

# Designprinzipien

Vortragender: Asil Çetin MSc

Universität Wien  
Version 18. März 2021

Was ist Design?

Zeichnen



Gestalten



# Was ist Design?

Planen



Konstruieren



Entwerfen



Kunst vs. Design

Graphik- und Visual Interface-Design

Industriedesign und Interface Design

Was ist **Design**?

**Ein sehr umfangreiches Gebiet!**




**Ziel von Kunst:** ein  
betrachtbares Artefakt  
erschaffen, welches eine  
ästhetische Reaktion hervorruft  
(Selbstdarstellung)

## Kunst vs. Design

**Ziel von**

**Design:** die Repräsentation  
finden, welche bestmöglich  
eine spezifische Information  
kommuniziert / vermittelt  
(zielorientiert)

Ästhetische Belange...  und ...innerhalb eines funktionellen Rahmens umsetzen

# Graphik- und Visual Interface-Design

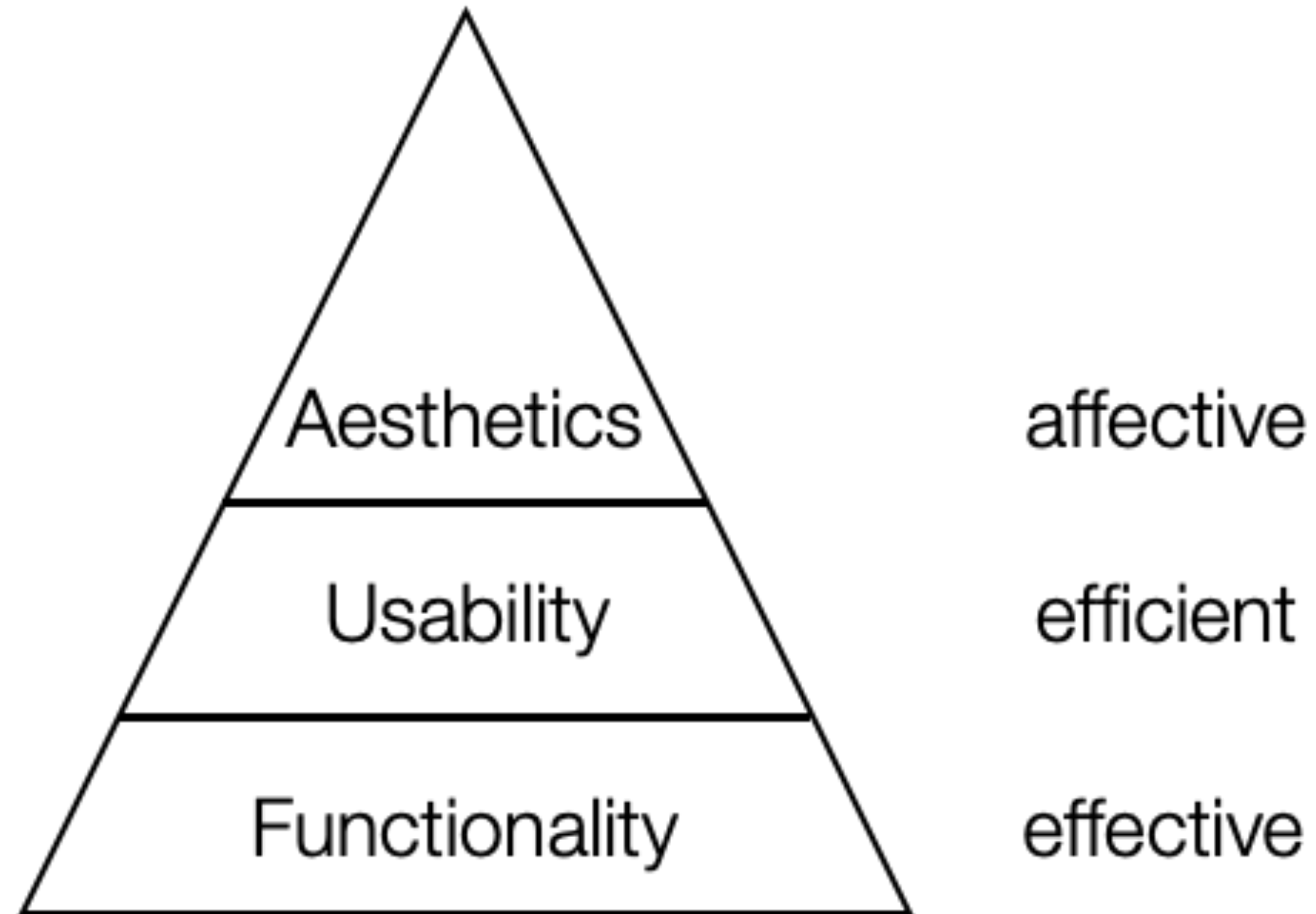
Farbpalette(n), Typografie, Form, Komposition,...  und ...Interaktionen, Verhalten, Fähigkeiten,...

Mehr und mehr Geräte/Objekte werden softwarefähig hergestellt und daher müssen...

# Industriedesign und Interface Design

...immer häufiger Hand in Hand arbeiten (vgl. Embedded Systems)

# Design-Pyramide



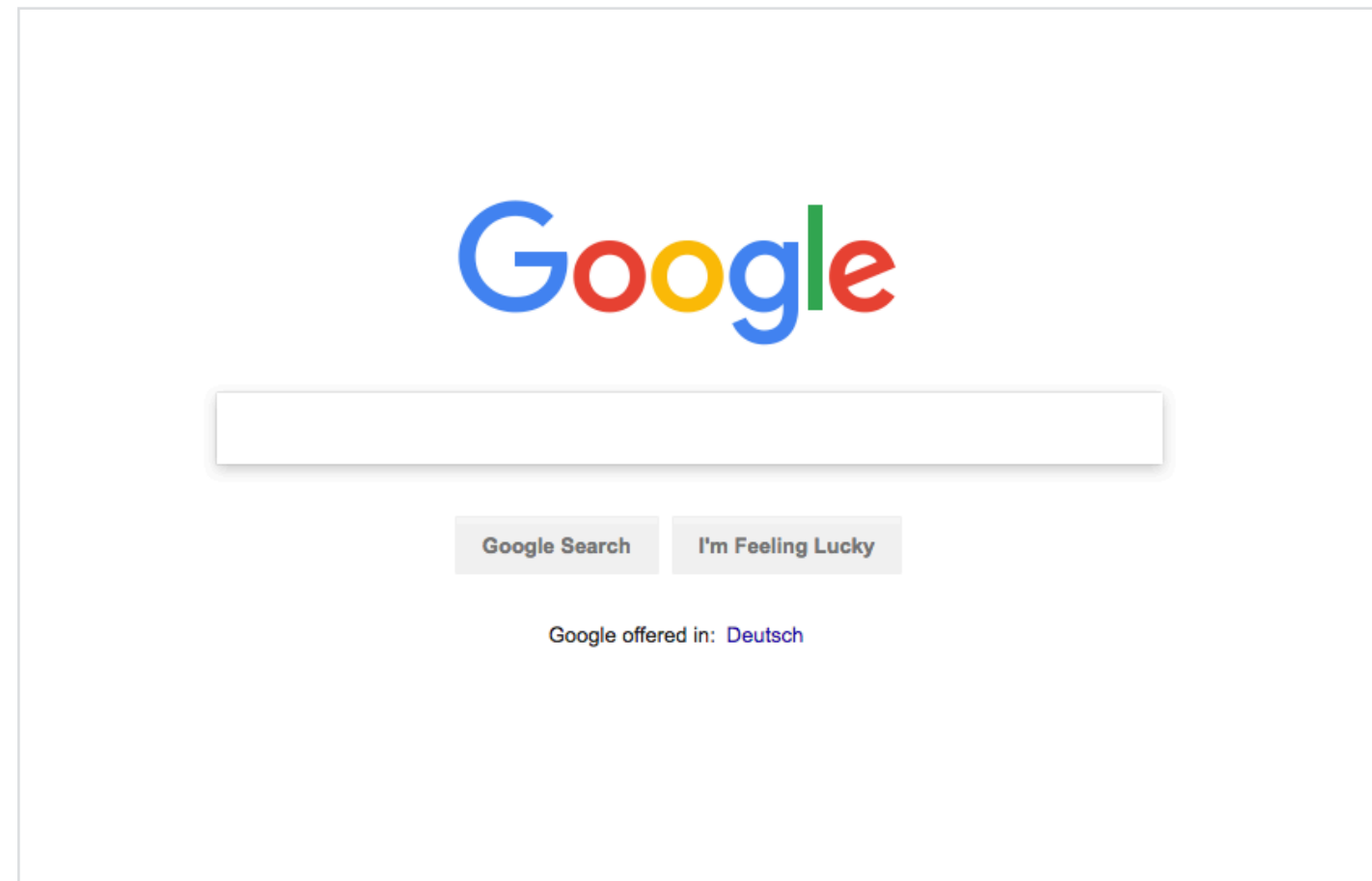
# Wie funktioniert **Design**?

Prinzipien von visuellem Design

Grundlagen Interaktionsdesign

Spezifische Guidelines

# Weniger ist mehr



vs.



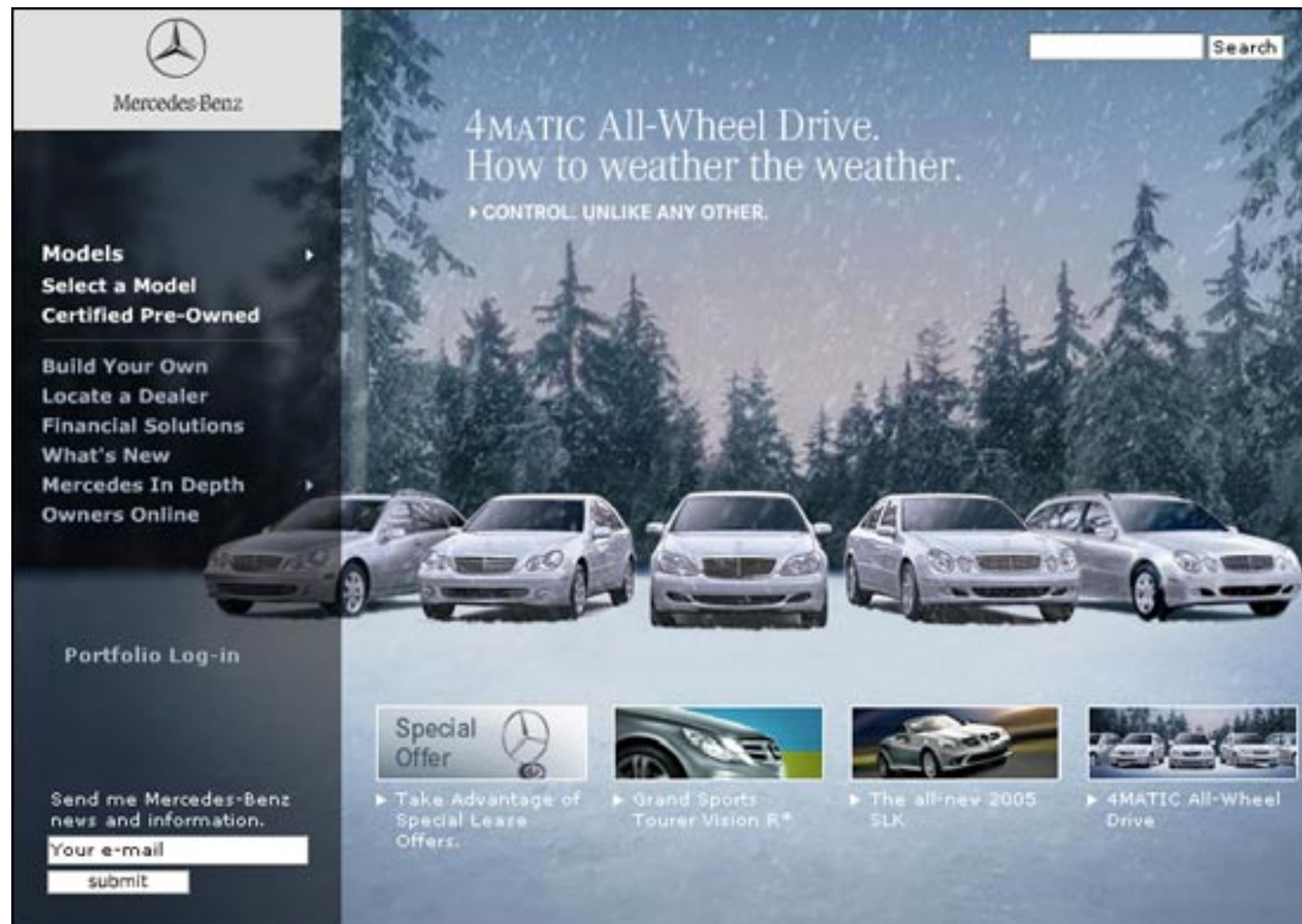
<http://www.arngren.net>

Visuelle Überladung vermeiden

Keine überflüssigen Elemente, die den User ablenken



# Layering: Design in Ebenen



Übereinanderliegende Ebenen, um Elemente und Bereiche zu organisieren



\*new 6 - Notepad++

Datei Bearbeiten Suchen Ansicht Kodierung Sprachen Einstellungen Werkzeuge Makro Ausführen Erweiterungen Fenster ?

new 1 x new 2 x new 4 x new 3 x new 5 x new 6 x

1

Visuelle Effekte, um übereinanderliegende Ebenen und Elemente zu Betonen (hier mittels Lichteffekt, d.h. Schatten und Farbe)

Normal text file length: 0 lines: 1 Ln: 1 Col: 1 Sel: 0 | 0 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Form formatieren

Formoptionen Textoptionen

Füllung

- Keine Füllung
- Einfarbige Füllung
- Farbverlauf
- Bild- oder Texturfüllung
- Musterfüllung
- Folienhintergrundfüllung

Linie



Feature level tuning  
can allow us to attend  
to different layers of  
information

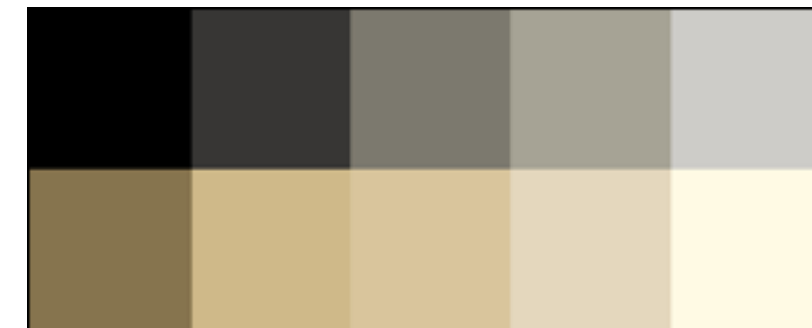
Unterschiedliche Formen, um  
den Aufmerksamkeitsfokus zu  
lenken

*Colin Ware: Visual Thinking for Design*

# Die Farbpalette richtig einsetzen



Wenige Farbtöne (max. 1-3 Hauptfarbtöne) und viele Abstufungen (mittels Farbhelligkeiten und Farbtönen)



[http://designinginterfaces.com/firstedition/index.php?page=Few\\_Hues\\_Many\\_Values](http://designinginterfaces.com/firstedition/index.php?page=Few_Hues_Many_Values)

- Colors Tutorial
- Colors HOME
- Color Names
- Color Values
- Color Groups
- Color Shades
- Color Picker**
- Color Mixer
- Color Converter
- Color RGB
- Color HEX
- Color HSL
- Color HWB
- Color CMYK
- Color NCol
- Color Gradient
- Color Theory
- Color Wheels
- Color Hues
- Color Schemes
- Color Palettes
- Color Brands
- Color W3.CSS
- Color Metro UI
- Color Win8
- Color Flat UI
- Color Psychology
- Colors of the Year
- Color Schemes
- Colors Monochromatic
- Colors Analogous

# HTML Color Picker

< Previous

Next >

Pick a Color:



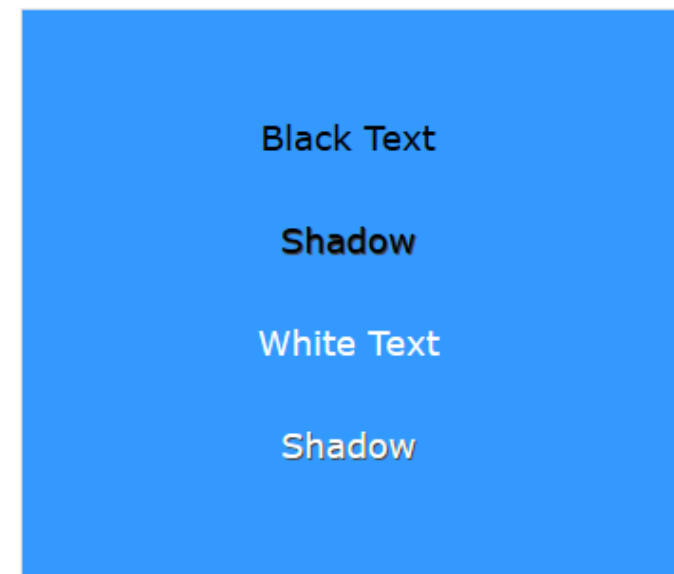
Or Enter a Color:

Color value  OK

Or Use HTML5:



Selected Color:

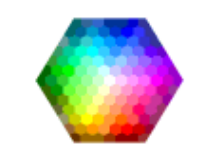


**#3399ff**  
rgb(51, 153, 255)  
hsl(210, 100%, 60%)

Lighter / Darker:

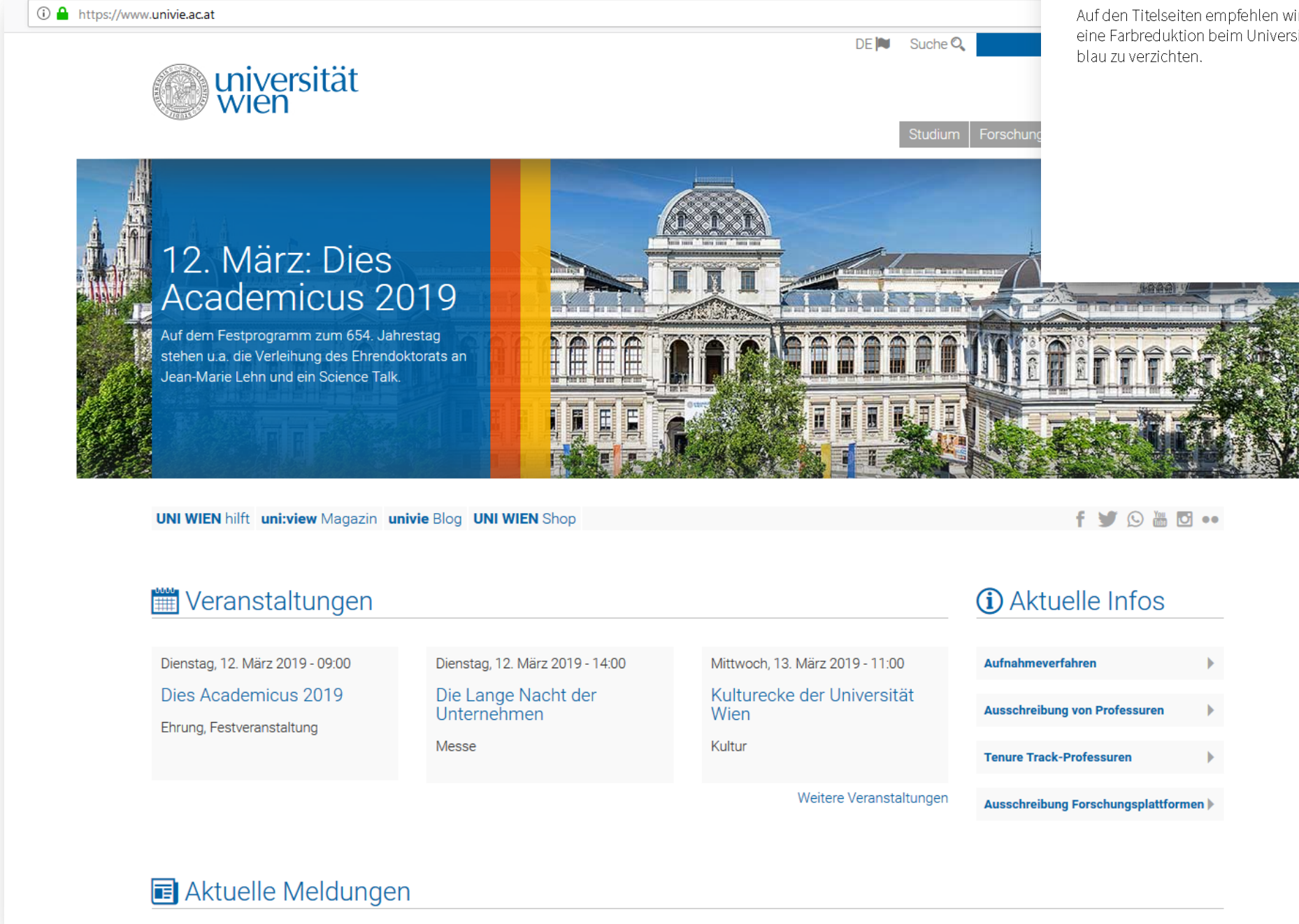
|            |                |
|------------|----------------|
| 100%       | #ffffff        |
| 95%        | #e6f2ff        |
| 90%        | #cce6ff        |
| 85%        | #b3d9ff        |
| 80%        | #99ccff        |
| 75%        | #80bfff        |
| 70%        | #66b3ff        |
| 65%        | #4da6ff        |
| <b>60%</b> | <b>#3399ff</b> |
| 55%        | #1a8cff        |
| 50%        | #0080ff        |
| 45%        | #0073e6        |
| 40%        | #0066cc        |
| 35%        | #0059b3        |
| 30%        | #004d99        |
| 25%        | #004080        |
| 20%        | #003366        |
| 15%        | #00264d        |
| 10%        | #001a33        |
| 5%         | #000d1a        |
| 0%         | #000000        |

COLOR PICKER



HOW TO





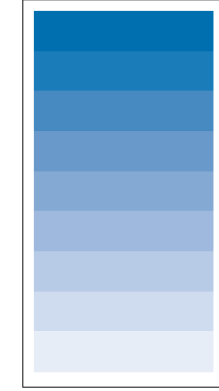
## 2.1 Primäre Farbpalette

Die Hauptfarbe der Universität Wien ist das Universitätsblau und wird bei allen Titelseiten angewendet. Zur primären Farbpalette zählt außerdem das Universitätsgrau. Diese Farben können in prozentuellen Abstufungen eingesetzt werden.

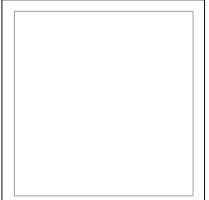
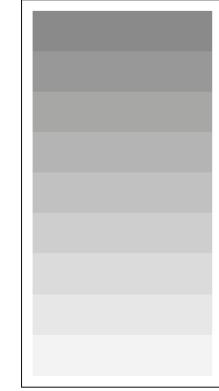
Auf den Titelseiten empfehlen wir, auf eine Farbreduktion beim Universitätsblau zu verzichten.



**Universitätsblau**  
 Pantone: 2945  
 RAL: 5005  
 CMYK: 100/45/0/14  
 RGB: 000/099/166  
 HEX: #0063A6



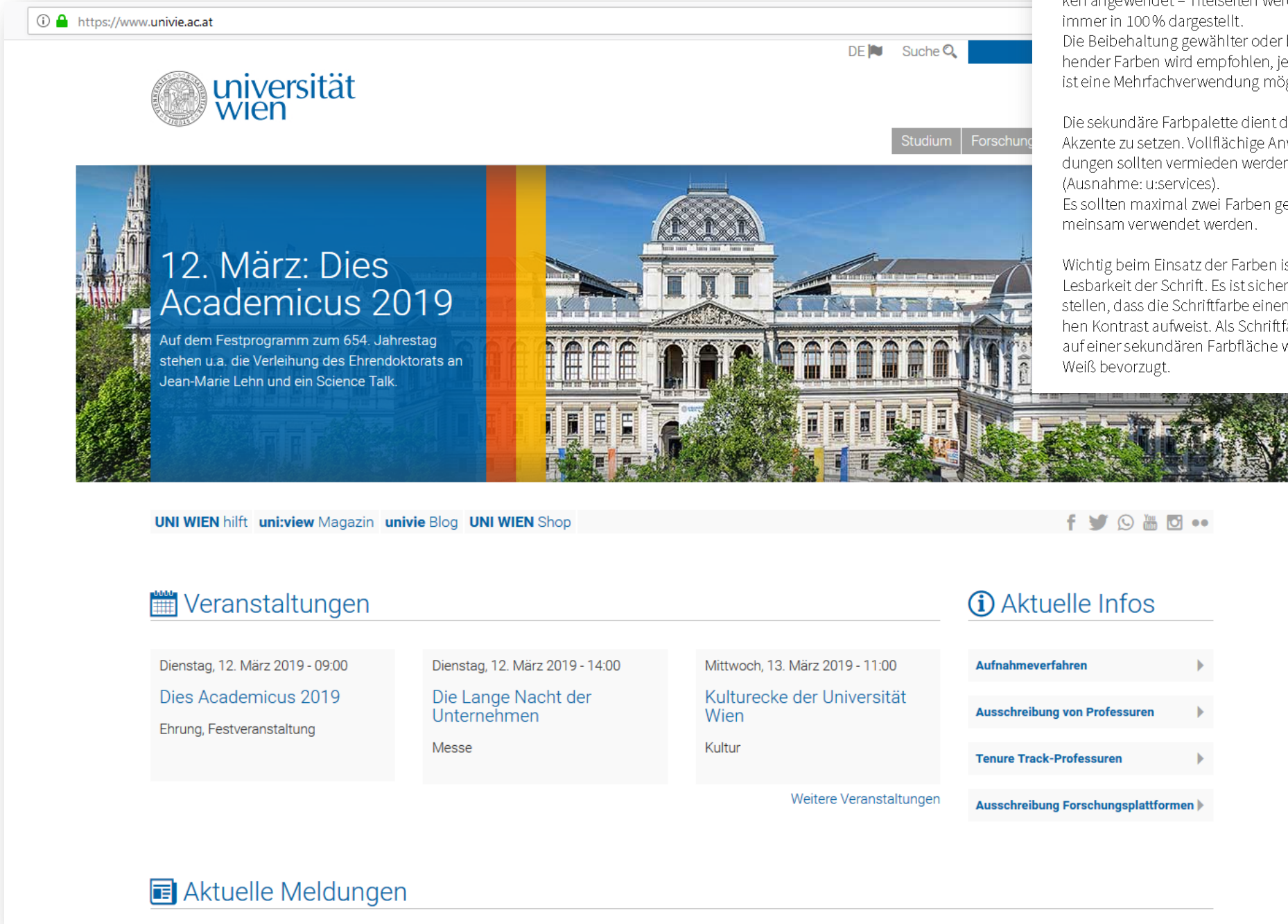
**Universitätsgrau**  
 Pantone: 431  
 CMYK: 0/0/0/65  
 RGB: 102/102/102  
 HEX: #666666



**Weiß**  
 CMYK: 0/0/0/0  
 RGB: 255/255/255  
 HEX: #ffffff

### Gewichtung der primären Farben



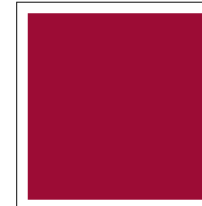


## 2.2 Sekundäre Farbpalette

Das Sekundärfarbspektrum der Universität Wien wird für Innen- und Subseiten sowie als Primärfarben der verschiedenen Services (siehe Kapitel 11. u:services) verwendet. Prozentuelle Abstufungen der Farben werden nur bei Innenseiten bzw. Grafiken angewendet – Titelseiten werden immer in 100% dargestellt. Die Beibehaltung gewählter oder bestehender Farben wird empfohlen, jedoch ist eine Mehrfachverwendung möglich.

Die sekundäre Farbpalette dient dazu, Akzente zu setzen. Vollflächige Anwendungen sollten vermieden werden (Ausnahme: u:services). Es sollten maximal zwei Farben gemeinsam verwendet werden.

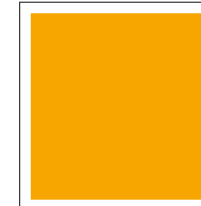
Wichtig beim Einsatz der Farben ist die Lesbarkeit der Schrift. Es ist sicherzustellen, dass die Schriftfarbe einen hohen Kontrast aufweist. Als Schriftfarbe auf einer sekundären Farbfläche wird Weiß bevorzugt.



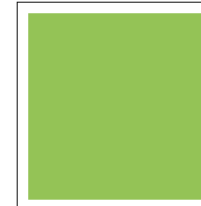
**Weinrot**  
 Pantone: 194  
 CMYK: 8/100/55/37  
 RGB: 167/28/73  
 HEX: #A71C49



**Orangerot**  
 Pantone: 1665  
 CMYK: 0/80/100/0  
 RGB: 221/72/20  
 HEX: #DD4814



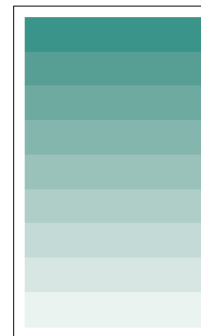
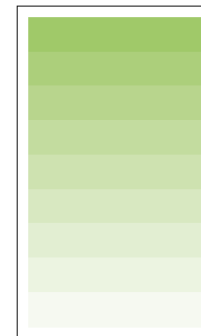
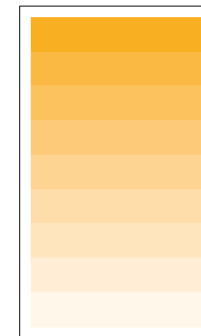
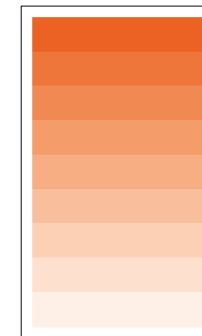
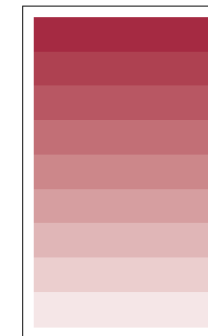
**Goldgelb**  
 Pantone: 124  
 CMYK: 0/40/100/0  
 RGB: 246/168/0  
 HEX: #F6A800



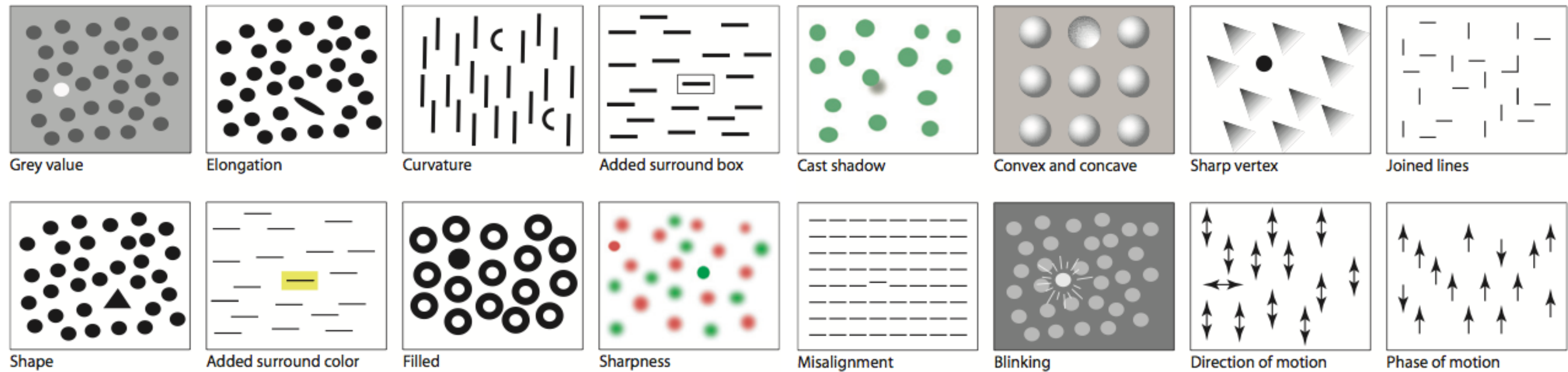
**Hellgrün**  
 Pantone: 7737  
 CMYK: 50/0/80/0  
 RGB: 148/193/84  
 HEX: #94C154



**Mintgrün**  
 Pantone: 7718  
 CMYK: 75/0/45/30  
 RGB: 17/137/122  
 HEX: #11897A



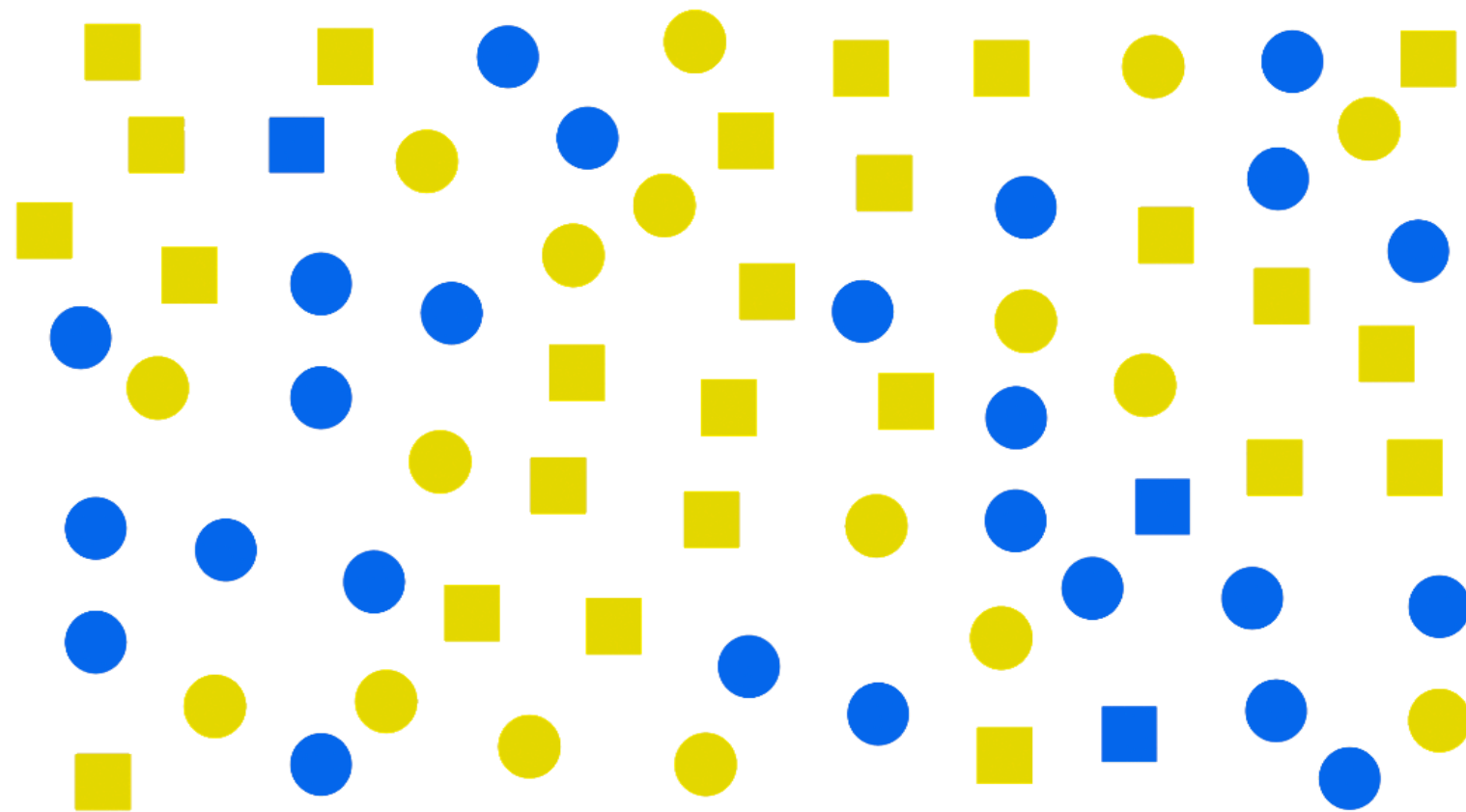
# Pop-Out-Effekte



Berücksichtigen von Erkenntnissen  
der Wahrnehmungspsychologie

Colin Ware: Visual Thinking for Design

# Pop-Out-Effekte



Colin Ware: Visual Thinking for Design (angepasst)

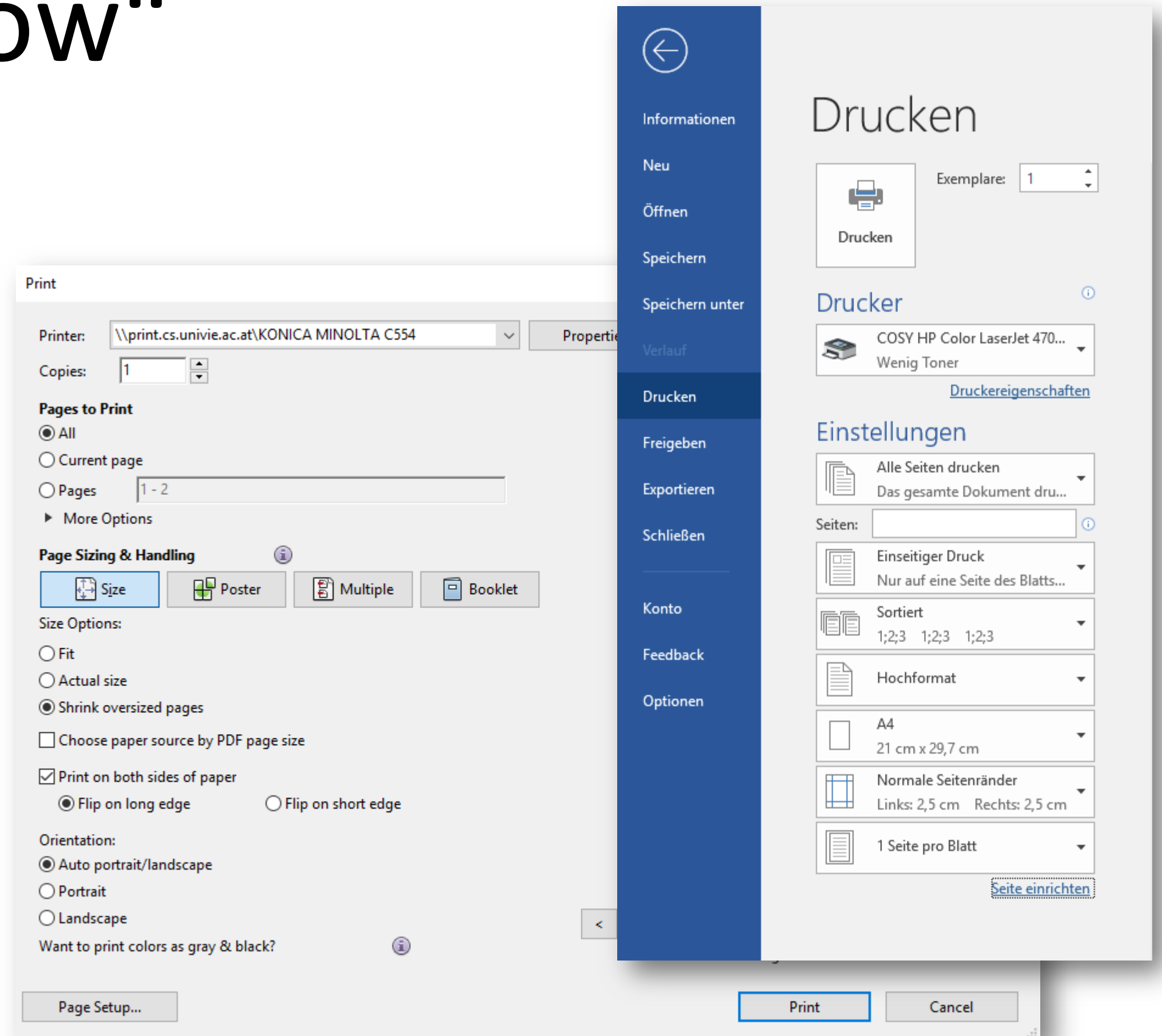
Finden Sie die drei blauen Quadrate und erkennen Sie Einschränkungen des Pop-Out-Effekts



# Visueller „Flow“

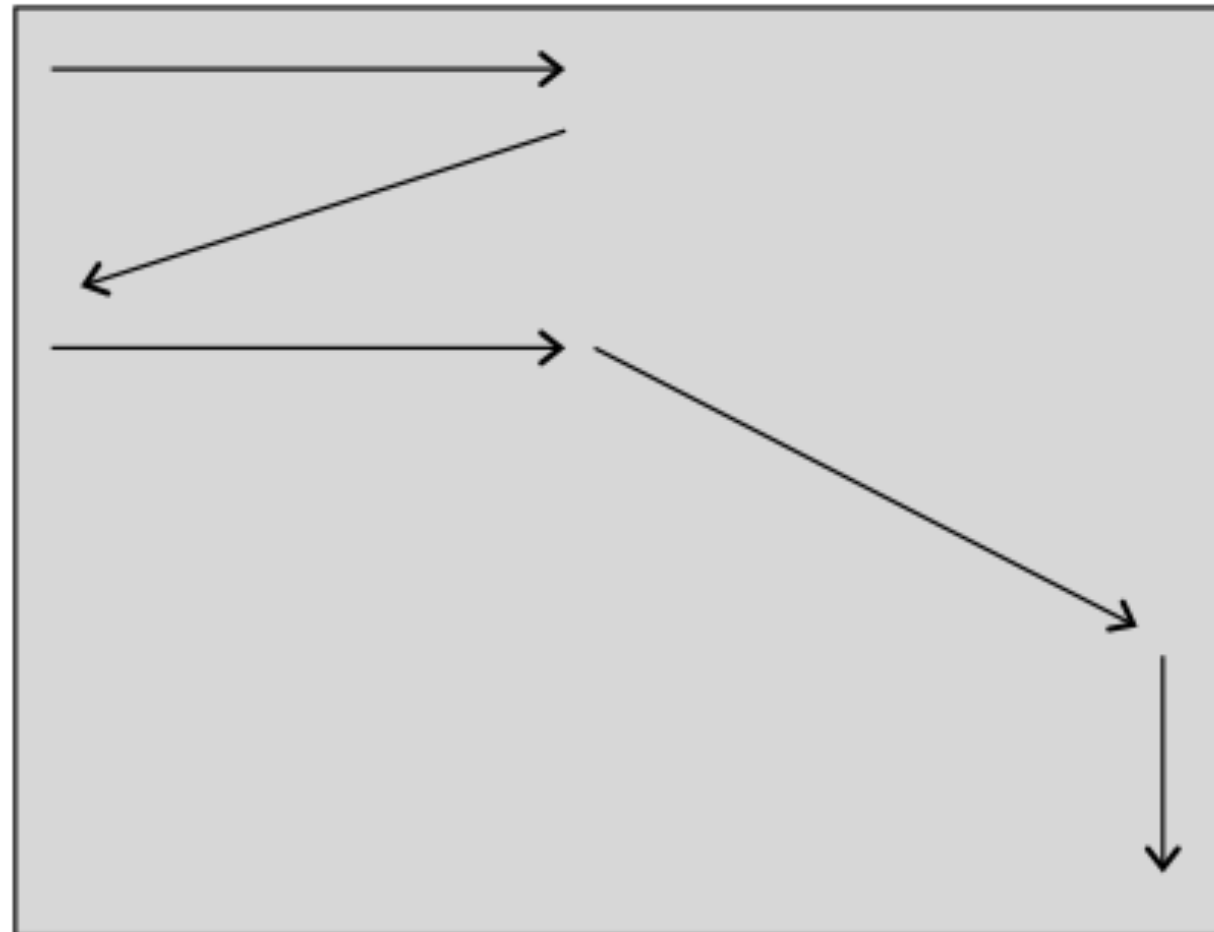
1. Drucker wählen
2. Seitenwahl
3. Anzahl der Kopien

Beachten Sie die neue Position des Drucken-Knopfes im aktuelleren Interface rechts

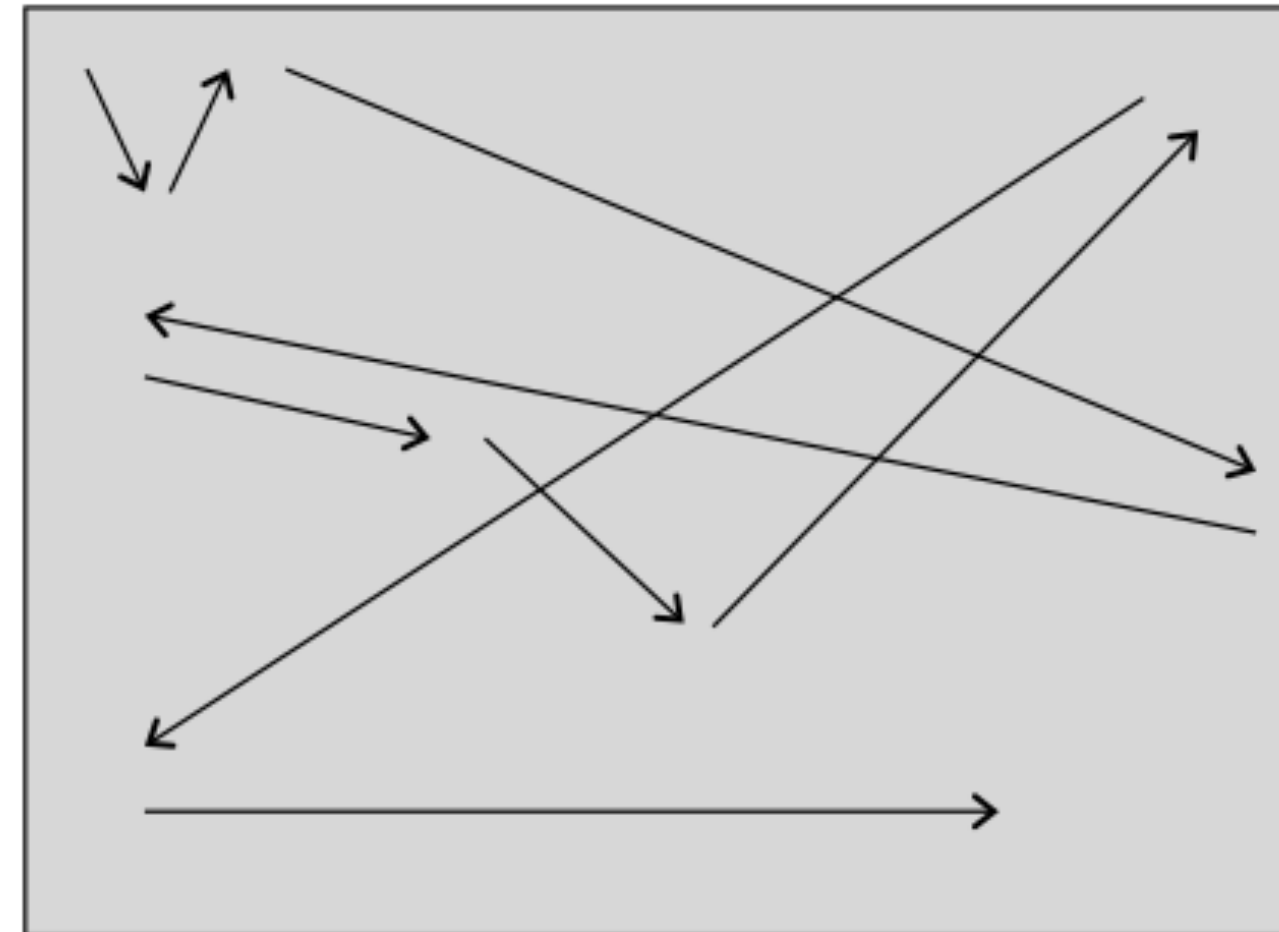




# Visueller „Flow“

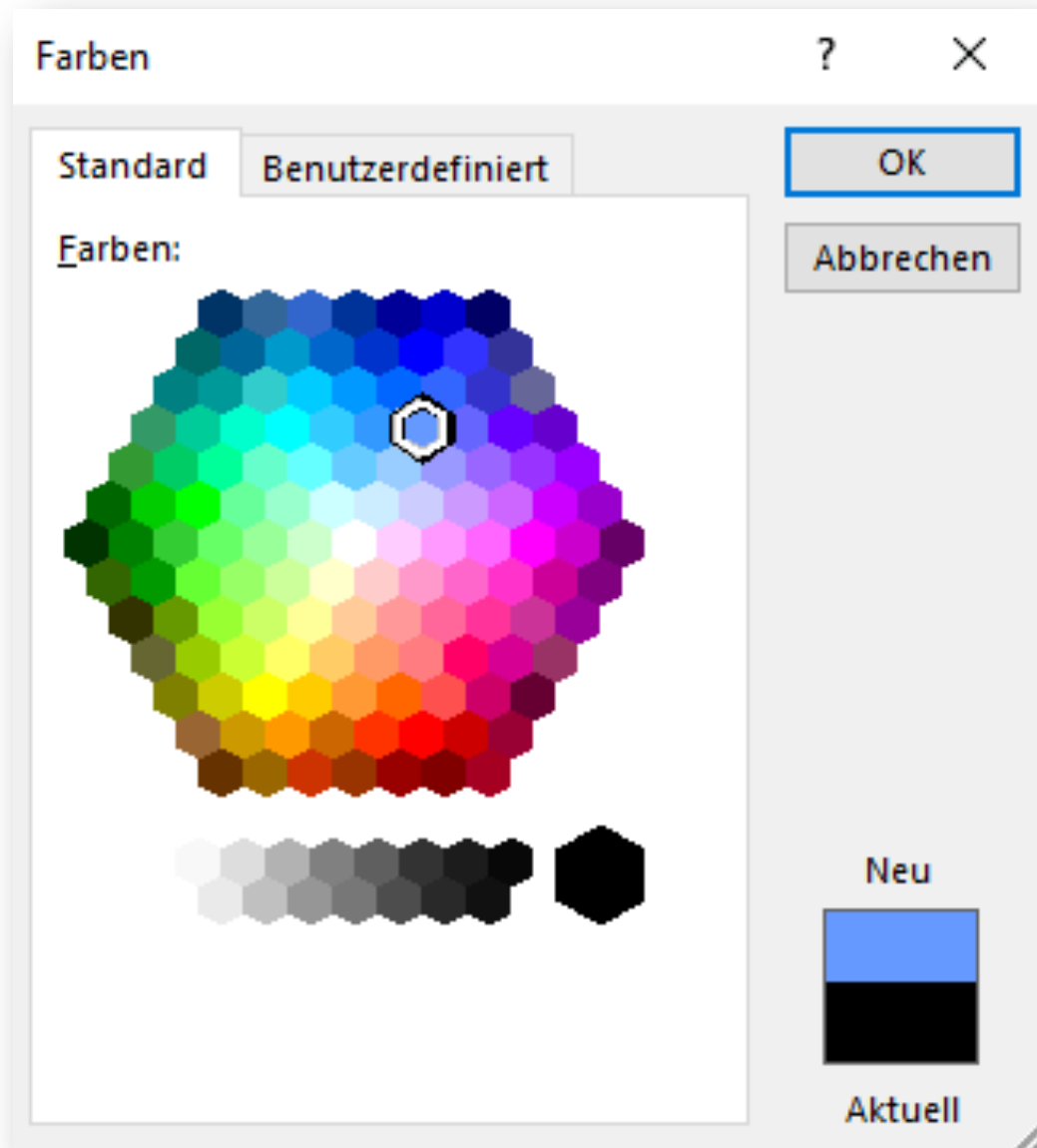


**Gut:** Der Blick folgt dem logischen Pfad durch das Interface

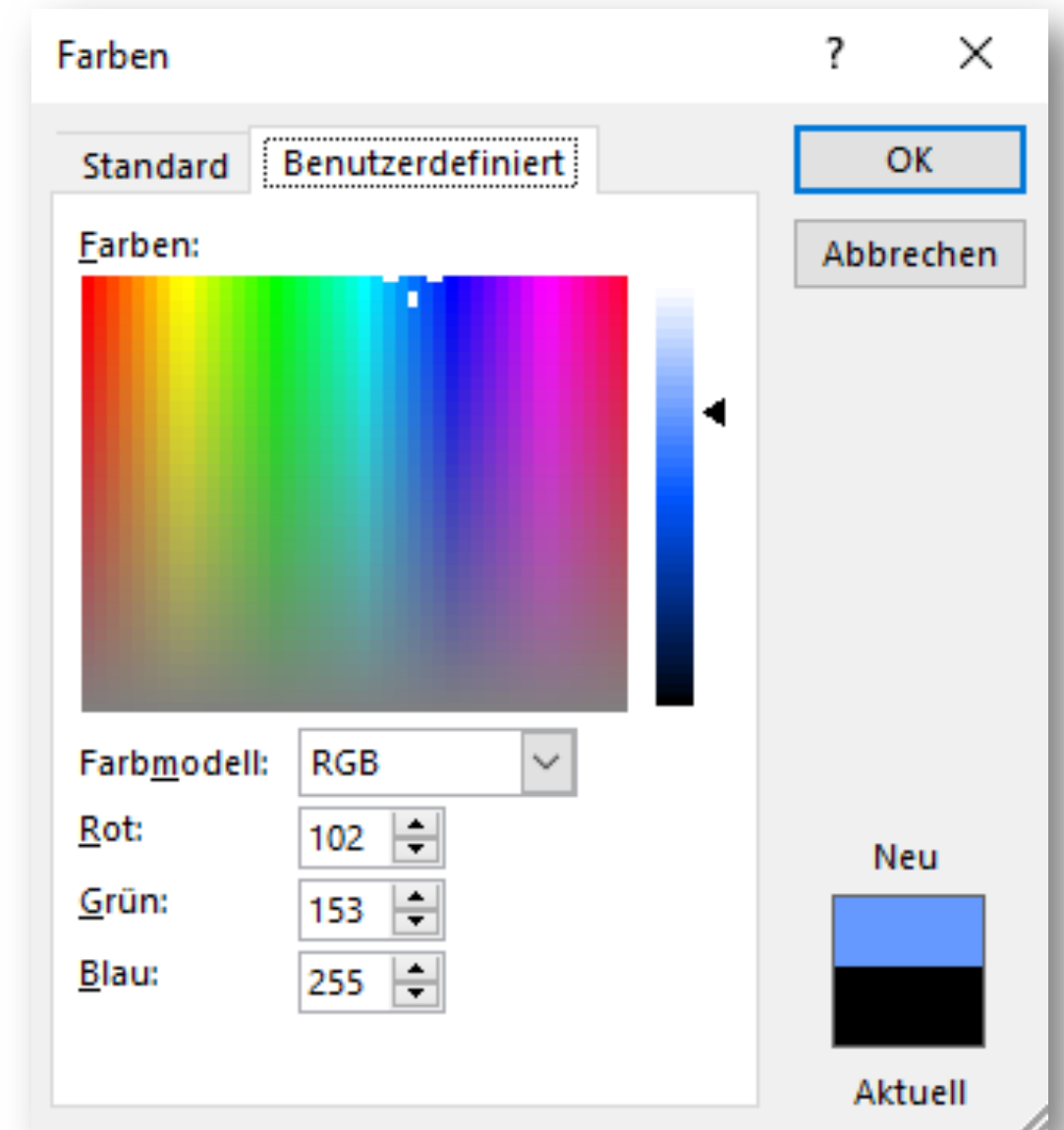


**Schlecht:** Alles ist willkürliche verteilt

# Symmetrie und Balance



Gibt einem Interface ein solides, stabiles Aussehen



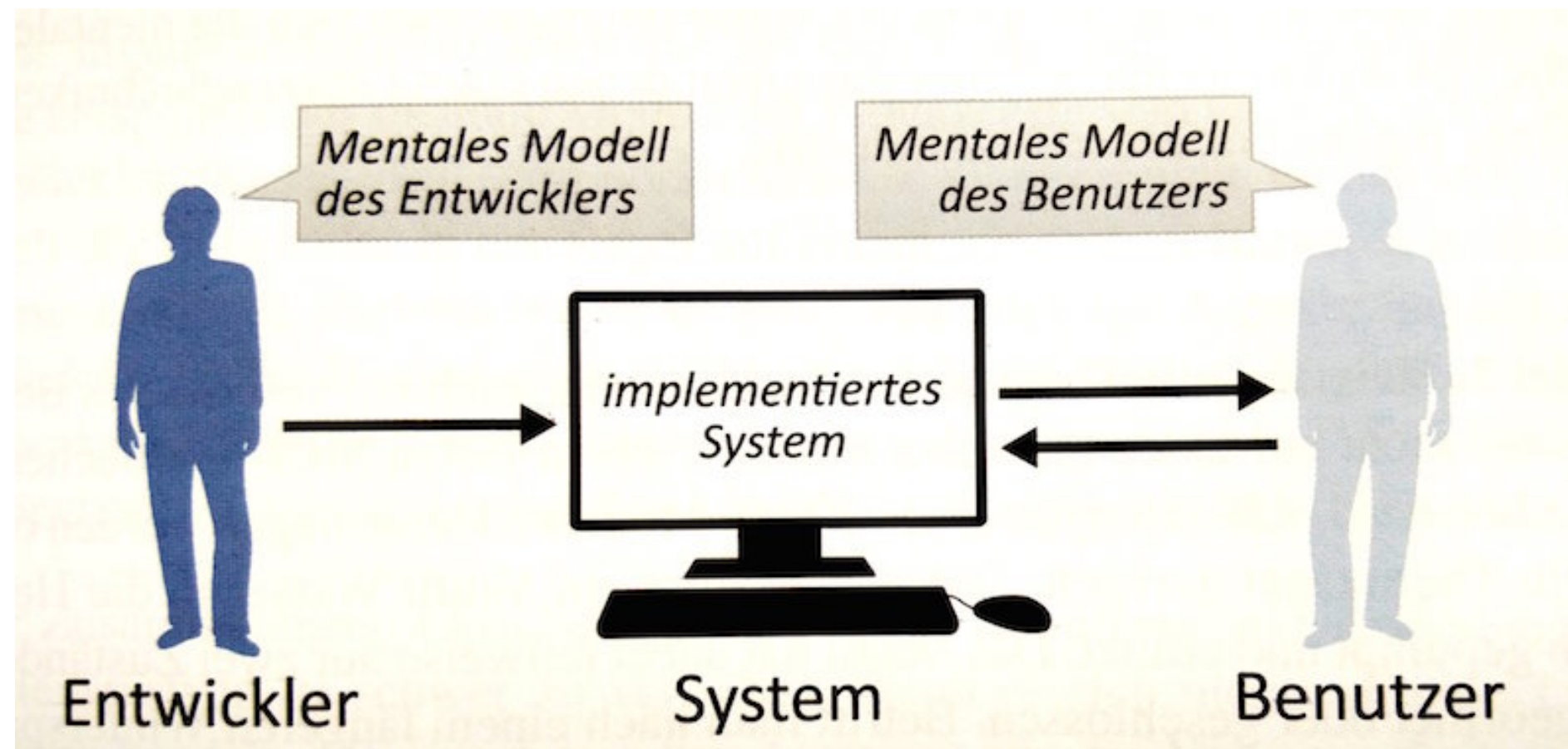
# Mentale Modelle und Interaktionsdesign

Bekanntes „Bild im Kopf“ von Gegenständen, Prozessen, Programmen, etc.

# Mentale Modelle und Interaktionsdesign

Neue Informationen können leichter analysiert und eingeordnet werden

# Unterscheiden sich von Mensch zu Mensch sehr stark



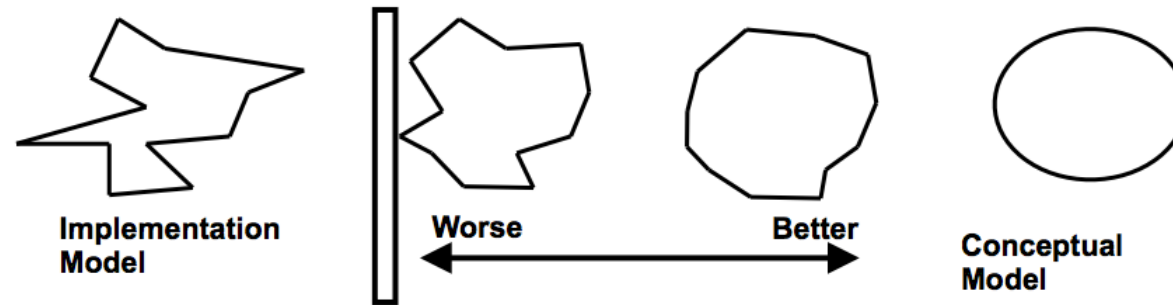
Preim et al., „Interaktive Systeme I“, 2. Auflage, 2010, Springer

# Konzeptionelles Design



*Verwendung von Metaphern,  
Analogien, Konzepte, Beziehungen, etc.  
um das beabsichtigte Mentale Modell  
der Nutzer zu erreichen*

*Echte Anforderungen  
von Lösungsideen  
trennen*



Nutzeranforderungen



Konzeptionelles Modell



Visual Interface Design



*Unvoreingenommen  
bleiben, aber  
niemals die Nutzer  
und deren Kontext  
vergessen*

*Ideen so oft wie möglich  
mit den Nutzern  
diskutieren (z.B. mit  
Low-Fidelity-  
Prototypen)*



# Interaktionsdesign Paradigmen

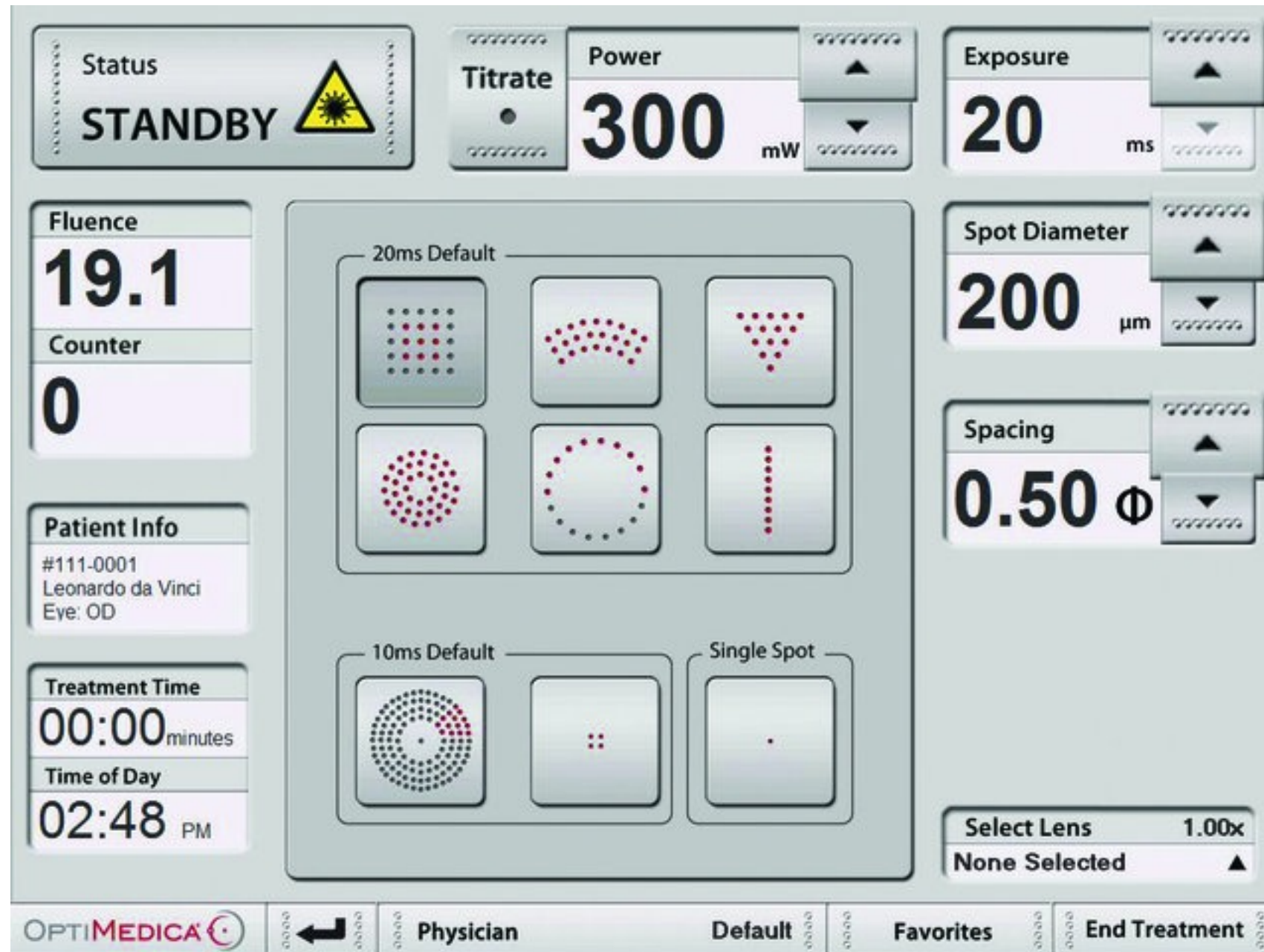
Implementierungszentriert

Metaphorisch

Idiomatisch



# Implementierungszentriert



Das Paradigma basiert auf dem *Verständnis* der Programmfunktionen (z.B. medizinische Interfaces wie hier zur Steuerung eines Augenlasers)

# Metaphorisch



Basiert auf *Intuition* in Anlehnung an Objekte aus der realen Welt. Oft bewusst unvollständige Abbildung oder nur Übertragung von Konzepten aus der Quell- in die Zieldomäne

Nicht einfach blind die reale Welt kopieren, sondern einen Kompromiss zwischen Metapher und Usability finden!

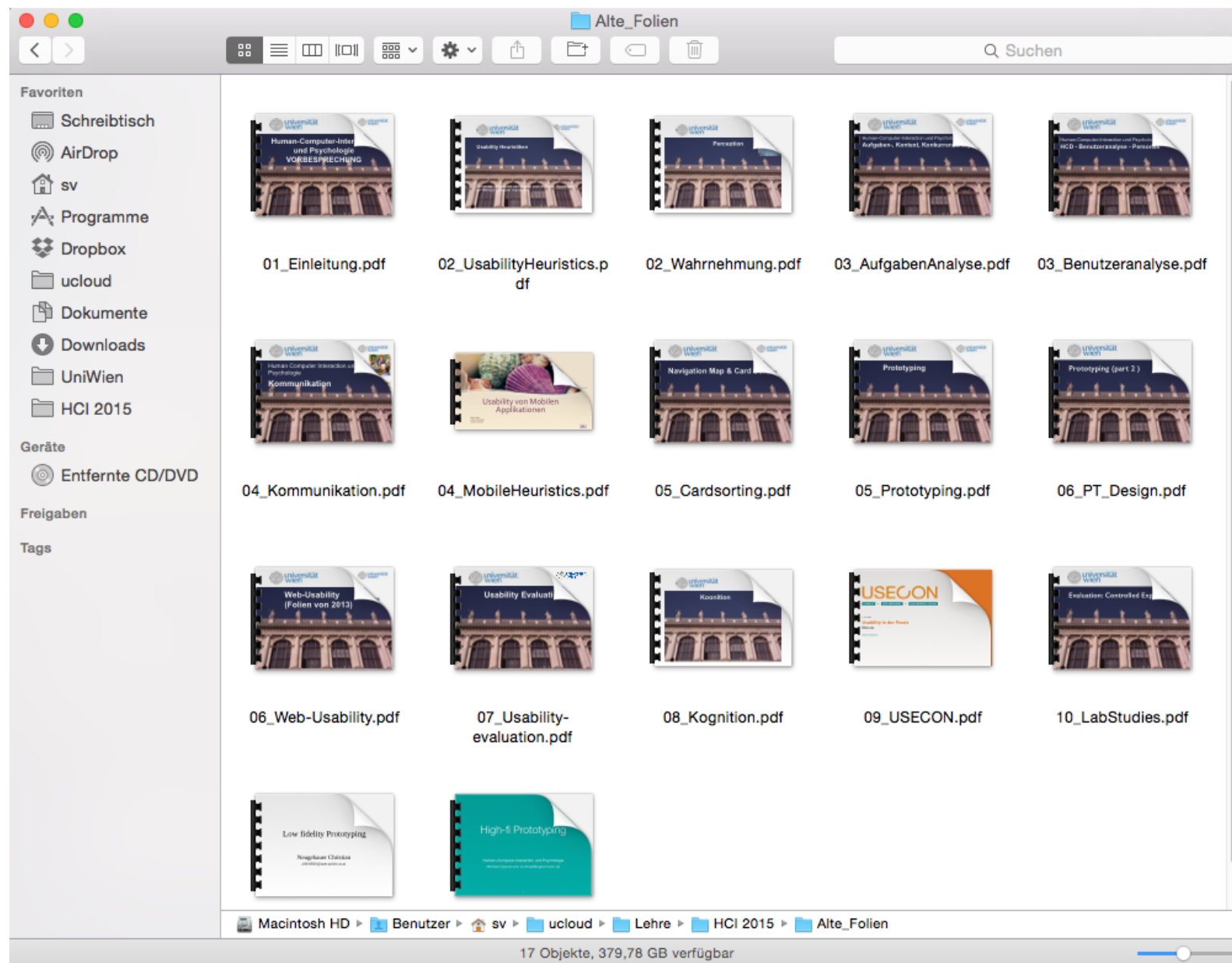
<http://barbarism.net/2010/03/marco-on-overdoing-the-interface-metaphor>



# Beispiel einer Metapher

Die Sortierung von Dateien in virtuellen Ordnern

Welche Nachteile hat diese Metapher?



# Nachteile von Metaphern

- Fehlende Flexibilität und schlechte Skalierung
- Gute Metaphern sind selten
- Bezug auf mechanische Artefakte oft überholt sowie kulturelle Einschränkungen

## **Empfehlung**

- „Never bend your interface to fit a metaphor“
- Trend seit iOS7, Android, Windows Phone: Idiom-zentriertes Interface Design

# Idiom bzw. idiomatisch

„Muster“ oder „Prinzipien“ für Design  
und basiert auf Lernprozessen

# Beispiel für Idiom



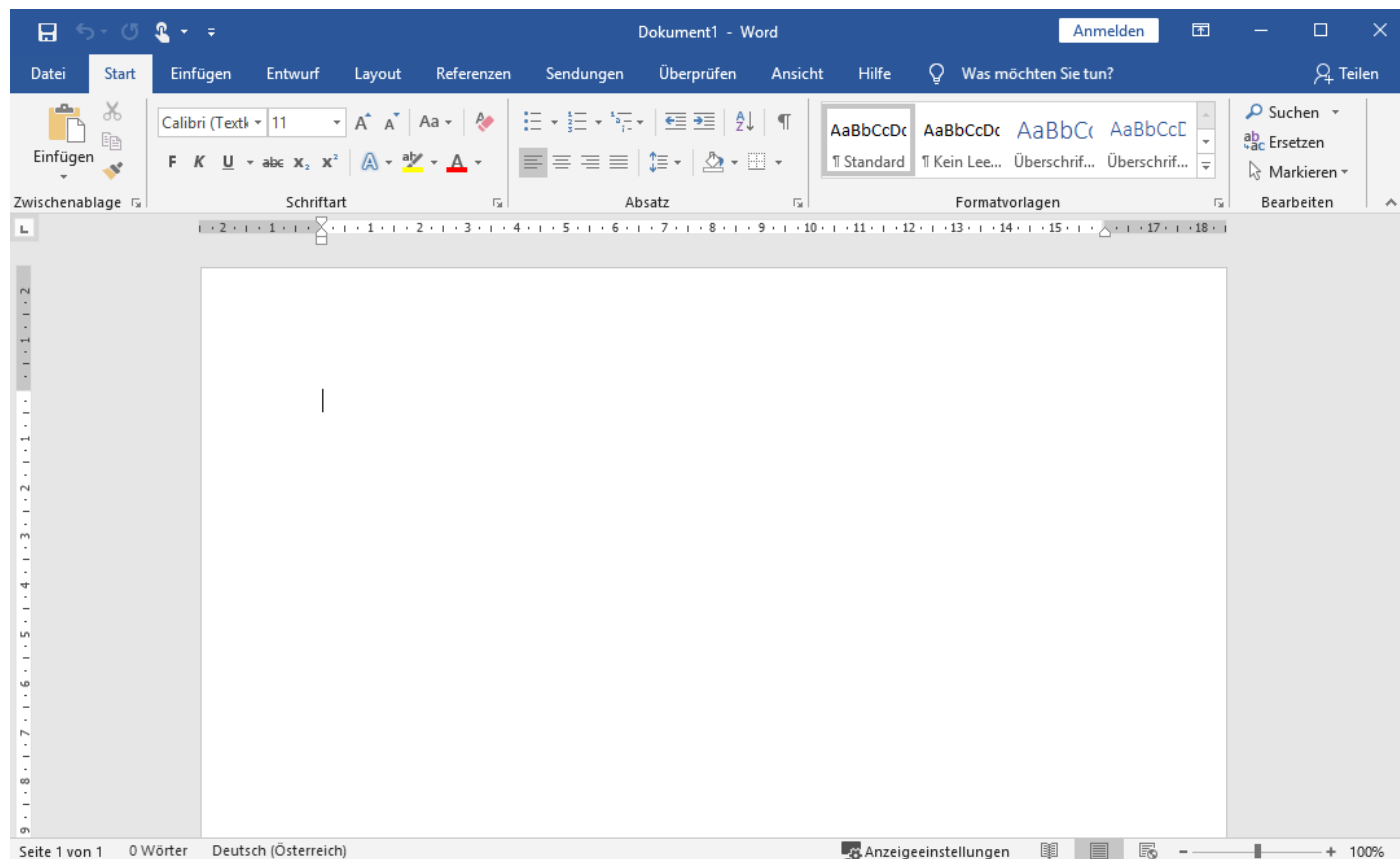
Basiert auf dem Erlernen von einfachen, nicht-metaphorischen Verhaltens- und visuellen Idiomen



Gute Idiome müssen nur ein Mal erlernt werden



Idiome können weder intuitiv erkannt noch durch Schlussfolgerungen verstanden, aber schnell erlernt werden



Vieles an GUIs idiomatisch:  
Fenster, Titelleiste, Schließen-  
Button, Links, ...

Idiome sind sehr flexibel und generisch

# Idiome bleiben in Erinnerung



Windows 95 – Einführung, kurzer Lerneffekt



Windows 7 – Wiedererkennung auch ohne „Start“



**X**

Windows 8 – „Wo ist der Startbutton?“



Windows 10 – Das Idiom hat sich ja doch bewährt

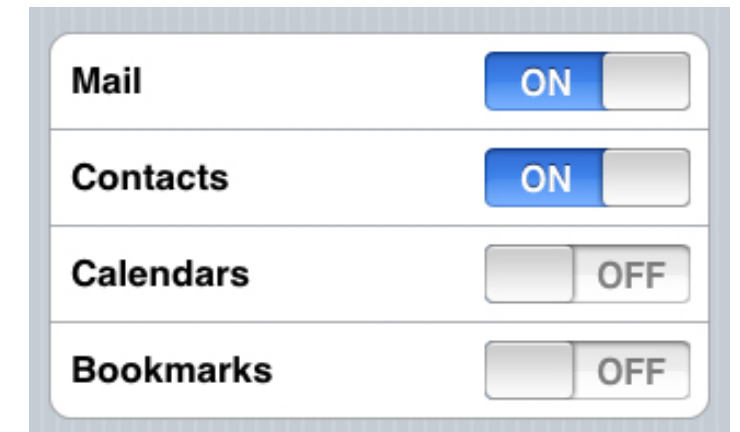


# Affordances

- Angebotscharakter, Aufforderungscharakter, Affordanz (psych.)
- Objekte teilen uns durch ihre Gestalt mit, wie wir sie benutzen können

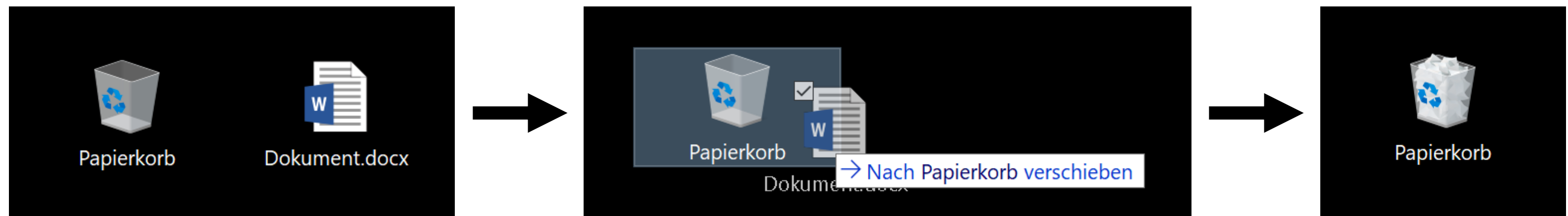


|                 |          |             |
|-----------------|----------|-------------|
| November        | 3        | 2012        |
| <b>December</b> | <b>4</b> | <b>2013</b> |
| January         | 5        | 2014        |
| February        | 6        | 2015        |
| March           | 7        | 2016        |



# Direkte Manipulation

- Ersetzt komplexe Kommandozeilensyntax durch direkte, visuelle Manipulation von Objekten
- Schnelle, reversible, inkrementelle Aktionen
- Sichtbarkeit von Objekten und Aktionen



# Design-Unterstützung in der Praxis

Design guidelines

Design patterns

# Design-Unterstützung in der Praxis

# Design Guidelines

- <https://developer.android.com/design/>
- <https://developer.apple.com/design/>
- <https://docs.microsoft.com/de-de/windows/uwp/design/>

Overview

Android design

Phones and tablets

Wear OS

Android TV

Android Auto

Downloads

Quality guidelines

Overview

Core app quality

Tablet app quality

Wear app quality

TV app quality

Auto app quality

Build for billions

Daydream app quality

Play games quality

# Design for Android

Android users expect your app to look and behave in a way that's consistent with the platform. Not only should you follow material design guidelines for visual and navigation patterns, but you should also follow quality guidelines for compatibility, performance, security, and more.

The following links provide everything you need to design a high quality Android app.

**MATERIAL DESIGN GUIDELINES**

**APP QUALITY GUIDELINES**



## Material design basics

DESIGN  
Layout

DESIGN  
Style

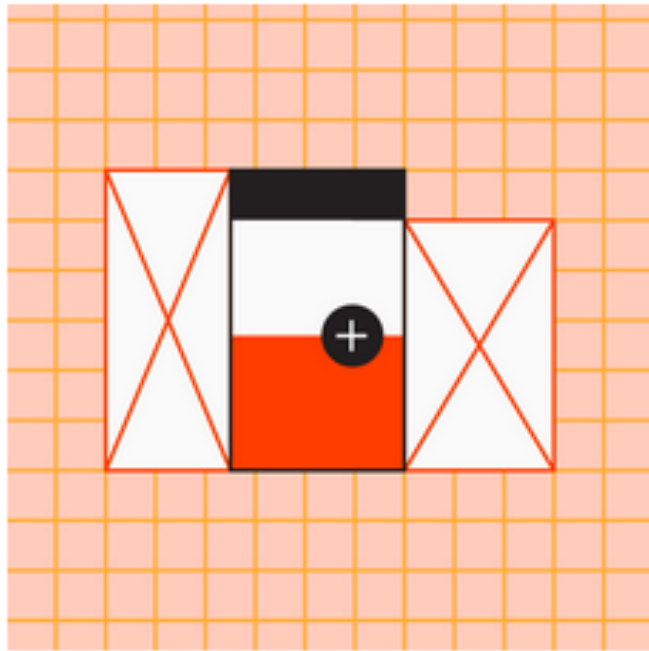
DESIGN  
Animation

DESIGN  
Components

DESIGN  
Patterns

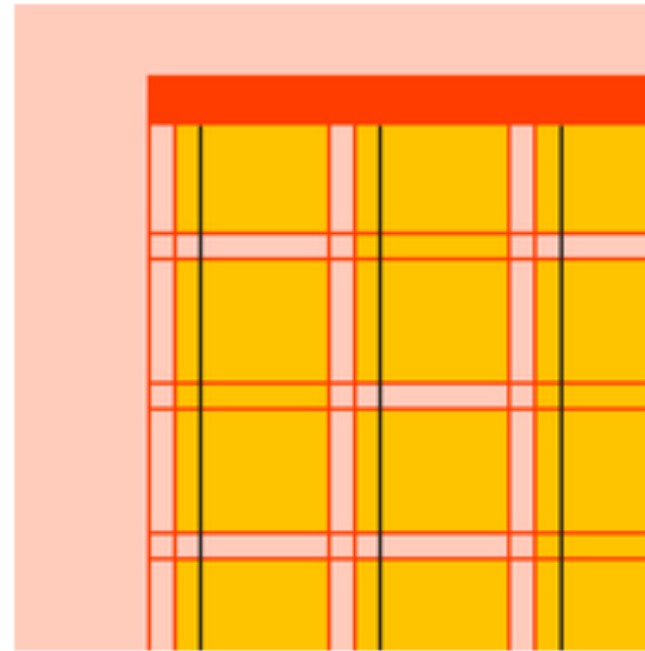
DESIGN  
Usability

# Principles



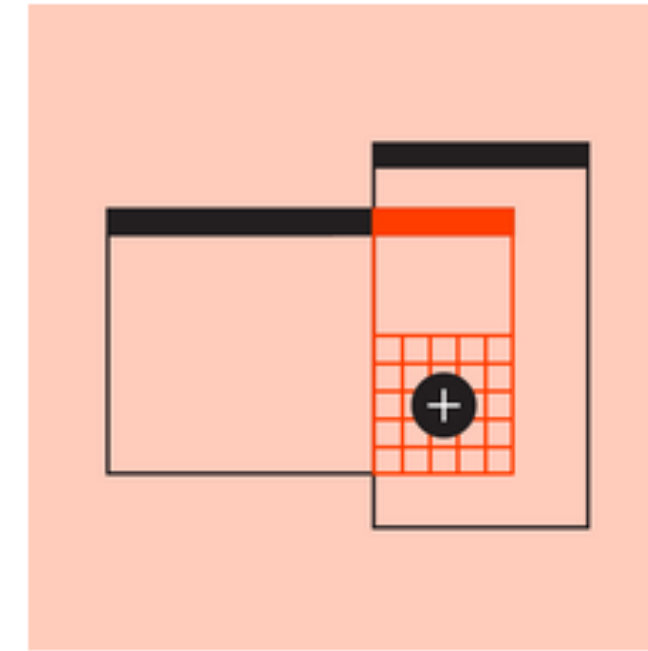
## Predictable

UIs should use intuitive and predictable layouts, with consistent UI regions and spatial organization.



## Consistent

Layouts should use a consistent grid, keylines, and padding.



## Responsive

Layouts are adaptive and react to input from the user, device, and screen elements.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Primary</b><br><br><b>1</b> #6200EE | <b>Primary Variant</b><br><br><b>2</b> #3700B3 | <b>Secondary</b><br><br><b>3</b> #03DAC6 | <b>Secondary Variant</b><br><br><b>4</b> #018786 |
|--|--|--|--|

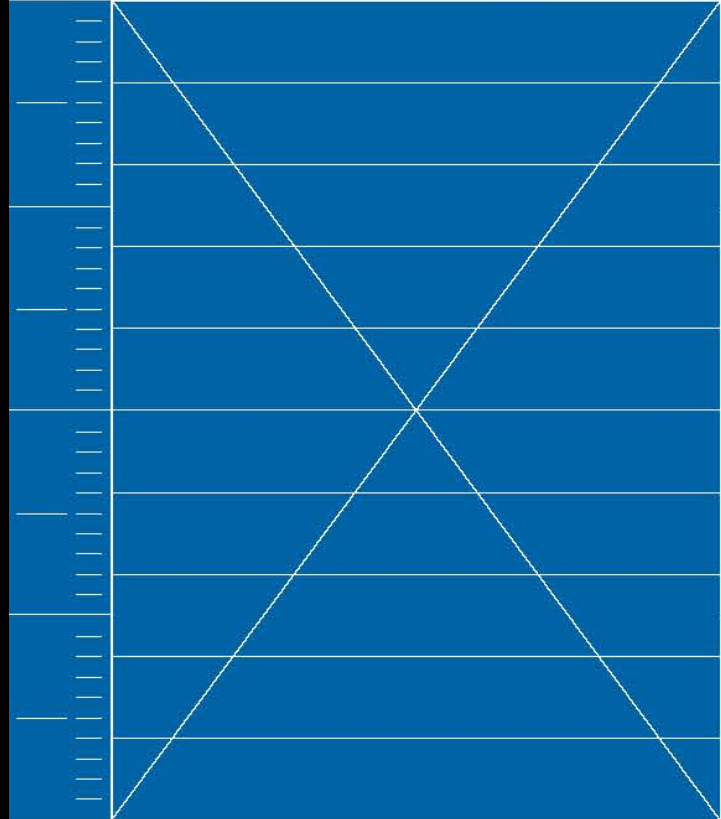
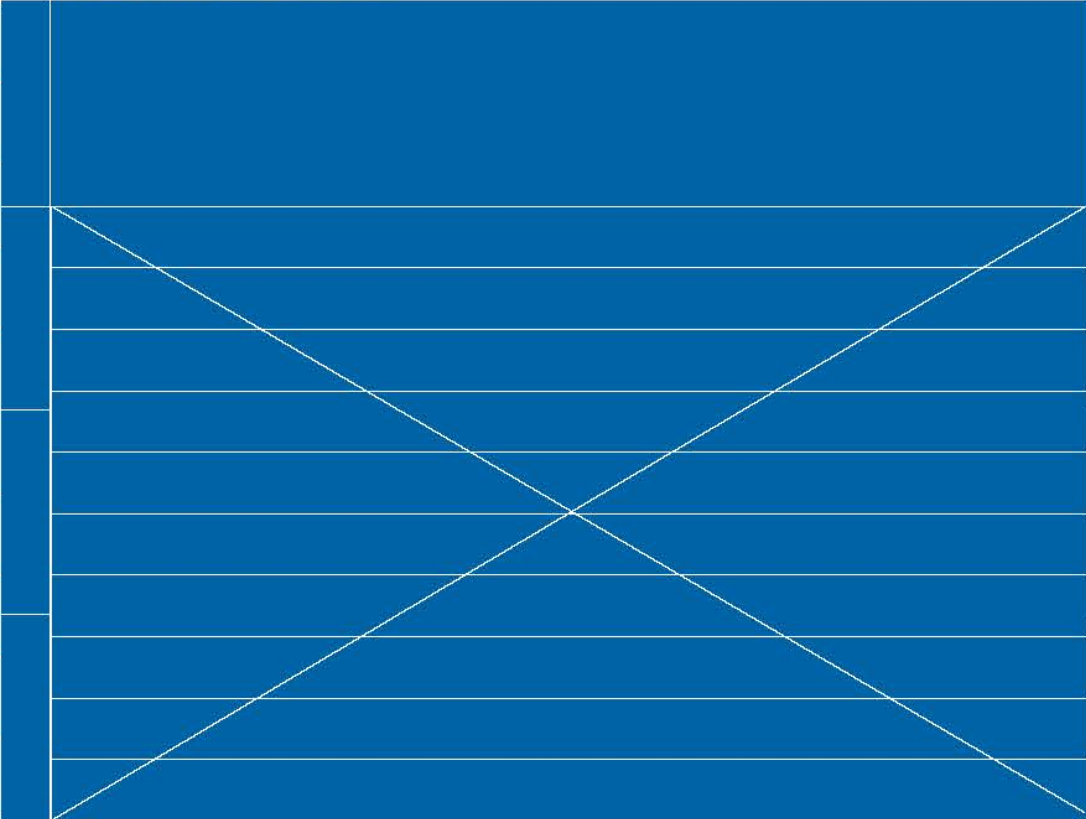
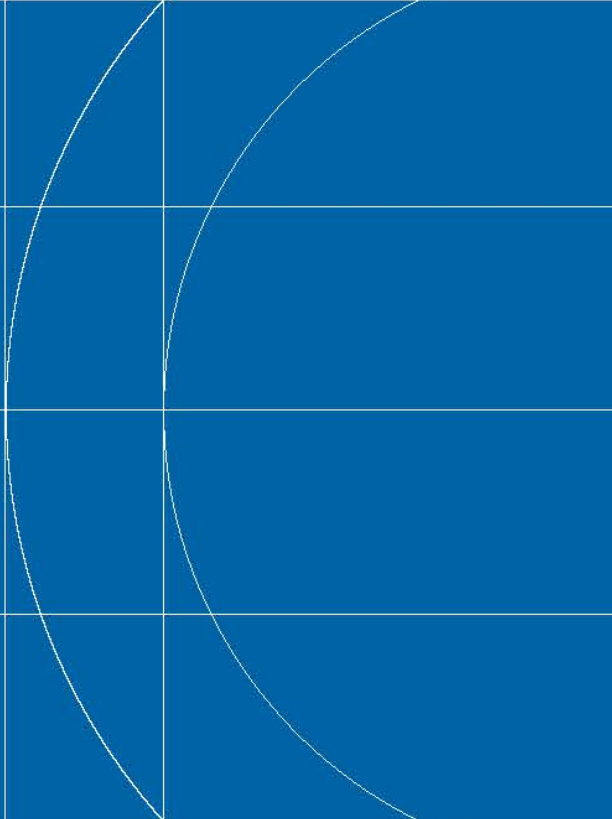
|   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| <b>Background</b><br><br><b>5</b> #FFFFFF | <b>Surface</b><br><br><b>6</b> #FFFFFF | <b>Error</b><br><br><b>7</b> #C51162 |
|---|--|--------------------------------------|

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>On Primary</b><br><br><b>8</b> #FFFFFF     | <b>On Secondary</b><br><br><b>9</b> #000000 |  |
| <b>On Background</b><br><br><b>10</b> #000000 | <b>On Surface</b><br><br><b>11</b> #000000  | <b>On Error</b><br><br><b>12</b> #FFFFFF |





# Corporate Design Manual

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>— ABCČČDĐEFGHIJKLMNOPQRSŠTUVWX<br/> — YZŽabcčcddefghijklmnopqrsštuvwxyz<br/> — žĂĂĚŎŮůăâêôı1234567890'?'!"(%)[<br/> — #][@]/&amp;&lt;+÷x=&gt;®©\$€£¥¢;:,.*</p> | <p>ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ<br/> abcde fghijklmnopqrstuvwxy z<br/> 1234567890</p> | <p>ABC<br/> DEF<br/> GHI<br/> JKL<br/> MNO<br/> PQR<br/> STU<br/> VWX<br/> YZ</p> |  |
|   |   |   |  |
| <p>— ABCČČDĐEFGHIJKLMNOPQRSŠTUVWX<br/> — YZŽabcčcddefghijklmnopqrsštuvwxyz<br/> — žĂĂĚŎŮůăâêôı1234567890'?'!"(%)[<br/> — #][@]/&amp;&lt;+÷x=&gt;®©\$€£¥¢;:,.*</p> | <p>ABCDEF GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ<br/> abcde fghijklmnopqrstuvwxy z<br/> 1234567890</p> |   |  |

# Generische Design Patterns

- Bieten Orientierung und gängige Konventionen
- Beispiele für Design Patterns für mobile Anwendungen  
<http://pttrns.com>  
<http://www.mobile-patterns.com>
- Empfehlung für das Projekt: generische oder Plattform-spezifische Guidelines nutzen

# Zusammenfassung

- Generelle Designprinzipien

*Visuelles Design:* weniger ist mehr, Layer, Farben, Pop-Out, Visueller Flow, Symmetrie und Balance

*Interaktionsdesign:* Affordances, Idiome, Direkte Manipulation

- Spezifische Design Guidelines & Patterns von Plattformen

- So nah wie möglich an das konzeptionelle Modell herankommen!





# Fragen?

Autoren des Foliensatzes

Asil Çetin, Oliver Hödl, Svenja Schröder, Michael Sedlmair

Universität Wien