

Beispiele für Crowdsourcing in Industrie & Wirtschaft

Rolf Krieger

Institut für Softwaresysteme
in Wirtschaft, Umwelt und Verwaltung
Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

16. Mai 2014

Gliederung

1. Motivation
2. IT Trend: Crowd Sourcing?
3. Typen von Crowdsourcing
4. Beispiele
 - Open Innovation, z.B. Bosch Open Innovation Plattform
 - Kaggle
 - Streetspotr
 - Amazon Mechanical Turk
 - Crowd Testing
5. Zusammenfassung und Schlussdiskussion

2. IT Trend: Crowd Sourcing?

Studien zu IT Trends 2014

- Keine explizite Nennung von Crowd Sourcing:
 - Gartner, Inc., Forrester Research, Bitkom (evtl. unter Rang 7: Collaboration & Enterprise 2.0)
- Nennung von Crowd Sourcing
 - McKinsey: Ten IT enabled business trends for the decade ahead, Mai 2013
 - Trend: The social Matrix (Distributed problem solving)
 - Capgemini: Studie „IT Trends 2014“

Cap Gemini: Studie IT Trends 2014

Wie wichtig sind die folgenden Themen für Ihr Unternehmen in den kommenden Jahren?

Top-Themen des Jahres 2014

- | | |
|--|-----|
| ➤ Business-Continuity | 1.7 |
| ➤ Virtualisierung | 1.5 |
| ➤ Integration von Standard- und Individualsoftware | 1.8 |
| ➤ Schutz vor Malware | 1.8 |
| ➤ Security Compliance | 2.0 |

Flops des Jahres 2014

- | | |
|-------------------------------|-----|
| ➤ App-Store für Kunden/Bürger | 3.9 |
| ➤ Bring Your own Device | 3.9 |
| ➤ Context-aware Computing | 4.0 |
| ➤ App-Store für Mitarbeiter | 4.2 |
| ➤ Crowdsourcing | 4.2 |

Bedeutung auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 6 (völlig unwichtig)

Basis: Alle Befragten (n = 85); Mittelwerte

[Quelle: Capgemini, Studie IT Trends, <http://www.de.capgemini.com/ressourcen/it-trends-studie-2014>, abgerufen am 27.02.2014]

Cap Gemini: Studie IT Trends 2014 (2)

Bewertung:

- 5 Prozent der Befragten setzen Crowdsourcing ein,
- 1 Prozent implementiert gerade und
- 14 Prozent planen eine Plattform

Fazit:

- „... Crowd Sourcing ist derzeit nur für eine kleine Anzahl von Herstellern interessant, die ihre Kunden enger in den Produktentwicklungsprozess einbinden wollen. ...“
- „... Unterm Strich ist es also die Unsicherheit im Umgang mit der Öffentlichkeit gepaart mit ungeklärten rechtlichen Aspekten und der Angst vor dem Verlust oder der Abwanderung von geistigem Eigentum, die dazu führen, dass Schwarmintelligenz wenig genutzt wird.“

3. Typen von Crowdsourcing

➤ Microtasks

- Projekte bzw. Aufgaben werden in kleine Teilaufgaben zerlegt, die ohne größeres Wissen bearbeitet werden können.
 - Jeder Crowd Worker sieht nur seine Teilaufgabe
- Beispiel: Amazon's Mechanical Turk

➤ Macrotasks

- Crowd Worker haben mehr Einblick in das gesamte Projekt
- Sie bearbeiten auch schwierigere Aufgaben, in denen sie sachkundig sind.

Beispiel: [X-Prize](#)

➤ Crowdfunding

- Gewinnung der Crowd zur Finanzierung eines Projektes
- Beispiel: [ChipIn](#) – The easy way to collect money

[Quelle: The Top Five Crowdsourcing Mega-trends. URL <http://www.businessesgrow.com/2011/08/31/the-top-five-crowdsourcing-mega-trends/>, abgerufen am 14.05.2014]

Typen von Crowdsourcing (2)

➤ Crowd Contests

- Auslagerung von Aufgaben an die Crowd, wobei nur die Gewinner entlohnt werden.

Beispiel: [99designs](#)

➤ Crowdttesting

- Testen von Software mit einer großen freiwilligen Menge an Usern
- Ziele: Finden von Fehlern, Verbesserung der Usability etc.

Beispiel: [testCloud](#)

Nutzen von Crowdsourcing für Unternehmen

- **Kundennähe**
 - Bedürfnisse und Wünsche des Kunden werden schon in der Produktentwicklung berücksichtigt
 - Risiko für Fehlentwicklungen wird minimiert
- **Trenderkennung und –gestaltung /Marktforschung**
 - Schnellere Erkennung von Trends durch Einbindung externer Experten.
 - Einbindung von Lead-Usern
- **Kosteneinsparung**
 - Schwarmintelligenz ersetzt teure Experten
 - Auslagerung von einfachen Tätigkeiten
- **Bessere Lösungen und neue Perspektiven**
 - Externe haben oft einen unverstellten Blick auf Probleme

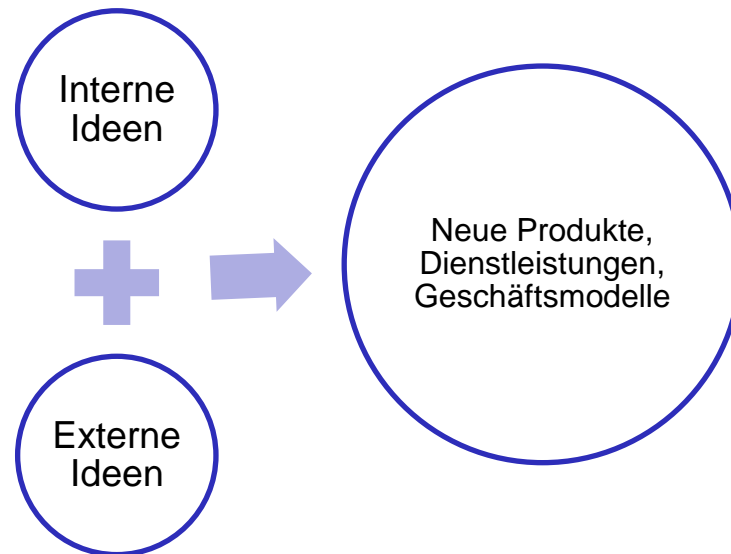
4. Beispiele

- Open Innovation
- Kaggle, Inc. (Crowd Contests)
- Crowdsourcing-Plattformen
- Crowd Testing

Beispiel 1 - Open Innovation

Definition:

- Öffnung des Innovationsprozesses über die Unternehmensgrenzen hinaus für andere Stakeholder, z.B. Kunden, Lieferanten, ...
- Technologische Treiber: Internet mit Web 2.0 und Social Media Netzwerken



[Quelle: Springer Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Open Innovation, online im Internet: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/81584/open-innovation-v6.html>]

Prozessarten und Umsetzung

➤ Outside-in

- Externe Ideen und Wissen sollen in den unternehmens-internen Innovationsprozess eingebunden werden.

➤ Inside-out

- Internes Wissen, Patente oder Ideen werden herausgegeben, z.B. Gründung eines Startups

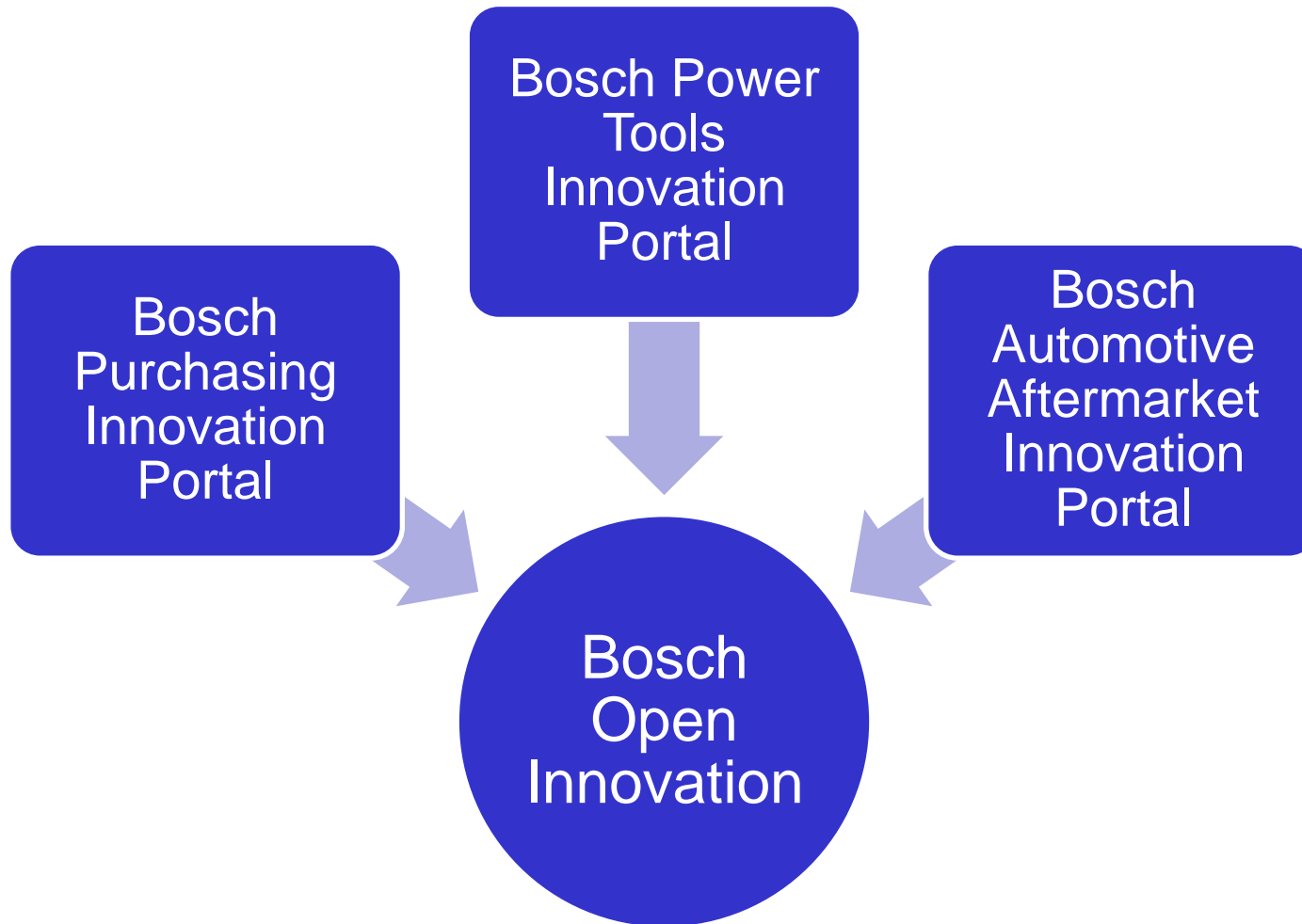
➤ Kooperativ

- Gemeinsame Entwicklung von neuen Ideen, z.B. durch Zusammenarbeit von Herstellern, Lieferant etc.

Umsetzungsmöglichkeiten:

- Crowdsourcing und Co-Creation

Bosch – Open Innovation



[Quelle: Bosch Open Innovation Plattform. URL http://www.bosch.com/de/com/innovation/open_innovation/open_innovation.php, abgerufen am 13.04.2014]

Bosch Power Tools Innovationsportal



Bosch Power Tools Innovationsportal

Start Fragestellungen Eigene Ideen einreichen Über das Innovationsportal Registrieren Login

Mit Ideen zum Erfolg!

Sie haben die Lösung?
Staubabsaugung
> Wie kann man Staub perfekt absaugen oder ganz vermeiden?

Werden Sie innovativ!
Sie haben Vorschläge für Verbesserungen und neue Produkte im Bereich Elektrowerkzeuge? Dann teilen Sie uns Ihre Ideen mit.
> Idee einreichen

Mit Ideen zum Erfolg!
Hohe Innovationskraft und die genaue Ausrichtung unserer Produkte auf Ihre Bedürfnisse haben uns zum Weltmarktführer bei Elektrowerkzeugen und Elektrowerkzeug-Zubehör gemacht.

Mit Ihrer Hilfe können wir auch in Zukunft Produkte entwickeln, die Ihnen genau den Nutzen bieten, den Sie sich wünschen. Denn Sie als Anwender wissen am Besten, was Ihnen fehlt oder was verbessert werden sollte.

- Kennen Sie eine Lösung zur Staubvermeidung beim Arbeiten?
- Haben Sie ein neuartiges Konzept zum Thema Vibrationsdämpfung?
- Möchten Sie uns einen Verbesserungsvorschlag zu einem unserer bestehenden Produkte vorstellen oder sogar ein völlig neues Elektrowerkzeug?

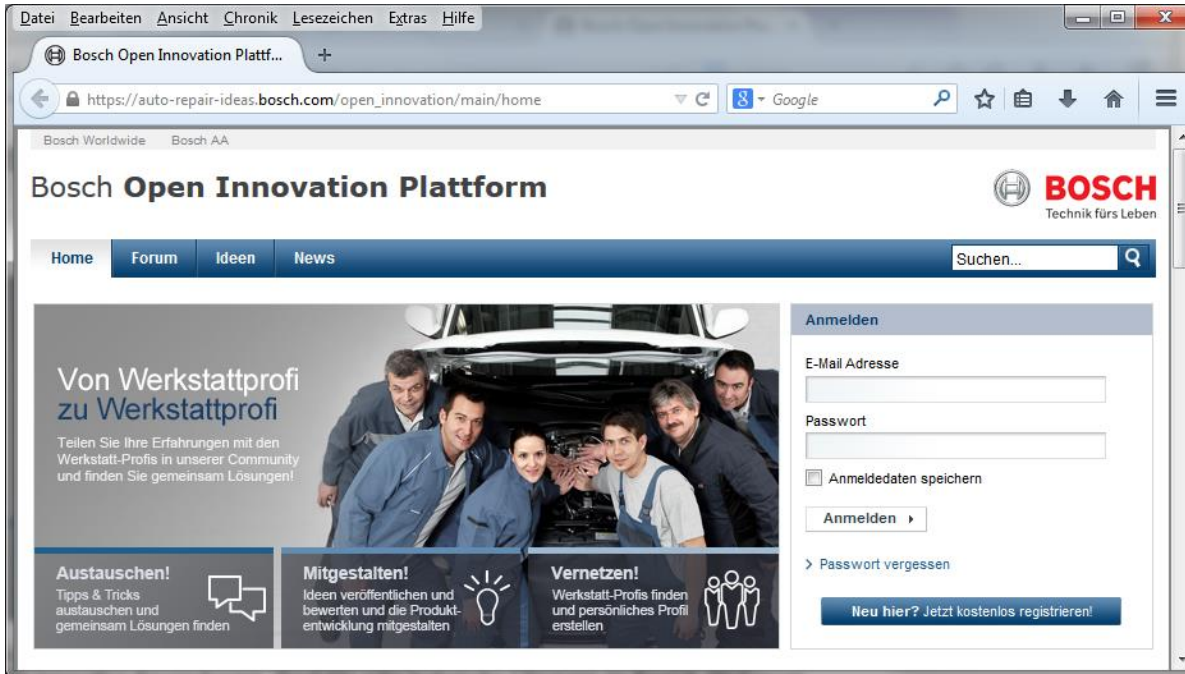
Jetzt registrieren!

Werden Sie innovativ!

Aktuelle Fragestellung: Staubabsaugung – Wie kann man den Staub perfekt absaugen oder vermeiden?

[Quelle: Bosch Power Tools Innovationsportal. URL:<https://www.bosch-pt.com/innovation/home.htm> abgerufen am 14.05.2014]

Bosch Automotive Aftermarket Innovation



Funktionalität:

Tipps & Tricks von und für Profis: Finden Sie Lösungen für aktuelle Werkstattfragen und helfen Sie anderen Mitgliedern mit Ihren Tipps und Erfahrungen aus der Praxis!

Ideen für die Zukunft der Werkstatt: Gestalten Sie mit Ihren Ideen die Produktentwicklung bei Bosch mit und profitieren Sie von den Verbesserungen in der Praxis!

[Quelle: Bosch Automotive Aftermarket Innovation. URL: https://auto-repair-ideas.bosch.com/open_innovation/main/home abgerufen am 14.05.2014]

Beispiel 2 – Kaggle, Inc.

Platform for predictive modeling competitions

- Lösung von komplexen Problemen mittels
 - (Prognose-)Modelle und Software
 - Big Data und Machine Learning
- Kunden
 - Energiebranche
 - Pharmaindustrie
 - Finanzbranche
- „Arbeiter“
 - Data Scientists (Statistiker, Informatiker, Physiker, Versicherungs- und Finanzexperten etc.)

[Quelle: Kaggle, Inc.: URL <http://www.kaggle.com/>, abgerufen am 14.05.2014]

Vorgehensweise

- Projekt wird in einem Netzwerk von Wissenschaftlern als Wettbewerb ausgeschrieben.
 - Testdaten werden bereit gestellt
 - Systeme zum Einreichen von Lösungsvorschlägen
- Die besten Modelle werden ausgewählt und mit einem vorher festgelegten Preisgeld bezahlt.

Beispiel: Heritage Provider Network

Teilnehmer: 1.353

The screenshot shows a web browser window displaying the Heritage Provider Network Health Prize website. The browser's address bar shows the URL www.heritagehealthprize.com/c/hhp. The website header features the logo for the Heritage Provider Network Health Prize and navigation links for 'Sign Up', 'In the News', 'Judging Panel', and 'Visit HPN'. A 'Login' button is also visible in the top right corner. Below the header, there is a navigation menu on the left with sections for 'Dashboard', 'Home', 'Data', 'Information', 'Forum', and 'Leaderboard'. The main content area features a large graphic with a heart rate monitor line and the text: 'Improve Healthcare, Win \$3,000,000.' Below this, a challenge description reads: 'Identify patients who will be admitted to a hospital within the next year using historical claims data. (Enter by 06:59:59 UTC Oct 4 2012)'. The website also includes a social media sharing bar with various icons.

[Quelle: Kaggle, Inc.: Heritage Provider Network. URL: <https://www.kaggle.com/solutions/casestudies/hpn>, abgerufen am 14.05.2014]

Beispiel 3 - Streetspotr

- **Schwerpunkt:** Mobiles Crowdsourcing mittels Smartphone-Apps
- Beispielaufgaben:
 - Adressen und Öffnungszeiten erfassen
 - Produktplatzierungen überprüfen
 - Service-Tests und Testkäufe
- Branchenlösungen für
 - Verlage, Zeitungen, Verzeichnisse
 - Marktforschung
 - Konsumgüter und Einzelhandel
(Produktplatzierungen, Preisvergleiche,...)

Anwendungsbeispiel: Streets Red Bull

- Red Bull fehlten Daten von unabhängigen Verkaufsgeschäften (z.B. Adressen) in einer Region
- Streetspotr vor Ort wurden benachrichtigt und identifizierten bisher unbekannte Händler und lieferten Fotos und Geodaten.
- Die Qualität der Daten wurde durch Georeferenzierung, Plausibilitätschecks und manuelle Checks gesichert.
- Die Ergebnisse (600 vorher unbekannte Verkaufsgeschäfte innerhalb 24 h gemeldet) wurden an Red Bull weitergeleitet.

[Quelle: Streetspotr: Case Study Red Bull. URL http://media.streetspotr.com/downloads/use-cases/use_case_red_bull.pdf , abgerufen am 14.05.2014]

Beispiel 4 – Amazon Mechanical Turk

Marktplatz für on-demand Arbeiten

Ziel: einfache, skalierbare und kosteneffektive Bereitstellung menschlicher Intelligenz zur Bearbeitung von Aufgaben

[Quelle: Amazon Mechanical Turk: URL: <https://aws.amazon.com/de/mturk/>, abgerufen am 14.05.2014]

Funktionsweise

- Der Auftraggeber stellt so genannte HITs (Human Interaction Tasks) in das System ein.
- Die Worker suchen sich die Tasks, die sie bearbeiten wollen und erledigen diese.
- Der Auftraggeber begutachtet die Ergebnisse und bestätigt die Arbeit (Worker wird bezahlt) oder lehnt diese ab (in diesem Fall findet keine Zahlung an den Worker statt).
- Amazon erhält 10% zusätzlich zu allen Zahlungen vom Auftraggeber.

Web-Service zur Integration mit eigenen Anwendungssystemen wird angeboten

Beispiel

The screenshot shows a web browser window displaying an Amazon Mechanical Turk HIT. The browser's address bar shows the URL: <https://www.mturk.com/mturk/preview?groupId=3MBO7VNJYZNIWFUIQ9VYYRGRS386T>. The page header includes a timer set to 00:00:00 of 2 hours, buttons for 'Accept HIT' and 'Skip HIT', and summary statistics: 'Total Earned: Unavailable' and 'Total HITs Submitted: 0'. The HIT title is 'Extract purchased items from a shopping receipt', requested by 'Jon Breilig', with a reward of '\$0.08 per HIT', 25711 hits available, and a duration of 2 hours. A yellow banner states: 'To earn reward for this HIT you must enter coupons, voids, and returns if present on receipt. See [example receipt](#) to see how Ralphs displays these items.' Below this, a red text prompt says: 'This is a preview of hit, click ACCEPT HIT above to complete'. The main task area contains three questions with dropdown menus: 'Is the image a fake or manipulated receipt?' (selected 'NO, image is a real physical receipt'), 'Can you read the store, items, & total on receipt?' (selected 'YES'), and 'Is the store on the receipt: "Ralphs"?' (selected 'YES'). A section titled 'Transcribe all items, coupons, & voids:' features a table with columns for '#', 'Type', 'Item Description', and 'Amount'. The table contains one row: '#', 'Item', 'EXAMPLE DESCRIPTION', 'CLOROX BLEACH', '8.99'. Below the table are three numbered rows for additional entries. To the right of the form is a preview of a shopping receipt from Ralphs. The receipt includes the store logo, address (1193 Huntington Dr, (626) 358-2338), cashier name (Gus T), and a list of items with prices and quantities. A keyboard shortcuts section above the receipt image reads: 'KEYBOARD SHORTCUTS: Scroll: Shift-up/down Click image to view larger'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with a clock at 100% and a language indicator for 'DE'.

Timer: 00:00:00 of 2 hours

Want to work on this HIT? **Accept HIT** Want to see other HITs? **Skip HIT**

Total Earned: Unavailable
Total HITs Submitted: 0

Extract purchased items from a shopping receipt
Requester: Jon Breilig
Qualifications Required: None
Reward: \$0.08 per HIT
HITs Available: 25711
Duration: 2 hours

Extract purchased items from a shopping receipt

Show Helper Instructions
To ensure you are rewarded for completing the HIT, make sure to follow the instructions

To earn reward for this HIT you must enter coupons, voids, and returns if present on receipt. See [example receipt](#) to see how Ralphs displays these items.

This is a preview of hit, click **ACCEPT HIT** above to complete

Is the image a fake or manipulated receipt?
NO, image is a real physical receipt

Can you read the store, items, & total on receipt?
YES

Is the store on the receipt: "Ralphs"?
YES

Transcribe all items, coupons, & voids:

#	Type	Item Description	Amount
#	Item	EXAMPLE DESCRIPTION CLOROX BLEACH	8.99
1.	Item		
2.	Item		
3.	Item		

KEYBOARD SHORTCUTS: Scroll: Shift-up/down Click image to view larger

get real
{low prices}
@ Ralphs

1193 Huntington Dr
(626) 358-2338
YOUR CASHIER WAS Gus T

KVLU BREAD	0.97	F
KVLU BREAD	0.97	F
CHEEZ-ITS	RC	3.59
SC RALPHS SAVED YOU	1.40	
WATER 24PK	RC	2.50
CA REDEM VAL	RC	1.20
SC RALPHS SAVED YOU	2.49	
CHEEZ-ITS	RC	3.59
SC RALPHS SAVED YOU	1.40	
BTYC FRSTNG	RC	2.50
SC RALPHS SAVED YOU	0.49	
KVLU PLATES		1.47
KRD APL JCE	RC	2.00
SC RALPHS SAVED YOU	0.99	
BLPH SAVED YOU	RC	0.99

[Quelle: <https://www.mturk.com/mturk/welcome>]

Anwendungsbeispiele

- **Foto-/Videoverarbeitung**
 - Objekte auf Bildern markieren
 - von Benutzern hochgeladene Bilder auf unangemessene Inhalte überprüfen
 - Auswahl von Produktbildern
- **Datenverifizierung/-bereinigung**
 - Entfernung von doppelten Einträgen (Adressdaten)
 - Ermittlung von doppelten Produkten
 - Prüfung von Angaben (z.B. Öffnungszeiten) auf Korrektheit
- **Sammlung von Informationen**
 - Umfragen
 - Rezensionen
- **Datenverarbeitung**
 - Übersetzungsdienste
 - Beurteilung der Ergebnisgenauigkeit von Suchmaschinen
 - Bearbeitung und Transkription von Podcasts

[Quelle: Amazon Mechanical Turk: URL: <https://aws.amazon.com/de/mturk/>, abgerufen am 14.05.2014]

Arbeitskräfte

- Die Arbeitskräfte kommen aus mehr als 190 Ländern.
- 2011 waren etwa 500.000 Arbeiter registriert.
- Arbeiter wählen sich ihre Jobs selbstständig aus (evtl. müssen Sie Qualifikationen nachweisen) und bearbeiten diese wann und wo sie wollen.

Beispiel 5 – Crowd Testing

- Einsatz von Crowdsourcing für das Testen von Software.
- Testarten
 - Exploratives Testen
 - Funktionales Testen auf Basis von Testfällen
 - Testen der Usability
 - (Lasttests)
- Beispiele
 - Testen von Apps, Webseiten, ...

Anbieter von Crowd Testing

- passbrains (Pass Technologies GmbH)
 - <http://passbrains.com>
- testCloud
 - <https://www.testcloud.de/>
- testhub
 - <http://www.testhub.com/>
- Testbirds
 - <http://www.testbirds.com/>
- Unternehmen unterstützen die Testplanung, Testdurchführung, Testauswertung und die Qualitätssicherung je nach Angebot

5. Zusammenfassung

- Crowdsourcing eröffnet viele neue Möglichkeiten zur Bearbeitung von Aufgaben
- Aufgabenspektrum reicht von einfachen Aufgaben bis hin zu schwierigen Aufgaben, die nur von Experten gelöst werden können.
- Es gibt zahlreiche Anbieter die Crowdsourcing-Lösungen anbieten
 - Spezialisierung für verschiedene Branchen, Technologien, Aufgaben

Schlussdiskussion