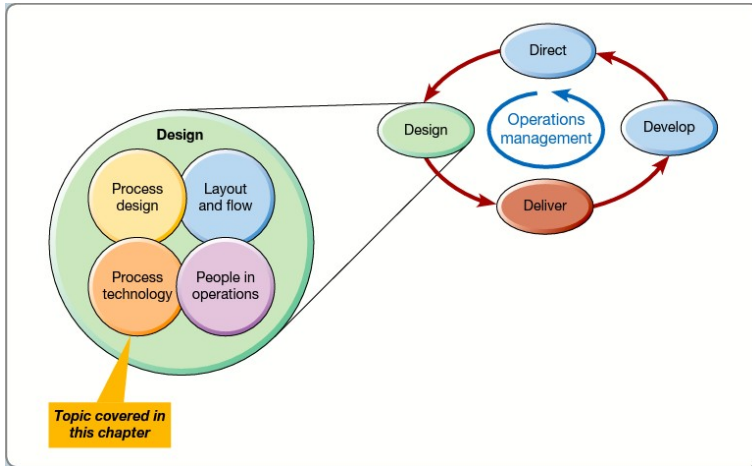


Inhalt

Inhalt	1
1. Prozesstechnologien	2
1.1 Neue Technologien.....	2
1.1.1 Beispiele von Technologien.....	2
1.1.2 Die vierte industrielle Revolution.....	3
1.1.3 Typologie der transformierten Ressourcen.....	4
1.1.4 Die relevantesten Technologien der kommenden Jahre	4
1.2 Auswirkungen von neuen Technologien auf die Operations	5
1.2.1 Die „Smart Product Perspective“	6
1.2.2 Digitalisierung aus Operations-Sicht	7
1.2.3 Unterschied Pipeline- und Plattform-Market.....	7
1.3 Evaluation & Implementierung neuer Technologien in der Operations.....	8
1.3.1 Technology Forecasting.....	9
1.3.2 Anpassung neuer Technologien an Prozesse	9
1.3.3 Schwierigkeiten bei der Implementierung	10

1. Prozesstechnologien



1.1 Neue Technologien

In diesem Kapitel betrachten wir den Einfluss von Technologien auf die Operations.

Die drei Stufen des Technologie Managements:

1. Die Prozess-Technologie verstehen.
2. Die Prozess-Technologie evaluieren.
3. Die Prozess-technologie implementieren.

1.1.1 Beispiele von Technologien

Information	Material	Customer
<ul style="list-style-type: none"> • Electronic Data Interchange (EDI)/ Enterprise-Resource-Planning (ERP) • Radio-frequency identification (RFID) • Mobile Computing • Cloud Computing • Cognitive Computing (künstl. Intelligenz) • Cyber-physical system-Platforms (CPS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Punch Press • Conveyor • Robots (z. B. von Boston Dynamics) • 3D-Printer 	<ul style="list-style-type: none"> • Cars • Automated teller machine (ATM) • Electric stairways • Elevators • Self-Checking

Beispiele von Technologien, welche die Operations verändern:

MyJohnDeere Operations Center by John Deere

<https://www.youtube.com/watch?v=sDUJ86NeOA4>

JoySmart Solution by JoyGlobal

<https://www.youtube.com/watch?v=VsWK6PB5OlC>

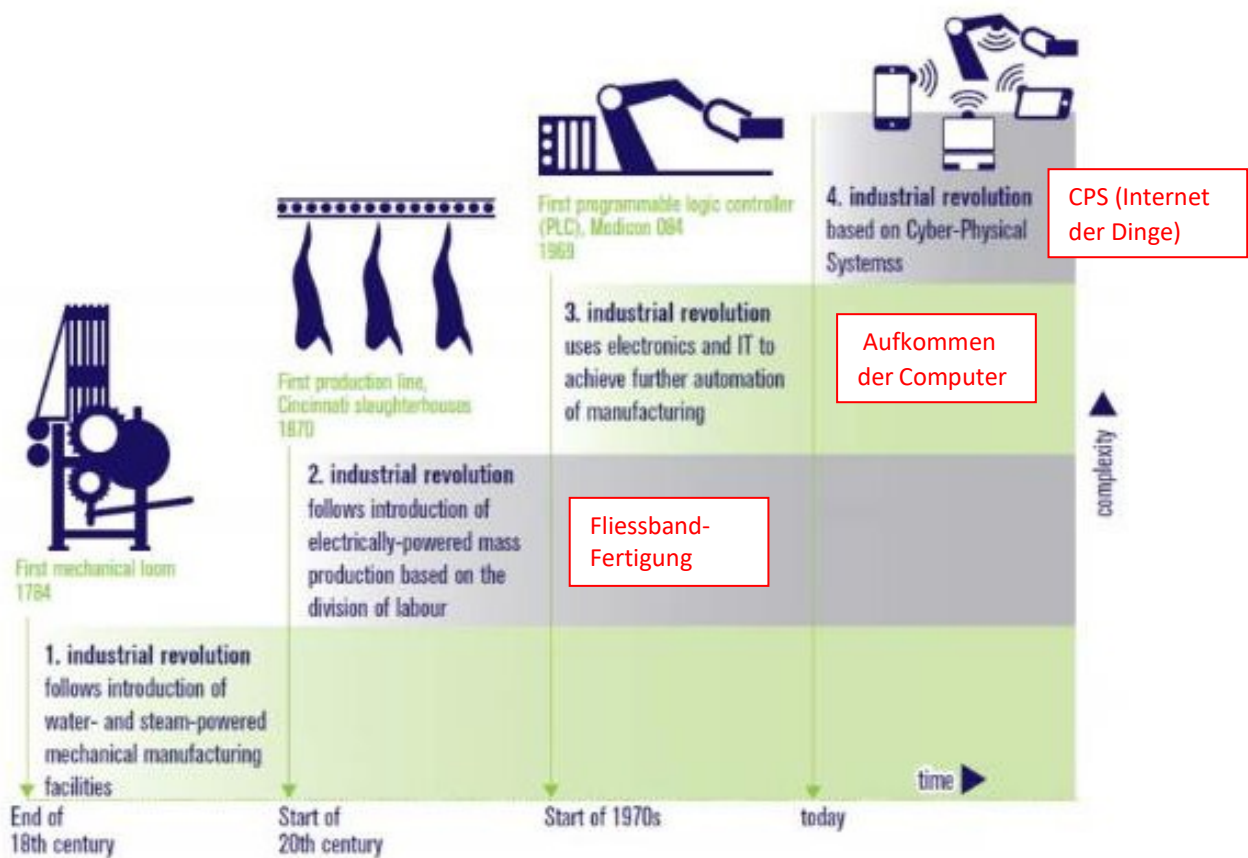
Es setzen sich innerhalb eines Markts jeweils 2-3 Plattformen durch. Die Folge solcher Plattformen ist ein gesteigerter Informationsaustausch via Cloud. Es braucht Plattformen für die Auswertung der grossen Datenmengen.

Bei einer Plattform für Strassenbau beispielsweise braucht es Wetter-/Stau- und Karten-Daten. Das heisst eine solche Plattform umfasst ein ganzes Ökosystem. Deshalb gibt es einen Kampf um die Daten. Jeder Anbieter möchte selbst die Plattform betreiben. Denn der Inhaber der Plattform hat schlussendlich die Wertschöpfung. Beispiel beim Bau: Die Baufirma muss dann nur noch die Fahrzeuge und das Material liefern, den Rest übernimmt die Plattform (z. B. Google).

*** Operations principle**

Emerging technologies can have a potentially significant impact on how operations are managed.

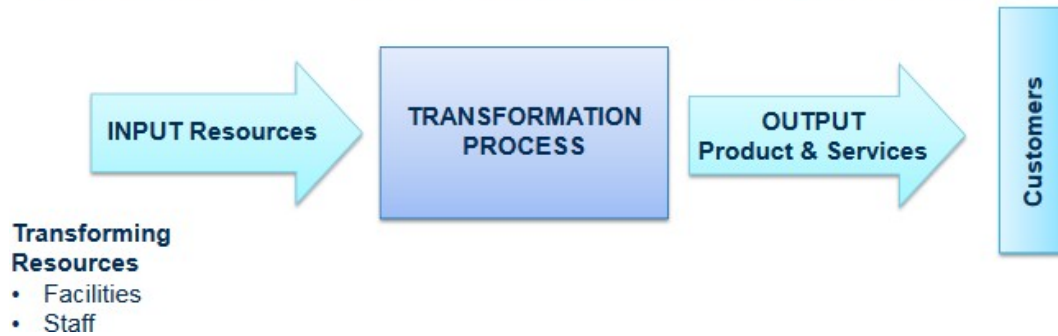
1.1.2 Die vierte industrielle Revolution



1.1.3 Typologie der transformierten Ressourcen

Transformed Resources

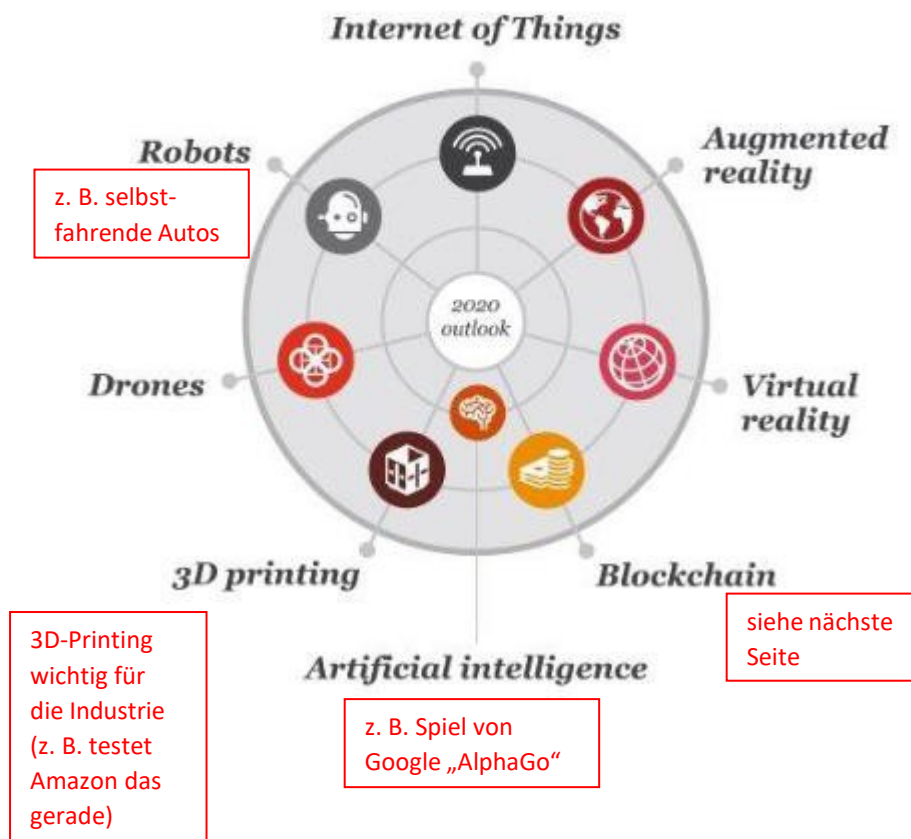
- Information **➡** Information-processing technology
- Customers **➡** Customer-processing technology
- Materials **➡** Material-processing technology



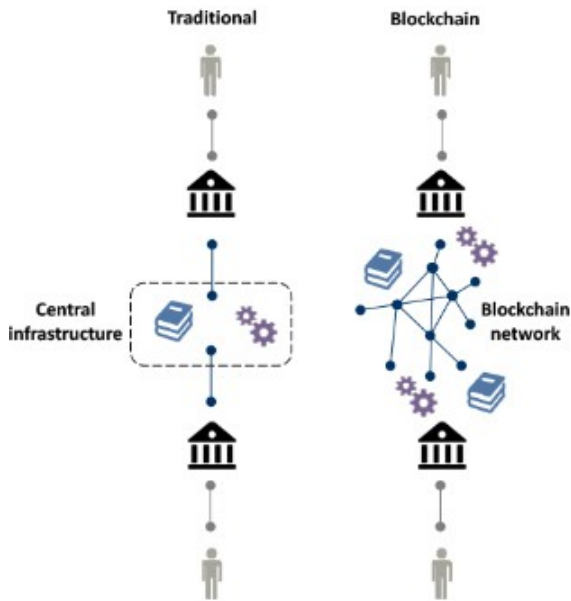
Neben Information-/Customer- und Material-processing technologies gibt es neue auch noch Integrating technologies: Neuere Technologien verarbeiten nicht nur eine Art von Ressourcen sondern verschiedene gleichzeitig. Solche Technologien nennt man integrating technologies.

1.1.4 Die relevantesten Technologien der kommenden Jahre

The essential eight technologies



Blockchain



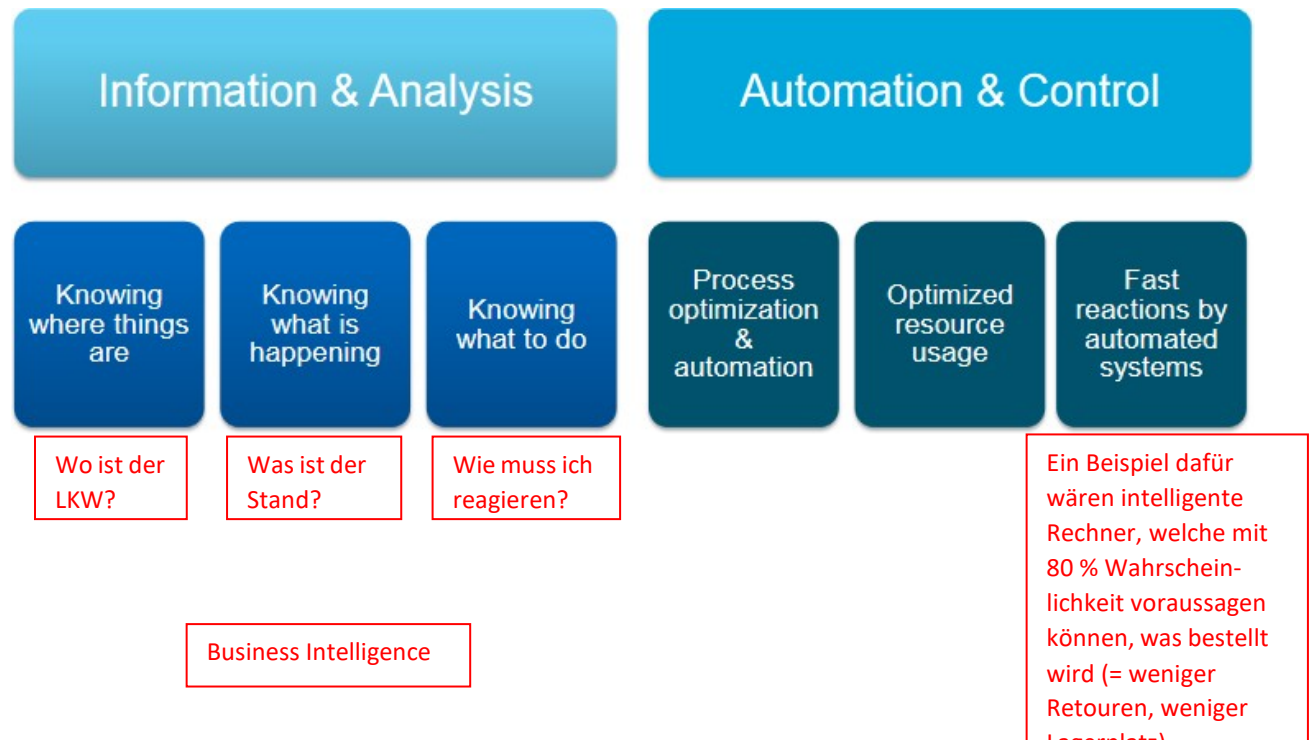
	Purpose	In Traditional networks	In Blockchain networks
Front-end	Interaction with end-user (untouched by blockchain technology)	Not affected: remains the same	
Messaging	Technical connectivity with the network	Through central infrastructure	Peer-to-peer
Processing	Execution of transactions	<ul style="list-style-type: none"> Centrally Batch or per trx 	<ul style="list-style-type: none"> Decentral In 'blocks'
Ledger	Keeps track of participants' balances	<ul style="list-style-type: none"> Central Closed (one trusted party) 	<ul style="list-style-type: none"> Decentral Public

- Blockchain sorgt dafür, dass Werte nicht einfach gefälscht kopiert werden können, indem sie in einem Netzwerk auf der ganzen Welt vorkommen (Werte müssten überall gelöscht werden).
- Durch Blockchain wird es viele neue digitale Geschäftsmodelle geben (z. B. für das Bezahlen).
- Blockchain ist heute noch sehr energie-intensiv und daher noch nicht für die breite Masse nutzbar.

1.2 Auswirkungen von neuen Technologien auf die Operations

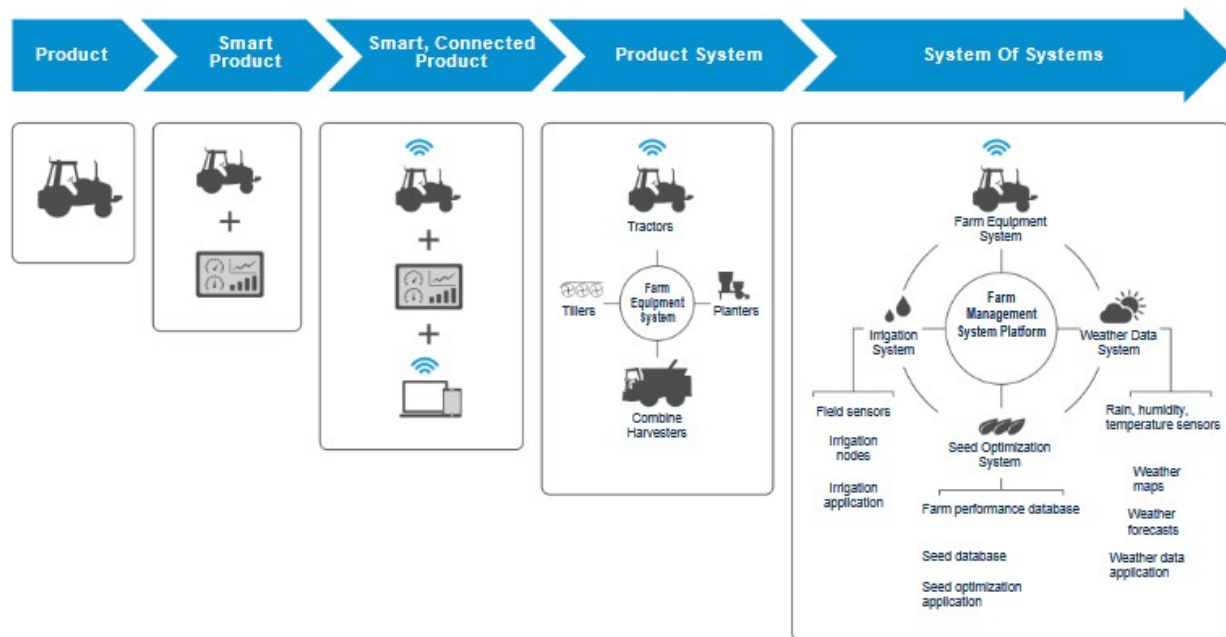
Wir fokussieren uns hier auf die heutige Realität.

→ In Europa haben wir eher die „Smart-Factory-Perspective“ (Deutschland ist da sehr stark).



1.2.1 Die „Smart Product Perspective“

→ In den USA haben wir eher die „Smart-Product-Perspective“.

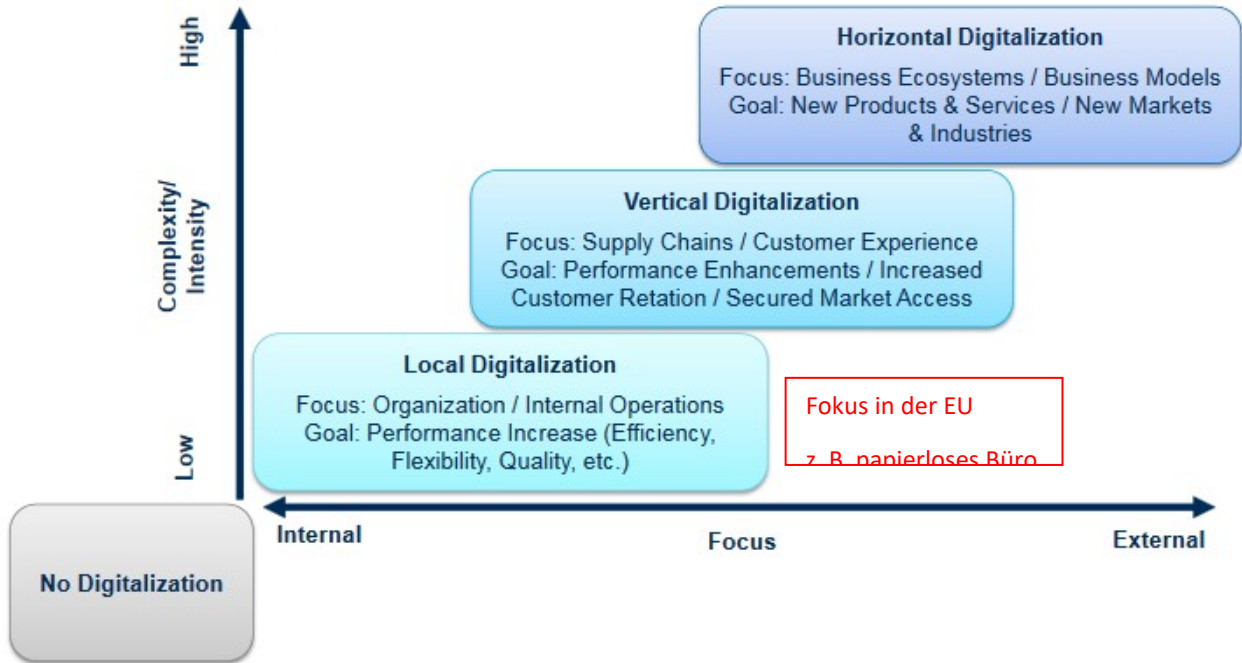


Zu den System of Systems (neu):

Hier bestimmen die Plattform-Eigner den Zugang für alle. Das sind jeweils zweiseitige Märkte. Das Merkmal zwei- oder mehrseitiger Märkte: man holt das Geld auf mehreren Märkten. Bei zweiseitigen Märkten spielen Netzwerk-Effekte eine grosse Rolle. Diese können verstärkend oder schwächend wirken, denn die Märkte sind voneinander abhängig. Hier ist es eine Herausforderung, die Balance zu halten (auf beiden Seiten genügend Kunden zu haben). Weil Netzwerk-Effekte wirken haben wir meistens irgendwann eine Markt-Konsolidierung. Das heisst, der Markt reduziert/konzentriert sich auf 2-3 Anbieter. Aktuell läuft hier das Rennen bei den selbstfahrenden Autos.

Beispiel eines zweiseitigen Markts: Playstation-Hersteller - weil einerseits Kunden die Hardware kaufen (= Einkünfte) und auf der anderen Seite gibt es die Spielentwickler, welche Lizenzen bezahlen und dadurch dem Unternehmen ebenfalls Einkünfte generieren. Man muss genügend Kunden haben die Hardware kaufen, damit es für die Spielentwickler auch interessant ist, Spiele zu entwickeln.

1.2.2 Digitalisierung aus Operations-Sicht



1.2.3 Unterschied Pipeline- und Plattform-Market

Pipeline-Market



Plattform-Market

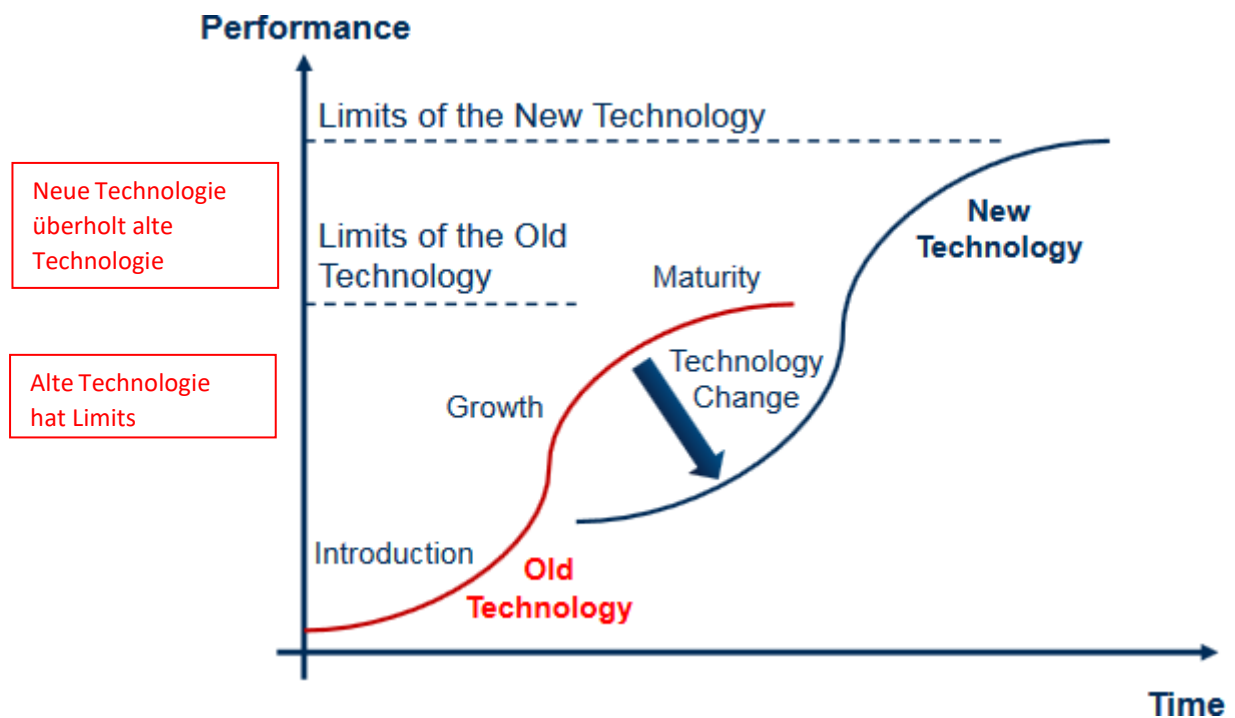


Characteristics	Pipeline-Market	Plattform-Market
Foundation	Material	Data
Structure	Spatial	Virtual
Actors	Individuals and Entities	Objects
Advantage	Economies of Scale and Scope	Network Effects
Market	One-Sided	Many-Sided

1.3 Evaluation & Implementierung neuer Technologien in der Operations

* Operations principle

Process technologies can be evaluated in terms of their fit with process tasks, their effect on performance and their financial impact.



Die Technologie-Entwicklung verläuft entlang einer S-Kurve.

Die Frage ist immer, wann wechselt man? Wann macht man den Schritt zur neuen Technologie?

Kodak z. B. hat den richtigen Zeitpunkt verpasst, weil sie nicht an die digitale Fotografie glaubten, diese war zu Beginn schwächer. Wichtig zu wissen: Jede neue Technologie ist zu Beginn inferior, also weniger stark als die alte Technologie (oder hat gewisse Mängel). Allerdings entwickelt sich die neue Technologie dann rasant und überholt die alte Technologie.

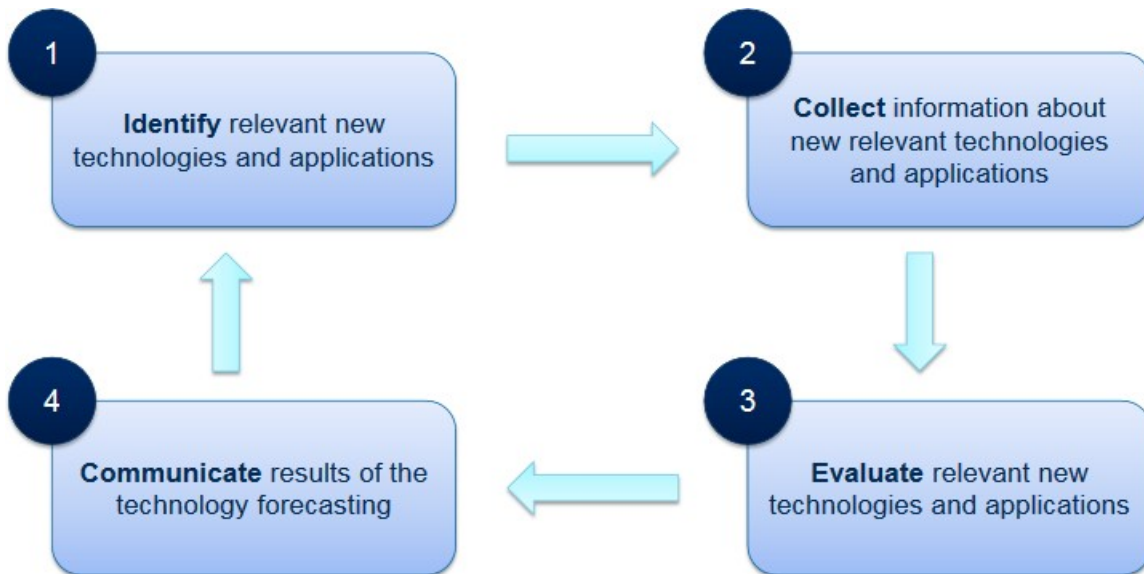
* Operations principle

Operations managers should understand enough about process technology to evaluate alternatives.

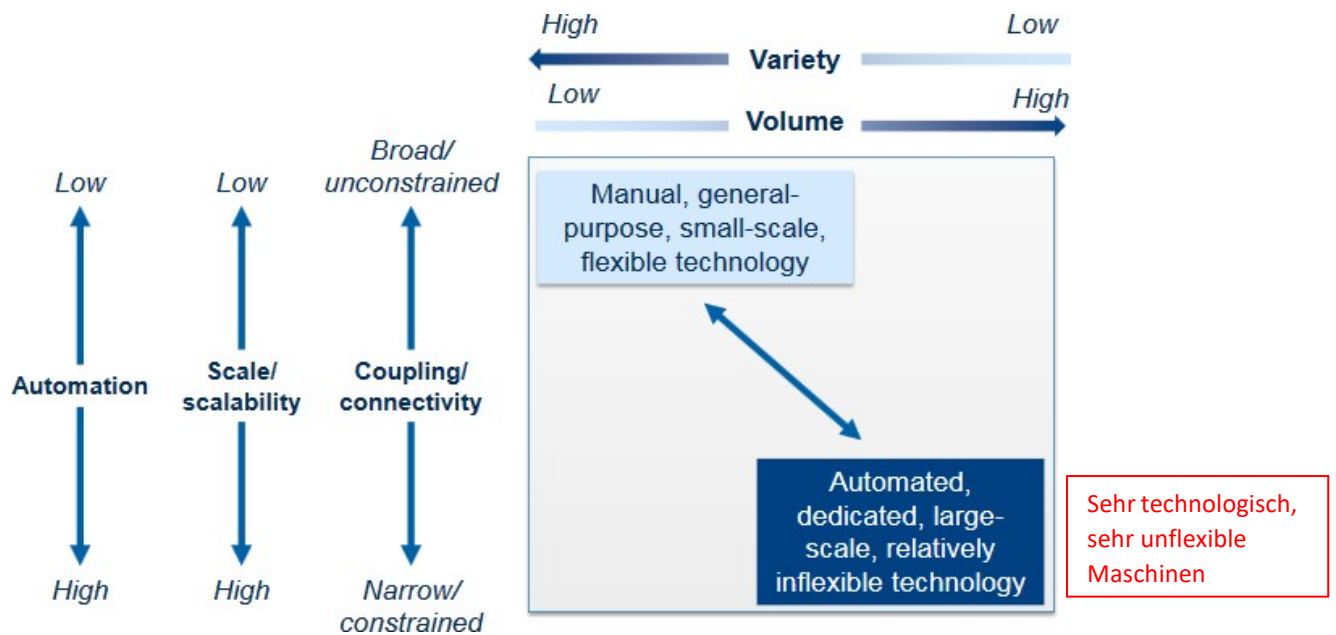
Um den Nutzen der Technologie besser zu verstehen, diese 4 Fragen stellen:

- Was macht die neue Technologie und wie unterscheidet sie sich von anderen ähnlichen Technologien?
- Wie funktioniert/arbeitet die neue Technologie?
- Was wäre der Vorteil der neuen Technologie für die Operations?
- Welche Risiken oder Beschränkungen birgt die neue Technologie für die Operations?

1.3.1 Technology Forecasting



1.3.2 Anpassung neuer Technologien an Prozesse



→ Unterschiedliche Prozesstechnologien eignen sich für verschiedene Variety-Volume-Kombinationen!

*** Operations principle**

Process technology in high-volume and low-variety processes is relatively automated, large scale and closely coupled when compared with that in low-volume and high-variety processes.

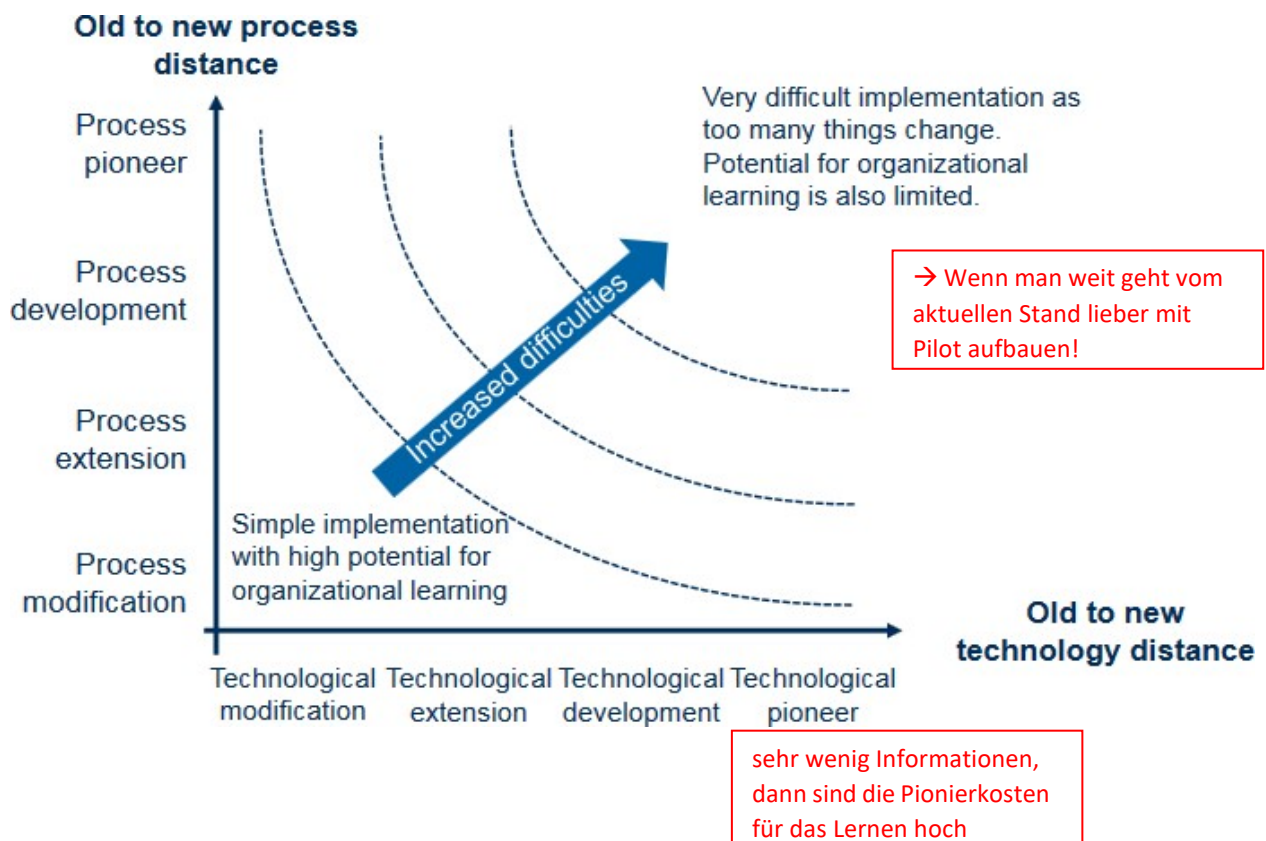
*** Operations principle**

The difficulty of process technology implementation depends on its degree of novelty and the changes required in the operation's processes.

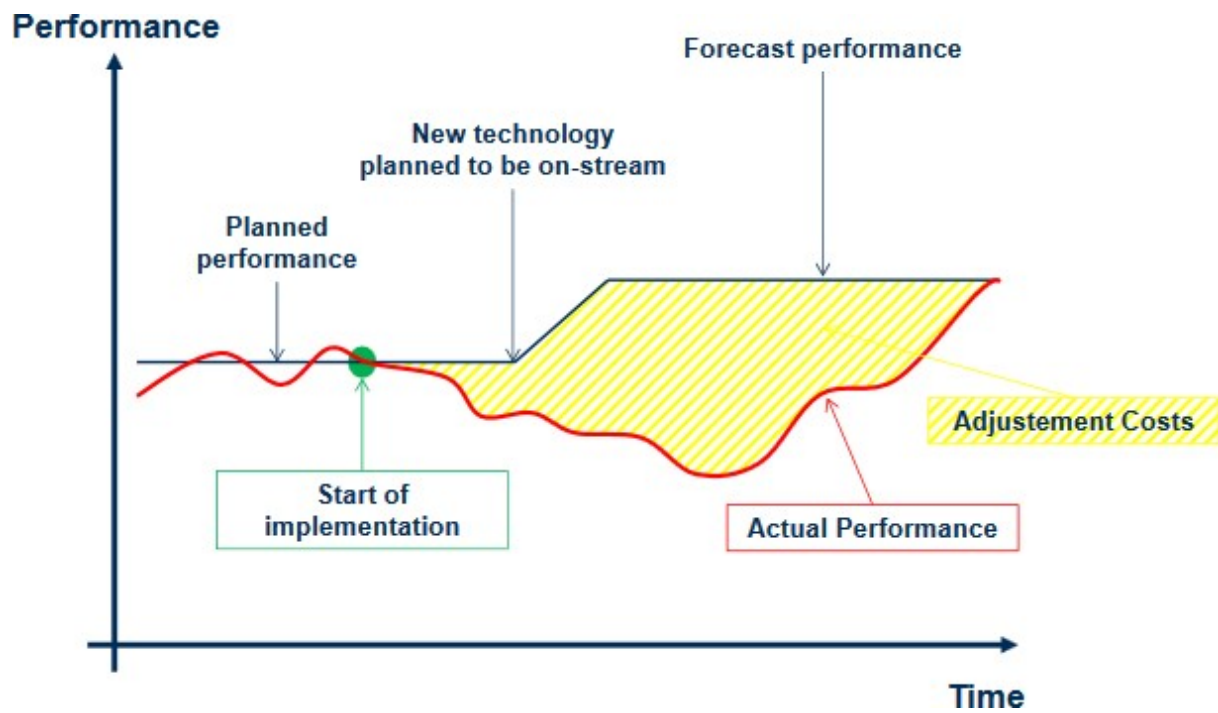
Wie können neue Technologien die Leistung der Operations verbessern:

- Qualität: kein menschliches Versagen mehr
- Geschwindigkeit: Maschine schneller als der Mensch
- Abhängigkeit: weniger anfällig für Break-outs
- Flexibilität: neue Technologie kann Leistung an Bedarf anpassen
- Kosten: mehr Maschine weniger Mensch = weniger Lohnkosten

1.3.3 Schwierigkeiten bei der Implementierung



→ Das Erlernen und erfolgreiche Anwenden neuer Technologien hängt sowohl von der technologischen Ressource als auch von der Entfernung zum aktuellen Prozess ab!



Die verminderte Leistung (z. B. Output) während und nach der Implementierung eines neuen technologischen Prozesses spiegelt sich in den „Adjustment Costs“ (Anpassungskosten) wieder.

Man merke: Was bei der Implementierung neuer Technologien schiefgehen kann, wird auch schiefgehen. Das muss man aushalten können (finanziell). Beispiel zu einer schiefgegangenen Implementierung: Heathrow Airport, T5, 27 March 2008