

Nachhaltiges UX-Design im E-Commerce

Leitfaden zur nachhaltigen
Gestaltung von Onlineshops

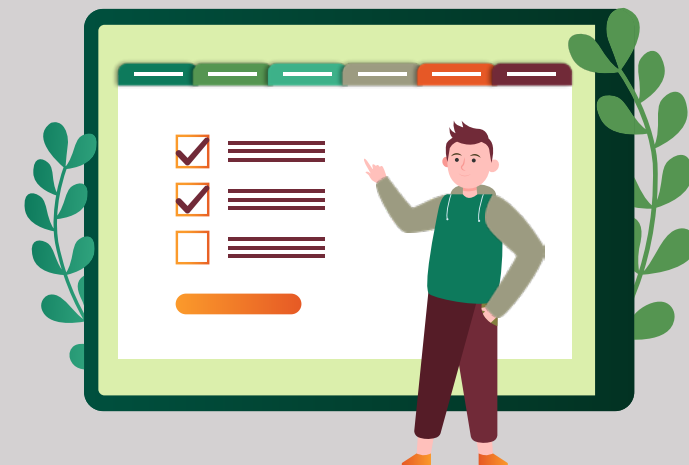


Inhaltsverzeichnis

Theoretische Grundlagen	3
Allgemeines	3
User Experience	5
Bilder	8
Typografie	10
Farben	11
Checkliste	13
User Experience-Design	13
Einsatz von (Bewegt-) Bildern	14
Web-Typografie	15
Farbeinsatz	15
Webentwicklung	16
Literaturverzeichnis	17
Nützliche Links	17

Hinweis: Dieser Leitfaden ist interaktiv.

Sowohl die Navigationsleiste am oberen Rand des Dokuments, verschiedene Links und Buttons sowie die Checkliste sind klickbar und somit zur digitalen Anwendung bestimmt.



Allgemeines

Das Internet gilt als essenzieller Bestandteil der heutigen Gesellschaft und hat nicht nur das alltägliche Leben grundlegend verändert, sondern beeinflusst auch maßgeblich die Umwelt.

Jährlich werden etwa zwei bis vier Prozent des weltweiten CO₂-Ausstoßes durch den Stromverbrauch von Rechenzentren sowie durch die Kühlung der darin verbauten Server verursacht. Auf den Servern werden unzählige Websites verarbeitet. Je umfangreicher die Datenmenge einer Website, desto höher ist die Serverlast, wodurch wiederum der Energieverbrauch steigt.

Neben Streaming-Diensten, Social-Media-Netzwerken und Online-Gaming-Plattformen gehören auch Websites des E-Commerce-Sektors aufgrund der Menge an multimedialen Inhalten und interaktiven Funktionen zu den größeren CO₂-Emittenten des Internets.

Dieser Leitfaden beinhaltet Handlungsempfehlungen für UX- bzw. Webdesigner*innen der E-Commerce-Branche und dient der Reduzierung negativer Umweltauswirkungen des Onlinehandels.

Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung besteht darin, ein Gleichgewicht zwischen den drei Dimensionen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft herzustellen, wie anhand des Drei-Säulen-Modells visualisiert werden kann (siehe Abbildung 1).

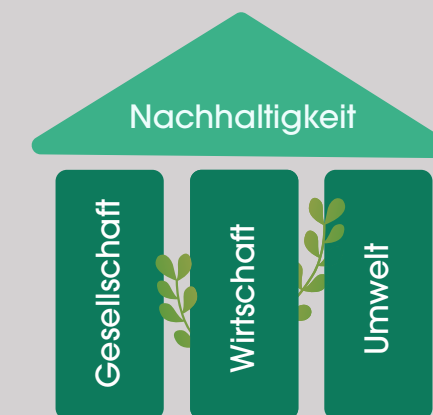


Abb. 1: Drei-Säulen-Modell (Quelle: eigene Darstellung nach Kropp, 2019)

Die **soziale Nachhaltigkeit** im Kontext digitaler Anwendungen konzentriert sich auf die Förderung sozialer Gerechtigkeit, wozu u.a. die barrierefreie Gestaltung einen grundlegenden Beitrag leistet.

Unter der Berücksichtigung der **ökonomischen Nachhaltigkeit** werden Ressourcen in der Neu-Entwicklung digitaler Anwendungen gespart, was sich wiederum positiv auf das Budget sowie die Umwelt auswirkt, wodurch das Thema der ökologischen Nachhaltigkeit in den Fokus rückt. Die **ökologische Nachhaltigkeit** basiert auf einer Webentwicklung, welche primär auf die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes sowie des Energieverbrauchs und somit der Umweltbelastung des Internets, abzielt.

Grundsätzlich können bei der nachhaltigen Gestaltung von digitalen Anwendungen drei Bereiche identifiziert und optimiert werden.

Das Hosting

Die Wahl eines Hostingunternehmens umfasst die Entscheidung des Standorts der Webserver sowie deren verwendete Energiequelle für den Stromverbrauch.

Der Standort spielt bei der Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks von Websites insofern eine Rolle, da die Ansiedlung in Regionen mit kohlenstoffarmer Energie deutlich dazu beiträgt, die CO₂-Emissionen zu senken. Diesbezüglich bietet ein dänisches Unternehmen namens Electricity Maps eine Open-Source Anwendung an, anhand welcher die CO₂-Intensität verschiedener Energiequellen und Stromnetze weltweit betrachtet werden kann.

➤ [Zur Website von Electricity Maps](#)

Zusätzlich sollte die Entfernung der Rechenzentren zur Hauptnutzungsbasis der Website berücksichtigt werden.

Zudem spielt die Energieversorgung der Webserver bei der Wahl des Hosting-Unternehmens eine wichtige Rolle. Hierbei sollten grüne bzw. ökologisch nachhaltige Webhoster gewählt werden, die ihre Server ausschließlich mit Ökostrom betreiben, welcher durch erneuerbare Energien erzeugt wird.

Technische Umsetzung

Grundsätzlich wird die Energieeffizienz von Websites durch verkleinerte Skripte und komprimierte Dateien erhöht.

Häufige Probleme datenintensiver Websites sind meist auf eine nicht optimale Entwicklung, wie z.B. falsch skalierte Bilder und umfangreiche bzw. möglicherweise ungenutzte Code-Dateien, zurückzuführen. Auch die Verwendung von zu vielen Schriftarten oder falschen Formaten können zu Verzögerungen der Ladezeit führen.

Das Design

Eine zeitlose und langlebige Gestaltung einer Webseite verhindert die Notwendigkeit einer regelmäßigen Neuaufsetzung, wodurch Kosten gespart und CO₂-Emissionen vermieden werden können. Ästhetik, Funktionalität, Umweltverträglichkeit und Benutzungsfreundlichkeit sollten während des Designprozesses gleichermaßen berücksichtigt werden.

Ein Design setzt sich aus verschiedenen Gestaltungselementen zusammen, welche in den folgenden Kapiteln näher beleuchtet werden.

User Experience

Nachhaltiges UX-Design strebt nach Simplizität und optimiert Systeme auf deren Kernfunktionen. Effiziente und ressourcenschonende Nutzungsmuster werden gefördert, indem die Datenübertragung reduziert und die Belastung der Netzwerkinfrastruktur sowie der Energieverbrauch gesenkt werden

Reduzierung unnötiger Seitenaufrufe:

Der Energieverbrauch einer Website steigt proportional zur Datenübertragung. Eine durchdachte User Journey und eine optimierte Informationsarchitektur können die Umweltbelastung senken. Eine intuitive Bedienbarkeit und klare Struktur der Informationsarchitektur erleichtern die Zielerreichung, verringern den Energieverbrauch und minimieren den Bedarf an Serverabfragen und clientseitigen Berechnungen.

Optimierung der User Journey:

Das Design sollte auf Basis von User Journeys erstellt werden, um spezifische Präferenzen und Bedürfnisse der Nutzer*innen zu berücksichtigen. Durch die Analyse der Schritte können unnötige Seitenaufrufe identifiziert und die User Experience optimiert werden.

Vermeidung von „Yoyo User Journeys“:

Nutzer*innen wechseln häufig zwischen Websites, wobei eine Seite, oft die Startseite, wiederholt aufgerufen wird. Eine Optimierung des Navigationsdesigns der Unterseiten kann dieses Problem eindämmen. Im E-Commerce kann eine Anzeige des Warenkorbs auf der Produktseite den Wechsel zwischen Seiten vermeiden und unnötige Seitenaufrufe reduzieren.

Implementierung psychologischer Methoden

Durch die Implementierung psychologischer Methoden wie „Priming“, „Framing“ und „Nudging“ kann im UX-Design eine Hilfestellung für umweltbewusstere Entscheidung geboten werden, um Anwender*innen bei der Führung eines nachhaltigen Lebensstils zu unterstützen.

1

Nudging

Nudging ist die gezielte Förderung positiver Verhaltensweisen, ohne explizit zu lenken oder zu manipulieren. Der Begriff bedeutet sinngemäß „anstupsen“.

UX-Designer*innen und Web-Entwickelnde können durch visuelle Elemente, Texte, Farben und die Platzierung von Inhalten Entscheidungen gestalten und positive Verhaltensweisen fördern.

Im E-Commerce kann dies z.B. durch „Green Defaults“ realisiert werden, wie z.B. umweltfreundliche Standardvoreinstellungen wie die standardmäßige Aktivierung der Option einer digitalen Rechnung per E-Mail. Diese Maßnahmen sollen den Kaufprozess erleichtern und nachhaltige Konsumententscheidungen fördern, wobei die Nutzer*innen weiterhin die Freiheit haben, die Voreinstellungen anzupassen.

2

Framing

Framing beschäftigt sich mit der Präsentation von Informationen, um die Wahrnehmung und Entscheidungsfindung der Benutzer*innen zu lenken.

Durch geschicktes Framing kann die Aufmerksamkeit der Websitebesucher*innen gelenkt, Prioritäten gesetzt und bestimmte Handlungen gefördert oder gehemmt werden.

Beispielsweise kann das Hervorheben von umweltfreundlichen Produkten das Bewusstsein für Nachhaltigkeit erhöhen und den Kauf dieser Produkte fördern. Klar und transparent dargestellte Informationen können zudem das Vertrauen der Nutzer*innen stärken.

3

Priming

Priming bezeichnet die Beeinflussung einer späteren Reaktion durch eine vorangegangene Erfahrung oder Information.

Elemente des User Interface können das Verhalten und die Erwartungen der Nutzer*innen beeinflussen.

Zum Beispiel führt das Anzeigen eines Feldes für Gutscheincodes während des Bezahlvorgangs dazu, dass Kund*innen den Checkout-Vorgang verlassen und nach einem Gutschein suchen, auch wenn dies nicht geplant war.

Inklusion und Barrierefreiheit:

Barrierefreiheit und Inklusion sind Teil der sozialen Nachhaltigkeit und fördern Wohlstand, Frieden und soziale Gerechtigkeit. Barrierefreies Design gewährleistet digitalen Zugang für alle Nutzer*innen, unabhängig von deren Fähigkeiten oder Einschränkungen. Maßnahmen wie ausreichende Farbkontraste, Zoomfunktionen, Textalternativen für Bilder und Untertitel für Videos erleichtern die Anwendbarkeit von Websites. Eine einfache Seitennavigation und Formularsteuerung sind besonders wichtig im E-Commerce. Die „Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)“ bieten internationale Richtlinien zur Förderung von Barrierefreiheit und Inklusion.

↘ [Web Content Accessibility Guidelines](#)

Responsive Gestaltung:

Angesichts der hohen Nutzung von Smartphones für Online-Shopping ist responsives Design essenziell. Es verbessert nicht nur die Usability, sondern trägt auch zur effizienteren Nutzung von Ressourcen bei.

Responsives Design passt das Layout einer Website automatisch an die Bildschirmauflösung des Ausgabemediums an, was die Datenübertragung verringert und die Serverlast senkt. Dadurch wird die Nutzungserfahrung verbessert, die Usability gesteigert und die Absprungrate verringert.

Caching

Neben dem responsiven und barrierefreien Design ist das Seiten-Caching eine weitere Maßnahme, um die Web-Performance zu optimieren. Diese Technik ermöglicht es, eine Website beim ersten Besuch vollständig zu laden und anschließend im Cache zu speichern, was wiederholte Ladezeiten deutlich verkürzt und gleichzeitig den Energieverbrauch des Servers reduziert.

Die Implementierung von Seiten-Caching ist somit nicht nur eine technische Optimierung, sondern trägt auch maßgeblich zur Verbesserung der Nutzungserfahrung bei, indem sie schnellere Ladezeiten und eine insgesamt flüssigere Interaktion mit der Website ermöglicht.

Bilder

Untersuchungen zeigten, dass Bilddateien den Großteil des Datenvolumens einer Website verursachen. Besonders Websites des E-Commerce-Sektors weisen eine hohe Anzahl an Bildern auf, wodurch die Übertragungsgröße und somit die Umweltbelastung der Website steigt. Je größer die Produktpalette eines Onlinehändlers, desto mehr Produktbilder werden für den Onlineshop benötigt.

Die Optimierung von Bilddateien stellt dabei den effektivsten und zugleich einfachsten Weg dar, um die Umweltauswirkungen einer Website zu reduzieren. Vor diesem Hintergrund sollte bei der Implementierung von Bildern auf einen möglichst effizienten Einsatz geachtet werden.

Bildoptimierung

Große Bilddateien können die Ladezeiten einer Website erheblich verlangsamen, insbesondere auf mobilen Geräten. Daher ist es unerlässlich, geeignete Formate auszuwählen und die Bilder zu komprimieren.

Um eine konsistente Darstellung zu gewährleisten, sollten die Bilder für verschiedene Bildschirmgrößen skaliert werden. Verpixelte oder unscharfe Bilder sollten vermieden werden, weshalb eine verlustfreie Komprimierung angestrebt werden sollte. Idealerweise sollten größere Bilder eine Dateigröße von maximal 130–250 KB, kleinere Bilder etwa 50 KB und Icons 10 KB nicht überschreiten. Durch die strategische Nutzung von Weißraum kann die Bildgröße zusätzlich reduziert und die visuelle Hierarchie verbessert werden.

Bildformatvergleich

Bildformat	Dateigröße	Farbtiefe	Transparenz	Kompression	Skalierung
SVG	Gering (einfache Grafik)	Gute Farbtiefe	Unterstützt	Verlustfrei	Verlustfrei
AVIF	Sehr gering	Gute Farbtiefe	Unterstützt	Verlustfrei & Verlustbehaftet	Verlustbehaftet
WEBP	Gering	Gute Farbtiefe	Unterstützt	Verlustfrei & Verlustbehaftet	Verlustbehaftet
GIF	Gering (nicht animiert)	Beschränkte Farbtiefe	Unterstützt	Verlustfrei	Verlustbehaftet
JPEG	Mittel	Gute Farbtiefe	Nicht unterstützt	Verlustbehaftet	Verlustbehaftet
PNG	Groß	Gute Farbtiefe	Unterstützt	Verlustfrei	Verlustbehaftet

Typografie

Die Typografie beeinflusst maßgeblich das Datenvolumen einer Website und somit deren Nachhaltigkeit. Früher nutzten Websites ausschließlich Systemschriften, die auf lokalen Geräten vorinstalliert waren. Mit der Einführung von Webfonts stieg die Nutzung externer Schriftarten erheblich an, was das durchschnittliche Seitengewicht um ca. 107 KB erhöhte. Heute verwenden über 83% der Websites Webfonts, die nach Bildern und JavaScript-Dateien den drittgrößten Anteil am Datenvolumen ausmachen.

Verwendung von Systemschriften

Der Einsatz von Systemschriften hat den Vorteil, dass keine externen Schriften geladen werden müssen, wodurch die Ladezeit der Website verbessert und der Energieverbrauch reduziert wird. Da Systemschriften bereits auf dem lokalen Gerät vorinstalliert sind, entfällt die Notwendigkeit des Herunterladens zusätzlicher Daten.

Allerdings schränkt die Verwendung von Systemschriften die typografischen Gestaltungsmöglichkeiten ein. Designer*innen haben weniger Kontrolle über die Darstellung, da die verfügbaren Schriften vom jeweiligen Betriebssystem abhängen. Dies kann zu Inkonsistenzen in der Darstellung führen, besonders wenn unterschiedliche Betriebssysteme verschiedene Standardschriften nutzen.

Optimierung des Webfont-Einsatzes

Die Wahl geeigneter Schriftformate spielt eine entscheidende Rolle bei der Optimierung der Performance und des Datenvolumens von Websites. Das WOFF2-Format bietet die beste Komprimierung und wird, wie auch das WOFF-Format, von modernen Browsern umfassend unterstützt, was es zur bevorzugten Wahl macht. Das EOT-Format hingegen sollte aufgrund von Sicherheitsbedenken und mangelnder Unterstützung durch aktuelle Browser vermieden werden. OTF-Dateien sind in der Regel kompakter als TTF-Dateien und daher effizienter.

Die Reduktion der Schriftdateien kann ebenfalls zur Verbesserung der Ladezeiten und zur Verringerung des Datenvolumens beitragen. Durch die Verwendung möglichst weniger Schriftschnitte kann die Anzahl der benötigten Fontdateien minimiert werden. Variable Fonts bieten hier eine flexible Lösung, da sie mehrere Schriftschnitte in einer Datei enthalten und somit das Datenvolumen reduzieren.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Optimierung des Zeichensatzes. Durch das Entfernen aller unnötigen Zeichen aus den Schriftdateien kann das Datenvolumen weiter minimiert werden. Es sollten nur die Zeichen berücksichtigt werden, die für die jeweilige Website tatsächlich benötigt werden.

Die lokale Einbindung von Webfonts trägt ebenfalls zur Verbesserung der Ladezeiten bei und gewährleistet den Datenschutz. Durch die lokale Einbindung wird verhindert, dass Daten an Drittanbieter wie Google übermittelt werden, was zudem der DSGVO-Konformität entspricht.

Farben

Hinsichtlich des Energieverbrauchs einer Website spielt auch der Einsatz von Farben eine bedeutende Rolle, da sie sowohl den Stromverbrauch des Bildschirms von Benutzer*innen als auch die Dateigröße von Bildern beeinflussen können.

Bildschirmenergieverbrauch

Grundsätzlich erfordern hellere Farben zur Darstellung auf OLED-Bildschirmen mehr Energie als dunklere Farben. Die Verwendung dunklerer Farben ist daher nicht nur besser für die Umwelt, sondern hat zugleich eine positive Wirkung auf die Akkulaufzeit von mobilen Geräten und kann zudem den Energieverbrauch von Desktop-Monitoren nachhaltig beeinflussen.

Weißer Hintergründe verbrauchen auf OLED-Bildschirmen am meisten Energie, gefolgt von Blau, Grün und Rot. Den geringsten Stromverbrauch erzeugt die Farbe Schwarz, wie folgende Abbildung 2 veranschaulicht.



Abb. 2: Darstellung des Energieverbrauchs von Farben auf OLED-Displays

(Quelle: eigene Darstellung nach Greenwood, 2022)

Dark Mode

Der Dark Mode, auch Dunkelmodus genannt, verändert bei Aktivierung die Farbdarstellung einer Website. Dabei werden helle Hintergründe durch dunkle ersetzt und umgekehrt. In der Regel sind Websites mit hellen Hintergründen und dunkler Schrift gestaltet. Der Dark Mode invertiert dieses Design, sodass die Seite insgesamt dunkler erscheint, was den Energieverbrauch auf bestimmten Display-Typen senken kann.

Nutzungsfreundlichkeit

Ein wesentlicher Vorteil des Dark Modes ist die erhöhte Nutzungsfreundlichkeit. Benutzer*innen haben die Möglichkeit, je nach persönlicher Vorliebe zwischen einem hellen und einem dunklen Design zu wählen. Dies kann die Benutzungserfahrung erheblich verbessern, da einige Benutzer*innen den Dark Mode als angenehmer für die Augen empfinden, insbesondere in schwach beleuchteten Umgebungen.

Energieeinsparungen

Der Dark Mode kann den Energieverbrauch von Bildschirmen erheblich reduzieren, insbesondere bei Geräten mit OLED-Displays. Bei OLED-Bildschirmen wird weniger Energie benötigt, um dunkle Farben darzustellen, da schwarze Pixel keine Beleuchtung erfordern. Beispielsweise kann der Dark Mode von Google Maps den Stromverbrauch des Bildschirms um etwa 63% senken.

Farbvarianz von Bildern

Einfluss auf die Dateigröße

Bilder mit geringen Farbvariationen haben in der Regel kleinere Dateigrößen. Dies kann den Energieverbrauch einer Website verringern, da kleinere Dateien schneller geladen werden und weniger Bandbreite erfordern. Eine geringere Farbvarianz in Bildern führt zu einer effizienteren Datenübertragung und reduziert den Energieaufwand für die Anzeige der Inhalte.

Graustufen vs. Vollfarbbilder

Graustufenbilder sind oft datensparsamer als Vollfarbbilder. Trotz eines potenziell höheren Weißanteils können Graustufenbilder weniger Energie verbrauchen als farbige Bilder, besonders auf OLED-Bildschirmen. Dies liegt daran, dass Graustufenbilder häufig viele schwarze oder dunkle Bereiche enthalten, die auf OLED-Displays keine oder nur wenig Energie benötigen. Dadurch kann die Energiebilanz ausgeglichen werden, wobei gleichzeitig die Dateigröße reduziert wird, was insgesamt zu einer nachhaltigeren Nutzung von Ressourcen beiträgt.

Checkliste

User Experience-Design

Reduzierung unnötiger Seitenaufrufe

Erstellung durchdachter User Journeys

Strukturieren Sie die Website so, dass Benutzer*innen schnell und einfach ihr Ziel erreichen, ohne unnötige Seitenaufrufe.

Optimierung der Informations- und Navigationsstruktur

Stellen Sie sicher, dass die Navigation klar und intuitiv ist, um die Anzahl der Serverabfragen und clientseitigen Berechnungen zu minimieren.

Einhaltung klarer Strukturen

Vermeiden Sie überflüssige Inhalte und halten Sie die Benutzungsoberfläche übersichtlich, um den Energieverbrauch zu senken.

Responsive Gestaltung

Responsives Design

Implementieren Sie ein responsives Design, welches sich automatisch an die Bildschirmauflösung des jeweiligen Ausgabegeräts anpasst.

Implementierung psychologischer Methoden

Priming

Verwenden Sie visuelle oder textuelle Hinweise, um Benutzer*innen subtil auf nachhaltige Optionen hinzuweisen.

Framing

Präsentieren Sie Informationen so, dass nachhaltige Entscheidungen als attraktive Optionen erscheinen.

Nudging

Setzen Sie Anreize, um Benutzer*innen zu umweltbewussteren Entscheidungen zu ermutigen.

Inklusion und Barrierefreiheit

WCAG-Richtlinien

Orientieren Sie sich an den internationalen "Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)", um die Barrierefreiheit und Inklusion zu fördern.

Überprüfung der Barrierefreiheit

Verwenden Sie zur Überprüfung der Barrierefreiheit Tools wie beispielsweise Google Lighthouse oder andere Accessibility-Checker, um mögliche Optimierungspotenziale zu identifizieren.

Einsatz von Bildern

Reduzierung der Bildanzahl

Verwenden Sie nur so viele Bilder wie notwendig.

Wahl eines geeigneten Bildformats

Verwenden Sie geeignete Bildformate, abhängig vom Anwendungsbereich. Je kleiner die Dateigröße, desto umweltfreundlicher.

Optimierung der Bildgröße

Skalieren Sie Bilder für verschiedene Bildschirmgrößen, um eine konsistente und fehlerfreie Darstellung auf allen Geräten zu gewährleisten.

Optimierung der Dateigröße

Nutzen Sie Tools und Plugins zur Bildkomprimierung.

Lazy-Loading

Implementieren Sie Lazy Loading, um Ressourcen nur dann vollständig zu laden, wenn sie im sichtbaren Bereich liegen.

Strategische Nutzung von Weißraum

Reduzieren Sie die Bildgröße durch den bewussten Einsatz von Weißraum und verbessern Sie somit die visuelle Hierarchie und Lesbarkeit.

Einsatz von Bewegtbildern

Bewusster Einsatz von Videos

Setzen Sie nur Videos ein, wenn diese einen Mehrwert auf der Website bieten.

Optimierung der Dateigröße

Nutzen Sie Tools und Plugins zur Videokomprimierung und minimieren Sie die Videolänge, sodass sich der Inhalt auf das Wesentliche beschränkt.

Wahl eines geeigneten Videoformats

Stellen Sie Videos im MP4- oder WEBM-Format zur Verfügung. Vermeiden Sie animierte GIFs aufgrund großer Dateigrößen und verwenden Sie stattdessen animierte WEBP- oder AVIF-Dateien.

Überprüfen Sie die Voreinstellungen des Video-Players

Vermeiden Sie Autoplay und Preload, sowie Loop-Funktionen, um die Datenübertragung zu reduzieren.

Web-Typografie

Wahl des Schriftformats

Verwenden Sie das WOFF2-Format, da es die beste Komprimierung und Unterstützung durch moderne Browser bietet.

Reduktion der Schriftdateien

Verwenden Sie möglichst wenige Schriftschnitte, um die Anzahl der benötigten Fontdateien zu minimieren.

Variable Schriften

Nutzen Sie variable Fonts, die mehrere Schriftschnitte in einer Datei enthalten und somit das Datenvolumen reduzieren.

Optimierung des Zeichensatzes

Entfernen Sie alle unnötigen Zeichen aus den Schriftdateien, um das Datenvolumen zu minimieren. Berücksichtigen Sie nur die Zeichen, die für die jeweilige Website benötigt werden.

Lokale Einbindung von Webfonts

Binden Sie Webfonts lokal ein, um den Datenschutz zu gewährleisten und die Ladezeiten zu verbessern.

Farbeinsatz

Wahl energieeffizienter Farben

Verwenden Sie dunklere Farben, insbesondere für Hintergründe, um den Energieverbrauch auf OLED-Bildschirmen zu reduzieren.

Berücksichtigung der Energieeffizienz von RGB-Farben

Bevorzugen Sie Farben mit höheren Rot- und Grün-Anteilen und vergleichsweise niedrigen Blau-Anteilen. Je geringer die jeweiligen RGB-Werte, desto nachhaltiger.

Dark-Mode implementieren

Bieten Sie einen Dark Mode an, welcher helle Hintergründe durch dunkle ersetzt und umgekehrt. Dies reduziert den Energieverbrauch auf OLED-Bildschirmen.

Energieeinsparung durch Farbvarianz bei Bildern

Verwenden Sie Bilder mit geringen Farbvariationen oder setzen Sie Graustufenbilder ein, um die Dateigröße aufgrund dunklerer Bereiche zu minimieren.

Webentwicklung

Hosting

Green Hosting

Bevorzugen Sie Hosting-Anbieter*innen, welche ihre Server mit erneuerbaren Energien betreiben.

Geografische Nähe zur Nutzungsbasis

Wählen Sie Serverstandorte in der Nähe der Hauptnutzungsbasis der Website, um die Latenzzeit zu verringern und den Energieverbrauch der Datenübertragung zu senken.

Content Delivery Network

Melden Sie sich bei einem CDN-Unternehmen an oder abonnieren Sie einen CDN-Dienst, um die Ladezeit Ihrer Website zu verbessern und die Serverlast zu reduzieren.

Quellcode-Optimierung

Minimierung des Quellcodes

Komprimieren Sie Code-Dateien durch die Entfernung von Leerzeichen, Kommentare, Zeilenumbrüche und unnötigen Semikolons, um die Dateigröße zu reduzieren.

Reduzierung externer Inhalte

Begrenzen Sie das Laden externer Inhalte, um das Datenvolumen und die Ladezeit zu verringern.

Content-Management-System bzw. Shopsystem

Plugins und Themes beschränken

Installieren Sie nur notwendige Plugins und Themes und entfernen Sie ungenutzte Tools.

Nachhaltige Plugins

Setzen Sie sparsam Plugins ein, welche die Code-Komprimierung unterstützen sowie die Performance und Sicherheit der Website optimieren.

Caching

Verwenden Sie Caching-Plugins, um gecachte Versionen der Website zu erstellen und die Ladezeit zu minimieren.

Lazy-Loading

Verwenden Sie Lazy-Loading-Plugins, um Bilder, Videos und andere eingebettete Inhalte effizient zu laden.

Literaturverzeichnis

Beyer, T. (2023). Nachhaltige Websites: Praktischer Leitfaden zur Prüfung und Optimierung – mit zahlreichen Tool-Tipps und Programm-Codes (1. Auflage). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Gabler.

Ebner, T., Sauer, J., & Spitzer, S. (2023). Green Nudging im E-Commerce: Wie sie nachhaltige Kaufentscheidungen im Onlinehandel fördern. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Greenwood, T. (2021). Nachhaltiges Webdesign (1. Auflage). conopolist Verlag.

Greenwood, T. (2022). The dark side of green web design. Wholegrain Digital. <https://www.wholegraindigital.com/blog/dark-colour-web-design/>

Harwardt, M. (2023). Ökologische Nachhaltigkeit im E-Commerce. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-40261-7>

Jensen, M. (2017). Bitte nicht stupsen?! Wahrnehmung und Akzeptanz verschiedener Nudges durch deutsche Staatsbürger. Corporate Communications Journal, 1, 12–19.

Kropp, A. (2019). Grundlagen der Nachhaltigen Entwicklung. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-23072-2>

Lieder, Y. (2023). Nachhaltiges Digitales Design – Guidelines für nachhaltige UX und UI. <https://www.adesso.de/de/news/blog/nachhaltiges-digitales-design-guidelines-fuer-nachhaltige-ux-und-ui.jsp>

Raj, P. (2023). Shaping user experiences through effective framing in UX design. Medium. <https://bootcamp.uxdesign.cc/shaping-user-experiences-through-effective-framing-in-ux-design-3a91b4cb2c48>

Nützliche Links

➤ [Website Carbon Calculator](#)

➤ [Website Ecograder](#)

➤ [Website Beacon](#)

➤ [Website Google Lighthouse](#)

➤ [Web Sustainability Guidelines](#)

➤ [Web Content Accessibility Guidelines](#)

➤ [Sustainable Web Manifesto](#)

Allgemeines

User Experience

Bilder

Typografie

Farben

Checkliste

Erstellt von **Marlena Franz**

im Rahmen der Masterarbeit "Nachhaltiges UX-Design im E-Commerce"

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades
Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe

im Masterstudiengang Digital Design, Masterklasse Grafik Design
an der Fachhochschule St. Pölten.