VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung – Innovationsmanagement

Mag. Michael Filzmoser PhD

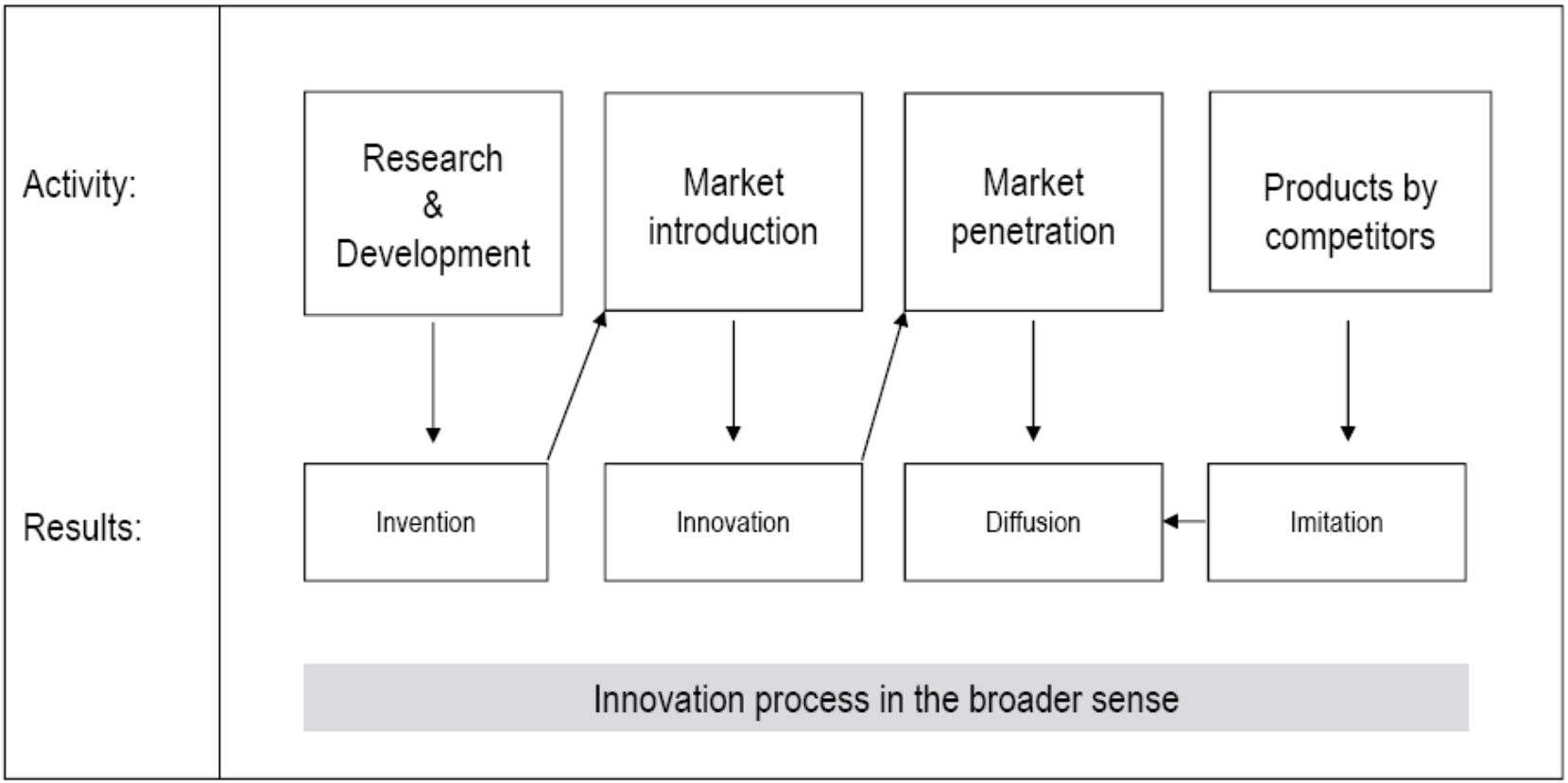
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

Fragestellung

Zentrale Fragestellungen im Innovationsmanagement

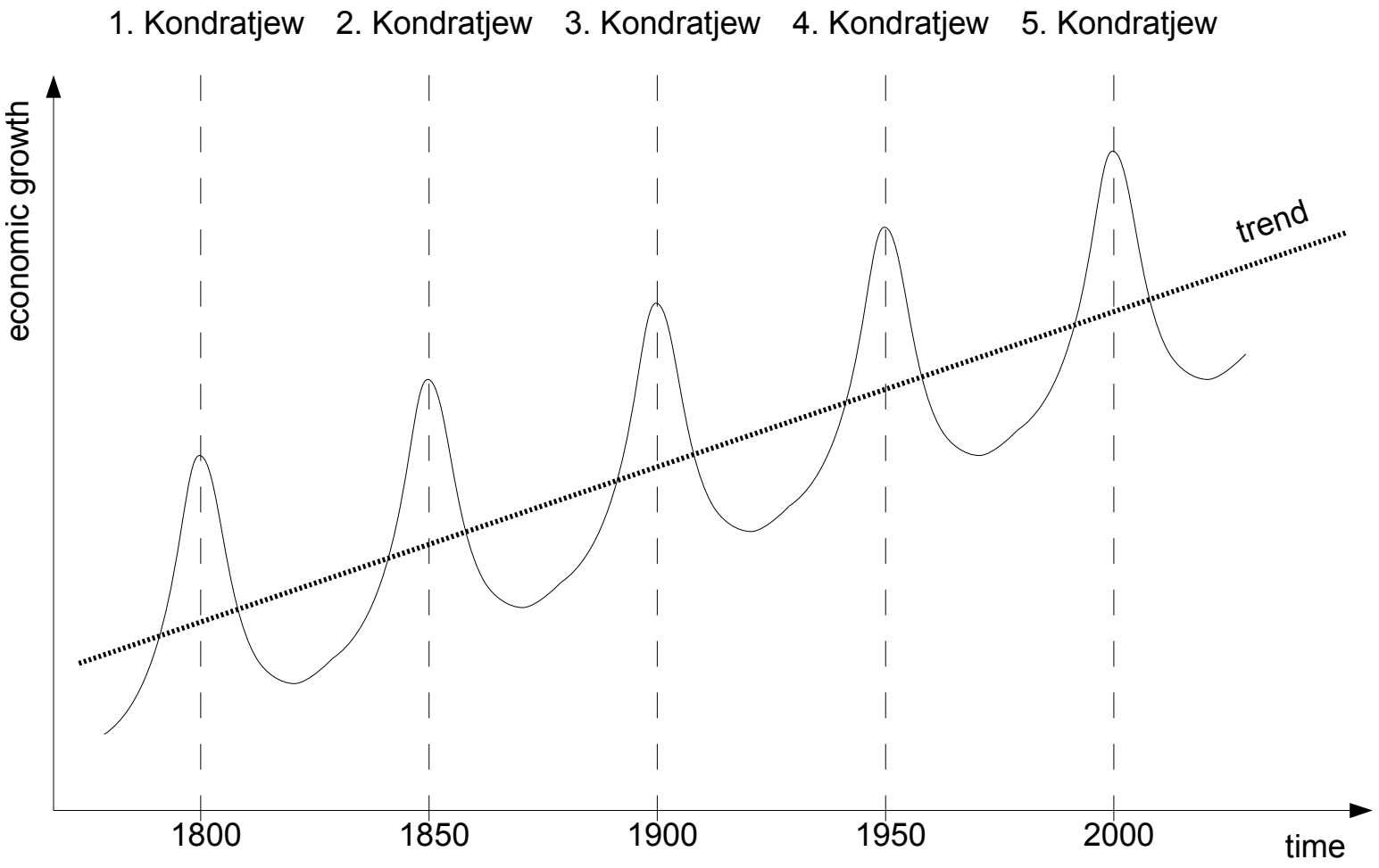
- Was bedeutet Innovation?
- Wie lässt sich Innovation steuern (managen)?

Abgrenzung



Quelle: Brockhoff (1997)

Wirtschaftliche Entwicklung



Kondratjew Zyklen

Frühere Kondratjews
Technologisch induzierte wirtschaftliche Zyklen (ca. 50 Jahre)

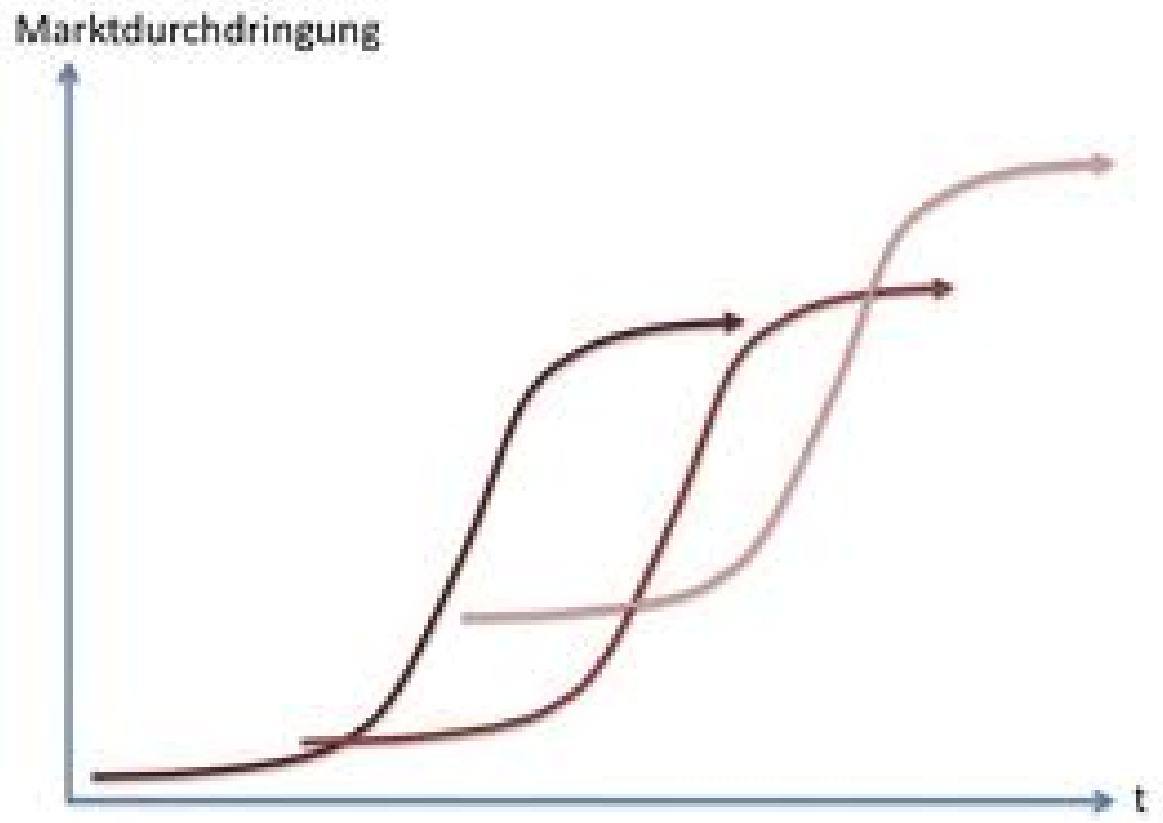
- 1. Kondratjew: Dampfmaschine, Textilindustrie ($\sim$ 1800)
- 2. Kondratjew: Eisenbahn, Stahl ($\sim$ 1850)
- 3. Kondratjew: Elektrizität, Automobil, Petrochemie ($\sim$ 1900)
- 4. Kondratjew: Fernsehen, Luft- und Raumfahrt ($\sim$ 1950)
- 5. Kondratjew: Informations- und Kommunikationstechnologie ($\sim$ 2000)

Nächster Kondratjew?
(natürlich) unterschiedliche Meinungen diesbezüglich

- Biotechnologie
- Nanotechnologie
- Kalte Fusion
- Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

Anmerkung: Zur Illustration nicht statistisch signifikant, Makroökonomen preferieren 'random walk' gegenüber Zyklusmodellen des Wirtschaftswachstums

S-Kurven Modell der Technologieentwicklung (Foster, 1986)



Joseph Schumpeter

- Theory of economic development (1911)
- Unternehmer (entrepreneurs) sind der Motor der wirtschaftlichen Entwicklung und des Wirtschaftswachstums, nicht reine Nutzenmaximierer und Preisnehmer
- Märkte sind nicht im Gleichgewicht sondern in ständiger Transformation die durch Innovationen der Unternehmer hervorgerufen wird
- Kreative Unternehmer suchen proaktiv nach neuen Kombinationen (Inputs – Outputs – Transformationsprozesse)
- Die geänderte Nutzung von Inputs, neue Produkte und Leistungen oder verbesserte organisatorische und Produktionsprozesse zerstören etablierte Gleichgewichte und verhindern Stillstand
- Diskontinuierlicher Prozess 'Schöpferischer Zerstörung'

Anmerkung: Mitglieder der sogenannten 'Österreichischen Schule' der VWL – Einflüsse von Individuen auf Wirtschaft

Arten von Innovationen

Nach Schumpeter

- Produktinnovation
- Prozessinnovation
- Marktinnovation
- neue Rohstoffe oder Vorprodukte (Inputs)
- organisationale Innovation (Strukturen, Prozesse, Strategien)

Innovation als Rekombination

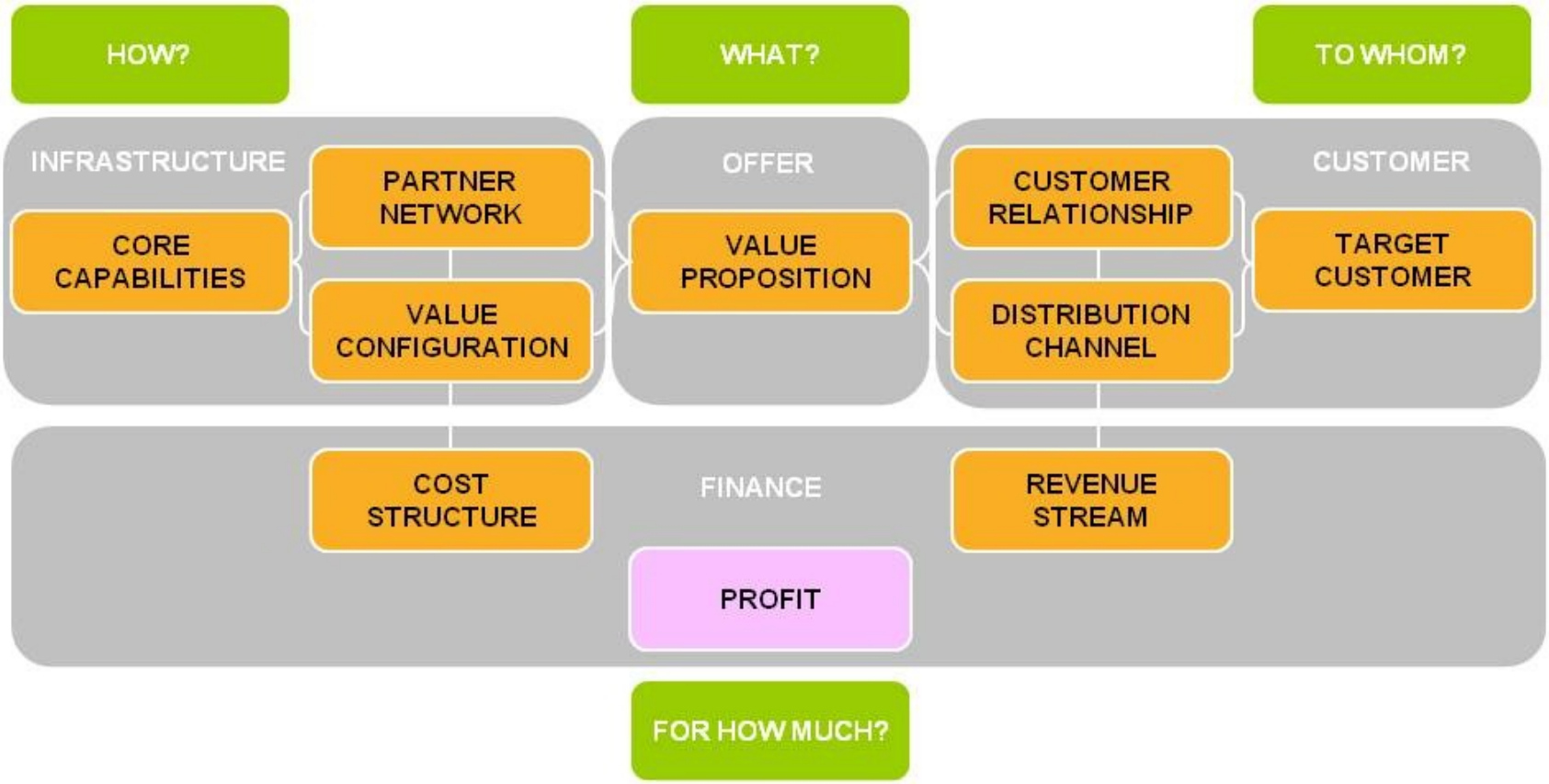
Nach Hauschildt ist Innovation (abstrakter) eine neue effektive und effiziente Rekombination von Mitteln und Zielen die sich beträchtlich vom gegenwärtigen Status differenziert:

- neues Mittel – altes Ziel: Wasserstoff oder Erdgas zum Antrieb von Automotoren (statt Benzin oder Diesel)
- altes Mittel – neues Ziel: Telefonkabel für Internet (statt Festnetztelefonie)

Weitere Arten von Innovationen

- Design Innovation
- Social Innovation
- Pseudo Innovation
- Public Sector Innovation
- Marketing Innovation
- Business Model Innovation
- Wertinnovation
- ...

Business Model Innovation

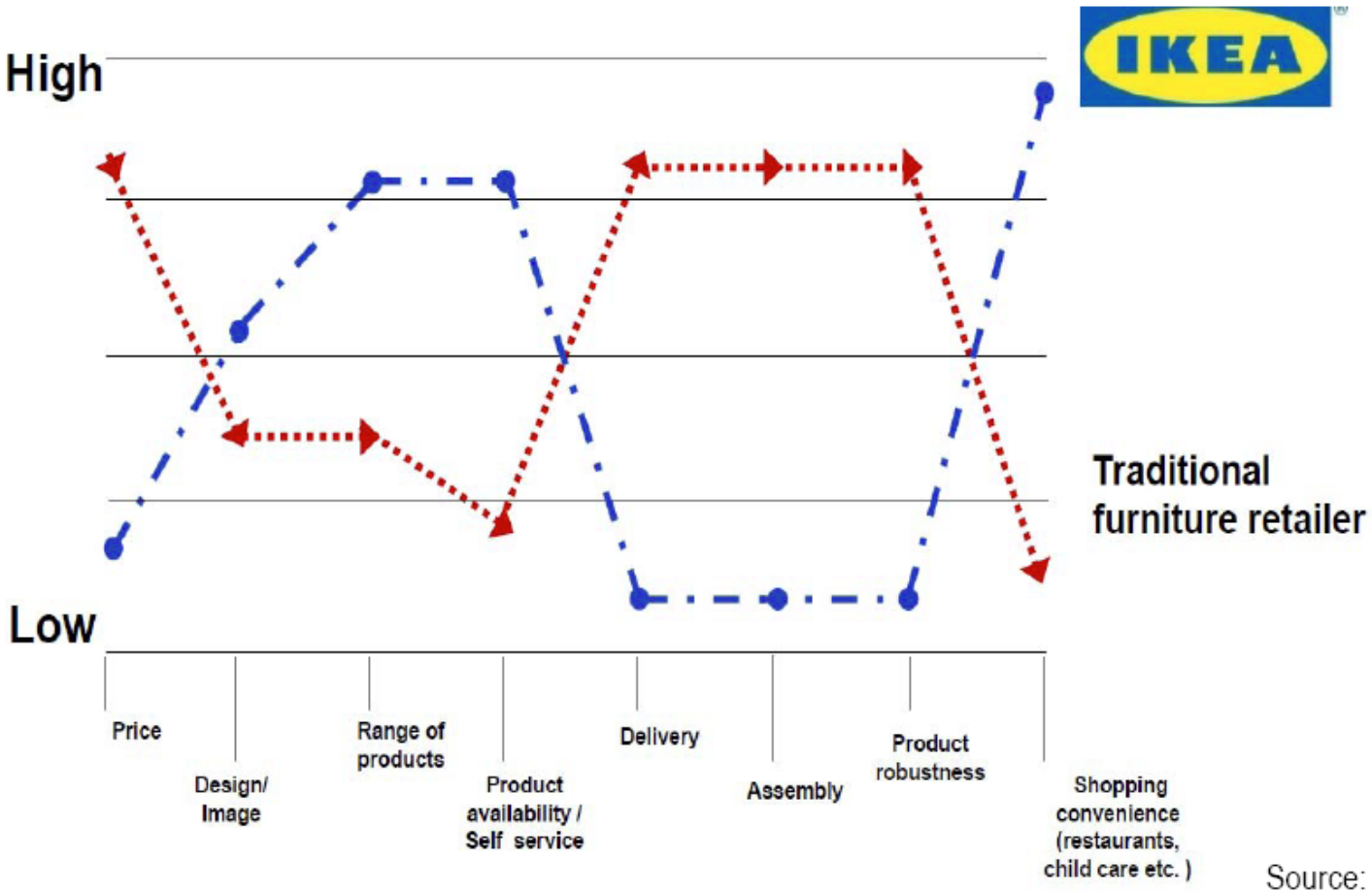


Quelle: Osterwalder

Wertinnovation

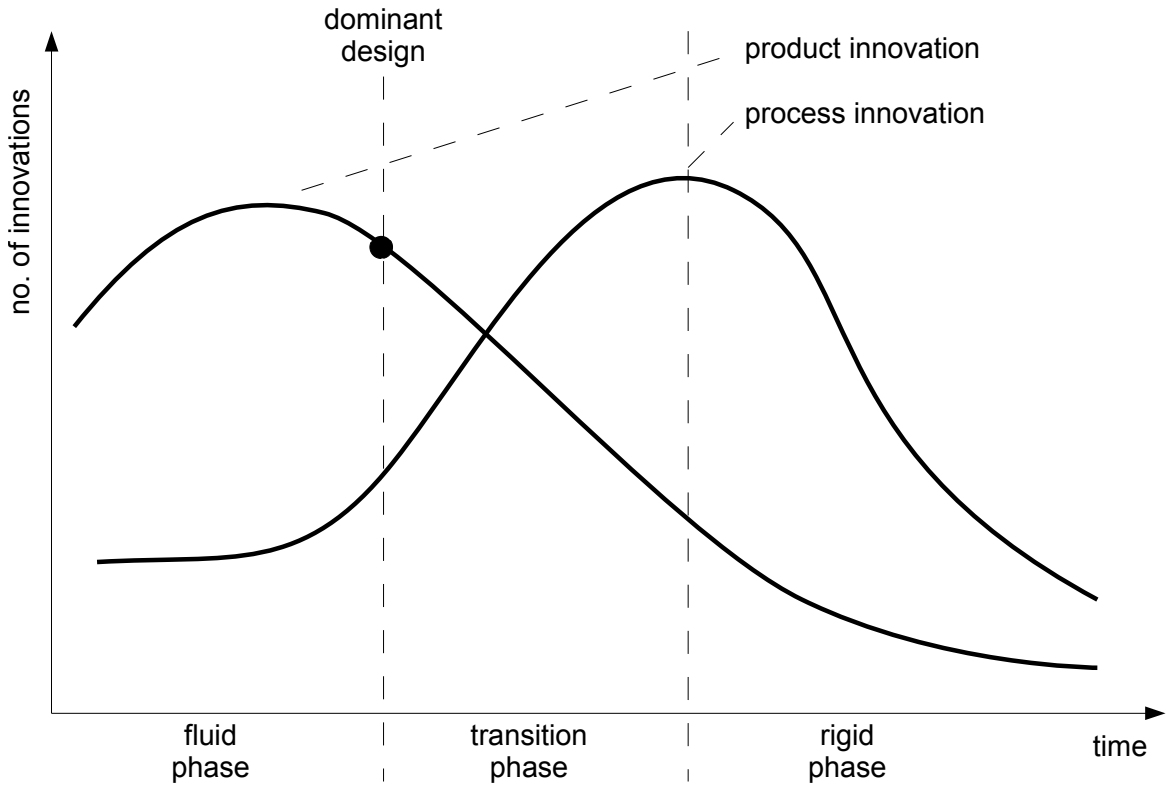
- Technologie-Leader oder Markt-Pioniere (First-mover) werden schnell durch Imitatoren und neue Markteintritte bedrängt (Early-Follower)
- Innovation die für ein Unternehmen zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen führen soll muss für den Kunden zu deutlicher Wertsteigerung führen (Kim & Mauborgne 1997, 1999)
- Ziel muss hier eine 'blue ocean'-Strategie sein ('ein offener Ozean ohne Konkurrenten weit und breit') – kein runiöser Wettbewerb sondern Schaffung von Nutzen (win-win)
- Wertinnovationen verknüpfen Innovation mit Strategien (bezügl. Kostenführerschaft, Qualitätsführerschafft oder Kombinationen daraus) die traditionelle Strategien bisher nicht berücksichtigt haben

Wertinnovation IKEA



Source: Gassmann

Produkt- und Prozessinnovation



Innovationsphasen – Dominant Design

- **'Fluid'-Phase**

  Das Produkt ist noch nicht fixiert und unterliegt konstanter und rascher Weiterentwicklung. Produktinnovation überwiegt Prozessinnovaton

- **'Transitional'-Phase**

  Ein dominantes Design kristalisiert sich heraus, Produktinnovationen gehen zurück, durch die Standadisierung konnen Prozessinnovationen entstehen

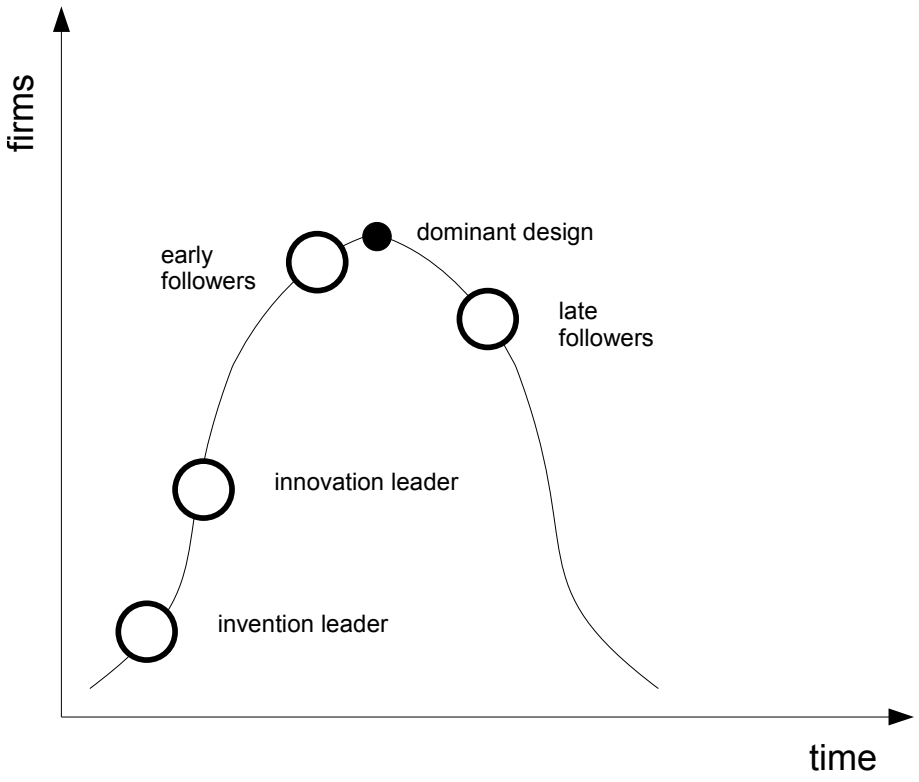
- **'Rigid'-Phase**

  Mögliche Weiterentwicklungen des Produkts können die Kosten diese zu finden und umzusetzen nicht mehr decken. Prozessinnovationen verbessern die Kostenstruktur und Produktionseffizienz die nötig ist um im (nachahmungsbedingten) Preiswettbewerb zu bestehen (außer bei Differenzierungsstrategien).

Ansoff-Matrix

Markt \ Produkt	bestehend	neu
bestehend	Markt -durchdringung	Produkt -entwicklung
neu	Markt -entwickung	Diversifikation

Diffusion von Innovationen



Diffusion – Einflussfaktoren

Faktoren für erfolgreiche Diffusion:

- Subjektiver Nutzen der Innovation
- Kompatibilität mit bestehenden Werten (green wave, etc.)
- Komplexität (invers also K.I.S.S.)
- Möglichkeit zu Experimentieren und zu Testen
- Bekanntheitsgrad bwz. Beobachtbarkeit (Wahrnehmung) der Innovation

Diffusionsrollen

Invention leader

Meist F & E intensive kleine Firmen oder Erfinder mit eingeschränktem Zugriff auf Kapital und Erfahrung im Business Development und Marketing

Innovation leader

Bringt die Invention als marktfähiges Produkt auf den Markt unter Berücksichtigung sowohl der technologischen als auch der Marktanforderungen. Etabliert ein 'dominant design'

Early follower

Industrie- und Technologiebeobachtung und Produktion bei Etablierung eines 'dominant design'. Abgrenzung von Wettbewerbern durch Marketing (bei Differenzierungsstrategie) oder Preisgestaltung (bei Kostenführerschaftsstrategie – durch geringere F & E Ausgaben und Skaleneffekte)

Late follower

Markteintritt in bestehende Märkte mit Kostenführerschaftsstrategie (günstige Produktion von standardisierten Produkten)

Leader vs. Follower

Innovation Leader – first-to-market Strategie

- **Chancen**: First-mover Vorteile, Monopol (ev. nur kurzfristig), Image, frühere Lerneffekte, Möglichkeit Industriestandards zu definieren
- **Risiken**: Hohe F & E Ausgaben, Marktakzeptanz nicht bekannt

Early Follower – second-to-market Strategie

- **Chancen**: geringeres Risiko, bessere Abschätzung der Marktentwicklung
- **Risiken**: Markteintrittsbarrieren durch Pioniere (zB keine Kompatibilität etc.), weniger Prestige, Konsumenten bevorzugen häufig Innovatoren (damit v.a. Preiswettbewerb nicht Qualitätswettbewerb)

Planen und steuern von Innovation?

'Vorhersagen sind schwierig, insbesondere wenn Sie die Zukunft betreffen' (zugeschrieben: Winston Churchill)

- Thomas Edison 1890: *The phonograph has no commerical use*
- Werner von Siemens 1898: *The light bulb will never replace gas light*
- Harry Warner (Warner Bros.) 1927: *'Who the hell wants to hear actors talk?'* (silent movie)
- Thomas Wattson (IBM founder) 1943: *'I think there is a world makret for maybe five computers'*
- Daryl F. Zanuck (CEO 20th Century Fox) 1946: *People will soon get borred to stare into a plywood box every evening*
- Ken Olsen (DEC founder) 1977: *There is no reason anyone would wish to have a computer at home*

Steuerung von Innovationen bei Apple

BusinessWeek online

TOP NEWS | BW MAGAZINE | INVESTING | ASIA | EUROPE | TECHNOLOGY | INNOVATION

OCTOBER 12, 2004
VOICES OF THE INNOVATORS

The Seed of Apple's Innovation

CEO Steve Jobs says among other practices, it's "saying no to 1,000 things" so as to concentrate on the "really important" creations

Q: How do you systematize innovation?
A: The system is that there is no system. That doesn't mean we don't have process. Apple is a very disciplined company, and we have great processes. But that's not what it's about. Process makes you more efficient.

But innovation comes from people meeting up in the hallways or calling each other at 10:30 at night with a new idea, or because they realized something that shoots holes in how we've been thinking about a problem. It's ad hoc meetings of six people called by someone who thinks he has figured out the coolest new thing ever and who wants to know what other people think of his idea.

Innovationsmanagement

- Innovationsmanagement beschäftigt sich mit der Gestaltung des Innovationsprozesses (Hauschildt 1997)
- Innovationsmanagement ist die Gestaltung des Innovationssystems in welchem Innovationen entstehen (Ulman 1978)

Von zunehmender Bedeutung durch zunehmenden Anteil des Intrapreneurships (Innovation in Unternehmen durch Mitarbeiter und interne Abteilungen)

Widerstände und Promotoren

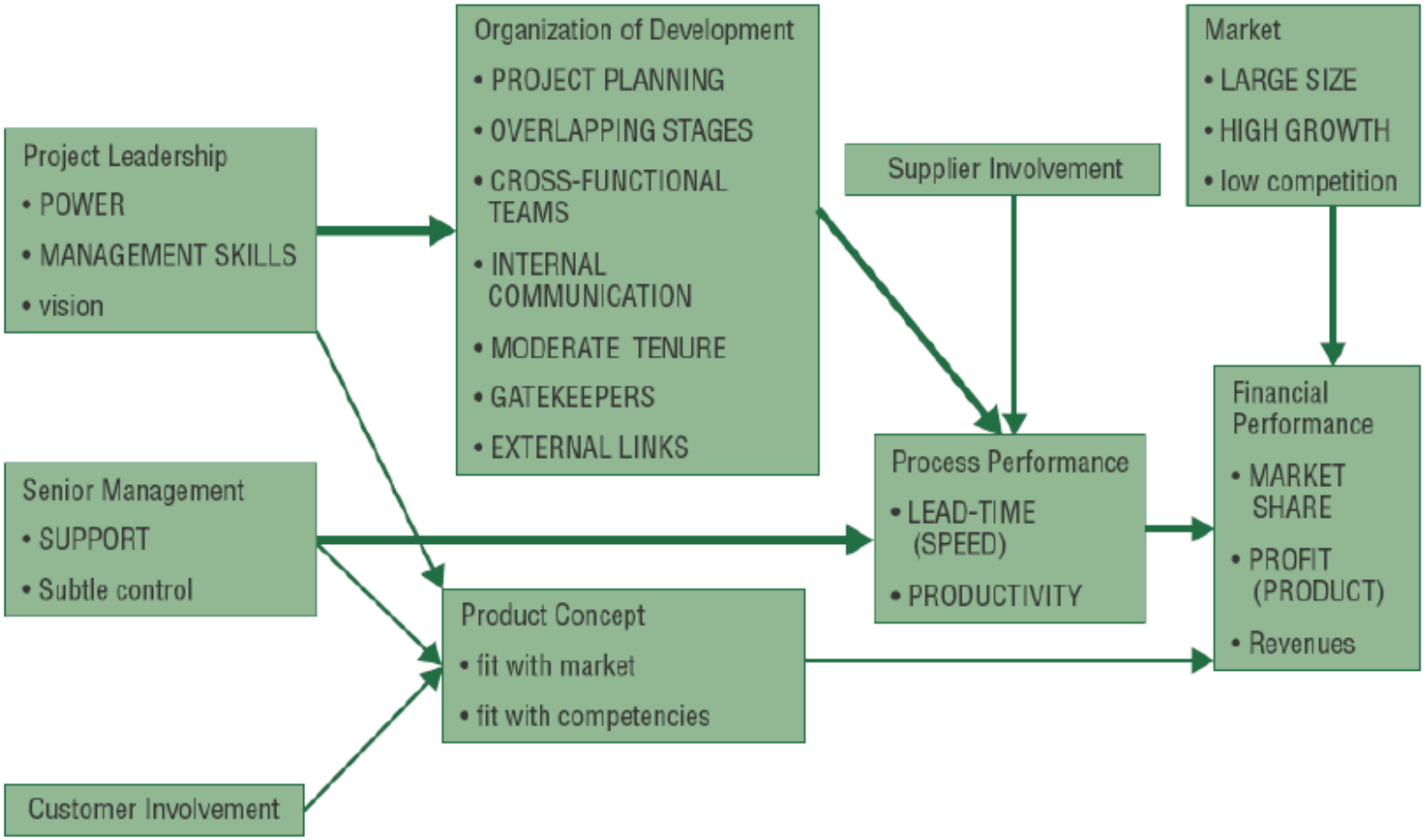
Bei Innovationen in Unternehmen (neue Prozess, Produkte, etc.) kann es wie bei allen Veränderungen zu Widerständen kommen:

- Barrieren des Nicht-Wissens
- Barrieren des Nicht-Wollens
- Administrative Gründe

Promotoren sind Personen die den Innovationsprozess durch persönliches Engagement fördern:

- Fachpromotoren (Entwicklung von Ideen und Alternativen, Problemlösung, Evaluation, Umsetzungsunterstützung)
- Machtpromotoren (Ressourcen bereitstellen, Zielvorgaben, Kommitment und strategischer Fit, Überzeugung der Opposition ev. Fiat)
- Prozesspromotoren (Kreativitätstechniken, Prozesssteuerung, Zeitmanagement, Konfliktmanagement, etc.)

Intrapreneurship Erfolgsfaktoren



Ambidexterity

March (1991) – Exploration und Exploitation:

- **Exploration**: neue Inputs, Produkte, Fähigkeiten finden – radikale neue Lösungen, experimentieren
- **Exploitation**: bestehende Inputs, Produkte, Fähigkeiten ausnutzen und verbessern – Problemlösung basierend auf bestehenden Wissen, Prozessoptimierung, Effizienz, Weiterentwicklung – inkrementell

Problem Einseitigkeit – both not either

- **nur Exploration** permanent First-mover aber nie voller Nutzen mangels Exploitation, Probleme mit Zielsetzung des Unternehmen und Fokus auf Kernkompetenzen
- **nur Exploitation**: Probleme bei technologischem Wandel (s-curve), Produktlebenszyklus (mangelndes Portfolio Management)

Ambidexterity (Beidhändigkeit) für langfirstigen Erfolg, Balance von Exploration und Exploitation (Tushman & O'Reilly, 1997)

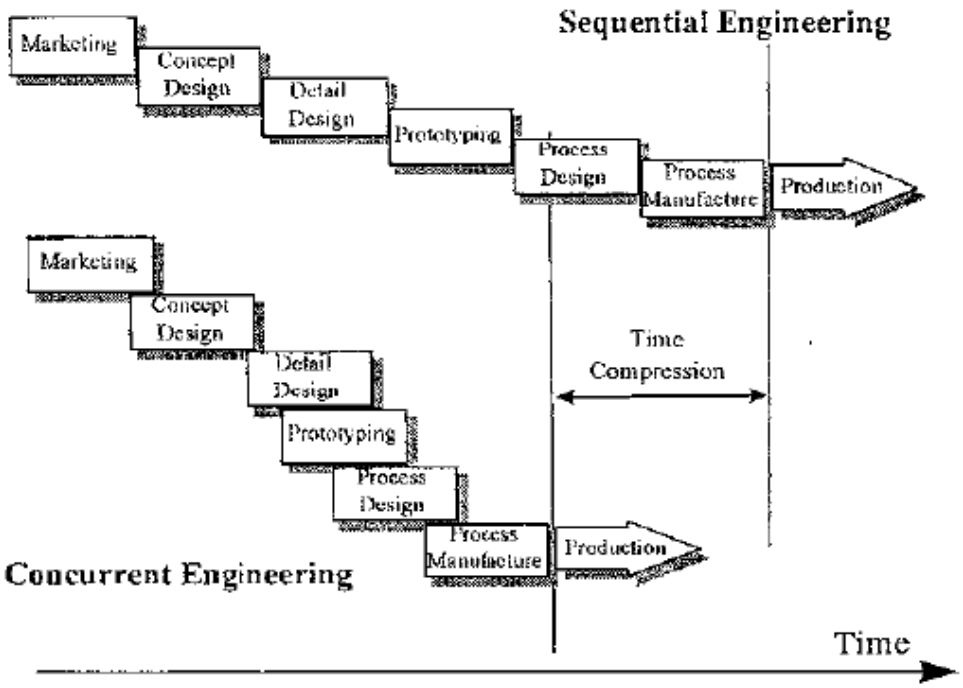
'push' und 'pull'

Zwei grundsätzliche Innovationsparadigmen von Hippel (1978):

- Manufacturer-active Paradigma – technology push: Produzent entwickelt Technologie, erhebt Anforderungen, Design eines Produkts
- Customer-active Paradigma – market pull: Konsument erklärt Bedarf oder entwickelt Idee, Produzent ermittelt Machbarkeit, Design eines Produkts

Erste und zweite Generation von Innovationsprozessen neuere Ansätze gegen von gekoppeltem Model (push-pull) aus (Rothwell, 1994).

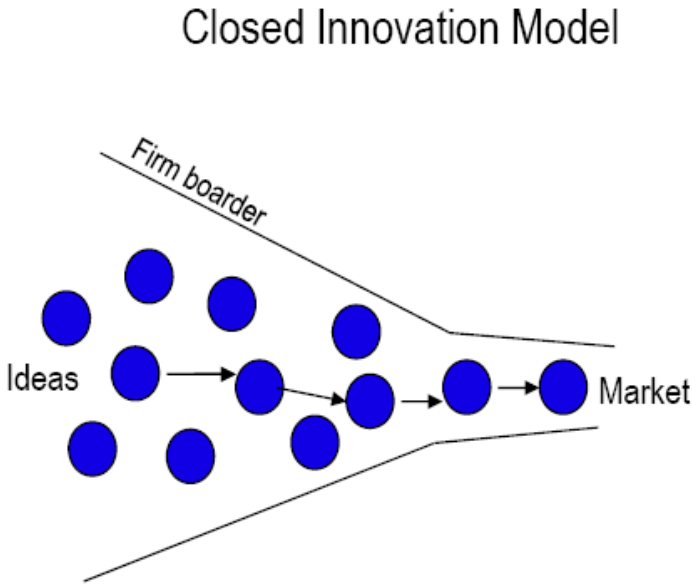
Integration von Innovationsaktivitäten

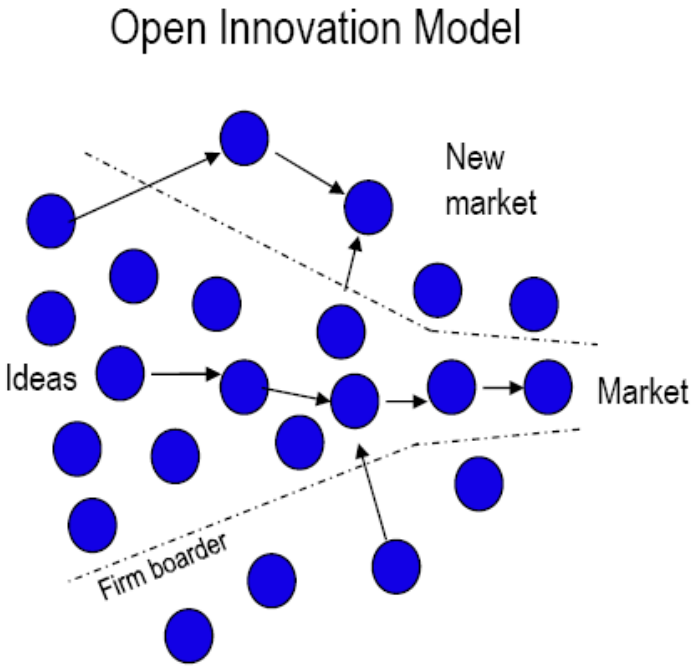


In vielen Domänen:

- Produktentwicklung (Concurrent Engineering vs. Stage-Gate Prozesse)
- Software Entwicklung (Agile Programming vs. Wasserfallmodell)
- Bauplanung (Integrierte (BIM) Prozesse vs. seuqentielle Prozesse)

Open Innovation





Innovation – Fazit

Vorteile

- Motor für das Wirtschaftswachstum und die wirtschaftliche Entwicklung
- Schafft Beschäftigung
- Generiert Wohlstand (empirische Ergebnisse: starke Korrelation zwischen unternehmerischer Tätigkeit und wirtschaftlicher Entwicklung BSP)

Nachteile

- bedeutet (kalkulierte) Risiken einzugehen
- Kreative Zerstörung (es könnte echte Verlierer geben – z.B. smart phones in der Mobilfunktindustrie – jedoch nie ein Nullsummenspiel)
- (Inventionen) nicht planbar (oft Serendipity EffeKt – Penizillin, Käse, . . .)