

2009

# EMPIRISCHE ANALYSE VON SEEDING- STRATEGIEN FÜR VIRAL-MARKETING- KAMPAGNEN

Oliver Hinz

*Goethe-Universität Frankfurt*

Christian M. Messerschmidt

*Goethe-Universität Frankfurt*

Nadine Schmidt

*Goethe-Universität Frankfurt*

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2009>

---

## Recommended Citation

Hinz, Oliver; Messerschmidt, Christian M.; and Schmidt, Nadine, "EMPIRISCHE ANALYSE VON SEEDING-STRATEGIEN FÜR VIRAL-MARKETING-KAMPAGNEN" (2009). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009*. 96.

<http://aisel.aisnet.org/wi2009/96>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2009 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

# EMPIRISCHE ANALYSE VON SEEDING-STRATEGIEN FÜR VIRAL-MARKETING-KAMPAGNEN

Oliver Hinz, Christian M. Messerschmidt, Nadine Schmidt<sup>1</sup>

## **Kurzfassung**

*Konsumenten werden aktuell von klassischer Werbung überflutet, so dass die einzelnen Werbebotschaften nicht mehr verwertet werden. Im Gegensatz dazu verbreiten sich virale Marketingkampagnen von Konsument zu Konsument und nutzen dadurch bestehende Vertrauensverhältnisse aus. Eine bewusstere Wahrnehmung der Marketingbotschaft bei den Konsumenten kann so erreicht werden. Die Literatur empfiehlt unterschiedliche, teils gegensätzliche Strategien für die Auswahl der initialen Kontaktpersonen (Seeding-Strategien). Gesucht wird die Strategie, die durch die richtige Auswahl an Erstträgerkommunikatoren die höchste virale Verbreitung der Marketingbotschaft gewährleistet. In dieser Studie testen wir verschiedene Seeding-Strategien durch eine Serie von Experimenten in sozialen Netzwerken, um darauf aufbauend die optimale Seeding-Strategie zu bestimmen.*

## **1. Einleitung**

Im Güterhandel stand vor dem Einzug von klassischer Werbung vor allem der Dialog zwischen Anbieter und Abnehmer zum Informationsaustausch über Qualität, Herkunft und weiteren Eigenschaften der Güter im Vordergrund. Durch das persönliche Gespräch konnte sich ein starkes Vertrauensverhältnis zwischen diesen beiden Gruppen entwickeln. Zunehmend industriell gefertigte einheitliche Güter ließ das Vertrauen zu Marken wachsen, was in einer verstärkten Markenkommunikation resultierte. Diese Einwegkommunikation wird heute durch die klassische Werbung, wie TV-, Radio- oder Printkampagnen im Offlinebereich oder Banner und Popup-Fenster im Onlinebereich geleistet und stellt damit den Hauptteil an Kommunikationsaktivitäten in den Unternehmen [21].

Klassische Werbung unterbricht in der Regel den Alltag des Konsumenten z.B. durch die Einspielung von Werbesequenzen innerhalb von TV- oder Radiosendungen. Dieses so genannte „Interruption-Marketing“ [12] wird von den Menschen als störend empfunden und deshalb weitestgehend durch Um- oder Abschalten vermieden [18]. Zudem führt eine zunehmende Werbedichte dazu, dass jeder einzelne Konsument in der Woche durchschnittlich mit zwölf Stunden Werbung konfrontiert wird. Durch diese Menge an Informationen ist der Konsument nicht mehr in der Lage, eine Werbebotschaft aufzunehmen und reagiert mit Ignoranz [14]. Als Resultat

---

<sup>1</sup> Goethe-Universität Frankfurt, Germany

nimmt das Vertrauen der Konsumenten in die klassische Werbung und damit die Effizienz dieses Kommunikationswegs ab [19].

Selbst die bewusste Wahrnehmung einer Werbebotschaft führt noch nicht zwingend zu einem Kauf [19, 20]. Bei der Kaufentscheidung verlässt sich der Konsument eher auf den Rat von Freunden, Bekannten und Experten als auf anonyme Werbebotschaften [6]. In der Stärke von Mundpropaganda und in der Nutzung von bereits vorhandenen Vertrauensverhältnissen liegt das große Potential des Viral-Marketings [18]. In den letzten Jahren zählen Viral-Marketing-Konzepte neben Suchmaschinenmarketing zu den Wachstumsfeldern im Bereich der Werbung, während die klassischen Werbeinstrumente zunehmend weniger eingesetzt werden [10]. Aus diesem Grunde widmen wir uns in diesem Beitrag der optimalen Ausgestaltung von Viral-Marketing-Kampagnen im Onlinebereich und legen dabei den Fokus auf die Auswahlstrategie zur Bestimmung der initialen Kontaktpersonen.

## **2. Viral-Marketing**

In der Literatur gibt es diverse Definitionen und Bezeichnungen für Viral-Marketing, wie z.B. „Buzz-Marketing“, „Ideavirus“, „Word-of-mouth-Marketing“, „Word-of-mouse-Marketing“, „Virus-Marketing“, die letztendlich die gleichen Kernelemente enthalten. Laut [3] spricht man von Viral-Marketing, wenn durch Setzung eines passenden Anreizes, eine ausgewählte Zielgruppe dazu angeregt wird, freiwillig eine Marketingbotschaft an andere Personen mit gleichen Interessen weiterzuleiten um somit durch das Nutzen von sozialen Netzen eine hohe Verbreitung der Marketingbotschaft zu erwirken.

### **2.1. Grundlagen des Viral-Marketings**

Beim Viral-Marketing soll sich eine bestimmte Marketingbotschaft im Idealfall wie ein Virus, also wie eine Epidemie mit exponentiellem Wachstum verbreiten. Das werbende Unternehmen nimmt Kontakt zu wenigen Einzelpersonen, den Erstträgerkommunikatoren, auf und versucht diese, zur Weitergabe der Botschaft an ihre sozialen Netzwerke zu animieren. Bereits existierende Vertrauensbeziehungen werden ausgenutzt, um eine epidemische Verbreitung der Botschaft zu bewirken [18]. Das Ziel ist, dass möglichst viele Personen, die die Marketingbotschaft erhalten, diese wiederum an ihr soziales Netzwerk weitergeben [19].

Es existieren zwei verschiedene Arten des Viral-Marketings: Das aktive bzw. high-integration Viral-Marketing greift auf einen Konsumenten zurück, der bewusst die Botschaft weiterleitet und sich aktiv an der Akquise von anderen Konsumenten beteiligt. Beim passiven bzw. low-integration Viral-Marketing, wird die Marketingbotschaft z.B. mit einem „send-it-to-a-friend“-Button versehen oder automatisch an Nachrichten, die der Konsument verschickt, angehängt. Der Konsument sollte hier möglichst wenig Aufwand haben, die Botschaft zu verbreiten. So hängen verschiedene Anbieter von kostenfreien E-Mail-Adressen eine kleine Nachricht an jede E-Mail an und betreiben auf diese Weise Werbung [15].

Die Instrumente, über die virale Marketingbotschaft gestreut werden, können Emails, SMS [19] oder auch Web-2.0-Anwendungen wie Video- und Bildportale (Youtube.com, Myvideo.com), Weblogs, Internetforen und Online Communities sein. Durch die Einfachheit der Publikation von Informationen und der möglichen Verlinkung von Inhalten verbreiten sich Botschaften über Web-2.0-Anwendungen besonders schnell.

Online Communities wie xing.com und die hier betrachtete Seite studiVZ.net bieten ihren Mitgliedern die Möglichkeit, Nachrichten an andere Mitglieder zu verschicken oder Informationen

auf Nutzerprofilen zu „posten“ und somit einer Vielzahl an Mitgliedern zugänglich zu machen. Eine Marketingbotschaft kann über diese Funktionen vom Empfänger auf einfachem Weg an viele andere Mitglieder verbreitet werden. Durch die Möglichkeit der Analyse des Netzwerks und eine darauf basierende exakte Bestimmung der Erstträgerkommunikatoren bieten sich Online Communities besonders für die Durchführung von Viral-Marketing-Kampagnen an.

## **2.2. Determinanten des Erfolgs von Viral-Marketing-Kampagnen**

Die epidemische Ausbreitung einer viralen Marketingbotschaft hängt insbesondere von vier Determinanten ab, die nachfolgend erläutert werden: Kampagnengut, technische Rahmenbedingung, Weiterempfehlungsanreize und Seeding [19].

### **2.2.1. Kampagnengut**

Das Kampagnengut soll die nötige Aufmerksamkeit bei den angesprochenen Konsumenten hervorrufen, um sie zur Weitergabe der Botschaft zu animieren. Oft handelt es sich hier nicht um das eigentliche Produkt oder den Service, sondern um einen Köder für die tatsächliche Leistung. Besonders beliebt sind Videos mit unterhaltsamem Inhalt als Kampagnengut wie z.B. bei VW, die Hape Kerkeling alias Horst Schlämmer in einem Videoblog auftreten ließen. Um sowohl den Absender als auch den Empfänger zur Weiterleitung der entsprechenden Botschaft zu motivieren, sollte diese Information im Idealfall für beide Parteien von tatsächlichem Nutzen sein und keine direkten Kosten verursachen. Dieser Nutzen kann unterschiedlichster Art sein, sollte aber immer darauf abzielen den Empfänger emotional zu integrieren und zu begeistern [8]. In der Literatur beschäftigen sich zum Beispiel [17] mit der Frage des Kampagnengutes.

### **2.2.2. Technische Rahmenbedingungen**

Eine einfache Übertragbarkeit und Vervielfältigung der viralen Marketingbotschaft muss von der technischen Seite gewährleistet sein und dementsprechend muss ein passendes Interface wie z.B. „send-it-to-a-friend“-Buttons zur Verfügung stehen, das eine einfache Weitergabe gewährleistet und gleichzeitig eine Erfolgsmessung der Kampagne ermöglicht. Des Weiteren muss die technische Infrastruktur einer großen Anzahl an Zugriffen gewachsen sein, wenn die Marketingbotschaft mit dem Download einer Datei (z.B. einem Videoclip) zusammenhängt. Fehlerhafte Downloads bewirken eine Enttäuschung der Konsumenten [18].

### **2.2.3. Weiterempfehlungsanreize**

In der Information Systems- und Marketing-Literatur finden sich etliche Arbeiten, die sich mit der Motivation zur Informationsweitergabe beschäftigen. An dieser Stelle seien beispielhaft [2, 7, 4] genannt, die sich weitgehend mit intrinsischer Motivation zur Informationsweitergabe beschäftigen. Zusätzliche extrinsische Weiterempfehlungsanreize können, je nach Art der geplanten Kampagne, beispielsweise durch Prämien, Boni, Rabattgutscheine oder auch Gewinnspiele gesetzt werden. Es ist nicht nötig, dass diese von hohem monetärem Wert sind, sie müssen aber für die angesprochene Zielgruppe attraktiv sein [24]. [22] untersuchen detailliert im Themenumfeld Viral-Marketing die Faktoren, die die Weitergabe beeinflussen.

### **2.2.4. Seeding**

Das Seeding beschreibt das erste Streuen des Kampagnengutes vom Werbenden innerhalb einer speziellen Zielgruppe. Ein optimales Seeding bedeutet, dass durch die Auswahl der richtigen

Erstträger eine möglichst hohe Anzahl an erreichten Personen erzielt wird. Die kritische Masse ist an dem sogenannten Tipping-Point erreicht. Aus der viralen Ansteckung wird ab diesem Punkt eine epidemische Verbreitung und die Marketingbotschaft verbreitet sich von selbst [11].

Man unterscheidet zwischen dem einfachen Seeding, das eher natürlich entsteht und vor allem durch Ansprache von bestehenden Kunden und Freunden ausgezeichnet wird und dem erweiterten Seeding, bei dem es um die Maximierung der Kontakte in möglichst geringer Zeit geht. Hierbei wird die Verbreitung massiv über diverse Kanäle vorangetrieben [19].

Gezieltes Seeding ist allerdings nur möglich, wenn die Netzwerkstruktur weitgehend bekannt ist. In jüngster Vergangenheit haben sich aber im Zuge von Web-2.0 auch für Unternehmen neue Möglichkeiten ergeben, soziale Netze aus unterschiedlichen digitalen Datenquellen nachzumodellieren. [1] konstruieren beispielsweise aus Emaildaten soziale Netzwerke, während [13] Daten aus der Projektzusammenarbeit in einer Open Source-Community zu diesem Zwecke benutzen. Hinsichtlich dieser Entwicklung ist es nun auch möglich, soziale Netzwerke zu konstruieren und damit das Seeding im Viral-Marketing besser zu gestalten.

### **3. Hypothesen zum optimalem Seeding**

Ziel der Arbeit ist es, verschiedene, aus der Literatur abgeleitete Seeding-Strategien experimentell zu testen und diese mit der zufälligen Auswahl von Erstträgerkommunikatoren als Benchmark zu vergleichen. Als Ergebnis dieser Studie soll eine Empfehlung für Praktiker zum optimalen Seeding abgeleitet werden.

[23] wies in seinem Werk „Diffusion of Innovations“ auf die Bedeutung von Opinion Leader im Diffusionsprozess hin. Opinion Leader zeichnen sich dadurch aus, dass sie besonders viele Netzwerkverlinkungen haben und dadurch eine Botschaft besonders schnell streuen können. Zunehmend wird sowohl im Marketing als auch in der Wirtschaftsinformatik bzw. der IS-Forschung dabei auf Erkenntnisse aus der Soziologie zurückgegriffen und die soziale Netzwerkanalyse eingesetzt (siehe dazu z.B. [16]).

[24] empfiehlt als Erstträgerkommunikatoren, Network-Hubs auszuwählen, die dem Begriff Opinion Leader entsprechen. Eine hohe Anzahl an Netzwerkverlinkungen lässt sich durch den Grad der degree centrality innerhalb eines Netzwerkes bestimmen. Der Grad der degree centrality gibt die Anzahl der direkten Verbindungen eines Konsumenten zu anderen Konsumenten in einem Netzwerk an [5]. Auf Basis der Erkenntnisse von [23] und [24] wird Hypothese 1 aufgestellt:

*H1: Die Erstansprache von Konsumenten mit einer hohen Anzahl an Kontakten innerhalb eines sozialen Netzwerkes (high degree centrality) führt zu einer tieferen Durchdringung des Netzwerkes mit der Botschaft, als bei einem Seeding nach dem Zufallsprinzip.*

[25] untersuchte unter anderem das optimale Seeding für netzwerkbasierendes Marketing. Bei einem unbekanntem Netzwerk soll das Seeding nach dem Zufallsverfahren durchgeführt werden. Bei bekannten Netzwerkstrukturen sollen jedoch die Konsumenten als Erstträger ausgewählt werden, die am wenigsten mit anderen Konsumenten vernetzt sind (low degree centrality). Auch [9] stützen diese Theorie, da Konsumenten, die über einen niedrigen Grad an degree centrality verfügen, mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit über ihre Umgebung mit den Informationen versorgt werden, aber gleichzeitig die Information wieder nach außen geben, da sie weniger Informationen zu verarbeiten haben. Diese Seeding-Strategie wird anhand Hypothese 2 überprüft:

*H2: Die Erstsprache von Konsumenten mit einer niedrigen Anzahl an Kontakten innerhalb eines sozialen Netzwerkes (low degree centrality) führt zu einer tieferen Durchdringung des Netzwerkes mit der Botschaft, als bei einem Seeding nach dem Zufallsprinzip.*

[11] definiert drei unterschiedliche Personenkategorien, die für die Ausbreitung eines Virus von Bedeutung sind: *Vermittler*, *Kenner* und *Verkäufer*. Im Problemfeld des Viral-Marketings entsprechen Teilnehmer dem *Vermittler*, daher wird auf Kenner und Verkäufer nicht weiter eingegangen. Der Vermittler ist in einem Netzwerk mit vielen anderen Teilnehmern verbunden und kennt viele unterschiedliche Teilnehmer. Er verbindet verschiedene Netzwerkbereiche miteinander durch sogenannte lockere Bindungen. Eine Information oder ein neues Produkt, das viele *Vermittler* erreicht, hat größere Chancen sich zu verbreiten. Auch [23] betont, dass die Stärke der lockeren Bindungen (strength-of-weak-ties) bei der Einführung von Innovationen eine große Rolle für die Schnelligkeit der Verbreitung und die Adaption der Neuheit spielt.

Eine Maßzahl, die zur Messung der Stärke der lockeren Bindungen verwendet wird, ist der Grad der betweenness centrality. Die betweenness centrality eines Knotens ist der Anteil aller kürzesten Wege zwischen Paaren anderer Knoten, die über diesen Knoten laufen [26]. Hieraus ergibt sich Hypothese 3:

*H3: Die Erstsprache der Konsumenten mit einer hohen Anzahl an Brückenverbindungen innerhalb eines sozialen Netzwerkes (high betweenness centrality) führt zu einer tieferen Durchdringung des Netzwerkes mit der Botschaft, als bei einem Seeding nach dem Zufallsprinzip.*

Berechnet wird der Grad der betweenness centrality wie folgt: Wir betrachten zwei Teilnehmer  $j$  und  $k$  eines Netzwerkes. Die Anzahl der kürzesten Wege zwischen diesen beiden Teilnehmern wird als  $g_{jk}$  bezeichnet. Jeder Weg wird mit der gleichen Wahrscheinlichkeit zur Informationsübertragung genutzt. Die Wahrscheinlichkeit für einen bestimmten kürzesten Weg ist somit  $1/g_{jk}$ . Als  $g_{jk}(i)$  wird die Anzahl der kürzesten Wege bezeichnet, die über den Netzwerkteilnehmer  $i$  laufen. Es wird angenommen, dass jeder über  $i$  laufende, kürzeste Weg mit der gleichen Wahrscheinlichkeit zur Informationsübertragung genutzt wird. Die Wahrscheinlichkeit für jeden über  $i$  laufenden kürzesten Weg zwischen  $j$  und  $k$  ist somit  $g_{jk}(i)/g_{jk}$ . Der betweenness Index  $C_B(i)$  des Teilnehmers  $i$  ist die Summe aus den geschätzten Wahrscheinlichkeiten für alle Paare des Netzwerkes, ausgeschlossen  $i$  [26]:

$$C_B(i) = \sum_{j \neq k \neq i} g_{jk}(i) / g_{jk} \quad (1)$$

## 4. Aufbau des Experiments

Um die Hypothesen zu testen und die beste Seeding-Strategie zu identifizieren, wurden Teilnehmer durch persönliche Ansprache für ein Experiment akquiriert. Alle Teilnehmer hatten bereits einen Account in der Online Community studiVZ (www.studivz.net), waren eingeschriebene Studenten einer großen deutschen Universität und studierten in der Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Mit einer eigens für diese Studie entwickelten Software wurden die Daten über die Freundschaftsbeziehungen der teilnehmenden Studenten aus StudiVZ extrahiert und zur Weiterverarbeitung mit Programmen zur sozialen Netzwerkanalyse konvertiert. Da einige wenige Teilnehmer keinen direkten Anschluss an das vorhandene Netzwerk zeigten, wurden diese Teilnehmer gezielt aufgefordert, sich mit festgelegten anderen Teilnehmern zu verknüpfen. Abbildung 1 zeigt ein typisches soziales Netzwerk unter den teilnehmenden Studenten laut studiVZ. Die durchschnittliche Größe des sozialen Netzwerkes lag während der 20 Durchführungen bei etwa 120 Personen.

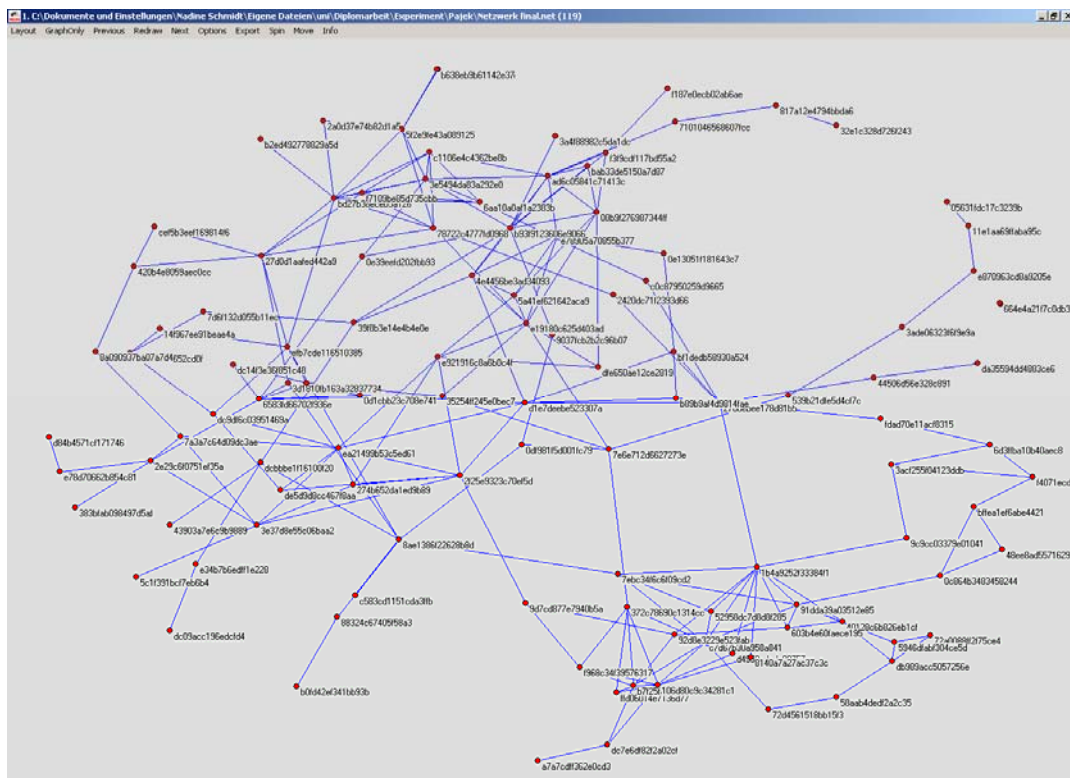


Abbildung 1. Abbildung eines der Netzwerke (hier: 119 Teilnehmer)

Mittels Pajek wurde für jeden der Teilnehmer die degree centrality und die betweenness centrality berechnet. Anhand dieser Maßzahlen wurden dann für jede der 20 Durchführungen des Experiments die jeweiligen Ersträgerkommunikatoren definiert, um die Hypothesen zu testen. Die Aufgabe der Teilnehmer bestand darin, eine erhaltene Nachricht über die Mitteilungsfunktion von studiVZ an so viele ihrer Freunde wie möglich weiter zu schicken und zudem das jeweilige Lösungswort sowie den Absender auf einer dafür speziell eingerichteten Homepage einzutragen. Jeder Teilnehmer hatte zuvor einen individuellen Login für diese Homepage erhalten. Über die Eintragungen auf der Homepage konnte genau festgehalten werden, welcher der Teilnehmer nach welcher Zeit der Versendung der ursprünglichen Nachricht das Lösungswort eingetragen hatte und von wem er das Lösungswort erhalten hatte.

Um eine ausreichend hohe Motivation bei den Teilnehmern zu erzeugen und so eine geeignete Grundlage zur viralen Verbreitung der Information zu erzielen, wurden monetäre Anreize gesetzt. Für jedes eingetragene Lösungswort erhielt die meldende Person einen Betrag. Zudem stieg die Ausschüttungssumme jedes Einzelnen mit der Gesamtteilnahme aller und der Anzahl der insgesamt gemeldeten Lösungswörter dieser Durchführung. Mindestens 30 Teilnehmer pro Durchführung mussten das richtige Lösungswort eintragen, bevor der Betrag für die Durchführung auf den Konten der Teilnehmer gutgeschrieben wurde. Diese Spielregeln sollten die Teilnehmer motivieren, die Nachrichten auch weiter zu verbreiten und nicht nur das erhaltene Lösungswort auf der Homepage einzutragen. Die Auszahlungen reichten von 0€ bei Teilnehmern ohne jegliche Aktivität bis zu 20,60€ bei Teilnehmern mit herausragender Aktivität. Durchschnittlich wurden 12,13€ je Teilnehmer ausgezahlt. Um eine Verzerrung des Experiments zu vermeiden, wurde die Bildung von Diskussionsgruppen z.B. in studiVZ untersagt. Es wurde zusätzlich darauf hingewiesen, dass jedes Lösungswort nur einfach eingetragen werden muss. Tabelle 1 zeigt die experimentelle Umsetzung der Determinanten einer Viral-Marketing-Kampagne.

**Tabelle 1. Experimentelle Umsetzung der Determinanten des Viral-Marketings**

	<i>„Echte“ Viral-Marketing-Kampagne</i>	<i>Feldexperiment</i>
Kampagnengut	z.B. Video, Mini-Spiel	Lösungswort
Technische Rahmenbedingung	E-Mail, SMS, Nachrichtenfunktion oder Homepage	Nachrichtenfunktion von studiVZ und Homepage
Weiterempfehlungsanreize	Möglicher Nutzen für Empfänger oder monetäre Anreize in Form von Rabatten, Gutscheinen oder Boni	Möglicher Nutzen für Empfänger und experimentelle Variation des monetären Anreizes
Seeding	Auswahl aus Strategien	Experimenteller Test aller Strategien

Im Experiment wurden schließlich drei Faktoren variiert: 1.) Die Anzahl der Erstträgerkommunikatoren, 2.) die gewählte Seeding-Strategie und 3.) die gewählte Höhe der Anreize. Bei der Anzahl der Erstträgerkommunikatoren variierten wir zwischen 10% und 20% des Netzes; bei einem Netz mit 120 Personen wurden also entweder 12 oder 24 Teilnehmer angesprochen. Bei den Seeding-Strategien wählten wir entweder „low degree centrality“ (Ansprache der Teilnehmer mit niedriger degree centrality), „high degree centrality“ (Ansprache der Personen mit hoher degree centrality), „high betweenness centrality“ (Ansprache der Personen mit hoher betweenness centrality) oder „random“ (Ansprache von Personen nach Zufallsauswahl). Zudem variierten wir systematisch die Anreize zur Weitergabe. Im Falle niedriger Anreize wurde lediglich wie oben dargestellt versprochen, dass sich der Auszahlungsbetrag erhöht, umso mehr Teilnehmer das richtige Lösungswort meldeten, während beim Treatment mit hohen Anreizen zusätzlich noch ein Betrag gezahlt wurde, wenn eine Person von einer anderen Person als Absender eingetragen wurde. Das Experiment fand im ersten Halbjahr 2008 statt und es wurden insgesamt 1136,10 EUR an Anreizen zur Verfügung gestellt.

## 5. Analyse

In den 20 Durchführungen des Experiments wurden insgesamt 724 Lösungswörter gemeldet. Die schlechteste Durchführung zählte 4 gemeldete Lösungswörter, während in der besten Durchführung 64 Personen das richtige Lösungswort meldeten. An diesen beiden Zahlen wird bereits deutlich, dass in manchen Durchführungen die Diffusion rasch beendet wurde und nicht einmal alle Teilnehmer meldeten, die das Lösungswort initial erhalten hatten, während es in anderen Durchführungen zu einer Verbreitung der Nachricht kam, die über 50% des Netzes erfasste.

Um die in Kapitel 3 abgeleiteten Hypothesen zu testen, führen wir eine Regression durch mit der Anzahl der gemeldeten Lösungswörter als abhängige Variable. Die Seeding-Strategien werden als Dummy-Variablen kodiert. So ist HighDegree gleich 1, wenn z.B. die „high degree centrality“-Strategie eingesetzt wurde. Sind alle Strategie-Dummies gleich 0, so wurde „random“ zum Seeding eingesetzt. Anhand der Regressionsergebnisse kann nun gesehen werden, inwieweit eine Strategie im Vergleich zum Zufallsseeding gewirkt hat. Zudem benutzen wir die Anreize als unabhängige Variable. Die Anzahl der Erstträgerkommunikatoren und die Anreizhöhe sind beide ebenfalls als Dummy-Variable in der Regressionsgleichung enthalten. Tabelle 2 zeigt das Ergebnis. Mit einem F-Wert von 17,752 wird das Modell als gültig angesehen. Die gewählten unabhängigen Variablen erklären einen hohen Teil der Varianz ( $R^2=86,4\%$ , adj.  $R^2=81,5\%$ ). Deutlich wird auch, dass der Anreiz beträchtlich zum Gelingen der Kampagnen beiträgt. Wird das Weitergeben durch einen Anreiz nahegelegt, so steigt die Anzahl der Reaktionen, hier also der gemeldeten Lösungswörter, hoch signifikant ( $p<0,01$ ) um fast 34.



**Tabelle 2. Anzahl der Reaktionen als abhängige Variable im Vergleich zur Zufallsstrategie, N=20, F=17,752 (p<0,01), R<sup>2</sup>=86,4%**

<i>Model</i>	<i>B</i>	<i>Std. Fehler</i>	<i>Beta</i>	<i>T</i>	<i>Sig</i>
(Konstante)	19,650	4,453		4,413	0,001
HighDegree	4,850	5,510	0,107	0,880	0,394
HighBetweenness	2,850	5,510	0,063	0,517	0,613
LowDegree	-10,800	5,454	-0,239	-1,980	0,068
HighIncentives	33,625	3,936	0,843	8,543	0,000
HighSeeding	7,750	3,936	0,198	1,969	0,069

Zudem zeigt Tabelle 2, dass eine höhere Anzahl an Erstträgerkommunikatoren eine höhere Anzahl an Reaktionen bedingt ( $p < 0,07$ ). Allerdings zeigen die Ergebnisse auch, dass eine Erhöhung der Erstträgerkommunikatoren um 12 Personen nur knapp 8 zusätzliche Reaktionen bewirkt. Insofern legen diese Ergebnisse nahe, dass evtl. auch schon 10% des Netzwerks als Seeding-Punkte reichen und weitere angesprochene Personen einen abnehmenden Grenzertrag erbringen. Dieses Ergebnis ist aus unserer Sicht sehr interessant, da es auch verdeutlicht, dass eine Ansprache vom Experimentator weniger Einfluss auf die Reaktionszahl hatte als die Weitergabe durch Freunde. Beim Vergleich der Strategien wird deutlich, dass die in der Theorie propagierte Hypothese H2 abgelehnt werden muss. Eine Ansprache von Personen mit niedriger degree centrality bringt signifikant schlechtere Ergebnisse als eine zufällig Auswahl der Erstkontakte ( $p < 0,07$ ). In unserer Studie reagierten durchschnittlich fast 11 Personen weniger bei dem Treatment „low degree centrality“ als bei einer Zufallsauswahl.

Aus einer gezielten Ansprache von Personen mit hoher Zentralität, propagiert in H1 und H3, scheinen ebenfalls bessere Ergebnisse als bei Zufallsauswahl zu resultieren. Die Auswahl von Personen mit hoher degree centrality (H1) zur initialen Ansprache führt zu knapp 5 zusätzlichen Reaktionen als die Zufallsauswahl, während die Ansprache von Personen mit hoher Intermediärsfunktion (H3) zu knapp 3 zusätzlichen Reaktionen führt als die Zufallsauswahl. Allerdings sind diese beiden Ergebnisse nicht signifikant (H1:  $p > 0,3$ ; H3:  $p > 0,6$ ), so dass vermutlich noch mehr Durchführungen nötig sind, um letztlich eine statistisch belastbare Aussage machen zu können. Um die Kontrastierung der Ergebnisse noch etwas zu erhöhen, wählen wir die „low degree centrality“-Strategie als Vergleichssituation und führen die gleiche Regression erneut durch:

**Tabelle 3. Anzahl der Reaktionen als abhängige Variable im Vergleich zur „low degree centrality“-Strategie, N=20, F=17,752 (p<0,01), R<sup>2</sup>=86,4%**

<i>Model</i>	<i>B</i>	<i>Std. Fehler</i>	<i>Beta</i>	<i>T</i>	<i>Sig</i>
(Konstante)	8,850	4,453		1,987	0,067
HighDegree	15,650	5,510	0,347	0,880	0,013
HighBetweenness	13,650	5,510	0,302	0,517	0,027
Random	10,800	5,454	0,239	1,980	0,068
HighIncentives	33,625	3,936	0,843	8,543	0,000
HighSeeding	7,750	3,936	0,198	1,969	0,069

Tabelle 3 zeigt, dass die Strategien gegenüber der „low degree centrality“-Strategie signifikant besser abschneiden. Lediglich die Auswahl nach Zufallsprinzip ist nur schwach signifikant ( $p < 0,1$ ) besser als die Auswahl nach der „low degree centrality“-Strategie.

## 6. Diskussion

In dem vorliegenden Beitrag untersuchen wir den Beitrag von Seeding-Strategien für den Erfolg einer Viral-Marketing-Kampagne. Wie dargestellt gibt es in der wissenschaftlichen Literatur unterschiedliche Meinungen zum optimalen Seeding, aber bisher noch keinen empirischen Test der verschiedenen Strategien. Um diese Lücke zu schließen, führten wir ein Feldexperiment durch und variierten die Anzahl der Erstträgerkommunikatoren. Wir konnten einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Anzahl Erstträgerkommunikatoren und der Anzahl der Reaktionen finden. Allerdings ist dieser Effekt unterproportional, so dass wir daraus schließen können, dass in unserem Fall weniger als 10% des Gesamtnetzes angesprochen werden müssen, um die epidemische Verbreitung zu starten. Danach können wir einen abnehmenden Grenznutzen feststellen. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, dass die Anreize zur Weitergabe unter den getesteten Determinanten, die wichtigsten für den Erfolg einer Viral-Marketing-Kampagne sind. Praktikern sei daher geraten, dass sie entsprechende Anreize in Form von Rabatten oder Boni an besonders fleißige Teilnehmer vergeben. Einschränkend muss erwähnt werden, dass in dieser Studie nur monetäre Anreize untersucht werden konnten. Das Kampagnengut, welches einen starken Einfluss auf die intrinsische Weitergabemotivation der Personen ausüben kann, wurde in dieser Studie nicht variiert. Eine Aussage über den Stellenwert dieser Determinante im Vergleich zu den untersuchten Determinanten kann daher hier nicht vollzogen werden.

Hinsichtlich der Strategie konnten wir zeigen, dass Unternehmen nicht die „low degree centrality“-Strategie verfolgen sollten. Sie schneidet signifikant schlechter ab als alle anderen Strategien. Aus den Analysen ergaben sich erste Hinweise darauf, dass mit der „high degree centrality“-Strategie der höchste Erfolg erzielt werden kann. Allerdings sind diese Ergebnisse noch nicht signifikant und die Analyse würde von einer höheren Fallzahl deutlich profitieren. In diesem Beitrag beschränkten wir uns zudem auf die Betrachtung der Reaktionsanzahl. In manchen Fällen spielt neben der Durchdringungstiefe auch die –geschwindigkeit eine entscheidende Rolle. Weitere Analysen könnten aber mithilfe der vorliegenden Daten auch diese Frage klären und bieten somit Gelegenheiten für weitere Forschungsarbeiten.

Aus unserem Vorgehen können aber auch weitere für den Praktiker interessante Implikationen abgeleitet werden, die über das Problem des Viral-Marketing hinaus gehen: Die Nutzung von Daten aus sozialen Communities kann bei der Auswahl von Kontaktpersonen äußerst hilfreich sein. Wir erwarten mittelfristig, dass Unternehmen von Daten aus sozialen Netzwerken zunehmend Gebrauch machen werden, um mit Hilfe von gezielterer Werbung Streuverluste zu reduzieren. Inwieweit jedoch der Nutzer bereit ist, diese Entwicklung mitzugehen, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden.

## 7. Literaturangaben

[1] ARAL, S. / BRYNJOLFSSON, E. / VAN ALSTYNE, M. W. Information, Technology and Information Worker Productivity, Working Paper MIT, <http://ssrn.com/abstract=942310>, 2008, Abrufdatum: 16.07.2008.

[2] ARNDT, J., Word of Mouth Advertising: A Review of the Literature, Advertising Research Foundation Inc., New York 1967.

[3] BRYCE, M., Viral-Marketing: Potential and Pitfalls, Saarbrücken 2005.

- [4] CONSTANT, D. / KIESLER, S. / SPROULL, L., What's Mine Is Ours, or Is It? A Study of Attitudes about Information Sharing, in: *Information Systems Research*, 5(4) (1994), S. 400-421.
- [5] DE NOOY, W. / MRVAR, A. / BATAGELJ, V., *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*, Cambridge University Press 2005.
- [6] ENGEL, J. / BLACKWELL, R. / MINIARD, P., *Consumer Behavior*, 8th edn, Chicago: Dryden Press 1995.
- [7] FEICK, L. F. / PRICE, L. L., The Market Maven: A Diffuser of Marketplace Information, in: *Journal of Marketing*, 51(1) (1987), S. 83-97.
- [8] FROSCH-WILKE, D., *Marketing-Kommunikation im Internet*, Braunschweig/Wiesbaden 2002.
- [9] GALEOTTI, A. / GOYAL, S., *A Theory of Strategic Diffusion*, University of Essex 2007.
- [10] GFK GROUP ADHOC RESEARCH, *Alternative Werbeformen im Internet*, 2007, [http://www.robertundhorst.de/v2/img/downloads/gfkstudie\\_2007.pdf](http://www.robertundhorst.de/v2/img/downloads/gfkstudie_2007.pdf), Abrufdatum: 10.07.2008.
- [11] GLADWELL, M., *Tipping Point – Wie kleine Dinge Großes bewirken können*, Boston/New York/London 2000.
- [12] GODIN, S., *Unleashing the Ideavirus*, Dobbs Ferry 2000.
- [13] HAHN, J. / MOON, J. Y. / ZHANG, C., Emergence of New Project Teams from Open Source Software Developer Networks: Impact of Prior Collaboration Ties, in: *Information Systems Research*, 19(3) (2008), erscheint demnächst.
- [14] HANN, I.-H. / HUI, K.-L. / LEE, S.-Y. / PNG, I. P. L., Consumer Privacy and Marketing Avoidance: A Static Model, in: *Management Science*, 54(6) (2008), S. 1094-1103.
- [15] HELM, S., Viral Marketing – Establishing Customer Relationships by Word-of-Mouse, in: *Electronic Markets*, 10(3) (2000), S. 158-161.
- [16] HINZ, O. / SPANN, M., The Impact of Information Diffusion on Bidding Behavior in Secret Reserve Price Auctions, in: *Information Systems Research*, 19(3) (2008), erscheint demnächst.
- [17] KALYANAM, K. / MCINTYRE, S. / MASONIS, J., Adaptive Experimentation in Interactive Marketing: The Case of Viral Marketing at Plaxo, in: *Journal of Interactive Marketing*, 21(3) (2007), S. 72-85.
- [18] KLINGER, M., *Virales Marketing: Die Macht der sozialen Netzwerke*, Saarbrücken 2006.
- [19] LANGNER, S., *Viral Marketing – Wie Sie Mundpropaganda gezielt auslösen und Gewinnbringend nutzen*, Wiesbaden 2005.
- [20] MURRAY, K., Consumer Information Acquisition Activities, in: *Journal of Marketing*, 55 (1991), S. 10–21.
- [21] OETTING, M., Wie Web 2.0 das Marketing revolutioniert (Kap. 8), in T. Schwarz / G. Braun (Hrsg.), *Leitfaden Integrierte Kommunikation*, Waghäusel 2006.
- [22] PHELPS, J. E. / LEWIS, R. / MOBILIO, L. / PERRY, D. / RAMAN, N., Viral Marketing or Electronic Word-of-Mouth Advertising: Examining Consumer Responses and Motivations to Pass Along Email, in: *Journal of Advertising Research*, 44(4) (2004), S. 333-348.
- [23] ROGERS, E. M., *Diffusion Of Innovations*, New York 1962.
- [24] ROSEN, E., *Kreatives Netzwerk-Marketing oder Wie man aus Geheimtipps Megaseller macht*, München 2000.
- [25] SUNDARAJAN, A., *Network Seeding*, NYU Stern School of Business 2006.
- [26] WASSERMANN, K., / FAUST, S., *Social Network Analysis, Methods and Applications*, Cambridge University Press, Cambridge 1994.