

**Netzwerkbasierende Geschäftsmodellinnovationen:
Das Beispiel der Industrie 4.0-Anlage SmartFactory^{KL}**

Gepannter Beitrag für das Sonderheft ZfbF

Dr. Timo Braun
Stuttgart, 30.03.2016

Agenda

- 1 Herausforderungen von Industrie 4.0 für Geschäftsmodelle

 - 2 Geschäftsmodelle als Frage von Governance und Modularität?

 - 3 Das Beispiel der Smart Factory Kaiserslautern

 - 4 Dynamiken der Geschäftsmodell- und Netzwerkentwicklung

 - 5 Fazit
-

In Anlehnung an:

- Müller-Seitz / Zühlke / Gorecky / Braun (2016): Netzwerkbasierte Geschäftsmodellinnovationen – Das Beispiel der Industrie 4.0-Anlage SmartFactoryKL, geplanter Beitrag für ZfbF Sonderheft.
- Sydow / Schmidt / Braun (2015): Business Model Change and Network Creation: Evidence from Berlin Start-ups, in: Academy of Management Best Paper Proceedings.

Erfordert Industrie 4.0 betriebswirtschaftliche Anpassungen?

Industrie 4.0 – nur eine Vision?

Globalisierung dezentralisiert Produktionsprozesse, weshalb sich neue Marktchancen nicht nur auf Ebene physischer Produkte ergeben:

- Digital verfügbare Echtzeitinformationen schaffen Transparenz in und zwischen Organisationen
(Kagermann et al. 2013)
- Vernetzung einzelner Produktionselemente mittels Internet der Dinge (und Dienste)
(Greengard 2015; Kagermann et al. 2015)
- Heutzutage sind bereits 90% aller Produktionsprozesse durch Internet und Kommunikationstechnologie vernetzt
(Kagermann et al. 2013)
- **Organisationen müssen vor dem Hintergrund der Industrie 4.0 ihre Strategien auf technischer, sozialer sowie Managementebene überdenken**

Agenda

- 1 Herausforderungen von Industrie 4.0 für Geschäftsmodelle**

 - 2 Geschäftsmodelle als Frage von Governance und Modularität?**

 - 3 Das Beispiel der Smart Factory Kaiserslautern**

 - 4 Dynamiken der Geschäftsmodell- und Netzwerkentwicklung**

 - 5 Fazit**
-

Industrie 4.0 fordert Organisationen heraus, Geschäftsmodelle zu hinterfragen

Geschäftsmodelle und interorganisationale Innovationsnetzwerke

- Geschäftsmodelle müssen wegen zunehmender Komplexität wettbewerbsfähig gehalten werden
(Chesbrough 2010)
- Organisationen müssen ihre Geschäftsmodelle vor dem Hintergrund von Industrie 4.0 innovieren
(Kaufmann 2015)
- Keine Methoden zur systematischen Entwicklung von Geschäftsmodellinnovationen
(Chesbrough 2010, Sydow et al. 2016)
- Geschäftsmodelle werden heutzutage als intraorganisationales Problem betrachtet
(Baden-Fuller/Haefliger 2013, Zott/Amit 2007)
- Kooperationen in interorganisationalen Netzwerken nehmen an Bedeutung zu
(Sydow et al. 2016)
- Bisher kaum Forschung zu Geschäftsmodellen in *interorganisationalen* Netzwerken
(Calia et al. 2007)

Explorative Forschungsfrage 1

Wie kann ein an Industrie 4.0 orientierter Geschäftsmodellansatz ausgestaltet sein?

Explorative Forschungsfrage 2

Welche Besonderheiten gilt es in diesem Zusammenhang mit Blick auf Innovationsnetzwerke zu berücksichtigen?

Industrie 4.0 kann mit netzwerkförmiger Governance und kooperativen Geschäftsmodellen umgesetzt werden

Hierarchie

- Make (Eigenfertigung)
- Koordination mithilfe von Anweisungen
- Funktionsintegration
- Vertrauen
- Informationsintegration



**Integrierte
Geschäftsmodelle**

Markt

- Buy (Fremdbezug)
- Koordination über Angebot und Nachfrage
- Funktionsspezialisierung
- Opportunismus
- Informationsinseln



**Modulare
Geschäftsmodelle**

Netzwerk



- Wertschöpfungspartnerschaft
- Hybride Koordination marktlicher und hierarchischer Elemente
- Spezialisierung auf U'ebene, Integration auf NW-Ebene
- Marktdruck in eher kooperativen, stabilen Beziehungen
- Informationsintegration auf Netzwerkebene



**Kooperative
Geschäftsmodelle**

(In Anlehnung an Sydow/Möllering 2015)

Netzwerk-Governance kann unterschiedlich ausgestaltet sein

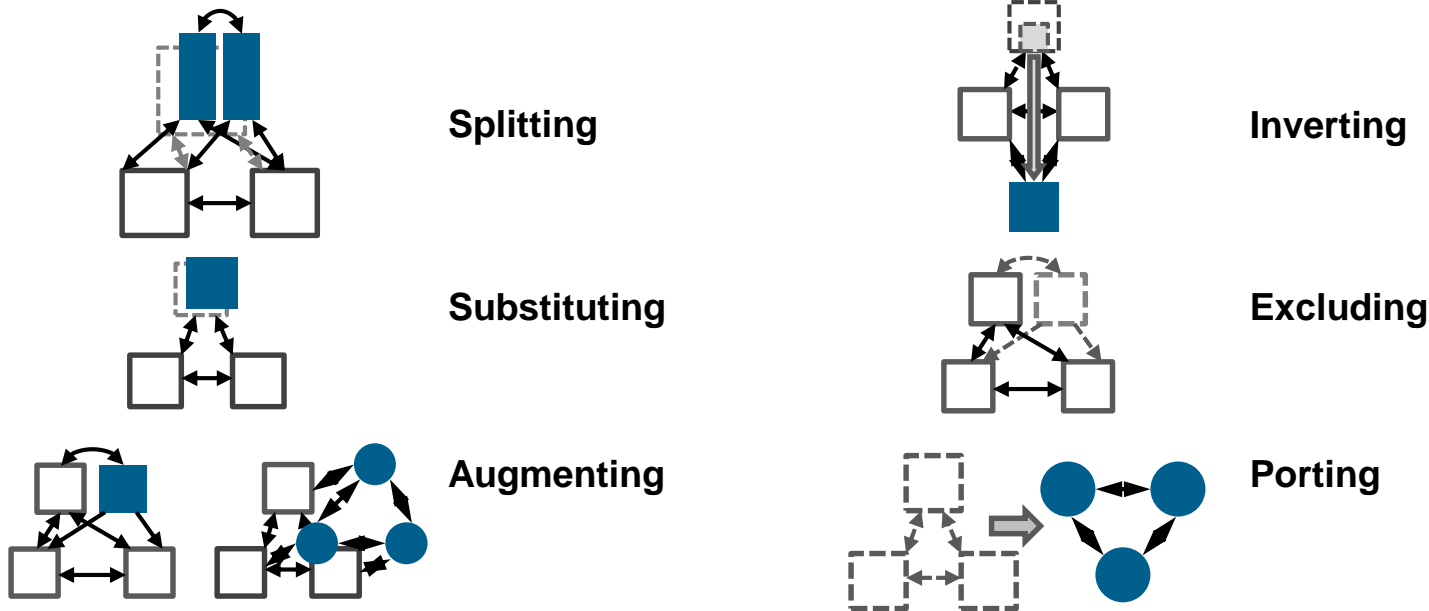
Governance Form	Struktur	Anzahl der Unternehmen	Zielkonsens	Bedarf an Netzwerk-kompetenz	Beispiel
Shared governance	Hohe Dichte	Wenige	Hoch	Niedrig	
Lead organization	Niedrige Dichte, starke Zentralisierung	Einige	Eher niedrig	Moderat	
Network administrative organization	Moderate Dichte, NAO von Mitgliedern überwacht	Viele	Eher hoch	Hoch	 STAR ALLIANCE

(In Anlehnung an Provan/Kenis 2008)

Geschäftsmodellforschung adressiert organisationale Problemstellungen

Geschäftsmodelle und Modularität

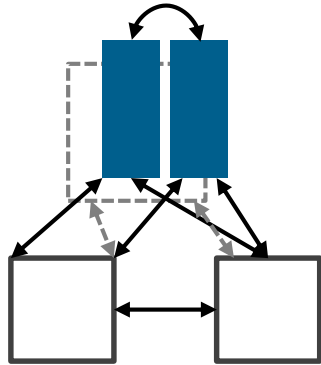
- Geschäftsmodelle können sich durch Effizienz oder Neuartigkeit auszeichnen
(Zott, Amit 2007)
- Ein modulares Verständnis von Geschäftsmodellen betont die Anpassungsoptionen von Geschäftsmodellen (Aversa et al. 2015):



(Aversa et al. 2015)

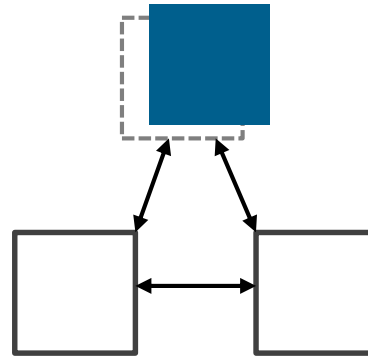
Formen der Geschäftsmodellmodularität (I)

Geschäftsmodelle und Modularität



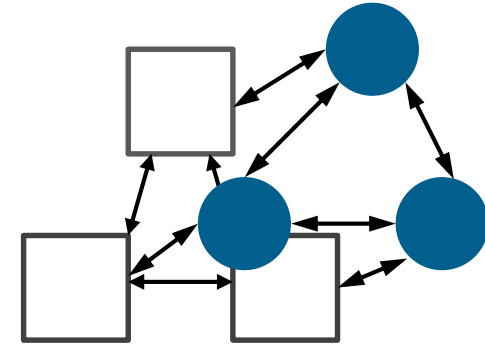
Splitting

- Ein Element eines Geschäftsmodells wird in mindestens zwei neue Elemente **aufgeteilt**
- Beispiel: neues Produkt



Substituting

- Ein Geschäftsmodellelement wird durch ein anderes **ersetzt**
- Beispiel: vertikale Integration der Wertschöpfungskette



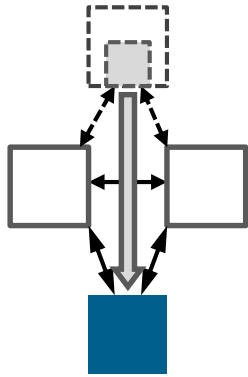
Augmenting

- Eins oder mehrere neue Geschäftsmodellelemente werden **ergänzt**
- Beispiel: Funktionen zu einem Produkt hinzufügen

(Aversa et al. 2015)

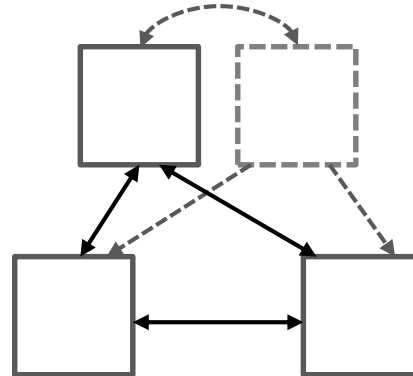
Formen der Geschäftsmodellmodularität (II)

Geschäftsmodelle und Modularität



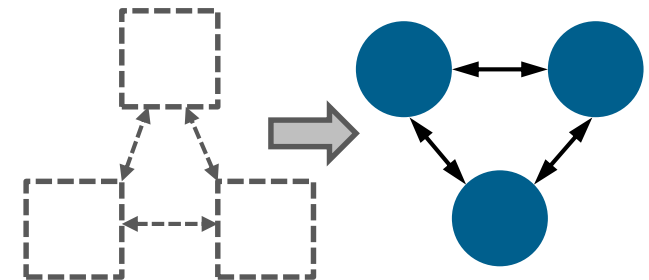
Inverting

- Ein Teil eines Geschäftsmodells wird **extrahiert**
- Beispiel: Spin-offs



Excluding

- Eine Komponente eines Geschäftsmodells wird **entfernt**
- Beispiel: kostenlose Extras werden entfernt



Porting

- Ein Element oder ein ganzes Geschäftsmodell werden in einen anderen Bereich **verschoben**
- Beispiel: Interaktion durch soziale Netzwerke in Videospiele

(Aversa et al. 2015)

Agenda

- 1 Herausforderungen von Industrie 4.0 für Geschäftsmodelle**

 - 2 Geschäftsmodelle als Frage von Governance und Modularität?**

 - 3 Das Beispiel der Smart Factory Kaiserslautern**

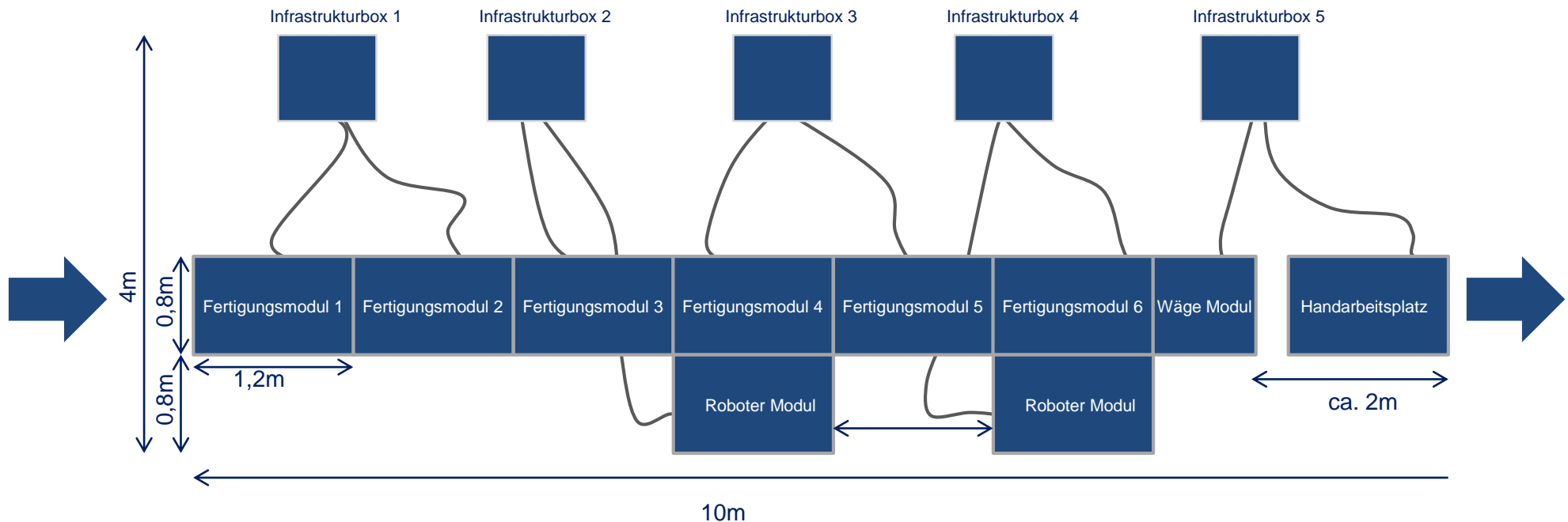
 - 4 Dynamiken der Geschäftsmodell- und Netzwerkentwicklung**

 - 5 Fazit**
-

Die SmartFactory^{KL} ist ein seltenes Beispiel für ein genuines kooperatives Geschäftsmodell für Industry 4.0-Innovationen

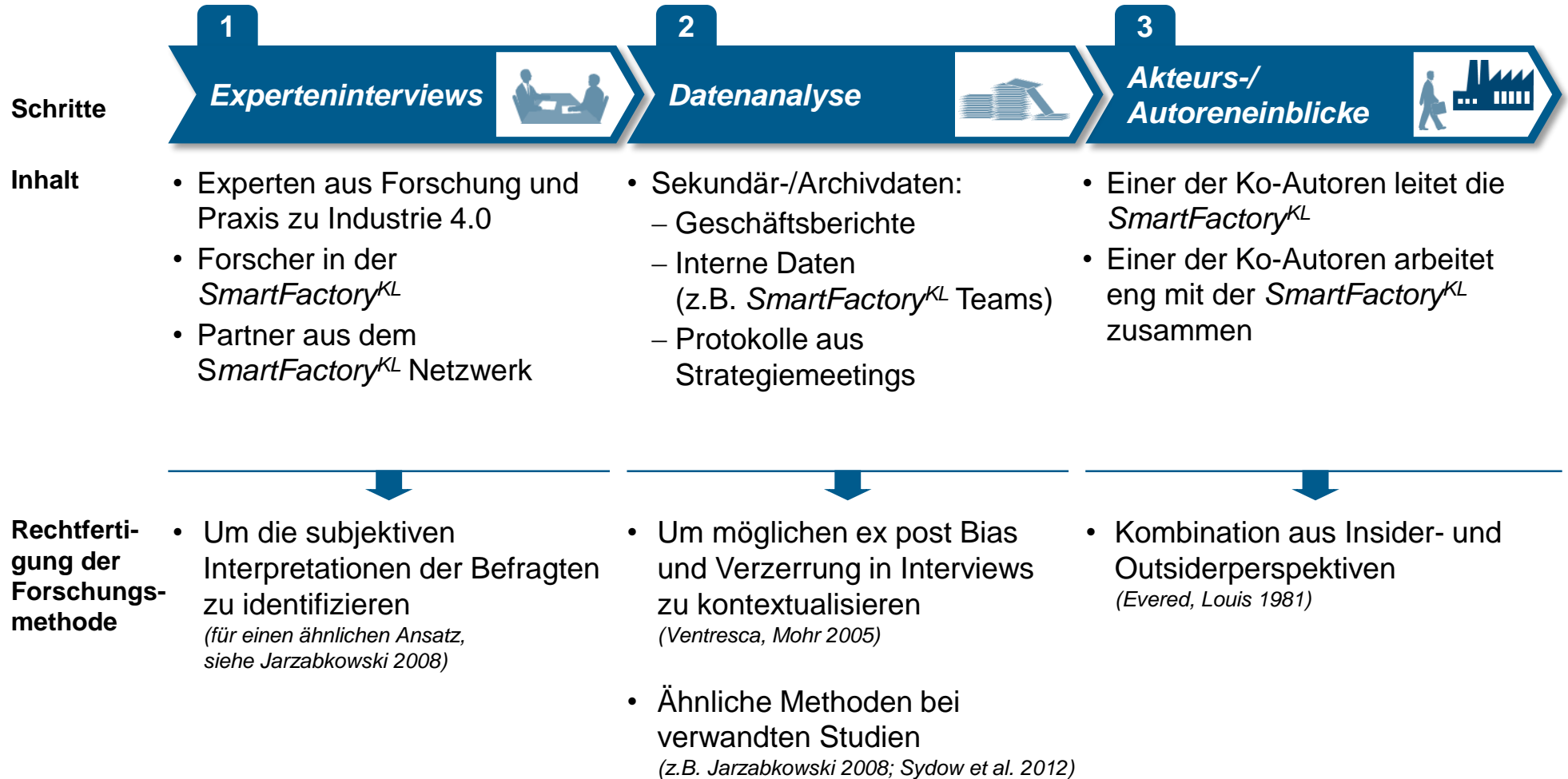
Untersuchungskontext

- Erste herstellerunabhängige Demonstrations- und Forschungsplattform zur Realisierung der Vision einer intelligenten Fabrik (Zühlke 2010)
- Mehr als 40 Partner aus Industrie und Forschung
- Ziel: Kooperative Herleitung und Tests innovativer Lösungen gemeinsam mit Partnerorganisationen
- Stark modularisierte und standardisierte Produktionsanlage



Die explorative Forschung beinhaltet Experteninterviews, Analyse sekundärer Daten sowie Einblicke der Autoren

Einzelfallstudie in Anlehnung an methodischen Ansatz von Yin (2013)



Modularisierung und Standardisierung in der SmartFactory^{KL} sind die Basis für netzwerkbasierte Geschäftsmodellinnovationen

Ergebnisse (I)

- Hoch **modularisierte Produktionsanlage**, kooperativ realisiert durch Netzwerkpartner
- **Designfreiheit** trotz Standardisierungsspezifikationen durch die SmartFactory^{KL}
- Standardisierung erlaubt Modulen alleine oder gemeinsam im Sinne von **Plug & Produce** zu arbeiten
- **Innovation auf Netzebasis**

Das SmartFactory^{KL} kombiniert verschiedene Wege der Monetarisierung

Ergebnisse (II)

Das SmartFactory^{KL}-Geschäftsmodell:

- **Keine Produkte** im eigentlichen Sinne verkauft
- Innovationsnetzwerk als **Vereinsmodell**
- Partner zahlen **Mitgliedsbeitrag** für die Aufnahme im Netzwerk und sichern **Grundfinanzierung**
- **Industrieberatungsberatungsprojekte** werden als Dienstleistungen angeboten
- **Öffentlich ausgeschriebene Forschungsprojekte**

Die SmartFactory^{KL} liefert eine netzwerkbasierte Innovationsplattform zur Umsetzung von Industrie 4.0

Ergebnisse (III)

Die SmartFactory^{KL} als Basis für Geschäftsmodellinnovationen:

- **Standardisierung** für Hersteller:
 - Infrastrukturboxen
 - Netzwerkbasierte Lizenzmodelle
- **Inkubator** für Geschäftsmodellinnovationen
- **Mehrseitige Innovationsplattform** und Technologiebasis für ein Netzwerk von Herstellern und Kunden
- **Broker** für netzwerkbasierte Innovationsaktivitäten

Die SmartFactory^{KL} generiert Wert durch ihren Namen und ihre Neutralität

Ergebnisse (IV)

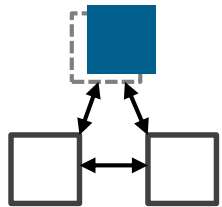
Die Alleinstellungsmerkmale der SmartFactory^{KL} :

- **Herstellerunabhängiges Netzwerk**
 - **Geteilte Kosten** und **kombiniertes Know-How** für Innovationsforschung
 - **Neue Geschäftsbeziehungen** zu Unternehmen in ähnlichen Branchen
- Die SmartFactory^{KL} als **neutrale Instanz** gibt Vertrauen unter den Partnern
- Der Name **SmartFactory^{KL}** als **Marke**:
 - Kann für **Öffentlichkeitsarbeit** genutzt werden
 - **Sichtbarkeit** nach außen

Die SmartFactory^{KL} liefert Beispiele für Geschäftsmodellmodularität

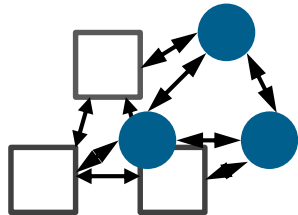
Ergebnisse (V)

- Die SmartFactory^{KL} bietet Anhaltspunkte für modular gestaltbare Geschäftsmodelle bzw. deren Adaption:



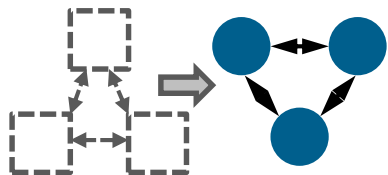
Substituting

- SmartFactory-Ansätze können Teile des Wertschöpfungsprozesses ersetzen und diesen so effizienter gestalten
- Intraorganisationale Innovationsprogramme werden durch kooperative Innovationen ersetzt



Augmenting

- Industrie 4.0-Elemente können Produktionssysteme erweitern und mehr Flexibilität für kundenspezifische Lösungen bieten (z.B. zur individualisierten Massenproduktion)
- Zusätzlich netzwerkbasierte, kooperative Produktion zur Steigerung der Flexibilität



Porting

- Verlagerung klassischer Produktion in ein virtuelles Unternehmen
- Verkauf virtueller Trainingsprogramme oder deren Abwandlung für weitere Anforderungen

Agenda

- 1 Herausforderungen von Industrie 4.0 für Geschäftsmodelle**

 - 2 Geschäftsmodelle als Frage von Governance und Modularität?**

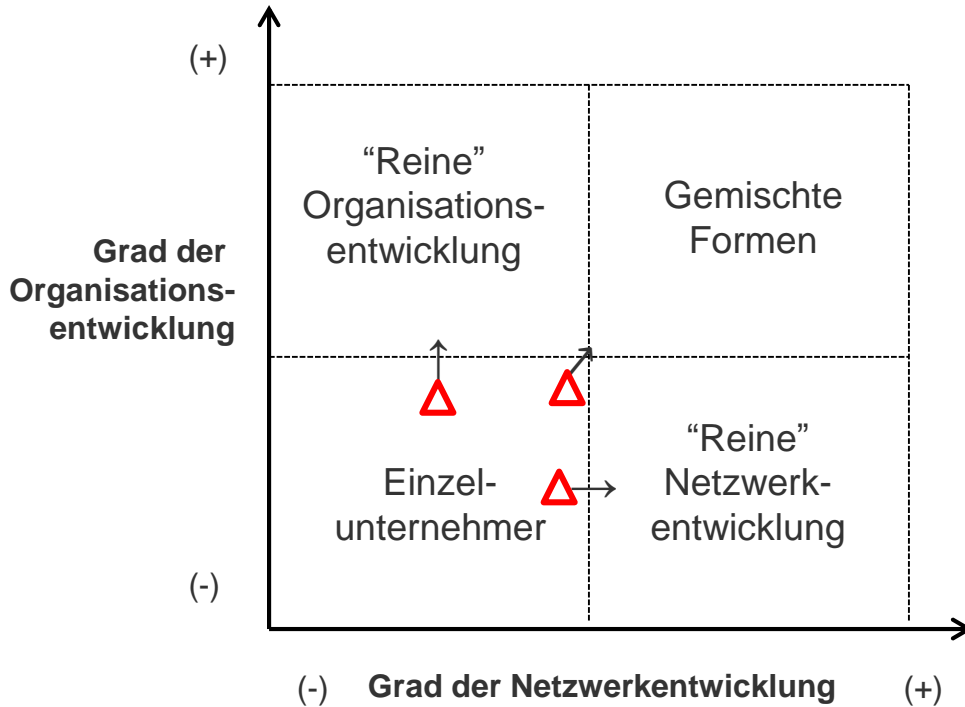
 - 3 Das Beispiel der Smart Factory Kaiserslautern**

 - 4 Dynamiken der Geschäftsmodell- und Netzwerkentwicklung**

 - 5 Fazit**
-

Dynamiken der Geschäftsmodell- und Netzwerkentwicklung

Evidenzen von 11 Berliner Start-ups



Venture	Business model change	Trajectory / trajectories
Alpha (α)	Moderate	
Beta (β)	Moderate	
Gamma (γ)	Low	
Delta (δ)	Low	
Epsilon (ϵ)	Low	
Zeta (ζ)	Low	

Quelle: Sydow et al. 2015

Veränderungen der Geschäftsmodelle prägen die Entwicklung von Organisationen und Netzwerken (I)

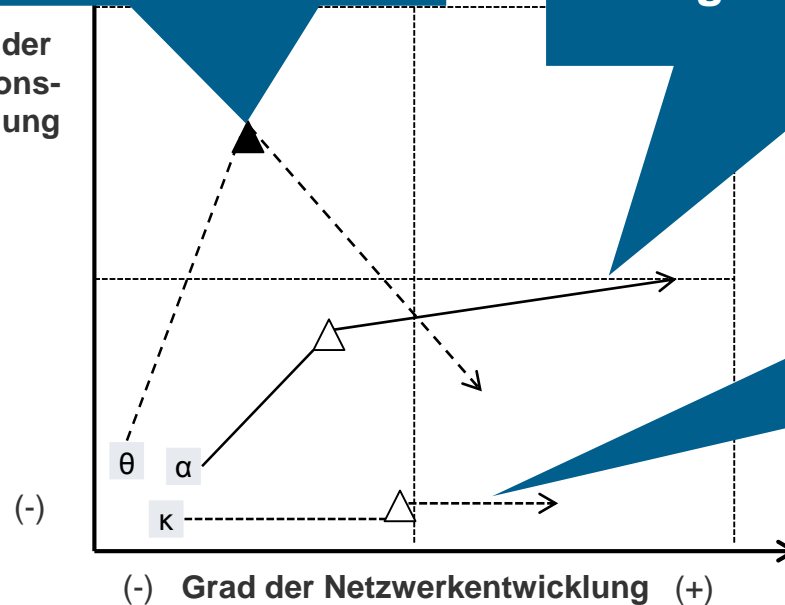
Evidenzen von 11 Berliner Start-ups

- Softwareentwickler kauft Marketingagentur
- Entwickelt sich dann zum Company-Builder

- SAP-Partnernetzwerk für SaaS (ERP Cloud-Lösungen)
- Vom Partner- zum Mitgliedschaftsmodell

- Mail-order für Getränkessirup als virtuelles Unternehmen
- Markteintritt B2B-Geschäft mit Kantinen

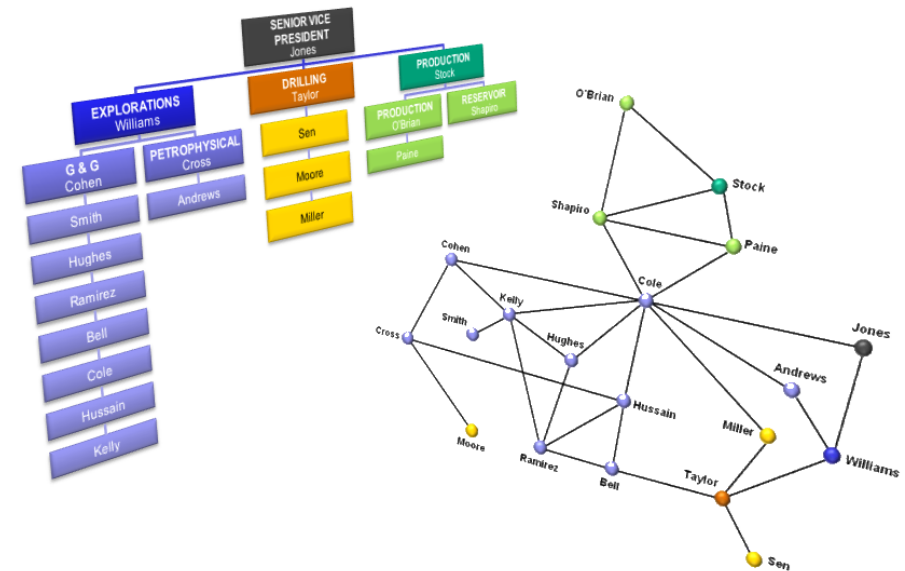
Grad der Organisationsentwicklung



Veränderungen der Geschäftsmodelle prägen die Entwicklung von Organisationen und Netzwerken (II)

Evidenzen von 11 Berliner Start-ups

- Es konnten fünf idealtypische Trajektorien nachgewiesen werden:
 - (1) Reine Netzwerkentwicklung (\rightarrow)
 - (2) Reine Organisationsentwicklung (\uparrow)
 - (3) Wechselseitig verstärkende Organisations-/Netzwerkentwicklung (\nearrow)
 - (4) Netzwerkentwicklung substituiert Organisationsentwicklung (\searrow)
 - (5) Organisationsentwicklung substituiert Netzwerkentwicklung (\nwarrow)



Agenda

- 1 Herausforderungen von Industrie 4.0 für Geschäftsmodelle**

 - 2 Geschäftsmodelle als Frage von Governance und Modularität?**

 - 3 Das Beispiel der Smart Factory Kaiserslautern**

 - 4 Dynamiken der Geschäftsmodell- und Netzwerkentwicklung**

 - 5 Fazit**
-

Fazit: Industrie 4.0 erfordert kooperative Geschäftsmodelle

- Industrie 4.0 wirft betriebswirtschaftliche Fragen nach der **Werthaltigkeit aus Kundensicht** und der **Monetarisierung** auf
- Standardisierung und Modularisierung im Sinne von Industrie 4.0 können nur in **organisationsübergreifende Aktivitäten** münden
- **Geschäftsmodelle als “Value Chain Linkages”**
(Baden-Fuller & Haefliger, 2013)
- Netzwerkpartner stellen **komplementäre Ressourcen** bereit, die aus der Sicht eines einzelnen (wachsenden) Unternehmens nicht aufzubringen wären (Hite & Hesterly, 2001)



Vielen Dank für Ihr Interesse!