



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Masterthesis

Vor- und Zuname

Laura Derbusch

geb. am

■■■■■■■■■■

in:

■■■■■■■■■■

Matr.-Nr.:

■■■■■■■■■■

Titel:

„Untersuchung zum Einsatz von sprach- und textbasierten Systemen zur Suchmaschinenoptimierung bei Webseiten“

Abgabedatum:

25.03.2024

Betreuender Professor: Prof. Dr. Rüdiger Weißbach

Zweite Prüfende: Prof. Dr. Christina Hofmann-Stölting

Fakultät Wirtschaft und Soziales

Department Wirtschaft

Studiengang:

Marketing und Vertrieb (M. Sc.)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
2. Suchmaschinenoptimierung	8
2.1. Die Architektur von Suchmaschinen	9
2.1.1. Crawler von indexbasierten Suchmaschinen	10
2.1.2. Ranking-Faktoren	11
2.2. Webseiten-Performance	16
2.2.1. Performance-Faktoren und deren Messung	16
2.2.2. Verbesserung der Webseiten-Performance	18
2.3. On-page-Optimierung	19
2.3.1. SEO-Content	19
2.3.2. User Experience und User Interface	25
2.3.3. Interne Verlinkungen	26
2.3.4. SERP-Optimierungen	28
2.3.5. Local SEO	30
3. Stand der Technik	31
3.1. Sprach- und textbasierte Systeme	31
3.1.1. Anwendungsgebiete sprach- und textbasierter Systeme	32
3.1.2. Herausforderungen und Chancen sprach- und textbasierter Systeme	32
3.1.3. ChatGPT	34
3.1.4. Prompting	34
3.2. Erstellung von SEO-Content mit ChatGPT	36

3.2.1.	Aufsetzen und Vorbereiten des Prompts	36
3.2.2.	Vorteile und Einschränkungen von ChatGPT in der SMO	37
4.	Praxisbeispiel EbIM.....	39
4.1.	Das Unternehmen EbIM	39
4.1.1.	Status Quo der Webseite von EbIM	40
4.1.2.	Ideen und Zielführung von EbIM	45
4.2.	Erstellung von SEO-Content/-Elementen für EbIM mit ChatGPT.....	45
4.2.1.	Versuchsaufbau	46
4.2.2.	Durchführung.....	47
4.2.3.	Auswertung und kritische Würdigung.....	57
4.2.4.	Handlungsempfehlungen	61
5.	Schlussbetrachtung	62
5.1.	Fazit.....	62
5.2.	Ausblick.....	64
	Literatur- und Quellenverzeichnis	65
	Anlagenverzeichnis	I
	Eidesstattliche Erklärung	XIX

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Crawler/User Prozess	10
Abbildung 2: Suchbeispiel "Geschenke"	12
Abbildung 3: WordPress Backend Beispiel	13
Abbildung 4: SSL-Zertifikat Pop-Up Vergleich	14
Abbildung 5: Seiten-Tags Beispiel.....	21
Abbildung 6: Interne Verlinkung	27
Abbildung 7: PageSpeed Insights mobile	41
Abbildung 8: PageSpeed Insights lokal	42
Abbildung 9: SISTRIX Auszug Sichtbarkeitsindex.....	43
Abbildung 10: SISTRIX Keywords	44
Abbildung 11: Iteration 1 - ChatGPT.....	48
Abbildung 12: Artikel Wärmepumpe SERP-Vorschau	53
Abbildung 13: Generierte Titles & Metas.....	55
Abbildung 14: Gegenüberstellung Aufwand/h.....	59

Abkürzungsverzeichnis

AI	Artificial Intelligence
B2B	Business to Business
B2C	Business to Customer
CMS	Customer Management System
CTR	Click-through-rate
GBP	Google Business Profil
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
KPI	Key Performance Indicator
KWR	Keyword-Recherche
LCP	Largest Contentful Paint
PSI	PageSpeed Insights
px	Pixel
SEO	Search Engine Optimization
SERPs	Search Engine Result Pages
SMO	Suchmaschinenoptimierung
TTFB	Time to first byte
UI	User Interface
URL	Uniform Resource Locator
UX	User Experience

1. Einleitung

Die Navigation und Durchführung von Suchmaschinenoptimierungen erfordern ein gewisses Know-How und entsprechende Ressourcen. Obgleich eine Internet-Suche Abhilfe schaffen kann, ist die Entscheidung, welche Maßnahmen umsetzbar sind, nicht leicht – besonders, wenn das notwendige Fachwissen dafür fehlt. Die Komplexität der Thematik, sowie stetige Aktualisierungen von Suchmaschinen-Algorithmen und Änderung der Anforderungen an Webseiten, können für Laien schnell eine Herausforderung darstellen. Die Nutzung von Hilfsmitteln, wie ChatGPT, kann daher verlockend erscheinen.

Künstliche Intelligenz in die Baustellen von Unternehmen zu involvieren ist in den letzten Jahren immer herkömmlicher geworden. Das Bestreben die eigene Webseiten-Performance zu verbessern, drängt besonders mittelständische Unternehmen mit knappen Budgets und Ressourcen in die Nutzung solcher sprach- und textbasierten Systeme. Aus diesem Grund stellt sich die Frage, ob die gezielte Implementierung von ChatGPT im Kontext von Suchmaschinenoptimierung insoweit möglich ist, dass Unternehmen in eigener Regie Suchmaschinen-Inhalte generieren können. Weiterhin wäre interessant, ob sich in diesem Zuge Prozesse automatisieren oder zumindest verkürzen lassen. Daraus leitet sich folgende Fragestellung ab, welche diese Thesis beantworten soll:

Inwieweit könnten sprach- und textbasierte Systeme, wie ChatGPT, die Erfassung und Umsetzung von Suchmaschinenoptimierungsmaßnahmen bei Webseiten unterstützen?

Um diese Frage beantworten zu können, ist es erforderlich auf Grundlage von Literatur eine entsprechende Versuchsreihe entwickeln und durchführen zu können. Dabei ist es notwendig ein Verständnis von Suchmaschinenoptimierung, sowie Möglichkeiten und Funktionen von sprach- und textbasierten Systemen, wie ChatGPT, aufzubauen. Dies würde zusätzlich die zielgerichtete Anwendung von ChatGPT voraussetzen, insbesondere im Hinblick auf Prompting – der textbasierten Eingabe von Anweisungen. Auf dieser Basis lässt sich folglich ein Versuchsaufbau ableiten, welcher durch das erworbene Wissen in der Durchführung des Versuches unterstützen soll. Um diesen Versuch jedoch nicht ausschließlich theoretisch zu halten, ist ein greifbares Beispiel und eine direkte Anwendung an einem Unternehmen von

besonderer Bedeutung. Dies lässt Raum Ergebnisse direkt abzuleiten und daraus Schlüsse für Unternehmen vergleichbarer Art zu ziehen. Anschließend ist ebenso die Bewertung jener Ergebnisse erst dann möglich, wenn genug Fachwissen in Bezug auf Suchmaschinenoptimierung und ChatGPT erarbeitet wurde. Selbst dann ist es sinnvoll mit Experten zu sprechen, welche das Ergebnis bewerten können.

In diesem Zuge subsumieren die erforderlichen Themen zuerst die Ausrichtung auf das grundlegende Verständnis von Suchmaschinenoptimierung. Dabei ist es im Kontext von Webseiten-Performance die Architektur von Suchmaschinen zu beleuchten. Da Crawler und Ranking-Faktoren einen großen Bestandteil jener Architektur ausmachen, sollen diese genauer erklärt werden. Anschließend ist es wichtig zu verstehen, was die Webseiten-Performance bedeutet und ausmacht. Dazu sollen Ausführungen helfen, welche auf die Messung von Webseiten-Performance eingehen. Abschließend dazu ist die Erfassung davon, wie jene Webseiten-Performance verbessert werden kann entscheidend. Um jene Verbesserungsarten zu verstehen, muss zwischen verschiedenen Optimierungsformen unterschieden werden. Da diese Thesis hauptsächlich auf On-page-Optimierungen ausgelegt ist, soll dieser Aspekt genauer betrachtet werden. Dazu werden die einzelnen Elemente, welche auf das Unternehmen im Praxis-Teil zutreffen, detaillierter erläutert. Das umschließt die Themen SEO-Content, UX/UI, interne Verlinkungen, SERP-Optimierungen und Local SEO ein.

Weiterführend ist die Ausführung der Hintergründe von sprach- und textbasierten Systemen für das Verständnis über Systeme wie ChatGPT notwendig. Dazu zählen insbesondere Anwendungsbereiche, sowie Chancen und Herausforderungen von solchen Systemen. Mit diesem Hintergrund soll die Funktionsweise von ChatGPT nachvollziehbar werden, um das darauf aufbauende Prompting zu verstehen. Das wiederum soll zu einem sinnvollen Aufbau des Prompts für die Versuchsreihe führen.

Anschließend soll das Beispiel-Unternehmen EbIM vorgestellt werden, um besser eingliedern zu können, welche Ausgangsposition für die Versuchsreihe vorliegt. Nachdem der Status Quo der Webseitenpräsenz erfasst ist, kann folglich der Versuch SEO-Elemente mit ChatGPT für EbIM zu generieren, aufgebaut werden. Nach der Durchführung wird das Ergebnis entsprechend ausgewertet und kritisch gewürdigt. Anschließend lassen sich aus den

Ergebnissen Handlungsempfehlungen für das Unternehmen ableiten. Abschließend wird die Thesis im Rahmen einer Schlussbetrachtung mit einem Fazit und Ausblick abgerundet.

Innerhalb dieser Arbeit wird von den zu dem Zeitpunkt (Stand März 2024) verfügbaren Informationen und Aktualisierungen Gebrauch gemacht. Dies umschließt insbesondere die Nutzung von ChatGPT und weiteren Tools, welche im Rahmen dieser Thesis verwendet werden.

Außerdem wird aufgrund der besseren Lesbarkeit im Text das generische Maskulinum verwendet. Dabei sind jedoch immer alle Geschlechter gemeint.

2. Suchmaschinenoptimierung

Der Begriff „Suchmaschinenoptimierung (SMO)“ – eine Methode die Auffindbarkeit in Suchmaschinen zu verbessern – gewinnt seit Beginn des World Wide Web zunehmend an Aufmerksamkeit. Dessen Bedeutung befindet sich im stetigen Wandel. Durch den Einfluss und die Entwicklung der Suchmaschinen selbst, z.B. Google, müssen ebenso die Ziele und Absichten innerhalb der SMO entwickelt und angepasst werden. Dies resultiert in einer steigenden Komplexität im Bereich des Marketings. Das Kernziel bleibt identisch: Den Adressaten mit entsprechenden Maßnahmen für sich zu gewinnen. Dieses Ziel zu erreichen, fordert heutzutage jedoch digitale Ansprechbarkeit. Das bedeutet für die eigene Unternehmung, Dienstleistung oder das eigene Produkt eine digitale Anlaufstelle – in Form einer Webseite – zu kreieren, welche den Adressaten erreicht. Da die Reise der Adressaten meist bei einer Suche im Internet beginnt, ist eine Webseite, die auf der Suchergebnisseite weit „oben“ erscheint, von besonderer Bedeutung und Relevanz¹. Um mit einer Webseite „oben“ erscheinen zu können, müssen jedoch die technischen Voraussetzungen stimmen. Diese technischen Voraussetzungen werden innerhalb der SMO untersucht, analysiert und entsprechend optimiert. Welche expliziten Maßnahmen dabei ergriffen werden sollen, wird nach Erhebung des Einzelfalls einer Webseite, bzw. Domain², entschieden. Dabei können Faktoren, wie verschiedene Suchmaschinen, Sichtbarkeit, Webseiten-Inhalte usw. eine Rolle spielen. Um diese Faktoren besser zu verstehen, muss jedoch ein gewisses Maß an technischem Verständnis vorliegen. Dazu gehört das Wissen über die Architektur von Suchmaschinen, Kennzahlen, bzw. Key Performance Indicators (KPIs), Webseiten-Performance, Optimierungsmaßnahmen und die relevanten Inhalte.

Die aufgezählten Beispiele sollen dieser Thesis als Verständnisgerüst dienen und auf die relevanten Faktoren hinsichtlich des Praxisbeispiels eingehen. Aus Umfangsgründen wird auf die detaillierte Ausführung anderer sonst für SMO relevanten Fachbegriffe verzichtet.

¹ Erlhofer (2020), 35f.

² Engl.: Internetadresse, z.B.: „<https://www.meineadresse.com>“

2.1. Die Architektur von Suchmaschinen

Suchmaschinen befinden sich heutzutage auf nahezu jedem Endgerät, einschließlich Smartphones, Computern und Laptops. Mit ihrer Hilfe kann auf alle Informationen und Webseiten zugegriffen werden, welche sich im World Wide Web befinden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Suchmaschinen und Browser nicht das Gleiche darstellen.

Ein typischer Ablauf seitens des Nutzers impliziert das Öffnen eines Browsers, z.B. Firefox. Dabei stellt Firefox jedoch nur eine Anwendung, bzw. App, dar, welche schließlich auf eine Suchmaschine, z.B. Google, zugreift³. Die vom Nutzer wahrgenommene Architektur bleibt recht simpel. Ein oder mehrere Suchworte, auch Keyword(s) genannt, werden in die Suchleiste des Browsers/der Suchmaschine eingegeben. Der Nutzer wartet auf die Search Engine Result Pages (SERPs), bzw. die Ergebnisseiten der Suchmaschine und sucht sich folglich das Ergebnis – in dem Fall eine Website – mit einem Klick aus, woraufhin sich die gewählte Webseite öffnet.⁴ Die Prozesse, die im Hintergrund stattfinden, sind jedoch komplexer.

Hinzu kommt, dass jener Prozess nicht aufzeigt, dass es verschiedene Suchmaschinen gibt. Der Nutzer macht im Regelfall von einer indexbasierten Suchmaschine Gebrauch, z.B. Google, Bing oder Yahoo.⁵ Für andere Suchanfragen stehen Metasuchmaschinen oder katalogbasierte Suchmaschinen zu Verfügung. Metasuchmaschinen unterscheiden sich darin, dass sie beispielsweise keinen eigenen Index, bzw. eigenen Datenbestand, führen. Katalogbasierte Suchmaschinen hingegen haben zwar einen Index, stellen aber eine Zusammenstellung von expliziten Suchergebnissen dar, die thematisch und meist von Hand gegliedert wurden. Darüber hinaus lassen sich noch weitere Beispiele aufzählen, wie Intranet-Suchmaschinen oder lokale Desktop-Suchmaschinen. Alle diese Suchmaschinen eines gemeinsam - sie brauchen ein Keyword, um ein Ergebnis abzuleiten. Auf welche Art und Weise die Suchmaschine die vom Nutzer eingegebenen Keywords mit den vorhandenen Informationen im World Wide Web abgleicht und final ausgibt, wird dann von den jeweiligen Crawlern beeinflusst.⁶

³ Hopfkind (2023).

⁴ Levene (2010), 24f.

⁵ Seigwasser (2023).

⁶ Arai/Tolle (2011), 1288f.

2.1.1. Crawler von indexbasierten Suchmaschinen

„Crawler“ sind dafür bekannt einen Prozessablauf greifbarer zu machen. Umgangssprachlich wird darunter ein System verstanden, welches automatisch Webseiten und Informationen abrufen und eine (lokale) Kopie davon anfertigt.

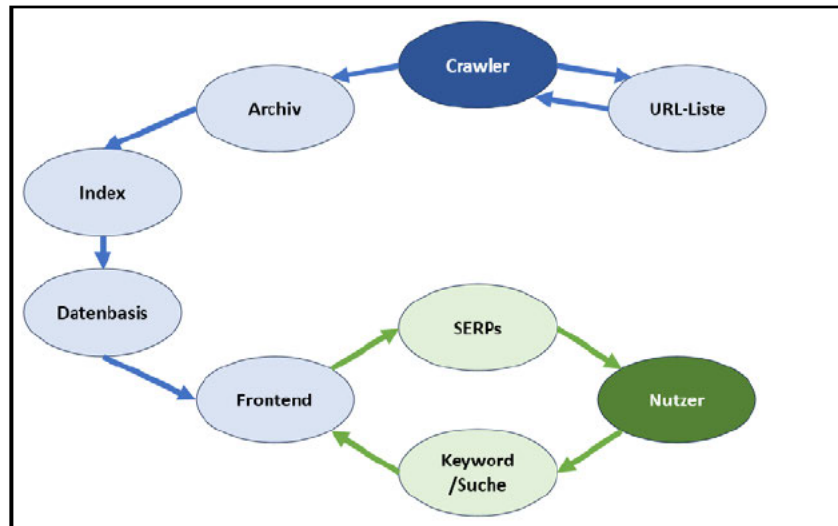


Abbildung 1: Crawler/User Prozess⁷

Anders als ein Nutzer, geht der Crawler dabei viel mehr ins Detail. Ein großer Teil der „Untersuchung“ besteht darin, alle Links, Bilder, Keywords und andere auffindbare Informationen von jeder URL⁸ abzurufen. Dafür geht er mit Struktur vor und orientiert sich an einer gegebenen URL-Liste. Dieser Vorgang wird von einem Algorithmus ermöglicht, der zuvor programmiert wurde und die Funktionsweise des Crawlers diktiert.⁹ Nachdem alle zugänglichen Informationen „gecrawlt“ sind, werden diese vorerst in einer Art Archiv gelagert. Im weiteren Schritt werden die gesammelten Daten in Form einer Kopie in einem Index gespeichert. Der Indexierungsprozess kann einem Inhaltsverzeichnis gleichgesetzt werden, denn die gesammelten Informationen werden so organisiert und kategorisiert, dass sie später leichter aufzufinden sind. Einen großen Aspekt bildet folglich das Ranking, bzw. die Ranking-Faktoren, ab. Dabei werden die zu kategorisierenden Daten unter bestimmten festgelegten

⁷ In eigener Darstellung.

⁸ Abk.: Uniform Resource Locator (eine einzelne Web-Adresse)

⁹ Janbandhu et. al. (2014), 489.

Faktoren beleuchtet und beurteilt. Dieser Prozess wird folglich etliche Male wiederholt, um möglichst aktuelle und vollständige Informationen über alle Webseiten und URLs zu haben.¹⁰

Nach diesem Iterationsprozess liegt nun eine geordnete Datenbasis vor, welche als Grundpfeiler dient, um die gesammelten Daten nach außen zu präsentieren – meist über das Frontend. Das Frontend kann als allgemein zugängliche Präsentationsebene bezeichnet werden, die über einen Browser darstellbar ist. An dieser Stelle schließt sich der Kreis zum ursprünglich erwähnten Nutzer. Dieser ruft mittels Keyword Informationen aus dem jeweiligen Frontend ab, welche dann in den Suchergebnissen (SERPs) dargestellt werden. Die Darstellung dieser SERPs basiert dann auf der Kategorisierung aus der vorher genannten Datenbasis. Diese ist dem Nutzer jedoch nicht zugänglich, er kann lediglich auf das Frontend, bzw. die SERPs, zugreifen.

Gleiche Restriktionen gelten zusätzlich allen Webseitenbetreibern. Entsprechend interessant wird es, wenn Webseitenbetreiber mit ihrer Webseite möglichst weit oben auf den SERPs erscheinen wollen. Dies können sie jedoch nur beeinflussen, indem sie die Informationen und Inhalte ihrer Webseite möglichst ansprechend und zugänglich für die Crawler machen, die diese Daten verarbeiten. An dieser Stelle gewinnen die Ranking-Faktoren erneut an Relevanz. Zeitgleich setzen die Aufgaben der Suchmaschinenoptimierung, oder SEO¹¹, seitens der Webseitenbetreiber ein. SEO-Maßnahmen zielen darauf ab jene Ranking-Faktoren positiv zu beeinflussen, sodass sich mitunter die Position der Webseite verbessert.¹²

2.1.2. Ranking-Faktoren

Im Kern sind drei Bedingungen innerhalb der Ranking-Faktoren entscheidend: Relevanz, Qualität und Nutzerfreundlichkeit. Dabei werden entsprechende Kennzahlen (KPIs) und Inhalte betrachtet, welche implizieren, ob und in welchem Grad jene Bedingungen erfüllt sind.¹³

2.1.2.1. Keywords: Vorkommen, Dichte und Positionierung

Die entsprechenden KPIs werden demnach von den Programmierern des Crawlers festgelegt. Häufig werden Algorithmen verwendet, welche in die Tiefe und Breite einer URL gehen.¹⁴ Im

¹⁰ Halavais (2018), 20f.

¹¹ Engl.: Search Engine Optimization (Suchmaschinenoptimierung)

¹² SEO-KÜCHE (2023).

¹³ Marsden (2024).

¹⁴ Vijayarani/Suganya (2016), 352ff.

Grunde genommen werden alle „Seiten“ einer Webseite betrachtet. Für die Bewertung der Relevanz von Inhalten erfolgt eine Gegenüberstellung von gesuchten Keyword(s)/Inhalten mit den Keyword(s)/Inhalten einer Webseite. Dabei wird eine möglichst hohe Übereinstimmung angestrebt.

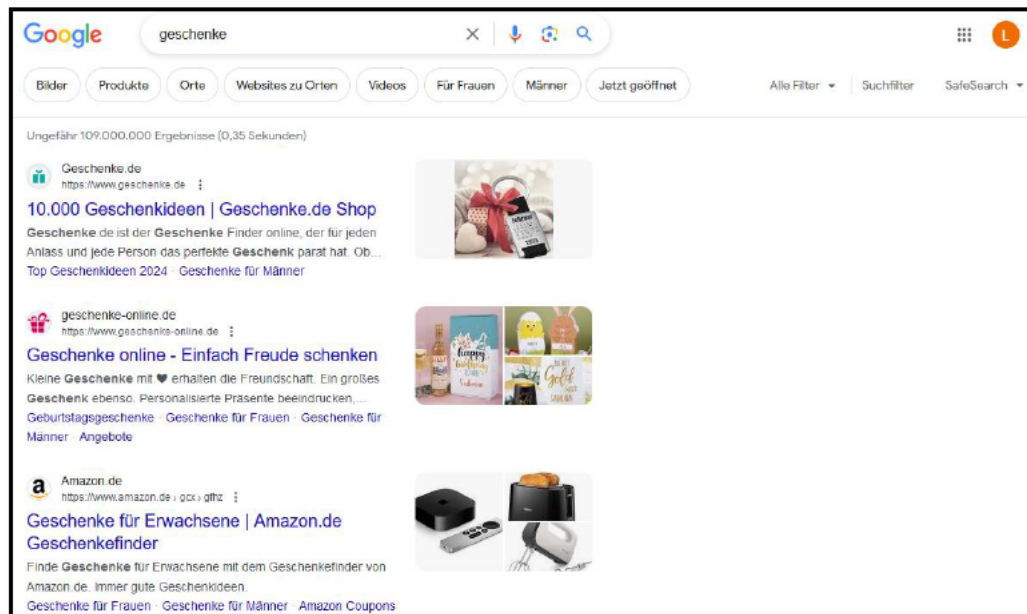


Abbildung 2: Suchbeispiel "Geschenke"¹⁵

Sucht ein Nutzer beispielsweise nach „Geschenke“ (siehe Abbildung 2), dann sind für den Nutzer nur jene Ergebnisse interessant, welche mit dem Keyword „Geschenke“ in Verbindung stehen. Der Crawler würde demnach Webseiten suchen, die das Keyword „Geschenke“ enthalten oder in irgendeiner Form mit diesem Keyword in Verbindung stehen.¹⁶ Dazu zählen verwandte Worte und Synonyme.¹⁷ Daraus ergibt sich ein wesentlicher Ranking-Faktor: Keywords. Wo diese Keywords genau platziert sein müssen, um möglichst hoch im Ranking zu stehen, kommt auf den Algorithmus an. Da Algorithmen von diversen Suchmaschinen jedoch häufig überarbeitet und streng vertraulich gehalten werden, lassen sich schwer zielgenaue Maßnahmen ableiten. Diese Problematik beschäftigt Experten im SEO-Bereich seit dem Einsatz der ersten Crawler.¹⁸ Dennoch lassen sich gewisse Keyword-relevante Elemente festhalten, welche Einfluss auf das Ranking haben. Dazu gehören in Überschriften enthaltene Keywords je URL, wie auch das Vorkommen von Keywords in URL-Strängen. Darüber hinaus

¹⁵ In eigener Darstellung.

¹⁶ Silberbach (2023).

¹⁷ Seobility (2024).

¹⁸ Thurow (2003), 16.

wird auf die Häufigkeit der Keywords in Texten, wie auch auf deren strategische und qualitative Positionierung, geachtet. Oft als On-page-Faktoren bekannt sind diese Daten überwiegend über das Frontend (Präsentationsebene) auslesbar. Diese Daten zu ändern oder zu optimieren würde erfordern in das Backend einer Webseite zu gehen und diese dort manuell anzupassen. Diesen Zugang hat im Regelfall der Webseitenbetreiber. Ausschlaggebend ist dabei, dass die Ansicht für den Nutzer eine andere ist als jene, die sich im Backend befindet.

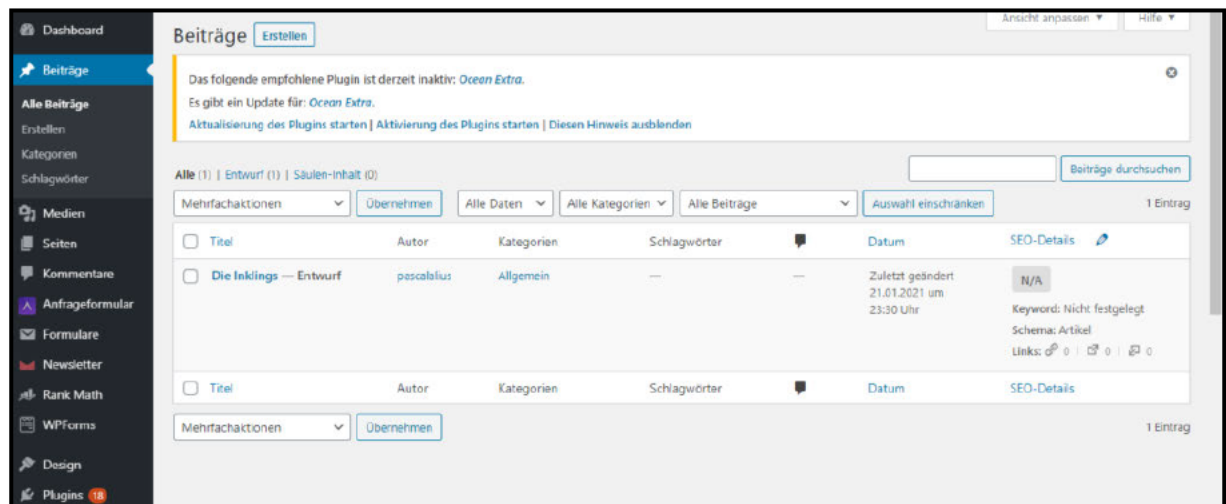


Abbildung 3: WordPress Backend Beispiel¹⁹

Im Backend (siehe Beispiel WordPress, Abbildung 2) wird die zuvor erwähnte Platzierung von z.B. Keywords in Webseiten-Elemente und (Text-)Inhalte integriert. Beispielhaft können auf Webseiten Beiträge veröffentlicht werden, welche Teil eines Blogs sind. Hier kämen weitere Spezifikationsmöglichkeiten ins Spiel, wie Title Tag, H1, H2²⁰ usw. Auch diese Überschriften, bzw. das Vorkommen von Keywords in jenen Überschriften oder Textkörpern, nehmen Einfluss auf die Positionierung des ursprünglichen Rankings einer Suchmaschine.²¹ Dabei zählen sowohl die Keywords als auch Kontext und Qualität der Inhalte in den verschiedenen Typen von Textbausteinen²², z.B. in Kategorie-Texten oder SEO-Texten.²³

¹⁹ WordPress (2024).

²⁰ SEO-Fachjargon für spezifische Überschriften.

²¹ Ziakis et. al. (2019), 7.

²² Enge et. al. (2012), 37f.

²³ Beschreibende Texte der Inhalte einer Webseite, z.B. Details über Produkte/ Dienstleistungen.

2.1.2.2. Webseiten-Metriken

Über Keywords, SERPs und die entsprechend vorgeschlagenen Webseiten hinaus liegt ein weiterer entscheidender Ranking-Faktor in den Webseiten-Metriken. Dieser geht meist über den Inhalt einer Webseite hinaus. Dabei sind die vom Nutzer als wichtig wahrgenommenen Webseiten-Metriken jenen der Suchmaschine, bzw. des Crawlers, nicht gleichzusetzen. Zum einen sollte berücksichtigt werden, dass manche Metriken beeinflussbar sind und andere nicht, z.B. das Alter einer Webseite.²⁴

Die vom Webseitenbetreiber beeinflussbaren Metriken und KPIs bilden das Gerüst der Usability²⁵ einer Seite. Im Kontext der Ranking-Faktoren schließt das sowohl die Benutzerfreundlichkeit für den Nutzer als auch die Benutzerfreundlichkeit aus Sicht des Crawlers ein. Beginnend bei der Ladezeit/Geschwindigkeit einer Webseite, auch kurz als „Pagespeed“ bekannt, ist diese oftmals entscheidend darüber, ob Nutzer auf der Webseite bleiben oder nicht.²⁶ Dazu können diverse Geschwindigkeiten relevant werden, z.B. wie schnell eine einzelne Seite, ein Bild oder ein Video lädt.

Unabhängig davon wird bewertet, ob Webseiten über ein Sicherheitszertifikat verfügen, z.B. SSL-Zertifikate. Diese können als Verschlüsselungsprotokolle definiert werden. Sie dienen der Absicherung der Webseite und der Nutzer und schützen vor Hackern, die die ausgetauschten Daten abfangen könnten.²⁷ Solche Sicherheitszertifikate sind zwar keine Voraussetzung für das Betreiben einer Webseite, dennoch ist es ratsam eines zu erwerben. Da Crawler das Fehlen eines solchen Zertifikates vermerken, wird ein Nutzer mittels Pop-Up gewarnt.

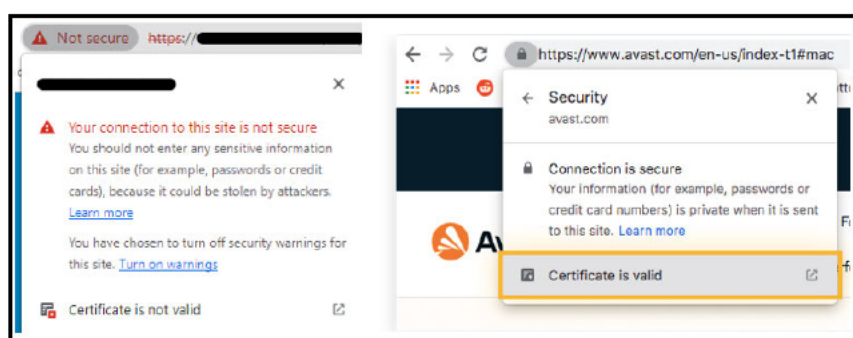


Abbildung 4: SSL-Zertifikat Pop-Up Vergleich²⁸

²⁴ Lin et. al. (2016), 2030.

²⁵ Engl.: Benutzerfreundlichkeit.

²⁶ Dziki (2021), 238.

²⁷ Mailchimp (2024).

²⁸ Dell/AVG.

Gemäß Abbildung 4, links, würde ein Nutzer darauf hingewiesen werden, dass die Verbindung nicht sicher ist. Diese Warnung taucht meist direkt beim Anklicken einer solchen Webseite in der URL-Leiste auf. Ebenso wird vor der Eingabe sensibler, bzw. vertraulicher Daten gewarnt. Allein diese Warnung ist für viele Grund genug nicht auf einer Webseite zu verweilen, geschweige denn weitere Handlungen darauf auszuführen.²⁹ Eine Webseite mit einem gültigen Sicherheitszertifikat würde ein solches Pop-Up nicht einblenden. Angezeigt wird lediglich das Schloss-Symbol neben der URL (siehe Abb. 4, rechts).

Entgegen den Mutmaßungen über die URL-Länge als Ranking-Faktor lässt sich inzwischen bestätigen, dass diese keinen Einfluss auf das Ranking nimmt. Dies wird zumindest auf den Aspekt Länge bezogen. Dieser hat in SEO-Fachkreisen lange zu der Fragestellung geführt, ob „[...] flache Website-Hierarchien besser ranken“.³⁰ Damit wurde bestrebt Ableitungen darüber zu finden, welche Rolle die Webseiten-Struktur für SEO haben könnte. Auch wenn lange URLs seitens Suchmaschine keine nennenswerten Nachteile zeigen, können dennoch indirekte Konsequenzen daraus folgen. Kürzere, besser strukturierte URLs sind leichter nachzuvollziehen³¹, sowohl für B2C³²-Nutzer als auch für B2B³³-Nutzer und gerade in der Gruppe der B2B-Nutzer kann das darüber entscheiden, ob extern verlinkt wird oder nicht.³⁴

2.1.2.3. Interne und externe Links

Es lassen sich zwei Arten von Verlinkungen abbilden: interne und externe Verlinkungen. Von internen Verlinkungen wird gesprochen, wenn auf die gleiche Domain³⁵, beispielsweise Amazon, verlinkt wird. Das heißt, dass der Link von z.B. Webseite A (Amazon) auf Webseite B (Amazon) führt. Externe Links hingegen würden implizieren, dass ein Link von Webseite A (Amazon) auf Webseite C eines anderen Anbieters verlinkt. Andersherum könnte ein externer Link von Webseite D eines Anbieters auf eine Webseite von Amazon weiterleiten. Der Hauptaspekt der externen Verlinkung liegt im Verlassen der ursprünglichen zu einer anderen Domain und wird als Weiterempfehlung verstanden.³⁶ In der Praxis werden externe

²⁹ IONOS (2021).

³⁰ t3n/Kramer (2021).

³¹ Ledford (2008), 59.

³² Abk./Engl.: Business to Customer (B2C) = Unternehmen zu Kunde (Definition der Geschäftsbeziehung).

³³ Abk./Engl.: Business to Business (B2B) = Unternehmen zu Unternehmen.

³⁴ SISTRIX (2022).

³⁵ Überbegriff einer Webseite (eine Domain besteht aus mehreren Webseiten).

³⁶ PageRangers (2024).

Verlinkungen und „Backlinks“ häufig synonym verwendet. Eine kleine, jedoch wichtige Distinktion sollte dabei nicht übersehen werden: Externe Verlinkungen erfolgen auf andere Webseiten, während Backlinks „von anderen Webseiten auf die eigene zurückverlinken.“³⁷

Interne und externe Verlinkungen sind durch die netzartige Verstrickung recht komplex, da sie nicht nur mit der eignen Domain, sondern auch meist mit vielen anderen Domains verflochten sind. Dies macht Verlinkungen sowohl für Ranking-Faktoren seitens des Crawlers wie auch für die Webseiten-Performance seitens der Webseitenbetreiber entscheidend.

2.2. Webseiten-Performance

Um den Begriff Ranking-Faktor und Webseiten-Performance voneinander zu trennen, sind Zweck und Kontext entscheidend. Crawler bewerten die Webseiten-Performance verschiedener Domains, um einen Rang für Webseiten festlegen zu können. Dies erfolgt anhand der Auswertung einzelner Ranking-Faktoren, die schließlich als Gesamtheit zusammengenommen werden und damit die Webseiten-Performance bilden. Die Algorithmen zur Auswertung der einzelnen Ranking-Faktoren basieren auf Formeln und KPIs, welcher in einer bestimmten Form demnach messbar sein müssen.³⁸ Jene KPIs, die dafür in Frage kommen, können unter Performance-Faktoren zusammengefasst werden.

2.2.1. Performance-Faktoren und deren Messung

Zusätzlich zu den in Kapitel 2.1.2. erwähnten Faktoren [Keywords, Webseiten-Metriken und interne/externe Verlinkung] gibt es unzählige KPIs für die Erfassung und Messung der Performance. Einerseits werden summarische oder „ja/nein“ KPIs genutzt, z.B. die Anzahl an Backlinks oder ob ein Keyword an einer bestimmten Stelle vorkommt. Darüber hinaus werden aber auch Metriken hinzugezogen, welche auf Geschwindigkeit oder weiteren Bedingungen beruhen.

Einer der wichtigeren Performance-Faktoren bildet die Page Speed³⁹ ab. Etwas technischer betrachtet geht es dabei um KPIs, wie z.B. TTFB⁴⁰ oder LCP⁴¹. Diese messen unter anderem die Zeitspanne zwischen einer HTTP-Anfrage⁴² und dessen vollständiger Anzeige auf einer Ziel-

³⁷ LinkSEO (2024).

³⁸ Vijayarani/Suganya (2016), 351f.

³⁹ Engl.: (Web-) Seitenladegeschwindigkeit.

⁴⁰ Abk./Engl.: Time to first byte (Server-Antwortzeit).

⁴¹ Abk./Engl.: Largest Contentful Paint (Dauer des Ladens des größten Elementes einer Webseite).

⁴² Synonym: Webseite/Link (welcher z.B. im Browser angezeigt wird).

Webseite. Das impliziert die Dauer, welche vom Anklicken eines Links bis hin zur vollständig geladenen Webseite benötigt wird.⁴³ Sinngemäß können viele Ladezeiten zwischen Ausführung einer Aktion zu einem geladenen Element gemessen und entsprechend zur Performance inkludiert werden. Meist sind diese KPIs wichtig, um die UX – kurz für User Experience– zu verbessern. Schlechte Ladezeiten, bzw. langsame Webseiten, führen dazu, dass andere KPIs schlechter ausfallen. Dies kann sich mitunter negativ auf die Bounce Rate auswirken.⁴⁴ Diese Metrik beziffert die Rate der Nutzer, die eine Webseite besuchen und diese direkt wieder verlassen ohne weitere Elemente der Webseite anzuklicken oder dort länger zu verweilen. Je kleiner die Bounce Rate, desto besser.

Um eine Webseite gut zu betreiben, wird häufig geraten den „Traffic“⁴⁵ zu erhöhen“. Beabsichtigt wird damit ein besserer Ranking-Platz in den Suchmaschinen, nur ist die Äußerung fokussiert auf Maßnahmen, welche primär Nutzer ansprechen. Langfristig wird damit beabsichtigt regelmäßig und möglichst viele Nutzer zur eigenen Webseite zu leiten – das bringt Clicks. Clicks wirken sich nicht nur auf den Traffic aus, zusätzlich steigern sie indirekt die Wahrscheinlichkeit, dass Nutzer (zumindest bei Kaufprozessen) einen Kauf abschließen. Summarisch könnte daraus zumindest oberflächlich der Eindruck entstehen, dass mehr Clicks mehr Umsatz bedeuten.⁴⁶ Dabei ist jedoch im Wesentlichen die Conversion Rate entscheidend, diese gibt an wie viele Nutzer zu Kunden werden. Mit diesem KPI lässt sich zumindest ein direkter Zusammenhang zum Umsatz hergestellt werden, anders als bei reinen Clicks.⁴⁷

Über reine Webseiten-KPIs hinaus gehören inzwischen Werbemittel und -maßnahmen ebenso zu relevanten Performance-Faktoren. Zur Abgrenzung werden nicht bezahlte Suchergebnisse als organisch bezeichnet.⁴⁸ Das bedeutet, dass eine Webseite für ein bestimmtes Keyword recht weit oben in der Suchmaschine angezeigt wird. Als Gegenstück könnte künstlich eine hohe Position in den SERPs ‚erkauft‘ werden, indem Werbung geschaltet wird. Üblicherweise würde dieser Teilbereich in die Expertise von SEA⁴⁹-Experten fallen. Dennoch geben die damit zusammenhängenden KPIs indirekte Aufschlüsse über die Performance einer Webseite.

⁴³ Faw (2021).

⁴⁴ Morris (2023).

⁴⁵ Engl.: Verkehr (auf der Webseite).

⁴⁶ Hechler (2024).

⁴⁷ Mahr (2019).

⁴⁸ Hardwick (2021).

⁴⁹ Engl.: Search Engine Ads.

Ferner lassen sich direkte Schlüsse darüber ziehen, wie viele Personen auf die Werbung geklickt (und im Idealfall einen Kauf abgeschlossen) haben. Eine hier wichtige Metrik stellt die CTR – Click Through Rate – dar und ist weiterführend auch für SEO relevant. Die CTR gibt Aufschluss darüber, wie viele Nutzer eine Webseite, bzw. ein Ergebnis, sehen und auch daraufklicken. Unterscheidet sich die Anzahl der Ansichten immens von der Anzahl der Clicks könnte impliziert werden, dass die Anzeige nicht ansprechend ist.⁵⁰

KPIs machen deutlich, dass Messungen hilfreich für die Ableitung von Maßnahmen sind. Da viele KPIs jedoch schwer festzustellen oder gar zu berechnen wären, gibt es inzwischen eine breite Auswahl an Anbietern und Tools, die dabei helfen können. Manche Anbieter spezialisieren sich auf Teilbereiche, viele geben eher einen größeren Umfang an Analysen an, teilweise sogar mit einer groben Einschätzung. Dazu lassen sich folgende Beispiele nennen: Google Lighthouse, Google Search Console, SISTRIX, WebPageTest, SemRush, Request Metrics, PageSpeed Insights.⁵¹

2.2.2. Verbesserung der Webseiten-Performance

Vor allem langfristig bleibt das Ziel im Bereich SEO meist identisch: Die Sichtbarkeit erhöhen, bzw. halten. Jene mit Hilfe von (Selbstanalyse-) Tools entnommenen Daten müssen demnach interpretiert werden, um daraus spezifische Ziele und Maßnahmen ableiten zu können.

Greifbarer wird das Erreichen dieses Ziels, wenn die Maßnahmenpakete in folgende Kategorien aufgeteilt werden: Content-Maßnahmen, technische Maßnahmen und ggf. Brand/CI⁵²-Maßnahmen. Dies liegt der Annahme zugrunde, dass Suchmaschinen-Algorithmen bei der Bewertung von Webseiten auf die drei (gleich verteilten) Komponenten „Text“, „Link“ und „Popularität“ achten.⁵³

In der Praxis sieht die Verteilung dieser Komponenten jedoch anders aus. Abhängig von Branche, Zielgruppe und Zweck (z.B. Produkt, Dienstleistung etc.) müssen sich diese Komponenten häufig anders zusammensetzen. Dies ist meist durch die Diskrepanz gegeben, dass sich die Anforderungen einer Suchmaschine von den Anforderungen der Nutzer unterscheiden. Webseitenbetreiber sind jedoch darin bestrebt die Anforderungen und

⁵⁰ Ryte (2021).

⁵¹ Gardner (2023).

⁵² Abk./Engl.: CI = Corporate Identity (Marke und Markenidentität).

⁵³ Thurow (2003), 19.

Bedürfnisse beider Seiten zu befriedigen, da die Webseiten-Performance von beiden Seiten beeinflusst wird. Nichtsdestotrotz führt – ob für Suchmaschine oder Nutzer – kein Weg an SEO vorbei, da eine Webseite stetig optimiert werden muss, um Sichtbarkeit zu halten oder zu erhöhen.

2.3. On-page-Optimierung

Unter allen Optimierungen, die innerhalb von SEO ergriffen werden können, wird grundsätzlich zwischen On-page- und Off-page-Optimierungen unterschieden. Während beide Arten der Optimierung das gleiche Ziel verfolgen, teilen sie sich in interne und externe Maßnahmen auf.⁵⁴ Das bedeutet, dass On-page-Maßnahmen auf der Seite selbst getroffen werden können, z.B. durch Optimierung des Contents. Jene Maßnahmen sind häufig für den Nutzer wahrnehmbar. Anders steht es um Off-page-Maßnahmen, welche darauf abzielen abseits der Webseite die Sichtbarkeit zu erhöhen, beispielweise durch Social Media. Unabhängig davon, welche Maßnahmen schließlich umgesetzt werden, ist zu berücksichtigen, dass selbst strategische Maßnahmen nicht in einem direkten Aufstieg im Ranking resultieren müssen. Deshalb sind innerhalb der SEO-Aufgaben iterative Prozesse und Neu-Evaluierung von gezielten Maßnahmen üblich.⁵⁵

Das Hauptaugenmerk dieser Thesis liegt primär in der On-page-Optimierung, weshalb es zum Grundverständnis erforderlich ist, detaillierter auf bestimmte Maßnahmen einzugehen. Die bei On-page-Maßnahmen relevanten Themen umfassen unter anderem SEO-Content, UX/UI, interne Verlinkungen, SERP-Optimierungen und Local SEO.⁵⁶

2.3.1. SEO-Content

Zusätzlich zur Differenzierung der On-page und Off-page-Optimierung findet eine weitere Unterscheidung von On-page-Maßnahmen statt. Zum einen zählt das ‚große Ziel‘ und die dem folgenden strategischen SEO-Maßnahmen. Diese bilden den (strategischen) Rahmen. Jener Rahmen wird dann symbolisch durch operative Maßnahmen aufgefüllt, was sich in der Optimierung des (SEO-) Contents äußert.⁵⁷ Dabei geht SEO-Content über textbausteinartige Beschreibungen von Produkten oder Dienstleistungen hinaus.

⁵⁴ Kerns (2017), 9.

⁵⁵ Erlhofer (2020), 647f.

⁵⁶ Silva (2022).

⁵⁷ Alpar et. al. (2015), 13

Das Gegenstück dazu wäre technisches SEO. Die Aufgabenbereiche fokussieren sich dabei auf Maßnahmen, die den Content und die Webseite ‚unterstützen‘. Dazu können Aspekte, wie Webseitenladezeiten (Pagespeed) oder Fehlercodes – sprich, wenn Webseiten nicht laden und warum – gehören. Häufig wird es im Kontext von „XML-Sitemaps“ und „robots.txt“ noch komplexer. Diese Seiten werden im Hintergrund einer Webseite angelegt, um den Crawler anzuweisen, wie die Webseite im Idealfall gelesen werden kann. Dies ermöglicht häufig das ‚richtige‘ Auslesen des SEO-Contents auf einer Webseite. Aus Umfangsgründen bleibt der Fokus jedoch auf SEO-Content.

Abgesehen davon, dass SEO-Content strategisch ausgerichtet sein sollte, ist für die Zielsetzung wichtig zu verstehen, welche Zielgruppe angesprochen werden soll. Ferner ist zu berücksichtigen mit welcher Absicht die Zielgruppe, bzw. die Nutzer, die Webseite besuchen und welche Search Queries⁵⁸ weshalb verwendet werden könnten. Daran angeschlossen ist die Wahl der dazu passenden Keywords mittels Keyword-Recherche (KWR). Folglich kann die Produktion oder Optimierung von SEO-Content und SEO-Texten, starten.⁵⁹

2.3.1.1. Search Queries und Search Intent

Bevor Content relevant wird, fängt der Prozess bereits bei der Suchabsicht, bzw. beim Search Intent, an. Dabei wird vorausgesetzt, dass ein Nutzer aus einem der folgenden Gründe eine Suche (Search Query) einleitet: Informationen erlangen, Navigationsseite öffnen oder einen Kaufprozess beginnen.⁶⁰

Bekannt sind diese Gründe auch als informationelle, Navigations- und Transaktionssuchanfragen. Wichtig ist die Unterscheidung deshalb, weil alle Suchanfragen jeweils individuelle Keywords bedienen sollten. Dies äußert sich später auch im Ranking, da die Crawler bestimmte Keywords als Bewertungsgrundlage nutzen, um eine Webseite in einer der Suchanfragenarten einzuordnen.⁶¹

Entscheidend sind die Keywords in den entsprechenden Seiten-Tags. Darunter fallen die Tags in den SERPs und die Tags auf der Webseite. Die in den SERPs abgebildeten Tags, vor allem Title Tag und Meta-Tag, dienen dem Nutzer und dem Crawler als Vorschau. Im Optimalfall sind

⁵⁸ Engl.: Suchanfragen.

⁵⁹ Gashi (2021), 94f.

⁶⁰ Levene (2010), 28.

⁶¹ Greatcontent (2024).

Title Tag⁶² (Abb. 5, links, rote Kästen) und Meta-Tag⁶³, bzw. Meta Description (Abb. 5, links, grauer Text), so aussagekräftig, dass Nutzer die Seite anklicken und Crawler daraus positive Ableitungen für das Ranking machen.⁶⁴ Aussagekräftig bedeutet in dem Fall, dass der Inhalt der URL in Kurzform dargestellt, die Zielgruppe anspricht, die Domain erwähnt und ein passendes Keyword-Cluster bedient ist.

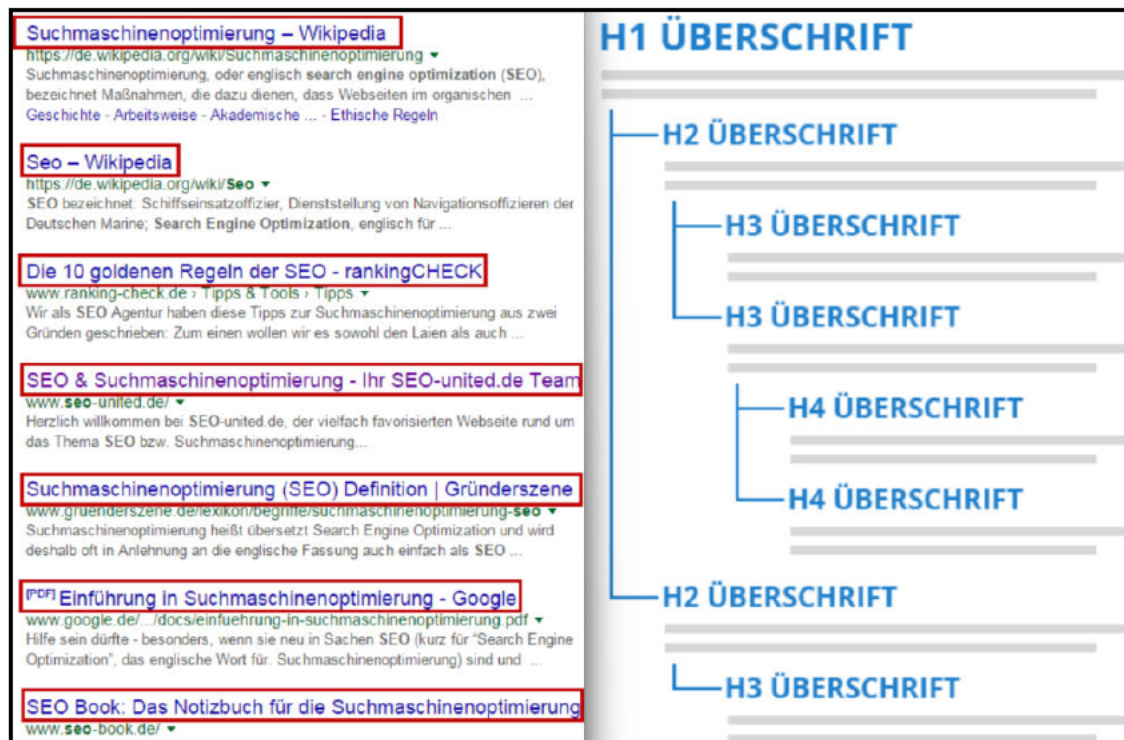


Abbildung 5: Seiten-Tags Beispiel⁶⁵

Zusätzlich zu den SERP-Tags sollten die Webseiten-Tags mit entsprechenden Keywords bedient sein. Dazu gehören unter anderem Heading Tags⁶⁶ (Abb. 5, rechts), H-Tags. Diese Überschriften geben den Inhalten einer Webseite nicht nur Struktur, sie verbessern ebenso die Lesbarkeit.⁶⁷ Gleiches trifft auf Alt-Tags zu, welche zur Beschriftung von Bild-Dateien verwendet werden.

Alle erwähnten Tags dienen Crawlern (und Nutzern) demnach zur Orientierung und helfen beim Einordnen einer URL. Das liegt daran, dass Webseiten anhand dessen einer der drei

⁶² Engl.: Titelüberschrift (SEO-Kontext).

⁶³ Engl.: Meta-Beschreibung (SEO-Kontext).

⁶⁴ Kessler (2022).

⁶⁵ Seobility/Farbentour (2023).

⁶⁶ Engl.: (Teil-)Überschriften (SEO-Kontext).

⁶⁷ Seobility (2024).

Kategorien [informational, navigational, transactional] untergeordnet werden. Da jede Kategorie eigenen Anforderungen standhalten muss, wirkt sich die ‚richtige‘ Einordnung in eine entsprechende Kategorie schließlich auch auf das Ranking aus.

Ein Crawler, der auf einer URL z.B. das Keyword „Schuhe kaufen“ finden würde, könnte diese URL als ‚transactional‘ einstufen und demnach in einem transaktionellen Kontext bewerten. Diese URL würde dann – passend zum Wettbewerb dieses Keywords – mit anderen Webseiten in den SERPs auftauchen, welche ein ähnliches Keyword bedient haben. Daraus folgt auch, dass alle Webseiten, die bei jenem Keyword in den SERPs aufgelistet werden, Schuhe zum Kauf anbieten. Hinzu kommt, dass eine URL mehrere Keywords darstellen, bzw. nutzen kann. Dies ist aber nur sinnvoll, wenn das Keyword-Cluster zum Content oder zu einem möglichen Search Intent eines Nutzers passt.⁶⁸ Dies lässt sich wiederum nur mit einer entsprechenden Keyword-Recherche bewerten und einschätzen.

2.3.1.2. Keywords und Keyword-Recherche

Eine Keyword-Recherche, bzw. KWR⁶⁹, dient der Ausrichtung sowie Strukturierung des angestrebten Contents und unterstützt die Content-Erstellung/Content-Optimierung. KWR als Aufgabe zielt darauf ab folgende Keyword-Positionen abzudecken: Haupt-Keyword, Neben-Keywords und semantische Keywords.⁷⁰

KWR als Konstrukt bezweckt den Search Intent zu verstehen und ihn bestmöglich mit dem eigenen Content in Verbindung zu bringen. Um dies bestmöglich zu erreichen, sind drei Gütekriterien zu erfüllen: Themen-Adäquatheit, Nutzungspotenzial und quantitative/qualitative Mitbewerberstärke.⁷¹ Unter Themen-Adäquatheit fällt die genaue und passende Angabe des Contents mittels Keyword(s). Angelehnt an das Beispiel ‚Schuhe kaufen‘ müsste es auf der Webseite um das ‚Schuhe kaufen‘ gehen. Das Nutzungspotenzial impliziert, dass ein Keyword tatsächlich von Nutzern verwendet wird. Das bedeutet, dass unter allen Synonymen, Wortkombinationen und Begriffen jene Kombination gewählt werden sollte, die am meisten vom Nutzer eingetippt wird. Zu betonen ist dabei, dass Nutzer dazu tendieren ein Keyword, bzw. Keyword-Cluster, zu verwenden, welches eine Lösung (und nicht

⁶⁸ Tiwari (2023), 9f.

⁶⁹ Engl.: Keyword Research.

⁷⁰ Crestodina (2024).

⁷¹ Erlhofer (2020), 143.

zwingend ein Produkt) für sie darstellt.⁷² Quantitative und qualitative Mitbewerberstärke stellt den Wettbewerb dar, welcher ein Keyword umgeben kann. Im Beispiel des Keywords ‚Schuhe kaufen‘ bildet sich das darin ab, dass viele Anbieter dieses Keyword benutzen. Wenn nun viele Webseitenbetreiber ein identisches Keyword verwenden, wird es schwer mit dem gleichen Keyword oben im Ranking zu erscheinen. Anders sieht es aus, wenn ein Keyword aus mehreren Elementen besteht, bzw. detailliertere Destinktionen abbildet. Wird beispielsweise ein „Long -Tail“-Keyword verwendet, ist die Wahrscheinlichkeit sich oben im Ranking zu positionieren deutlich höher. Ein Long-Tail-Keyword definiert sich jedoch nicht über die Länge eines Keywords, sondern über die geringe Anzahl von Suchen pro Monat - bekannt als Suchvolumen.⁷³ Die Wahl über Keywords mit hohem Suchvolumen kann jedoch – je nach Strategie und Zielsetzung – ebenso interessant sein.

Häufig versuchen SEO-Experten in der Praxis die „goldene Mitte“ zu finden, indem zwischen Haupt-, Neben- und semantischen Keywords ein möglichst breites Spektrum abgedeckt wird.⁷⁴ Besonders bei Webseiten, auf denen Artikel veröffentlicht werden, ist eine solche Definition von Bedeutung. Das Haupt-Keyword sollte das grobe Thema widerspiegeln. Neben-Keywords dienen zur Abdeckung von Synonymen und verwandten Begriffen.⁷⁵ Abgerundet wird das Keyword-Cluster durch semantische Keywords. Als semantische Keywords werden Suchbegriffe bezeichnet, die ebenso interessant für den Nutzer sein könnten und an dem Haupt- oder Neben-Keyword anknüpfen.⁷⁶ Sind alle Keywords zusammengestellt, kann der SEO-Content erstellt werden.

2.3.1.3. SEO-Content-Erstellung

Unter der Annahme, dass die Erstellung des Contents eigenständig erfolgen soll, könnte mittels erarbeiteter Keywords ein Beitrag erstellt werden. Zusätzlich zu den Keywords sollte jedoch eine zum Thema passende Struktur erarbeitet werden. Dazu zählt nicht nur die Reihenfolge und ein roter Faden, sondern eine ansprechende Zuordnung von Keywords zu H-tags und die entsprechende Formatierung.⁷⁷

⁷² Fadeyev (2009), 212f.

⁷³ Soulo (2022).

⁷⁴ Martens (2022).

⁷⁵ Tenore (2023).

⁷⁶ Eiring (2024).

⁷⁷ Seobility (2023).

Wichtig werden jene Vorgaben beim Einpflegen in das Backend, bzw. in das Content-Management-System (CMS) einer Webseite. Meistens wird im CMS mit HTML - „Hyper Text Markup Language“ - gearbeitet. Das ist eine textbasierte Sprache, welche mitunter am meisten für das Backend genutzt wird. Spätestens beim Einpflegen des SEO-Contents in das CMS sollten die Inhalte für eine optimale Darstellung mit einer HTML-Formatierung versehen sein.⁷⁸ Das könnte im Backend so aussehen:

```
<h1>Überschrift 1</h1>
<p>Textkörper für Überschrift 1</p>
<h2>Überschrift 2</h2>
<p>Textkörper für Überschrift 2</p>
```

Im Frontend würde der Nutzer den Text jedoch ohne HTML-Formatierung und mit entsprechenden Hervorhebungen sehen. Wie diese Hervorhebungen am Ende aussehen, kommt erneut auf die Formatierung im Backend an. Häufig sind H-tags so formatiert, dass sie einen dicken Schriftzug und eine andere Schriftgröße haben. Das Endprodukt könnte dann so aussehen:

Überschrift 1
Textkörper für Überschrift 1

Überschrift 2
Textkörper für Überschrift 2

Für die Formulierung und Tonalität des Inhalts können übliche Strategien, wie z.B. AIDA, verwendet werden. Dies ist dem Autor/Herausgeber selbst überlassen, empfohlen wird jedoch eine der Zielgruppe entsprechende Tonalität. Im Idealfall erstreckt sich eine konsistente Tonalität über den gesamten SEO-Content.⁷⁹ Für den zusätzlichen Aufmerksamkeitseffekt ist es ratsam CTAs⁸⁰ einzubauen.

In Bezug auf das Ranking wird eine möglichst natürliche, bzw. menschliche, Sprache positiver bewertet. Eingeschlossen darin ist ebenso das Einbetten von internen Links. Dies lässt sich der Erfüllung der E-E-A-T-Kriterien zuordnen – dazu mehr im folgenden Kapitel. Weiterführend

⁷⁸ Czaja (2019), 13f.

⁷⁹ Löffler/Michl (2020), 221.

⁸⁰ Engl./Abk.: Call to Action (Handlungsaufforderung/Aktionsaufruf).

bedeutet dies für den Gebrauch von Keywords hinsichtlich Häufigkeit und Vorkommen im SEO-Content ebenso ein gutes Maß zu finden. In der Praxis wird dies als Keyword Density bezeichnet. Werden zu viele Keywords in den SEO-Content eingebaut, auch Keyword Stuffing genannt, wird sich dies negativ auf das Ranking auswirken.⁸¹ Negativ bewertet wird ebenso, wenn ein Haupt-Keyword auf mehreren URLs verwendet wird. Die Konsequenz daraus ist eine Kannibalisierung.⁸² Das bedeutet, dass Crawler nicht erkennen können, welche URL diejenige ist, die den Content tatsächlich abbildet und sie konkurrieren hinsichtlich des Rankings miteinander und untereinander. Hinzu kommt, dass sich das ebenso negativ auf die UX und Nutzerfreundlichkeit auswirkt, da Kannibalisierung auch zu Verwirrung beim Nutzer führt. Das stellt wiederum ein Kriterium der Google Quality Rater Guidelines dar.⁸³

2.3.2. User Experience und User Interface

Den Content an den Google Quality Rater Guidelines auszurichten, entscheidet über die Qualität und Vertrauenswürdigkeit einer Domain. Die inzwischen als E-E-A-T erweiterten Richtlinien stehen für ‚Experience‘, ‚Expertise‘, ‚Authority‘ und ‚Trust‘ – Erfahrung, Expertise, Autorität und Glaubwürdigkeit.⁸⁴ Entscheidend ist dabei sowohl für Crawler als auch für Nutzer, dass der Content auf Erfahrung und Expertise des Autors/ Herausgebers beruht. Dieser Aspekt entscheidet darüber, ob der Content glaubwürdig erscheint. Ferner würde unter dem Punkt der Autorität die Bekanntheit eines Autors/Herausgebers bewertet werden.

Im Grunde wirken sich sowohl On-page-, als auch Off-page-Faktoren auf die E-E-A-T-Bewertungen aus. Angesichts des Contents lässt sich daraus ableiten, dass Beiträge möglichst glaubwürdig, menschlich formuliert und qualitativ hochwertig sein sollten, um im Ranking positiv aufzufallen. Besonders wichtig werden diese Kriterien im Kontext von KI-produzierten Textelementen.⁸⁵

Die E-E-A-T-Kriterien werden jedoch zunehmend in der Bewertung ganzer Domains relevant. Obgleich in der Praxis strittig ist, ob E-E-A-T-Kriterien eine Auswirkung auf das Ranking haben, könnte es dennoch sinnvoll sein sie einzubeziehen. Allein für die Nachvollziehbarkeit seitens des Nutzers, lässt sich durch die Berücksichtigung dieser Kriterien zumindest ein Mehrwert für

⁸¹ Gashi (2021), 27.

⁸² Hardwick (2024).

⁸³ Dziki (2021), 115f.

⁸⁴ Kopp (2024).

⁸⁵ SEOMoz (2024).

die Zielgruppe abbilden. Die Anwendung jener Kriterien macht einen großen Teil der User Experience⁸⁶ (UX) und demnach der Funktionalität aus. Darunter fallen alle Berührungspunkte und Wahrnehmungsmöglichkeiten, die Nutzer mit einem Produkt oder Unternehmen auf einer Webseite haben können.⁸⁷

Einen weiteren großen Teil der UX bildet – abgesehen vom Content – das Design einer Webseite. UX-Maßnahmen beabsichtigen die Funktionalität durch eine intuitive Bedienung/Nutzung zu ermöglichen und dabei die eigene (Marken-) Präsenz positiv beim Nutzer zu platzieren.⁸⁸ Die Markenpräsenz lässt sich auf einer Webseite durch das Corporate Design⁸⁹ abbilden, sofern die Unternehmensidentität so weit ausgeprägt ist ein einheitliches Bild nach ‚Außen‘ zu präsentieren. Im Detail bedeutet dies eine bestimmte Farb-Palette abzubilden oder ein Logo einzublenden, welches die Marke repräsentiert und einen Wiedererkennungswert schafft.

2.3.3. Interne Verlinkungen

Zu einem funktionalen und intuitiven Design gehört ebenso eine entsprechende Verlinkungsstruktur, welche mögliche zusätzliche Herausforderungen des Nutzers voraussieht und Lösungen/Vorschläge macht, bevor der Nutzer jene Herausforderungen antizipieren kann. Dies begünstigt zusätzlich die Wahrnehmung der E-E-A-T-Kriterien.

Angelehnt an die Ausführungen in Kapitel 2.1.2.3. [Interne und externe Links] können besonders interne Verlinkungen, auch Hyperlinks genannt, strategisch benutzt werden. Dem Crawler helfen interne Verlinkungen zu verstehen, wie die Webseite aufgebaut ist, da Hyperlinks Weiterleitungen zu anderen URLs der gleichen Domain sind. Außerdem kann dem Crawler dadurch eine Crawl-Struktur vorgegeben oder vorgeschlagen werden. Weitere Vorteile einer gut umgesetzten internen Verlinkungsstruktur sind langfristig niedrigere Bounce⁹⁰-Raten und höhere Conversion-Raten.⁹¹

⁸⁶ Engl.: Benutzererlebnis/-interaktion auf einer Webseite.

⁸⁷ Rehmann (2023).

⁸⁸ Hotjar (2023).

⁸⁹ Engl.: Gleichartige Gestaltung aller Produkte eines Unternehmens.

⁹⁰ Engl.: Absprung.

⁹¹ Mand (2023).



Abbildung 6: Interne Verlinkung⁹²

Gerade in Beiträgen und Artikeln lassen sich Hyperlinks gut nutzen, um (semantische) Keywords einzubauen. Dieser Prozess kann jedoch etwas verschachtelt wirken. Um einen Hyperlink einzubauen muss berücksichtigt werden, dass der Link selbst nicht einfach inmitten eines Texts auftaucht. Das würde die Qualität des Leseflusses und Designs beeinträchtigen.⁹³ Stattdessen wird der Hyperlink mit einem Ankertext ‚verkleidet‘. Der Ankertext stellt dabei ein bereits vorhandenes Element eines Textes dar. Dieses Element, bzw. die Wortfolge, wird strategisch explizit dafür gewählt den Hyperlink zu verdecken. Beispielsweise zeigt Abb. 6 auf, wie das aussehen kann. Der Ankertext „interne Links“ [Abb. 6, links, 1.] wird markiert. Mittels Verlinkungssymbol [Abb. 6, links, 2.] öffnet sich ein Pop-Up⁹⁴ [Abb. 6, rechts, 3.] und der Hyperlink kann ausgewählt oder eingefügt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Ankertext das Haupt-Keyword darstellen sollte, welches für den Hyperlink gilt. So sollte die Verknüpfung darin resultieren, dass beim Öffnen des Links eine Webseite dargestellt wird, welche das Thema verkörpert. In diesem Fall sollte die Ziel-URL, bzw. der Hyperlink zu einem Beitrag führen, welcher interne Links thematisiert.

⁹² Bytebizz (2023).

⁹³ Löffler/Michl (2020), 221.

⁹⁴ Engl.: Dialogfeld.

Wurde der Hyperlink erfolgreich hinterlegt, sollte der Ankertext automatisch eine Art Hervorhebung aufweisen. Der Ankertext könnte je nach Content-Management-System (CMS) anders gefärbt, unterstrichen oder anderweitig markiert sein.⁹⁵

2.3.4. SERP-Optimierungen

Abseits von den Darstellungsformen und Inhalten, stellen die SERPs den ersten Kontakt eines Nutzers zu einer Webseite dar. Dies macht die zielgruppenspezifische Ausrichtung der Meta-Daten, insbesondere Title-Tag und Meta-Description, zu wichtigen Faktoren der SERP-Optimierung.

Title Tag und Meta-Deskription werden in den SERPs als so genanntes „Snippet“⁹⁶ zusammengefasst. Suchmaschinen, bzw. Browser, blenden dabei einen begrenzten „Platz“ für ein Snippet (Abb. 5, links) ein. Deshalb ist es sinnvoll jenen Platz effizient und effektiv zu nutzen. Zum Beispiel legt Google die maximale (in den SERPs angezeigte) Zeichenanzahl bei 65 Zeichen für den Title Tag⁹⁷ und 320 Zeichen für die Meta-Description an.⁹⁸ Diese Angabe dient lediglich zum besseren Verständnis und leichter Usability, da die eigentliche Einheit in Pixeln ausgegeben wird. Diese Angabe ist genauer, da Buchstaben verschiedene Pixelgrößen haben und sich deshalb die maximale Anzahl der abbildbaren Buchstaben unterscheiden kann. Zum Beispiel nimmt ein „i“ weniger Pixel ein als ein „m“.

Über die Pixel hinaus können viele weitere Aspekte berücksichtigt werden, um das Ergebnis zu optimieren. In der Praxis sind z.B. die ‚goldenen Regeln‘ von Meyer bekannt. Dabei werden jeweils Kriterien für ‚gute Title und Description‘ festgehalten.⁹⁹ Für einen guten Title sei wichtig eine vorrangige Position für das Keyword zu finden, dabei jedoch Keyword-Stuffing zu vermeiden. Jeder Title sollte einzigartig und ansprechend für die Zielgruppe sein, besonders der Search Intent zählt. Zusätzlich solle berücksichtigt werden, dass die maximalen Pixelangaben eine Orientierung sind und deshalb, wenn möglich, nicht die volle Breite ausgeschöpft werden sollte. Für gute Descriptions sei Einzigartigkeit und eine passende Zielgruppenansprache ebenso wichtig. Ergänzend solle die Description USPs¹⁰⁰, entsprechende Keywords, prägnante Schlagworte oder Sätze, sowie einen CTA vorweisen.

⁹⁵ SISTRIX (2022).

⁹⁶ Engl./SEO-Fachjargon: Schnipsel/Vorschau.

⁹⁷ Dziki (2021), 74f.

⁹⁸ MADMEN (2023).

⁹⁹ Dziki (2021), 74ff.

¹⁰⁰ Engl./Abk.: Unique Selling Proposition (Alleinstellungsmerkmal).

Zusätzlich soll die Description mindestens 100 Zeichen lang sein und nur Schlagworte enthalten, welche den Search Intent erfüllen.

Ferner ist die Vermeidung von Duplicate Content, bzw. identischen Tags/Content, in Snippets zu betonen. Dies bezieht sich ausschließlich auf den Content, da der Einsatz gleicher Sonderzeichen davon unbetroffen ist. Dennoch sollte die Verwendung von Sonderzeichen nicht die Tags dominieren, stattdessen ist es ratsam etablierte Symbole zu verwenden, z.B. Häkchen, Pfeile oder Sterne.¹⁰¹ Dabei eignen sich Häkchen für Aufzählungen, Pfeile für das Lenken der Aufmerksamkeit und Sterne, um Qualität zu implizieren.

Bevor ein Snippet veröffentlicht wird, kann es empfehlenswert sein ihn mit entsprechenden Tools¹⁰² zu prüfen.¹⁰³ Online finden sich viele Anbieter, beispielsweise SISTRIX, welche eine kostenlose Vorschau ermöglichen, die einen Snippet in den SERPs simuliert. Damit kann geprüft werden, wie Nutzer den Snippet sehen würden. Nahezu jedes Tool weist inzwischen einen integrierten Pixel- oder Zeichenzähler auf, der auch angibt, ob Title oder Description zu lang sind. Darüber hinaus können Zusatzfunktionen, wie eine lokale Auswahlmöglichkeit für Sonderzeichen, die Bearbeitung und Optimierung des Snippets erleichtern.

Weiterführend bildet der Snippet eine größere Relevanz ab, wenn er als „Rich Snippet“ eingestuft wird. Das setzt voraus, dass Webseitenbetreiber Suchmaschinen zusätzliche Informationen zu Verfügung stellen. Jene Zusatzinformationen können verschiedene Bereiche betreffen, beispielsweise Veranstaltungstermine, FAQ-Elemente, Anleitungen, Personen oder Unternehmen.¹⁰⁴ Erkennt die Suchmaschine die Informationen an und gibt sie aus, werden sie als weitere Zeile oder in einer anderen Darstellungsform dem vorhandenen Snippet beigelegt, welcher dann zu einem Rich Snippet wird. Diesem ‚Upgrade‘ wird in der Praxis nachgesagt, dass dies einen Wettbewerbsvorteil bedeutet, da Rich Snippets in den SERPs dominanter wirken.¹⁰⁵

¹⁰¹ Erlhofer (2020), 659.

¹⁰² Engl.: Hilfsprogramme.

¹⁰³ Alpar et. al. (2015), 220.

¹⁰⁴ Dziki (2021), 85.

¹⁰⁵ Alpar et. al. (2015), 221.

2.3.5. Local SEO

Über Rich Snippets hinaus, bieten Suchmaschinen wie Google weitere Positionierungsmöglichkeiten in den SERPs an, z.B. „Google Business Profile“ (GBP). Dieser Eintrag ist besonders für Unternehmen interessant, welche Standort-bezogen arbeiten. Das liegt daran, dass bei einer Suche nach beispielsweise Lebensmittelgeschäften jene Geschäfte vorgeschlagen werden, die in der Nähe des Aufenthaltsortes sind. Google greift dabei auf die GPS-Daten zu und schlägt dem Nutzer Lebensmittelgeschäfte in der Nähe des aktuellen Standortes vor. Um dem Nutzer einen Vorschlag zu einem Unternehmen in der Nähe machen zu können, muss ein Unternehmen das besagte Google-Business-Profil hinterlegt haben.¹⁰⁶ Ergänzend können Unternehmen dann über die Google-Suche und über Google Maps gefunden werden, was wiederum die Sichtbarkeit erhöhen kann.¹⁰⁷

Bei größeren Unternehmen kommt es vor, dass solche Einträge bereits hinterlegt sind, weil der Crawler die Unternehmenswebseite und deshalb auch das Unternehmen selbst als relevant eingestuft hat. Anders kann es kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ergehen, hier müssen die Einträge häufig selbst hinterlegt werden.

Sofern ein GBP hinterlegt werden muss, lohnt es sich alle Informationen und Details anzugeben, die Nutzer-relevant sein könnten. Das können Bilder, Videos, Öffnungszeiten, Adressen, Telefonnummern, Webseiten oder andere hilfreiche Informationen sein.¹⁰⁸ All diese Angaben haben zum einen den Vorteil, dass sich dadurch die Sichtbarkeit des Unternehmens auf den SERPs erhöht.¹⁰⁹ Zum anderen wird es Kunden, bzw. Nutzern, möglich das Unternehmen und jeweilige Dienstleistungen/Produkte zu bewerten. Dies kann wiederum die Glaubwürdigkeit oder das Image eines Unternehmens fördern. Jene Bewertungen könnten ebenso für Rich Snippets verwendet werden. Gerade bei Google sind viele Leistungen und Funktionen mit der Suchmaschine, bzw. dem Crawler und der Webseiten-Performance verknüpft.

¹⁰⁶ Dziki (2021), 386f.

¹⁰⁷ Möller (2022).

¹⁰⁸ Dziki (2021), 387ff.

¹⁰⁹ Lyons (2023).

3. Stand der Technik

Im Kontext von Suchmaschinen gewinnt in den letzten Jahren ein großer Faktor an Aufmerksamkeit – künstliche Intelligenz (KI), bzw. Artificial Intelligence (AI). Währenddessen ist AI den Informatik- und Computerwissenschaften schon lange bekannt. 1950 setzen sich die ersten Forscher damit auseinander Maschinen – bzw. künstliche Entitäten – mit menschlichem (intelligentem) Denken auszustatten.¹¹⁰ Doch auch dafür ist es notwendig eine grundlegende Programmierung zu entwerfen, die diesen Prozess überhaupt einleiten kann. Ähnlich wie beim zuvor erwähnten Crawler werden dafür diverse Algorithmen entworfen, welche Daten verarbeiten, indem sie sich an gewisse programmierte Regeln halten.¹¹¹

Für ein besseres Verständnis der damit einhergehenden Grundlagen werden die sprach- und textbasierten Systeme und ihre Bestandteile innerhalb dieser Arbeit erläutert. Weiterführend wird anhand von ChatGPT nähergebracht, wie solche Systeme funktionieren und eingesetzt werden können. Schlussendlich sollen die Erläuterungen dazu dienen zu verstehen, wie und unter welchen Berücksichtigungen SEO-Content mit ChatGPT in der Rolle als KI erstellt werden kann.

3.1. Sprach- und textbasierte Systeme

Die Fortschritte der letzten Jahre und die darum entstandene Aufmerksamkeit beginnen mit der Einführung von sprach- und textbasierten Systemen. Jene Systeme können durch Anwendungen, Softwares und Apps abgebildet werden, die als Medium dafür dienen, dass Nutzer mittels Sprache oder Text mit Computern interagieren.¹¹² Der wesentliche Unterschied zu Suchmaschinen liegt in der Kommunikation. Während die Suche mittels Suchmaschine eher Keywords, Suchbegriffe und Schlagwörter erfordert, kann die Kommunikation mit einem solchen System nutzerfreundlicher ablaufen. Sprach- und textbasierte Systeme verstehen die ‚natürliche‘ Sprache und geben eine entsprechend direkte Antwort aus. Im Vergleich dazu fordern Suchmaschinen Nutzer durch die SERPs dazu auf, sich ansprechende Inhalte selbst auszusuchen. Hinzu kommt, dass sprach- und textbasierte Systeme im Kontext von KI

¹¹⁰ Priestersbach (2023), 22f.

¹¹¹ Ding/Goldfarb (2023), 14ff.

¹¹² Rehak (2024).

natürliche Sprechweisen verstehen, verarbeiten, übersetzen und selbst Sprache generieren können.¹¹³

3.1.1. Anwendungsgebiete sprach- und textbasierter Systeme

Sprach- und textbasierte Systeme können für viele Bereiche eine Hilfe sein und entsprechende Anwendungen werden bereits intensiv von Unternehmen getestet. Die Anwendungsmöglichkeiten erstrecken sich von der Implementierung von empfohlenen Entwicklungsprozessen in Unternehmen, bis hin zu Übersetzungen oder komplexen Analysen. Eine der bekanntesten Verwendungsgebiete von besagten Systemen sind Sprachassistenten, Smart-Home-Geräte und Chat-Bots.¹¹⁴ Die Integration von KI in Chat-Bots ist deshalb interessant, weil dadurch teilweise Sprachbarrieren vermieden werden können. Außerdem können dadurch einige Prozesse automatisiert und vereinfacht werden, weil ein vorher festgelegtes Protokoll beispielsweise ein Problem durchiterieren kann. Das kann bei Call-Centern oder Service-Hotlines die Mitarbeitenden entlasten.

Über unterstützende Maßnahmen hinaus können interaktive Prozesse abgebildet und ausgeführt werden. Auf diese Weise kann ein System z.B. Lernprozesse begleiten oder sogar Lernprogramme entwickeln. Entscheidend ist der Umstand, dass solche Systeme individuelle Anpassungen an Nutzer machen können. Dies sind mitunter Gründe dafür, warum gesellschaftlich die Nutzung von sprach- und textbasierten Systemen zunehmend beliebter wird. Zusätzlich zu den individuellen Antworten, der ‚natürlichen‘ Kommunikationsart und der breiten Einsatzmöglichkeiten werden die Systeme und Algorithmen stetig weiterentwickelt.¹¹⁵

3.1.2. Herausforderungen und Chancen sprach- und textbasierter Systeme

Trotz Aufmerksamkeit in der Gesellschaft und einem breiten Spektrum an Möglichkeiten, sollten Herausforderungen und Chancen von sprach- und textbasierten Systemen genauer betrachtet werden. Obgleich die fortgeschrittene und menschenähnliche Kommunikationsform mit solchen Systemen als USP positioniert werden kann, erfordert dies ein enormes Maß an komplexer Verständnisfähigkeit, um die menschliche Sprache zu verarbeiten und wiederzugeben. Dazu kommt die individuelle Anforderung durch

¹¹³ Renner et. al. (2024).

¹¹⁴ Anderson (2021), 25ff.

¹¹⁵ Kreutzer/Sirrenberg (2019), 5ff.

unterschiedliche grammatikalische und anderweitige Faktoren, welche die Verständnisfähigkeit in der jeweiligen Sprache erneut auf die Probe stellen können. Diese Problematik wird über den Aspekt erweitert, dass solche Systeme entsprechend technische Kapazitäten haben müssen, um große Datenmengen (effizient) verarbeiten zu können. Das liege unter anderem daran, dass die Daten aus diversen Quellen in kurzer Zeit analysiert werden, was üblich für Machine- Learning (ML)-Systeme sei.¹¹⁶

Hinzu kommt, dass das Thema Datenschutz in Verbindung mit sprach- und textbasierten Systemen, bzw. ML-Systemen, besonders durch selbst lernende Algorithmen auf Skepsis stößt.¹¹⁷ Daraus können sich weitere Herausforderungen ableiten, beispielsweise Urheberrechtsstreitigkeiten. Da ML-Systeme zum Teil selbst lernend sind, dennoch aber auch mit Nutzer-Queries und Daten aus dem abrufbaren Internet ‚gefüttert‘ werden, liegt keine eindeutige Trennung vor. Dies macht Debatten über mit KI hergestellter Inhalte und daraus resultierende urheberrechtliche Ansprüche zu einer besonderen Herausforderung. Dies gilt sowohl für die Frage, ob Entwickler seitens AI urheberrechtlich geschützte Inhalte verwenden dürfen, als auch für Nutzer, die mit AI-Inhalte generieren.¹¹⁸

Dennoch ist die Kommunikationsart mittels KI-Anwendung zwischen ‚Maschine‘ und Mensch bisher noch nicht so einzigartig gewesen. Das ermöglicht die Einführung einer neuen Art des Lernens und einer universalen Dialogform. Ferner werden derartige Interaktionen weiter gefördert, da sie schon heute eine Innovation darstellen, die Nutzer gerne verwenden. Sprachassistenten zum Beispiel ermöglichen die Steuerung der Bedienoberfläche eines Autos mit einem Sprachbefehl, was langfristig sogar zu weniger Autounfällen führen kann.¹¹⁹ Ein ähnliches Beispiel von Alltags-Helfern wäre der Amazon Echo – ein kleines Gerät, welches im Haushalt per Sprachbefehl Aufgaben erledigt, wie eine Einkaufsliste zu schreiben oder Musik abzuspielen – alles per Sprachbefehl. Die Eigenschaften und Funktionsweisen der entsprechenden sprach- und textbasierten Systeme sind dabei jeweils individuell.

¹¹⁶ Buxmann/Schmidt (2019), 97.

¹¹⁷ Heßler (2023).

¹¹⁸ Vonthien (2023).

¹¹⁹ KFV (2024).

3.1.3. ChatGPT

Unter die sprach- und textbasierten Systeme fällt auch das dialogbasierte KI-System ChatGPT von OpenAI. Das Unternehmen OpenAI forscht bereits länger an AI-Systemen und schafft im November 2022 den Durchbruch mit ChatGPT.¹²⁰ Besonders durch den zuerst kostenfreien Zugang zu ChatGPT konnten sich jegliche Nutzer an einem Dialog mit dem Chatbot von OpenAI versuchen. Dabei kommuniziert ChatGPT dessen Antworten nicht nur in einer menschlichen Tonalität, die Antworten können sowohl informativ, anweisend, analytisch oder in Form einer Empfehlung ausfallen. Bekannt ist das AI-System ebenso als Werkzeug, welches Aufgaben erledigen oder planen kann, sofern von Menschen angeleitet. Die Grundlage dessen wurde bereits erstellt, als ChatGPT ursprünglich programmiert wurde. Dies wurde mit dem Hintergrundgedanken konzipiert als Sprachgenerierungsmodell auf jegliche Fragen zu reagieren und mit Deep-Learning-Technologien, sowie Daten zu trainieren.¹²¹ Das Training und die angewandten Modelle sind dabei recht komplex, weshalb auf detaillierte Ausführungen verzichtet wird. Inzwischen ist ChatGPT nicht das einzige öffentlich zugängliche (Open-Source-) Modell, es gibt einige Pendanten von anderen Anbietern, z.B. Claude oder Gemini (früher Bard) von Google. Für diese Thesis soll der Fokus jedoch auf ChatGPT bleiben, von dessen Markteinführung inzwischen die angepasste kostenfreie Version GPT-3.5 und die kostenpflichtige Plus-Version GPT-4 verfügbar ist.

3.1.4. Prompting

Durch die selbstlernende ‚Natur‘ von ChatGPT kann die KI diverse Aufgaben ausführen und entsprechenden Anleitungen folgen. Dies umschließt für Antworten spezifische Eigenschaften und Charakteristiken einzunehmen, sowie Probleme zu identifizieren und zu lösen.¹²² Dabei wird die Art und Weise eine KI zu einem hochwertigen Ergebnis anzuleiten als „Prompting“ bezeichnet.¹²³

Um einen Prompt gut und zielführend schreiben zu können, müssen einige Kriterien beachtet werden. OpenAI selbst gibt bereits sechs Strategien an, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Wichtig bei Prompts sei demnach klare Anweisungen zu formulieren; Details zu ergänzen, eine Persönlichkeit anzunehmen, Beispiele zu geben, notwendige Schritte und das Ergebnis mit

¹²⁰ MH Guidance (2023).

¹²¹ Schügerl (2023).

¹²² OpenAI (2024).

¹²³ Onesimus (2024).

metrischen Angaben zu beziffern.¹²⁴ Ferner ist zu beachten, dass Referenztexte hilfreich sind, wie auch komplexe Aufgaben in simplere Teilaufgaben zu trennen und dem System genug Zeit für eine Antwort zu lassen. Letzterer Punkt könnte ebenso durch die Frage ergänzt werden, ob ChatGPT (adressiert als Entität) etwas übersehen habe. Um die Strategien abzurunden, sollen weitere Tools oder Funktionen für ChatGPT verfügbar gemacht werden, sowie Ergebnisse dokumentiert und Fragen reiteriert werden, um die bestmögliche Antwort zu erhalten.

Abgesehen von den Strategien, die OpenAI zu Verfügung stellt, kursieren in Fachkreisen verschiedenste Ansätze, wie ChatGPT die ‚besten‘ Ergebnisse ausgibt. Allein die Tatsache, dass die Systeme GPT-3.5 und GPT-4 jeweils unterschiedliche Antworten geben, macht keine Formel zur ‚besten‘ Formel. Dennoch lassen sich mit entsprechenden Nachforschungen einige Techniken ableiten, welche in der Praxis als nützlich beschrieben werden. Häufiger erwähnt werden beispielsweise Methoden, wie „T-A-G“, „C-A-R-E“ oder „B-R-I-G-H-T“.

Die Prompt-Methoden verwenden englische Abkürzungen als Akronym, demnach besteht die TAG-Methode aus „Task“, „Action“ und „Goal“ und die CARE-Methode aus „Context“, „Action“, „Result“ und „Example“. Dabei geht es darum eine Aufgabe (Task) zu definieren, danach die tatsächliche Handlung (Action) abzubilden und schließlich das Ziel (Goal) zu verdeutlichen.¹²⁵ Viele Methoden dieser Art arbeiten mit ähnlichen Schritten in besagten Überbegriffen. Dabei reichen die Überbegriffe von Aufgabendefinitionen über Nachahmung von Rollen/Persönlichkeiten, (Format-) Beispiele, Kontextbeschreibungen und Verständnisfragen, welche das System folglich verarbeitet und schließlich ausgibt.

Die BRIGHT-Methode stellt dabei einen spezifisch für das Marketing konzipierten Prompt dar. „BRIGHT“ steht für „Brand“ (Marke), „Role“ (Rolle), „Instructions“ (Anweisungen), „Goal“ (Ziel), „How“ (wie) und „Target“ (Zielgruppe). Unter „Brand“ soll aufgeführt werden, wie das Unternehmen heißt und was der Unternehmenszweck ist. Unter „Role“ wird die eigene Rolle detaillierter ausgeführt und welche Erwartungshaltung an das System gestellt wird. „Instructions“ impliziert Anweisungen und „Goal“ das Ziel, ergänzt um das „how“ – die

¹²⁴ OpenAI (2024).

¹²⁵ Bozickovic (2023).

Beschreibung/Anweisung anhand von spezifischen Vorgehensweisen. Abgerundet wird die Methode mit der zum Schluss definierten Zielgruppe, welche erreicht werden soll.¹²⁶

3.2. Erstellung von SEO-Content mit ChatGPT

Prompts erfolgreich umzusetzen kann zu einer Herausforderung werden. Zum einen liegt das an der Schwierigkeit einen Prompt zwischen spezifischen Angaben, aber keiner zu hohen Komplexität zu balancieren. Zum anderen sollte der Prompt zwar logisch strukturiert sein, andererseits darf er nicht zu statisch klingen oder Suchbegriffen ähnlich sein, welche normalerweise für Queries in Suchmaschinen verwendet werden.¹²⁷ Selbst wenn die Balance zwischen all den Faktoren gelingt, sollte das Ergebnis dennoch auf Korrektheit und Aktualität überprüft werden. Gerade im Fall von SEO sollte bedacht werden, dass womöglich nur SEO-Experten in der Lage sind die Ergebnisse zu bewerten.¹²⁸ Dennoch sollte vor dem Versuch einen möglichen SEO-Prozess abzubilden aufgrund dessen nicht zurückgeschreckt werden. Dadurch, dass viele SEO-Maßnahmen „[...] repetitiv, strukturierbar und datenbasiert sind [...]“¹²⁹, eignen sich Experimente in dem Handlungsraum.

3.2.1. Aufsetzen und Vorbereiten des Prompts

Um ChatGPT nutzen können, ist die Erstellung eines Accounts bei OpenAI notwendig. Dafür muss eine E-Mail-Adresse und eine Telefonnummer hinterlegt werden, wobei letzteres zur Verifikation dient. Bei der kostenfreien Variante könnte es dann mit dem Aufsetzen eines Prompts weitergehen. Im Fall einer kostenpflichtigen Variante, wäre zuvor die Angabe der Zahlungsmethode erforderlich.

Um einen Prompt einzugeben, muss ein „Chat“ geöffnet werden, im Regelfall geschieht dies automatisch. In der Navigationsleiste werden vergangene Chats gespeichert oder es kann ein neuer Chat oben in der Leiste eröffnet werden. Zum ersten Prompt kann der Text direkt in der Eingabezeile eingegeben oder aus einer anderen Datei, wie z.B. einem Word-Dokument kopiert und dann in der Eingabezeile eingefügt werden. Da die Eingabezeile jedoch eine begrenzte Darstellung des Prompts erlaubt, könnte es ratsam sein für eine übersichtlichere

¹²⁶ Morad (2023).

¹²⁷ Onesimus (2024).

¹²⁸ Kreutzer/Sirrenberg (2024), 12f.

¹²⁹ Wittpahl (2018), 231.

Bearbeitung des Prompts in anderweitigen Tools zu arbeiten. Welche Methode sich für die Prompt-Erstellung eignet, ist ganz vom Einzelfall abhängig.

3.2.2. Vorteile und Einschränkungen von ChatGPT in der SMO

Neben jeglichen Fähigkeiten von ChatGPT ist zu betonen, dass ChatGPT keinen Experten ersetzt. Vielmehr wird bestrebt SEO-Experten zu unterstützen und zu ermöglichen, dass sie sich mit Strategien und der Lösung von höher skalierten Projekten auseinandersetzen können.¹³⁰ Dabei eignet sich ChatGPT zu unterstützenden Aufgaben, z.B. der Analyse von diversen Datenmengen oder Trends und Ableitung von entsprechenden Strategien. Dies wird durch bereits durchgeführte Versuche SEO-Experten mit künstlicher Intelligenz zu kombinieren nur bestätigt. Allerdings lassen sich nicht alle Aufgaben mit der KI umsetzen, z.B. kann ChatGPT nicht direkt auf das Backend einer Webseite eingreifen und selbst Tags anpassen oder verändern. Unabhängig davon kann ChatGPT aber Empfehlungen und Beispiele ausgeben, welche dann manuell eingepflegt werden und überprüft werden müssen. Dennoch lässt sich annehmen, dass mit ChatGPT Kosten reduziert und Webseiten-Performances erhöht werden können.¹³¹

Vor allem bei repetitiven Aufgaben lässt sich mit ChatGPT die Effizienz steigern. Dies liegt daran, dass bereits verwendete Prompts wiederholt benutzt oder mit Anpassungen weiterverwertet werden können. So lassen sich bestimmte Maßnahmen oder Aufgaben automatisieren, was in Konsequenz die Effizienz erhöhen kann. Nicht nur Automatisierungen sind möglich, auch bei Grenzfällen mit Entscheidungen kann ChatGPT als Berater oder Sparring-Partner helfen.¹³²

Jener Sparring-Partner wurde jedoch auf enormen Datenmengen programmiert. Besonders wichtig ist dabei, dass die Daten (teilweise) von Menschen erstellt sind, ChatGPT demnach ebenso Vorurteile oder Positionierungen übernehmen und verkörpern kann. Hinzu kommt, dass der Ursprung und Datenschutz in Bezug auf verarbeitete Daten fraglich sind und deshalb die Verantwortungsfrage zu einer Herausforderung macht.¹³³

¹³⁰ Banwo (2023), 27f.

¹³¹ Schweidel et. al. (2023), 134.

¹³² Kundu (2023), 13.

¹³³ Rehak (2024).

Dabei sollte dennoch berücksichtigt werden, dass KI-generierte Inhalte ohne ein faktisches Gefühl, bzw. Intuition oder menschliche Emotion erstellt werden und die Tonalität somit von der ausführenden Person stark beeinflusst wird und auch beeinflusst werden muss.¹³⁴ Dies ermöglicht wiederum ein hohes Maß an Personalisierung und individueller Note – sofern erfolgreich ausgeführt.

¹³⁴ Pemberton (2023), 76ff.

4. Praxisbeispiel EbIM

Im Praxisbeispiel soll für das Unternehmen EbIM untersucht werden, ob SEO-Prozesse mit entsprechender Anleitung mittels ChatGPT ausführbar sind. Um den Ablauf nachvollziehbar zu machen, ist es wichtig zu verstehen, was das Unternehmen EbIM auszeichnet, welche genaue Zielsetzung beabsichtigt wird und wie der Versuch aufgebaut ist. Außerdem ist es entscheidend Maßnahmen an den aktuellen Stand der Webseite von EbIM anzupassen. Dafür ist es erforderlich den Status Quo der Webseite zu identifizieren. Anschließend soll der navigierte Versuch durchgeführt, dokumentiert und analysiert werden. Dieser gibt folglich Aufschluss darüber, ob die Erstellung von SEO-Elementen mit ChatGPT im Bereich Energie möglich ist.

4.1. Das Unternehmen EbIM

Das Unternehmen EbIM – kurz für Energieberater und Ingenieure Muza – wurde zunächst aus der Selbstständigkeit des Gründers Adrian Muza aufgebaut. EbIM beschäftigt sich von Tag eins mit der Energiewende im Gebäudesektor. Um die Energiewende zu bewältigen, unterstützt EbIM somit Gebäudeeigentümer bei einer kosteneffizienten Sanierung ihrer Immobilien.

Mit der Energieberatung für Wohn- und Nichtwohngebäude werden anhand des Ist-Zustandes Sanierungsmöglichkeiten abgeleitet und unter ihrem Vorteil, den Kosten und der Einsparung gegenübergestellt. Hierfür werden die energetische Einsparung und somit die Reduzierung der Betriebskosten berechnet, sowie verschiedene Maßnahmen bewertet und empfohlen. Ebenfalls sind hier verschiedene bundesweite und regionale Förderprogramme verfügbar, die bei der Sanierung finanziell unterstützen können. EbIM zeigt seinen Kunden die möglichen Förderungen auf und kümmert sich ebenso um die Antragsstellung und Abwicklung.

Neben der Beratung zur technischen und wirtschaftlichen Sanierung bietet EbIM ebenfalls Planungsleistungen für die technische Gebäudeausrüstung an. Durchgeführt werden Planungsleistungen für die Gewerke Heizung und Lüftung. Darunter fallen Leistungen, wie Heizlastberechnungen, hydraulische Abgleiche, die Planung von Wärmeerzeugungsanlagen und der Verteilung. Zusätzlich werden für Lüftungsanlagen benötigte Volumenströme, Ventilatorgröße, Kanaldimensionierung, sowie Ein- und Auslässe geplant.

Zusätzlich bietet EbIM Nachhaltigkeitsanalysen für Gebäude an. Durch eine Lebenszyklusanalyse (LCA) wird das Gebäude in seiner ganzen Lebensdauer betrachtet und demnach der CO₂-Ausstoß und der Energiebedarf berechnet. Die LCA ist notwendig, um beispielsweise zinsgünstige Kredite zu erhalten. Neben der Fördermittelberatung bietet EbIM ebenfalls die Baubegleitung an und prüft das Bauvorhaben nach einem sachgerechten und förderfähigen Einbau.

EbIM begleitet seine Kunden mit dem erwähnten Leistungsspektrum durch alle Phasen der Haussanierung und darüber hinausgehende individuelle Anfragen. Von der Beratung zu sinnvollen Maßnahmen einschließlich deren Planung, sowie über die Förderung und Finanzierung, bis hin zur Baubegleitung und einem positiven Abschluss der Sanierung.

4.1.1. Status Quo der Webseite von EbIM

Die Webseite von EbIM ist unter „<https://www.ebim.nord.de>“ aufrufbar. Die Webseite wurde vom Geschäftsführer mit externer Hilfe von IONOS und Freelancern aus dem Bereich UX/UI und Marketing erstellt. Die Grundstruktur der Webseite wurde mittels Webseiten-Baukastensystem über den Dienstleister IONOS erstellt. Dabei sind die typischen Elemente einer Webseite enthalten, z.B. Bilder, Logo, die grundlegende Leistung, Firmenname etc. Zusätzliche Elemente, wie eine Navigationsleiste, ein FAQ¹³⁵-Bereich und ein Kontaktformular sind ebenfalls eingerichtet, teilweise sogar mit eigener Landingpage. Beim Aufsetzen der Webseite wurden einmalig UX/UI-Freelancer mit dem entsprechenden Layout der Webseite – einschließlich Logo – beauftragt. Abgerundet wurde die Webseite mit der einmaligen Beauftragung eines SEO-Experten, um Marketing- und SMO-Maßnahmen umzusetzen und die Webseite zu optimieren. Die letzten Maßnahmen für die Webseite wurden Januar 2023 ergriffen. Darüber hinaus wurde ein Funnel¹³⁶ entworfen. Dieser unterstützt die Automatisierung von Marketing, bzw. Vertriebsmaßnahmen und ist für Leads entworfen worden. Unter Leads sind potenzielle wertvolle Kunden zu verstehen, welcher der Funnel durch eine Reihe von Fragen hervorbringen soll.

Um die tatsächliche Positionierung der Webseite zu erfassen, geben diverse Tools einen ersten Überblick darüber, wie der Status Quo aussieht. Dieser Vorgang wird auch „Audit“

¹³⁵ Engl./Abk.: Frequently Asked Questions (häufig gestellte Fragen).

¹³⁶ Engl.: Trichter.

genannt.¹³⁷ Für die initiale Erfassung des Status Quo wurden die Tools „SISTRIX“ und „PageSpeed Insights“ genutzt, SISTRIX ist kostenpflichtig, PageSpeed Insights ist kostenfrei.

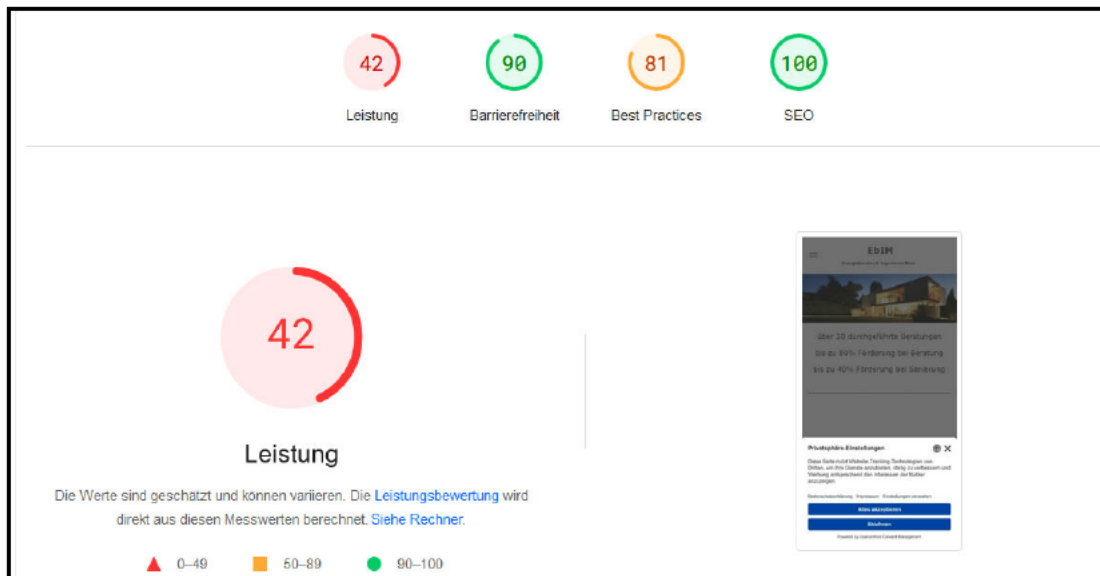


Abbildung 7: PageSpeed Insights mobile¹³⁸

Beginnend bei der Webseiten-Ladegeschwindigkeit, lässt sich diese mit dem Tool PageSpeed Insights messen. PageSpeed Insights (PSI) gibt dabei für vier Kategorien die Performance an: Leistung, Barrierefreiheit, Best Practices und SEO (siehe Abb. 7). Außerdem wird die Performance in den vier Kategorien jeweils für die mobile und lokale Ansicht gemessen. Dabei sind unter „mobile Ansichten“ die Darstellung auf Smartphones und unter „lokale Ansichten“ die Darstellung auf Computern, Laptops und Tablets zu verstehen. Jene Ansichten und Darstellungsformen können sich unterscheiden, denn die Webseitenelemente können sich zwischen den Varianten verschieben. In einer Skala zwischen 1-100 werden je Kategorie die einzelnen Webseitenelemente bewertet und schließlich in der intuitiv farblichen Skala rot (schlecht), orange (optimierbar) und grün (gut) wiedergegeben. Je näher die Zahl (grün) an der „100“ ist, desto besser.

Für die mobile Darstellung der Webseite von EbIM fällt demnach die Leistung schlecht aus. Das Tool gibt zusätzlich zu den Messungen ebenso Diagnosen und empfohlene Maßnahmen je Kategorie an. Bei der mobilen Ansicht wird hauptsächlich die Leistung bemängelt. Dies ist

¹³⁷ Hotjar (2023).

¹³⁸ In eigener Darstellung.

üblicherweise ein Element, welches im Rahmen von technischen SEO-Maßnahmen behoben wird. Dazu gehören meist die Reduzierung von nicht verwendeten oder veralteten JavaScripts, die Komprimierung von Bildern, sowie viele weitere Webseitenelemente, welche lange zum Laden brauchen. Das kann in deren Code, Komplexität, Schrift, Dateigröße oder gar anderen Faktoren begründet sein.

Die Barrierefreiheit gibt an, wie zugänglich die Webseite ist, vor allem für Nutzer mit Beeinträchtigungen (z.B. Blindheit). Der Best-Practices-Score wiederum gibt an, ob die Webseite den Richtlinien zu Vertrauen und Sicherheit entspricht.¹³⁹ Laut dem Bericht von PSI gibt es unter diesem Aspekt Raum zur Optimierung. Unter KPIs, welche den Best-Practices-Score beeinflussen, fallen beispielsweise SSL-Verschlüsselungen (Kapitel 2.1.2.2.) oder entsprechende HTML-Formatierungen (Kapitel 2.3.1.3.). In diesem Fall werden jedoch veraltete Elemente bemängelt. Auch diese Elemente würden üblicherweise durch technische Maßnahmen versucht behoben zu werden.

Zuletzt fällt die Kategorie SEO bei der mobilen Darstellung der EbIM-Webseite sehr positiv aus. Dies impliziert, dass die SEO-Daten gut gepflegt sind. Im Detail bedeutet dies, dass diverse Title Tags, Descriptions und andere Tag-Attribute (Kapitel 2.3.1.1.) bereits gut angelegt sind und exekutiert werden.

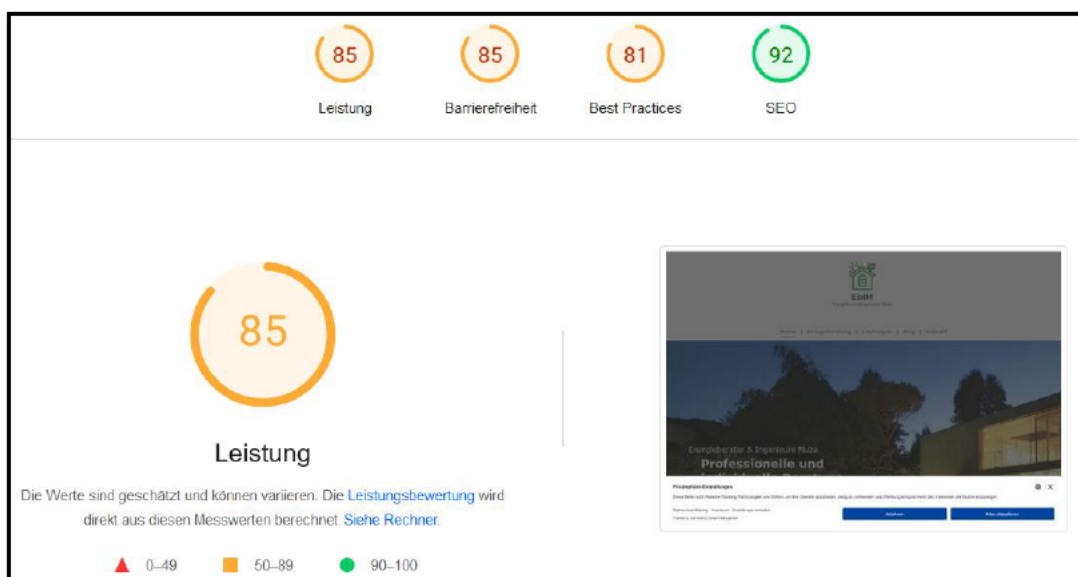


Abbildung 8: PageSpeed Insights lokal¹⁴⁰

¹³⁹ Raykova (2024).

¹⁴⁰ In eigener Darstellung.

Für die Darstellung auf dem Desktop (Computer/Laptop) sind die Kategorien Leistung, Barrierefreiheit und Best-Practices-Score optimierbar (siehe Abb. 8). Hier liegen ähnliche Elemente vor, die PSI in der Bewertung zu bemängelt hat. Dazu gehören nicht verwendete, bzw. veraltete Elemente, wie Komprimierung von zu großen Daten und Dateien. Zum Teil fehlen Title- oder Alt-Tags bei Bildern (Vgl. Kapitel 2.3.1.1.). Letzter Aspekt taucht ebenso ‚negativ‘ als Optimierungsvorschlag unter der Kategorie SEO auf (Vgl. Anlage 1).

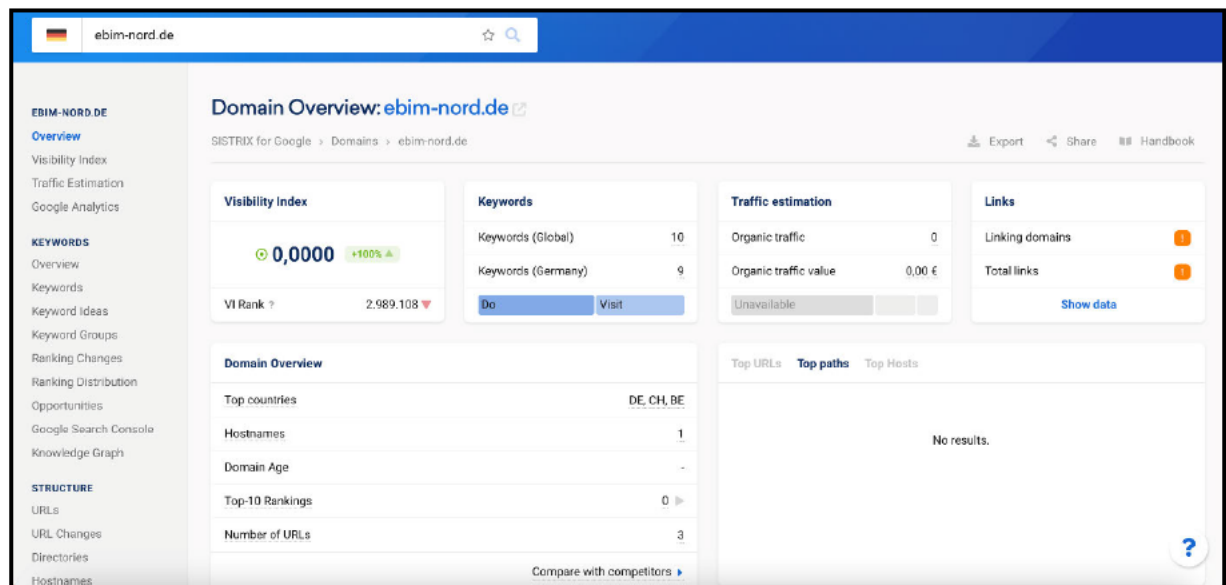


Abbildung 9: SISTRIX Auszug Sichtbarkeitsindex¹⁴¹

Mit SISTRIX lassen sich Sichtbarkeitsindex, Links und Keywords identifizieren. Der Anbieter ist unter anderem wegen seines Sichtbarkeitsindex bekannt. Diese Kennzahl ist in Fachkreisen deshalb bekannt, weil er als „[...] Leistungsindikator für die Sichtbarkeit einer Domain (bei Google) [...]“¹⁴² gilt. Ist dies wörtlich zu nehmen, dann könnte daraus abgeleitet werden, dass die Webseite von EbIM bisher keine bis wenig Sichtbarkeit aufweist, da unter „Visibility Index“ die Zahl „0,0000“ aufgeführt ist (siehe Abb. 9). SISTRIX weist darüber hinaus noch weitere Messungen und Funktionen auf, z.B. die Keywords, für die eine Webseite rankt und auf welcher Position sie dabei steht, sowie auch den Wettbewerb um ein Keyword. Außerdem können zusätzliche „Traffic“-Daten eingesehen werden – beispielsweise Besucherzahlen auf

¹⁴¹ Auszug aus SISTRIX in eigener Darstellung.

¹⁴² SISTRIX (2024).

der Webseite. Darunter zählen häufig organische Rankings, also die Platzierung in den SERPs ohne Werbung. Unter den verschiedenen Kategorien lässt sich zusammenfassen, dass EbIM aktuell zehn Keywords bedient und darauf rankt (Vgl. Anlage 2).

Interesting Rankings

Keyword ?	Ranking ?	Clicks ?	Sear... ?	Competition ?	URL ?
<input type="checkbox"/> energie beratung hamburg	93 -16	0 <div></div>	10	29% <div></div>	www.ebim-nord.de/
<input type="checkbox"/> energieberater hamburg liste	22 +7	0 <div></div>	30	18% <div></div>	www.ebim-nord.de/
<input type="checkbox"/> ingenieurbüro hamburg energie	12 +35	0 <div></div>	0	5% <div></div>	www.ebim-nord.de/
<input type="checkbox"/> ingenieurbüro energieeffizienz hamburg	9 +3	0 <div></div>	0	10% <div></div>	www.ebim-nord.de/
<input type="checkbox"/> bafa wärmepumpencheck	51 +5	0 <div></div>	10	12% <div></div>	www.ebim-nord.de/
<input type="checkbox"/> energieberater hamburg	80 NEW	0 <div></div>	550	47% <div></div>	www.ebim-nord.de/
<input type="checkbox"/> sanierungsberatung hamburg	53 -28	0 <div></div>	0	10% <div></div>	www.ebim-nord.de/energieberatung
<input type="checkbox"/> energieberater in meiner umgebung	69 +5	0 <div></div>	10	21% <div></div>	www.ebim-nord.de/

Show all 8 keywords with a top-100 ranking

Abbildung 10: SISTRIX Keywords¹⁴³

In einem weiteren Reiter „interessante Ranking“ ist tabellarisch die Auflistung der Keywords, für die EbIM rankt, ersichtlich. Dabei sind je Keywords gemeint, die auf der jeweiligen URL (siehe Abb. 10, rechts) auftauchen. Das Ranking gibt an, auf welchem ‚Platz‘ EbIM mit seiner Webseite und mit dem jeweiligen Keyword landet. Aktuell¹⁴⁴ taucht EbIM organisch nicht sehr weit oben in den SERPs auf. Rechts davon werden die zuletzt gemessenen Klicks auf jene Webseiten ausgegeben, was mit „0“ bewertet bedeutet, dass zuletzt¹⁴⁵ keine Besucher auf den gegebenen URLs gemessen wurden. Rechts davon steht das Suchvolumen (Search Volume), welches die Suchanfragen pro Monat (für den vergangenen Monat) misst. Je höher das Suchvolumen, desto höher die Nachfrage seitens Nutzer. Zuletzt wird der Wettbewerb je Keyword angegeben, demnach impliziert eine hohe Prozentzahl ebenso einen hohen Wettbewerb. Aktuell weisen die Keywords, für die die Webseite von EbIM rankt, keinen allzu hohen Wettbewerb auf.

Anhand der Daten lässt sich zusammenfassen, dass die Sichtbarkeit und Performance der Webseite von EbIM optimiert werden sollte. Nach der Abstimmung mit EbIM wurde

¹⁴³ Auszug aus SISTRIX in eigener Darstellung.
¹⁴⁴ Stand 08.02.2024.
¹⁴⁵ Daten werden monatlich abgerufen und aktualisiert.

festgestellt, dass die Wettbewerber recht groß sind und es schwierig scheint sich gegen diese organisch zu positionieren. Es wurde versucht mit SEA gegenzusteuern, das habe jedoch nur vorübergehend geholfen.

4.1.2. Ideen und Zielführung von EbIM

Nach Absprache mit EbIM haben sich mehrere Ansätze ergeben, welche Traffic auf die Seite bringen und mehr Vertrauen zur Marke schaffen sollen. Zum einen wird auf der Webseite von EbIM ein Blog abgebildet, dieser ist jedoch bisher nur mit einem Artikel versehen, da die Kapazitäten fehlen entsprechende Artikel und Texte zu verfassen. Ursprünglich war damit bereits angedacht mehr Traffic auf die Webseite zu bringen. Aus Mangel an Kapazitäten und Budget ist dieses Projekt jedoch gescheitert. Zum anderen assoziieren EbIMs Kunden aktuell noch keine Marke, weder mit der Webseite noch dem Logo. Vielmehr verbreiten sich die Leistungen des Geschäftsführers über ‚Mundpropaganda‘. Trotz, dass dieser Umstand gewünscht ist, würde sich EbIM mehr Neukunden, bzw. Leads wünschen. Aktuell ist die Markenpräsenz entsprechend gering. Überlegt wurde ein einheitliches und wiedererkennbares Design, sowie ein neues abgewandeltes Logo zu entwerfen.

Grundsätzlich interessant scheint für EbIM die Automatisierung jener Prozesse zu sein, bzw. so automatisiert wie möglich umzusetzen, da zeitliche und finanzielle Kapazitäten, sowie Know-How fehlen. Schlussendlich wird strategisch beabsichtigt einen ansprechenden Blog mit SEO-Content zu schaffen, der Traffic auf die Webseite bringen soll. Dabei sollen notwendige Ressourcen zwar eingesetzt werden, jedoch im Optimalfall zu möglichst geringen Kosten.

4.2. Erstellung von SEO-Content/-Elementen für EbIM mit ChatGPT

Um die SEO-Content-Erstellung mit ChatGPT möglichst effektiv zu gestalten, kann eine qualitative Gegenüberstellung von gewünschten oder bereits erstellten Texten, sowie ein gezielter Prompt eine wichtige Rolle spielen. In dem Zuge sind vor der tatsächlichen Durchführung eines Versuchs spezifische Vorbereitungen notwendig. Dazu gehört es neben einem detaillierten Prompt, ebenso vergleichbare Ergebnisse zu sammeln und zu generieren, die mit der Zielsetzung übereinstimmen. Abgerundet wird dies durch die Messung mit entsprechenden Bewertungsmittel- und Kriterien.

4.2.1. Versuchsaufbau

Im Zuge der besseren Bewertung und Vergleichbarkeit wird der optimale Vergleichswert aus dem ersten bereits veröffentlichten Artikel auf der Webseite von EbIM gezogen (Vgl. Anlage 3). Jener Artikel wurde bereits mit einem SEO-Experten im Jahr 2022 angefertigt und jegliche SEO-Elemente an diesem Text würde EbIM strukturell für zukünftige Texte beibehalten wollen, einschließlich des Snippets. Dazu gehört im ersten Zuge die informative Tonalität während die Fachbegriffe in eine engagierende Formulierungsart eingebettet sind. Ebenso wichtig werden die Zwischentitel, bzw. H-tags empfunden, vor allem, weil sie zentrale Keywords bedienen. Über die SEO-Content-Erstellung hinaus wären folgende Aspekte wünschenswert enthalten: die Einbettung von internen Verlinkungen, die Formatierung in HTML, damit die Artikel leichter in das CMS-System eingepflegt werden können, gegebenenfalls entsprechende Bilder und besonders die Anfertigung eines entsprechenden Snippets.

Für den Prompt, bzw. die SEO-Content-Erstellung ist zu beachten, dass nicht alle Faktoren gleichzeitig oder überhaupt umgesetzt werden können, wie z.B. der Zugriff auf das Backend (Vgl. Kapitel 3.2.2.). Dies wäre notwendig, um Bilder einpflegen zu können, da dieser Schritt unabhängig vom Einpflegen eines Textes in das CMS erfolgen muss. Einen vergleichbaren zusätzlichen Schritt erfordert ebenso das Integrieren von internen Verlinkungen (Vgl. Kapitel 2.3.3.). Für diese können höchstens Anchor-Text-Elemente abverlangt werden. Da für Prompts außerdem die ‚goldene Mitte‘ eingehalten werden sollte, ist es ausschlaggebend ChatGPT nicht überschüssige Informationen zuzuspielen (Vgl. Kapitel 3.1.4.), damit das Ergebnis gut ausfallen kann. Zusätzlich ist es ratsam eine der erwähnten Prompting-Methoden anzuwenden, um strukturierte Ergebnisse abrufen zu können und alle wichtigen Informationen zu berücksichtigen.

Zusätzlich sollten Metriken für mögliche erstellte Artikel festgelegt werden, dazu gehören Thema, ggf. Wortanzahl, Aufwand und Kosten. Das Thema ist je nach Artikel variabel, die Wortanzahl wird auf die Spanne 500-2000 Wörter begrenzt und sowohl Aufwand als auch Kosten sollen möglichst gering ausfallen. Ergänzend wurde ein Konto bei OpenAI erstellt, um den Versuch durchführen zu können. Um das Budget vorerst gering zu halten, wurde entschieden die kostenfreie Variante und demnach die ChatGPT Version GPT-3.5 zu nutzen.

Unter Berücksichtigung der gegebenen Bedürfnisse und Kriterien wurde mittels BRIGHT-Methode (Vgl. Kapitel 3.1.4.) folgender Prompt zur Durchführung des Versuchs erstellt:

„Du arbeitest für das Unternehmen EbIM, welches sich mit Energieberatung beschäftigt. Mit der Energieberatung für Wohn- und Nichtwohngebäude werden anhand des Ist-Zustandes Sanierungsmöglichkeiten abgeleitet und unter ihrem Vorteil, den Kosten und der Einsparung gegenübergestellt.

Du bist ein SEO-Experte mit 15 Jahren Erfahrung und du schreibst für das Thema XY einen Artikel für den internen Blog. Das Ziel ist Traffic auf die Webseite zu bringen und Vertrauen zu erzeugen. Ich brauche einen Blog-Post mit SEO-Fokus in HTML-Formatierung (z.B. <h1>Überschrift</h1>, <p>Textkörper</p>, <h2>Überschrift 2</h2>, <p>Textkörper 2</p> etc.) mit entsprechenden Keywords in den H-tags. Der Artikel sollte mindestens 500 Wörter, aber maximal 2000 Wörter beinhalten.

Die Zielgruppe besteht aus Immobilieneigentümern, sowohl Wohngebäude-Eigentümer und Nicht-Wohngebäude-Eigentümer. Die Zielgruppe beginnt bei Millennials, über Gen X bis hin zu Baby Boomern.“

Für diesen Prompt wurden die einzelnen Kriterien Brand, Role, Instructions, Goal, How und Target der BRIGHT-Methode berücksichtigt und eingebettet.

Für die Generierung eines neuen Artikels wurde ein Thema gewählt, welches interessant im Rahmen des Leistungsspektrums von EbIM erscheint und gleichzeitig besonders von Kunden angefragt wird – die Funktionsweise einer Wärmepumpe. Dieses Thema soll dem Versuch ebenso als Grundlage dienen. EbIM hat diesbezüglich bereits einen Artikel entworfen, welcher vor allem inhaltlich und fachlich aufweist, was EbIM von diesem Artikel im Optimalfall erwartet (Vgl. Anlage 4).

4.2.2. Durchführung

Innerhalb der Herangehensweise der Durchführung ist zusätzlich zwischen den einzelnen SEO-Elementen zu unterscheiden. Dies liegt daran, dass an SEO-Artikel und Snippets andere Anforderungen vorliegen.

4.2.2.1. Generierung eines SEO-Artikels

Innerhalb der Versuchsreihe soll nun der vorgefertigte Prompt, ergänzt um das Thema des Artikels „Funktionsweise der Wärmepumpe“, bei ChatGPT eingegeben werden. Durch die Formulierung des Prompts mit der Anforderung den Text mit HTML zu generieren, wird die Antwort von ChatGPT in Form eines (HTML-) Codes ausgegeben. Dies erzeugt das folgende Ergebnis, welches für eine transparentere Darstellung und Nachvollziehbarkeit um die HTML-Formatierung bereinigt ist¹⁴⁶:

Funktionsweise einer Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer

Als Immobilieneigentümer stehen Sie vor der Herausforderung, Ihre Gebäude kosteneffizient zu heizen und dabei die Umwelt zu schonen. Eine Option, die immer beliebter wird, ist die Installation einer Wärmepumpe. Aber wie funktioniert eine Wärmepumpe eigentlich und warum ist sie eine attraktive Lösung? In diesem Artikel werden wir genau das beleuchten.

Was ist eine Wärmepumpe?

Eine Wärmepumpe ist ein technisches Gerät, das Wärmeenergie aus der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Erdreich gewinnt und für Heizzwecke nutzt. Anders als herkömmliche Heizsysteme, die auf fossilen Brennstoffen wie Öl oder Gas basieren, nutzt eine Wärmepumpe natürliche Ressourcen, um Wärme zu erzeugen, was sie umweltfreundlicher und oft auch kostengünstiger macht.

Die Funktionsweise im Detail

Grundlegend funktioniert eine Wärmepumpe wie ein Kühlschrank, nur umgekehrt. Sie entzieht einer Wärmequelle (Luft, Wasser, Erde) Wärmeenergie und gibt diese im Gebäudeinneren ab. Der Prozess gliedert sich in folgende Schritte:

- Verdampfung:** Ein Kältemittel verdampft bei niedriger Temperatur und nimmt dabei Wärme aus der Umgebung auf.
- Kompression:** Das verdampfte Kältemittel wird komprimiert, wodurch sich sein Druck und seine Temperatur erhöhen.
- Kondensation:** Das komprimierte Kältemittel gibt die aufgenommene Wärme im Inneren des Gebäudes ab und kondensiert dabei wieder zu einer Flüssigkeit.
- Expansion:** Das abgekühlte Kältemittel wird entspannt und der Kreislauf beginnt von Neuem.

Vorteile einer Wärmepumpe für Immobilieneigentümer

Die Entscheidung für eine Wärmepumpe bietet zahlreiche Vorteile, darunter:

- Energieeffizienz:** Wärmepumpen können bis zu 75% ihrer Energie aus erneuerbaren Quellen beziehen, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führen kann.
- Umweltfreundlichkeit:** Da sie keine fossilen Brennstoffe verbrennen, produzieren Wärmepumpen weniger Treibhausgase und tragen so zur Reduzierung der Umweltbelastung bei.
- Langlebigkeit:** Bei ordnungsgemäßer Wartung können Wärmepumpen eine lange Lebensdauer haben, was langfristige Investitionen in die Heizungsinfrastruktur reduziert.
- Versatile Anwendung:** Wärmepumpen können sowohl für die Raumheizung als auch für die Warmwasserbereitung eingesetzt werden, was ihre Vielseitigkeit erhöht.

Fazit

Die Funktionsweise einer Wärmepumpe mag auf den ersten Blick komplex erscheinen, aber sie bietet Immobilieneigentümern eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit, ihre Gebäude zu beheizen. Durch die Nutzung natürlicher Wärmequellen können Kosten gesenkt und der ökologische Fußabdruck reduziert werden. Wenn Sie als Immobilieneigentümer über eine Heizungsumstellung nachdenken, ist die Wärmepumpe definitiv eine Option, die es zu erwägen lohnt.

Bei weiteren Fragen zur Installation oder den potenziellen Einsparungen einer Wärmepumpe stehen Ihnen unsere Experten bei EbIM gerne zur Verfügung. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr zu erfahren!

Abbildung 11: Iteration 1 - ChatGPT¹⁴⁷

Das Ergebnis der ersten Iteration lässt sich nach Absprache mit EbIM als befriedigend bewerten. Die wichtigsten Elemente sind enthalten, wie Überschriften, absteigende und korrekte HTML-Formatierung, Hervorhebungen im Text und auch CTAs. Die Struktur ist ebenso positiv zu bewerten, jedoch sind die Inhalte sehr generalistisch und vereinfacht

¹⁴⁶ Das ursprüngliche Ergebnis ist dem Anhang 5 beigelegt.

¹⁴⁷ Auszug aus Online HTML-Editor in eigener Darstellung.

dargestellt. Außerdem würde dieser Artikel nicht genügend wichtige Aussagen und Informationen bedienen, die sonst einen großen Mehrwert seitens des Kunden darstellen würden. Nach EbIMs Anforderungen fehlen dort die fachrelevanten Details. Um diesem Feedback Raum zu geben, wird versucht das Ergebnis mit Feinabstimmung anzupassen, somit durch die Ergänzung von relevanten Unterthemen. Dies soll im gleichen „Chat“ erfolgen mittels folgender Anfrage:

„Ergänze und arbeite folgende Unterthemen in den Text ein: Arten von Wärmepumpen, die Hausverteilung bzw. Thermodynamik und Planungstipps. Arbeite diese Themen in den bereits erstellten Text ein und gehe fachlich ins Detail, insbesondere bei der Funktionsweise der Wärmepumpe.“

Das darauffolgende Ergebnis fällt nun anders aus (Vgl. Anlage 6). Der Aufbau des Textes ist nach wie vor positiv zu bewerten, auch um die ergänzten inhaltlichen Elemente. Die Formulierung der fachlichen Elemente ist jedoch nicht präzise genug. Außerdem wurde im generierten Text die Thermodynamik auf das Gebäude bezogen, dabei hätte es laut EbIM auf die Wärmepumpe bezogen sein müssen.

Aus diesem Grund wurde für die nächste Iteration vorgeschlagen den von EbIM erstellten Text ChatGPT als Beispiel zu präsentieren. Mit dem Hintergedanken wie spezifisch und detailliert der Text schlussendlich aussehen soll, wird erwartet nun ein entsprechendes Ergebnis zu generieren, dafür wurde folgende Ergänzung im gleichen Chat hinzugefügt:

„Die Thermodynamik hätte sich statt auf das Gebäude eher auf die Wärmepumpe beziehen sollen. Folglich gebe ich dir ein Beispiel, wie spezifisch die Inhalte sein sollten. Übernehme aus dem Beispieltext die fachlich relevanten und spezifischen Elemente und arbeite sie in die von dir erarbeitete Struktur ein. Die bereits generierte Tonalität und Struktur, sowie der SEO-Fokus sollen beibehalten werden.“

Hier ist der Beispieltext: (eingefügter Text siehe Anlage 4)“

Der daraus generierte Text wurde durch ChatGPT abgewandelt und neu generiert (Vgl. Anlage

7). Nach Absprache mit EbIM ist dieser Artikel deutlich besser gelungen. Zusätzlich zu den bereits positiv bewerteten Faktoren, ist nun auch der Inhalt den Erwartungen gerecht geworden. Dazu ist jedoch hinzuzufügen, dass nach wie vor kleinere Anpassungen gemacht werden müssten, sowohl von der Formulierung als auch von manchen fachlichen Aspekten. Der reine Aufwand wäre jedoch geringer als zuvor, da der Text von ChatGPT generiert wurde. Dieser Prozess nimmt samt aller Vorbereitungen der Prompts und Iterationen, sowie Generierung und Anpassungen der Texte seitens ChatGPT, etwa zwei Stunden in Anspruch. Ergänzend dazu wurden keine Kosten erzeugt, lediglich zeitliche Ressourcen werden zu dem Zeitpunkt verwendet. Dies ist jedoch damit vorausgesetzt, dass ein vorgefertigter Artikel als Beispiel zu Verfügung steht.

Um die Lernfähigkeit von ChatGPT in einem weiteren Versuch auf die Probe zu stellen, wird nun versucht im gleichen Chat ein gänzlich neuer Artikel generiert zu werden. Als Themenvorschlag wird das Überthema „Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung“ entschieden. Dabei sollen die folgenden Sub-Themen berücksichtigt werden: Funktionsweise, Erklärung der Wärmerückgewinnung in Bezug auf jeweils Winter und Sommer. Außerdem sollen Vorteile der Lüftungs- und Wärmerückgewinnung in Bezug auf bessere Luft, geringere Feuchte im Gebäude, Energieeinsparung und App-Bedienung erklärt werden. Der Aufwand für die Themenfindung inklusive Subthemen hat maximal 15 Minuten in Anspruch genommen. Folgender Prompt wurde erstellt und im gleichen Chat eingefügt:

„Du brauchst nun einen neuen Artikel für das Thema "Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung". Gehe dabei auf folgende Sub-Themen ein: Funktionsweise, Erklärung der Wärmerückgewinnung in Bezug auf jeweils Winter und Sommer und es sollen Vorteile der Lüftungs- und Wärmerückgewinnung in Bezug auf bessere Luft, geringere Feuchte im Gebäude, Energieeinsparung und App-Bedienung erklärt werden.“

Der neu generierte Artikel (Vgl. Anlage 8) ist nach Absprache mit EbIM bereits auf positives Feedback gestoßen. Kleinere Nuancen wären dabei zwar noch anzupassen, dies ließe sich jedoch innerhalb von einer halben Stunde Lektorat bewältigen. Im Kern sei dies bereits ein gelungener Artikel seitens fachlichen Inhaltes.

Um die Versuchsreihe abzuschließen, wird ein letzter Versuch gestartet einen neuen Artikel unter gleichen Voraussetzungen zu generieren. Erneut nimmt der Aufwand für die Themenfindung inklusive Subthemen maximal fünfzehn Minuten in Anspruch. Dafür wird der folgende Prompt in den gleichen Chat eingefügt:

„Du brauchst nun einen neuen Artikel für das Thema „Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich“. Gehe dabei auf folgende Sub-Themen ein: Vorgehen bei jeweils Heizlastberechnung und hydraulischem Abgleich, welche Daten jeweils notwendig sind, Vorteile und welche Energieeinsparungen generiert werden können, Dimensionierung des Wärmeerzeugers und die Erklärung der Notwendigkeit für Fördermittel.“

Der neu generierte Artikel (Vgl. Anlage 9) stößt nach Absprache mit EbIM wiederholt auf überwiegend positives Feedback. Auch bei diesem Artikel werden einige Aspekte und Präferenzen angemerkt, wie z.B., dass der generierte Text für Fördermittel inhaltlich nicht vollständig richtig ist. Außerdem wird angemerkt, dass die Gliederung anders gewünscht wäre. Dies gibt Rückschlüsse darüber, dass ChatGPT nicht eigene logische, bzw. thematische Reihenfolgen entwirft, sondern sich an den Vorgaben und Reihenfolgen innerhalb des Prompts orientiert. Hinzu kommt, dass die generierten Texte bisher ausschließlich auf fachliche, bzw. inhaltliche Aspekte untersucht wurden. Um die SEO-Tüchtigkeit zu überprüfen, bedürfte es eines SEO-Experten, welcher die Qualität aus SEO-Sicht bewerten könnte.

Die Bewertung durch einen SEO-Experten wird an der Stelle seitens Anne Keggenhoff übernommen. Mit 8 Jahren Erfahrung im SEO-Content führt die Senior SEO Managerin Webseiten erfolgreich zu organisch gutem Ranking. Obgleich ein Artikel seitens eines Unternehmens inhaltlich und strukturell auf positive Eindrücke stößt, so muss das nicht bedeuten, dass sie aus der Sicht einer Suchmaschine ebenso gut wirken. An dieser Stelle knüpfen häufig SEO-Experten an und werten Artikel dahingehend auf, dass sie für Nutzer und Suchmaschine gut zu verwerten sind.

In dem zuletzt durchgeführten Versuch einen Artikel mittels ChatGPT zu generieren, sind seitens SEO noch weitere Aspekte zu optimieren. Dazu gehört zum einen fehlender Inhalt im Vergleich zu Artikeln der Wettbewerber, sowie die fragliche Struktur, bzw. der rote Faden. Dies umschließt vor allem das fehlende Inhaltsverzeichnis und Fazit. Außerdem könnten

wichtige Aspekte zusätzlich mit Fettungen hervorgehoben werden. Zum anderen scheinen die Zwischenüberschriften keinen Keyword-Fokus aufzuweisen, was implizieren kann, dass die Neben-Keywords in den H-Tags nicht zwingend zum Haupt-Keyword Bezug nehmen. Zuletzt werden im Artikel keine weiterführenden Fragen oder Hinweise zu den Dienstleistungen von EbIM eingeblendet. Die fehlenden SEO-Elemente sollen mit einem weiteren Versuch eines ergänzenden Prompts ergänzt werden.

Nachdem verschiedene Ansätze innerhalb des Versuchs realisiert wurden, stellt sich heraus, dass ChatGPT die Informationen und Anweisungen zwar verarbeitet, jedoch nicht das gewünschte Ergebnis generieren kann (Vgl. Anlage 5). Weder durch einzelne Anweisungen und Nachbesserungen noch durch eine größere Anweisungssammlung lassen sich die fehlenden SEO-Elemente ergänzen. Schließlich scheint die Komplexität der spezifischen Anforderungen zu groß und es können entweder nur bestimmte Anweisungen umgesetzt werden, dabei werden jedoch andere vernachlässigt, was das Ergebnis seitens SEO nicht verbessert. Um die Verwirrung oder Missverständnisse aus vorherigen Anweisungen zu vermeiden, wurde ein Versuch unternommen mittels neuen Chats die entsprechenden Anforderungen zu übermitteln. Auch dieser Versuch bringt nicht das seitens SEO gewünschte Ergebnis hervor. Für einen Artikel, der die E-E-A-T-Kriterien erfüllen und Traffic, bzw. Sichtbarkeit bringen soll, wäre dieses Ergebnis nicht ausreichend.¹⁴⁸

4.2.2.2. Generierung von Title Tag und Meta Descriptions

Unabhängig vom Artikel würde für die Veröffentlichung aus SEO-Sicht wichtig sein, für jene Artikel Title und Meta Description hinzuzufügen, damit der Beitrag in den SERPs entsprechend im Snippet abgebildet werden kann. Dabei ist hinzuzufügen, dass ChatGPT bei der Generierung der obigen Artikel bereits Vorschläge für Title und Meta Description im Code hinterlegt hat. Diese sind jedoch nur im reinen Code ersichtlich (Vgl. Anlage 10). Für eine transparente Darstellung werden die generierten Title und Meta Tags folglich ohne Code abgebildet. Um zumindest den technischen Anforderungen, wie Pixelgröße, gerecht zu werden, ist es notwendig die generierten Texte mittels Tools auf die Beschaffenheit zu prüfen (Vgl. Kapitel 2.3.4.). Diese Prüfung soll für die Snippet-Beschaffenheit aller generierten Inhalte erfolgen. Das beinhaltet alle drei Artikel: Wärmepumpe, dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung, sowie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich. Der

¹⁴⁸ Keggenhoff (2024), Anlage 10.

Anschaulichkeit halber wird dafür das „Google SERP Snippet Optimization Tool“ von Highervisibility ausgewählt, da dieses die Pixelgrößen in Relation veranschaulichen kann.

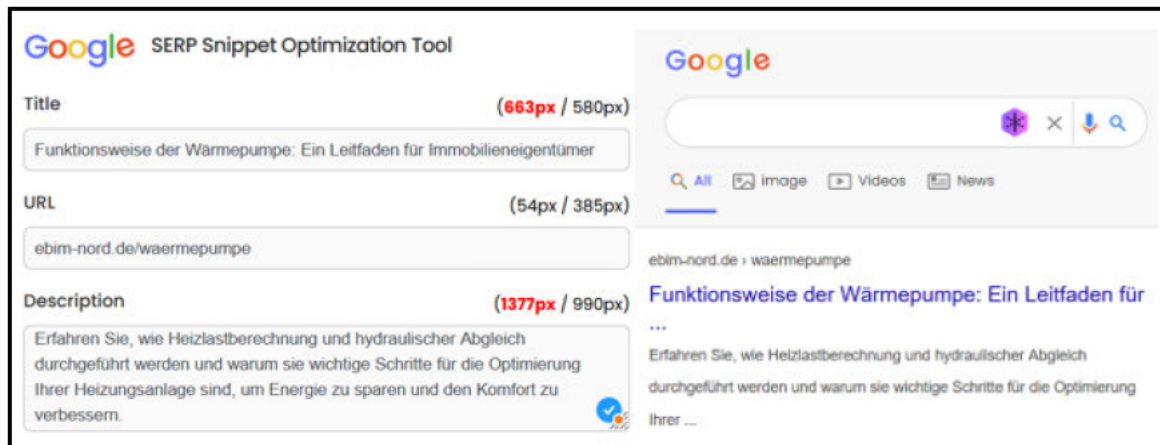


Abbildung 12: Artikel Wärmepumpe SERP-Vorschau¹⁴⁹

Gemäß Abb. 12, links, lässt sich zusammenfassen, dass sowohl der Title als auch die Description zu lang sind. Mit 663 von maximal 580 verfügbaren Pixeln (px) für den Title und 1377 px von maximal 990 px für die Description stellt dies eine deutliche Überschreitung der maximalen Pixelgrößen dar. Dies ist rein objektiv gesehen kein Aspekt, der zu unwiderruflichen Konsequenzen führt, es sollte dennoch vermieden werden auf solche Werte zu kommen. Dies hat den Grund, dass gemäß Abb. 12, rechts, die finale Darstellung des Snippets in den SERPs davon betroffen ist. Es lässt sich erkennen, dass nicht der ganze Inhalt abgebildet werden kann. Womöglich wäre der fehlende Inhalt jedoch ein entscheidendes Kriterium für den Nutzer, sich für den Klick auf die Seite zu entscheiden. Dabei wird bisher noch nicht berücksichtigt, dass dies die ‚einfache‘ SERP-Vorschau abbildet. Sollten Datum des Artikels oder Rich-Snippet-Elemente, wie Bewertungen ebenso für das Snippet vorgesehen sein, werden sich die maximal verfügbaren Pixelgrößen weiter reduzieren. Besonders zuletzt erwähntes Kriterium sollte unbedingt beachtet werden, damit die Qualität des Snippets hochwertig bleibt. Dies ist besonders wichtig, wenn der Wettbewerb um jene Keywords hoch ist, da es unter diesen Umständen besonders darauf ankommt den Nutzer einen einzigartigen und überzeugenden Snippet anzubieten. Ergänzend dazu ist zu erwähnen, dass die URL hier nur zu Darstellungszwecken dient und die tatsächlich gebildete URL-Struktur vom internen

¹⁴⁹ Auszug aus Google SERP Snippet Optimization Tool von Highervisibility in eigener Darstellung.

Webseitensystem IONOS automatisch erzeugt wird. Dies erfolgt automatisiert vom Title, jedoch lässt sich die finale Ausgabe bis auf den Präfix der Domain manuell anpassen.

Die Untersuchung der von ChatGPT generierten Titles und Meta Descriptions ergibt für die beiden weiteren Artikel dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung, sowie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich vergleichbare Ergebnisse. Erneut sind die Titles und Descriptions zu lang und würden demnach den Rahmen für die maximale Pixelgröße sprengen (Vgl. Anlage 11).

Außerdem ließen sich weitere Kriterien anpassen, die über die Pixelgröße hinaus gehen. Zum einen ist in den Titles eines besonders erkennbar, das sich wiederholende „Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer“. Dies würde dem Ansatz widersprechen mit Snippets einzigartigen Content an den Nutzer bringen zu wollen (Vgl. Kapitel 2.3.4.). Es wäre demnach zu empfehlen auf Wiederholungen in Titles und Meta Description zu verzichten. Letzteres – also Wiederholungen in den Descriptions – liegen bei den ChatGPT-generierten Inhalten ebenfalls vor. Dies lässt sich an den Schlüsselbegriffen „Erfahren Sie...“, „Energieeinsparung“ und „Komfort“ festmachen. Aus diesem Grund wird ein weiterer Versuch eingeleitet, um die gewünschte Struktur zu erhalten:

„Überarbeite die Title Tags und die Meta Descriptions für alle 3 generierten Artikel. Berücksichtige dabei die maximale Pixelgröße von max. 580px für Titles und max. 990px für Descriptions. Fokussiere dich in den jeweiligen Title Tags auf ein Hauptkeyword und Zielgruppenkommunikation. Für die Meta Descriptions solltest du eher mit Nebenkeywords arbeiten und sie gemäß des Hauptkeywords ausrichten. Bedenke bei den Meta Descriptions Schlagworte mit einem Haken-Emoji abzugrenzen und füge am Ende einen kurzen CTA (z.B.: "Jetzt informieren!") ein.“

Dies ergibt folgendes Ergebnis:

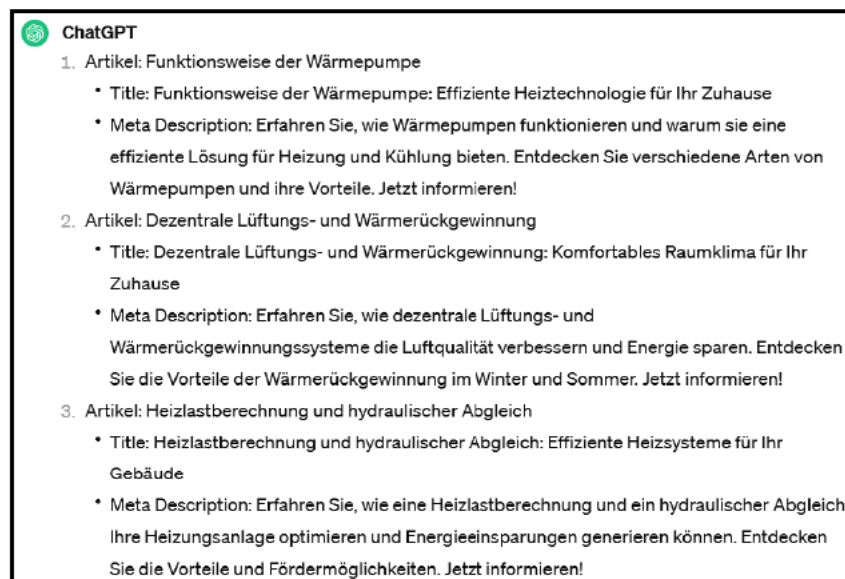


Abbildung 13: Generierte Titles & Metas¹⁵⁰

Die hierbei generierten Titles & Descriptions sind stilistisch zwar angepasst und enthalten nun die zielgruppengerechte Ansprache und einen CTA, dennoch sind die Keywords nicht ideal angepasst worden, der CTA als Anweisung ist gleichgeblieben und Emojis, bzw. Sonderzeichen wurden nicht berücksichtigt. Außerdem konnte ChatGPT die Angaben zur maximalen Pixelgröße nicht verarbeiten und die Titles und Descriptions sind erneut zu lang (Vgl. Anlage 12). Deshalb wurde ein weiterer Versuch unternommen die gewünschten Inhalte zu generieren, indem ein Beispiel integriert wird, welches die gewünschte Lösung darstellt:

„Die Titles und Meta Descriptions sind zu lang. Kürze sie ab und passe die Struktur anhand des Beispiels an. Z.B. für den 1. Artikel könnte das so aussehen:

Title: Wärmepumpe: Effiziente Heiztechnologie für Ihr Zuhause

Meta Description: Funktionsweise von Wärmepumpen ✓ Effiziente Lösung für Heizung & Kühlung ✓

Wärmepumpenarten ✓ Vorteile von Wärmepumpen ► Jetzt informieren!“

¹⁵⁰ Auszug aus ChatGPT in eigener Darstellung.

Daraufhin generiert ChatGPT neue Titles & Descriptions, die wie folgt aussehen:

„Artikel: Funktionsweise der Wärmepumpe

Title: Wärmepumpe: Effiziente Heiztechnologie für Ihr Zuhause

Meta Description: Funktionsweise von Wärmepumpen ✓ Effiziente Lösung für Heizung & Kühlung ✓

Arten und Vorteile ► Jetzt informieren!

Artikel: Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung

Title: Dezentrale Lüftung & Wärmerückgewinnung

Meta Description: Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme ✓ Verbesserte Luftqualität ✓

Energieeffizienz & Komfort ► Jetzt informieren!

Artikel: Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich

Title: Heizlastberechnung & hydraulischer Abgleich

Meta Description: Optimierung der Heizungsanlage ✓ Energieeinsparungen ✓ Fördermöglichkeiten

► Jetzt informieren!“

Mit diesem Ergebnis wären die Kriterien seitens SEO überwiegend erfüllt. Der erste Title passt nun, fraglich ist jedoch, ob ChatGPT in dem Sinne nicht das gegebene Beispiel reproduziert und deshalb so generiert hat. Dies könnte durch die Feststellung bestätigt werden, dass die zwei darauffolgenden Titles jeweils zu lang sind. Die Länge, Form, Struktur und Lesbarkeit der Descriptions ist nun optimal, lediglich stilistisch könnte argumentiert werden, dass der CTA in jeder Description identisch ist.

Nach erneuten Iterationen, wurde ChatGPT darauf angewiesen, dass Titles nicht mehr als 58 Zeichen/Buchstaben beinhalten können, würden die Titles entsprechend gekürzt. Zusätzlich wurde iteriert, dass die CTAs nicht gleich sein dürfen, auch das wurde durch ChatGPT überarbeitet. Hinzu kommt, dass bisher jegliche Markenreferenz fehlt, was ChatGPT nach entsprechender Anweisung ebenso ergänzt. Alle erwähnten Prozesse wurden einzeln und nacheinander iteriert, sodass das schlussendliche Ergebnis die folgenden Titles und Metas hervorbringt:

„Artikel: Funktionsweise der Wärmepumpe

Title: Wärmepumpe: Effiziente Heiztechnologie für Ihr Zuhause | EbIM

Meta Description: Funktionsweise von Wärmepumpen ✓ Effiziente Lösung für Heizung & Kühlung ✓

Arten und Vorteile ► Jetzt entdecken!

Artikel: Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung

Title: Dezentrale Lüftung & Wärmerückgewinnung | EbIM

Meta Description: Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme ✓ Verbesserte Luftqualität ✓

Energieeffizienz & Komfort ► Jetzt erkunden!

Artikel: Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich

Title: Heizlastberechnung & hydraulischer Abgleich | EbIM

Meta Description: Optimierung der Heizungsanlage ✓ Energieeinsparungen ✓ Fördermöglichkeiten

► Jetzt informieren!“

Dieses Ergebnis erfüllt nun alle geforderten Kriterien, einschließlich adäquater Pixelgröße, der zielgruppengerechten Ansprache, animierender Sonderzeichen, Schlagwörter und CTAs. Die für die Artikel generierten Titles und Descriptions könnten in dieser Form für die Snippets genutzt werden. Aus SEO-Sicht könnten jedoch die Titles ansprechender formuliert sein, dies stellt in der Praxis jedoch kein Hindernis dar.¹⁵¹

4.2.3. Auswertung und kritische Würdigung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Generierung von Artikeln mit ChatGPT seitens EbIM positiv bewertet wird, jedoch SEO-Elemente fehlen, welche die Artikel zu E-E-A-T-Content machen könnten. Anders sieht es bei der Generierung von Title und Meta Descriptions aus, diese erfüllen sowohl die Anforderungen von EbIM wie auch jene Kriterien seitens SEO und der Suchmaschinen. Es ist ebenso zu berücksichtigen, dass das Thema „Energieberatung“ eher nischenartig befasst wird und durch stetig sich aktualisierende Normen, wie auch Regelungen aktuelles Wissen und Verständnis erfordert.

Zur Prompt-Erstellung ist zu erwähnen, dass die von ChatGPT generierten Inhalte häufig akribisch an den Vorgaben angelehnt waren. Dies hat zur Folge, dass im Punkt Kreativität oder logischer Reihenfolge wenig Elemente ‚von ChatGPT aus‘ selbst ergänzt wurden. Außerdem

¹⁵¹ Keggenhoff (2024), Anlage 10.

impliziert dies, dass Inhalte von ChatGPT nicht zwingend auf einen roten Faden hin optimiert werden oder dass auf eine für die Nutzer ansprechende Reihenfolge geachtet wird. Vielmehr ist der Eindruck entstanden, dass Anweisungen, welche thematische Aufzählungen enthalten in der Reihenfolge wiedergegeben werden, wie sie ursprünglich angewiesen wurden. Darüber hinaus kann eine präzise Angabe in großem Maße darüber entscheidend sein, wie der generierte Inhalt ausfällt. Dies beinhaltet ebenso, dass fachbezogen selbstverständliche Kriterien trotz entsprechender Anweisung nicht nachweislich seitens ChatGPT beachtet oder berücksichtigt werden. Häufig müssen akribische Anweisungen dennoch überarbeitet und optimiert werden, die CTAs sind dafür ein passendes Beispiel.

Weiterführend stellt sich grundsätzlich die Frage, ob ein Prompt-Ansatz oder eine Prompt-Methode für den angefragten Kontext der oder die richtige ist. In diesem Fall wurden ausschließlich zwei Methoden angewandt. Bisher kann noch nicht gesagt werden, wo genau die Fehlerquelle liegt, falls das generierte Ergebnis nicht den Erwartungen entspricht. Subsumierend ließen sich Fehlerquellen oder Anhaltspunkte für ein besseres Ergebnis ab einer größeren Menge an Iterationen schwer identifizieren. Als hilfreich haben sich dennoch überschaubare Beispiele erwiesen, an denen sich ChatGPT bei der Generierung der Inhalte orientieren konnte. Allerdings sind die gegebenen Beispiele in den Fällen hinderlich gewesen, in denen das Beispiel zu viele Informationen enthielt.

Zusätzlich ist es vorgekommen, dass ChatGPT bei einer Generierungsdauer ab einer Minute in manchen Fällen den Vorgang abgebrochen und nicht eigenständig fortgesetzt hat. Meist hat der Command „Fahre fort“ dazu geführt, dass der Vorgang wieder aufgenommen wurde. Dem ist jedoch hinzuzufügen, dass der Vorgang an dem Punkt der Unterbrechung fortgeführt wird. Das Ergebnis ist dann dementsprechend nicht fortlaufend. Gerade bei Generierungsversuchen, die im HTML-Code verfasst wurden, kam es ebenso vor, dass der Code erst in der ‚Code-Darstellung‘ gestartet, dann aber in der normalen Textform beendet wurde (Vgl. Anlage 13). Im Prinzip ist das kein Hindernis, für die Weiterverarbeitung der generierten Inhalte scheint dies suboptimal.

Fortlaufend lässt sich hinterfragen, ob die Generierungsprozesse und Beobachtungen, die in dieser Versuchsreihe entstanden sind, ein ausschließliches Produkt der Version GPT-3.5 darstellen. Damit ist gemeint, dass OpenAI in weiterführenden Versionen, z.B. GPT-4, eine ‚noch gezieltere‘ Leistung und Ausführung von ChatGPT samt jeglicher Zusatzfunktionen

verspricht. Demnach ist nicht klar, ob mit einer anderen kostenpflichtigen oder abgewandelten Variante von ChatGPT ein identisches Ergebnis vorliegen würde, geschweige denn reproduziert werden könnte.

Angeknüpft an die Erstellung von SEO-Elementen, lässt sich zusammenfassen, dass der generierte Inhalt sowohl brauchbare als auch fehlende SEO-Elemente hervorgebracht hat. SEO-Elemente, wie Title Tags und Descriptions ließen sich simpel anpassen und die Ausführung mit ChatGPT lässt sich als erfolgreiche Unterstützung subsumieren. Anders steht es um die Generierung von ganzheitlichen SEO-Artikeln, diese Informationen konnten für ein ansprechendes Ergebnis nicht verarbeitet werden. Entweder die Inhalte, die Struktur oder Keywords haben konsistent in einem der generierten Ergebnisse gefehlt. Hinzu kommen kleinere Details, die ebenfalls gefehlt haben, wie Fettungen, abwechslungsreiche Inhalte/CTAs, Verweise auf die Dienstleistungen von EbIM, Inhaltsverzeichnisse etc.

Aufwand/Stunden	interne Artikelerstellung + SEO Screening	externe SEO Artikelerstellung	ChatGPT
Recherche Thema (EbIM)	0,25	0,25	0,25
Texterstellung (EbIM/KI)	0,75	0	0,25
internes Lektorat	0,25	0	0,25
Erstellung Briefing/Prompt	0,25	0,25	0,25
externe SEO-Dienstleistung	4,25	4,75	0
Kommunikation/E-Mails	0,25	0,25	0
Feedbackschleife	0,5	0,5	0,25
in Stunden je Artikel - Gesamt	6,5	6	1,25

Abbildung 14: Gegenüberstellung Aufwand/h¹⁵²

Ergänzend wurde zu den generierten Inhalten die Dauer der Bearbeitung verfasst und gemäß Abb. 14 in Verhältnis gesetzt. Dabei wird verglichen in welchem zeitlichen Aufwand die jeweiligen Szenarien resultieren. Das erste Szenario umfasst die interne Artikelerstellung ohne Hilfsmittel mit anschließender Aufbereitung von SEO-Elementen unter Voraussetzung, dass diese nach der initialen Texterstellung ergänzt werden müssen. Das zweite Szenario beinhaltet die externe Texterstellung durch SEO-Dienstleister, einschließlich der SEO-Elemente. Das dritte Szenario bildet die interne Texterstellung mittels ChatGPT ab, jedoch in der durchschnittlichen ‚Optimalform‘. Dies setzt jedoch einen reibungslosen und fehlerbefreiten

¹⁵² In eigener Darstellung.

Ablauf dar, ähnlich wie mit den Titles und Meta Descriptions. Der Aufwand und die Reiterationen im Zusammenhang mit zu generierenden Artikeln ist deutlich höher gewesen. Den Szenarien eins und zwei ist anzumerken, dass die kalkulierten Stunden für die ‚externe SEO-Dienstleistung‘ das kleinste erforderliche und empfohlene Paket beinhalten. Jegliche zusätzlichen Anforderungen und als optional aufgeführten Leistungen sind davon ausgeschlossen. Der daraus resultierende Aufwand teilt sich in 6,5 Stunden je Artikel für die interne Erstellung mit SEO-Screening, sechs Stunden für die externe Erstellung und SEO-Aufbereitung und 1,25 Stunden Aufwand mit ChatGPT. Dieses Ergebnis stellt dar, dass der zeitliche Aufwand in der Kollaboration mit ChatGPT deutlich geringer ist als die beiden anderen Szenarien. Dieses Ergebnis erlaubt jedoch keine Aussagen über die Qualität der jeweiligen Inhalte. Die mit ChatGPT generierten Inhalte sind demnach zeitlich nicht aufwendig, eine Garantie für die Qualität oder eine verbesserte Webseiten-Performance kann nicht gegeben werden. Darüber hinaus umfasst das ChatGPT-Szenario kein Einpflegen des Inhaltes in das CMS, keine anderweitige Gestaltungsform und keine weiterführenden Elemente, wie Sprungmarken oder interne Verlinkung.

Ergänzend ist der Kostenfaktor mit ChatGPT auf ein Minimum gehalten, da ChatGPT-3.5 kostenfrei ist. In den Szenarien mit involvierten SEO-Dienstleistern lägen die Kosten für ein nachträgliches SEO-Screening bei etwa 495 € Netto und für eine gänzlich externe Anfertigung bei etwa 585 € Netto.¹⁵³

Darüber hinaus stellt dieses Praxisbeispiel lediglich den Ablauf eines möglichen Generierungsprozesses dar, welcher erst mittel- bis langfristig und ab einer bestimmten Summe von erfolgreich veröffentlichten Artikeln dazu führt, dass die Webseiten-Performance verbessert werden kann. Weitere Faktoren, die ebenso auf die Webseiten-Performance einwirken, z.B. Off-page-Optimierungen, wurden hier nicht berücksichtigt.

Abschließend ist anzumerken, dass bei der Anweisung und dem Prompting bereits entscheidend sein kann, dass ein fachliches Know-How vorliegt. Die Formulierung von Anweisungen und Forderungen ist in diesem Praxisbeispiel auf Grundlage von vorausgehender Erfahrung in SEO erfolgt. Ergebnisse können bei Personen ohne entsprechende Erfahrung abweichen.

¹⁵³ Keggenhoff (2024), Vgl. Anlage 10.

4.2.4. Handlungsempfehlungen

Bei der Ableitung von Handlungsempfehlungen lässt sich mit dem Hintergrund der durchgeführten Versuchsreihe ableiten, dass ChatGPT im Kontext der SEO-Content-Erstellung primär zur Unterstützung genutzt werden sollte. Dabei sollte stark abgewägt werden, für welche spezifischen Aufgaben ChatGPT als Hilfsmittel genutzt werden kann. Sollte beabsichtigt werden Titles und Descriptions zu generieren, ist dem Praxisbeispiel abzuleiten, dass dies mittels ChatGPT generiert und verwendet werden kann. Wird die Erstellung von qualitativ und SEO-technisch ansprechenden Artikeln beabsichtigt, ist von der Verwendung von ChatGPT abzuraten. Sollte ChatGPT weiterhin verwendet werden, z.B. im Kontext der Erstellung von Titles und Descriptions ist es ratsam die bereits erstellten Prompts und Chats zu nutzen, um nicht jeden Vorgang neuiterieren zu müssen. Außerdem ist weiterhin das Nutzen von Tools, wie „Google Snippet Generator“-Tools oder SEO-Plug-Ins zu empfehlen.

Ferner sollte gut abgewägt werden, inwieweit die interne Texterstellung überhaupt mit Hilfe von ChatGPT angefertigt werden soll. Besonders wichtig ist jene Abwägung dann, wenn sowieso überlegt wird externe Dienstleister in den Prozess einzubinden. Die Relevanz verdeutlicht sich in der Gegenüberstellung von Aufwand und Kosten seitens EbIM. Gemäß Abb. 14 lässt sich feststellen, dass der Aufwand mit SEO-Screening bei etwa 6,5 Stunden liegt, während die externe Anfertigung sechs Stunden dauert. Andererseits ist das SEO-Screening mit 495 € günstiger als die externe Anfertigung in Höhe von 585 € - zumindest für den heutigen Stand. Vorausgesetzt, dass die Involvierung von externen Dienstleistern in Zukunft im Budget liegen sollte, lohnt sich abzuwägen, welches Preis-Leistungs-Verhältnis den Ressourcen am besten entspricht. Alternativ könnte überlegt werden ein bereitgestelltes Budget in die kostenpflichtige Variante mit Zusatzfunktionen oder AI-Dienstleister zu investieren, welche gezielt auf SEO-Maßnahmen und Optimierung der Webseiten-Performance ausgerichtet sind, beispielsweise Alli AI.¹⁵⁴

Sollte das Unternehmen weiter wachsen, könnte in Erwägung gezogen werden, ob langfristig die Einstellung eines Marketing-Allrounders in Frage kommt. Dies könnte nach Abwägung der relevanten Kostenträger und Ressourcen besonders zu dem Zeitpunkt ansprechend sein, wenn die Marketing-Aktivitäten ebenfalls ausgeweitet werden.

¹⁵⁴ Alli AI (2024).

5. Schlussbetrachtung

In der Schlussbetrachtung soll innerhalb des Fazits eine Zusammenfassung der Kernelemente dieser Thesis erfolgen mittels derer die Ergebnisse abgeleitet und abschließend zusammengefasst werden. Ferner soll die Beantwortung der Leitfrage mit den gewonnenen Erkenntnissen beabsichtigt werden. Zum Schluss soll ein Ausblick im Kontext von SEO und AI gegeben werden.

5.1. Fazit

Suchmaschinenoptimierung ist ein breiter Begriff dafür, Webseiten und Inhalte in ansprechender Weise an den Nutzer heranzuführen. Dabei sind die Berücksichtigung und Balance zwischen Ranking-Faktoren und Usability ausschlaggebend. Die richtigen Maßnahmen zu identifizieren und umzusetzen erfordert ein stets aktuelles und tiefgehendes Verständnis von Suchmaschinen, sowie Suchmaschinenoptimierung. Damit geht ebenso einher dieses Verständnis so anzuwenden, dass abgeleitete Maßnahmen aus der gezielten Strategie stammen, einen bestimmten Ranking-Faktor aufbessern zu wollen. Deshalb ist es entscheidend zwischen On-page- und Off-page-Optimierung zu unterscheiden, da die Umsetzung jener Maßnahmen jeweils stark abweicht. Hinzu kommt, dass die ausgewählten Maßnahmen in der operativen Umsetzung eben qualitativ hochwertig ausgeführt werden müssen, um mittel- bis langfristig eine positive Auswirkung auf die Webseiten-Performance zu haben. Dies ist unter anderem darin begründet, dass die Anforderungen an qualitativen Content seitens Suchmaschinen fortlaufend aktualisiert und angehoben werden.

Teilweise geht die Aktualisierung, bzw. Anhebung der Anforderungen an Qualität in den SERPs auf die KI-Nutzung zurück. Durch den Zuwachs der Nutzung von Tools, wie ChatGPT, liegt die Konsequenz in der Zunahme an generischem, wenig einzigartigen, Content. Dies liegt zum einen an der Prompting-Methode, zum anderen aber daran, dass ChatGPT auf Daten basiert, welche es bereits gibt. Dementsprechend lernt das System zwar mittels Benutzer, ist jedoch in seiner Originalität beschränkt.

Hinzu kommt, dass solche Tools in kostenfreien Varianten verfügbar sind und dessen Nutzung nicht nur verlockend, sondern langfristig eine Kosteneinsparung zu sein scheint. Da sowohl Personal als auch externe Dienstleister einen hohen Kostenfaktor ausmachen können, scheint

die Nutzung von solchen Systemen nahezu die ‚Lösung für alles darzustellen‘. Dieser Eindruck trägt jedoch, da anhand des hier vorliegenden Praxisbeispiels deutlich wird, dass die Unterstützung von ChatGPT nur zu einem bestimmten Grad zielführend ist.

Innerhalb der Versuchsreihe wird schnell deutlich, dass mit dem Anstieg der Komplexität die Wahrscheinlichkeit ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen sinkt. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die Anforderungen im Prozess recht hoch waren. Dabei galt es sowohl SEO-Kriterien, E-E-A-T-Kriterien und fachspezifische Kriterien der Energieberatung zu kombinieren und in einem Ergebnis wiederzugeben. Dieser Versuch ist mit ChatGPT-3.5 gescheitert. Andererseits erwies sich die Integration von ChatGPT im Kontext der Erstellung von Titles und Meta Descriptions nach akribischer Anweisung als erfolgreich. Dennoch ist in dem Zusammenhang zu betonen, dass nicht jede Prompting-Methode angewandt wurde, demnach die erwähnten Erkenntnisse auf die BRIGHT- und die CARE-Methode zurückzuführen sind.

Die Komplexität von SEO in Hinblick auf die Optimierung und Verbesserung der Webseiten-Performance lässt sich im Rahmen dieser Thesis bestätigen. Während die Anforderungen seitens Suchmaschinen und Ranking-Faktoren bereits aus vielen Elementen bestehen, wird durch die Menge an zu berücksichtigenden SEO-Faktoren die mehrschichtige Komplexität deutlich. Diese komplexen Zusammenhänge dann als Prompts an ein sprach- und textbasiertes System, wie ChatGPT, weiterzugeben, erfordert fundiertes Fachwissen über Prompting und SEO.

Angelehnt an die folgende Leitfrage *„Inwieweit könnten sprach- und textbasierte Systeme, wie ChatGPT, die Erfassung und Umsetzung von Suchmaschinenoptimierungsmaßnahmen bei Webseiten unterstützen?“* lässt sich demnach schlussfolgern, dass es unter den genannten Konditionen nur begrenzt möglich ist SEO-Maßnahmen mit ChatGPT zu erfassen oder umzusetzen. Als Unterstützung hat sich ChatGPT erst dann erwiesen, als das System anhand von fundiertem SEO-Wissen angeleitet wurde. Darüber hinaus hat diese Unterstützung nur für kleinere Aufgaben gereicht, nicht aber für die ganzheitliche Unterstützung innerhalb der Erfassung oder Umsetzung von SEO-Maßnahmen.

5.2. Ausblick

In Zukunft bleibt es an weiteren Versuchsreihen, beispielsweise mit anderen oder neuen Prompting-Methoden, bessere Ergebnisse im SEO-Kontext zu erzielen. Nicht nur weitere Methoden, auch weitere Funktionen von ChatGPT könnten bereits zu anderen Ergebnissen führen. Weiterführend könnten die von OpenAI angekündigten Zusatzfunktionen von ChatGPT mit DALL-E oder Plug-Ins, wie Canva dazu führen, dass viele Webseiten-Elemente bearbeitet und optimiert werden können.

Ferner könnte untersucht werden, ob die SEO-Content-Erstellung mittels ChatGPT für andere Branchen ähnliche Erkenntnisse aufweist. Es würde sich anbieten sowohl andere (kostenpflichtige) Modelle von ChatGPT, wie auch andere Systeme dieser Art zu testen. Beispielsweise ist Alli AI ein in der SEO-Welt recht bekanntes AI-Tool, welches eine Automatisierung von SEO-Maßnahmen verspricht. Es bleibt abzuwarten, ob vergleichbare in der Praxis gebräuchliche Tools, wie Alli AI erscheinen und inwiefern diese ein besseres Ergebnis vorweisen können oder nicht.

Abschließend lässt sich spekulieren, inwieweit SEO und AI vereinbar sind, gerade im Kontext von Einzigartigkeit und aktuellem Wissen in den SERPs. Besonders mit dem neuen Core-Update von Google (Stand März 2024) wird ein neues Maß an Content mit geringer Qualität gesetzt. Das kann bereits kurz- bis mittelfristig Einbuße für Webseiten mit sich bringen, die nicht genug in die qualitative Ausstrahlung ihrer Webseiten und Inhalte gesteckt oder Content ohne Lektorat online gestellt haben. Erste Zwischenstände weisen bereits Sichtbarkeitsverluste und Deindexierungen in Zusammenhang mit AI-Content auf. Es bleibt abzuwarten, worauf weitere Core-Updates abzielen könnten und wie sich die Bewertung von AI-Content in den SERPs entwickeln wird.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- Alli AI. (2024). *Optimize, Automate, Deploy and Scale SEO*. Von <https://www.alliai.com/> (letzter Zugriff: 20.03.2024) abgerufen
- Alpar, Andre; Koczy, Markus; Metzen, Maik;. (2015). *SEO - Strategie, Taktik und Technik*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Anderson, Dwayne. (2021). *Artificial Interlligence - Implementing AI for your Business*. ePub.
- Arai, Kohei; Tolle, Herman. (06.12.2011). Efficiency Improvement of E-Learning Document Search Engine for Mobile Browser. *International Journal of Research and Reviews in Computer Science (IJRRCS)*, Vol. 2, Nr. 6, S. 1287-1291.
- Banwo, Ope. (2023). *The Marketer meets ChatGPT*. Omaha, USA: EncountersWithChatGPT.
- Bozickovic, Antonija. (23.08.2023). *AI-Powered Service Desk: We Tested Best AI Prompt Frameworks*. Von <https://www.servicedeskintstitute.com/ai-powered-service-desk-we-tested-best-ai-prompt-frameworks/> (letzter Zugriff: 17.02.2024) abgerufen
- Buxmann, Peter; Schmidt, Holger;. (2019). *Künstliche Intelligenz - Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg*. Berlin: Springer Gabler.
- ChatGPT. (2023). *Self Publishing 2.0 - Schreib deinen ersten Roman mit künstlicher Unterstützung!* MH Guidance.
- Crestodina, Andy. (2024). *Web Content Best Practices: Our 22-Point Checklist for Publishing High-Performance Articles*. Von <https://www.orbitmedia.com/blog/web-content-checklist-17-ways-to-publish-better-content/> (letzter Zugriff: 04.02.2024) abgerufen
- Czaja, Stephan. (2019). *The Content Book*. Norderstedt: BoD - Books on Demand.
- DELL. (14.04.2023). *DAS SSL-Zertifikat zeigt die Warnung "Ihre Verbindung ist nicht privat" an, wenn Sie eine Webserverbenutzeroberfläche durchsuchen*. Von <https://www.dell.com/support/kbdoc/de-at/000211960/ssl-certificate-shows-warning-your-connection-is-not-private-when-browsing-a-web-server-ui> (letzter Zugriff: 03.02.2024) abgerufen
- Ding, MengQi; Goldfarb, Avi;. (2023). The economics of Artificial Intelligence: A Marketing Perspective. *Artificial Intelligence in Marketing*, Vol. 20, S. 13-76.

- Dziki, Julian. (2021). *Suchmaschinen-Optimierung für Dummies, 2. Auflage*. Weinheim: Wiley-VCH.
- Eiring, Beatrice. (2023). *Semantische Keyword-Recherche*. Von <https://www.websiteboosting.com/magazin/37/semantische-keyword-recherche-die-suche-nach-den-richtigen-woertern.html> (letzter Zugriff: 17.12.2023) abgerufen
- Enge, E., Spencer, S., Stricchiola, J., & Fishkin, R. (2012). *The Art of SEO, 2. Auflage*. Beijing: O'Reilly.
- Erlhofer, Sebastian. (2020). *Suchmaschinen-Optimierung - Das umfassende Handbuch, 10. Auflage*. Rheinwerk Computing.
- Fadeyev, Dmitry. (2009). *User Interface Design in Modern Web Applications*. Freiburg: Smashing Media.
- Farbentour. (2023). *Title Tag (Meta Title) - Definition & Erklärung*. Von <https://www.farbentour.de/glossar/title-tag/> (letzter Zugriff: 01.02.2024) abgerufen
- Faw, Ben. (05.11.2021). *Top Ten Website Performance Metrics*. Von <https://pantheon.io/blog/top-website-performance-metrics> (letzter Zugriff: 07.11.2023) abgerufen
- Gardner, Todd. (02.02.2023). *Measuring Web Performance in 2024: The Definitive Guide*. Von <https://requestmetrics.com/web-performance/measure-web-performance/> (letzter Zugriff: 09.02.2024) abgerufen
- Gashi, Labinot. (2021). *Der perfekte Content für SEO - Content-Marketing & Suchmaschinenoptimierung kombiniert*. Norderstedt: BoD - Books on Demand.
- Ghimiray, Deepan. (04.08.2022). *Was ist ein SSL-Zertifikat*. Von <https://www.avg.com/de/signal/ssl-certificate> (letzter Zugriff: 03.02.2024) abgerufen
- Greatcontent. (2024). *3 Arten von Suchanfragen, mit denen Ihre Website besser gefunden werden kann*. Von <https://greatcontent.com/de/types-of-search-queries-marketing/> (letzter Zugriff: 02.02.2024) abgerufen
- Halavais, Alexander. (2018). *Search Engine Society, 2. Auflage*. Medford: Polity Press.
- Hardwick, Joshua. (10.01.2024). *Stichwort Kannibalisierung: Was es (wirklich) ist und wie man es beheben kann*. Von Ahrefs: https://ahrefs-com.translate.goog/blog/keyword-cannibalization/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=de&_x_tr_hl=de&_x_tr_pto=rq (letzter Zugriff: 12.02.2024) abgerufen

- Hardwick, Joshua. (21.10.2021). *Was ist die organische Suche? Alles was du wissen musst*. Von Ahrefs: <https://ahrefs.com/blog/de/organische-suche/> (letzter Zugriff: 12.12.2023) abgerufen
- Hechler, Matthias. (2024). *5 Rezepte wie Sie Ihren Website Traffic erhöhen*. Von <https://www.ixtensa.de/blog/website-traffic-erhoehen-5-rezepte> (letzter Zugriff: 08.02.2024) abgerufen
- Heßler, Pia. (21.08.2023). *KI und Datenschutz: Ist KI datenschutzkonform?* Von OMR: <https://omr.com/de/reviews/contenthub/ki-und-datenschutz> (letzter Zugriff: 16.02.2024) abgerufen
- Hopfkind, Anton. (19.12.2023). *Firefox vs. Chrome: Welcher ist besser? - Browservergleich 2024*. Von <https://www.expressvpn.com/de/blog/chrome-vs-firefox-which-is-better/> (letzter Zugriff: 28.01.2024) abgerufen
- Hotjar. (24.10.2023). *Website-Analyse: Dein Einstieg in die Optimierung*. Von <https://www.hotjar.com/de/website-analyse/> (letzter Zugriff: 19.02.2024) abgerufen
- Hotjar. (30.11.2023). *6 inspirierende Beispiele für gelungenes UX-Design*. Von <https://www.hotjar.com/de/ux-design/beispiele/> (22.12.2023) abgerufen
- IONOS. (27.05.2021). *SSL-Zertifikat*. Von <https://www.ionos.de/digitalguide/websites/webseiten-erstellen/ssl-zertifikat/> (letzter Zugriff: 03.02.2024) abgerufen
- Janbandhu, Rashmi; Dahiwal, Prashant; Raghuwanshi, M.;. (März 2014). Analysis of Web Crawling Algorithms. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, Vol. 2, Nr. 3, S. 488-492.
- Kerns, Dan. (2017). *Onpage Search Engine Optimization - Best Practices*. CreateSpace.
- Kopp, Olaf. (04.01.2024). *Google E-E-A-T: Definition, Einfluss auf Ranking & SEO, Faktoren*. Von <https://www.sem-deutschland.de/seo-glossar/e-a-t-und-ymyl/> (letzter Zugriff: 12.02.2024) abgerufen
- Kramer, Josefine. (29.10.2021). *Nur ein SEO-Mythos: URL-Länge spielt keine Rolle*. Von t3n: <https://t3n.de/news/john-mueller-url-laenge-seo-1421542/> (letzter Zugriff: 19.02.2024) abgerufen
- Kreutzer, Ralf; Sirrenberg, Marie;. (2019). *Künstliche Intelligenz verstehen - Grundlagen - Use-Cases - unternehmenseigene KI-Journey*. Wiesbaden: Springer Gabler.

- Kundu, Kabindra. (2023). *AI Powered Digital Marketing - Unleashing the Power of AI for Marketing Successes*. Von https://www.google.at/books/edition/AI_Powered_Digital_Marketing/lqLLEAAQBAJ?hl=de&gbpv=1&dq=SEO+and+AI&pg=PA40&printsec=frontcover (letzter Zugriff: 13.03.2024) abgerufen
- Ledford, Jerri. (2008). *Search Engine Optimization Bible*. Indianapolis, USA: Wiley Publishing.
- Levene, Mark. (2010). *An Introduction to Search Engines and Web Navigation, 2. Auflage*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Lin, Lily; Tsao, Shuang-Kai; Lee, Huey-Ming;. (September 2016). A study on Search Engine Ranking Factors - an example of Google Search Engine. *ICIC International*, Vol. 7, Nr. 9, S. 2029-2034.
- LinkSEO. (2024). *Link (Hyperlink)*. Von <https://www.link-seo.de/seo-glossar/link-hyperlink> (letzter Zugriff: 13.02.2024) abgerufen
- Lyons, Kelly. (22.12.2023). *Google My Business: A Guide to Google Business Profile*. Von Semrush: <https://www.semrush.com/blog/google-my-business/> (letzter Zugriff: 09.02.2024) abgerufen
- MADMEN. (21.03.2023). *Hat Google eine neue Meta Description Länge eingeführt?* Von <https://www.madmen-onlinemarketing.de/meta-descriptions-laenge/> (letzter Zugriff: 08.02.2024) abgerufen
- Mahr, Sonja. (2024). *Viele Klicks, wenig Verkäufe: 22 Gründe, warum du online keine Kunden gewinnst*. Von <https://www.sonjamahr.de/website-kunden-gewinnen/> (letzter Zugriff: 06.01.2024) abgerufen
- Mailchimp. (2024). *SSL-Certificates*. Von <https://mailchimp.com/resources/ssl-certificates/> (letzter Zugriff: 02.02.2024) abgerufen
- Mand, Michael. (01.10.2023). *Interne Verlinkungen in WordPress*. Von <https://www.bytebizz.com/seo/interne-verlinkung-wordpress/> (letzter Zugriff: 22.12.2023) abgerufen
- Marsden, Sam. (2024). *Wie funktionieren Suchmaschinen?* Von https://www-lumar-io.translate.goog/learn/seo/search-engines/how-do-search-engines-work/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=de&_x_tr_hl=de&_x_tr_pto=rq (letzter Zugriff: 02.02.2024) abgerufen

- Martens, Nils. (19.10.2022). *Was ist ein Hauptkeyword?* Von OMR: <https://omr.com/de/reviews/contenthub/hauptkeyword> (letzter Zugriff: 16.12.2023) abgerufen
- Möller, Michael. (2022). *10 fatale SEO-Fehler, die Deiner Website schaden können*. Von <https://www.mso-digital.de/blog/10-fatale-seo-fehler/> (letzter Zugriff 01.02.2024) abgerufen
- Morad, Alexander. (02.11.2023). *The BRIGHT prompt*. Von TikTok: <https://www.tiktok.com/@themorad/video/7296913788987559201> (letzter Zugriff: 18.02.2024) abgerufen
- Morris, Will. (03.01.2023). *How to Monitor Your Website Performance (5 Ways)*. Von <https://torquemag.io/2023/01/how-to-monitor-your-website-performance-5-ways/> (letzter Zugriff: 07.11.2023) abgerufen
- Onesimus, Malatji. (2024). *AI Prompting by ChatGPT & The Art of AI by Grok AI*. Von https://www.google.de/books/edition/AI_Prompting_by_ChatGPT_The_Art_of_AI_by/MbnvEAAAQBAJ?hl=de&gbpv=1&dq=prompting&pg=PT41&printsec=frontcover (letzter Zugriff: 18.02.2024) abgerufen
- OpenAI. (2024). *Prompt Engineering*. Von <https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering/six-strategies-for-getting-better-results> (letzter Zugriff: 17.02.2024) abgerufen
- OpenAI. (30.11.2022). *Introducing ChatGPT*. Von <https://openai.com/blog/chatgpt> (letzter Zugriff: 17.02.2024) abgerufen
- PageRangers. (2024). *Ausgehende Links/Backlinks*. Von <https://pagerangers.com/seo-handbuch/backlink-optimierung/ausgehende-links-backlinks/> (letzter Zugriff: 13.02.2024) abgerufen
- Pemberton, Jack. (2023). *Artificial Intelligence, Real Profits - Mastering ChatGPT-4 for Business Marketing*. Archieboy/eBookIt.
- Raykova, Lora. (12.03.2024). *Verstehen Sie Ihren Google PageSpeed Insights-Bericht (Leitfaden 2024)*. Von https://nitropack-io.translate.goog/blog/post/google-pagespeed-insights-beginner-guide?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=de&_x_tr_hl=de&_x_tr_pto=rq (letzter Zugriff: 18.03.2024) abgerufen
- Rehak, Rainer. (2024). *Der Hype um Künstliche Intelligenz: „Kontrollverlust und Verantwortungsdiffusion“*. Von <https://www.weizenbaum-institut.de/en/news/detail/der-hype-um-kuenstliche-intelligenz/> (letzter Zugriff: 09.02.2024) abgerufen

- Rehmann, Nico. (12.09.2023). *Was ist User Experience?* Von <https://www.cio.de/a/was-ist-user-experience,3661318> (letzter Zugriff: 20.12.2023) abgerufen
- Renner, T., Kett, H., Kutzias, D., & Le, N.-T. (2024). KI als strategische Ressource für Produkte etablieren. *Erkenntnisse aus einem AI Innovation Seed des KI-Fortschrittszentrums*. KI Fortschrittszentrum.
- Ryte. (2021). *Click-Through-Rate*. Von https://de.ryte.com/wiki/Click-Through-Rate#Bedeutung_f.C3.BCr_Suchmaschinenoptimierung_und_Suchmaschinenmarketing (letzter Zugriff: 10.12.2023) abgerufen
- Schügerl, Niklas. (2023). *ChatGPT - Ein Buch von mir, über mich*. Via tolino media.
- Schweidel, David; Reisenbichler, Martin; Reutterer, Thomas; Zhang, Kunpeng;. (2023). Leveraging AI for Content Generation: A Customer Equity Perspective. *Artificial Intelligence in Marketing, Vol. 20*, S. 125-146.
- Seigwasser, Christian. (2023). *Wie funktionieren Suchmaschinen? - So arbeiten sie*. Von <https://kundenwachstum.de/wie-funktionieren-suchmaschinen/#indexbasierte-suchmaschinen> (letzter Zugriff: 04.01.2024) abgerufen
- Seobility. (2023). *H1-H6 Überschrift*. Von https://www.seobility.net/de/wiki/H1-H6_%C3%9Cberschrift (letzter Zugriff: 01.02.2024) abgerufen
- Seobility. (2024). *Suchmaschine*. Von https://www.seobility.net/de/wiki/Suchmaschine#Sortierung_der_Ergebnisse (letzter Zugriff: 03.03.2024) abgerufen
- SEO-Küche. (25.07.2023). *Suchmaschine: Definition, Funktionsweise, Optimierung*. Von <https://www.seo-kueche.de/ratgeber/suchmaschine/> (letzter Zugriff: 20.11.2023) abgerufen
- SEOMoz. (2024). *Google E-E-A-T*. Von <https://moz.com/learn/seo/google-eat> (letzter Zugriff: 12.02.2024) abgerufen
- Silberbach, Katharina. (2023). *Wie funktioniert eine Suchmaschine? - Die Funktionsweise von Suchmaschinen einfach erklärt*. Von <https://www.marketinginstitut.biz/blog/wie-funktioniert-eine-suchmaschine/> (letzter Zugriff: 13.12.2023) abgerufen
- Silva, Carlos. (2024). *SEO Checklist: 41 Tips to Optimize Your Website*. Von <https://www.semrush.com/blog/seo-checklist/#seo-basics-checklist> (letzter Zugriff: 09.03.2024) abgerufen

- SISTRIX. (02.02.2024). *Sichtbarkeitsindex*. Von <https://www.sistrix.de/support/handbuch/seo/sichtbarkeitsindex/> (letzter Zugriff: 26.02.2024) abgerufen
- SISTRIX. (05.12.2022). *URL-Länge: Wie lang darf eine URL sein?* Von <https://www.sistrix.de/frag-sistrix/seo-grundlagen/urls/url-laenge> (letzter Zugriff: 19.02.2024) abgerufen
- SISTRIX. (08.12.2022). *Interne Links in WordPress erstellen: Anleitung und Tipps*. Von <https://www.sistrix.de/frag-sistrix/onpage/interne-verlinkung/wordpress> (letzter Zugriff: 28.12.2023) abgerufen
- Soulo, Tim. (29.07.2022). *Long-Tail Keywords: Was sie sind und wie man mit ihnen Such-Traffic generiert*. Von Ahrefs: <https://ahrefs.com/blog/de/long-tail-keywords/> (letzter Zugriff: 16.12.2023) abgerufen
- Spiestersbach, Kai. (2023). *Richtig Texten mit KI - ChatGPT, GPT-4, GPT-3 & Co., 2. Auflage*. München: MVG-Verlag.
- Tenore, Liliano. (01.03.2023). *Fokuskeywords & Nebenkeywords – dieses Insiderwissen nutzen Agenturen*. Von <https://one-line.ch/blog/fokuskeywords-nebenkeywords-insiderwissen-agenturen/> (letzter Zugriff: 16.12.2023) abgerufen
- Thurrow, Shari. (2003). *Search Engine Visibility*. Indianapolis, USA: New Riders Publishing.
- Tiwari, Abhishek. (2023). *SEO Content Writing: The Creative Guide*. Optimin Inc.
- Vijayarani, S., & Suganya, E. (Oktober 2016). Web Crawling Algorithms - A Comparative Study. *IJSART*, Vol. 2, Nr. 10, S. 351-357.
- Vonthien, Maximilian. (18.09.2023). *Generative KI und Urheberrecht – Herausforderungen für Rechteinhaber und Nutzer*. Von <https://www.cmshs-bloggt.de/rechtsthemen/kuenstliche-intelligenz/generative-ki-und-urheberrecht-herausforderungen-fuer-rechteinhaber-und-nutzer/> (16.02.2024) abgerufen
- Wittpahl, Volker. (2018). *Künstliche Intelligenz: Technologien | Anwendung | Gesellschaft*. Berlin: Springer Vieweg.
- WordPress. (2024). *WordPress Backend (2024): Login URL & Überblick*. Von <https://wperfolg.de/wordpress/wordpress-backend/> (letzter Zugriff: 02.03.2024) abgerufen
- Ziakis, Cristos. (30.01.2019). Important Factors for Improving Google Search Rank. *Future Internet*, MDPI, 11, 32.

Hilfsmittel:

- ChatGPT (EbIM Intern)
- SISTRIX (EbIM intern)
- SISTRIX Snippet Generator: <https://app.sistrix.com/de/serp-snippet-generator>
- Online HTML-Editor: <https://onlinehtmleditor.dev/>
- DeepL: <https://www.deepl.com/de/translator>
- PageSpeed Insights: <https://pagespeed.web.dev/?hl=de>
- IONOS Website Tool (EbIM intern)
- Highervisibility Google SERP Snippet Optimization Tool:
<https://www.highervisibility.com/seo/tools/serp-snippet-optimizer/>

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: PageSpeed Insights Bericht	II
Anlage 2: SISTRIX Auszug	IV
Anlage 3: Erster SEO-Artikel auf EbIM – Optimalfall Muster	V
Anlage 4: Beispiel neuer Artikel „Funktionsweise einer Wärmepumpe“	VII
Anlage 5: Erste Iteration - ChatGPT Prompt 1/Code 1	IX
Anlage 6: Zweite Iteration – ChatGPT Prompt 1/Code 2	XI
Anlage 7: Dritte Iteration – ChatGPT Prompt 1/Code 3	XII
Anlage 8: Erste Iteration – ChatGPT Prompt 2/Code 1	XIII
Anlage 9: Generierte Title & Meta Tags im Code	XIV
Anlage 10: Expertenmeinung Anne Keggenhoff	XV
Anlage 11: Snippet Preview 1 Artikel A, B, C mit Highervisibility	XVI
Anlage 12: Snippet Preview 2 Artikel A, B, C mit Highervisibility	XVII
Anlage 13: Abbruch des Codes – Beispiel	XVIII

Anlage 1: PageSpeed Insights Bericht



Mobil



Computer



So sieht die Leistung auf der Nutzerseite aus



Keine Daten



Leistungsprobleme diagnostizieren

42

Leistung

90

Barrierefreiheit

81

Best Practices

100

SEO

42

Leistung

Die Werte sind geschätzt und können variieren. Die [Leistungsbewertung](#) wird direkt aus diesen Messwerten berechnet. [Siehe Rechner](#).

▲ 0–49

■ 50–89

● 90–100



MESSWERTE

Ansicht minimieren

■ First Contentful Paint

2,5 s

„First Contentful Paint“ gibt an, wann der erste Text oder das erste Bild gerendert wird. [Weitere Informationen zum Messwert „First Contentful Paint“](#).

▲ Total Blocking Time

1.360 ms

Summe aller Zeiträume (in Millisekunden) zwischen FCP und „Zeit bis Interaktivität“, wenn die Aufgabendauer 50 ms überschreitet. [Weitere Informationen zum Messwert „Gesamte Blockierzeit“](#).

▲ Speed Index

6,6 s

Der Geschwindigkeitsindex gibt an, wie schnell die Inhalte einer Seite sichtbar dargestellt werden. [Weitere Informationen zum Messwert „Geschwindigkeitsindex“](#).

▲ Largest Contentful Paint

4,7 s

„Largest Contentful Paint“ gibt an, wie lange das Rendern des größten Textblocks oder Bildelements dauert. [Weitere Informationen zum Messwert „Largest Contentful Paint“](#)

■ Cumulative Layout Shift

0.156

„Cumulative Layout Shift“ misst die Bewegung sichtbarer Elemente innerhalb des Darstellungsbereichs. [Weitere Informationen zum Messwert „Cumulative Layout Shift“](#).

Leistungsprobleme diagnostizieren

85

Leistung

85

Barrierefreiheit

81

Best Practices

92

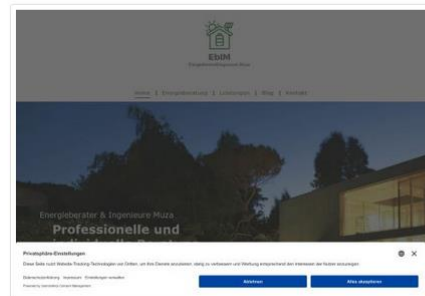
SEO

85

Leistung

Die Werte sind geschätzt und können variieren. Die Leistungsbewertung wird direkt aus diesen Messwerten berechnet. [Siehe Rechner](#).

▲ 0–49 ■ 50–89 ● 90–100



MESSWERTE

Ansicht minimieren

● First Contentful Paint

0,9 s

„First Contentful Paint“ gibt an, wann der erste Text oder das erste Bild gerendert wird. [Weitere Informationen zum Messwert „First Contentful Paint“](#).

■ Largest Contentful Paint

1,5 s

„Largest Contentful Paint“ gibt an, wie lange das Rendern des größten Textblocks oder Bildelements dauert. [Weitere Informationen zum Messwert „Largest Contentful Paint“](#)

■ Total Blocking Time

190 ms

Summe aller Zeiträume (in Millisekunden) zwischen FCP und „Zeit bis Interaktivität“, wenn die Aufgabendauer 50 ms überschreitet. [Weitere Informationen zum Messwert „Gesamte Blockierzeit“](#).

● Cumulative Layout Shift

0

„Cumulative Layout Shift“ misst die Bewegung sichtbarer Elemente innerhalb des Darstellungsbereichs. [Weitere Informationen zum Messwert „Cumulative Layout Shift“](#).

■ Speed Index

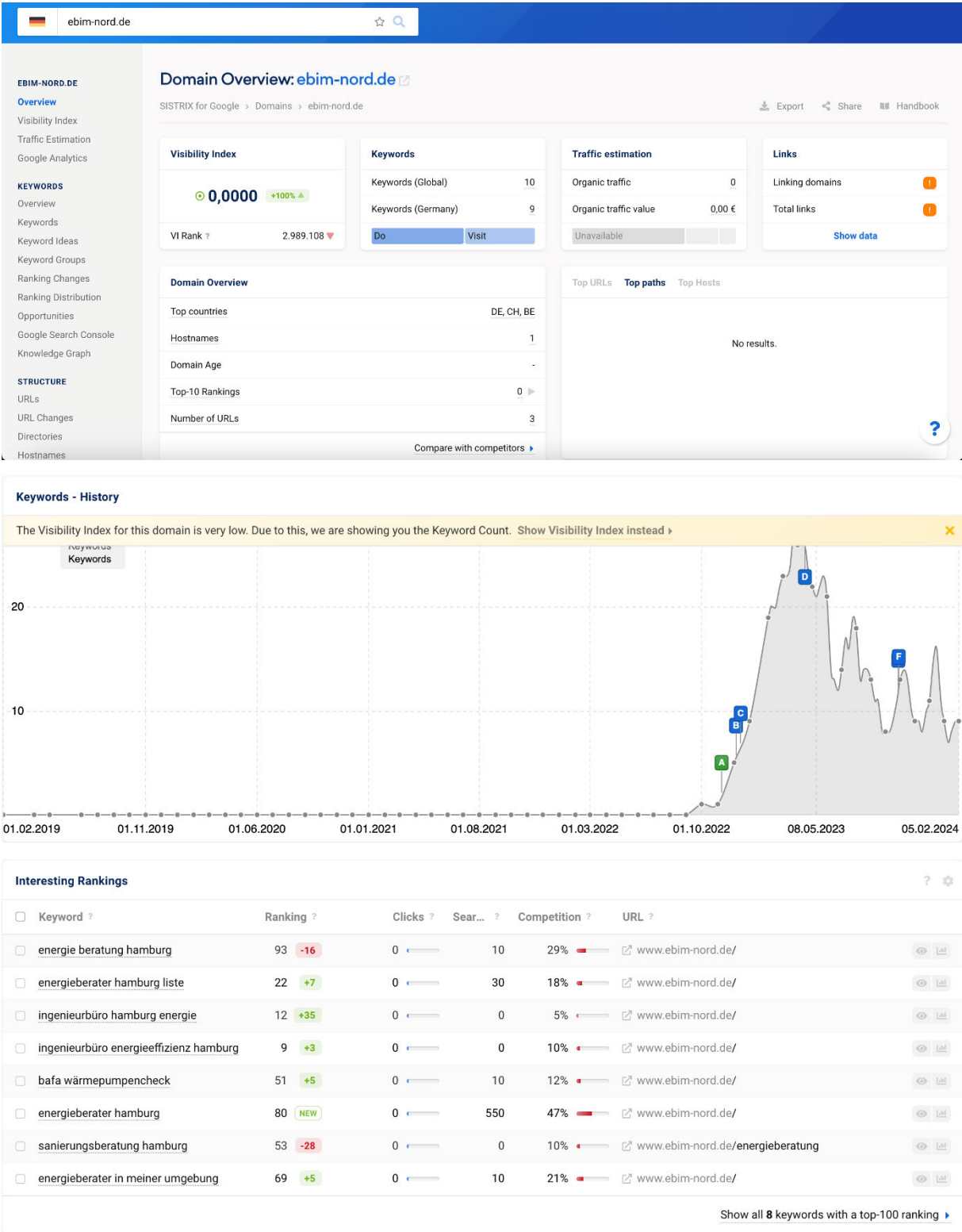
2,1 s

Der Geschwindigkeitsindex gibt an, wie schnell die Inhalte einer Seite sichtbar dargestellt werden. [Weitere Informationen zum Messwert „Geschwindigkeitsindex“](#).

Bericht vom: 18.03.2024

https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-ebim-nord-de/o2yb5qwr47?form_factor=desktop

Anlage 2: SISTRIX Auszug



Auszüge vom: 08.02.2024

Anlage 3: Erster SEO-Artikel auf EbIM – Optimalfall Muster

BAFA-Energieberatung: Was ist das und wann brauche ich das?

Sie sind daran interessiert Ihre Immobilie zu sanieren? Dafür sollten Sie erst eine Energieberatung durchführen lassen. Dabei wird Ihre Immobilie im Detail betrachtet und auf energetische Optimierungen untersucht. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen dann als Grundlage für eine Haussanierung. Projekte dieser Art werden vom BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) gefördert, zusätzliche Förderungen gibt es im Kontext einer Energieberatung. Welche Bereiche betrachtet und gefördert werden und was sie dazu wissen müssen, erfahren Sie in diesem Beitrag.



Inhalt:

- **Energieberatung vor Ort: Worauf wird geachtet?**
- **Förderung: Energieberatung bezuschussen**
- **Energieberatung: Förderungsantrag und -ablauf**
- **Fördermittel: KfW und Antrag**
- **Brauche ich einen Energieberater?**

Energieberatung vor Ort: Worauf wird geachtet?

Eine **Energieberatung** sollte im Idealfall vor Ort erfolgen und von einem entsprechenden Berater ausgeführt werden. Achten Sie also darauf, dass ihr Energieberater zertifiziert ist, um die besten Lösungen und Maßnahmen für Ihre Immobilie zu finden.

Dabei werden folgende Bereiche des Hauses betrachtet:

- Haustür
- Wände/Fassade
- Dach
- Fenster
- Anlagentechnik
- Lüftungskonzepte

Zusätzlich kommen weitere Betrachtungen in Frage, wie z.B. eine **Heizlastberechnung**, durch die entsprechende Leistungen raumweise ermittelt werden (diese lässt sich auch zu 50% fördern). Damit lässt sich eine Anlagendimensionierung vornehmen und einschätzen, welche Heizkörper ggf. getauscht werden müssten. Meistens ist diese Leistung jedoch nicht in der eigentlichen Energieberatung inbegriffen.

Förderung: Energieberatung bezuschussen

Für Einzelmaßnahmen werden Sie finanziell vom BAFA unterstützt. Die BAFA Förderung ist dabei eine Auszahlung der Fördersumme, welche vorher beantragt werden muss. Wichtig bei der Fördermittelbeantragung ist die Reihenfolge, beginnend mit der Energieberatung. Diese sichert Ihnen bei Einzelmaßnahmen – die bei der BAFA eingereicht werden sollen – einen Förderbonus von 5% für Dämmmaßnahmen. Ist Ihnen die Energieberatung nicht wichtig oder Sie wissen selbst genau, was Sie machen möchten, kann ein Förderantrag auch ohne Energieberatung gestellt werden.

► **Wichtig:** Die **Antragsstellung für Dämmmaßnahmen** läuft dennoch über einen Energieberater, da dieser das Angebot prüft. Die Reihenfolge ist dennoch unbedingt einzuhalten, um nicht förderschädlich zu sein.

Energieberatung: Förderungsantrag und -ablauf

Innerhalb der Förderung werden **verschiedene Fördersätze** seitens des Staates subventioniert, dies kommt ganz auf die Anlagentechnik oder Gebäudedämmung an. Energieberater können entsprechende Angebote überprüfen und geben Hinweise auf einzuhaltende Rahmen, um die **Anforderungen der BEG** (Bundesförderung für effiziente Gebäude) einzuhalten.

Ein Förderantrag läuft – sollten Sie diesen mit Ihrem Energieberater gestellt haben – folgendermaßen ab:

1. Einholung von **Angeboten** für die gewünschten Maßnahmen
2. **Prüfung** der Angebote durch den Energieberater
3. **Förderantrag** stellen (Energieberater)
4. Warten auf die **Bewilligung durch das BAFA** (ca. 3 Monate)
5. Bei Bewilligung: Erhalt eines **Zuwendungsbescheides** (anschließend muss das Angebot angenommen werden und Sie können mit Ihren Maßnahmen loslegen)
6. Nach Umsetzung der Maßnahmen: **Einreichen der Rechnungen** und **Beantragung der Auszahlung**
7. Bei Ablehnung des Antrages durch das BAFA sind Sie für die Umsetzung der Maßnahme für das Kalenderjahr gesperrt.

► **Hinweis:** Falls Sie mit Ihren Maßnahmen vorher beginnen, geschieht dies auf eigenes Risiko, ist per se aber nicht förderschädlich.

Fördermittel: KfW und Antrag

Sind Sie darüber hinaus an einem Kredit interessiert, kommt die KfW ins Spiel. Diese bietet bei der Sanierung auf ein Effizienzhaus Tilgungszuschüsse. Bei der Energieberatung werden mögliche Schritte aufgezeigt, um ein Effizienzhaus zu erreichen und umzusetzen. Entscheiden Sie sich alle Maßnahmen auf einmal umzusetzen, können Sie ein **Tilgungskredit bei der KfW** beantragen lassen.

Brauche ich einen Energieberater?

Das Haus im gesamten ist ein **komplexes System**, da alle Änderung Einfluss auch die Technik und die Behaglichkeit haben. Für die **optimale Einschätzung** und **Ableitung entsprechender Maßnahmen** ist ein Energieberater unverzichtbar. Werden z.B. die Fenster inkl. Rahmen gewechselt, wird auf diese Weise zwar die Luftdichtheit verbessert, aber dadurch wird auch der Luftwechsel reduziert. Dies hat zur Folge, dass Feuchtelasten nicht abgeführt werden können und die Gefahr von Schimmel steigt erneut. Zusätzlich dürfen die Fenster keinen besseren Wärmedurchgangskoeffizienten haben als die Wände, da ansonsten Tauwasser an den Wänden als erstes anfällt und dies ebenfalls Schimmel begünstigt. Diese und vergleichbare Maßnahmen kann ein Energieberater – z.B. mittels Lüftungskonzept – überprüfen.

Sinnvoll ist ein Energieberater auch für die **Einschätzung einer sinnvollen Reihenfolge für bestimmte Maßnahmen**. Dazu gehört auch die Betrachtung, ob z.B. Ihre Wand oder Ihr Dach gedämmt werden muss, ob **Maßnahmen rentabel** sind und sich auch rechnen. Ein Energieberater verfügt darüber hinaus über **umfangreiche Expertise in Bezug auf Einhaltung von Grenzwerten und Förderungsanträgen**.

Auszug vom: 18.03.2024.

<https://www.ebim-nord.de/bafa-energieberatung-was-ist-das-und-wann-brauche-ich-das>

Anlage 4: Beispiel neuer Artikel „Funktionsweise einer Wärmepumpe“

Funktionsweise der Wärmepumpe

Zuerst gehen wir auf die Funktionsweise einer Wärmepumpe ein und beleuchten diese. Im nächsten Schritt schauen wir uns die Verbindung mit dem Verteilsystem an und welche Optionen es hier gibt. Aus der Kombination gehen wir weiter auf die maximale Effizienz und was bei dem Einbau einer Wärmepumpe beachtet werden sollte.

1. Arten der Wärmepumpe

Grundsätzlich arbeiten Wärmepumpe immer mit einem Kältemittel. Ein Kältemittel ist ein Stoff, der sich durch geringe Verdampfungstemperaturen auszeichnet. Hier sind verschiedene Kältemittel für verschiedene Anwendungsfälle vorhanden. Ebenfalls wird zwischen natürlichen und nicht natürlichen Kältemitteln unterschieden. Dieses Kältemittel wird im Verdampfer verdampft, indem es die Umweltwärme aufnimmt. Am häufigsten wird hierbei die Luft als Umweltwärmequelle verwendet. Mithilfe eines Ventilators wird ein Volumenstrom auf einen Wärmetauscher gerichtet, in welchem das Kältemittel fließt. Die umströmende Luft übergibt die Wärme an das Kältemittel, welches hierdurch verdampft. Alternative Wärmequellen können ebenfalls Grundwasser oder Erdwärme sein, wobei hier die Umweltwärmequelle verändert wird. Das verdampfte Kältemittel wird weiter zum Verdichter geleitet, welcher für die Drucksteigerung verantwortlich ist. Gase haben die Eigenschaft bei steigendem Druck ebenfalls die Temperatur stark zu erhöhen. Dieser Prozess lässt uns durch die Anhebung des Temperaturniveaus dieses Nutzbar für die Beheizung des Hauses zu machen. Das verdampfte und warme Kältemittel wird an den Wärmetauscher gefördert, wo es die Wärme an das Heizwasser überträgt. Hierdurch reduziert sich die Temperatur des Kältemittels und die des Heizungswasser steigt. Das abgekühlte Kältemittel wird im nächsten Schritt der Druck am Expansionsventil reduziert, wodurch das Kältemittel sich wieder verflüssigt. Nun kann der Prozess von vorne beginnen.

2. Hausverteilung

Der thermodynamische Prozess kann nach Carnot ideal berechnet werden. Konstruktive Gegebenheiten sowie Verluste reduzieren diesen Prozess in seiner Effizienz aber. Insgesamt ist in der Thermodynamik gegeben, dass je geringer die erreichte Vorlauftemperatur, desto

effizienter läuft dieser Prozess ab. Dies spiegelt sich auch in den Jahres Arbeitszahlen der Wärmepumpe wider. Wenn z.B. das Gebäude mit einer Fußbodenheizung oder Lüftung betrieben wird und hierdurch Vorlauftemperaturen von 35°C benötigt werden, so arbeitet die Wärmepumpe deutlich effizienter mit einer JAZ von z.B. 4,2. Wenn das Verteilsystem eine Vorlauftemperatur von bspw. 55°C braucht, kann die Wärmepumpe ebenfalls diese Wärme bereitstellen, aber mit einer JAZ von z.B. 3,5. Auf dem Markt sind auch Wärmepumpen vorhanden, welche eine Vorlauftemperatur von 70°C erreichen, dies aber zu Kosten der Effizienz. Hier wird die Wärmepumpe mit einer JAZ von 2,0 arbeiten, was durch den Strompreis dann aber teuer wird. Deswegen empfiehlt es sich beim Einbau der Wärmepumpe die Vorlauftemperatur durch z.B. den Austausch von Heizkörpern zu reduzieren. Dabei können Heizkörper auch mit 50°C betrieben werden und dennoch den Raum effizient mit Wärme versorgen.

3. Planungstipps

Bei der Planung der Wärmepumpe sollte eine Heizlastberechnung, sowie ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden. Mithilfe der Heizlastberechnung wird die benötigte Leistung für die Auslegung der Wärmepumpe bestimmt. Ebenfalls kann mithilfe der Heizlast die Dimension der Heizkörper gewählt werden. Durch den hydraulischen Abgleich wird die benötigte Wassermenge für jeden Heizkörper bestimmt. Die Wärmepumpe selbst sollte etwas geringer als die Heizlast gewählt werden, um ihr einen optimalen Betrieb und Modulierung zu ermöglichen. Ebenfalls verlängert ein seltenes Takten der Wärmepumpe die Lebensdauer. Bei geringen Außentemperaturen kommt häufig ein elektrischer Heizstab zur Hilfe. Hier wird ebenfalls ein Bivalenz-Punkt für den Betrieb gewählt und die entsprechenden Leistungen bestimmt. Durch den Anschluss an das Stromnetz nehmen sich die Netzbetreiber auch das Recht die Wärmepumpe für einige Stunden am Tag abzuschalten. Um hier die Wärme zu bevorraten, wird empfohlen einen Pufferspeicher zu installieren.

Text von: EbIM.

Anlage 5: Erste Iteration - ChatGPT Prompt 1/Code 1

„<meta charset="UTF-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

<title>Funktionsweise einer Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer</title>

<h1>Funktionsweise einer Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer</h1>

<p>Als Immobilieneigentümer stehen Sie vor der Herausforderung, Ihre Gebäude kosteneffizient zu heizen und dabei die Umwelt zu schonen. Eine Option, die immer beliebter wird, ist die Installation einer Wärmepumpe. Aber wie funktioniert eine Wärmepumpe eigentlich und warum ist sie eine attraktive Lösung? In diesem Artikel werden wir genau das beleuchten.</p>

<h2>Was ist eine Wärmepumpe?</h2>

<p>Eine Wärmepumpe ist ein technisches Gerät, das Wärmeenergie aus der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Erdreich gewinnt und für Heizzwecke nutzt. Anders als herkömmliche Heizsysteme, die auf fossilen Brennstoffen wie Öl oder Gas basieren, nutzt eine Wärmepumpe natürliche Ressourcen, um Wärme zu erzeugen, was sie umweltfreundlicher und oft auch kostengünstiger macht.</p>

<h2>Die Funktionsweise im Detail</h2>

<p>Grundlegend funktioniert eine Wärmepumpe wie ein Kühlschrank, nur umgekehrt. Sie entzieht einer Wärmequelle (Luft, Wasser, Erde) Wärmeenergie und gibt diese im Gebäudeinneren ab. Der Prozess gliedert sich in folgende Schritte:</p>

Verdampfung: Ein Kältemittel verdampft bei niedriger Temperatur und nimmt dabei Wärme aus der Umgebung auf.

Kompression: Das verdampfte Kältemittel wird komprimiert, wodurch sich sein Druck und seine Temperatur erhöhen.

Kondensation: Das komprimierte Kältemittel gibt die aufgenommene Wärme im Inneren des Gebäudes ab und kondensiert dabei wieder zu einer Flüssigkeit.

Expansion: Das abgekühlte Kältemittel wird entspannt und der Kreislauf beginnt von Neuem.

<h2>Vorteile einer Wärmepumpe für Immobilieneigentümer</h2>

<p>Die Entscheidung für eine Wärmepumpe bietet zahlreiche Vorteile, darunter:</p>

Energieeffizienz: Wärmepumpen können bis zu 75% ihrer Energie aus erneuerbaren Quellen beziehen, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führen kann.

Umweltfreundlichkeit: Da sie keine fossilen Brennstoffe verbrennen, produzieren Wärmepumpen weniger Treibhausgase und tragen so zur Reduzierung der Umweltbelastung bei.

Langlebigkeit: Bei ordnungsgemäßer Wartung können Wärmepumpen eine lange Lebensdauer haben, was langfristige Investitionen in die Heizungsinfrastruktur reduziert.

Versatile Anwendung: Wärmepumpen können sowohl für die Raumheizung als auch für die Warmwasserbereitung eingesetzt werden, was ihre Vielseitigkeit erhöht.

<h2>Fazit</h2>

<p>Die Funktionsweise einer Wärmepumpe mag auf den ersten Blick komplex erscheinen, aber sie bietet Immobilieneigentümern eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit, ihre Gebäude zu beheizen. Durch die Nutzung natürlicher Wärmequellen können Kosten gesenkt und der ökologische Fußabdruck reduziert werden. Wenn Sie als Immobilieneigentümer über eine Heizungsumstellung nachdenken, ist die Wärmepumpe definitiv eine Option, die es zu erwägen lohnt.</p>

<p>Bei weiteren Fragen zur Installation oder den potenziellen Einsparungen einer Wärmepumpe stehen Ihnen unsere Experten bei EbIM gerne zur Verfügung. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr zu erfahren!</p>“

Auszug aus: ChatGPT.

Chat 1: <https://chat.openai.com/share/d59fe249-109f-4f6e-b979-8d7c1885a87a>

Chat 2: <https://chat.openai.com/share/910dc45f-2bb4-4c5d-a149-c2675610a283>

Anlage 6: Zweite Iteration – ChatGPT Prompt 1/Code 2

Funktionsweise der Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer

Als Immobilieneigentümer stehen Sie möglicherweise vor der Herausforderung, Ihre Heizungsanlage zu optimieren, um sowohl Ihren Komfort zu verbessern als auch Ihre Energiekosten zu senken. Eine Lösung, die sich in den letzten Jahren als äußerst effizient erwiesen hat, ist die Wärmepumpe. In diesem Artikel werden wir die Funktionsweise der Wärmepumpe erläutern, verschiedene Arten von Wärmepumpen betrachten, die Hausverteilung sowie die Thermodynamik hinter dem Prozess verstehen und abschließend einige Planungstipps geben, um die Installation einer Wärmepumpe erfolgreich umzusetzen.

Was ist eine Wärmepumpe?

Bevor wir in die Details eintauchen, lassen Sie uns kurz erklären, was eine Wärmepumpe ist. Eine Wärmepumpe ist ein Gerät, das Wärmeenergie aus einer Quelle auf niedrigerem Temperaturniveau aufnimmt und diese Wärme auf ein höheres Temperaturniveau bringt, um ein Gebäude zu heizen.

Arten von Wärmepumpen

Es gibt verschiedene Arten von Wärmepumpen, darunter Luft-Wasser-Wärmepumpen, Erd-Wasser-Wärmepumpen und Luft-Luft-Wärmepumpen. Jede Art hat ihre eigenen Vor- und Nachteile, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und den individuellen Anforderungen des Gebäudes.

Die Funktionsweise

Die Funktionsweise einer Wärmepumpe basiert auf dem Prinzip der Wärmeübertragung. Es gibt drei Hauptkomponenten einer Wärmepumpe: den Verdampfer, den Kompressor und den Kondensator.

1. Verdampfer

Im Verdampfer nimmt die Wärmepumpe Wärmeenergie aus der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Erdreich auf. Dies geschieht durch das Verdampfen eines Kältemittels, das in den Verdampfer geleitet wird.

2. Kompressor

Das verdampfte Kältemittel wird dann zum Kompressor geleitet, der den Druck erhöht und das Gas aufheizt.

3. Kondensator

Im Kondensator gibt die Wärmepumpe die aufgenommene Wärmeenergie an das Heizsystem des Gebäudes ab. Das Kältemittel kondensiert dabei wieder zu einem flüssigen Zustand und gibt die Wärme frei.

Die Hausverteilung und Thermodynamik

Die Effizienz einer Wärmepumpe hängt stark von der Hausverteilung und der Thermodynamik des Gebäudes ab. Eine gut isolierte und luftdichte Struktur maximiert die Leistung der Wärmepumpe, indem sie Wärmeverluste minimiert und einen gleichmäßigen Wärmefluss ermöglicht.

Planungstipps

Bei der Planung und Installation einer Wärmepumpe ist es wichtig, verschiedene Faktoren zu berücksichtigen, darunter die Größe des Gebäudes, die örtlichen klimatischen Bedingungen, die Verfügbarkeit von Energiequellen und mögliche staatliche Forderungen. Ein erfahrener Fachmann kann Ihnen dabei helfen, die richtige Wärmepumpenlösung für Ihr Gebäude zu finden und sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß installiert wird.

Vorteile einer Wärmepumpe

Es gibt mehrere Gründe, warum Immobilieneigentümer auf Wärmepumpen umsteigen sollten:

- **Energieeffizienz:** Wärmepumpen können bis zu 4-mal mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen, was zu erheblichen Einsparungen bei den Energiekosten führt.
- **Umweltfreundlichkeit:** Da Wärmepumpen Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen wie Luft, Wasser oder Erdwärme beziehen, reduzieren sie die CO₂-Emissionen im Vergleich zu herkömmlichen Heizsystemen deutlich.
- **Komfort:** Wärmepumpen bieten eine gleichmäßige und angenehme Wärme im gesamten Gebäude und können auch zur Kühlung im Sommer verwendet werden.

Die richtige Wahl für Immobilieneigentümer

Ob Sie ein Wohngebäude- oder ein Nichtwohngebäude-Eigentümer sind, eine Wärmepumpe kann eine intelligente Investition in die Zukunft Ihres Gebäudes sein. Mit ihren vielen Vorteilen und der steigenden Verfügbarkeit von Fördermitteln für erneuerbare Energien ist jetzt der perfekte Zeitpunkt, um über den Umstieg auf eine Wärmepumpe nachzudenken.

Fazit

Die Funktionsweise der Wärmepumpe ist faszinierend und bietet eine nachhaltige Lösung für die Beheizung von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Wenn Sie Ihre Energiekosten senken und gleichzeitig die Umwelt schonen möchten, ist eine Wärmepumpe definitiv eine Überlegung wert. Kontaktieren Sie uns gerne, um mehr über die Installation einer Wärmepumpe in Ihrem Gebäude zu erfahren und wie wir Sie dabei unterstützen können, Ihre Energieeffizienz zu verbessern.

Blieben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und Gebäudetechnik, indem Sie unseren Blog abonnieren.

Auszug aus: ChatGPT/Online HTML-Editor.

Anlage 7: Dritte Iteration – ChatGPT Prompt 1/Code 3

Funktionsweise der Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer

Als Immobilieneigentümer stehen Sie möglicherweise vor der Herausforderung, Ihre Heizungsanlage zu optimieren, um sowohl Ihren Komfort zu verbessern als auch Ihre Energiekosten zu senken. Eine Lösung, die sich in den letzten Jahren als äußerst effizient erwiesen hat, ist die Wärmepumpe. In diesem Artikel werden wir die Funktionsweise der Wärmepumpe erläutern, verschiedene Arten von Wärmepumpen betrachten, die Hausverteilung sowie die Thermodynamik hinter dem Prozess verstehen und abschließend einige Planungstipps geben, um die Installation einer Wärmepumpe erfolgreich umzusetzen.

Was ist eine Wärmepumpe?

Bevor wir in die Details eintauchen, lassen Sie uns kurz erklären, was eine Wärmepumpe ist. Eine Wärmepumpe ist ein Gerät, das Wärmeenergie aus einer Quelle auf niedrigerem Temperaturniveau aufnimmt und diese Wärme auf ein höheres Temperaturniveau bringt, um ein Gebäude zu heizen.

Arten von Wärmepumpen

Es gibt verschiedene Arten von Wärmepumpen, darunter Luft-Wasser-Wärmepumpen, Erd-Wasser-Wärmepumpen und Luft-Luft-Wärmepumpen. Jede Art hat ihre eigenen Vor- und Nachteile, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und den individuellen Anforderungen des Gebäudes.

Die Funktionsweise

Die Funktionsweise einer Wärmepumpe basiert auf dem Prinzip der Wärmeübertragung. Es gibt drei Hauptkomponenten einer Wärmepumpe: den Verdampfer, den Kompressor und den Kondensator.

1. Verdampfer

Im Verdampfer nimmt die Wärmepumpe Wärmeenergie aus der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Erdreich auf. Dies geschieht durch das Verdampfen eines Kältemittels, das in den Verdampfer geleitet wird.

2. Kompressor

Das verdampfte Kältemittel wird dann zum Kompressor geleitet, der den Druck erhöht und das Gas aufheizt.

3. Kondensator

Im Kondensator gibt die Wärmepumpe die aufgenommene Wärmeenergie an das Heizsystem des Gebäudes ab. Das Kältemittel kondensiert dabei wieder zu einem flüssigen Zustand und gibt die Wärme frei.

Hausverteilung

Die Effizienz einer Wärmepumpe hängt stark von der Thermodynamik des Systems ab. Je geringer die erreichte Vorlauftemperatur, desto effizienter läuft der Prozess ab. Ein hydraulischer Abgleich sowie die Wahl des richtigen Verteilsystems sind entscheidend, um die Effizienz der Wärmepumpe zu maximieren.

Planungstipps

Bei der Planung der Wärmepumpe sollten eine Heizlastberechnung sowie ein hydraulischer Abgleich durchgeführt werden. Die Wärmepumpe sollte etwas geringer als die Heizlast dimensioniert werden, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten. Zudem ist die Reduzierung der Vorlauftemperatur durch den Austausch von Heizkörpern eine effektive Maßnahme zur Steigerung der Effizienz.

Vorteile einer Wärmepumpe

Es gibt mehrere Gründe, warum Immobilieneigentümer auf Wärmepumpen umsteigen sollten.

- **Energieeffizienz:** Wärmepumpen können bis zu 4-mal mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen, was zu erheblichen Einsparungen bei den Energiekosten führt.
- **Umweltfreundlichkeit:** Da Wärmepumpen Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen wie Luft, Wasser oder Erdwärme beziehen, reduzieren sie die CO₂-Emissionen im Vergleich zu herkömmlichen Heizsystemen deutlich.
- **Komfort:** Wärmepumpen bieten eine gleichmäßige und angenehme Wärme im gesamten Gebäude und können auch zur Kühlung im Sommer verwendet werden.

Die richtige Wahl für Immobilieneigentümer

Ob Sie ein Wohngebäude- oder ein Nichtwohngebäude-Eigentümer sind, eine Wärmepumpe kann eine intelligente Investition in die Zukunft Ihres Gebäudes sein. Mit ihren vielen Vorteilen und der steigenden Verfügbarkeit von Fördermitteln für erneuerbare Energien ist jetzt der perfekte Zeitpunkt, um über den Umstieg auf eine Wärmepumpe nachzudenken.

Fazit

Die Funktionsweise der Wärmepumpe ist faszinierend und bietet eine nachhaltige Lösung für die Beheizung von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Wenn Sie Ihre Energiekosten senken und gleichzeitig die Umwelt schonen möchten, ist eine Wärmepumpe definitiv eine Überlegung wert. Kontaktieren Sie uns gerne, um mehr über die Installation einer Wärmepumpe in Ihrem Gebäude zu erfahren und wie wir Sie dabei unterstützen können, Ihre Energieeffizienz zu verbessern.

Bleiben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und Gebäudetechnik, indem Sie unseren Blog abonnieren.

Auszug aus: ChatGPT/Online HTML-Editor.

Anlage 8: Erste Iteration – ChatGPT Prompt 2/Code 1

Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer

Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme sind eine intelligente Lösung, um die Luftqualität in Wohn- und Nichtwohngebäuden zu verbessern, die Feuchtigkeit zu reduzieren und gleichzeitig Energie zu sparen. In diesem Artikel werden wir die Funktionsweise dieser Systeme erläutern, die Wärmerückgewinnung im Winter und Sommer erklären und die Vorteile der dezentralen Lüftungs- und Wärmerückgewinnung hinsichtlich besserer Luftqualität, geringerer Feuchtigkeit im Gebäude, Energieeinsparung und bequemer App-Bedienung aufzeigen.

Funktionsweise

Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme arbeiten nach einem einfachen Prinzip. Sie bestehen aus einem Lüftungsgerät, das Frischluft von außen ansaugt und gleichzeitig verbrauchte Luft aus dem Gebäude abführt. Dabei wird die Abluft durch einen Wärmetauscher geführt, der die Wärmeenergie zurückgewinnt und sie der einströmenden Frischluft zuführt. Dies ermöglicht einen kontinuierlichen Luftaustausch, ohne dass dabei wertvolle Heizenergie verloren geht.

Wärmerückgewinnung im Winter

Im Winter, wenn die Außentemperaturen niedrig sind, gewinnt das dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssystem die Wärme aus der Abluft zurück und überträgt sie auf die einströmende Frischluft. Dadurch bleibt die Luft im Gebäude angenehm warm, ohne dass zusätzliche Heizenergie benötigt wird. Gleichzeitig wird die Luftfeuchtigkeit auf einem optimalen Niveau gehalten, was das Raumklima verbessert und das Risiko von Feuchtigkeitsschaden reduziert.

Wärmerückgewinnung im Sommer

Auch im Sommer bieten dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme Vorteile. Während die Außentemperaturen steigen, kann das System die kühle Abluft nutzen, um die einströmende Frischluft vorzukühlen. Dadurch bleibt das Raumklima angenehm und die Notwendigkeit für energieintensive Klimaanlage wird reduziert. Gleichzeitig wird die Luftfeuchtigkeit kontrolliert, was dazu beiträgt, dass sich kein unangenehmes Schwülegefühl im Gebäude entwickelt.

Vorteile der dezentralen Lüftungs- und Wärmerückgewinnung

- **Bessere Luftqualität:** Durch den kontinuierlichen Luftaustausch wird verbrauchte Luft abgeführt und Frischluft zugeführt, was zu einer verbesserten Luftqualität im Gebäude führt.
- **Geringere Feuchtigkeit im Gebäude:** Die Kontrolle der Luftfeuchtigkeit trägt dazu bei, dass sich kein Schimmel bildet und das Raumklima angenehm bleibt.
- **Energieeinsparung:** Die Wärmerückgewinnung reduziert den Bedarf an Heizenergie im Winter und verringert die Notwendigkeit für Klimaanlage im Sommer, was zu erheblichen Einsparungen bei den Energiekosten führt.
- **App-Bedienung:** Moderne dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme können oft über eine Smartphone-App gesteuert werden, was eine bequeme und benutzerfreundliche Bedienung ermöglicht.

Die richtige Wahl für Immobilieneigentümer

Ob Sie ein Wohngebäude- oder ein Nichtwohngebäude-Eigentümer sind, dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme bieten eine effiziente Lösung für bessere Luftqualität, geringere Feuchtigkeit im Gebäude, Energieeinsparung und Komfort. Wenn Sie mehr über die Installation und die Vorteile dieser Systeme erfahren möchten, kontaktieren Sie uns gerne für eine Beratung.

Blieben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und Gebäudetechnik, indem Sie unseren Blog abonnieren.

Auszug aus: ChatGPT/Online HTML-Editor.

Anlage 9: Generierte Title & Meta Tags im Code

Für die nachvollziehbare Darstellung sind Title in gelb und Meta Descriptions in blau markiert.

Artikel A: Wärmepumpe

```
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Funktionsweise der Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer</title>
<meta name="description" content="Erfahren Sie, wie Wärmepumpen funktionieren und warum sie eine effiziente Lösung für die Heizung von Wohn- und Nichtwohngebäuden sind.">
</head>
<body>
<header>
```

Artikel B: Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer</title>
<meta name="description" content="Erfahren Sie, wie dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme funktionieren und warum sie eine effiziente Lösung für bessere Luftqualität, geringere Feuchtigkeit im Gebäude, Energieeinsparung und Komfort bieten.">
</head>
```

Artikel C: Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer</title>
<meta name="description" content="Erfahren Sie, wie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich durchgeführt werden und warum sie wichtige Schritte für die Optimierung Ihrer Heizungsanlage sind, um Energie zu sparen und den Komfort zu verbessern.">
</head>
```

Auszug aus: ChatGPT/Online HTML-Editor.

Anlage 10: Expertenmeinung Anne Keggenhoff

23.03.24, 10:16

Gmail - Feedback & Einschätzung SEO Artikel



Feedback & Einschätzung SEO Artikel

anne@keggenhoff.eu

22. März 2024 um 23:16

An: L Derbusch <[REDACTED]>

Liebe Laura,

anbei findest du das Dokument mit den SEO-Texten mit meinen Kommentaren. Im Wesentlichen beziehen diese sich auf die folgenden Punkte:

- Fehlender Inhalt im Vergleich zu Top-Artikeln zur Konkurrenz
- Sehr generische Zwischenüberschriften ohne Keyword-Fokus
- Keine gute Struktur bzw. roter Faden, fehlendes Inhaltsverzeichnis, teilweise kein Fazit, wenige Fettungen und Auflistungen
- Keine FAQs für weiterführende Fragen
- Kaum Übergang zu Dienstleistungen zu Ebim bzw. schlechter Absprung ohne klare CTAs zu weiterführenden Seiten für Dienstleistungen oder Kontaktformulare

Anmerkungen zu den Meta-Daten: Diese sind in der Word-Version zu lang und nicht ansprechend formuliert, darüber hinaus enthalten sie nicht den Markennamen am Ende des Titels. Die optimierten Meta-Daten (mit den Symbolen) sind besser, allerdings sind die Title nicht sehr ansprechend formuliert - sie erfüllen allerdings ihren Zweck, um mit hoher Wahrscheinlichkeit in den SERPs ausgespielt zu werden.

Zu der preislichen Einschätzung: Für die folgenden Posten ist erfahrungsgemäß von einem Stundensatz von 90 € netto pro Stunde auszugehen.

1) SEO-Artikel schreiben, samt Briefing, Lektorat (externe Texterstellung)

- Briefingerstellung: 0,5 h
- Keywordrecherche: 0,75 h
- Reine Texterstellung inkl. Recherche zum jeweiligen Thema: ca. 1500 Wörter: 3h
- Empfehlungen für multimediale Inhalte (Grafik, Video, usw.): 0,25 h
- Empfehlungen für Content-Elemente (Banner, CTA, Karussell): 0,25 h
- Interne Verlinkungen: 0,25 h
- Meta-Daten: 0,25 h
- Feedbackschleife: 0,5 h
- Allgemeines Projektmanagement: 0,25 h
- Optional: CMS-Pflege, abhängig vom CMS-System: 0,5 h

In Summe: 6,5 h je 90 € = 585 € netto

2) SEO-Artikel Optimierung / Screening (interne Texterstellung + SEO-Aufpolierung im Nachgang):

- Keywordrecherche: 0,75 h
- Textoptimierung von bestehendem Text inkl. Recherche: 2,5 h
- Empfehlungen für multimediale Inhalte (Grafik, Video, usw.): 0,25 h
- Empfehlungen für Content-Elemente (Banner, CTA, Karussell): 0,25 h
- Interne Verlinkungen: 0,25 h
- Meta-Daten anpassen: 0,25 h
- Feedbackschleife: 0,5 h
- Allgemeines Projektmanagement: 0,25 h
- Optional: CMS-Pflege, abhängig vom CMS-System: 0,5 h

In Summe: 5,5 h je 90 € = 495 € netto

Aus meiner Sicht unterscheiden sich also die Kosten für beide Fällen nur leicht.

Durch die interne Texterstellung vorab durch das Unternehmen wird zwar Zeit für die reine Texterstellung eingespart, allerdings muss der Text im Zuge der SEO-Aufpolierung dennoch inhaltlich geprüft und oftmals sprachlich angepasst werden, um beispielsweise Keywords zu integrieren. Darüber hinaus habe ich oft durch einen Vergleich mit der Top-Konkurrenz festgestellt, dass Inhalte fehlen und entsprechend ergänzt werden müssen, damit ein Content entsteht, der alle relevanten Informationen zum Thema abdeckt, um von Nutzern und der Suchmaschine als relevant sowie hilfreich eingestuft zu werden. Dafür fällt zusätzliche Zeit für die Recherche und Texterstellung an. Diese Anpassungen sind erfahrungsgemäß zeitintensiv, weshalb ich für diesen Punkt lediglich eine kleine Abweichung von einer halben Stunde einkalkuliert habe.

Zudem habe ich weitere Punkte (Empfehlungen für multimediale Inhalte, Content-Elemente, interne Verlinkungen usw.) einkalkuliert, die aus meiner Sicht essentiell wichtig für guten SEO-Content sind, um eine gute Nutzererfahrung zu gewährleisten und es Suchmaschinen zu erleichtern, die Texte zu lesen.

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=b39df5b0c4&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f:1794260386440587785&simpl=msg-f:1794260386440...> 1/2

23.03.24, 10:16

Gmail - Feedback & Einschätzung SEO Artikel

Melde dich gerne bei Rückfragen zu meinen Anmerkungen und meiner preislichen Einschätzung.

Liebe Grüße und viel Erfolg!

Anne



Gesendet: Mittwoch, 20. März 2024 um 22:10 Uhr

Von: Anne Keggenhoff <anne@keggenhoff.eu>

Betreff: Feedback & Einschätzung SEO Artikel

[Zitiert: Text ausgeblendet]

SEO Artikel_final_AK.docx
134K

Anlage 11: Snippet Preview 1 Artikel A, B, C mit Highvisibility

Artikel A: Wärmepumpe

Google SERP Snippet Optimization Tool

Title (663px / 580px)
Funktionsweise der Wärmepumpe: Ein Leitfaden für Immobilieneigentümer

URL (54px / 385px)
ebim-nord.de/waermepumpe

Description (1377px / 990px)
Erfahren Sie, wie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich durchgeführt werden und warum sie wichtige Schritte für die Optimierung Ihrer Heizungsanlage sind, um Energie zu sparen und den Komfort zu verbessern.

Google

ebim-nord.de › waermepumpe

Funktionsweise der Wärmepumpe: Ein Leitfaden für ...

Erfahren Sie, wie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich durchgeführt werden und warum sie wichtige Schritte für die Optimierung Ihrer ...

Artikel B: Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung

Google SERP Snippet Optimization Tool

Title (788px / 580px)
Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung: Ein Leitfaden für Immobilien

URL (54px / 385px)
ebim-nord.de/dezentralelueftungs&waermerueckgewinnung

Description (1411px / 990px)
Erfahren Sie, wie dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme funktionieren und warum sie eine effiziente Lösung für bessere Luftqualität, geringere Feuchtigkeit im Gebäude, Energieeinsparung und Komfort bieten.

Google

ebim-nord.de › dezentralelueftungs&waermerueckgewinnung

Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung: Ein Leitfaden ...

Erfahren Sie, wie dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme funktionieren und warum sie eine effiziente Lösung für bessere Luftqualität, ...

Artikel C: Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich

Google SERP Snippet Optimization Tool

Title (782px / 580px)
Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich: Ein Leitfaden für Immobiliene

URL (54px / 385px)
ebim-nord.de/blog/heizlastberechnung&hydraulischerabgleich

Description (1377px / 990px)
Erfahren Sie, wie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich durchgeführt werden und warum sie wichtige Schritte für die Optimierung Ihrer Heizungsanlage sind, um Energie zu sparen und den Komfort zu verbessern.

Google

ebim-nord.de › blog › heizlastberechnung&hydraulischerabgleich

Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich: Ein Leitfaden für ...

Erfahren Sie, wie Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich durchgeführt werden und warum sie wichtige Schritte für die Optimierung Ihrer ...

Anlage 12: Snippet Preview 2 Artikel A, B, C mit Highvisibility

Artikel A: Wärmepumpe

Google SERP Snippet Optimization Tool

Title

(686px / 580px)

Funktionsweise der Wärmepumpe: Effiziente Heiztechnologie für Ihr Zuhause

URL

(0px / 270px)

domain.com/webpage

Description

(1294px / 990px)

Erfahren Sie, wie Wärmepumpen funktionieren und warum sie eine effiziente Lösung für Heizung und Kühlung bieten. Entdecken Sie verschiedene Arten von Wärmepumpen und ihre Vorteile. Jetzt informieren!

Google

✖

🔍

All

image

Videos

News

Funktionsweise der Wärmepumpe: Effiziente Heiztechnologie für ...

Erfahren Sie, wie Wärmepumpen funktionieren und warum sie eine effiziente Lösung für Heizung und Kühlung bieten. Entdecken Sie verschiedene Arten von ...

Artikel B: Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung

Google SERP Snippet Optimization Tool

Title

(805px / 580px)

Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung: Komfortables Raumklima für

URL

(0px / 270px)

domain.com/webpage

Description

(1362px / 990px)

Erfahren Sie, wie dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme die Luftqualität verbessern und Energie sparen. Entdecken Sie die Vorteile der Wärmerückgewinnung im Winter und Sommer. Jetzt informieren!

Google

✖

🔍

All

image

Videos

News

Dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnung: Komfortables ...

Erfahren Sie, wie dezentrale Lüftungs- und Wärmerückgewinnungssysteme die Luftqualität verbessern und Energie sparen. Entdecken Sie die Vorteile der ...

Artikel C: Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich

Google SERP Snippet Optimization Tool

Title

(781px / 580px)

Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich: Effiziente Heizsysteme für Ih

URL

(0px / 270px)

domain.com/webpage

Description

(1390px / 990px)

Erfahren Sie, wie eine Heizlastberechnung und ein hydraulischer Abgleich Ihre Heizungsanlage optimieren und Energieeinsparungen generieren können. Entdecken Sie die Vorteile und Fördermöglichkeiten. Jetzt informieren!

Google

✖

🔍

All

image

Videos

News

Heizlastberechnung und hydraulischer Abgleich: Effiziente ...

Erfahren Sie, wie eine Heizlastberechnung und ein hydraulischer Abgleich Ihre Heizungsanlage optimieren und Energieeinsparungen generieren können. ...

Anlage 13: Abbruch des Codes – Beispiel

```
<h2>Vorteile einer Wärmepumpe</h2>
<p>Es gibt mehrere Gründe, warum Immobilieneigentümer auf Wärmepumpen umsteigen sollte</p>
<ul>
<li>Energieeffizienz: Wärmepumpen können bis zu 4-mal mehr Energie produzieren, als sie verbrauchen.</li>
<li>Umweltfreundlichkeit: Da Wärmepumpen Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen wie Luft oder Wasser ziehen, sind sie umweltfreundlich.</li>
<li>Komfort: Wärmepumpen bieten eine gleichmäßige und angenehme Wärme im gesamten Gebäude.</li>
</ul>

<h2>Die richtige Wahl für Immobilieneigentümer</h2>
<p>Ob Sie ein Wohngebäude- oder ein Nichtwohngebäude-Eigentümer sind, eine Wärmepumpe ist eine gute Wahl.</p>

<h2>Fazit</h2>
<p>Die Funktionsweise der Wärmepumpe ist faszinierend und bietet eine nachhaltige Lösung für die Heizung und Kühlung von Gebäuden.</p>
</main>
<footer>
<p>Bleiben Sie auf dem Laufenden mit den neuesten Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und Gebäudetechnik, indem Sie unseren Blog abonnieren.</p>
</footer>
```

You
Fahre fort

ChatGPT

enden mit den neuesten Entwicklungen im Bereich Energieeffizienz und Gebäudetechnik, indem Sie unseren Blog abonnieren.</p>
</footer>



```
<h2>Vorteile einer Wärmepumpe für Immobilieneigentümer</h2>

<p>Die Entscheidung für eine Wärmepumpe bietet zahlreiche Vorteile, darunter:</p>

<ul>
<li><strong>Energieeffizienz:</strong> Wärmepumpen können bis zu 75% ihrer Energie aus erneuerbaren Quellen ziehen.</li>
<li><strong>Umweltfreundlichkeit:</strong> Da sie keine fossilen Brennstoffe verbrennen, reduzieren sie den CO2-Fußabdruck.</li>
<li><strong>Langlebigkeit:</strong> Bei ordnungsgemäßer Wartung können Wärmepumpen bis zu 20 Jahre oder länger dauern.</li>
<li><strong>Versatile Anwendung:</strong> Wärmepumpen können sowohl für die Raumheizung als auch für die Kühlung eingesetzt werden.</li>
</ul>

<h2>Fazit</h2>

<p>Die Funktionsweise einer Wärmepumpe mag auf den ersten Blick komplex erscheinen, aber sie bietet Immobilieneigentümern eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit, ihre Gebäude zu beheizen. Durch die Nutzung natürlicher Wärmequellen können Kosten gesenkt und der ökologische Fußabdruck reduziert werden. Wenn Sie als Immobilieneigentümer über eine Heizungsumstellung nachdenken, ist die Wärmepumpe definitiv eine Option, die es zu erwägen lohnt.</p>

<p>Bei weiteren Fragen zur Installation oder den potenziellen Einsparungen einer Wärmepumpe stehen Ihnen unsere Experten bei EbIM gerne zur Verfügung. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr zu erfahren!</p>
</body>
</html>
```

rmepumpe mag auf den ersten Blick komplex erscheinen, aber sie bietet Immobilieneigentümern eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit, ihre Gebäude zu beheizen. Durch die Nutzung natürlicher Wärmequellen können Kosten gesenkt und der ökologische Fußabdruck reduziert werden. Wenn Sie als Immobilieneigentümer über eine Heizungsumstellung nachdenken, ist die Wärmepumpe definitiv eine Option, die es zu erwägen lohnt.</p>

<p>Bei weiteren Fragen zur Installation oder den potenziellen Einsparungen einer Wärmepumpe stehen Ihnen unsere Experten bei EbIM gerne zur Verfügung. Kontaktieren Sie uns noch heute, um mehr zu erfahren!</p>

</body>
</html>



Auszug aus: ChatGPT.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind in allen Fällen unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.