

Neue Formen von Wissensgenerierungsprozessen: Crowdsourcing und Co.

Jun.-Prof. Dr. Isa Jahnke, Technische Universität Dortmund¹
Dipl.-Inform. Michael Prilla, Ruhr-Universität Bochum²

***Abstract.** Die Einbeziehung von Kunden in den Innovationsprozess von Unternehmen mithilfe von Web2.0 Funktionalitäten stellt eine neue Form der (Wissens-) Beschaffungsstrategie dar wie z.B. Self-Help-Communities von IT-Anbietern, bei denen die Nutzer – und nicht nur das Unternehmen selbst – die Probleme von anderen Nutzern lösen. Eine andere Strategie verfolgen Crowdsourcing-Modelle, die in diesem Beitrag beschrieben werden: NASA Clickworker, Amazons Mechanical Turk und InnoCentive.*

1. Einleitung

Im Web 2.0 ist zu beobachten, dass die Masse der Nutzer oftmals gleichwertige oder sogar bessere Inhalte und Ergebnisse produziert als zentralistische oder auf Expertenwissen basierende Wissensmanagement-Ansätze. Dieses auch als „Weisheit der Massen“ [Sur04] bezeichnete Phänomen macht sich das Geschäftsmodell „Crowdsourcing“ zu Nutze. Hierbei übernimmt ein Kollektiv Aufgaben wie z.B. ungelöste Forschungsfragen oder Mustererkennungen, bei denen es gegenüber Computern oder Experten entweder überlegen oder preisgünstiger ist.³ Wir gehen davon aus, dass die Einbeziehung von Entscheidungen oder Ergebnissen eines Kollektivs – dessen Mitglieder i.d.R nicht zum Unternehmen gehören – eine neue Form der (Wissens-) Beschaffungsstrategie darstellt. Welchen Einfluss hat diese Form der Wissensgenerierung auf bestehende Arbeitsmodelle? Wie wird Wissensbeschaffung und Arbeit der Zukunft aussehen? Der Beitrag erläutert an mehreren Praxisbeispielen zum Crowdsourcing wie eine neue Form der Arbeitsteilung zur Wissensbeschaffung im Prozess des Entstehens ist.

¹ Technische Universität Dortmund, Hochschuldidaktisches Zentrum (HDZ), E-Mail: isa.jahnke@tu-dortmund.de u. Web: <http://www.isa-jahnke.de>

² Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft, Lehrstuhl Informati-
ons- und Technikmanagement, E-Mail: michael.prilla@rub.de

³ Hier ist eine Ähnlichkeit zu „open innovation business models“ [Dav05] zu sehen.

2. Was ist Crowdsourcing?

Der Begriff des Crowdsourcing wurde ursprünglich von Howe [2006] geprägt. In Anlehnung an das Konzept des *Outsourcings* ist *Crowdsourcing* die Auslagerung bzw. Übertragung von (Unternehmens-) Aufgaben – die traditionell von Arbeitnehmern getätigt wurden – auf eine große Gruppe von Nutzer im Internet (Menschenmasse: „crowd“). Die Idee dabei ist, die Arbeitskraft und Innovationsfähigkeit von Freizeitarbeitern zu nutzen. Diese werden zum Beispiel dazu eingeladen, neue Technologien zu entwickeln, eine Design-Aufgabe zu gestalten, ein IT-Problem zu lösen, Bilder zu systematisieren, Muster zu erkennen oder große Datenmengen zu analysieren.

Dass eine große Gruppe mehr „Weisheit“ und Innovationsfähigkeit besitzt als eine einzelne Person zeigt Surowiecki [2004] in seinem Buch *“The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations”*. So ist die Einschätzung eines Sachverhalts durch viele Menschen häufig besser als die Beurteilung durch wenige Experten. Ein Beispiel für die Weisheit der Massen ist der „Publikumsjoker“ bei der TV-Sendung „Wer wird Millionär“, in dem das Publikum die Frage für den Kandidaten beantwortet.

Obwohl sich diese Vision wunderbar anhört, geht dennoch eine negative Konnotation mit ihr einher. So kritisiert Uehlecke [2007]: *„Nach Outsourcing, dem Verlegen von Labors in Billiglohnländer, kommt nun das »Crowdsourcing«, das Einbinden der Masse in den Innovationsprozess. Draußen vor den Werkstoren gibt es Millionen kluge Köpfe. Man muss sie nur zum Mitdenken bewegen“* [Ueh07]. Das Konzept wird sich also daran messen lassen müssen, ob Menschen ausgenutzt und ausgebeutet werden oder ob Mitmachen und Wissen gerecht entlohnt wird.

3. Unternehmensbeispiele

Als Beispiel für Crowdsourcing im Web 2.0 führt Surowiecki [2004] so genannte *„Prediction Markets“* (Prognosebörsen, Prognosemärkte) an. Dabei handelt es sich um „Märkte“, in denen Ereignisse bzw. Meinungen über das Eintreten bestimmter Ereignisse bei bspw. Wahlen online gehandelt werden. Solche Prognosebörsen liefern genauere Vorhersagen als klassische Meinungsumfragen, wie das Beispiel der Schweizer Wahlen 2007 zeigt [Rat07]. Ein weiteres Beispiel für Prognosebörsen ist „Stoccer.de“⁴. Dort werden Meinungen als virtuelle Aktien, die sich auf ein bestimmtes Ereignis beziehen, gehandelt. Im Falle Stoccer wird der Ausgang von Fußball-Spielen gehandelt. Ein weiteres Beispiel ist „Redmonitor“ [Handelsblatt,

⁴ Zuletzt besucht am 21.07.2008: <http://www.stoccer.de/>

2006]. Auf dieser Prognosebörse können Personen mit Vorhersagen von Finanzdaten ihr Geld verdienen. Auch Redmonitor setzt auf kollektive Intelligenz, die sogar dabei helfen soll, „Spekulationsblasen frühzeitig zu erkennen“. Der Unternehmer Stefan Weiß [2005] geht davon aus, dass der Einsatz von Prognosebörsen genutzt werden kann, um neben der Wahrscheinlichkeit auch die Wertigkeit bestimmter Ereignisse bestimmen zu können, und betont: *„Dieses Prinzip geht in seiner Aussagekraft deutlich über einfache (unverbindliche) Meinungsumfragen hinaus. Denn indem man Märkte schafft, auf denen es etwas zu gewinnen aber eben auch zu verlieren gibt, überlegen sich die Teilnehmer schon sehr genau wie viel sie auf welches Ereignis setzen (z.B. ob Vogelgrippe noch dieses Jahr in den USA auftreten wird)“* [Wei05]. Prediction Markets eignen sich auch für Unternehmen, um Trends vorauszusagen. Dies kann zum Beispiel in Forschungs- und anderen Innovationsprozessen genutzt werden, um geringere Entwicklungskosten, schnelle Reaktionszeiten und erfolgreichere Produkte zu erhalten.

Ein weiteres, aus dem Web 2.0 stammendes prominentes Beispiel ist Wikipedia. Tausende von aktiven Nutzer/innen erzeugen Inhalte ohne Bezahlung und arbeiten gemeinsam am Aufbau einer umfassenden Wissensbasis, deren Artikel sowohl oftmals hochwertiger und aktueller als in redaktionell gepflegten Lexika sind als auch eine größere Themenbandbreite abdecken.

a) NASA Clickworker

Die NASA begann 2000 mit ihrem „NASA Clickworker Projekt“⁵, bei dem Internetnutzer („Clickworker“) die Oberfläche von verschiedenen Asteroiden und Planeten wie beispielsweise dem Mars untersuchen. In der ‚Dawn Mission‘ geht es z.B. darum, Krater aufzuspüren und diese zu markieren. Eine Markierung erfolgt durch mehrmaliges Klicken im Kreis, so dass die Kante des Kraters zu erkennen ist. Nach erfolgter Markierung eines oder mehrerer Krater wird die Markierung abgeschickt. Aufgrund der Masse an Teilnehmern wird sichergestellt, dass die entdeckten Krater einer Person auch als Krater aus der Sicht anderer Personen identifiziert werden. So wird die Qualität der Entdeckungen eines Einzelnen durch die Masse bestätigt. Die Arbeit von Clickworkern ist für die NASA eine erhebliche Erleichterung, da gegenüber computerbasierten Lösungen der Bilderkennung die menschlichen Arbeitskräfte bessere und verlässlichere Ergebnisse bei der Erkennung von Kratern liefern können und zudem den Wissenschaftlern einen Teil ihrer Routineaufgaben abnehmen.

⁵ Der interessierte Leser kann es selbst ausprobieren:

<http://clickworkers.arc.nasa.gov/top> oder <http://dawn.jpl.nasa.gov/clickworkers/>

b) Amazon Mechanical Turk

Ähnlich wie die NASA Clickworker, so ist auch Amazons Mechanical Turk⁶ eine Crowdsourcing Anwendung. Das Unternehmen begann im November 2005. Es ist benannt nach einem Schach-Automaten. Der „Mechanische Türke“ war eine berühmte Illusion aus dem 19. Jahrhundert [Stö06]. In Wahrheit steckte im Automaten ein Schach-Könner, der die Hände des mechanischen Türken über verschiedene Hebel und Rädchen steuerte.

Bei Amazon Mechanical Turk stellen Unternehmen oder Privatpersonen Aufgaben auf der Webseite bei Amazon ein. Mechanical Turk leitet diese Aufgaben an Turk Workers weiter bzw. stellt Aufgaben online zur Verfügung, und verdient als Dienstleister dann daran, dass es den Kontakt zwischen Unternehmen (ihren zu lösenden Aufgaben) und Aufgabenlöser herstellt. Angemeldete Nutzer suchen sich dann aus den aufgeführten Aufgaben geeignete aus. Dabei sehen sie auch, welche Vergütung für die Ausführung ausgeschrieben ist. Bis heute haben sich mehr als 100.000 „Turk Workers“ in mehr als 100 Ländern registriert.

Typische Aufgaben, kurz HITs genannt (Human Intelligence Tasks), sind z.B. die „*Transkription eines Podcasts oder das Korrekturlesen von Texten*“ [Rou06]. Eine weitere Aufgabe ist bspw. die Identifizierung eines Objekts auf einem Bild wie die in 2007 durchgeführte Suche nach Steve Fossett. Der berühmte Milliardär war mit seinem Flugzeug über einen Gebiet abgestürzt, dessen Satellitenbilder von Mechanical Turk zur Verfügung gestellt wurden. Auf diese Weise entdeckten Turk Worker zwar mehrere abgestürzte Flugzeuge, Steve Fossett wurde bis zum Druckdatum dieses Beitrags aber nicht gefunden.

c) Das Unternehmen InnoCentive

Im Unterschied zu den vorher genannten Beispielen verwendet InnoCentive⁷ eine andere Form von Crowdsourcing. Bei den vorherigen Anwendungen stellt entweder der durchschnittliche Wert der erzielten Ergebnisse die Lösung dar oder die Lösung entsteht aus dem Ergebnis der Masse, bspw. aus der Ähnlichkeit von Einzellösungen. InnoCentive setzt zwar auch auf die Masse, jedoch nur zur Erhöhung der Zahl von Lösungsvorschlägen. Denn anders als bei den vorher genannten Beispielen bezahlt InnoCentive nur *eine* und zwar i.d.R. die beste Lösung. Es wird hier nicht der Durchschnitt der Lösungen aller Clickworker genutzt.

⁶ Website: <http://www.mturk.com>

⁷ Website von InnoCentive: <http://www.innocentive.com/>

Derzeit sind bei InnoCentive sind über 125.000 Freizeiterfinder aus 175 Ländern registriert⁸, die an Forschungsaufgaben arbeiten, die in Unternehmen nicht gelöst werden konnten. InnoCentive setzt vor allem auf Hobby-Forschern und Ingenieuren aus den Bereichen Physik, Chemie und Design. Dies ist ein weiterer Unterschied zu den vorher genannten Beispielen: Es wird weiterhin ein Masse an Teilnehmern angesprochen, diese bringt jedoch jeweils spezifisches Wissen ein; die Entscheidung über die Annahme einer Problemlösung trifft alleine der Problemsteller.

Die Kunden von InnoCentive sind oftmals solche Unternehmen, die eigene Probleme nicht lösen konnten („Seekers“ genannt). Beispiele für ein solche Problem sind, wie Massen von Kartoffelchips der Größe nach ohne Zerbrechen sortiert werden können oder wie Tablettenverpackungen kindersicher werden. Die Lösungsvorschläge werden von „Solvers“ ins Intranet von InnoCentive eingestellt. Es bekommt nur diejenige Person eine Vergütung, deren Lösung durch den Seeker angenommen wird. Die zeitliche Investition wird somit zum persönlichen Risiko des Hobby-Erfinders.

Uehlecke [2007] berichtet, dass InnoCentive im Auftrag seiner Kunden bisher mehr als zwei Millionen Dollar an Solvers ausgezahlt hat. InnoCentive verdient als Kontakthersteller daran, dass die Unternehmen eine Jahresgebühr von 80.000 Dollar sowie für jede veröffentlichte Aufgabe zusätzliche Gebühren zahlen. Zudem erhält InnoCentive bei Erfolg eine Provision von 80 bis 100 Prozent des Preisgeldes [Ueh07]. Obwohl diese Summe hoch erscheint, rechnet sie sich für Unternehmen: Laut Uehlecke verdienen diese mit einer Lösung im Durchschnitt 20-mal mehr, als sie dem Hoppy-Erfinder (Solver) zahlen. Zusätzlich erhalten sie das Copyright bzw. Patentrecht auf das erfundene Produkt.

4. Warum beteiligen sich Menschen?

Die Mitmachenden Clickworker, Turk Workers, Solvers und Co sind in der Regel kostenlose bzw. gering bezahlte Amateure. Zum Beispiel erhalten Amazon's Turk Workers für die Lösung oder Komplettierung einer Aufgabe je nach Aufgabe je Klick nur 2 oder 10 Cent. InnoCentive entlohnt die Solvers nur im Erfolgsfall. Werden Kunden „*vom König zum Knecht*“ [Roh06] wenn sie sich als Solver engagieren? Es stellt sich die Frage, warum so viele Personen dennoch motiviert sind und sich aktiv am Crowdsourcing beteiligen (vgl. [JP08]). Die nachfolgenden Thesen, die empirisch weiter zu untersuchen sind, sind aus der Beobachtung der Fallbeispiele entstanden und basieren teils auf Interviewdaten, die in Sekundärliteratur zur Verfügung stand.

⁸ Es ist jedoch unklar wie viele Personen *regelmäßig* aktiv sind.

Spaß an der Lösungsfindung: Die Mitmachenden, bei denen die Freude an der Lösungsfindung im Vordergrund steht (z.B. helfen, jemanden oder etwas zu finden), sind eher altruistisch motiviert. Wir vermuten, dass für diese Personengruppe die Art der Aufgabe entscheidend ist, ob sie sich als Clickworker an einem Problemlösungsprozess beteiligen oder nicht.

Teilnahme an renommierter Organisation: Mitmachende freuen sich, wenn sie anderen Personen mitteilen können, dass sie in einer renommierten Organisation (z.B. NASA) mitgearbeitet haben. Wir nehmen an, dass die Teilnahme mit einer hohen Identifikation mit der Organisation und ihrer spezifischen Problemstellung korreliert.

Wettbewerbsgedanke und Erhöhung der Reputation: Ein weiteres Motiv ist der Wettbewerbsgedanke: „*Ich gegen die Masse*“. So betont ein Solver, dass er es als eine Herausforderung ansieht, eine bessere Lösung schneller zu haben als andere Personen: „*Besser sein als die lieben Kollegen – und natürlich als die Tausende Freizeitforscher da draußen*“ [Ueh07]. Hierzu zählt auch die Präsentation der eigenen Arbeit gegenüber Anderen und die damit verbundene Suche nach Anerkennung, sowie der Erhöhung der eigenen Reputation [WF05], und die positive Wirkung der sozialen Präsenz in Online-Settings [RLS06 sowie FB05].

Extrinsische Anreize: Einige Nutzer lassen sich durch „schnelles Geld“ oder hohe Prämien anregen, mitzumachen. InnoCentive zahlt einem Solver für eine gute Lösung mitunter hohe Prämien (bis zu 100.000 US Dollar).

Aufgaben selbst auswählen können, keinen Vorgesetzten haben: Für Nutzer scheint es auch ein Anreiz zu sein, dass sie die Aufgaben relativ zeit- und ortsunabhängig lösen können. Zudem können die Mitmachenden je nach ihren individuellen Interessen und Erfahrungen die Aufgaben selbst auswählen. Es gibt keine Zuweisung durch Dritte. Jeder entscheidet selbst, wann und wozu er mitarbeiten will. Wir nehmen an, dass das Motiv des selbstständigen Arbeitens (ohne Chef!) an Wichtigkeit zunehmen wird. Dies steht im Gegensatz zu derzeitigen Entwicklungen in Unternehmen (z.B. Re-Taylorisierung anstatt Gruppenarbeit). Solvers sind gerade nicht weisungsgebunden, das beinhaltet z.B. Anweisungen bzgl. der zeitlichen Ausführung, der Vorgehensweise im Problemlösungsprozess oder der Nutzung von weiteren Informationsquellen.

Kompetenzen und Wissen zählt, nicht der Status: Ein weiterer Anreiz scheint zu sein, dass der soziale Status der Person, die aktiv mitarbeitet, nicht von Bedeutung ist. Es zählt das Wissen, aber nicht die soziale Herkunft oder Position in der Gesellschaft. So können sich Personen in den unterschiedlichsten Rollen betätigen, z.B. Hausfrauen/-männer, Professoren und Professorinnen, Rentner und Studierende.

Bei Ausnutzung sofortige Kündigung: Rohwetter zeigt wie sich Solvers und Co. verhalten, wenn sich Unternehmen nicht angemessen gerecht (aus subjektiver Sicht) verhalten: Wenn sich Clickworker ausgenutzt fühlen, entziehen sie sich der Beteiligung am Crowdsourcing sehr schnell. *„Wenn die Kunden das Gefühl bekommen, ausgenutzt zu werden, verhalten sie sich nicht mehr loyal. Im schlimmsten Fall spielen sie die Unternehmen gegeneinander aus“* [Roh06].

5. Fazit

Ziel dieses Beitrags war es, Potentiale des Crowdsourcings im Web 2.0 für Unternehmen aufzuzeigen und weitere Forschungsfragen zu identifizieren. Dazu haben wir verschiedene Motivationsdimensionen, aus denen sich Teilnehmer an Crowdsourcing beteiligen, beschrieben. Aus Forschersicht ist bemerkenswert, dass trotz geringer Bezahlung die Teilnehmeranzahl so hoch ist, so dass Unternehmen wie InnoCentive und Mechanical Turk davon gut leben können. Sind Crowdsourcing-Anwendungen möglicherweise in der Lage den Beteiligten ‚etwas zu geben‘, was sie ansonsten vermissen - zum Beispiel mit ihrem Wissen und ihrem Engagement ernst genommen und gebraucht zu werden? In welcher Korrelation stehen diese Faktoren aus jeweils subjektiver Sicht der Beteiligten?

Mit den vorgestellten Beispielen ist deutlich geworden, dass *„die klassischen Koordinationsmechanismen in Unternehmen durch Selbstmotivation, Selbstselektion und Selbstorganisation der Akteure ersetzt“* werden [RP06]. Reichwald und Piller [2006] erläutern ausführlich, wie diese Form der Nutzerinnovation die Ökonomie revolutionieren kann. Statt Hierarchien und klassischen Märkten leistet im Crowdsourcing jede Person genau den Beitrag, den sie am besten kann, oder wo sie bestehendes Wissen für eine Problemlösung nutzen kann. So entsteht eine *„neue Form der Arbeitsteilung“* [RP06]. Wird damit auch die Qualität von Arbeit verändert? Und wie kann humangerechte Arbeit mit Crowdsourcing verbunden werden?

Am Beispiel des Crowdsourcing können auch solche Unternehmen lernen, die diese Form der Arbeitsteilung nicht nutzen. Wenn sie es schaffen – so die Vermutung – Werte wie z.B. „Spaß an der Lösungsfindung“, „Aufgaben selbstständig bearbeiten“ und „Wissen zählt (nicht der Status)“ in die eigene Unternehmenskultur zu integrieren und kultivieren, werden die Mitarbeiter aktiver und interessierter am Output mitwirken und auf Dauer den Erfolg des gesamten Unternehmens positiv beeinflussen. Die Frage ist, ob dies für jede Unternehmensbranche gleichermaßen gilt.

Es bleibt festzuhalten, dass erst das Nichtvorhandensein der oben genannten Werte in Unternehmen, die direkt oder indirekt nicht-erfolgreiche Wissens- und Problemlösungsprozessen bedingen, in Verbindung mit neuen Informa-

Jahnke, I. & Prilla, M. (2008): Neue Formen von Wissensgenerierungsprozessen: Crowdsourcing und Co. In: Konferenzband der Knowtech 2008, Frankfurt.

tionstechnologien diese „Crowdsourcing-Modelle“ entstehen ließen. Die Technologie alleine ist nicht der Treiber für die Entstehung. Erst durch das Zusammenspiel von Mensch (auf der Suche nach dem für ihn richtigen Tätigkeitsumfeld) und Technik wurde „Crowdsourcing“ möglich.

Literatur

- [Dav05] Davenport, Th. (2005). *Thinking for a Living. How to get better performance and results from knowledge workers*. Boston: Harvard Business School Press.
- [FB05] Forte, A. & Bruckman, A. (2005): Why Do People Write for Wikipedia? Incentives to Contribute to Open-Content Publishing. GROUP 5.
- [Han06] Handelsblatt, ohne Autor (2006): Neue Prognosebörse - Mit kollektiver Intelligenz verdienen. In: HANDELSBLATT, Mittwoch, 6. Dezember 2006.
- [How06] Howe, J. (2006): The Rise of Crowdsourcing. In: *Wired* Nr. 14, Juni 2006. Download 21.08.2007: <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html>
- [JP08] Jahnke, I. & Prilla, M. (2008): Crowdsourcing – ein neues Geschäftsmodell? In: Andrea Back u.a. (Hrsg.): *Web 2.0 in der Unternehmenspraxis. Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software*. München: Oldenbourg Verlag.
- [Rat07] Rathmayr, P. (2007): Prognosemarkt auf Niveau von etablierten Meinungsumfrage. Presstext Austria Wien vom 16.11.2007. Download am 17.01.2008 von <http://pte.at/pte.mc?pte=071116005>
- [RLS06] Roberts, T., Lowry, P. & Sweeny, P. (2006): An Evaluation of the Impact of Social Presence Through Group Size and the Use of Collaborative Software on Group Member "Voice" in Face-to-Face and Computer-Mediated Task Groups. In: *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. 49, No. 1, 28-43.
- [Roh06] Rohwetter, M. (2006): "Vom König zum Knecht". In: *DIE ZEIT* Nr. 39, 21.09.2006.
- [Rou06] Roush, W. (2006): Akkordarbeit im Web. In: Heise Online vom 22.05.2007. Download 22.09.2007, <http://www.heise.de/tr/artikel/89800>
- [RP06] Reichwald, R. & Piller, F. (2006): Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- [Sur04] Surowiecki, J. (2004). *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. Doubleday, Random House.
- [Stö06] Stöcker, Ch. (2006): Zwei Cent für den Schafzeichner. In: Spiegel Online, 11.12.2006, <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,453450,00.html>
- [Ueh07] Uehlecke, J. (2007): Tausche Geist gegen Geld. In: ZEIT Wissen, 01/2007.
- [WF05] Wasko, M. & Faraj, S. (2005): Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic communities of practice. In: *Management Information Systems*, 29 (1), pp. 35-57.
- [Wei05] Weiß, S. (2005): Prediction Markets und Decision Markets - Kollektives Bauchwissen genutzt. Das Unternehmen Futurelab GmbH. 07.12.2005. Download am 17.01.2008 <http://blog.futurelab.de/archives/155-Prediction-Markets-Decision-Markets-Kollektives-Bauchwissen-genutzt.html>