

Internetbasierte soziale Netzwerke

Mythos der kleinen Welt

Björn Salgert

Eine Arbeit erstellt im Rahmen von



Inhalt

1. Einleitung.....	3
2. Das kleine Welt Prinzip.....	4
3. Die kleine Welt in internetbasierten sozialen Netzwerken	6
4. Kritik	8
5. Fazit	10
6. Literatur Verzeichnis	12

1. Einleitung

In den letzten Jahren hat die Verbreitung von internetbasierten sozialen Netzwerken enorm zugenommen. So erreichte das Netzwerk Facebook zuletzt weltweit über eine Milliarde Nutzer¹. Allein in Deutschland wird dieser Dienst von über 25 Millionen Menschen genutzt². Dies zeigt die hohe gesellschaftliche Relevanz der internetbasierten sozialen Netzwerke.

In Anbetracht dieser enormen Nutzerzahlen stellt sich Frage in wieweit die Nutzer der sozialen Netzwerke untereinander vernetzt sind. Bereits 1967 stellte der Psychologe Stanley Milgram die Theorie des kleinen Welt Prinzips zur Vernetzung der Menschen untereinander auf. Diese Arbeit greift Milgrams Theorie auf und wendet sie auf die internetbasierten sozialen Netzwerke an. Dabei untersucht diese Arbeit die Fragestellung:

Verstärken internetbasierte soziale Netzwerke das kleine Welt Prinzip?

Um diese Fragestellung zu beantworten wird zunächst das kleine Welt Prinzip definiert und erläutert (Kapitel 2). Das folgende Kapitel 3 analysiert, welche besonderen Aspekte internetbasierte soziale Netzwerke das im vorherigen Kapitel definierte kleine Welt Prinzip verstärken. Das anschließende Kapitel zeigt auf, welche Fehleinschätzungen bei der Analyse entstehen können. Abschließend werden die Erkenntnisse dieser Arbeit in einem Fazit zusammengefasst (Kapitel 5).

¹ Bekanntmachung von Mark Zuckerberg im Oktober 2012,
<https://www.facebook.com/zuck/posts/10100518568346671>

² Nutzerzahlen in Deutschland, Dezember 2012,
http://allfacebook.de/zahlen_fakten/deutschland-dezember-2012/

2. Das kleine Welt Prinzip

Dieses Kapitel beleuchtet das kleine Welt Prinzip, in dem es die Herkunft des kleinen Welt Prinzips aufzeigt und das Prinzip definiert. Diese Definition des kleinen Welt Prinzips bildet die Grundlage für die Untersuchung in wie weit internetbasierte soziale Netzwerke dieses Prinzip fördern (Kapitel 3).

Das kleine Welt Prinzip ist ein sozialpsychologischer Begriff, der im Jahre 1967 vom US-amerikanischen Psychologen Stanley Milgram beschrieben wurde. Milgram publizierte den Artikel *The Small World Problem* in der Fachzeitschrift *Psychology Today*³. Milgrams Prinzip dient immer noch als Grundlage vieler aktueller Untersuchungen und Studien.

Das Prinzip besagt, dass eine Person jede andere Person über eine überraschend kurze Kette von minimal sechs Kontakten bzw. Bekannte kennt.

Dabei wird natürlich nur die jeweilige minimale Kettenlänge berücksichtigt. D. h. bei zwei Personen die sich über eine dritte kennen, besteht die Kette aus einer Person. Natürlich kennen sich diese beiden Personen auch noch über wesentlich längere Ketten. Diese langen Ketten sind jedoch relativ uninteressant, da die Aussage, dass sich zwei Personen über eine Kette beliebig vieler Menschen kennen, uninteressant bzw. nichtssagend ist.

Dies bedeutet zum Beispiel, dass sich zwei Personen über vier weitere Kontakte indirekt kennen, auch wenn die Personen sehr weit auseinander leben, z.B. in den USA und Deutschland und sich gegenseitig nicht kennen. In diesem Fall können die Kontakte über die Ländergrenzen z.B. durch Reisen, Auslandssemester der Personen oder ihrer Kontakte oder Geschäftskontakte zustande kommen. Dies verdeutlicht die folgende Abbildung:

³ Stanley Milgram: The Small World Problem. In: *Psychology Today*. Mai 1967, ISSN 0033-3107, S. 60–67.

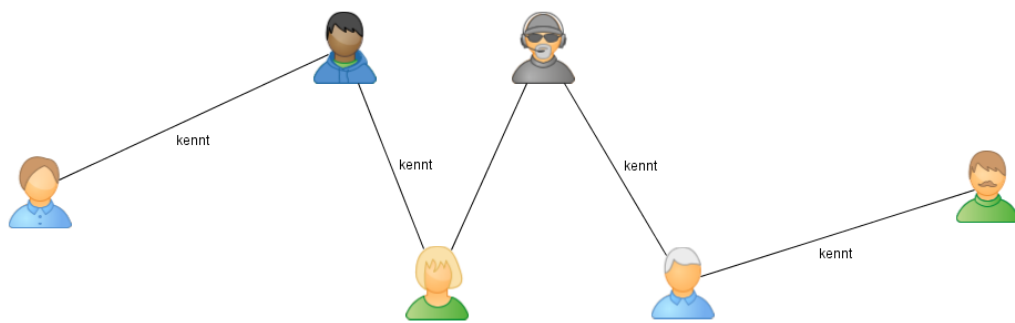


Abbildung 1: Bekanntschaftskette

Um seine These zu untermauern startete Milgram einen Versuch. Der Forscher hatte 296 Probanden gebeten, Briefe an ihnen unbekannte Personen zu senden. Sie sollten die Briefe einfach an Bekannte schicken von denen die Probanden glaubten, dass die Bekannten die gesuchte Person vielleicht kennen könnten. Von den 296 Sendungen erreichten jedoch nur 64 ihre Zielperson⁴. Die Sequenzen bzw. Ketten, die die Briefe zu ihren Empfängern beförderten, hatten jedoch eine minimale durchschnittliche Länge von sechs.

Insbesondere die Tatsache, dass bei Milgrams Experiment nur 64 Sendungen ihre Empfänger erreichten, lässt das Ergebnis des Experimentes auf den ersten Blick recht schwach wirken. Aus diesem Grund wurde damals auch Kritik an Milgrams These geübt. Dabei sollten jedoch zwei Aspekte bedacht werden. Zum einen schreibt ein Teilnehmer kaum an alle Personen, die der Teilnehmer kennt. Zum anderen kann es auch vorkommen, dass Teilnehmer in der Mitte der Kette die Kette nicht weiterführen, da sie beispielsweise keine Zeit haben. Diese Gründe erklären, warum nur so wenige Sendungen ihr Ziel erreicht haben.

Das folgende Kapitel 3 zeigt die neuen Möglichkeiten auf, die durch die Nutzung von internetbasierenden sozialen Netzwerken entstehen.

⁴ Stanley Milgram: The Small World Problem. In: Psychology Today. Mai 1967, ISSN 0033-3107, S. 66.

3. Die kleine Welt in internetbasierten sozialen Netzwerken

Dieses Kapitel untersucht ob und in wieweit das kleine Welt Prinzip in internetbasierten sozialen Netzwerk gilt. Außerdem wird analysiert welche Faktoren der internetbasierten sozialen Netzwerke das Prinzip begünstigen. Dabei sollen als internetbasierte soziale Netzwerke nur technische Dienste verstanden werden, die ausschließlich über das Internet zu erreichen sind und eine direkte Kommunikation der einzelnen Nutzer ermöglichen. Wie beispielsweise die Dienste Facebook, Twitter oder Google+. Damit schließt die Arbeitsdefinition auch Dienste ein, die eine Kommunikation über das Internet ermöglichen wie z.B. Skype. Diese Arbeitsdefinition von internetbasierten sozialen Netzwerken dient der Einschränkung auf Studien, die sich mit internetbasierten sozialen Netzwerken im Sinne dieser Definition beziehen. Dabei erhebt die Arbeitsdefinition keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Ein auffälliges Merkmal internetbasierter sozialer Netzwerke ist der Wegfall der räumlichen Barriere. Dadurch können Menschen überall auf der Welt miteinander kommunizieren. Dadurch entsteht die Vermutung, dass internetbasierte soziale Netzwerke das kleine Welt Prinzip verstärken. Da internetbasierte soziale Netzwerke auf Computersystemen basieren, lassen sich die Beziehungen der Nutzer untereinander wesentlich leichter analysieren, da die Daten über die Beziehungen in Datenbanken gespeichert sind. Diese Analysemöglichkeiten standen Milgram bei seinen Versuchen 1967 nicht zur Verfügung. Milgram musste sich mit Briefen begnügen. Mit Milgrams These beschäftigen sich im Zeitalter des Internets einige Studien, die das kleine Welt Prinzip in der heutigen Zeit, etwa 40 Jahre nach seiner Entdeckung durch Stanley Milgram, erneut untersuchen und versuchen seine These zu verifizieren oder zu widerlegen.

Bereits mit der zunehmenden Verbreitung des Internets im Jahre 2002 untersuchten Forscher der Columbia Universität das kleine Welt Prinzip anhand der E-Mail Kommunikation⁵. Dabei kamen die Forscher zu dem Ergebnis, dass sich die Teilnehmer über durchschnittlich sieben Kontakte kannten.

⁵ Peter Sheridan Dodds, Roby Muhamad, Duncan J. Watts: An Experimental Study of Search in Global Social Networks, Science 8 August 2003: Vol. 301 no. 5634 S. 827-829

Eine weitere Studie wurde von Forschern des Microsoft Research Institutes erstellt. So untersuchten Jure Leskovec und Eric Horvitz im Jahre 2007 die Bekanntschaften der Nutzer des Instant Message Netzwerkes MSN⁶. Beim MSN Netzwerk handelt es sich um einen Internetdienst, der es einem Nutzer ermöglicht, mit den Freunden aus seiner Kontaktliste Nachrichten auszutauschen bzw. zu chatten. Dieses Netzwerk umfasste zum Untersuchungszeitpunkt im Jahre 2006 etwa 240 Millionen Nutzer.

Die Untersuchungen zeigen, dass 48% der Nutzer über minimal sechs Kontakte erreicht werden können und 78% der Nutzer konnten über minimal sieben Kontakte erreicht werden. Die durchschnittliche Länge beträgt damit jedoch 6,6. Damit verifizieren die Forscher im wesentlichen Milgrams Theorie. Die Forscher fanden aber auch einen sehr langen minimalen Pfad mit 29 Kontakten. Dies zeigt, dass das kleine Welt Prinzip nur für den überwiegenden Großteil der Nutzer gilt.

Auffällig bei diesen beiden Studien ist auf jeden Fall, dass sich die ermittelten Zahlen der minimalen Kettenlängen von etwa sechs im wesentlichen mit dem Ergebnis von Milgrams Versuch von 1967 decken. Bei internetbasierten Netzwerken in Form des Instant Messaging oder der E-Mail Kommunikation lässt sich folglich keine signifikante Abweichung von Milgrams Ergebnissen beobachten.

Anders sieht es jedoch beim internetbasierten sozialen Netzwerk Facebook aus. Die Beziehungen der Nutzer auf Facebook waren ebenfalls Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen⁷. Dabei stellten die Forscher im Jahre 2011 fest, dass sich die einzelnen Nutzer im Facebooknetzwerk über durchschnittlich vier Kontakte kannten. Dieses Ergebnis liegt jedoch signifikant unter dem Ergebnis von sechs, das Milgram bei seinem Versuch 1967 ermittelt hat. Dabei hatte jeder Facebook Nutzer durchschnittlich 190 Kontakte auf Facebook.

Nach Betrachtung der Studien lässt sich vermuten, dass sich durch die neuen großen sozialen Netzwerke wie Facebook, das kleine Weltprinzip verstärkt hat. Einer Überprüfung dieser Vermutung widmet sich das folgende Kapitel 4.

⁶ Jure Leskovec, Eric Horvitz: Planetary-Scale Views on an Instant-Messaging Network, Juni 2007

⁷ J. Ugander, B. Karrer, L. Backstrom, C. Marlow. The Anatomy of the Facebook Social Graph, <http://arxiv.org/abs/1111.4503>

4. Kritik

Auf der einen Seite zeigen sich durch die neuartigen Analysemöglichkeiten neue Erkenntnisse, auf der anderen Seite jedoch bilden die in den internetbasierten sozialen Netzwerken gespeicherten Informationen jedoch nicht unbedingt die Wirklichkeit ab.

Ein wichtiger Kritikpunkt an den Ergebnissen die auf der Auswertung von internetbasierten sozialen Netzwerken basieren ist, dass nicht jede Verbindung in einem internetbasierten sozialen Netzwerk eine Verbindung im wirklichen Leben widerspiegelt. So gibt es in den internetbasierten Netzwerken Teilnehmer, die es darauf anlegen, möglichst viele Leute in ihre Freundesliste aufzunehmen. Dadurch können die Ergebnisse verfälscht werden.

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass die Qualität bzw. Tiefe der Verbindungen in den internetbasierten sozialen Netzwerken nicht berücksichtigt wird. Jedoch berücksichtigte auch Milgram in seiner Arbeit nicht die Tiefe der Verbindungen. Dieser Kritikpunkt ließe sich jedoch durch aufwändigere Analysen der Daten beheben. So könnten beispielsweise nur Verbindungen zur Analyse heran gezogen werden, deren Nutzer mindestens einmal oder zweimal miteinander kommuniziert haben.

Auf der einen Seite erscheint die Tatsache, dass sich Nutzer von Facebook nur über 4 Kontakte⁸ kennen als Bestätigung, dass sich die Welt verkleinert hat. Auf der anderen Seite bleibt die Tatsache außer Acht, dass diese Studie nur die Nutzer von Facebook berücksichtigt. Das Ergebnis von internetbasierten sozialen Netzwerken wie Facebook relativiert sich wieder, wenn man zwei Personen betrachtet, die sich nicht kennen, aber Personen kennen, die bei Facebook angemeldet sind. Diese zwei Personen würden sich, unter der Annahme, dass sich ihre Bekannten, die bei Facebook angemeldet sind über vier Kontakte kennen, über sechs Kontakte kennen. Dieses Ergebnis deckt sich wieder auffallend mit Milgrams Ergebnis. Diese Tatsache, dass Studien nur die Beziehungen der Nutzer innerhalb des internetbasierten sozialen Netzwerkes betrachten und die meist deutlich größere Welt außerhalb ignorieren, trifft auf nahezu alle Studien zu, die sich mit dem Nachweis von Milgrams These in internetbasierten sozialen Netzwerken beschäftigen.

⁸ J. Ugander, B. Karrer, L. Backstrom, C. Marlow. The Anatomy of the Facebook Social Graph, <http://arxiv.org/abs/1111.4503>

Allgemein scheint Milgrams kleine Welt Prinzip eine schwache Aussage zu sein, was nutzt die Tatsache, dass es eine Verbindung von jeder Person zu jeder anderen Person über sechs Ecken gibt, wenn ein Teilnehmer eines sozialen Netzwerk nur eine geringe Chance hat, diese Kette mit vertretbarem Aufwand zu finden. In diesem Punkte können internetbasierte soziale Netzwerke wie Facebook jedoch Abhilfe schaffen. So verfügen viele internetbasierte soziale Netzwerke über Funktionen wie Freunde von Freunden.

Auch ist es möglich, dass die Existenz des kleinen Welt Prinzips erwünscht ist. Dies kann an dem psychologischen Motiv liegen, dass unsere große Welt, die oftmals als chaotisch und unübersichtlich wahrgenommen wird, einer überschaubaren Ordnung folgt, als angenehm empfunden wird. Auch können Situationen in denen man mit einem fremden Menschen eine kurze Kette von Menschen entdeckt über die man einander kennt, den Wunsch nach einer kleinen Welt hervor bringen.

Alle diese Kritikpunkte dämpfen die Vermutung, dass durch die internetbasierten sozialen Netzwerke eine neue kleine Welt entstanden ist. Eine abschließende Betrachtung folgt im fünften Kapitel.

5. Fazit

Internetbasierte soziale Netzwerke vereinfachen auf jeden Fall den Nachweis des kleinen Welt Prinzips. Als Erkenntnis lässt sich in jedem Fall festhalten, die Chancen sind sehr hoch, dass sich zwei beliebige Teilnehmer von internetbasierten sozialen Netzwerken über eine kurze Kette von maximal sechs Teilnehmern kennen. Eine Garantie für Milgrams kleine Welt Prinzip gibt es jedoch nicht.

Die Tatsache, dass sich die Kettenlänge bei Milgrams ersten Versuch 1967 und bei heutigen Untersuchungen in internetbasierten sozialen Netzwerken nicht geändert hat, deutet darauf hin, dass sich durch internetbasierte soziale Netzwerke nur das Medium der Kommunikation, nicht aber das Kommunikationsverhalten der Menschen an sich verändert hat. Dies bedeutet, durch internetbasierte soziale Netzwerke ist bisher keine kleine Welt entstanden in der wir uns mit Menschen aus allen Teilen des Globus austauschen. Diese zeigt sich auch an den Verbindungen in internetbasierten sozialen Netzwerken. So entstanden im sozialen Netzwerk Facebook 84% der Freundschaften innerhalb der Landesgrenzen⁹.

Bei der Analyse von Milgrams These stellt man sich auch zwangsläufig die Frage welchen konkreten Nutzen das Wissen um das kleine Welt Prinzip in der Praxis hat. Eine genauere Untersuchung des praktischen Nutzen sprengt jedoch den Rahmen dieser Arbeit. Jedoch ergibt sich ein Nutzen für die Werbung in internetbasierten sozialen Netzwerken. Durch die vielen Verbindungen der Nutzer der internetbasierten sozialen Netzwerke ergibt sich die Chance für eine schnelle Verbreitung von Werbebotschaften zwischen den Teilnehmern der Netze und darüber hinaus.

Diese Arbeit zeigt, dass der sozialpsychologische Begriff des kleinen Welt Prinzip aus den 1960ziger Jahren auch in der heutigen Zeit von internetbasierten sozialen Netzwerken nach wie vor eine aktuelle Forschungsthematik darstellt. Des weiteren beleuchtet diese Arbeit Milgrams Erkenntnisse und verbindet sie mit aktuellen Studien aus dem Bereich internetbasierter sozialer Netzwerke. Das Ergebnis dieser Arbeit auf die Fragestellung: Verstärken internetbasierte sozialer Netzwerke das kleine Welt Prinzip? ist, dass sich oftmals das kleine Welt Prinzip in internetbasierten sozialen Netzwerken beobachten lässt. Jedoch gibt es auch in internetbasierten sozialen

⁹ <http://www.taz.de/!82628/> Artikel über die Facebook Studie, 27.11.2011

Netzwerken keine Garantie für das kleine Welt Prinzip. Jedoch liegt die Wahrscheinlichkeit, einen kurzen Pfad zu finden, signifikant höher, als bei Milgrams Studie, die nur etwa zu 21% erfolgreich war. Bei der durchschnittlichen Pfadlänge gibt es allerdings keine signifikante Änderung.

6. Literatur Verzeichnis

Nutzerzahlen Facebook, <https://www.facebook.com/zuck/posts/10100518568346671> - Oktober 2012

Nutzerzahlen in Deutschland, http://allfacebook.de/zahlen_fakten/deutschland-dezember-2012/ - Dezember 2012

Stanley Milgram: The Small World Problem. In: Psychology Today. Mai 1967, ISSN 0033-3107, S. 60–67.

Peter Sheridan Dodds, Roby Muhamad, Duncan J. Watts: An Experimental Study of Search in Global Social Networks, Science 8 August 2003: Vol. 301 no. 5634 S. 827-829

Jure Leskovec, Eric Horvitz: Planetary-Scale Views on an Instant-Messaging Network, Juni 2007 <http://arxiv.org/pdf/0803.0939v1.pdf>

J. Ugander, B. Karrer, L. Backstrom, C. Marlow. The Anatomy of the Facebook Social Graph, <http://arxiv.org/abs/1111.4503>

Frederic Vali, <http://www.taz.de/!82628/> Artikel über die Facebook Studie, November 2011