

Die verordnete Revolution

Digitalisierung und Industrie 4.0

Selten hat ein Schlagwort so schnell die Runde gemacht wie die „4.0“ als die angeblich vierte Revolution in der Industriegeschichte. Weltweit hat es sich innerhalb von nur 2 bis 3 Jahren verbreitet, und kann als eigenständige Marke deutscher Technologiepolitik betrachtet werden. Die Wortschöpfung beanspruchen die Professoren Lukas (als Vertreter des Bundesforschungsministeriums und somit des Staates), Kagermann (als Vertreter der Software-Industrie, somit der Wirtschaft) sowie Wahlster (als Vertreter einer in Private-Public-Partnership über Steuern und Steuerprivilegien mitfinanzierten wirtschaftsnahen Wissenschaft).

Von industriellen und weiteren Revolutionen

Das Etikett *Revolution* in Industrie und Wirtschaft ist nicht neu. Am Anfang der Industrie steht die Idee revolutionärer Vereinfachung und Rationalisierung durch Arbeitsteilung, Normung und Typung bzw. *Standardisierung* von – vorher handwerklicher und somit individueller – Arbeit. Schon die Steine der Pyramiden oder die Terrakotta-Armee vor 2200 Jahren entstanden nach diesem Prinzip. Ihre Figuren waren nach dem Baukastenprinzip für Serienfertigung konstruiert und gefertigt. Der Kern dieser Idee – einer denkt sich was aus, und alle anderen haben dem zu folgen – presst die Arbeit in Formen, die aus den Anfangszeiten der Industrialisierung überliefert sind. Die Arbeitsteilung bringt sich wiederholende Arbeitsvorgänge, die sich beobachten und beschreiben lassen. Maschinenbauer mechanisieren und automatisieren diese. Arbeit und Arbeitsverfahren werden auf Kraft- und Arbeitsmaschinen übertragen. Drehen, Weben, Hämmern usw., die Kraft und Handarbeit zuerst, danach die Steuerung von Krafteinsatz, Wegen, Geschwindigkeit, die Kopfarbeit.

Da war die 2. *Revolution in der Automobilindustrie*, bei der es Anfang der 1990er-Jahre, um die ganzheitliche Gestaltung von Produktionssystemen nach der Vorlage von Toyota ging. Mit „Autonation“ (*jidoka*) enthielt es auch ein Element der *autonomen Automation*, also der autonomen technischen Steuerung von Maschinen und Anlagen, soweit diese im Zusammenspiel von Arbeit – besonders in der Form von Teamarbeit – Organisation und robuster sowie passender Technik sinnvoll ist. Der Umsetzungsprozess in den unterschiedlichsten Branchen hält seit einem viertel Jahrhundert an.

Die *vierte Revolution* war bereits besetzt: Anfang 2010 war der im Jahr meistgesehene und ausgezeichnete Dokumentarfilm *Die 4. Revolution – Energy Autonomy* von Carl-A. Fechner unter diesem Titel erschienen. Sein Thema *Energieautonomie* zeigt, wie ohne weitere Klimaschädigung technologisch anspruchsvolle, risikoarme und dezentrale Energieversorgung möglich sei – eine Botschaft, die von den Grünen sowie z. B. von Hermann Scheer gegen hinhaltende Widerstände von interessierter Seite seit langem in die Technologie- und Energiepolitik getragen worden war. Auch 2010 war die damals schwarz-gelbe Bundesregierung eben wieder in die entgegengesetzte Richtung unterwegs. Im Herbst hatte sie die – 2000 eingeleitete – rot-grüne Atomausstiegspolitik durch Laufzeitverlängerung für die deutsche Atomwirtschaft modifiziert. Als es am 11. März 2011 in gleich drei Reaktoren des Atomkraftwerks *Fukushima Daiichi* zur Kernschmelze kam, ließ sich die nun deutliche Risikozumutung nicht länger aufrechterhalten. Die Entscheidung wurde revidiert.

Es gab weitere Revolutionen. So bezeichnete der SPIEGEL im Jahre 2000 die Steuerfreistellung von Unternehmensveräußerungen durch die rot-grüne Bundesregierung zur Jahrtausendwende als *Revolution*, welche die wirtschaftlichen Strukturen der sogenannten *Deutschland AG* grundlegend ändern werde. Diese kleine *Revolution von oben* stand in der Linie umfassender Transformationsprozesse der wirtschaftlichen Strukturen im Sinne der *neoliberalen Wende* der Kohl-Ära oder des vom konservativen Bundespräsidenten Herzog eingeforderten „Ruck durch die Gesellschaft“, auch durch die Finanzmarktliberalisierungsgesetze seit Ende der 1990er, an denen mehrere Regierungen beteiligt waren.

„Ganz sicher haben einige der aufgeführten gesetzlichen und sonstigen Maßnahmen nicht unmittelbar zur Finanzkrise beigetragen, aber ein großer Teil muss als durchaus ursächlich angesehen werden, so etwa die Erleichterung von Unternehmensübernahmen, die Einführung von Hedge-Fonds, die Erleichterungen bei der Verbriefung von Kreditforderungen etc.“¹

2011 waren noch alle mit der Bewältigung der – durch Aktivitäten der Finanzbranche und ihrer Unterstützer – verursachten Finanz- und Wirtschaftskrise beschäftigt. Die Erkenntnis setzte sich durch, dass einige Länder den Auswüchsen der *Finanzmärkte*, d. h. den Aktionen der dort maßgeblichen Personen weniger ausgeliefert waren. Es waren diejenigen, die einen starken industriellen Kern mit funktionierender Wirtschaftsdemokratie in hohen Anteilen des produzierenden Gewerbes ihrer – durch immer stärkere Internationalisierung in ihren Konturen verschwimmenden – *Volkswirtschaften* vorweisen konnten.

Arbeitseinkommen, erzielt insbesondere in den direkt produktiven Branchen, wurden überproportional besteuert, so wie auch frisch gedrucktes Geld durch diesen Sektor der *Realwirtschaft* besichert wird. Sie tragen durch Umverteilung über das Steuerscharnier die Existenz – wie auch die Folgen des Handelns – der Finanzbranche (und ihrer Investoren). Nachdem die *Realwirtschaft* vorher herablassend als *old economy* bezeichnet worden war, soll sie jetzt als ökonomischer Stabilisator gestärkt und in ihrer Wettbewerbsfähigkeit unterstützt werden.

Die staatlich geförderte Revolution

2011 stand in der öffentlichen Debatte die Aufarbeitung der tektonischen Verschiebungen in Wirtschaft und Finanzwelt an. Da kam im März das überschattende Ereignis von Fukushima. In dieser Lage stellte sich Anfang 2011 das neue Wort ein, der

PR-Hit *Industrie 4.0*. Es war Ergebnis einer Auftragsarbeit der *Deutschen Akademie der Technikwissenschaften* als *Interessenvertretung* ihrer Disziplinen sowie der *Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft*, die bereits mit Steuermitteln finanziert war. Die Debatte mündete in die *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0* vom Oktober 2012 bzw. April 2013 (finale Fassung).

Professor Kagermann als Promotor und Mitinitiator des Vorhabens sieht für die globalen Herausforderungen von Internetwirtschaft und Digitalisierung den Staat in der Pflicht: „Dass der Staat künftig eine neue Rolle spielen müsse“, ist eine der Meinungen, mit denen er seitdem hausieren geht. „Um diese epochale Wende hinzubekommen, müssen Unternehmen zusammenarbeiten, die bisher nichts verband, etwa Energiekonzerne und Automobilhersteller“, lautet sein Credo. „Hier muss der Staat die Initialzündung geben für ganz neue Partnerschaften auf allen Stufen der Wertschöpfung.“²

Das tut der Staat: mit Initiativen wie der Förderung der *Plattform 4.0*, dem Weißbuchprozess des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales und Initiativen des Bundeswirtschaftsministeriums. Bundesregierung und Kanzlerin *promoten* den Prozess, und die Bundesländer tragen ebenfalls ihren Part dazu bei.

Um die Themen möglichst sozialverträglich in der Öffentlichkeit platzieren zu können, wurden wohlklingende Begrifflichkeiten eingeführt und eingängige Bilder geschaffen. Das öffentlich-rechtliche Erste Deutsche Fernsehprogramm – wie alle Sender – bedient das Thema und strahlt sogar ganze Themenwochen dazu aus. Unscharfe bis euphemistische Begriffe wie *Selbststeuerung* (statt Vollautomation) oder die sinnlose Formel *Kollege Roboter* werden mantra-artig publiziert.

Zur Herleitung beliebt sind die vier Bilder industrieller Revolutionen: 1. Der mechanische Webstuhl, 2. das Fließband-Prinzip, sei es in den Schlachthöfen von Cincinnati oder bei Henry Ford, 3. speicherprogrammierbare Steuerungen, durch die Arbeitsmaschinen zunehmend zu informationsverarbeitenden Maschinen wurden und 4. Internet- und rechnergestützte, mit sensorbestückter Regelung ausgestattete Fertigungseinrichtungen (Cyber-physische Systeme – CPS – und Produktionssysteme – CPPS) und umfassende Digitalisierung von Dingen und Diensten.

Stellt man Betriebsräten die Frage, was bei diesen Bildern fehlt, antworten die Kolleg:innen – als gewählte Belegschaftsvertreter:innen mit wacher sozialer Kompetenz ausgestattet – regelmäßig: Der Mensch! Betrachtet man das Bild der Revolutionen nämlich von dieser Seite, dann erschließt sich eine weitere Erkenntnis:

Der mechanische Webstuhl beeinträchtigte das Weber-Handwerk mit Auftragseinbrüchen und löste soziale Unruhen bis hin zu Aufständen aus, das fordistische Fließband brachte den Rück-

gang handwerklicher Wagenfertigung, aber auch überdurchschnittlich bezahlte Arbeitsplätze in der neuen Industrie. Rechnergesteuerte CNC-Bearbeitungszentren brachten und bringen die Ablösung klassischer Berufe wie Dreher und Fräser, aber – wenn auch quantitativ in deutlich geringerem Ausmaß – neue Arbeitsplätze und Berufe.

Technologiepolitik und Technikfolgenabschätzung

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es eine demokratische Tradition gesellschaftlicher Debatten zu technologiepolitischen Themen. Hier sind vorrangig zwei zu nennen:

1. Die Energiepolitik, mit den Diskussionen zur Atomenergie. Nach dem Ausstiegsszenario durch die rotgrüne Bundesregierung wurde sie letztlich durch die Ereignisse in Fukushima in einen Siegeszug erneuerbarer Energieträger mit der Energiewende tatsächlich gewendet. Der Siegeszug geht so weit, dass die überkommenen zentralistischen Strukturen derzeit wirtschaftspolitisch – über ein gezieltes Ausbremsen der Erneuerbaren – gestützt und damit über ihre Zeitlinie getragen werden müssen.
2. Die Technologiepolitik, mit den Diskussionen über die – überwiegend durch Steuern aus Arbeitseinkommen mitfinanzierte – Förderung von Forschung zu und Umsetzung von automatisierter Produktion.

Letztere hatte Konjunktur in den 1980er-Jahren. Sie war von Seiten der Technikvertreter mit Schlagworten wie *mannlose Fabrik* geführt worden. Dabei ging es um steigende Anteile von Automation: Durch Standardisierung von Schnittstellen und Datenformaten sollten Rechner verschiedener Hersteller und durch rasche Ausweitung von Programmierung und Software-Herstellung (*Schließen der Software-Lücke*) Anwendungsbereiche wie Produktion und Industrieverwaltung zu einer integrierten Fertigung (CIM) befähigt werden. Im Fokus der Betrachtung standen damals noch der einzelne Betrieb und das Unternehmen, und bei Vernetzung wurde eher noch im lokalen Maßstab gedacht.

Hier eröffnete sich ein klassisches Spannungsfeld der Politik. Arbeitnehmervertretungen und Gewerkschaften konnten damals deutlich machen, dass sie nicht ohne Weiteres bereit waren, eine Forschungspolitik mitzutragen, bei der auf Umwegen Arbeitnehmer zur Kasse gebeten wurden, um den Abbau von Arbeitsplätzen durch Automatisierung zu kofinanzieren. Diese gesellschaftliche Debatte mündete zu Zeiten der sozialliberalen Bundesregierung im Versuch des Ausgleichs der Interessen mit dem damaligen Bundesforschungsprogramm zur „Humanisierung der Arbeitswelt“.

Anders der Zustand heute: Die für die Themen *Digitalisierung* und *Internet of Things and Services* eingesetzten und noch ein-

Viktor Steinberger

Viktor Steinberger ist Industriesoziologe und Berater für Betriebsräte, vornehmlich in Produktionsbetrieben.

zusetzten Forschungsmittel stehen in keinem Verhältnis zu denen, die der Entwicklung des Faktors Arbeit und von neuen Formen der Arbeitsorganisation dienen. Ein Beispiel – unter vielen – für die altbekannte Schieflage: Das Verhältnis der Forschungs- und Entwicklungsausgaben des Bundes und der Länder nach Forschungszielen beträgt für die Themen *Industrielle Produktivität und Technologie* in 2014 laut Angaben des BMBF über 3 Milliarden Euro gegenüber FuE zu *Bildung* 313,5 Millionen, grob: 10 zu 1. Dieses Verhältnis dürfte bei genauer Betrachtung wohl eher noch eine Beschönigung darstellen.³

Doch nicht nur die Verteilung ist ein Thema. Die beteiligten Interessen haben ein Ungleichgewicht: Angewandte Forschung auf Betriebsebene findet im Wesentlichen in *Verbundprojekten* statt. In denen sind auch öffentliche Forschungseinrichtungen gehalten, Betriebe und Unternehmen als Partner zu gewinnen. Diese Konstellation zwingt die Vergabe der eingesetzten Mittel durch die Schleuse der Beteiligungs-Entscheidung auf Seiten betrieblicher Entscheider – im Rahmen ihrer Direktionsrechte. So schafft sie eine Einstiegshürde, die solche Projekte nahezu exklusiv von Nützlichkeitskalkülen der Entscheider auf Kapitaleseite abhängig macht und damit faktisch die Interessen von Arbeitnehmer:innen und ihren Interessensvertretungen zurückstellt.

Industrie 4.0 und der Mensch im Mittelpunkt

Das forschungspolitische Spannungsfeld ist seit dem Programm zur Humanisierung der Arbeitswelt noch deutlich aufgeladen, zumal auch die Steuerpolitik seither sowohl die Kapitaleseite als auch Kapitalerträge begünstigt und bisher schon zu einer ausgeprägten gesellschaftlichen Ungleichheit geführt hat. So werden in Deutschland vor allem Arbeitnehmer belastet. „*Die Steuern und Abgaben auf Arbeitseinkommen sind in Deutschland relativ hoch*“, hieß es im Steuertrendbericht der EU-Kommission 2012: „*Während die Steuern auf Arbeit innerhalb der EU im Schnitt nur 51 Prozent des gesamten Steueraufkommens ausmachen, waren es in Deutschland 56,6 Prozent.*“⁴ Demnach müssen die Beschäftigten noch deutlicher als zu Zeiten der Humanisierungs-Forschung die Ausgaben in die Entwicklungen finanzieren, die als *Digitalisierung* und *Industrie 4.0* erhebliche Anteile von lebendiger Arbeit automatisieren dürften.

Der Gründer des Weltwirtschaftsforums, Klaus Schwab, sieht im Thema *Industrie 4.0* die möglicherweise größte Herausforderung für die Welt und warnt vor einer *Revolution von oben*, die Millionen Menschen zu potenziellen Verlierern mache, weil ihre Arbeitsplätze wegfallen können. Das verweist auf die Möglichkeit gravierender gesellschaftlicher Folgen, die ihren Ursprung in betrieblichen und unternehmerischen Entscheidungen haben könnten.

Wenn wie oft beschworen *der Mensch* im Mittelpunkt der Betrachtung bei Forschungsaktivitäten zu Digitalisierung und *Industrie 4.0* steht, so sind wohl eher nicht die Arbeitnehmer:innen gemeint, sondern derjenige, der die Entscheidung über Investitionen in und Forschung zu neuen Technologien auf betrieblicher Ebene hat: *Der Mensch* in seiner Eigenschaft als Arbeitgeber.

Die Realisierung der *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftprojekt Industrie 4.0*⁵ wird durch massive Förderung der neuen Technologien vorangetrieben, staatlicherseits finanziert

und beauftragt im Zuge der Hightech-Strategie. Da ist die Frage zu stellen, wo der Ausgleich in Form einer Forschung sichtbar wird, die wenigstens im Ansatz auch die ureigenen Interessen der Beschäftigten berücksichtigt, und zwar über den vielzitierten *trickle-down*-Effekt möglicherweise neu geschaffener oder erhaltener Arbeitsplätze hinaus.

Hier besteht Nachholbedarf. Einige Hinweise zu betrieblichen Themen mögen dies verdeutlichen. Wird beispielsweise geforscht zu den Möglichkeiten

- zum Schutz der Persönlichkeitsrechte bei zunehmender betrieblicher Datensammlung?
- echter Beteiligung an Entscheidungen anstatt Einbindung in fremde Entscheidungen?
- einer effektiven Wahrnehmung guter Interessenvertretung über Echtzeit-Kennzahlen?
- zur flexiblen Umsetzung der Schutzfunktion betrieblicher Interessenvertretungen für unterschiedliche Personengruppen in deren wechselnden Lebenslagen?
- zu geeigneten technisch unterstützten Formen und Inhalten der Mitbestimmung und Interessenvertretung?
- zur Qualifizierung und Verbesserung der Verhandlungsfähigkeiten von Arbeitnehmer:innen bei Zielgesprächen?
- von individuellen und teambezogenen Formen der Selbstbehauptung in vermachteten Arbeitsorganisationsformen?
- zum Erkennen von und Handeln in datengetriebenen Bossing- und Mobbing-Situationen?
- zur effektiven individuellen und kollektiven Selbstbehauptung bei schleichender Leistungsverdichtung?
- zur Stärkung der Verhandlungsposition in transparenten Tracking- und Tracing-Arbeitssystemen?
- ...?

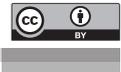
Abschließend dazu: In einem Artikel im Heft 3/2010 der *FifF-Kommunikation zur Arbeit in der digitalisierten Fabrik* lautete der Ausblick des Autors:

„Standardisierung war und ist auch ihre Grundlage: Schnittstellen, Dateiformate, Übertragungsprotokolle sind die eine Seite der Arbeit in der digitalen Fabrik. Ihre Prozesse sind jedoch nur dann stabil und beherrscht, wenn die darin arbeitenden Menschen bereit sind, sich den auf sie gerichteten Standards zu unterwerfen, d. h. wenn sie sich diese aneignen und dann auch befolgen. Es ist eine Sache des Menschenverstandes, die hochkomplexen Prozesse der Leistungserstellung so zu organisieren, dass auch in demografisch fortgeschrittenen Betrieben die Standards so ausgelegt werden, dass sie von den Arbeitenden akzeptiert und bewältigt werden können. Daher die Forderung nach ‚Guter Arbeit‘.“

Anmerkungen

- 1 Wolfgang Lieb, <http://www.nachdenkseiten.de/?p=3692>, Abruf am 18.10.2016
- 2 <http://www.wiwo.de/unternehmen/industrie/heimliche-herrscher-industrie-4-0/6564090-2.html>, schrieb Michael Kroker in der Serie „Heimliche Herrscher“ über Prof. Kagermann in der Wirtschaftswoche, Abruf am 20.10.2016

- 3 https://www.bmbf.de/pub/Bildung_und_Forschung_in_Zahlen_2015.pdf, Seite 20, Abruf am 23.10.2016
- 4 <https://www.welt.de/wirtschaft/article129134877/Arbeitnehmer-sind-das-Melkvieh-der-Nation.html>, Abruf am 18.10.2016
- 5 https://www.bmbf.de/files/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf, Abruf am 23.10.2016



Stefan Hügel

Digitalisierung der Arbeitswelt

Einige aktuelle Studien

Der allgemeine Trend zur Digitalisierung der Arbeitswelt und zunehmendes Interesse an neuen Arbeitsformen wie Crowdfunding hat dazu geführt, dass in den letzten Monaten eine Reihe von Studien über Auswirkungen und künftige Entwicklungen erschienen sind, viele davon aus gewerkschaftlicher Sicht. Die folgende Zusammenstellung fasst einige aktuelle Studien kurz zusammen. Die Aufstellung beansprucht keine Vollständigkeit, sondern will Anregungen geben, sich mit dem Thema weiter zu beschäftigen.

Ayad Al-Ani, Stefan Stumpp (2015): Motivationen und Durchsetzung von Interessen auf kommerziellen Plattformen. Ergebnisse einer Umfrage unter Kreativ- und IT-Crowdworkern¹

Durch die Studie von Al-Ani und Stumpp sollen die Lebenssituationen und Motivationen der Crowdworker und ihre Erwartungshaltung an die Gewerkschaften evaluiert werden. Sie wurde in drei Stufen erarbeitet: einer Expertenbefragung in Form eines Workshops, einer quantitativen Online-Befragung unter 165 Crowdworker:innen und einem Ideenwettbewerb.

Crowdworker:innen erwarten von den Gewerkschaften – so die Studie – Verständnis und die Zertifizierung von der Arbeit zugrundeliegenden Algorithmen und eine Rolle als neutrale Instanz, die bei Konflikten vermitteln kann. Die Arbeitnehmer sollen sich aus Sicht der Befragten aber aus eigenem Interesse als Instrument der Organisierung nicht im Vordergrund oder als Interessenvertretung nicht nachgefragt sehen. Die Notwendigkeit einer neuen Schnittstelle zwischen den selbstorganisierten Arbeitnehmern auf den Plattformen und den neutralen, konfliktvermittelnden und beratenden Gewerkschaften ab, die diesen Veränderungen abverlangen wird.

Ihr Fazit fassen die Autoren in fünf Erkenntnissen zusammen:

- Plattformen agieren heute vor allem als eine Art Lernlabor. Reputation und Wissen werden gesammelt, wovon man in der weiteren Berufstätigkeit profitieren kann.
- Die Neuartigkeit des Crowdfunding lässt vermuten, dass die Anforderungen der Crowdworker an die Fairness der Plattformen sowie die Suche nach und der Aufbau von Alternativen in den nächsten Jahren noch zunehmen werden. Die Möglichkeiten, Asymmetrien abzubauen, wird sich verstärken.
- Transparenz der Plattformen erfordert den Aufbau von Kompetenzen zur Analyse und Bewertung sowie neuartige Regeln. Algorithmen müssen entschlüsselt und evaluiert werden können. Unternehmen und Plattformbetreiber müssen sich öffnen.

- Das Zusammenspiel zwischen Selbstorganisation und Gewerkschaftsfunktionen muss gestaltet werden. Crowdworker:innen organisieren sich in ihrer Community selbst, Gewerkschaften spielen bisher nur eine geringe Rolle. Die Komplexität dieser Selbstorganisation könnte Gewerkschaften die Möglichkeit bieten, sie durch geeignete Angebote zu unterstützen.
- Notwendige Adaptionen auf dem Weg der Kooperation: Die Autoren rechnen damit, dass Unternehmen künftig Arbeitnehmer:innen auf Crowdfunding-Plattformen auslagern werden. Dieser Herausforderung müssen sich Gewerkschaften stellen, beispielsweise, indem sie ebenfalls Plattformen aufbauen. Langfristig werden sich auch gewerkschaftliche Strukturen verändern müssen.

erschienen in der *FifF-Kommunikation*,
herausgegeben von *FifF e. V.* - ISSN 0938-3476
www.fiff.de

David Durward, Shkodran Zogaj (2016): *Arbeitsumfeld auf externen Crowdsourcing-Plattformen*²

Jan Marco Leimeister, Shkodran Zogaj, David Durward, Ivo Blohm (2016): Systematisierung und Analyse von Crowd-Sourcing-Anbietern und Crowd-Work-Projekten³

Zwei Studien zum Crowdsourcing wurden von der Hans-Böckler-Stiftung veröffentlicht, beide erarbeitet von dem Team um Jan Marco Leimeister, Professor für Wirtschaftsinformatik an der Universität Kassel.

Die Studie *Crowd Worker in Deutschland* wurde im Projekt *Crowd Work – Arbeiten in der Wolke* erarbeitet, das zum Ziel hat, wissenschaftliche Analysen zur Organisation von Crowdsourcing bzw. Crowdwork durchzuführen und grundlegende Daten und Fakten zur Arbeit auf Crowdsourcing-Plattformen zu gewinnen. Der Fokus lag dabei auf dem externen Crowdsourcing.

Die Studie besteht aus zwei Teilen: Im ersten Schritt wurde der Crowdsourcing-Markt analysiert. Ausprägungen von Crowdsourcing sind nach Erkenntnis der Autoren Microtask-Plattformen