

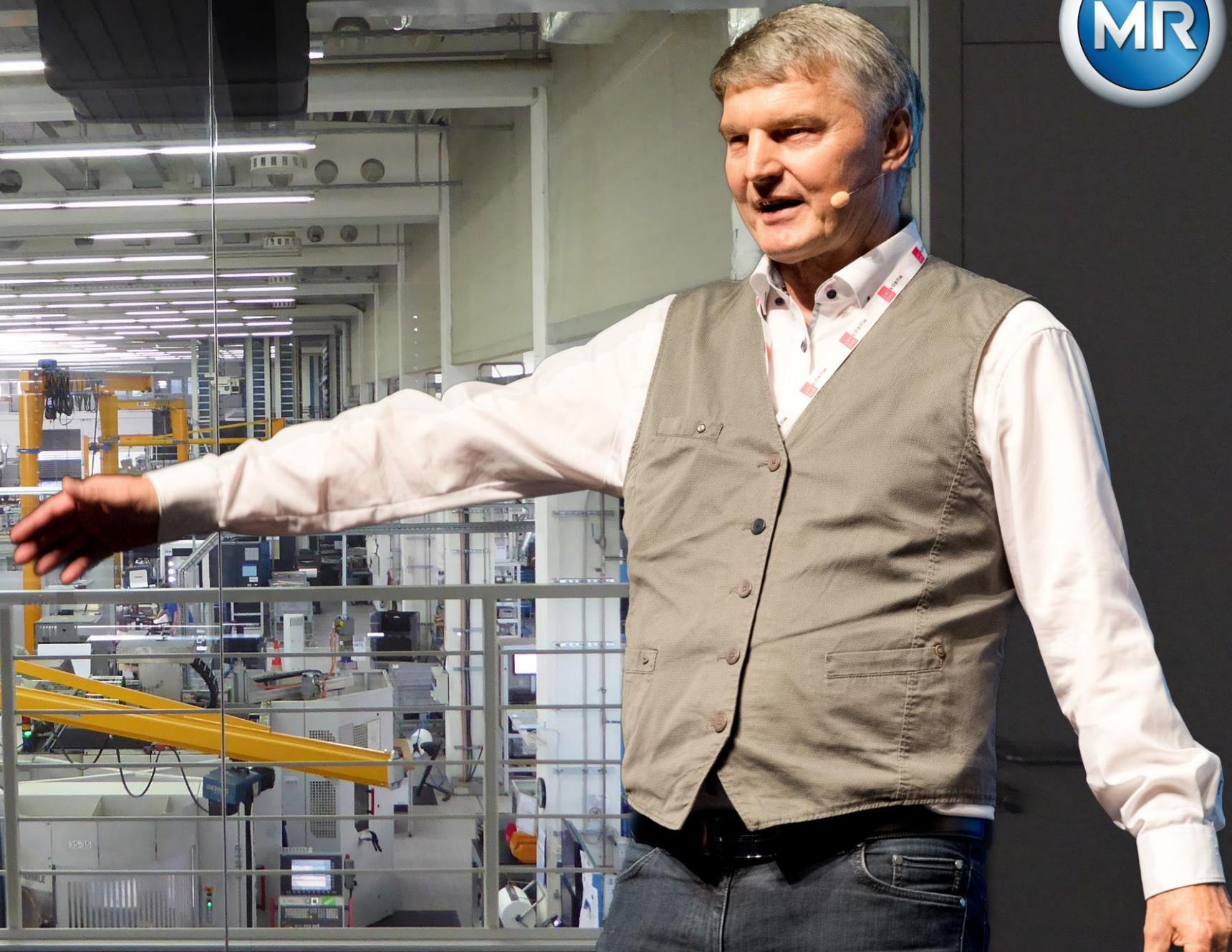


4.0 EINFACH anders



www.JohannHofmann.info

www.share2perform.com



MASCHINENFABRIK
REINHAUSEN GMBH

Esslingen, 4. Dezember 2013

A man in a dark suit stands with his back to the camera, looking down a perspective of a digital tunnel. The walls and floor of the tunnel are composed of glowing blue lines of binary code (0s and 1s) that recede into the distance. In the upper right corner, a black rearview mirror is visible. In the center-left, a circular frame with a metallic border contains the text 'Die 5 Naturgesetze der Digitalisierung'. The text '33 Jahre' is written in a large, white, sans-serif font, slanted downwards, in the lower center of the image.

Die 5 Naturgesetze
der Digitalisierung

33 Jahre

Menschen
mitnehmen

Lean-
Management
konsequent
einsetzen u. leben

Stammdaten
100%
vollständig

Konnektivität
herstellen

Eigenständige
offene
Ökosysteme



Die 5 Naturgesetze der Digitalisierung

Verwaltungsschale

```
<Maschine HostName="NC3527" MaschinenId="1">  
<Bezeichnungen>  
<MaschinenGruppe>BE</MaschinenGruppe>  
<MaschinenNummer>35-27</MaschinenNummer>  
<MaschinenNummerPPS>3527</MaschinenNumme
```

Asset



i4.0 - Komponente

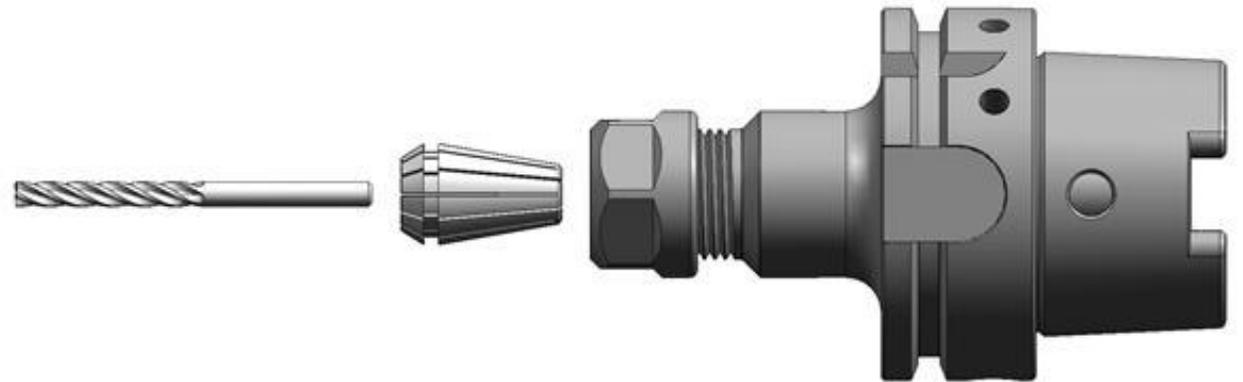
Stammdaten

Werkstück: S400
200

File Name	Werkzeug Länge	Werkzeug Radius
T1 Se. Drill 7,8	158,26	159,97
T2 NC 12		167,84
T3 Reibable 8 H7		184,01
T4		
T5 VHM Fr. 20 R1,5	158,01	170,01
T6		
T7 Se. Drill 6,6		152,60
T8 Fr. 11		146,55
T9		
T10 Voll Bo. 14		178,17
T11 NC 20		143,20
T12 Gen. Bo. M-16		144,51
T13 Voll Bo. 18		201,05
T14 Fas. Fr. 17,5 \varnothing 45°		132,76
T15		
T16 17 Spitze		27,188
T17 12 Voll Bo. 18		201,05
T18 13 Fas. Fr. 17,5		132,76
T19		
T20		

Bemerkungen:

D1:	4	D1min:		Winkel:	180	SS:	VHM
XAmin:	33	D1max:		Zaehne:	4	Typ:	N
L1neu:	30	XAmax:		SK-Form:		D2:	
L1min:	25	NC-F-D:		Tol:		A:	0
lsp:		NC-F-L:		Steig:		AnzKorr:	1
XS:	108					Kühlung:	1



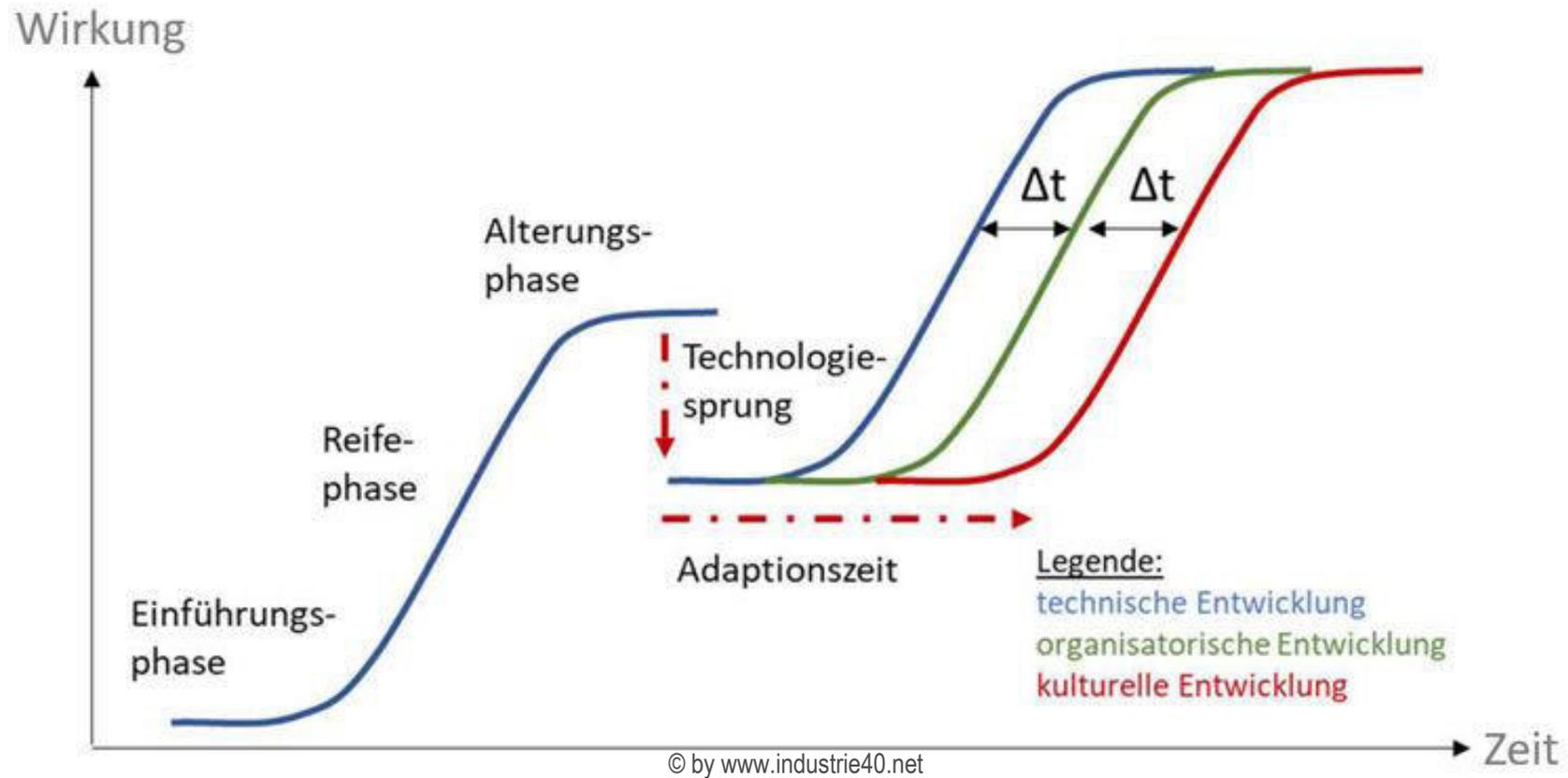
WW004669
11315013
WW004459

SCHAFTFRAESER
SPANNZANGE DIN6499 ER16
SPANNZANGENFUTTER

D4.0-3.0
D16



VERLAUF EINES TECHNOLOGIEWECHSELS



VERTRAUEN SCHAFFEN DURCH KOMMUNIKATION

transparent

&

zweiseitig



Warum?

Warum
jetzt?

Wie?

Was bedeutet
das für mich?

Aktives Zuhören

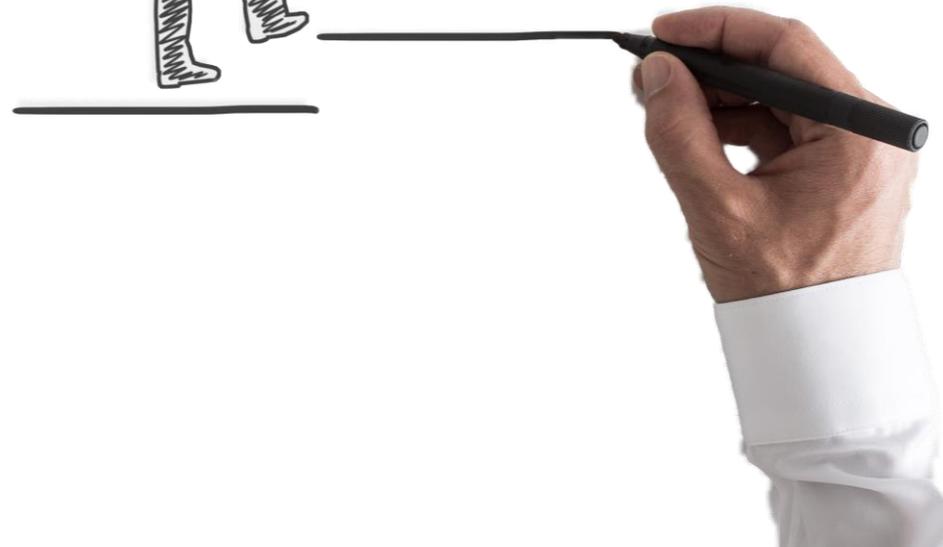


Der Weg:



Kür

Pflicht



In 35 Schritten von analog nach digital

Diese Grundlagen sind für alle gültig – egal welche Branche!



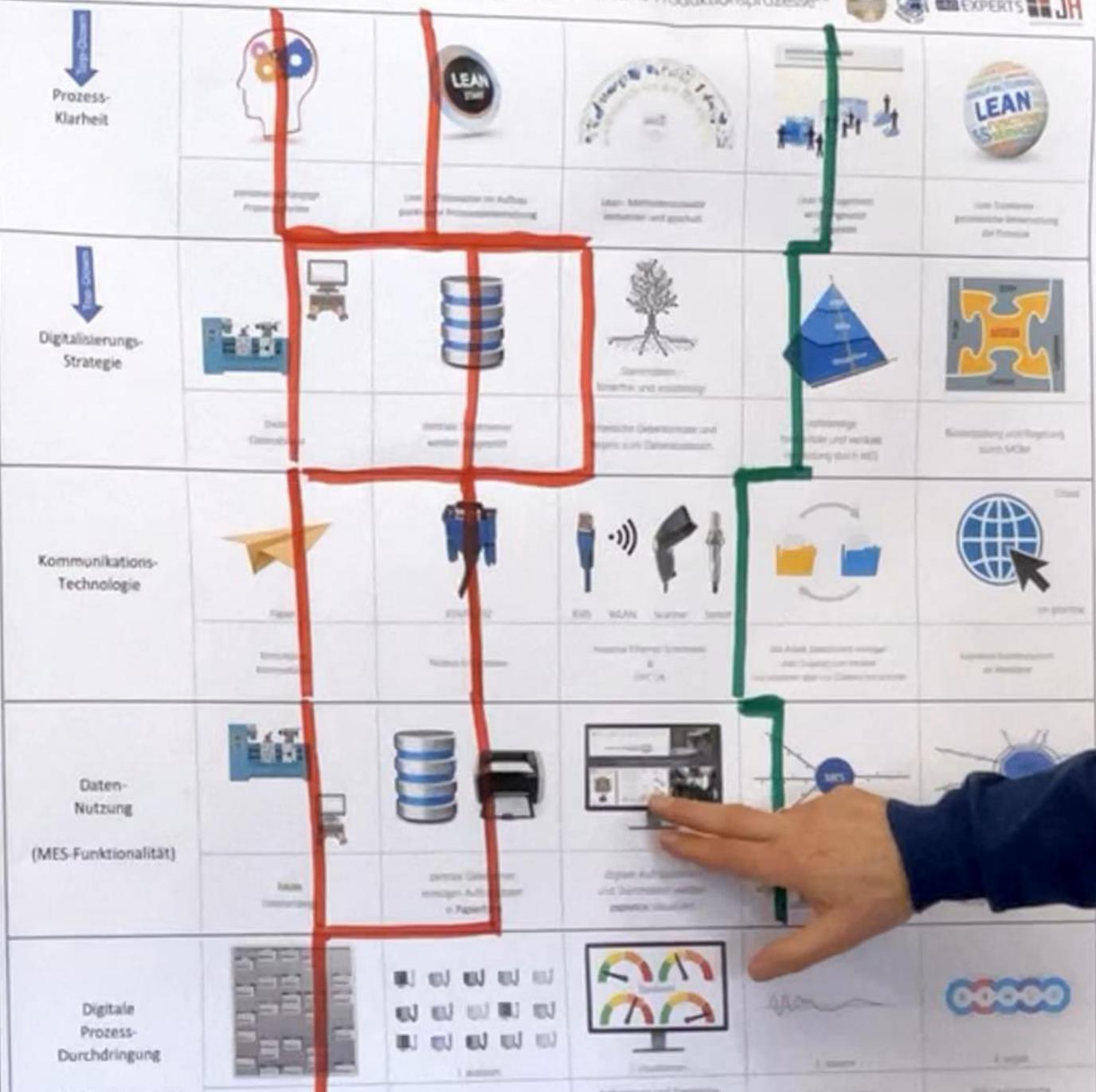
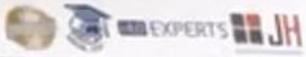
Anwendungsebenen

<p>↓ Top-Down</p> <p>Prozess-Klarheit</p>	<p>personenabhängige Prozessschritte</p>	<p>Lean - Philosophie im Aufbau punktueller Prozessschritte</p>	<p>Lean-Management konsequent einsetzen / leben vollständig</p>	<p>Management gesetz</p>	<p>Lean Excellence - ganzheitliche Beherrschung der Prozesse</p>
<p>↓ Top-Down</p> <p>Digitalisierungs-Strategie</p>	<p>lokale Datenablage</p>	<p>zentrale Datenserver werden eingesetzt</p>	<p>Einheitliche Regeln zum</p>	<p>Menschen mitnehmen</p>	<p>Regelung</p>
<p>Kommunikations-Technologie</p>	<p>Papier</p> <p>Keine digitale Kommunikation</p>	<p>V04/RS232</p> <p>Feldbus-Schnittstellen</p>	<p>RIAS WLAN Scanner Sensor</p> <p>Industrial Ethernet-Schnittstelle</p>	<p>Cloud on premise</p>	<p>Die Assets (Maschinen) verfügen über Zugang zum Internet und kopieren aber nur Daten hin und her</p> <p>kognitives Auditsystem als Webdienst</p>
<p>Daten-Nutzung (MES-Funktionalität)</p>	<p>lokale Datenanzeige</p>	<p>zentrale Datenserver erzeugen Auftragsdaten in Papierform</p>	<p>digitale Auftragsdaten und Stammdaten werden papierlos visualisiert</p>	<p>erste digitale Prozessdaten werden angehört und unterstützen beim Ausführen der Prozesse</p>	<p>alle relevanten Prozessdaten werden angehört und unterstützen beim Ausführen der Prozesse</p>
<p>Digitale Prozess-Durchdringung (MOM-Funktionalität)</p>	<p>analoge Platanen</p>	<p>1. auslesen auslesen, übertragen und speichern von Prozessdaten aus allen relevanten Assets</p>	<p>2. visualisieren Aufbereitung und Darstellung von allen relevanten Daten zur Prozessüberwachung (z.B. mit Ampelfunktion)</p>	<p>3. steuern (teil-) automatische Prozess-Steuerung mit Condition Monitoring</p>	<p>4. regeln (teil-) automatische Prozess-Regelung mit Predictive Analytics</p>
<p>Mensch-Maschine Interaktion</p>	<p>Informationsaustausch über Telefon - Mail - Papier</p>	<p>Informationsaustausch Desktop basiert</p>	<p>Informationsaustausch WEB basiert</p>	<p>Einsatz mobiler Anzeigegeräte</p>	<p>erweiterte und assistierte Realität</p>
<p>Effizienz bei kleinen Losgrößen</p>	<p>stare Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung</p>	<p>flexible Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung</p>	<p>flexible Produktionsmittel modulare Baukasten für die Produktentwicklung</p>	<p>flexible Produktion kundenspezifische Produkte</p>	<p>flexible Produktion und kundenspezifische Produkte in verteilten Wertschöpfungsnetzen</p>

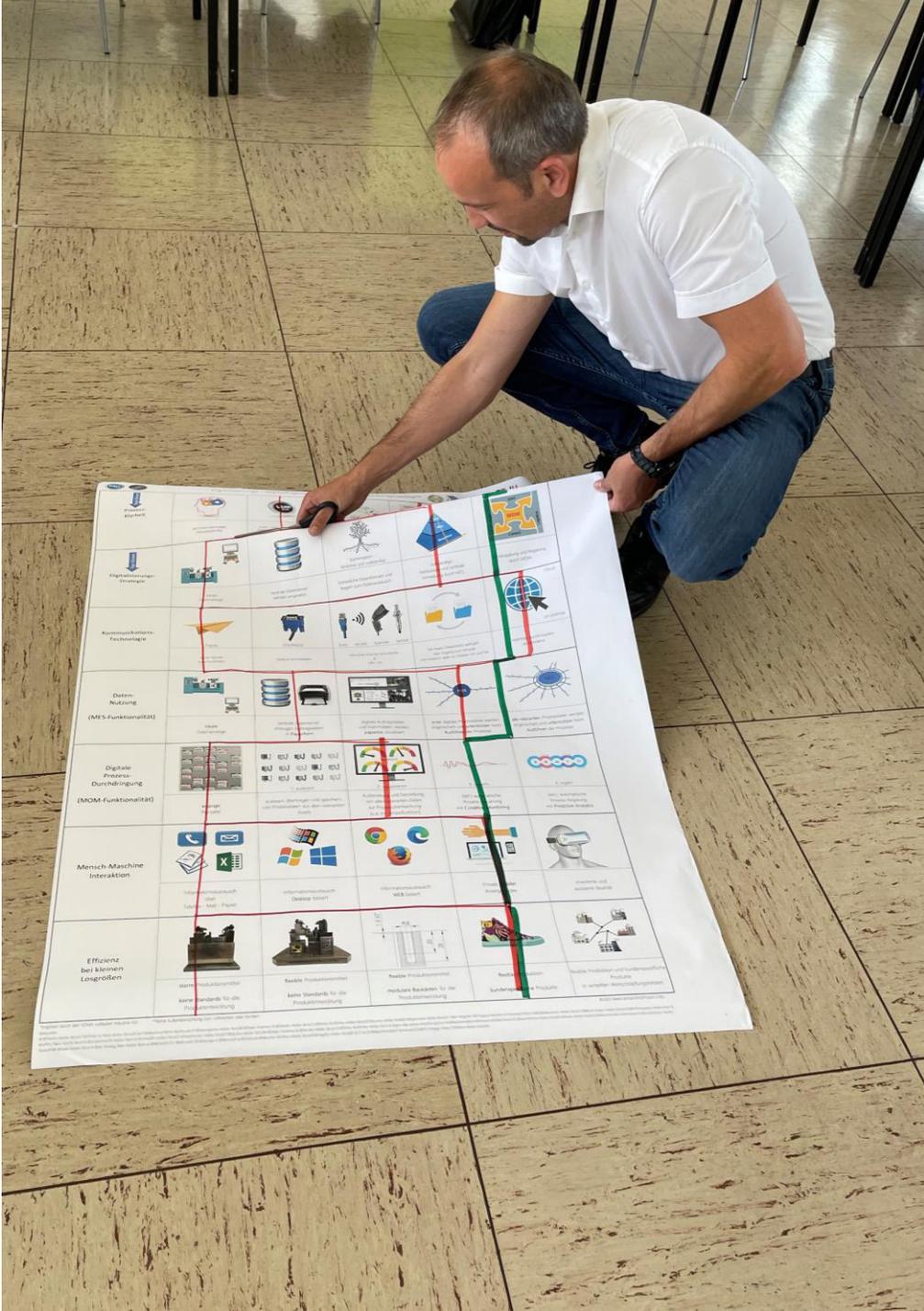
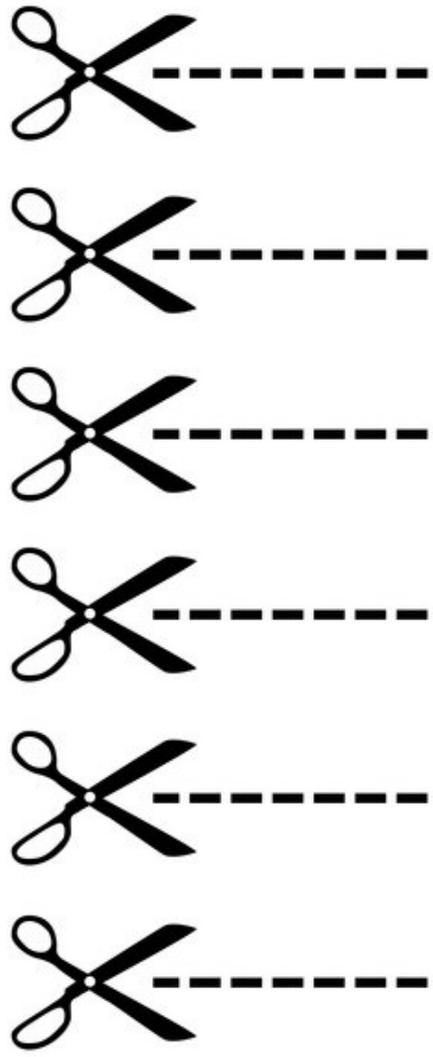
Entwicklungsstufen

inspiriert durch den VDMA-Werkzeugkasten

Digitalisierungs - Werkzeugkasten* für interne Produktionsprozesse**



	Digitalisierung ist für interne Produktionsprozesse**				soll
↓ Prozess-Klarheit	personennabhängige Prozessschritte	Lean-Philosophie im Aufbau-punktuellere Prozesserschließung	Lean-Methodenauswahl vorhanden und geschützt	Lean Management wird eingesetzt und gelebt	Lean Excellence-mechanische Zermenschung der Prozesse
↓ Digitalisierungs-Strategie	lokale Datenbasis	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	WLAN Scanner Sensor	Die Assets (Maschinen) verfügen über Zugang zum Internet und kopieren aber nur Daten hin und her	kognitives Assistenzsysteme als Webdienst
Daten-Nutzung (MES-Funktionalität)	lokale Datenanzeige	zentrale Datenserver erzeugen Auftragsdaten in Papier	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-Durchdringung (MOM-Funktionalität)	analoge Planarbeit	1. auslesen, übertragen, speichern	2. visualisieren	3. steuern	4. regeln
Mensch-Maschine Interaktion	Informationsaustausch über Telefon - Mail - Server	Informationsaustausch Desktop basiert	Informationsaustausch WEB basiert	Einsatz mobiler Anzeigergeräte	erweiterte und assistierte Realität
Effizienz bei kleinen Losgrößen	starre Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung	flexible Produktionsmittel keine Standards für die Produktentwicklung	flexible Produktionsmittel modulare Bauweise für die Produktentwicklung	flexible Produktion kundenspezifische Produkte	flexible Produktion und kundenspezifische Produkte in verteilten Wertschöpfungsnetzen



**Spezialdruck durch den VDMA Leitfaden Industrie 4.0
 **Hier: Aufbereitung zum Leseren oder Kunden
 ©2010 www.jahrskreis.de



Ihr Prozess



MR Digitalisierung **ist** * für interne Produktionsprozesse** **soll**

<p>↓ Top-Down</p> <p>Prozess-Klarheit</p>	<p>personenabhängige Prozessschritte</p>	<p>Lean - Philosophie im Aufbau- punktuelle Prozessbeherrschung</p>	<p>Lean - Methodenauswahl vorzuziehen und geschult</p>	<p>Lean Management wird eingesetzt und gelebt</p>	<p>Lean Excellence - methodische Beherrschung der Prozesse</p>
<p>↓ Top-Down</p> <p>Digitalisierungs- Strategie</p>	<p>lokale Datenanfrage</p>	<p>zentrale Datenserver weit vernetzt</p>	<p>Einheitliche Datenformate und Regeln für Datenaustausch</p>	<p>vollständige horizontale und vertikale Vernetzung durch MES</p>	<p>Rückkopplung und Steuerung durch</p>
<p>Kommunikations- Technologie</p>	<p>Papier</p>	<p>RS232</p>	<p>WiFi WLAN Scanner Sensor</p>	<p>Die Assets (Maschinen) verfügen über Zugang zum Intranet und kopieren aber nur Daten hin und her</p>	<p>Digitales Kundenportal als Webdienst</p>
<p>Daten- Nutzung (MES-Funktionalität)</p>	<p>lokale Datenanzeige</p>	<p>lokale Datenserver mit eigenen Auftragsdaten in Papierform</p>	<p>digitale Auftragsdaten und Stammdaten werden papierlos visualisiert</p>	<p>erste digitale Prozessdaten werden angereichert und unterstützen beim Ausführen der Prozesse</p>	<p>alle relevanten Prozessdaten werden angereichert und unterstützen beim Ausführen der Prozesse</p>
<p>Digitale Prozess- Durchdringung (MOM-Funktionalität)</p>	<p>analoge Frontpanel</p>	<p>analoge Frontpanel auslesen, übertragen und speichern von Prozessdaten in allen relevanten Datenbanken</p>	<p>Aufbereitung und Darstellung von relevanten Daten zur Prozessüberwachung (z.B. Ampelfunktion)</p>	<p>3D steuern (teil-) automatische Prozess-Steuerung mit Condition Monitoring</p>	<p>Prozess-Steuerung mit Analytics</p>
<p>Informationsaustausch über Telefon - Mail - Papier</p>		<p>Informationsaustausch über Web</p>	<p>Informationsaustausch WEB basiert</p>	<p>Einsatz mobiler Anzeigegezeuge</p>	<p>erweiterte und assistierte Realität</p>
<p>flexible Produktionsmittel kundenspezifische Produkte</p>		<p>flexible Produktionsmittel kundenspezifische Produkte</p>	<p>flexible Produktionsmittel kundenspezifische Produkte</p>	<p>flexible Produktion kundenspezifische Produkte</p>	<p>flexible Produktion und kundenspezifische Produkte in verteilten Wertschöpfungsnetzen</p>

Sie erkennen:

- wo Sie aktuell stehen,
- wo Sie noch hinhüsen,
- die dafür nächsten logischen Schritte und bekommen ein Team, das dort hin will



Rückenwind für Ihr Digitalisierungsprojekt





Unterlagen
und
weiterführende Hilfestellungen zu
Ihrem DIGITALISIERUNGS-Vorhaben







www.industrie40.net