

**Klaus-Peter Buss**

## Governance und Problemlösung in verteilten Innovationsprozessen – Ein Mehrebenen-Modell

1

### Beobachtung

- **Ausgangsthese des Projektes:** Die verschiedenen Governance-Formen ermöglichen in kollaborativen Innovationsprozessen unterschiedliche organisationale Umgangsformen mit externem Wissen
  - IT-Teilstudie:** Empirie in > 20 Unternehmen (IT-Branche, IT-Entwicklung in Maschinenbau und Automobilindustrie), Fallstudien in vier unterschiedlichen Governance-Konstellationen (Markt, Hierarchie, Netzwerk, Community)
- **Beobachtung:** Die untersuchten Fälle unterscheiden sich zwar nach Governance-Form, aber kaum nach dem organisationalen Umgang mit externem Wissen. Auf der Unternehmensebene große Unterschiede, auf der Entwicklerebene schlagen Hierarchie oder Marktbeziehungen kaum durch.
- **Fokus Markt:** Im Gegensatz zu anderen Governance-Formen zielt Markt auf Formalisierung der Beziehungen zu anderen – d.h. externen und auch extern bleibenden – Unternehmen

2

## Gliederung

---

### 1. Marktmechanismen als Modus zur Koordination und Steuerung von Innovationsprozessen?

2. Marktbasierte Innovationsprojekte:  
die Reichweite der Regelungsstruktur

3. Organisation und Durchführung der  
untersuchten Innovationsprojekte  
– die Projektrealität

4. Einige Schlussfolgerungen

## Innovationsprojekte vs. marktförmige Governance (1)

---

- **Große Bedeutung von Auftragsentwicklung als marktförmiger Kollaboration**
- **Widerspruch zwischen marktförmiger Governance und Innovation:**

„Zu den Vorbedingungen für einen Markt gehört, **erstens**, dass klar ist, was auf dem Markt gehandelt wird, **zweitens**, dass es Regeln dafür gibt, was auf einem Markt getan wird und was nicht, sowie, **drittens**, dass die gehandelten Angebote auf dem Markt einen ökonomischen Wert erhalten“ (Aspers 2015: 23)

**Aber:**

Das innovierende Unternehmen kann oftmals nicht präzise definieren, welches Wissen und in welcher Form es braucht und wie es dieses letztendlich einsetzen wird.

**Denn:**

Das Produkt, die Innovation, soll erst noch entstehen.

## Innovationsprojekte vs. marktförmige Governance (2)

- **Innovationen sind Neuland:**
  - risikobehaftet (technologisches Risiko, Marktrisiko),
  - schwer kalkulierbar, ein „Zirkel der Unsicherheiten“ (Rammert)
- **Kontraktuelle Basis für Marktbeziehung bleibt tendenziell unvollständig:** „Obwohl typisch für den Fremdleistungsbezug, ist die Marktform ... für die Beschaffung von Wissen und das Hervorbringen von Innovationen eher ungeeignet“ (Sydow/Möllering)
- **daher auch Antragshypothese:**  
Unternehmen setzen auf marktförmig koordinierte Innovationsprozesse, wenn Leistungen ex ante vertraglich fixiert werden können, das externe Wissen kodifizierbar ist und keine internen Wissensbestände und Fachleute im relevanten Feld verfügbar sind.  
→ ABER: Hypothese hat sich nicht bewahrheitet

**Markt & Innovation: Wie wird das Problem der Unsicherheit gelöst?**

5

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität

## Governanceform Markt

Markt als Koordinations- und Steuerungsmodus

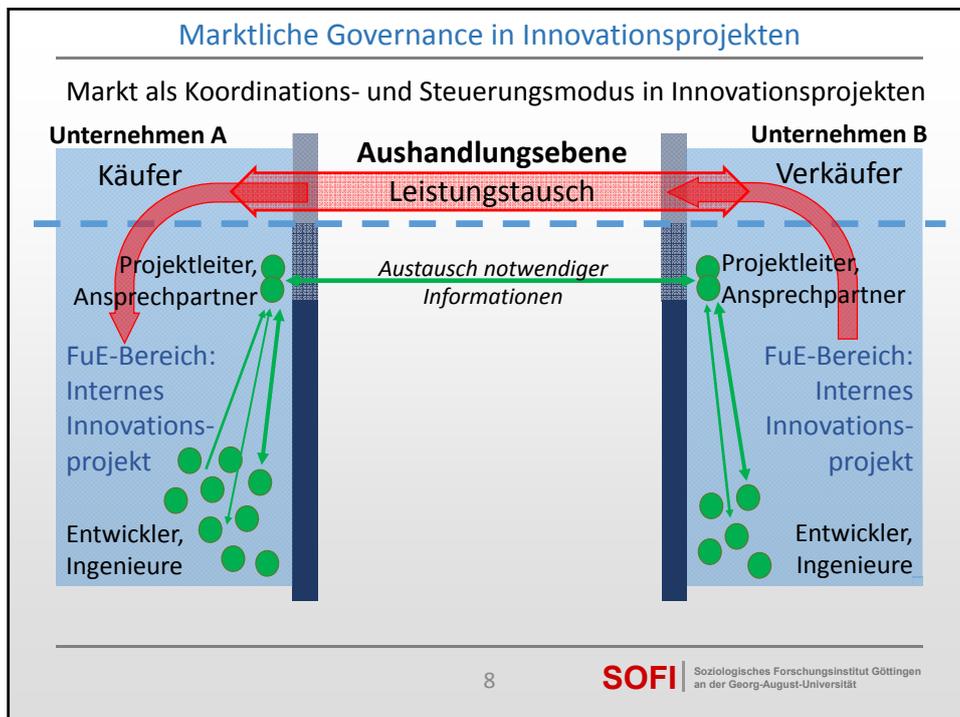
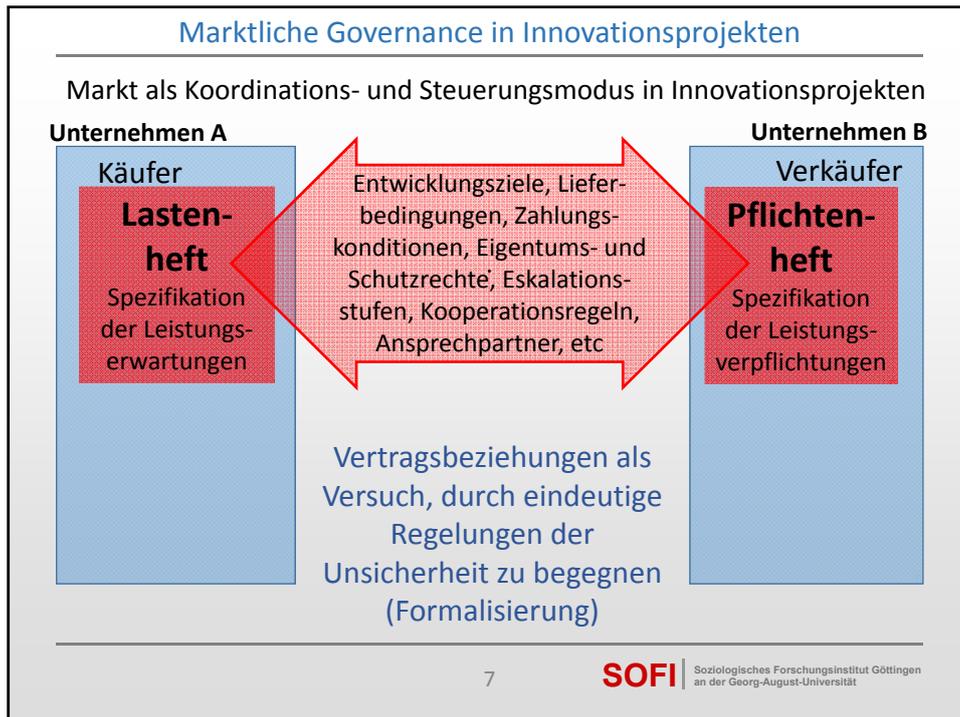


„In Markttransaktionen sind die Vorteile des Austausches klar spezifiziert, Vertrauen unnötig und vertragliche Verpflichtungen werden durch die Macht gesetzlicher Sanktionen gestützt“ (Powell)

→ **Verträge als Mittel zur Herstellung von Eindeutigkeit und zur Steuerung und Koordination unter den Bedingungen von Unsicherheit und Misstrauen**

6

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität



## Gliederung

1. Marktmechanismen als Modus zur Koordination und Steuerung von Innovationsprozessen?
- 2. Marktbasierte Innovationsprojekte: die Reichweite der Regelungsstruktur**
3. Organisation und Durchführung der untersuchten Innovationsprojekte – die Projektrealität
4. Einige Schlussfolgerungen

## Gegenstand der untersuchten Innovationsprojekte

### Zwei Fallbeispiele aus der IT-Entwicklung

	Fallbeispiel 1 (Erfolg)	Fallbeispiel 2 (Misserfolg)
<b>Auftraggeber</b>	IT6 (FuE-Bereich Maschinenbau)	IT1 (IT-Unternehmen)
<b>Auftragnehmer</b>	IT7 (Entwicklungsdienstleister)	IT8 (Entwicklungsdienstleister)
<b>Gegenstand Auftragsentwicklung</b>	Embedded Software für die Steuerung bestimmter Geräteteile für von IT6 entwickelte Geräte (2 Fälle)	Mobilanwendung („App“) als Ergänzung für Standardprodukt von IT1
<b>Hintergrund</b>	Mangelnde Entwicklerkapazitäten	zu dem Zeitpunkt fehlende Expertise, mangelnde Entwicklerkapazitäten
<b>Empirie</b>	8 Expertengespräche	5 Expertengespräche

## Vertragliche Basis: Anspruch und Wirklichkeit (1)

### Vorgesehen: eindeutiger Vertrag mit Festpreisvereinbarung

#### Realität: Vertrag wissentl. unvollständig, antizipierte Nachverhandlungen

„Also da war eine erste Version eines Lastenheftes da. Danach ist der Vertrag geschlossen worden. Aber da war schon klar, dass es da drin einige Absichtserklärungen gibt, dass es unter Umständen Verschiebungen in den Aufwänden geben wird oder es eben in irgendeiner Form Mehraufwände werden, wo wir dann im Verlauf des Projektes quasi diskutiert haben, wie wir damit umgehen.“ (Leiter Entwicklung IT6)

„Bei dem Projekt haben wir uns einfach in den Aufwänden verkalkuliert. ... Trotz unserer Erfahrung und obwohl wir da mit drei Leuten drauf geguckt haben ... Dazu kam auch, dass wir Prozessor, Betriebssystem, Schnittstellen alles nicht kannten.“ (Account-Manager IT7)

### Vorgesehen: ausformulierte Lasten- und Pflichtenhefte

#### Realität: Projektstart geht vor aufwendigen Aushandlungsprozessen

„(Im Lastenheft) ... stand viel drin, aber da war auch noch vieles, was ungeklärt und im typischen To-Be-Defined-Status war.“ (Account-Manager IT7)

→ IT6 und IT7 vereinbaren in diesem Fall sogar, auf die Aushandlung eines Pflichtenheftes zu verzichten, um das Projekt starten zu können

## Vertragliche Basis: Anspruch und Wirklichkeit (2)

### Vorgesehen: IT8 entwickelt im Auftrag von IT1 ein Softwaremodul

(Standardvorgehen: mit definierten Schnittstellen lässt sich SW-Entwicklung modularisieren u. outsourcen)

#### Realität für IT1: aus Qualitätsgründen „gescheitertes Projekt“

„Ich habe gesagt: ‚Ihr habt massive Fehler und Dinge da drin, die mir nicht gefallen. Die Kooperation wird beendet. Punkt.‘“ (Leiter FuE, IT1)

„Wir konnten das Code-Review erst machen, als wir den Entwickler dafür hatten. D.h., vorher die Reviews, die wir gemacht haben, waren wirklich rein funktional ... Ich hätte den Code zwar irgendwie lesen können, aber ich hätte nicht beurteilen können, ob es gut oder schlecht ist.“ (Entwickler IT1)

#### Realität für IT8: ‚success story‘ (Werbung Homepage) mit Haken:

mangelnde Abstimmungsmöglichkeiten aufgrund kurzer Laufzeiten der Teilprojekte und mangelnder Kompetenzen bei IT1, wechselnde Entwickler

„Bis der (Entwickler) auf Spur (eines bestimmten Problems) war, war das Projekt eigentlich schon zu Ende.“ (Projektleiter IT8)

„Die (IT1) wären für ihn kein Sparringspartner gewesen, um die Fragen zu klären, die er nicht beantworten konnte.“ (Projektleiter IT8)

## Grenzen marktlicher Governance

### Betrachtete Innovationsprojekte als Marktbeziehungen angelegt (ähnlich weitere IT- und Windenergie-Fälle)

Marktbasierte Beziehungen legen nahe:

- eindeutiger Leistungsaustausch → *Vertrag zwischen IT6 und IT7?*
- minimale Kontakte → *enge Zusammenarbeit IT6/IT7, Probleme IT8?*
- Auftraggeber sichert sich auf Aushandlungsebene gegenüber Wissensproduzenten weitgehend ab → *von IT6 und IT7 antizipierte Nachverhandlungen?*
- Auftraggeber versucht, Risiken des Innovationsprozesses auf Wissensproduzenten abzuwälzen → *Festpreisvereinbarung IT6/IT7?*

### Die marktbasierende Regulationsstruktur gerät in der Projektrealität an ihre Grenzen

13

## Projektrealität: unvollständige Verträge

- Viele kollaborative Innovationsprojekte eindeutig marktbasierend angelegt
- Innovationsprojekte bringen typisches Maß an Unsicherheit mit sich, das sich gegen eine Kalkulation der damit einhergehenden Risiken sperrt.
- Für Entwicklungsarbeiten ist ex ante keine vollständige vertragliche Festlegung und Planung der zu erbringenden Leistungen möglich
- Trotzdem werden die Entwicklungsprojekte in vielen Fällen zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht. Ihr Funktionieren ist aber kaum als Ergebnis marktbasierter Steuerung zu erklären.
- **Zwischenfazit:**  
**Markt taugt nicht als Koordinations- und Steuerungsmodus zur Bewältigung der Unsicherheit in Innovationsprojekten**

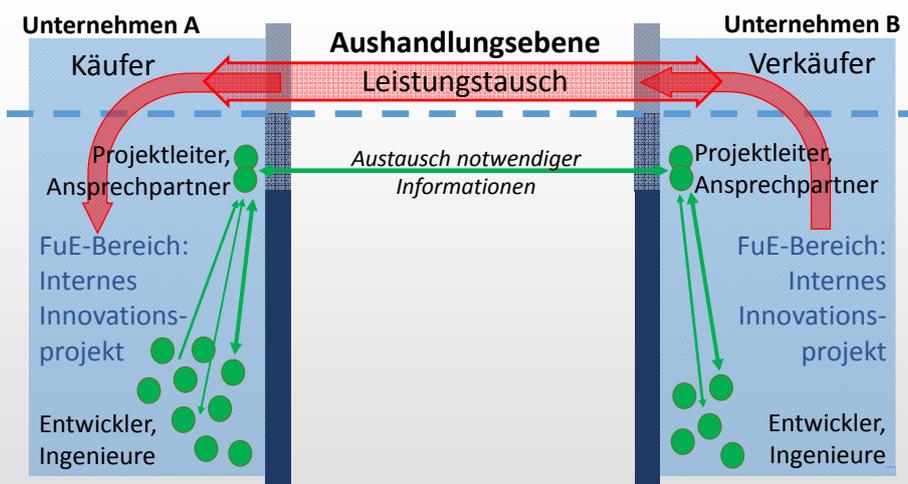
14

## Gliederung

1. Marktmechanismen als Modus zur Koordination und Steuerung von Innovationsprozessen?
2. Marktbasierte Innovationsprojekte: die Reichweite der Regelungsstruktur
- 3. Organisation und Durchführung der untersuchten Innovationsprojekte – die Projektrealität**
4. Einige Schlussfolgerungen

## Marktliche Governance in Innovationsprojekten

Markt als Koordinations- und Steuerungsmodus in Innovationsprojekten



### Problemlösung und Bewältigung von Unsicherheit

- Auf der Aushandlungsebene kann nur scheinbare Eindeutigkeit hergestellt werden. Die für Innovationsprojekte typische Unsicherheit kann hier teils nur schwer eingefangen werden.
- **Theorieproblem:** Governance-Perspektive reduziert den Blick auf die institutionellen Rahmenbedingungen für den Leistungsaustausch:
 

„... nicht die Intervention, das Steuerungshandeln von Akteuren, sondern die wie auch immer zustande gekommene Regelungsstruktur und ihre Wirkung auf das Handeln der ihr unterworfenen Akteure steht ... im Vordergrund“ (Mayntz 2005)

### Organisation der Problemlösung, Bewältigung von Unsicherheit?

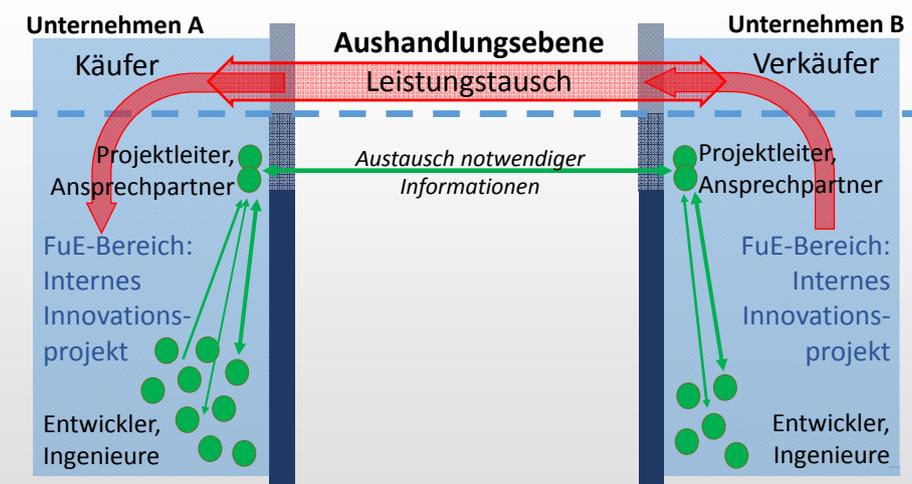
- In Innovationsprojekten muss die Unsicherheit im Prozess der Leistungserstellung bewältigt werden. Neben die Ebene der Aushandlung und des Leistungsaustauschs tritt die Ebene der Leistungsorganisation

17

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität

### Marktliche Governance in Innovationsprojekten

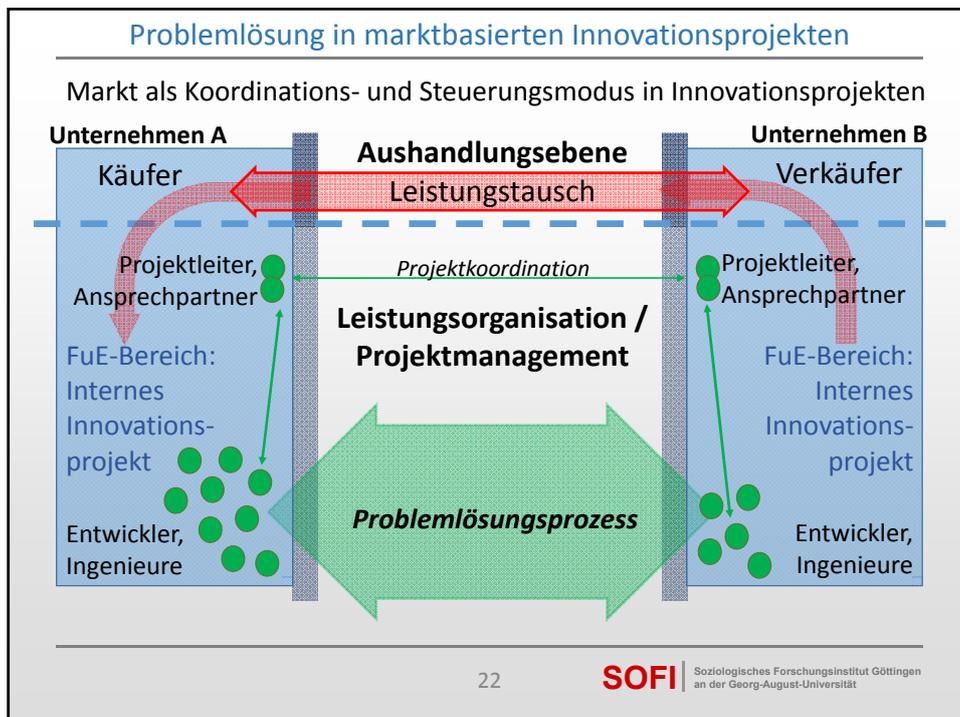
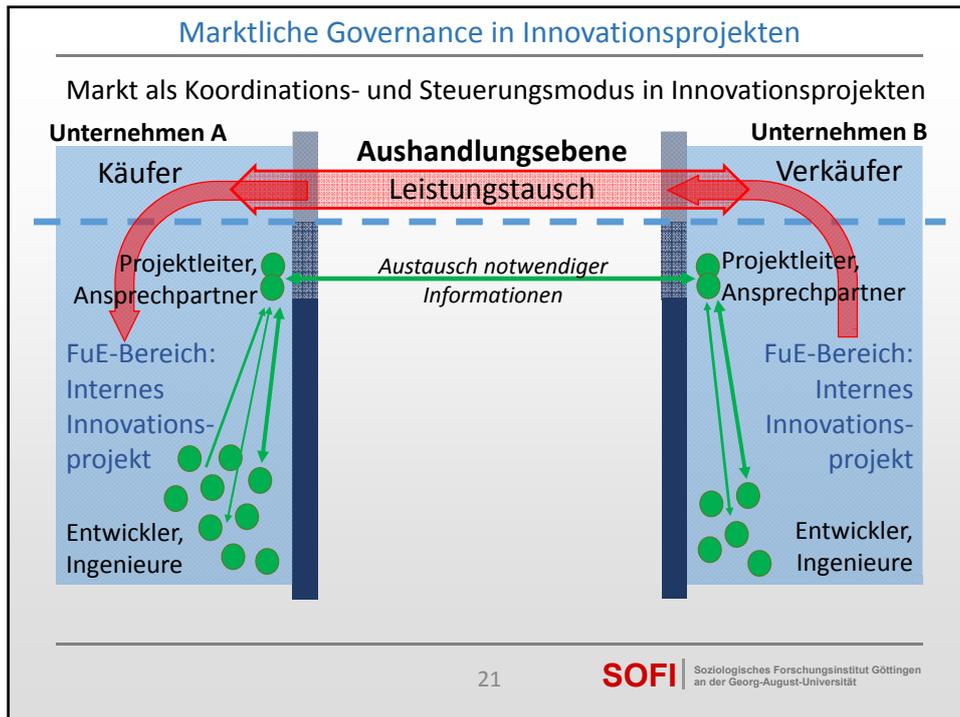
Markt als Koordinations- und Steuerungsmodus in Innovationsprojekten

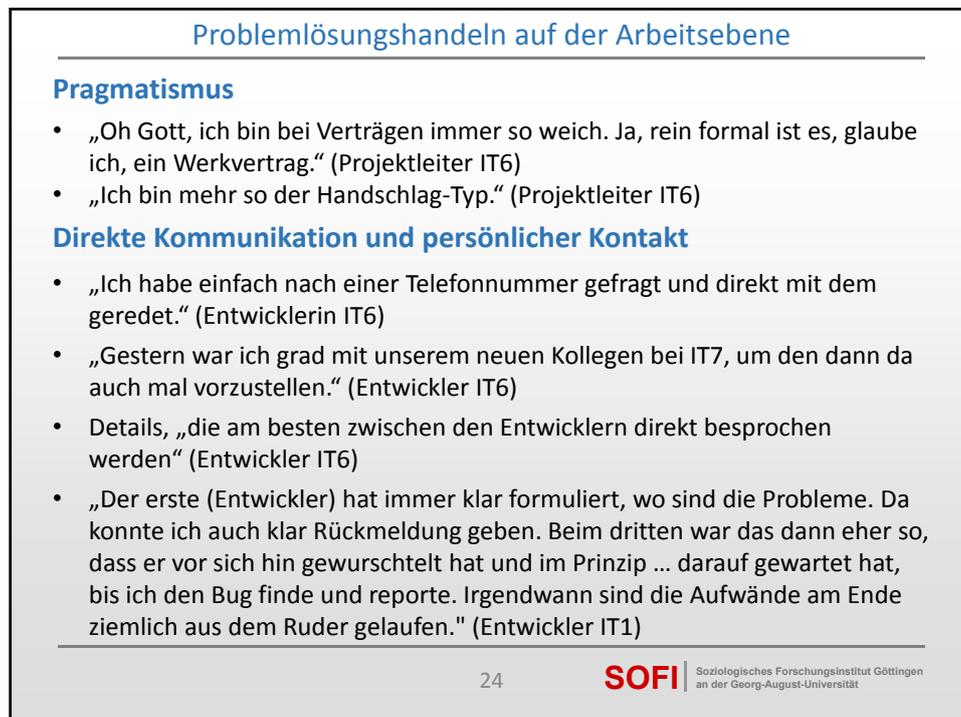
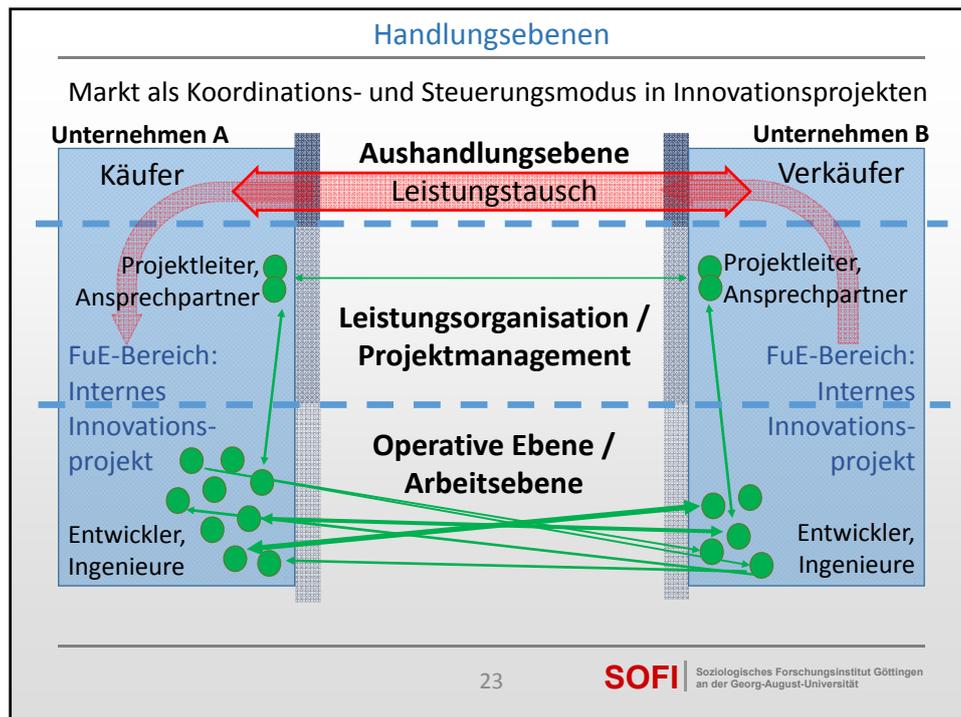


18

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität







## Problemlösungshandeln auf der Arbeitsebene

### Kooperation jenseits der formalen Zuständigkeit

- „Das haben die nie getestet und deshalb habe ich dann in den Code nochmal reingeguckt ... Das war wirklich schlimm ... Dann haben wir eben drüber gesprochen ... Sodass wir da die großen Böcke hoffentlich jetzt alle raus haben ... Wenn wir öfter geschaut hätten, dann wären die gar nicht erst so weit in die falsche Richtung marschiert, sondern man hätte von unserer Seite früher sagen können: ‚Mach das anders.‘“ (Entwickler IT6)
- „Dann hat er sich einen Code von uns angeschaut, war nicht so zufrieden und dann ist er hergekommen und wir haben uns das hier gemeinsam angeschaut.“ (Entwickler A, IT7)
- „Also der Punkt ist, Herr X (*Entwickler IT6*) hat 25 oder 30 Jahre Berufserfahrung und man kann sehr viel von ihm lernen. ... Und das ist absolut angenehm.“ (Entwickler B, IT7)

### Problemlösungsorientierung

- „Es macht keinen Sinn, wenn man sich gegenseitig Steine in den Weg legt. Wir müssen ja schnell fertig werden.“ (Entwicklerin IT6)

25

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität

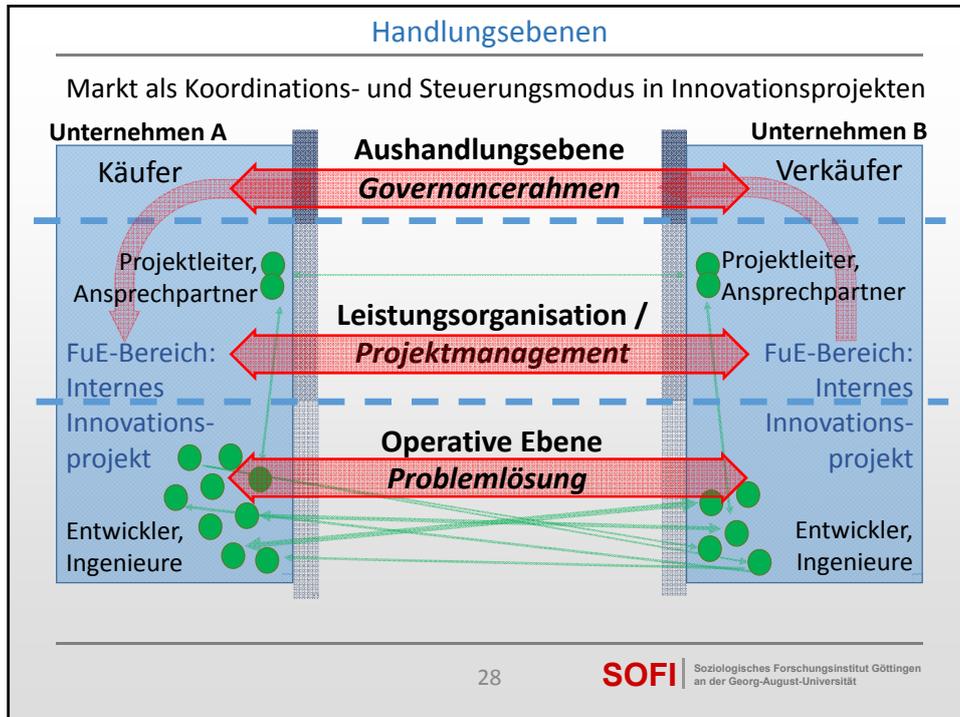
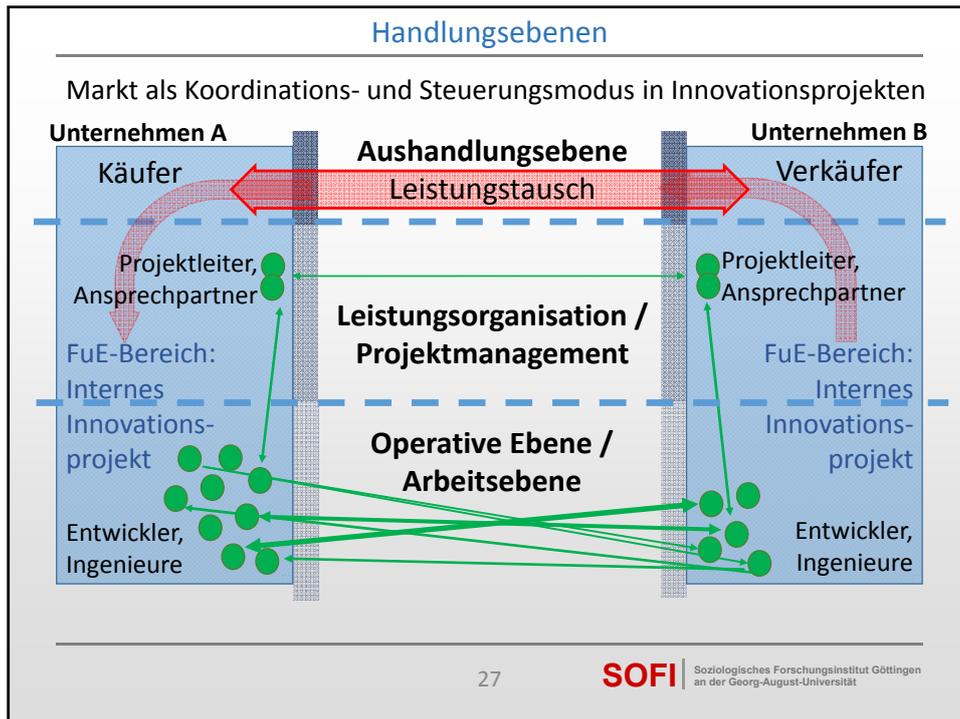
## Problemlösungsorientierung

- **Akteure bewegen sich oft in ähnlichen Welten:**  
teils mittelständische Unternehmen, verwandte Technologiefelder, vergleichbare Projekttypen / -größen
- **Akteure verfügen über vergleichbaren qualifikatorischen Hintergrund** (Ingenieurausbildung, Informatik- oder Elektrotechnikstudium etc.) und sehen sich in einem eher kollegialen Verhältnis
- **Akteure arbeiten problemlösungsorientiert.** Ziel ist nicht der Unternehmensprofit, sondern die Bewältigung des Innovationsziels und die Lösung der damit verknüpften Probleme (i.e., Lösung von Schwingungsproblemen, Zusammenspiel von Softwaremodulen, Realisierung schwer spezifizierbarer Funktionen)

„Wenn man sagt, ich will in fünf Monaten ein Produkt zurückkriegen, und dazwischen gibt es keine Kommunikation, dann wird das Produkt sicher nicht das sein, was ich haben wollte.“ (Entwicklerin IT6)

26

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität



## Gliederung

---

1. Marktmechanismen als Modus zur Koordination und Steuerung von Innovationsprozessen?
2. Marktbasierte Innovationsprojekte: die Reichweite der Regelungsstruktur
3. Organisation und Durchführung der untersuchten Innovationsprojekte – die Projektrealität

## 4. Einige Schlussfolgerungen

---

## Marktbasierte Innovationsprojekte

---

- **Innovationsprojekte marktförmig angelegt**  
→ **Vertrag als Regelungsstruktur zur Koordination / Steuerung**  
z.B. gegenseitige Leistungsverpflichtungen, Fristen, Leistungsmodi, Durchführungsabsprachen (Informations- und Mitwirkungsrechte und -pflichten, Kontrollrechte, Ansprechpartner, etc.)
  - **Akteure zwischen Anforderungen der Regelungsstruktur und Anforderungen des Problemlösungshandelns: Leistungsverpflichtungen haben für die Akteure Bestand**
  - „Ich sehe das nur so, wir sind ja ein Dienstleister und ich hätte zumindest an der Stelle von Herrn X (*Entwickler IT6*) den Anspruch, dass wir was liefern, was ich mir nicht mehr angucken muss.“ (*Entwickler IT7*)
  - **Governanceform Markt schlägt nur bedingt auf Innovationsprojekte durch:** Kontraktuelle Regulierung zielt zwar auf Herstellung von Eindeutigkeit, greift aber zu kurz → Bewältigung der Unsicherheit in Innovationsprojekten erfolgt auf der Arbeitsebene
-

### Problemlösungshandeln auf der Arbeitsebene

- Handeln der Akteure weniger durch die Regulierungsstruktur als durch die Problemlösungsanforderungen geprägt: Innovationsprojekte müssen Unsicherheiten und Unwägbarkeiten auf Arbeitsebene bewältigen; der Projekterfolg hängt von pragmatischem Problemlösungshandeln der Akteure auf der Arbeitsebene ab

#### „doppelte Wirklichkeit des Unternehmens“ (Weltz) bzw. Doppelwirklichkeit des Innovationsprozesses

- Die mit der marktlichen Governance angestrebten formalen Abgrenzungen zwischen den Unternehmen sind eher hinderlich, werden teils umgangen.
- Akteure der Arbeitsebene beziehen **Handlungsfähigkeit nicht aus Marktposition, sondern aus Fähigkeit zur Kommunikation unter Gleichen** (ähnliche Erfahrungswelten, vergleichbare Qualifikationsstruktur, eingeübter Projekttypus)
  - **Wissenskulturen, epistemische Kulturen (Knorr Cetina)**
  - **Denkkollektive (Fleck)**

### Drei Ebenen marktlicher Governance

- **Aushandlungsebene / Governanceebene:** Beziehung zwischen Unternehmen bleibt Marktbeziehung: Leistungsverpflichtungen haben Bestand, am Ende steht die Auslieferung des in Auftrag gegebenen Moduls gegen Zahlung der vereinbarten Summe
- **Projektorganisation:** Intermediäre Ebene zwischen Aushandlungsebene (Leistungsverpflichtungen) und Arbeitsebene (Problemlösung); aus *Governanceperspektive* verantwortlich für fachliche Vereinbarung und disziplinarische Umsetzung der Leistungsverpflichtungen (Projektleitung); aus *organisationaler Perspektive* verantwortlich für Aufrechterhaltung der ‚doppelten Wirklichkeit‘ des Innovationsprozesses
- **Operative / Arbeitsebene:** Handeln der Akteure orientiert sich vor allem an Problemlösungsanforderungen und nutzt dabei eingeübte Praxen übergreifender Denkkollektive / Wissenskulturen

## Governanceformen im Vergleich

- **Doppelwirklichkeit: Ähnliche Mehrebenenstrukturen mit hoher Bedeutung der Arbeitsebene auch in anderen Governanceformen**
- **Hierarchie: Gefahr der (Zer-) Störung funktionierender Arbeitsstrukturen**

“And we did a lot of things ... just to make people feel like they were part of the plan moving forward ... they (*neuer Eigner IT1*) are very open to taking insight from the different experiences we've had and different methodologies we've used. And that's been an area where I think there still is definitely some pride around ITX and our development teams' processes that's being shared.” (Manager IT1, ehemals im übernommenen Unternehmen ITX)

„Das sind diese kulturellen Unterschiede, die man nicht akzeptiert, wenn man von oben mit dem Hammer kommt und sagt: ‚Ihr habt jetzt so zu denken, so zu sprechen oder so miteinander umzugehen!‘“ (Manager IT9 zu Problemen einer Übernahme)

- **Netzwerken: Kooperation lässt sich nicht verordnen, aber kommt mitunter von allein**

Feldbusnetzwerk: rund um ein internes Entwicklerforum ist ungesteuert eine Entwickler-Community entstanden, die sich bei der Softwareentwicklung hilft.

„Manche Verfahren sind auch in der Kneipe entstanden.“ (Entwickler IT1 zu Kooperation)

33

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität

## Vertrauen

- **These zu Markt und Vertrauen:** Die Vertrauensbeziehungen auf der Arbeitsebene werden durch Regulierungsstruktur der Marktbeziehung befördert: geklärte Interessenlagen, festgelegte Rollenverteilung und eindeutige Aufgabenzuweisung sowie die vertraglich festgelegte Rückfallposition im Falle des Scheiterns ermöglichen ein „befreites“ Kooperieren
- **Netzwerke und Vertrauen:** Misstrauen und Wettbewerbshaftigkeit der Beziehungen behindern Kooperation in IT-Industrie

34

**SOFI** | Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen  
an der Georg-August-Universität

---

## BACKUP

---

### ad 1.: Projektkontext

- Globalisierung, wachsender Kostendruck, sich verkürzende Innovationszyklen → steigender Innovationsdruck
- Unternehmensübergreifende Innovationsprozesse nehmen an Bedeutung zu (*open innovation*, verteilte Innovationen)
  - Zunahme von FuE-Kooperationen
  - Verlagerung von Innovationsaufgaben zu Zulieferern
  - Wachsender Markt für externe FuE-Dienstleistungen
- Projekt „*Kollaborative Innovationen - Die innerbetriebliche Nutzung externer Wissensbestände in vernetzten Entwicklungsprozessen*“ (Collin)
  - Fallstudien zu kollaborativen Innovationen in zwei High-Tech-Branchen: Windenergieanlagenbau vs. Software- / IT-Entwicklung
  - Prozesse der unternehmensübergreifenden Wissensproduktion in unterschiedlichen Governancekonstellationen (Markt, Netzwerk, Hierarchie, Community)
- **Eine zentrale Hypothese: die Governancekonstellation hat Auswirkungen auf den Prozess der Wissensproduktion und Wissensaneignung**

## ad 2.: Gegenstand der untersuchten Innovationsprojekte

### IT-Fall

Entwicklungsaufträge für bestimmte Softwaremodule im Rahmen der Entwicklung neuer Gerätegenerationen für zwei Geräte für die Messtechniksparte der MessTech AG

Technische Voraussetzung: Software soll als sog. **Embedded Software** für die Steuerung spezifischer, von MessTech entwickelter Geräteteile geschrieben werden.

### Windenergie-Fall

Entwicklung einer Antriebskomponente für Windenergieanlagen (WEA) eines großen WEA-Herstellers

Technische Voraussetzung: Entwicklung in Bezug auf einen spezifischen **vorgegebenen Bauraum**

37

## ad 2.: Vertragliche Basis: Anspruch und Wirklichkeit (1)

### Vorgesehen

- Kollaboration auf **Grundlage von Werk- bzw. Rahmenverträgen** sowie Lasten- und Pflichtenheften

### Realität

„**Am liebsten würden wir ganz wenig von ihm wissen wollen.** Nach dem Motto: ‚Misch Dich nicht zu sehr ein, **sag uns ein Leistungsspektrum,**‘ (...) **In den meisten Fällen ist das aber anders** (...) Ich sagte bereits, dass es da **ungefähr 60 Gigabyte an Dokumentationen** gibt, welche Anforderungen in eine Antriebskomponente einfließen sollen.“ (Windenergie-Fall, Abteilungsleiter, Strategie und Marketing).

- Zusätzlich interne **Auslegungsdaten** sowie **Anforderungen** der Zertifizierungsgesellschaft

38

## ad 2.: Vertragliche Basis: Anspruch und Wirklichkeit (2)

### Vorgesehen

- **Klarheit und Vollständigkeit** der Verträge, Pflichten- und Lastenhefte

- Standardisierung von Produkten; kundenun-spezifische Entwicklungsprozesse

### Realität

„Da stand viel drin, aber da war auch **noch vieles, was ungeklärt war**, was so im typischen To-Be-Defined-Status war“ (IT-Fall, Herr A, Account-Manager ESG).

- Unsicherheiten und Fehlkalkulationen.

„Die Turbinenhersteller haben sich natürlich auch eine sehr große **eigene Kompetenz** in Bezug auf die von uns hergestellten Komponenten aufgebaut“ (Windenergie-Fall, Abteilungsleiter, Strategie und Marketing).

- Hersteller muss **jederzeit auf Spezifikationen und Wünsche der Kunden reagieren**, die sich erst im Entwicklungsprozess ergeben

## ad 2.: Kommunikation und Austausch

### Vorgesehen

- Möglichst klare Kontaktstruktur und einheitliche Abstimmungsweise über den Vertrieb als **Single Point of Contact** für den Kunden

### Realität

„In der Regel ist es so, dass die Kommunikation zwischen den Projektteammitgliedern und dem Kunden auf ein Minimum reduziert werden soll. **Aber auf der Arbeitsebene ist es durchaus auch üblich.**“ (Windenergie-Fall, Projektmanager, Customer Project Management).

- Key Account Management sowie **unmittelbare Abstimmung** mit relevanten Abteilungen spielen eine zentrale Rolle