



# **Statistische Methoden im Social Media Marketing** für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Mit Anwendungsbeispielen.

## VORWORT

Unsere Epoche wird nicht grundlos als das „Informationszeitalter“ bezeichnet, denn Informationen sind das Fundament, auf dem jede Entscheidung und somit auch jede Marketingstrategie aufbauen sollte. Je qualitativer diese Informationsgrundlage ist, desto solider ist das Fundament, auf dem Sie aufbauen können und desto größer und beeindruckender kann Ihr Unternehmen werden.

Deshalb bieten wir zusätzlich zu herkömmlichen Marketingdienstleistungen auch die hier beschriebenen Methoden der Datenanalyse als Dienstleistung für Sie an. Gemeinsam können wir die Daten, die wir für Sie erheben, interpretieren und so strukturieren, dass sie Ihr zukünftiges Handeln gewinnbringend informieren. So wird es Ihnen und uns möglich, die Entscheidung zu treffen, die Ihr Unternehmen nachhaltig dazu befähigen wird, den gesellschaftlichen Mehrwert Ihres Unternehmens effektiv zu kommunizieren und somit Ihren Profit zu maximieren.

Gleichzeitig macht es uns leichter, effektive Marketingkonzepte für Sie zu entwickeln, die tatsächlich Ihre Unternehmensziele erreichen. Im Zeitalter der Daten ist die systematische Datenerhebung und -nutzung essenziell, damit Sie die nächste revolutionäre Welle der Digitalisierung nicht nur begleiten, sondern aktiv mitgestalten!

Wenn Sie sich Fragen, wie die hier beschriebenen Methoden bei Ihnen sinnvoll eingesetzt werden können, stehen wir Ihnen gerne für ein kostenloses Erstgespräch zur Verfügung – Gerne besprechen wir gemeinsam mit Ihnen Ihre Ziele und Möglichkeiten.

**Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen!**



Victor Kutepov

# In diesem Whitepaper werden folgende Inhalte behandelt:

<b>1 Bedeutung statistischer Methoden im Social Media Marketing</b>	<b>4</b>
<b>2 Deskriptive Statistik: Der Mittelwert</b>	<b>6</b>
<b>3 Korrelationsanalyse</b>	<b>8</b>
Formel für den Pearson-Korrelationskoeffizienten $r$	9
Vorgehen zur Bestimmung eines Zusammenhangs	10
Anwendungsbeispiel	11
<b>4 Regressionsanalyse</b>	<b>12</b>
Lineare Regressionsgleichung	13
Beispiel und Vorgehen zur Vorhersage des Engagements	14
Ergebnis der Regressionsanalyse und Interpretation	15
<b>5 Zusammenfassung</b>	<b>16</b>

Für eine einfache Navigation klicken Sie im Inhaltsverzeichnis, um zum gewünschten Kapitel zu gelangen.

Klicken Sie auf  in der oberen linken Ecke, um zurück zum Inhaltsverzeichnis zu gelangen.

# 1

## **Bedeutung statistischer Methoden im Social Media Marketing**

Dieses Kapitel stellt die Vorteile der Verwendung statistischer Methoden im Social Media Marketing für KMU vor. Hiernach wissen Sie, weshalb sich statistische Analysen auch für Ihr Marketing lohnen und zu Ihrem Unternehmenserfolg beitragen können.

Statistische Methoden spielen eine entscheidende Rolle im Social Media Marketing, da sie uns Marketern ermöglichen, Daten effektiv zu analysieren, zu interpretieren und darauf basierend informierte, fundierte Entscheidungen zu treffen.

In der Welt des Social Media Marketings, wo täglich riesige Datenmengen generiert werden, helfen uns statistische Analysen dabei:

- Muster und Trends zu erkennen,
- Zielgruppenpräferenzen zunehmend besser zu verstehen,
- Leistung von Marketingkampagnen zu bewerten und somit ihren Erfolg zu messen.

Nur durch die Anwendung statistischer Methoden können wir Ihre Strategien datengeleitet optimieren, und müssen uns nicht auf unser Bauchgefühl verlassen. So können wir den Return on Investment (ROI) Ihrer Marketingmaßnahmen gezielt verbessern und für Sie einen Wettbewerbsvorteil erzielen.

In den folgenden Kapiteln stellen wir Ihnen die drei meist verwendeten, statistischen Methoden mit ihren Formeln anhand praxisnaher Anwendungsbeispiele vor.

# 2

## **Deskriptive Statistik: Der Mittelwert**

In diesem Kapitel wird Ihnen beispielhaft dargelegt, wie der Mittelwert als Teil der deskriptiven Statistik sinnvoll im Social Media Marketing eingesetzt werden kann.

Um den Mittelwert (auch Durchschnitt oder arithmetisches Mittel genannt) zu ermitteln, muss aus allen Werten der Datenreihe eine Summe gebildet werden, die dann durch die Anzahl der Werte dividiert wird.

Die Formel lautet wie folgt:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Hierbei ist:

- $\bar{x}$  der Mittelwert der Datenreihe.
- $\sum x_i$  die Summe aller Beobachtungswerte in der Datenreihe, wobei  $x_i$  jeden einzelnen Wert repräsentiert.
- $n$  die Anzahl der Werte in der Datenreihe.

Nehmen wir an: Sie möchten die durchschnittliche Engagement-Rate Ihrer Instagram-Posts verstehen. Die deskriptive Statistik ermöglicht es, ein klares Bild von der durchschnittlichen Performance zu erhalten, beispielsweise durch die Berechnung des Mittelwerts:

Angenommen, die Engagement-Raten von 5 aufeinanderfolgenden Posts liegen bei 2,5%, 3%, 3,5%, 4% und 2%.

Der Mittelwert berechnet sich wie folgt:

$$\bar{x} = \frac{2,5 + 3 + 3,5 + 4 + 2}{5}$$

Auf diese Weise lässt sich Ihre durchschnittliche Engagement-Rate über jeden beliebigen Zeitraum ermitteln, der Sie interessiert. Vielleicht hängt die Engagement-Rate auch von der Uhrzeit ab? Schauen wir uns dies im nächsten Beispiel an.

# 3

## **Korrelationsanalyse**

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick darüber, wie mithilfe einer Regressionsanalyse der Zusammenhang zweier Variablen geprüft werden kann, die für Ihre Strategie bedeutend sind.

## FORMEL FÜR DEN PEARSON-KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN $r$

Die Formel für den Pearson-Korrelationskoeffizienten  $r$  misst die Stärke und Richtung der linearen Beziehung zwischen zwei Variablen.

Die Formel lautet:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

Ein  $r$ -Wert nahe 1 deutet auf eine starke positive lineare Beziehung hin, nahe -1 auf eine starke negative lineare Beziehung, und ein  $r$ -Wert um 0 bedeutet, dass keine lineare Beziehung zwischen den Variablen besteht.

Hierbei bedeutet:

- $r$  ist der Pearson-Korrelationskoeffizient.
- $x_i$  und  $y_i$  sind die individuellen Werte der Variablen  $X$  bzw.  $Y$ .
- $\bar{x}$  und  $\bar{y}$  sind die Mittelwerte der Variablen  $X$  bzw.  $Y$ .
- Der Zähler  $\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$  ist die Kovarianz zwischen den Variablen  $X$  und  $Y$ .
- Der Nenner ist das Produkt der Standardabweichungen von  $X$  und  $Y$ , was dazu dient, die Kovarianz zu normieren.

## VORGEHEN ZUR BESTIMMUNG EINES ZUSAMMENHANGS

Vermuten wir, dass die Posting-Zeit die Engagement-Rate Ihrer Beiträge beeinflusst. Durch eine Korrelationsanalyse kann der Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen untersucht und verdeutlicht werden.

### **Schritt 1) Kategorien bilden und Daten sammeln:**

Wir sammeln mehrere Datenpunkte für die Engagement-Rate von Posts, die in jeder der vier Zeitspannen veröffentlicht wurden:  
Nacht/Morgen (0-6 Uhr), Vormittag (6-12 Uhr), Nachmittag (12-18 Uhr) und Abend (18-24 Uhr).

### **Schritt 2) Mittelwertberechnung:**

Für jede der vier Kategorien berechnen wir die durchschnittliche Engagement-Rate wie wir es im Kapitel zuvor getan haben. Dieser Schritt hilft dabei, die Daten zu vereinfachen und Einzelergebnisse in eine einzige, repräsentative Metrik pro Kategorie zu überführen.

### **Schritt 3) Korrelationsanalyse:**

Nachdem wir den durchschnittlichen Engagement-Wert für jede Zeitkategorie haben, führen wir eine Korrelationsanalyse durch, um den Zusammenhang zwischen der Zeitkategorie und der durchschnittlichen Engagement-Rate zu untersuchen.

## ANWENDUNGSBEISPIEL

Angenommen, wir haben folgende durchschnittliche Engagement-Raten für jede Kategorie erhoben:

- (1) Nacht/Morgen: 60;
- (2) Vormittag: 55;
- (3) Nachmittag: 45;
- (4) Abend: 55.

Diese Daten sind zunächst nicht eindeutig. So werden morgens ähnliche Werte erzielt wie Abends. Dennoch deuten die Daten darauf hin, dass die Engagement-Rate im Laufe des Tages abnimmt, was eine negative Korrelation zwischen der Zeitkategorie und der Engagement-Rate darstellen würde. Diese Vermutung wird nun überprüft, indem mit den gegebenen Daten die Korrelationsanalyse mit der Formel für den Pearson-Koeffizienten  $r$  durchgeführt wird.

Die Korrelationsanalyse ergibt einen Pearson-Korrelationskoeffizienten von etwa -0,513. Dieser Wert deutet wie erwartet auf eine moderate negative Korrelation hin. Einfach ausgedrückt: Unsere Analyse zeigt, dass das Engagement im Laufe des Tages / frühen Abends moderat

abnimmt. Dennoch erhalten Beiträge in den späten Abendstunden tendenziell ähnliches Engagement wie jene in den frühen Morgenstunden.

Diese Einsichten können dabei helfen, die Posting-Strategie schrittweise zu verfeinern, um die besten Ergebnisse basierend auf den Interaktionsmustern der Zielgruppe zu erzielen.

So könnte es nun interessant sein herauszufinden, wieso Beiträge früh morgens und spät abends ähnliche Engagement-Raten erzielen. Liegt es an den Arbeitszeiten Ihrer Zielgruppe oder erreichen Ihre Beiträge vielleicht zwei verschiedene Zielgruppen?

Um zu verstehen, wieso diese unterschiedlichen Zeitpunkte am Tag ähnliche Ergebnisse erzielen, lassen sich im nächsten Schritt noch weitere Faktoren ermitteln, die die Engagement-Rate Ihrer Posts beeinflussen könnten. Wie und welche Daten hierfür analysiert werden können, betrachten wir im nächsten Beispiel.

# 4

## **Regressionsanalyse**

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie sich über eine Regressionsanalyse Zusammenhänge aufdecken lassen, die Vorhersagekraft besitzen.

## LINEARE REGRESSIONSGLEICHUNG

Die lineare Regressionsgleichung schätzt die Beziehung zwischen der unabhängigen Variable  $x$  und der abhängigen Variable  $y$ . Sie ist wie folgt definiert:  $y = a + bx$

Der y-Achsenabschnitt  $a$  wird berechnet durch:  $a = \bar{y} - b\bar{x}$

Dies ergibt den Punkt, an dem die Regressionslinie die y-Achse schneidet.

Wobei:

- $y$  der geschätzte abhängige Wert ist,
- $a$  der y-Achsenabschnitt der Regressionslinie ist,
- $b$  die Steigung der Regressionslinie ist,
- $x$  der unabhängige Wert ist.

Im folgenden Anwendungsbeispiel wird die Beziehung zwischen dem Gesamt-Engagements (*wie viele Interaktionen Ihre gesamten Posts durchschnittlich von Ihren Followern erhalten*) und Anzahl verwendeter Hashtags überprüft. Welchen Einfluss nimmt die verwendete Anzahl an Hashtags auf das Basis-Engagement (hier verstanden als durchschnittliche Anzahl an Interaktionen pro Beitrag, die Sie ohne den Einfluss von Hashtags von Ihren Followern erhalten)?

Die Steigung  $b$  wird berechnet durch:

$$b = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$$

Hierbei ist:

- $x_i$  der Wert der unabhängigen Variable,
- $y_i$  der Wert der abhängigen Variable,
- $\bar{x}$  der Mittelwert der unabhängigen Variable,
- $\bar{y}$  der Mittelwert der abhängigen Variable.

## BEISPIEL UND VORGEHEN ZUR VORHERSAGE DES ENGAGEMENTS

Im vorangegangenen Kapitel haben wir beobachtet, dass Beiträge sowohl morgens als auch abends eine ähnlich hohe Engagement-Rate aufweisen, obwohl das Engagement über den Tag hinweg tendenziell abnimmt. Auf dieser Erkenntnis aufbauend soll nun eine tiefere Untersuchung der Unterschiede zwischen den Beiträgen, die morgens und abends veröffentlicht werden, durchgeführt werden.

Es fällt auf: Beiträge, die abends gepostet werden, tendieren dazu, mehr Hashtags zu nutzen als jene, die morgens veröffentlicht werden. Diese Beobachtung weckt die Vermutung, dass Hashtags möglicherweise einen entscheidenden Einfluss auf die Engagement-Rate haben könnten.

Um die Hypothese zu überprüfen, ob die Anzahl an Hashtags ein weiterer zu beachtender Faktor der Engagement-Rate darstellt, wird eine Regressionsanalyse durchgeführt.

Wir nehmen an, dass die Basis-Engagement-Rate (ohne Hashtags) eine bestimmte Anzahl an Interaktionen repräsentiert, und prüfen, wie sich die Anzahl der Interaktionen verändert, wenn die Anzahl der Hashtags erhöht wird. Ausgangswerte für die Analyse:

- Basis-Engagement (ohne Hashtags): 15 Interaktionen
- Zunahme des Engagements pro zusätzlichem Hashtag: 5 Interaktionen
- Anzahl der Hashtags: 5

**Rechnung** ( $y = a + bx$ ):

Gesamt-Engagement = Basis-Engagement + (Zunahme pro Hashtag \* Anzahl der Hashtags)

Um die Zunahme des Engagements durch Hashtags zu berechnen, multiplizieren wir die Zunahme pro Hashtag (5 Interaktionen) mit der Anzahl der Hashtags (5), was 25 zusätzlichen Interaktionen entspricht. Für das Gesamt-Engagement addieren wir dann zu den ursprünglichen 15 Interaktionen (Basis-Engagement) die 25 zusätzlichen Interaktionen durch Hashtags und erhalten so ein Gesamt-Engagement von 40 Interaktionen.

## ERGEBNIS DER REGRESSIONSANALYSE UND INTERPRETATION

Unsere Vermutung wurde bestätigt, dass die Anzahl verwendeter Hashtags ein Faktor ist, der die Engagement-Rate beeinflusst. Beiträge mit fünf Hashtags erreichen in diesem Beispiel ein Engagement von 40 Interaktionen (unabhängig von der Uhrzeit) – ein deutlicher Anstieg im Vergleich zum Basis-Engagement mit 15 Interaktionen für Beiträge ohne Hashtags.

Dies erklärt, warum die Engagement-Rate abends ähnlich hoch ausfällt wie morgens, obwohl ein genereller Abfall des Engagements im Tagesverlauf zu verzeichnen ist: Die höhere Anzahl der Hashtags hat abends zu einer gesteigerten Performance beigetragen.

Hierdurch wird ebenfalls die Annahme bestärkt, dass Ihre Zielgruppe vorwiegend morgens aktiv ist; Eine Einsicht, die durch die bloße Betrachtung der Engagement-Rate nicht offensichtlich war (Engagement morgens = 60 vs. Engagement abends = 55).

Für Ihre Social Media Strategie lässt sich nun schlussfolgern, dass sich die Engagement-Rate Ihrer Zielgruppe durch gezielte Verwendung von Hashtags steigern lässt.

Beiträge, die morgens veröffentlicht werden, könnten potenziell noch besser performen, wenn die Anzahl an Hashtags auf mindestens 5 erhöht wird. Mit weiteren Daten lässt sich so über einen längeren Zeitverlauf auch die für Sie ideale Anzahl an Hashtags ermitteln, ab der sich keine weitere Steigerung des Engagements mehr verzeichnen lässt.

Durch dieses datengeleitete Vorgehen verbessern Sie gezielt Ihre Social Media Strategie so, dass Sie Ihre Zielgruppe noch effektiver erreichen.

# 5

## **Zusammenfassung**

Dieses Kapitel gibt einen allgemeinen Überblick über das Thema „Statistische Methoden im Social Media Marketing für KMU“ und ergänzt mit einer Zusammenfassung weiterführender statistischer Methoden.

Wie aus diesen Beispielen deutlich geworden sein sollte, erlaubt die Anwendung statistischer Methoden im Social Media Marketing tiefe Einblicke in die Dynamiken der Zielgruppeninteraktion und die Effektivität von Marketingstrategien.

Durch den gezielten Einsatz dieser Methoden können wir Ihre Social Media Präsenz optimieren und somit Ihre Marketingziele mit der Zeit zunehmend effektiver erreichen.

Deskriptive Statistiken geben einen Überblick über grundlegende Trends; die Korrelationsanalyse deckt Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen auf; und die Regressionsanalyse ermöglicht die Vorhersage des Engagements basierend auf spezifischen Faktoren.

Es gibt neben diesen grundlegenden Methoden auch eine Vielzahl weiterer statistischer Techniken, die für spezifischere oder komplexere Analyseanforderungen eingesetzt werden können.

Letztendlich hängt die Wahl der richtigen Methode von der Art der Daten, die zur Verfügung stehen, sowie von den Zielen der Analyse, d.h. den unternehmensspezifischen Fragestellungen ab, die stets vorab klar formuliert werden sollten.

Weiterführende Analysen können zwar tiefere, spezifischere Einblicke in Ihre Daten bieten - allerdings ergeben solche Analysen im Umfeld von KMU wegen der Unternehmensziele und Datenlage häufig kaum Sinn. Mit Ihnen gemeinsam prüfen wir, welche Analysen für Ihre Zielsetzung am sinnvollsten sind und können, sollten Sie tatsächlich Bedarf daran haben, dann auch weiterführende Analysen durchführen.

Um Ihnen einen guten Überblick zu bieten, werden diese tiefergehenden Methoden zur Vollständigkeit auf der folgenden Seite kurz vorgestellt.

Varianzanalyse (ANOVA)	Diese Methode wird verwendet, um Daten zu analysieren und festzustellen, ob es signifikante Unterschiede zwischen den Mittelwerten von drei oder mehr unabhängigen Gruppen gibt.
Clusteranalyse	Eine Technik, um große Datensätze in Gruppen oder "Cluster" zu unterteilen, die in sich homogen, aber untereinander heterogen sind. Sie wird oft verwendet, um Zielgruppen in Social Media zu segmentieren.
Faktorenanalyse	Diese Methode wird eingesetzt, um große Mengen von Variablen zu identifizieren und zu verstehen, indem sie auf kleinere Sets von Faktoren reduziert werden, die hinter dem Datenmuster stehen.
Zeitreihenanalyse	Zur Analyse von Datensätzen, die über einen bestimmten Zeitraum gesammelt wurden, um Trends, Saisonalitäten und Zyklen zu identifizieren. Besonders nützlich für die Vorhersage von zukünftigen Trends basierend auf historischen Daten.
Logistische Regression	Eine Variante der Regressionsanalyse, die verwendet wird, wenn die abhängige Variable dichotom ist. Sie ist nützlich für die Vorhersage der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses, wie zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit, dass ein Social Media Nutzer auf eine Werbeanzeige klickt.
Überlebensanalyse	Eine Technik, die verwendet wird, um die erwartete Dauer bis zum Eintritt eines bestimmten Ereignisses zu analysieren, beispielsweise wie lange ein Post in den sozialen Medien relevant bleibt.
Multivariate Regression	Eine Erweiterung der einfachen linearen Regression, die es ermöglicht, den Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable gleichzeitig zu analysieren.
Diskriminanzanalyse	Diese Methode wird verwendet, um zwei oder mehr natürlich gruppierte Populationen auf Basis von Messungen mehrerer Variablen zu unterscheiden. Sie kann zum Beispiel helfen zu analysieren, welche Faktoren Nutzer verschiedener Social Media Plattformen unterscheiden.
Prinzipal-Komponenten-Analyse (PCA)	Eine Technik, die dazu dient, die Dimensionalität eines Datensatzes zu reduzieren, indem sie auf eine kleinere Anzahl von repräsentativen Variablen (Hauptkomponenten) reduziert wird, ohne dabei signifikante Mengen an Informationen zu verlieren.

**Wir danken Ihnen für Ihre Zeit und  
das entgegengebrachte Interesse!**

## **kust.media**

Victor Kutepov Online-Marketing- und Medienagentur

Chamissostraße 18  
30165 Hannover, Deutschland

0511 942 74 164  
kutepov@kust.media

www.kust.media

Verfasst von: Victor Kutepov  
Redaktion: Hanna Owusu  
Design: Hanna Owusu  
Veröffentlicht über: kust.media  
Version: 01/10.04.2024

### **Über kust.media**

kust.media bietet fundierte Artikel, Analysen und Whitepaper, speziell zugeschnitten auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU). Durch die Kombination aus branchenspezifischer Forschung und praktischer Erfahrung streben wir danach, die Online-Marketingstrategien von KMU zu verfeinern. Unser Ziel ist es, Wissen aus der gesamten Breite unseres Netzwerks sowie von Experten aus der Wirtschaft zu nutzen, um innovative Lösungen zu entwickeln, die das Wachstum und den digitalen Erfolg von KMU vorantreiben.

### **Über diese Veröffentlichung**

Dieses Whitepaper dient nur zu Informationszwecken und stellt keine verbindliche Beratung dar. Es wird keine Gewähr für die Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der Informationen übernommen. Jegliche Haftungsansprüche, die durch die Nutzung der bereitgestellten Informationen entstehen, sind ausgeschlossen. Die Qualität dieses Dokuments repräsentiert nicht die unserer vergüteten Arbeit. Für präzise Analysen ist stets eine professionelle Beratung erforderlich.

Textabschnitte des Whitepapers wurden teilweise mit Hilfe von ChatGPT-4 erstellt. Bei Identifikation von Fehlern bitten wir um Kontaktaufnahme, um die Inhalte zu verbessern.

Bitte beachten Sie, dass externe Links im Dokument nicht unter unserer Verantwortung liegen. Die Verantwortung für den Inhalt der verlinkten Seiten liegt ausschließlich bei den Betreibern der jeweiligen Seiten. Dieser Haftungsausschluss ist Teil des Dokuments, von dem aus verwiesen wurde. Sollten Teile dieses Textes der geltenden Rechtslage nicht entsprechen, bleiben die übrigen Inhalte in ihrer Gültigkeit unberührt.

Sollten Sie Unstimmigkeiten, Fehler oder ungenaue Angaben in diesem Dokument identifizieren, bitten wir Sie, keinen Augenblick zu zögern, uns zu kontaktieren. Wir sind bestrebt, unsere Inhalte kontinuierlich zu verbessern und schätzen Ihr Feedback, um eventuelle Fehler zu korrigieren und die Qualität unserer Veröffentlichungen zu gewährleisten.