



Die Wahrnehmung von statistischen Abhängigkeiten bei Aktienrenditen, Anlageentscheidungen und Aktienpreisen

Michael Ungeheuer | Martin Weber*

Das Erkennen und Messen von Abhängigkeiten zwischen zwei Variablen ist das tägliche Brot für Ökonomen. Denken Sie beispielsweise daran, wie ihr Anlageportfolio optimal strukturiert sein soll. Neben Erwartungen über zukünftige Renditen der relevanten Anlageklassen sollen auch die Abhängigkeiten zwischen den Renditen in der Anlageentscheidung berücksichtigt werden. Spätestens seit *Markowitz* (1952) weiß man, dass sich bei nicht perfekt gleichlaufenden Renditen das Risiko des Anlageportfolios durch Streuung der Anlagen reduzieren lässt. Eine hohe Rendite einer Anlageklasse fällt dann mit einer niedrigen Rendite einer anderen Anlageklasse zusammen und führt zu einer insgesamt weniger schwankenden Portfoliorendite.

In einem nächsten Schritt wollen wir die Abhängigkeit zwischen zwei Variablen etwas genauer betrachten. Wir werden zwischen Abhängigkeiten bei „normalen“ bzw. „mittleren“ und bei „extremen“ Renditeschwankungen unterscheiden. Denken Sie z.B. an Aktien, deren Renditen bei normalen Schwankungen fast unabhängig voneinander sind, bei extremen Ausschlägen (wie einem Marktcrash) sich jedoch gleichläufig entwickeln. Unser Beitrag untersucht, wie Investoren diese Abhängigkeiten von Extremrenditen wahrnehmen und wie diese Abhängigkeiten ihre Investitionsentscheidungen beeinflussen. Wir können zeigen, dass die Einschätzung der Abhängigkeiten weniger gut durch das bekannte Korrelationsmaß (Pearson-Korrelations-Koeffizient) beschrieben wird, sondern besser durch das neue Maß „Comovement“.

Comovement zählt einfach, wie oft sich die Variablen in die gleiche Richtung bewegen (d.h. positive oder negative Abweichung vom Erwartungswert) ohne die Stärke der Bewegung in Betracht zu ziehen (wie das bekannte Korrelationsmaße machen). Entscheider verstehen Abhängigkeiten bei normalen Schwankungen, nicht jedoch das Besondere von

* Prof. Dr. Michael Ungeheuer | Assistant Professor of Finance | Aalto University
Prof. Dr. Dr. h.c. Martin Weber | Seniorprofessor | Universität Mannheim

extremen Schwankungen. Neben stabilen Ergebnissen in experimentellen Studien finden wir, dass das Comovement-Maß auch die Preisbildung an den US-amerikanischen Börsen (teilweise) erklären kann.

Um ein Verständnis für die Wahrnehmung von Abhängigkeiten zu entwickeln, haben wir eine Reihe von Experimenten durchgeführt. Die studentischen Teilnehmer bekamen in jedem Experiment dieselben beiden Anlagealternativen vorgelegt – variiert wurden ausschließlich die Abhängigkeiten zwischen den Alternativen. Hypothetische 10.000 € sollten auf diese beiden Alternativen aufgeteilt werden. Die zweite Alternative erzielte eine etwas geringere erwartete Rendite (4 % im Vergleich zu 5 % bei der ersten Alternative). In diese Alternative sollte ein Anleger nur investieren, um das Risiko seines Portfolios zu verringern, bei stark negativer Abhängigkeit entsprechend mehr als bei positiver Abhängigkeit.

Abbildung 1 zeigt beispielhaft, wie die Renditeverteilungen und Abhängigkeiten beider Alternativen den Teilnehmern präsentiert wurden. Jeder Teilnehmer bekam 10 unterschiedliche der in der Abbildung dargestellten Bilder und konnte sich so einen Überblick sowohl über die Renditeverteilungen beider Alternativen als auch deren Abhängigkeiten bilden.

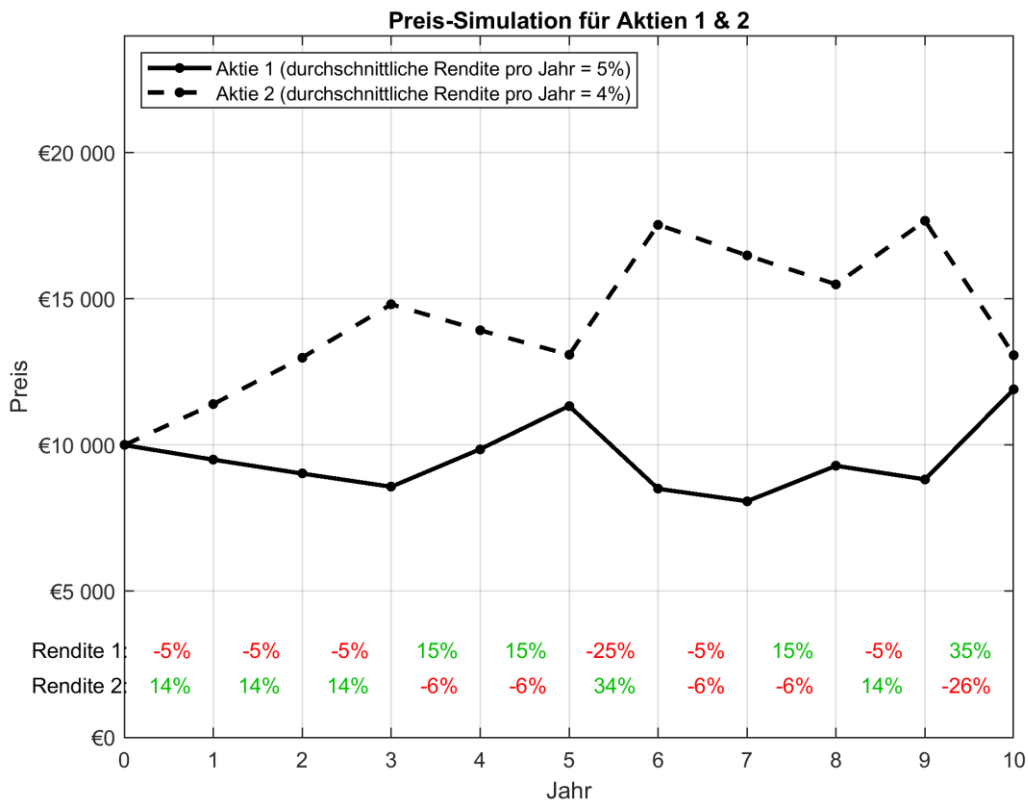


Abb. 1: Beispiel einer Renditeverteilung und Abhängigkeiten beider Alternativen

Die Abbildung zeigt, dass sich die Renditen in diesem Fall oft gegenläufig entwickeln (bei einer zugrundeliegenden Korrelation von -0,6). Alle Experimente wurde im Labor für Experimental Economics der Universität Mannheim durchgeführt, wobei die Teilnehmer in Durchschnitt rund 10,50 € verdienten.

Das erste Experiment diente als Basisexperiment und präsentierte den Teilnehmer unter anderem ein Alternativenpaar mit negativer Korrelation (vgl. Abbildung 1) und ein Paar mit positiver Korrelation (+0,6). Wir haben die Experimentteilnehmer nach ihren Einschätzungen der Abhängigkeiten gefragt und sie gebeten, 10.000 € in Alternativen 1 plus Alternative 2 zu investieren. Die Ergebnisse zeigen klar, dass die Experimentteilnehmer die Abhängigkeiten korrekt erkennen und dass sie im Einklang mit der Theorie bei negativer Abhängigkeit (Korrelation) signifikant mehr in Alternative 2 investieren als bei positiver Abhängigkeit.

Im Hauptexperiment (Experiment 2) haben wir die Untersuchung auf extreme Renditen ausgedehnt. In Abbildung 2 sind die Verteilungen und Abhängigkeit für beide Alternativen dargestellt, die den Teilnehmern wiederum in Form von Bildern analog zu Abbildung 1 präsentiert wurden.

Treatment 1: Pearson Correlation of 0.0					
return	-25%	-5%	15%	35%	sum
-26%	0%	0%	0%	5%	5%
-6%	0%	45%	0%	0%	45%
14%	0%	0%	45%	0%	45%
34%	5%	0%	0%	0%	5%
sum	5%	45%	45%	5%	100%

Treatment 2: Pearson Correlation of 0.0					
return	-25%	-5%	15%	35%	sum
-26%	5%	0%	0%	0%	5%
-6%	0%	0%	45%	0%	45%
14%	0%	45%	0%	0%	45%
34%	0%	0%	0%	5%	5%
sum	5%	45%	45%	5%	100%

Abb. 2: Verteilung und Abhängigkeit für beide Alternativen

Die Abbildung 2 zeigt die möglichen Renditen von Alternative 1 (erste Zeile) und Alternative 2 (erste Spalte) sowie deren gemeinsame Verteilung für beide Treatments. So tritt in Treatment 1 beispielsweise die Kombination -25 % für Alternative 1 und +34 % für Alternative 2 in 5 % der Fälle auf. In beiden Treatments ist die Korrelation identisch (0,0), d.h. die Abhängigkeiten gemessen durch den „traditionellen“ Korrelationskoeffizienten sind gleich. Eine Markowitz-Investorin sollte kein unterschiedliches Investitionsverhalten zeigen. In Treatment 1 zeigen extreme (mittlere) Ergebnisse negative (positive) Abhängigkeiten während in Treatment 2 die Abhängigkeiten gerade umgekehrt auftreten.

Die Einschätzung der Abhängigkeiten macht zunächst deutlich, dass die Abhängigkeiten in beiden Treatments unterschiedlich wahrgenommen werden. Insbesondere zeigt sich signifikant, dass die Einschätzung der Abhängigkeit von Treatment 1 zu Treatment 2 abnimmt und das in allen Variablen, durch die die Einschätzungen der Abhängigkeiten erhoben wurden.

Wir haben zusätzlich die Teilnehmer danach gefragt, wie sie die Abhängigkeiten bei mittleren und extremen Schwankungen in beiden Treatments einschätzen. Die Daten zeigen deutlich, dass die veränderten Abhängigkeiten bei mittleren Renditen korrekt wahrgenommen werden, während die Abhängigkeiten für extreme Renditen für beide Treatments identisch (und somit falsch) klassifiziert werden.

Analog zu den Einschätzungen der Abhängigkeiten investieren die Teilnehmer signifikant mehr in die Alternative mit geringerer erwarteter Rendite. Bei identischer Korrelation treibt die wahrgenommene (und tatsächliche) negative Abhängigkeit der mittleren Renditen in Treatment 2 die Investoren dazu, stärker in die zweite Alternative zu investieren.

Diese Erkenntnis, dass wahrgenommene Abhängigkeiten stärker von mittleren Schwankungen getrieben werden (d.h. Abhängigkeiten in extremen Schwankungen werden weniger gut wahrgenommen) und sich auch im Investitionsverhalten widerspiegeln, haben wir in zwei weiteren Experimenten überprüft. Wir haben dazu die Verteilungen der Anlagealternativen modifiziert und die Darstellungsform der Verteilungen geändert und weitestgehend analog Ergebnisse zu Experiment 2 erzielt.

Unsere Ergebnisse könnten so erklärt werden, als ob die Anleger einfach gezählt haben, wie oft sich die Renditen in die gleiche Richtung oder entgegengesetzt entwickelt haben, ohne jedoch auf das Ausmaß der Renditen zu achten. Die zu Beginn definierte Variable „Comovement“ bildet genau dieses Verhalten ab.

In einer Anwendung der experimentellen Ergebnisse haben wir das Comovement-Maß für US-amerikanische Aktien berechnet, indem wir für einen Zeitraum von rund 50 Jahren in jedem Jahr analysiert haben, ob sich die Aktie in einer Woche gleich oder gegenläufig zum S&P 500 Index entwickelt hat. Wir kontrollieren für eine Vielzahl von bekannten Einflussfaktoren (inklusive korrelationsbasierter Abhängigkeiten beta) auf die Rendite einer Aktie und finden trotzdem, dass Aktien mit einem hohen Comovement-Maß eine signifikant höhere Rendite als Aktien mit einem niedrigeren Maß erzielten. Der Effekt wird sogar noch stärker, wenn man nur die letzten 25 Jahre betrachtet. Letztlich scheinen Aktien, die sich stark mit dem Markt bewegen (d.h. stärker „comoven“), als riskanter wahrgenommen zu werden, was zu niedrigeren Preisen und höheren Renditen führt. Unsere Ergebnisse bleiben für eine Vielzahl von alternativen Spezifikationen erhalten. Sie werden nur schwächer, wenn wir für Volatilität der Aktien kontrollieren, was eine mit Comovement verwandte Größe ist.

Über die allgemeine Risikowahrnehmung hinaus haben unsere Ergebnisse auch konkrete praktische Implikationen für Anleger. Zertifikate und Aktienanleihen zeichnen sich beispielsweise oft dadurch aus, dass sie in extremen Marktsituationen besonders schlecht laufen. Die von uns dokumentierte Schwierigkeit bei der Wahrnehmung von Abhängigkeiten in extremen, aber seltenen Situationen könnte die Beliebtheit dieser teuren Anlageprodukte erklären.

Quelle

Der Beitrag basiert auf "The Perception of Dependence, Investment Decisions, and Stock Prices" von Michael Ungeheuer und Martin Weber erschienen in: Journal of Finance, 76. Jg. 2021, S. 797-844.