

**"To put it simply, the state
of the planet is broken."**

Uno-Generalsekretär
António Guterres



GREEN UX

PETRA MORAWA-ZECHNER @ UX ROUNDTABLE HAMBURG | 27. 09. 2023

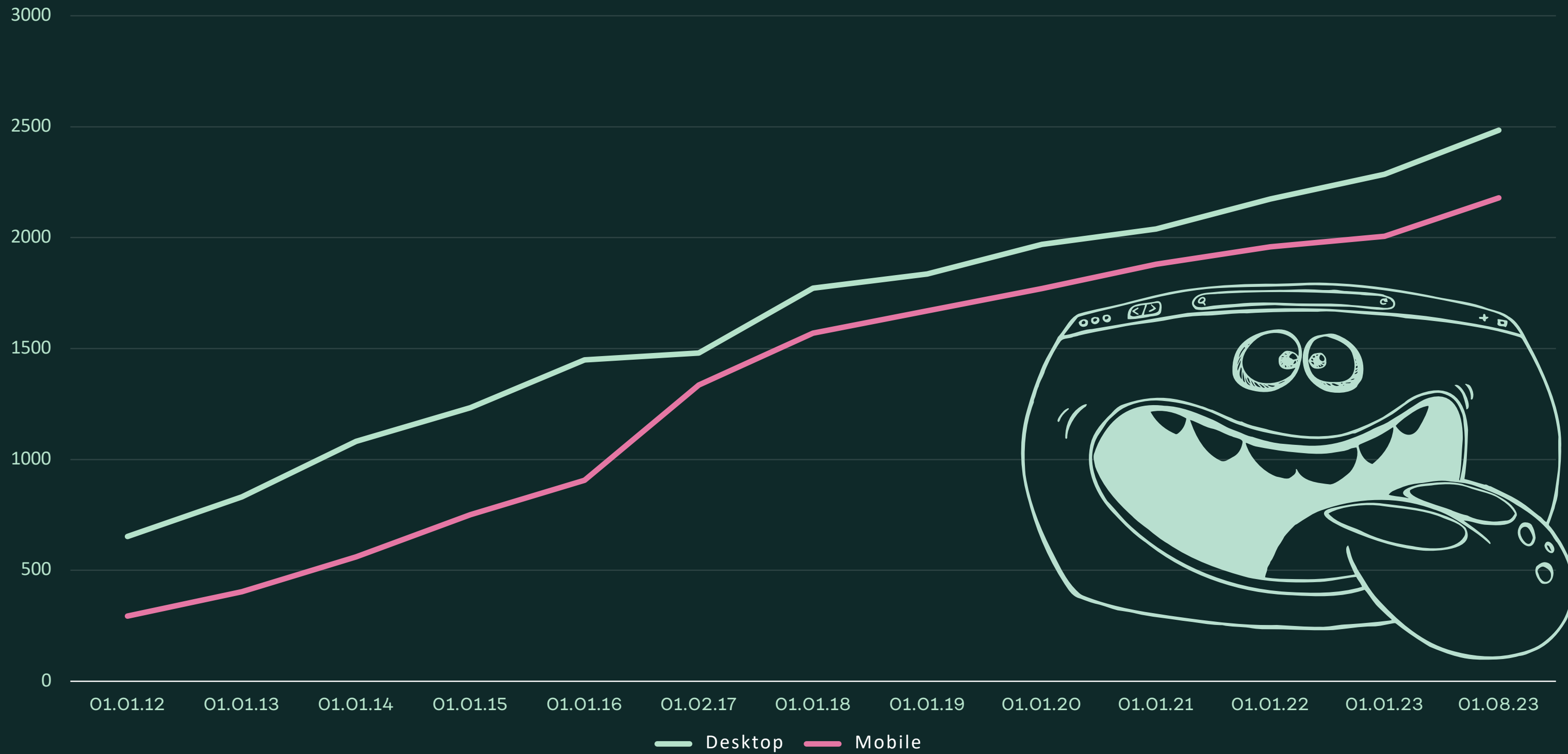
Was hat das
Design von Webseiten*
mit dem **Klimawandel** zu tun?

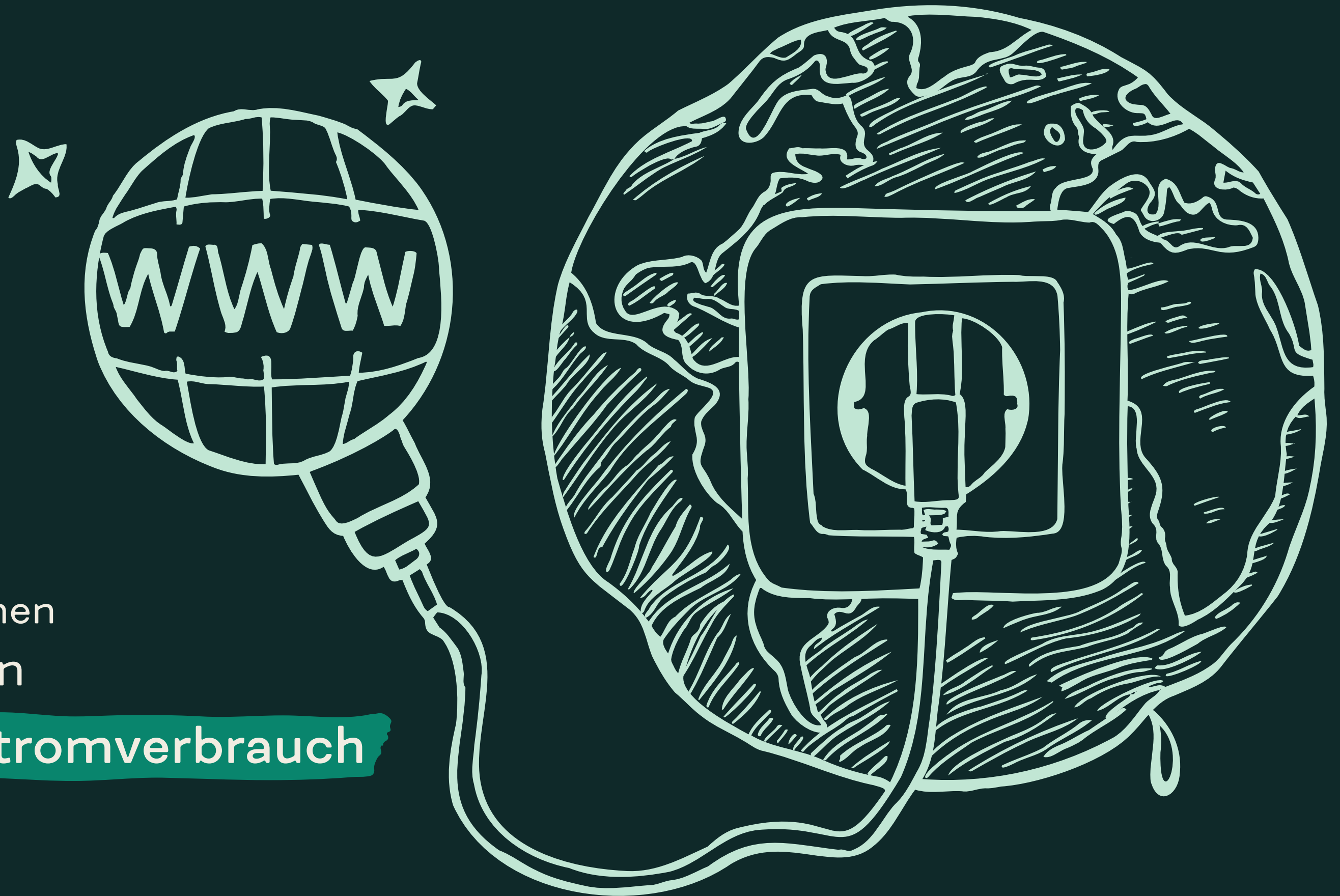
* ..., Apps, Software, ...

Globaler jährlicher Internet Traffic



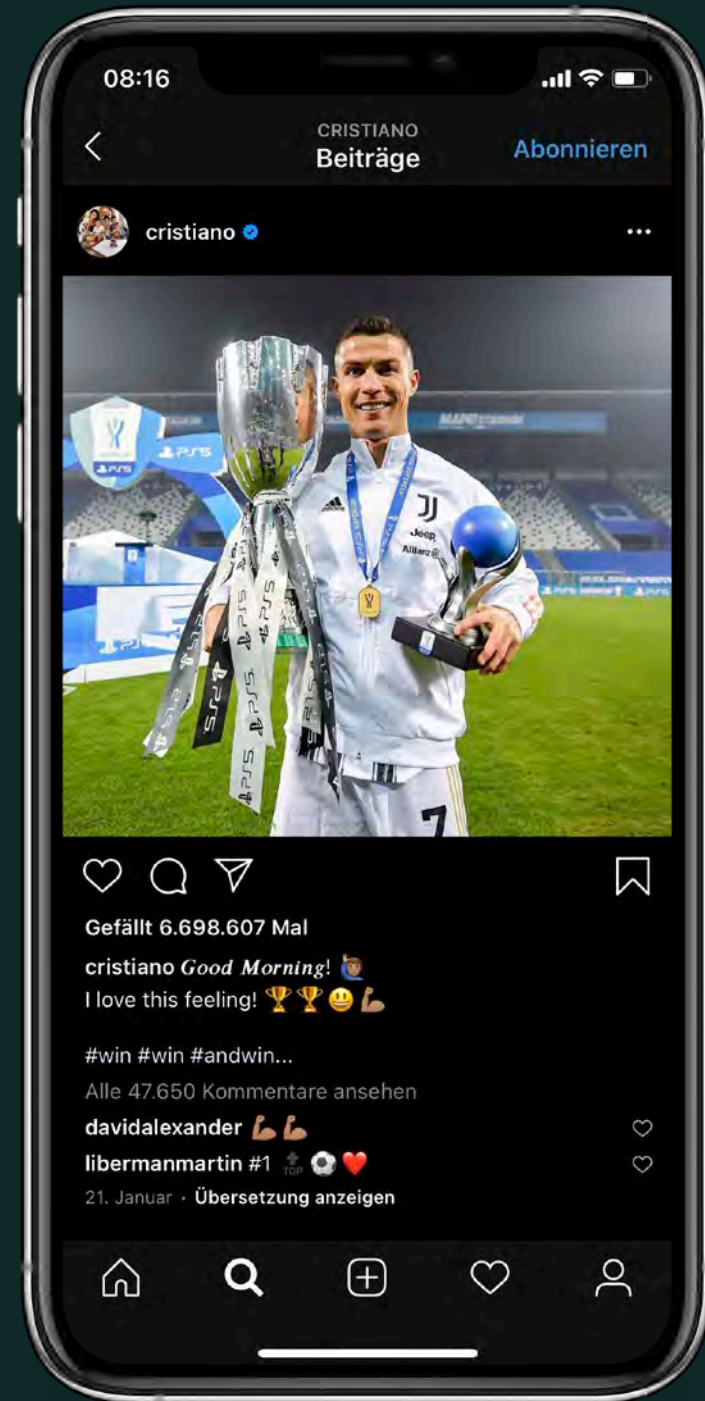
Page Weight: Median (KB)





Mehr NutzerInnen
+ mehr Daten

= höherer Stromverbrauch



Ein plakatives Beispiel ...

„Jedes Mal wenn Cristiano Ronaldo ein Bild auf Instagram an seine **240 Mio. Follower** postet, werden **36 MWh Strom** verbraucht.“

(Dr. Rabih Bashroush)

Das ist genug Strom, um **10** durchschnittliche deutsche Haushalte **1 Jahr** lang mit Strom zu versorgen.

Stromproduktion > CO₂

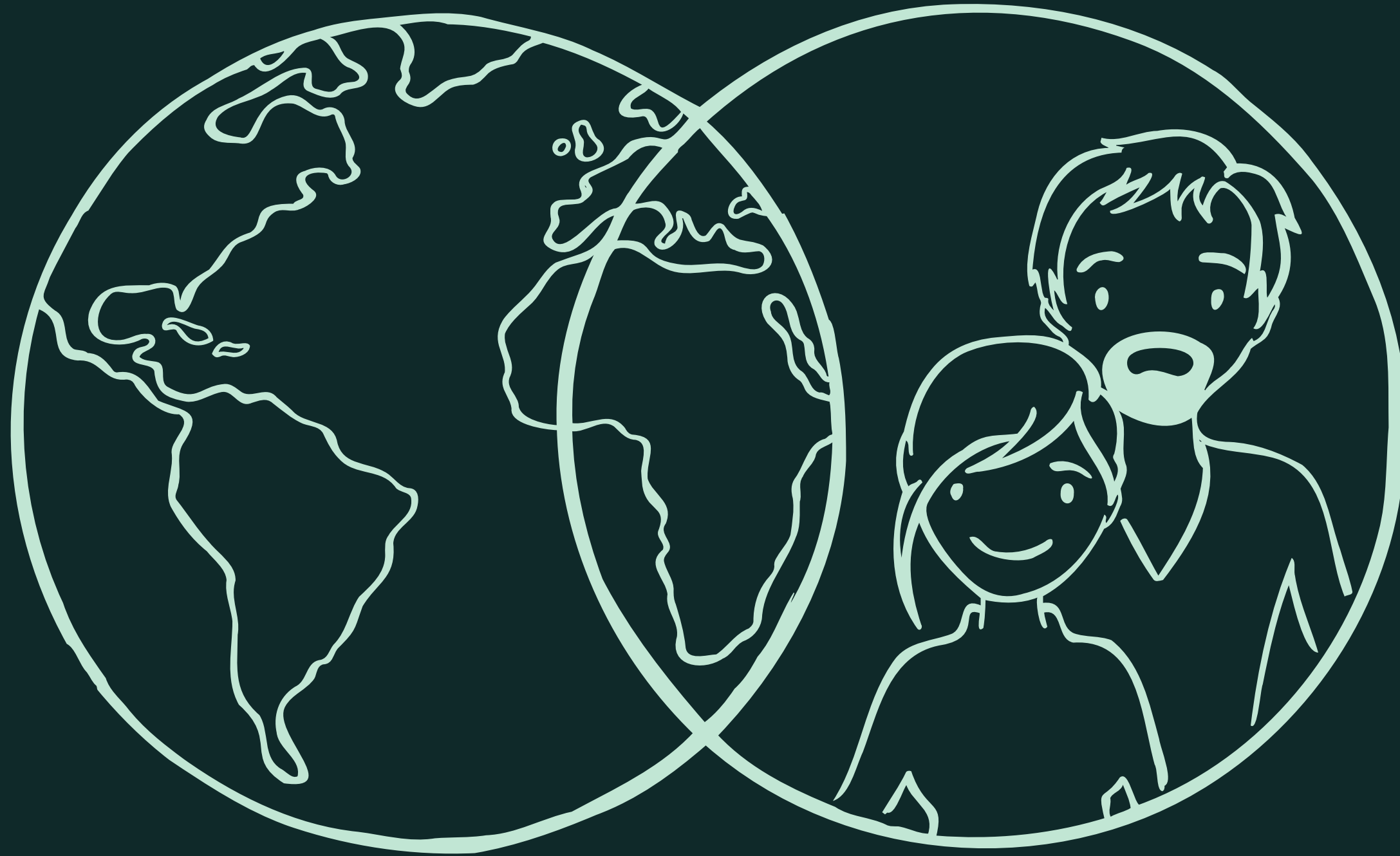
- + Wasserverbrauch
- + Herstellung Hardware
- + E-Waste
- + Überkonsumation
- ...

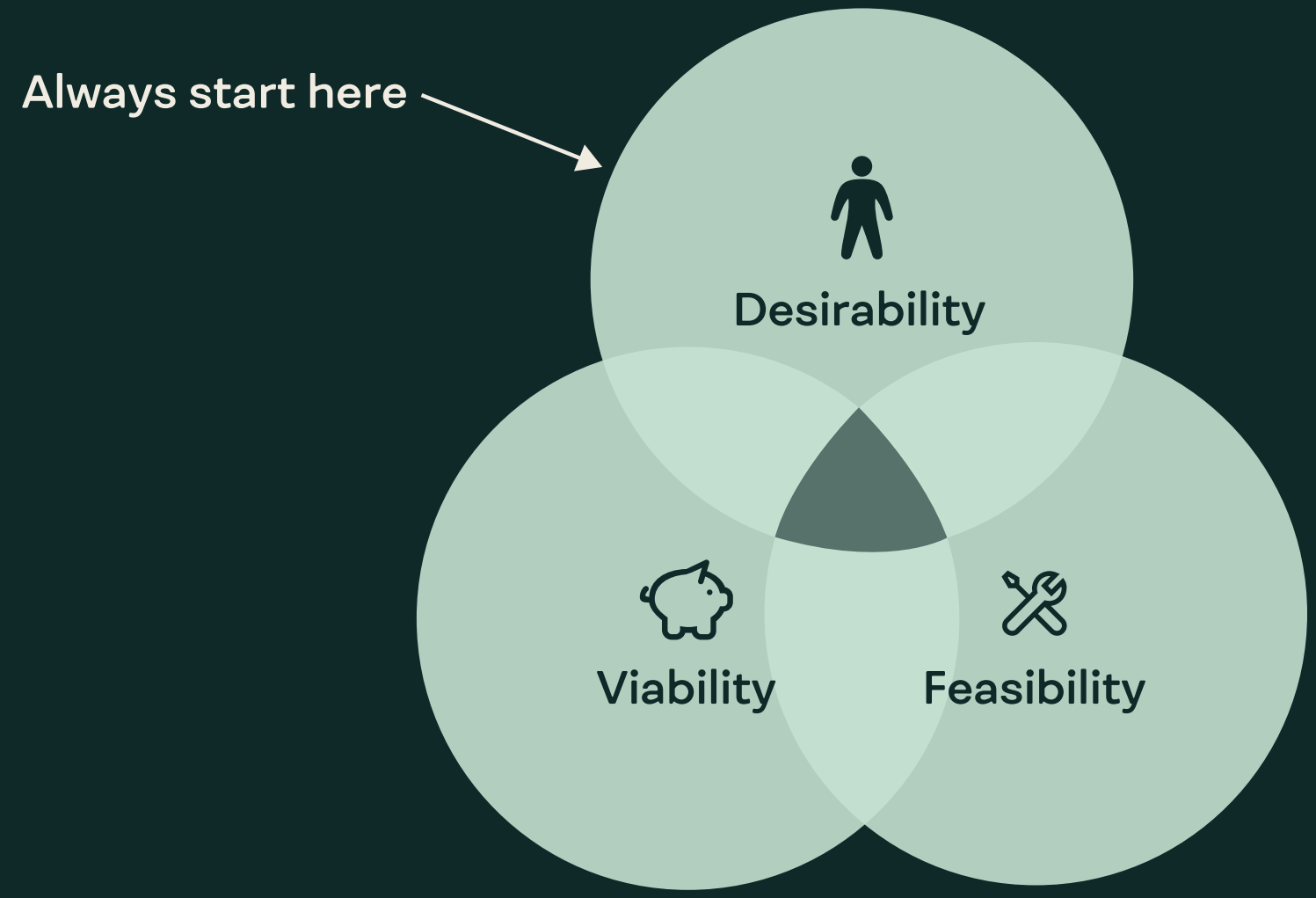


„The world is on its way
to ruin and it's happening
by design.“

Mike Monteiro

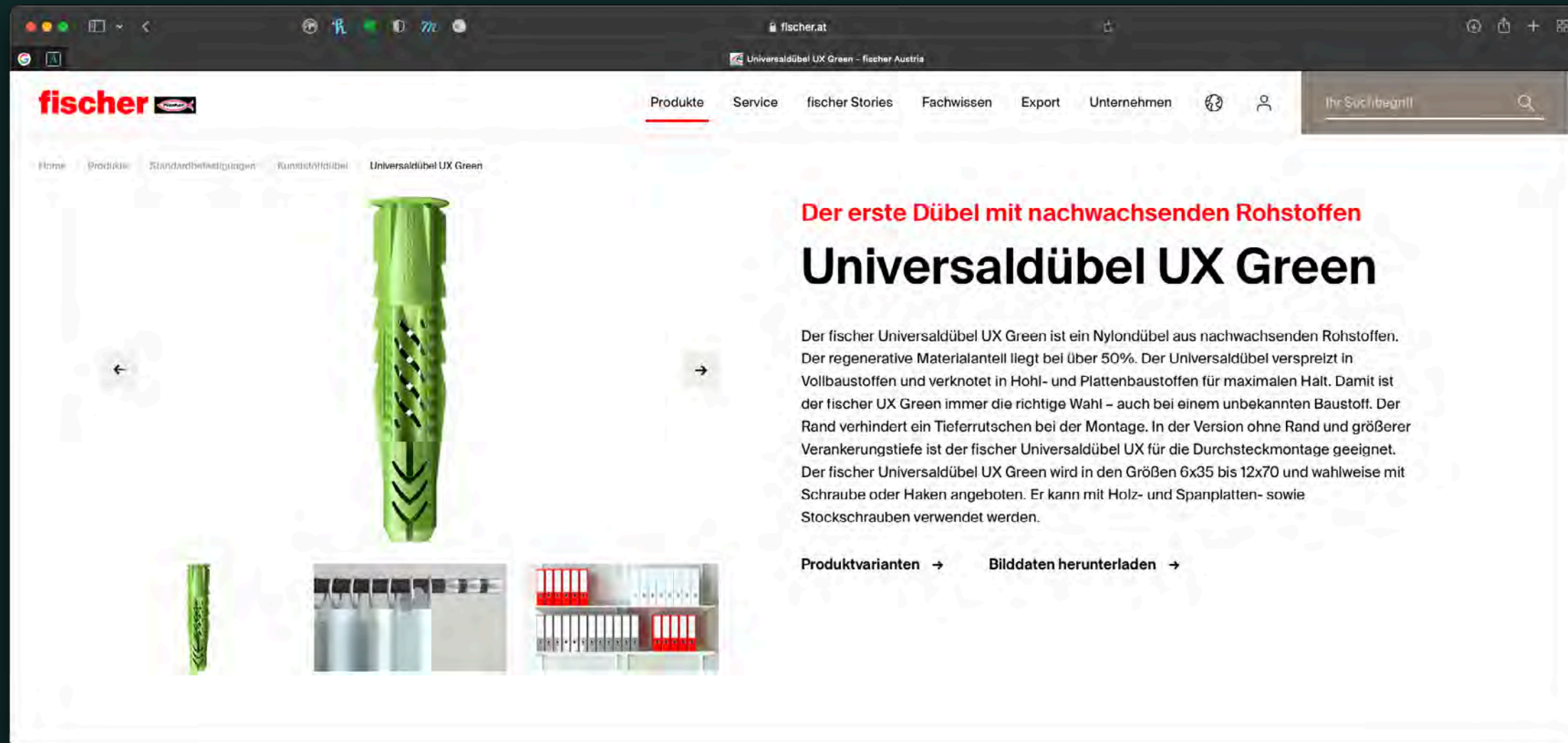
GREEN UX





Human Centric Design

Was ist Green UX?



fischer

Produkte Service fischer Stories Fachwissen Export Unternehmen

Ihr Suchbegriff

Home Produkte Standardbefestigungen Rundstiftdübel **Universaldübel UX Green**

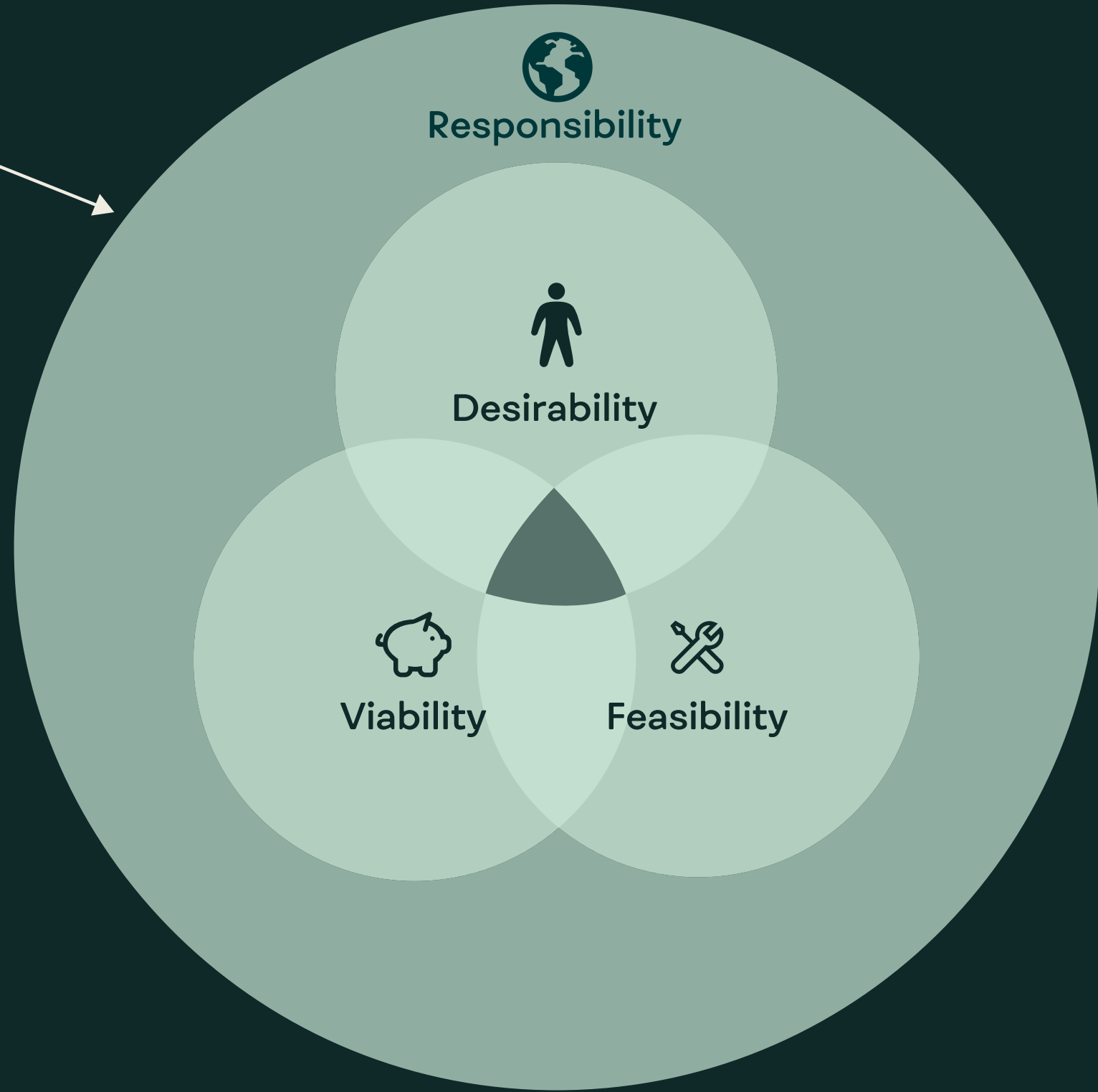
Der erste Dübel mit nachwachsenden Rohstoffen

Universaldübel UX Green

Der fischer Universaldübel UX Green ist ein Nylondübel aus nachwachsenden Rohstoffen. Der regenerative Materialanteil liegt bei über 50%. Der Universaldübel verspreizt in Vollbaustoffen und verknotet in Hohl- und Plattenbaustoffen für maximalen Halt. Damit ist der fischer UX Green immer die richtige Wahl – auch bei einem unbekanntem Baustoff. Der Rand verhindert ein Tieferrutschen bei der Montage. In der Version ohne Rand und größerer Verankerungstiefe ist der fischer Universaldübel UX für die Durchsteckmontage geeignet. Der fischer Universaldübel UX Green wird in den Größen 6x35 bis 12x70 und wahlweise mit Schraube oder Haken angeboten. Er kann mit Holz- und Spanplatten- sowie Stockschrauben verwendet werden.

[Produktvarianten →](#) [Bilddaten herunterladen →](#)

Always start here

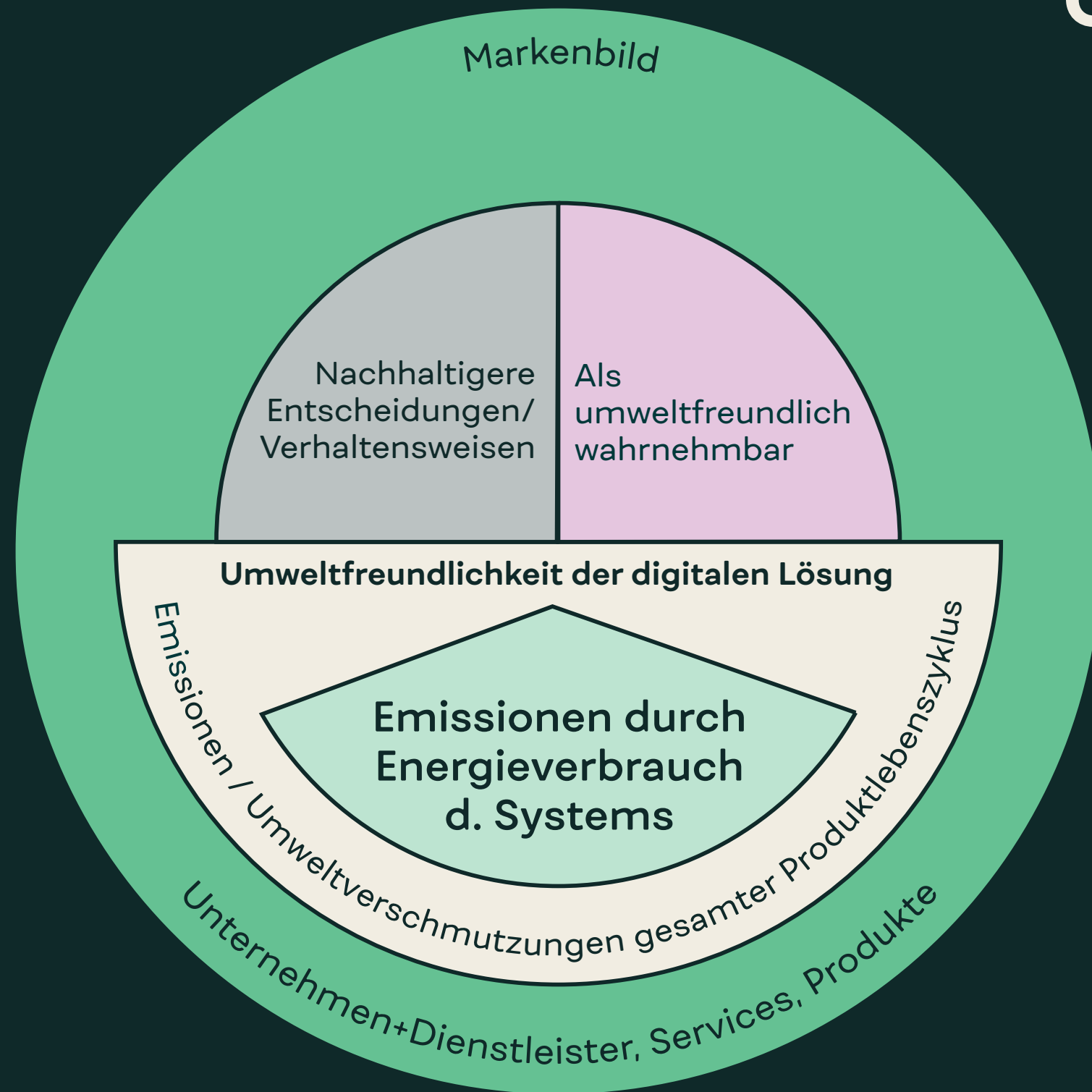


Planet Centric Design

UX



GREEN UX



NutzerInnen
Nutzungskontext

GREEN UX
=
BESSERE UX?

Oder:

Wie kann ich meinem Chef/Kunden
ökologisch nachhaltige Lösungen verkaufen?

UX

 Usability

Definition ISO 9241-11

„Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte **Benutzer** in einem bestimmten **Nutzungskontext** genutzt werden kann, um bestimmte Ziele **effektiv, effizient** und **zufriedenstellend** zu erreichen.“

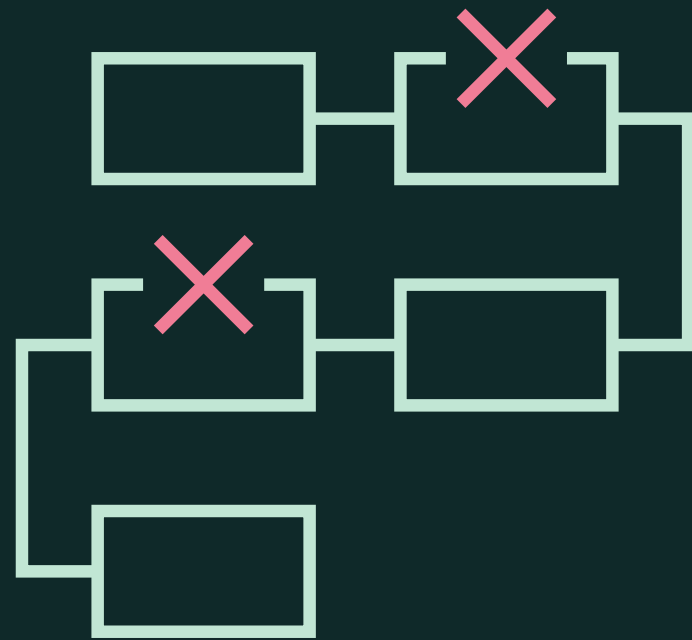
> „Time on Task“

UX

Effizienz

GREEN UX

Energieeffizienz



1.
Reduktion
unnötiger Seitenaufrufe
(Page Loads)



2.
Reduktion
der Datenmenge
einzelner Webpages



+
Energieverbrauch
der Endgeräte
berücksichtigen

UX

Accessibility

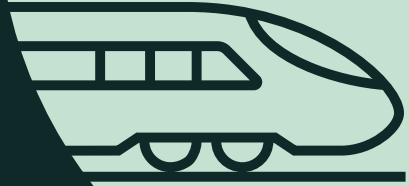
Definition ISO 9241-11

„Barrierefreiheit ist der Umfang, in dem Produkte, Systeme, Dienstleistungen, Umgebungen und Einrichtungen durch Menschen aus einer Bevölkerungsgruppe mit den **weitesten Benutzererfordernissen, Merkmalen und Fähigkeiten** genutzt werden können, um identifizierte Ziele in identifizierten Nutzungskontexten zu erreichen.

Ziel der Gestaltung im Hinblick auf die Barrierefreiheit ist die **Erweiterung der Zielgruppe**, sodass Produkte, Systeme, Dienstleistungen, Umgebungen und Einrichtungen einem **größeren Personenkreis in unterschiedlicheren Nutzungskontexten** zur Verfügung stehen.“

Accessibility

Places / situations with poor internet connection



friendly on data plans



low page weight > quick loading time

efficient, well-structured code

reduced to the essentials

consideration of energy consumption of end devices

wide range of devices



+ further optimisation



extended group of people / different contexts of use



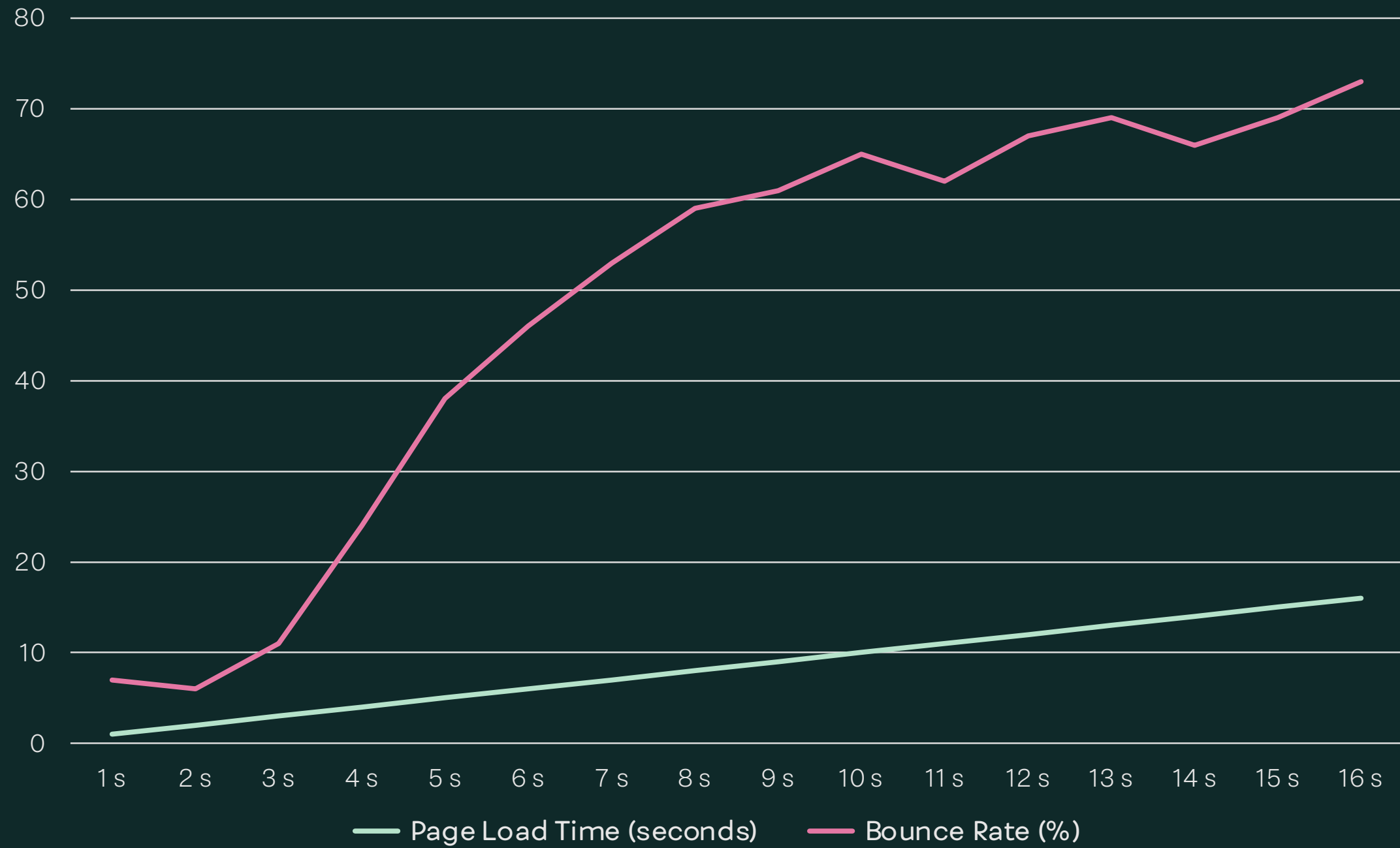
UX



Performance

Ladezeit > Bounce Rate/Conversion Rate > User Experience

Page Load Time – Bounce Rate



GREEN UX

 Performance

Argumentation:

„Grüne“ Website > Schnelle Ladezeit > Gute UX

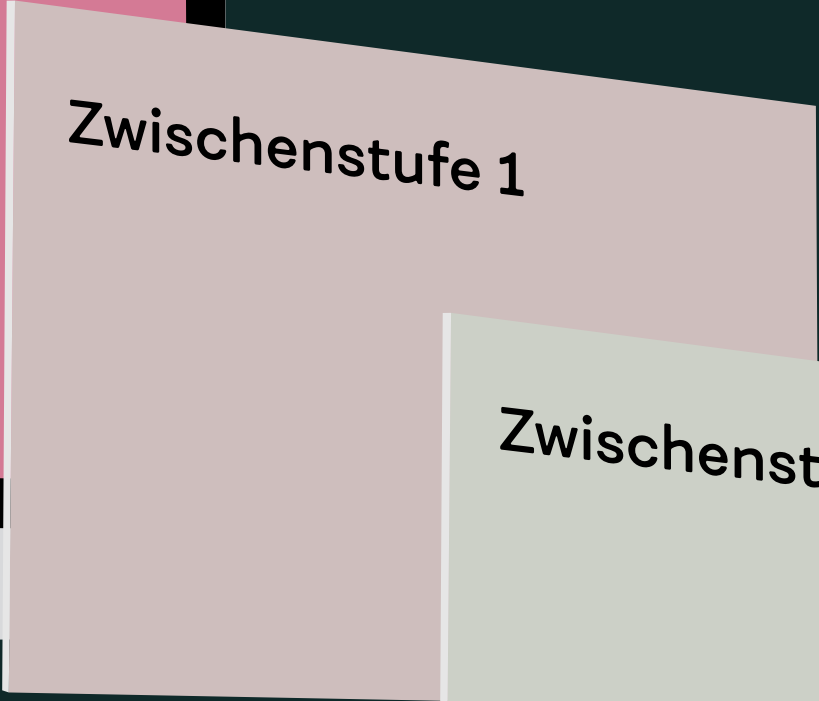


Quantitative STUDIE

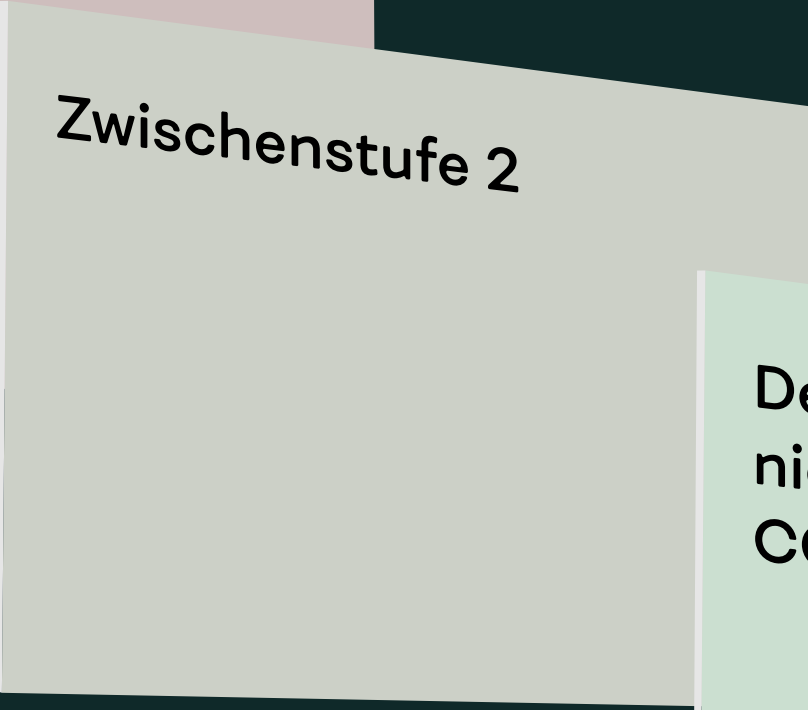
Welchen **ersten Eindruck** haben AnwenderInnen von Webseiten, deren CO₂-Fußabdruck durch **im UI-Design sichtbare Maßnahmen** reduziert wurde?



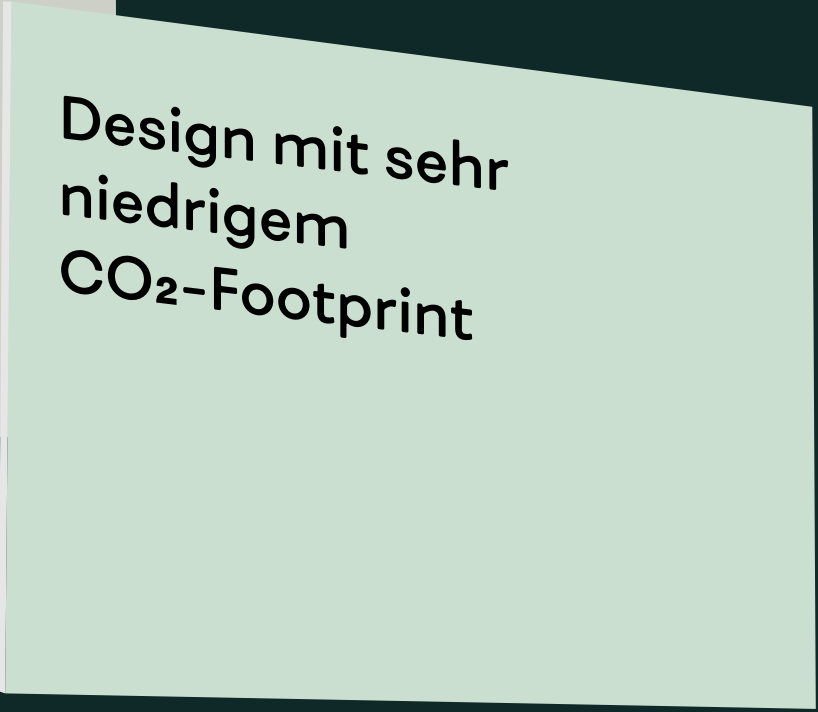
Design mit hohem
CO₂-Footprint



Zwischenstufe 1



Zwischenstufe 2

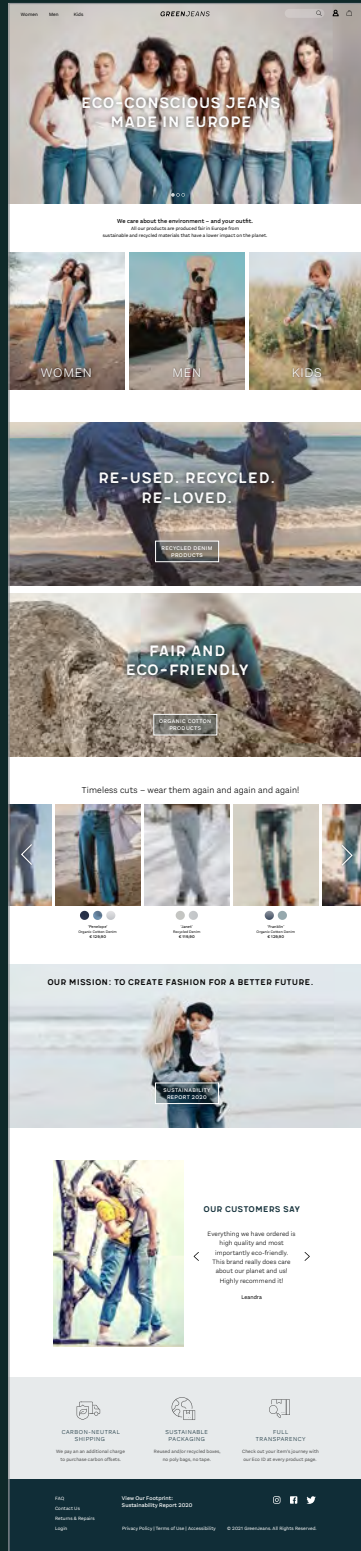


Design mit sehr
niedrigem
CO₂-Footprint

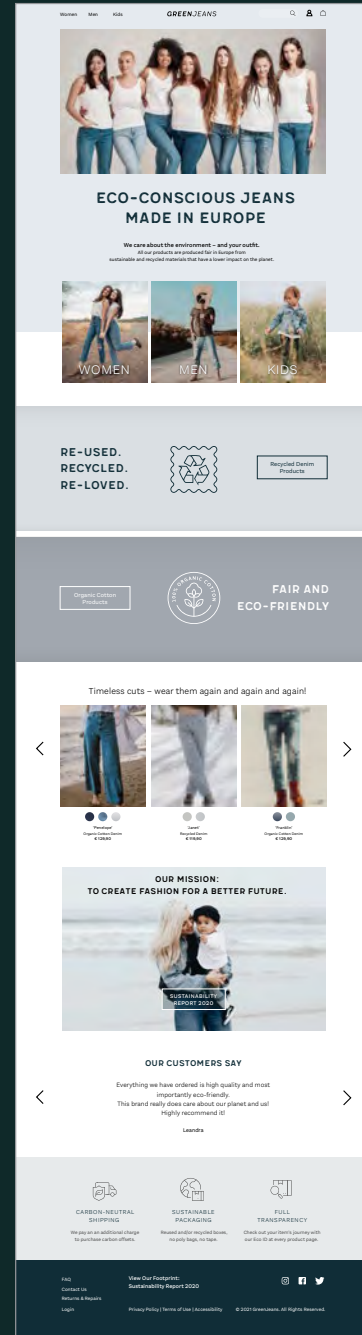
Mock-Ups A

Umweltfreundliche Jeans

A1
(Vollversion) = 100%



A2
(Zwischenstufe 1) = 45%



A3
(Zwischenstufe 2) = 25%



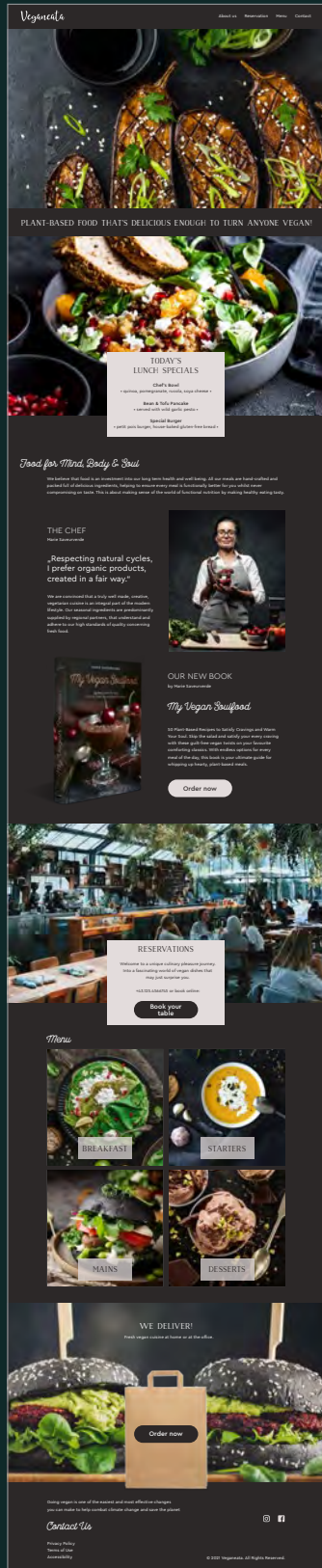
A4
(Minimalversion) = 13%



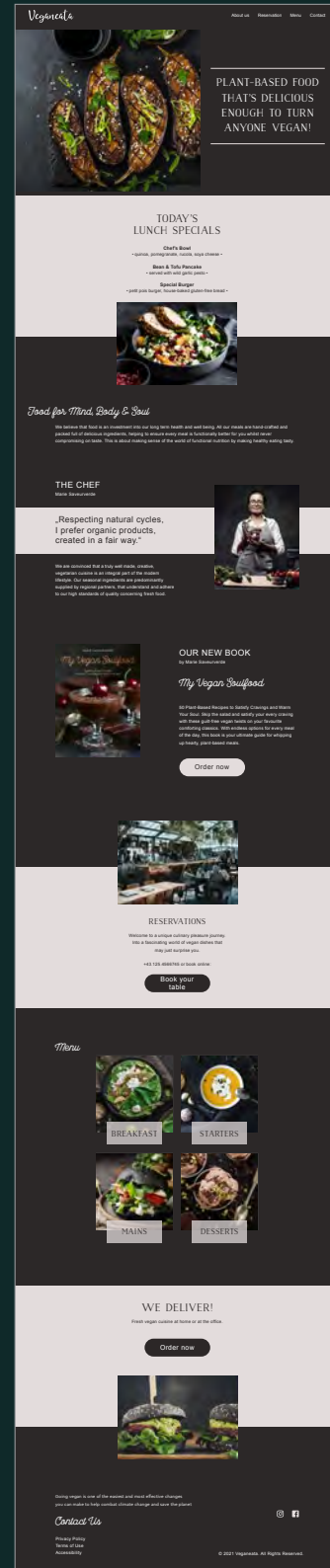
Mock-Ups B

Veganes Restaurant

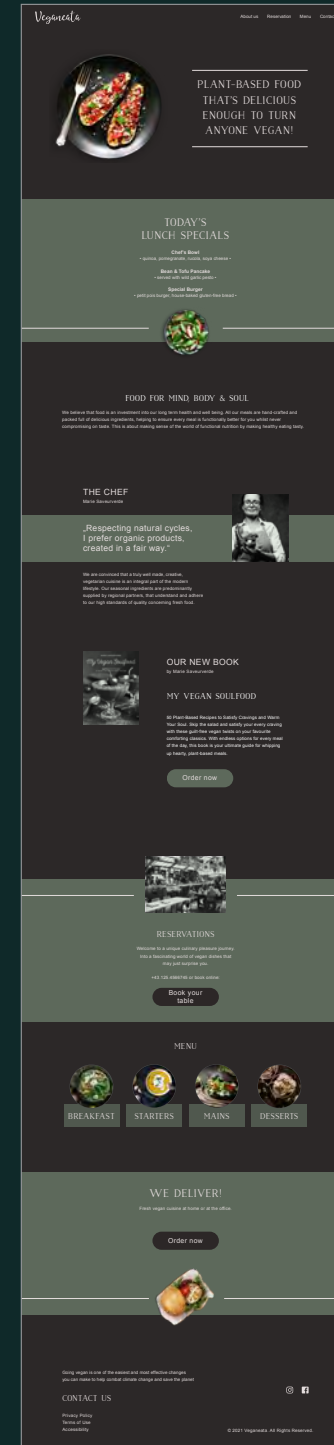
B1
(Vollversion) = 100%



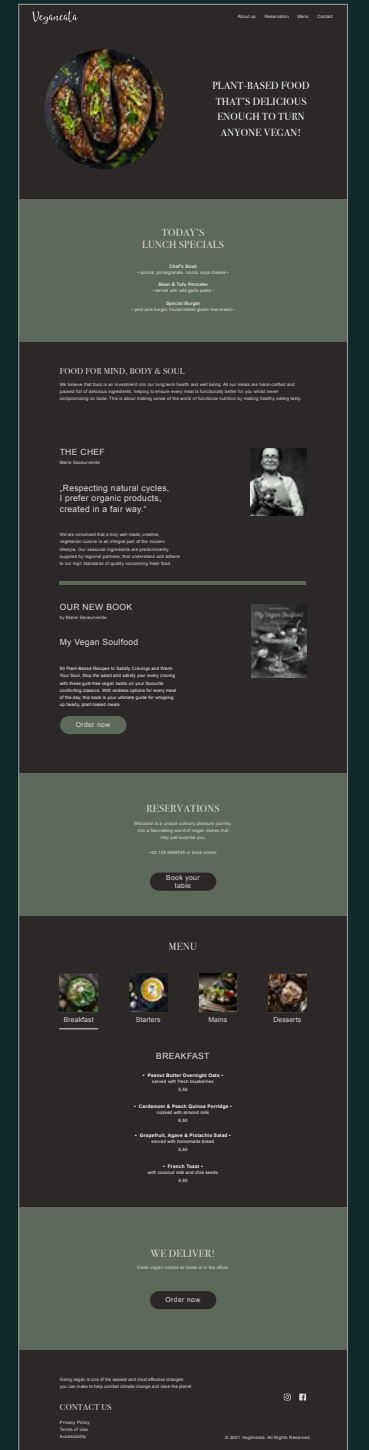
B2
(Zwischenstufe 1) = 45%



B3
(Zwischenstufe 2) = 25%



B4
(Minimalversion) = 13%



Quantitative STUDIE

408 TeilnehmerInnen | ca. 200 Bewertungen pro Mock-Up

2 Versionen pro Beispiel

4 CO₂-Abstufungen

> 48 Testkombinationen

A1-A2 + B3-B4	A1-A2 + B4-B3	A2-A1 + B3-B4	A2-A1 + B4-B3	B3-B4 + A1-A2	B4-B3 + A1-A2	B3-B4 + A2-A1	B4-B3 + A2-A1
A1-A3 + B2-B4	A1-A3 + B4-B2	A3-A1 + B2-B4	A3-A1 + B4-B2	B2-B4 + A1-A3	B4-B2 + A1-A3	B2-B4 + A3-A1	B4-B2 + A3-A1
A1-A4 + B2-B3	A1-A4 + B3-B2	A4-A1 + B2-B3	A4-A1 + B3-B2	B2-B3 + A1-A4	B3-B2 + A1-A4	B2-B3 + A4-A1	B3-B2 + A4-A1
A2-A3 + B1-B4	A2-A3 + B4-B1	A3-A2 + B1-B4	A3-A2 + B4-B1	B1-B4 + A2-A3	B4-B1 + A2-A3	B1-B4 + A3-A2	B4-B1 + A3-A2
A2-A4 + B1-B3	A2-A4 + B3-B1	A4-A2 + B1-B3	A4-A2 + B3-B1	B1-B3 + A2-A4	B3-B1 + A2-A4	B1-B3 + A4-A2	B3-B1 + A4-A2
A3-A4 + B1-B2	A3-A4 + B2-B1	A4-A3 + B1-B2	A4-A3 + B2-B1	B1-B2 + A3-A4	B2-B1 + A3-A4	B1-B2 + A4-A3	B2-B1 + A4-A3

Buchstabe = Thema

Zahl = CO₂-Version



5-Second-Test

+ UX-Fragebogen (VisAWI-S).

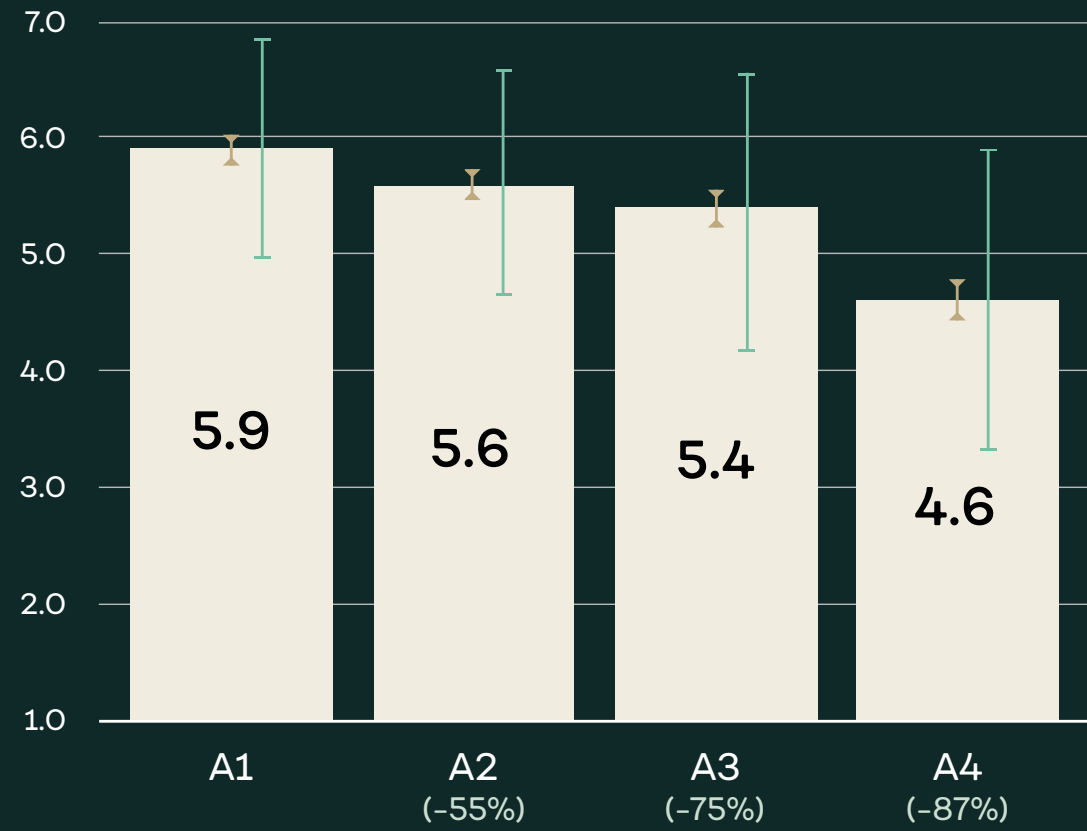
	Stimme gar nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme eher nicht zu	neutral	Stimme eher zu	Stimme zu	Stimme voll zu
1. Auf der Seite passt alles zusammen.	1	2	3	4	5	6	7
2. Das Layout ist angenehm vielseitig.							
3. Die farbliche Gesamtgestaltung wirkt attraktiv.							
4. Das Layout ist professionell.							

> Mittelwert „Ästhetikfaktor“

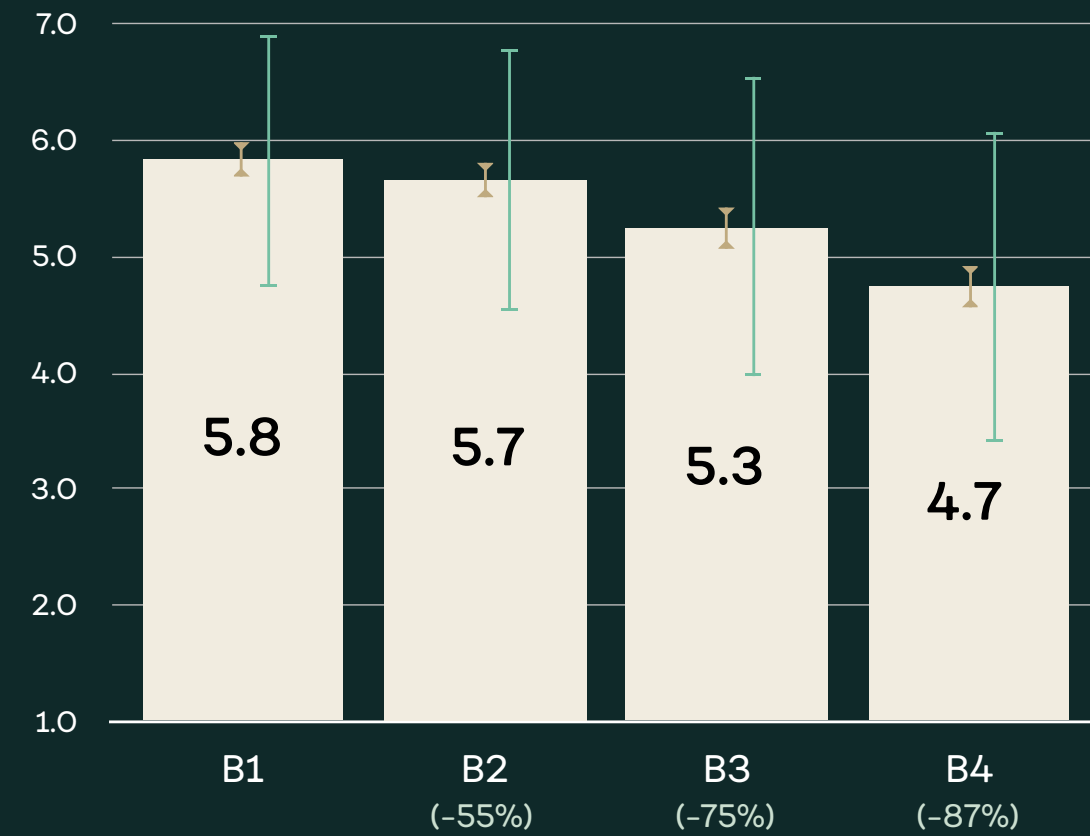
Ergebnisse

Auswertung VisAWI-S (Mittelwerte)

A (Jeans)



B (Restaurant)



I 95% Konfidenzintervall

I Standardabweichung



Hyptohese

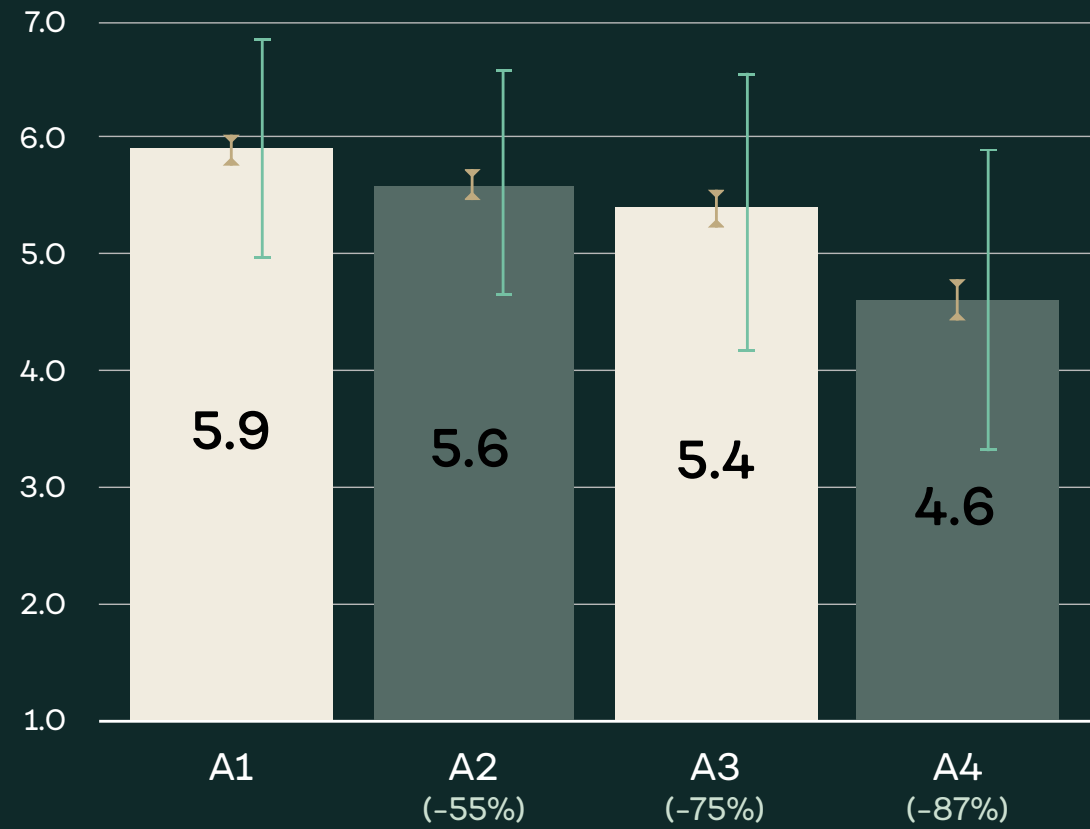
Reduktion des Page Weight
um 75 %

- keine statistisch signifikant
schlechtere Bewertung
des ersten Eindruckes

Hypothesen-Test

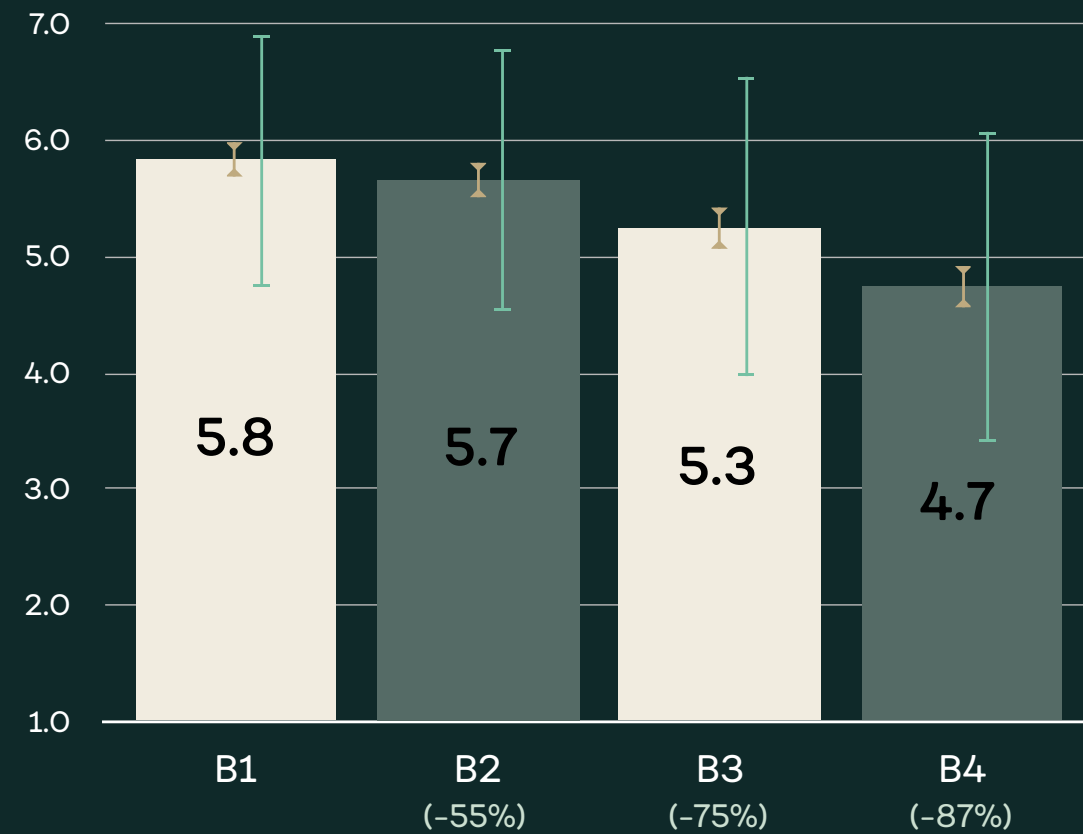
(t-Test für unabhängige Stichproben)

A (Jeans)



**HYPOTHESE
WIDERLEGT**

B (Restaurant)



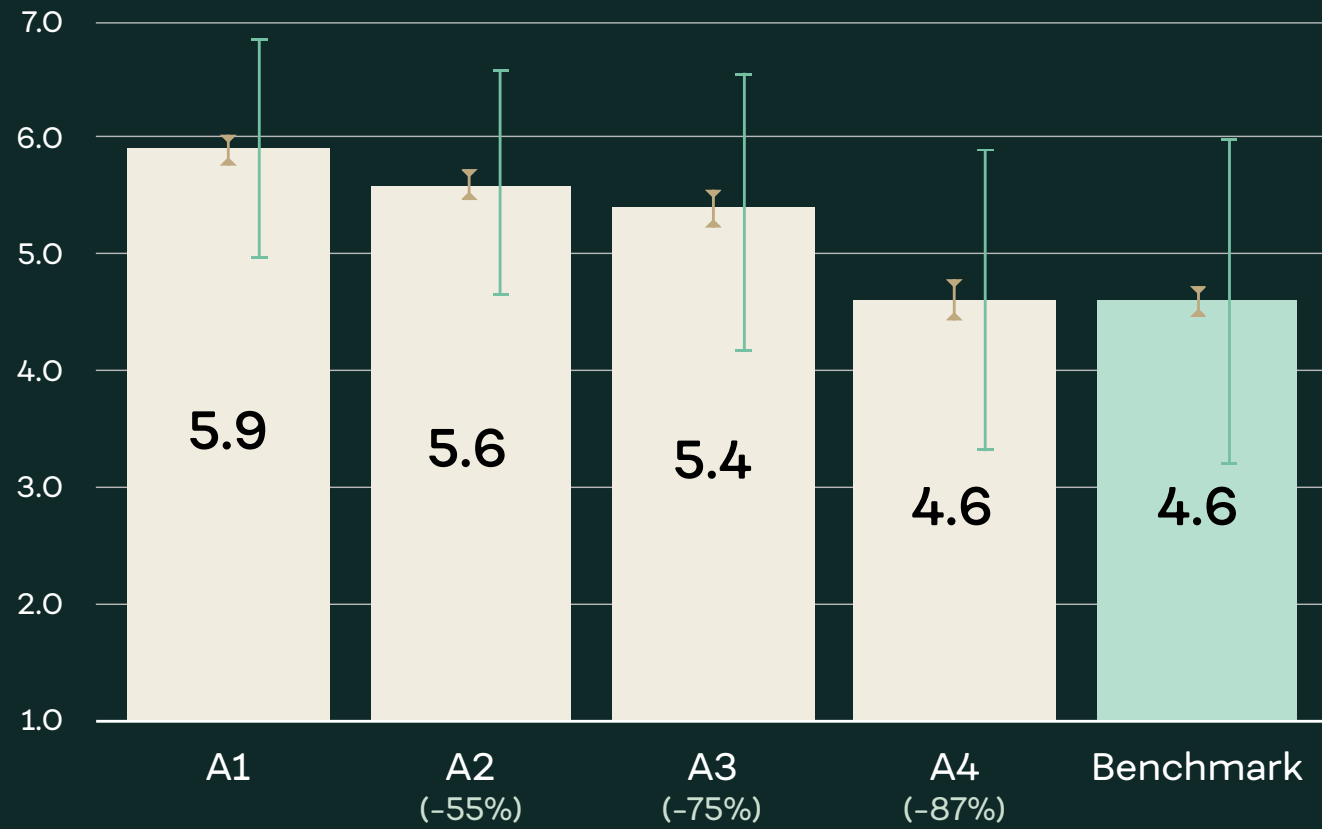
I 95% Konfidenzintervall

I Standardabweichung

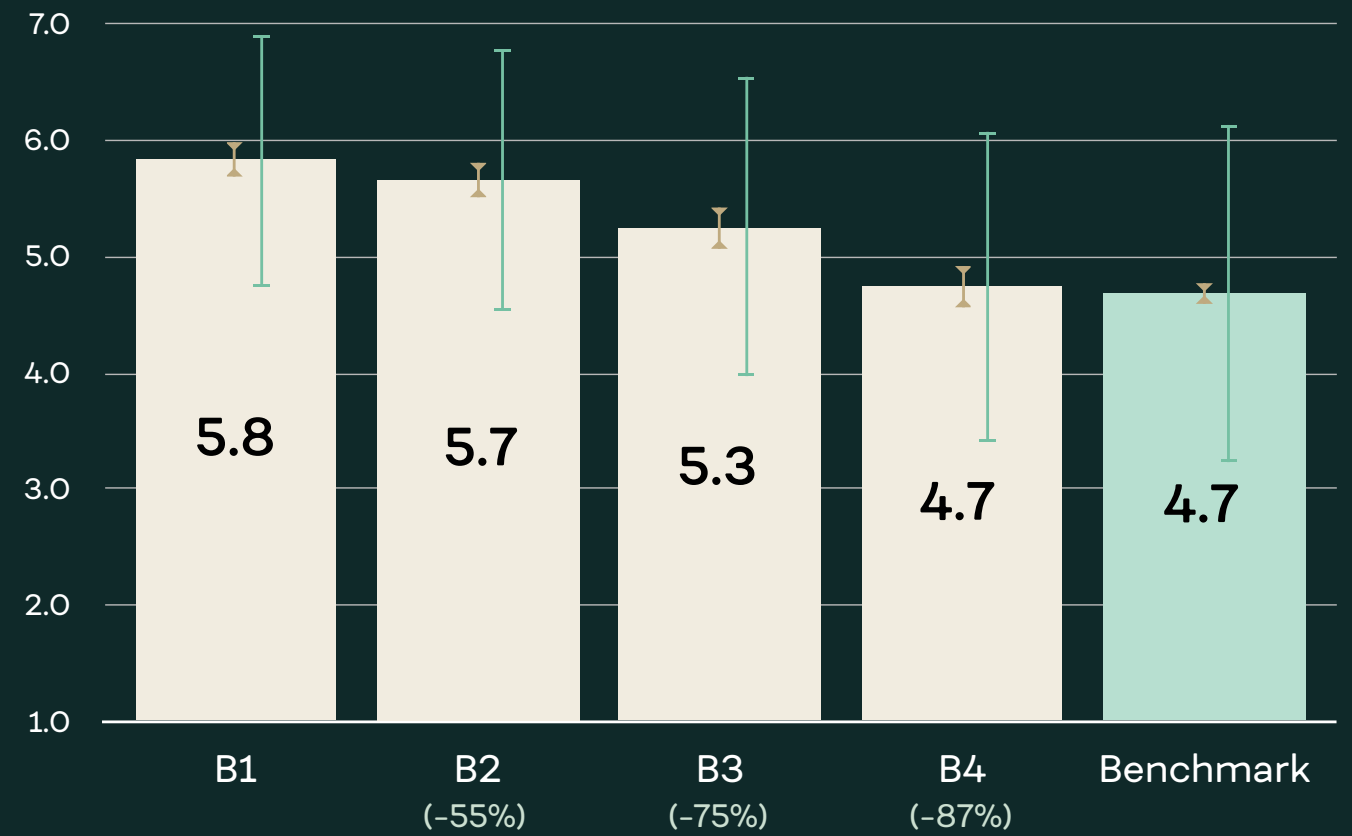
Statistische Signifikanz
vs.
Praktische Relevanz

Vergleich mit Benchmark VisAWI-S

A (Jeans)



B (Restaurant)



I 95% Konfidenzintervall

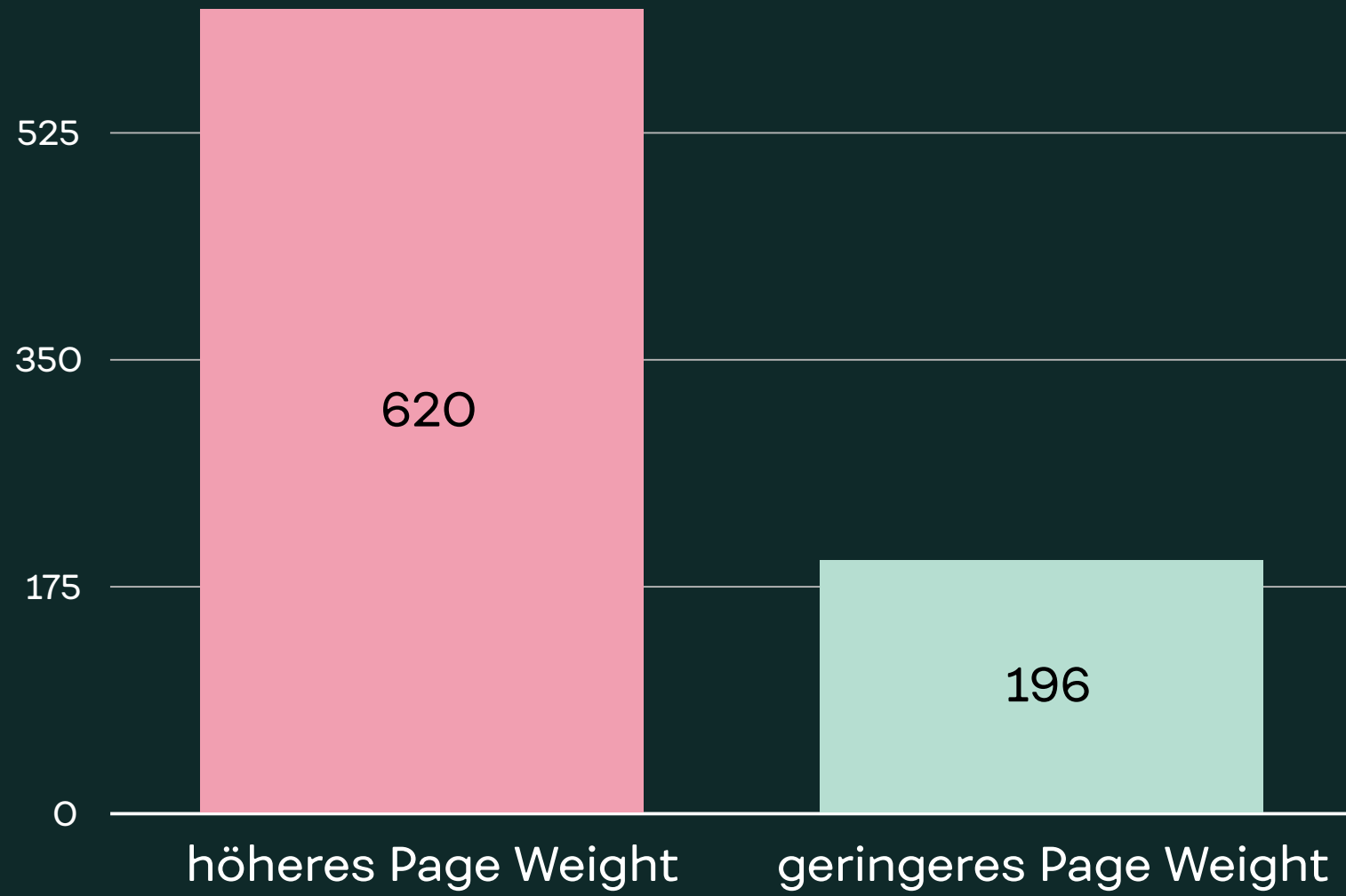
I Standardabweichung

Präferenz-Auswahl

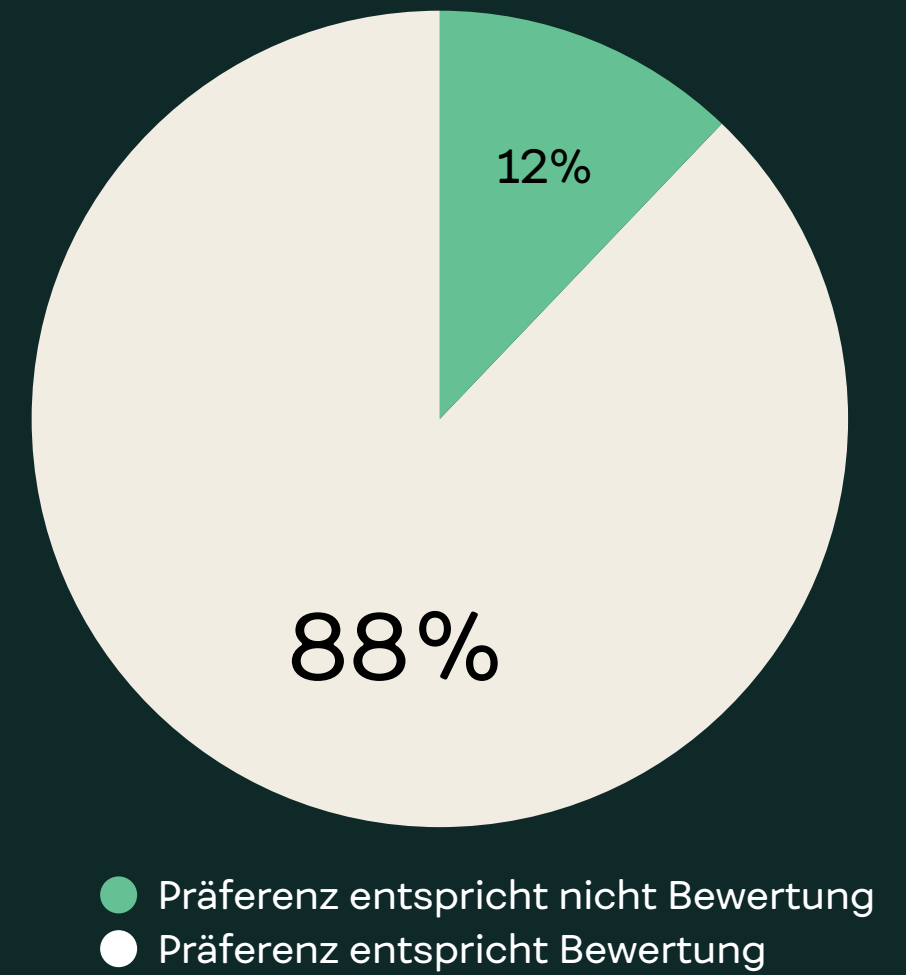
HÖHERES
Page-Weight

GERINGERES
Page-Weight

Präferenz-Auswahl



Entspricht die Präferenz-Auswahl der Bewertung im 5-Second-Test?



Präferenz-Auswahl

Beispiele Begründungen

PROTOTYPICALITÄT!

„Scheinbar bin ich da echt bereits hart auf Fullscreen-Bilder fixiert, wenn ich auf eine Startseite komme.“

„Looks more like GAP ...“

„Looks more like a real webshop.“

Bringt es wirklich was,
bei **Webpages** auf den
CO₂-Fußabdruck zu achten?

„For those of us who work in digital,
creating a sustainable internet is our job.“

We cannot expect the public to go on a datadiet or wait for governments to implement regulatory solutions.“

Tom Greenwood

DANKE

„Making peace with nature is the defining task of the 21st century. It must be the top, top priority for everyone, everywhere.“

Uno-Generalsekretär
António Guterres





Petra Morawa-Zechner

design@greenux.at



COPYRIGHTS

The graphic presentation of the contents of this document as well as the concept and results of the study presented are the intellectual property of Petra Morawa-Zechner and are subject to copyright protection. It is prohibited to use these elements without the written consent of Petra Morawa-Zechner. They may not be copied, processed, distributed or used in any other form.

Vienna, April 2023