



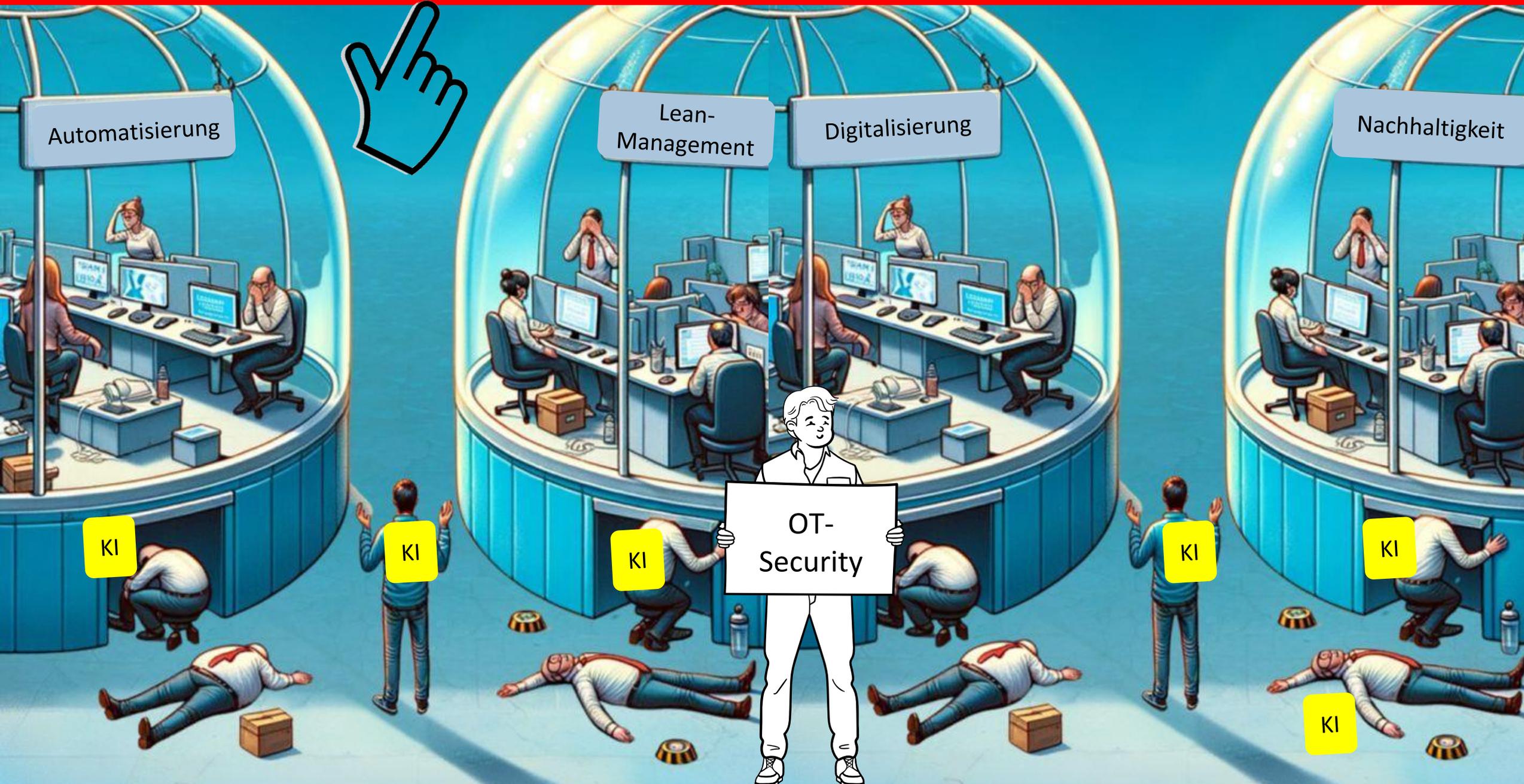
4.0 EINFACH anders

www.JohannHofmann.info

www.Workshop.JohannHofmann.info



Silo – Denken hemmt den Projektfortschritt

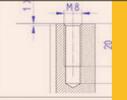
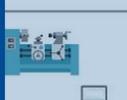


Prozesse harmonisieren und
Silo-Projekte zusammenführen
mit der

Smart Factory Matrix



Anwendungsebenen

	Automatisierung			
Automatisierungsgrad (Effizienz)				
↓ Prozess-Klarheit				
↓ Digitalisierungs-Strategie				
Kommunikations-Technologie				
Daten-Nutzung (MES-Funktionalität)				
Digitale Prozess-Durchführung (MOM-Funktionalität)				
HMI (Mensch-Maschine Interaktion)				

Entwicklungsstufen

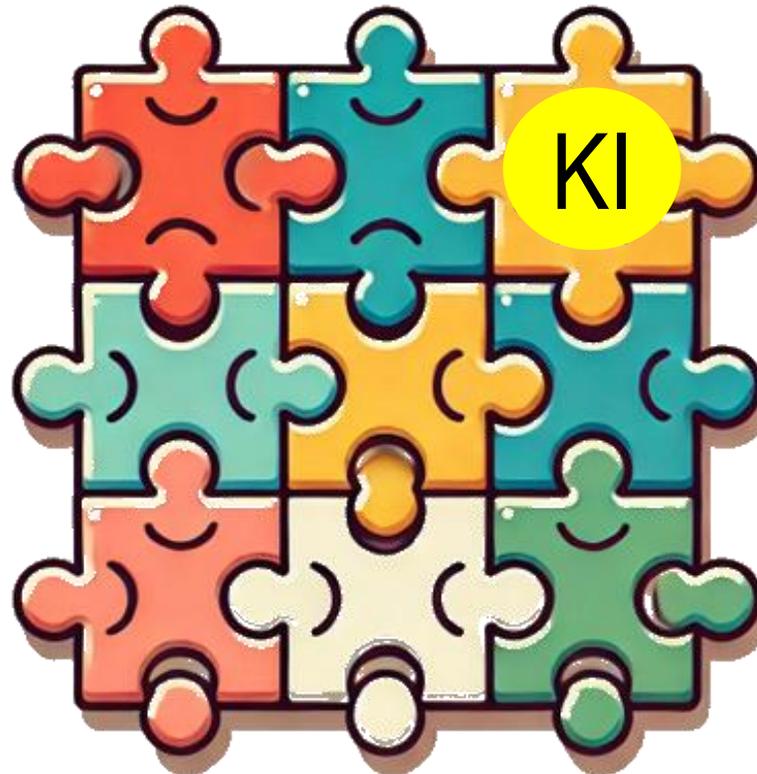
SMART FACTORY

Die Kernelemente einer modernen und effizienten Produktion sind:

✓ Industrie 4.0, ✓ Digitalisierung, ✓ Automatisierung, ✓ Lean, ✓ KI, ✓ Nachhaltigkeit, ✓ OT-Security

Der Schlüssel dazu sind die MITARBEITER und die SMART FACTORY MATRIX!

In diesem Webinar und im anschließenden Workshop machen wir die KI zum Schwerpunktthema:



Produktionsprozess im SMART FACTORY Workshop:



Anwendungsebenen

	1	2	3	4	5
Automatisierungsgrad (Effizienz)	Produktionsmittel Standards für die Rüstenwicklung	flexible Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung	flexible Produktionsmittel modulare Baukästen für die Produktentwicklung	flexible Produktion und kundenspezifische Produkte	flexible Produktion und kundenspezifische Produkte in verteilten Wertschöpfungsnetzen
Prozess Klarheit	Prozessabhängige Prozessschritte	Lean - Philosophie im Aufbau - punktuelle Prozessbeherrschung	Lean - Methodenauswahl vorhanden und geschult	Lean Management wird eingesetzt und gelebt	Lean Excellence - ganzheitliche Beherrschung der Prozesse
Digitalisierungs-Strategie	lokale Datenablage	zentrale Datenserver werden eingesetzt	Einheitliche Datenformate und Regeln zum Datenaustausch	vollständige horizontale und vertikale Vernetzung durch MES	Rückkopplung und Regelung durch MOM
Kommunikations-Technologie	Papier	V24/RS232	RF45 WLAN Scanner Sensor	Die Assets (Maschinen) verfügen über Zugang zum Internet und kopieren aber nur Daten hin und her	on premise oder Cloud
Daten-Nutzung (MES-Funktionalität)	lokale Datenanzeige	zentrale Datenserver erzeugen Aufträge in Papierform	digitale Auftragsdaten und Stammdaten werden papierlos visualisiert	erste digitale Prozessdaten werden angereichert und unterstützen beim Ausführen der Prozesse	alle relevanten Prozessdaten werden angereichert und unterstützen beim Ausführen der Prozesse
Digitale Prozess-Durchführung (MOM-Funktionalität)	analoge Plansafel	lesen, übertragen und speichern von Prozessdaten aus allen relevanten	Aufbereitung und Darstellung von allen relevanten Daten zur Prozessüberwachung (u.a. mit Ampelfunktion)	(teil-) automatische Prozess-Steuerung mit Condition Monitoring	(teil-) automatische Prozess-Regelung mit Predictive Analytics
HMI (Mensch-Maschine Interaktion)	Informationsaustausch über Telefon - Mail - Papier	Informationsaustausch Desktop basiert	Informationsaustausch serviceorientiert (SOA) z.B. WEB-basiert	Einsatz mobiler Anzeigergeräte	erweiterte und assistierte Realität

Entwicklungsstufen

Produktionsprozess im SMART FACTORY Workshop:

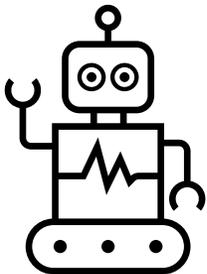


Anwendungsebenen

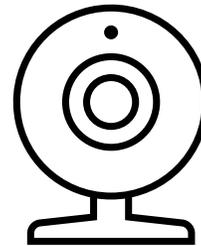
	IST				SOLL
Automatisierungsgrad (Effizienz)					
	starre Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung	flexible Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung	flexible Produktionsmittel modulare Baukästen für die Produktentwicklung	flexible Produktion und kundenspezifische Produkte	flexible Produktion und kundenspezifische Produkte in verteilten Wertschöpfungsnetzen
↓ Prozess- klarheit					
	prozessabhängige Prozessschritte	Lean - Philosophie im Aufbau - punktuelle Prozessbeherrschung	Lean - Methodenwahl vorhanden und geschult	Lean Management wird eingesetzt und gelebt	Lean Excellence - ganzheitliche Beherrschung der Prozesse
↓ Digitalisierungs- Strategie					
	lokale Datenablage	zentrale Datenserver werden eingesetzt	Einheitliche Datenformate und Regeln zum Datenaustausch	vollständige horizontale und vertikale Vernetzung durch MES	Rückkopplung und Regelung durch DM
Kommunikations- Technologie					
	Papier	V24/RS232	Industrial Ethernet-Schnittstelle über Zugang zum Internet und Kopieren aller nur Daten hin und her	Die Assets (Maschinen) verfügen über Zugang zum Internet und kopieren aber nur Daten hin und her	kognitives Anzeigesystem als Werkzeug
Daten- Nutzung (MES-Funktionalität)					
	lokale Datenanzeige	zentrale Datenserver erzeugen Auftrags- daten in Papierform	digitale Auftragsdaten und Stammdaten werden papierlos visualisiert	erste digitale Prozessdaten werden angereichert und unterstützen beim Ausführen der Prozesse	alle relevanten Prozessdaten werden angereichert und unterstützen beim Ausführen der Prozesse
Digitale Prozess- Durchführung (MOM-Funktionalität)					
	analoge Planstafel	lesen, übertragen und speichern von allen relevanten Daten Prozessdaten aus allen relevanten	1. auslesen 2. visualisieren 3. steuern 4. messen	Aufbereitung und Darstellung von allen relevanten Daten zur Prozessüberwachung (u.a. mit Ampelfunktion)	(teil-) automatische Prozessregelung mit Condition Monitoring
HMI (Mensch-Maschine Interaktion)					
	Informationsaustausch über Telefon - Mail - Papier	Informationsaustausch Desktop basiert	Informationsaustausch serviceorientiert (SOA) z.B. WEB-basiert	Einsatz mobiler Anzeigegeräte	erweiterte und assistierte Realität

Entwicklungsstufen

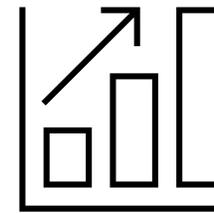
KI - Elemente in der SMART FACTORY:



automatisieren



monitoren



optimieren

Smart Factory Matrix mit KI-Elementen



Prozessketten erkennen

Anwendungsebenen

		ist		soll
Automatisierungsgrad (Effizienz)	<p>stare Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung</p>	<p>flexible Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung</p>	<p>flexible Produktionsmittel modulare Bausteine für die Produktentwicklung</p>	<p>flexible Produktion und kundenspezifische Produkte in verteilten Wertschöpfungsketten</p>
Prozessklarheit	<p>personenabhängige Prozessschritte</p>	<p>Lean - Philosophie im Aufbau - punktuelle Prozessbeherrschung</p>	<p>und große</p>	<p>Lean Excellence - ganzheitliche Beherrschung der Prozesse</p>
Digitalisierungsstrategie	<p>lokale Datenablage</p>	<p>zentrale Datenserver werden eingesetzt</p>	<p>Einheitliche Datenformate und Regeln zum Datenaustausch</p>	<p>Rückkopplung und Regelung durch SCM</p>
Kommunikationstechnologie	<p>Papier</p>	<p>V24/RS232</p>	<p>Industrial Ethernet, Schwelstelle OPC UA, OT-Security</p>	<p>on-premise oder Cloud</p>
Datennutzung (MES-Funktionalität)	<p>lokale Datenanzeige</p>	<p>zentrale Datenserver erzeugen Auftragsdaten in Papierform</p>	<p>digitale Auswertedaten und Stammdaten werden papierlos</p>	<p>erste digitale Prozesskette angereichert und unterstützt</p>
Digitale Prozessdurchdringung (MOM-Funktionalität)	<p>analoge Plantafel</p>	<p>auslesen, übertragen und speichern von Prozessdaten aus allen relevanten Assets</p>	<p>Aufbereitung und Darstellung von allen relevanten Daten zur Prozessüberwachung (z.B. mit Ampelfunktion)</p>	<p>Beliebig anzahlige Prozesskette mit Predictive Analytics</p>
HMI (Mensch-Maschine Interaktion)	<p>Informationsaustausch über Telefon - Mail - Papier</p>	<p>Informationsaustausch Desktop basiert</p>	<p>Informationsaustausch serviceorientiert (SOA) z.B. WEB-basiert</p>	<p>erweiterte und</p>

Entwicklungsstufen

Maßnahme:

Nutzen:

6 4 2

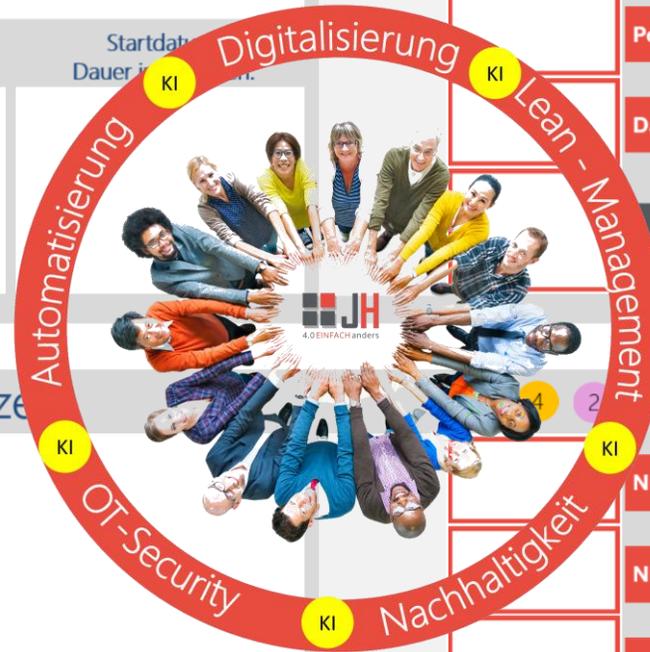
Bewertung:



Digitalisierung
Automatisierung
Lean
Nachhaltigkeit
OT-Security

JH

wem: Sponsor: Startdatum: Dauer in Monaten:



Nutzen für unsere Kunden	hoch	mittel	niedrig
Nutzen für unsere Firma	hoch	mittel	niedrig
Finanzmittelbedarf	hoch	mittel	niedrig
Personal-Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Dauer der Umsetzung	hoch	mittel	niedrig
Summe = Wertigkeit der Umsetzung			



Maßnahme:

Nutzen:

6 4 2

Bewertung:



KI
Agent



PROMETRONICS

wem: Sponsor: Startdatum: Dauer in Monaten:



Nutzen für unsere Kunden	hoch	mittel	niedrig
Nutzen für unsere Firma	hoch	mittel	niedrig
Finanzmittelbedarf	hoch	mittel	niedrig
Personal-Aufwand	hoch	mittel	niedrig
Dauer der Umsetzung	hoch	mittel	niedrig
Summe = Wertigkeit der Umsetzung			



Unterlagen
und
weiterführende Hilfestellungen zu
Ihrem DIGITALISIERUNGS-Vorhaben



Sie wollen erstmal nur 2 Stunden investieren

Kein Problem:

