

Produktions- und Fertigungstechnologien der ZUKUNFT:

Schwerpunkte für die Lehre und
Forschung für den STG
Wirtschaftsingenieurwesen (WING) &
Anknüpfungspunkte zum
Innovationsmanagement

Vortrag am 11.2.2014 Fachhochschule Kärnten

Inhalt

- 3 Innovationsthemen abgeleitet an einem Bsp. über Innovation
- 2 Aspekte wie Studierende auf den Innovationsprozess in der Produktions- und Fertigungstechnik vorbereitet werden können
- Schwerpunkte in der LV-Reihe
Produktionstechnik: Grundlagen, Hauptteil, Vertiefung sowie Forschungszugänge und Unterrichtssystematik
- Anknüpfungspunkte Innovationsmanagement

Beispiel 1

Angenommen Sie leben 1886 und wollen sich **autonom** und **viel schneller als zu Fuß** (4 km/h) fortbewegen – was machen Sie dann?

Eine Möglichkeit besteht darin das Automobil **Benz Patent-Motorwagen Nummer 1** zu erfinden und zum Patent anzumelden, „Am 3. Juli 1886 führte Benz die erste **öffentliche Probefahrt** mit diesem Fahrzeug in Mannheim durch. Es gilt als der erste praxistaugliche Kraftwagen der Welt und setzt somit die Geburtsstunde des modernen Automobils“.^[1] → 2010 existieren weltweit über 1,015 Milliarden Automobile...

[1] Der Streit um den "Geburtstag" des modernen Automobils, Online-Artikel vom 22. Februar 2013, Deutsches Patentamt.

Beispiel 1

- Was ist das **Unvermögen**?

Sich **autonom** und schnell **fortzubewegen**

- Was ist der **Prozess**?

Ein Mittel (z.B. eine Maschine) zu bauen mit dem ich mich **autonom** und **schnell fortbewegen** kann.

- Was ist der **bestehende Prozess**?

Alle Mittel die es bisher in meiner **Umgebung** und überhaupt auf der Welt gibt.

Innovation?

Innovation ist **Vermögen**
undenkbare **Prozesse** mit
bestehenden **abzubilden**

Innovationsprozess I

innovativer Ereignishorizont

denkbar

undenkbar



Beispiel 1

- Wie hat Benz das gemacht?
 1. PATENT
 2. ÖFFENTLICHE PROBEFAHRT

Beispiel 1

- Wieso hat Benz das PATENT angemeldet?

Um seine Erfindung rechtlich zu schützen und um mit dem rechtlichen Schutz im Hintergrund in die Öffentlichkeit gehen zu können.

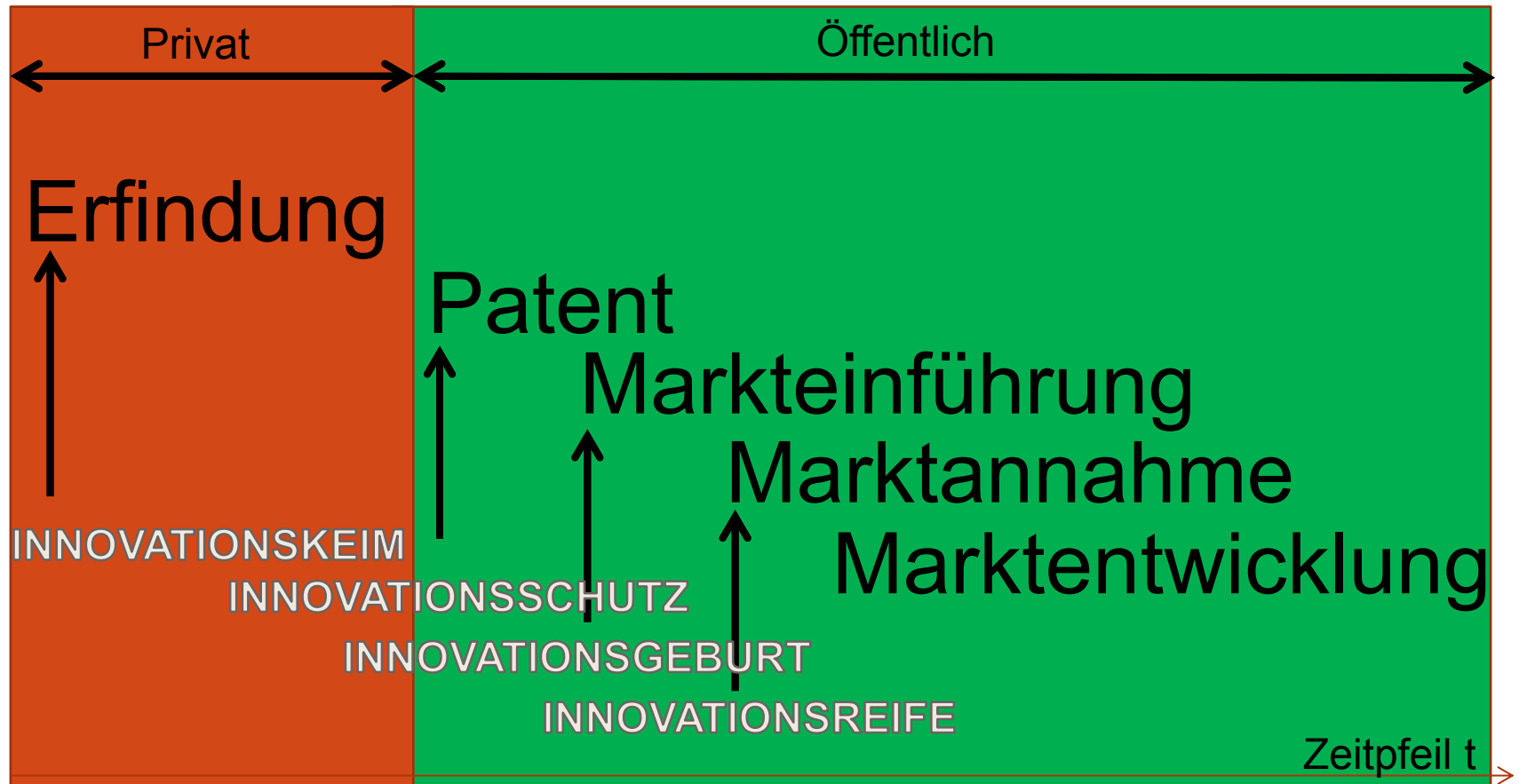
MERKE: Ein Patent ist VERÖFFENTLICHUNG verbunden mit RECHTLICHEM SCHUTZ

- Wieso hat Benz eine ÖFFENTLICHE PROBEFAHRT gemacht?

Um eine **Markteinführung** seiner Erfindung zu machen. Mit der **Marktannahme** des Produktes Auto ist eine reife Innovation entstanden.

Innovationsprozess II

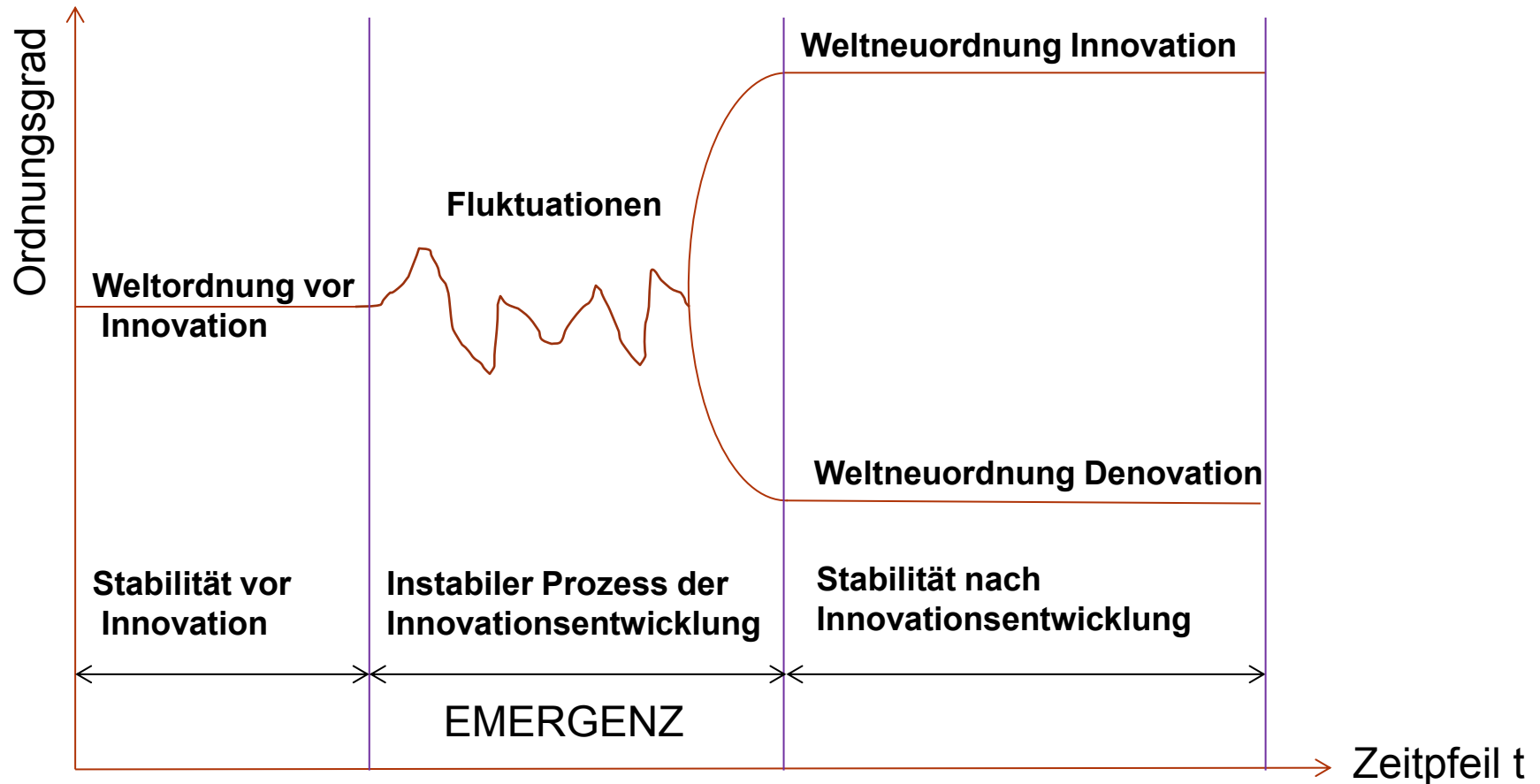
Innovationsentwicklung



Innovationsprozess III

Innovation als Bifurkation

Bifurkationsprozess innovativer Entwicklung



ZUSAMMENFASSUNG INNOVATION-S-PROZESS

(I) Innovation ist **Vermögen** undenkbarer **Prozesse** mit bestehenden **abzubilden**

(II) Die **Innovationsentwicklung** geht von der Erfindung über Patent und Markteinführung bis hin zur Innovationsreife durch Marktannahme.

(III) Innovation ist ein **Bifurkationsprozess** der zu **Neuordnung** führt.

Wie bereiten wir Studierende am Besten auf den Innovationsprozess vor?

(I) INDEM WIR SIE DARAUF VORBEREITEN DAS **UNDENKBARE ZU DENKEN.**

- **Mit aktualisiertem Wissen über Bandbreite technologischer Entwicklungen in Produktionstechnik**
 - Erst wenn wir wissen was existiert können wir Neues finden.
 - Neues entsteht an der Grenze des **besten Wissens.**
 - → Neue ist noch nicht gedacht und in dem Sinne UNDENKBAR
 - → Neues zu Denken bedeutet in eine neue Welt vorzustoßen.
 - Was nicht gesagt werden kann darüber muss man schweigen (Wittgenstein, tractatus)

Wie bereiten wir Studierende am Besten auf den Innovationsprozess vor?

(II) Indem wir sie auf die **Umsetzung** der Innovationsentwicklung vorbereiten

- Dies geschieht durch Vernetzung auf den jeweils einzelnen Stufen der Innovationsentwicklung
 - **Vernetzung auf Erfindungsebene:** Besuch innovativer Betriebe, praktische Peer Übungen, eigenständiges Arbeiten
 - **Vernetzung auf Patentebene:** Studieren des Patenprozesses
 - **Bewertung des TRL Levels (Technology Readiness Level)** für Pfadbestimmungen, Förderungen etc.
 - **Lernen von den Besten.**

Beispiel 2

- Förderung von innovativen Unternehmen
- Gegenteil Basel

Was ist systemischer Hintergrund?

- Stabilisierung der Banken durch Eigenkapitalstärkung (Basel)
- Stabilisierung von instabiler Phase innovativer Unternehmen durch Risikokapitalabsicherung

aws unterzeichnet europaweit erste RSI-Rückgarantievereinbarung für innovative Unternehmen

Die Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) ist die erste Förderbank Europas, die mit dem European Investment Fund (EIF) eine Rückgarantievereinbarung im Rahmen des „Risk Sharing Instrument“ (RSI) unterzeichnet. Damit erleichtert die aws innovativen österreichischen KMU und mittelständischen Unternehmen den Zugang zu Finanzierung.



v.l.n.r.: Richard Pelly, Chief Executive des European Investment Fund mit aws-Geschäftsführer Bernhard Sagmeister in Wien // Fotocredit: AWS/APA-Fotoservice/Hinterramkogler

Quelle: www.awsg.at

Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft!

Schwerpunkte der Lehre

LV-Reihe Produktionstechnik

Grundlagen

- MB Grundlagen
- Fertigungstechnik EF
- Prozessautomatisierung EF
- Mathematische Grundlagen EF

LV-Reihe Produktionstechnik- Kernteil



Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft!

Schwerpunkte der Lehre LV-Reihe Produktionstechnik Vertiefung

- Produktionskybernetik →
- Nanotechnologie →
- Stoff- & Energiebilanzierung →
- Nachhaltige Technologien →

IMPAKT

Automatisierung

Fundamental

Effizienz

Autonomie

Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft! fundamentale Grundthesen

Context of **Discovery** und Context of **Justification**
rücken näher aneinander*

- z.B.: Bei Forschung muss Anwendung mitgedacht werden.
- z.B.: Emergenz von Fachhochschulen: Aufgabe: Schließen des gaps von **Anwendung** und **Forschung**. → **Verkürzte Ausbildungszeiten**, Anwendungsfokus, BINDEGLIED: INDUSTRIE und FORSCHUNG

* Grundthese aus der Wissenschaftstheorie, [Hans Reichenbach](#) (1891–1953)

Zukunft der Produktions- und Fertigungstechnologien!

Schwerpunkte der Forschung

Produktionstechnologien

JETZT

Nachhaltigkeitsgap

ZUKUNFT

UMWELT

t, Zunehmende (Energie-) Autonomie

Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft!

Schwerpunkte der Forschung



Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft!

Systematische Unterrichtsmerkmale



Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft!

Praxisbezug

- Regelmäßige Firmenexkursionen um das ‚Feld‘ zu begehen (Otto Scharmer (MIT))
 - Vernetzung mit Industrie
 - Steigerung des informationalen Kontrastes (Ideenmöglichkeitsraum)
 - Persönliche Kontakte knüpfen
 - Interessensausrichtung
 - Mehrdimensionale Erfahrung (Sehen, Hören, Angreifen, Sozial) → Emotionale Verstärkung → verbesserter Lernprozess (Lernforschung z.B. Neurowissenschaftler Gerhard Roth)
 - Industrieprojekte ‚seeden‘

Produktions- und Fertigungstechnologien der Zukunft!

Anknüpfung zu Innovationsmanagement



* Otto Scharmer, Theorie U (MIT)

DI Dr. techn. Bernhard Heiden

bernhard.heiden@sl.at

www.SLL.at & www.dr-heiden.com



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!