



Matthias Greiff

## Die Funktionsweise von Reputationssystemen

### Ein Einblick ins Labor für experimentelle und empirische Wirtschaftsforschung

In den 1960er Jahren begannen Wirtschaftswissenschaftler mit der Durchführung von Laborexperimenten. Seitdem stieg die Zahl der durchgeführten Experimente rapide an und Laborexperimente entwickelten sich zu einer anerkannten Methode.

Im März 2013 förderte die Gießener Hochschulgesellschaft ein Experiment, in dem mein Koautor, Dr. Fabian Paetzel (Universität Bremen), und ich die Funktionsweise von Reputationssystemen untersuchten.

Am besten lässt sich die Bedeutung von Reputationssystemen am Beispiel von Online-Transaktionen illustrieren. Angenommen Adam aus Berlin überlegt, einen Schrank zu kaufen, den Eva aus München im Internet für 100 Euro anbietet. Adam und Eva haben sich nie getroffen und kennen sich nicht. Außerdem hat Eva bisher noch keine Schränke verkauft. Woher soll Adam wissen, ob die Qualität des Schrankes tatsächlich so ist, wie von Eva beschrieben? Kann Adam sicher sein, dass Eva den Schrank pünktlich liefern wird? Auf Verkäuferseite besteht dasselbe Problem: Woher soll Eva wissen, dass Adam den Schrank nach erfolgter Lieferung pünktlich bezahlt? Obwohl Adam lieber den Schrank und Eva lieber die 100 Euro hätte, ist unklar, ob der Tausch zustande kommen wird. Dies wird nur der Fall sein, wenn beide bereit sind, das mit dem Tausch verbundene Risiko einzugehen.

Reputationssysteme, bekannt z.B. von Ebay, sind für den reibungslosen Ablauf von nicht-wiederholten Transaktionen, wie z.B. der Tausch von einem Schrank gegen 100 Euro, unerlässlich. Die Grundidee ist folgende: Am Ende einer Transaktion bewerten sich Käufer und Verkäufer gegenseitig. Ein Reputationssystem sammelt die Bewertungen und stellt sie zukünftigen Käufern und Verkäufern zu Verfügung, so dass beispielsweise für potenzielle Käufer ersichtlich ist, ob ein bestimmter Ver-

käufer sich in der Vergangenheit als vertrauenswürdig erwiesen hat. Im kleinen Rahmen, d.h. in persönlichen Interaktionen, werden solche Informationen durch Mundpropaganda, Klatsch und Tratsch weitergegeben, wodurch die Informationen nur lokal verfügbar sind. Durch die im Internet verwendeten Reputationssysteme wird diese örtliche Gebundenheit aufgehoben, da z.B. Adam aus Berlin sich über die Reputation von Eva aus München informieren kann, in dem sie sich seine Bewertungen ansieht. So ist es möglich, dass eine Transaktion, die ansonsten nicht zu Stande gekommen wäre, zu Stande kommt, weil Adam nun weiß, dass sich bisher niemand über die Qualität von Evas Schränken beschwert hat.

Doch nun zurück ins Labor. Wie kann die Funktionsweise von Reputationssystemen experimentell untersucht werden?

Im Kern geht es bei Laborexperimenten darum, den Wirkungszusammenhang zwischen verschiedenen Variablen zu isolieren und somit eine Theorie zu überprüfen. Dafür werden mehrere Versuchsbedingungen desselben Experiments durchgeführt. Unter einer Versuchsbedingung versteht man die Durchführung eines Experiments mit bestimmten Parametern. Im Experimentallabor wird eine Entscheidungssituation geschaffen, in der alle relevanten Einflussfaktoren kontrolliert werden können. Folglich können die Unterschiede bezüglich der Entscheidungen der Teilnehmer auf die kontrollierte Variation der Variablen, die der Experimentator exogen verändert, zurückgeführt werden. Bestätigen die Ergebnisse des Experiments die Vorhersagen der Theorie, gilt die Theorie vorläufig als bestätigt, andernfalls gilt sie als widerlegt, da es unwahrscheinlich ist, dass eine Theorie, die noch nicht mal in der kontrollierten Umgebung des Experimentallabors bestätigt wird, in der Realität gültig ist.

Im durchgeführten Experiment wurden die Teilnehmer in drei Versuchsbedingungen aufgeteilt. In jeder Versuchsbedingung spielten die Teilnehmer 15 Runden. Zu Beginn jeder Runde wurden die Teilnehmer zufällig in Paare eingeteilt. Während des kompletten Experiments blieben die Teilnehmer anonym, d.h. die Teilnehmer wussten in keiner Runde, gegen wen sie spielen.

Anschließend spielte jeder Teilnehmer mit dem ihm zugelosten Partner das in Abbildung 1 dargestellte Spiel. In dem Spiel entscheiden sich beide Spieler simultan: der Zeilenspieler wählt Zeile A, B, C oder D; der Spaltenspieler wählt Spalte A, B, C oder D. Durch die Wahl einer Zeile und einer Spalte wird die Zelle, die die Auszahlungen für beide Spieler enthält, bestimmt. Die Zahl links der senkrechten Linie ist die Auszahlung des Zeilenspielers; die Auszahlung rechts der senkrechten Linie ist die Auszahlung des Spaltenspielers. Ein Beispiel zur Illustration: Angenommen der Zeilenspieler wählt D und der Spaltenspieler wählt A, dann erhalten die Spieler Auszahlungen von 7 Euro (Zeilenspieler) und 19 Euro (Spaltenspieler). Der Zeilenspieler könnte seine eigene Auszahlung durch die Wahl einer anderen Zeile erhöhen, z.B. in dem er Zeile A wählt, was zu einer Auszahlung von 10 Euro für jeden Spieler führen würde. Angenommen beide Spieler möchten ihre eigene Auszahlung maximieren und wählen A, dann ist die Kombination (A,A) ein sogenanntes Nash-Gleichgewicht: gegen die Wahl des anderen Spielers kann keiner der Spieler seine Wahl so ändern, dass er eine höhere Auszahlung erreicht. Das Charakteristische an diesem Spiel ist aber, dass beide Spieler eine höhere Auszahlung erreichen würden, wenn beide B,B, C,C oder D,D wählen würden, wie bei einem privaten Tausch. Übertragen auf das oben angeführte Beispiel spiegelt die Kombination (A,A) die Situation, in der Adam den Schrank von Eva nicht kauft, wider. Die Kombination (D,D) spiegelt die Situation, in der Eva den Schrank gegen 100 Euro tauscht, wider. Da Adam den Schrank gegenüber den 100 Euro präferiert und Eva die 100 Euro gegenüber dem Schrank, stellt dieses Ergebnis beide besser. Entscheidungen für B oder C stellen Situa-

tionen dar, in denen die Qualität des Schranks, den Eva liefert, nur geringfügig schlechter als beschrieben ist, bzw. in denen Adam den Schrank erst nachdem Eva eine Mahnung geschickt hat, bezahlt.

	A	B	C	D
A	10   10	13   9	16   8	19   7
B	9   13	12   12	15   11	18   10
C	8   16	11   15	14   14	17   13
D	7   19	10   18	13   17	16   16

Abb. 1: Auszahlungsmatrix des Spiels.

In der ersten Versuchsbedingung wurden die Entscheidungen am Ende jeder Runde bekannt gegeben, aber es war nicht möglich, die Entscheidungen zu bewerten.

In der zweiten Versuchsbedingung mussten die Teilnehmer am Ende jeder Runde die Entscheidung ihres Partners durch die Vergabe von 0 bis 10 Sternen bewerten. Zu Beginn der nächsten Runde wurde den Teilnehmern mitgeteilt, wie ihr aktueller Partner in der letzten Runde bewertet wurde. Somit war es den Teilnehmern möglich, von der in der Bewertung des Partners enthaltenen Information Rückschlüsse auf das Verhalten des Partners in vorigen Runden zu ziehen. Die aus der Theorie abgeleitete Hypothese, die durch Versuchsbedingung 2 untersucht wird, lautet, dass Reputationssysteme funktionieren, weil die Teilnehmer durch *indirekte Reziprozität* motiviert sind. Indirekte Reziprozität ist eine *rückwärtsschauende* Motivation und bedeutet, dass schlechtes Verhalten bestraft und gutes Verhalten belohnt wird, d.h., man schließt von der Bewertung des Partners auf sein Verhalten in der vorherigen Runde und wählt D, wenn der Partner eine sehr gute Bewertung hat. Wenn indirekte Reziprozität die Motivation ist, sollten die durchschnittlichen Auszahlungen in Versuchsbedingung 2 höher sein als in Versuchsbedingung 1.

Die dritte Versuchsbedingung war identisch zur zweiten Versuchsbedingung, außer dass die Teilnehmer zu Beginn jeder Runde nicht nur die Information über die aktuellste Bewertung des

derzeitigen Partners, sondern auch die Information über ihre eigene Bewertung erhielten. Das heißt, in Versuchsbedingung 3 kannten die Teilnehmer ihre eigene Bewertung, während dies in Treatment 2 nicht der Fall war. Hier lautet die zu überprüfende Hypothese, dass die Kenntnis der eigenen Bewertung zu höheren durchschnittlichen Auszahlungen führt. Die dahinterstehende Erklärung, *konditionale Kooperation*, lautet wie folgt: Angenommen die Bewertung meines Partners ist gut und ich ziehe in Erwägung, D zu wählen. Würde ich meine eigene Bewertung nicht kennen, wäre ich nicht sicher, welches Verhalten mein Partner von mir erwartet und würde deswegen nicht D wählen. Würde ich aber meine eigene Bewertung kennen und diese wäre gut, würde ich die Wahrscheinlichkeit, dass mein Partner D wählt, höher einschätzen und mich deswegen für D entscheiden. Das heißt, man ist *vorwärtsschauend* und schließt von der eigenen Bewertung und der Bewertung des Partners auf das zu erwartende Verhalten des Partners. Wenn man erwartet, dass der Partner D wählen wird, wählt man auch D.

Sind die Teilnehmer nur durch indirekte Reziprozität und nicht durch konditionale Kooperation motiviert, sollte man keinen Unterschied zwischen Versuchsbedingungen 2 und 3 sehen. Die durch das Experiment gewonnenen Daten zeigen aber, dass Teilnehmer in Versuchsbedingung 3 im Schnitt eine signifikant

höhere Auszahlung (17,28 Euro) als in den Versuchsbedingungen 1 und 2 erreichten. Zwischen den durchschnittlichen Auszahlungen in den Versuchsbedingungen 1 und 2 bestand kein signifikanter Unterschied (15,78 Euro und 15,94 Euro). Das bedeutet, dass Transaktionen, die beide Partner besser stellen, eher zu Stande kommen, wenn beide Partner wissen, wie sie vom jeweils anderen eingeschätzt werden.

Die Ergebnisse des Experiments sprechen also dafür, dass die Wirkung von Reputationssystemen über konditionale Kooperation und nicht über indirekte Reziprozität läuft. Anhand von Daten, die nicht unter kontrollierten Bedingungen erhoben wurden (z.B. Daten von Ebay), wäre es nicht möglich gewesen, diese Hypothese zu überprüfen.

#### *Literatur:*

Greiff, M., & F. Paetzel (2012). The Importance of Knowing Your Own Reputation. MAGKS Working Paper 36-2012.

#### *Kontakt:*

Dr. Matthias Greiff  
Professur für Verhaltens-  
und Institutionenökonomik (VWL VI)  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Licher Straße 66  
35394 Gießen