



LEAN und MES – Widerspruch oder Synergie?

HAAS

Agenda

LEAN und MES – Widerspruch oder Synergie?

1. Definition und Grundlagen

2. Gemeinsamkeiten und Unterschiede

3. Nutzenpotentiale und Mächtigkeitfaktoren

4. Interdependenzen mit Synergie- und Widerspruchspotentialen

LEAN

Lean Management bündelt unternehmensweite Prinzipien, Methoden und Werkzeuge, die den langfristigen Unternehmenserfolg bei minimalem Ressourceneinsatz sicherstellen sollen.

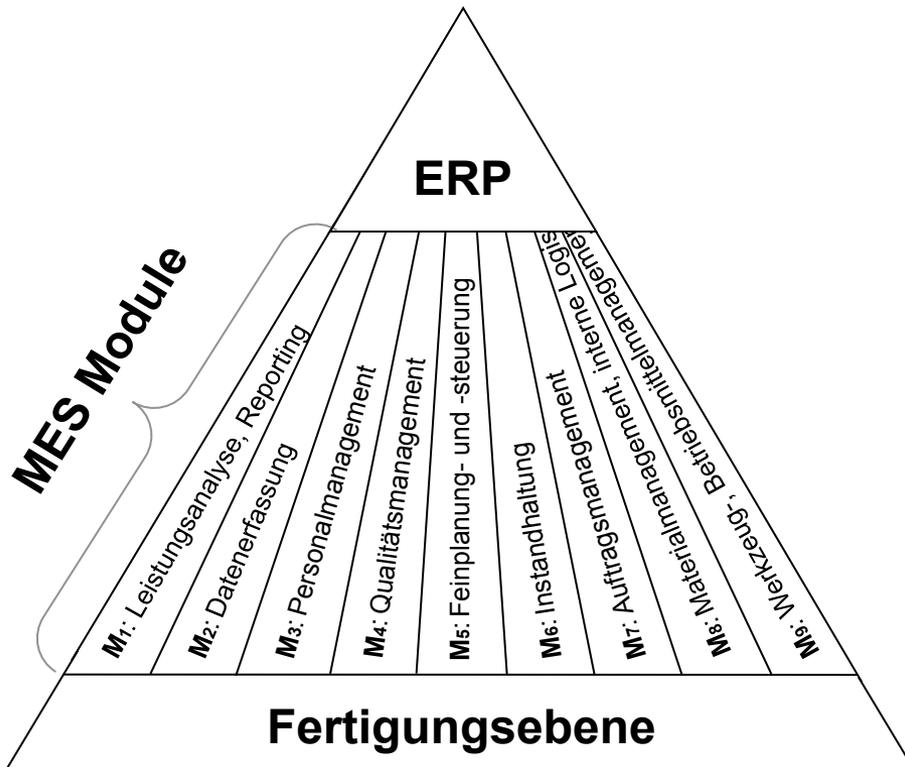
- + beseitigt nachhaltig Verschwendung
- + orientiert sich an Kunden, Mitarbeitern und Prozessen
- + richtet das komplette Unternehmen neu aus
- allgemeine Verschlechterung der Unternehmenssituation
- Gefahr von Lieferengpässen
- erhöhtes Stresspotential für die Mitarbeiter

MES

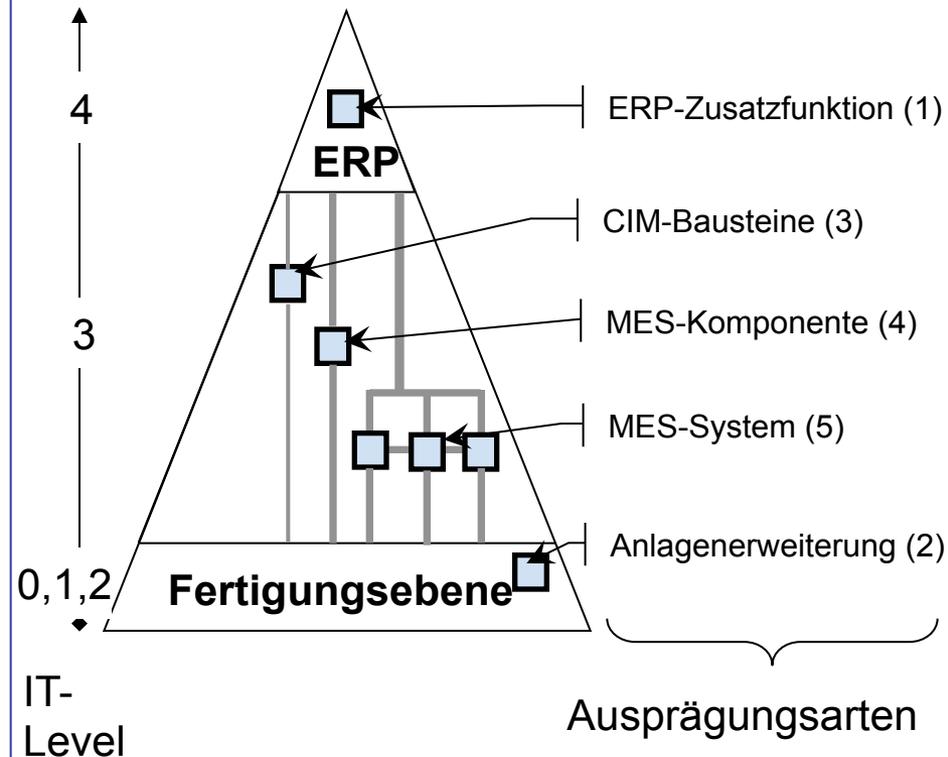
Ein MES ist eine modulare Unternehmenssoftware, die das ERP und die Fertigungsebene datentechnisch verbindet. Die MES-Module sind dabei hochintegrativ miteinander vernetzt.

- + liefert aufbereitete Fertigungsdaten in Echtzeit
- + homogenisiert die IT-Landschaft (Datenkonsistenz)
- + initiiert Abläufe und Maßnahmen
- Gefahr der Fehlinvestition durch „Over-Engineering“
- Risiko von Fertigungsstillständen
- Aufwände für Datenpflege, MES-fähige Maschinen

MES-Referenzmodell



MES-Ausprägungsmodell



Reguläre Lean Elemente (25)

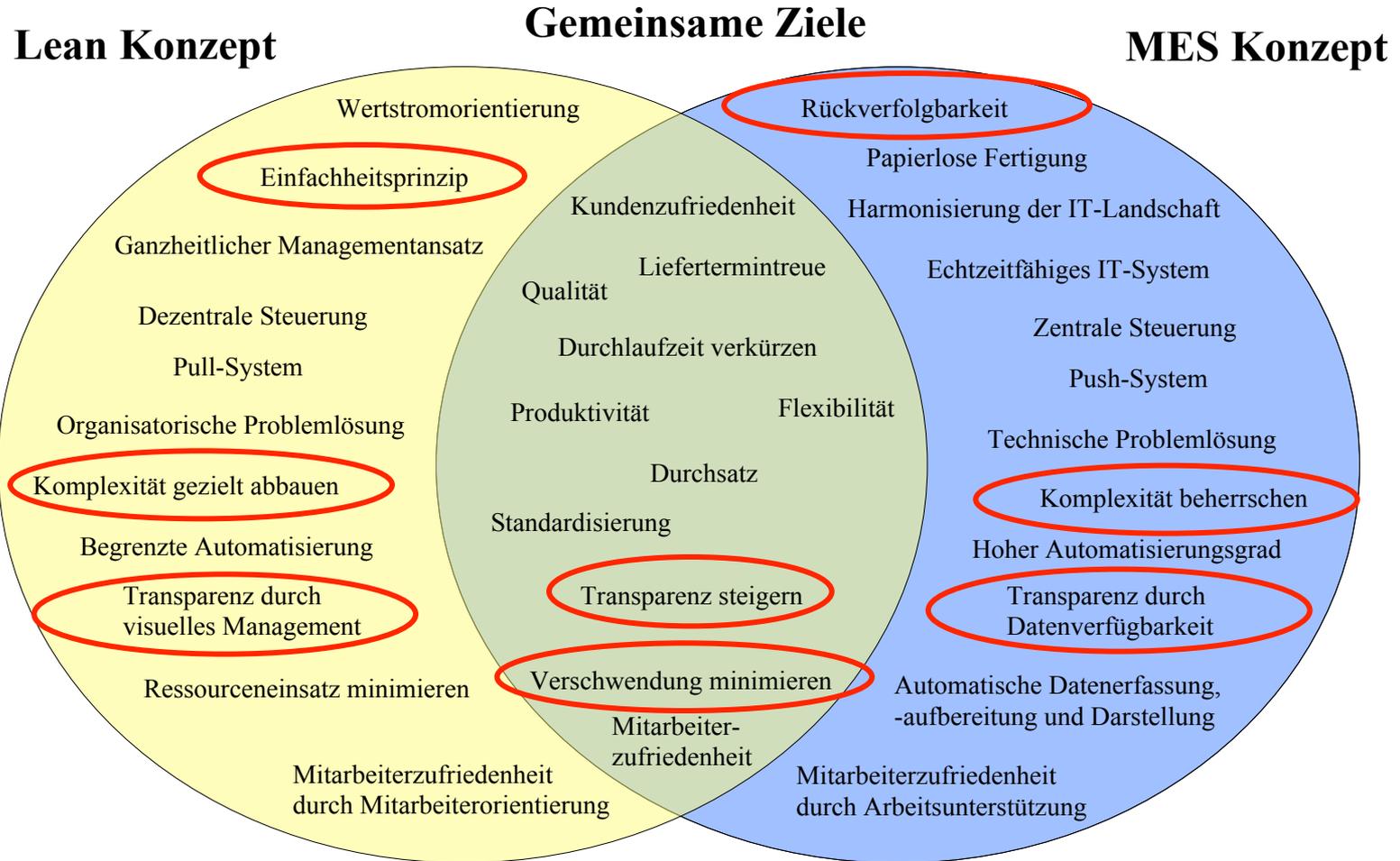
L3: Kaikaku	L12: Qualitätsregelkarte	L23: Value Stream Mapping
L5: 6 W Fragen	L13: SPC	L24: Heijunka (Glättung)
L6: Check- und Strichlisten	L15: fünf mal warum Analyse	L25: Jidoka (autonomation)
L7: Histogramm	L17: 3 Mu Checkliste	L26: Andon Board
L8: Pareto Analyse	L18: JIT	L27: 5-S Prinzip
L9: ABC- Analyse	L19: JIS	L28: Poka Yoke
L10: Korrelationsanalyse	L20: Kanban	L32: TPM
L11: Ishikawa Diagramm	L22: One piece flow	L33: Lean Cell Design
		L34: SMED

Anforderungsgerechte Auswahl notwendig

Lean Basiselemente (19)

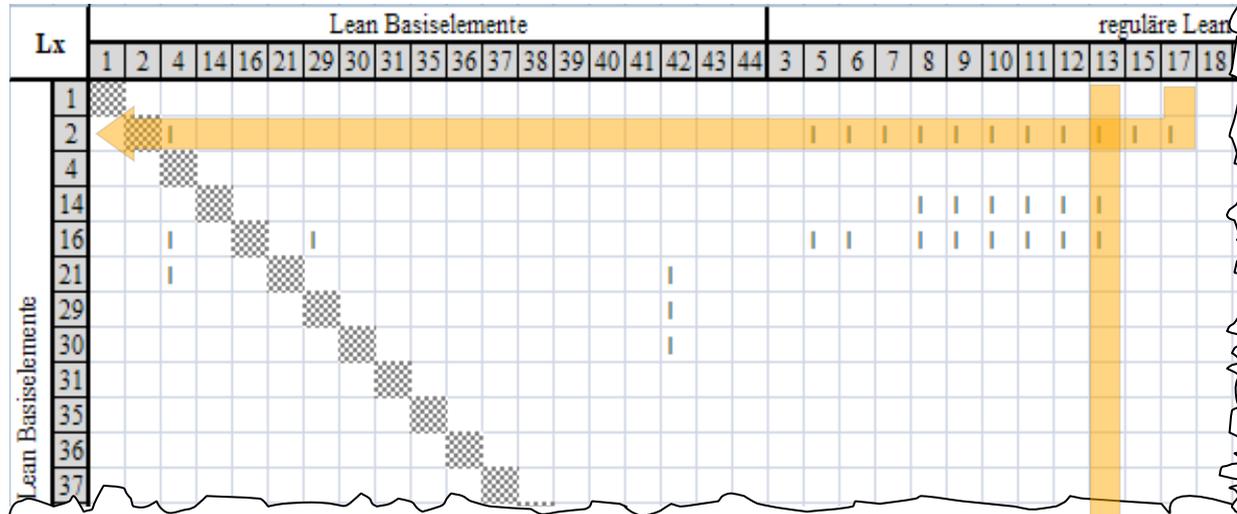
L1: Streben nach Perfektion	L29: Kundenorientierung	L39: Job Enrichment
L2: Kaizen	L30: Prozessorientierung	L40: Job Rotation
L4: Genchi Genbutsu (Hourensou)	L31: Standardisierung	L41: Job Enlargement
L14: Fehlerabstellen an der Wurzel	L35: Mitarbeiterorientierung	L42: Hoshin Kanri (Policy Deployment)
L16: Reduzierung von Verschwendung	L36: Gruppen- bzw. Teamarbeit	L43: Reduzierung der Technologiekomplexität
L21: Flow Orientierung	L37: Dezentralisierung	L44: Einfachheitsprinzip
	L38: Flache Hierarchien	

Direkte Implementierungsempfehlung

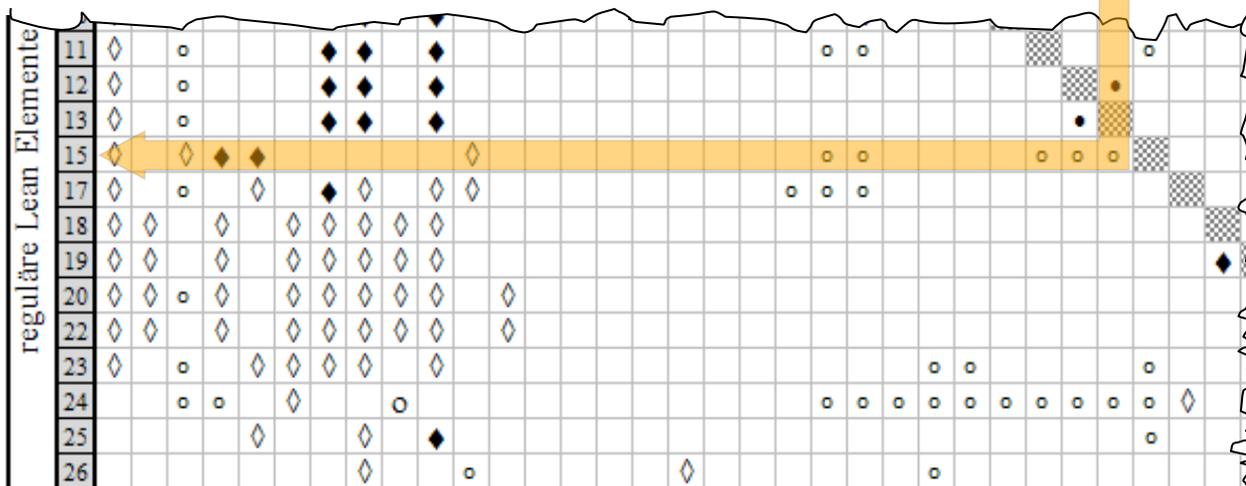


Analyse

Interdependenzen



z.B.: 3-MU Checkliste liefert Informationen für Kaizen



Legende

- | = Informationsfluss
- ◆ = Zwang das L_x einer Spalte vor dem L_x der entsprechenden Zeile zu implementieren
- ◇ = Empfehlung das L_x einer Spalte vor dem L_x der entsprechenden Zeile zu implementieren
- = Zwang der gleichzeitigen Einführung und Anwendung der L_x
- = Empfehlung der gleichzeitigen Einführung und Anwendung der L_x

z.B.: SPC gleichzeitig mit „5 Why“ anwenden

Analyse

Lean-MES-Interdependenzmatrix



Betriebsmittel	43	-3	-3	-3	-3	-3	-5	-3	-3	-3	-3	-3	-3,2	Reduz. s. Technologiekomplexität
	44	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3,0	Einfachheitsprinzip
Transparenz	27	3	0	3	3	0	0	0	3	0	0	0	3,0	5-S Prinzip
	42	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,0	Hoshin Kanri
	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3,0	Genba genbutsu
	26	10	0	5	3	3	0	3	0	0	3	0	4,5	Andon-Board
	23	5	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3,7	Value Stream Mapping
Logistik	24	3	0	0	0	0	-3	0	0	0	3	0	1,0	Heijunka
	18	3	0	3	3	3	-5	3	5	3	5	3	3,1	JIT
	19	3	0	3	3	3	-5	3	5	3	5	3	3,1	JIS
	20	3	0	3	0	3	-5	-3	0	3	3	0	1,0	Kanban
	22	0	0	0	0	0	3	3	0	3	3	0	3,0	One piece flow
Gesamtbewertung	4,2	3,9	2,84	2,89	2,8	1,42	2,11	3,1	2,6	3,0	4,6			
L x	M _y	1	2	4.1	4.2	4.3	5	7	8	9	6	3		
		Leistungsanalyse; Reporting	Datenerfassung	Prozess- verriegelung	Rüstkontrolle	Rückverfolgung	Feinplanung und -steuerung	Auftrags- management	Material- management	Werkzeug-, Betriebs- mittelmanagement	Instandhaltung	Personal- management		

Einzel- bewertungen	Bedeutung	Wertebereich in Gesamtauswertung
10	Uneingeschränkte Unterstützung	9,1 bis 10,0
7	Eingeschränkte Unterstützung	6,1 bis 9,0
5	Mittelmäßige Unterstützung	3,1 bis 6,0
3	Geringe Unterstützung	0,1 bis 3,0
0	Keine Interdependenzen	0,0
-3	Geringe Behinderung	-0,1 bis -3,0
-5	Mittelmäßige Behinderung	-3,1 bis -6,0
-7	Eingeschränkte Behinderung	-6,1 bis -9,0
-10	Uneingeschränkte Behinderung	-9,1 bis -10,0

Allgemein betrachtet können durch eine Integration ...

- Schwächen von Lean durch MES und umgekehrt ausgeglichen,
- Anwendungsgrenzen von Lean verschoben und so
- der Anwendungsbereich von Lean erweitert,
- potente Unternehmensziele erreicht sowie
- die vom MES zur Verfügung gestellten Daten einer
- nutzenbringenden Verwendung durch die Lean Elemente zugeführt werden.

Widerspruch?

- Konflikte und äquivalente Zusammenhänge ergeben negative Interdependenzwerte
- Lean Element und MES-Modul schränken sich in ihrer Leistungsfähigkeit ein
- Widerspruchsauflösung ist teilweise möglich

oder

Synergie?

- Parallele und serielle Verknüpfung möglich
- Die MES-Module können 82% der 44 Lean Elemente unterstützen
- Die Lean Elemente können alle MES-Module unterstützen

Fazit der Analyse

- Wenige Widersprüche, vorwiegend Synergien zwischen Lean Elementen und MES-Modulen
- Integration von Lean Elementen und MES-Modulen bringt einen Mehrwert für das Unternehmen
- Gemeinsame integrative Anwendung ist absolut vorteilhaft
- Anforderungsgerechte Auswahl unter Berücksichtigung der Interdependenzen ist anzustreben

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**