

---

# Grundzüge einer industriell-kollaborativen Wirtschaftsform

CHRISTIAN LERCH, CARSTEN GANDENBERGER, NICLAS MEYER UND MATTHIAS GOTSCH

---

Christian Lerch, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, E-Mail: christian.lerch@isi.fraunhofer.de  
Carsten Gandenberger, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, E-Mail: carsten.gandenberger@isi.fraunhofer.de  
Niclas Meyer, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, E-Mail: niclas.meyer@isi.fraunhofer.de  
Matthias Gotsch, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, E-Mail: matthias.gotsch@isi.fraunhofer.de

---

**Zusammenfassung:** Die sich in Deutschland etablierende Tauschkultur schlägt sich bislang als Sharing Economy vorrangig im „Consumer-to-Consumer-(C2C)“-Bereich nieder. Konzepte des Teilens und Tauschens finden mittlerweile aber auch Einzug in die Industrie auf „Business-to-Business“-Ebene (B2B) und beziehen sich auf Investitions- und Nutzungsgüter. Durch den digitalen Wandel einerseits und die sich etablierende Tauschkultur andererseits wird davon ausgegangen, dass sich auf Tausch basierende Konzepte, die in diesem Papier unter dem Begriff der „industriell-kollaborativen Wirtschaft“ subsumiert werden, in Zukunft auch in der Industrie stärker verbreiten werden. Eine Ausweitung der Tauschkultur auf die industrielle Wirtschaft wäre von sehr hoher gesellschaftlicher sowie wirtschaftspolitischer Relevanz. Mittels einer entwickelten Typologie wird versucht, ein eigenes Verständnis für das Teilen und Tauschen von Industriegütern zu schaffen sowie eine industrielle Sichtweise in die Diskussion über die Sharing Economy einzubringen.

**Summary:** To date, the sharing economy in Germany has concentrated in the field of Consumer to Consumer (C2C). Now, however, sharing concepts are increasingly being offered and used in the manufacturing industries (Business to Business (B2B)) for capital goods. Due to the digital transformation on the one hand, and the widespread establishment of the sharing culture on the other, it is argued that new sharing concepts will diffuse in the manufacturing sector. This phenomenon is here described as „industrial collaborative economy“. Since an expansion of this culture of sharing to the manufacturing sector would have very high social, economic and policy relevance, this paper describes the current state and diffusion of these concepts in manufacturing. Finally, a new typology is presented to describe this new phenomenon and for creating an own understanding of the Sharing Economy in manufacturing.

→ JEL Classification: M11, L8, O31

→ Keywords: Sharing economy, collaborative economy, manufacturing, product services systems, digitalization

---

## I Einleitung

In Deutschland etabliert sich eine neue Tauschkultur, die als Sharing Economy, Collaborative Consumption oder Collaborative Economy bezeichnet wird (Botsman und Rogers 2010, Rifkin 2014). Dieser Trend hat zur Entstehung neuer kommerzieller und nichtkommerzieller Angebote in den Bereichen „Business-to-Consumer“ und „Consumer-to-Consumer“ geführt, die auf innovativen Konsum- und Eigentumsmodellen gründen, welche den Zugang, statt die Übertragung von Eigentumsrechten, in den Vordergrund stellen. Mittlerweile finden diese Geschäftsmodelle etablierter oder neuer Unternehmen, wie AirBnB, Uber oder diverser Carsharing-Anbietern, weltweit Verbreitung.

Als nächste Stufe einer auf Tausch basierenden Wirtschaftsform wird die Erschließung des „Business-to-Business-(B2B)“-Bereichs in der Industrie angesehen (Slagen 2014). Daher wird in diesem Beitrag untersucht, ob neue Nutzungs-, Eigentums- und Geschäftsmodelle in der Lage sind, als Triebfeder einer sogenannten industriell-kollaborativen Wirtschaftsform („Industrial Collaborative Economy“) zu fungieren und ob der Grundgedanke des Teilens und Tauschens auf die industrielle Wirtschaft übertragbar ist.

Als Ausgangspunkte für eine Tauschkultur in der Industrie können neuartige dienstleistungsorientierte Konzepte, wie beispielsweise Formen des Contractings und Leasings, Betreiberkonzepte oder Maschinen-Mietkonzepte, gesehen werden. Diese Konzepte sind in der Industrie jedoch bislang nur in geringem Maße verbreitet (Biege 2011). Allerdings lässt sich vermuten, dass durch die Digitalisierung der Industrie einerseits und die sich in der Gesellschaft etablierende Tauschkultur andererseits neue Nutzungs-, Eigentums- und Geschäftsmodelle einen Aufschwung in der Industrie erfahren werden.

Vor dem Hintergrund des disruptiven Potenzials, das die neue Tauschkultur auf B2C- und C2C-Ebene bereits bewiesen hat, ist folglich auch für den B2B-Bereich von einer hohen gesellschaftlichen sowie wirtschafts- und forschungspolitischen Relevanz auszugehen. Ziel dieses Beitrags ist es daher, einen Überblick über den Stand und die Verbreitung solcher Konzepte in der Industrie zu geben und theoretisch-konzeptionelle Grundlagen aufzuarbeiten. Hieraus sollen eine Systematisierung und eine Abgrenzung einer neuen industriell-kollaborativen Wirtschaftsform zum traditionellen Produktionsparadigma einerseits und zur Sharing Economy andererseits erfolgen. Hierzu wird zunächst auf die thematisch einschlägige Literatur verwiesen, und es werden bestehende theoretische Konzepte im Überblick vorgestellt. Anschließend wird die Rolle der Digitalisierung als Treiber der industriell-kollaborativen Wirtschaft diskutiert. Auf dieser Basis wird eine Typologie entwickelt sowie ein- und abgegrenzt, was die industriell-kollaborative Wirtschaft ausmacht, mit dem Ziel, ein einheitliches Verständnis für eine neue Tauschkultur in der Industrie zu schaffen. Zur genaueren Erläuterung werden anschließend Beispiele aus der industriellen Praxis vorgestellt.

## 2 Grundlagen und Stand theoretischer Überlegungen

### 2.1 Produkt-Service-Systeme als Bezugsobjekte einer industriell-kollaborativen Wirtschaft

Beim Tauschen und Teilen entstehen neue Nutzungs-, Eigentums- oder Geschäftsmodelle, die in der Literatur auch unter dem Begriff der Produkt-Service-Systeme (PSS) subsumiert und von Tukker (2004) unter verschiedenen wissenschaftlichen Gesichtspunkten untersucht werden. PSS umfassen materielle (Produkte) und immaterielle Komponenten (zusätzliche Services), der Eigentumsübergang an den Kunden tritt in den Hintergrund und im Fokus steht ein vom Produkthersteller garantiertes Leistungsversprechen.<sup>1</sup> Das Konzept und die Grundidee der PSS liefern daher eine gute Ausgangsposition, um sich dem Ziel einer Systematisierung der industriell-kollaborativen Wertschöpfung zu nähern und ein einheitliches Verständnis zu schaffen.

In der Literatur werden für PSS acht Archetypen genannt, die in der von Tukker (2004) eingeführten Typologie auf einem Kontinuum platziert sind, das vom reinen Produkt bis zur reinen Dienstleistung reicht. Zwischen den beiden Extremausprägungen sind die acht Archetypen in drei Hauptgruppen aufgeteilt, die nachstehend näher beschrieben und auf ihre Relevanz für die industriell-kollaborative Wirtschaft untersucht werden.

Das angesprochene PSS-Kontinuum nach Tukker (2004) beginnt mit den produktorientierten PSS, bei denen das Eigentum des Produkts noch ganz konventionell an den Kunden übertragen wird. In dieser Gruppe liegt der Fokus auf dem Verkauf des Kernprodukts, versehen mit einigen zusätzlichen Services. Charakteristisch für diese Gruppe sind zwei Archetypen:

1. *Produktbezogene Dienstleistungen*, die während der Nutzung des Kernprodukts zusätzliche Services umfassen, wie Wartung und Reparaturen oder Rücknahmegarantien.
2. *Beratungsleistungen* umfassen hingegen Services, die den Kunden bei der optimalen organisatorischen Einbindung des Produkts unterstützen und sich eher auf das unternehmerische Umfeld fokussieren.

Diese beiden Archetypen weisen klassische Eigentumsverhältnisse zwischen Produzenten und Kunden auf. Der Produzent stellt das Industriegut her und verkauft dieses an seine Kunden. Das Eigentum geht an den Kunden über, der dieses ausschließlich nutzt oder betreibt. Das klassische Eigentumsverhältnis verletzt die grundsätzliche Idee des Sharing-Gedankens. Beide Archetypen werden daher für den weiteren Gang der Untersuchung als nicht relevant für eine industrielle Tauschkultur eingestuft.

Bei nutzungsorientierten PSS verbleibt das Eigentum des Produkts hingegen beim Hersteller. Dieser räumt dem oder den Kunden eingeschränkte Verfügungsrechte für die Nutzung des Produktes ein und wird dafür bezahlt. Zu dieser Gruppe gehören nach Tukker (2004) drei Archetypen:

---

<sup>1</sup> Handelt es sich bei Anbietern, Kunden und Nutzern um Unternehmen statt natürlichen Personen, wird in diesem Beitrag auf eine gegenderte Schreibweise verzichtet.

3. *Leasing*: Das Eigentum verbleibt beim Hersteller, der Kunde darf das Investitions- oder Gebrauchsgut gegen eine Leasinggebühr nutzen. Nach Ende des Leasingvertrags geht das Produkt wieder an den Hersteller zurück. Ein klassisches Beispiel ist das Autoleasing für Privat- oder Geschäftskunden.
4. *Sharing*: Der Hersteller ist weiterhin Eigentümer des Produkts, stellt dieses aber den Kunden gegen eine Gebühr zur Nutzung zur Verfügung. Das Produkt wird dabei sequentiell von mehreren Kunden genutzt. Neue Mobilitätsformen wie Bike- oder Carsharing zählen zu diesem Typ.
5. *Pooling*: Grundsätzlich ist diese Form mit dem Sharing vergleichbar, allerdings erhalten Kunden simultanen Zugang zum Produkt. Dieser Gruppe können beispielsweise Cloud-Services zugeordnet werden, bei denen zentral ein Server bereitgestellt wird.

Der Fokus liegt bei den nutzungsorientierten PSS klar auf dem Zugang zum Produkt durch den Kunden. Der Zugang zum Produkt beziehungsweise der Transfer von Rechten an der Verfügung wird gemeinhin als Kern einer Sharing Economy angesehen und von den Autoren als das wichtigste Kriterium für eine auf Tausch basierende, industriell-kollaborative Wertschöpfung definiert. Die drei nutzungsorientierten PSS können demnach der industriell-kollaborativen Wirtschaft zugerechnet werden.

Bei ergebnisorientierten PSS wird der Produkthersteller für ein bestimmtes Ergebnis bezahlt. Das Kernprodukt spielt nur noch eine untergeordnete Rolle. Diese Gruppe umfasst ebenfalls drei Archetypen:

6. *Outsourcing*: Hierbei wird eine bestimmte Leistung vom Kunden an den Produzenten ausgelagert, der Hersteller wird dafür vergütet. Hierzu zählen Geschäftsaktivitäten, die meist jenseits des Kerngeschäfts durchgeführt werden, wie beispielsweise das Auslagern von Kantinen- oder Reinigungsarbeiten an externe Dienstleister. Hierunter fällt auch die klassische Lohnfertigung.
7. *Pay per Service Unit*: In diesem Fall kauft der Kunde nicht mehr das ursprüngliche Produkt, sondern lediglich den Output des Produkts. Hierzu zählen unter anderem die verschiedenen Formen des Betreibermodells.
8. *Funktionsmanagement*: Der Hersteller wird für die Erfüllung eines bestimmten Kundenbedarfs bezahlt, wobei er völlige Freiheit hat, wie er diesen deckt. Der Hersteller übernimmt die Verantwortung über ein technologisches System und wird für die Sicherstellung und Erbringung eines bestimmten Funktionslevels bezahlt. Hierzu zählen typischerweise die Beispiele des Contractings von Druckluft, wo Kompressorenhersteller nicht mehr länger für den Kompressor, sondern je Kubikmeter Luft bezahlt werden.

Bei den ergebnisorientierten PSS verhält es sich ähnlich wie bei den nutzungsorientierten PSS-Typen. Auch hier liegt der Fokus auf dem Zugang des Produkts, das Eigentumsverhältnis ist nebensächlich und verbleibt beim Hersteller. Daher werden auch diese PSS-Archetypen von den Autoren zur industriell-kollaborativen Wirtschaft gezählt.

Zusammenfassend schlussfolgern wir, dass sich die acht generischen PSS-Formen nach Tunker (2004) grundsätzlich eignen, um neue Formen einer Tauschkultur in der Industrie zu beschreiben und zu definieren. Die Archetypen III bis VIII erfüllen außerdem die Grundsätze des Sharing-Gedankens. Sie weisen keinen Eigentumsübergang mehr auf, sondern sind durch einen Transfer von Verfügungsrechten auf den Zugang zum Investitions- oder Gebrauchsgut geprägt. Daher werden nachfolgend nur noch diese sechs Archetypen näher beleuchtet.

## 2.2 Digitalisierung als Voraussetzung und Treiber der industriell-kollaborativen Wirtschaft

Die Digitalisierung wird gemeinhin als Katalysator für die Verbreitung von Sharing-Konzepten in Wirtschaft und Gesellschaft gesehen (Botsman und Rogers 2010, Rifkin 2014, Slagen 2014). Dieser Grundgedanke lässt sich auch auf PSS übertragen, wobei hier zwischen der Digitalisierung als Zugangstechnologie und der Digitalisierung als Kerntechnologie zu unterscheiden ist.

Digitale Systeme wirken als Zugangstechnologie, wenn ihr Hauptzweck in der Vermittlung neuer Tauschkonzepte zwischen Anbieter und Kunde oder Kunden liegt. Dies bezieht sich beispielsweise auf Apps, die mittels mobiler Endgeräte genutzt werden können, aber auch auf Webseiten und Internet-Plattformen, die für den Kunden einen einfacheren Zugang zum Produkt ermöglichen. Es wird ein permanenter Informationszugang für den Kunden sichergestellt, der damit jederzeit über den Status beziehungsweise den Standort eines Produkts informiert ist. Hierdurch werden Tauschkonzepte nicht nur für den Kunden attraktiver, sondern teilweise überhaupt erst ermöglicht. Beim Carsharing beispielsweise wird die Bedeutung von Apps und Internet-Plattformen besonders deutlich, da Kunden ansonsten nicht wüssten, wo das nächste Auto zu finden ist.

Ähnlich wie das Internet und wie mobile Endgeräte eine Vielzahl neuer tauschbasierter Konzepte in Dienstleistungen und Konsumfeldern überhaupt erst ermöglicht haben, ist nach Slagen (2014) zu erwarten, dass das „Internet der Dinge“ eine Tauschökonomie auf Industrieebene vorantreiben und bestärken wird. Denn wenn dezidierte Informationen über den Status und den Standort von Investitions- und Gebrauchsgütern für Kunden vorliegen, erhöht dies die Bereitschaft zum Tauschen und Teilen und zur Nutzung von PSS-Konzepten.

Digitale Systeme können bei PSS auch als Kerntechnologie eingesetzt werden. Hierbei wird mittels digitaler Technologien versucht, die Leistungsfähigkeit gebündelter PSS derart zu steigern, dass sie mit smarten Fähigkeiten ausgestattet und letztendlich eigenständig und automatisiert agieren können. Unter digitalisierten PSS (Lerch und Gotsch 2014) wird die Erweiterung der materiellen und immateriellen Komponenten des Systems um eine zusätzliche und eigenständige digitale Komponente verstanden. Das Leistungsbündel besteht damit nicht mehr nur aus zwei, sondern aus drei Bestandteilen. Anbieter von digitalisierten PSS bieten ihren Kunden digitale Lösungen an, die eine Entwicklung intelligenter, kundenindividueller PSS ermöglichen, die einen hohen Grad an Verfügbarkeit liefern, den Betrieb optimieren und gleichzeitig mit einer Reduzierung des Ressourceneinsatzes verbunden sein können. Lerch und Gotsch (2015) unterscheiden in Abhängigkeit des Produktlebenszyklus drei Typen digitalisierter PSS, die sich i) auf die verbesserte Bereitstellung der Dienstleistung, ii) die Optimierung des Produkts und iii) das digitale Gedächtnis und damit die Weiterentwicklung des PSS konzentrieren.

Hierbei konnte die These aufgestellt werden (Lerch und Gotsch 2014, Lerch und Gotsch 2015), dass einerseits der Einsatz digitaler Technologien den Dienstleistungsausbau hinsichtlich Um-

fang und Intensität befördert und sich andererseits bei verstärktem Ausbau des Dienstleistungsgeschäfts der Bedarf an digitalen Systemen erhöht. Folglich wird von positiven Wechselwirkungen ausgegangen, wodurch sich die beiden industriellen Trends der Digitalisierung und Dienstleistungsorientierung gegenseitig stimulieren und sich beschleunigend auf den Wandel von Produktherstellern auswirken. Hieraus lässt sich ableiten, dass die Digitalisierung also auch als Kerntechnologie, im Sinne von Leistungssteigerungen bei PSS, eine industriell-kollaborative Wirtschaft stimuliert und vorantreibt, da digitalisierte PSS herkömmlichen Produkten in der Anwendung und Nutzung deutlich überlegen sind.

### 2.3 Verfügungsrechte und Transaktionskosten in der industriell-kollaborativen Wirtschaft

Grundlegend für die weiteren Ausführungen ist die Annahme, dass es bei tauschbasierten Interaktionen im Sinne der PSS durch die Kombination von Produkten und Dienstleistungen zu einer stärkeren Zusammenarbeit von Anbieter und Kunde sowie zur gemeinsamen Nutzung vorhandener Ressourcen kommt. Die Untersuchung der durch PSS entstehenden Effekte bezieht sich auf drei wirtschaftswissenschaftliche Theorien: Auf die Theorie der Verfügungsrechte, auf den Transaktionskostenansatz und den Resource-based View (ausführlicher hierzu Gandenberger 2016). Diese drei theoretischen Perspektiven werden verknüpft, um die Voraussetzungen für die Entstehung und Diffusion kollaborativer Wirtschaftsformen analysieren zu können.

Sowohl die Theorie der Verfügungsrechte als auch der Transaktionskostenansatz zählen zur Neuen Institutionenökonomie (NIÖ). Ihr Fokus liegt auf der vergleichenden Analyse unterschiedlicher institutioneller Arrangements. Den beiden institutionenökonomischen Ansätzen haben wir als dritten Ansatz den Resource-based View zur Seite gestellt, um der Frage nachzugehen, unter welchen Voraussetzungen industriell-kollaborative Wirtschaftsformen zur Entstehung von Wettbewerbsvorteilen für die beteiligten Unternehmen führen. Infolge der Abspaltung von Verfügungsrechten sowie der Integration von Produkt und Service sind PSS durch einen höheren Koordinationsbedarf als reine Markttransaktionen gekennzeichnet, da Anbieter und Kunde mehr Informationen austauschen und ihre Aktivitäten wesentlich stärker aufeinander abstimmen müssen. Die Effizienz von PPS hängt daher stark von der Höhe der internen Transaktionskosten ab. Dies sind die Kosten für die Abwicklung der Transaktionen innerhalb der Organisation. So werden beispielsweise in nutzungsorientierten Konzepten Mietobjekte mit kommunikationsfähigen Sensoren ausgestattet. Diese liefern dem Anbieter Informationen über die Nutzung und den Zustand des Mietobjekts in Echtzeit, selbst wenn die physische Distanz zwischen Anbieter und Objekt groß ist. Basierend auf diesen Informationen können die Kosten des Anbieters für Abrechnung, Wartung und Instandhaltung reduziert werden. Neben neuen Monitoring-Möglichkeiten, die auch die Voraussetzungen für die Durchsetzung von Verträgen deutlich verbessern, kann auch die Fähigkeit zur Steuerung von Objekten (zum Beispiel Maschinen, Anlagen, Fahrzeuge) über das Internet zu Effizienzgewinnen im Betrieb führen. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass der anhaltende Trend zur Digitalisierung der Produktion („Industrie 4.0“) und zur Verknüpfung physischer Objekte über das Internet die Kosten für die Realisierung industriell-kollaborativer Wirtschaftsformen zukünftig weiter senken wird. So werden infolge der Digitalisierung nicht nur die Monitoringkosten, sondern auch die Kosten für das Matching von Vertragspartnern sowie das Enforcement von Verträgen sinken.

Wenn nun infolge des technologischen Fortschritts die internen Transaktionskosten sinken, steigen bei Konstanz anderer Einflussfaktoren die Anreize zur Nutzung von PSS. Hierfür entschei-

dend ist der Zusammenhang zwischen der Digitalisierung und ihrem Einfluss auf die internen Transaktionskosten einerseits und den Möglichkeiten zur Aufspaltung von Verfügungsrechten andererseits. Die Aufspaltung der Verfügungsrechte kann zur Entstehung von Effizienzgewinnen und Risiken führen, deren Höhe jeweils von den internen Transaktionskosten beeinflusst werden. Bei nutzungsorientierten Wertschöpfungskonzepten, zum Beispiel Maschinenpools, impliziert die Aufspaltung der Verfügungsrechte beispielsweise eine Steigerung der Risiken für den Kunden, da dieser nicht vollkommen sicher sein kann, dass ihm die Maschine im Bedarfsfall zur Verfügung stehen wird. Ein risikoaverses Unternehmen wird daher den Kauf der Maschine bevorzugen, selbst wenn hierdurch höhere Kosten entstehen. Die Erwartungen des Kunden in Bezug auf das Verhältnis von Risiko und Gewinn können sich jedoch durch den Einsatz digitaler Technologien verändern, wenn hierdurch der Zugang zu Informationen über die tatsächliche Verfügbarkeit der Maschine verbessert und die Abstimmung mit dem Anbieter erleichtert wird.

Die für industriell-kollaborative Wirtschaftsformen spezifischen Effizienzgewinne, deren Realisierung durch die Digitalisierung und die Senkung der Transaktionskosten begünstigt wird, können bei den nutzungsorientierten PSS daraus resultieren, dass die Verfügungsrechte an einer Sache nicht mehr komplett vom Verkäufer auf den Käufer übertragen werden, sondern zum Teil beim Anbieter verbleiben und von diesem auch anderen potenziellen Nutzern zur Verfügung gestellt werden können. Hierdurch werden zum einen die Kosten pro Nutzer reduziert, zum anderen kann der Nutzer flexibel auf schwankende Auftragslagen reagieren, ohne in eigene Anlagegüter zu investieren. Bei den ergebnisorientierten Konzepten können Effizienzgewinne weiterhin durch die Harmonisierung der Anreize von Anbietern und Kunden entstehen, da beide ein Interesse daran haben, die für die Erbringung der Leistung erforderlichen Kosten zu reduzieren. Darüber hinaus weist der Resource-based View darauf hin, dass die Verzahnung von Produkt und Dienstleistung sowie die enge Zusammenarbeit von Anbieter und Kunde eine stärkere Einbindung der spezifischen Kompetenzen des Anbieters in die Produktionsprozesse des Kunden ermöglicht.

Neben diesen Effizienzgewinnen müssen jedoch auch die durch industriell-kollaborative Wirtschaftsformen entstehenden Risiken berücksichtigt werden. Diese können aus spezifischen Investitionen resultieren, die aus dem Aufbau von Strukturen für PSS entstehen und zu einer Situation des Lock-in der beiden Vertragsparteien führen. Weiterhin liegt industriell-kollaborativen Konzepten in der Regel eine enge Abstimmung zwischen Anbieter und Kunde zugrunde, die bei den ergebnisorientierten Konzepten so weit gehen kann, dass der Anbieter einzelne Segmente vom Produktionsprozess des Kunden übernimmt. Aus dieser wechselseitigen Abhängigkeit entstehen wiederum Risiken, da das zukünftige Verhalten des Partners nicht vollkommen vorhersehbar ist. Neben dem spezifischen Risiko-Gewinn-Verhältnis industriell-kollaborativer Wirtschaftsformen vis-à-vis alternativer Formen der Koordination ist für die Entstehung einer stabilen Partnerschaft mitentscheidend, wie Risiko und Gewinn zwischen den Parteien verteilt werden.

Auf Basis theoretischer Überlegungen erwartet Toffel (2002) in Bezug auf die ergebnisorientierten PSS, dass es hierbei im Vergleich zum Produktverkauf zu einer Verlagerung von Risiken auf den Anbieter kommt. Denn viele der beim Produktverkauf entstehenden Risiken werden nicht mehr externalisiert, sondern verbleiben im Verantwortungsbereich des Anbieters. Ein ähnlicher Effekt ist in Bezug auf die nutzungsorientierten Konzepte zu erwarten. Die Verteilung von Risiken und Gewinnen zwischen Anbieter und Kunde wird in der Regel eine Frage der Verhandlungsmacht sein. Allerdings scheinen für die langfristige Stabilität industriell-kollaborativer

Wirtschaftsformen für eine von beiden Parteien als fair empfundene Verteilung und die Bildung einer vertrauensvollen, langfristigen Beziehung notwendig zu sein.

Insbesondere bei langfristigen Vertragsbeziehungen, die durch transaktionsspezifische Investitionen gekennzeichnet sind, kommt der Qualität der sozialen Beziehungen und der in diesem Rahmen getroffenen informellen und nicht rechtsverbindlichen Regelungen zwischen den Vertragsparteien eine große Bedeutung zu. Das Vertrauensverhältnis zwischen den Parteien dient quasi als Substitut für die fehlende Möglichkeit einer vertraglichen Spezifizierung des Umgangs mit potenziellen Risiken. Darüber hinaus müssen sich beide Parteien bezüglich ihrer individuellen Risiko-Gewinn-Erwartung durch das kollaborative Modell jeweils besser stellen als beim Status quo. Da der Anbieter im Vergleich zum Produktverkauf in der Regel zusätzliche Risiken übernimmt, könnte, um die Akzeptanz auf Seiten des Anbieters zu fördern, eine Kompensation des Risikozuwachses durch entsprechende vertragliche Regelungen und einen höheren Anteil an den gemeinsam erwirtschafteten Effizienzgewinnen sinnvoll sein.

In der industriell-kollaborativen Wirtschaft kommt Intermediären, die zwischen den Vertragsparteien vermitteln und somit Transaktionskosten reduzieren, eine besondere Bedeutung zu. In der Literatur wurde zunächst noch von einer „Disintermediation“, also einem Bedeutungsverlust von Marktintermediären, wie zum Beispiel Zwischenhändlern, als Konsequenz aus der durch die Digitalisierung erwarteten Reduzierung von Transaktionskosten ausgegangen (Malone et al. 1987, Benjamin und Wigand 1995, Chircu and Kauffman 1999). Wie in der Sharing Economy auf B2C- und C2C-Ebene spielen Intermediäre jedoch eine zunehmend stärkere Rolle in der Verbreitung industriell-kollaborativer Wirtschaftsformen. Die ursprüngliche Annahme, wie beispielsweise bei Rifkin (2014), dass durch die Digitalisierung die Transaktionskosten auf null sinken, konnte sich aber bis heute nicht durchsetzen. Vor dem Hintergrund der wachsenden Vielfalt und Verfügbarkeit von Informationen bei nach wie vor begrenzten Kapazitäten, diese auszuwerten (Cordella 2009: 396), fußen die Geschäftsmodelle der neuen Intermediäre auf dem Versprechen, Matching-, Monitoring- und Enforcement-Kosten zu senken.

- Klassische E-Commerce-Plattformen bieten ausschließlich eine Reduktion von Matching- beziehungsweise Suchkosten. Hierbei wird ein einfacher und permanenter Zugang zu Informationen für den Kunden gewährleistet; dies reduziert die Suchbeziehungsweise Anbahnungskosten. Als Beispiel lässt sich hierzu der Einsatz von Apps bei Carsharing-Angeboten nennen.
- Andere Intermediäre bieten zusätzlich eine Reduktion der Kosten für Monitoring beziehungsweise Überwachung an.
- Eine dritte Gruppe an Intermediären adressiert schließlich auch die Kosten für Enforcement beziehungsweise Vertragseinhaltung. Im „Peer-to-Peer“ (P2P) werden diese Transaktionskosten traditionell über Reputationsmechanismen adressiert, wie zum Beispiel erstmals durch eBay verbreitet. Ähnliche Reputationsmechanismen scheinen nun auch durch manche B2B-Plattformen genutzt zu werden.



### 3 Eine Typologie der industriell-kollaborativen Wirtschaft

#### 3.1 Schlüsselkriterien für eine Typologie

Um industriell-kollaborative Wertschöpfungsformen vom klassischen Produktionsparadigma einerseits und von der Sharing Economy andererseits abzugrenzen, sind Kriterien aufzustellen, die zu einem einheitlichen Verständnis und zur Systematisierung der verschiedenen Formen und Konzepte hinführen sollen. Drei Schlüsselkriterien lassen sich maßgeblich aus der Literatur zu PSS und den Theorien zu Verfügungsrechten und Transaktionskosten ableiten:

1. Ein erstes Schlüsselkriterium zur Abgrenzung der industriell-kollaborativen Wirtschaft gegenüber anderen Formen stellt, wie oben beschrieben, der *Verbleib des Eigentums beim Produkthersteller* dar. Der Fokus einer Transaktion liegt auf dem garantierten Zugang zu einem Produkt und nicht mehr auf dem herkömmlichen Produktverkauf.
2. Ein weiteres Schlüsselkriterium stellt die *Ausschließlichkeit der Nutzung* des Produkts dar (Lay et al. 2003). Dabei ist zu unterscheiden, ob der Hersteller die Verfügungsrechte eines Produkts nur an einen Kunden übergibt oder an mehrere Kunden. Nutzen mehrere Kunden ein und dasselbe Investitions- oder Gebrauchsgut, sequentiell oder simultan, so liegt der Fokus per se auf dem Teilen- und Tauschprinzip. Werden die Verfügungsrechte nur an einen Kunden übergeben, liegt kein Tauschen oder Teilen im eigentlichen Sinne vor. Verbleibt allerdings das Eigentum beim Hersteller, der dem Kunden einen Zugang zum Produkt garantiert, betreiben Kunde und Produzent eine kollaborative Wertschöpfung.
3. Im Rahmen des dritten Schlüsselkriteriums sollte bei einer neu aufkommenden Tauschkultur in der Industrie auch unterschieden werden, ob eine *Einbindung von Intermediären* vorliegt (siehe Abschnitt 3). Ist dies der Fall, verlagert sich ein Teil der Wertschöpfung auf neue Akteure. Dies führt zu einer Entgrenzung der traditionellen Systeme der Wertschöpfung. Für eine industrielle Tauschkultur ist es daher von hoher Bedeutung, ob auch Akteure außerhalb der klassischen Produktion an der Wertschöpfung beteiligt sind.

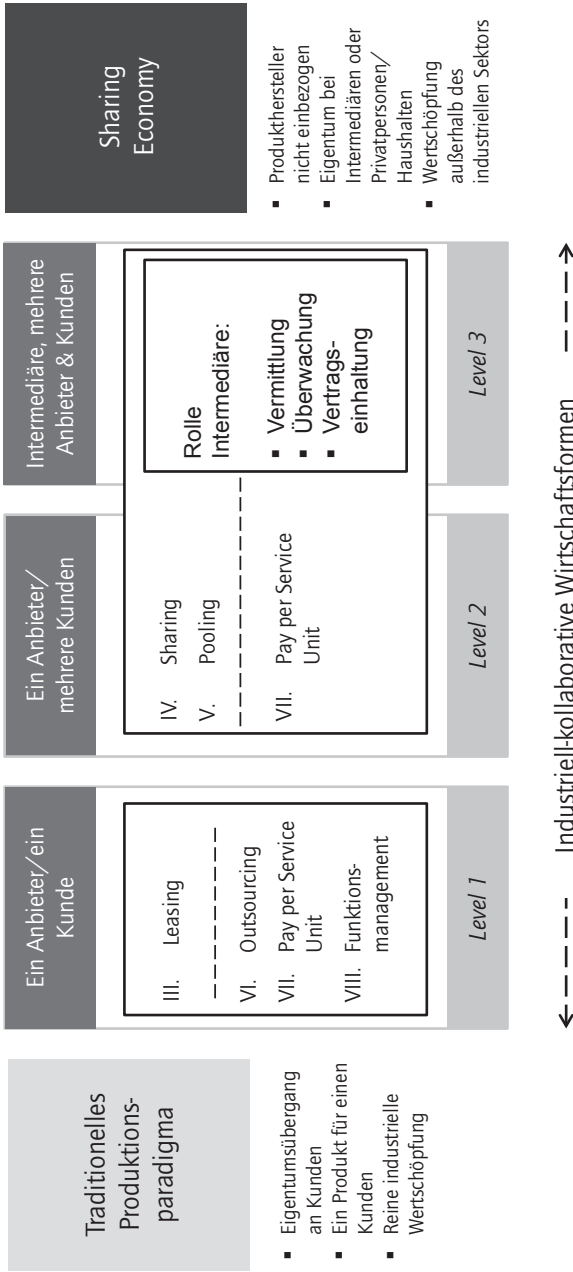
Auf Basis der Schlüsselkriterien lässt sich eine Typologie zur Systematisierung verschiedener industriell-kollaborativer Wirtschaftsformen erstellen. Diese Wirtschaftsformen sind zwischen den beiden extremen Ausprägungsformen, dem traditionellen Produktionsparadigma einerseits und der Sharing Economy andererseits verortet. Das traditionelle Produktionsparadigma ist geprägt durch einen Eigentumsübergang vom Produkthersteller an den Kunden, der das Produkt auch nur ausschließlich und alleine nutzt. Im Gegensatz dazu ist in der Sharing Economy im C2C-Bereich der Produkthersteller nicht mehr in die Transaktion einbezogen. Das Eigentum des Produkts liegt dann entweder bei Intermediären oder sogar bei den Konsumenten. Die dabei generierte Wertschöpfung wird nicht mehr dem industriellen Sektor, sondern dem Dienstleistungssektor zugerechnet.

#### 3.2 Ausprägungsformen einer industriell-kollaborativen Wirtschaft

Die industriell-kollaborative Wirtschaft besteht entsprechend aus unterschiedlichen Subformen, die sich durch diverse Anbieter-Kunden-Konstellationen ergeben und als Kontinuum zwischen

Abbildung 1

**Typologie zur Systematisierung industriell-kollaborativer Wirtschaftsformen**



Quelle: Eigene Darstellung 2016.

beiden extremen Ausprägungsformen zu verstehen sind (Abbildung 1). Der Abbildung ist zu entnehmen, das Maß der kollaborativen Wertschöpfung nimmt von links nach rechts zu. Innerhalb der verschiedenen Ausprägungsformen sind die sechs relevanten Archetypen angesiedelt, die die verschiedenen Subformen konkret ausgestalten. PSS oberhalb der gestrichelten Linie gehören zu nutzungsorientierten PSS, unterhalb der Linie zu ergebnisorientierten PSS.

Der erste Level beschreibt die Transaktion zwischen einem Anbieter und einem Kunden, wobei kein Eigentumsübergang erfolgt, sondern ein vertragliches Leistungsversprechen gegeben wird. Hierzu gehören die PSS-Typen Leasing (III.), Outsourcing (VI.), Pay per Service Unit (VII.) und das Funktionsmanagement (VIII.). Zwar erfüllt diese Stufe bereits die Anforderungen der industriell-kollaborativen Wertschöpfung, die Tauschkultur ist jedoch nur in geringem Maße ausgeprägt.

Im zweiten Level interagiert dann ein Anbieter mit mehreren Kunden. Das Eigentum verbleibt auch hier beim Hersteller, den Kunden wird ein Zugang zum Produkt gewährt. Zu dieser Stufe gehören die PSS-Typen Sharing (IV.), Pooling (V.) und Pay per Service Unit (VII.). Pay per Service Unit kann sowohl für einen als auch für mehrere Kunden erfolgen und taucht daher in beiden Ausprägungsformen auf. Hierunter fallen beispielsweise Betreiberkonzepte, die ausschließlich einem Kunden angeboten oder auch für mehrere Kunden genutzt werden können. Die Kultur des Tauschens und Teilens ist in dieser Stufe bereits deutlich stärker ausgeprägt als in Level I.

Der dritte Level beinhaltet die gleichen PSS wie der zweite Level. Allerdings kommen hier die Intermediäre als neue Akteure hinzu, die durch Matching-, Monitoring- und Enforcement-Leistungen industriell-kollaborative Wertschöpfung ermöglichen. Diese nehmen eine gesonderte Rolle ein, da sie weder bei der Herstellung noch bei der Nutzung des eigentlichen Produkts involviert sind. Die Tauschkultur erreicht in dieser Stufe im industriellen Kontext ihre maximale Ausprägung.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die beiden ersten Stufen am stärksten durch den Trend der verstärkten Dienstleistungsorientierung befördert werden. Industriebetriebe versuchen in diesem Fall mittels neuer Dienstleistungsangebote, ihre Umsätze zu steigern und hierdurch ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Die dritte und teilweise auch die zweite Stufe scheinen hingegen durch den digitalen Wandel befördert zu werden. Mittels digitaler Systeme versuchen insbesondere Drittunternehmen aus anderen Bereichen, die Transaktionskosten zwischen Anbieter und Kunde zu senken und sich hierdurch einen neuen Markt zu schaffen. Entsprechend lässt sich die These aufstellen, dass industriell-kollaborative Wirtschaftsformen sowohl von einer stärkeren Dienstleistungsorientierung als auch vom digitalen Wandel angestoßen werden.

## 4 Beispiele aus der industriellen Praxis

Um die Tragfähigkeit dieser Typologie einerseits und die Relevanz der verschiedenen Formen für die industrielle Praxis andererseits zu zeigen, werden nachfolgend Beispiele aus der Praxis erläutert und diskutiert. Dabei wird auch immer Bezug genommen auf das jeweilige PSS und die verschiedenen Level der industriell-kollaborativen Wirtschaft.

### 4.1 Vom Leasing und Outsourcing bis zu Betreiberkonzepten und Contracting-Angeboten (Level 1)

Kollaborative Wertschöpfungsformen der ersten Stufe reichen von relativ weit verbreiteten Formen des Leasings und Outsourcings bis hin zu kundenindividuellen Contracting-Angeboten und Betreiberkonzepten. Etabliert hat sich seit vielen Jahren beispielsweise das Leasing von Automobilen und Kraftfahrzeugen, das sowohl von Endkunden als auch von Geschäftskun-

den genutzt werden kann. Leasing-Angebote werden heute von allen Automobilherstellern in unterschiedlichen Formen und Varianten angeboten. Das Outsourcing existiert ebenfalls seit mehreren Jahrzehnten und findet in allen möglichen Industrien und Unternehmen Anwendung. Outsourcing-Aktivitäten sind häufig im IT-Bereich von Industrieunternehmen oder beim Facility-Management festzustellen und umfassen das Auslagern von Aktivitäten jenseits des Kerngeschäfts.

Betreiberkonzepte von Produktherstellern sind hingegen deutlich weniger verbreitet und umfassen die Form Pay per Service Unit. Hierzu zählt beispielsweise der Betrieb eines Produkts für den Kunden. Bei Investitionsgütern produzieren Hersteller auf ihren eigenen Anlagen für einen Kunden und werden zum Teilelieferanten. Bei Gebrauchs- oder Nutzungsgütern wird das Produkt vom Hersteller so instandgehalten, dass es optimale Leistung im Betrieb erbringen kann. Hierzu gehört beispielsweise das Power-by-the-hour-Konzept von Rolls Royce oder Fleet Solutions von Michelin. Das Funktionsmanagement hingegen kommt in verschiedenen Technik- oder Produktionssystemen zum Einsatz. Hierzu zählt beispielsweise das eingangs erwähnte Druckluft-Contracting. Beispielsweise nennt sich Linde der Hersteller von Gabelstaplern heute Linde Material Handling und erzielt weite Teile der Wertschöpfung aus funktionsorientierter Materialbewegung und nicht mehr aus dem reinen Verkauf von Gabelstaplern. Ähnliche Angebote existieren beispielsweise auch bei Herstellern für Leuchtmittel, die nicht für Lampen, sondern für die Helligkeit durch Raumbelichtung vergütet werden.

Hinsichtlich der Verbreitung lassen sich industriell-kollaborative Formen des ersten Levels in zwei Gruppen unterteilen. Zum einen das Leasing und das Outsourcing; beides ist bereits seit mehreren Jahrzehnten in der Industrie angekommen und hat sich etabliert. Zum anderen gibt es Contracting-Angebote und Betreiberkonzepte, die meist sehr individuell auf Kunden zugeschnitten sind und bisher deutlich weniger Verbreitung gefunden haben.

#### 4.2 Zwischen traditionellen Mietkonzepten und neuartigen Kollaborationsformen (Level 2)

Auf den ersten Level folgt das Feld der industriell-kollaborativen Konzepte zwischen einem Anbieter und mehreren Kunden. Dies besteht zu Teilen aus traditionellen Konzepten, aber auch aus neuen Kollaborationsformen mit sehr dynamischen Aktivitäten. Zu den traditionellen Formen zählen beispielsweise landwirtschaftliche Genossenschaften, in denen Landwirte sich verschiedene Geräte und Maschinen, wie zum Beispiel Mähdrescher oder – wie im Falle der Winzergenossenschaften – alle Produktionsanlagen zum Keltern von Wein, teilen. Im Bereich Baumaschinen können Endkonsumenten beispielsweise auch Baumaschinen und Werkzeuge vom Hersteller direkt ausleihen. Diese Beispiele zählen bereits zu den Formen des Sharings.

Jenseits dieser bereits etablierten Konzepte befinden sich aber auch neue Kollaborationsformen auf dem Vormarsch. Im Rahmen des Pooling erhalten beispielsweise mehrere Kunden gleichzeitig Zugang zu Produkten oder digitalen Anwendungen, wie zum Beispiel im Bereich des Cloud-Computings oder digitaler Dienstleistungen wie Massive open online courses (MOOCs). Beim Pooling muss unterschieden werden, ob die Kunden durch digitale Anwendungen Zugang zum Produkt erhalten oder tatsächlich in physischer Form zum stationären Produkt gelangen. Beim digitalen Zugang ist das bereits oben erwähnte Beispiel von Cloud-Angeboten zu nennen, bei einem physischen Zugang werden freie Kapazitäten durch den Kunden vor Ort genutzt. Dies ist beispielsweise beim Kuckucksbrauen der Fall. Hierbei kommt der Kunde zum Hersteller,

um überschüssige Produktionskapazitäten vor Ort zu nutzen. Anders als bei der Lohnfertigung oder der Lohnbrauerei werden bei Markenbrauereien dritte Brauereien beauftragt, Biere ihrer Marke herzustellen. Dieses Konzept basiert nicht darauf, dass der Kuckucksbrauer seine Bierproduktion abgibt beziehungsweise outsourced, sondern darauf, dass die Produktionsanlagen der Gastbrauereien genutzt werden, um selbst sein Bier zu brauen. Häufig kooperieren diese Gastbrauereien mit mehreren Kuckucksbauern, die entweder sequentiell oder, je nach Kapazitäten, gleichzeitig die von der Gastbrauerei ungenutzten Braukapazitäten nutzen. Mittlerweile gibt es sogar Brauereien, die sich ganz auf Kuckucksbrauer eingestellt haben, wie zum Beispiel die Belgische Brauerei De PROEF.

Im Gegensatz dazu werden räumlich mobile Güter, wie Automobile oder Bau- und Landmaschinen, oftmals für Sharing-Angebote genutzt. Mittlerweile wird aber auch auf mobilen Anlagen vom eigentlichen Produkthersteller für den Kunden vor Ort produziert. In der Automobilbranche bietet zum Beispiel das Technologieunternehmen Schlemmer eine mobile Produktionsanlage an, die in einem Container per Lkw in kürzester Zeit weltweit verlagert werden kann, um vor Ort Bauteile für Automobilzulieferer zu fertigen.

Bei Kollaborationsformen des zweiten Levels ist es folglich von besonderer Bedeutung, ob es sich um ein stationäres oder mobiles Produkt handelt und ob der Zugang zum Produkt durch digitale Anwendungen oder in physischer Form erfolgt. Hieraus ergeben sich unterschiedliche Formen des Sharings, des Poolings und der Pay per Service Unit.

#### 4.3 Komplexe Akteurskonstellationen durch neue Intermediäre (Level 3)

Beim dritten Level kommt es zu komplexen Akteurskonstellationen zwischen mehreren Anbietern, Nutzern und Intermediären, wobei letztere weder das Produkt herstellen noch nutzen. Wie auf der P2P-Ebene, bietet das Internet intermediären B2B-Plattformen zunächst die Möglichkeit der fast unbegrenzten Skalierbarkeit. Über einfache webbasierte Tauschplattformen kann zwischen einer unbegrenzten Zahl von Anbietern und Kunden vermittelt werden. Häufig sind es die etablierten Unternehmen aus dem P2P-Bereich, die versuchen, ihr Geschäftsmodell in den B2B-Bereich zu übertragen. Uber und AirBnB haben bereits Plattformen für Unternehmen statt Endnutzer geschaffen. Auch Zippcar bietet mit Local Motion eine Version ihres Carsharing-Modells für Unternehmenskunden an.

Abseits der klassischen P2P-Plattformen haben sich neue Plattformen auf industrieller Ebene etabliert, wie zum Beispiel die Plattform einer niederländischen Firma, auf der Betriebe ihre Maschinen und Werkzeuge, von einfachen Bohrmaschinen bis hin zu mobilen Magnetresonanztomographie-Geräten, teilen. Hier liegen die Eigentumsrechte bei den teilnehmenden Unternehmen und nicht beim Betreiber der Plattform.

Im Falle etablierter Unternehmen aus traditionellen Industrien verbleiben die Eigentumsrechte meist beim Eigentümer und Betreiber der Plattform. Die internationale Hotelkette Marriott vermittelt zum Beispiel mithilfe der Internet-Plattform „Liquid Space“ ungenutzte Konferenzräume ihrer Hotels an Unternehmen. In diesem Markt gibt es jedoch auch B2B-Plattformen, wie zum Beispiel sharemyoffice.co.uk, auf denen Unternehmen ihre ungenutzten Büroflächen an andere Unternehmen vermieten, wodurch Anbieter teilweise gleichzeitig zu Nutzern und Nutzer zu Anbietern werden. In diesem Feld sind die meisten Beispiele für industrielle Tauschkonzepte zu finden. Neben Büroflächen, Fahrzeugflotten und den oben genannten Maschinen und Werk-

zeugen wird zunehmend auch Personal über dafür vorgesehene Plattformen getauscht (zum Beispiel eLance oder oDesk).

Wie in Abschnitt 3 erwähnt, lassen sich die intermediär basierten Formen der Kollaboration danach unterscheiden, welche Transaktionskosten durch sie adressiert werden. Die oben genannten Beispiele basieren allesamt auf der Reduktion von Such- beziehungsweise Matching-Kosten. Darüber ist eine kleine, aber stetig wachsende Zahl an Plattformen zu beobachten, die moderne Möglichkeiten digitaler Datenverarbeitung nutzen, um die Zusammenarbeit zwischen Anbietern und Nutzern zu koordinieren. Häufig werden „Software as a Service-Systeme“ (SaaS) genutzt, um die Zusammenarbeit vieler und unterschiedlicher Akteure entlang der Wertschöpfungskette zu organisieren (Currier 2016). iBau, eine B2B-Plattform im Baugewerbe, bietet beispielsweise neben der Vermittlung zwischen Auftraggebern und Anbietern von Baumaßnahmen auch eine Überwachung dieser Maßnahmen an. Dazu erhebt der Betreiber der Plattform Informationen in Echtzeit, um zu dokumentieren, inwieweit Qualitätsstandards eingehalten werden und um eine bessere Bauplanung zu gewährleisten. Die britische Plattform „AutoAlert“ in der Automobilbranche beruht auf einem ähnlichen Geschäftsmodell.

Eine dritte Kategorie an Intermediären adressiert schließlich auch die Kosten für Enforcement beziehungsweise Vertragseinhaltung. Plattformen, wie zum Beispiel AngelList, HoneyBook, Joist, Houzz, DotLoop und Cargomatic, verschmelzen Elemente klassischer eCommerce-Plattformen mit den Reputationselementen der persönlichen Netzwerke der sozialen Netzwerke zu sogenannten Marktnetzwerken (Currier 2016).

Darüber hinaus werden durch diese Kategorie von Intermediären zunehmend auch sogenannte Application Programming Interfaces (API), also Programmierschnittstellen, eingesetzt, um Kollaborationen zu identifizieren und zu nutzen, bei denen Eigentums- und Nutzungsrechte im Sinne einer industriell-kollaborativen Wirtschaft nur teilweise übertragen werden (Ernst und Young 2016, Jeffrey 2016). In der Gesundheitsbranche ist in diesem Zusammenhang als Beispiel die Firma Johnson & Johnson's zu nennen. Sie vermarktet eine neue Patientensoftware, die auf der Kooperation mit IBM und Apple basiert, die die notwendige Anwendungssoftware und Datenbanksysteme beisteuern. Der Austausch (immaterieller) Produktionsressourcen zwischen den Unternehmen wird dabei ausschließlich über eine API geregelt (Ernst und Young 2016). Vor dem Hintergrund des Trends hin zu cyberphysischen Systemen, die eine Verschmelzung informatischer, mechanischer und elektronischer Komponenten in der industriellen Produktion beschreiben, lässt sich vermuten, dass Tauschmodelle, die auf API basieren, großes Potenzial haben.

## 5 Zusammenfassung

Die sich in Deutschland etablierende Tauschkultur schlägt sich bislang hauptsächlich als Sharing Economy oder als Collaborative Consumption in den Dienstleistungen oder Konsumentenfeldern nieder. Konzepte des Teilens und Tauschens finden mittlerweile aber auch Einzug in die Industrie und beziehen sich auf Investitions- und Gebrauchsgüter. Die verschiedenen Formen und Konzepte, die in diesem Artikel dargestellt sind, wurden unter dem Begriff der industriell-kollaborativen Wirtschaft subsumiert. Anhand der Beschreibung von Beispielen aus der industriellen Praxis wurde gezeigt, dass manche Formen und Konzepte schon heute genutzt werden.

Aufgrund der verstärkten Dienstleistungsorientierung einerseits und dem digitalen Wandel andererseits scheint es naheliegend, dass sich industriell-kollaborative Wirtschaftsformen zukünftig noch stärker verbreiten.

Insgesamt sollte mit dem Artikel ein Beitrag dahingehend geleistet werden, bisherige Erkenntnisse aus der PSS-Literatur (insbesondere nach Tukker (2004)) auf die aktuelle Diskussion der Sharing Economy anzuwenden und auf den industriellen Kontext zu übertragen. Durch die Zusammenführung beider Themenbereiche konnte eine Typologie entwickelt werden, die das traditionelle Produktionsparadigma mit der Sharing Economy verbindet. Der Beitrag und insbesondere die vorgestellte Typologie sollen dabei helfen, ein eigenes und gemeinsames Verständnis für das Teilen und Tauschen von Industriegütern zu schaffen, und eine industrielle Sichtweise in die Diskussion über die Sharing Economy einzubringen.

In Zukunft sollten sich Forschungsaktivitäten vor allem auf die Untersuchung potenzieller Wirkungen einer industriell-kollaborativen Wirtschaft auf Marktstrukturen und Wettbewerb sowie soziale und ökologische Nachhaltigkeit fokussieren. Auf B2C- und C2C-Ebene haben die Debatten um den Einfluss von AirBnB auf die Verfügbarkeit von bezahlbarem Wohnraum oder die Arbeitnehmerrechte von Uber-Fahrern und -Fahrerinnen bereits verdeutlicht, dass die neuen kollaborativen Wirtschaftsformen weitreichende und nichtintendierte Veränderungen anstoßen können. Aus diesem Grund ist ein besseres Verständnis potenzieller Chancen und Risiken die Grundvoraussetzung dafür, einen geeigneten regulativen-, innovations- und förderpolitischen Rahmen zu schaffen, damit sich Potenziale ausschöpfen und sich nichtintendierte Folgen vermeiden lassen.

## Literaturverzeichnis

- Benjamin, Robert und Rolf Wigand (1995): Electronic Market and Virtual Value Chains on the Information Superhighway. *Sloan Management Review*, 36, 62–72.
- Biege, Sabine (2011): Servicegerechtes Design. Rückwirkungen der Ausgestaltung dienstleistungsbasierter Geschäftsmodelle auf die Auslegung von Investitionsgütern. Stuttgart, Fraunhofer Verlag.
- Botsman, Rachel und Roo Rogers, (2010): What's mine is yours. The rise of collaborative consumption. New York.
- Chircu, Alina und Robert Kauffman (1999): Analyzing Firm-Level Strategy for Internet-Focused, 32nd Hawaii International Conference on System Science.
- Cordella, Antonio (2009): Transaction costs and information systems: does IT add up? *Bricolage, Care and Information*. Basingstoke, Palgrave Macmillan, 386–400.
- Currier, James (2016): From Social Networks to Market Networks. *Techcrunch*. <http://techcrunch.com/2015/06/27/from-social-to-market-networks/>
- Ernst and Young (2016): Industrial mash-ups: A disruptive new partnering form will accelerate innovation – again. [www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-industrial-mash-ups/\\$FILE/ey-industrial-mash-ups.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-industrial-mash-ups/$FILE/ey-industrial-mash-ups.pdf)
- Gandenberger, Carsten (2016): „Divide et Impera?“ – Theoretische Perspektiven auf die Collaborative Economy. Working Paper S 01/2016. Karlsruhe, Fraunhofer ISI.
- Jeffrey, Liu (2016): Here's Why We'll See Fewer Mega Deals in the Technology Sector in 2016. [www.thestreet.com/story/13412731/1/here-s-why-we-ll-see-fewer-mega-deals-in-the-technology-sector-in-2016.html](http://www.thestreet.com/story/13412731/1/here-s-why-we-ll-see-fewer-mega-deals-in-the-technology-sector-in-2016.html)

- Lay, Gunter, Horst Meier, Jürgen Schramm und Arndt Werding (2003): Betreiben statt verkaufen. Stand und Perspektiven neuer Geschäftsmodelle für den Maschinen- und Anlagenbau. *Industrie-Management*, 19 (4), 9–14.
- Lerch, Christian und Matthias Gotsch (2014): Die Rolle der Digitalisierung bei der Transformation vom Produzenten zum produzierenden Dienstleister. *Die Unternehmung*, 68 (4), 249–266.
- Lerch, Christian und Matthias Gotsch (2015): Digitalized Product-Service-Systems in Manufacturing Firms – A Case Study Analysis. *Research-Technology Management*, 58 (5), 45–52.
- Malone, Thomas W., Joanne Yates und Robert I. Benjamin (1987): Electronic Markets and Electronic Hierarchies: Effects of information technology on market structure and corporate strategies. *Communications of the ACM*, 30, 484–497.
- Rifkin, Jeremy (2014): Die Null Grenzkosten Gesellschaft. Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus. Frankfurt a. M., Campus Verlag.
- Slagen, Dan (2014): From P2P to B2B: The next phase of the sharing economy. <http://venturebeat.com/2014/09/08/from-p2p-to-b2b-the-next-phase-of-the-sharing-economy/> (abgerufen am 29.9.2014).
- Toffel, Mike (2002): Contracting for Servicizing. Berkeley, University of California-Berkeley.
- Tukker, Arnold (2004): Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business Strategy and the Environment*, 13 (4), 246–260.