

# Verhaltensausbreitung

Seminarvortrag von Fabian Schaftroth

Verhaltensausbreitung analysiert wie sich Innovationen in einem sozialen Netzwerk ausbreiten. Innovationen können in diesem Kontext neue Technologien, Verhalten oder Normen sein.

Innovation stammt vom lateinischen Wort „innovare“ was erneuern bedeutet.

## Innovationen

Innovationen sind neue Verhalten welche die Menschen in einem sozialen Netzwerk adaptieren. Sie lassen sich durch fünf Attribute definieren. Relativer Vorteil, Kompatibilität, Komplexität, Erprobbarkeit und Beobachtbarkeit

## Kanäle

Über Strong Ties (Verbindungen zu Freunden und Bekannten) findet die Verhaltensausbreitung statt. Über Weak Ties (schwache Verbindungen zu anderen sozialen Netzen) findet die Informationsausbreitung statt.

## Personen

Innovatoren sind die ersten, welche eine Innovation adaptieren. Sie tun dies aus eigenem Antrieb. Die frühen Anwender sowie späte Mehrheit lassen sich bereits von anderen beeinflussen. Laggards ziehen am Ende nach.

Für die Modellierung der Verhaltensausbreitung dient ein ungerichteter, zusammenhängender Graph um die komplexen Strukturen eines sozialen Netzwerks abzubilden. Die Knoten stellen dabei die Personen dar und die Kanten die Verbindungen zwischen den Menschen.

Das System der modellierten Verhaltensausbreitung entspricht dem eines „Networked Coordination Game“. Bei einem solchen Spiel müssen die einzelnen Spieler zwischen verschiedenen Entscheidungen wählen, welche ihnen unterschiedlich viele Punkte geben. Die genaue Anzahl der Punkte hängt jedoch auch von den Entscheidungen der unmittelbaren Nachbarn ab. Eine Koordination mit den Nachbarn für die beste Entscheidung ist erforderlich.

Das fortwährende Ausbreiten eines neuen Verhaltens in einem Netzwerk wird Kaskade genannt.

Ausgehend von einem Netzwerk mit zwei Verhaltensmöglichkeiten a und b, wird sich ein Knoten mit d Nachbarn (p% mit jeweiligem Verhalten), stets für das Verhalten mit den höheren Werten für die Terme:  $p * d * a$  oder  $(1 - p) * d * b$  entscheiden.

Der Threshold q mit der Formel  $\frac{b}{b+a}$  ist der kleinste Anteil an Nachbarn mit Verhalten a, für welchen ein Knoten mit b ebenfalls zu a wechselt.

Ein Cluster ist ein Zusammenschluss von Knoten innerhalb eines Netzwerks, für die alle gilt, dass sich (1-q)% ihrer Nachbarn ebenfalls innerhalb des Clusters befinden. Cluster können Kaskaden zum Stillstand bringen.

Die Kapazität einer Kaskade ist der kleinste Wert des Threshold q, für welchen, ausgehend von einem kleinen Set an initialen Innovatoren, ein gesamtes Netzwerk zum Umschwung bewegt wird. Sie kann niemals größer als  $\frac{1}{2}$  sein.

Virales Marketing ist eine Strategie des Marketings, bei der versucht wird, mittels künstlich platzierten Innovatoren, eine kaskadenartige (sich selbstständigende) Ausbreitung eines gewünschten Verhaltens zu erzeugen. Häufig nutzt man dazu die Strukturen moderner online Netzwerke wie Facebook oder Twitter.

Hohen Einfluss auf den Erfolg von viralem Marketing hat die passende Auswahl der sogenannten Change Agents. Gerne werden hierfür prominente Personen mit vielen Millionen Twitter Follower genommen, da diese schnell viele Menschen erreichen können.