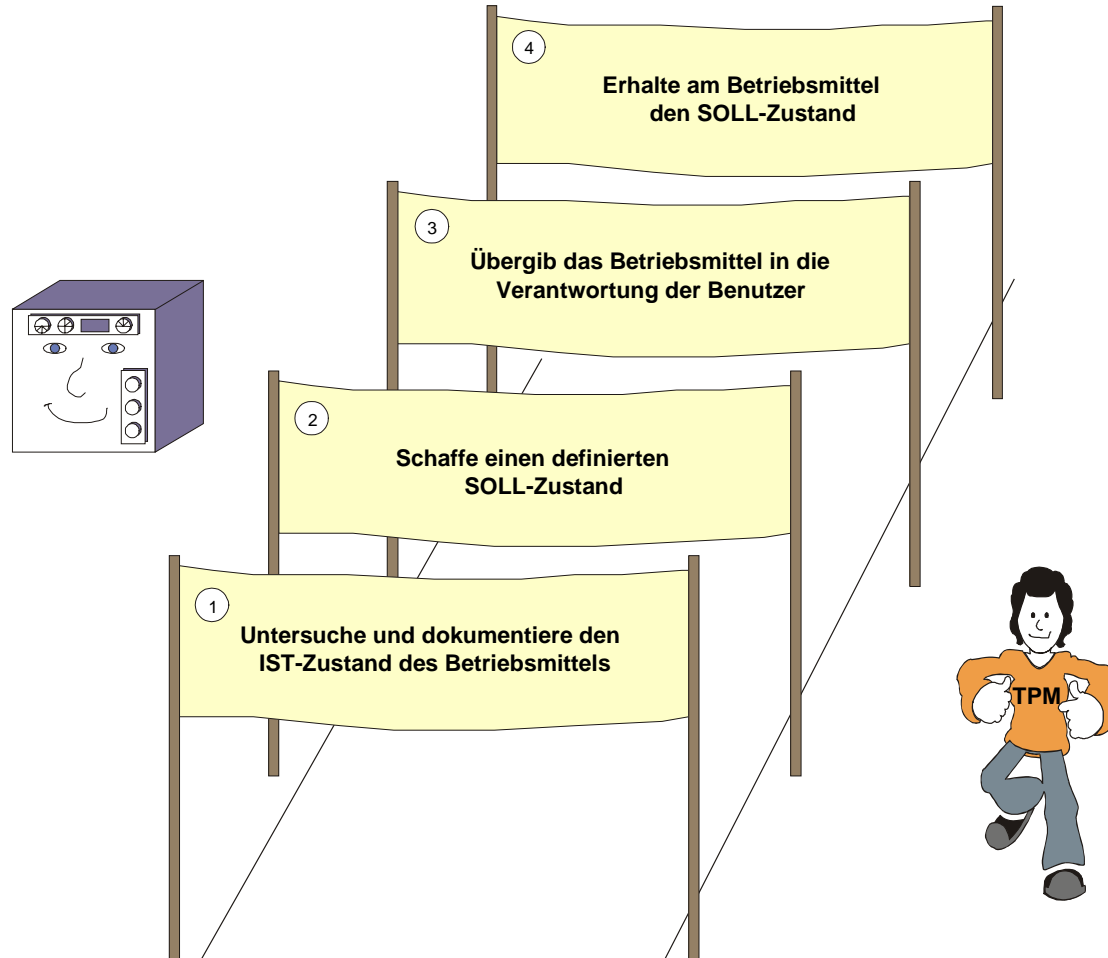
Produktivitätssteigerung durch autonome Instandhaltung

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.

Wirkung und Nutzen:

- höhere Anlagenverfügbarkeit
- höhere Produktivität
- höhere Qualität
- geringere Kosten



Die vier Stufen zur Zielerfüllung :

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

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)

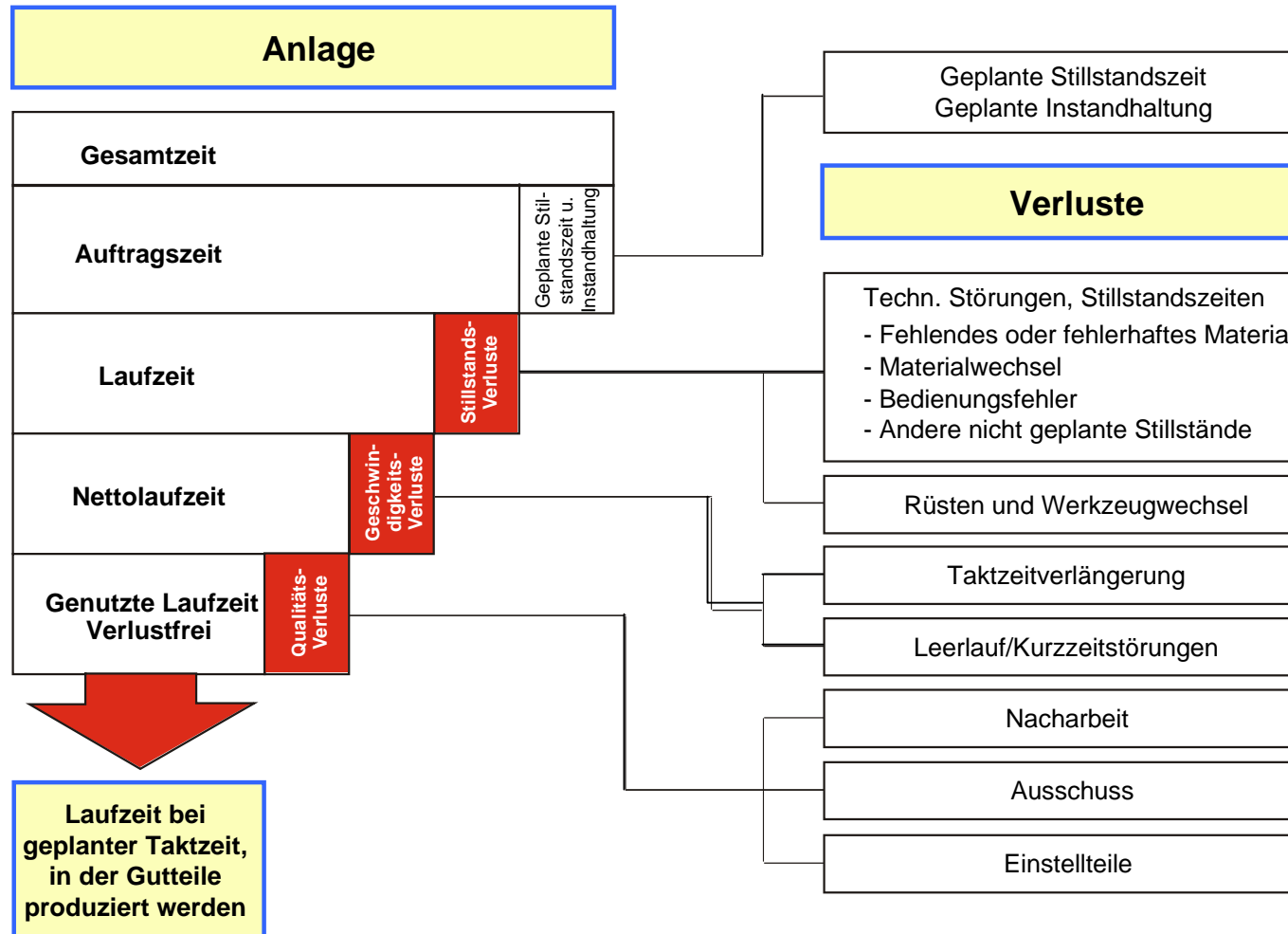
Die Kenntnis über die GEF und ihre Beeinflussung ist unerlässlich, um die Erfolge Autonomer Instandhaltung nachweisbar zu bewerten.

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.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Prinzipdarstellung von Einflussfaktoren, die auf die **GEFF** wirken:



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch Single Minute Exchange of Die = SMED

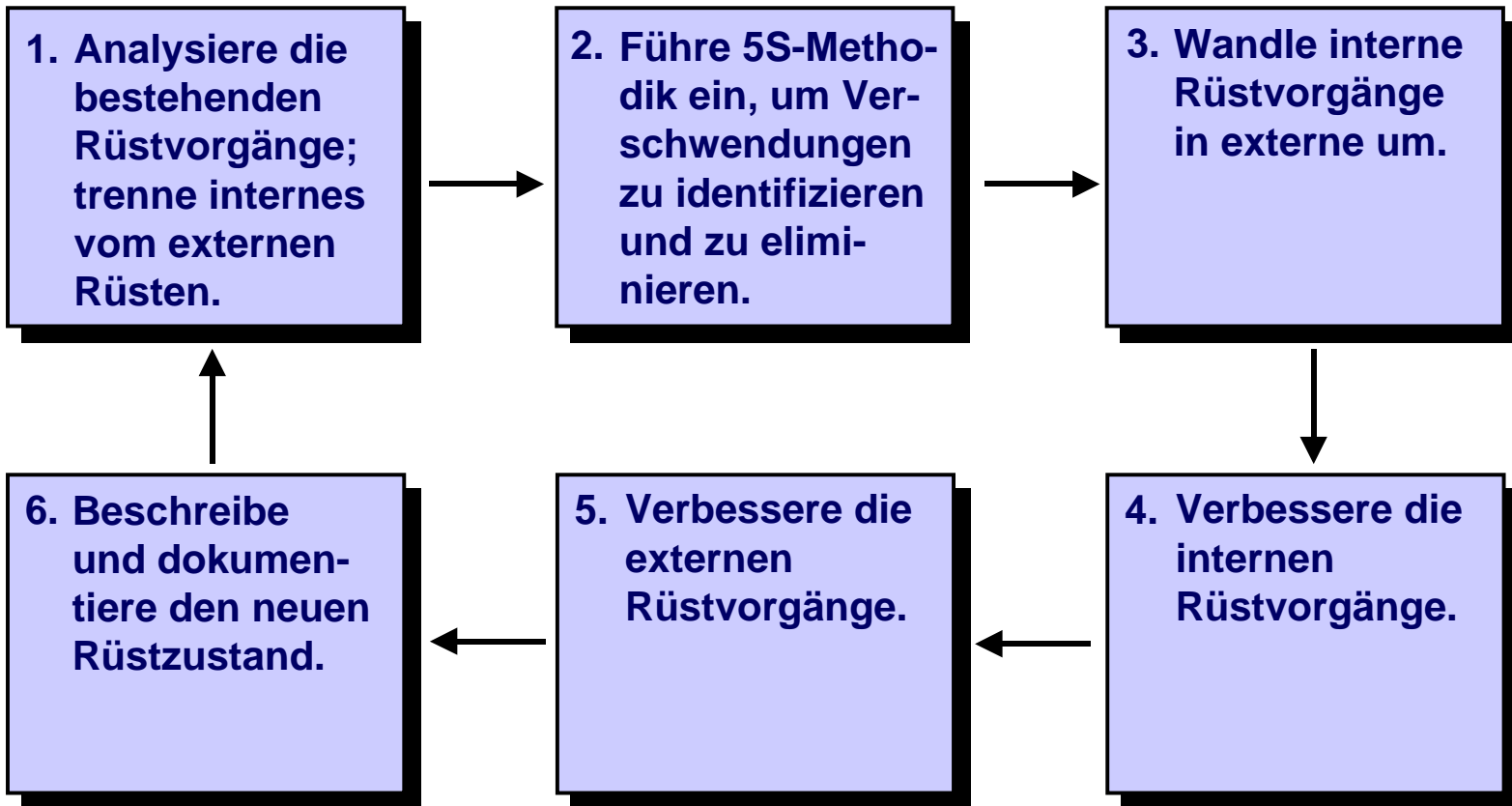
Schnelles Rüsten (Single Minute Exchange of Die = SMED) ist eine Technik, die entscheidend die Wettbewerbsfähigkeit (= es wird nur das produziert, was der Kunde verlangt) und die Anlageneffizienz (= höhere Verfügbarkeit durch weniger Stillstand) beeinflusst.

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).



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Prinzipdarstellung zum **Schnellen Rüsten**:



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

⑥ Produktivitätssteigerung durch Entwicklung und vielseitige Qualifizierung der Mitarbeiter

Unternehmen, die Ihre Produktivität steigern wollen, bilden ihre Mitarbeiter im Rahmen strategisch ausgerichteten Unternehmensentwicklung fachlich, methodisch und sozial so weiter, dass sie in der Organisation und den Prozessen vielseitig einsetzbar sind.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Produktivitätssteigerung durch die Qualifizierungsarbeit

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.



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Prinzipdarstellung einer **Qualifizierungsmatrix**:

Q.-Niveau 23%

| A.-Aufgabe | | Drehen | Fräsen | Schleifen | Bohren | Hobeln |
|------------|---|--------|--------|-----------|--------|--------|
| | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Paul | 1 | | | | | |
| Franz | 1 | | | | | |
| Erwin | 1 | | | | | |
| Helmut | 1 | | | | | |
| Anton | 1 | | | | | |
| Gerd | 1 | | | | | |

MA **6**
A.-Aufg. **5**



- 4 Beherrscht die Tätigkeiten und trainiert andere
- 3 Beherrscht die Tätigkeiten
- 2 Ist ausgebildet
- 1 Wird ausgebildet
- 0 Muss ausgebildet werden
- 1 Kann ausgebildet werden

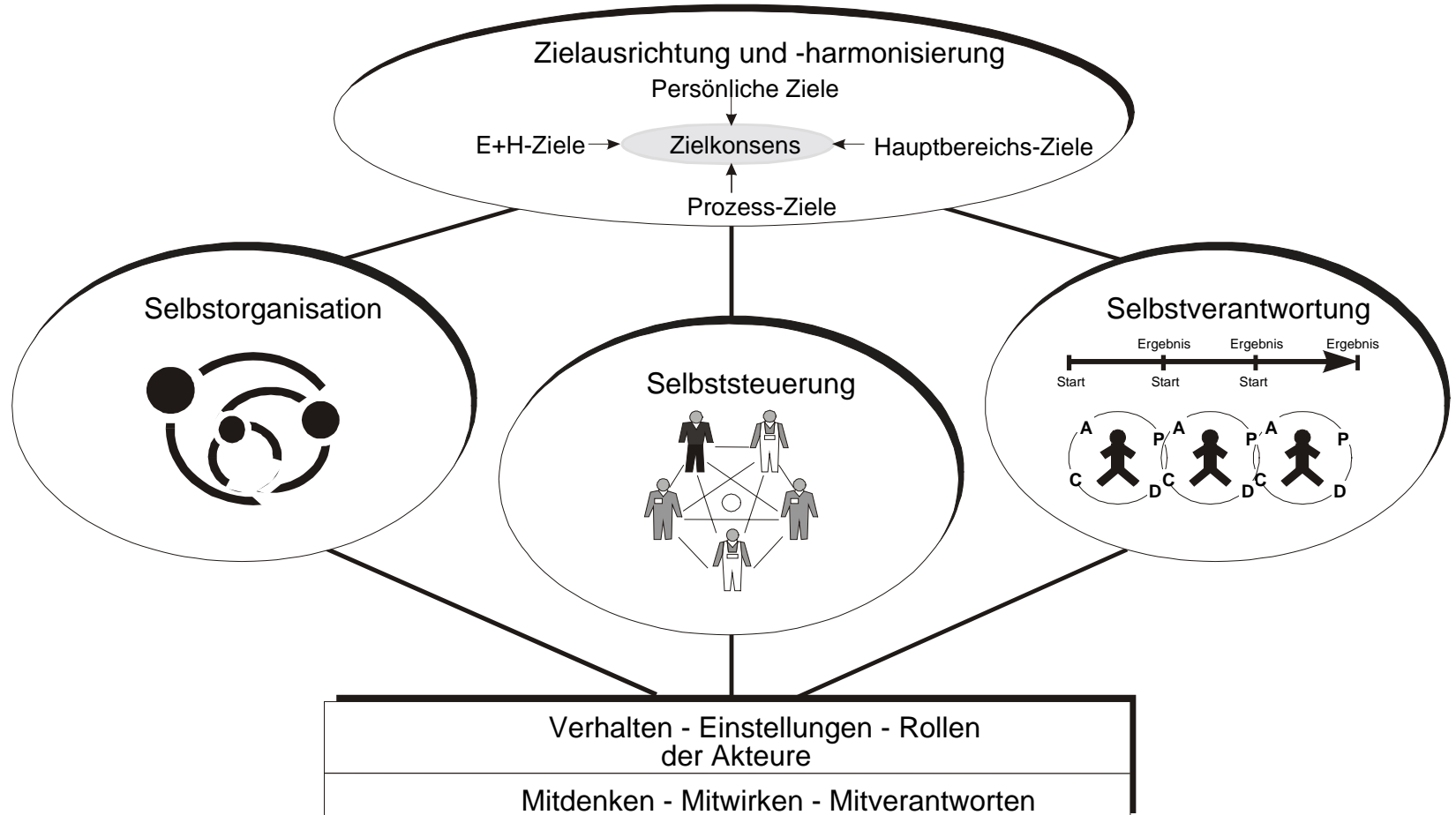
3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

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.

3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Prinzipdarstellung zur Gruppenarbeit:



3. Methoden zur Steigerung der Produktivität

Welche Organisationseinheit ist geeignet dieses Produktivitätsmanagement zu koordinieren und zu treiben?

Über welche Fähigkeiten müssen Mitarbeiter dieser Organisationseinheiten verfügen, um Produktivitätsmanagement betreiben zu können?