

Prognosen von Werbe-Spendings mittels zeitreihenanalytischen Methoden

Die Zukunft liegt in der Vergangenheit

Mit den Produkt- und Dienstleistungsmärkten werden auch die Werbemärkte zunehmend volatil.

Verlässliche Informationen über die zukünftige Entwicklung des Werbemarktes werden für

Medienanbieter, Vermarkter, Werbeauftraggeber und Media-Agenturen wettbewerbsentscheidend.

Um einen unterstützenden Einblick in die Zukunft zu geben, publiziert das Media Trend Journal

in Zukunft exklusiv die monatlichen Gesamtmarkt-Prognosen von Media Focus (s. Seite 13)

VON MATTHIAS GEHRIG, LIC.RER.POL.*

Mit den Produkt- und Dienstleistungsmärkten werden auch in der Schweiz zunehmend volatil. Der verstärkte Wettbewerb infolge von Globalisierung, Informationstechnologie und Marktliberalisierungen dynamisiert die Märkte. Um in diesem globalisierten Wettbewerbsumfeld wachsen zu können, müssen Unternehmen über Markteintritte und Launches von neuen Produkten die sich eröffnenden Marktchancen konsequent wahrnehmen. Mit den Produkt- und Dienstleistungsmärkten werden natürlich auch die Werbemärkte zunehmend unberechenbar, was die Werbeforschung vor neue Herausforderungen stellt. Es genügt nicht mehr, in der Manner eines Historikers die Vergangenheit in Form von Zahlen detailliert zu dokumentieren. Denn es ist für Werbeauftraggeber und Medienanbieter zunehmend schwieriger, aus diesen historischen Werbedaten die korrekten Schlüsse für die Zukunft zu ziehen. Medienanbieter und Vermarkter benötigen verlässliche Prognosen zur Entwicklung des Werbemarktes für eine realistische Budgetierung, Kosten- und Ertragsplanung. Für eine erfolgreiche Verkaufssteuerung sind zudem valide Prognosen der zukünftigen Werbe-Spendings von Branchen, Produktgruppen, Werbeauftraggebern oder anderen Marktstufen äusserst hilfreich. Aber auch die Werbeauftraggeber und deren Media-Agenturen sind auf verlässliche Informationen zum zukünftigen Werbeverhalten auf ihren Produkt- und Dienstleistungsmärkten angewiesen: Um den Share of Advertising und den saisonalen Mitteleinsatz abver-

kaufs- und werbewirkungs-maximierend planen zu können, sind Annahmen über die zukünftigen Werbeausgaben der relevanten Marktsegmente unabdingbar.

Aus diesem Grund richtet Media Focus den Blick verstärkt in die Zukunft und prognostiziert die Werbe-Spendings des Gesamtmarktes, von Mediengruppen, Branchen, Produktgruppen, Werbeauftraggebern oder kundenindividuellen Marktstufen. Die Monats- und Quartals-Spendings werden dabei jeweils sechs Schritte in die Zukunft prognostiziert. Die Monatsprognosen decken also die nächsten sechs Monate ab, die Quartalsprognosen die nächsten sechs Quartale. Mit dieser und ebenso in den zukünftigen Ausgaben publiziert das *MTJ* exklusiv die Monatsprognosen von Media Focus bezüglich des Gesamtwerbemarktes (s. Seite 13).

Nobelpreis für die Zeitreihenanalyse

Zur Prognose der Werbe-Spendings kommen die rigorosen mathematisch-statistischen Methoden der Zeitreihenanalyse zur Anwendung, welche von quantitativ ausgerichteten Ökonomen – den so genannten Ökonometrikern – entwickelt wurden. Spätestens seit der Ehrung von Clive W. J. Granger und Robert F. Engle mit dem Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften im Jahr 2003 gehören die Zeitreihenmodelle auch in der Schweiz zum allgemein anerkannten Analyse-repertoire und gewinnen in der kommerziellen Forschung zunehmend an Bedeutung.

Granger wurde für das Konzept der so genannten «Ko-Integration» ausgezeichnet: Dieses besagt, dass gewissen Zeitreihen – wie et-

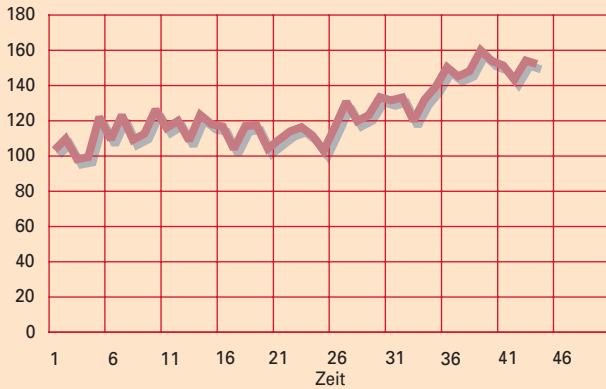
*MATTHIAS GEHRIG HAT AN DER UNIVERSITÄT BERN NATIONAL-ÖKONOMIE UND MATHEMATIK STUDIERT UND ARBEITET ALS PRODUCTMANAGER BEI MEDIA FOCUS.

KOMPONENTEN EINER ZEITREIHE

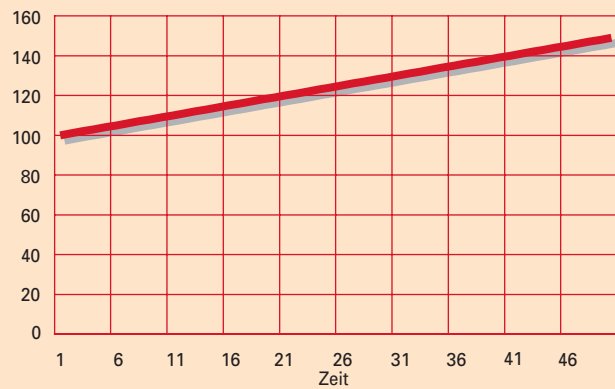
(Zerlegung einer Zeitreihe in ihre verschiedenen Bestandteile)

© MTJ

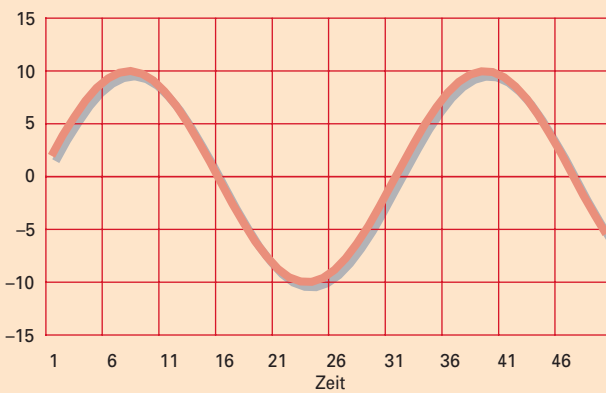
Zeitreihe



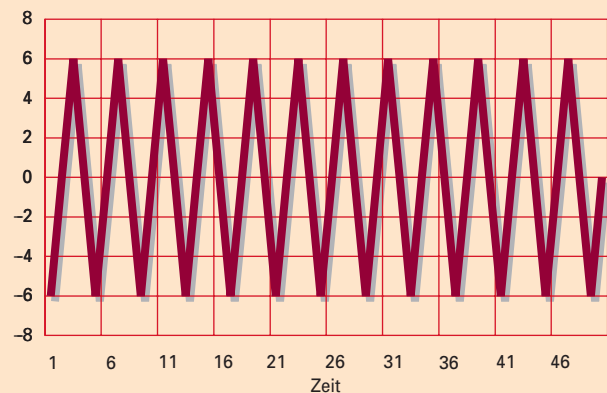
Trend



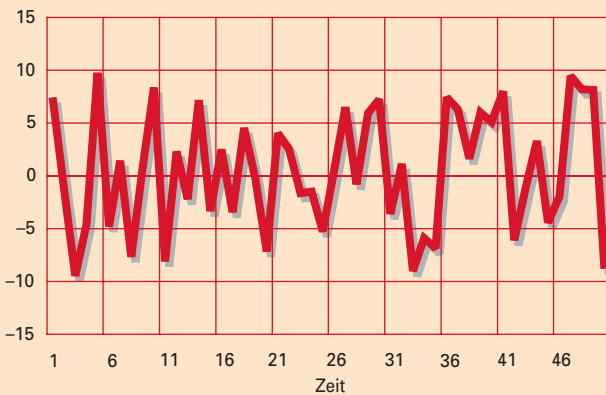
Saisonalität



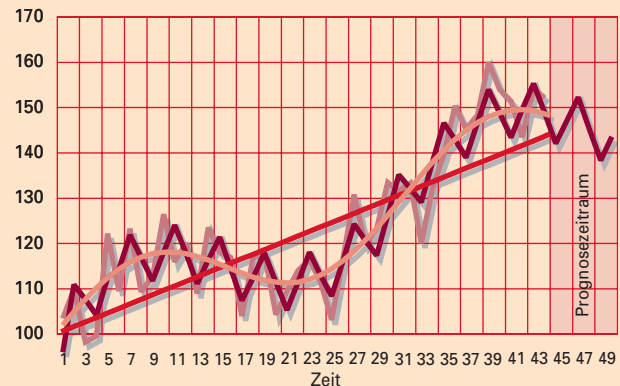
ARMA-Teil



Weisses Rauschen



- Trend
- Trend + Saisonalität
- Prognosemodell = Trend + Saisonalität + ARMA-Teil
- Zeitreihe = Trend + Saisonalität + ARMA-Teil + Weisses Rauschen



QUELLE: MEDIA FOCUS FORECASTS

Das Prognosemodell erklärt die effektiven Daten (Zeitreihe) bis auf das nicht prognostizierbare «Weisse Rauschen».

wa Bruttoinlandprodukt und Werbeausgaben – zueinander in einer Gleichgewichtsbeziehung stehen. Kurzfristig ist dieses Gleichgewicht jedoch oft gestört. Diese Erkenntnis lässt sich für eine verbesserte Prognose verwenden, da davon ausgegangen werden kann, dass in der Zukunft wieder eine Bewegung hin zum Gleichgewicht erfolgen wird. In diesem Sinne kann z. B. die Prognose des Bruttoinlandprodukts verbessert werden, in-

dem die Werbeausgaben – deren Entwicklung dem Bruttoinlandprodukt zwischen 1-2 Quartalen vorläuft – in die Prognosemodellierung miteinbezogen werden.

Robert F. Engle wurde für die theoretische und empirische Grundlegung der so genannten ARCH-Modelle ausgezeichnet, welche die Prognosen von Zeitreihen mit Phasen unterschiedlicher Schwankungsbreiten verbessern. Er entdeckte, dass es insbesondere auf den Fi-

nanzmärkten zeitweise zu Phasen hoher Unsicherheit kommt, in welchen die Aktienkurse stark schwanken, während in anderen Phasen eine ruhige Entwicklung der Kurse zu beobachten ist. In der Fachsprache werden diese Volatilitäts-Cluster als «ARCH-Effekte» bezeichnet, wobei ARCH für «AutoRegressive models with Conditional Heteroscedasticity» steht: Modelle mit zeitlicher Struktur und variierender Volatilität.

Bestandteile einer Zeitreihe

Die von Media Focus verwendeten Zeitreihenmodelle basieren auf der Idee, aus dem historischen Verlauf einer Zeitreihe die innere zeitliche Abhängigkeitsstruktur herauszufiltern. Es wird gemessen, wie weit in die Vergangenheit Abhängigkeiten zwischen Beobachtungen bestehen und welche Auswirkungen Schwankungen auf nachfolgende Beobachtungen haben. Diese Abhängigkeitsstruktur kann dann genutzt werden, um die weitere Entwicklung der Zeitreihe zu prognostizieren. Die Prognose basiert also auf einer Analyse der Vergangenheit: Der Blick in die Zukunft führt in die Vergangenheit, die Zukunft wird als mathematisch-statistische Funktion der Vergangenheit verstanden.

Konkret gehören die von Media Focus verwendeten Zeitreihenmodelle zur Klasse SARIMAX – Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average models with eXogeneous variables. Im Rahmen dieser Modelle wird die innere Abhängigkeitsstruktur der historischen Daten in verschiedene Komponenten aufgeteilt:

Der Trend beschreibt die langfristige Entwicklung der Zeitreihe; ein saisonaler Modellteil fängt die saisonalen Effekte (z. B. Monatsschwankungen) ab; der so genannte ARMA-Teil beschreibt die kurzfristigen Schwankungen und erfasst, wie viele zurückliegende Zeitpunkte noch Einfluss auf die nächste Prognose haben; exogene Regressoren berücksichtigen den Einfluss von Ereignissen (Fußball-Weltmeisterschaften etc.), Kalendereffekten (Feiertage etc.) und anderen relevanten Einflussvariablen (z. B. Bruttoinlandprodukt); der so genannte Fehlerterm fasst alle rein zufälligen, nicht erklärbar und somit auch nicht prognostizierbaren Einflüsse zusammen. Man spricht vom «Weissen Rauschen». Die Grafik «Komponenten einer Zeitreihe» zeigt exemplarisch, wie eine Zeitreihe mit den Komponenten Trend, Saisonalität und ARMA-Teil modelliert wird.

Modelloptimierung und Prognosegüte

Für eine Zeitreihe kommen grundsätzlich eine Vielzahl von möglichen Sarimax-Model-

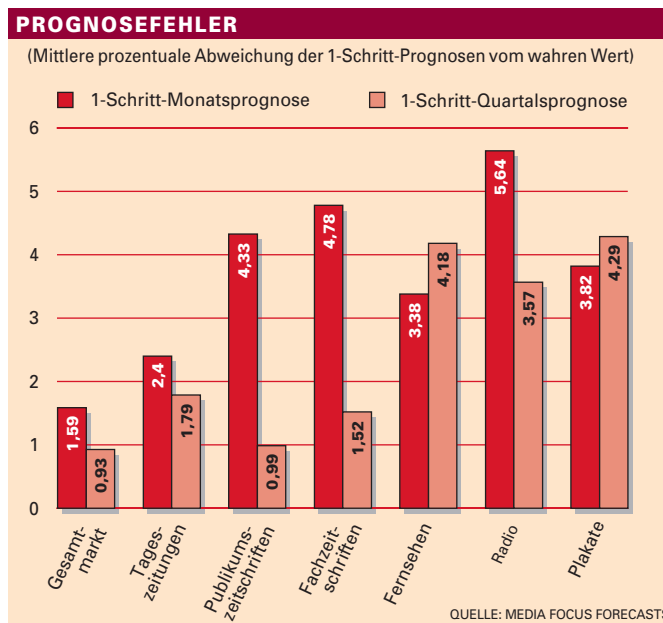
len in Frage. Nicht zuletzt auch deshalb, weil Trend und Saisonalität auf unterschiedlichste Weisen modelliert werden können. Die Kunst des Zeitreihenanalytikers liegt nun darin, das Modell zu finden, welches zu der besten Prognose führt. Um das Modell mit dem kleinsten Prognosefehler zu identifizieren, wird die Methode der so genannten Out-of-sample-Validierung verwendet. Dabei wird die Vergangenheit der Zeitreihe in zwei Zeitfenster aufgeteilt: auf einem Schätzzeitraum werden die Modellparameter geschätzt. Basierend auf diesem derart geschätzten Modell, wird eine Prognose für den Testzeitraum erstellt und durch einen Vergleich mit den effektiven Daten der Prognosefehler berechnet. Auf diese Weise wird für eine Zeitreihe eine Vielzahl von Modellen evaluiert und schliesslich dasjenige Modell selektiert, welches den kleinsten Prognosefehler aufweist. Dieses Verfahren führt schlussendlich dazu, dass eine geringe Prognoseunsicherheit und eine hohe Prognosegüte gewährleistet werden kann. Exemplarisch für die Mediengruppen zeigt die Grafik «Prognosefehler» die Prognosegüten in Form der mittleren prozentualen Abweichung der 1-Schritt-Prognosen seit März 2004. Unter anderem zeigt die Grafik, dass der Fehler der Prognose bezüglich den Gesamtwerbendings des nächsten Monats – welche nun regelmässig im *MTJ* publiziert wird – in der Vergangenheit nur gerade 1,6 Prozent betrug.

Diese im Allgemeinen geringen Prognoseabweichungen zeigen, dass sich in der Praxis für den Werbemarkt relativ präzise Prognosen erstellen lassen, die eine wertvolle Entscheidungsunterstützung für Werbeauftraggeber, Media-Agenturen, Medienanbieter und Vermarkter darstellen. Eine Analyse der Prognosefehler in der Vergangenheit zeigt, dass diese auf zeitreihenanalytischen Methoden basierenden Prognosen insbesondere auch Trendwenden zu erkennen vermögen. Für die Mediengruppe Fernsehen z. B. prognostizierte Media Focus seit März 2004 das Vorzeichen der Veränderung der TV-Spendings des nächsten Monats gegenüber dem Vorjahresmonat in 13 von 14 Monaten korrekt.

Grenzen der Prognostizierbarkeit

Indes muss eingeräumt werden, dass der Prognostizierbarkeit von Werbeausgaben mit zeitreihenanalytischen Methoden Grenzen gesetzt sind. Insbesondere sind Prognosen von kleinen Marktsegmenten, z. B. einzelnen Produkten, nur in Ausnahmefällen möglich. Denn bereits ein personeller Wechsel in der Marketing-Führungsetage kann zu nicht prognostizierbaren Veränderungen in der Entwicklung der Spendings führen. Überdies gilt, dass die Prognosen der nahen Zukunft exakter sind als jene der entfernteren. Daher sind die Prognosefehler der 1-Schritt-Prognosen (nächster Monat bzw. nächstes Quartal) grundsätzlich kleiner als bei einer 6-Schritt-Prognose. Auf Grund der wissenschaftlichen Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Zeitreihenanalyse ist anzunehmen, dass die Prognosemodelle und damit die Prognosen selbst weiter verbessert werden können.

Selbstverständlich können die datengetriebenen Prognosen von Media Focus das Nachdenken der Media-Entscheidungsträger über die zukünftige Entwicklung nicht vollständig ersetzen. Auf Grund ihrer methodisch begründeten Objektivität sind sie jedoch geeignet, die individuellen Vorstellungen über die Zukunft, welche schlussendlich auf einer subjektiven und partiellen Wahrnehmung beruhen, zu überprüfen und allenfalls zu korrigieren. **mtj**



Die Gesamtwerbe-Spendings des nächsten Monats können durchschnittlich mit einem Prognosefehler von nur 1,6 Prozent prognostiziert werden.