
RESSOURCEN SCHONEN. WIRTSCHAFT STÄRKEN.

Beraternetzwerk Münster

Matthias Graf, 01.03.2018

EFFIZIENZ
AGENTUR
NRW

efad+

PROZESSOPTIMIERUNG

ANSATZPUNKTE FÜR MEHR RESSOURCENEFFIZIENZ

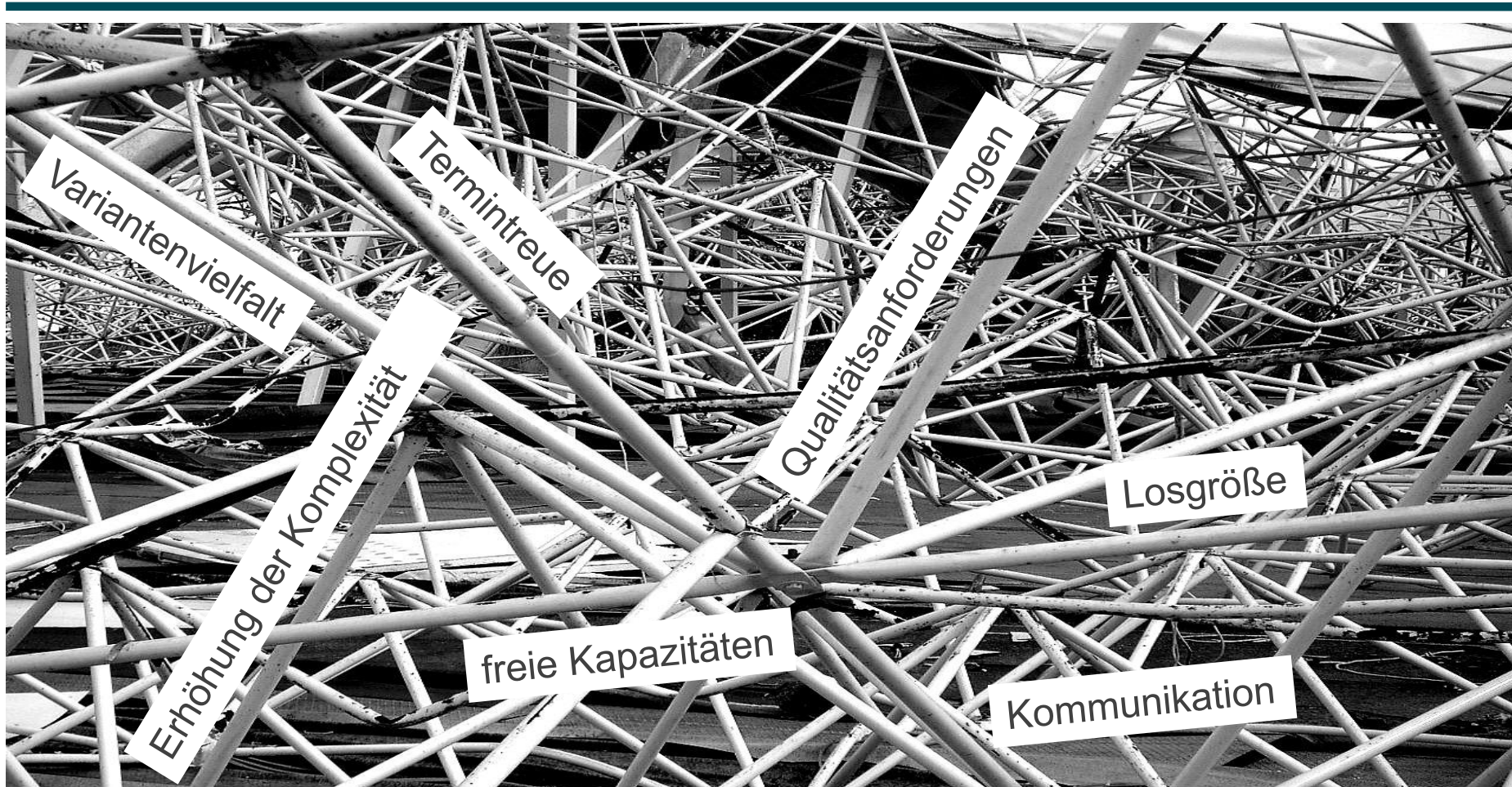


ENERGIE- UND RESSOURCENEINSATZ

WICHTIGE FRAGEN

- Wie hoch sind die jährlichen Kosten für den Materialeinsatz?
Was ist der Anteil am Gesamtumsatz?
- Wie hoch sind die jährlichen Energiekosten und welche Energieträger (Strom, Öl, Erdgas etc.) werden eingesetzt?
Wie hoch ist der Anteil am Gesamtumsatz?
- Wie wird Ihr Auftragsdurchlauf organisiert ?
- Wie ist der Informationsfluss zw. Organisation und Fertigung ?
- Ist die Einführung neuer Produkte oder Produktlinien geplant?
- Wie hoch sind die Lagerkosten?
Wie viel Kapital ist in Vormaterialien gebunden?

HERAUSFORDERUNGEN GESCHÄFTSPROZESSE KOMPLEXITÄT DER FERTIGUNGSORGANISATION



AUFTRAGSORGANISATION

KOMPLEXITÄT DER FERTIGUNGSORGANISATION

Beschichten:

Zn Eisen, Zn Nickel, Phosphatieren

Vor- und Nachbehandlung, Wasserstoffentsprödung

Beizen, Tempern.....

Arbeitsgä	Positione	Positione
AG 1	1.832	36,33%
AG 2	1.530	30,35%
AG 3	765	15,17%
AG 4	545	10,81%
AG 5	231	4,58%
AG 6	139	2,76%
Alle Arbei	5.042	100,00%

Abwasser, Abwärme, Schlamm



Chemie, Energie, Wasser

VERARBEITENDES GEWERBE

KOMPLEXITÄT DER FERTIGUNGSORGANISATION

1 Maschine - 5 Aufträge: 120 Möglichkeiten

Auftrag 1, Auftrag 2, Auftrag3, Auftrag 4, Auftrag 5 (12345)

12345,12354,12435,12453,12534,12543,13245,13254,13425,13452,13524,13542,
14235,14253,14325,14352,14523,14532,15234,15243,15324,15342,15423,15432,
21345,21354,21435,21453,21534,21543,23145,23154,23415,23451,23514,23541,
24135,24153,24235,24253,24315,24351,24513,24531,25134,25143,25314,25341,25413,25431,
31245,31254,31425,31452,31524,31542,32145,32154,32415,32451,32514,32541,
34125,34152,34215,34253,34315,34351,34512,34521,35142,35214,35241,35412,35421,
41235,41253,41325,41352,41523,41542,42315,42351,42513,42531,
43125,43152,43215,43251,43512,43521,44231,44253,44513,44531,45231,45312,45321,
51234,51243,51324,51342,51423,51432,52134,52143,52341,52413,52431,
53124,53142,53214,53241,53412,53421,54123,54132,54231,54312,54321

CNC-Drehen : über 14 Maschinen
Thermisches Spritzen - 14 Verfahren

1 Maschine - 10 Aufträge: 3,6 Mio. Möglichkeiten

3 Maschinen - 12 Aufträge: 480 Mio. Möglichkeiten

ENTWICKLUNGSPFAD INDUSTRIE 4.0

ERKENNEN VERSTEHEN UND STEuern

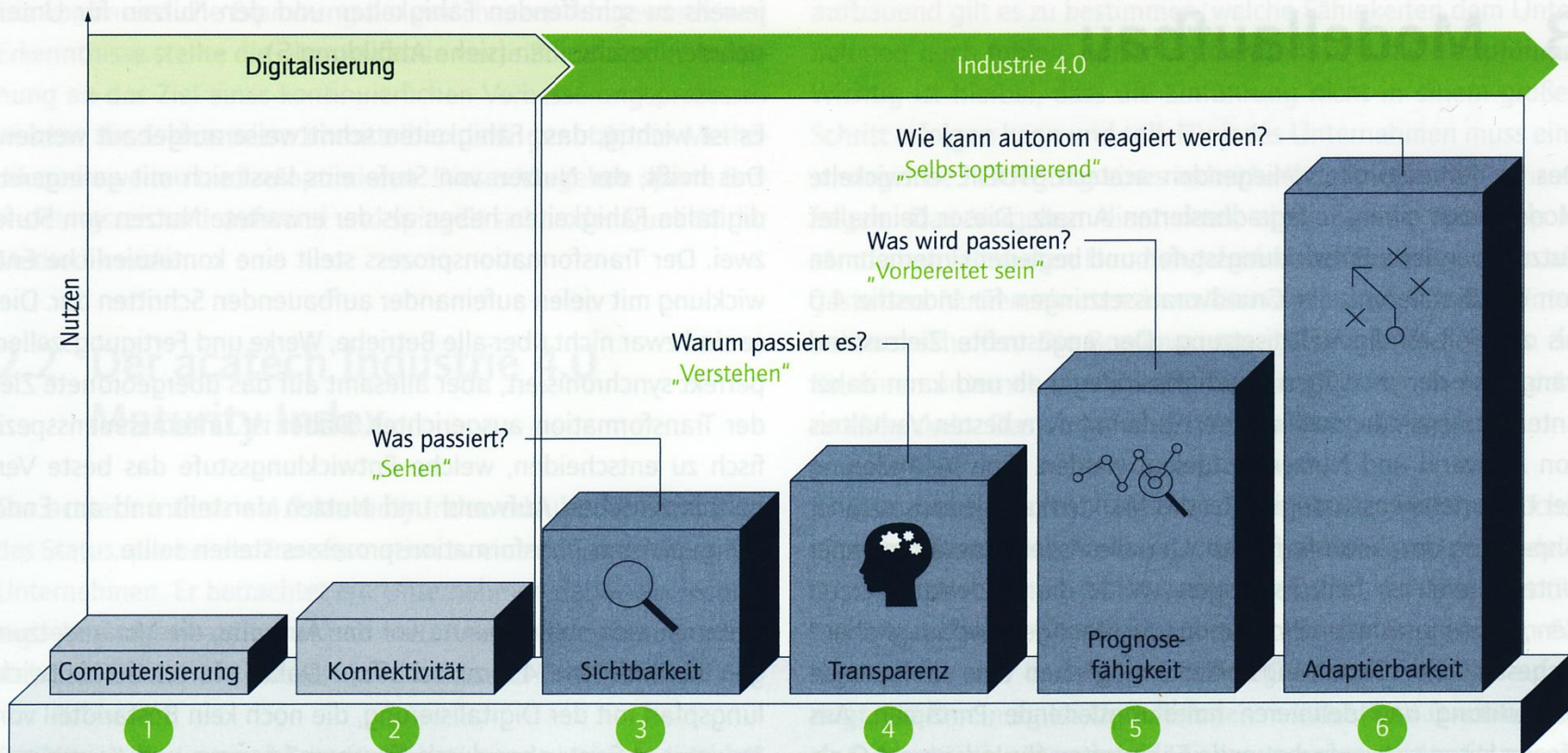


Abbildung 5: Stufen des Industrie 4.0-Entwicklungspfades (Quelle: FIR e. V. an der RWTH Aachen)

RESSOURCENEFFIZIENZ UND INDUSTRIE 4.0

ANSATZPUNKTE FÜR MEHR RESSOURCENEFFIZIENZ

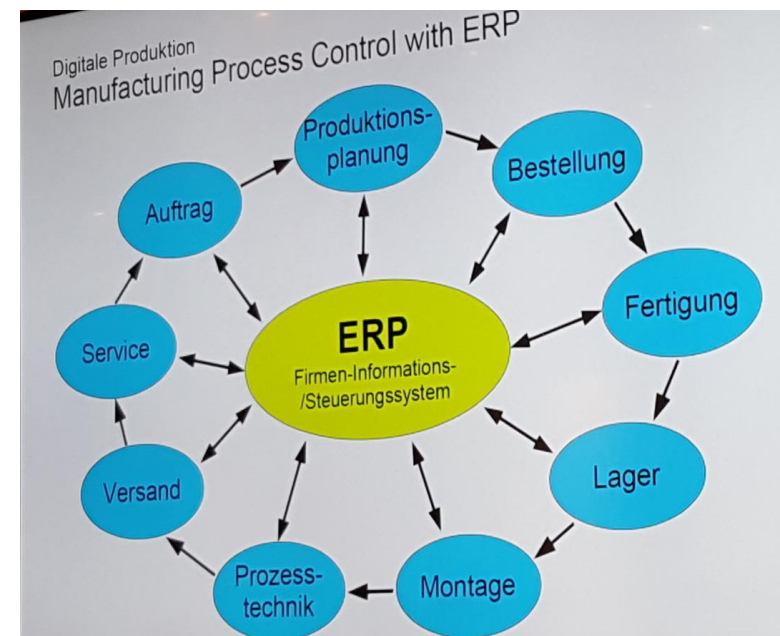
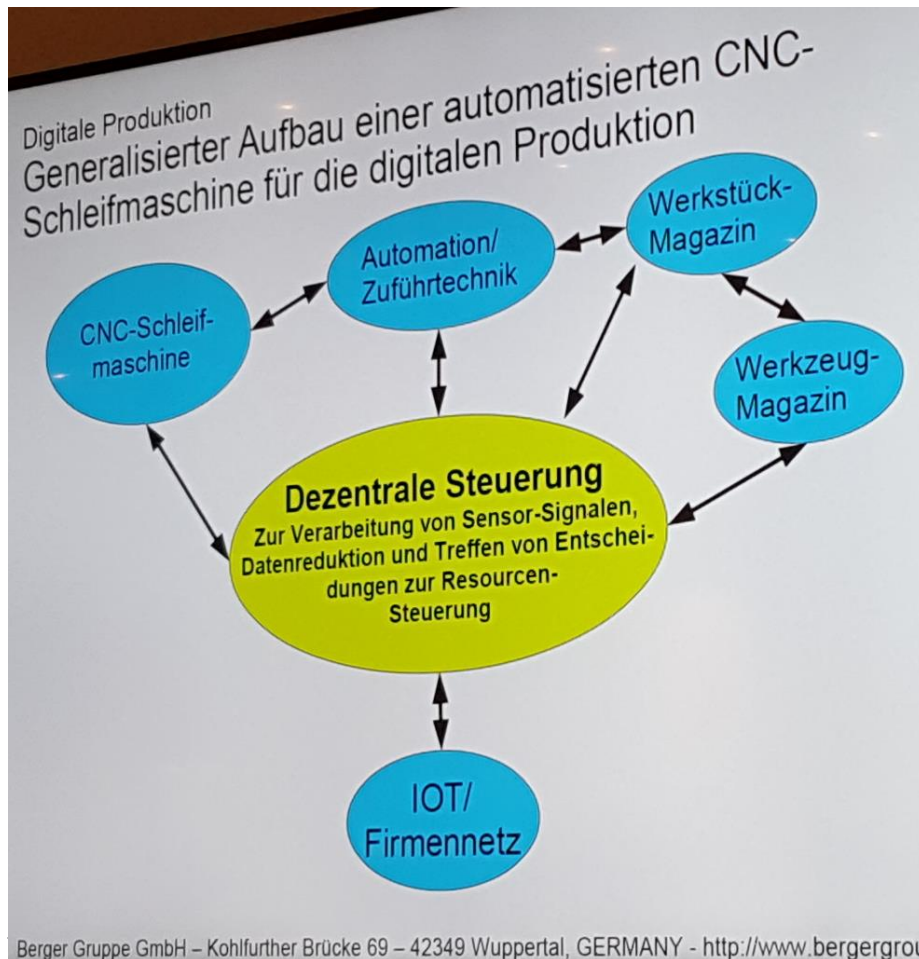
Eine mögliche Definition von Industrie 4.0:
von Dr. Groß, Berger Gruppe GmbH

Dezentrale Steuerungen in kybernetischen, vernetzten Systemen, die Eingangsinformationen als Grundlage für Entscheidungen oder Aktionen nutzen und diese als Ausgangsinformationen in ein digitales Netzwerk weiterleiten.

„Kooperation von und mit Maschinen“
„Internet of Things“ (IOT)

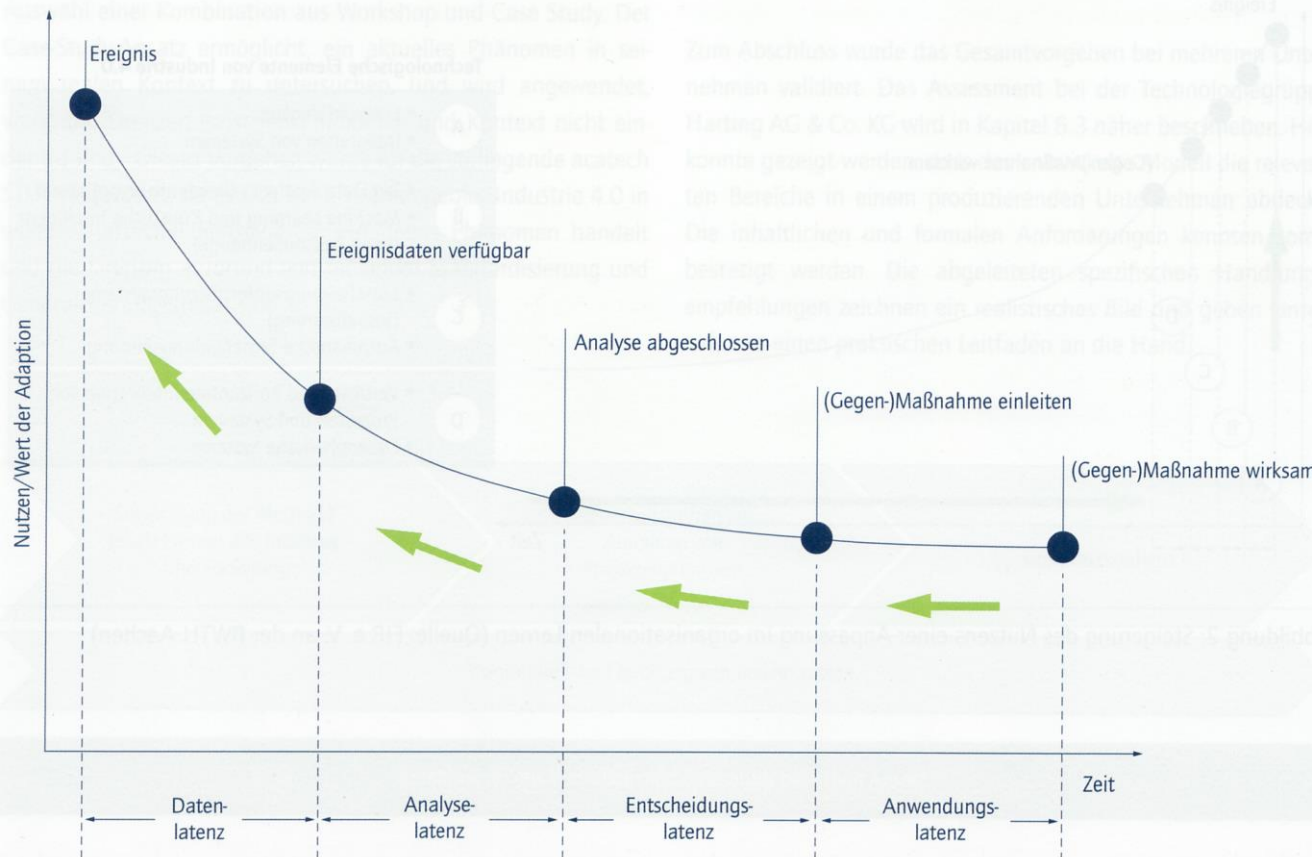
RESSOURCENEFFIZIENZ UND INDUSTRIE 4.0

ANSATZPUNKTE FÜR MEHR RESSOURCENEFFIZIENZ



AGILITÄT VON UNTERNEHMEN

ANPASSUNG DER PROZESSE - HEUTE



AGILITÄT VON UNTERNEHMEN

ANPASSUNG DER DIGITALISIERTEN PROZESSE

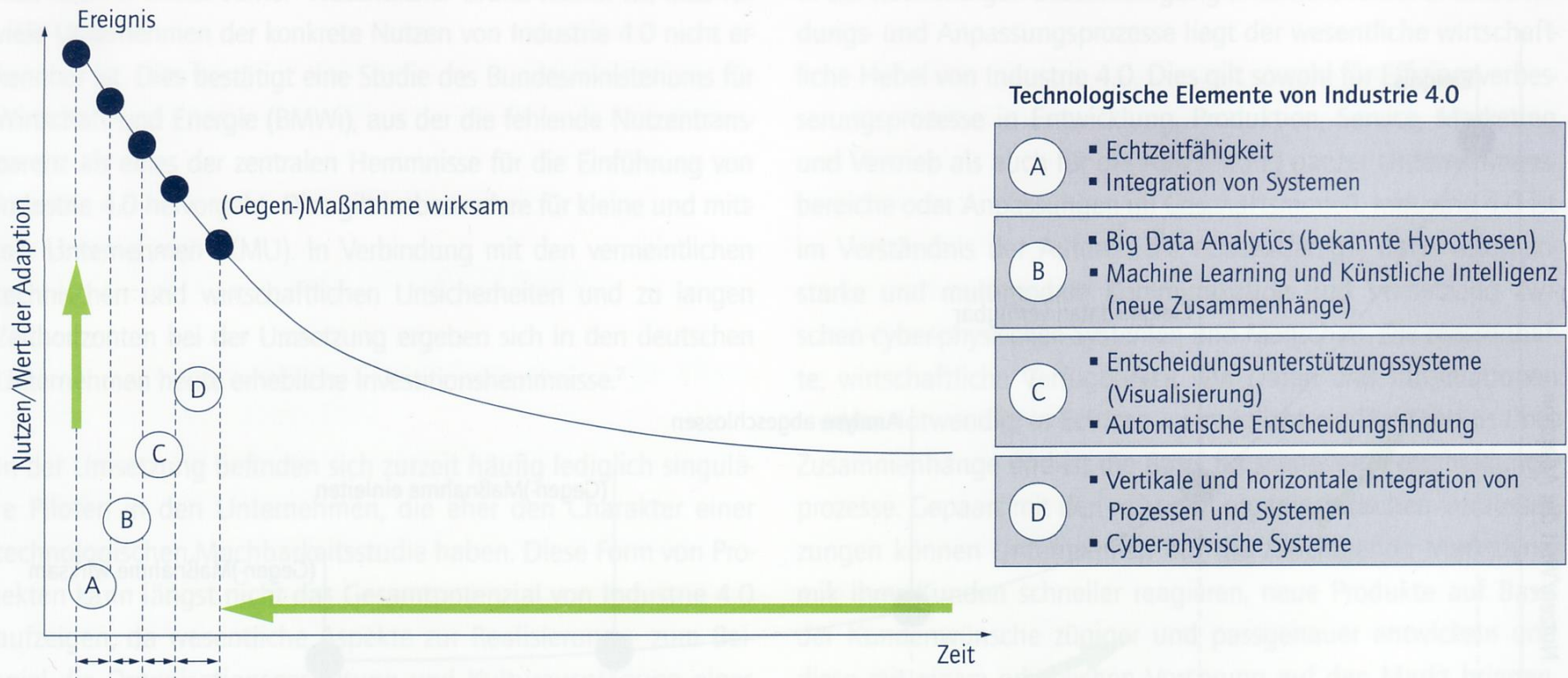


Abbildung 2: Steigerung des Nutzens einer Anpassung im organisationalen Lernen (Quelle: FIR e. V. an der RWTH Aachen)

RESSOURENEFFIZIENZ VOR ORT

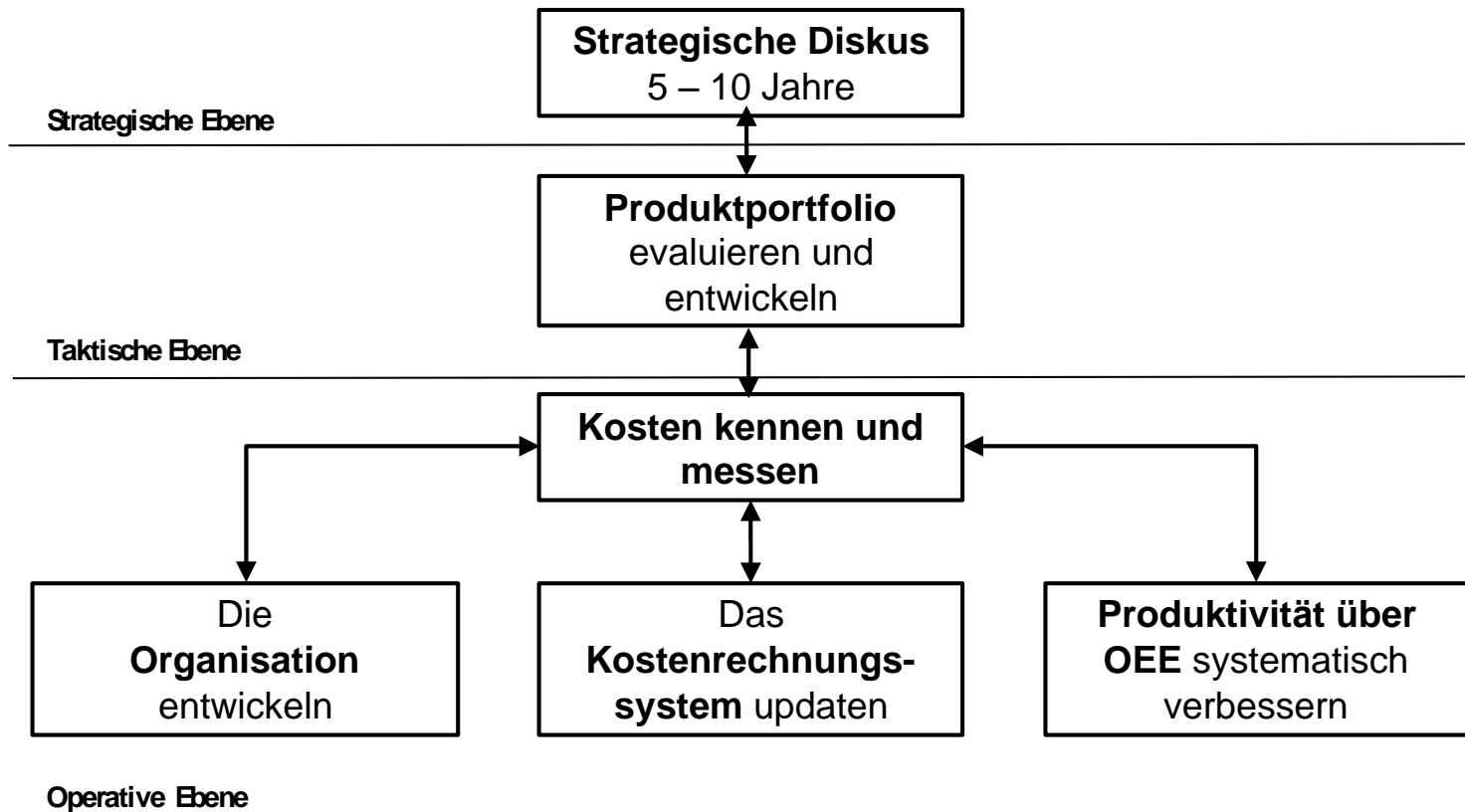
ANSATZPUNKTE FÜR MEHR RESSOURCENEFFIZIENZ



RESSOURCENEFFIZIENZ & INDUSTRIE 4.0

KOSTENBETRACHTUNG ZU MEHR STRATEGIE

Beratung – Fokus Prozessanalyse



VERARBEITENDES GEWERBE

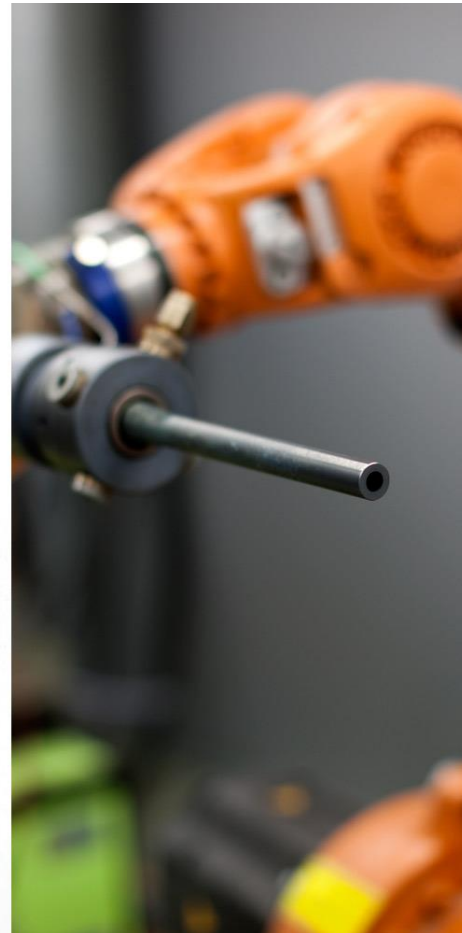
DIENSLEISTUNGSPROGRAMM

Schutzschicht gegen Verschleiß



Schutzschicht gegen Korrosion

.....bietet Ihnen keramische, metallische und carbidische Schichtsysteme gegen Abrasion, Erosion, Kavitation, Reib- oder Fressverschleiß.....

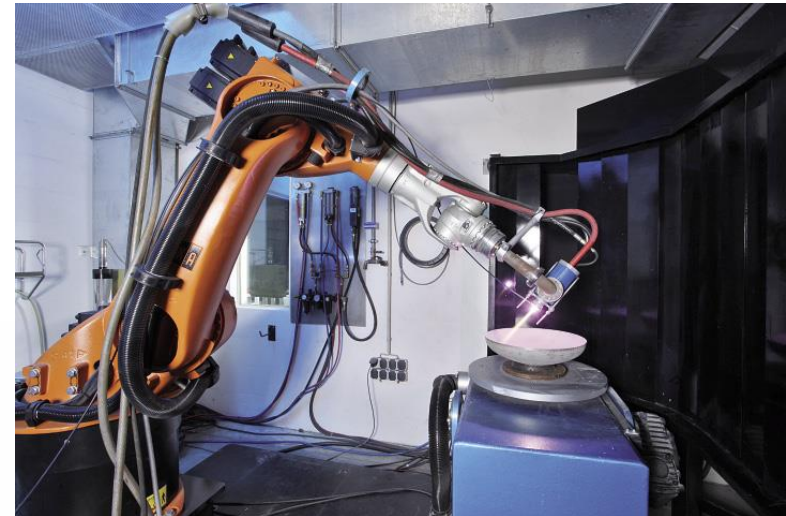


VERARBEITENDES GEWERBE

DIENSLEISTUNGSPROGRAMM

Thermisches Spritzen - 14 Verfahren

- 2 APS Plasmaspritzanlagen
- 2 HVOF Beschichtungsanlagen
- 1 Kaltgasspritzanlage mit zwei Pulverförderern
- 2 Uniquecoat HVOF Beschichtungsanlage
- 3 Roboter mit Programmiersoftware
- 1 Pulverflammspritzanlagen
- 3 Drahtflammspritzanlagen



CNC-Drehen, insgesamt: ca. 7 CNC, 5-7 konventionelle Maschinen

- 3 DMG CTX mit Stangenförderer / Gegenspindel
- 1 Wagner WDS560CNC, \varnothing 460 x 1.250mm
- diverse Maschinen bis \varnothing 1.500 x 1.000mm und 1.000 x 3.000mm
- 4 CNC-Schleifen Studer mit zwei Außenschleifscheiben
- Konventionelles Schleifen - verschiedene Maschinen \varnothing 300 x 2.000mm
- Achs Fräs-/Drehzentrum - DMG ULTRASONIC 85
- 2 Fräs-Bearbeitungszentrum (4,5 Achsen), Maho 600 P, 600 x 400mm
- Hobeln, Nutenstoßen bis 800mm sowie diverse weitere Maschinen
- 2 Meßtechnik - Zeiss Meßmaschine CNC gesteuert;
- Härteprüfer & Metallographie

VERARBEITENDES GEWERBE

KOMPLEXITÄT DER FERTIGUNGSORGANISATION

1 Maschine - 5 Aufträge: 120 Möglichkeiten

Auftrag 1, Auftrag 2, Auftrag3, Auftrag 4, Auftrag 5 (12345)

12345,12354,12435,12453,12534,12543,13245,13254,13425,13452,13524,13542,
14235,14253,14325,14352,14523,14532,15234,15243,15324,15342,15423,15432,
21345,21354,21435,21453,21534,21543,23145,23154,23415,23451,23514,23541,
24135,24153,24513,24531,25134,25143,25314,25341,25413,25431,
31245,31254,31425,31452,32145,32154,32415,32451,32514,32541,
34125,34152,34215,34251,35124,35142,35214,35241,35412,35421,
41235,41253,41325,41352,41523,41532,42315,42351,42513,42531,
43125,43152,43215,43251,43512,43521,44231,44251,445231,45231,45312,45321,
51234,51243,51324,51342,51423,51432,52134,52143,52341,52413,52431,
53124,53142,53214,53241,53412,53421,54123,54132,54231,54312,54321

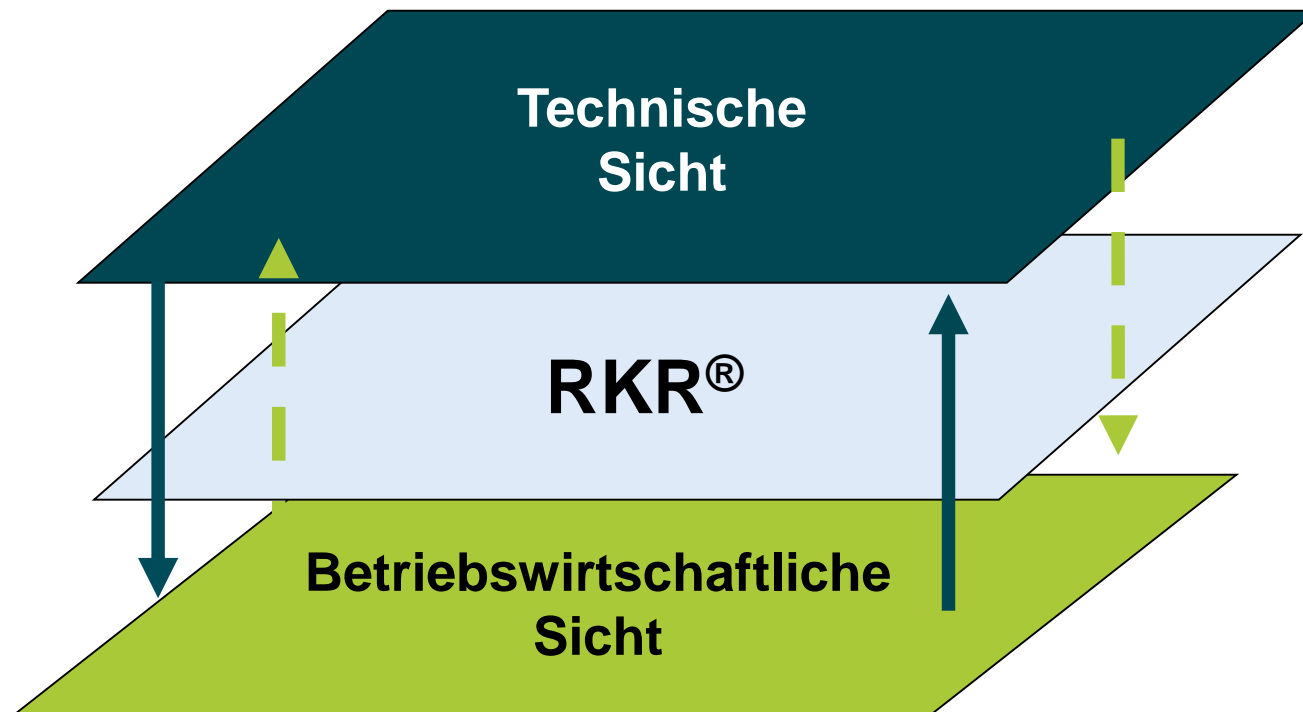
CNC-Drehen : über 14 Maschinen
Thermisches Spritzen - 14 Verfahren

1 Maschine - 10 Aufträge: 3,6 Mio. Möglichkeiten

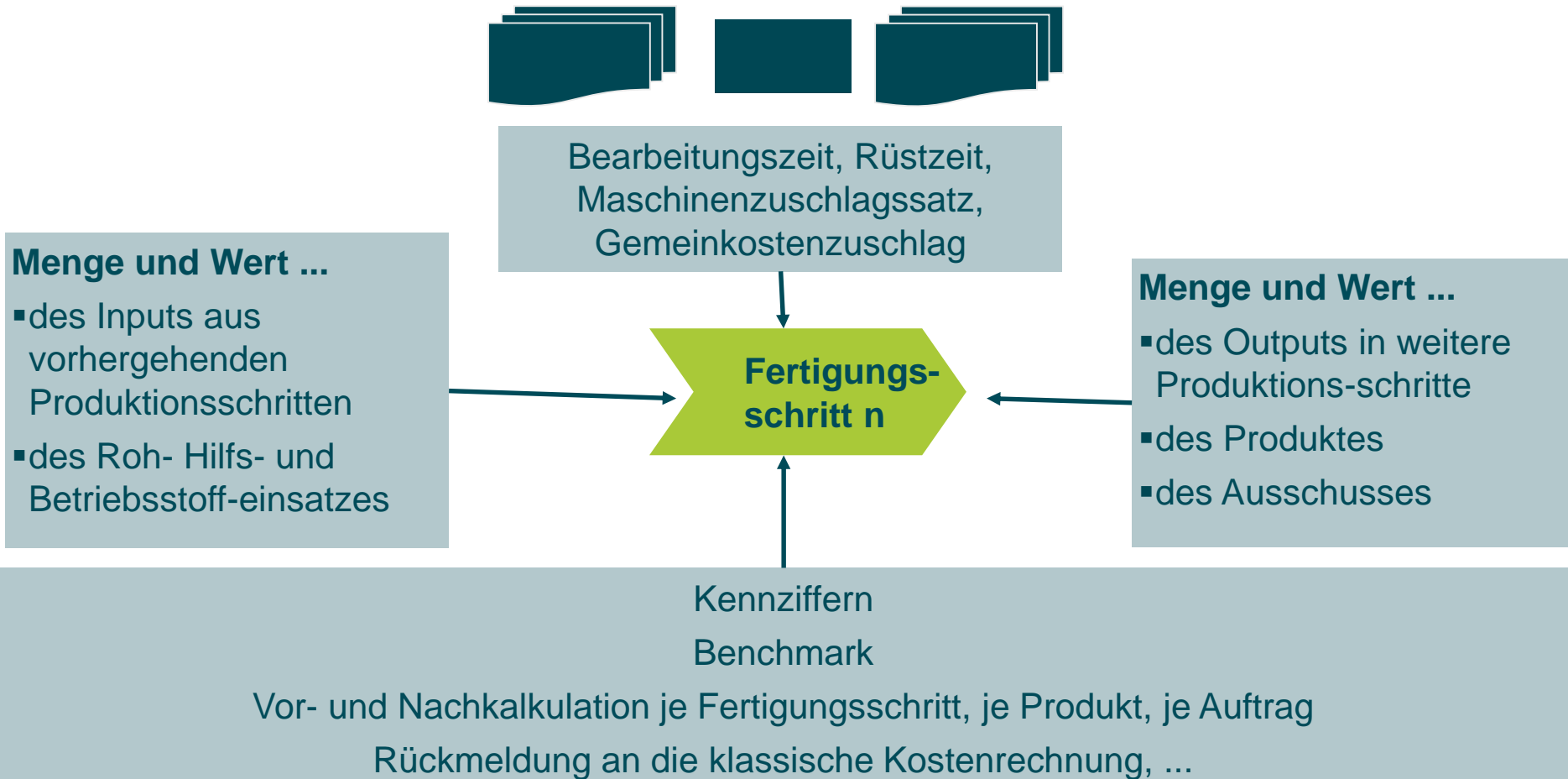
3 Maschinen - 12 Aufträge: 480 Mio. Möglichkeiten

RESSOURCENKOSTENRECHNUNG

UNTERSCHIEDLICHE SICHTWEISEN IN UNTERNEHMEN



BETRACHTUNG EINES FERTIGUNGSSCHRITTES AUS DATEN INFORMATIONEN MACHEN



RESSOURCENEFFIZIENZBERATUNG

RESSOURCENKOSTENRECHNUNG

Projektziel

- Ausschöpfen von Organisationspotenzialen im Auftragsdurchlauf
- bessere und dezentrale Produktionsplanung (Kapazität heute z. T. nur ca. 50% genutzt)
- Interne Unternehmenskommunikation verbessern – StandUp Meeting
- Fertigungsplanung und –steuerung zeitgemäß präzisieren
- Lagerhaltung besser und restriktiver verwalten
- Kalkulation aktualisieren und Produktportfolio bereinigen
- Heben von Potenzialen im Materialeinkauf
- Einbinden aller Abteilungen in der Wertschöpfungsprozess → Leitbild und Strategie präzisieren

Projektlaufzeit, -volumen

November 2015 – Oktober 2016 – ca. 1 Jahr;

40.500 €, davon 50 % Förderung aus der Ressourceneffizienzberatung in NRW

Vorgehensweise

Methode der Ressourcenkostenrechnung der Effizienz-Agentur NRW

RESSOURCENEFFIZIENZBERATUNG

AUSGANGSLAGE UNTERNEHMEN

**Inhabergeführtes Unternehmen (Umsatz ca. 3,8 Mio. €, 50 MA)
mit langfristiger Orientierung**

Abläufe sollen modernisiert werden

- Produktivität erhöht werden, Umsatzrendite soll gesteigert & stabilisiert werden
- Kostenrechnung soll aktualisiert werden

Verarbeitungsschritte

- Spanende Fertigung, mit freien Kapazitäten
- Thermisches Spritzen mit Innovationsbedarf

Unternehmensorganisation

- Abhängigkeit von einzelnen Kunden soll Schritt für Schritt reduziert werden
- Kunden verlangen zunehmend kurze Angebots- und Lieferzeiten und Flexibilität
- Organisatorisch finden viele Schritte „auf Papier“ statt, die Potenziale des ERP-Systems „Timeline“ werden nicht ausgeschöpft



RESSOURCENEFFIZIENZBERATUNG

AUSGANGSLAGE UNTERNEHMEN

Inhabergeführtes Unternehmen (Umsatz ca. 3,8 Mio. €, 50 MA)

Aktuelle Umsatzrendite beträgt < 10 %



Personalkostenquote von 50%

Energieverbrauch rund 1,7% vom Umsatz



Materialquote zwischen 10 – 15 % -
82,5 t/a Stahl und 3,5 t/a Spritzpulver



RESSOURCENEFFIZIENZBERATUNG

ERGEBNISSE RESSOURCENKOSTENRECHNUNG

Reorganisation des Auftragsdurchlaufs

Einführung Stand-up-Meeting, Einführung monatliches Strategiemeetings

Festlegen von Kommunikationsleitlinien und Kompetenzleitlinie

Einführen eines Abteilungsleitermeetings, 100% Stammdatenqualität im ERP-System, Nutzen des Workflowmanagements im ERP-System

Erhöhung der Prozesskostentransparenz durch die verursachergerechte Zuordnung der Kosten mit der RKR

Aufbau des RKR-Schemas

Ermittlung und Zuordnung der Kosten zu den Verursachern

Einführung eines Produktivitäts(OEE)-Managements für ausgewählte Maschinen

Systematische Analyse der Artikel und Optimierung Prozesszeit- und Materialbedarf

Reorganisation des technischen Einkaufs

Interne Schulung des Einkaufs und Restrukturierung der Abteilung

Einstellen eines technischen Einkäufers

Dediziertes Prüfen einzelner Einkaufsartikel hinsichtlich Material- und Kosteneffizienz

RESSOURCENEFFIZIENZBERATUNG

ERGEBNISSE RESSOURCENKOSTENRECHNUNG

Erstellen eines nachhaltigen Mitarbeiterqualifikationskonzeptes

Aufbau einer Qualifikationsmatrix der Mitarbeiter

Systematisches ableiten eines Qualifikationsplans je Mitarbeiter durch interne und externe Schulungen

Strategische Analyse zur Einführung ressourceneffizienter Produkte und Verfahren

Die **Forschungsabteilung** wird enger an das operative **Geschäfts** angebunden werden, um Bestandsprodukte zu optimieren

Die Forschungsabteilung wird **innovative Produkte** entwickeln

Ergebnis: 2,4 t/a WIP & Ausschuss; 52.000 €/a inkl. Wertschöpfung

RESSOURCEN SCHONEN. WIRTSCHAFT STÄRKEN.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen zum Thema Ressourceneffizienz und zur Effizienz-Agentur NRW finden Sie unter:

www.ressourceneffizienz.de

Sprechen Sie uns an:

Matthias Graf

mobil: +49173-7244870

eMail: mgr@efanrw.de