

# Crowdsourcing: Von Miniaufgaben und Innovationswettbewerben

Cathrin Senn Baumgartner  
Universität Zürich, Institut für Informatik  
cathrin.sennbaumgartner@uzh.ch

Kurzfassung. Crowdsourcing hat heute noch keinen grossen Stellenwert im Arbeitsmarkt. Dies könnte sich aber durch die weltweit steigende Internetnutzung und eine zunehmende Virtualisierung der Arbeit stark ändern. Diese Untersuchung zeigt die grosse Spannweite von Tätigkeiten auf, die heute über Crowdsourcing ausgelagert werden, und welche Aspekte für Auftragnehmer und Auftraggeber aus Crowdsourcing resultieren. Weiter wird beleuchtet, wie Crowdsourcing in der Zukunft den Arbeitsmarkt verändern könnte.

## Einleitung

Die Bezeichnung „Crowdsourcing“ – als Portemanteau für „outsourcing to the crowd“ (Safire, 2009) – wurde von Howe (2006) zum ersten Mal in seinem Artikel „The rise of crowdsourcing“ im Technologie-Magazin „Wired“ erwähnt. Damit erscheint der Begriff etwa 5 Jahre nach dem Aufkommen erster entsprechender Plattformen und ist heute aus dem Vokabular des Web 2.0 nicht mehr wegzudenken.

Diese Arbeit soll anhand von zwei sehr unterschiedlichen Crowdsourcing-Plattformen einen kleinen Überblick über die heutige Crowdsourcing-Landschaft geben und aufzeigen, welche Tätigkeiten dabei ausgelagert werden. Weiter soll das Crowdsourcing aus Auftragnehmer- und Auftraggebersicht beleuchtet und schliesslich Mutmassungen darüber angestellt werden, wie die Zukunft des Crowdsourcing aussehen könnte.

## Definition

Obwohl Crowdsourcing als Begriff klar umrissen erscheint, wird dessen Bedeutung oft sehr unterschiedlich ausgelegt. In der englischen Definition auf Wikipedia (Wikipedia, 2014) werden z.B. unter Crowdsourcing auch Crowdfunding und Crowdvoting als Typen des Crowdsourcing aufgeführt. In diesem Paper soll das Crowdsourcing als „Auslagern von Arbeit an die Masse“ verstanden werden, womit Crowdfunding und Crowdvoting ausgeschlossen werden.

Neben dem Outsourcen von Arbeit an die Masse sollen zusätzlich zwei weitere Aspekte bei der Definition von Crowdsourcing berücksichtigt werden:

1. Bezahlung der Arbeit
2. Beschränkung auf (Teil-)Aufgaben

Der erste Punkt schliesst die unbezahlte Mitarbeit an Plattformen wie z.B. Wikipedia aus und orientiert sich damit an

der Definition von Papsdorf (2009, S. 69):

„Crowdsourcing ist die Strategie des Auslagerns einer üblicherweise von Erwerbstätigen entgeltlich erbrachten Leistung durch eine Organisation oder Privatperson mittels eines offenen Aufrufes an eine Masse von unbekanntem Akteuren, bei dem der Crowdsourcer und/oder die Crowdsourcees frei verwertbare und direkte wirtschaftliche Vorteile erlangen.“

Verkaufsplattformen, auf denen die „Crowd“ das Produkt ihrer Arbeit zur Verfügung stellt, ohne dafür beauftragt worden zu sein, sollen hier auch nicht berücksichtigt werden. iStockphoto, eine Plattform, auf der Amateure und professionelle Fotografen ihre Bilder zum Verkauf anbieten, wird von Howe als Beispiel für Crowdsourcing aufgelistet, wird in diesem Paper aber nicht besprochen.

Der zweite Punkt, der den Begriff „Crowdsourcing“ weiter eingrenzen soll, befasst sich damit, dass in dieser Arbeit nicht das Auslagern von Arbeitsstellen im Mittelpunkt steht, sondern dass der Fokus auf vom Crowdsourcer bereit gestellten (Teil-)Aufgaben liegt. Es werden deshalb Outsourcing-Plattformen für z.B. Freelancer in dieser Analyse ausgeschlossen.

## Die heutige Crowdsourcing-Landschaft

Crowdsourcing besteht – wie in der Definition festgelegt – darin, Tätigkeiten an Menschen auszulagern, die sich in klar umrissene Teile zerlegen lassen, und die zudem nicht von Computern übernommen werden können, oder bei denen es zu aufwändig ist, dafür Computerprogramme zu erstellen. Da die Möglichkeiten im Rahmen dieser Arbeit eingeschränkt sind, kann kein umfassendes Bild des Crowdsourcing wiedergegeben werden. Es soll stattdessen exemplarisch an zwei bekannten und sehr unterschiedlichen Crowdsourcing-Plattformen aufgezeigt werden, welche

Spannbreite von Aufgaben Crowdsourcing heute abdecken kann.

### Amazon Mechanical Turk

Eine der bekanntesten Plattformen für so genannte „Microtasks“ ist Amazon Mechanical Turk (AMT). Die Plattform wurde 2005 der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, und wird von Amazon Mechanical Turk (2014) selbst als „marketplace for work that requires human intelligence“ bezeichnet. Die Microtasks werden auf AMT HITs (Human Intelligence Tasks) genannt und bestehen meist aus einfachen, kurzen Aufgaben, die in einer bestimmten Zeit gelöst werden müssen. Zur Zeit des Verfassens dieser Arbeit (13.06.2014) waren ca. 400'000 HITs verfügbar, wobei der am besten honorierte HIT mit ca. \$36 dotiert war für das Transkribieren und Taggen eines Videos von 1 Stunde und 30 Minuten Dauer. Die mit \$0.01 am niedrigsten dotierten HITs wurden z.B. für Aufgaben wie das Zuschneiden eines Bildes vergeben. Einige wenige Aufgaben waren ohne Bezahlung aufgeführt. Ein Aufgabengebiet, das auf AMT zwar nur schwach ausgeprägt ist, aber generell immer wichtiger zu werden scheint und eher auf spezialisierten Crowdsourcing-Plattformen vertreten ist (wie z.B. [www.nest.testbirds.com](http://www.nest.testbirds.com)), bezieht sich auf das Usability-/Software-Testing. Auf dieses sogenannte Crowd-Testing kann hier nicht weiter eingegangen werden, es soll aber wegen seiner Wichtigkeit für das Crowdsourcing erwähnt werden.

Eine Stichprobenanalyse und eigene frühere Erfahrungen mit AMT haben gezeigt, dass u.a. folgende Arten von Aufgaben typisch für die Plattform sind:

- Leichte Rechercheaufgaben
- Transkription von gesprochener Sprache (z.B. von Videos) oder von Texten (z.B. auf Visitenkarten oder Quittungen)
- Vergleichen von Bildern
- Teilnahme an Umfragen
- Verfassen kurzer Texte
- Überprüfung der Korrektheit von Aufgaben (wie z.B. Transkriptionen)

Zudem wird die Plattform auch für computerlinguistische Zwecke, z.B. für Aufgaben der Sentiment-Analyse oder Sprachgenerierung, verwendet, wobei manchmal Muttersprachkenntnisse in anderen Sprachen als Englisch verlangt werden. Die oben genannten Arten von Aufgaben sind auch repräsentativ für andere Microtasking-Plattformen wie z.B. CrowdFlower ([www.crowdfLOWER.com](http://www.crowdfLOWER.com)) oder clickworker ([www.clickworker.com](http://www.clickworker.com)). clickworker ist auch im deutschsprachigen Raum präsent.

Dass AMT im Crowdsourcing-Markt etabliert ist, zeigt sich

nicht nur an der relativ konstanten Anzahl HITs, sondern auch daran, dass im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von Informationsseiten und -tools zu AMT entstanden sind. Dazu zählen unter anderem auch AMT-Webcrawler mit Statistiken zu den HITs (<http://mturk-tracker.com>), Diskussionsforen und Arbeitstools (z.B. Skripts und Add-Ons).

Zu letzter Kategorie gehört Turkopticon (<http://turkopticon.ucsd.edu>), das AMT-Auftragnehmern mittels eines Browser Add-Ons die Möglichkeit bietet, Bewertungen zu Auftraggebern von anderen Auftragnehmern einzusehen. Bei AMT kann die Bezahlung verweigert werden, wenn der Auftraggeber mit dem Resultat nicht einverstanden ist. Das Add-On soll dabei helfen, dass z.B. Informationen zu „Requestern“, welche die Arbeit ihrer „Worker“ konsequent ablehnen, um Arbeiten umsonst zu bekommen, allen interessierten Auftragnehmern zugänglich gemacht werden.

An Plattformen wie AMT wird denn vor allem auch die schwache Stellung der Auftragnehmer kritisiert, die sich gegen Auftraggeber kaum zur Wehr setzen können und für die auch Mindestlöhne nicht gelten (Irani & Silberman, 2013). Für Jeff Bezos, Amazon's CEO, der in einem "New York Times"-Artikel (Pontin, 2007) zitiert wird, scheint bei AMT denn auch nicht der Mensch im Vordergrund zu stehen, der den Computer bedient, sondern der Mensch wird zum Dienst, der für das Computerprogramm die gewünschten Aufgaben erledigt:

“Normally, a human makes a request of a computer, and the computer does the computation of the task... But artificial artificial [sic!] intelligences like Mechanical Turk invert all that. The computer has a task that is easy for a human but extraordinarily hard for the computer. So instead of calling a computer service to perform the function, it calls a human.”

### InnoCentive

Einen starken Kontrast zum Microtasking bilden Crowd-Wettbewerbe. Entsprechende Plattformen bezahlen nicht alle Teilnehmer einer Aufgabe, sondern nur den oder die Gewinner. Obwohl Crowd-Wettbewerbe in diesem Sinne einen Spezialfall von Crowdsourcing darstellen, sollen sie hier trotzdem thematisiert werden als Gegenpool zu Plattformen wie AMT.

Im Unterschied zu Microtasking-Plattformen, stehen bei Crowdsourcing-Wettbewerbsplattformen nicht Miniaufgaben im Vordergrund – die neben den gewünschten Sprachkenntnissen meist keine grossen Ansprüche an den Auftragnehmer stellen –, sondern es sollen Probleme gelöst werden, bei denen Kreativität und/oder anspruchsvolles

analytisches Denken gefordert sind/ist. InnoCentive als eine der ältesten Crowdsourcing-Plattformen überhaupt, die schon in Howe's Artikel als zentrales Beispiel für Crowdsourcing aufgeführt wird, soll hier exemplarisch für Crowdsourcing-Wettbewerbsplattformen untersucht werden. InnoCentive bezeichnet sich selbst als „the world's largest problem solving marketplace“ (InnoCentive, 2014). Die Idee zu der Plattform wurde 1998 geboren und hat ihren Ursprung in der Pharmaindustrie. 2001 wurde die Plattform lanciert und seit ihrem Start wurden ca. 1300 „Challenges“ veröffentlicht. Mittlerweile besteht die Community der so genannten „Solver“ aus ca. 250'000 Teilnehmern (InnoCentive, 2014).

Die kleine Anzahl der zur Verfügung gestellten Aufgaben steht im starken Gegensatz zu der Anzahl Personen, die theoretisch eine Challenge gewinnen können. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass einzelne Personen sich auch in Teams vereinigen können, und dass pro Challenge oft mehrere Preise ausgegeben werden.

Zur Zeit des Verfassens dieser Arbeit (14.06.2014) konnten 95 Challenges angesehen werden, wobei die am besten honorierte Aufgabe mit \$300'000 dotiert war, und die am niedrigsten dotierten Challenges mit \$5000 Preisgeld versehen waren (einige wenige Aufgaben enthielten keine spezifischen Angaben). Im Durchschnitt hatten sich pro Challenge 250 Solver eingetragen. Von den 95 verfügbaren Challenges waren 81 „Under Evaluation“ und nicht mehr bearbeitbar, d.h. wirklich offen für neue Beiträge waren gerade einmal 14 Aufgaben.

Von den 95 Challenges waren alle mehreren Fachbereichen zugeordnet, wobei am häufigsten die Kategorien Chemie und Ingenieurwissenschaft/Design vergeben wurden. Unter den einsehbaren Aufgaben befanden sich Beispiele wie „Blocking the Sense of Taste“, „Measuring Weight of Live Animals“ oder „Intestinal Carcinoid and Pancreatic Neuroendocrine Tumor Cell Lines Needed.“

In einer Studie über InnoCentive fanden Lakhani, Jeppesen, Lohse und Panetta (2007) heraus, dass etwa ein Drittel von den untersuchten Aufgaben – die von grossen Firmen mit R&D-Abteilungen intern nicht hatten bewältigt werden können – über InnoCentive eine Lösung fanden. Die Erfolgsrate stand dabei in direktem Zusammenhang dazu, dass die Solvers nicht Spezialisten im jeweiligen Gebiet waren.

Im Gegensatz zu den Microtasking-Plattformen sind die Crowd-Wettbewerbsplattformen sehr unterschiedlich in der Ausprägung der Aufgaben. Eine Crowd-Wettbewerbsplattform wie crowdSPRING ([www.crowdspring.com/browse](http://www.crowdspring.com/browse)) widmet sich ganz anderen Themen als InnoCentive und fokussiert vornehmlich auf Graphikdesign (z.B. Logos) und Namensgebung (von z.B. Produkten). Neben „Graphic Design“-Aufgaben werden auf Plattformen wie topco-

der ([www.topcoder.com/active-challenges](http://www.topcoder.com/active-challenges)) z.B. auch „Software Development Challenges“ angeboten. Bei beiden Plattformen sind die Honorare viel niedriger als bei InnoCentive, aber immer noch bedeutend höher als auf AMT.

### **Crowdsourcing aus Auftragnehmer- und Auftraggebersicht**

Basierend auf den obigen Erkenntnissen soll nun diskutiert werden, was Crowdsourcing für Auftragnehmer und Auftraggeber bedeuten kann.

Aus Sicht der Auftragnehmer fällt positiv auf, dass jedermann unabhängig von Geschlecht, Religionszugehörigkeit, Alter, sexueller Ausrichtung und Ausbildung Tätigkeiten gegen Bezahlung finden kann. Meist sind die Tasks auch nicht an eine gewisse Nationalität oder an einen bestimmten Wohnsitz gebunden, so dass auch Personen aus Regionen mit stark begrenzten Arbeitsmöglichkeiten, die Chance haben, am Erwerbsleben teilzunehmen. Allerdings ist zu bemerken, dass Crowdsourcing minimale Computerkenntnisse und eine entsprechende Internetanbindung voraussetzt, was gerade in Entwicklungsländern oft noch nicht gegeben ist.

Ein weiterer Vorteil des Crowdsourcing ist eine gewisse Flexibilität bezüglich Arbeitsrhythmus, die beispielsweise für Eltern mit Betreuungsaufgaben positiv ins Gewicht fallen kann. Lehdonvirta und Mezier (2014), die Microtasker interviewt haben, weisen jedoch darauf hin, dass dadurch, dass gut bezahlte Microtasks rar sind, Auftragnehmer, die auf das Einkommen angewiesen sind, sich gezwungen sehen, immer online zu sein, um die besten Aufgaben auszuwählen und in der vorgegebenen Zeit lösen zu können.

Die schlechte Bezahlung von Aufgaben auf Microtasking-Plattformen ist denn auch ein wichtiges Thema wie auch der fehlende Schutz der Auftragnehmer, z.B. in Bezug auf Mindestlöhne und Sozialversicherungen. Auf den Crowdsourcing-Wettbewerbsplattformen wiederum wird nur ein Bruchteil der Teilnehmer bezahlt (die Gewinner), was für Personen, die auf ein geregeltes Einkommen angewiesen sind, nicht attraktiv ist. Crowdsourcing scheint deshalb auch insbesondere Personen anzusprechen, die finanziell abgesichert sind und eine Freizeitbeschäftigung suchen.

Aus Auftraggebersicht sind Crowdsourcing-Plattformen gerade deshalb attraktiv, weil Aufgaben kostengünstig und unkompliziert ausgelagert werden können. Bei Crowdsourcing-Wettbewerben wie auf InnoCentive kann es zudem ein grosser Vorteil sein, aus der Corporate Culture ausbrechen zu können und völlig neue Denkanstösse für ein Problem zu erhalten. Es gilt allerdings zu berücksichtigen, dass nicht alle Arbeiten ausgelagert werden können. Aufgaben aus bestimmten Bereichen wie z.B. dem Personalwesen, der Rechtsabteilung oder dort, wo Geschäftsgeheimnisse tangiert sind, können nicht an die Masse abgegeben werden, da dies gesetzliche Anforderungen oder Firmeninteressen verletzen würde.

Bei Microtasking-Plattformen stellt sich zudem das Problem der Qualitätssicherung. Zwar gibt es die Möglichkeit, eigene Tasks für die Kontrolle von Arbeiten zu erstellen, wobei auch zusätzlich noch ein Einstiegstest vom Crowdsourcer verlangt werden kann, allerdings besteht auch hier bei den meist sehr geringen Honoraren, die Gefahr, dass Arbeiten nicht zur vollen Zufriedenheit des Auftraggebers ausgeführt werden – zumindest, wenn der Auftraggeber die gleichen Masstäbe anwendet wie in der klassischen Arbeitswelt.

### Die Zukunft des Crowdsourcing

Ein wesentlicher Bestandteil des Crowdsourcing besteht darin, dass die Person, welche die Tätigkeiten für eine Aufgabe verrichtet, nicht physisch an einem bestimmten Ort gebunden ist. Durch die zunehmende Virtualisierung von Tätigkeiten kann aber davon ausgegangen werden, dass auch Arbeiten, die heute vom Crowdsourcing ausgenommen sind, durchaus an die Masse ausgelagert werden könnten.

So wie heute Tagelöhner angeheuert werden, könnten auch Crowdsourcers Arbeiten ad hoc übernehmen. Diese Tätigkeiten würden jedoch aus der Ferne ausgeführt werden, analog zur heutigen Nutzung ferngesteuerter Drohnen. Die Frage ist, ob unsere Gesellschaft dazu bereit ist, Arbeitern aus der Crowd, Zugriff auf die entsprechenden Infrastrukturen zu geben. Werden entsprechende Mechanismen vorhanden sein, die genug vertrauensbildend sind, um uns von nicht physisch präsenten Unbekannten, die Büros reinigen oder die Haare schneiden zu lassen? Oder wird sich Crowdsourcing nur auf Infrastrukturen beschränken, bei der Vertraulichkeit und Sicherheit eine untergeordnete Rolle spielen?

In jedem Fall wird sich der Druck auf Anbieter in den Bereichen Medien und Kommunikation sowie Programmierung und Usability Testing weiter erhöhen. Firmen oder Personen mit Fokus auf z.B. Graphik- oder Webdesign werden sich entweder spezialisieren und durch besondere Qualität auszeichnen müssen, oder selber auf diesen Plattformen mitbieten oder gar über sie Spezialisten anheuern. Auch in den Bereichen Journalismus und Kommunikation zeigt sich ein Trend in Richtung Crowdsourcing, der es für Angestellte schwierig machen könnte, mit dem Verfassen von einfachen Presse- oder Webseitentexten in Firmen zu überleben.

Mit fortschreitender Verbesserung der Internetanbindung weltweit und wachsenden Computerkenntnissen könnte sich die Wichtigkeit von Crowdsourcing steigern und der Druck auf dem realen Arbeitsmarkt spürbarer werden. Damit einhergehend könnte sich durchaus auch der Trend zu „jeder sein eigener Unternehmer“ (wie z.B. bei der „Ich-AG“) verstärken und das Konzept von der Festanstellungen bis hin zur Pensionierung aufbrechen.

### Zusammenfassung

Diese Untersuchung zeigt die grosse Spannweite von Tätigkeiten auf, die heute über Crowdsourcing ausgelagert wer-

den: Von sehr einfachen Aufgaben, die ausser bestimmten Sprachkenntnissen kaum Vorkenntnisse erfordern, bis hin zu anspruchsvollen Forschungsaufgaben, für die ein hohes Mass an Kreativität und an analytischem Denkvermögen Voraussetzung ist.

Für Auftragnehmer ergeben sich dadurch interessante Beschäftigungsfelder und eine relativ hohe Unabhängigkeit von Auswahlkriterien wie z.B. Ausbildung, Alter und Nationalität, die im traditionellen Arbeitsmarkt eine zentrale Rolle spielen. Die niedrige Bezahlung insbesondere auf Microtasking-Plattformen stehen den Vorteilen von Crowdsourcing aber entgegen. Auf Wettbewerbsplattformen, wie z.B. für Graphik- und Webdesign, wird zudem eine hohe Risikobereitschaft von den Auftragnehmern verlangt. Für Auftraggeber sind wiederum die kostengünstige und unkomplizierte Aufgabenauslagerung interessant, wobei die Qualität insbesondere auf Microtasking-Plattformen ein Problem darstellen kann.

Crowdsourcing ist heute noch eine Randerscheinung im Arbeitsmarkt. Durch den Anstieg der Internetnutzung weltweit und eine potentiell zunehmende Virtualisierung der Arbeit könnte sich dies aber stark ändern und den Arbeitsmarkt nachhaltig beeinflussen.

### Literatur

- Amazon Mechanical Turk. (2014). *Overview*. Zugriff auf <http://www.mturk.com/mturk/help?helpPage=overview> (Abgerufen am 24. Juni 2014)
- Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. *Wired magazine*, 14 (6), 1–4.
- InnoCentive. (2014). *What is InnoCentive?* Zugriff auf <http://www.innocentive.com/faq> (Abgerufen am 22. Juni 2014)
- Irani, L. C. & Silberman, M. (2013). Turkopticon: Interrupting worker invisibility in Amazon Mechanical Turk. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 611–620).
- Lakhani, K. R., Jeppesen, L. B., Lohse, P. A. & Panetta, J. A. (2007). *The value of openness in scientific problem solving*. Division of Research, Harvard Business School.
- Lehdonvirta, V. & Mezier, P. (2014). *What cloud labor teaches us about the future of work and society*. Zugriff auf <http://vili.lehdonvirta.com/files/ihoh0688/LehdonvirtaMezier2013cloudlaboridentitycontrol.pdf> (Abgerufen am 22. Juni 2014)
- Papsdorf, C. (2009). *Wie Surfen zu Arbeit wird: Crowdsourcing im Web 2.0*. Campus Verlag.
- Pontin, J. (2007). Artificial intelligence, with help from the humans. *New York Times*, 25.
- Safire, W. (2009). On language. *New York Times Magazine*, 17.
- Wikipedia. (2014). *Crowdsourcing — Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Zugriff auf <http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Crowdsourcing&oldid=613628489> (Abgerufen am 22. Juni 2014)