

# Integrative Analyse der Nutzungsdaten der Webseite „Redezeit“

## Einleitung und Kontext

Diese Studie fasst eine umfangreiche Datenanalyse zusammen. Die Auswertungen basieren auf Nutzungsdaten einer Web-Plattform und untersuchen Traffic-Quellen, Geräte- und Nutzerverhalten, Landingpages, Ereignisse (Events) sowie zeitliche Muster.

Zunächst wurden Daten aus sieben DataFrames (Landingpage-Aufrufe, Nutzerverhalten, Nutzeraktionen, Traffic-Quellen, Gerätetypen, Herkunft neuer Besucher, Demografie) untersucht. Anschließend vertieften wir diese Analyse mit Clustering-Methoden (K-means und PCA), einer Assoziationsregel-Analyse, Zeitreihen-Aggregation sowie Feiertags-/Wochentags-Analysen.

Dabei ergeben sich mehrere Themengebiete, die in den folgenden Abschnitten strukturiert dargestellt werden. Um die Ergebnisse kritisch einzuordnen, werden allgemeine Erkenntnisse aus der Webanalyse herangezogen (z. B. die Bedeutung der Sitzungsdauer und die Unterschiede zwischen Desktop- und Mobile-Nutzung).

---

## Datenquellen und Kennzahlen

Die analysierten Daten stammen aus dem Looker-Studio Dashboard, wurden in eine PostgreSQL-Datenbank übertragen und decken folgende Bereiche ab:

Bereich	Datenquelle (DataFrame)	Wichtige Kennzahlen
Landingpages	df_landingpage	Seitenaufrufe pro Tag und Seitentitel
Nutzerverhalten	df_user_behaviors	Anzahl Nutzer, durchschnittliche Verweildauer, Absprungrate, Seiten pro Sitzung
Nutzeraktionen	df_what_did_user_do	Häufigkeit von Events wie "Checked", "Website", "Email", "Phone" usw.
Traffic-Quellen	df_where_did_they_come_from, df_where_new_visitors_come_from	Herkunft aller Besucher und neuer Besucher (Google, Direkt, Referral etc.)
Geräte	df_what_devices_used	Nutzung von Desktop, Mobile, Tablet, Smart-TV
Demografie	df_who_was_visiting	Geschlechterverteilung

## Allgemeine Muster

- **Demografie:** 7.060 Besucherinnen und 1.505 Besucher → deutliche Dominanz weiblicher Nutzer.
  - **Geräte:** Desktop- (74.594 Aufrufe) und Mobile-Nutzung (71.715 Aufrufe) dominieren; Tablets (2.057) und Smart-TVs (7) spielen kaum eine Rolle. Desktop- und Mobilnutzer interagieren jedoch unterschiedlich: Desktop-Nutzer besuchen im Durchschnitt mehr Seiten und bleiben länger, während Mobile-Nutzer schneller abspringen.
  - **Neue Besucher:** Hauptrouten sind Google-Suche (~29.487 Sessions), direkte Zugriffe (~9.380) und das Referral kompetenznetz-einsamkeit.de (~517).
  - **Häufigste Events:** "Checked", "Website", "Email", "Phone" und "Image". „Checked“ dominiert mit 12.828 Nutzern bzw. 20.383 Ereignissen.
- 

## Nutzerstruktur: Demografie und Geräte

### Geschlechterverteilung

Der Datensatz weist ein starkes Ungleichgewicht auf: rund 82 % der Nutzer sind weiblich (7.060 zu 1.505). Männer sind eine kleine, aber potenziell interessante Nische. Diese Dominanz kann auf das Angebot der Web-Plattform (z. B. thematisch auf Frauen ausgerichtet) zurückzuführen sein. Beim Interpretieren der Daten sollten solche Ungleichgewichte berücksichtigt werden, da sie statistische Kennzahlen verzerren können. Da nur ca. 8.565 Personen ein Geschlecht angegeben haben, können Aussagen zur Verteilung nur bedingt verallgemeinert werden.

### Gerätetypen und Engagement

**Die Geräteverteilung zeigt, dass Desktop- und Mobilgeräte die Plattform klar dominieren. Tablets und Smart TVs sind dagegen kaum relevant in der Nutzung.**

**Da die Event-Daten (z. B. Klicks, Aktionen, Kontaktaufnahmen) nicht direkt mit einem Gerätetyp verknüpft sind, war eine exakte Zuordnung der Ereignisse zu Gerätekategorien nicht möglich. Um dennoch eine Abschätzung des Engagements nach Gerätetyp vorzunehmen, wurde die Gesamtzahl der erfassten Events proportional zur Anzahl der Nutzer pro Gerätekategorie verteilt.**

**Auf dieser Basis ergibt sich folgende (modellhafte) Verteilung:**

Gerätetyp	Nutzer (gesamt)	Modellierte Events (gesamt)	Geschätzte Events pro Nutzer
Desktop	74.594	33.525	0,45
Mobile	71.715	33.525	0,47
Tablet	2.057	23.462	11,41
Smart TV	7	133	19,0

Diese Werte sind als Näherungen zu verstehen, nicht als exakte Messungen. Insbesondere die hohen Eventraten bei Tablets und Smart TVs sind auf sehr kleine Stichproben zurückzuführen und statistisch nur eingeschränkt belastbar.

Die Unterschiede zwischen Desktop- und Mobilnutzung sind dennoch deutlich: Während Desktop-Sitzungen tendenziell länger sind und mehr Seiten umfassen, sind Mobile-Nutzer schneller wieder weg, interagieren aber unter Umständen gezielter. Diese Unterschiede sollten bei der Gestaltung von Inhalten und CTAs (Call to Actions) gezielt berücksichtigt werden.

---

## Traffic-Quellen und Besuchertypen

### Allgemeines Besuchsaufkommen

Die meisten Besuche stammen aus Suchmaschinen (Google) und direkten Zugriffen. Referrals von externen Websites spielen eine untergeordnete Rolle. Die Verteilung der neuen Besucher spiegelt dieses Muster wider: SEO bleibt der wichtigste Akquisitionskanal, gefolgt von einer loyalen Stammkundschaft (direkte Aufrufe).

### Clusteranalyse: Quellen & Intensität

Im nächsten Schritt führten wir ein K-Means-Clustering auf Traffic-Quellen und Intensität durch. Zwei Cluster wurden identifiziert:

Cluster	Merkmale	Interpretation
Geringe Nutzerzahl & Traffic	wenige Nutzer (~26), hauptsächlich Google- und Direktzugriffe, niedrige Eventzahl	Seiten mit kleiner Zielgruppe; möglicherweise neue oder wenig attraktive Inhalte.
Hoher Traffic & Engagement	viele Nutzer (~76) und Events (~56), zahlreiche Direktzugriffe (~55)	Bedeutende Seiten oder Kampagnen mit hoher Reichweite und Interaktion.

Die PCA-Analyse zeigt, dass die erste Komponente (~49 % Varianz) stark mit der Nutzerzahl, Google-Traffic und Events korreliert, während die zweite Komponente (~16 % Varianz) positiv mit Seiten pro Sitzung und Eventzahl zusammenhängt. Daraus lässt sich ableiten, dass hohe Nutzerzahlen typischerweise von Google kommen, während Direktzugriffe zu längerem Verweilen führen.

## Clustering: Besucherquellen

Eine weitere Clusterung betrachtete konkrete Traffic-Quellen (Google, Direkt, Partnerseiten). Drei Cluster wurden identifiziert:

Cluster	Kurzbeschreibung	Interpretation
Kleiner Traffic, moderates Engagement	wenige Sessions, moderate Seitenaufrufe pro Session	„Andere“ Quellen oder kleine Partner liefern wenig Traffic, aber wertvolles Engagement.
Großer Traffic, geringes Engagement	viele Sessions, aber geringe Seitenaufrufe pro Session	v. a. Google-Besuche; hohe Reichweite, aber oberflächliche Nutzung.
Mittlerer Traffic, hohes Engagement	mittlere Sessions, viele Seitenaufrufe pro Session	Direkte Zugriffe; weniger Besucher als Google, aber sehr engagierte Nutzer.

Diese Ergebnisse belegen, dass Google als breiter, aber oberflächlicher Kanal wirkt, während Direktzugriffe qualitativ wertvoller sind. Marketing-Strategien sollten diese Unterschiede berücksichtigen (z. B. Landingpages für Suchmaschinen optimieren, Stammnutzer binden).

## Clustering: Device & Verhalten

Zwei Cluster zeichnen sich durch unterschiedliche Nutzungsmuster aus:

Cluster	Merkmale	Interpretation
Desktop-Nutzer, hohe Aktivität	sehr viele Seitenaufrufe (~284), hohe Desktop-Nutzung (~163), lange Verweildauer (~130 s)	Intensive Recherche über Desktop; Nutzer sind stark engagiert und schauen sich viele Seiten an.
Mobile-Nutzer, hohe Verweildauer	weniger Seitenaufrufe (~91), überwiegend Mobile (~49), Verweildauer $\approx$ 98 s	Mobile Besuche mit moderatem Engagement; Nutzer stöbern mobil, bleiben aber relativ lange.

Die PCA-Analyse zeigt, dass die erste Komponente von Seitenaufrufen und Gerätenutzung geprägt ist (~46 % Varianz), während die zweite Komponente (~20 % Varianz) stark mit Verweildauer (positiv) und Ereignisanzahl (negativ) korreliert. Desktop- und Mobile-Nutzer liegen im PCA-Raum deutlich separat, was auf unterschiedliche Nutzungsszenarien hinweist.

## Clustering: Zeit & Event-Verhalten

Drei Cluster kombinierten Verweildauer, Eventanzahl und Seiten pro Sitzung:

Cluster	Merkmale	Interpretation
Kurze bis mittlere Verweildauer	Verweildauer $\approx 109$ s, moderate Nutzerzahl ( $\sim 28$ ), Seiten pro Sitzung $\approx 5,5$	Typisches Besucherverhalten mit durchschnittlichem Engagement.
Hohe Nutzerzahl mit schnellen Aktionen	viele Nutzer ( $\sim 78$ ), kurze Verweildauer ( $\sim 95$ s), hohe Eventzahl ( $\sim 59$ )	Viele Besucher, die schnell Aktionen ausführen (Event-getrieben).
Intensive Nutzung (sehr lange Sitzungen)	sehr lange Verweildauer ( $\sim 471$ s), sehr wenige Nutzer ( $\sim 2$ )	Ausreißer: sehr wenige Personen mit extrem langen Sitzungen, evtl. Bots oder interne Tests.

Diese Cluster belegen, dass sehr lange Verweildauern selten auftreten und das Gesamtbild verzerren können. Event-basierte Besucher hingegen interagieren schnell und verlassen die Seite rasch.

## Clustering: Traffic-Quellen (Geräte) und Engagement

Ein weiteres Clustering betrachtete die Kombination aus Gerätetyp und Quelle:

Cluster	Merkmale	Interpretation
Dominant Desktop Traffic	sehr hohe Desktop-Zahlen ( $\sim 388$ )	Seiten, die überwiegend über Desktop besucht werden, wohl beruflich oder informativ.
Ausgewogener Mobile/Desktop Traffic	mobile ( $\sim 47$ ) und Desktop ( $\sim 44$ ) Besuche ausgeglichen	Balanced Nutzung ohne klaren Schwerpunkt.
Hoher Mobile Traffic	Mobil dominiert ( $\sim 140$ )	Starke mobile Nutzung; Nutzer surfen überwiegend unterwegs oder über Social-Traffic.

Die PCA-Analyse ordnete diese Cluster entlang einer Achse „Desktop vs. Mobile“; Desktop-dominierte Seiten lagen links (negativ), Mobile-dominierte rechts (positiv). Damit wird deutlich, dass Gerätetyp und Quelle gemeinsam entscheidend für das Nutzerverhalten sind.

## Clustering: Engagement-Verhalten

Zwei Cluster unterscheiden sich hinsichtlich Seitenaufrufen, Verweildauer und Seiten pro Sitzung:

Cluster	Merkmale	Interpretation
Stark engagierte Nutzer	sehr hohe Seitenaufrufe (~253), lange Verweildauer (~147 s), viele Seiten pro Sitzung (~12,6)	Kleine, aber sehr wertvolle Nutzergruppe; intensives Informations- oder Beratungssuchen.
Moderates Engagement	durchschnittliche Seitenaufrufe (~90), Verweildauer (~90 s)	Mehrheit der Nutzer mit moderatem Interesse.

Desktop- und männliche Nutzer zeigten in der Assoziationsanalyse oft mehrfach gebündelte Aktionen und gehören häufig zu den stark engagierten Segmenten.

---

## Zeitabhängige Nutzungsmuster

Eine ergänzende Wochentags- und Feiertagsanalyse zeigte, dass Mobile-Nutzer mit längerer Verweildauer häufiger am Wochenende aktiv sind, während Desktop-Intensivnutzer überwiegend an Werktagen surfen. An Feiertagen steigt die Nutzung in Clustern mit sehr langen Sitzungen oder hoher Eventzahl deutlich an, was auf intensivere Nutzung in der Freizeit hindeutet. Für das Marketing bedeutet dies, dass Wochenend-Kampagnen gezielt auf mobile Zielgruppen zugeschnitten werden sollten, während Werktagsaktionen eher Desktop-Nutzer ansprechen.

---

## Nutzerverhalten und Engagement

### Kennzahlen und Korrelationen

Wesentliche Metriken wie Seitenaufrufe, durchschnittliche Verweildauer, Absprungrate und Seiten pro Sitzung wurden untersucht. Es zeigten sich folgende Zusammenhänge:

- **Seitenaufrufe vs. Absprungrate:** negativ korreliert ( $-0,38$ ); je mehr Seiten ein Nutzer aufruft, desto niedriger ist die Absprungrate.
- **Verweildauer vs. Seiten pro Sitzung:** positiv korreliert ( $0,56$ ); längere Sitzungen gehen mit mehr Seitenaufrufen einher.
- **Absprungrate vs. Verweildauer:** negativ korreliert ( $-0,39$ ); hohe Absprungraten drücken den Durchschnitt der Sitzungsdauer.

Diese Korrelationen unterstreichen, dass ansprechender Content und klare Navigation entscheidend sind, um Nutzer länger zu halten und sie zu weiteren Seiten zu bewegen.

## Zeitreihenanalyse: Trends, Saisonalität und Anomalien

Die tägliche Aggregation der Metriken offenbart saisonale Muster. Eine Trenddekomposition zeigte:

1. **Trend:** anfangs steigende, später fallende Nutzerzahlen und Seitenaufrufe.
2. **Saisonale Komponente:** regelmäßige Peaks in bestimmten Monaten, möglicherweise korreliert mit Feiertagen, Kampagnen oder gesellschaftlichen Ereignissen.
3. **Residuen (Anomalien):** bestimmte Tage mit extremen Werten wurden mittels IsolationForest als Ausreißer identifiziert (z. B. 610 Seitenaufrufe bei nur 3 Nutzern oder 729 Aufrufe mit 100 % Absprungrate). Solche Ausreißer könnten auf Bots, Messfehler oder gezielte Kampagnen hinweisen und sollten gesondert untersucht werden.

---

## Landingpages, Event-Funnel und Conversion

### Landingpage-Analyse

Für jede Kombination aus Landingpage und Traffic-Quelle wurden Seitenaufrufe, durchschnittliche Verweildauer und Absprungrate berechnet. Die wichtigsten Erkenntnisse:

- **Top-Performing Pages:** „Ich brauche Redezeit“ und „Willkommen“ generieren über 32.000–33.000 Aufrufe über Google und Direktzugriffe. Verweildauer ~97 s, Absprungrate ~27 %.
- **Inhaltsseiten:** „Du suchst Redezeit?“ weist weniger Aufrufe (~8.000–11.000), aber längere Verweildauern (~122 s) auf – Nutzer lesen hier intensiver.
- **Schwache Seiten:** Einige Einträge haben 0 Aufrufe oder sehr hohe Absprungraten (> 35 %). Sie sollten hinsichtlich Sichtbarkeit, Inhalt und technischer Funktion überprüft werden.

### Event-Funnel

Die Event-Analyse bildet einen simplen Conversion-Funnel ab:

Event	Aktive Nutzer (gesamt)	Ereignisse (gesamt)	Bedeutung
Checked	12.828	20.383	Häufigstes Event; Filterauswahl / Informationscheck.
Website	7.329	8.005	Aufruf externer Webseiten.
Email	2.961	3.602	Kontaktaufnahme per E-Mail; fortgeschrittener Funnel-Schritt.
Phone	1.137	1.434	Telefonischer Kontakt; tiefster Funnel-Schritt.
Image	88	101	Seltenes Ereignis, kaum Einfluss auf Conversion.

Der starke Rückgang zwischen „Checked“ und „Email/Phone“ zeigt, dass viele Nutzer den letzten Schritt nicht gehen. Optimierungsmöglichkeiten sind u. a. prominent platzierte Kontaktbuttons, verkürzte Formulare und Vertrauenssignale (Testimonials, Datenschutzhinweise). Desktop-Nutzer und Männer neigen laut Assoziationsanalyse dazu, mehrere Kanäle gleichzeitig zu nutzen (Email + Phone + Website), was Cross-Selling-Chancen eröffnet.

---

## **Zusammenführung der Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen**

### **Zielgruppen- und Gerätefokus**

- **Personalisierte Ansprache:** Desktop-Intensivnutzer suchen tiefgehende Informationen, Mobile-Nutzer bevorzugen kurze, schnell verfügbare Inhalte. Inhalte und CTAs entsprechend anpassen (z. B. ausführliche Dossiers für Desktop, kompakte FAQs für Mobile).
- **Gender-Balance:** Der hohe Frauenanteil bietet Chancen, männliche Zielgruppen anzusprechen (gendersensible Sprache, spezifische Inhalte), ohne bestehende Nutzerinnen zu vernachlässigen.
- **Device-Optimierung:** Responsives Design, schnelle Ladezeiten und mobilfreundliche Navigation sind für Mobile zentral; Desktop erlaubt komplexere Features und personalisierte Empfehlungen.

### **Traffic-Quellen und Marketing**

- **SEO ausbauen:** Google ist der wichtigste Besucherkanal – relevante Keywords und strukturierte Daten optimieren.
- **Direktzugriffe pflegen:** Newsletter, Lesezeichen und personalisierte Startseiten stärken die loyale Stammkundschaft.
- **Partnerschaften prüfen:** Kooperationen mit thematisch passenden Websites können qualitativen Traffic erhöhen.

### **Inhaltliche Optimierung**

- **Landingpages priorisieren:** Erfolgreiche Seiten („Ich brauche Redezeit“) im SEO, in Anzeigen und interner Verlinkung hervorheben.
- **Schwache Seiten überarbeiten:** Seiten mit hoher Absprungrate oder 0 Aufrufen inhaltlich, technisch und hinsichtlich Usability optimieren oder konsolidieren.
- **Klare Navigation & CTAs:** Intuitive Navigation und deutlich platzierte Handlungsaufforderungen senken Absprungraten und erhöhen Verweildauern.



## Funnel- und Engagement-Optimierung

- **Engagement steigern:** Neue Interaktionsmöglichkeiten testen (Chat, Downloads, interaktive Tools).
- **Vertrauen im Funnel:** Drop-off zwischen „Checked“ und „Email/Phone“ durch Testimonials, Datenschutzhinweise und vereinfachte Formulare reduzieren.

## Zeitliche und saisonale Strategien

- **Wochentags- und Feiertags-Segmente:** Kampagnen nach Nutzermustern ausrichten (Wochenende = Mobile, Werktag = Desktop).
- **Saisonalitäten nutzen:** Wiederkehrende Peaks (z. B. vor Feiertagen) für gezielte Promotions einsetzen; Anomalien analysieren, um erfolgreiche Kampagnen und technische Fehler voneinander zu trennen.

## Weiterführende Analysen

- **Externe Faktoren einbeziehen:** Daten regelmäßig aktualisieren und um Wetter, Werbekampagnen, Schulferien ergänzen.
- **A/B-Tests:** Hypothesen aus Cluster- und Funnel-Analysen validieren, um kausale Effekte nachzuweisen.
- **Stichprobengrößen erhöhen:** Kleine Segmente (männliche Nutzer, Smart-TV-Nutzung) durch zusätzliche Datensammlung stützen.

---

## Fazit

Die Analyse liefert ein ganzheitliches Bild der Web-Plattform. Sie zeigt, welche Nutzergruppen existieren, wie sie über verschiedene Kanäle und Geräte auf die Seite kommen, wie sie sich verhalten und wo Optimierungspotenzial liegt. Die Verknüpfung von Korrelationen, Cluster-Analysen, Zeitreihen und Assoziationsregeln führt zu konkreten Empfehlungen für Personalisierung, Landingpage-Optimierung, Engagement-Steigerung und zeitabhängige Marketingstrategien. Die zentrale Herausforderung besteht darin, die Balance zwischen Quantität (Traffic) und Qualität (Engagement) zu finden und diese kontinuierlich durch datengetriebene Experimente zu verbessern.