



SOFI

Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen
an der Georg-August-Universität

Peter Kalkowski

**Das Verhältnis von formaler und informaler
Strukturierung bei kooperativer Produktentwicklung –
Sechs Fallstudien im Vergleich**

SOFI Arbeitspapier / SOFI Working Paper
2017 - 11

Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOFI)
an der Georg-August-Universität

Sociological Research Institute Goettingen (SOFI)

Friedländer Weg 31 | 37085 Göttingen | Germany
www.sofi.uni-goettingen.de | sofi@sofi.uni-goettingen.de
Tel.: + 49 551 522 - 050 / Fax: + 49 551 522 - 0588

Zitationshinweis | Citation:

***Peter Kalkowski:
Das Verhältnis von formaler und informaler Strukturierung
bei kooperativer Produktentwicklung – Sechs Fallstudien im
Vergleich***

SOFI Arbeitspapier / SOFI Working Paper 2017 - 11.
Göttingen: SOFI.

© SOFI | ISSN: 1864-6999

Zusammenfassung

Ein Großteil der Literatur, die sich mit Unternehmenskooperationen beschäftigt, gilt normativen Kooperationskonzepten. Rar sind dagegen empirisch fundierte Beiträge zur *Durchführung* von Kooperationsprojekten. Der Aufsatz bringt mit sechs Fallstudien Licht in die Black Box der Kooperationspraxis. Gefragt wird, wie die Projekte koordiniert werden und in welchem Verhältnis dabei die formale und informale Strukturierung der Kooperation und der Kooperationsarbeit stehen. Gezeigt wird, dass und wie dieses Verhältnis in Abhängigkeit vom Inhalt der Kooperation (Innovationsgrad, Entwicklungstiefe) variiert. Relativ niedrigkomplexe Projekte können weitgehend mit Hilfe der klassischen Methoden des Kooperations- und Projektmanagements bewältigt werden. Je komplexer die Projekte und je höher der Innovationsgrad, desto mehr werden Kooperationen zu emergenten Systemen, für die Unsicherheiten und fortlaufende Aushandlungs- und Verständigungsprozesse (Sensemaking) konstitutiv sind. Diese lassen sich nur bedingt formal regeln und mit den herkömmlichen Ansätzen des Kooperations- und Projektmanagements bewältigen. Für die Entwickler ist die informale Strukturierung in Gestalt fortlaufender zwischenbetrieblicher Aushandlungs- und Verständigungsprozesse eine ungewohnte Verhaltensanforderung und eine Arbeit, die sie zusätzlich zu ihren inhaltlich-fachlichen Aufgaben leisten müssen. Es zeigt sich, dass der Verlauf kooperativer Produktentwicklung vor allem durch Informationspathologien beeinträchtigt wird.

Keywords: interorganizational cooperation, R&D Collaboration, formal and informal structuring

Abstract

Literature, which deals with co-operation of companies, largely applies normative cooperation concepts. Rare, on the other hand, are empirically based contributions to the practical execution of cooperation projects. With six case studies, the paper highlights the black box of cooperation practice. It asks how the projects are coordinated and examines the relationship between the formal and informal structuring of the cooperation and the cooperation work. It is shown how this relationship varies depending on the content of the cooperation (degree of innovation, development depth). Relatively low-complex projects can largely be managed using classical methods of cooperation and project management. The more complex the projects and the higher the degree of innovation, the more cooperations become emergent systems, for which uncertainties and continuous processes of negotiation and sense-making are constitutive. Only to some extent they can be regulated in a formal manner and managed with traditional approaches of cooperation and project management. For the developers, the informal structuring in the form of ongoing inter-company negotiation and communication processes is an unusual behavioral requirement and it is a work they have to perform in addition to their technical tasks and expertise. The paper shows that the course of cooperative product development is mainly affected by information pathologies.

Inhalt

1 Einleitung	1
2 Fragestellung, Methode und Sample	4
3 Kurzdarstellung der Fälle	6
4 Diskussion – Wie wird kooperative Produktentwicklung koordiniert?	15
5. Einschränkungen, Forschungsperspektiven und Konkusion	21
Literatur	23

1 Einleitung

Kooperative Produktentwicklung wird für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen immer wichtiger, weil das nutzbare Wissen und Können einem Spezialisierungsprozess unterliegt und es sich mit fortschreitender gesellschaftlicher Arbeitsteilung zunehmend ausdifferenziert. Für die Produktentwicklung muss es auf spezifische Weise zusammengeführt und integriert werden. Unternehmen sind zunehmend auf externe Quellen, Ressourcen, Kompetenzen und die Kooperation mit anderen Unternehmen und Organisationen angewiesen.

Die Auseinandersetzung mit Unternehmenskooperationen ist vom Thema her primär ein Gegenstand der Wirtschaftswissenschaft. Kritiker konstatieren jedoch, deren Kooperationsforschung sei an den theoretischen Grundmodellen der Wirtschafts- und Managementlehre (Transaktionskostenökonomie, ressourcenorientierter Ansatz, Principal-Agent-Theorie, Property-Rights-Theorie oder Spieltheorie) ausgerichtet, die für das Verständnis und die Erklärung interorganisationaler Beziehungen unzureichend sind, weil sie jeweils nur einzelne Perspektiven privilegieren. Angesichts dessen wird die Literatur zur Kooperation von Unternehmen als ein von „Silo-Denken“ (Cropper et al. 2008) geprägtes „chaotisches Feld“ (Osborn/ Hagedoorn 1997) und „Dschungel“ an Theorien und Ansätzen (Hibbert et al. 2008) charakterisiert, die allenfalls für die Generierung von Hypothesen geeignet seien (Rüdiger 1998). Sofern überhaupt zu dem Thema empirisch geforscht wird, besteht die Empirie meistens aus Befragungen mit Hilfe standardisierter Fragebögen. Zudem geht es bei der überwiegenden Anzahl der Beiträge, selbst wenn sie empirisch fundiert sind, um strategische und normative Kooperationskonzepte, beispielsweise in Gestalt einer Best-Practice-Forschung, die mit Input-Output-Modellen arbeitet (exemplarisch Bruce et al. 1995). Ein anderer Diskursstrang, in dem Unternehmenskooperationen thematisiert werden, zirkuliert um das Dreigestirn der Governance-Typen und basalen Koordinationsweisen (1) Organisation/Hierarchie, (2) Netzwerk und (3) Markt. Er ist aber eher makrotheoretisch ausgerichtet und widmet handelnden Akteuren (zu) wenig Aufmerksamkeit (Mayntz 2005).

Weitgehendes Einverständnis besteht in der Literatur zu Unternehmenskooperationen darin, dass Spannungen, Dualismen, Dilemmata, Paradoxien, Zielkonflikte, Trade-offs der Problemkern von Kooperationen sind und Ausgangspunkt einer erst noch zu leistenden Theoriebildung sein müssten (Osborn/Hagedoorn 1997, Gray/Wood 1991, Bryant 2003, Huxham/Beech 2003, Vlaar 2007, Cicmil et al. 2009). Hingewiesen wird auf die Spannung zwischen den Partikularinteressen der beteiligten Unternehmen einerseits und dem Gesamt- oder Gemeinschaftsinteresse der Kooperation andererseits, auf den Dualismus von Vertrauen und Kontrolle, Stabilität und Flexibilität, Nähe und Distanz, Heterogenität und Homogenität oder Formalität und Informalität. Die an einer Kooperation beteiligten Organisationen sind einerseits *unabhängige* Akteure, andererseits aber durch ihre Kooperation in dieser voneinander *abhängig*. Kooperationen sind einerseits ein Handlungsrahmen für die individuellen Interessen der beteiligten Unternehmen, andererseits aber relativ eigenständige Handlungssysteme mit einer *Eigendynamik*.

Bei kooperativer *Produktentwicklung* gesellt sich zum Innovationsdilemma – Innovationen sind riskant, für das Überleben von Unternehmen aber notwendig – das Kooperationsdilemma: Sie birgt das Risiko eines unkontrollierten Know-how-Abflusses, einer asymmetrischen Verteilung von Kooperationsgewinnen, asymmetrischer Lerneffekte und einer besonders bedrohlichen Abhängigkeit vom Kooperationspartner (vgl. dazu Bruce et al 1995). Betont wird, dass es für das Management nicht darum gehen kann, die Spannungen und Dualismen zu beseitigen. Ziel der Beiträge, die zum großen Teil von Business Schools kom-

men, ist es vielmehr, Managern diese Spannungen bewusst zu machen, um ihnen zu besser reflektierten Entscheidungen zu verhelfen, und sie vor dem Irrglauben zu bewahren, es gäbe einfache Patentrezepte für das Kooperationsmanagement.

Vergleichende empirische Untersuchungen darüber, wie Kooperationen und insbesondere Kooperationen auf dem Gebiet der Produktentwicklung *praktisch durchgeführt und operativ bewältigt* werden, sind jedoch rar, dürften aber für Theorie und Praxis gleichermaßen von Interesse sein, wenngleich Theorieentwicklung nicht das Ziel unserer Untersuchung war. Vielmehr wollten wir *mit Hilfe einer qualitativen und vergleichenden Untersuchung* zunächst einmal empirisch fundierte Erkenntnisse über die tatsächliche Managementpraxis bei kooperativer Produktentwicklung gewinnen und Licht in die Black Box der Kooperationspraxis bringen.

In Abgrenzung zum *strategischen* Kooperationsbegriff der Betriebswirtschaft und Managementlehre orientierte sich die Untersuchung stärker am *prozessualen* Kooperationsbegriff. Der *strategische* Kooperationsbegriff fokussiert auf den optimalen Fit der Kooperationspartner sowie auf rationale Entscheidungen und Pläne des Managements. Für die Koordination spielen hierbei diejenigen, die auf operativer Ebene an der Realisierung der Kooperationsziele arbeiten, eine untergeordnete und eher passive Rolle. Implizit wird unterstellt, dass sie von außen gesteuert werden und plandeterminiert handeln (Fremdkoordination). Der *prozessuale* Kooperationsbegriff misst dagegen der Durchführung, der praktischen Bewältigung der Aufgaben und den Beziehungen vor Ort, dem situierten Handeln sowie der Selbstorganisation und Selbstkoordination größere Bedeutung zu (Kumbruck 2001, Endres/Wehner 1995). Aus dieser Perspektive haben Pläne den Status flexibel handhabbarer Handlungsanweisungen. Ihre Umsetzung ist im hohen Maße von Interpretationen, Kontexten und Situationen abhängig, in denen die Arbeits-, Aushandlungs- und Verständigungsprozesse stattfinden.

Produktentwicklung ist üblicherweise *projektförmig* organisiert. Projekte sind eine temporäre und dynamische Form der Organisation, die sich von der auf Dauer angelegten Linien- und Funktionalorganisation unterscheidet, mit der allein sich die Anforderungen an die Produktentwicklung immer weniger bewältigen lassen. Projekte erlauben es, verteiltes Wissen und Können flexibel und temporär – betrieblich und überbetrieblich – problemspezifisch zu vernetzen und zu integrieren. Daraus resultieren spezifische Konsequenzen für das Kooperationshandeln und den Untersuchungsfokus, die in der Forschung vielfach nicht gezogen werden: „Most scholars who study project-based organizing (...) or inter-organizational collaboration in networks (...) ignore how the temporal dynamics of projects influence the collaborative activities among interdependent organizations. They also focus either on the organization or the network rather than the project. We believe that a deeper understanding of inter-organizational collaboration and networks can be gained by examining the project itself as a unit of analysis“ (Jones/Lichtenstein 2008: 235).

Unsere Untersuchung zur kooperativen Produktentwicklung schließt an zwei frühere Studien zu wissensintensiven Projekten an, die sich jedoch auf *unternehmensinterne* Projekte konzentrierten (Kalkowski/Mickler 2005, 2009). Schon dabei wurde deutlich, dass wissensintensive Projekte nur eingeschränkt top down geplant, hierarchisch koordiniert und plandeterminiert abgewickelt werden können, und dass das klassische, ingenieurwissenschaftlich fundierte Projektmanagement bei solchen Projekten an seine Grenzen stößt. Je eingeschränkter die Möglichkeiten einer rationalen, detaillierten und formalen Planung und Koordination der Arbeit sind, desto mehr ist sie auf subjektive Ressourcen wie Commitment, Selbstmotivation und auf Selbstorganisation angewiesen, und desto mehr müssen die beteiligten Akteure zur Bewältigung ihrer Aufgaben individuell und in Abstimmung mit anderen *informale* Strukturierungsleistungen erbringen.

Das führt zu der Frage nach dem Verhältnis von Formalität und Informalität beim Management kooperativer Produktentwicklung. Das Verhältnis von Formalität und Informalität beschäftigt die Organisationstheorie und Arbeitssoziologie seit ihren Anfängen stets aufs Neue (aktuellere Beiträge: Groddeck/Wilz 2014, im Kontext von Digitalisierung: Funken/Schulz-Schaeffer 2008, Dischner et al. 2013). Formalisierung ist vor allem durch überzogene Bürokratie und durch inhumane tayloristische Arbeitsorganisation in die Kritik geraten. Zudem hat „die Entdeckung des Informellen“ das rationalistische Organisationsverständnis nachhaltig erschüttert (Luhmann 1999: 404). Als Folge davon hat die kritische Organisationsforschung bevorzugt die *dysfunktionalen* Wirkungen der Formalisierung herausgestellt. Sie hat beschrieben, dass und wie Formalisierung Innovationen, Kreativität, Flexibilität und die Fähigkeit zum Umgang mit Ungewissheit und Unsicherheit blockiert. Und im Anschluss daran richtete sich die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die *informale Organisation* und nicht geplante Beziehungen, auf mikropolitische Macht- und Einflusstrukturen, nicht-kodifiziertes Handeln, personengebundene Erwartungen und Bedürfnisse, Vertrauen und soziales Kapital. Die produktiven Funktionen, die die Formalisierung als Sprungbrett für gemeinsames und zielorientiertes Handeln hat (Vlaar et al. 2006), gerieten darüber aus dem Blick. So wichtig und richtig es war und ist, gegenüber einem unkritisch auf formale Regeln fixierten Organisationsverständnis die *informale* Seite, die nicht-formalen Aspekte ins Feld zu führen und diese bewusst zu machen, so fragwürdig erscheint es uns, deren Zusammenspiel mit formalen Regelungen und Methoden außer Acht zu lassen, weil diese für die Praxis der Unternehmen, für die Arbeitsorganisation und für Projekte in und zwischen Unternehmen unverzichtbar sind.

Kooperierende Unternehmen müssen die Beziehungen, die sie miteinander eingehen, regeln, ihre Arbeitsbeiträge strukturieren und ihre Arbeitsprozesse aufeinander abstimmen und miteinander koppeln. Dafür nutzen sie *kodifizierte* Pläne, Verträge¹, Regeln und Verfahrensweisen. Kooperative Produktentwicklung wäre ohne Formalisierung, ohne den Einsatz formaler Methoden und Instrumente gar nicht möglich.

Die Macht und Zweckmäßigkeit der Formalisierung beruht auf Depersonalisierung und Dekontextualisierung, Abstraktion von konkreten Situationen und Rahmenbedingungen. Für Kooperationen ist Formalisierung ein Mittel, (1) das gemeinsames Handeln ermöglicht, (2) mit dem das Verhalten orientiert und (3) Legitimität sichergestellt werden kann. Es unterstützt das Sensemaking, Erkenntnis- und Lernprozesse (Vlaar et al. 2007). Für das Sensemaking ist Formalisierung hilfreich, weil sie (1) die Aufmerksamkeit fokussiert, (2) zur Explikation und Reflexion zwingt, (3) der Initiierung und Stabilisierung von Interaktionen dient und (4) zur Reduktion von Irrtümern und Inkonsistenzen beiträgt (Vlaar et al. 2006).² Sie erleichtert das Sensemaking, indem sie von Ambiguitäten und Vieldeutigkeiten geprägte Umstände in eine Situation transformiert, die „comprehended explicitly in words and that serves as a springboard into action (...)“ (Vlaar et al. 2006: 1627).³ Sie kann in inter-organisationalen Beziehungen zur Bewältigung potentieller Verständnisprobleme beitragen. Formale Strukturierung ist für ein Kooperationsprojekt ebenso notwendig wie ergänzungsbe-

1 Zur Funktion von Verträgen (Stabilisierung wechselseitiger Verhaltenserwartungen) vgl. Kalkowski/Mickler 2009, 21 ff.

2 Diesen produktiven Funktionen der Formalisierung korrespondieren Dysfunktionalitäten. Sie kann Kreativität, Innovationen, Flexibilität blockieren und die Angleichung unterschiedlicher Perspektiven und Standpunkte auch verhindern (vgl. Vlaar et al. 2007).

3 Vlaar et al. (2007) kritisieren, traditionelle Ansätze seien „deterministisch“ darauf ausgerichtet, ausgehend von Rahmenbedingungen einen optimalen Grad der Formalisierung zu bestimmen. Gegen deterministische Ansätze heben sie Manager als handelnde Akteure hervor. Unser Beitrag rehabilitiert dagegen kausale Argumentation. Er konstatiert kausale Beziehungen zwischen Projekttypus und Möglichkeiten der Formalisierung.

dürftig. Sie ist notwendig aber nicht hinreichend. Um wirksam zu werden, muss sie *auf der Basis interpersonal geteilter Deutungsschemata* gekonnt rekontextualisiert, interpretativ und situativ angemessen auf konkrete Aufgaben und Probleme bezogen, ins Handeln übernommen werden (Hanft 1997).

Wenn aber die Möglichkeiten, wissensintensive Projekte im Detail zu planen und hierarchisch zu koordinieren, schon bei Projekten, die in *einem* Unternehmen durchgeführt werden, eingeschränkt sind, dürfte das umso mehr für *Kooperationen* in der Produktentwicklung gelten, weil kein Unternehmen einfach per autoritativer Weisung in andere hineinregieren kann. Wenn also die Möglichkeiten einer autoritativen Weisung und hierarchischen Koordination auf diese Weise eingeschränkt sind, müssen Deutungen und Entscheidungen in größerem Umfang per Diskurs zwischen den kooperierenden Akteuren der beteiligten Unternehmen gefunden und getroffen werden.

2 Fragestellung, Methode und Sample

Die leitende Frage unserer Untersuchung (Kalkowski/Mickler 2015) lautete daher: (1) Wie wird bei kooperativer Produktentwicklung das Handeln der Akteure koordiniert, und (2) in welchem Verhältnis stehen dabei die formale und informale Strukturierung? Für unser Erkenntnisinteresse schien uns ein explorativer Fallstudienansatz am besten geeignet, wobei unter einem Fall hier nicht wie üblich ein Betriebsfall, sondern ein Kooperationsfall verstanden wird. Die Fallstudienmethode ermöglicht es, die unterschiedlichen Sichtweisen und Ansprüche der Akteure und die Aushandlungsprozesse zwischen ihnen zu erfassen. Für das Untersuchungssample wurden möglichst solche Fälle ausgewählt, die es erlauben, die Kooperation aus der Sicht von mindestens zwei daran beteiligten Unternehmen zu beleuchten. Um die Besonderheiten der Fälle besser herausarbeiten und eine größere Spannweite unternehmensübergreifender Kooperation abdecken zu können, wurden Fälle aus unterschiedlichen Branchen untersucht: Drei Fallstudien wurden in der Automobilindustrie, zwei im Maschinenbau und eine in der IT-Industrie durchgeführt.

Die Erhebungen fanden in Form 65 vollständig transkribierter Expertengespräche mit Projektmanagern, Abteilungsleitern und Projektmitgliedern statt. Die jeweils ca. 90 Minuten dauernden *qualitativen Interviews* gaben den Gesprächspartnern die Möglichkeit, ausführlich auf unsere Fragen einzugehen und ihre Sicht der Dinge zu schildern. Die Interviews wurden um Dokumentenanalysen und Internetrecherchen ergänzt. Im Hinblick auf die Fallauswahl schien es uns wünschenswert, nicht nur Formen *additiver* Kooperation, bei der „lediglich“ etwas mehr oder weniger schon Vorhandenes zusammengefügt wird, sondern auch *synergetische* Kooperationen im Sample zu haben, bei denen die Kooperationspartner gemeinsam etwas Neues, neues Wissen hervorbringen. In solchen Fällen sind die explorativen Elemente ausgeprägter, woraus Anforderungen an das Kooperations- und Projektmanagement resultieren, die sich mit den herkömmlichen Methoden kaum bewältigen lassen, von denen aber angenommen werden darf, dass sie in der „Wissensökonomie“ einen größer werdenden Stellenwert und Raum einnehmen werden. Das Sample, das schließlich realisiert werden konnte, zeigt Tabelle 1.

Dass wir entgegen unseren Ausgangsüberlegungen im Sample dann doch relativ viele Fälle *additiver* Kooperation hatten, ist zum Teil den Zugangsproblemen geschuldet, mit denen wir uns konfrontiert sahen: F+E-Bereiche und -Kooperationen sind ein sensibles Terrain, zu dem Externen nicht gerade freimütig Zugang gewährt wird. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich aber auch, dass die Unterscheidung additiv – synergetisch „nur“ eine analyti-

sche, idealtypische ist, und dass in der sozialen Wirklichkeit Mischungsverhältnisse dominieren.

Tabelle 1: Untersuchungsfälle

Kürzel	Branche	Kooperation
1. A1	Automobilindustrie	Systemlieferant – OEM
2. A2	Automobilindustrie	OEM – OEM
3. A3	Automobilindustrie	Joint Venture – Entwicklung eines Elektroautos
4. MB1	Maschinenbau	Maschinenhersteller – Steuerungshersteller
5. MB2	Maschinenbau	Maschinenhersteller – Chiphersteller
6. IT1	IT-Industrie	Verbund – Entwicklung eines Open Source Stacks

Ein erster Befund: Viele Ansprechpartner erklärten, sie würden bei der F+E überhaupt nicht mit anderen Unternehmen kooperieren. Viele konstatierten, dass Kooperationen, *bei denen Unternehmen gemeinsam neues Wissen hervorbringen*, jedenfalls in den Bereichen, die sie überblicken, wenn es sie überhaupt gibt, äußerst selten sind. Da insbesondere anspruchsvolle Kooperationen *zur Entwicklung neuer Technologien* hinsichtlich der Zielerreichung und der technischen und ökonomischen Verwertbarkeit unsicher und riskant sind, erfolgten sie, sofern überhaupt privatwirtschaftlich organisiert, bevorzugt in Gemeinschaftsunternehmen (Joint Ventures). Nach Auskunft unserer Gesprächspartner findet kooperative *Technologie-Entwicklung* aber hauptsächlich in der Zusammenarbeit von Unternehmen mit Hochschulen, Fraunhofer Instituten und anderen Forschungseinrichtungen und/oder im Rahmen staatlicher Programme statt.⁴ Die Feststellung, dass es in den untersuchten Bereichen *synergetische Kooperation zur Technologieentwicklung* nur als Ausnahme gibt, hat uns in der Eindeutigkeit, mit der sie getroffen wurde, überrascht und ist ein Befund, der freilich genauer überprüft werden müsste.

Ziel der Produktentwicklung ist die Verbesserung bestehender und die Entwicklung neuer Produkte. Mit Blick auf das Folgende ist es angebracht, den Kooperationsinhalt etwas genauer zu bestimmen: Orientiert am *Innovationsgrad* und den damit korrespondierenden Risiken wird zwischen (a) weniger riskanten inkrementellen Innovationen (exploitation, Verbesserungsinnovation) und (b) riskanteren radikalen oder disruptiven Innovationen (exploration) unterschieden. Ingenieure und betriebliche Praktiker unterscheiden aber meistens anhand der *Entwicklungstiefe* (1) Grundlagenforschung, (2) Technologieentwicklung (angewandte Forschung), (3) Vorentwicklung (Studien) und (4) Serienentwicklung, die auf der Basis bereits abgesicherter Technologien erfolgt.⁵ Größere Industriebetriebe

4 Mit staatlichen Förderprogrammen haben die Firmen nicht nur positive Erfahrungen gemacht. Sie wurden auch als „Veranstaltungen zum Geld verbrennen“ charakterisiert, „bei denen sich die Beteiligten gegenseitig den Puls fühlen“ und bei denen „nichts Zählbares herauskommt“. Sie dienten eher dem Agenda Setting und als Möglichkeit, potenzielle Verbündete oder Partner kennenzulernen, weniger als Plattform für die gemeinsame Erarbeitung praktisch nutzbarer Resultate. Für Technologieführer ist die Teilnahme an staatlichen Programmen interessant, weil sie ihnen Gelegenheit gibt, Verbündete für die Definition und *Durchsetzung von Standards* zu gewinnen.

5 Nicht einheitlich verwendet wird der Begriff Produktentstehungsprozess, kurz PEP. Manchmal wird er umfassend für die Produktentwicklung insgesamt verwendet, manchmal spezieller für den Prozess der Se-

haben ihren Entwicklungsbereich auch oft in Technologie-, Vor- und Serienentwicklung unterteilt, um die explorativen und riskanteren Aufgaben von den weniger riskanten Aufgabenstellungen der Serienentwicklung zu separieren. Die Bestimmung des Kooperationsinhalts anhand des Innovationsgrads oder der Entwicklungstiefe ist wichtig, weil er maßgeblichen Einfluss auf die Ausgestaltung der Kooperation und die Möglichkeiten ihrer formalen Regelung hat.

3 Kurzdarstellung der Fälle

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Struktur und Organisation der untersuchten Fälle und deren Kooperationsverhalten. In der ersten Zeile der Tabelle sind die Fälle von links nach rechts in *ansteigender Komplexität* angeordnet.⁶ Bei den ersten vier Fällen (A1, MB1, MB2, A2) handelt es sich um *bilaterale* Kooperationen und im Kern um Kunden-Lieferanten-Beziehungen, Auftragsentwicklungen (mit einem Liefervertrag für das entwickelte Produkt). Die restlichen zwei (A3, IT1) sind „Netzwerke“ unterschiedlicher Qualität. In Anlehnung an Snowdens Kontexttypologie für das Wissensmanagement und Sensemaking unterscheiden wir (1) einfache, (2) komplizierte und (3) komplexe Kooperationen (Snowden 2007, 2000). Diese Kontexttypologie hat sich für uns im Nachhinein als Bezugsrahmen für die Falldarstellung als hilfreich erwiesen. Sie liefert Anhaltspunkte für die Theoriebildung und unterscheidet Kontexte anhand ihrer Ursache-Wirkungsrelationen, denen jeweils geeignete Vorgehensweisen (Lösungs- und Managementansätze) korrespondieren, die in anderen Kontexten dysfunktional wirken würden. Den Fällen ist dazu jeweils ein kurzer Abschnitt vorangestellt (Snowden 2007).

(1) Einfache Entwicklungskooperation

- Die Entwicklung von F+E in der Automobilindustrie zeichnet sich seit einigen Jahren durch eine dramatische Verlagerung der Wertschöpfung von den OEMs (Original Equipment Manufacturer, Automobilhersteller) zu den Zulieferern aus. Der Anteil der OEMs an der F+E-Wertschöpfung dürfte 2015 unter die 30-Prozent-Marke gefallen sein (Roth 2013). Erwartet wurde, dass dieser Trend zu stärker partnerschaftlichen Beziehungen „auf Augenhöhe“ zwischen OEMs und Zulieferern führen und Projekte zur gemeinsamen Hervorbringung von Innovationen begünstigen würde (Laigle 1998). Tatsächlich gibt es dafür bis heute jedoch wenig Anzeichen.
- Bei einfachen Kontexten und relativ (!) einfachen Formen der Entwicklungskooperation sind die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung offensichtlich und bekannt (voraussagbare Zukunft). Es gibt nur eine oder wenige richtige Lösungen (keine oder geringe Optionsräume). Es kann im größeren Umfang auf bewährte Praktiken und erneut abrufbare Standard Operating Procedures zurückgegriffen werden. Einfache Kontexte sind eine Domäne für best practices. Best practices sind immer past practices.

rienentwicklung. (Serienentwicklung kann noch einmal in Produktentwicklung im engeren Sinn und ausarbeitende Konstruktion unterteilt werden.)

⁶ Komplexität ist hier Sammelbegriff für die Größe und den Umfang der Aufgabenstellung, den Innovationsgrad, die Grenzen der Planbarkeit, die Anzahl der zu koordinierenden Ereignisse und Vorgänge (Elemente und Beziehungen) und der sozialen Komplexität (Anzahl der beteiligten individuellen und korporativen Akteure, Fachbereiche usw.).

Tabelle 2: Synopse

	A1	MB1	MB2	A2	IT1	A3
Innovationstyp						
Innovationsthema	Kfz-Sicherheit	Antriebsaggregat	Bildverarbeitung	Kleinlaster	Open-Source-Stack	Elektroauto
Innovationsgrad	inkrementell	inkrementell	inkrementell	inkrementell	radikal/disruptiv	radikal/disruptiv
Entwicklungstiefe	Serienentwicklung	Vorentwicklung	Vorentwicklung	Serienentwicklung	Technologieentwicklung	Technologieentwicklung
Kooperationstyp						
Zahl der Partner	bilateral	bilateral	bilateral	bilateral	Netzwerk	Netzwerk
Kooperationsform	additiv	additiv/synergetisch	additiv/synergetisch	additiv	synergetisch	synergetisch
Kooperationstyp	Auftragsentwicklung	Auftragsentwicklung	Auftragsentwicklung	Auftragsentwicklung	Verbund	Joint Venture
Kooperationsrichtung	vertikal	vertikal/horizontal	diagonal	vertikal/horizontal	horizontal	horizontal
Koordinationsmittel	Preise, autoritative Weisung	Preise, Projektplan	Projektplan, Aushandlung	Preise, Projektplan	Aushandlung	Aushandlung
Vertragsbasis	detailliert	detailliert nach Vorstudie	detailliert im Prozess	detailliert im Prozess	offen	halb offen
Projektorganisation						
Formalisierung	stark	stark	mittel	mittel	schwach	schwach
Planungsvorgaben	detailliert	detailliert	detailliert	detailliert	unverbindlicher Plan	Rahmenplan
arrangierte Treffen	selten	regelmäßig	selten	regelmäßig	relativ selten	regelmäßig
Einfluss der Entwickler	gering	groß	groß	groß	gering	groß
finanzielle Sanktionen	hart	hart	weich	hart	weich	weich
Kooperationsverhalten						
Interaktionsintensität	gering	häufig	mittel	regelmäßig, häufig	gering	regelmäßig, häufig
Verständigungsleistungen	kaum erforderlich	im hohen Maße notwendig	im hohen Maße notwendig	notwendig	im hohen Maße notwendig	im hohen Maße notwendig
Informationspathologie	keine	wenig	ausgeprägt	sehr ausgeprägt	sehr ausgeprägt	sehr ausgeprägt
fachliche Lernanforderungen	gering	hoch	hoch	mittel	hoch	hoch
soziale Lernanforderungen	gering	mittel	mittel	mittel	sehr hoch	sehr hoch

A1 ist eine relativ (!) einfache marktförmige, additive Auftragsentwicklung und in unserem Sample die am stärksten formalisierte und standardisierte Kooperationsform, bei der der Auftraggeber, der OEM, in seinem Lastenheft, das er für die Ausschreibung verwendet, detailliert festschreibt, was er vom Auftragnehmer, dem Systemlieferanten, erwartet. Funktions- und Bauraumvorgaben, das CAD-Modell und definierte Schnittstellen bilden den formalen Rahmen, in dem sich die Entwickler des Zulieferers zu bewegen haben. Sie haben für ihre Entwicklung nur geringe eigene Options- und Gestaltungsspielräume. In seinem Pflichtenheft (und im Vertrag) definiert der (potentielle) Auftragnehmer, wie und zu welchen Konditionen er die Anforderungen des Kunden zu erfüllen gedenkt. Das (Sicherheits-)System, das der Zulieferer entwickelt, ist *ein gekapseltes Modul*, für dessen technische und organisatorische Integration in das Fahrzeug die *Schnittstellen klar definiert* sind. Die Kooperationspartner müssen ihre Prozesse synchronisieren. Aber es bestehen keine arbeitsinhaltlichen Interdependenzen zwischen den Kooperationspartnern. Sie können ihre Arbeitsaufgaben weitgehend getrennt voneinander (additiv) wahrnehmen. Die Projektleiter des Zulieferers können den (formalen) Projektstrukturplan weitgehend ohne Mitwirkung der Projektbearbeiter erstellen. Die Kooperation hat kaum Züge eines eigenen Systems. Die Kooperationspartner müssen keine gemeinsame Identität ausbilden. Die zwischenbetriebliche Kommunikation der Entwickler beschränkt sich auf die Klärung technischer Detailfragen. Anspruchsvolle Aushandlungs- und Verständigungsprozesse sind nicht erforderlich. Für die Betreuung seines wichtigsten Kunden setzt der Zulieferer einen Resident Engineer ein, der als „Mädchen für alles“ auch ein Büro beim Kunden hat. Aus Sicht der befragten OEM-Vertreter gibt es zu der beschriebenen Kooperationspraxis kaum Alternativen, weil der OEM bei kurzen Innovationszyklen und steigender Produktkomplexität eine Vielzahl von Lieferanten und Teilen koordinieren, synchronisieren und effizient zum Endprodukt zusammenfügen muss, für dessen Qualität er gegenüber dem Endkunden haftet. Das Kooperationsmanagement ist stark von der logistischen Herausforderung geprägt, eine Vielzahl vordefinierter und zum Teil hoch standardisierter Prozesse sicher und passgenau zusammenführen zu müssen.

(2) Komplizierte Entwicklungskooperationen

- Ein roter Faden bei den Innovationstrends im Maschinenbau ist die Synthese von Mechanik und Elektronik/IT-Technologie, um die es auch bei unseren beiden Maschinenbaufällen geht. Die Bemühungen richten sich darauf, die Maschinenprozesse zu beschleunigen, zu flexibilisieren, gleichzeitig deren Präzision und Qualität auf hohem Niveau sicherzustellen und Produktionsprozesse zu integrierten Systemen zu vernetzen.
- Komplizierte Kooperationen (Systeme) zeichnen sich durch eine Vielzahl von Elementen und Beziehungen und/oder durch größere Optionsräume aus. Bei ihnen ist eine intensive Analyse von Zusammenhängen und Abhängigkeiten (Vorgängen und Ereignissen) notwendig. Dafür und für die Lenkung (die verteilte Steuerung) des Projekts ist das Zusammenwirken der beteiligten Experten erforderlich. Es gibt mehrere Lösungsoptionen bzw. richtige Antworten (Good Practices).

Die Fälle MB1, MB2, A2 sind aus unterschiedlichen Gründen komplizierte Kooperationen. Bei den Kooperationen MB1 (Antriebsaggregat), MB2 (Bildverarbeitung) und A2 (Kleinlaster) handelt es sich ebenfalls um bilaterale Auftragsentwicklungen. Auch bei ihnen spielen Lasten- und Pflichtenhefte eine zentrale Rolle für die formale Strukturierung der Ko-

operation und für die Projektstrukturpläne der kooperierenden Unternehmen. MB1 und MB2 beinhalten aber mit Ungewissheiten und Risiken behaftete explorative Anteile. Schon deshalb kann die Arbeit für die kooperative Produktentwicklung nicht so stark formal vorstrukturiert werden wie im Fall A1. Für die Erarbeitung der Lasten- und Pflichtenhefte und des Projektstrukturplans in den kooperierenden Unternehmen ist zudem zwingend die Mitwirkung der Entwickler, der Input ihrer Expertise und ihres Erfahrungswissens erforderlich. Aufgrund der explorativen Anteile des Vorhabens und der arbeitsinhaltlichen Interdependenz der Leistungen, die beide Kooperationspartner in das Projekt einbringen, sind situativ umfangreichere zwischenbetriebliche (formale und informale) Sensemaking- und Abstimmungsprozesse erforderlich.

- A2 hat zwar im Unterschied zu MB1 und MB2 kaum explorative Anteile. Kompliziert ist diese additive und im hohen Maße formal strukturierte Kooperation aber aufgrund der Vielzahl der zu koordinierenden Vorgänge und Ereignisse und ihrer großdimensionierten Kooperationsarchitektur.

Im Fall *MB1* drängt der Auftraggeber, der Maschinenhersteller MH, auf eine strikte Formalisierung der Entwicklungskooperation und der zwischenbetrieblichen Beziehungen mit dem Steuerungshersteller SH, bei dem es sich um ein ehemaliges Profit Center von MH handelt. Der Auftraggeber verfolgt mit der strikten Formalisierung das Ziel, den Auftragnehmer sowie den Kooperationsprozess insgesamt und insbesondere die Kostenentwicklung besser kontrollieren zu können (*target costing, target pricing*). SH kann sich dem nicht entziehen, weil das Unternehmen auf Aufträge von MH angewiesen ist. Während die zwischenbetrieblichen Beziehungen auf der Managementebene stärker formalisiert wurden, pflegten die Entwickler beider Unternehmen auch nach der Abspaltung des ehemaligen Profit Centers SH (vor ca. zehn Jahren) noch gute informelle Beziehungen und kollegiale Kontakte. Dadurch wurde es möglich, dass Entwickler von SH *schon an der Erstellung des Lastenheftes* durch MH mitwirkten. Der gemeinsame Erfahrungshintergrund verhinderte die Entstehung von Missverständnissen und Informationspathologien in der zwischenbetrieblichen Kommunikation.⁷

Anders als bei ihren vorherigen Kooperationen beschlossen die Kooperationspartner bei ihrer neuen Kooperation, zwischen der explorativen und „riskanteren“ Vorentwicklung (Studie zur Machbarkeit und Identifikation möglicher Stolpersteine) und der weniger riskanten Serienentwicklung zu trennen. Für die Freigabe der Serienentwicklung mussten die Resultate der Vorentwicklung (eine ca. 70 Seiten lange Studie) sowie das Pflichtenheft mit einem sehr detaillierten (formalen) Projektstruktur- und Meilensteinplan für die Serienentwicklung dem Auftraggeber MH vorgelegt werden. Dass in diesem Fall das Pflichtenheft mit den Produktspezifikationen und dem Meilensteinplan *gemeinsam* von den Entwicklern beider Unternehmen und größtenteils auf informalem Wege erarbeitet wurde, unterstreicht die synergetischen Aspekte der Kooperation. Synergetisch ist sie aber nicht nur durch die Zusammenarbeit der Entwickler *vor* der Serienentwicklung. Auch für die Integration der Antriebseinheit in die Maschine ist (an der Schnittstelle) ein wechsel-

⁷ Der Begriff „Informationspathologien“ entstammt der Betriebspsychologie und bezeichnet dort den negativen Einfluss unzulänglicher Informationsgrundlagen auf die Qualität von Entscheidungen (Hagenhoff 2008: 83, Picot 2003: 86 ff., Schmaltz 2005: 31 ff.). Hier bezeichnet er die Missverständnisse und Fehlschlüsse in einer zwischenbetrieblichen Verständigung, die daraus resultieren, dass kooperierende Unternehmen (als *sensemaking systems*) aufgrund ihrer unterschiedlichen Praktiken, Erfahrungs- und Begriffswelten mit identischen Begriffen unterschiedliche Bedeutungen verbinden.

seitiger Know-how-Transfer erforderlich und vorgesehen. Dazu werden auch „neue Software-Methoden gemeinsam eingeübt“. Für SH waren die Forderungen des Auftraggebers nicht zuletzt auch der Anlass dafür, den eigenen Produktentstehungsprozess mit Hilfe eines Handbuchs stärker zu formalisieren, um den Anforderungen an ein zeitgenössisches Projektmanagement Rechnung zu tragen. Die Entwickler erfuhren diese Formalisierung nicht als Einengung, sondern begrüßten sie als Zugewinn an Transparenz.

Bei MB2 wurde, obwohl es sich bei dem Projekt um ein solches „am Rande des technologisch Machbaren“ handelt, auf die bei dem Maschinenhersteller MH sonst übliche Trennung von Technologie- und Serienentwicklung verzichtet, um die *time to market* gering zu halten. Durch den Verzicht auf diese Trennung konnte die Arbeit formal weniger vordisstrukturiert werden als bei MB1, und waren im größeren Umfang fortlaufend während des gesamten Projekts informale Abstimmungs- und Strukturierungsprozesse erforderlich. Weil Technologie- und Serienentwicklung „in einem Satz“ erfolgen sollten, war von Beginn an klar, dass Iterationen erforderlich sein würden und es für die Zeitplanung nur sehr grobe Schätzungen geben konnte. Die *Spezifikationen* des Chips haben die Kooperationspartner unter Mitwirkung der Entwickler in einem langwierigen Prozess „wie bei einem Kuhhandel“ *ausgehandelt*. Mit einer entsprechenden Vertragsgestaltung wollte das Management von MH die Risiken des Projekts soweit wie möglich dem Chiphersteller CH übertragen. Dieser weigerte sich aber, einen solchen Vertrag zu unterschreiben. Später, nachdem mit der operativen Arbeit schon begonnen worden ist, wurde für die Entwicklung ein Werkvertrag (ohne Risikoabsicherung) geschlossen. Vertreter beider Unternehmen hatten sich auf eine *Prozesskopplung* mit einem gemeinsamen (formalen) Meilensteinmodell und Synchronisationspunkten verständigt. („Gemeinsames Meilensteinmodell“ bedeutet nicht, dass die Meilensteine gemeinsam durchgeführt werden.)

Bei der Projektplanung war der Projektleiter von MH auf das fachliche Know-how und Einschätzungen der Entwickler angewiesen, die im Verlauf des Projekts auch einen Großteil der Steuerungsaufgaben übernahmen („verteilte Steuerung“). Der Projektleiter hat anschließend einen noch stärker detaillierten Projektplan erstellt, der ihm die Kontrolle der eigenen Produktentwicklung und des Projektstandes beim Kooperationspartner erlauben sollte. Das erwies sich, wie er feststellte, aber als „nicht hilfreich“ und „auch gar nicht nötig“, ja der hohe Formalisierungsgrad „führte in die Irre“.

Die kognitiven Distanzen waren für die Entwickler in dieser diagonalen Kooperation⁸ groß, konnten aber durch dichte Kommunikation und Lernprozesse auf beiden Seiten geschlossen werden. Gleichwohl traten in der Kooperation *Informationspathologien* auf. Ursache dafür waren hauptsächlich unterschiedliche Vorstellungen darüber, was unter einem Meilenstein zu verstehen ist, welchen Reifegrad die Entwicklung zu den Meilensteinen haben sollte. Der Projektleiter war der Meinung, die Kopplung von Meilensteinen mit Reifegradmodellen (messbare Reifegrade) könnte zur Lösung dieses Problems beitragen und würde ihm mehr Sicherheit über den Projektstand beim Entwicklungspartner geben. Die Entwickler waren gegenüber einer solchen Formalisierung skeptischer und der Meinung, dass eine intensive, dichte und von Personenvertrauen getragene und situativ-informale (durch den Austausch von Protokollen abgesicherte) Kommunikation mit den Entwicklern des Partners mehr und bessere Erkenntnisse über den Projektstand des Partners liefere und effektiver für die Bewältigung von Kooperationsproblemen sei. Projektlei-

8 Diagonale Kooperation zeichnen sich dadurch aus, dass zwischen der Wertschöpfung der Unternehmen keine direkte Verbindung besteht oder bisher bestand.

tern sei aber der Irrtum nicht auszutreiben, dass mehr Formalisierung und eine feinere Planung zu einer höheren Planungssicherheit führt, während grobe Projektpläne gerade bei Projekten mit Forschungsanteilen meistens realistischer und instruktiver seien. Eine *best case* Schätzung nahm an, das Projekt könne in einem Zeitraum von zwei Jahren abgeschlossen werden. Das Projektziel war aber auch nach vier Jahren noch nicht erreicht. Lerneffekte in Bezug auf die Technologie und das Kooperationsmanagement, die von Anfang an ein Kooperationsmotiv waren, konnten aber schon realisiert werden: „Die sind in eine neue Technologiedimension vorgestoßen. Wir haben durch die Kooperation an Know-how dazu gewonnen über das Innenleben eines solchen Chips, dessen Eigenschaften und Grenzen. (...) Ich würde sagen, das ist ein ziemlich gutes Beispiel für die gemeinsame Entwicklung von Know-how, ohne dass das jetzt explizit im Vertrag steht“ (DM4, Entwickler).

Im Fall A2 wurde der Automobilhersteller S, als er das Lastenheft für die Entwicklung des Nachfolgemodells für seinen Kleinlaster gerade fertiggestellt hatte, von dem Automobilhersteller W beauftragt, durch Verfremdung der S-Variante eine W-Variante des Fahrzeugs zu entwickeln. Die beiden Varianten sind zu über 90% baugleich. A2 ist eine im Kern additive Kooperation, obwohl zum Teil und insbesondere bei der Elektronik intensivere Abstimmungsprozesse erforderlich waren, da der Motor und einige Karosserieteile des Auftraggebers in dem Fahrzeug verwendet werden sollten. Die Furcht vor Know-how-Verlust spielte bei dieser Kooperation eine weniger große Rolle, als das bei der Kooperation von Wettbewerbern üblich sein dürfte, weil für Transporter größtenteils mit einigen Jahren Verzögerung Innovationen aus dem PKW-Bereich übernommen werden.

A2 zeichnet sich gegenüber den anderen Fällen u.a. dadurch aus, dass hier für die Zusammenarbeit eine größere formal geregelte Kooperationsarchitektur mit regelmäßigen Teamsitzungen eingerichtet wurde. Es gab ein paritätisch besetztes Steering Committee als oberste Eskalationsinstanz, ein für die Projektsteuerung verantwortliches Kernteam und Funktionsteams auf der operativen Ebene sowie definierte Kommunikationskanäle, paritätische Gremien-, Meeting-, Entscheidungsstrukturen, Berichtswege und Meilensteine und Synchronpunkte. Die technischen und organisatorischen Schnittstellen waren im Vertrag und dessen Anhang (Projekthandbuch) klar und ausführlich geregelt worden. Die Hauptlast der Entwicklung, „der Lead“, lag in der Kooperation bei S, gleichwohl wurden wichtige Entscheidungen in der Kooperation nicht einseitig, sondern gemeinsam in entsprechenden Gremien und Teams getroffen: „Da muss ich auch zuhören, wenn der andere sagt, dass er einen anderen Erfahrungswert hat. Dann muss man das abgleichen“ (Projektleiter).

Die kognitiven Distanzen zwischen den Entwicklern der beiden Unternehmen waren gering. Die Kooperation verlief ohne große Auseinandersetzungen, aber nicht reibungslos. Beeinträchtigt wurde sie durch *Informationspathologien*, die aus den unterschiedlichen Praktiken und Erfahrungs- und Begriffswelten der Unternehmen resultierten. Sie hatten sich vorab auf gemeinsame Vorgehensweisen verständigt, mussten im Verlauf des Projekts aber feststellen, dass identische Begriffe für sie unterschiedliche Bedeutungen hatten, und dass sie damit jeweils unterschiedliche Vorgehensweisen (Praktiken) verbanden. „Man versteht den anderen, aber was gemeint ist, ist zum Teil etwas ganz anderes“. Das betraf fast alle zentralen Begriffe: Entwicklungsprozess, Einkaufsprozess, Prototyp, Lastenheft, Vorserie, Nullserie, Erstmuster, Prototyp usw. und führte dazu, dass der Terminplan irgendwann nicht mehr stimmte. Gleiche Auswirkungen hatten die unterschied-

lichen Herangehensweisen, Qualitätsmaßstäbe, Prüfmethoden und Abnahmeprozeden. „Was ist gut, was ist schlecht? Wann ist eine Ampel rot? Es gibt so viele Baustellen, wo man aneinander vorbeireden kann.“

Für die Unternehmen (als *sensemaking systems*) bestand die Herausforderung in der Kooperation deshalb darin, Begriffe und deren Bedeutungsgehalt wechselseitig „abzutasteten“. Bewältigt wurden die im Projektverlauf auftauchenden Informationspathologien vor allem *evolutionär* durch *situativ veranstaltete Workshops*, in denen technische Begriffe und deren Bedeutungsgehalt gemeinsam geklärt und divergierende Standards und Normen abgeglichen wurden. Gelegenheiten für wechselseitige Verständigungsprozesse auf der operativen Ebene (Sensemaking) boten aber auch die regelmäßigen und situativen Meetings der Modulteams und die gemeinsamen Entscheidungsanlässe und -prozesse auf der Managementebene. In beiden Unternehmen wurde die Kooperation als erfolgreiche Zusammenarbeit bezeichnet. Dadurch, dass Management und Entwickler beider Unternehmen gezwungen waren, sich intensiver mit den Vorgehensweisen und Prozessen des Kooperationspartners auseinanderzusetzen, wurden Reflexionsprozesse angestoßen und Erkenntnisse gewonnen, die sie für die Verbesserung ihrer eigenen Vorgehensweise in der Produktentwicklung nutzen konnten.

(3) Komplexe Entwicklungskooperationen

- Der Synopse (Tabelle 2) ist zu entnehmen, dass in dem Sample kooperative Produktentwicklung besonders in den komplexen *multilateralen* Arrangements („Netzwerken“) einen *hohen Innovationsgrad* hat, dass der Kooperationsmodus dabei synergetisch (statt additiv) ist, und dass in diesen Projekten von den Akteuren im hohen Maße interorganisationale Verständigungsleistungen gefordert sind, die durch *Informationspathologien* beeinträchtigt werden können, und mit denen sich hohe fachliche und sehr hohe soziale *Lernanforderungen* verbinden – unabhängig davon, ob die Projektziele wie bei IT1 nicht erreicht wurden oder wie bei A3 erreicht wurden.
- Komplexe Kooperationen haben eine irreversible Geschichte und sind im Detail noch weniger planbar als komplizierte Kooperationen. Es sind emergente Systeme, die (als Collaboration und Sensemaking Systems) gegenüber den beteiligten Unternehmen ein stark ausgeprägtes Eigenleben führen und eine Eigendynamik entfalten, die im hohen Maß durch Nichtlinearitäten, Rückkopplungen und Instabilitäten gekennzeichnet ist. Ihr Verlauf hängt davon ab, dass und wie während des Projekts konkurrierende Ideen und Optionen sowie Aushandlungs- und Lernprozesse zu praktisch nutzbaren Erkenntnissen führen, die wiederum Eingang in das Projekt finden und dessen Verlauf entscheidend beeinflussen. Pläne haben unter diesen Umständen den Charakter von Heuristiken und Hypothesen.

IT1 Mit dem Ziel, eine vom Backend (Hardware) bis zum Frontend (Desktop/Webportale) reichende *Open-Source-Komplettlösung* zu realisieren, die auch als Cloud-Lösung zur Verfügung gestellt werden kann, schlossen sich zunächst über zwanzig, später zwölf kleine und überwiegend inhabergeführte Unternehmen zu einer „Integrationsinitiative“ zusammen. Mit dem Vorhaben reagierten die Anbieter von Open Source Software (OSS) darauf, dass große IT-Anbieter wie Microsoft oder IBM mit ihren proprietären Systemen den Kunden integrierte *Komplettlösungen* „aus einer Hand“ anbieten können, die es auf dem OSS-Markt bis dato nicht gab. Ziel der Initiative zur Entwicklung eines „*Open-Source-Solution*“

Stacks“ war es, den Kunden vergleichbare Lösungen anbieten zu können und den an der Produktentwicklung beteiligten Firmen damit neue Geschäftsfelder zu erschließen (*upselling*). Bei dem Netzwerk handelte es sich trotz der vertraglichen Regelungen und sonstigen formalen Regelungen, die erforderlich waren, um in den Genuss einer staatlichen Förderung zu kommen, um einen eher lockeren Verbund kleiner Unternehmen, die kommerziell orientiert waren, sich aber mehr oder weniger auch noch den Idealen der Open-Source-Kultur verpflichtet fühlten. Gleichwohl bedeutete die vertragliche Rahmung des Netzwerkes eine soziale Schließung, mit der für die Dauer des Projekts im Prinzip gegen die obersten Legitimitätskriterien der OSS-Community, Offenheit und Transparenz, verstoßen wurde. Ziel des Vorhabens war nicht allein eine technische Innovation, vielmehr sollte auf deren Basis auch ein neues gemeinsames Geschäftsmodell realisiert werden. Die formalen Regelungen der Kooperation waren inklusive *Use Cases*, Projektstruktur- und Meilensteinplan recht detailliert. Sie blieben aber unverbindlich und konnten vom Netzwerkmanager nicht gegenüber den beteiligten Unternehmen durchgesetzt werden.

Die geringe Kommunikationsdichte in dem Projekt stand in einem auffälligen Kontrast zur potenziellen Reichweite des Vorhabens. Relativ selten kamen *alle* Projektpartner zusammen. Sie nahmen an, dieser Umstand könne dadurch kompensiert werden, dass sie sich anlässlich von Messen, Verbandstreffen oder bilateraler Zusammenarbeit ohnehin treffen würden. Eine Reihe von Gründen trug dazu bei, dass die Ziele des Projekts nicht erreicht wurden. Die technische Integration war nur *ein* Schwerpunkt des Projekts, darüber hinaus mussten für den Betrieb des *Stacks* die Beziehungen der Anbieter untereinander und die Beziehungen zwischen Anbieter und Kunden geregelt werden. Das Commitment zu den Zielen war aber schwach, weil die Mitwirkung eines großen Teils der Beteiligten von Attentismus und hauptsächlich von dem Motiv getragen wurde, möglichst nichts Wesentliches zu verpassen (Trittbrettfahren, *free riding*). Die in dem Projekt dann tatsächlich geleistete Arbeit konzentrierte sich auf die Technik. Im Unklaren blieb dabei, welche Auswirkungen die Realisierung der Projektziele für die Geschäftsmodelle der beteiligten Unternehmen haben würde. Zu dem latenten Widerspruch zwischen Partial- und Gesamtinteresse kamen nur schwer und teilweise gar nicht zu überbrückende kognitive Distanzen zwischen den Partnern und die knappen Ressourcen der kleinen Betriebe, die ein intensiveres Engagement in dem Projekt verhinderten. Die hohen Lernanforderungen, die das Projekt mit sich brachte, konnten deshalb nicht hinreichend bewältigt werden. Zu guter Letzt wurde erst im Verlauf des Projekts auch noch dessen enormer Finanzbedarf deutlich, mit dem vorher niemand gerechnet hatte, und der weder von den Unternehmen noch aus einer Mittelstandsförderung gedeckt werden konnte.

Ob ein strukturiertes Projektmanagement mit komplexen Netzplänen, Ressourcen-, Business- und Finanzplan und weniger Technikfixierung bei dieser Akteurskonstellation und Zielsetzung erfolgreicher gewesen wäre, kann zumindest bezweifelt werden, weil die kleinen OSS-Unternehmen anders „ticken“ und agieren und sich in einer solchen Vorgehensweise wohl kaum wiedergefunden hätten. Das Projekt war am Ende seiner Laufzeit sehr weit von seinen ambitionierten Zielen entfernt und ist insofern „gescheitert“. Es gab aber durchaus eine Handvoll Beteiligter, die mit dem Erreichten nicht unzufrieden waren und feststellten, sie hätten in dem Projekt sowohl in Bezug auf die Möglichkeiten der technischen Integration als auch in Bezug auf die organisatorische und soziale Vernetzung viel gelernt, was ihnen bei der künftigen Entwicklung ihrer Unternehmen zugute-

kommen werde (fachlich-technische Lerneffekte und Entwicklung von Kooperationskompetenz).

A3 Mit dem Ziel, ein preisgünstiges Elektroauto für den Nahverkehr zu entwickeln und zu produzieren, gründeten Vertreter einer Hochschule und fünf, später 20 überwiegend eigentümergeführte Zulieferer der Automobilindustrie eine GmbH. Sie wollten Erfahrungen mit einer „Partnerschaft auf Augenhöhe“ sammeln und verzichteten deshalb auf die Zusammenarbeit mit OEMs. Das Fahrzeug sollte auch nicht als Konversion eines konventionellen Autos (*conversion design*), sondern auf neue Weise um den elektrischen Antrieb herum entwickelt werden (*purpose design*). Die gesamte Wertschöpfungskette und Zusammenarbeit wurden neu konzipiert.

Zentrale Erfolgsfaktoren des Joint Ventures waren die Art der (nicht an Deadlines und Budgets, sondern am Projekterfolg gekoppelten) Vertragsgestaltung, die Finanzierung des Vorhabens ausschließlich aus den Einlagen der Partner, ein „genossenschaftlicher Charakter“ auch bei der Entscheidungsfindung („Partnerschaft auf Augenhöhe“), der unkomplizierte und einvernehmliche Umgang mit dem geistigen Eigentum der Gesellschafter (*property rights*) sowie die kurzen Entscheidungswege durch Einbindung der Geschäftsführer (der Hierarchie) in das Projektgeschehen. Die entsprechenden formalen Regelungen sowie die Entschlossenheit der Partner, unter Verzicht auf die Mitwirkung und Vorgaben eines OEM technisch und organisatorisch *Neuland zu betreten*, schufen im Projekt eine „Aufbruchsstimmung“ und ein starkes Commitment zum Projekt und seinen Zielen. Lernen war explizit das herausragende Motiv des Projekts. Die formale Organisationsstruktur mit dem Gesellschafterkreis als oberster Entscheidungsinstanz und der Orientierung an den acht Gewerken (wie sie für den Automobilbau üblich sind) bot den Partnern und Entwicklern eine Struktur mit viel Raum, die eigenen Vorstellungen und Ideen einzubringen.

Nachdem sich die anfänglich verfolgte „basisdemokratische“ Vorgehensweise als zu zäh erwies, wurde der (Gesamt-)Projektleiter dann doch aufgefordert, „Sitzungen“ vorzunehmen. Gleichwohl mussten die Partner auch weiterhin die Schnittstellendetails für ihre Gewerke untereinander aushandeln. Ihre Arbeiten waren im hohen Maße interdependent und mussten im Projektprozess fortlaufend und situativ aufeinander abgestimmt werden. Eine hohe Kommunikationsdichte wurde in dem Projekt sowohl durch entsprechende formale Regelungen als auch durch die Möglichkeit zur situiert informalen Kommunikation sichergestellt. In allen untersuchten Fällen setzten die Unternehmen für die Strukturierung ihrer Projekte IT-Systeme ein, ohne diesen allerdings bei unseren Interviews einen besonderen Stellenwert einzuräumen. Das war bei A3 anders. Hier wurde anfangs parallel zu der Entwicklung des Fahrzeugs in Kooperation mit strategischen IT-Partnern eine Plattform entwickelt und angepasst, die auf einem PLM-System mit CAD-Applikationen, Dokumentenmanagement usw. beruht. In diesem „virtuellen Entwicklungsraum“ können Kollisionsuntersuchungen durchgeführt und Stücklisten sowie Arbeitspläne angelegt werden. Es sollte auch für den Abgleich der operativen Prozesse zwischen den Partnern, für die Etablierung gemeinsamer Arbeitsweisen und ein allen Partnern transparentes Änderungsmanagement sorgen. Das System hatte zwar „Kinderkrankheiten“ und konnte aufgrund betrieblicher Hemmschwellen (IT-Policies und Richtlinien, Inkompatibilitäten und Medienbrüche) sowie wegen des erforderlichen Mehraufwands, der Angst vor Autonomieverlust und infolge von Qualifizierungsdefiziten nicht so genutzt werden, dass alle Partner *nur* mit dem System arbeiteten. Es war gleichwohl ein wichtiges Instrument für

die (formale) Strukturierung des Projekts und der Projektarbeit, ein wichtiger „Enabler“ der *multilateralen* synergetischen Kooperation.

Das Projekt war ökonomisch erfolgreich, das Fahrzeug wird produziert, das Joint Venture wurde von einem großen Logistikunternehmen übernommen. Beflügelt wurde die kooperative Produktentwicklung aber vor allem von der Absicht, gemeinsam mit gleichberechtigten Partnern etwas Neues auszuprobieren (Exploration). Die Entwickler waren durch die Aussicht auf die Möglichkeit, frei von den Vorgaben eines OEMs arbeiten und sich mit den Teams für die anderen Gewerke austauschen zu können, sehr motiviert.

Im Laufe des Projekts empfanden sie die fortlaufenden Aushandlungs-, Sensemaking- und Verständigungsprozesse, die dabei auftretenden Informationspathologien und die hohen fachlichen und sozialen Lernanforderungen jedoch schließlich als so lästig und belastend, dass sie sich wieder nach klaren formalen Vorgaben eines OEMs sehnten. Die Freiheit war zwar reizvoll, aber mit den Mühen der Kooperation verbunden. Kooperatives Handeln unter Bedingungen der Unsicherheit verlangt fortlaufende und iterative Verständigung und Abstimmung, Lernbereitschaft und -anstrengungen. Bei klaren Vorgaben ist das nicht oder in einem sehr viel geringeren Maße der Fall. Im Wunsch der Entwickler nach klaren Vorgaben und einem klaren Rahmen für die eigene Arbeit siegte schließlich doch wieder die Macht der Gewohnheit über den Reiz der Freiheit – und die Lasten, die sie mit sich bringt.⁹ So gesehen wirkt Formalisierung nicht nur restriktiv, sondern kann auch ein entlastend sein.

4 Diskussion – Wie wird kooperative Produktentwicklung koordiniert?

Der Einfluss unterschiedlicher Grade der Vorhersagbarkeit

Die Falldarstellungen zeigen, dass einfache, komplizierte und komplexe Kooperationen jeweils unterschiedliche Anforderungen an das Kooperations- und Projektmanagement stellen. Sie werden auf unterschiedliche Weise koordiniert. Die Koordinationsweise, die für eine Art von Kooperationsprojekten eignet, ist für andere ungeeignet. Bei einer einfachen, additiven Kooperation und Auftragsentwicklung mit geringer Entwicklungstiefe (Serienentwicklung) kann größtenteils auf erprobte Routinen und Standard Operating Procedures zurückgegriffen werden. Die technischen und insbesondere logistisch relevanten organisatorischen Details lassen sich weitgehend ex ante formal regeln und vertraglich fixieren. Das ist die Welt einer weitgehend gesicherten Vorhersagbarkeit. Bei solchen Kooperationsprojekten kann zwar auch Unvorhergesehenes passieren, sie sind gleichwohl beherrschbarer als komplizierte oder komplexe Projekte zur Produktentwicklung. Der Vertrag ist bei einfachen Kooperationsprojekten in erster Linie ein Instrument zur Durchsetzung von Regelkonformität und Risikoabsicherung. Da die Kooperationspartner die für die Produktentwicklung erforderlichen Arbeiten getrennt voneinander ausführen können (gekapselte

⁹ Bei Freiheit von klaren formalen Vorgaben eines OEMs müssen Verbindlichkeiten und Orientierungspunkte für die eigene Arbeit zu einem größeren Teil über das personale Vertrauen zum Interaktionspartner hergestellt werden. Die Kommunikations- und Kooperationsstrukturen sind dadurch flüssiger als bei vergleichsweise statischen formalen und verbindlichen Vorgaben, auf die sich die Entwickler bei ihrer Arbeit verlassen können, vgl. Wehner et al. 1996.

Module) und keine arbeitsinhaltlichen Interdependenzen zwischen ihnen bestehen, gibt es für die Entwickler während der Produktentwicklung wenig Anlass, für intensivere zwischenbetriebliche Verständigung und Abstimmung. Eine eigene formal geregelte Kooperationsarchitektur mit einem Steering Committee und anderen gemeinsamen Gremien muss nicht eingerichtet werden.

Hierarchisch ist die Koordination der Kooperation im Fall A1 insofern, als der Auftraggeber dem Auftragnehmer alle für die Entwicklung relevanten Details und Konditionen „diktiert“. Ziel der Maßnahmen, die der Zulieferer für die Organisationsentwicklung seines Entwicklungsbereichs in letzter Zeit durchgeführt hat, ist es, sich noch intensiver an den Belangen der OEMs auszurichten und sich ihnen unterzuordnen. Die Entwickler haben bei ihrer Arbeit kaum eigene Options- und Gestaltungsspielräume und Entfaltungsmöglichkeiten. Die Projektleiter beim Zulieferer können das Projekt top down ohne Mitwirkung der Entwickler planen. Bei A1 sind sie auch im Vertrieb angesiedelt, um den Kundenansprüchen Nachdruck verleihen und die Entwicklungsingenieure entsprechend kontrollieren zu können.

Bei einfacher Kooperation und Koordination kann noch relativ leicht zwischen Steuerungsobjekt und Steuerungssubjekt unterschieden werden. Das ist bei *komplizierten* bilateralen und synergetischen Kooperationen mit explorativen Anteilen oder mit einer großen Anzahl an Personen, Ereignissen und Vorgängen und erst recht bei *komplexen*, multilateralen Kooperationen mit einer großen Entwicklungstiefe anders. Ihr Verlauf ist weniger vorhersagbar. Mit unterschiedlicher Reichweite bergen sie Ungewissheiten und Unsicherheiten. Sie sind ex ante nur eingeschränkt planbar und eingeschränkt hierarchisch steuerbar. Der Projektleiter ist bei der Planung auf die Expertise und das Erfahrungswissen der Entwickler angewiesen. Während der Projektdurchführung sind fortlaufend und konsensorientiert zwischenbetriebliche Aushandlungs- und Abstimmungsprozesse erforderlich, die den weiteren Projektverlauf bestimmen. *Komplexe* Kooperationen sind *emergente collaboration systems* (vgl. Gray 1989) mit *eigenen* formalen und informalen Regeln. Sie haben gegenüber den beteiligten Unternehmen ein Eigenleben und eine Eigendynamik (irreversible Geschichte, Emergenz) und sind ex ante auch nur eingeschränkt formal strukturierbar.

Formale Strukturierung mit Hilfe von Verträgen

Wenn sich die von den Partnern zu erbringenden Leistungen und deren Koordination aufgrund ihrer Komplexität und Neuartigkeit einer detaillierten Fixierung im Vertrag entziehen und projektrelevante Entscheidungen erst in der Durchführungsphase getroffen werden können, kann der Vertrag nur eine Referenzkonfiguration fixieren, die den kooperierenden Parteien eine Orientierung für den Fortgang, für die Evolution des Projekts gibt. Der Vertrag (mit seinem Anhang) hat in diesem Fall zwangsläufig Regelungslücken und Flexibilitätsspielräume, die erst im Verlauf der Kooperation ausgefüllt werden können. Grundsätzlich gibt es hierbei zwei Möglichkeiten für die Orientierung der Zusammenarbeit: *Offene* Regelungen verpflichten die Vertragsparteien, anlässlich bestimmter Ereignisse (*trigger points*, z.B. *Meilensteine*) eine einvernehmliche Lösung herbeizuführen. *Halboffene* Regelungen bestimmen darüber hinaus ein *Procedere* für die Entscheidungsfindung, z.B. für Änderungsanträge oder neue Terminpläne. Der Vertrag strukturiert damit Entscheidungsanlässe und -prozesse.

Bei den untersuchten komplizierten und komplexen Kooperationen wurde der Vertrag meistens erst einige Wochen oder Monate nach dem Projektstart in eine unterschriftsreife Form gebracht und unterschrieben, weil man bei der Vertragsgestaltung erste Erfahrungen berücksichtigen wollte. Die Kooperationsverträge enthalten üblicherweise neben einer Regelung zu den Property Rights auch die Vereinbarung, dass unvorhergesehene Mehrkosten vom Verursacher zu tragen sind. In der Präambel wird meistens der Spirit der Kooperation beschrieben. Er ist nicht justiziabel, bekundet aber das Commitment zum Projekt. Im Konfliktfall können sich die Kooperationspartner darauf besinnen und berufen.

Die Vertragsinhalte sind auf der operativen Ebene nicht unbedingt allen bekannt und instruktiv. Gleichwohl waren bei den komplizierten und komplexen Kooperationen mehrere Entwickler schon entscheidend an der Aushandlung und Definition der Produktspezifikationen und an der Formulierung der Lasten- und Pflichtenhefte beteiligt, so dass sie die (auch im Vertrag definierten) Kooperationsziele und Eckpunkte ihrer Arbeit, die Arbeitspakete, die vorgesehenen Meilensteine usw. sowie ihre Ansprechpartner bei den Kooperationspartnern recht gut kannten. Projekt-Kick-offs dienten dazu, das noch einmal allen zu vergegenwärtigen und das Commitment zu dem Vorhaben zu festigen.

Strukturierung mit Hilfe des Projektmanagements

Während das klassische Projektmanagement durchaus für einfache, additive Kooperationen mit geringer Entwicklungstiefe geeignet sein kann, in weitgehend getrennt voneinander arbeitenden Unternehmen die gewünschten Resultate zu erzielen, stößt es bei Projekten mit einer großen Entwicklungstiefe an Grenzen. Das ist aber auch schon bei rein unternehmensinterner Produktentwicklung der Fall, denn das klassische Projektmanagement verlangt ein klar definiertes Ziel und einen im Detail ausgeplanten Pfad, auf dem das Ziel erreicht werden kann und soll. Während der Projektdurchführung besteht die Aufgabe des Projektleiters hauptsächlich darin, diesen kritischen Pfad *in time, in budget, in quality* einzuhalten (ausführlicher Kalkowski 2014).

Bei explorativer Produktentwicklung gelingt die Problemlösung aber nicht immer auf Anhieb. Deshalb sind Iterationen erforderlich. Im Projektprozess können unvorhergesehen neue Probleme auftreten und Erkenntnisse entstehen, die zu berücksichtigen sind und eventuell eine Neuausrichtung und Neudefinition des Projekts erfordern. Ist die Arbeit vorab nicht im Detail planbar, sind auch die Möglichkeiten ihrer hierarchischen Koordination eingeschränkt: *Dadurch, dass bei explorativen Projekten die Arbeit nicht im Detail planbar ist, bekommen Pläne den Charakter von Heuristiken und Hypothesen, und das Wesen der Planung und Steuerung verändert sich: Sie werden zu einer projektbegleitenden Daueraufgabe, für die nicht mehr allein oder in erster Linie das Management zuständig ist. Planen und Steuern wird vielmehr von einer Aufgabe Weniger (Führungskräfte) zu einer verteilten Aufgabe vieler (verteilte Steuerung).* Ein solches Projektmanagement, bei dem die Ziele explorativ und iterativ erst im Verlauf des Projekts spezifiziert werden können, kann in Abgrenzung zu den klassischen, an einem klar definierten Ziel und relativ stabilen Umweltbedingungen ausgerichteten Methoden, evolutionäres oder agiles Projektmanagement genannt werden. Es zeichnet sich gegenüber dem klassischen Projektmanagement durch eine andere Führungs-, Team- und Kommunikationskultur sowie durch ein Prozess- und Rollenmodell aus, das die Entwicklerteams zur Selbstorganisation befähigt und ermächtigt.

Bei *kooperativer* Produktentwicklung ist die Möglichkeit der hierarchischen Koordination zusätzlich dadurch eingeschränkt, dass kein Unternehmen per autoritativer Weisung in ein anderes hineinregieren kann. Entscheidungen, die den Projektgegenstand und -verlauf betreffen, müssen auch deshalb inner- und zwischenbetrieblich sowohl in eigens dafür eingerichteten Gremien als auch informal in lateraler und direkter Kommunikation im größeren Umfang *paritätisch und diskursiv* herbeigeführt und durchgesetzt werden. Anders als die Rede von der „Hierarchiekrise“ (Heintel/Krainz 2001) suggeriert, zeigt unsere Untersuchung aber auch, dass „die Hierarchie“ in Gestalt von Geschäftsführern, die in die Kooperationsprojekte eingebundenen sind, für die Koordination eine wichtige Rolle spielt, weil sie im Gegensatz zu Projektleitern, die an ihre Budgets und Deadlines gebundenen sind, als oberste Eskalations- und Entscheidungsinstanz auf kurzem Wege verbindliche Entscheidungen herbeiführen und durchsetzen können. (Kurze Wege und verbindliche Entscheidungen führten Gesprächspartner auch als Grund dafür an, dass sie in der Produktentwicklung lieber mit kleineren als mit großen Unternehmen zusammenarbeiten.)

Hervorgehoben wurde, dass man mit Kooperationspartnern „fair“ umgehen muss, was auf die Anforderung und Bereitschaft verweist, sich intensiver kommunikativ auf die Perspektiven und Ansprüche des Kooperationspartners oder der Kooperationspartner einzulassen (Empathie, *taking the role of the other*), als das *üblicherweise* unternehmensintern und bei zwischenbetrieblichen Beziehungen erforderlich, selbstverständlich oder tatsächlich der Fall ist. Es bedeutet auch, dass *Entscheidungen auf andere Weise* und häufig in paritätisch besetzten Gremien *getroffen* werden, und impliziert eine Diskursethik. Vermutlich war es den damit verbundenen Verhaltensanforderungen, der Fokussierung unserer Gesprächspartner auf die gemeinsame Zielerreichung und das größere Ganze, ihrer professionellen Orientierung und unserer Konzentration auf die praktische Projektdurchführung geschuldet, dass *nur selten latente oder manifeste Interessenunterschiede zwischen den Unternehmen als Grund für Schwierigkeiten in der Kooperation angeführt*, sondern in erster Linie Verstehensprobleme, Schwierigkeiten der interorganisationalen Kommunikation für Kooperationsprobleme verantwortlich gemacht wurden.

Informationspathologien

Geläufige Grundbegriffe, die die Kooperationspartner für die Strukturierung ihrer Kooperation und die Koordination ihrer Teilarbeiten verwenden, sind Lastenheft- und Pflichtenheft, Projektstrukturplan, Meilensteine, Synchronpunkte, Funktionsmuster, Prototyp, Vorserie usw. Sofern es sich nicht um einfache Kooperationen handelt und die Kooperationspartner keine gemeinsame Vorgeschichte haben, machten die untersuchten Fälle deutlich, dass diese Kategorien aufgrund der unterschiedlichen betrieblichen Praktiken und Erfahrungshintergründe der Kooperationspartner für sie unterschiedliche Bedeutungen hatten, und sie mit ihnen jeweils unterschiedliche Vorgehensweisen (sowie Qualitätsmaßstäbe oder Reifegrade) verbanden. Das führte in der zwischenbetrieblichen Kooperation zu Informationspathologien, die den Verlauf der Kooperation beeinträchtigten: Bei dem einen ist das Lastenheft sehr detailliert und umfasst mehrere hundert Seiten, bei dem anderen ist es weniger detailliert und vielleicht nur zehn Seiten lang. Bei dem einen wird für einen Meilenstein ein viel höherer Reifegrad erwartet als bei dem anderen. Bei dem einen zählt als Prototyp, was der andere als Funktionsmuster bezeichnet. Bei dem einen besteht die Vorserie aus Serienteilen, bei den anderen aus Teilen von Prototypen usw. Daraus resultierten zum

Teil gravierende Probleme für den Projektverlauf. Informationspathologien und Ambiguitäten führten zu Spannungen und Verzögerungen und sind für das Management und die Entwickler ein Ärgernis.

Unsere Gesprächspartner erklärten, dass es zur Vermeidung von Missverständnissen in der zwischenbetrieblichen Kooperation nicht damit getan ist, zu Beginn ein Vokabular zu definieren oder einen Thesaurus zu verabschieden. Notwendig und wichtiger sei es vielmehr, projektbegleitend und situativ problemspezifische Workshops durchzuführen, sobald solche Schwierigkeiten und Ambiguitäten, Paradoxien usw. auftauchen: Die Selbstorganisation des Wissens (zwischenbetriebliches Lernen) kann sich nur auf diskursive Weise in der Kommunikation zwischen den Mitgliedern der kooperierenden Organisationen entfalten, weil jede von ihnen eine eigene Geschichte, Kultur, eigene Praktiken, Erfahrungen, Denkmodelle und Erzählungen hat.¹⁰ Projektbegleitende Workshops, Meetings und andere Gelegenheitsstrukturen für das zwischenbetriebliche Sensemaking sind deshalb ein genuiner Bestandteil des evolutionären Managements kooperativer Produktentwicklung.

Sensemaking

Für Management und Entwickler sind Informationspathologien in erster Linie eine Störung. Aus der distanzierten Warte der Wissenschaft sind aber gerade sie auch Auslöser neuer gemeinsamer zwischenbetriebliche Reflexions- Sensemaking- und Lernprozesse. Informationspathologien und Paradoxien ermöglichen es Menschen (im Gegensatz zu Computern), sich mit Widersprüchen auseinanderzusetzen, ihnen eine neue Bedeutung zu geben und Sinn zu erzeugen (Snowden 2000). Sie erzwingen das Lernen. Das dürfte auch ein Grund dafür sein, dass Unternehmen, die in der Produktentwicklung kooperieren, häufig adaptiver und innovativer sind, als solche, die nicht kooperieren.¹¹

Sensemaking ist vor allem dort gefordert, wo sich Arbeitshandlungen und -prozesse nicht per „Command and Control“ steuern lassen, und wo Bürokratie, konkrete Verfahrensanweisungen, detaillierte Pläne und Kontrollen versagen. Psychische und soziale Systeme konstituieren sich als Sinnzusammenhänge. Sinn und Sinnbildungsprozesse sind fundamental für die individuelle und gemeinsame Bewältigung von Komplexität. Die im Prozess des Sensemaking entstehenden Sinnstrukturen geben dem Denken und Handeln der Menschen Orientierung (Weick 1995). Sinnzusammenhänge konstituieren Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungsmuster, bestimmen die Selektion von Relevanzen und Prioritäten. Sie liegen den Problemwahrnehmungen und Problemlösungen, dem Verhalten, dem Entscheiden und Handeln zugrunde. „Führen durch Sinn ist nicht nur effizient und menschengerecht, sondern auch hochflexibel, denn im Gegensatz zu Anweisungen und Plänen gibt die Sinnstruktur den Menschen auch in unvorhersehbaren und komplexen Situationen Orientierung und Legitimation“ (Korge 2009).

10 Die Narration spielt für das Sensemaking unter Umständen eine größere Rolle als die Formalisierung. Narration und diskursive Verständigung erreichen auch eher die Ebene des nicht explizierten, impliziten und personengebundenen Wissens.

11 Diese plausible These ist allerdings bislang nur auf einer schmalen empirischen Basis wissenschaftlich bestätigt: Capgemini/Universität St. Gallen (2007).

Strukturierungsarbeit, Kooperation als Bereicherung und Belastung¹²

Die Arbeit in komplizierten und komplexen Kooperationsprojekten erschöpft sich nicht in der „beruflichen Kernaufgabe“ und praktischen Anwendung fachlicher Expertise, vielmehr ist in solchen Projekten darüber hinaus mehr oder weniger individuell und kollektiv im hohen Maße Strukturierungsarbeit zu leisten.¹³ Projektmitglieder müssen ihre Arbeit und deren Organisation nicht nur zu Beginn eines Projekts, sondern *fortlaufend* für sich und in Abstimmung mit anderen Projektbeteiligten strukturieren. Anselm Strauss nennt diesen in der einschlägigen Forschung und Literatur vielfach vernachlässigten Aspekt der Arbeit *articulation work*: Weil sich weder die Vielfalt der einzelnen Aufgaben und Tätigkeiten, die für die Zielerreichung eines Projekts erforderlich sind, noch die Verteilung dieser Aufgaben auf die beteiligten Akteure ex ante im Detail festlegen lassen, müssen die Akteure diese zusätzliche, oft mit Interessenunterschieden und Lernanforderungen verbundene und daher keineswegs immer leicht zu bewältigende Koordinationsaufgabe („Sekundäraufgabe“ oder Managementfunktion) auch übernehmen. Für Strauss ist diese der „beruflichen Kernaufgabe“ übergeordnete „Sekundäraufgabe“ oder Managementfunktion ein „Supratyp“ von Arbeit.¹⁴

Der Reiz der Freiheit und die Macht der Gewohnheit

Kooperation ist an sich ein positiv besetzter Begriff. Die kooperative Produktentwicklung wurde in den untersuchten Fällen von den Entwicklern und vom Management auch als Bereicherung, Möglichkeit zur Erweiterung des eigenen Erfahrungs- und Wissenshorizonts und als Chance begriffen, sich entsprechend der eigenen professionellen Ansprüche zu entfalten. Das trug zumindest zu Beginn einer Kooperation sehr zur Identifikation mit dem Vorhaben bei und förderte das Commitment (Zielbindung) zum Projekt. Im Verlauf der Projekte wurden die ständigen, von Informationspathologien begleiteten Abstimmungs- und Verständigungsprozesse mit den Entwicklungspartnern sowie die häufigen Änderungen dann aber doch zu einer Belastung. Aus Sicht der Entwickler (und ihres Berufsethos) beeinträchtigen sie nachhaltig die Effektivität und Effizienz, die Produktivität ihrer (individuellen) Arbeit. Tatsächlich sehnten sich die meisten von ihnen wieder nach klaren Vorgaben und einen verlässlichen Orientierungsrahmen, wie er für hierarchische Koordinationsformen typisch ist. Am eigenen Leib erfuhren die Entwickler diesen Zwiespalt zwischen klaren Vorgaben einerseits und der Freiheit von Vorgaben andererseits vor allem, wenn sie parallel in einfachen zwischenbetrieblichen Projekten arbeiteten. Keiner von ihnen war nur in *einem* Projekt beschäftigt (heterogene Anforderungen).

Ein falsches Verständnis von Produktivität?

Das, was Entwickler und Projektleiter als Produktivitätsverlust ihrer individuellen Arbeit erfuhren, wurde in den untersuchten Fällen zumeist durch die Gesamtproduktivität ihres Ko-

12 Zu Belastungen durch Projektarbeit siehe auch Bollinger 2001.

13 Für Pfaff 2013 ist Wissensarbeit ihrem Wesen nach „Strukturierungsarbeit“.

14 “Since the plurality of tasks making up their totality, as well as the relations of actors to tasks, are not automatically articulated, actors must do that too, and often in complex ways. We call that work of doing this ‘articulation work’ - a supra-type of work” (Strauss 1985: 2).

operationsprojekts (über-)kompensiert. Das Ganze war in allen Fällen mehr als die Summe seiner Teile: Keines der untersuchten Unternehmen wäre allein in der Lage gewesen, das zu erreichen, was sie mit der Kooperation erreicht haben. In die Bilanzierung der Produktivität müssten außerdem „Intangibles“, die vielfältigen und schwer zu quantifizierenden direkten Lerneffekte, Erkenntnisse, Erfahrungen sowie der Aufbau von Kooperationskompetenz und des „Beziehungskapitals“ zu den Partnern einfließen. Interorganisationale Abstimmungsprozesse, Änderungen in der Zusammensetzung einer Kooperation und eines Netzwerks begleiten unweigerlich den Projektverlauf (Fluidität). Schließlich geht es bei der kooperativen Produktentwicklung darum, einen *zunächst offenen Optionsraum gemeinsam* sukzessiv, aber nicht zu früh durch Anwendung von Wissen, Aushandlung und Entscheidungen bis zu einem eingefrorenen Datenstand (*design freeze*) zu reduzieren (Pfaff 2013).

Das verlangt von den Beteiligten auf der Managementebene und auf der operativen Ebene andere Verhaltensweisen und Kompetenzen als die Gewohnheit es ihnen nahe legt. Die Bilanzierung von Kooperationserfolgen und -misserfolgen ist oft zu sehr unmittelbar auf einzelne Projekte fixiert. Dabei können für ein Scheitern recht unterschiedliche Maßstäbe angelegt werden, beispielsweise mehr oder weniger geringfügige Zeit- und Kostenüberschreitungen oder Qualitätsdefizite, die ja nicht bedeuten müssen, dass bei dem Projekt überhaupt nichts herausgekommen ist. Die schwer rechenbaren *intangible assets* (Lernerfahrungen, die Entwicklung von Lernfähigkeit und Kooperationskompetenz) finden in der Regel keine Berücksichtigung, obwohl sie für die strategische Leistungs- und Überlebensfähigkeit eines Unternehmens vielleicht wichtiger sind als der erfolgreiche Abschluss jedes Projekts *in time, in budget, in quality*. Häufig existiert aber das, was sich nicht quantifizieren und rechnen lässt, für das Managements gar nicht. Die Neigung, Entscheidungen mit Rechenvorgängen zu verwechseln, ist verbreitet (Sprenger 2012). Einstweilen fehlen aber auch praktikable Ansätze, Maßstäbe, Instrumente, um die Produktivität geistiger Arbeit und kooperativer Produktentwicklung valide erfassen und beurteilen zu können. Sie wird daher immer noch bevorzugt aus der Perspektive der Produktivität *materieller* Arbeit (als Quotient eines quantitativen Outputs und Inputs) betrachtet, der dafür vollkommen ungeeignet ist. Produktentwicklungen, die das Internetzeitalter prägen, sind anderen Quellen der Produktivität entsprungen.

5. Einschränkungen, Forschungsperspektiven und Konklusion

Wir meinen, mit unserer Untersuchung die wissenschaftliche Fruchtbarkeit eines qualitativen Fallvergleichs unter Beweis gestellt zu haben. Sie konnte gleichwohl nur einen Ausschnitt eines sehr viel größeren Spektrums möglicher Kooperationsprojekte in der Produktentwicklung abdecken. Interessant dürften entsprechende empirische Untersuchungen in den forschungsintensiven „Zukunftsbranchen“ sein. Zudem ist es uns leider aufgrund von Zugangsproblemen entgegen unserer Absicht nicht gelungen, Projekte zur kooperativen Produktentwicklung zumindest ansatzweise in einer Längsschnittperspektive zu untersuchen, um den temporalen Besonderheiten der Projekte noch besser Rechnung tragen zu können. Das Verhältnis von formaler und informaler Strukturierung kann sich zu unterschiedlichen Zeitpunkten und Phasen unterschiedlich darstellen. Interessant wären auch Untersuchungen, die stärker in die Tiefe gehen und die Perspektive der Organisationsforschung mit genuin arbeitssoziologischen Fragestellungen verbinden, die die Perspektiven, Einstellungen, Interessen und Interessenkonstellationen von Wissensarbeitern

bei unterschiedlichen Ausprägungen kooperativer Produktentwicklung zum Gegenstand haben. Interessant wären darüber hinaus empirische Untersuchungen zu den Möglichkeiten, der Reichweite und den Konsequenzen der Digitalisierung kooperativer Produktentwicklung. Eine große Herausforderung ist die Entwicklung von Ansätzen und Instrumenten zur Erfassung oder Einschätzung der Produktivität unterschiedlicher Formen kooperativer Produktentwicklung. Die Herausforderung ist allerdings nicht neu, und angesichts der Tatsache, dass dafür wenig Praktikables zur Verfügung steht, kann davon ausgegangen werden, dass es sich dabei um eine nicht gerade leicht zu lösende Forschungsfrage handelt.

Konklusion

Die *formal-rationale*, technisch-funktionale Strukturierung einer Kooperation beruht letztendlich auf reduktionistischen Methoden (Abstraktion, Depersonalisierung) und manifestiert sich in den kodifizierten, bewusst und absichtsvoll für eine Kooperation gesetzten Regeln. Formalisierung ist ein zentraler Bestandteil des Sensemaking und eine notwendige Voraussetzung für die praktische Bewältigung kooperativer Produktentwicklung. Eine Kooperation ist aber niemals allein das Resultat bewusster Planung und formaler Strukturierung, sondern immer auch darauf angewiesen, dass während der Durchführung des Projekts vor allem auf operativer Ebene zusätzlich (individuell und kollektiv) inner- und zwischenbetrieblich informale Strukturierungsleistungen erbracht werden – umso mehr, je komplexer eine Kooperation ist und je weniger sich die Arbeitshandlungen und -prozesse planen und zweckrational per *command and control* steuern lassen.

Kern der *informalen Strukturierung* sind situative, anlassbezogene Prozesse der kommunikativen Verständigung und der Aushandlung geteilter Deutungsschemata. Für das Sensemaking können dabei linguistisch-narrative Dimensionen, Legitimitätsvorstellungen, personengebundenes Wissen, persönliche Beziehungen und die jeweiligen sozialen Umstände eine größere Rolle spielen als kognitive und zweckrationale Dimensionen. Schon die Orientierung des Handelns und Verhaltens an einer Formalstruktur ist eine mit kognitiven und normativen Dimensionen und Interessen verknüpfte *interaktive Deutungsleistung* (Hanft 1997). Eine Kooperation bedarf nicht nur der funktionalen, sondern auch der normativen Integration. Entsteht in einer Kooperation der Eindruck, dass Chancen und Risiken zwischen den Unternehmen nicht fair verteilt sind, und dass in der zwischenbetrieblichen Interaktion und Kommunikation gegen Reziprozitätsnormen und Legitimitätsvorstellungen verstoßen wird, wird dadurch das Commitment zum Projekt beeinträchtigt.¹⁵ Die funktionale Gestaltung einer kooperativen Produktentwicklung allein schafft noch keine Sinnzusammenhänge, wie sie für wissensintensive kooperative Problemlösungen notwendig sind. Denn je weniger das Handeln und Verhalten formal strukturiert werden kann, desto mehr müssen sich Tätigkeiten am Sinn orientieren. Sinn und Sinnbildungsprozesse sind fundamental für die individuelle und gemeinsame Bewältigung von Komplexität. Und je weniger das Handeln und Verhalten sich auf formale Vorgaben stützen und verlassen kann (*Systemvertrauen*), desto wichtiger werden für die interorganisationalen Beziehungen Personen, auf die man sich verlassen kann (*Personenvertrauen*). Alle Gesprächspartner hoben hervor, *dass gute persönliche Beziehungen zu den Kollegen des Kooperationspartners eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Bedingung für das Funktionieren einer Koopera-*

15 Zu Reziprozitätsnormen, Geben und Nehmen usw. siehe Göbel et al. 2006.

tion sind. Komplizierte und komplexe Kooperation zur Produktentwicklung verlangen ein evolutionäres Projektmanagement.

Literatur

- Baecker, D. (2004): Organisation als Begriff. In: Wozu Soziologie? Berlin. S. 83-106.
- Bollinger, H. (2001): Neue Formen der Arbeit – neue Formen des Gesundheitsschutzes: Das Beispiel Projektarbeit. In: WSI-Mitteilungen. Heft 11/200. S. 685-691.
- Bruce, M./Leverick, F./Littler, D./Wilson, D. (1995): Success factors for collaborative product development: a study of suppliers of information and communication technology. In: R&D Management 25 (1). S. 33-44.
- Bryant, J. (2003): The Six Dilemmas of Collaboration. Chichester.
- Capgemini/Universität St. Gallen (2007): Collaborative Innovation. Die Zukunft von Entwicklungspartnerschaften in der Fertigungsindustrie. o.O.
- Cicmil, S./Cooke-Davies, T./Crawford, L./Richardson, K. (2009): Exploring the Complexity of Projects: Implications Of Complexity Theory For Project Management Practice. Pennsylvania.
- Cropper, S./Ebers, M./Huxham, C./Smith-Ring, P. (2008): The field of interorganizational relations. A jungle or an Italian garden? In: (dies. Hg.): The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations. Oxford. S. 719-738.
- Dischner, S./Sieweke, J./Süß, S. (2008): Regeln in interorganisationalen Projekten: Eine qualitative Studie. In: Koch, J./Sydow, J. (Hg.): Managementforschung 23. Wiesbaden. S. 157-192.
- Endres, E./Wehner, T. (1995): Störungen zwischenbetrieblicher Kooperation – Eine Fallstudie zum Grenzstellenmanagement in der Automobilindustrie. In: Schreyögg, G./Sydow, J. (Hg.): Managementforschung 5. Berlin, New York. S. 1-45.
- Funken, C./Schulz-Schaeffer, I. (2008): Digitalisierung der Arbeitswelt. Zur Neuordnung formaler und informaler Prozesse in Unternehmen. Wiesbaden.
- Göbel, M./Ortmann, G./Weber, C. (2006): Geben und Nehmen – Reziprozität – State of the Art. Arbeitspapier der Universität Bundeswehr. Hamburg.
- Gray, B./Wood, D. (1991): Collaborative Alliances: Moving from Practice to Theory. In: The Journal of Applied Behavioral Science 27 (3). S. 3-22.
- Hagenhoff, S. (2008): Innovationsmanagement für Kooperationen. Eine instrumentenorientierte Betrachtung. Göttingen.
- Hanft, A. (1997): Lernen in Netzwerkstrukturen. Tendenzen einer Neupositionierung der betrieblichen und beruflichen Bildung. In: Arbeit. Heft 3, Jg. 6. S. 282-303.
- Heintel, P./Krainz, E. (2001): Projektmanagement. Eine Antwort auf die Hierarchiekrise? 4. Aufl. Wiesbaden.
- Hibbert, P./Huxham, C./Smith-Ring, P. (2008): Managing Collaborative Inter-Organizational Relations. In: Cropper et al. (Hg.). S. 390-416.
- Huxham, C./Beech, N. (2003): Contrary Prescriptions: Recognizing Good Practice Tension in Management. In: Organization Studies 24 (1). S. 69-93.
- Jones, C./Lichtenstein, B. (2008): Temporary Inter-organizational Projects: How Temporal and Social Embeddedness Enhance Coordination and Manage Uncertainty. In: Cropper et al. (Hg.). S. 231-255.

- Kalkowski, P. (2002): Neue Steuerungsinstrumente – Überwindung oder Bürokratie im neuen Gewand? In: *Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik* 11 (2). S. 129-142.
- Kalkowski, P. (2004): Der Kontrakt der Arbeit bei wissensintensiven Dienstleistungen. In: *Industrielle Beziehungen* 11 (3). S. 246-269.
- Kalkowski, P. (2010): Das Contracting in der Organisation der Selbstorganisation. In: Wagner, R./Engstler, M. (Hg.): *Projektarbeit zwischen Effizienzdruck und Qualitätsanforderungen*. Heidelberg. S. 85-100.
- Kalkowski, P. (2011 a): Das Contracting wissensintensiver Projekte – Ein theoretischer Rahmen und empirische Befunde. In: Ladwig, D./Kunze, J./Hartmann, M. (Hg.): *Exit matters – Auf dem Weg in die Projektgesellschaft*. Frankfurt a.M. S. 51-78.
- Kalkowski, P. (2014): Verständigen, aushandeln, vereinbaren. Ein neues Projektmanagement-Paradigma. In: *zfo* 2/2014. S. 105-111.
- Kalkowski, P./Mickler, O. (2005) *Projektorganisation in der IT- und Medienbranche. Herausforderungen an Management, Mitarbeiter und Interessenvertretung*. Düsseldorf.
- Kalkowski, P./Mickler, O. (2009): *Antinomien des Projektmanagements. Eine Arbeitsform zwischen Direktive und Freiraum*. Berlin.
- Kalkowski, P./Mickler O. (2013): Regulationsweisen projektförmiger Arbeit in der Automobil-, IT- und Medienbranche. In: *Industrielle Beziehungen* 20 (2). S. 96-115.
- Kalkowski, P./Mickler O. (2015): *Kooperative Produktentwicklung. Fallstudien aus der Automobilindustrie, dem Maschinenbau und der IT-Industrie*. Baden-Baden.
- Korge, A. (2009): *Unternehmen Selbstorganisation: Führen durch Sinn*.
<https://blog.iao.fraunhofer.de/unternehmen-selbstorganisation-fuehren-durch-sinn/>
- Koskela, L./Howell, G. (2002): The Underlying Theory of Project Management is Obsolete. In: *Proceedings of the PMI Research Conference 2002*. S. 293-302.
- Kumbruck, C. (2001): Was ist Kooperation? Kooperation im Lichte der Tätigkeitstheorie. In: *Arbeit, Heft 2, Jg 10*. S.149-166.
- Luhmann, N. (1999). *Funktionen und Folgen formaler Organisation*. 5. Aufl. Berlin.
- Mayntz, R. (2005): Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie? In: Schuppert, G. (Hg.): *Governance-Forschung: Vergewisserung über Stand und Entwicklungslinien*. Baden-Baden. S. 11-20.
- Mintzberg, H. (1982): Organisationsstruktur: modisch oder passend? In: *Harvard Business Manager* 2/1982. S.7-18.
- Osborn, R./Hagedoorn, J. (1997): The institutionalisation and evolutionary dynamics of inter-organizational alliances and networks, *Academy of Management Journal*, Vol 40. S. 261-278.
- Pfaff, H. (2013): Optionsstress und Zeitdruck. In: Junghanns, G./Morschhäuser, M. (Hg.): *Immer schneller immer mehr. Psychische Belastung bei Wissens- und Dienstleistungsarbeit*. Wiesbaden. S. 113-143.
- Picot, A. (2003): *Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management*. Wiesbaden.
- Rüdiger, M. (1998): Theoretische Grundmodelle zur Erklärung von F+E-Kooperationen. In: *ZfB* 68 (1). S. 25-48.
- Schmaltz, R. (2005): *IT-Unterstützung für das Wissensmanagement in Kooperationen*. Göttingen 2005.

-
- Snowden, D. (2000): The social ecology of knowledge management. In: Despres, C./ Chauvel, D. (Hg.): Knowledge Horizons: The Present and the Promise of Knowledge Management. Oxford. S. 237-265.
- Snowden, D./Boone, M. (2007): A Leader's Framework for Decision Making. In: Harvard Business Review. November 2007. S. 69-76.
- Sprenger, R. (2012): Radikal Führen. Frankfurt a.M.
- Strauss, A. (1985): Work and the Division of Labor. In: Sociological Quarterly 26 (1). S. 1-19.
- Vlaar, P./van den Bosch, F./Volbera, H. (2006): Coping with Problems of Understanding in Interorganizational Relationships. Using Formalization as a Means to Make Sense. In: Organization Studies 27 (11). S. 1617-1638.
- Vlaar, P./van den Bosch, F./Volberda, H. (2007): Towards a Dialectic Perspective on Formalization in Interorganizational Relationships: How Alliance Managers Capitalize on the Duality Inherent in Contracts, Rules and Procedures. In: Organization Studies 28(04). S. 437-466.
- von Groddeck, V./Wilz, S. (Hg.) (2015): Formalität und Informalität in Organisationen. Wiesbaden.
- Wehner, T./Clases, C./Endres E./Raeithel, A. (1998): Zwischenbetriebliche Kooperation. Zusammenarbeit als Ereignis und Prozess. In: Spiess, E. (Hg.) Formen der Kooperation. Göttingen. S. 95-124
- Wehner, T./Raeithel, A./Clases, C./Endres, E. (1996): Von der Mühe und den Wegen der Zusammenarbeit. Ein arbeitspsychologisches Kooperationsmodell. In: Wehner, T./Endres, T. (H.): Zwischenbetriebliche Kooperation. *Die Gestaltung von Lieferbeziehungen*. Weinheim. S. 39-58
- Weick, K. (1995): Der Prozess des Organisierens. Frankfurt a.M.
- Weick, K./Sutcliffe, K./Ostfeld, D. (2005): Organizing and the Process of Sensemaking. In: Organization Studies. S. 409-421.

SOFI Arbeitspapiere / SOFI Working Papers

(Erscheinen seit 2007 | Published since 2007)

- 2007–02 Mayer-Ahuja, Nicole/Feuerstein, Patrick (2007): „IT-labour goes offshore: Regulating and managing attrition in Bangalore“
- 2008–03 Kretschmann, Claudia (2008): Studienstrukturreform an deutschen Hochschulen: Soziale Herkunft und Bildungsentscheidungen. Eine empirische Zwischenbilanz zum Bologna-Prozess
- 2009–04 Kurz, Constanze/Wolf, Harald (2009): „Kleiner Grenzverkehr: BiowissenschaftlerInnen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft
- 2009–05 Kädtler, Jürgen (2009): Finanzialisierung und Finanzmarkttrationalität. Zur Bedeutung konventioneller Handlungsorientierungen im gegenwärtigen Kapitalismus
- 2011–06 Mayer-Ahuja, Nicole (2010): Jenseits der „neuen Unübersichtlichkeit“. Annäherung an Konturen der gegenwärtigen Arbeitswelt
- 2012–07 Voskamp, Ulrich/Wittke, Volker (2012): Globale Qualitätsproduktion. Eine Studie zu neuen Strategien transnationaler Produktion bei Zuliefern der Automobilindustrie und im Maschinenbau
- 2012–08 Kalkowski, Peter/Paul, Gerd (2012): Professionalisierungstendenzen im Wellness-Bereich?
- 2012–09 Wittke, Volker/Heidenreich, Martin/Mattes, Jannika/Hanekop, Heidemarie/Feuerstein, Patrick/Jackwerth, Thomas (/2012): Kollaborative Innovationen. Die innerbetriebliche Nutzung externer Wissensbestände in vernetzten Entwicklungsprozessen
- 2014–10 Peter Bartelheimer/Bettina Kohlrausch/René Lehweß-Litzmann/Janina Söhn (2014): Teilhabebarrrieren: Vielfalt und Ungleichheit in segmentierten Bildungs- und Beschäftigungssystemen

