

## **Hausarbeit im Modul Entwicklung Digitaler Prototypen WS24/25**

Homework in the module Development of Digital Prototypes  
WS24/25

---

### **Entwicklung einer Website als Digitalen Prototypen**

Im Virtuellen Weiterbildungsstudiengang Wirtschaftsinformatik

---

Verfasser/in:

**Patrick Schubert**

Matrikelnummer: 2130238

Prüfer/in:

JProf. Dr. Simon Hensellek  
Prof. Dr. Stefan Eicker  
Universität Bamberg

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>IX</b>
<b>1. Einleitung und Zielsetzung .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Angewandte Grundlagen und Bedeutung digitaler Prototypen für Webprojekte.....</b>	<b>2</b>
2.1. Definition und Abgrenzung digitaler Prototypen für Upgrade4me .....	2
2.2. Best Practices in der modernen Webentwicklung .....	3
2.3. Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen und Sicherheitskonzepte für Webauftritte.....	4
<b>3. Strategische Ziele und Planung des digitalen Prototyps .....</b>	<b>6</b>
3.1. Ausgangssituation, Herausforderungen und Zielsetzung.....	6
3.2. Projektplanung und Meilensteine .....	8
3.3. Funktionale- und nicht-funktionale Anforderungen.....	9
<b>4. Technologischer Lösungsansatz .....</b>	<b>12</b>
4.1. Frontend Strategie.....	12
4.2. Backend Strategie.....	13
4.3. Entwicklung und iterativer Verbesserungsprozess .....	14
<b>5. Entwicklung des Frontend und Designs mittels HTML, CSS und JavaScript.....</b>	<b>15</b>
5.1. Backend-Implementierung mit Firebase .....	17
5.2. Deployment, Hosting und Kosten .....	20
<b>6. Angewandtes Marketing und iterativer Verbesserungsprozess .....</b>	<b>22</b>
<b>7. Fazit und Ausblick.....</b>	<b>24</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>xi</b>
<b>Verzeichnis der Gesetzestexte .....</b>	<b>xvi</b>
<b>Eidesstattliche Erklärung .....</b>	<b>xvii</b>

Anhang A .....	xviii
Anhang B .....	xxvii
Anhang C .....	xxviii
Anhang D .....	xxxiv

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: CSS-Flexbox und Grid-System (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xviii
Abb. 2: Anwendung von Media-Queries für responsives Design (Quelle: Eigene Darstellung).....	xviii
Abb. 3: Behandlung von Cross-Site-Scripting durch JS-Bibliothek xss (Quelle: Eigene Darstellung).....	xix
Abb. 4: Beispiel zur Zugänglichkeit des Akkordeon-Effekts über Aria-Attribute (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xix
Abb. 5: Beispiel eines Tools zur Kontrolle des Kontrasts (Quelle: Contrastchecker, 2025) .....	xix
Abb. 6: Beispiel des Parallax-Effekts mit der Bibliothek Simple-Parallax.js (Quelle: Eigene Darstellung).....	xx
Abb. 7: Responsives Design des Videos in der Hero-Section (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xx
Abb. 8: Verwendung von CSS-Variablen (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xxi
Abb. 9: Beispiel für moderne Features in JavaScript anhand des Video-Players (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xxi
Abb. 10: Initialisierung von Firebase (Quelle: Eigene Darstellung).....	xxii
Abb. 11: Konfiguration von Sicherheitsmaßnahmen in Cloud-Functions (Quelle: Eigene Darstellung).....	xxiii
Abb. 12: Definition der Secrets für den Google Secrets-Manager (Quelle: Eigene Darstellung).....	xxiii
Abb. 13: Auszug aus calendar.js zur Anzeige des Preises (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xxiv
Abb. 14: Verwendung regulärer Ausdrücke zur Eingabevalidierung (Quelle: Eigene Darstellung).....	xxiv
Abb. 15: Webpack Build-Prozess für produktive Version (Quelle: Eigene Darstellung)..	xxiv
Abb. 16: Social-Media Marketing (Quelle: Koller, 2025) .....	xxv
Abb. 17: Lokales Marketing durch Flyer (Quelle: Koller, 2025).....	xxv
Abb. 18: Einbinden eines Cookie Consent- und Analyse Tools (Quelle: Eigene Darstellung) .....	xxvi
Abb. 19: Punkte für die Verwendung eines Bezahlendienstes (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxviii

Abb. 20: Pro und Kontra zum Bezahl dienst Ayden (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxviii
Abb. 21: Pro und Kontra zum Bezahl dienst Stripe (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxix
Abb. 22: Pro und Kontra zum Bezahl dienst Mollie (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxix
Abb. 23: Pro und Kontra zum Bezahl dienst PayPal Plus (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 24: Pro und Kontra zum Bezahl dienst VIVID Pay (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 25: Vergleich der Bezahl dienst-Anbieter (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 26: Abo und Kosten für EmailJS (Quelle: EmailJS, 2023; eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 27: Vergleich Services pro Abo-Modell (Quelle EmailJS, 2023; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 28: Vergleich Firebase (Backend as a Service) Spark-Plan (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 29: Vergleich Firebase (Backend as a Service) Blaze-Plan (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 30: Übersicht Gesamtkosten (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung).....	xxx
Abb. 31: Google Forms Frage, inwieweit das Design der Webseite optisch ansprechend ist (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 32: Google Forms Frage zum Gefallen des Gesamt-Design der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 33: Google Forms Frage, inwieweit das Design der Webseite modern ist (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 34: Google Forms Frage zu Verbesserungen am Design der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 35: Google Forms Frage nach dem allgemeinen Gefallen der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 36: Google Forms Frage nach der allgemeinen Benutzerfreundlichkeit der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 37: Google Forms Frage nach fehlenden Dingen zu einer guten Benutzerfreundlichkeit auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx
Abb. 38: Google Forms Frage nach gut gelungenen benutzerfreundlichen Komponenten (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxx

Abb. 39: Google Forms Frage, inwieweit bestimmte Komponenten nicht so benutzerfreundlichen sind (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) ....	xxxviii
Abb. 40: Google Forms Frage zur Schriftgröße auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxxviii
Abb. 41: Google Forms Frage zur Schriftgröße der Überschriften auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxxix
Abb. 42: Google Forms Frage nach den Schriftgrößen der einzelnen Komponenten (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xxxix
Abb. 43: Google Forms Frage zu Verbesserungen der Schriftgrößen allgemein (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xl
Abb. 44: Google Forms Frage zur responsiven Gestaltung der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xl
Abb. 45: Google Forms Frage nach dem Gerät auf der die Webseite getestet wurde (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xli
Abb. 46: Google Forms Frage, inwieweit Änderungen am responsiven Design vorzunehmen sind (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xli
Abb. 47: Google Forms Frage nach der Performance auf der Website (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xli
Abb. 48: Google Forms Frage nach den Verbesserungen an der Performance auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xlii
Abb. 49: Google Forms Frage nach Darstellungsproblemen jeglicher Art auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xlii
Abb. 50: Google Forms Frage nach Verbesserungsvorschlägen zur Performance (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xlii
Abb. 51: Google Forms Frage nach fehlerhaften Links oder Funktionen auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliii
Abb. 52: Google Forms Frage nach den spezifischen Verbesserungswünschen zu Links oder Funktionen (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliii
Abb. 53: Google Forms Frage nach der Weiterempfehlung der Webseite an Freunde, Bekannte oder Kollegen (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliii
Abb. 54: Google Forms Frage nach den Gründen, warum Sie Bekannten, Freunden oder Kollegen die Webseite nicht weiterempfehlen würden (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliv
Abb. 55: Google Forms Frage nach dem Interesse an den Inhalten auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliv
Abb. 56: Google Forms Frage, inwieweit der Inhalt auf der Webseite interessanter dargestellt werden kann (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliv

Abb. 57: Google Forms Frage inwieweit Interesse am Erwerb eines Workshoptickets besteht (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliv
Abb. 58: Google Forms Frage nach fehlenden Inhalten auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliv
Abb. 59: Google Forms Frage nach zusätzlichen Funktionen auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xliv
Abb. 60: Google Forms Frage zum Erreichen eines größtmöglichen Publikums (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xlvi
Abb. 61: Google Forms Frage nach Social-Media Plattformen (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xlvi
Abb. 62: Google Forms Frage nach Ideen zu den Verbesserungen zum Thema Marketing (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung) .....	xlvi

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht einmalige Entwicklungskosten (Quelle: Koller, 2025; Eigene Darstellung).....	xxvii
Tabelle 2: Übersicht laufende Betriebskosten (Quelle: Koller, 2025; Eigene Darstellung) .....	xxvii



## Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
API	Application Programming Interface
ARIA	Accessible Rich Internet Applications (Spezifikation des W3C)
BaaS	Backend as a Service
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CDN	Content Delivery Network
CORS	Cross-Origin Ressource Sharing
CSP	Content Security Policy
CSRF	Cross-Site Request Forgery
CSS	Cascading Stylesheet
CTA	Call To Action (Button)
DNS	Domain Name Service
DSGVO	Datenschutz Grundverordnung
EU	Europäische Union
FAQ	Frequently Asked Questions
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
Git	Versionskontrollsystem
HEX	Hexadezimal-Darstellung
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
IIFE	Immediately Invoked Function Expression
iOS	iPhone Operating System
JSON	JavaScript Object Notation
KMU	Kleine und Mittelständige Unternehmen
LLM	Large Language Model
ODR-VO	Online Dispute Resolution Verordnung
OWASP	Open Web Application Security Project
PWA	Progressive Web-App

QR-Code	Quick Response Code
REST	Representational State Transfer (Architektur- stil für Webservices)
SaaS	Software as a Service
SEO	Search Engine Optimization
SEPA	Single Euro Payments Area
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SPA	Single-Page Application
SQL	Structured Query Language
TMG	Telemediengesetz
UI	User Interface
URL	Uniform Ressource Locator
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WebP	Bild-Dateiformat von Google
XSS	Cross-Site-Scripting

# 1. Einleitung und Zielsetzung

Die anhaltende Digitalisierung macht eine überzeugende digitale Präsenz für Unternehmen aller Branchen unverzichtbar (vgl. Kollmann, 2021: 28). Besonders Startups profitieren vom digitalen Prototyping als kosteneffiziente Entwicklungsmethode (vgl. de Cruppe, 2020: 485-492). Diese Hausarbeit beschreibt die Entwicklung eines digitalen Prototyps für das Münchner Startup „Upgrade4me“ mit dem Ziel, die Marke online zu präsentieren und dabei folgende Fragen zu beantworten:

1. Wie kann die Markenidentität von Upgrade4me optimal digital umgesetzt werden?
2. Welche funktionalen und gestalterischen Elemente sind für eine ansprechende Präsentation der Dienstleistungen erforderlich?
3. Welche Struktur wird benötigt, um sowohl Privatpersonen als auch Unternehmenskunden anzusprechen?
4. Welche technischen Lösungen bieten das beste Preis-Leistungs-Verhältnis?
5. Welche Marketingstrategien sind notwendig, um die Online-Präsenz effektiv zu bewerben?

Upgrade4me bietet Workshops in den Bereichen Gesundheit, Beauty und Mode an, die unter dem Motto „Ganzheitliche Transformation“ stehen. Teilnehmer lernen, Sport in ihren Alltag zu integrieren, Ernährungsgewohnheiten zu optimieren und ein individuelles Styling zu entwickeln, um ihr Selbstbewusstsein nachhaltig zu stärken. Der Workshop-Preis für Privatpersonen beträgt 599 €. Das Unternehmen wurde als Gesellschaft bürgerlichen Rechts kurz GbR (gemäß § 705 BGB) gegründet (vgl. Wikipedia, 2025: o.S.). Das Gründungsteam vereint verschiedene Fachkompetenzen: Elena Koller (Friseurmeisterin und Make-up-Artistin), Phillip Schmitt (Sport-/Fitnesskaufmann) und Regina Seiler (Heilpraktikerin). Zukünftig plant Upgrade4me, sein Angebot um individuelle 1:1-Coachings zu erweitern (Koller, persönliches Interview, 5. März 2025).

Die Arbeit ist in sechs Kapitel gegliedert. Nach der Einleitung werden in Kapitel 2 die Grundlagen und Bedeutung digitaler Prototypen für Webprojekte dargestellt. Kapitel 3 behandelt die strategischen Ziele und Planung des digitalen Prototyps einschließlich Ausgangssituation, Herausforderungen und Zielsetzung. Kapitel 4 widmet sich dem Entwicklungs- und Verbesserungsprozess mit der technischen Implementierung des Frontend und des Backend. Kapitel 5 beschreibt das angewandte Marketing und den iterativen Verbesserungsprozess des Prototyps. Die Arbeit schließt in Kapitel 6 mit einem Fazit und Ausblick ab.

## **2. Angewandte Grundlagen und Bedeutung digitaler Prototypen für Webprojekte**

In diesem Kapitel wird der Begriff des digitalen Prototyps im Kontext der Webentwicklung näher erläutert und seine Bedeutung für Webprojekte wie Upgrade4me herausgearbeitet. Im Zentrum stehen moderne Webentwicklungsstandards, Best Practices sowie relevante rechtliche Rahmenbedingungen und Sicherheitskonzepte, die bei der Entwicklung einer kommerziellen Website berücksichtigt werden müssen.

### **2.1. Definition und Abgrenzung digitaler Prototypen für Upgrade4me**

Ein digitaler Prototyp in Form einer Webanwendung stellt ein vorläufiges Produkt dar, das Funktionalität, Design und technische Machbarkeit demonstriert, ohne vollständig implementiert zu sein (vgl. Richter & Flückiger, 2016: 123-143). Folglich können innovative Ideen potenziellen Investoren und Kunden frühzeitig präsentiert werden, um wertvolles Feedback in den finalen Entwicklungsprozess zu integrieren. Dies ist besonders relevant für Startup-Unternehmen wie Upgrade4me, um eine effiziente Kommunikation zwischen den drei gleichberechtigten Gesellschaftern und externen Dienstleistern zu ermöglichen.

Im Fall von Upgrade4me manifestiert sich der digitale Prototyp in Form einer voll funktionsfähigen Webseite mit integriertem Buchungssystem für Workshops. Dies unterscheidet ihn grundlegend von reinen Konzeptstudien oder Mockups, da der Prototyp bereits als marktfähige Anwendung dient. Während der Entwicklung wurde kontinuierlich Feedback durch Nutzer aus dem Umfeld der Unternehmensgründer und des Entwicklers eingeholt, um die Bedarfsgerechtigkeit zu evaluieren und die Nachfrage abzuschätzen. Als Hauptfunktionen des digitalen Prototyps für Upgrade4me soll zunächst das Unternehmenskonzept und die angebotenen Workshops präsentiert werden. Zudem ist es wichtig das Expertenteam darzustellen, um Vertrauen aufzubauen. Dem folgend soll ein Buchungs- und Bezahlssystem für Workshop-Tickets integriert werden und der Kontakt sowie Feedback möglich sein. Entscheidend ist dabei ein responsives Design, dass auf verschiedenen Endgeräten läuft. Schließlich muss die Anwendung auch offline verfügbar sein. Demnach sollte eine Progressive Web-App (PWA)-Technologie eingesetzt werden. Diese Funktionen bilden die Grundlage für die später beschriebenen Entwicklungsschritte und technologischen Entscheidungen.

## 2.2. Best Practices in der modernen Webentwicklung

Die Entwicklung des digitalen Prototyps für Upgrade4me orientierte sich an aktuellen Best Practices in der Webentwicklung. Dabei werden sowohl technische als auch gestalterische Aspekte erfasst. Grundlegend für den Entwicklungsprozess war ein nutzerzentrierter Ansatz, der die Bedürfnisse und Erwartungen der Zielgruppen in den Mittelpunkt stellt (vgl. Garrett, 2010: 33). Demnach ist eines der zentralen Prinzipien moderner Webentwicklung ein responsives Design, das die optimale Darstellung einer Website auf verschiedenen Endgeräten gewährleistet (Desktop, Tablet, Smartphone). Denn mittlerweile werden über 50% aller Webseiten-Zugriffe über mobile Geräte getätigt (vgl. StatCounter, 2023: 12). Nach Marcotte (2011: 8) folgen heutige Anwendungen dem Mobile-First-Prinzip. D.h. eine mobile Version dient als Grundlage und wird für größere Bildschirme erweitert. Daher wurden Technologien wie CSS-Grid und CSS-Flexbox eingesetzt, damit Inhalte flexible an die verschiedenen Bildschirmgrößen angepasst werden können. Ein Beispiel aus der Gestaltung des Team-Bereich in Anhang A, Abb. 1 soll dies verdeutlichen. Außerdem werden sog. Media Queries eingesetzt. Durch die Eigenschaft @media und der Angabe einer maximalen Bildschirmbreite, wie z.B. max-width: 768px wird definiert, dass ab einer Bildschirmbreite von maximal 768 Pixeln ein Ereignis ausgelöst werden soll. Im zuvor beschriebenen Beispiel wird die Höhe des selektierten Bereichs auf 65% der Höhe des Viewports, also dem sichtbaren Browser-Fensterbereich angepasst (siehe Anhang A, Abb. 2).

Insgesamt wurde der Programmcode modular strukturiert. Das bedeutet, Funktionen – gleichbedeutend wird damit auch Funktionalität gemeint - wurden in eigenständige, wiederverwendbare Module aufgeteilt. Dadurch soll die Wartbarkeit erhöht und zukünftige Erweiterungen erleichtert werden (vgl. Osmani, 2012: Kap. 9). Beispielsweise wurde der JavaScript-Code in separate Dateien wie z.B. nav.js, gallery.js und video.js ausgelagert. Lahres et. al. (2021: 46-48) spricht dabei von einem empfohlenen Prinzip, dem sog. Separation of Concerns.

Eine weitere zentrale Rolle spielt die Nutzererfahrung. Beispielsweise hat die Ladezeit direkten Einfluss auf das Nutzererlebnis (vgl. Google, 2018: o.S.). Demzufolge wird durch eine bessere Performance der Website die Absprungrate reduziert. Deswegen wurden für den Prototyp von Upgrade4me Maßnahmen zur Steigerung der Performance implementiert. Bilder werden z.B. „lazy“ geladen, d.h. erst dann, wenn sie in den sichtbaren Bereich scrollen. Programmcode wie CSS und JavaScript aus verschiedenen

Dateien wurde teilweise zusammengeführt, um die Anzahl der Serveranfragen (http-requests) zu reduzieren. Außerdem wurde JavaScript-Code und seine Abhängigkeiten in optimierte Dateien zusammengefasst, was die Ladezeit der Webseite verbessert (vgl. Webpack, 2025: o.S.). Durch einen Service-Worker, wird u.a. das Caching von Ressourcen (Bilder, CSS-, HTML-Dateien) gesteuert und eine Offline-Funktionalität ermöglicht. Kritische Ressourcen werden priorisiert geladen. Folglich werden wichtige Inhalte vor weniger wichtigen geladen. Der aktuelle Stand der Webentwicklung empfiehlt zudem die Implementierung von Progressive Web-Apps (PWAs), die native App-ähnliche Funktionen im Browser ermöglichen (vgl. Ater, 2017: 1-9). Der Upgrade4me-Prototyp nutzt diese Technologie für eine verbesserte Nutzererfahrung, insbesondere auf mobilen Geräten, durch Funktionen wie Offline-Verfügbarkeit und die Möglichkeit, die Website auf dem Homescreen zu installieren.

Für einen barrierefreien Zugang (Accessibility) zur Website wurden u.a. semantische HTML-Elemente und aussagekräftiger Alt-Texte verwendet. Zudem kann mit der Tastatur über die Benutzeroberfläche navigiert werden. Schließlich werden ARIA-Attribute eingesetzt, um die Zugänglichkeit zu optimieren (vgl. W3C, 2021: o.S.). Zum Beispiel wurde bei der Navigation „Hauptnavigation“ als aria-label vergeben. Nach den Richtlinien der Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) ist die Navigation der Website auch mit Screenreadern bedienbar. Diese und die zuvor genannten Best Practices bildeten die Grundlage für eine technische, nutzerfreundliche und performante Implementierung des Prototyps bei.

## **2.3. Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen und Sicherheitskonzepte für Webauftritte**

Bei der Entwicklung des digitalen Prototyps für Upgrade4me wurden verschiedene rechtliche Rahmenbedingungen und Sicherheitskonzepte berücksichtigt, die für kommerzielle Websites in Deutschland relevant sind. Zunächst verpflichtet die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der Europäischen Union Webseitenbetreiber zur Bereitstellung einer ausführlichen Datenschutzerklärung, die transparent über die Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Daten informiert (Art. 12-14 DSGVO). Folglich wurde eine Datenschutzerklärung separat in der Datei datenschutz.html implementiert. Auf Grundlage des § 5 Telemediengesetz (TMG) wurde außerdem eine Impressumsseite (impressum.html) erstellt. Sie enthält die vollständigen Kontaktdaten, Angaben zu den vertretungsberechtigten Personen und Informationen zur Umsetzung der Webseite. Zusätzlich wurden Informationen zur Online-Streitbeilegung gemäß Art. 14 Abs. 1 ODR-VO und zur EU-Verbraucherrichtlinie

bereitgestellt. Für die rechtskonforme Gestaltung der zuvor genannten Dokumente wurde eine spezialisierte Rechtsberatung hinzugezogen (vgl. IT-Recht Kanzlei, 2023: o.S.).

Durch eine Content Security Policy kurz CSP in der Webpack-Konfiguration konnten umfassende Sicherheitsmaßnahmen implementiert werden. Die CSP verhindert unerwünschte Skriptausführung. Zum Schutz vor Cross Site Scripting kurz XSS werden alle Benutzereingaben vor der Verarbeitung bereinigt. Dafür wurde die JavaScript-Bibliothek xss verwendet, die nach OWASP (2025: o.S.) eine effektive Methode darstellt, um bösartigen Code zu filtern, bevor er an die Datenbank oder an andere Benutzer weitergegeben wird (siehe Anhang A, Abb. 3). Laut dem OWASP Top 10 Projekt (vgl. OWASP, 2021: o.S.) sind die zuvor genannten Methoden effektive Maßnahmen gegen XSS-Angriffe. Weiterhin wird in der Anwendung durchgängig das HTTPS-Protokoll (Hypertext Transfer Protocol Secure) für eine verschlüsselte Übertragung aller Daten genutzt. Nach Google (2014: o.S.) wirkt sich dies auch positiv auf das Suchmaschinenranking aus. Die API-Endpunkte sind durch eine strikte CORS-Konfiguration (Cross-Origin Resource Sharing) geschützt. Dadurch werden ausschließlich Anfragen von vertrauenswürdigen Domains zugelassen (vgl. Mozilla, 2023: o.S.).

Dies bildet eine solide Grundlage für den weiteren Ausbau und die kommerzielle Nutzung der Webseite. Im folgenden Kapitel wird nun der konkrete Problem- und Lösungsansatz für Upgrade4me dargestellt, der die Basis für die Entwicklung des digitalen Prototyps bildet.

### 3. Strategische Ziele und Planung des digitalen Prototyps

Die Entwicklung des digitalen Prototyps für Upgrade4me erforderte eine fundierte strategische Planung, um die Unternehmensziele adäquat zu unterstützen. In diesem Kapitel werden die strategischen Ziele, die damit verbundene Projektplanung sowie ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung erläutert.

#### 3.1. Ausgangssituation, Herausforderungen und Zielsetzung

Das Startup Upgrade4me stand zu Beginn des Projekts vor der Herausforderung, eine professionelle Online-Präsenz zu etablieren, die die Unternehmensidentität und das Leistungsangebot angemessen repräsentiert. Als neu gegründete GbR mit drei gleichberechtigten Partnern aus unterschiedlichen Fachbereichen - einer Friseurmeisterin/Make-up-Artistin, einer Heilpraktikerin und einem Sport-/Fitnesskaufmann - fehlte es dem Unternehmen an einer digitalen Plattform, um potenzielle Kunden anzusprechen und das Angebot der ganzheitlichen Transformation zu vermarkten. Dabei meint Transformation u.a. Sport in den Alltag zu integrieren, die Ernährung und deren Gewohnheiten zu verändern, ein neues Styling zu kreieren und Mode für jeden Anlass gekonnt einzusetzen. Dem folgend soll das Selbstbewusstsein und das Wohlbefinden gesteigert werden.

Zentral war die Problemstellung, die verschiedenen Geschäftsbereiche der Gesellschafter kohärent zu präsentieren und gleichzeitig eine klare Markenidentität zu entwickeln. Nach Keller (2013: 38) ist Letzteres besonders für Startups wichtig, um Vertrauen bei potenziellen Kunden aufzubauen. Demnach bestand die Herausforderung darin, die unterschiedlichen Fachbereiche – Styling, Gesundheit und Fitness – unter dem Dach der „ganzheitlichen Transformation“ zu vereinen und als gemeinsames Wertversprechen zu kommunizieren. Weiterhin stellte die fehlende Sichtbarkeit im Markt ein Problem dar. Ohne digitale Präsenz war es für Upgrade4me schwierig, potenzielle Kunden zu erreichen und über das Angebot zu informieren. Nach einer Studie von Offerista (2024: o.S.) recherchieren 50% der Verbraucher online, bevor sie eine Dienstleistung in Anspruch nehmen. Das Fehlen einer Webpräsenz bedeutete somit einen erheblichen Wettbewerbsnachteil für das Startup. Darüber hinaus müssen Buchungen und Zahlungen für die Workshops automatisiert erfolgen können, damit der Zeitaufwand und Fehler bei der Abwicklung reduziert werden. Zudem musste berücksichtigt werden, dass Upgrade4me zwei unterschiedliche Zielgruppen ansprechen möchte (Privatpersonen und Unternehmenskunden). Dadurch diese Zielgruppen unter-



schiedliche Bedürfnisse in der Kommunikation und in den Erwartungen bezüglich der Kommunikation und des Buchungsprozesses haben, sollte eine zielgruppenspezifische Kommunikation, die auf die jeweiligen Bedürfnisse und Entscheidungskriterien eingeht, fokussiert werden (vgl. Meffert et al., 2024: 180). Schließlich stand das Startup vor der Herausforderung, mit begrenzten finanziellen Ressourcen eine professionelle Online-Präsenz zu schaffen. Deshalb musste eine kosteneffiziente Lösung gefunden werden, wobei trotzdem alle notwendigen Funktionen angeboten und ein professionelles Erscheinungsbild vermittelt werden. In der Zielgruppe Privatpersonen werden primär Frauen im Alter von 30 bis 55 Jahren mit mittlerem bis hohem Einkommen fokussiert. Sie sind offen für ganzheitliche Ansätze und bereit in ihre persönliche Entwicklung zu investieren. Dem Coaching-Magazin (2020: o.S.) zufolge, ist diese Altersgruppe besonders affin für persönliche Weiterentwicklung. Spitzenreiter ist dabei das mittlere Management (vgl. Coaching-Magazin, 2020: o.S.). Geografisch sollen eher Personen aus dem Großraum München angesprochen werden, da die Workshops in München stattfinden und eine physische Anwesenheit erfordern. Vorteilhaft ist, dass München zu den kaufkräftigsten Regionen Deutschlands gehört (vgl. GfK, 2024: 1-5). Dem folgend wird für den digitalen Prototyp für Privatpersonen eine emotionale, vertrauensbildende Ansprache benötigt, die den persönlichen Mehrwert der Workshops hervorhebt. Insbesondere bei persönlichen Dienstleistungen spielen emotionale Faktoren für Kaufentscheidungen von Konsumenten eine zentrale Rolle (vgl. Kahneman, 2011: 203). Die zweite Hauptgruppe sind Unternehmenskunden, die Workshops für ihre Mitarbeiter buchen. Dies sind voraussichtlich primär, kleine bis mittelständische Unternehmen kurz KMUs mit schätzungsweise 10 bis 250 Mitarbeitern aus dem Raum München. Einer Studie von Deloitte (2023: o.S.) zufolge investieren erfolgreiche Unternehmen überdurchschnittlich in die Gesundheit und Work-Life-Balance ihrer Mitarbeiter. Neben der Flexibilität sind dabei, eine nachweisbare Expertise der Trainer und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis ganz wichtig (Koller, persönliches Interview, 5. März 2025). Dem folgend stellen sich die Gründer in einem eigenständigen Team-Bereich auf der Website vor. Damit keine der Zielgruppen vernachlässigt wird, gibt es zwei separate Bereiche auf der Website. Dadurch wird eine differenzierte Preisbildung geschaffen. Für Privatpersonen gibt es feste Preise pro Person und für Unternehmenskunden gelten individuelle Angebote. Je nach wie groß das Team ist, und welche besonderen Anforderungen vorliegen, erhalten Unternehmen auf Anfrage ein individuelles Angebot. Im Gegensatz dazu können Privatpersonen direkt auf der Website ein Workshopticket buchen. Damit künftig noch mehr Vertrauen aufgebaut werden kann, sollen persönliche Erfolgsgeschichten (sog. Testimonials) integriert werden. Nachweislich besitzt jeder der drei Unternehmensgründer zusätzlich zur digitalen Präsenz von

Upgrade4me eine eigene Website. Folglich können diese Referenzen, Qualifikationsnachweise und die nötige Transparenz für das benötigte Vertrauen sorgen. Schließlich bilden die zuvor genannten Erkenntnisse aus diesem Kapitel die Grundlage für die weiteren Entwicklungsschritte des digitalen Prototyps, insbesondere für die Konzeption der Informationsarchitektur und des User Interface. Dafür soll im nächsten Kapitel zunächst ein Projektplan erstellt und die geforderten Ziele in Form von Meilensteinen festgelegt werden.

### 3.2. Projektplanung und Meilensteine

Für ein strukturiertes Vorgehen bei der Entwicklung wurde ein Projektplan mit definierten Phasen und Meilensteinen erstellt. Ein klar strukturierter Projektplan soll dafür sorgen, dass Ressourcen effizient eingesetzt werden und allen am Projekt Beteiligten eine Orientierung bieten (vgl. Kerzner, 2017: 415-420). Dabei folgt der Projektplan dem von Cooper (2021: 200-215) vorgeschlagenen Phasenmodell für digitale Produktentwicklung.

In der *ersten Phase* der Analyse und Konzeption (Dauer ca. 1 Woche) wurden Anforderungen, Funktionalitäten und der Inhalt der Website grob definiert. Die Zielgruppen (siehe Kapitel 3.1) wurden analysiert. Daraufhin fand ein erstes Wire Framing auf Papier statt. Die Technologien für das Frontend und das Backend wurden gewählt.

*Phase 2* Design und Prototyping (Dauer ca. 2 Wochen) begann mit der Entwicklung und dem Design der Benutzeroberfläche mittels HTML und CSS. Es wurden Bilder und Videos erstellt und iterativ in mehreren Schleifen Feedback mit den Gesellschaftern ausgetauscht.

Nachdem Phase zwei abgeschlossen war, konnte mit der Implementierung in *Phase 3* gestartet werden (Dauer ca. 4 Wochen). Hierzu wurde konkret das Frontend mittels HTML, CSS und JavaScript entwickelt. Alle Komponenten wurden responsiv gestaltet. Anschließend wurde das Backend mit Buchungs- und Zahlungssystem integriert.

In der *vierten Phase* ging es um Test und Optimierung der Website (Dauer ca. 4 Wochen). Dafür wurden Usability-Tests mit potenziellen Nutzern (Google Forms) gemacht. Die Performance der Website wurde optimiert und Funktionen in verschiedenen Browsern getestet. Schließlich wurde SEO (Suchmaschinenoptimierung) integriert. Fehler wurden ausgemerzt.

Die letzte *Phase 5* Launch und Monitoring (Dauer ca. 1 Woche) bestand aus dem Deployment und dem Monitoring der Website. Erste Marketingmaßnahmen wurden umgesetzt.

Jede der zuvor genannten Phasen wurde mit einem Meilenstein abgeschlossen, die zu bestimmten Zeitpunkten vorliegen sollten. Dadurch konnten frühzeitig Anpassungen und Entscheidungen vorgenommen werden. Besonders hervorzuheben ist die Konzeptionsphase, die die grundlegende Struktur und Funktionen festgelegt. Alle weiteren Entwicklungsschritte bauten darauf auf. Für die Projektkoordination wurde ein agiler Ansatz gewählt. Regelmäßig (wöchentlich) wurde sich mit den Gesellschaftern in Form von Besprechungen abgestimmt. Dabei wurde der aktuelle Entwicklungsstand präsentiert und offene Fragen geklärt. Außerdem wurde eine WhatsApp-Gruppe eingerichtet, um schnell Feedback geben zu können und Entscheidungen zeitnah zu treffen (vgl. Schwaber und Sutherland, 2020: 185ff.). Ein größeres Risiko durch z.B. Verzögerungen im Projektplan und damit verbundenem finanziellem Verlust bestand nicht, sodass keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden mussten. Dem folgend werden im nächsten Kapitel die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen näher erläutert.

### **3.3. Funktionale- und nicht-funktionale Anforderungen**

Nachdem die Probleme identifiziert und Zielgruppen analysiert wurden, soll nun zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen unterschieden werden, da dies für eine strukturierte Systementwicklung essenziell ist. Funktionale Anforderungen beschreiben dabei, was das System leisten soll, also welche Funktionen und Interaktionsmöglichkeiten die Website bieten soll. Nicht-funktionale Anforderungen legen fest, wie diese Leistungen erbracht werden sollen (vgl. Sommerville, 2018: 110-115). Folglich werden eher qualitative Aspekte der Website fokussiert. Darunter zählen auch personelle Ressourcen, die für die Entwicklung der Website allokiert werden mussten.

Im Folgenden sollen zunächst die funktionalen Aspekte der Website erläutert werden. Hierzu soll eine intuitive Navigation dafür sorgen, dass auf alle wesentlichen Inhalte zugegriffen werden kann. In der Fußleiste soll ein Impressum, der Datenschutz und die Kontaktdaten untergebracht werden. Weiterhin soll das Konzept und das Team von Upgrade4me sowie deren Workshop-Inhalte separat präsentiert werden. Dabei soll insbesondere die Expertise des Teams herausgestellt werden (siehe auch Kapitel 3.1). In der Hero-Section soll ein Video über die gesamte Bildschirmbreite angezeigt werden. Es muss einen sog. CTA-

Button (Call To Action Button) geben, bei dem Workshopteilnehmer von überall auf der Website Tickets kaufen können. Die Inhalte und Preise eines Workshops sollen detailliert auf animierten Karten präsentiert werden. Für das Buchungssystem soll ein Kalender-Widget dafür sorgen, dass Workshoptermine gebucht werden können und ein automatisierter Bezahlungsprozess für den Kauf von Tickets angestoßen wird. Insgesamt gibt es zwei unterschiedliche Ticket-Kategorien. Einmal Regular für Privatpersonen und Company für Unternehmen. Zum Kontakt mit Upgrade4me sollte es ein Kontaktformular geben. Weiterhin kann über eine Feedback-Form zur Gestaltung und zum Inhalt der Website Feedback abgegeben werden, sodass sich das Unternehmen weiter entwickeln kann. Der Standort für Workshops soll durch Integration von Google Maps nachvollziehbar sein. In einem separaten Abschnitt soll eine Galerie mit den Eindrücken aus vergangenen Workshops implementiert werden. Diese Galerie soll animiert werden. Es soll einen Bereich für FAQ (Frequently Asked Questions) geben, damit häufig gestellte Fragen zum Workshop direkt beantwortet werden. Schließlich sollen die Social-Media-Kanäle Facebook, LinkedIn und Instagram als Icon mit Link integriert werden. Zu guter Letzt soll u.a. eine Progressive Web-App (PWA) dafür sorgen, dass die Website auch offline verfügbar ist.

Wie eingangs in diesem Kapitel erwähnt, werden bei den nicht funktionalen Anforderungen eher qualitative Aspekte der Website fokussiert, die maßgeblich die Nutzererfahrung beeinflussen. Darunter fallen u.a. schnelle Ladezeiten der Website trotz multimedialer Inhalte, Sicherheit und Rechtskonformität, ein responsives Design, Zugänglichkeit und vieles mehr (siehe dazu Kapitel 2.2). Damit die Ladezeit so gering wie möglich ist, sollten Bilder und Videos das richtige Format und die richtige Auflösung besitzen. Google (2018: o.S.) zufolge erhöht sich die Absprungrate um 32%, wenn die Ladezeit von 1 auf 3 Sekunden steigt. Neben dem sensiblen Umgang mit Kundendaten gemäß DSGVO spielt natürlich auch eine verschlüsselte Übertragung der Daten eine wichtige Rolle, sodass diese von Dritten nicht eingesehen werden können. Daten sollten generell vor gängigen Web-Bedrohungen wie XSS und Cross-Site Request Forgery (CSRF) geschützt werden (vgl. BSI, 2022: o.S.). Ein Cookie-Banner muss Nutzern bereitgestellt werden, damit diese der Nutzung von Cookies einwilligen oder ablehnen können. Nielsen (2020: 150-160) betont, dass u.a. die Benutzerfreundlichkeit direkten Einfluss auf Conversion-Raten und die Kundenzufriedenheit hat. Aus diesem Grund wurden z.B. alle zentralen Abschnitte in die Navigationsleiste aufgenommen und diese am oberen Rand des Browsers fixiert. Keywords, semantische HTML-Elemente und eine gute inhaltliche Struktur mit Meta-Informationen sorgen für eine bessere Auffindbarkeit in Suchmaschinen (vgl. Google, 2025: o.S.). Über ein konsistentes Design soll die Marke Upgrade4me gestärkt und wieder erkannt werden. Als Hauptfarbe wurde ein tiefes

Blauviolett mit dem Hex-Code #40499d gewählt. Die Farbe soll Professionalität und Vertrauen symbolisieren. Insbesondere Blautöne wirken beruhigend und vertrauenswürdig. Sie vermitteln Sicherheit und Wohlstand (vgl. Nahai, 2021: Kap. 9). Folglich können sie die Wahrnehmung einer Marke maßgeblich beeinflussen. Das Blauviolett als Hauptfarbe wird durch helle, neutrale Töne wie Weiß (Hex-Code #ffffff) und ein sanftes Beige (Hex-Code #ecec7) ergänzt. Diese sollen Klarheit und Offenheit signalisieren und einen ruhigen Hintergrund für die Inhalte bieten. Bei interaktiven Elementen wie den Hover-Effekten soll ein helleres Blau (Hex-Code #4694ff) verwendet werden, das durch den gezielten Kontrast die Aufmerksamkeit der Nutzer lenkt und die Benutzerfreundlichkeit erhöht. Hellere Blautöne sprechen insbesondere Personen über 34 Jahre an (vgl. Nahai, 2017: Kap. 7). Ein weiteres Ziel ist eine modulare Struktur des Programmcodes. Dadurch kann der Programmcode künftig leichter angepasst und erweitert werden. Schließlich werden langfristig die Wartungskosten reduziert (vgl. Martin, 2009: 33-34).

Weil das Budget begrenzt ist, müssen personelle und technische Ressourcen zur Entwicklung der Website sorgfältig geplant und allokiert werden. Nach Richter und Flückiger (2016: 123-143) ist ein effizientes Ressourcenmanagement bei begrenztem Budget sogar entscheidend für den Erfolg eines Webentwicklungsprojekts. Dem folgend wurde hauptsächlich ein Webentwickler mit der Umsetzung der Website beauftragt. Dafür waren vorwiegend umfassende Kenntnisse in HTML, CSS, JavaScript und Firebase notwendig (Koller, persönliches Interview, 5. März 2025). Zusätzlich können heutige Sprachmodelle (LLMs) wie z.B. ChatGPT oder Claude von Anthropic die Entwicklungszeiten deutlich reduzieren. Die Gründerin Elena Koller, übernahm die Rolle der Projektmanagerin und überwachte den Entwicklungsprozess und koordinierte externe Dienstleister. Insgesamt fungierten die drei Gründer von Upgrade4me (Elena Koller, Regina Seiler und Phillip Schmitt) als Fachexperten. Durch ihr Fachwissen in den Bereichen Styling, Gesundheit und Fitness, waren sie maßgeblich an der inhaltlichen Gestaltung und Ausrichtung der Website beteiligt. Für die Produktion des Imagevideos und für die Erstellung der Fotos wurde ein Fotograf extern engagiert. Weiterhin sollte ein Video-Creator die Videoaufnahmen aus einem Probe-Workshop für Social-Media-Kanäle aufbereiten. Ein Mediaexperte gestaltete Workshop-Flyer und eine Beraterin im Bereich Marketing übernahm die Erstellung von Inhalten auf den Social-Media-Kanälen Facebook und Instagram. Die zuletzt genannten Dienstleistungen wurden primär von Fiverr akquiriert. Fiverr ist eine Plattform für u.a. Freelancer und Selbstständige, um digitale Dienstleistungen anzubieten (vgl. Fiverr, 2025: o.S.). Den Ausführungen in diesem Kapitel folgend, sollen im nächsten Kapitel ein geeigneter Technologie-Stack für die Entwicklung des Frontend und des Backend gewählt werden.

## 4. Technologischer Lösungsansatz

Nachdem die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen festgelegt wurden, kann nun ein geeigneter Technologie-Stack für die Entwicklung des Frontend und Backend gewählt werden. Da Upgrade4me mit begrenzten finanziellen Ressourcen agiert, sollten besonders kosteneffiziente Lösungen fokussiert werden, ohne eine professionelle Qualität zu verlieren.

### 4.1. Frontend Strategie

Für die Frontend-Entwicklung wurde bewusst ein schlanker Ansatz mit HTML, CSS und JavaScript (ES6+) gewählt. Folglich wurde sich bewusst gegen ein komplexes Framework wie z.B. Angular oder Vue entschieden. Diese Entscheidung basiert auf mehreren strategischen Überlegungen. Beispielsweise wird dadurch die Ladezeit minimiert. Demnach springen weniger Personen von der Website ab. Außerdem wird das Suchmaschinenranking positiv beeinflusst (vgl. Google, 2018: o.S.). Ein schlanker Programmcode ohne ein Framework ist leichter zu warten und anzupassen, insbesondere für künftige Entwickler, die möglicherweise mit dem Projekt betraut werden (vgl. Osmani, 2022). Generell stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit, d.h. inwieweit die geforderte Funktionalität auf der Website auch ohne Framework umgesetzt werden kann. Denn mit einem Framework kommt viel Overhead in den Programmcode hineinkommt, wodurch Ladezeiten negativ beeinflusst werden (vgl. Biørn-Hansen et al., 2020). Statisches HTML ist für Suchmaschinen leichter zu indexieren als JavaScript von einer Single-Page-Application (SPA), was besonders in der Anfangsphase der Marktpresenz wichtig ist (vgl. Kunisch, 2024: 84-87). Zudem ermöglicht natives HTML, CSS und JavaScript eine schnelle initiale Entwicklung ohne Einarbeitungszeit in komplexe Frameworks. Damit der Programmcode produktiv einsetzbar ist, wird zusätzlich Webpack als Modul-Bundler eingesetzt. Webpack optimiert (bündelt) Programmcode und automatisiert die sog. Build-Prozesse (vgl. Webpack, 2025: o.S.). Da mittels JavaScript nativ im Frontend keine E-Mails versendet werden können, wird ein spezialisierter E-Mail-Service EmailJS verwendet, der die Versendung von Bestätigungs-E-Mails und Tickets gewährleistet (vgl. EmailJS, 2025: o.S.). Folglich musste kein eigener SMTP-Server implementiert werden. Für das Projekt war eine kostenpflichtige Version für 11 € monatlich völlig ausreichend. Damit können bis zu sechs verschiedenen Vorlagen erstellt und bis zu 2.000 E-Mails pro Monat versendet werden. Im Gegensatz dazu können in der kostenfreien Version nur zwei Templates erstellt und 200 E-Mails pro Monat versendet werden (siehe Anhang C, Abb 26, Abb. 27).



## 4.2. Backend Strategie

Für das Backend wurde Firebase, ein Produkt von Google als Backend as a Service (BaaS) verwendet. Dabei wird ein Backend gegen Bezahlung als Serviceangebot bereitgestellt. Folglich musste kein eigenes Backend entwickelt werden. Firebase bietet vorgefertigte Lösungen für Authentifizierung, Datenbank, Hosting für statische Webinhalte und Cloud Functions, was nach Ladwig (2024: o.S.) die Entwicklungszeit im Vergleich zu traditionellen Backend-Lösungen deutlich reduzieren kann. Das nutzungsbasierte Preismodell ist besonders für Startups mit anfänglich geringem Traffic vorteilhaft, da keine festen monatlichen Kosten für ungenutzte Serverkapazitäten anfallen (vgl. Firebase, 2025a: o.S.) (siehe Anhang C, Abb. 28, Abb. 29). Firebase skaliert automatisch bei steigendem Traffic, was Upgrade4me Flexibilität für zukünftiges Wachstum bietet, ohne dass Infrastrukturänderungen notwendig werden. Außerdem bietet Firebase einen Hosting-Service an. Ein globales CDN (Content Delivery-Netzwerk) sorgt u.a. dafür, dass Ladezeiten für Benutzer weltweit optimiert werden. Da Firebase https unterstützt, ist die Kommunikation durchgängig verschlüsselt. Mittels Cloud Functions kann serverseitige Logik ohne eigene Server-Infrastruktur implementiert werden, was besonders für die Zahlungsintegration und E-Mail-Versand wichtig ist. Der sog. Cloud Firestore wird als NoSQL-Datenbank für künftige Workshop-Termine und Workshopteilnehmer sowie deren Buchungsdaten genutzt. Eine Authentifizierung wird für das vorliegende Projekt lediglich vorbereitet, aber nicht verwendet, da es die Unterscheidung zwischen Admins und User nicht gibt. Mittels Firestore-Sicherheitsregeln können Lese- und Schreibrechte auf die Daten in der Datenbank beschränkt werden. Insgesamt ermöglicht der gewählte Backendservice eine schnelle Markteinführung bei gleichzeitiger Skalierbarkeit für künftiges Wachstum.

Für eine sichere Zahlungsabwicklung im Webshop wurde Stripe als - Third-Party - Zahlungsdienstleister integriert (siehe Anhang C, Abb. 19). Dadurch werden u.a. sensible Zahlungsdaten sicher verarbeitet und nicht auf den Servern von Upgrade4me gespeichert. Nach einem Vergleich mit verschiedenen Anbietern wie z.B. Stripe, Ayden, Mollie, PayPal Plus, Vivid Pay (früher SumUp) erwies sich Stripe aufgrund von z.B. Flexibilität, Preis-Leistung und Skalierbarkeit als eine optimale Lösung (siehe Anhang C, Abb. 19 bis Abb. 25). Außerdem ist die API von Stripe gut dokumentiert und sie lässt sich leicht in das bestehende System integrieren (vgl. Stripe, 2025: o.S.). Neben hohen Sicherheitsstandards für Zahlungsdaten gewährleistet Stripe verschiedene Zahlungsmethoden wie z.B. Kreditkarte, SEPA, Apple Pay, Google Pay. Dadurch wird die Kundenzufriedenheit gesteigert. Zudem ist die Preisstruktur transparent. Beim Kauf eines Workshoptickets mit Kreditkarte werden

2,9% + 0,30€ pro Transaktion ohne Grundgebühren fällig. Für ein Startup mit geringem initialen Transaktionsvolumen ist dies sehr vorteilhaft. Stripe bietet vorgefertigte responsive Checkout-Oberflächen an, die sich einfach in die Website integrieren lassen. Folglich kann das Layout von Upgrade4me und deren Logo integriert werden, was den Wiedererkennungswert steigert. Die Kommunikation zwischen Frontend und Stripe im Backend wird über Firebase Cloud Functions abgewickelt. Dies ist sicher, da beispielsweise keine sensiblen API-Schlüssel im Client-Code hinterlegt werden müssen. Alle API-Schlüssel, wurden im sog. Secrets-Manager einem Dienst von Google hinterlegt. Hier können bis zu 6 Schlüssel bzw. Passwörter oder Zertifikate kostenfrei hinterlegt und dreimal pro Monat geändert werden (vgl. Google Cloud, 2025: o.S.).

Durch den gewählten Backend-Ansatz werden alle definierten funktionalen Anforderungen unterstützt. Gleichzeitig bietet dieser Flexibilität, sobald das System nach oben skaliert. Insgesamt reduziert die serverlose Architektur den Wartungsaufwand und das Startup Upgrade4me kann sich auf sein Kerngeschäft konzentrieren, anstatt Ressourcen für Infrastrukturmanagement aufzuwenden. Dem folgend soll im nächsten Kapitel auf den tatsächlichen Entwicklungsprozess näher eingegangen werden. Schließlich werden die tatsächlich entstandenen Entwicklungs- und laufenden Betriebskosten kurz dargestellt.

### 4.3. Entwicklung und iterativer Verbesserungsprozess

Das Projekt wurde in der Praxis nach dem in Kapitel 3.2 beschriebenen Entwicklungsprozess umgesetzt. Dabei ergab sich folgender zeitlicher Verlauf:

- Konzeptionsphase: ca. 1 Wochen
- Frontend-Entwicklung: ca. 2 Wochen
- Backend-Integration: ca. 4 Wochen
- Testing und Optimierung: ca. 4 Wochen
- Deployment: ca. 1 Wochen

Insgesamt wurde bei der technischen Infrastruktur versucht, Kosten, Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit zu berücksichtigen. Die Website wurde lokal, mit Hilfe eines modernen und kostenfreien Code-Editors Visual Studio Code entwickelt (vgl. VSC, 2025: o.S.). Für die Versionskontrolle und das Codemanagement wurde die Software Git der Firma GitHub verwendet (vgl. GitHub, 2025: o.S.). Auf Basis der zuvor genannten Grundlagen sollen in den darauffolgenden Kapiteln die technische Umsetzung des Frontend und des Backend sowie die durchgeführten Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung des Prototyps anhand von Nutzerfeedback näher erläutert werden.



## 5. Entwicklung des Frontend und Designs mittels HTML, CSS und JavaScript

Zunächst wurde mit dem Aufbau eines semantisch korrekten HTML-Grundgerüsts nach HTML5-Standard für das Frontend in der Datei `template.html` begonnen. Hierzu wurden alle Informationen zum Konzept, Team, Shop und zur Location etc. aufgenommen und dabei in einzelne Sektionen mit z.B. `<section id="team"></section>` unterteilt. Beispielsweise wurde für den Header das Element `<header>`, für die Navigation `<nav>`, für den Hauptinhalt `<main>`, für einzelne Artikel `<article>` und für den Footer `<footer>` verwendet. Wie in Kapitel 2.2 erwähnt, sollen Suchmaschinen dadurch die Website besser einstufen. Außerdem führt der gezielte Einsatz von ARIA-Attributen zu einem barrierefreien Zugang, insbesondere für Nutzer mit Screenreadern. Ein Beispiel für eine semantische Struktur der Navigation wurde bereits in Kapitel 2.2 aufgezeigt. Ein weiteres Beispiel des FAQ-Abschnitts (siehe Anhang A, Abb. 4) soll aufzeigen, dass z.B. mittels des Attributs „aria-expanded“ der Zustand des Akkordeons definiert werden kann. Im Ausgangszustand ist `aria-expanded="false"`. False bedeutet dabei, dass der Inhalt aktuell nicht sichtbar, d.h. dass das Akkordion nicht ausgeklappt (eingeklappt) ist. Umgekehrt bedeutet `aria-expanded="true"`, dass es ausgeklappt ist. Damit erkennen Screenreader den Zustand des Akkordeons. Weiterhin sorgt das Attribut `aria-controls="panel-1"` dafür, dass das Element durch den Button mit der ID "panel-1" gesteuert wird. Insgesamt sind interaktive Elemente dadurch mit der Tastatur bedienbar. Eine strukturierte Liste mit allen wichtigen URLs einer Website wird in der Datei `XML-Sitemap` geführt, damit sog. Google-Crawlern mitgeteilt wird, welcher Inhalt sich auf der Website befindet. Außerdem wurde eine Datei `robots.txt` definiert die Suchmaschinen-Crawler anweist, welche Bereiche der Website gecrawlt werden sollen (Allow) und welche nicht (Disallow). Insgesamt sorgen diese Maßnahmen dafür, dass die Website von Up-grade4me schneller aufgefunden werden kann und durch Google höher indexiert wird.

Durch einen ausreichenden Farbkontrast wurde versucht, Texte und interaktive Elemente gemäß WCAG-Richtlinien gut darzustellen. So werden beispielsweise primäre Texte schwarz oder weiß angezeigt. Für den Hover Effekt wird die Farbe mit dem Hex-Code `#4694ff` verwendet. Als Hauptfarbton wurde flächendeckend entweder blauviolett `#40499d` oder ein leichtes grau `#ecec7` verwendet. Mittels eines kostenlosen Online Tools wie z.B. `contrastchecker` (2025: o.S.) kann der Kontrast gemessen werden (siehe Anhang A, Abb. 5). Dies ist besonders wichtig, damit die Inhalte auf der Website für unterschiedliche Nutzer gut sichtbar sind. Insgesamt folgt das Design einer konkreten inhaltlichen Struktur. Jeder

einzelne Abschnitt sollte sich sichtbar vom darauffolgenden Abschnitt visuell abtrennen. Dafür wurde jeweils ein schmaler Balken am unteren und am oberen Rand eines Abschnitts verwendet. Technisch schwierig war dabei die Implementierung des sog. Parallaxe-Effekts mit der CSS-Eigenschaft `background-attachment: fixed`. Diese sorgt eigentlich dafür, dass statische Hintergrundbilder beim Scrollen erzeugt werden. Demnach scrollt der Inhalt über diese hinweg. Allerdings wird die CSS-Eigenschaft nicht einheitlich von allen mobilen Browsern unterstützt – insbesondere iOS-Geräte interpretieren diesen CSS-Befehl anders. Um dieses Problem zu lösen, wurde das JavaScript-Framework Simple-Parallax.js eingesetzt. Ein Auszug aus dem Programmcode zeigt Anhang A, Abb. 6. Simple-Parallax.js bietet mehrere Vorteile. Zum einen ist es sehr performant, da es im Gegensatz zu anderen Bibliotheken mit wenig JavaScript arbeitet und zusätzlich ohne andere Bibliotheken oder Frameworks auskommt (vgl. SimpleParallax, 2025: o.S.). Andererseits bietet es eine umfangreiche Konfiguration, um den Parallaxe-Effekt effektiv zu steuern, was besonders bei der komplexen Gestaltung der scrollenden Hintergrundbilder für die Abschnitte Team, Location und FAQ zum Tragen kam. Schließlich wurde die Website mittels media-Queries an verschiedene Bildschirmgrößen angepasst, damit die Seite auf unterschiedlichen Geräten optimal angezeigt wird (siehe auch Kapitel 2.2). Besonders herausfordernd war dabei die Integration des Videos in der Hero-Sektion, dass gleich mehrere widersprüchliche Anforderungen erfüllen musste. Einerseits sollte es nahtlos über verschiedene Bildschirmgrößen hinweg skalieren, andererseits sollten alle Inhalte vollständig dargestellt, ohne beschnitten zu werden. Gleiches gilt auch für die anderen Bilder und Videos auf der Website. Doch bei der Hero-Sektion wurde besonders deutlich, dass verschiedene Geräte unterschiedliche Seitenverhältnisse aufweisen. Während Desktop-Bildschirme typischerweise im Querformat angezeigt werden, nutzen mobile Geräte vorwiegend das Hochformat. Dies erforderte ein anpassungsfähiges Design, das dynamisch auf die zuvor genannten Unterschiede reagieren konnte (siehe Anhang A, Abb. 7). Demnach bestand viel manueller Aufwand der Zeit gekostet hat. Alle Stylesheets wurden nach dem Prinzip der „Separation of Concerns“ nach Lahres et. al. (2021: 46-48) in thematisch zusammenhängende Dateien (Module) aufgeteilt. Die Datei `global.css` definiert den grundlegenden Stil und die Typografie. In der Datei `components.css` werden wiederverwendbare UI-Komponenten, wie z.B. der CTA-Button oder das Calendar-Widget etc. definiert. Die Datei `section.css` beherbergt spezifische Stile für die einzelnen Seitenabschnitte und die Datei `nav.css` ist für die Navigation gedacht. Für ein responsives Design sorgt insbesondere `media.css`. Innerhalb der CSS-Dateien wurde mit Variablen gearbeitet, um z.B. Farben und andere CSS-Eigenschaften an zentraler Stelle zu verwalten (siehe Anhang A, Abb. 8).

Damit die Website optimal geladen werden kann, dürfen z.B. Dateien für Videos und Bilder nicht zu groß sein. Aus diesem Grund wurden die Bilder auf der Website mittels Gimp – einer nicht proprietären und lizenzfreien Bildbearbeitungssoftware – in das Format WebP konvertiert (siehe Kapitel 2.2). Initial wurden die Größenattribute im HTML wie z.B. `width="450px" height="450px"` für Bilder definiert. Dadurch können Bilder schneller geladen werden, da dem Browser die Größe des Bildes schon vorweg bekannt ist. Außerdem werden Bilder und Videos verzögert (lazy) geladen, wenn der Nutzer auf der Seite nach unten scrollt. Videos wurden mittels HandBrake, einer kostenfreien Videobearbeitungssoftware bearbeitet, damit die Videodateien nicht zu groß sind und die Website initial schnell lädt (vgl. HandBrake, 2025: o.S.). Aus diesem Grund wurde für die Hero-Section ein kurzes Video mit einer Länge von rd. 18 Sekunden gewählt.

Mit Hilfe von JavaScript ist die Website interaktiv. Dabei wurden moderne JavaScript-Features wie Arrow-Funktionen, Template Literals und die Intersection Observer API implementiert (siehe Anhang A, Abb. 9). Beispielsweise wird durch den Intersection Observer das automatische Pausieren von Videos realisiert, wenn diese nicht im sichtbaren Bereich sind. Dadurch wird das Netzwerk entlastet und die Performance der Website verbessert. Im Bereich des Teams schweben die Experten durch einen Observer interaktiv vom äußeren Bildschirmrand nach innen in den sichtbaren Bereich des Browsers ein. Beim Video-Player wird beispielsweise nach dem Prinzip der unmittelbar ausgeführten Funktionsausdrücke kurz IIFE (Immediately Invoked Function Expression) gearbeitet (vgl. SELFHTML, 2025: o.S.). Dadurch werden globale Variablen und Namenskonflikte vermieden. Der JavaScript Programmcode wurde jeweils in unterschiedliche Dateien bzw. Module implementiert. Die Datei `nav.js` sorgt u.a. dafür, dass die Seitenleiste der Navigation per Klick auf das Hamburger-Symbol auf- und zuklappt. Beim Klick auf den Button Play in der Hero-Section wird ein Modal überlagert und der Video-Player entsprechend angepasst (siehe Datei `video.js`). Beispielsweise wird in `send_mail.js` die Eingabe der Nutzer validiert und der E-Mail-Versand ausgeführt. In der Datei `calendar.js` wurde das Buchungssystem mit Terminauswahl und Ticketreservierung implementiert. Nachdem die Entwicklung des Frontend erläutert wurde, wird im nächsten Kapitel die Entwicklung des Backend näher betrachtet.

## 5.1. Backend-Implementierung mit Firebase

Für das Backend wurde Firebase von Google als Backend as a Service Dienst verwendet. Der Service wird asynchron in der Datei `index.js` (siehe Anhang A, Abb. 10) geladen. Dies

verbessert die Ladezeit, da Firebase-Module wie Firestore, Cloud Functions oder Authentication erst bei tatsächlicher Verwendung und nicht sofort beim Seitenaufruf geladen werden (vgl. Stevenson, 2019: o.S.).

Als Datenbank wurde Cloud Firestore, eine NoSQL-Datenbank, die im Vergleich zu relationalen Datenbanken eine flexible, dokumentenbasierte Struktur bietet und besonders bei Webanwendungen mit hoher Lesefrequenz Vorteile aufweist (vgl. Khawas & Shah, 2018: 50). Für das Projekt wurden zwei zentrale Collections implementiert. In der Collection „bookings“ werden alle Buchungsinformationen wie z.B. Name, Adresse, Workshopdatum, E-Mail, etc. für die Workshops gespeichert. Folglich können Teilnehmer bei Buchungsproblemen kontaktiert und Daten für Analysezwecke genutzt werden. In einer zweiten Collection „workshops“ werden verfügbare Workshop-Termine mit Datum, Preis und Kapazität gespeichert. Schließlich werden die Daten im JSON-Format gespeichert. Damit lassen sie sich effizient verarbeiten.

Für die Zahlungsabwicklung und die Kommunikation per E-Mail werden Firebase Cloud Functions eingesetzt. Diese serverlosen Funktionen werden nur bei Bedarf ausgeführt und skalieren automatisch, was die Betriebskosten im Vergleich zu traditionellen Serverarchitekturen erheblich reduziert. Drei zentrale Funktionen sind dabei in `createCheckoutSession`, `stripeWebhook` und `handleCheckoutSession` untergebracht. Die erste Funktion erzeugt eine Stripe-Zahlungssitzung (engl. Session). Der `stripeWebhook` überwacht die Zahlungseignisse und die Funktion `handleCheckoutSession` speichert Buchungsdaten und versendet Bestätigungsmails. Diese Cloud Functions wurden mit umfassenden Sicherheitsmaßnahmen konfiguriert (siehe Anhang A, Abb. 11). CORS-Einstellungen kontrollieren den Zugriff auf API-Endpunkte, wobei nur bestimmte Domains, HTTP-Methoden (POST, OPTIONS) und spezifische HTTP-Header akzeptiert werden. Das Rate Limiting begrenzt die API-Nutzung auf maximal 5 gleichzeitige Anfragen und eine Anfrage pro Sekunde. Werden diese Grenzen überschritten, werden Anfragen bis zu 10 Minuten gesperrt. Da bei der Konfiguration des Projekts ausschließlich Server aus europäischen Rechenzentren gewählt wurden, trägt dies zur DSGVO-Konformität bei und Latenzen werden reduziert.

Sensitive Daten wie z.B. API-Schlüssel werden durch den Google Secret Manager verwaltet (siehe Anhang A, Abb. 12). Dadurch erscheinen diese vertraulichen Informationen nicht im Quellcode. Kritische Operationen wie E-Mail-Versand oder Zahlungsverarbeitung werden durch einen Retry-Mechanismus mit exponentieller Backoff-Strategie abgesichert. Retry meint dabei, dass fehlgeschlagene Operationen automatisch wiederholt werden,

während bei der exponentiellen Backoff-Strategie Wartezeiten zwischen Wiederholungsversuchen stufenweise erhöht (z.B. 1, 2, 4, 8 Sekunden) werden. Dies belastet die Server weniger und erhöht die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Anfrage (vgl. Nygard, 2018: 143-147). Durchgängige try-catch-Blöcke gewährleisten eine robuste Fehlerbehandlung (vgl. Martin, 2018: 127-129).

Das Herzstück der Backend-Implementierung bildet das Buchungssystem in der Datei `calendar.js`. Es ermöglicht Nutzern, Workshoptermine einzusehen, Tickets auszuwählen und den Buchungsprozess abzuschließen. Dabei werden Angebote die zeitlich begrenzt sind und eine dynamische Preisbildung mit Rabattaktionen unterstützt (siehe Anhang A, Abb. 13). Nach erfolgreicher Zahlung erhalten Teilnehmer automatisch eine Bestätigungsmail mit integriertem QR-Code. Hierfür wurde eine Klasse `EmailService` implementiert, die den externen Dienst `EmailJS` nutzt. Dadurch musste kein eigener SMTP-Server entwickelt werden. Vor dem Versand werden alle Eingaben streng validiert – beispielsweise prüft ein regulärer Ausdruck die Gültigkeit der E-Mail-Adresse (siehe Anhang A Abb. 14 und Kapitel 2.2). Damit ein Datum in ein nutzerfreundliches Format umgewandelt werden kann, wurde zusätzlich die Methode `helperFunctionTicketDates` implementiert. Mit dem Ticketversand wird gleichzeitig auch ein QR-Code als Base64-kodierte `DataURL` generiert (siehe `create_qrcode.js`) und direkt in die E-Mail eingebettet, wofür die Bibliothek `qrcode.js` verwendet wurde. Folglich können Kunden ihr Ticket digital auf dem Smartphone vorweisen oder ausdrucken. Beim Erzeugen des QR-Codes wird die Datenmenge begrenzt, um übermäßig komplexe QR-Codes zu vermeiden. Eine Fehlerkorrektur-Stufe „H“ (High) gewährleistet, dass der Code auch bei teilweiser Beschädigung – besonders wichtig für ausgedruckte Tickets – noch lesbar ist.

Der Standort, bei dem ein Workshop stattfindet, wird durch die Google Maps JavaScript API in `gmaps.js` angezeigt. Statt einer Standard-Markierung wird ein angepasster Marker mit SVG-Grafik verwendet, der besser zum Gesamtdesign passt. Ein Klick auf den Marker zeigt spezifische Standortinformationen in einem Infofenster an. Bei Ladefehlern erscheint eine benutzerfreundliche Fehlermeldung. Eine dezente Auf- und Ab-Animation des Markers erhöht die visuelle Attraktivität. Insgesamt können potenzielle Kunden den Standort des Workshops leichter finden und eine digitale Karte ergänzt die textbasierten Adressinformationen im Kontaktbereich. Nach der Entwicklung des gesamten Frontend und Backend sollen im nächsten Kapitel das Deployment, das Hosting und die Kosten für die Entwicklung besprochen werden.

## 5.2. Deployment, Hosting und Kosten

Für das Deployment wurde eine automatisierte Build-Pipeline mittels Node.js und Webpack eingerichtet. Dadurch werden alle Dateien (HTML, CSS und JavaScript) komprimiert und für die Produktion vorbereitet. Ein Ausschnitt in Anhang A, Abb. 15, aus der Webpack-Konfiguration (siehe Datei webpack.config.js) soll den Programmcode des Build-Prozesses zeigen. Content-Hashes sorgen dafür, dass z.B. Dateien und Bilder effizient „gecached“ werden können. Die Plugins Terser und CssMinimizer tragen entscheidend dazu bei, dass die Website schneller lädt, damit das Nutzererlebnis als auch das Suchmaschinenranking verbessert werden. Der Parameter „clean“ stellt sicher, dass das Ausgabeverzeichnis vor jedem Build geleert wird, um veraltete Dateien zu vermeiden (vgl. Webpack, 2025: o.S.).

Für das Hosting wurde Firebase Hosting gewählt. Über ein sog. Content Delivery Netzwerk kurz CDN werden die benötigten Dateien zur Anzeige der Website schnell ausgeliefert. D.h. der Vorteil liegt in der globalen Reichweite. Für das Hosting werden in der Datei firebase.json Routing-Regeln und Cache-Richtlinien konfiguriert, die an entsprechende API-Routen korrekt weiterleiten. Damit Upgrade4me auch über das World-Wide-Web verfügbar ist, wurde checkdomain.de als einer von vielen Domain-Providern ausgewählt. Dadurch ist die Website über die URL bzw. Adresse [www.upgrade4-me.de](http://www.upgrade4-me.de) erreichbar. Die Verbindung zwischen Domain-Provider und Firebase Hosting muss über entsprechende DNS-Einträge konfiguriert werden (vgl. Firebase, 2025b: o.S.).

Die Gesamtkosten für die Entwicklung und den Betrieb der Website Upgrade4me lassen sich in einmalige Entwicklungskosten und laufende Betriebskosten unterteilen (siehe Anhang B, Tabelle 1, Tabelle 2, Abb. 12). Den größten Anteil nehmen die Webentwicklungskosten ein, die mittels Berufserfahrung und im Vergleich mit anderen Websitekosten geschätzt wurden. In der Praxis lassen sich die Entwicklungskosten unterschiedlich kalkulieren. Zum Beispiel könnte ein Festpreis angewendet werden. Allerdings werden dabei Probleme, die während der Entwicklung identifiziert werden oder die Zeit für die Implementierung zusätzlicher Features nicht ordnungsgemäß berücksichtigt. Im Gegensatz dazu könnte eine erfolgsbasierte Vergütung, bei der die Kosten teilweise an die durch die Website generierte Umsatzsteigerung gekoppelt werden, zu einer qualitativ höherwertigen Lösung motivieren. Dadurch profitiert der Entwickler stärker am Unternehmenserfolg. Für das Projekt von Upgrade4me wurde ein Festpreis von 500€ vereinbart, da der Entwickler kein eigenes Unternehmen betreibt. Zusätzlich wurden persönliche Dienstleistungen der Gründer angeboten. Dem folgend konnten die Gründer die Entwicklungskosten zu 100% durch

Eigenkapital decken. Dieser Vorteil ermöglichte es, in der Anfangsphase auf Fremdkapital zu verzichten. Angesichts der aktuell hohen Zinsen bei Banken für Kredite, wird diese Entscheidung begünstigt. Dadurch blieb das Projekt vollständig unter der Kontrolle der Gründer, ohne Beteiligung externer Investoren. Außerdem war Crowdfunding nicht notwendig. Die Kosten für Google Firebase und Stripe skalieren mit der tatsächlichen Nutzung. Dadurch korrelieren die Ausgaben direkt mit dem Geschäftswachstum, was ein entscheidender Faktor bei der Auswahl dieser Dienste war. Konservativ betrachtet ergibt sich bei einem Workshop-Preis von 599€ pro Teilnehmer und einer Kapazität von durchschnittlich 10 Teilnehmern pro Workshop pro Monat ein monatlicher Umsatz von rd. 5.990€. Nach Abzug von Betriebskosten, Raummiete und weiteren Ausgaben verbleibt ein Gewinn, der die initiale Investition innerhalb von ca. 12-18 Monaten amortisieren könnte.



## 6. Angewandtes Marketing und iterativer Verbesserungsprozess

In einem ersten Schritt wurde eine Online-Präsenz erfolgreich entwickelt. Damit potenzielle Kunden nun aufmerksam auf das Angebot von Upgrade4me werden, sollte eine umfassende Marketingstrategie entwickelt und implementiert werden. Insbesondere für Startups ist dafür ein durchdachter Marketingmix entscheidend (vgl. Wagner, 2020: 78-95). Dazu werden mehrere digitale und traditionelle Kanäle genutzt, um ein breiteres Zielpublikum im Raum München anzusprechen. Mittels Content-Marketing, also fachlichem Inhalt von Experten, sollte Vertrauen bei zukünftigen Kunden aufgebaut werden. Dies wird durch die ausführliche Vorstellung der Experten auf der Website sowie durch einen FAQ-Bereich und professionelle Bilder und Videos weiter gestärkt (vgl. Lammenett, 2022: 337ff.).

Ein zentrales Element der digitalen Marketingstrategie war die Integration sozialer Medien. Es wurde jeweils ein Profil auf Instagram, Facebook und LinkedIn erstellt. Instagram und Facebook sollten primär für visuelle Inhalte wie Styling-Tipps, Workshop-Impressionen und Veranstaltungswerbung verwendet werden. Wohingegen auf LinkedIn gezielt Unternehmenskunden angesprochen werden sollten. Für diese Werbung wurde eine externe Marketing-Expertin beauftragt, die initial für einen Zeitraum von 30 Tagen, spezifische Inhalte und Hashtag-Strategien entwickelte. In Anhang A, in Abb. 16 wird dazu ein Beispiel aus Instagram gezeigt. Die verschiedenen Social-Media-Kanäle wurden als Icons mit einem Link direkt in die Website im Footer und beim Feedback integriert. Dadurch sollen viele Kunden erreicht werden. Am oberen rechten Rand der Website wurde ein Call-to-Action Button kurz CTA mit der Aufschrift "Transformation buchen" implementiert, der die Besucher auf der Website zu zahlenden Kunden konvertieren soll. Düweke und Rabsch (2021: 348) zufolge, können solche permanenten CTAs die Conversion-Rate um bis zu 25% steigern.

Im Bereich des lokalen Marketings wurden Flyer produziert und strategisch in relevanten Locations im Raum München platziert, wie z.B. Fitness-Studios und Beauty-Salons. Auf dem Flyer wurde zusätzlich ein QR-Code integriert, der direkt zur Website führt (siehe Anhang A Abb. 17). Insgesamt werden dadurch Marketingmaßnahmen offline mit online verzahnt, was zu einer stärkeren lokalen Präsenz führen soll. Außerdem wurden lokale Suchbegriffe wie "Coaching München", "Typberatung München" und "Transformation Workshop München" auf der Website implementiert. Durch diese SEO-Maßnahmen, die insbesondere



auf Google My Business ausgerichtet sind, soll Upgrade4me bei lokalen Suchanfragen besser gefunden werden. Ergänzend dazu wurden die Partnerschaften, mit verwandten Unternehmen im Footer der Website verankert. Dadurch werden sollen die Glaubwürdigkeit gestärkt und wertvolle Backlinks generiert werden. Ergänzend zu den davor genannten Maßnahmen, wurde ein interaktives Gästebuch im Abschnitt Galerie integriert. Dieses gibt Besuchern die Möglichkeit Feedback und deren Erfahrungen aus den Workshops zu teilen.

Der Erfolg der Marketingmaßnahmen wurde u.a. durch Cookie Consent Manager implementiert, der neben der rechtlich erforderlichen Einwilligungsabfrage für Cookies auch wertvolle Analysen zum Nutzerverhalten liefert. Zur Implementierung auf der Website war wenig Programmcode erforderlich (siehe Anhang A, Abb. 18). Die Daten werden dabei anonymisiert gesammelt. Außerdem wurden Gespräche mit potenziellen Nutzern und Stakeholdern geführt. Mittels Google-Forms wurden Online-Fragebögen erstellt und systematisch ausgewertet (siehe Anhang D, Abb. 31-62). Wie Nielsen (zitiert in Budiu, 2021) anmerkt, können bereits 5-6 Testpersonen etwa 85% der Usability-Probleme identifizieren. In Übereinstimmung mit dieser Empfehlung basieren die Ergebnisse der Umfrage in Anhang D auf den Rückmeldungen von insgesamt 6 Testpersonen. Diese Teilnehmer kamen überwiegend aus dem beruflichen und privaten Umfeld der Gründer (Koller, persönliches Interview, 5. März 2025). Außerdem wurde Herr Prof. Dr. Simon Hensellek von der TU Dortmund befragt (Hensellek, persönliches Interview, 17. Januar 2025). Schließlich kann festgestellt werden, dass das Akkordeon in der FAQ-Sektion und die Navigation gut gelungen sind (siehe Anhang D, Abb. 38). Auf der anderen Seite war der initiale Buchungsprozess nicht intuitiv genug und musste daraufhin überarbeitet werden. Nutzer bemängelten langsame Ladezeiten bei Bildern und Videos, woraufhin die Auflösung angepasst werden musste. Für die Darstellung auf Mobilgeräten musste jede Sektion iterativ angepasst werden. Nun können Nutzer über eine Feedbackform auf der Website Feedback z.B. zum Design oder zur Funktionalität abgeben. Damit Entwickler und Gründer unkompliziert und schnell miteinander kommunizieren können, gibt es eine WhatsApp-Gruppe. Dadurch kann neben E-Mail auch per Handy kommuniziert werden.

Als nächste Schritte könnten u.a. die Entwicklung einer E-Mail-Marketing-Strategie geplant werden oder ein Blog, um Interessenten kontinuierlich mit relevanten Informationen zu versorgen. Schließlich sollen Kooperationen mit z.B. Hotels und Yoga-Studios für mehr Kunden sorgen. Es bleibt also abzuwarten, inwieweit die implementierte Marketingstrategie eine solide Grundlage für die Markteinführung von Upgrade4me bildet.

## 7. Fazit und Ausblick

Durch einen strukturierten Entwicklungsprozess von der initialen Konzeption bis zur finalen Umsetzung, konnte ein moderner, leistungsfähiger und zukunftsorientierter Webauftritt für ein Startup mit dem Namen Upgrade4me im Gesundheits- und Beautybereich und Coachingbereich, erfolgreich umgesetzt werden. Insgesamt wurden alle definierten Anforderungen und Kernziele erreicht. Effektiv präsentiert sich das Unternehmen selbst und deren Workshop-Angebote. Außerdem wurde ein automatisiertes Buchungs- und Bezahlungssystem bereitgestellt, womit eine wichtige Grundlage für die Geschäftstätigkeit – der Verkauf von Workshop-Tickets – geschaffen wurde. Folglich können sich die Mitglieder von Upgrade4me auf ihr Kerngeschäft fokussieren. Besonders die blau-violetten Farbtöne und beige T-Shirts des Teams sollen die Marke und die Identität des Unternehmens stärken. Technisch konnte mittels HTML, CSS und JavaScript für das Frontend sowie Firebase als Backend-Lösung eine performante und skalierbare Plattform geschaffen werden, die den aktuellen Webstandards entspricht und eine solide technische Basis bietet. Sowohl Privatpersonen als auch Unternehmenskunden sollen die Website intuitiv erleben und verwenden können. Dies konnte durch Nutzertests kontinuierlich verbessert werden. Insgesamt empfanden die Tester das Design der Website als modern. Damit die Website offline verfügbar ist, wurden ein Service Worker und die Funktionalität einer Progressive Web-App implementiert. Diese haben sich als wichtige Elemente für ein modernes Nutzererlebnis herausgestellt. Insgesamt empfanden die Tester das Design der Website als modern. Dadurch Entwickler und Gründer eng verzahnt waren, ergab sich ein schnelles Endergebnis.

Im Moment deckt die aktuelle Version des Webauftritts jedoch primär die Grundbedürfnisse des Startups ab. Für komplexere Funktionen wie z.B. ein umfassendes Content-Management-System, detaillierte Analysetools, Blogs, eine eigener Kundenbereich, die Auswahl mehrerer Sprachen zur internationalen Reichweitensteigerung oder das Angebot weiterer Dienstleistungen, wäre eine weitere Entwicklung nötig. Für Upgrade4me waren die Faktoren Zeit und Geld limitierend. Allerdings führen komplexere Funktionen u.U. dazu, dass über einen Framework-basierten Ansatz nachgedacht werden sollte und die gewählte Firebase-Lösung zwar Skalierbarkeit bietet, aber bei stark steigendem Datenaufkommen zu höheren Kosten führt. Die Herausforderung besteht nun darin, den digitalen Auftritt kontinuierlich an die Bedürfnisse der Zielgruppen anzupassen und mit den technologischen Entwicklungen Schritt zu halten, um die digitale Präsenz als strategischen Wettbewerbsvorteil für Upgrade4me weiter auszubauen.

## Literaturverzeichnis

- Anthropic, 2024. Claude 3.5 Sonnet [KI-Sprachmodell]. Version vom 31.10.2024.
- Ater, T., 2017. *Building Progressive Web Apps: Bringing the Power of Native to the Browser*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Biørn-Hansen, A., Majchrzak, T.A. und Grønli, T.-M., 2020. An empirical investigation of performance overhead in cross-platform mobile development frameworks. *Empirical Software Engineering*, 25(5), S. 2997–3040.
- BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik), 2022. IT-Grundschutz-Kompendium. [online] Verfügbar unter: [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/IT-Grundschutz-Kompendium/it-grundschutz-kompendium\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/IT-Grundschutz-Kompendium/it-grundschutz-kompendium_node.html) [Zugriff am 20. März 2025].
- Budiu, R., 2021. Why 5 participants are okay in a qualitative study, but not in a quantitative one. [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/> [Accessed 8 April 2025].
- Nahai, N., 2017. *Webs of Influence: The Psychology of Online Persuasion*. 2nd ed. Harlow: Pearson Education.
- Nahai, N., 2021. *Business Unusual: Values, Uncertainty and the Psychology of Brand Resilience*. London: Kogan Page.
- Coaching-Magazin, 2020. RAUEN Coaching-Marktanalyse. Übersicht ausgewählter Ergebnisse: Zielgruppen und Honorare. [online] Verfügbar unter: [https://www.coaching-magazin.de/beruf-coach/rauen-coaching-marktanalyse?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.coaching-magazin.de/beruf-coach/rauen-coaching-marktanalyse?utm_source=chatgpt.com) [Zugriff am 07. April 2025].
- Contrastchecker, 2025. [online] Verfügbar unter: <https://contrastchecker.com> [Zugriff am 04. April 2025].
- Cooper, R.G., 2021. *Winning at New Products: Creating Value Through Innovation*. New York, NY: Basic Books.
- de Cruppe, K., 2020. Digital Prototyping: Funktionen und Einsatzmöglichkeiten für das Crowdfunding. In: T. Kollmann, Hrsg. *Handbuch Digitale Wirtschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 485-510.
- Deloitte, 2023. *New Ways of Working. Unternehmen im Spannungsfeld der Mitarbeitergenerationen bei der richtigen Arbeitsplatzstrategie* [online] Verfügbar unter: <https://www.deloitte.com/de/de/Industries/financial-services/analysis/new-ways-of-working.html> [Zugriff am 12. März 2025].

- Düweke, E. und Rabsch, S., 2021. *Erfolgreiche Websites: SEO, SEM, Online-Marketing, Usability*. 5. Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag.
- EmailJS, 2025. *EmailJS Documentation: Send Email Directly From JavaScript*. [online] Verfügbar unter: <https://www.emailjs.com/docs/> [Zugriff am 20. März 2025].
- Firebase, 2025a. *Firebase Pricing*. [online] Verfügbar unter: <https://firebase.google.com/pricing> [Zugriff am 20. März 2025].
- Firebase, 2025b. *Firebase Hosting*. [online] Verfügbar unter: <https://firebase.google.com/docs/hosting/custom-domain?hl=de> [Zugriff am 06. April 2025].
- Fiverr, 2025. *Finde professionelle Freelancer für dein Unternehmen*. [online] Verfügbar unter: [https://www.fiverr.com/?source=top\\_nav](https://www.fiverr.com/?source=top_nav) [Zugriff am 07. April 2025].
- Garrett, J.J., 2010. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Berkeley, CA: New Riders.
- GfK, 2024. *Pressemitteilung. Kaufkraft der Deutschen steigt 2024 auf 27.848 Euro. GfK-Studie zur Kaufkraft Deutschland 2024*. [online] Verfügbar unter: [https://nielseniq.com/wp-content/uploads/sites/4/2024/09/20240110\\_PM\\_Kaufkraft-Deutschland\\_2024\\_dfin.pdf](https://nielseniq.com/wp-content/uploads/sites/4/2024/09/20240110_PM_Kaufkraft-Deutschland_2024_dfin.pdf) [Zugriff am 07. April 2025].
- GitHub, 2025. *Build and ship software on a single, collaborative platform*. [online] Verfügbar unter: <https://github.com/> [Zugriff am 06. April 2025].
- Google, 2014. *HTTPS als Ranking-Signal*. [online] Verfügbar unter: <https://developers.google.com/search/blog/2014/08/https-as-ranking-signal?hl=de> [Zugriff am 07. April 2025].
- Google, 2018. *The Value of Fast*. [online] Verfügbar unter: <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-strategies/app-and-mobile/mobile-page-speed-load-time/> [Zugriff am 15. März 2025].
- Google, 2025. *Startleitfaden zur Suchmaschinenoptimierung (SEO)*. [online] Verfügbar unter: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/seo-starter-guide?hl=de> [Zugriff am 07. April 2025].
- Google Cloud, 2025. *Secret Manager Documentation*. [online] Verfügbar unter: <https://cloud.google.com/free/docs/free-cloud-features#secret-manager> [Zugriff am 19. März 2025].
- Google Forms, 2024. *Formulare*. [online] Verfügbar unter: <https://docs.google.com/forms/> [Zugriff am 30. Dezember 2024].
- HandBrake, 2025. *The open source video transcoder*. [online] Verfügbar unter: <https://handbrake.fr/> [Zugriff am 06. April 2025].
- Hensellek, S., 2025. *Experteninterview zur Bewertung des digitalen Prototyps von Upgrade4me*. Persönliches Interview am 17. Januar 2025.

- IT-Recht Kanzlei, 2023. Datenschutz und Impressum: Rechtskonforme Gestaltung von Webseiten. [online] Verfügbar unter: <https://www.it-recht-kanzlei.de/thema-datenschutz-impressum.html> [Zugriff am 15. März 2025].
- Kahneman, D., 2011. *Thinking, Fast and Slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.
- Keller, K.L., 2013. *Strategic Brand Management: Building, Measuring, and Managing Brand Equity*. 4. Auflage. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Kerzner, H., 2017. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 12. Auflage. Hoboken, NJ: Wiley.
- Khawas, C. und Shah, P., 2018. Application of Firebase in Android App Development-A Study. *International Journal of Computer Applications*, 179(46), S. 49-53.
- Koller, E., 2025. Persönliches Interview zum Projekt Upgrade4me am 5. März 2025.
- Kollmann, T., 2021. *Handbuch Digitale Wirtschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kunisch, C., 2024. Schon gewusst? Single Page Applications (SPAs). *Website Boosting*, Ausgabe 01-02.2024, S. 84-87. [online] Verfügbar unter: [https://www.websiteboosting.com/fileadmin/user\\_upload/2024/84/PDF/084-087\\_Webtectalk\\_website-boosting-084.pdf](https://www.websiteboosting.com/fileadmin/user_upload/2024/84/PDF/084-087_Webtectalk_website-boosting-084.pdf) [Zugriff am 08. April 2025].
- Ladwig, M., 2024. Vodafone Business. Google Firebase: Alles Wichtige zur cloud-basierten App-Entwicklerplattform. [online] Verfügbar unter: <https://www.vodafone.de/business/blog/google-firebase-91180/> [Zugriff am 08. April 2025].
- Lahres, B., Rayman, G., Strich, S., 2021. *Objektorientierte Programmierung. Das umfassende Handbuch*. 5. aktual. Auflage. Bonn: Rheinwerk.
- Lammenett, E., 2022. *Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate-, Influencer-, Content- und E-Mail-Marketing, SEO, Social Media, Online-PR*. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Marcotte, E., 2011. *Responsive Web Design*. New York, NY: A Book Apart.
- Martin, R.C., 2009. *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Martin, R.C., 2018. *Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design*. Boston: Prentice Hall.
- Meffert, H., Burmann, C., Kirchgeorg, M. und Eisenbeiß, M., 2024. *Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele*. 14. überarb. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Mozilla, 2023. *Cross-Origin Resource Sharing (CORS)*. MDN Web Docs. [online] Verfügbar unter: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/CORS> [Zugriff am 18. März 2025].



- Nielsen, J., 2020. *Usability Engineering*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Nygaard, M.T., 2018. *Release It!: Design and Deploy Production-Ready Software*. 2. Auflage. Raleigh, NC: Pragmatic Bookshelf.
- Offerista, 2024. *Hybrid-Shopping: So kaufen die Deutschen heute ein*. [online] Verfügbar unter: <https://shopfully.com/de/newsroom/hybrid-shopping-so-kaufen-die-deutschen-heute-ein/> [Zugriff am 07. April 2025].
- Osmani, A., 2012. *Learning JavaScript Design Patterns*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- Osmani, A., 2022. *Modern Web Development*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.
- OWASP, 2021. *OWASP Top Ten Project*. [online] Verfügbar unter: <https://owasp.org/www-project-top-ten/> [Zugriff am 16. März 2025].
- OWASP, 2025. *OWASP Cheat Sheet Series*. [online] Verfügbar unter: [https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Cross\\_Site\\_Scripting\\_Prevention\\_Cheat\\_Sheet.html](https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Cross_Site_Scripting_Prevention_Cheat_Sheet.html) [Zugriff am 07. April 2025].
- Richter, M. und Flückiger, M.D., 2016. *Usability und UX kompakt: Benutzererlebnis gezielt gestalten*. 1. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Schwaber, K. und Sutherland, J., 2020. *The Scrum Guide*. Scrum.org.
- SELFHTML, 2025. *Immediately-invoked Function Expression*. [online] Verfügbar unter: <https://wiki.selfhtml.org/wiki/IIFE> [Zugriff am 06. April 2025].
- SimpleParallax, 2025. *simpleParallax.js. Easy Parallax Effect for React & JavaScript*. [online] Verfügbar unter: <https://simpleparallax.com/> [Zugriff am 06. April 2025].
- Sommerville, I., 2018. *Software Engineering*. 10. Auflage. Harlow: Pearson.
- StatCounter, 2023. *Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide*. [online] Verfügbar unter: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet> [Zugriff am 18. März 2025].
- Stevenson, D. (2018) *Why are the Firebase APIs asynchronous?* *Firebase Developers*. Medium, 15 February. [online] Verfügbar unter: <https://medium.com/firebase-developers/why-are-firebase-apis-asynchronous-callbacks-promises-tasks-e037a6654a93> [Zugriff am 8 April 2025].
- Stripe, 2025. *Stripe Documentation*. [online] Verfügbar unter: <https://stripe.com/docs> [Zugriff am 21. März 2025].
- VSC (Visual Studio Code), 2025. *Your code editor. Refined with AI*. [online] Verfügbar unter: <https://code.visualstudio.com/> [Zugriff am 06. April 2025].
- W3C, 2021. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. [online] Verfügbar unter: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> [Zugriff am 15. März 2025].

Wagner, J. G. K. (2020). *Online-Marketing Schritt für Schritt*. 1. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Webpack, 2025. *Webpack Documentation*. [online] Verfügbar unter: <https://webpack.js.org/concepts/> [Zugriff am 16. März 2025].

Wikipedia, 2025. *Gesellschaft bürgerlichen Rechts (Deutschland)*. [online] Verfügbar unter: [https://de.wikipedia.org/wiki/Gesellschaft\\_bürgerlichen\\_Rechts\\_\(Deutschland\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Gesellschaft_bürgerlichen_Rechts_(Deutschland)) [Zugriff am 1. März 2025].

## Verzeichnis der Gesetzestexte

§ 5 TMG.....	4
§ 705 BGB.....	1
Art. 12-14 DSGVO.....	4
Art. 14 Abs. 1 ODR-VO .....	4



## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die Hausarbeit zur Anerkennung von beruflichen Kompetenzen mit dem Titel Entwicklung einer Website als digitalen Prototypen im Masterstudiengang VAWi selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt, Zitate kenntlich gemacht und die Arbeit noch keiner anderen Stelle zu Prüfungszwecken vorgelegt habe.

München, den 09.04.2025

Ort, Datum

Patrick Schubert,

Name, Unterschrift



#####

Ich erkläre hiermit gemäß § 16 der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang VAWi, dass ich die vorliegende Hausarbeit mit dem Titel Entwicklung einer Website als digitalen Prototypen selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt, Zitate kenntlich gemacht und die Arbeit noch keiner anderen Stelle zu Prüfungszwecken vorgelegt habe.

München, den 09.04.2025

Ort, Datum

Patrick Schubert,

Name, Unterschrift



## Anhang A

```
.team-container {  
  display: grid;  
  grid-template-columns: 1fr;  
  overflow-x: hidden;  
}  
  
.team-container--item {  
  display: flex;  
  justify-content: space-around;  
  align-items: center;  
  gap: clamp(var(--p-team-pad-min), var(--incline), var(--p-team-pad-max));  
  padding: 0 clamp(var(--p-team-pad-min), var(--incline), var(--p-team-pad-max));  
}
```

Abb. 1: CSS-Flexbox und Grid-System (Quelle: Eigene Darstellung)

```
@media screen and (max-width: 768px) {  
  .scrolling-bg {  
    height: 65vh;  
  }  
  
  .scrolling-bg--container {  
    height: 150%;  
    top: calc(0px + (60 - 0) * (100vw - 768px) / (768 - 350));  
    transform: translateZ(0);  
    will-change: transform;  
  }  
}
```

Abb. 2: Anwendung von Media-Queries für responsives Design (Quelle: Eigene Darstellung)

```
const sanitizedParams = {
  surname: xss(params.surname),
  name: xss(params.name),
  email: xss(params.email),
  telephone: xss(params.telephone),
  message: xss(params.message),
  feedback: xss(params.feedback),
};
```

Abb. 3: Behandlung von Cross-Site-Scripting durch JS-Bibliothek xss (Quelle: Eigene Darstellung)

```
<button class="accordion" aria-expanded="false" aria-controls="panel-1">
  Wie groß sind die Gruppen beim Workshop?
  <span><!-- Icon-Markup --></span>
</button>
```

Abb. 4: Beispiel zur Zugänglichkeit des Akkordeon-Effekts über Aria-Attribute (Quelle: Eigene Darstellung)

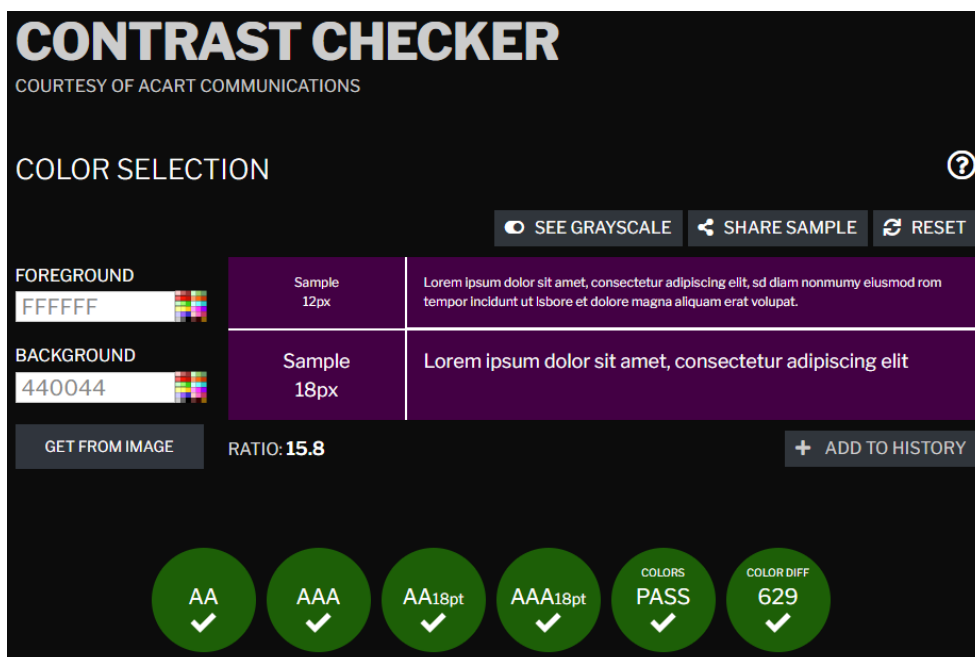


Abb. 5: Beispiel eines Tools zur Kontrolle des Kontrasts (Quelle: Contrastchecker, 2025)

```
document.addEventListener("DOMContentLoaded", () => {
  const images = document.querySelectorAll(".scrolling-bg--container");
  let parallaxInstances = [];

  const initParallax = () => {
    // Code für die Parallax-Initialisierung
    if (window.innerWidth < 768) {
      images.forEach((image) => {
        const instance = new SimpleParallax(image, {
          delay: 0.1,
          scale: 1.6,
          overflow: true,
          transition: "linear",
          orientation: "down",
          MaxTransition: 90,
        });
        parallaxInstances.push(instance);
      });
    }
  };
});
```

Abb. 6: Beispiel des Parallax-Effekts mit der Bibliothek Simple-Parallax.js (Quelle: Eigene Darstellung)

```
.aboutUs-container {
  position: relative;
  width: 100%;
  max-height: 100%;
  text-shadow: 1px 1px 2px rgba(0, 0, 0, 0.5);
  aspect-ratio: 16/9; /* Video-Verhältnis fixieren */
  contain: layout size;
}
```

Abb. 7: Responsives Design des Videos in der Hero-Section (Quelle: Eigene Darstellung)

```
:root {
  /* Farbpalette */
  --btn-gradient-start: rgba(89, 101, 216, 0.75);
  --btn-gradient-end: rgba(42, 48, 103, 1);
  /* Typografie */
  --h1-max: 2.25rem;
  --h1-min: calc(var(--factor) * var(--h1-max));
  /* weitere Variablen */
}
```

Abb. 8: Verwendung von CSS-Variablen (Quelle: Eigene Darstellung)

```
document.addEventListener("DOMContentLoaded", () => {
  const backgroundVideo = document.querySelector(".aboutUs-video");
  const videoPopup = document.getElementById("videoPopup");
  const popupVideo = videoPopup.querySelector("video");
  const playButtons = document.querySelectorAll(".aboutUs-btn--video");
  const closeButton = document.getElementById("btn-video-close");

  let popupActive = false;

  // VideoObserver für das Hintergrundvideo
  const videoObserver = new IntersectionObserver(
    (entries) => {
      entries.forEach((entry) => {
        if (!entry.isIntersecting || entry.intersectionRatio < 0.3 || popupActive) {
          backgroundVideo.pause();
        } else if (!popupActive) {
          backgroundVideo.play().catch(() => {
            console.log("Autoplay verhindert");
          });
        }
      });
    },
    {
      threshold: [0, 0.3],
      rootMargin: "50px",
    }
  );

  videoObserver.observe(backgroundVideo);

  // Weitere Funktionalitäten
});
```

Abb. 9: Beispiel für moderne Features in JavaScript anhand des Video-Players (Quelle: Eigene Darstellung)

```
(async () => {
  try {
    // Firebase Module importieren
    const { initializeApp } = await import("firebase/app");
    const { getFirestore } = await import("firebase/firestore");
    const { getFunctions } = await import("firebase/functions");

    // Firebase Konfiguration
    const firebaseConfig = {
      projectId: "upgrade4me-7a4f0",
      // Weitere Konfigurationsoptionen
    };

    // Firebase initialisieren
    const app = initializeApp(firebaseConfig);
    const db = getFirestore(app);
    const functions = getFunctions(app, "europe-west3");

    // Weitere Initialisierung
  } catch (error) {
    console.error("Firebase Initialisierungsfehler:", error);
  }
})();
```

Abb. 10: Initialisierung von Firebase (Quelle: Eigene Darstellung)

```

exports.createCheckoutSession = onRequest(
  {
    secrets: [stripeSecret],
    cors: {
      origin: getEnvironmentConfig().ORIGINS,
      methods: ["POST", "OPTIONS"],
      allowedHeaders: ["Content-Type", "Authorization"],
      credentials: true,
    },
    region: CONFIG.FIREBASE.FIREBASE_REGION,
    rateLimit: {
      maxConcurrentRequests: CONFIG.RATE_LIMIT.MAX_CONCURRENT_REQUESTS,
      maxRequestsPerSecond: CONFIG.RATE_LIMIT.MAX_REQUESTS_PER_SECOND,
      windowMs: CONFIG.RATE_LIMIT.WINDOWS_MS,
      message: CONFIG.RATE_LIMIT.MESSAGE,
    },
  },
  async (req, res) => {
    // Funktionsimplementierung
  }
);

```

Abb. 11: Konfiguration von Sicherheitsmaßnahmen in Cloud-Functions (Quelle: Eigene Darstellung)

```

secrets: [
  stripeSecret,
  stripeWebhookSecret,
  emailjsServiceId,
  emailjsTemplateId,
  emailjsPublicKey,
  emailjsPrivateKey,
],

```

Abb. 12: Definition der Secrets für den Google Secrets-Manager (Quelle: Eigene Darstellung)

```

getPriceInfo(date) {
  if (!date) return null;

  const priceInfo = this.priceData[date];
  if (!priceInfo) return null;

  return {
    currentPrice: Number(priceInfo.price) || CalendarWidget.CONSTANTS.DEFAULT_PRICE,
    originalPrice: Number(priceInfo.originalPrice) || CalendarWidget.CONSTANTS.DEFAULT_PRICE,
    isDiscounted: priceInfo.price < priceInfo.originalPrice,
    validUntil: priceInfo.validUntil || null,
  };
}

```

Abb. 13: Auszug aus calendar.js zur Anzeige des Preises (Quelle: Eigene Darstellung)

```

isValidEmail(email) {
  const emailRegex = /^[^\s@]+@[^\s@]+\.[^\s@]+$/;
  return emailRegex.test(email);
}

```

Abb. 14: Verwendung regulärer Ausdrücke zur Eingabevalidierung (Quelle: Eigene Darstellung)

```

output: {
  path: path.resolve(__dirname, "./dist"),
  filename: isDev ? "[name].js" : "[name][contenthash].js",
  assetModuleFilename: isDev
    ? "assets/[name][ext]"
    : "assets/[name][contenthash][ext]",
  clean: true,
  publicPath: "/",
},

```

Abb. 15: Webpack Build-Prozess für produktive Version (Quelle: Eigene Darstellung)



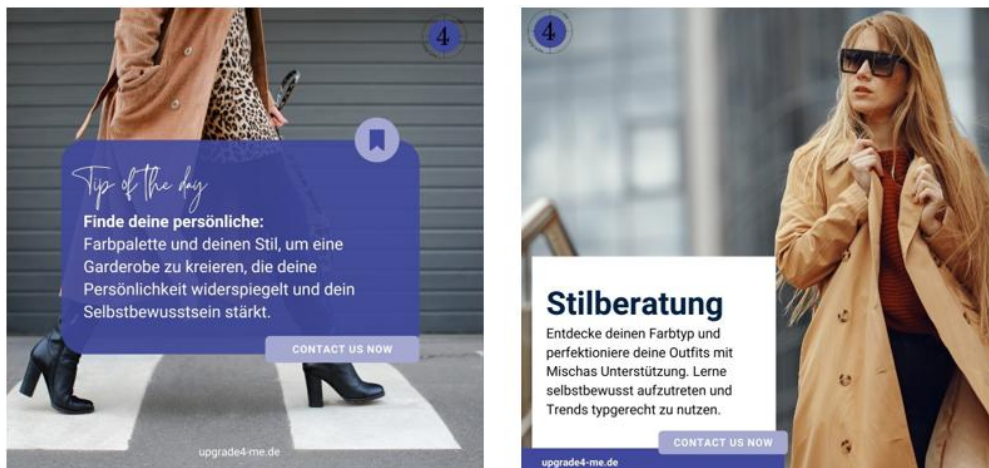


Abb. 16: Social-Media Marketing (Quelle: Koller, 2025)

**1 WORKSHOP 4 SCHRITTE ZU DEINEM UPGRADE.**

- 1** Deine Frisur und dein Make-up sind langweilig geworden? Unsere Master-Stylisten und Make-up-Artisten Elena hilft dir, deinen individuellen Look zu entdecken.
- 2** Du weißt nicht, wie du deine Kleidung optimal kombinierst? Unsere Stilberaterin Mischa zeigt dir, wie du deine Garderobe aufwertest und Looks kreierst, die dich strahlen lassen!
- 3** Du machst Sport, aber die Ergebnisse bleiben aus? Unser Personal Trainer gibt dir die besten Tipps und Übungen und integriert gesunde Ernährung in deinen Alltag, damit dein Training endlich sichtbaren Erfolg bringt!
- 4** Du suchst Klarheit für deine Gesundheit und dein Wohlbefinden? Unsere Heilpraktikerin Regina unterstützt dich mit wertvollen Impulsen und Wissen für Körper und Seele durch alternative Heilmethoden.

#### JETZT DABEI SEIN

22.02.-23.02.2025.

Milkcity Studio  
Frankfurter Ring 247  
80807 München

upgrade4me@outlook.de  
www.upgrade4-me.de



Abb. 17: Lokales Marketing durch Flyer (Quelle: Koller, 2025)

```
// Consent Manager Analyse  
<script src="https://cdn.consentmanager.net/trackless/delivery/1badc0029caa.js" async  
  type="text/javascript"></script>
```

Abb. 18: Einbinden eines Cookie Consent- und Analyse Tools (Quelle: Eigene Darstellung)

## Anhang B

**Tabelle 1: Übersicht einmalige Entwicklungskosten (Quelle: Koller, 2025; Eigene Darstellung)**

Position	Beschreibung		Geschätzte Kosten (€)
Webentwicklung	Konzeption, Front-end und Backend		8.000 – 10.000
Video-Produktion	Erstellung Imagevideos		1.500 – 2.500
Flyer	Gestaltung und Druck		800 – 1.200
Marketing und Beratung	Initial 30 Tage		1.500 – 2.000
Fotoshooting	Bildmaterial Website		1.000 - 1500
<b>Summe</b>			<b>12.800 – 17.200</b>

**Tabelle 2: Übersicht laufende Betriebskosten (Quelle: Koller, 2025; Eigene Darstellung)**

Position	Beschreibung	Geschätzte Kosten (€)
Firebase Services	Hosting, Functions, Firestore (Skalierungsstufe "Blaze")	30 – 100
Stripe	Transaktionsgebühren (2,9% + 0,30€ pro Transaktion)	variabel, abhängig vom Umsatz
Domain & SSL	Jährliche Kosten für Domain und SSL-Zertifikat	800 – 1.200
EmailJS	E-Mail-Service	10 - 30
<b>Summe (ohne Stripe)</b>		<b>45 – 140</b>

## Anhang C

### Bezahldienste Verwendung (Third-Party Anbieter).

Warum sollten wir einen Third – Party Anbieter/Bezahldienst verwenden?

- Schneller einsatzbereit (1-3 Tage Implementierungsaufwand)
- Automatische und tägliche Sicherheitsupdates (keine zusätzlichen Entwicklungs- und Wartungskosten)
- Betrugsschutz integriert
- SSL/TLS Verschlüsselung neuester Standard
- 24/7 Monitoring der Systeme mit Statistiken
- Rechtliche Absicherung (DSGVO-konform)
- Support bei Problemen + Experten im Hintergrund für Thema Sicherheit
- Keine weiteren Infrastrukturkosten
- Automatische Währungsumrechnung
- Kontrolle über alle Prozesse
- Keine Transaktionsgebühren an Dritte

**Abb. 19: Punkte für die Verwendung eines Bezahldienstes (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)**

### Bezahldienste Anbieter.

Ayden



- Günstigste Gebühren
- Beste Betrugsbekämpfung
- Umfangreiche Analysewerkzeuge
- Hohe Stabilität
- Automatisierte Sicherheitsupdates



- Komplexere Integration
- Mindestvolumen erforderlich
- Für Startups überdimensioniert

#### Kosten und Hinweise:

💰 Kosten pro Ticket (600€): 6.72€ (1.1% + 0.12€)

⚠️ **Hinweis:** Trotz günstigster Gebühren für Ihr Volumen (100 Tickets/Jahr) überdimensioniert

**Abb. 20: Pro und Kontra zum Bezahldienst Ayden (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)**

## Bezahldienste Anbieter.

### Stripe



- Top Entwickler-Tools & Dokumentation
- Alle EU-Zahlungsmethoden integriert
- Tägliche Auszahlung
- Keine Grundgebühr
- Geografische Einschränkung möglich



- Support nur auf Englisch
- Leicht höhere Gebühren als Ayden

#### Kosten und Hinweise:

💰 Kosten pro Ticket (600€): 8.65€ (1.4% + 0.25€)

⚠️ **Hinweis:** Optimale Wahl für Ihr Startup - beste Balance aus Kosten, Features und Zukunftssicherheit

**Abb. 21: Pro und Kontra zum Bezahldienst Stripe (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)**

## Bezahldienste Anbieter.

### Mollie



- EU- MarktSpezialist
- Deutscher Support
- Einfachste Integration (Entwicklungsaufwand)
- Keine Grundgebühr



- Hörere Transaktionsgebühren
- Auszahlung nur alle 7 Tage
- Weniger Analysewerkzeuge

#### Kosten und Hinweise:

💰 Kosten pro Ticket (600€): 11.05€ (1.8% + 0.25€)

⚠️ **Hinweis:** Gute Alternative zu Stripe, wenn deutscher Support wichtig ist - aber höhere Kosten

**Abb. 22: Pro und Kontra zum Bezahldienst Mollie (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)**

## Bezahldienste Anbieter.

### PayPal Plus



- Höchster Bekanntheitsgrad
- Integrierter Käuferschutz
- Einfache Integration (Entwicklungsaufwand)
- Alle Zahlungsarten dabei



- Höchste Gebühren
- 180 Tage Rückbuchungsrisiko
- Strenge Kontoproüfungen

#### Kosten und Hinweise:

💰 Kosten pro Ticket (600€): 15.30€ (2.49% + 0.35€)

⚠️ **Hinweis:** Teuerste Option - nur sinnvoll, wenn PayPal-Branding wichtig ist

**Abb. 23: Pro und Kontra zum Bezahldienst PayPal Plus (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)**

## Bezahldienste Anbieter.

### VIVID Pay (früher SumUp)



- Deutscher Anbieter
- Startup freundlich
- Guter deutscher Support
- Keine Grundgebühr



- Weniger Features als Stripe/Ayden
- Weniger Nutzer/kleinere Nutzerbasis
- Begrenzte Analysemöglichkeiten (Statistiken)

#### Kosten und Hinweise:

💰 Kosten pro Ticket (600€): 11.40€ (rd. 1.9% durchschnittlich)

⚠️ **Hinweis:** Solide Option für deutsche Startups, aber weniger Zukunftssicher als Stripe

**Abb. 24: Pro und Kontra zum Bezahldienst VIVID Pay (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)**

# Bezahldienste Anbieter.

## Gesamtübersicht und Vergleich der Alternativen

### Jährliche Kosten bei 100 Tickets:

1. 🍌 Adyen: ~672€ (aber nicht realistisch für Ihr Volumen)
2. 🍌 Stripe: ~865€ (beste Preis-Leistung)
3. Mollie: ~1.105€
4. 🍌 VIVID Pay: ~1.140€
5. PayPal Plus: ~1.530€

### Fazit-Empfehlung:

- 🎯 Stripe (momentane, optimale Wahl), weil:
- Perfekt für aktuelles Volumen und Skalierbarkeit mit Wachstum (Zukunft)
  - Einfache Integration (Entwicklungsaufwand) und beste Entwickler-Tools
  - Faire und transparente Preisstruktur sowie tägliche Auszahlungen

Abb. 25: Vergleich der Bezahldienst-Anbieter (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)

## Service-Modell EmailJS

### Pricing Modell

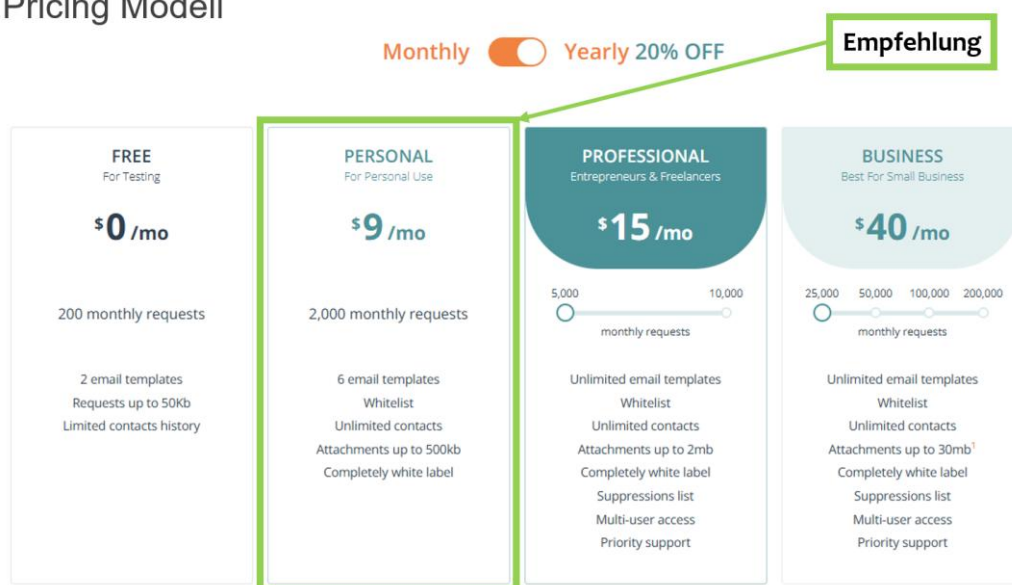


Abb. 26: Abo und Kosten für EmailJS (Quelle: EmailJS, 2023; eigene Darstellung)

## Service-Modell EmailJS

Vergleich verschiedener Services z.B. Free vs. Personal

Features	Free \$0/mo	Personal \$9/mo	Professional \$19/mo	Business \$49/mo
Monthly Requests	200	2.000	5.000	25.000
Email Templates	2	6	Unlimited	Unlimited
Attachments Size	-	500kb	2mb	30mb
Multi-user access	1 seat	1 seat	3 seats	Unlimited
List of Contacts	500	Unlimited	Unlimited	Unlimited
99.9% guaranteed uptime SLA	⊘	⊙	⊙	⊙
Email API	⊘	⊙	⊙	⊙
CC and BCC recipients	⊘	⊙	⊙	⊙
Tracking & Analytics	⊘	⊙	⊙	⊙
Data retention	7 days	30 days	30 days	30 days
Dynamic content	⊘	⊙	⊙	⊙
Domain whitelabel	-	⊙	⊙	⊙
Remove EmailJS logo	-	⊙	⊙	⊙
Suppressions list	-	-	⊙	⊙
Support	Community	Standard	Priority	Priority

- 2.000 vs. 200 Emails/month
- 6 vs. 2 Templates
- Attachements 500Kb vs. no Attachements
- E-Mail-Historie 30 Tage vs. 7 Tage einsehbar
- Whitelist of Domains vs. gar keine Whitelist
- Kein EmailJS Logo vs. Logo wird immer angezeigt
- Standard Support vs. community Hilfe (Do it yourself)

For more details see: [EmailJS - Pricing Model](#)

### 💰 Kosten für Service Personal:

- 9 € pro Monat (bei jährlicher Zahlungsweise)
- 11 € pro Monat (bei monatlicher Zahlungsweise)

Abb. 27: Vergleich Services pro Abo-Modell (Quelle EmailJS, 2023; eigene Darstellung)

## Firestore Backend as a Service

Vergleich Services: **Option 1 Spark Plan** (free/no costs)

### Option 1

#### 1. Kosten:

- 1GB Speicher ✓ (Unser Bedarf: rd. 100MB / Jahr)
- 10K Schreibvorgänge/Tag ✓ (Unser Bedarf: rd. 25-50/Monat)
- 50K Lesevorgänge/Tag ✓ (Unser Bedarf: rd. 1200/Monat)

#### 2. Hoisting

- 1GB Speicher ✓ (Unsere Website: > 2MB)
- 10GB/Monat Transfer ✓ (Ihr Bedarf: ~2GB/Monat)

#### 3. Authentication:

- 50K Authentifizierungen ✓ (Unser Bedarf: <100 / Monat)

### ⚠ Aber! Wichtige Einschränkungen:

- Keine externen Domains möglich ✗
  - [www.upgrade4-me.de](http://www.upgrade4-me.de) nicht nutzbar
- Keine Datenexporte möglich ✗
  - Wichtig für Backups
  - Relevant für DSGVO
- Keine mehreren Standorte ✗
  - Höhere Latenzzeiten möglich

### 💡 Fazit:

- Technisch wäre Free Plan mit 0€/Monat ausreichend
- ABER: Custom Domain nicht möglich
- Daher: **Blaze Plan notwendig**

Abb. 28: Vergleich Firebase (Backend as a Service) Spark-Plan (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)



## Firestore Backend as a Service

Vergleich Services: Option 2 Blaze Plan (Pay as you go)

### Option 2

#### 1. Kosten:

- Realistische Kosten: rd. 8 € pro Monat
- Großzügige kostenlose Kontingente
- Nur tatsächliche Nutzung wird berechnet
- Keine Grundgebühr

#### 2. Nutzungsvolumen (erste Schätzung):

- 100 Tickets/Jahr
- rd. 25 Schreibzugriffe/Monat
- rd. 1200 Lesezugriffe/Monat
- Liegt größtenteils im Free-Tier

#### 3. Sicherheit:

- Keine versteckten Kosten
- Budgetlimits einstellbar (z.B. 20€/Tag)
- Kostenalarme konfigurierbar
- Transparentes Monitoring

#### 4. Vergleich mit Alternativen:

- Dedizierter Server: 20 – 30 € pro Monat
- Managed DB: 15 – 20 € pro Monat
- Alternative BaaS: oft höhere Grundgebühren

#### 5. Skalierbarkeit:

- Wachstum problemlos möglich
- Keine Vorabinvestitionen
- Flexibel anpassbar

#### 💡 Fazit:

- Kosten sind sehr überschaubar und deutlich günstiger als klassische Server- oder Datenbanklösungen.
- Unterschied von rd. 8€/Monat ist die Investition in Professionalität wert!

Abb. 29: Vergleich Firestore (Backend as a Service) Blaze-Plan (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)

## Gesamtkosten

Übersicht Gesamtkosten-Einschätzung pro Monat

Allgemein:

- 💰 Domainname: 1.29 € + 0.69 € = 1.98 €

Frontend:

- 💰 Entwicklung Website: 0 €

Backend:

- 💰 Hosting (Firestore): 2 €
- 💰 Datenbank (Firestore): 6 €
- 💰 Emailservice (EmailJS): 11 € bzw. 9 €

Cookie-Banner (empfehlenswert!):

- 💰 Z.B. CCM19 Starter 8 € / Monat siehe: [E-Recht24!](#)

#### 💡 Fazit (Heutige Gesamtkosten):

➤ 21.98 € / Monat (29.98 € / Jahr)

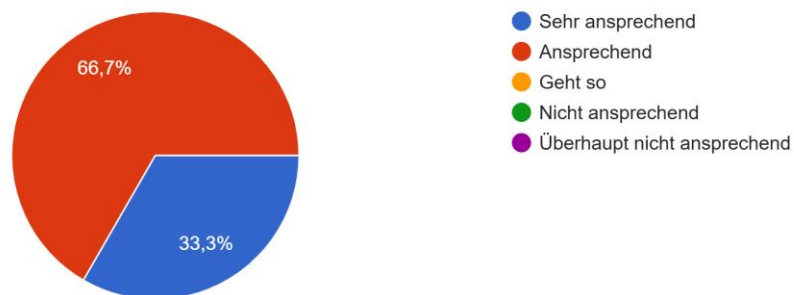
➤ 21.98 € x 12 = 263.76 € / Jahr (359.76 € / Jahr)

Abb. 30: Übersicht Gesamtkosten (Quelle: Anthropic, 2024; eigene Darstellung)

## Anhang D

Inwieweit empfinden Sie die Website optisch ansprechend?

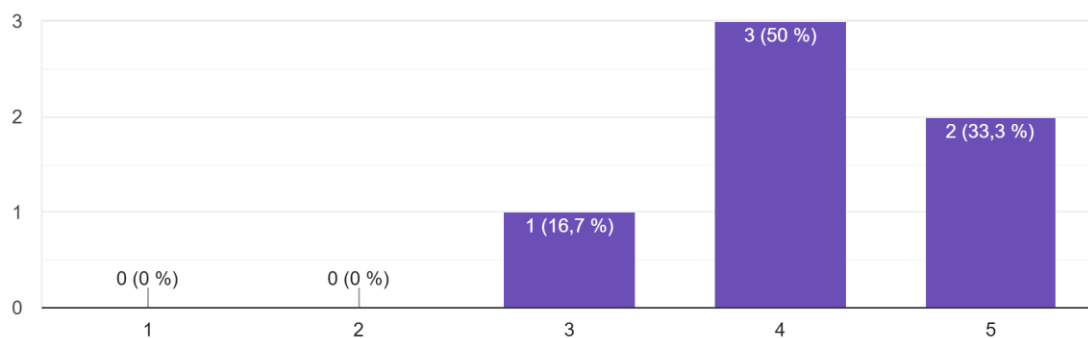
6 Antworten



**Abb. 31: Google Forms Frage, inwieweit das Design der Webseite optisch ansprechend ist (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie bewerten Sie das Gesamt-Design der Website? (Je mehr Sterne desto besser)

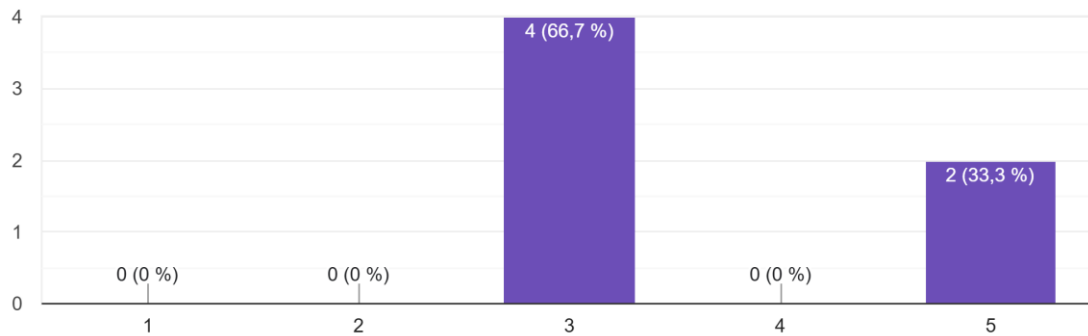
6 Antworten



**Abb. 32: Google Forms Frage zum Gefallen des Gesamt-Design der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie modern bewerten Sie das Design? (Je mehr Sterne desto moderner schätzen Sie die Website ein)

6 Antworten



**Abb. 33: Google Forms Frage, inwieweit das Design der Webseite modern ist (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Was würden Sie am Design verändern/verbessern?

6 Antworten

Nichts
Weniger Violett in der Farbpalette; moderne Icons und Formen nutzen; Logo könnte noch stärker auf das Konzept zugeschnitten werden; Testimonials/Cases einbauen; Abschnitt "Shop" ggf. in "Buchung" umbenennen.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotos wirken m.E. teilweise ein bisschen künstlich; Video hingegen sehr natürlich</li> <li>- Blocksatz wird an manchen Stellen unschön</li> <li>- Konzept sollte m.E. grafisch illustriert sein, weil ich habe so bspw. das Konzept überlesen</li> </ul>
Logo
Nichts!
die Farben sind nicht so gut, Schrift. design passt es, als layout.

**Abb. 34: Google Forms Frage zu Verbesserungen am Design der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

## Was gefällt Ihnen gut?

5 Antworten

Die Website wirkt professionell gestaltet und vermittelt einen hochwertigen Eindruck.

Struktur klar und gut; Abschnitt "Unser Konzept erklärt" gut verständlich den Ansatz. Die Kerninfos aus dem wichtigen Satz "Unser Konzept bei Upgrade4me in München bietet Ihnen einen ganzheitlichen Workshop, der sich auf typgerechtes Styling, Stilberatung, körperliche Fitness und gesunde Ernährung konzentriert." könnten gerne auch schon weiter oben kommen.

FAQs

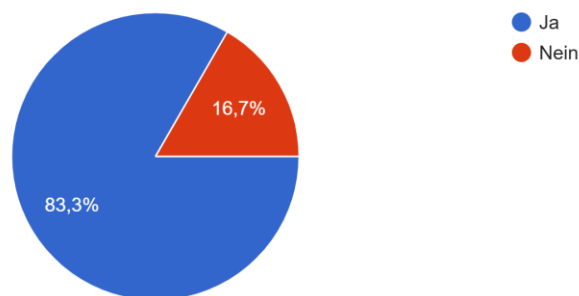
Responsive Design

Alles!

**Abb. 35: Google Forms Frage nach dem allgemeinen Gefallen der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

## Finden Sie, dass die Website benutzerfreundlich ist?

6 Antworten



**Abb. 36: Google Forms Frage nach der allgemeinen Benutzerfreundlichkeit der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

### Was fehlt Ihnen für eine gute Benutzerfreundlichkeit?

3 Antworten

Feedback-Formulare, Kundenbewertungen oder ein Blog könnten die Nutzerbindung stärken.

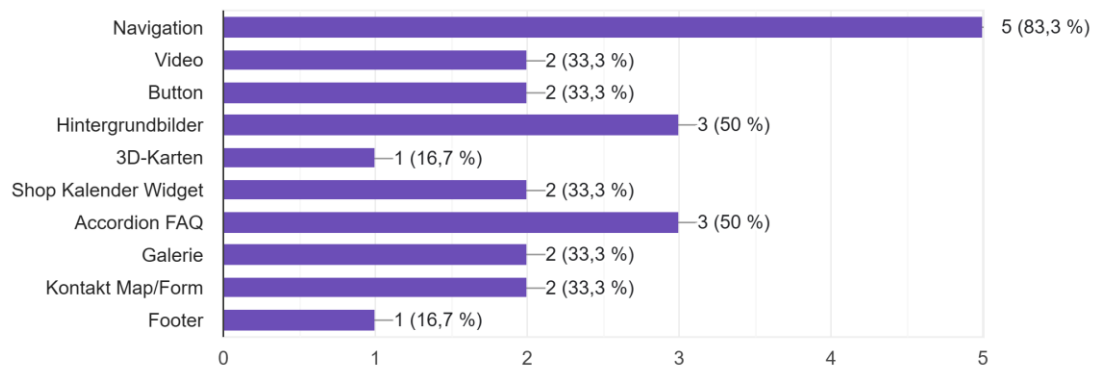
nicht alle Inhalte auf die Landing Page

Nichts

**Abb. 37: Google Forms Frage nach fehlenden Dingen zu einer guten Benutzerfreundlichkeit auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

### Welche Komponenten empfinden Sie in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit sehr gut gelungen?

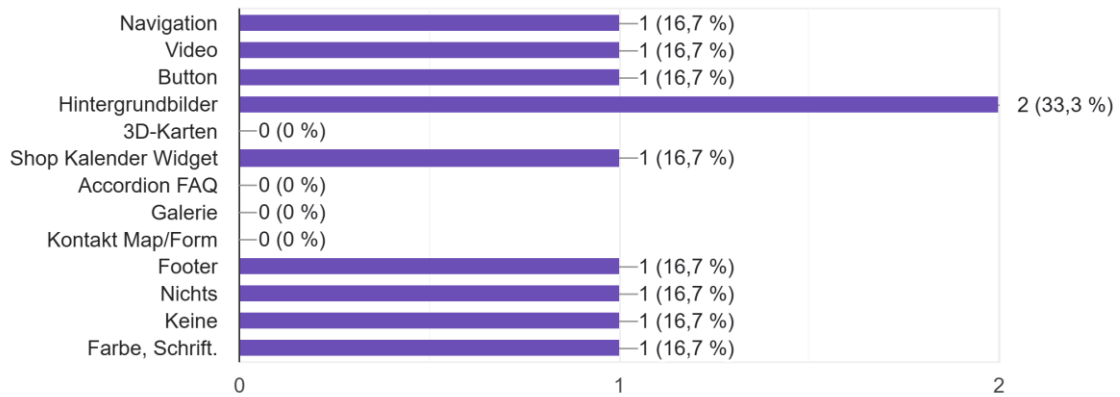
6 Antworten



**Abb. 38: Google Forms Frage nach gut gelungenen benutzerfreundlichen Komponenten (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Welche Komponenten empfinden Sie in Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit nicht so gut gelungen?

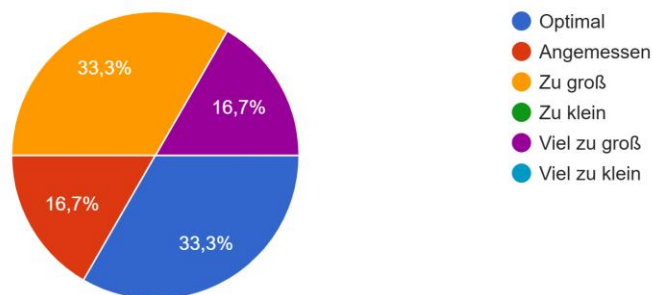
6 Antworten



**Abb. 39: Google Forms Frage, inwieweit bestimmte Komponenten nicht so benutzerfreundlichen sind (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie beurteilen sie die Schriftgrößen der einzelnen Absätze?

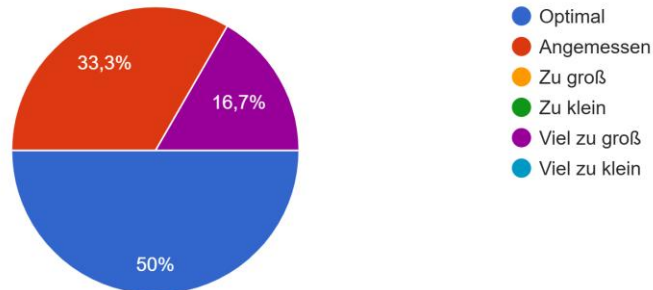
6 Antworten



**Abb. 40: Google Forms Frage zur Schriftgröße auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie beurteilen sie die Schriftgrößen der Überschriften?

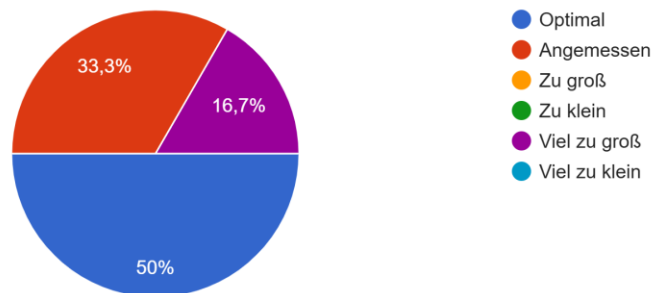
6 Antworten



**Abb. 41: Google Forms Frage zur Schriftgröße der Überschriften auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie beurteilen sie die Schriftgrößen der einzelnen Komponenten? (Button, Formelement, 3D-Karten, etc.)

6 Antworten



**Abb. 42: Google Forms Frage nach den Schriftgrößen der einzelnen Komponenten (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Was würden Sie bei der Schriftgröße verändern/verbessern und wo genau?

4 Antworten

Ist optimal

Eventuell mal 2-3 andere Fonts ausprobieren.

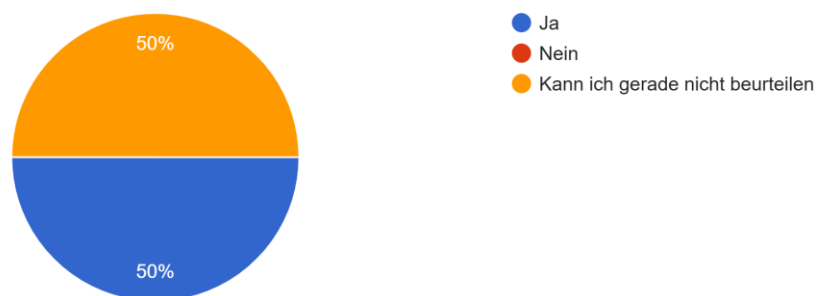
Mobile Schrift etwas größer machen, Desktop evtl die Abstände etwas kleiner (Schriftgröße ist ok bei Desktop)

Nichts

**Abb. 43: Google Forms Frage zu Verbesserungen der Schriftgrößen allgemein (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Empfinden Sie das Layout (Responsiveness) auf jedem Gerät angemessen? (Smartphone, Tablet, Laptop etc.)

6 Antworten

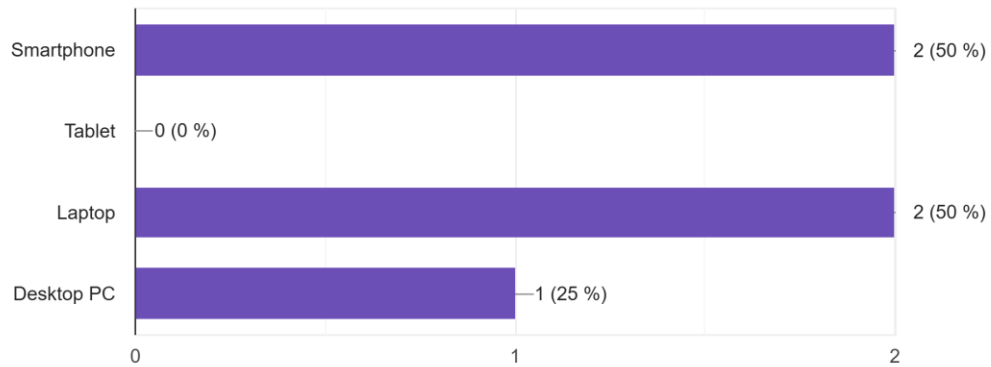


**Abb. 44: Google Forms Frage zur responsiven Gestaltung der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**



Auf welchem Gerät haben Sie es getestet?

4 Antworten



**Abb. 45: Google Forms Frage nach dem Gerät auf der die Webseite getestet wurde (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Was würden Sie am Layout verändern/verbessern?

2 Antworten

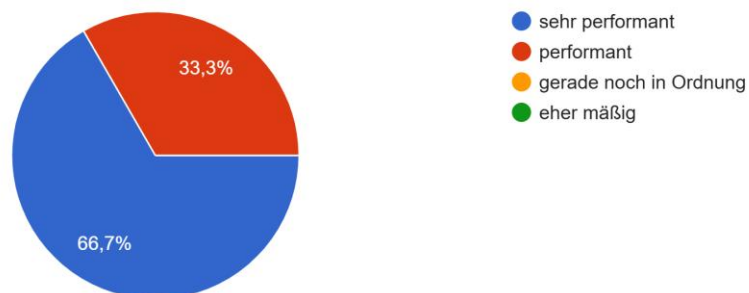
Deutlicher hervorgehobene Handlungsaufforderungen, z. B. „Jetzt Kontakt aufnehmen“.

Nichts

**Abb. 46: Google Forms Frage, inwieweit Änderungen am responsiven Design vorzunehmen sind (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie empfinden Sie die Ladezeit/Performance der Website?

6 Antworten



**Abb. 47: Google Forms Frage nach der Performance auf der Website (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Was hat Sie u.U. an der momentanen Performance gestört?

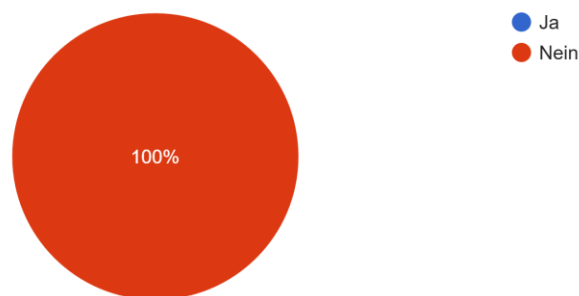
2 Antworten

Nichts

**Abb. 48: Google Forms Frage nach den Verbesserungen an der Performance auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Haben Sie Probleme bei der Darstellung der Bilder, Formen usw. gehabt?

6 Antworten



**Abb. 49: Google Forms Frage nach Darstellungsproblemen jeglicher Art auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wenn Sie die vorherige Frage mit Ja beantwortet haben, beschreiben Sie bitte was verbessert werden soll.

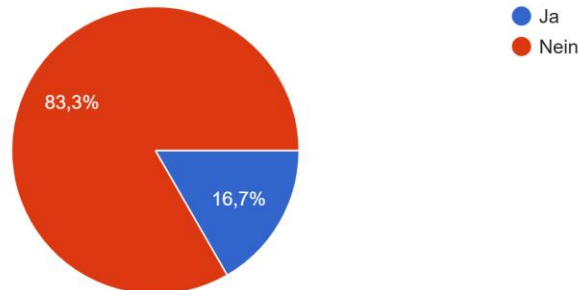
1 Antwort

Nichts

**Abb. 50: Google Forms Frage nach Verbesserungsvorschlägen zur Performance (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Konnten Sie fehlerhafte Links oder Funktionen feststellen?

6 Antworten



**Abb. 51: Google Forms Frage nach fehlerhaften Links oder Funktionen auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Welche Links oder Funktionen müssen verbessert/angepasst werden?

2 Antworten

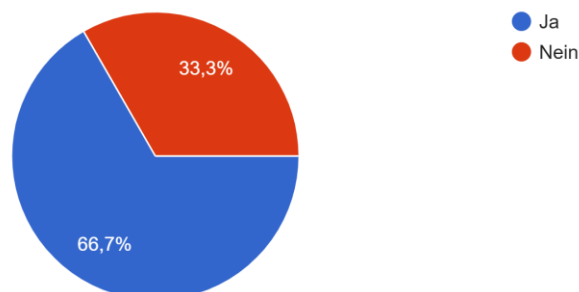
Shop

Keine

**Abb. 52: Google Forms Frage nach den spezifischen Verbesserungswünschen zu Links oder Funktionen (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Würden Sie die Website einem Freund/Kollegen/Bekannten weiterempfehlen?

6 Antworten



**Abb. 53: Google Forms Frage nach der Weiterempfehlung der Webseite an Freunde, Bekannte oder Kollegen (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wenn Sie die vorherige Frage mit Nein beantwortet haben, was ist der Grund, dass Sie die Seite nicht weiterempfehlen würden?

2 Antworten

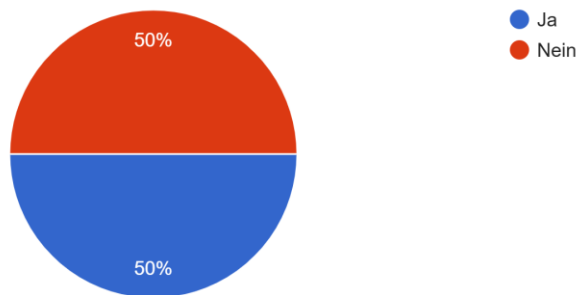
Die exakte Dienstleistung wird erst zu spät klar dargestellt.

zu wenig Inhalt

**Abb. 54: Google Forms Frage nach den Gründen, warum Sie Bekannten, Freunden oder Kollegen die Webseite nicht weiterempfehlen würden (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Ist der Inhalt auf der Seite für Sie interessant?

6 Antworten



**Abb. 55: Google Forms Frage nach dem Interesse an den Inhalten auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Wie können wir den Inhalt auf der Seite für Sie interessanter gestalten?

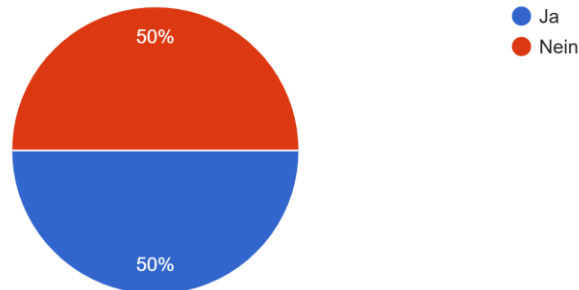
1 Antwort

Testimonials oder Case Studies als Beispiele wären super hilfreich.

**Abb. 56: Google Forms Frage, inwieweit der Inhalt auf der Webseite interessanter dargestellt werden kann (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Würden Sie ein Ticket erwerben oder selbst verschenken?

6 Antworten



**Abb. 57: Google Forms Frage inwieweit Interesse am Erwerb eines Workshoptickets besteht (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Welche Inhalte fehlen Ihnen?

3 Antworten

Mir ist noch unklar, ob ich zur Zielgruppe gehöre und was ich genau erhalte bzw. warum ich das benötige.

klare Informationen zu den angebotenen Leistungen

Mehr Optionen, eventuell ein Schnupper Paket ?

**Abb. 58: Google Forms Frage nach fehlenden Inhalten auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Welche zusätzlichen Funktionen würden Sie sich wünschen?

2 Antworten

Eventuell wäre auch eine Art Quiz spannend, um mich als Kunde einzuordnen bzw. meinen Bedarf zu erfassen.

mehr Seiten, mehr Informationen, einen unverbindlichen Beratungstermin

**Abb. 59: Google Forms Frage nach zusätzlichen Funktionen auf der Webseite (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

## Wie erreichen wir ein möglichst großes Publikum?

6 Antworten

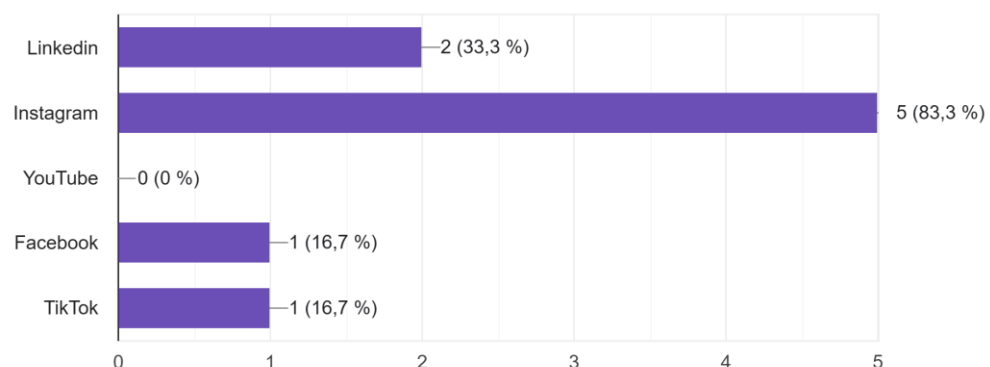
1. Gezielte Werbung: Schaltung von bezahlten Anzeigen mit klar definierten Zielgruppen.
2. Hashtags & Trends: Nutzung aktueller Trends und beliebter Hashtags für größere Reichweite.
3. Cross-Promotion: Kooperation mit Influencern oder Marken mit ähnlichem Publikum.
4. Plattformübergreifende Präsenz: Inhalte auf Facebook, Instagram, TikTok und LinkedIn anpassen.
5. Storytelling: Emotionale und inspirierende Geschichten teilen, die Menschen motivieren.
6. Engagement fördern: Auf Kommentare reagieren, Umfragen starten und Follower aktiv einbinden.

SEO, Social Media, Video Ads

**Abb. 60: Google Forms Frage zum Erreichen eines größtmöglichen Publikums (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

## Auf welche Social Media Plattformen sollten wir bevorzugt setzen?

6 Antworten



**Abb. 61: Google Forms Frage nach Social-Media Plattformen (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**

Haben Sie weitere Ideen zum Thema Marketing und Social Media, die den Bekanntheitsgrad und den Absatz steigern können?

2 Antworten

1. Zielgruppengerechte Inhalte: Postings, die die Vorteile der angebotenen Dienstleistungen in klaren, visuell ansprechenden Formaten präsentieren (z. B. Vorher-Nachher-Bilder, Erfolgsgeschichten).
2. Interaktive Formate: Live-Sessions, Umfragen oder Q&A-Runden mit Experten.
3. Influencer-Kooperationen: Zusammenarbeit mit passenden Persönlichkeiten aus der Lifestyle- und Coaching-Branche.
4. Anreize schaffen: Rabatte, exklusive Inhalte oder Gewinnspiele für Follower.
5. Regelmäßigkeit: Ein konsistenter Posting-Plan, der Community-Bindung aufbaut.
6. Plattformübergreifend denken: Inhalte auf Instagram, LinkedIn und YouTube angepasst und wiederverwendet anbieten.

**Abb. 62: Google Forms Frage nach Ideen zu den Verbesserungen zum Thema Marketing (Quelle: Google Forms, 2024; Eigene Darstellung)**