

METHODENKARTEN ZUM LEAN MANAGEMENT UND INDUSTRIAL ENGINEERING

AUSWAHL

- Die Karten beschreiben elementare Methoden aus dem vom ifaa herausgegeben Buch:
»5S als Basis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses«
- Diese Methoden unterstützen den Aufbau ganzheitlicher Unternehmenssysteme.
- Die Umsetzung – auch nur einiger – dieser Methoden ist eine nie endende Aufgabe.

GRUNDSÄTZLICHES

- Keine Methode ist generell die »beste«.
- Methoden müssen zu den aktuellen Problemen und Herausforderungen passen.
- Methoden müssen bewusst und begründet eingeführt und genutzt werden.
- Die gewählten Methoden sollten einen belegbaren und bekannten Nutzen haben (Erfolgskontrolle durchführen).
- Führungskräfte müssen bei Einführung und Nutzung Vorbildfunktion übernehmen sowie ihre Mitarbeiter fördern und fordern.
- Die Einführung sollte immer schrittweise von einem Pilotbereich ausgehen.

VERKNÜPFUNGEN

- Alle Methoden dienen grundsätzlich der kontinuierlichen Verbesserung, auch wenn sie nicht explizit »KVP« heißen.
- Viele der Methoden sind miteinander verknüpft oder kombinierbar und nicht isoliert zu betrachten.
- Die 5x-Warum Fragetechnik bspw. unterstützt alle Methoden als einfaches universelles »Analysewerkzeug«.
- Standardisierung und visuelles Management helfen, Verbesserungen im Alltag abzusichern und unterstützen alle anderen Methoden.
- Schnittstellenmanagement unterstützt Methoden, die bereichsübergreifend wirken, wie bspw. TPM, Kanban oder Wertstrommanagement.
- Alle Methoden können den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz unterstützen.



DIE ERFOLGSMETHODE 5S

Das Buch bietet Praktikern und Anwendern in Betrieben neue Impulse für die eigene Arbeit und Umsetzung vor Ort.

Herausgeber: Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa)

ca. 200 Seiten/Buchhandelspreis: 29,99 Euro/E-Book: 22,99 Euro
ISBN BUCH 978-3-662-48551-4
ISBN E-BOOK 978-3-662-48552-1
Bezugsmöglichkeiten über den Springer-Verlag GmbH, den Buchhandel und über www.arbeitswissenschaft.net



5S (AUCH 5A GENANNT)

ZIEL	Sauberer, aufgeräumter und nachhaltig gut organisierter sowie standardisierter Arbeitsbereich.
WEG	Kontinuierlicher, systematischer Prozess mit fünf Schritten, die in Form eines Regelkreises wiederholt durchlaufen werden.

QUANTITATIVER NUTZEN

- Reduzierung von Arbeits- und Suchzeiten
- Reduzierung des Werkzeug- und Verbrauchsmaterialbestandes

QUALITATIVER NUTZEN

- Steigerung von Eigenverantwortung und Disziplin der Mitarbeiter
- Selbstgestaltung des Arbeitsbereichs
- Erhöhung der Transparenz
- Erhöhung der Arbeits- und Prozesssicherheit

VORGEHENSWEISE 5S

Schritt 1: Seiri – Sortiere aus

Teile Gegenstände in Kategorien ein:

- häufiger, ständiger Gebrauch
- gelegentlicher Gebrauch (ca. 1x in 5 Tagen)
- seltener Gebrauch (ca. 1x in 6 Monaten)
- kein Gebrauch (> 6 Monate ungebraucht)

Schritt 2: Seiton – Stelle ordentlich hin

- entsorge nicht verwendete oder doppelte Gegenstände/ Verbrauchsmaterialien
- ordne verbleibende Gegenstände in passender Entfernung so an, dass jeder sie schnell (< 60 Sek.) finden und entnehmen kann
- im Zweifels- oder Streitfall markiere und beobachte die Gegenstände

Schritt 3: Seiso – Säubern

- führe eine Grundreinigung durch und lege Reinigungszyklen fest

Schritt 4: Seiketsu – Sauberkeit bewahren

- standardisiere Ergebnisse der Schritte 1-3 (z. B. Schattenbrett, Reinigungsplan ...)
- prüfe die Einhaltung der Standards

Schritt 5: Shitsuke – Selbstdisziplin üben

- durchlaufe die Methode regelmäßig erneut
- hinterfrage bestehende Standards kritisch
- sichere die Motivation bei allen Beteiligten

5W

5-MAL WARUM-FRAGETECHNIK

ZIEL	Der wahren Ursache von Verschwendung und Abweichungen auf den Grund gehen, ohne sich mit unzulänglichen Antworten zufrieden zu geben, die nur auf Symptome verweisen. 5W ergänzt somit alle anderen Methoden sinnvoll.
WEG	Kritisches Hinterfragen von Sachverhalten und Antworten durch die wiederholte Frage nach dem »Warum«. Viele kennen diese Fragetechnik und ihre »anstrengende« Wirkung aus Gesprächen mit Kindern.
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ indirekt: Beitrag zur Beseitigung von Verschwendung und Abweichungen aller Art■ ggf. Aussagen zu Zahlen, Daten, Fakten	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ strukturierte Problem- und Ursachenanalyse■ Trennung der Informationen zu Symptomen und Ursachen■ Voraussetzung für die nachhaltige Beseitigung von Verschwendung und Abweichungen	

VORGEHENSWEISE 5-MAL WARUM-FRAGETECHNIK

- Stellen der ersten W-Frage zu einem Problem (»Warum ist ...«, »Warum hat ...«?)
- Antwort mit einem weiteren »Warum« hinterfragen
- Wiederholung dieser Fragetechnik, bis die wahre Ursache, der »Kern« des Problems deutlich geworden ist
- Ableiten konkreter Korrekturmaßnahmen zum Abstellen des Problems

	PROBLEMEBENE	GEGENMASSNAHME
Warum?	Unter einer Maschine befindet sich Öl.	Öl aufwischen.
Warum?	Weil die Maschine eine Leckage hat.	Maschine reparieren.
Warum?	Weil die Dichtung abgenutzt ist.	Dichtung austauschen.
Warum?	Weil minderwertige Dichtungen eingekauft wurden.	Dichtungsspezifikationen ändern.
Warum?	Weil die minderwertigen Dichtungen einen günstigen Preis hatten.	Einkaufspolitik ändern.
Warum?	Weil der verantwortliche Einkäufer anhand von kurzfristigen Einsparungen beurteilt wird.	Beurteilungskriterien der Einkäufer ändern.

»Feuer löschen«

Einzig wirksame Maßnahme

Beispiel »Öl unter der Maschine« (nach Scholtes, P. (1998), *The Leader's Handbook*, McGraw-Hill)

7V – DIE 7 ARTEN DER VERSCHWENDUNG

ZIEL	Verschwendung (V) im Arbeitsprozess beseitigen oder minimieren. Es sollen nur Aktivitäten verbleiben, für die Sie als Kunde bereit wären, Geld zu zahlen.
WEG	Beobachtung des Arbeitsprozesses durch die Mitarbeiter und Beseitigung erkannter V. Die Mitarbeiter werden dabei nicht beobachtet, sondern sie beobachten selbst. 7V beginnt im eigenen Arbeitsbereich. Irgendwann ist aber i. d. R. eine bereichsübergreifende Ursachenanalyse und Maßnahmenumsetzung nötig. Dann helfen ggf. weitere Methoden wie bspw. 5W, Schnittstellenmanagement, KVP ...
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">▪ kürzere Durchlaufzeiten▪ höhere Kapazitätsauslastung▪ höhere Wertschöpfung und Produktivität	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">▪ Sensibilisierung für Verschwendung▪ effizienter und gerichteter Prozessfluss▪ reduzierte Belastungen	

VORGEHENSWEISE 7V

- Sensibilisieren der Mitarbeiter für die 7V:
 - ▶ hohe Bestände
 - ▶ unnötige Transportvorgänge
 - ▶ unnötige Bewegungen der Mitarbeiter
 - ▶ Wartezeiten
 - ▶ Überproduktion
 - ▶ Ausschuss und Nacharbeit
 - ▶ ineffiziente Herstellungsprozesse
- Mitarbeiter beobachten den Ist-Zustand in ausgewählten Bereichen und dokumentieren die ermittelten V
- beobachtete V priorisieren und zu beseitigende V gemeinsam festlegen
- Maßnahmen und Methoden (z. B. 5W, Standardisierung, visuelles Management, KVP ...) sammeln, bewerten und den jeweiligen Favoriten wählen
- gewählte Maßnahmen umsetzen:
 - ▶ Sofortmaßnahmen
 - ▶ Aktionspläne für umfangreiche Maßnahmen oder Methoden erstellen
 - ▶ Erfolgskontrolle anhand vereinbarter Kriterien
- bewährte Maßnahmen standardisieren
- Standards beobachten und pflegen

KANBAN

ZIEL	Selbstregulierender, bedarfsgesteuerter Materialfluss nach dem Pull-Prinzip.
WEG	Auslösen des Produktions- und Lieferprozesses durch den internen Verbraucher, der dem Lieferanten seinen Bedarf mitteilt. Dies erfolgt mittels Karten (Kanban) oder Behältern, die alle erforderlichen Informationen enthalten.

QUANTITATIVER NUTZEN

- Reduzieren von Dispositionstätigkeiten
- reduzierte Bestände von Rohmaterialien, Kaufteilen, Halbfertig- und Fertigprodukten
- verbesserte Lieferfähigkeit
- Einsparung von Flächen

QUALITATIVER NUTZEN

- systematische Analyse interner Material- und Informationsflüsse auf Engpässe
- mehr Transparenz im Material- und Informationsfluss sowie im Arbeitsablauf
- Aufbau flexibler, selbststeuernder Strukturen
- Förderung eigenverantwortlichen Handelns

VORGEHENSWEISE KANBAN

- Pilotbereich für Kanban-Einführung festlegen (Kriterien: z. B. hohe Bestände und Wartezeiten)
- Schulung der Mitarbeiter und Führungskräfte
- Analyse des Ist-Prozesses
 - interne Kunden und Lieferanten?
 - Stationen der internen Lieferkette?
 - Anzahl und Häufigkeit der Kundenaufträge?
 - Anzahl und Häufigkeit interner Aufträge?
 - Bestände je Station?
 - Liefertreue je Station?
 - usw.
- Soll-Prozess und Regeln für Kanban definieren
 - Losgrößen für End- und Vorprodukte?
 - Wie und in welchen Zyklen erhalten vorgelagerte Bereiche Bedarfsinformation?
 - Lieferzeiten und -bedingungen?
 - Materialbedarf im Prozess?
 - Platz- und Pufferbedarf?
 - usw.
- Soll-Konzept umsetzen, erproben und justieren
- Erfolgskontrolle
- bewährte Elemente standardisieren (Kanbans, Behälter, Transport von Material und Karten, Supermärkte, Bodenmarkierungen, Regale ...)
- Standards beobachten und pflegen

KONTINUIERLICHER VERBESSERUNGSPROZESS KVP/KAIZEN

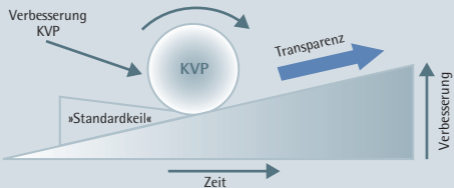
ZIEL	Die Mitarbeiter verbessern permanent alle Produkte und Prozesse durch Erfahrungswissen und Ideen.
WEG	<ul style="list-style-type: none">■ Je nach Hauptverantwortung lassen sich Führungskräfte(FK)-, Experten(E)- oder Mitarbeiter(MA)-KVP unterscheiden. Im Folgenden steht der MA-KVP im Mittelpunkt.■ Mitarbeiter in Produktion und Verwaltung sammeln Verbesserungsideen und setzen diese unmittelbar um.■ Führungskräfte unterstützen durch »Fördern« und »Fordern«.
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ Einsparungen von Ressourcen■ effiziente Kapazitätsnutzung■ Verkürzung von Durchlaufzeiten■ Erzielung zusätzlicher Deckungsbeiträge	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ gemeinsam entwickelte und akzeptierte Verbesserungen zu allen Handlungsfeldern■ schnelle Maßnahmenumsetzung■ erhöhte Mitarbeitermotivation	

VORGEHENSWEISE KVP/KAIZEN

Generell dienen alle Methoden der kontinuierlichen Verbesserung. Der MA-KVP bezieht aber i. d. R. alle Mitarbeiter und Themen ein. Dazu gibt es viele Wege (z. B. Workshop-Tage ...).

Hier wird die Arbeit mit KVP-Karten vorgestellt:

- Pilotbereich wählen
- Regeln festlegen (z. B. Dauer für Entscheidungen und Umsetzungen, max. Investitionsbedarf ...)
- MA und FK zu Vorgehen und Regeln schulen
- MA reichen Verbesserungen als Karten ein, die an einer Wand öffentlich gesammelt werden.
- Ideen regelmäßig diskutieren hinsichtlich:
 - ▶ Nutzen/Aufwand, Umsetzungsentscheidung
 - ▶ Aktionen und Verantwortliche
 - ▶ Stand der Umsetzung
 - ▶ Erfolgskontrolle
 - ▶ bewährte Maßnahmen standardisieren
 - ▶ Standards beobachten und pflegen



SCHNITTSTELLENMANAGEMENT

ZIEL	Vermeidung von Abweichungen und Reibungsverlusten an Schnittstellen.
WEG	Systematische Koordination der Zusammenarbeit aller beteiligten Bereiche der Auftragsabwicklung durch die Förderung des internen Kunden-Lieferanten-Verständnisses sowie des organisationalen Lernens.
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ Verbesserung der internen Lieferqualität■ Reduzierung von Blindleistung (Aufwand für Korrekturmaßnahmen)■ Reduzierung der Durchlaufzeiten	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ besseres Verständnis der Abläufe und Bedürfnisse in vor- und nachgelagerten Bereichen■ klare interne Kunden- und Lieferantenbeziehungen (interne Liefervereinbarungen)■ Verbesserung der internen Kommunikation und Transparenz	

VORGEHENSWEISE SCHNITTSTELLENMANAGEMENT

- Grundlage: gemeinsame Vision und abgestimmte Gesamtziele
- Pilotbereich auswählen
- Schnittstellenprobleme sammeln, priorisieren und die wichtigsten Probleme angehen:
 - ▶ Bedarf interner Kunden an Schnittstellen anschaulich und verständlich machen
 - ▶ Möglichkeiten und Aufwand interner Lieferanten an Schnittstellen anschaulich und verständlich machen
 - ▶ Abgleich der Ansprüche und Möglichkeiten
 - ➔ Liefer- und Qualitätsvereinbarungen für interne Schnittstellen abschließen (z. B. Produktion/Logistik, Einkauf/Logistik ...)
 - ▶ neues Vorgehen planen, mit dem die Vereinbarungen zuverlässig eingehalten werden
 - ▶ Vorgehen erproben
 - ▶ bewährte Maßnahmen standardisieren
 - ▶ kontinuierliche Prüfung und Weiterentwicklung des Standards
- obige Schritte wiederholen und an verbleibenden Problemen des Prozesses arbeiten
- je nach Bedarf, Bereiche räumlich näher zueinander anordnen
- organisationalen Lernprozess aufrechterhalten

SMED – SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE

ZIEL	Minimierung der Stillstandzeiten von Maschinen und Anlagen beim Auftrags- und Werkzeugwechsel.
WEG	Erfassung, Analyse und Optimierung der Arbeitsschritte beim Rüsten.
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ erhöhte Nutzungszeit von Maschinen und Anlagen durch Reduzierung rüstbedingter Stillstandzeiten■ Bestandssenkung durch kleinere Losgrößen■ kürzere Lieferzeiten■ kürzere Durchlaufzeiten	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ mehr Flexibilität bei Produktionsplanung und Produktion■ Reduzierung der Losgrößen■ erhöhte Kundenzufriedenheit aufgrund besserer Erfüllung von Wunschterminen	

VORGEHENSWEISE SMED

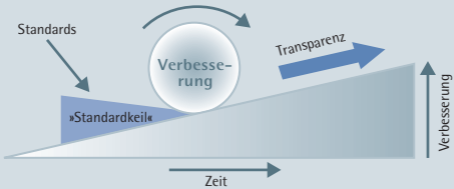
- Auswahl eines geeigneten Rüstprozesses (Kriterien: z. B. Dauer und Häufigkeit)
- Arbeitsschritte beim Rüsten erfassen (Notizen, Filmaufnahmen ...)
- Erfasste Arbeitsschritte aufteilen in
 - ▶ externe Rüstvorgänge (bei laufender Anlage ausführbar, z. B. Material- oder Werkzeugbereitstellung ...)
 - ▶ interne Rüstvorgänge (nur bei stehender Anlage möglich, z. B. Werkzeug- oder Vorrichtungswchsel ...)
- Soll-Ablauf planen und umsetzen
 - ▶ interne in externe Rüstvorgänge wandeln (Optimierung der Rüstvorbereitung)
 - ▶ verbleibende interne Rüstvorgänge optimieren und verkürzen
 - ▶ Maschinenumfeld verbessern (z. B. Werkzeugwagen, Schattenbretter ...)
 - ▶ organisatorische Maßnahmen reaktivieren (z. B. Rüstunterstützung durch Springer)
 - ▶ Soll-Ablauf erproben und abstimmen
 - ▶ Erfolgskontrolle
- Standardisierung des bewährten Vorgehens (z. B. mit Checkliste, visuellem Management, Ablaufbeschreibungen ...)
- kontinuierliche Prüfung und Weiterentwicklung des Standards

STANDARDISIERUNG

ZIEL	<ul style="list-style-type: none">■ Optimierung und Vereinheitlichung von Abläufen oder Hilfsmitteln, um gleiche und fehlerfreie Ausführung unabhängig von Bereich oder Person zu gewährleisten■ Schaffung einer definierten Basis für die kontinuierliche Verbesserung■ Standardisierung hilft generell, erzielte Verbesserungen (aus allen Methoden) abzusichern
WEG	<ul style="list-style-type: none">■ Entwicklung und Vereinbarung einheitlicher Vorgehensweisen oder Ausführungen bspw. für Abläufe, Kommunikation, Arbeitsmittel ...
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ Erhöhung der Arbeitseffizienz■ Reduzierung der Fehler- und Prozesskosten■ gleichbleibende Ergebnisse	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ transparente Arbeitsplätze und -prozesse■ Umsetzung des »besten Weges«■ Wirkung von Verbesserungsmaßnahmen eindeutig bewertbar■ fördert den flexiblen Mitarbeitereinsatz	

VORGEHENSWEISE STANDARDISIERUNG

- Identifikation der Prozesse oder Objekte (Arbeitsmittel etc.) für die Standardisierung
- Ist-Aufnahme der aktuellen Arbeitsweise oder Objekte und Ermittlung sowie Diskussion der Vor- und Nachteile
- Abstimmung des angestrebten einheitlichen Soll-Vorgehens oder -Zustands
- Dokumentation und Visualisierung des neuen Standards
- Information und Schulung der Beteiligten
- kontinuierliche Prüfung und Weiterentwicklung des Standards (Der Standard ist kein Selbstzweck. Sobald ein besseres Vorgehen erkannt wird, muss dies der neue Standard werden.)



TPM – TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE

ZIEL	Anlagenverfügbarkeit maximieren und vorhandenes Kapazitätsangebot optimal nutzen.
WEG	Schrittweise Übertragung von Überwachungs- und Instandhaltungsaufgaben an das Produktionspersonal, das ständig an den Maschinen tätig ist.

QUANTITATIVER NUTZEN

- Reduzierung von Anlagen-Stillstandzeiten
- Erhöhung der Maschinenkapazität
- Kostenreduzierung durch geringere Verschleißersatz-aufwendungen etc.

QUALITATIVER NUTZEN

- systematische Ermittlung und Analyse von Ausfallursachen
- schnelles und vorbeugendes Erkennen von Instandhaltungsbedarfen
- Integration der Produktionsmitarbeiter in den Präventions- und Instandhaltungsprozess
- Erhöhung von Ordnung und Sauberkeit

VORGEHENSWEISE TPM

- Pilotbereich wählen (Kriterium z. B. hohe Ausfallrate)
- ggf. Grundreinigung und dauerhafte Beseitigung von Verschmutzungsquellen
- Ist-Zustand ermitteln und analysieren (Ausfallhäufigkeit, -ursachen, Indikatoren ...)
- Überwachungs-, Pflege- und Wartungsaufgaben und deren Zyklen festlegen
- Aufgaben auf Mitarbeiter der Produktion und Instandhaltung passend aufteilen
- Hilfsmittel gemeinsam entwickeln und erproben (Regeln, Checklisten, Überwachungshilfen ...)
- Standardisierung bewährter Maßnahmen und Hilfsmittel, auch mit visuellem Management
- Erfolgskontrolle
- Beobachtung und Pflege der Standards
- schrittweiser Ausbau eigenverantwortlichen Handelns bis hin zur autonomen Instandhaltung

WERTSTROMMANAGEMENT

ZIEL	Minimierung der Durchlauf- und Lieferzeiten sowie der Verschwendung in Unternehmen und Lieferketten.
WEG	<ul style="list-style-type: none">■ Wertstromanalyse: Erfassung des Material- und Informationsflusses mit »Papier und Bleistift« vom Auftragsingang bis zur Lieferung als Ablaufdiagramm mit standardisierten Symbolen umstellen sowie Ermittlung von Engpässen und Schwachstellen■ Wertstromdesign: Planung und Umsetzung eines optimierten Soll-Wertstroms für den ermittelten Ist-Zustand
QUANTITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ Reduzierung der Durchlaufzeiten■ Reduzierung der Bestände■ Reduzierung des Flächenbedarfs	
QUALITATIVER NUTZEN	
<ul style="list-style-type: none">■ besserer Gesamtüberblick■ besseres Verständnis für das Zusammenwirken der Auftragsabwicklungsprozesse■ Verringerung des Steuerungsaufwandes	

VORGEHENSWEISE WERTSTROMMANAGEMENT

- geeignete Produktgruppe wählen (Kriterien: hohe Bedeutung, gleiche oder ähnliche Bearbeitungsschritte ...)
- Erstellung der »Ist-Map«
 - Material- und Informationsflüsse des gesamten Auftragsdurchlaufs (vom Wareneingang bis zum Versand) in einem Prozessbild mit standardisierten Symbolen darstellen
 - dabei Teilprozesse und deren Charakteristika (Losgrößen, Takt- und Rüstzeiten, Ausschussraten ...) sowie ihr Zusammenwirken erfassen und darstellen
- Schwachstellenanalyse der Ist-Map (insbesondere die Beseitigung von Verschwendung und die Synchronisation der Teilprozesse bieten Potenziale)
- »Soll-Map« als »Karte« des optimierten Wertstroms auf Basis der analysierten Schwachstellen und Engpässe erstellen
- schrittweise gemeinsame Umsetzung der »Soll-Map« mit den Prozessbeteiligten (dabei können verschiedene Maßnahmen und Methoden, wie bspw. 5S, SMED, Schnittstellenmanagement, Kanban ... zum Einsatz kommen)