

Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

Teil IV

WS 21/22 / WWI-21DSA

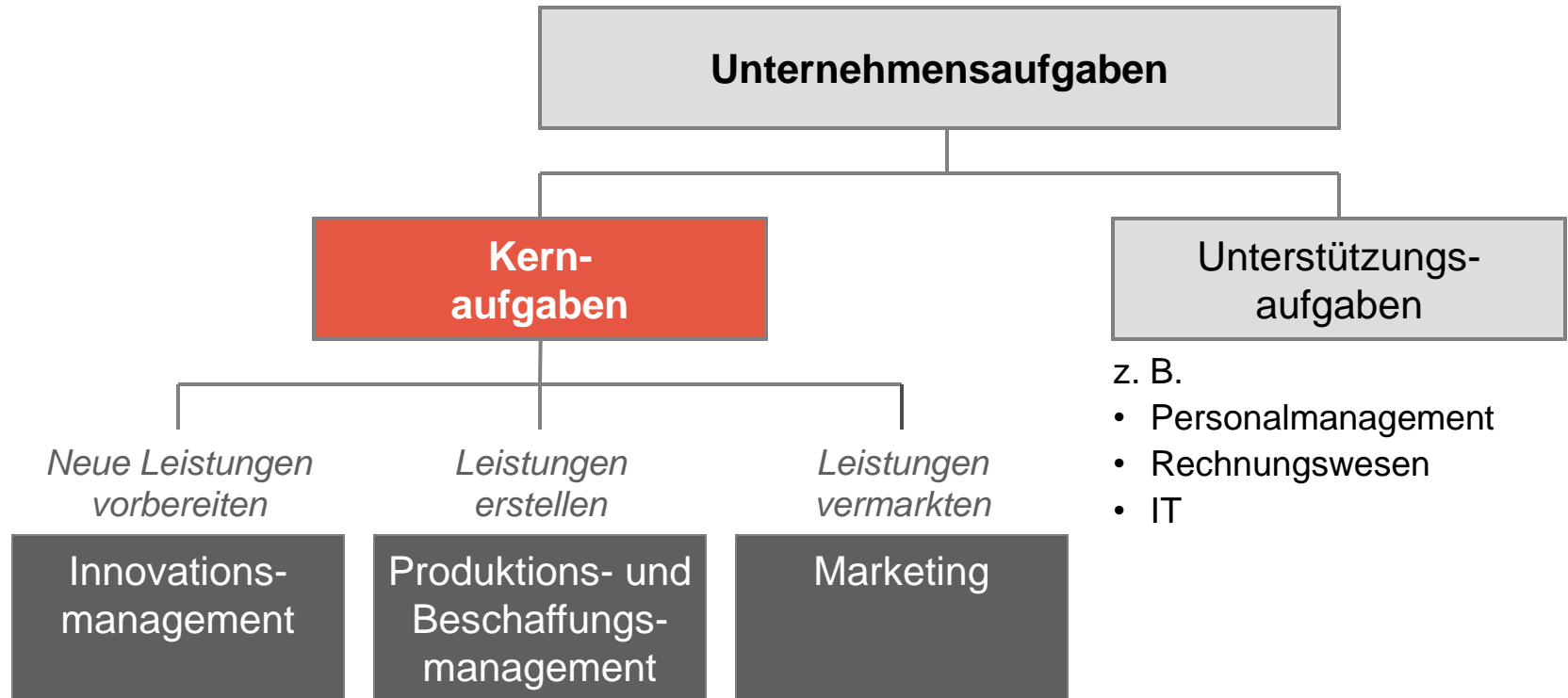
DHBW Mannheim

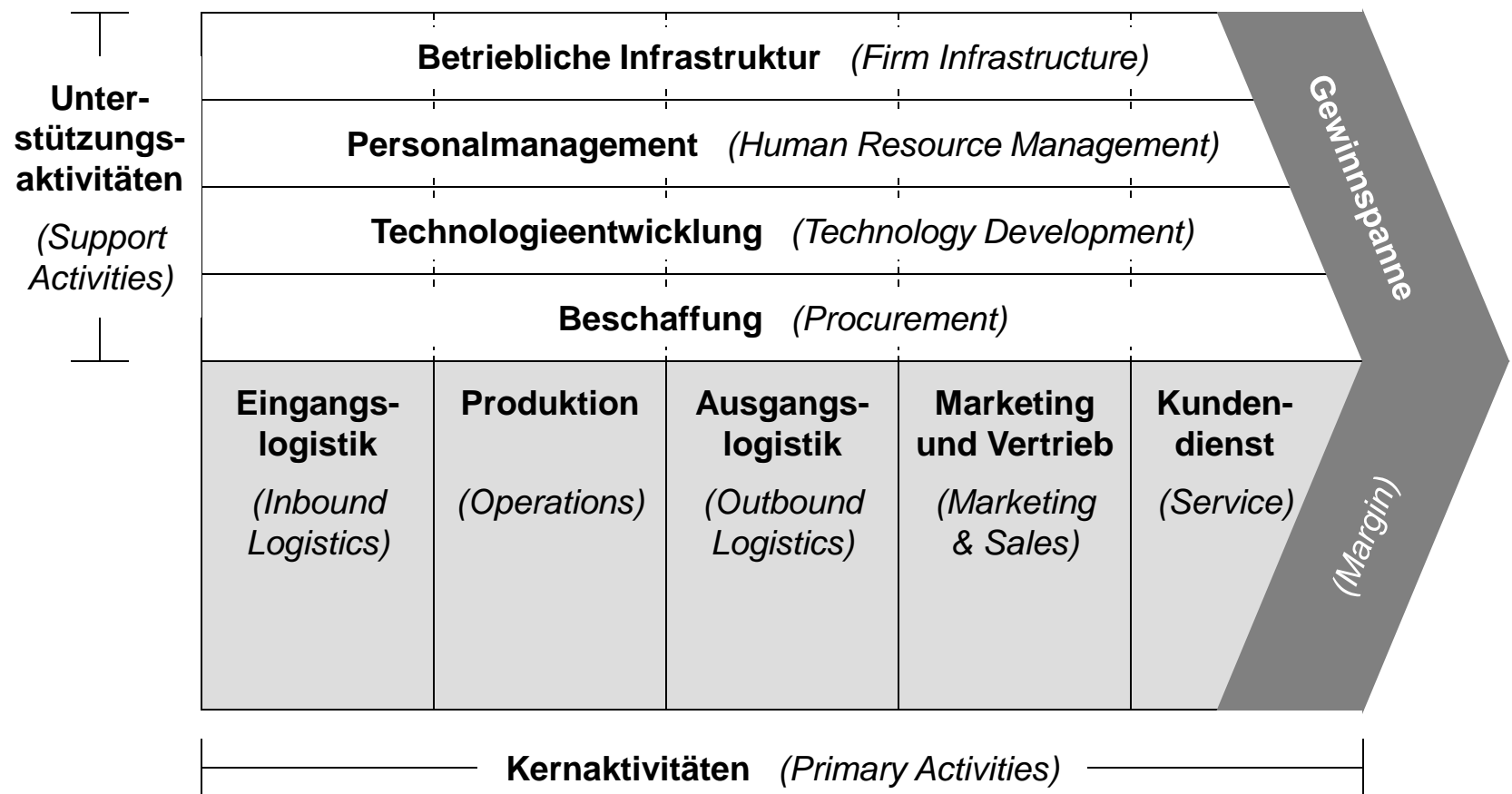
Dozent: Thomas Rhoden

Teil 3: Betriebliche Kernaufgaben

8 Innovationsmanagement

9 Produktions- und Beschaffungsmanagement





Kernaktivität: tragen direkt zur Leistungserstellung bei

Unterstützungsaktivität: ergänzt und unterstützt den Leistungserstellungsprozess

3.8 Innovationsmanagement

Innovationen können ganze Branchen entscheidend verändern

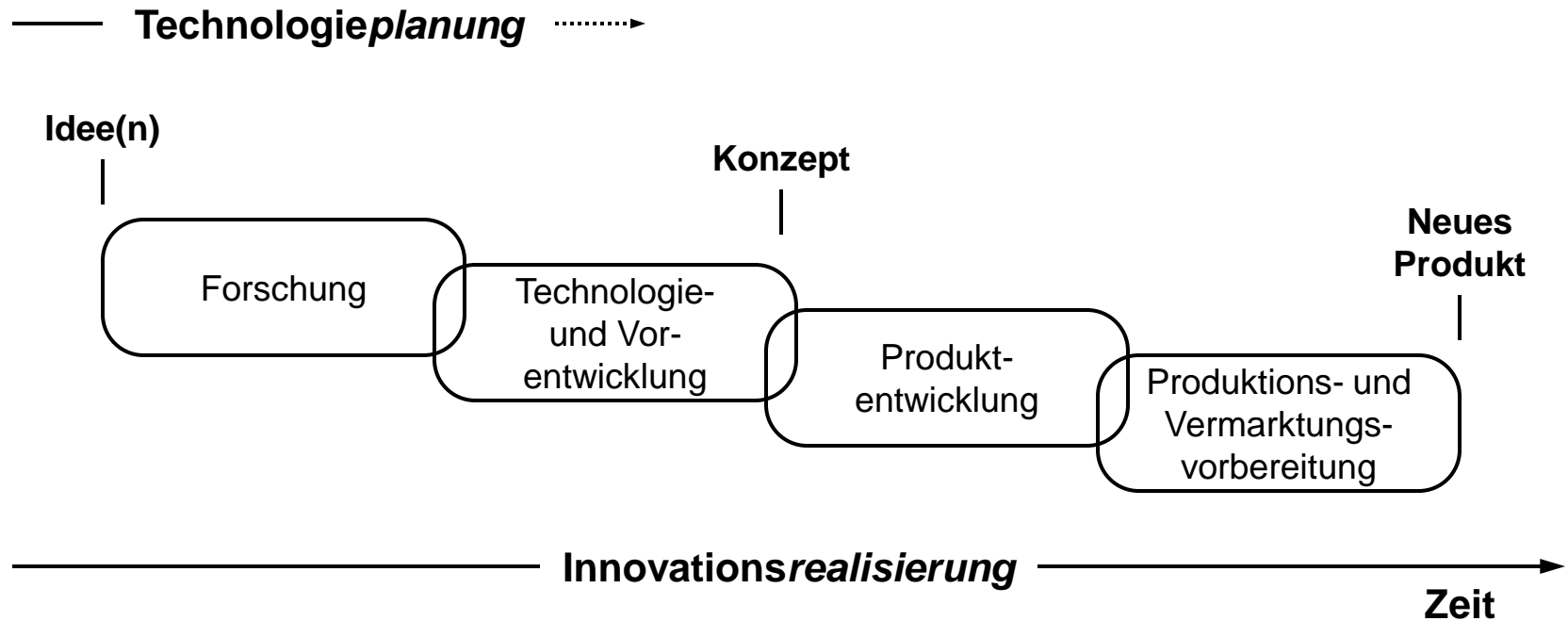
Beispiel: Apples erstes iPhone kam 2007 auf den Markt und bewirkte einen massiven Umbruch in der Mobiltelefonie

Das Wissen über neue Technologien und darüber, wie man sie anwendet, stellt einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar („Game Changer“). Wer hingegen Innovationstrends verschläft, verliert Marktanteile und verschwindet nicht selten von der Bildfläche.

3.8 Innovationen und Innovationsmanagement

Innovationsarten:

1. **Technologische Innovationen: führen zu veränderten oder völlig neuartigen Sachgütern. Sie betreffen nicht nur Produkte, sondern auch den unternehmensinternen Einsatz innovativer Betriebsmittel**
 - Brillengläser aus Kunststoff, ABS im Auto
2. **Dienstleistungs- oder Serviceinnovationen: führen zu veränderten oder neuartigen Leistungsangeboten.**
 - „Personal Shopping“ Einkaufsberater, Fernwartung von Anlagen
3. **Geschäftsmodell-Innovation: Veränderung oder Schaffung eines neuen Geschäftsmodells.**
 - Zusätzlicher Verkaufskanal im Internet
4. **Marketinginnovation: neue Marketing- oder Verkaufsmethoden, die von Unternehmen zuvor noch nicht angewendet wurden**
 - Markenpolitik, Preispolitik, Vertriebskanäle, Kommunikationsstrategien
5. **Sozialinnovationen / Organisatorische Innovationen: betrifft betriebliche Strukturen und Rahmenbedingungen.**
 - die Einführung von Gruppenarbeit anstelle einer strikt arbeitsteiligen Organisation



Innovationsmanagement:

Gestaltung der Planungs- und Realisierungsprozesse von der Idee bis zur erfolgreichen Einführung neuer Produkte

3.8 Technologiewechsel als Phasenmodell

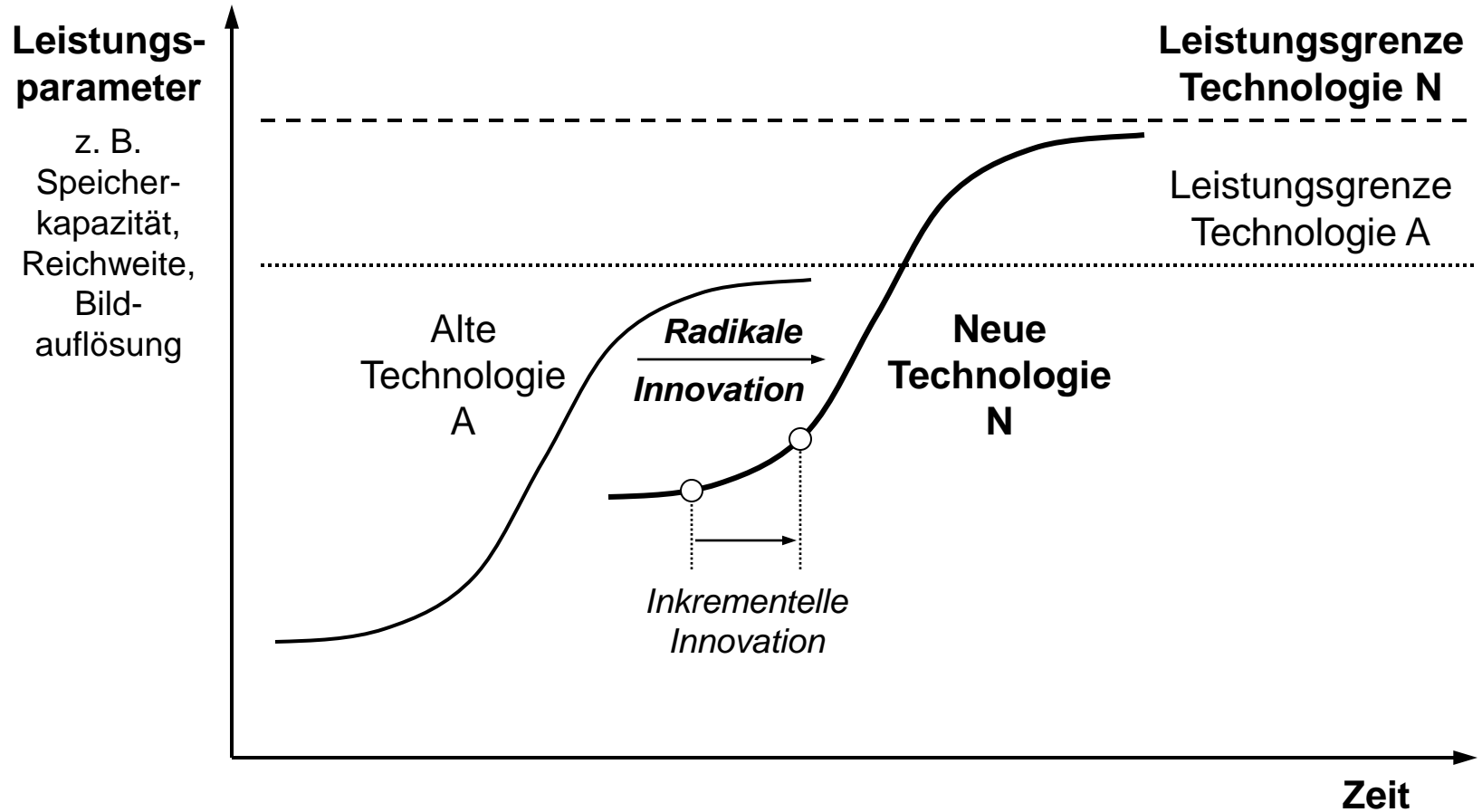
Neuheitsgrad technologischer Innovation:

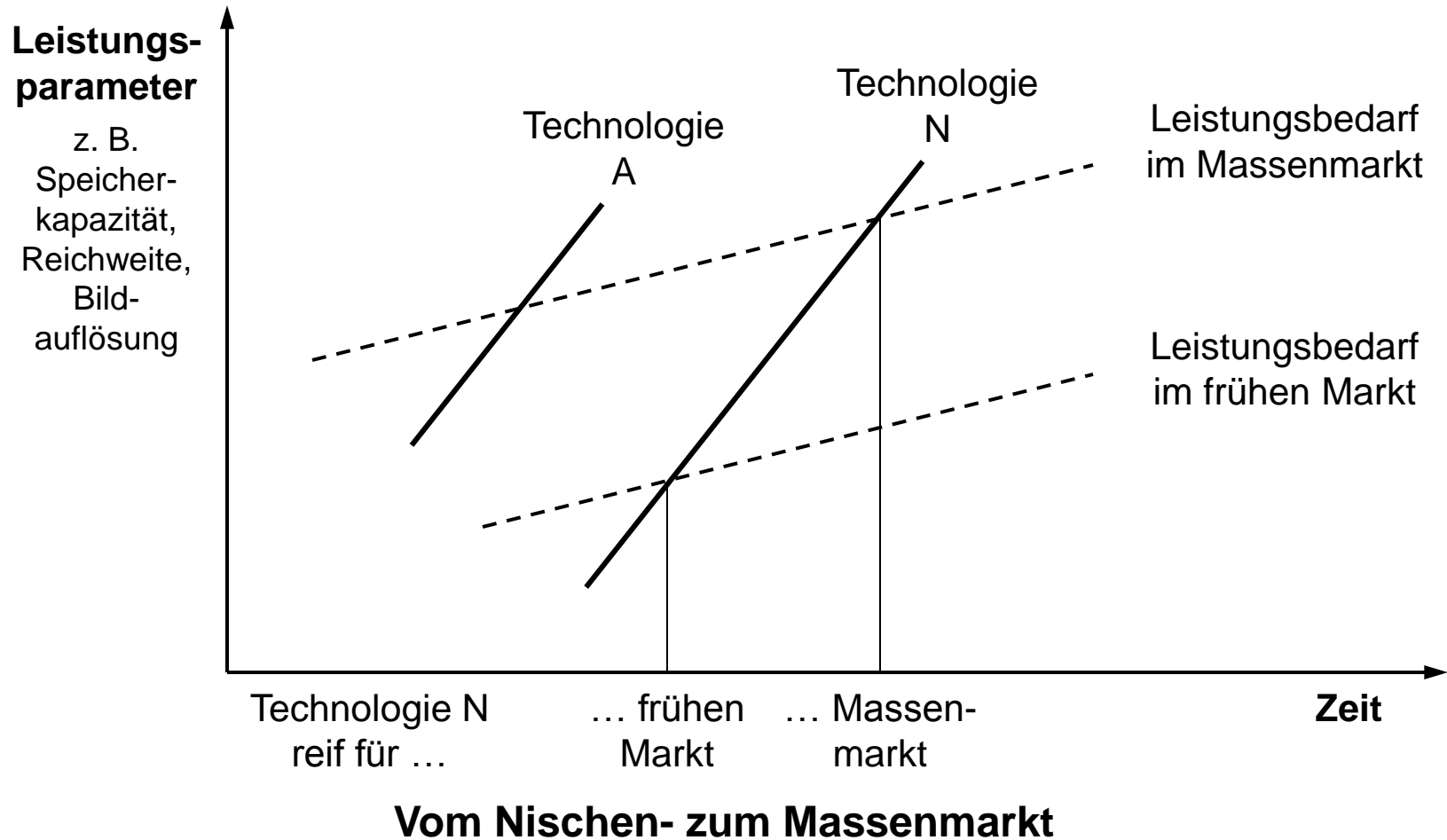
Technologische Innovationen lassen sich durch ihren Neuheitsgrad unterscheiden. Die schrittweise Weiterentwicklung von Produkten gehört im F+E-Bereich zum Alltag.

Im S-Kurven-Konzept wird, abgebildet wie die Leistungsfähigkeit von Technologien im Zeitablauf nach und nach erschlossen werden. Die S-Kurvenform sagt aus, dass Produkte, in denen eine neue Technologie steckt, meist sehr unzulänglich sind. Mit der Zeit gibt es Verbesserung und die Technologie wird besser ausgeschöpft. Zum Ende nähert sich die Entwicklung der physikalisch-technischen Leistungsgrenze an.

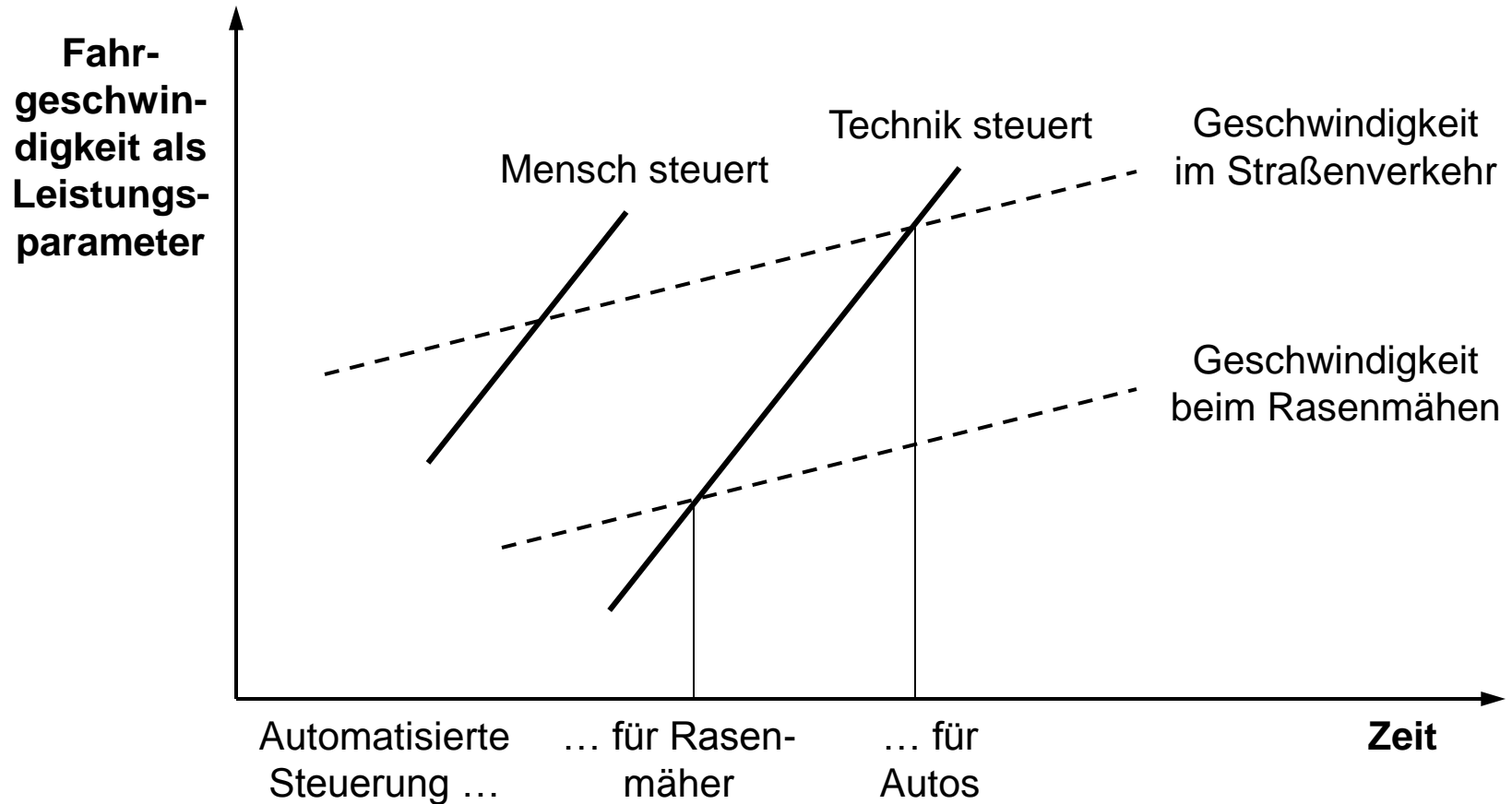
Inkrementelle Innovation:	Entwicklung auf einer S-Kurve
Radikale Innovation:	Wechsel der S-Kurve

Inkrementelle Innovation	Radikale Innovation
<p>(auch evolutionäre oder graduelle Innovation)</p> <p>= schrittweise Verbesserung bereits bestehender Produkte durch geringfügige Veränderungen</p>	<p>(auch revolutionäre oder prinzipielle Innovation)</p> <p>= Wechsel auf eine völlig andersartige Technologie bzw. Einführung einer neuen Produktkategorie</p>
<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2,5-Zoll- nach 3,5-Zoll-Festplatten• Taillierte Carver-Ski nach untaillierten Ski• Farbige Notebook- oder Kamera-Gehäuse• Optische Modellpflege bei Fahrzeugen ("Facelift")	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aluminium oder Faserverbundstoffe statt Stahl als Werkstoff für Autokarosserien• Digitalfotografie statt analog-chemischer Fotografie• Biometrische Zugangskontrollsysteme statt mechanischer Schließsysteme





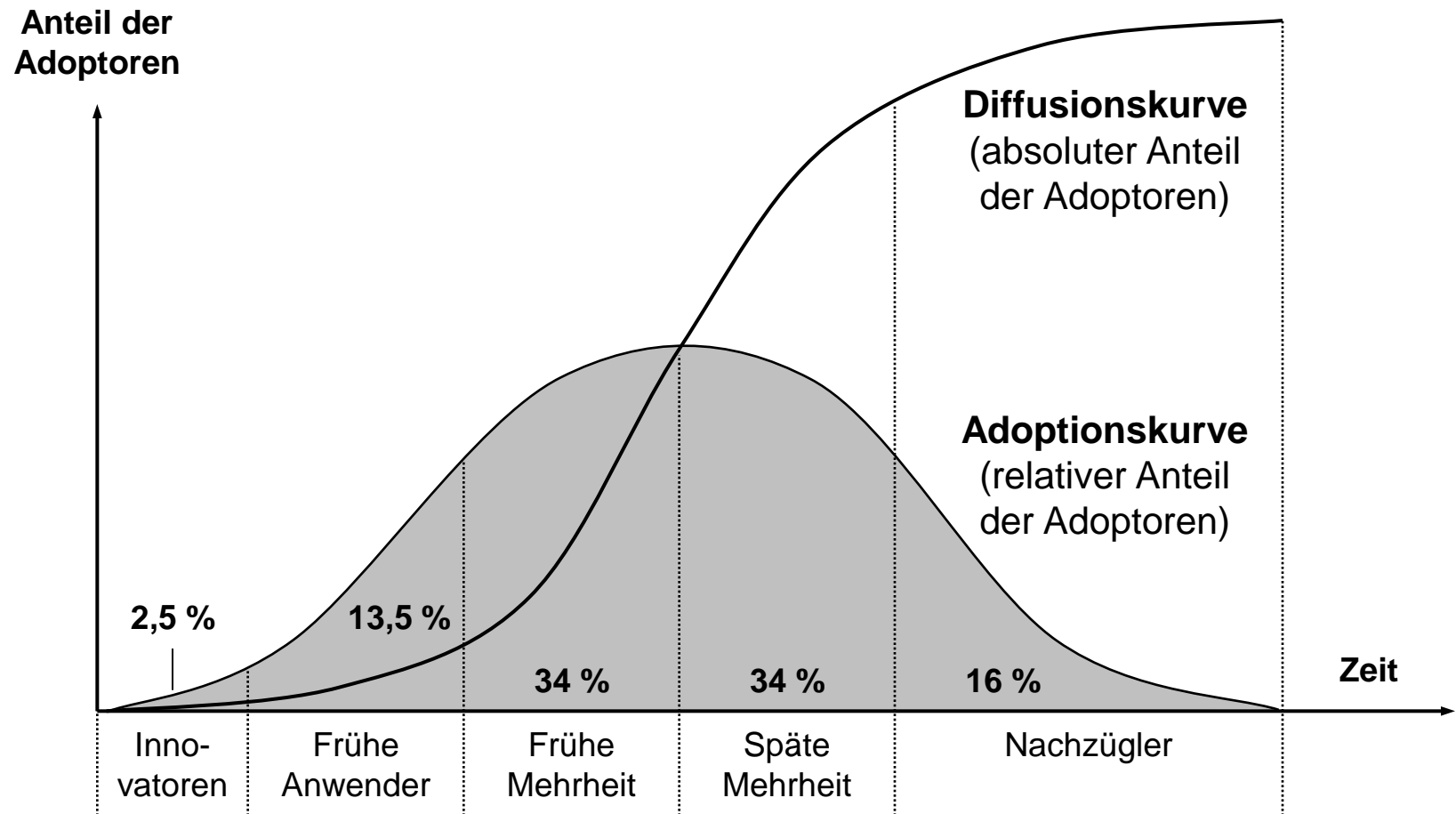
Typisches Beispiel: Elektromobilität Autos – Problem Reichweite, Ladelogistik und anderes, bei Fahrrädern schneller erfolgreich



3.8 Technologiewechsel als Phasenmodell

Von frühen zu späten Technologieanwendern

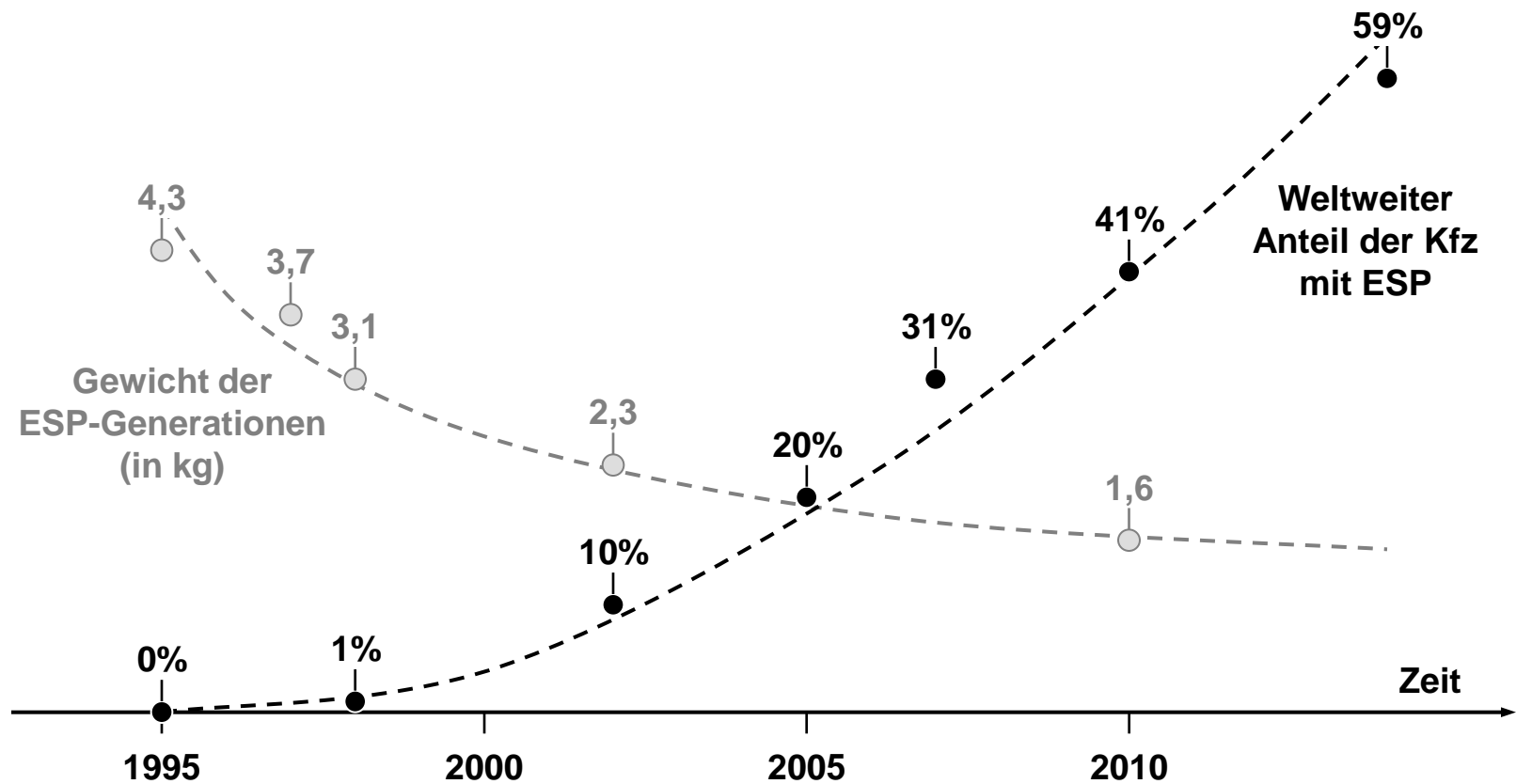
- **Innovatoren:** sind die ersten Nutzer, sehr technikinteressiert, gute finanzielle Ausstattung, verstehen schnell die Funktionsweise, haben hohes Maß an Experimentierfreude
- **Frühe Anwender:** häufig Meinungsführer, frühe Adoptoren prüfen neue Produkte gründlicher als die Pioniere
- **Frühe Mehrheit:** sorgfältige Entscheidung für eine Technologie, nicht so spontan wie die beiden vorgenannten Gruppen, wollen aber auch keine Nachzügler sein
- **Späte Mehrheit:** neuen Technologien eher skeptisch eingestellt, sozialer Druck durch frühe, bereits überzeugte Anwender
- **Nachzügler:** traditionsorientierte, innovationskritische Einstellung, zum Teil begrenzte finanzielle Mittel



in Anlehnung an: Rogers: Diffusion of Innovations, 5. Aufl.,
New York 1995 (Taschenbuchausgabe 2003), Seite 281

3.8

Technischer Fortschritt und weltweite Diffusion von ESP-Systemen



3.8 Marktchancen neuer Technologien erkennen

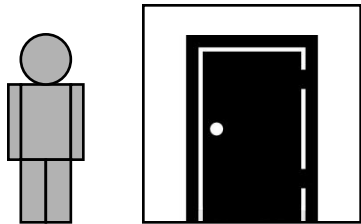
Strategische Technologie- und Produktplanung

- **Das Entdecken von Anwendungsfeldern für eigene Technologien und Komponenten:** in der Entstehungsphase geht es um die Erkennung einer grundsätzlich funktionelle Eignung für eine Erstanwendung. Hier spielt häufig auch der Zufall eine Rolle
- **Das Identifizieren relevanter neuer Technologien:** Technologiefrüherkennung oder Technologiemonitoring. Impulse kommen häufig aus anderen Branchen, durch Nutzung kann ein wirksamer Wettbewerbsvorteil entstehen. Beobachtung von Trends innerhalb und außerhalb der Unternehmung wichtig, um frühzeitige Entwertung der eigenen Kernkompetenzen zu erkennen.
- **Das markt- und zukunftsorientierte Bewerten der identifizierten Technologien:** Im Zuge der Technologiebewertung wird die Technologieattraktivität ermittelt, also die technisch-wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit. Kriterien sind:
 - Funktionale Leistungsfähigkeit
 - Wirtschaftliche Eignung
 - Kompatibilität
 - Anwendungsbreite

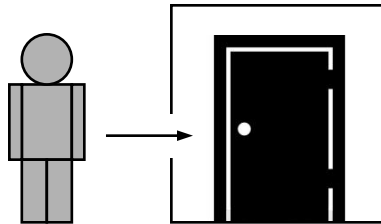
3.8

Relevante Technologien zum Autorisieren zugangsberechtigter Personen

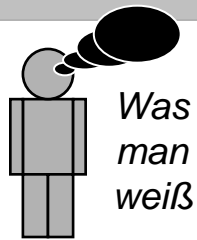
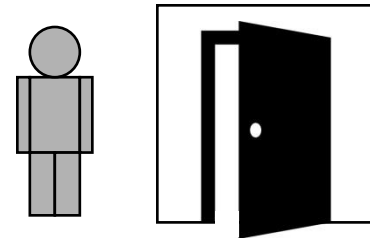
Zugangsbarrieren aufbauen und erhalten



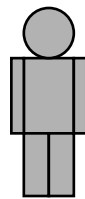
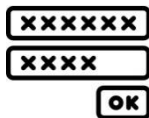
Autorisieren von Zugangssuchenden



Zugangsbarrieren (temporär) öffnen



Was
man
weiß



+



Was
man
hat



Was
man
ist



3.8 Timingstrategien und Schutzrechte im Innovationswettbewerb

Timingstrategien

➤ **Pionier- und Folgestrategie:**

Durch frühzeitige Markteinführung versucht man einen Wettbewerbsvorteil zu erreichen. Später folgende Unternehmen werden Probleme haben, ihre F+E-Ausgaben noch zu amortisieren.

Vorteile:

- **Nutzung von Schutzrechten:** durch Patente und Gebrauchsmuster Produkte schützen oder über Lizenzen Know-How zu Erlöse machen
- **Marktanteilsgewinne und Kostenvorteile:** durch hohe Marktanteile und Stückzahlen werden auch Kostenvorteile realisiert
- **Besserer Zugang zu kritischen Ressourcen**
- **Imagevorteil:** Innovative Unternehmen haben die Chance entstehende Märkte zu prägen
- **Erzielen höhere Preise:** Innovatoren und frühe Anwender sind in einer frühen Produktphase bereit einen höheren Preis zu bezahlen

Nachteile: hohe F+E-Entwicklungskosten, nur ansatzweiser Schutz vor Nchzüglern

Imitieren und Folgestrategien

- **Imitatoren:** ahmen Pionier- bzw. Konkurrenzprodukte nach, ohne diese maßgeblich zu verbessern. Die Kernkompetenz liegt in einer hocheffizienten Produktion oder einem funktionierenden Vertriebsnetzwerk oder einer starken Marke
- **Modifizierende Folger:** verfolgen eine spürbare Verbesserung des Pionierprodukts, z.B. durch Eliminierung der Kinderkrankheiten. Vor allem bei Unternehmen erfolgreich, die einen starken Kundenfokus haben
- **Leapfrogging:** im Innovationswettbewerb eine Entwicklungsstufe überspringen

3.8 Schutzrechte

- **Im Zentrum einer Schutzstrategie steht die Herausforderung sein Know-How zu schützen.**
- **Mit Hilfe von Schutzrechten können Unternehmen zeitweise eine quasi monopolartige Stellung sichern.**
- **Man nennt diese Strategie auch IP-Strategie (Intellectuell property = Geistiges Eigentum).**
- **Technische Schutzrechte sind Patente und Gebrauchsmuster**
- **Nicht technische Schutzrechte sind Marken, Designs und geistige Schöpfungen**

3.8 Patente

- **Werden für Erfindungen vergeben**
- **Erzeugnis- und Verfahrenspatente**
- **Ein Erzeugnispatent schützt bspw. Maschinen und deren Teile, elektronische Schaltungen, chemische Stoffe oder Arzneimittel**
- **Andere Unternehmen dürfen das patentierte Erzeugnis nur mit Zustimmung des Patentinhabers herstellen und anbieten**
- **Verfahrenspatente betreffen Verfahren zur Herstellung eines Produkts und die Verwendung eines Produktes für einen bestimmten Zweck**

Voraussetzung für ein Patent:

- **Neuheit**
- **Erfinderische Tätigkeit**
- **Gewerbliche Anwendbarkeit**
- **Erfindungen müssen über den Stand der Technik hinausgehen und dürfen nicht aus naheliegendem Stand der Technik hervorgehen**
- **Nicht realisierbare Ideen dürfen nicht patentiert werden**

3.8 Gebrauchsmuster

- **Gibt es außer in Deutschland nur in wenigen Ländern (bspw. China)**
 - **Gilt als der „kleine , schnelle Bruder“ des Patents (DPMA)**
 - **Die Voraussetzungen, wie bspw. beim Patent, werden vom Patentamt nicht geprüft**
- Damit lassen sich Erfindungen schneller und kostengünstiger schützen**

	Patent	Gebrauchsmuster ("kleines Patent")	Eingetragenes Design
Geschütztes Objekt	Technische Erfindungen	Technische Erfindungen außer Verfahren	Gestaltung von Flächen oder dreidimensionalen Gegenständen
Voraus- setzungen für den Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • neu • über den Stand der Technik hinausgehende <i>erfindende Tätigkeit</i> • gewerblich anwendbar • ausführbar 	<ul style="list-style-type: none"> • neu • sich nicht aus dem Stand der Technik ergebend – <i>erfinderscher Schritt</i> • gewerblich anwendbar • ausführbar 	<ul style="list-style-type: none"> • neu • zwei- oder dreidimensionale Erscheinungsform eines Erzeugnisses • Eigenart

	Patent	Gebrauchsmuster ("kleines Patent")	Eingetragenes Design
Prüfung der Voraussetzungen?	Ja, Voraussetzungen werden immer geprüft.	Voraussetzungen werden nur geprüft, wenn jemand die Löschung beantragt.	Voraussetzungen werden nur in einem Nichtigkeits- oder Verletzungsverfahren geprüft.
Beginn des Schutzes	rückwirkend mit der Veröffentlichung im Patentblatt	mit Eintragung in das Register des Deutschen Patent- und Markenamtes (DPMAregister)	mit Eintragung in das register des Deutschen Patent- und Markenamtes (DPMAregister)
Maximale Schutzdauer	20 Jahre	10 Jahre	25 Jahre

Es gibt aber auch Gründe auf Patentanmeldungen zu verzichten:

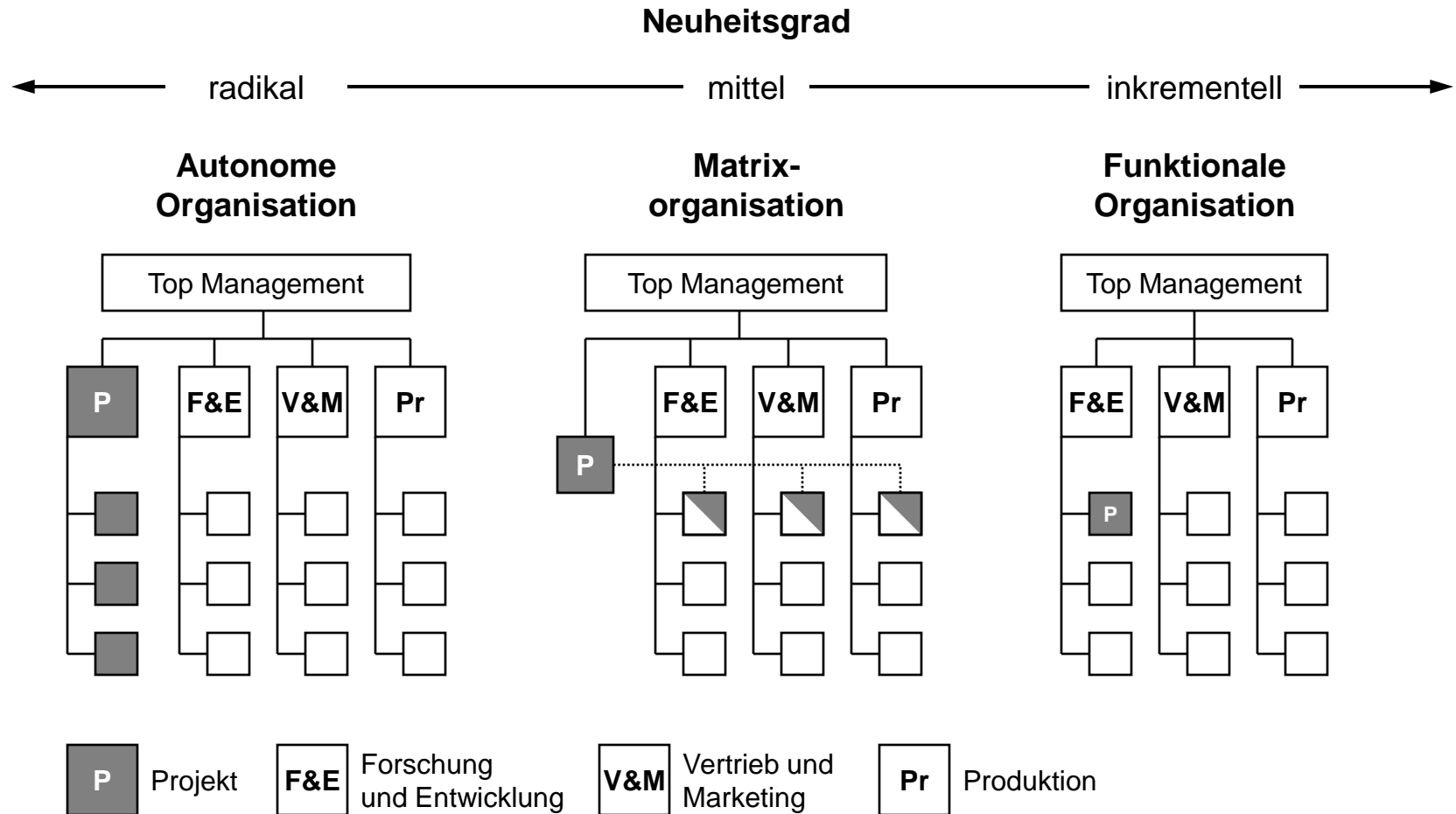
Spätestens nach 18 Monaten werden angemeldete Patente veröffentlicht. Dies bietet Konkurrenten die Chance, Ideen des Patentinhabers illegal zu plagiiieren. Der Verband deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) riet seinen Mitgliedsunternehmen vor ein paar Jahren, Patent nur noch anzumelden, wenn ein komplexes technisches Know-How benötigt wird.

3.8 Organisation von F+E-Aktivitäten

- **Mit der Innovationsorganisation wird festgelegt, wie die Innovationsvorhaben einer Roadmap umgesetzt werden**

1. Interne Organisation von F+E-Projekten

- **Grundregel: Je neuartiger die angestrebte Innovation, desto unabhängiger sollte die Organisationseinheit sein**
- **Autonome Organisationseinheit für radikale Innovationen**
 - **Volle Konzentration auf neues Vorhaben**
 - **Kein Bremsen durch Mitarbeiter aus operativen Einheiten**
- **Matrixstruktur für Innovationen mit mittlerem Neuheitsgrad**
 - **Mehrere Leitungsebenen wirken mit**
 - **Bündelung des Know-Hows**
 - **Projektebene innerhalb der operativen Einheiten**
- **Integration inkrementeller Vorhaben in die funktionale Organisation**
 - **Für kleinere Vorhaben in bestehender Struktur**



3.8 Organisation von F+E-Aktivitäten

2. Organisation von internationalen F+E-Projekten

Vorteile einer internationalen Aufteilung:

- **Günstigere Arbeitskosten für F+E-Personal**
- **Verfügbarkeit von Spezialisten**
- **Zusammenarbeit mit Kunden aus Lead-Märkten**
- **Weniger rechtliche Einschränkungen und Zugang zu staatlichen Förderungen**
- **Größere Technologieakzeptanz**
- **Größere Ideenvielfalt durch interne Konkurrenz**

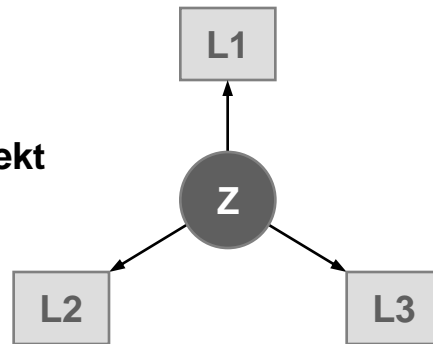
Vier Grundformen:

1. **Center-for-Global: 1 Standort, verteilt Infos an andere dezentralen Einheiten**
2. **Local-for-Global: 1 Standort, bekommt Zuarbeit aus anderen Einheiten**
3. **Local-for-Local: lokale kundenorientierte Entwicklungen, Doppelarbeiten**
4. **Global-for-Global: Spezialisierungsvorteile und Synergien, Komplexität**

1

Traditionelles Stammland-Projekt

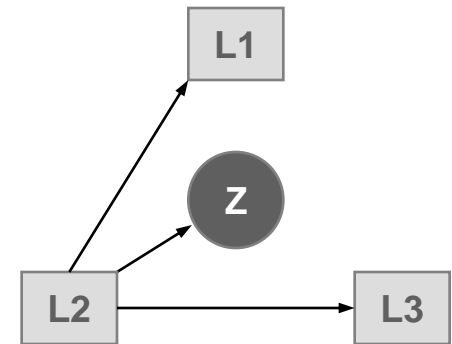
Center-for-Global



2

Lokales Projekt für globale Vermarktung

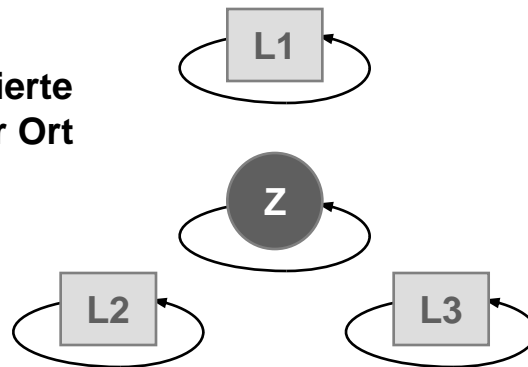
Local-for-Global



3

Kundenorientierte Innovation vor Ort

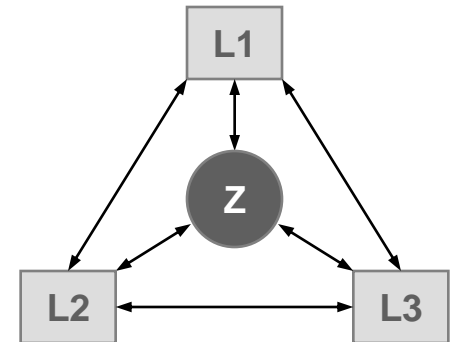
Local-for-Local



4

Internationales Projekt

Global-for-Global



Z Zentrale F&E-Einheit

L1 Periphere (Länder-)F&E-Einheit

3.8 Organisation von F+E-Aktivitäten

3. Innovation mit Partnern: Open Innovation

- Je komplexer und neuartiger ein Innovationsvorhaben ist, desto weniger ist ein Unternehmen allein in der Lage die erfolgreiche Entwicklungs- und Vorbereitungsaktivitäten vollständig in Eigenregie durchzuführen
- Vor allem Lieferanten, Kunden und Forschungseinrichtungen kommen als Innovationspartner in Frage
- **Vertikale Kooperation:** Zusammenarbeit mit Partnern auf verschiedenen Wertschöpfungsstufen (Lieferanten und Kunden). Birgt aber auch Gefahren, wenn die Partner nicht termingerecht liefern (Boeing: 787 Dreamliner)
- **Horizontale Kooperation:** arbeiten Konkurrenten im Rahmen einzelner Projekte zusammen. Hilft technische Standards zu setzen (Bsp: BlueRay)

Teil 3: Betriebliche Kernaufgaben

8 Innovationsmanagement

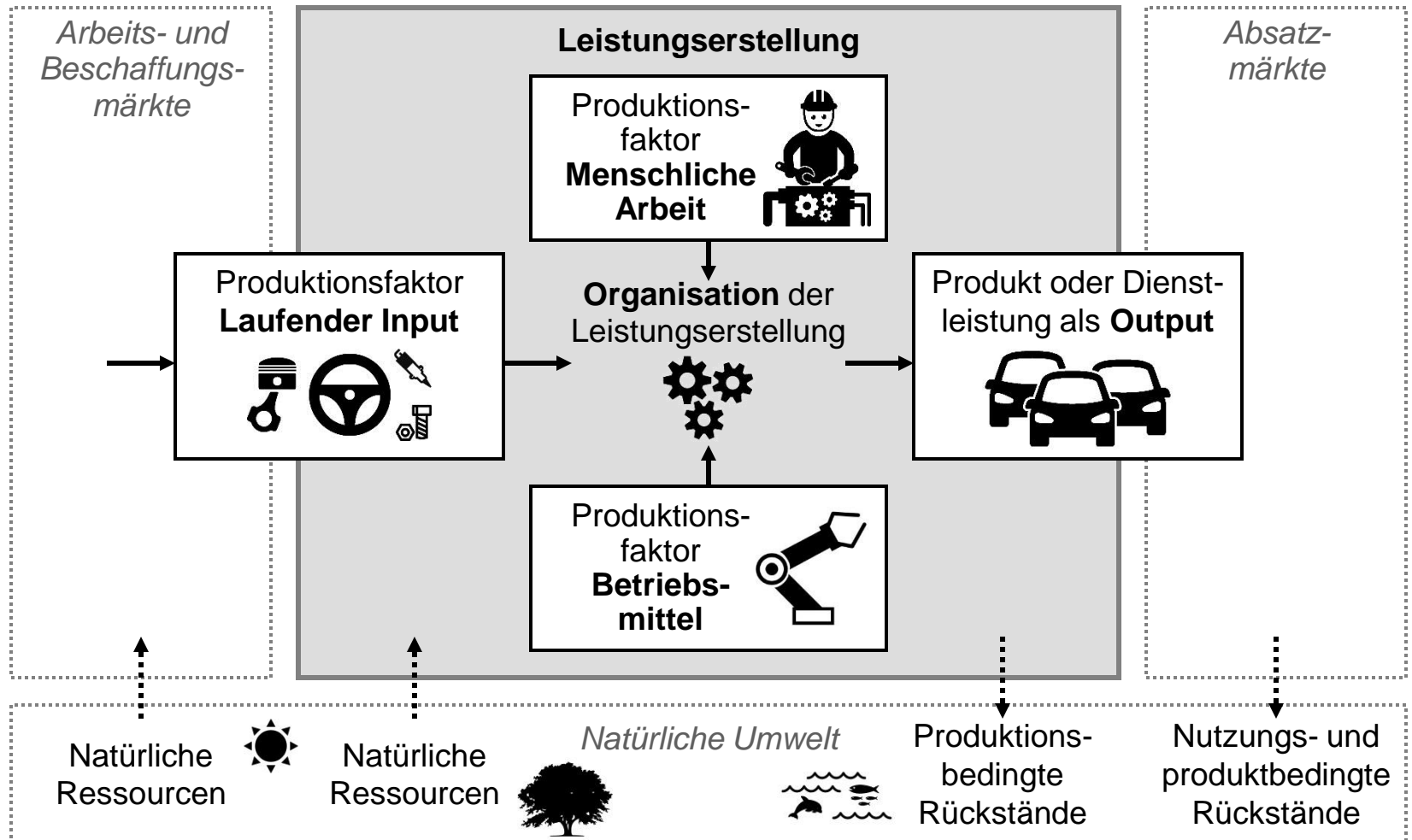
9 Produktions- und Beschaffungsmanagement

3.9 Produktions- und Beschaffungsmanagement

- **Unternehmen und ihre Mitarbeiter erstellen Sachgüter und Dienstleistungen**
- **Die Leistungserstellung umfasst unternehmensübergreifend die Produktions-, Transport- und Lageraktivitäten von den Rohmaterialien bis zum Endprodukt in den Händen des Kunden**
- **In Industrieunternehmen betrifft dies hauptsächlich den Produktionsbereich und die ergänzenden Logistikaktivitäten**
- **Eine wichtige Rolle spielen hier vor allem auch die Lieferanten bei der Leistungserstellung**

3.9

Gestaltungsfaktoren des Produktions- und Beschaffungsmanagements



3.9 Produktions- und Beschaffungsmanagement

Die Gestaltung des eigenen Produktionssystems und der vorgelagerten Lieferkette ist auf mehrere Ziele ausgerichtet:

- **Wettbewerbsfähige Herstellkosten:** Im globalen Wettbewerb herrscht Kostendruck. Rationalisierung und das Senken der Stückkosten ist daher ein betriebliches Dauerthema. Möglichst effizienter Einsatz von Ressourcen. Für Unternehmen mit dem Ziel Kostenführerschaft entscheidender Faktor.
- **Termingerechte Leistungen:** Unternehmen mit kurzen Lieferzeiten und hoher Termintreue sind genauso im Vorteil wie Dienstleister mit schneller Reaktionszeit.
- **Hohe Qualität:** das Produktionssystem und die Lieferkette müssen sicherstellen, dass die Qualität der Leistung den Liefervereinbarung oder den Standards der Branche entsprechen oder diese nach Möglichkeit übertreffen.
- **Weitere Ziele:** betreffen die soziale und ökonomische Seite der Produktion, z.B. Umweltschutz, Mitarbeiterzufriedenheit und sichere Arbeitsbedingungen.

3.9 Typen von Produktionssystemen

1. Merkmal Losgröße

- **Einzelproduktion:** individuelle Produkte bzw. Einzelstücke. Z.B. Sondermaschinen, Prototypenbau, Maßschneiderei
- **Serienproduktion:** Herstellung nacheinander einer begrenzten Anzahl identischer Produkte, dann i.d.R. Umrüstung der Betriebsmittel
- **Massenproduktion:** dient der Herstellung standardisierter Produkte in sehr großen Mengen, es wird im Vergleich zur Serienproduktion keine Losgröße festgelegt. Hat hohes Potential zur Kostensenkung, z.B. Mikroprozessoren, Zündkerzen, Getränkeflaschen

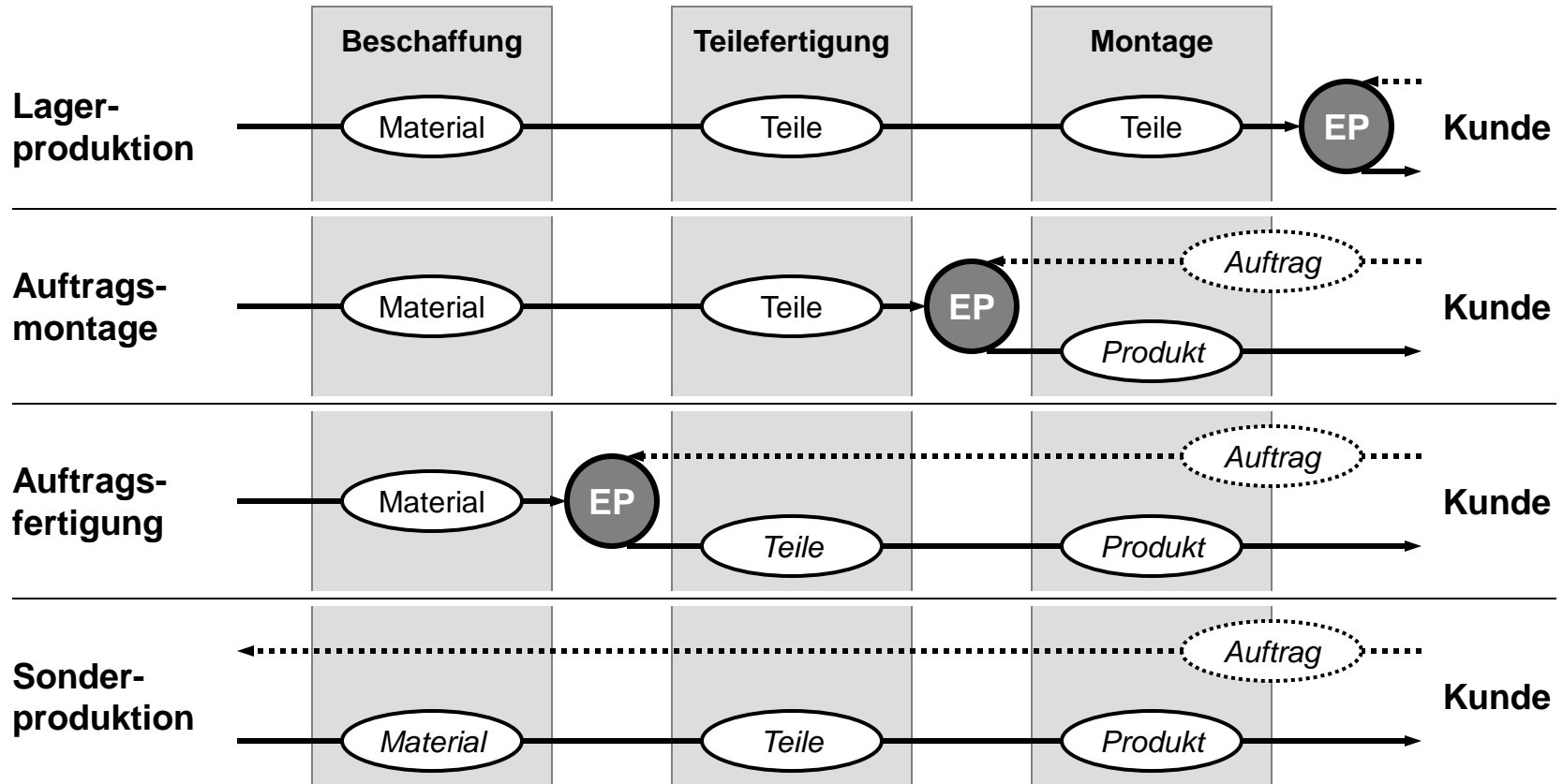
3.9 Typen von Produktionssystemen

2. Merkmal Auftragsbezogenheit

- **Lagerproduktion:** Produktion erfolgt rein prognosegetrieben (Push-Prinzip). Viele Massenprodukte des täglichen Bedarfs und Elektrogeräte entstehen auf diese Weise. Eine gute Planung vermeidet Überproduktion.
- **Auftragsfertigung und Sonderproduktion:** Bei der Auftragsfertigung werden Teile und Produkte erst auf Bestellung hergestellt (Pull-Prinzip). Wenn spezielle Materialien beschafft werden müssen, nennt man dies Sonderproduktion. Passt zu kundenindividuellen Produkten in geringerer Stückzahl. Z.B. im Handwerk, Schneiderei, Prothesen
- **Auftragsmontage:** Mischung aus Auftragsfertigung und Lagerproduktion. Materialbeschaffung und Teilefertigung finden auftragsneutral im Voraus statt. Endprodukt wird aber erst bei konkretem Auftrag fertiggestellt. Ist die beste Möglichkeit einer kundenindividuellen Massenproduktion (z.B. Autos).
- Die Produktionsformen unterscheiden sich in Bezug auf den Entkopplungspunkt. Er beschreibt die Schnittstelle zwischen prognose- zu auftragsgetriebener Produktion.

3.9

Produktionssysteme mit unterschiedlichen Entkopplungspunkten (EP)



Entkopplungspunkt (auch Order Penetration Point), Schnittstelle zwischen prognosegetriebener und auftragsbezogener Produktion bzw. Beschaffung

3.9 Von standardisierter Massenproduktion zur Industrie 4.0

- **Standardisierte Massenproduktion (Ford-Produktionssystem)**
 - standardisiertes Produkt: **nur 1 Modell, keine Ausstattungsvarianten**
 - hoher Technisierungsgrad: **automatisierte Produktionsanlagen, Fließband**
 - Starke Arbeitsteilung: **nur wenige Handgriffe pro Arbeiter**
 - Fließprinzip: **Maschinen wurden gruppiert, kurze Wege**
 - Push-Prinzip: **prognosebetriebene Produktion**
 - Hohe Fertigungstiefe: **fast alle Komponenten selbst hergestellt (Stahl, Glas)**

- **Auch heute noch aktuell, allerdings mit Berücksichtigung geänderter Rahmenbedingungen, wie bspw. der stark individualisierten Nachfrage**

3.9 Von standardisierter Massenproduktion zur Industrie 4.0

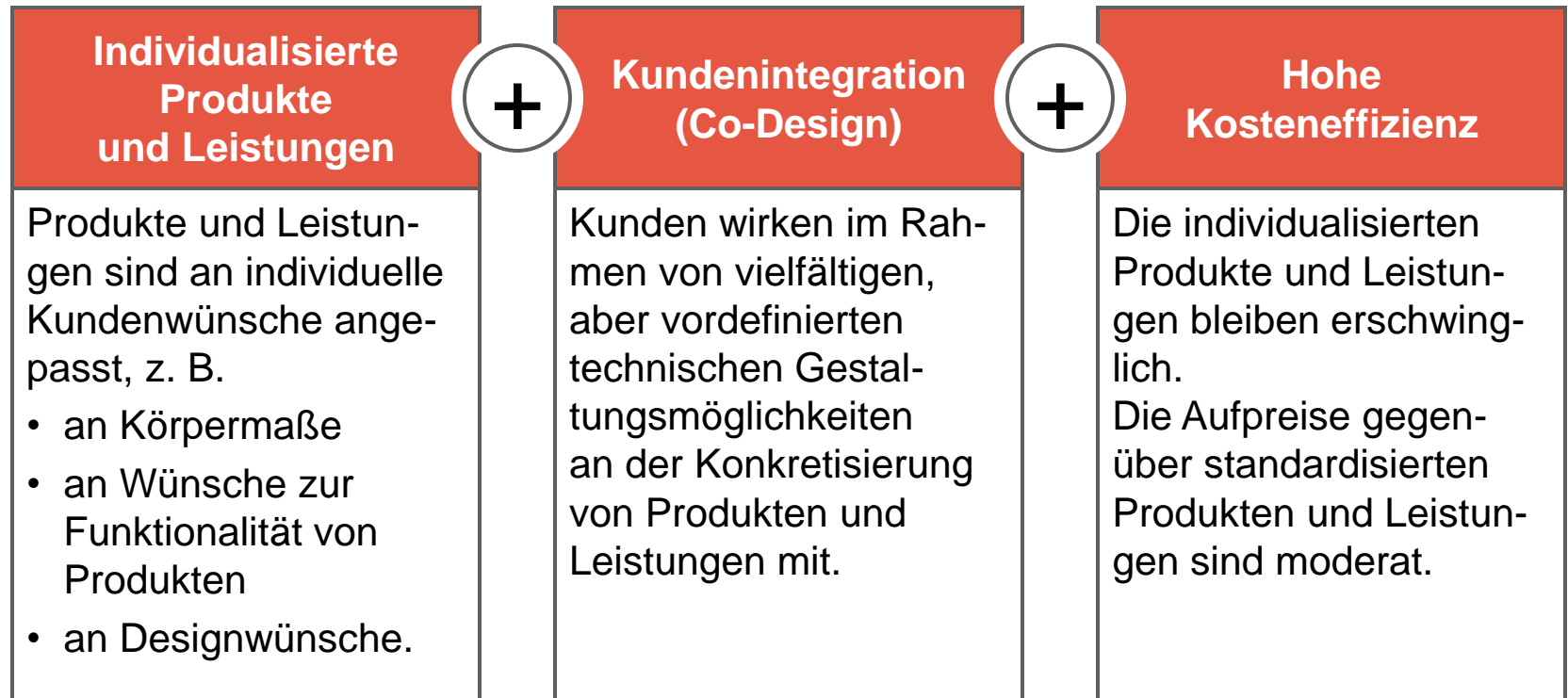
➤ Lean Production (Toyota-Produktionssystem)

- **Grundgedanke der schlanken Produktion: keine Verschwendung**
- **Aktivitäten ohne Wertzuwachs sind konsequent zu vermeiden, wie z.B.:**
 - Nacharbeiten
 - Zu lange Transportwege
 - Doppelte Datenerfassung
 - Mehrfaches Handhaben von Teilen
- **Einzelne Optimierungsmaßnahmen, die sich zu zwei stützenden Säulen ergänzen:**
 - Just-in-Time: richtigen Teile, zur richtigen Zeit, in der benötigten Menge am richtigen Ort ankommen
 - Autonomation: autonom und Automation, rechtzeitige und nachhaltige Fehlerbehebung, höhere dispositive Tätigkeit der Mitarbeiter

3.9 Von standardisierter Massenproduktion zur Industrie 4.0

➤ **Kundenindividuelle Massenproduktion und Industrie 4.0**

- Die Produktionsanlagen vieler Unternehmen sind auf ein sehr begrenztes Produktspektrum ausgelegt. Produkte werden aber immer individueller und die Stückzahlen immer variabler. Ein Grund ist die globale Konkurrenz auf der Angebotsseite, die die Marktmacht der Nachfrager erhöht
- Lösung ist die kundenindividuelle Massenproduktion
- Schlüsselrolle spielt hier IuK-Technologie (Information u. Kommunikation)
- Die Entwicklung zur smarten Fabrik der Industrie 4.0 wird durch leistungsstarke und günstige Sensoren und Aktoren sowie die Echtzeitverarbeitung großer Datenmengen getrieben
- In Zukunft könnten sich Aufträge selbstständig durch ganze Wertschöpfungsketten steuern und dabei Bearbeitungsmaschinen buchen und Materialien anfordern
- Anlagen, Behälter, Materialien und Produkte miteinander vernetzt und steuern sich „intelligent“ selbstständig

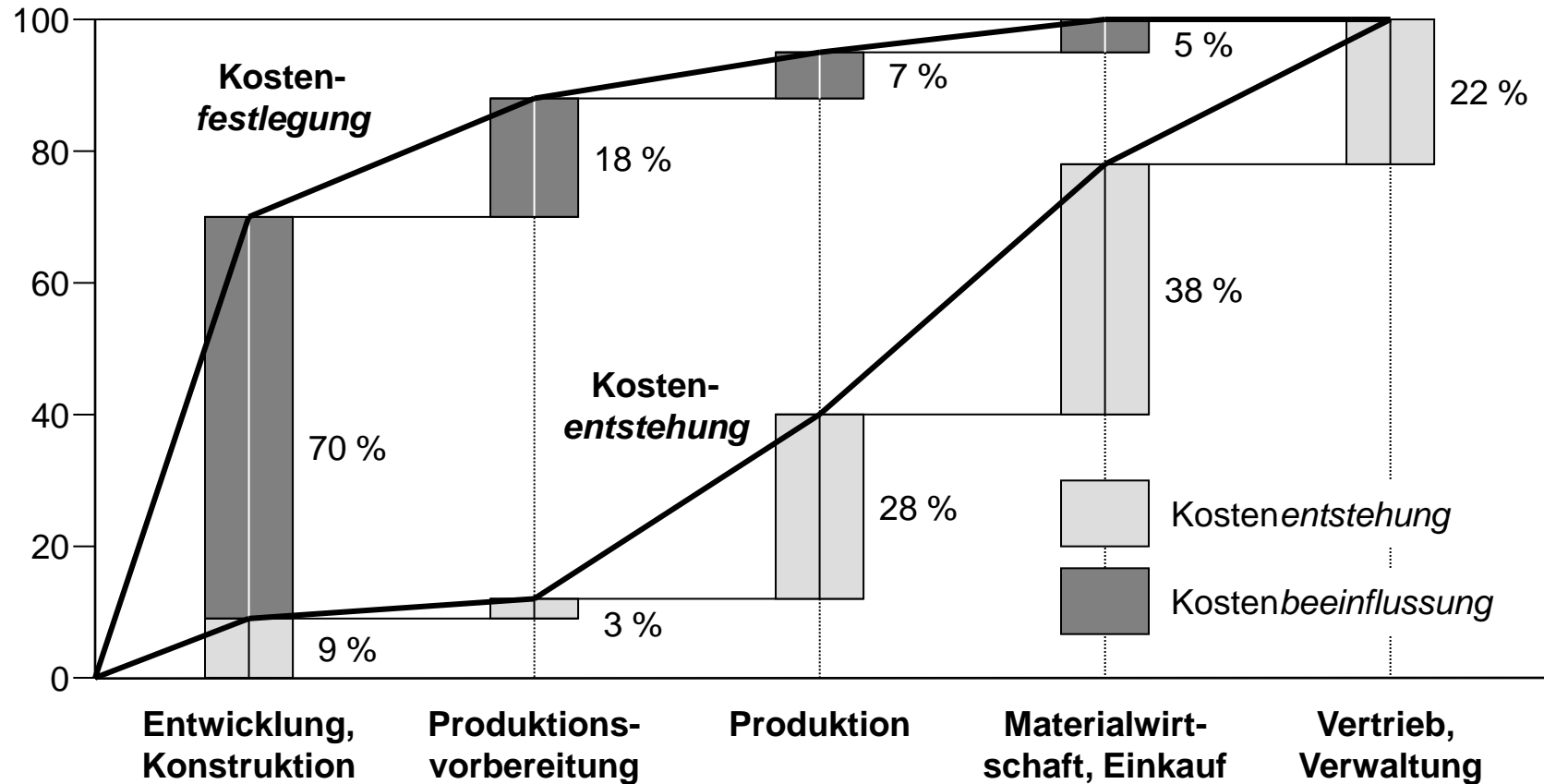


3.9 Kostenbeeinflussung durch Gestaltung des Produktionsprogramms

1. Kostenbeeinflussung und –entstehung

- Ein Großteil der Kosten wird verursacht durch den Einsatz von Produktionsfaktoren und den Input der Lieferanten
- Rationalisierungsmaßnahmen konzentrieren sich aus diesem Grund häufig auf die Optimierung von Beschaffungs- Teilfertigungs- und Montageprozessen
- Ein besonders wirkungsvoller Hebel bei der Kostenbeeinflussung ist aber die konstruktive Gestaltung eines Produktes. Die vorausschauende Produktentwicklung sollte nicht nur für markfähige und funktionstüchtige Produkte sorgen, sondern vor allem für fertigungsgerechte Produkte sorgen

Produktkosten in %



3.9 Kostenbeeinflussung durch Gestaltung des Produktionsprogramms

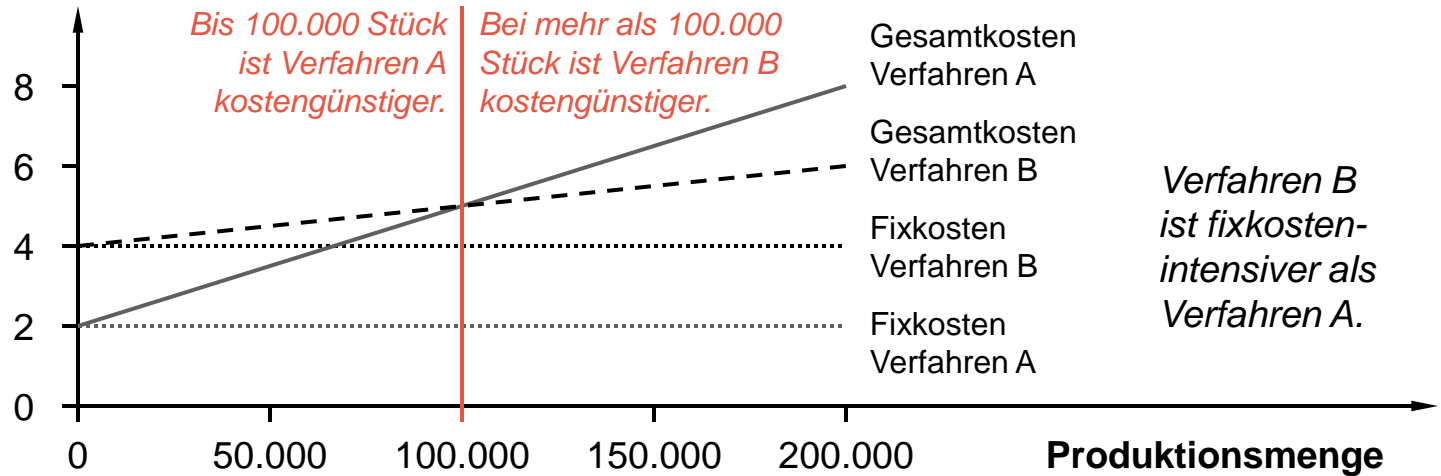
2. Kostensenkung durch Mengen- und Verfahrensdegression

- **Größere Mengen gleichartiger Erzeugnisse lassen sich kostengünstiger produzieren wie kleinere (Gesetz der Massenproduktion, Economies of Scale)**
- **Größere Mengen führen tendenziell zu größeren Unternehmen, größere Unternehmen zu zunehmender Konzentration auf weniger Unternehmen**
- **Der Zwang zur Größe ist ein maßgeblicher Grund für das Streben nach Unternehmenswachstum**
- **Wichtig hierbei: Fixe Kosten fallen unabhängig der Produktionsmenge immer an, variable Kosten sind dagegen mengenabhängig**
- **Mengendegression (Beschäftigungs- oder Fixkostendegression) erkennt man an den sinkenden Stückkostenverläufen**
- **Der Übergang von einem zum anderen, dann günstigeren Verfahren nennt man Verfahrensdegression, variable werden durch fixe Kosten ersetzt**

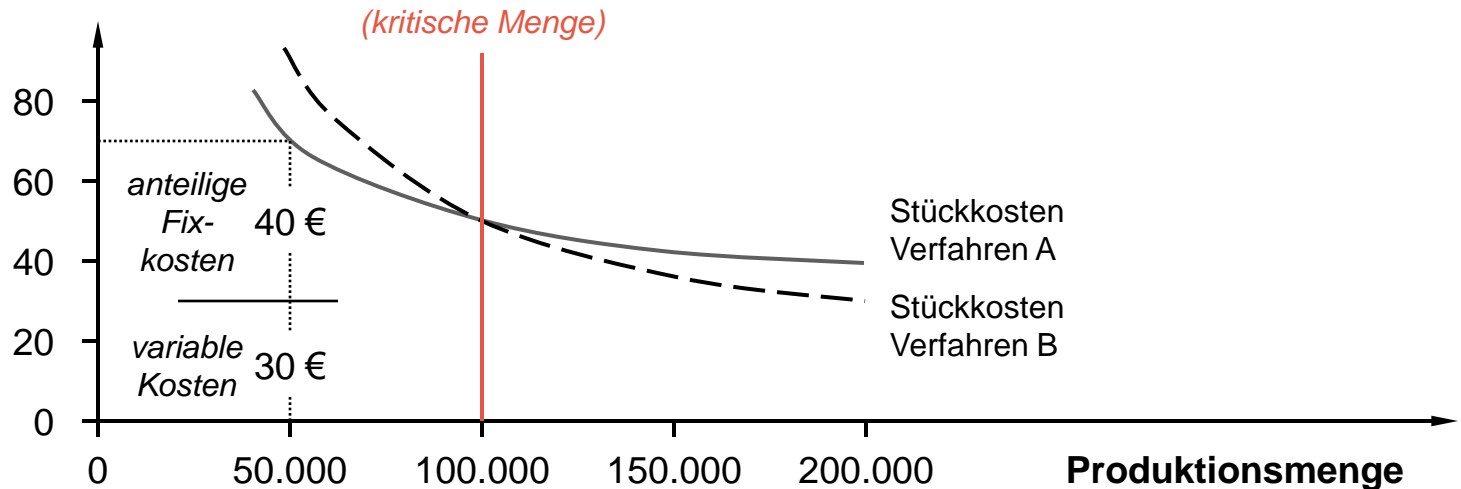
3.9

Kostenvorteile durch Mengen- und Verfahrensdegression

Kosten
in Mio. €



Stückkosten
in € pro Stück



3.9 Kostenbeeinflussung durch Gestaltung des Produktionsprogramms

3. Erfahrungskurven-Konzept

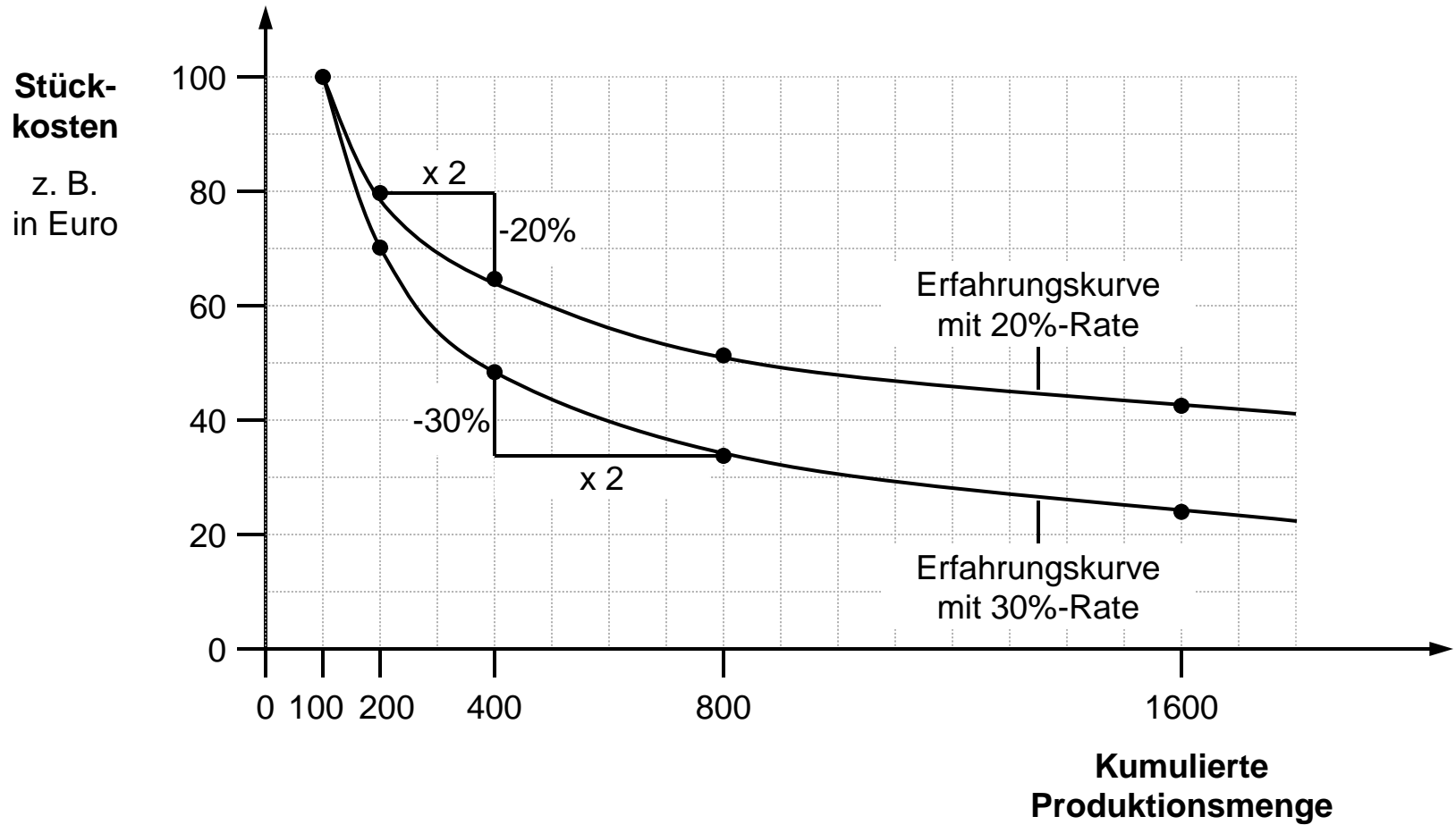
- **Kernaussage:** mit jeder Verdoppelung der kumulierten Produktionsmenge gehen die Stückkosten eines Produktes potenziell um 20 bis 30 Prozent zurück

Beruh auf mehreren Ursachen:

- **Lerneffekte:** weniger Fehler, Mitarbeiter beherrschen ihre Tätigkeiten besser
- **Verfahrensdegression:** bei größeren Mengen lohnen sich Investitionen in effizientere Fertigungsverfahren
- **Mengendegression:** sinkende Stückkosten, Verteilung der fixen Kosten auf größere Menge
- **Mengenrabatte:** günstigere Einkaufskonditionen durch höhere Marktmacht
- **Weitere Rationalisierungsmaßnahmen:** vereinfachte Montage

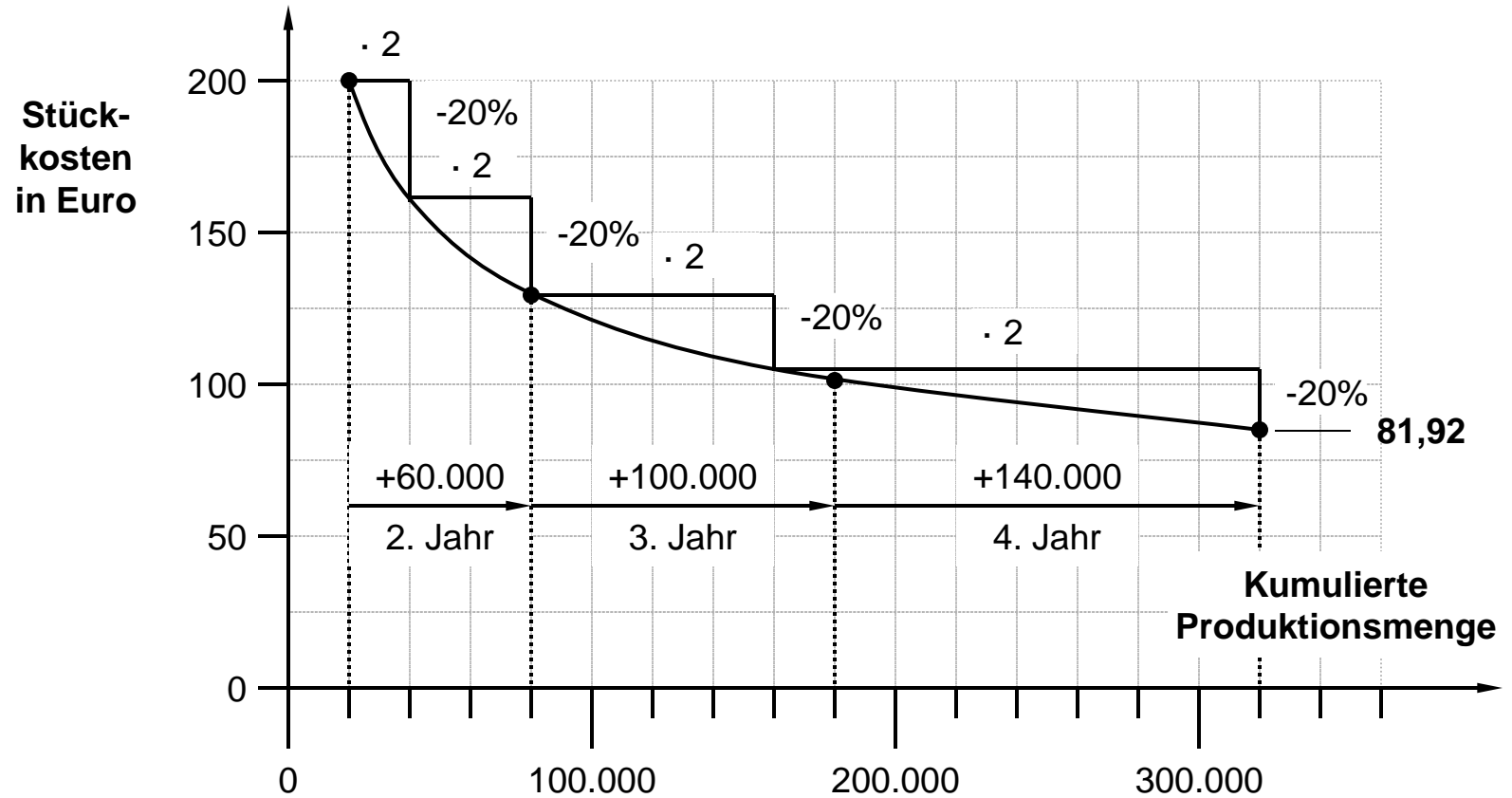
3.9

Erfahrungskurven-Konzept



3.9

Stückkostenrückgang



3.9 Organisation der Leistungserstellung

Organisation von Produktionsnetzwerken

Anzahl, Größe u. geographische Verteilung der Standorte eines Produktionsnetzwerks

Produktionsmanagement war lange nur auf die Betrachtung einzelner Produktionswerke konzentriert. Im Zuge der Globalisierung rückt die gesamtheitliche Betrachtung des gesamten Produktionsnetzwerks im stärker in den Vordergrund

**Standortvorteile einer
Produktion in Deutschland**

- Nähe zu deutschen und mittel-europäischen Absatzmärkten
- Qualifizierte und produktive Fachkräfte
- Leistungsfähige Beschaffungsmärkte
- Geeignete Infrastrukturen (Verkehr, Information, Energie)
- "Made in Germany"
- Investitionsanreize
- Rechtssicherheit

**Mögliche Standortvorteile
einer Produktion im Ausland**

- Nähe zu (neuen) ausländischen Absatzmärkten
- Niedrige Arbeitskosten und lange Jahresarbeitszeiten
- Günstige Rohstoffversorgung
- Investitionsanreize und niedrige Unternehmenssteuern
- Verringerung des Wechselkurs-risikos (Natural Hedging) für Exportunternehmen

3.9

Arbeitskosten in der Industrie in ausgewählten Ländern (Stand: 2015)

Hochlohnländer	Arbeitskosten
Schweiz	58,13 Euro/Std.
Norwegen	49,28 Euro/Std.
Deutschland	38,99 Euro/Std.
Frankreich	37,47 Euro/Std.
Österreich	36,18 Euro/Std.
USA	33,96 Euro/Std.

Niedriglohnländer	Arbeitskosten
Ukraine	1,78 Euro/Std.
Bulgarien	3,40 Euro/Std.
Mexiko	5,37 Euro/Std.
China	6,19 Euro/Std.
Polen	7,69 Euro/Std.
Ungarn	7,84 Euro/Std.

Zu starke Fokussierung auf die günstigen Arbeitskosten muss nicht immer Vorteile bringen. Wichtig für viele deutsche Unternehmen ist die Qualität. Die kann in den Niedriglohnländern nicht in allen Fällen geboten werden.

3.9 Organisation der Leistungserstellung

Standortspezialisierungen

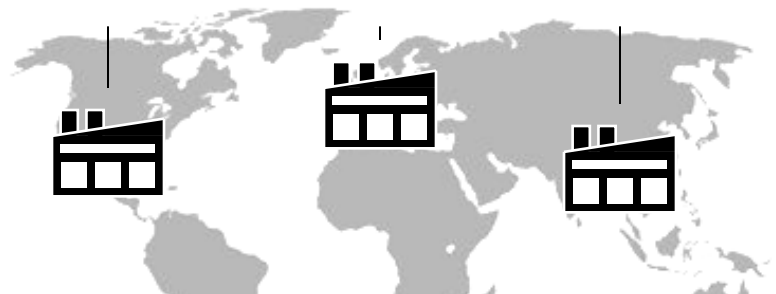
- **Marktorientierte Netzwerkgestaltung:**
sinnvoll bei hohen Transportkosten und bei regionenspezifischen Produkten
- **Prozessorientierte Netzwerkgestaltung**
bei vertikal integrierter Herstellung können arbeitsintensive Komponenten in Niedriglohnländern gefertigt werden und kapitalintensive in Hochlohnländern
- **Produktorientierte Netzwerkgestaltung**
wenn sich die Produkte oder Produktgruppen stark voneinander unterscheiden werden diese häufig komplett an einem Standort gefertigt
- **Mengenorientierte Netzwerkgestaltung**
Maßgeblich sind Losgrößen und Produktionskapazitäten, eher bei vergleichbaren Produkten

Marktorientierte Netzwerkgestaltung

Region A

Region B

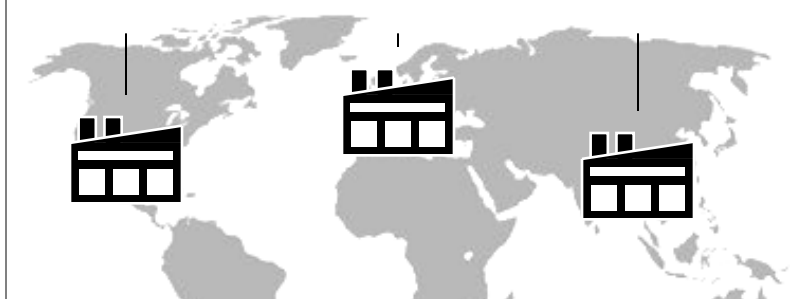
Region C

**Prozessorientierte Netzwerkgestaltung**Produktions-
stufe 1Produktions-
stufe 3Produktions-
stufe 2**Produktorientierte Netzwerkgestaltung**

Produkt 1

Produkt 2

Produkt 3

**Mengenorientierte Netzwerkgestaltung**Massen-
fertigungKlein-
serienGroß-
serien

3.9 Organisation einzelner Produktionssysteme

1. Werkstattfertigung

- Gleichartige Arbeitssysteme räumlich zusammengefasst
- Organisation erfolgt nach Verrichtungen, durchläuft verschiedene Werkstätten
- Hohe Flexibilität, ermöglicht kleine Losgrößen und kundenindividuelle Produkte
- schlechte Abstimmung, hohe Bestände an Halbfertigprodukten, lange Wartezeiten

2. Fließfertigung

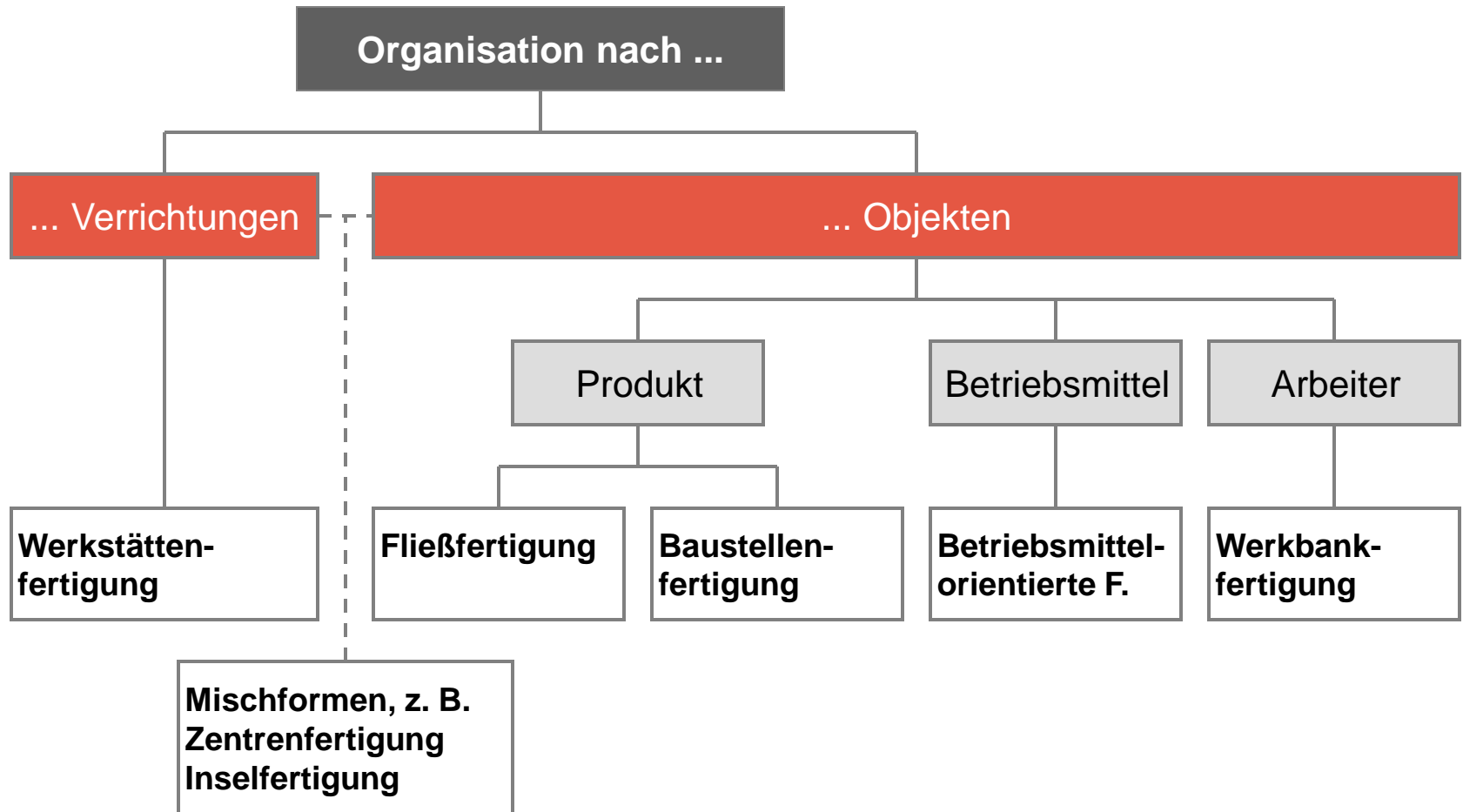
- Arbeitssysteme nach Bearbeitungsschritten angeordnet
- standardisierte Teile oder Produkte mit wenigen Varianten
- hocheffizient, aber geringe Flexibilität und hohe Störanfälligkeit

3. Zentrenfertigung (Gruppenfertigung)

- Verschiedenartige Arbeitssysteme werden zu Gruppen angeordnet
- Produktionsinseln
- Flexibles Fertigungssystem: Materialfluss automatisiert
- Produktions- oder Fertigungsinseln: Materialfluss manuell
- Verknüpfung der Vorteile aus Werkstatt- und Fließproduktion

4. Weitere Organisationstypen

- Baustellenfertigung: ortsgebunden, komplexes Produkt wird an einem Ort gebaut
- Werkbankfertigung: Betriebsmittel werden um Arbeitskraft angeordnet
- Betriebsmittellorientierte Fertigung: Material und Produkte werden zu unbeweglichem Betriebsmittel bewegt, z.B. Hochofen



3.9 Technikeinsatz bei der Leistungserstellung

Merkmale technischer Systeme:

- **Funktion:** nach erzielbarer Wirkung und Wirkgrößen
 - **Fertigungstechnik:** wird genutzt um Werkstücken eine Form zu geben
 - **Verfahrenstechnik:** wird eingesetzt zur artmäßigen Wandlung von Stoffen
 - **Energietechnik:** stellt elektrische, mechanische od. thermische Energie bereit
- **Quantitative Kapazität:** mengenmäßige Leistungsfähigkeit pro Zeiteinheit
- **Qualitative Kapazität:** Bezeichnet mögliches Leistungsspektrum eines Betriebsmittels
- **Flexibilität:** Fähigkeit der Anpassung an geänderte Anforderungen im Rahmen der vorhandenen qualitativen Kapazität (Produktmixflexibilität)
- **Wirtschaftliche Eignung:** Kosten eines Betriebsmittels, die mit Anschaffung, Inbetriebnahme, Nutzung und Entsorgung verbunden sind

Wirk- größen \ Funktions- klassen	Transport	Wandlung	Speicherung
Information	Informations-transport <i>z. B. Glasfaserkabel</i>	Informations-wandlung <i>z. B. Sensor</i>	Informations-speicherung <i>z. B. Festplatte</i>
Energie	Energie-transport <i>z. B. Stromleitung</i>	Energie-wandlung <i>z. B. Dieselmotor</i>	Energie-speicherung <i>z. B. Akku</i>
Materie	Materie-transport <i>z. B. Förderband</i>	Materie-wandlung	Materie-speicherung <i>z. B. Behälter</i>

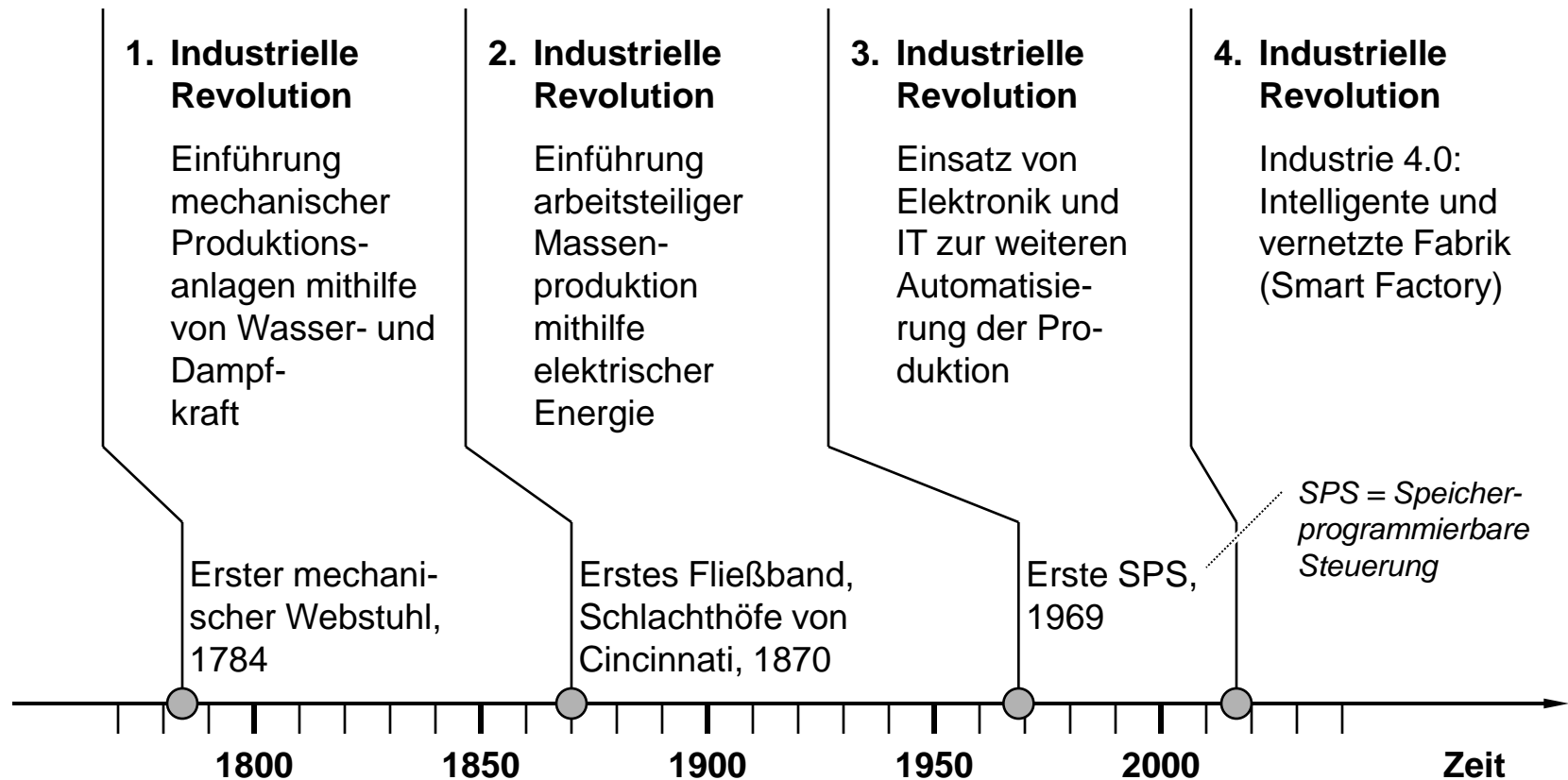
Verfahrenstechnik*Wandlung der Art*

- Vereinigen
- Trennen
- Zerteilen
- Reagieren
- Wärme-übertragen
- Fördern

*z. B. Raffinerie***Fertigungstechnik***Wandlung der Form*

- Urformen
- Umformen
- Trennen
- Fügen
- Beschichten
- Stoff-eigenschaft ändern

z. B. Drehmaschine



Technisierung: Anteil des Einsatzes maschineller anstatt menschlicher Arbeit, schließt Mechanisierung und Automatisierung ein.

3.9 Beschaffungsmanagement

Einkauf und Beschaffung: alle Aktivitäten, die der externen Versorgung mit Material, Dienstleistungen und Betriebsmitteln dienen

Das Beschaffungsmanagement erfüllt die Versorgungsfunktion und hat erheblichen Einfluss auf den betriebswirtschaftlichen Erfolg

Maßgeblich ist der jeweilige Anteil des Materialaufwands an den Gesamtkosten:

- **Automobilhersteller: 68 Prozent**
- **Maschinenbau: 52 Prozent**

Stellenwert des Einkaufs wird deutlich, da in vielen Vorständen dieser Bereich eine eigene Vorstandsfunktion darstellt

Hauptziele:

Termin- und bedarfsgerechte Versorgung mit fremdbezogenen Vorprodukten und Leistungen in der erforderlichen Qualität zu möglichst niedrigen Kosten sichern



**Vorteile von Fremdbezug
bzw. Outsourcing**

- Kosteneinsparung durch Mengen- und Verfahrensdegression bei Lieferanten und Dienstleistern, die Kundenbedarfe bündeln
- Verbesserte Servicequalität und Nutzung des speziellen Know-hows externer Dienstleister und Lieferanten
- Reduzierung der fixen Kosten, weniger eigene Investitionen
- Entlastung eigener Kapazitäten bei kurz- und mittelfristigen Beschäftigungsspitzen

**Vorteile von Eigenfertigung
bzw. Insourcing**

- Bessere Kontrolle über kritisches Know-how; geringere Abhängigkeit von Dienstleistern und Lieferanten
- Größere Einflussmöglichkeiten auf Qualitätssicherung und -kontrolle
- Weniger Aufwand für die Abstimmung mit externen Partnern (weniger Transaktionskosten)
- Erwartungshaltung der Kunden wird erfüllt, dass "Herzstücke" von Produkten nicht fremdbezogen werden (zum Beispiel Kfz-Motoren)