

Recherche von best practices von UX Design Guidelines für mobile Apps

Dennis Sima

Version 0.1 - 2021-04-06

Inhaltsverzeichnis

1. Abstract	1
2. Warum ist UI und UX wichtig?.....	2
2.1. Was ist UI & UX?	2
2.2. Usability Vs. User Experience.....	3
2.3. UI & UX im Laufe der Geschichte:.....	4
3. Wie entsteht User Experience?	6
3.1. Den Nutzer verstehen	6
3.2. User Research.....	7
3.3. Empathize	7
3.4. Create	7
3.5. Test	8
3.6. Develop	9
4. UI-Patters für mobile Apps	10
4.1. Was ist das?	10
4.2. Vorteile von UI-Patterns	11
4.3. Beliebteste Patterns in der Smartphone-Welt	12
4.4. Dark UI-Design Patterns	13
4.5. Wie sollte man UI-Design Patterns anwenden?.....	15
4.6. Beliebteste UI-Patterns Library	15
5. Weiteres Design.....	18
5.1. Farbwahl.....	18
5.2. Typografie.....	22
6. Accessibility und Internationalisierung	25
6.1. Warum sollte man auf Accessibility Bezug nehmen?	25
6.2. Auf was achten?	25
6.3. Internationalisierung.....	28
Glossar	30
Quellen.....	31

Chapter 1. Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi.

Chapter 2. Warum ist UI und UX wichtig?

2.1. Was ist UI & UX?

Damit der Enduser mit einer Software kommunizieren kann (z.B. Daten bearbeiten, speichern etc.) braucht dieser eine Schnittstelle, um dies einfach zu tätigen. In der modernen Softwareentwicklung ist auch oft die Rede des Frontends, wobei dies als obersten Sammelbegriff für die gesamte User-Applikation verwendet wird. Da der User keine Hintergrundprozesse des Backends im Normalfall mitbekommt, ist das Userinterface, alles, was der User sieht und bedienen darf. Es ist auch beim UI folglich das Screendesign die Rede, da es nur um das Design der Applikation geht.

Um das User Interface von der User Experience zu unterscheiden, kann man logisch differenzieren, dass das UI, jene Komponenten zusammenfasst, was der User sieht und die UX wie der User die Applikation bedient. So gesehen stehen UI und UX komplementär zueinander und sind in der modernen Frontend-Entwicklung nicht mehr wegzudenken.

Darüber hinaus ist das UX-Design so gesehen essenzieller als das Screendesign, da sich im Regelfall aus der User Experience das Design der App ergibt und nicht umgekehrt.

"Vergleicht man nur ein Handy aus den 1990er Jahren mit einem Smartphone von heute wird deutlich, wie komplex Produkte zum Teil geworden sind. Genau dann wird die User Experience essenziell wichtig für die Produktentwicklung."

— Prenger C. (2019 14. August): matter-of-design, <https://matter-of-design.com/darum-ist-user-experience-so-wichtig> aufgerufen am 06.04.2021

User Interface	User Experience
<ul style="list-style-type: none"> • Visuelles Aussehen der Applikation • Fokussiert sich auf das Produkt • Elemente die der User sieht und bedienen darf 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung der Bedürfnisse eines Benutzers • Kümmt sich um dem Zweck und die Funktionalität • Fokussiert sich auf die Probleme der User

Table 1. Table UI VS. UX

2.2. Usability Vs. User Experience

Usability ist vom englischen übersetzt die Benutzerfreundlichkeit. Es beschreibt wie sehr eine App effizient und gebrauchstauglich ist.



Als Enduser fällt schlechte Usability mehr auf als Gute.

Der Unterschied zwischen UX und Usability ist jedoch, dass bei der Usability nur der Fokus auf die effiziente Nutzergestaltung gelegt wird. Wohingegen User Experience das komplette Nutzererlebnis samt Emotionen, Gefühle und Freude beschreibt.

Besonderes Augenmerk sollte bei Apps beispielsweise auf die Menüleiste für die Navigation gerichtet sein, da dieses eventuell zentrale Element ist. Zudem muss stets eine gute Lesbarkeit der Inhalte gegeben sein. In diesem Fall ist es wichtig, dass nicht nur genügend große Buchstaben verwendet werden, sondern auch, dass die ausgewählte Schriftart unabhängig von der verwendeten Plattform gut lesbar ist. In diesem Fall sind Buchstaben mit einfachem Design von Vorteil.

In Bezug auf die Benutzerfreundlichkeit geht es nicht nur um das optische Design der App. Es geht auch um die Inhalte, zum Beispiel, wenn es vor allem um eine intuitive Navigation geht. Denn neben der Menüplatzierung ist die Beschriftung der Themenfelder äußerst wichtig. Deshalb sollte großen Wert auf geläufige Begriffe

gelegt werden. So können sich User sehr in der App zurechtfinden und die Usability ist gewährleistet.^[1]

2.3. UI & UX im Laufe der Geschichte:

Die historische Entwicklung von der sogenannten User Interface und der User Experience begann mit der Erfindung des HTML (Hypertext Markup Language), welcher der Informatiker Tim Berner Lee im Jahre 1990 im Laufe seines Projektes im europäischen Kernforschungszentrum CERN betrieb. Damals war es oberstes Ziel möglich einfach Daten und Informationen sowohl möglich effizient und visuell ansprechend über Computer zu versenden.^[2] Über HTML konnte man strukturiert Daten und Informationen darstellen.

Hier sieht man ein einfaches HTML-Beispiel, wie früher das UI ausgesehen hat:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="de">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta content="Das sind alle Informationen über HTML" name=
"description">
    <title>HTML lernen: Das Grundgerüst</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Hauptüberschrift: <i>Meine erste HTML-Seite</i></h1>
    <p>Dies ist meine <strong>erste</strong> HTML-Seite!</p>
    <h2>Überschrift des zweiten Absatzes</h2>
    <p>Dies ist der zweite Absatz meiner <em>ersten HTML-Seite</em>
.</p>
    <p><b>Anmerkung</b>: Ein typisches Anwendungsbeispiel des &lt;
b&gt;-Tags.</p>
    <ol>
      <li>erster Punkt der geordneten Testliste</li>
      <li>zweiter Punkt der geordneten Testliste</li>
      <li>dritter Punkt der geordneten Testliste</li>
    </ol>
  </body>
</html>
```

Dieses HTML erzeugt folgendes UI:



Figure 1. HTML-Frontend Beispiel

Seit der Erfindung des HTML wurde der optischen Gestaltung für die Enduser mehr Aufmerksamkeit geschenkt und wurde laufend weiterentwickelt. Sowohl die Ansprüche heutiger Apps und Websites haben sich angepasst, wodurch man heutzutage wesentlich mehr braucht als ein HTML-file um den User zufriedenzustellen mit allen Funktionen.

[1] vgl. <https://www.seobility.net/de/wiki/Usability>

[2] vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee

Chapter 3. Wie entsteht User Experience?

Für User Experience gibt es keine einheitlichen Vorgaben oder konkrete Prozesse, da diese sich individuell an den spezifischen Endnutzer und der eigentlichen Zielgruppe für das Software-Produkt richtet und jene Kunden unterschiedliche „Needs“ und „Pains“ haben:

3.1. Den Nutzer verstehen

Der Enduser steht immer im Mittelpunkt, mit samt seiner Wünsche und Bedürfnisse. Je nach Budget und Zeitdruck kann man dies mittels Umfragen direkt am Markt oder durch Kundenbeobachtungen abschätzen.

Zentrales Element sind hierbei die Personas, welche realitätsgetreu die Kunden abbilden, welche schließlich die Software Applikation nutzen sollen.

Im Zuge des UX-Designprozesses werden ebenso auch erste Wireframes oder Klick-Dummys visualisiert.^[3]

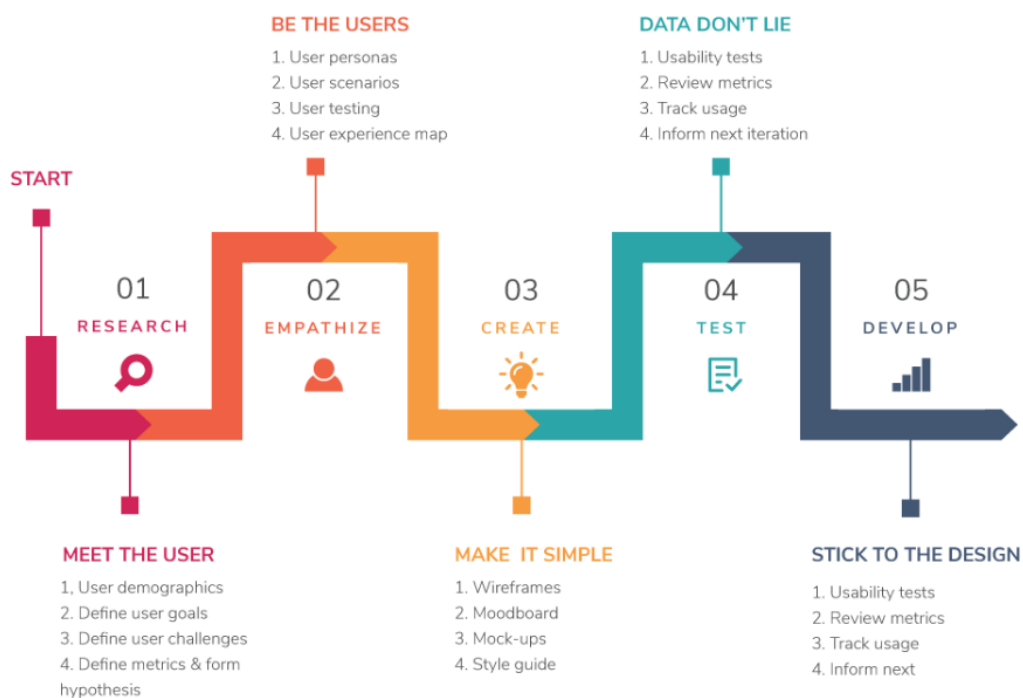


Figure 2. UX-Design Prozess, Quelle: <https://medium.com/nyc-design/ux-ui-design-process-for-beginner-753952bb2241>



Es gibt in der Theorie sehr viele Arten von gängigen UX-Prozessen, aber grundsätzlich meinen alle das Selbe: ***Customer first!***

3.2. User Research

Üblicherweise beginnt der UX-Design Prozess mit einer sogenannten User Research. Hier versucht man zu verstehen, was die Kunden aktuell und in Zukunft auch für Features brauchen oder ebenso auch nicht wollen. Diese Recherche kann über mehrere Formen passieren. Zum einen über Marktumfragen oder Kundenbeobachtungen. Sei gesagt, dass Marktumfragen wiederum sehr kostenintensiv sind, aber meist bessere und genauere Ergebnisse liefern.

Wichtig zu verstehen ist genauso, dass man nicht nur die zukünftigen Kunden analysiert, sondern auch die Projektanforderungen, sowie eine Wettbewerbsanalyse.^[4]

3.3. Empathize

In dieser Phase muss man sich in den Kunden hineinversetzen. Gängige Methoden wären unter anderem mehrere Personas zu erstellen, welche die Zielgruppe darstellen sollen. Zusätzlich werden diese Personas, abhängig ihres persönlichen Background verschiedene Szenarios durchleben, wie, wann, wo, warum, diese Persona mit der App interagiert.:^[4]

3.4. Create

Mit den bisher gesammelten Daten wird im Anschluss erste Design-Entwürfe erstellt. Diese können in Form von Wireframes, Click-Dummies etc dargestellt werden.^[5]

Um erste Entwürfe zu skizzieren, kann dies mit zahlreichen Online-Tools oder auf Papier erstellt werden.

Hier sieht man einen Beispiel-Wireframe der Smartphone-App:

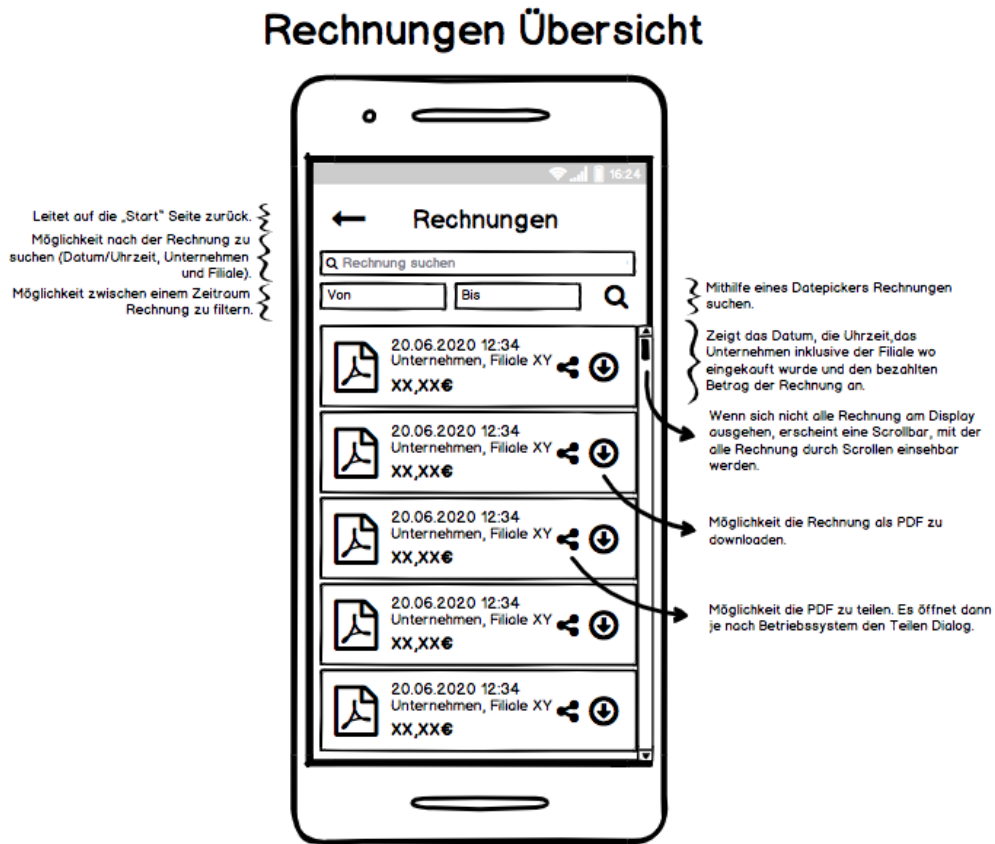


Figure 3. Wireframe-Design von einer App

3.5. Test

Beim Testen ist essenziell zu beobachten, wie der Erstentwurf bei den potentiellen User ankommen wird:^[4]

- Prototyp soll markttauglich genug sein, um genaues Marktfeedback zu bekommen
- Ziel ist zu Erkennen, ob der Design-Prototyp nach Plan funktioniert
- Feedback kritisch analysieren und einbauen

3.6. Develop

In der letzten Phase wird das fertige Produkt/ Prototyp entwickelt, Feedback der Kunden eingearbeitet und grundsätzliche Feinarbeiten an der App erledigt. Danach können eventuelle Beta-Tests angestrebt werden.

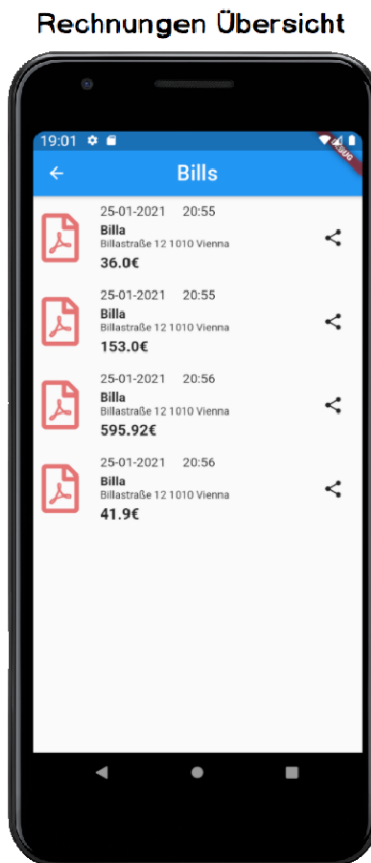


Figure 4. Wireframe-Design zum Prototypen

[3] vgl. <https://academy.technikum-wien.at/ratgeber/was-ist-ux-design/>

[4] vgl. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2020/08/mobile-app-ux-design-process.php>

[5] vgl. <https://www.mobileappdaily.com/mobile-app-design-guidelines>

Chapter 4. UI-Patters für mobile Apps

4.1. Was ist das?

Besonders wichtig im Allgemeinen ist, nicht nur in der Software Entwicklung, so wenig wie möglich das Rad neu zu erfinden. Es gibt viele bereits fertige Software-Lösungen zum Einbinden etc. Genauso ist es auch beim Screen Design, Zeit und Arbeit zu sparen.

Gewisse UI-Patterns wurden nicht speziell nur für UI-Designer entwickelt und definiert. Sie sollen darüber hinaus auch der Software Architektur und den Programmierern zugutekommen.

Heutzutage sind UI-Patterns vollständig in die Software Entwicklung integriert und nicht mehr wegzudenken. Man findet diese in allen gängigen Apps und sogar Websites. Vor allem auch Endnutzer profitieren von solchen Patterns. Durch den Erkennungseffekt der bedienbaren Elementen wissen Nutzer in wenigen Sekunden wie diese jene Komponenten handhaben.^[6]



Wichtig ist bei UI-Patterns, dass nicht alle Lösungsentwürfe für alle App-Lösungen geeignet sind. Diese müssen immer stets an den individuellen Use Case angepasst werden.

„Most of us wear t-shirts. My t-shirt and yours may vary in size and fit, but both are recognizable as t-shirts. We can add a nifty little pocket, details on the short sleeves, and print all kinds of stuff on them. However, the structure is pretty much the same regardless of how much we tailor the garment to our liking.“

— MARIA DE LA RIVA. (2020 12. August): Careerfoundry,
<https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/user-interface-patterns/#1-what-are-ui-design-patterns> aufgerufen am 06.04.2021

4.2. Vorteile von UI-Patterns

Nicht zum Verwechseln sind UI-Patterns allerdings mit einem Baukasten, mit welchen man Features zusammenbauen kann und die Arbeit damit getan ist. UI-Patterns sind für UI-Designers wie Baupläne, mit denen man sich bei der Frontendgestaltung richten kann.

Zusätzlich sind UI-Patterns eine gemeinsame Sprache für die Kommunikation für UI-Designer. Dadurch werden vor allem auch Missverständnisse reduziert und sorgen für Kontinuität bei der Zusammenarbeit mit mehreren Designern am selben Projekt.

Bei den Endusern der Apps werden Design-Patterns auch zum Vorteil. Da sich viele Apps von der Gestaltung nicht allzu unterscheiden, haben Nutzer bereits eine gewisse Vorstellung auf welcher App-Page welche Elemente zum Vorschein kommen.

Beispielweise erwarten sich User als Mindestanforderungen von einer Login-Seite einer App Zwei Input-Felder (Für E-Mail und Passwort) und einen „Bestätigen“-Button zu einloggen in die App. Andere Elemente wären unschlüssig und führen zu Verwirrungen der Nutzer.^[6]

Hier kann man als exemplarisches Beispiel eine Login-Maske einer Smartphone-App sehen, welche diverse Patterns nachgeht und erfüllt:

(Dadurch weiß der Nutzer ohne Überlegen, was die Intention dieser Page ist)

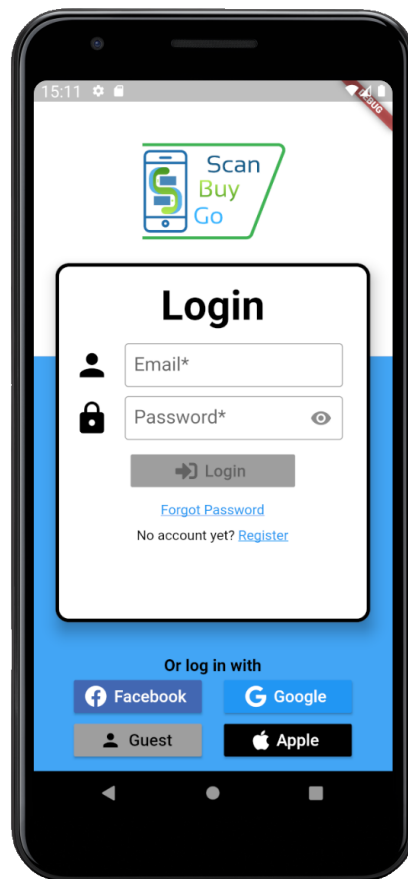


Figure 5. Design Patterns einer Login-Maske von einer App

4.3. Beliebteste Patterns in der Smartphone-Welt

Pauschal kann man nie definieren welche Patterns in eine App gehören. Jedoch gibt es auffallend viele Apps die zumindest folgende aufweisen:^[6]

1. **Teilen:** Ermöglicht, meist als Button, dem User seinen Inhalt auf Social-Media-Plattformen zu teilen
2. **Navigation:** Ermöglicht, meist als Pfeil nach links, dem User zur vorigen Page zu gelangen oder zurück zur Startseite
3. **Input/output:** Ermöglicht dem User Information zu schreiben und abschicken

und darauffolgend Feedback zu seiner Aktion zu bekommen

4. **Content Struktur:** In welcher Art werden Elemente dem User präsentiert?
Wirkt es für dem User als wäre der Inhalt organisiert, intuitiv und zugänglich?

4.4. Dark UI-Design Patterns

Direkt vergleichbar mit den „normalen“ UI-Design Patterns gibt es zusätzlich die sogenannten „dark UI-Design Pattern“. Wie der Name bereits ausdrückt stecken für den Enduser meist nicht ganz moralische Design Entwürfe zur Verfügung. Man versucht den Usern in der App (gibt es in allen Frontend-Software-Lösungen) zu einer speziellen Aktion zu drängen, der dieser eventuell ohne dieses Design-Pattern nicht machen würde. Natürlich versuchen sowohl UX- und UI-Designer geteilt mit der Psychologie der zukünftigen Kunden zu spielen, um diese zu überlisten.

Trotzdem sind Dark Patterns heutzutage in der Frontend-Gestaltung sehr üblich und auf vielen Apps und auch Websites zu finden. Trotzdem sind sie allgemein unbeliebt und gefährden bei Missbrauch die Beziehung eines Unternehmens zu seinen Kunden.

4.4.1. Beliebteste „Dark Patterns“

Auffallend ist, dass Dark Patterns überwiegend von Shopping-Applikationen und bei der Anmeldung der User angewendet wird:^[7]

Verwirrende Fragen & Sprache:

Hier versucht man den User oftmals durch mehrere Verneinungen zu verwirren und mehrere vermeidlich ähnliche Fragen zu täuschen.

Please enter your details to reserve your item(s)

Title :

First name * :

Last name * :

Email * :

Phone number * :

☐ Please do not send me details of products and offers from Currys.co.uk

☐ Please send me details of products and offers from third party organisations recommended by Currys.co.uk

Reserve items

Figure 6. Beispiel: Verwirrende Sprache und Fragen bei der Registrierung, Quelle: <https://www.darkpatterns.org/types-of-dark-pattern/trick-questions>

Warenkorb-"Schleicherei"

Auf manchen Verkaufs-Apps kann es sein, dass man mit einem automatisch aktivierten Optionsfeld ein zusätzliches Produkt hinzugefügt bekommt. Wie beispielsweise auf godaddy.com

Premium Mitgliedschaft

Das Design und das Nutzererlebnis machen es möglichst einfach etwas zu kaufen, aber im Nachhinein sehr schwer es wieder abzubestellen. Dadurch muss man oft Umwege durch die App nehmen.

Ablenkung

Das Design wird entsprechend gestaltet, dass der User unterbewusst seine Aufmerksamkeit auf etwas lenkt und etwas anderes wichtiges vernachlässigt oder sogar übersieht. Wenn beispielsweise etwas groß funkelt, angezeigt wird, schaut der Mensch automatisch.

Versteckte Kosten

Dem User werden erst kurz vor dem Check-out Prozess alle Kosten angezeigt und nicht vorher.

Schuld einreden

Um den User ein schlechteres Gefühl zu bescheren, wenn dieser zum Beispiel ein Werbeangebot ablehnen will, wird diesen mit gezielter Sprache eingeredet, dass er Schuld hat, dieses Angebot nicht anzunehmen.

Zahlreiche Beispiele sind unter <https://confirmshaming.tumblr.com> zu finden.

4.5. Wie sollte man UI-Design Patterns anwenden?

Zunächst ist wichtig zu verstehen, dass man nicht einfach mit individuellem UI-Design Patterns eine grafische Oberfläche erstellen kann oder eher sollte. Zuerst muss man diese noch speziell für den eigenen Use Case anpassen.

Beschreibe das Problem, welches aktuell bearbeitet wird. Dann wäre ein Blick in eine UI-Design Pattern Library empfehlenswert, wie anderen Designers ähnliche Lösungen entwickelt haben. Danach stellen sich die Frage, was man daraus lernen kann in Bezug zu dem eigenen Problem und erstellt im Anschluss seine eigene Lösung.^[6]

4.6. Beliebteste UI-Patterns Library

In dem gesamten World Wide Web gibt sehr viele UI-Design Libraries. Zu Beginn sollte man sich nicht nur auf eine fokussieren und in der weiteren Folge wird man seine Lieblings-Library finden.

Bekanntere UI-Design Libraries sind folgende:

1. <https://mobbin.design/patterns>
2. <https://pttrns.com/>
3. <https://uigarage.net>
4. <https://material.io/>
5. <https://www.mobile-patterns.com/>



Für Cross Plattform App oder Progressive Web-Apps gibt es wenig bis keine Unterschiede zum Design für iOS oder Android. Bei einer Native-App sieht dies ein wenig anders aus. Man sollte hierbei achten, ob das jeweilige Design des Patterns auf dieser App-Plattform passt.

4.6.1. Apple Human Interface Guidelines

Apples eigener App Store legt im Gegensatz zu dem von Mitbewerber Google angebotenen Google Play Store sehr großen Wert auf Standards.

Zusammengefasst, sind diese in gesamt 5 Punkten unterteilt: ^[8]

1. Safty
2. Performance
3. Business
4. Design
5. Legal

Sollte eine App nicht die Mindeststandards der UI/UX-Guidelines entsprechen wird sie auf dem Weg in den App Store abgelehnt. Deswegen ist es absolut essenziell für jeden UI/UX-Designer sich mit Apples Vorgaben auseinandergesetzt zu haben.

Zu finden sind diese Richtlinien von Apple unter:
<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>

4.6.2. Android Material Design Guidelines

Ebenfalls wie Apple besitzt auch Google für ihre Plattform Empfehlungen und Hilfeleistungen für Entwickler und Designer. Im Gegensatz zu Apple sind aufgrund der optionalen Gegebenheiten von Android besitzen viele Apps im Google Play Store keine bis wenig Standards.

Zu finden sind diese Empfehlungen/Hilfestellungen von Google unter:
<https://material.io>



Material.io enthält sowohl Elemente und Komponente für iOS, Android, Web und dem Frontend-Framework Flutter

[6] vgl. <https://careerfoundry.com/en/blog/ui-design/user-interface-patterns/#1-what-are-ui-design-patterns>

[7] vgl. <https://www.darkpatterns.org/types-of-dark-pattern>

[8] vgl. <https://developer.apple.com/app-store/review/guidelines/>

Chapter 5. Weiteres Design

Für eine gelungene App spielen hierbei noch mehrere Faktoren eine Rolle. Es ist vielmehr ein Zusammenspiel von zusätzlich, einerseits der **Farbwahl**, welche man keineswegs von sowohl ihren Nutzen und Effektivität nicht unterschätzen darf und andererseits der **Typografie**.

5.1. Farbwahl

Eine grundlegende Entscheidung für jede mobile App wird jene sein eine geeignete Farbe zu suchen. Deswegen ist es von großer Bedeutung eine Farbpalette mit Bedacht auszuwählen. Zusätzlich spielen Farben ebenso auch in der Psychologie des Menschen eine Rolle, mit Emotionen und Gefühlen, welche unterbewusst ausgelöst werden.

Deswegen verhilft die sogenannte Color Theory diesen Prozess der Farbwahl zu beschleunigen. Dieser umfasst zudem das Color Wheel.^[9]

5.1.1. Das Color Wheel

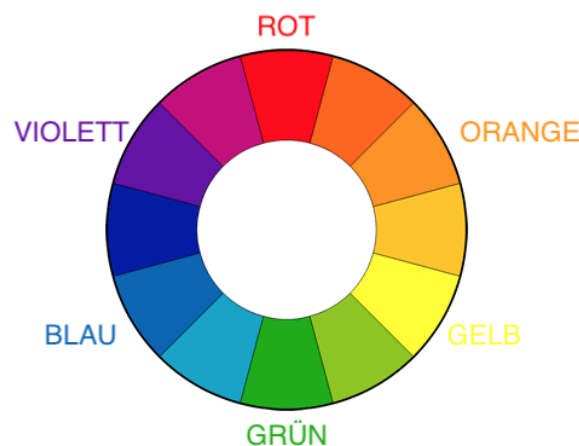


Figure 7. Das Color Wheel, Quelle: https://www.tigercolor.com/color-lab/color-theory/color-theory-intro.htm#Primary_colors

Der Aufgabenbereich des Color wheel, auch Farbkreis genannt, besteht darin Beziehungen zwischen Primär-, Sekundär-, und Tertiärfarbe aufzuzeigen. Einen

ersten Entwurf lieferte im Jahre 1666 Sir Isaac Newton.

Dabei umfassen diese Primärfarben Blau, Rot und Gelb. Aus diesen Grundfarben ergeben sich wiederum die Sekundärfarben Grün, Orange und Violett. Die zusätzlichen Tertiärfarben sind im Anschluss grün-gelb, gelb-orange, orange-rot, rot-violett, violett-blau und blau-grün.^[9]

Warme und kühle Farben

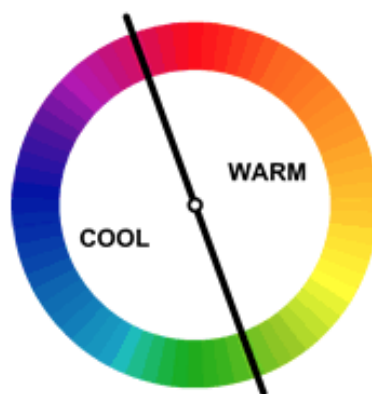


Figure 8. Warme oder kalte Farben im Color Wheel, Quelle: https://www.tigercolor.com/color-lab/color-theory/color-theory-intro.htm#Primary_colors

Grundsätzlich kann man Farben in zwei große Überkategorien fassen. Da die Augen warme oder kaltes Licht speziell wahrnehmen, gilt dies ebenso bei Farben. Es werden beispielsweise die Farben von Rot über Orange bis Gelb als warme Farbe bezeichnet, da der Mensch diese mit warmen Gegebenheiten assoziiert, wie das Feuer (Rot-Orange) und die Sonne (Gelb). Dem Gegenübergestellt sind die kühlenden Farben. Mit Blau wird beispielsweise kühles frisches Wasser verbunden.^[9]

Farbharmonie

Um passende Farben für das User Interface auszuwählen ist es wichtig eine gewisse Harmonie zwischen den Farben aufzubauen.

Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten Farben zu bestimmen:^[9]

Monochromatische Farbvariante

Die monochromatische Farbvariante besteht aus mehreren Farbtönen aus derselben Primärfarbe. Diese entstehen, wenn man diese Farbe heller oder dunkler aussehen lässt.^[9]

Komplementäre Farbvariante

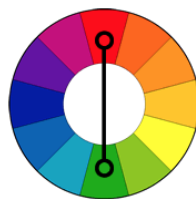


Figure 9. Eine komplementäre Farbmischung, Quelle: https://www.tigercolor.com/color-lab/color-theory/color-theory-intro.htm#Primary_colors

Komplementärfarben sind in den meisten Fällen schwierig anwendbar, funktionieren dennoch als Farben, damit ein Element auffällig aussieht.^[9]



Komplementärfarben sind schlecht für Text geeignet.

Analoge Farbvariante



Figure 10. Eine analoge Farbmischung, Quelle: https://www.tigercolor.com/color-lab/color-theory/color-theory-intro.htm#Primary_colors

Da diese Farben sehr nah nebeneinander liegen, fungieren diese einheitlich. Diese Farbkombination lässt sich vor allem in der Natur vorfinden und ist dem menschlichen Auge sehr angenehm. Üblicherweise verwendet man eine dominante

Farbe, eine Zweite zur Unterstützung und zusätzlich eine dritte als Akzentfarbe.^[9]

Triadische Farbvariante



Figure 11. Eine triadische Farbmischung, Quelle: https://www.tigercolor.com/color-lab/color-theory/color-theory-intro.htm#Primary_colors

Aufgrund dieser Farbkombination wird eine lebendigere Stimmung erzeugt, mit der zusätzlich, im Gegensatz zur analogen Variante, mehr Kontrast zum Vorschein kommt. Üblicherweise wird eine dominantere ausgewählt und die restlichen Farben nur zur Unterstützung verwendet.^[9]

5.1.2. Welche Farben für welche App?

Für die Gestaltung des Frontends darf man die Wichtigkeit und Wirkung dieser niemals unterschätzen. Mit einer adäquaten Farbgestaltung des UI kann man dem User positiv emotional und unterbewusst beeinflussen. Beispielsweise strahlt die Farbe Blau Ruhe, Objektivität, Neutralität und Klarheit. Dieses verstärkt das Vertrauen der User und gibt diesen ein sicheres Gefühl als bei anderen Farben.

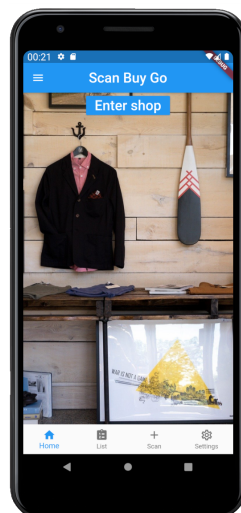


Figure 12. Blau wäre eine Option für eine vertrauenswürdige Payment-App

5.1.3. Corporate Identity

Die sogenannte Corporate Identity ist das Selbstbild jedes Unternehmens. Es umfasst alle Strategien, welche zu einer besseren, sowohl Firmeninternen und -externen, Ausstrahlung verhelfen.^[10]

Eine Corporate Identity wird in weitere Untergebiete unterteilt:

- Corporate Design (CD)
- Corporate Behaviour (CB)
- Corporate Culture
- Corporate Communication (CC)
- Corporate Philosophy (CP)

Corporate Design in der App-Entwicklung

Das CD richtet sich spezifisch auf den Wiedererkennungseffekt eines Unternehmens, welches die entsprechenden Firmenwerte mit sich tragen soll.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Farbwahl mit denen des Firmenlogos möglichst übereinstimmen sollte, wenn dieses in der App verwendet werden soll, da dadurch ein größerer Wiedererkennungseffekt von der App ausgestrahlt wird. In Summe umfasst das Corporate Design sämtliche Bereiche um die Farbauswahl, Logodesign und Schriftdesign.

5.2. Typografie

In der weiten Welt der App-Entwicklung werden ungefähr 95% des gesamten Contents über Text dargestellt. Das heißt, dass der User egal ob bewusst oder unterbewusst mit dem Text kommunizieren wird. Wenn ein Logo beispielsweise einen Schriftzug beherbergt, fällt dieser immer dem menschlichen Auge zuerst auf. Dies unterstreicht die Wichtigkeit von Typografie.^[11]



Bei iOS und Android-Apps sind der Default-Schriftzug Roboto beziehungsweise Helvetica Neue.^[12]

5.2.1. Lesbarkeit

Obwohl Smartphones mit der Zeit tendenziell größer werden, ist es auf den kleinen Bildschirm nicht immer leicht viel Text unterzubringen. Besonders für Apps die großen Mengen an Text dem User aufbereiten, ist die Lesbarkeit sehr von Bedeutung. Optimal wäre es vor allem auch im mobilen App Bereich lesbare Schrift, welche auch bei direkter Sonneneinstrahlung gut lesbar ist.

5.2.2. Professionalität:

Die Schriftart sollte stets mit dem Image der App und der eigentlichen Zielgruppe übereinstimmen. Wenn beispielsweise eine Banking-App keine seriöse Schrift wählt, verunsichert dies viele Kunden.^[11]

5.2.3. Schriftgröße

Die Guidelines von Apple geben Aufschluss darüber, dass bei iOS-Apps die Schriftgröße nur zwischen 11 und 17p betragen darf. Für Android-Apps ist diese Richtlinie ebenfalls legitim. Zu beachten gilt weiter auch, dass die ungefähre Zeichenanzahl pro Linie im Hochformat bei 35bis 50 liegt. Dadurch entsteht die Herausforderung Sätze nicht kompliziert zu halten und dennoch genug Informationen an den User zu bringen.^[11]

5.2.4. Kontrast

Ebenso wichtig ist auch der Spielraum zwischen Buchstaben und dem Hintergrund. Den Besten Kontrast liefert dementsprechend schwarz auch weiß. Allerdings soll hier auch Bezug genommen werden zum Logo, Corporate Design etc.^{foodnote:Typo[]}

[9] vgl. <https://www.tigercolor.com/color-lab/color-theory/color-theory-intro.htm>

[10] vgl. vgl. <https://www.ionos.at/startupguide/unternehmensfuehrung/corporate-identity/>

[11] vgl. <https://de.yeePLY.com/blog/app-design-die-bedeutung-der-typografie/>

[12] vgl. <https://mobilbranche.de/2014/08/typografie-beim-app-design>

Chapter 6. Accessibility und Internationalisierung

Heutzutage bestehen Apps im Gegensatz zu früher, aus mehr als nur funktionalen Features. Mehr Design, mehr Experience, mehr Usability sind die Folge um User zufriedenzustellen und nicht mehr wegzudenken. Jedoch wird sehr schnell die Bedeutung von Accessibility vergessen, also eine Hilfestellung für beeinträchtigte Menschen.

„Whilst many development teams see accessibility as a ‘nice-to-have’, it is crucial in today’s mobile world.“

— Caspar Geerlings (2019, 21. Oktober): How to create an accessible app (and why you should); Quelle: <https://medium.com/oberonamsterdam/how-to-create-an-accessible-app-and-why-you-should-5493f41f8bdb>

6.1. Warum sollte man auf Accessibility Bezug nehmen?

Ein großes Missverständnis liegt auf Accessibility. Viele UI- und UX-Designer, sowie Entwickler nehmen dies als optionales Feature war. Jedoch wird geschätzt, dass ungefähr 15%, also 1.000.000.000 Menschen davon betroffen sind.^[13] Zusätzlich möchte der User eventuell auch die App während dem Autofahren oder beim Joggen verwenden. Das bedeutet, dass es auf jeden Fall sinnvoll und in der heutigen Welt essentiell geworden ist, seine App accessible zu designen und entwickeln.^[14]

6.2. Auf was achten?

Um für möglichst viele User verfügbar zu sein, sollte man ebenso auf die verschiedenen Aspekte der Accessibility eingehen. Was sind die Bedürfnisse, die daraus resultieren? Was brauchen die User?^[14]

6.2.1. Sehschwäche

Da man hauptsächlich mit den visuell mit dem Smartphone kommuniziert, ist dies ein großes Hindernis für zahlreiche Menschen. Hinzu kommen mehrere Ausprägungen, wie Farbenblindheit und Blindheit über mehrere Stufen bis zum kompletten Sehverlust. Abhilfe schafft hier nicht explizit auf Farben zu setzen und das UI ebenfalls auch anders zu gestalten, z.B. größeren Zoom der Texte auf 200% erlauben etc. Zusätzlich würde es der Accessibility gut tun einen Screen Reader oder ähnlich einzubinden.^[14]

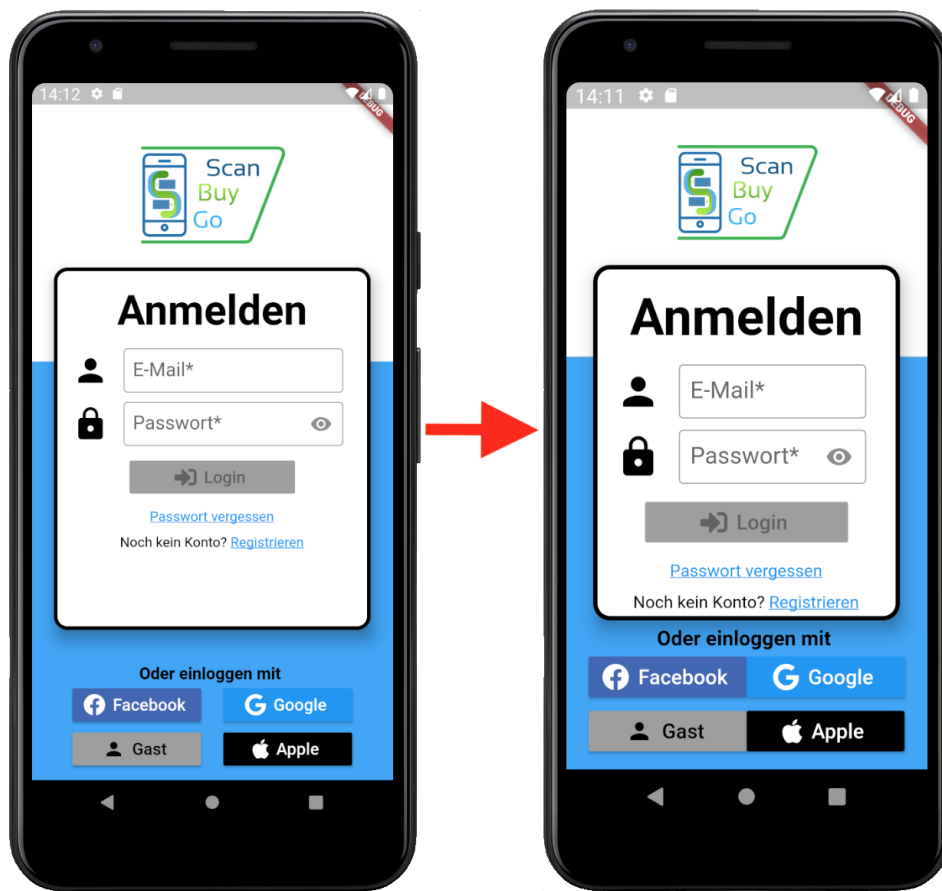


Figure 13. Beispiel für größere Schrift

6.2.2. Hörschwäche

Diese Beeinträchtigung ist normalerweise bei Apps kein allzu großes Problem. Bei Videos oder Sound-files könnten als Option zusätzlich mittels Transkription angezeigt werden.^[14]

6.2.3. Lernschwäche

Unter diesem Übergriff werden sämtliche Konzentrations-, Lese- und Schreibschwächen gemeint. Diese kann beispielsweise mit kurzen Sätzen, mehr Icons oder über Spracheingabe statt dem Schreiben in der Smartphone-App optimieren.^[14]

6.2.4. Was liefern Apple and Google?

Da sowohl die Betriebssysteme iOS und Android zahlreiche Accessibility-Features in ihr Ecosystem integriert haben, sind diese Funktionen ebenso für Apps verwendbar.

Gängige iOS-Features sind:

- Untertitel und Audiobeschreibungen
- Voice-over
- Übersetzung
- Geführter Zugang
- Anpassung anzeigen

Gängige Android-Features sind:

- Audio und Bildschirmtext
- Anzeigeoptionen
- Interaktionskontrollen
- Screenreader

6.3. Internationalisierung

Um global zu denken und eine mobile App erfolgreich über Vertriebskanäle wie gängige App-Stores zu vertreiben ist es äußerst ratsam ebenfalls diese in möglichst viele Sprachen zu übersetzen. In der IT-Welt ist auch häufig von i18n die Rede. Dies hat den folgenden Hintergrund, da genau 18 Buchstaben zwischen dem "I" und dem "n" von Internationalization sind.

Aus der Praxis empfiehlt sich zumindest eine App, als absolute Mindestanforderung in Englisch bereitzustellen. Bestenfalls sogar in die meistgesprochene Sprache der Welt. Diese sind beispielsweise: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Japanisch und Russisch. Sei gesagt, dass dies vorwiegend von westlichen Ländern gesprochen wird, da in anderen bevölkerungsstarken Ländern, wie China und Indien mehrere Sprachen gesprochen werden.



Figure 14. Eine App in mehrere Sprachen ist mittlerweile schon Pflicht

6.3.1. Lokalisierung

Lokalisierung auch l10n genannt ist die Anpassung von nicht textlichen Elementen wie Formatierung von Datum, Uhrzeit, Adressen, Icons und Währungen etc. Die bewahrheitet sich in der Entwicklung als sehr mühsam, aber erhöht und verbessert den Komfort und die User Experience der Nutzer.^[15]

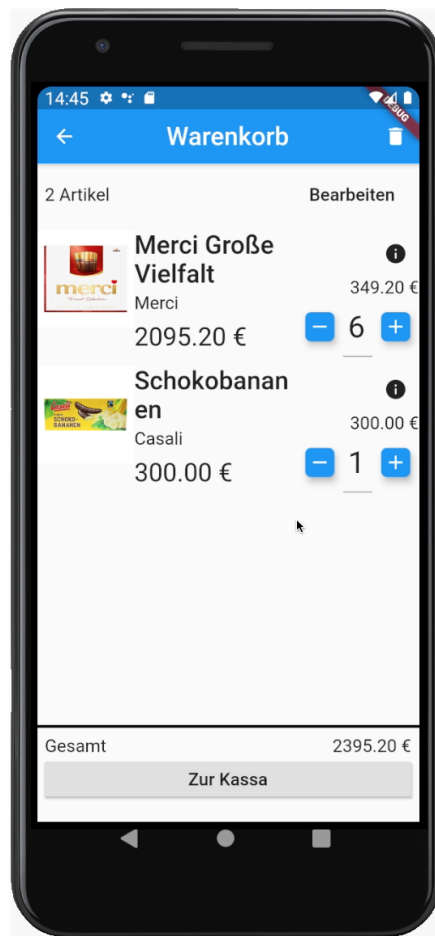


Figure 15. Beim Warenkorb sind beispielsweise das Datum und die Währung wichtig

[13] vgl. <https://mobilbranche.de/2014/08/typografie-beim-app-design>

[14] vgl. <https://medium.com/oberonamsterdam/how-to-create-an-accessible-app-and-why-you-should-5493f41f8bdb>

[15] vgl. <https://www.infopulse.com/de/blog/internationalisierung-der-mobilen-apps-wege-und-methoden-zur-steigerung-der-einnahmen-um-26/>

Glossar

Build Tool

Automatisiert den Prozess der Bildung ausführbarer Dateien. Software wird erstellt und beispielsweise werden nötige Dependencies heruntergeladen und verwaltet.

CLI

Ist das Command Line Interface, welches es ermöglicht, Kommandos auszuführen.

Quellen

Beschreibung	Quelle	Letzter Zugriff
Java EE Architektur: Grafik nachmodelliert	http://pawlan.com/monica/articles/j2earch/art/container1.jpg	29.03.20 21
Java EE vs. Spring	https://blog.doubleslash.de/jee-vs-spring-gemeinsamkeiten-unterschiede-und-entscheidungskriterien/	03.04.20 21

Table 2. Quellen