GRUNDLAGEN

CASCADING STYLESHEETS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WARUM STYLE SHEETS?

- Mit Stylesheets wird das Aussehen, sowie ein Teil des Verhaltens (Behaviour) eines HTML-Dokuments festgelegt.
- Damit bleibt das HTML Dokument als semantisches Struktur- und Inhaltedokument frei von Informationen, die nicht zu Struktur und Inhalt gehören.
- Eine Schriftgröße 24pt ist kein Content!

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WEB OF DEVICES - BILDSCHIRM UND DRUCKER, SMARTPHONE, HEIZUNG UND KÜHLSCHRANK, FERNSEHGERÄT, BUSHALTESTELLE - ALLE HABEN INTERNETANSCHLUß.

- Durch die Trennung von Design und Content, kann das Aussehen des Contents durch das Verwenden mehrerer Stylesheets an das jeweilige Ausgabegerät und für die jeweilige Leserschaft angepasst werden.
- Die besteht übrigens aus Menschen und Maschinen, wenn Sie sich erinnern. CSS wird idR für Menschen geschrieben, obwohl es auch hier Ausnahmen gibt.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CASCADING?

Eine Kaskade beschreibt eine Treppenstruktur.

Stylesheets können in verschiedenen Beziehungen zum Dokument positioniert werden. Damit sie sich dabei nicht gegenseitig im Weg stehen, zum Beipiel bei Mehrfachdefinitionen, folgen sie einer Abwärts- und Bedeutungshierarchie, Cascade genannt.

Aber: die Gewichtung eines Styles wird nach 'Spezifität' ermittelt. So kann eine hohe Spezifität die Cascade überbieten!

Siehe Beispiel unter de.selfhtml.org ...

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CASCADING STYLE SHEETS
SYNTAX UND EINBINDUNG

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CASCADING STYLE SHEETS

```
body {
    background-color : rgb(0, 0, 200);
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

STYLES ÄNDERN JEDE BELIEBIGE EIGENSCHAFT VON HTML-ELEMENTEN

```
background-color  : rgba(0,0,0,0.15);
background-image  : url(meinbild.jpg);
background-repeat : no-repeat;
background-attachment : fixed;
background-position   : 10px 10px;
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS EIGENSCHAFTEN, BEISPIELSWEISE FÜR TEXT

```
color            -> Textfarbe
direction        -> Schreibrichtung
line-height      -> Zeilenabstand
letter-spacing   -> Buchstabenabstand
text-align       -> Textausrichtung
text-decoration -> Textlinie
text-indent      -> Einrückung
text-shadow      -> Schatten
text-transform   -> Kapitälchen
unicode-bidi     -> Bidirektionalität
vertical-align   -> Ausrichtung, senkr.
white-space      -> Leerzeichenanzeige
word-spacing     -> Wortabstand
font-family      -> Schriftart
font-size       -> Schriftgrösse
font-weight      -> Schriftgewicht
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS BEFEHLSAUFBAU

```
h1 { font-weight: bold; }
```

Block

Selektor Attribut Wert

Deklaration

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WERTEANGABEN IN VERSCHIEDENEN MAßSYSTEMEN & WERTEBEREICHEN

```
display: inline;

font-family:
   Arial, "Times New Roman";

font-size:
   0 | 12pt | 10pc | 13px
   1em | 1ex | 1rem
   100%;
   100vh; 100vw

1em <- font-size des Parent-
        Elements, z. B. 16px
body { font-size : 15px; }
h1 { font-size : 2em; }

1rem <- font-size des <html> Elements
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ZUSAMMENFASSEN MEHRERER ANWEISUNGEN

```
h1 { font-weight: bold; }
h1 { font-size: 12pt; }
h1 { line-height: 14pt; }
h1 { font-family: Arial; }
h1 { font-style: normal; }

h1 { font-weight: normal; }
```

```
h1 {
    font-weight : bold;
    font-size   : 12pt;
    line-height : 14pt;
    font-family : Arial;
    font-style  : normal;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KURZSCHREIBWEISEN

```
h1 {
   font-family: Arial, Verdana, sans-serif;
   font-size: 12pt;
   line-height: 14pt;
   color: #000000;
}

h1 {
   font: Arial 12pt/14pt #000;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KURZSCHREIBWEISEN

```
h1 {
   margin-top    : 1em;
   margin-right  : 1em;
   margin-bottom : 1em;
   margin-left   : 1em;
}

h1 {
   margin : 1em; /* TRBL */
}
h1 {
   margin : 1em 2em; /* TB RL */
}
h1 {
   margin : 1em 0 0 2em; /* T R B L */
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EINBINDUNG EINER EXTERNEN CSS-DATEI IN HTML DOKUMENTE

```
<link href="assets/css/styles.css"
        rel="stylesheet"
        type="text/css" />

// mehrfach verwendbar
// Gerätespezifisch
// Möglichkeit der Modularität
// Standardeinbindung!
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

INTERNER STYLECONTAINER

```
<style>
   h1 { font-family: Arial; }
</style>

// einfach, nicht mehrfach verwendbar
// Anwendungsspezifisch.
// Möglichkeit der punktuellen
// temporären Ergänzung.
// Einbindung durch dynamischen Nachladen!
// Kann wieder entfernt werden.
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

INLINESTYLES

```
<nav style="display : block;">
   Navigation
</nav>

// Einfach und elementebezogen verwendbar
// Anwendungsspezifisch.
// Möglichkeit der punktuellen/temporären Ergänzung.
// Einbindung durch dynamischen Nachladen!
// Kann wieder entfernt werden.
// Wird dynamisch und zeitlich begrenzt,
// zum Beispiel von jQuery, erzeugt.
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

USER AGENT STYLESHEET

ZURÜCKSETZEN – reset.css, normalize.css, reboot.css

Bootstrap: LAYOUT, RESPONSIVE, (BASE), MODULES

THEME – Mehrere externe Stylesheets

AJAX – Dynamische temporäre interne Styleelemente

DOM – ELEMENTEBENE
Durch Javascript dynamisch verwaltete Inlinestyles.

KASKADIERENDE EXTERNE CSS-DATEIEN

```
<link href="lib/css/normalize.css"
       rel="stylesheet"
       type="text/css" />

<link href="src/css/responsive.css"
       rel="stylesheet"
       type="text/css" />

<link href="src/css/skin.css"
       rel="stylesheet"
       type="text/css" />
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ERGÄNZEN DURCH KASKADIERUNG

```
body { font-family : Arial;
         font-size : 16px;
}
h1 {   font-size : 1.5em; }
p { font-size : 0.75em; }

<body>
   <h1>...</h1>
   <p>...</p>
</body>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SELEKTOREN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS SELEKTOREN

```
body {}                -> Elementeselektor
.my-class {}           -> Klassenselektor
a[href]                -> Attributselektor (minified)
:hover                 -> Pseudoklasse (Zustand)
#my-id {}              -> ID-Selektor

input[type=email]  -> Attributselektor
[data-my-attr="value"] -> Attributselektor

::before, ::after  -> Pseudoelemente

section#data {}  <section id="data"></section>
div.bar {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GENERELLER SELEKTOR

```
*  Stimmt mit jedem Element überein.

Er besitzt eine Spezifität von 0 und wird daher von jeder
anderen Styleanweisung überschrieben.
Eine Spezifität von 1 erreicht man mit

body * { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ELEMENT SELEKTOR

```
body

Stimmt mit jedem E-Element
überein
(d. h. ein Element des Typs
E).

->  h1 {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ID SELEKTOR

```
#my-id

Eine ID muss im Dokument
unique sein!

-> section#content {}
-> #content {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KLASSENSELEKTOR

```
.my-class-name

Klassen sind mehrfach
verwendbar.

-> section.page-content {}
-> .page-content {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ATTRIBUTSELE KTOREN

[foo]
Stimmt mit jedem E-Element überein, dessen Attribut „foo“ gesetzt ist (ganz gleich, welchen Wert es hat).
-> a[href]
-> a[name]

[foo="warning"]
Stimmt mit jedem E-Element überein, dessen Attribut „foo“ genau den Wert von „warning“ hat.
-> input[type=text]
-> input[type=email]

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ATTRIBUTSELEKTOREN

E[foo*=bar]
Liste von durch Kommas voneinander getrennten Werten, und einer dieser Werte ist gleich „bar“.
-> div[class*=column]

E[lang|=en]
Liste mit durch Trennstriche voneinander getrennten Werten, die (von links) mit „en“ beginnen.

```
<div class="green module
    bold nicecolumn">
```

```
<figure
    lang="en | fr | de">
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

VERNEINUNG VON ATTRIBUTEN

```
input[type=text] {
  background: #eee;
}
input[type!=text] {

a[href] { ... }
a[!href]
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS SELEKTOREN KOMBINATIONEN

```
div.page {}      -> eingeschränkter Klassenselektor

* {}             -> General Selektor

ul li            -> Descendantselektor
nav > ul > li    -> Childselektor

ul > li ~ li     -> General Following Siblings
h1 + p           -> Immediate Following Sibling

ul > li:first-child
h1 ~ p:first-child

ul li:nth-child(even)
ul li:nth-child(odd)
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DESCENDANT SELECTOR

Das Leerzeichen zwischen zwei Selektoren

-> nav li { list-style : none; }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

> CHILD SELECTOR

```
Stimmt mit allen F-
Elementen überein, die
Kindelemente eines Elements
E sind.

-> nav > ul > li {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

+
ADJACTENT SIBLING (IMMEDIATE FOLLOWER)

```
Stimmt mit jedem F-Element
überein, dem unmittelbar
ein Element E vorausgeht.

->  nav + section {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

~
GENERAL FOLLOWING SIBLING

```
Stimmt mit jedem folgenden
Geschwisterelement überein.

-> nav ~ footer {}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KOMPLEXE CSS SELEKTOREN

```
body * {}
body [class^=page-]
nav > ul > li

[class=page-header], [class=page-header] ~ [class*=page-]

[class*=column] + [class*=column]:last-child
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS SELEKTOREN PSEUDOKLASSEN

```
a[href]:hover                    -> Stateselector (Pseudoklasse)
[class*=page-]::before {}        -> Pseudoelement
nav li:last-child {}             -> Pseudoklasse

:lang(de-DE)                     -> Sprachattribut Selektor
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

PSEUDO-KLASSEN

```
ul li:first-child

ul li:nth-child(3)

ul li:last-child
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NTH-CHILD

```
h2:first-child { ... }

h2:last-child { ... }

.row:nth-child(even) { /*Gerade Zeilen */
  background: #dde;
}
.row:nth-child(odd) { /* Ungeraden Zeilen */
  background: white;
}
.row:nth-child(5n) { /* Jede fünfte Zeile */
  background: #dde;
}
.row:nth-child(5n+1) { /* Jede fünfte Zeile */
  background: #dde;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NTH-OF-TYPE()

```
div#test p:nth-of-type(4) { ... }

div#test p:first-of-type { ... }

div#test p:last-of-type { ... }

div#test p:only-of-type { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NTH-CHILD() VS. NTH-OF-TYPE

```
<style>
footer a:nth-child(odd) { color : lightblue; }
footer a:nth-of-type(odd) { color: green; }
</style>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NTH-CHILD() VS. NTH-OF-TYPE

```
<footer>
    <a href="">link</a>
    <span>Span</span>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
    <span>Span</span>
    <span>Span</span>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
</footer>
```

```
<footer>
    <a href="">link</a>
    <span>Span</span>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
    <span>Span</span>
    <span>Span</span>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
    <a href="">link</a>
</footer>
```

ZUSTANDS-SELEKTOREN

a:link, a:visited
Stimmt mit dem Anchor überein, dessen Ziel noch nicht besucht wurde (:link), oder dessen Ziel bereits besucht wurde (:visited).

a:active, a:hover, input:focus

input:valid, input:invalid
Reflektiert ein Validierungsergebnis auf feldtypenspezifische Eingaben.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SPRACH-PSEUDO-KLASSE

```
:lang(c)

-> p:lang(fr)
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

:: FÜR PSEUDOELEMENTE

```
<span data-currency=„ €“>10</span>

span[data-currency]::after {
   content   : attr(data-currency);
}

<span data-currency=„ €“>10 €</span>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TOOLTIPP PER PSEUDOELEMENT

```
<span data-desc="tooltip text content">?</span> Text

span[data-descr] {
    position : relative;
    color    : #00F;
    cursor   : help;
    text-decoration : underline;
}

span[data-descr]:hover::after {
    content   : attr(data-descr);
    position  : absolute;
    left      : 0;
    top       : 24px;
    min-width : 200px;
    background-color : #ffffcc;
    padding   : 12px;
    color     : #000000;
    font-size : 14px;
    z-index   : 1;
    border    : 1px #aaaaaa solid;
    border-radius    : 10px;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NEGATION VON SELEKTOREN

```
:not(.box) {
  color: #00c;
}
:not(span) {
  display: block;
}

h2:not(.teaser)
statt h2.default, h2.special
<h2 class="teaser"></h2> -> wird nicht ausgewählt!
<h2 class="default"></h2>
<h2 class="special"></h2>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GEWICHTUNGEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS GEWICHTUNGEN

```
*                0 0 0 0 0
body             0 0 0 0 1
.my-class        0 0 0 1 0
:pseudo          0 0 0 1 0
[href]           0 0 0 1 0

#id              0 0 1 0 0

<p style="">     0 1 0 0 0

!important       1 0 0 0 0
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS GEWICHTUNGEN

```
nav > ul > li   0 0 0 0 3

a[href]         0 0 0 1 1

#form-login     0 0 1 0 0

a[href] { ... !important; }    1 0 0 1 1
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS GEWICHTUNGEN

```
<body class=„red“> … </body>

.red {
   background-color : red;
}

body {
   background-color : black !important;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

do

Benenne die Selektoren und sortiere nach Gewichtung.
Schicke dein Ergebnis in den Chat.

```
body {}, #news {}, .page-header{}, input[href]
{}, .nav>ul>li{}, h1.teaser{}
```

10 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SKALIERBARES, MODULARES CSS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

STYLESHEETS STRUKTURIERT AUFBAUEN

- CSS können jedes Element und jede Eigenschaft einer Weboberfläche ansprechen und gestalten.
- - ist eine deklarative Sprache
- - keine Struktur-Befehle
- - die Struktur muss konzeptionell erreicht werden.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KATEGORISIEREN!

- Die Aufgaben von Stylesheets können in immer gleiche Kategorien eingeteilt werden:
- - Grundsätzliches, Semantisches
- - Layout und Anordnung
- - Zustandsveränderungen
- - Projekt oder Kundenanpassungen

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KATEGORISIEREN!

```
base.css
layout.css

module-1.css
module-2.css

theme.css
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DER INTERNE AUFBAU EINER DEKLARATION

/* BASE */
Alles, was grundsätzlich in einem Modul oder einem Element gelten soll.

/* LAYOUT */
Anordnungsvarianten, zum Beispiel vertikale oder horizontale Anordnungen.

/* STATES */
Zustandsveränderungen bei Mausbewegung, aktivem Cursor et.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BASE.CSS

```
html,
html * { box-sizing : border-box; }

/* FARBEN */
/* Hue, Saturation, Lightness (Luminance) */
html {
  background-color : hsla(360, 0%, 80%, 1);
  color            : hsla(180, 0%, 20%, 1);
}
a[href] {
  color : hsla(210, 70%, 30%, 1);
}

/* TYPOGRAPHY */
html {
  font-family : sans-serif;
  font-size   : 14px;
  line-height : 1.428571; // entspricht 20px
}
p,
ul,ol,li,
td,th,
code { font-size : 1.0rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
h1   { font-size : 2.0rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
h2   { font-size : 1.8rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
h3   { font-size : 1.6rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
h4   { font-size : 1.4rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
h5   { font-size : 1.2rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
h6   { font-size : 1.0rem; margin-top: 1rem; margin-bottom: 1rem; }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TEMPLATE.CSS

```
body {
  display         : flex;
  justify-content : space-around;
}

.page          { display : block;
width : 960px; }
.page-header   { display : block;
width : 100%; }
.page-content  {
  display         : flex;
  width           : 100%;
  flex-direction  : row;
  flex-wrap       : wrap;
  justify-content : center;
  align-items     : stretch;
  align-content   : flex-start;
}
.page-footer   { display : block;
width : 100%; }
```

```
.content-nav   {
  display     : block;
  order       : 1;
  flex-basis  : 25%;
  flex-grow   : 1;
  flex-shrink : 0;
}
.content-main  {
  display     : block;
  order       : 2;
  flex-basis  : 50%;
  flex-grow   : 1;
  flex-shrink : 0;
}
.content-aside {
  display     : block;
  order       : 3;
  flex-basis  : 25%;
  flex-grow   : 1;
  flex-shrink : 0;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NAVIGATION.CSS

```
/* BASE */
.nav {
  list-style : none;
  margin     : 0;
  padding    : 0;
}

.nav h4 {
  font-size   : 1em;
  font-weight : 300;
}

.nav li a[href] {
  display : inline-block;
  width   : 100%;
  height  : 100%;
}

.nav {
  margin-left   : -1rem;
  margin-right  : -1rem;
}
.nav li {
  margin-top     : 0;
  margin-bottom  : 0;
}

/* LAYOUT */
.nav-vertical li   {
  display : block;
}
.nav-horizontal li {
  display : inline-block;
}
.nav-left li   {
  display : block;
  float   : left;
}
.nav-left li::after   {
  content : "";
  display : table;
  clear   : left;
}
.nav-right li   {
  display : block;
  float   : right;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://smacss.com

Hier hat Jonathan Snook Regeln und Beispiele für eine skalierbare und modulare Vorgehensweise beschrieben und mit Beispielen anschaulich illustriert.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GENERISCHES CSS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

STYLESHEETS GENERISCH

- Mit SASS (Syntactically Awesome Stylesheets) können Stylesheets "programmiert" werden.
- Variablen halten wiederverwendbare Werde für Farben, Schriften, Breiten und mehr.
- "Mixins" beinhalten wiederverwendbare Deklarationen und aufrufbare Funktionen.
- Ein Compiler generiert aus den SASS-Codes CSS-Zeilen und legt diese in einem Verzeichnis ab.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

_VARIABLES.SCSS

```
// LAYOUT
$default-padding: 0.5rem;
$default-margin: 0;

// FONTS
$font-size: 22px;
$line-height: 1.8rem;

// COLORS
$text-hue: 0;
$text-saturation: 0;
$text-lightness: 10%;
$text-alpha: 1;
$color-hue: 210;
$color-saturation: 80%;
$color-lightness: 50%;
$color-alpha: 1;
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

_MIXINS.SCSS

```
@mixin border-radius($radius) {
  -webkit-border-radius: $radius;
     -moz-border-radius: $radius;
      -ms-border-radius: $radius;
          border-radius: $radius;
}

.box { @include border-radius(10px); }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

IMPORTS

```
// _reset.scss
html, body, ul, ol {
   margin: 0;
  padding: 0;
}


// base.scss
@import 'reset';

body {
  font: 100% Helvetica, sans-serif;
  background-color: #efefef;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MIT EINRÜCKUNGEN ARBEITEN

```
nav {
  ul {
    margin: 0;
    padding: 0;
    list-style: none;
  }

  li {display:inline-block;}

  a {
    display: block;
    padding: 6px 12px;
    text-decoration: none;
  }
}
```

```
nav ul {
  margin: 0;
  padding: 0;
  list-style: none;
}

nav li {
  display: inline-block;
}

nav a {
  display: block;
  padding: 6px 12px;
  text-decoration: none;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

```
$ cd cd path/to/web/directory
$ sass --watch assets/scss:assets/css


--style=expanded | compact | compressed | nested
--sourcemap=none
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GESTALTUNG VON SEITENVORLAGEN

TEMPLATES

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DISPLAY, WIDTH, HEIGHT, PADDING, MARGIN

DAS BOX MODEL

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE GRÖSSE VON HTML ELEMENTEN BERECHNEN

DAS BOX MODEL

WIDTH : 100PX
PADDING : 2REM (1REM = 16PX)
BORDER: 1PX

100PX!

BOX MODEL ADDITION

box-sizing: content-box

Dimensionsverhalten wie in CSS 2 – Höhe, Breite werden definiert, padding, border, margin und outline werden dazu gerechnet.

box-sizing: border-box

In die Boxbreiten- und Höhenangabe werden padding und border eingerechnet.

```
div.row-fluid {
   box-sizing : border-box;
}
```

box-sizing: padding-box
Padding mit in die width Dimension

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BLOCK

```
div {
   display : block;
   width   : 100%;
   [height  : auto;]
   margin  : 1em;
   padding : 1em;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

INLINE

```
div {
   display : inline;
   margin  : 1em;
   padding : 1em;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

INLINE-BLOCK

```
div {
  display: inline-block;
}
```

Stattet das Inlineelement mit width/height aus, auf ein float Attribut kann hier teilweise verzichtet werden.

```
div {
   display : inline-block;
   width   : 12em;
   height  : 12em;
   margin  : 1em;
   padding : 2em;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ELEMENT MIT TABELLENVERHALTEN

```
div {
  display: table;
}
div {
  display: table-cell;
}
```

Ein Blockelement erhält eine Höhe und verdrängt damit Elemente, auch wenn nichts drin steht.
Lässt eine vertikale Zentrierung zu!

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MICRO CLEARFIX VON GALLAGHER

```
.cf:before, .cf:after {
   content: " ";
   display: table;
}
.cf:after {
   clear: both;
}
.cf {
   *zoom: 1;  /* for IE 6/7 only */
}

/* seit CSS3: element::after { ... } */
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NEUES LAYOUTEN

FLOATING LAYOUTS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

HEADER
CONTENT
FOOTER

HEADER
CF
CF
CF
NAVIGATION
COLUMN
COLUMN
MAIN
CONTENT
ASIDE
CONTENT
CF
FOOTER
CF
CF

DAS HTML GERÜST

```
<div class="page" id=„news">

   <div class=„page-header"> . . . </div>

   <div class=„page-content">
      <div class=„content-nav"> . . . </div>
      <div class=„content-main"> . . . </div>
      <div class=„content-aside"> . . . </div>
   </div>

   <div class=„page-footer"> . . . </div>

</div>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FLOAT UND CLEAR

```
.page-header  { display : block; width : 100%; clear : both; }
.page-content { display : block; width : 100%; clear : both; }
.page-footer  { display : block; width : 100%; clear : both; }

.content-nav  { display : block; width :  25%; float : left; }
.content-main { display : block; width :  50%; float : left; }
.content-aside{ display : block; width :  25%; float : left; }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MICRO CLEARFIX VON GALLAGHER

```
.page-header::before, .page-header::after,
.cf:before, .cf:after {
   content: " ";
   display: table;
}
.page-header::before, .page-header::after,
.cf:after {
   clear: both;
}
.cf {
   *zoom: 1;  /* for IE 6/7 only */
}

/* seit CSS3: element::after { ... } */
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

do

10 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

HILFREICH BEIM GESTALTEN UND UMSETZEN VON SEITEN.

SEITENRASTER

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GESTALTUNGSRASTER

- Gestaltungsraster oder Grids sind ein Mittel, grafische Elemente mit Texte und Bilder so im Arbeitsbereich einzuordnen, dass Übersichtlichkeit und Struktur entsteht.
- Der Satzspiegel ist das älteste und bekannteste Gestaltungsraster aus der Typografie, das schon aus der mittelalterlichen Buchkunst bekannt ist.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

UMSETZUNG EINES GRIDS MIT HTML UND CSS

- Grids bestehen aus modularen Stylesheets, die meist auf Seiten- und Inhaltsebene organisiert sind.
- Ihre Anwendung verwendet eine zum großen Teil festgelegte HTML Struktur, sowie vordefinierte Klassen (oder id-) Attribute.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BEKANNTE GRIDSYSTEME

- Yaml (Yet Another Multicolumn Layout)
- jQuery Mobile (Für mobile Geräte)
- 960 (der Klassiker für Standardbildschirme)
- Bootstrap (Twitter Prototyping Tool)
- Foundation

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FESTE UND FLEXIBLE BREITEN

- Ein Layout kann so gestaltet werden, dass es immer eine feste Breite hat oder sich dem Browserfenster und den Aktionen des Anwenders anpasst.
- Mit der zunehmenden Bedeutung mobiler Geräte spielen flexible Layouts, insbesondere responsive Layouts eine wichtige Rolle.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
60 px
10 Spalten
3 Spalten
5 Spalten
5 Spalten
3 Spalten

EIN GRID SCHREIBEN.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WAS WIR VON EINEM GRID ERWARTEN ...

- Fexibilität und Anwendbarkeit
- Mehrspaltigkeit. Das folgende Beispiel arbeitet mit einem Grundgerüst von 12 Spalten.
- Eine verschachtelbare Elementestruktur beliebig vieler Ebenen.
- Geräteabhängige Responsivität, vielleicht ein fluides Design, anstelle eines adaptiven mit nur einigen Größen.
- Veränderbarkeit. Komplizierte und fehleranfällige Umrechnungen von Grundmaßen von 4.4% nach 3.6% sollten vermieden werden.
- Abwärtskompatibilkität (bis zu einem gewissen Punkt). Zum Beispiel Android, iOS 4+, Webkit Browsers, Firefox und IE8+.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ENTWURF EINER RESPONSIVE-GRID.CSS

```
.row {  }
.column, .columns {  }
.row .one    {  }
.row .two    {  }
.row .three  {  }
.row .four   {  }
.row .five   {  }
.row .six    {  }
.row .seven  {  }
.row .eight  {  }
.row .nine   {  }
.row .ten    {  }
.row .eleven {  }
.row .twelve {  }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE HTML STRUKTUR

```
<div class="row">
   <div class="four columns"> ... </div>
   <div class="four columns"> ... </div>
   <div class="four columns"> ... </div>
</div>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE BREITE DES LAYOUTS DEFINIEREN

```
.row {
   width: 960px;      /* Setze die Spaltenbreite auf 960px */
   max-width: 100%;   /* wenn das Fenster groß genug ist, */
   min-width: 768px;  /* Fenster darf nicht zu klein werden.*/
   margin: 0 auto;    /* Altmodisch für "Zentrieren" */
}
.column, .columns {
   float: left;       /* Jede Spalte muss floaten! */
   min-height: 1px;   /* und benötigt eine Mindesthöhe, um die
                         Reihenfolge des floatens korrekt
                         umzusetzen */
   padding: 0 15px;   /* Abstand zwischen Rahmen und Inhalt */
   position: relative;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE EINZELNEN SPALTENBREITEN

Das Prozentmaß basiert auf dem Grundmaß der Klasse .row!

```
.row .one    { width:   8.33333333%; }
.row .two    { width:  16.6666667%;  }
.row .three  { width:  25%;          }
.row .four   { width:  33.33333333%; }
.row .five   { width:  41.66666667%; }
.row .six    { width:  50%;          }
.row .seven  { width:  58.33333333%; }
.row .eight  { width:  66.66666667%; }
.row .nine   { width:  75%;          }
.row .ten    { width:  83.33333333%; }
.row .eleven { width:  91.66666667%; }
.row .twelve { width: 100%;          }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MIT BOX-SIZING DAS BOX MODEL UMSTELLEN

```
body * {
   box-sizing: border-box;
}
```

Gewöhnlich wird der Padding Wert zur Breite eines Blockelementes hinzugerechnet, ebenso die Borderbreite. Das ist aber nicht sehr praktisch.

Das IE 6 Standard Boxmodel „border-box“ schließt weder Padding noch Border in die Elementenbreite mit ein.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BOX-SIZING FÜR ALLE BROWSER

```
* {
   -moz-box-sizing: border-box;
   -webkit-box-sizing: border-box;
   -o-box-sizing: ...
   -khtml-...
   -ms-...
   box-sizing: border-box;
}
```

Mehr über die border-box unter http://paulirish.com/2012/box-sizing-border-box-ftw/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

VERSCHACHTELBARKEIT DER ELEMENTE

Nach der .row Declaration einfügen:

```
.row .row {
   width: auto;      /* Die Spalte passt sich der
                        Containerspalte an */
   max-width: none;
   min-width: 0;
   margin: 0 -15px; /* Ein negatives left/right Margin
                       kompensiert das Padding des
                       Containerelementes */
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

HTML KANN NUN FOLGENDES ...

```
<div class="row">
    <div class="four columns"> // width: 320px;
        <div class="row"> // width: auto;
            <div class="three columns"> ... </div> //80px
            <div class="nine columns"> ... </div>
        </div>
    </div>
<div class="four columns"> ... </div>
<div class="four columns">  ...  </div>
</div>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DAS MICROCLEARFIX VON NICOLAS GALLAGHER

```
.row:before, .row:after,
.clearfix:before, .clearfix:after
{
   content : " ";
   display : table;
}
.row:after, .clearfix:after { clear: both; }
.row, .clearfix { *zoom: 1; }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EINE LÖSUNG FÜR DAS SUBPIXEL-PROBLEM

```
[class*="column"] + [class*="column"]:last-child {
   float: right;
}

[class*="column"] + [class*="column"].end {
   float: left;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://www.netmagazine.com/tutorials/building-modern-grid-system.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EIN OFF CANVAS LAYOUT

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

```
[role="navigation"],
[role="main"],
[role="complementary"] {
   transition: .2s all ease;
   width: 90%;
   padding: 5%;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Panels stacked when no JavaScript enabled.

A RESPONSIBLE START

If JavaScript is detected, declare our layout styles for each panel with the navigation to the left and the sidebar content to the right.

```
.js [role="navigation"] {
   margin-left: -100%;
   float: left;
}
.js [role="main"] {
   margin-left: 0;
   float: left;
}
.js [role="complementary"] {
   margin-right: -200%;
   float: left;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Mobile-First styles centered by default.

ACCESS LEFT

For this demo, I'm using the left panel as navigation. We'll need an anchor element that will default to jump down the page to the #nav id. To get this to open the panel, we'll use a bit of jQuery to prevent default plus add a class to the body when clicked. Let's take a look at the panel styles for when the navigation is open.

```
.active-nav [role="navigation"] {
    margin-left: 0;
    width: 80%;
}
.active-nav [role="main"]{
    margin-right: -100%;
}
.active-nav [role="complementary"] {
    margin-right: -100%;
    float: right;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Mobile-First styles for access to the left.

ACCESS RIGHT

Now we take the same concept to the other side for the hidden sidebar panel. We'll use slightly different styles.

```
.active-sidebar [role="navigation"] {
   margin-left: -100%;
}
.active-sidebar [role="main"] {
   margin-left: -90%;
}
.active-sidebar [role="complementary"] {
   margin-left: 0;
   width: 80%;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Mobile-First styles for access to the right.

MEDIUM VIEWPORT STYLES

For medium size viewports, we'll have the navigation panel show by default and hide the sidebar.

```
@media all and (min-width: 600px) {
    .js [role="navigation"] {
        width: 20%;
        margin-left: 0;
    }
    .js [role="main"] {
        width: 60%;
        float: left;
    }
    .js [role="complementary"] {
        width: 20%;
    }
    .active-sidebar [role="navigation"] {
        margin-left: -100%;
    }
    .active-sidebar [role="main"] {
        margin-left: 0;
        width: 60%;
    }
    .active-sidebar [role="complementary"] {
        margin-right: -80%;
        width: 20%;
    }
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Medium viewport screen styles showing left and main panel by default.

Medium viewport screen styles for access to the right.

LARGE VIEWPORT STYLES

```
For large size viewports, we'll show all panels.

@media all and (min-width: 800px) {
    .js [role="navigation"] {
        width: 19%;
        margin-left: 0;
        float: left;
        padding: 3%
    }

    .js [role="main"] {
        width: 44%;
        padding: 3%;
    }

    .js [role="complementary"] {
        width: 19%;
        padding: 3%;
        margin-right: 0;
        float: right;
    }
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Large viewport screen styles showing all panels by default.

http://jasonweaver.name/lab/offcanvas

–JASON WEAVER

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NEUES LAYOUTEN

FLEX BOX

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WAS SIND FLEX BOXES?

- Flex boxes bieten einen sehr effizienten Weg, um Layoutelemente anzuordnen.
- In einem „Container“ werden „Items“ angeordnet, ausgerichtet und verteilt, auch wenn deren Größe nicht bekannt oder dynamisch ist.
- Responsive Layouts lassen sich mit flex boxes einfacher und stabiler umsetzen, als mit dem bisherigen float/clear Verfahren.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

HEADER
NAVIGATION
MAIN CONTENT
ASIDE CONTENT
FOOTER

FLEX CONTAINER

```
<div class="page" id=„news">

   <div class=„page-header"> . . . </div>

   <div class=„page-content">
      <div class=„content-nav"> . . . </div>
      <div class=„content-main"> . . . </div>
      <div class=„content-aside"> . . . </div>
   </div>

   <div class=„page-footer"> . . . </div>

</div>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FLEX ITEMS

```
<div class="page" id=„news">

   <div class=„page-header"> . . . </div>

   <div class=„page-content">
      <div class=„content-nav"> . . . </div>
      <div class=„content-main"> . . . </div>
      <div class=„content-aside"> . . . </div>
   </div>

   <div class=„page-footer"> . . . </div>

</div>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DER FLEXBOX-CONTAINER

```
.page-content {
   display         : flex;      /* Kindelemente werden Items       */

   flex-direction  : row;       /* Items zeilenweise anordnen      */
   flex-wrap       : nowrap     /* Items dürfen nicht umbrechen    */
   flex-flow       : /* Shorthand für flex-direction/flex-wrap     */

   align-items     : stretch;   /* Höhe der Items anpassen         */
   align-content   : flex-start /* vertikale Ausrichtung der Items */

   justify-content : space-between /* horizontale Itemausrichtung  */
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FLEX-ITEMS

```
.content-nav   {
   flex-basis  : 25%; /* initiale Breite des Elements */
   flex-grow   : 1;   /* Proportion beim Vergrößern   */
   flex-shrink : 1;   /* Proportion beim Verkleinern  */
}
.content-main  {
   flex-basis  : 50%;
   flex-grow   : 2;
   flex-shrink : 2;
}
.content-aside {
   flex-basis  : 25%;
   flex-grow   : 1;
   flex-shrink : 1;
}
```

Andere Eigenschaften für Items sind: order (Reihenfolge) und align-self (Vertikale Ausrichtung des Items)

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://css-tricks.com/snippets/css/a-guide-to-flexbox/

- CHRIS COYIER

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

A FLUID „HOLY-GRAIL“ LAYOUT

```
/**
 * LAYOUT STYLES
 */

/* BASE
   the root container must have a 100% height */
root,
html, body {
  display    : flex;
  flex-direction: column;
  height     : 100%;
  min-height : 100%;
}

/* LAYOUT */
.page          { display : flex;  width : 100%; flex-direction : column; height : 100%; min-height : 100%; }

.page-header   { display : block; width : 100%;                       flex-grow : 0; flex-shrink : 0; }
.page-content  { display : flex;  width : 100%; flex-direction : row; flex-grow : 1; flex-shrink : 0; }
.page-footer   { display : block; width : 100%;                       flex-grow : 0; flex-shrink : 0; }

.content-nav   { display : block; flex-basis : 25%;                   flex-grow : 1; flex-shrink : 1; }
.content-main  { display : block; flex-basis : 50%;                   flex-grow : 2; flex-shrink : 2; }
.content-aside { display : block; flex-basis : 25%;                   flex-grow : 1; flex-shrink : 1; }

/* MARGINS AND PADDINGS */
.page          { display : flex;  width : 100%; flex-direction : column; height : 100%; min-height : 100%; }

.page-header   { padding : 0.5rem; }
.page-content  { padding : 0; }
.page-footer   { padding : 0.5rem; }
.content-nav   { padding : 0.5rem; }
.content-main  { padding : 0.5rem; }
.content-aside { padding : 0.5rem; }

.content-nav > *  { margin : -0.5rem; }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

do

10 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RASTER PER CSS DEKLARATION

CSS GRIDS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WAS SIND GRIDS?

- Mit Grids kann Seitenraster direkt per CSS festgelegt werden.
- Es wird zunächst eine horizontale/vertikale Einteilung eines Layoutelements festgelegt. Dann werden die darin befindlichen Elemente zwischen Grid-Linien "aufgespannt".
- Ausserdem können Satzbereiche (Flächen) definiert und verwendet werden.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Can I use grid ? Settings

1 result found

CSS Grid Layout - CR

Method of using a grid concept to lay out content, providing a mechanism for authors to divide available space for lay out into columns and rows using a set of predictable sizing behaviors

Global	0.04% + 5.86% = 5.9%
unprefixed:	0.04%

Current aligned | Usage relative | Date relative | Show all

IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	Chrome for Android
			[1] 49					4.3	
			[1] 51					4.4	
			[1] 54			9.3		4.4.4	
[2] 11	[2] 14	[3] 50	[1] 55	10	[1] 42	10.2	all	53	55
	[2] 15	[3] 51	[1] 56	TP	43				
		52	57		44				
		53	58						

FLEX CONTAINER

```
<section>
    <div class="page">
        <div class="page-header">
            <header></header>
        </div>
        <div class="page-content">
            <div class="content-nav"> . . . </div>
            <div class="content-main"> . . . </div>
            <div class="content-aside"> . . . </div>
        </div>
        <div class="page-footer"> . . . </footer>
       </div>
    </div>
</section>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FLEX ITEMS

```
.page {
  display: grid;
  grid-template-columns: 25vw 25vw 25vw 25vw;
  grid-template-rows: 10vh 10vh 10vh 10vh 10vh 10vh 10vh 10vh 10vh 10vh;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Header

Content

Footer

FLEX ITEMS

```
.page-content, .page-footer, .page-header {
  grid-column-start: 1;
  grid-column-end: 5;
}

.page-header {
  grid-row-start: 1;
  grid-row-end: 3;
}

.page-content {
  grid-row-start: 3;
  grid-row-end: 10;
}

.page-footer {
  grid-row-start: 10;
  grid-row-end: 11;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Navigation
Main
Content
Aside
Content

DIE GRID DEFINITION UND ANWENDUNG

```
.page-content {
  display: grid;
  grid-template-columns: 25vw 25vw 25vw 25vw;
  grid-template-rows: 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10%;
}

.content-aside, .content-main, .content-nav {
  grid-row-start: 1;
  grid-row-end: 11;
}

.content-nav {
  grid-column-start: 1;
  grid-column-end: 2;
}

.content-main {
  grid-column-start: 2;
  grid-column-end: 4;
}

.content-aside {
  grid-column-start: 4;
  grid-column-end: 5;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://css-tricks.com/snippets/css/complete-guide-grid/

- CHRIS HOUSE

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GERÄTE UNTERSCHEIDEN

RESPONSIVE WEBDESIGN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

INHALTE FÜR GERÄTE UNTERSCHEIDEN

RESPONSIVITÄT HAT VIELE ASPEKTE!

Die Weitergabe und Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://alistapart.com/article/responsive-web-design

-ETHAN MARCOTTE

do

10 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

do

Baue ein Off-Canvas-Layout für die kleineren Geräte.

30 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GERÄTE UNTERSCHEIDEN

RESPONSIVE TEMPLATES

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEDIEN ATTRIBUTE EINSETZEN

prefix property value

```
@media screen and (min-width:480px)  { ... }
```

media type media attribute

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEDIEN ATTRIBUTE EINSETZEN

```
@media screen and (max-width:479px)  { ... }

@media screen and (min-width:480px)  { ... }
@media screen and (min-width:768px)  { ... }
@media screen and (min-width:1024px) { ... }
@media screen and (min-width:1280px) { ... }
@media screen and (min-width:1600px) { ... }
@media screen and (min-width:1920px) { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MOBILE FIRST PROGRESSIVE ENHANCEMENT

```
ALL DEVICES
@media screen {
   declarations for all devices,
   optimized for xtra small mobile devices
}

XTRA SMALL
@media screen and (max-width:767px)  {
   changes/specials for extra small
}

SMALL        @media screen and (min-width:768px)  { ... }
MEDIUM       @media screen and (min-width:992px) { ... }
LARGE        @media screen and (min-width:1200px) { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DESKTOP FIRST GRACEFUL DEGRATION

```
ALL DEVICES
@media screen {
   declarations for all devices,
   optimized for medium devices
}
MEDIUM
@media screen and (min-width:1024px) and (max-width:1279px) {
   changes/specials for medium
}

SMALL        @media screen and (max-width:767px)  { ... }
XTRA SMALL   @media screen and (max-width:480px)  { ... }
LARGE        @media screen and (min-width:1280px) { ... }
XTRA LARGE   @media screen and (min-width:1600px) { ... }
HD           @media screen and (min-width:1920px) { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ANDERE ATTRIBUTE

```
@media screen and (orientation:portrait) { ... }

@media print and (resolution:300dpi) { ... }

@media screen and (min-resolution:96dpi)  { ... }
@media screen and (min-resolution:192dpi) { ... } // Retina

@media print and (color) { ... }

@media screen and (aspect-ratio:16/9) { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE WICHTIGEN ÄNDERUNGEN UND ERNEUERUNGEN

GERÄTEERKENNUNG MIT CSS UND MEDIAQUERIES

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEDIA QUERIES MIT ATTRIBUTEN

- HTML5 präzisiert Mediatypen.
- Erweiterung durch Media Attributes wie 'width', und 'orientation'
- Damit können medienabhängige Stylesheets angesprochen werden.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEDIENTYPEN WERDEN BEREITS IN HTML 4 DEFINIERT

- screen — Bildschirme
  - projection — Beamer — wird nicht benutzt
  - handheld — kleine Computer — wird nicht benutzt
  - tv — Fernsehgeräte — wird nicht benutzt
- print — Drucker
  - tty — Nadeldrucker
- aural — auditiv — deprecated seit CSS2
  - braille — Blindenschrift
  - embossed — Blindenschrift — seit CSS2
  - speech — Sprachausgabe — seit CSS2
- all — Alle Medientypen — seit CSS2

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EXTERNES MEDIENTYP-ABHÄNGIGES STYLESHEET

```
<link
  rel="stylesheet"
  type="text/css"
  media="screen"
  href="sans-serif.css"
>

<link
  rel="stylesheet"
  type="text/css"
  media="print"
  href="serif.css"
>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEDIABLOCK IN EINER CSS DATEI

```
@media screen {
  html { font-family: sans-serif }
  ...
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

IN HTML5 GIBT ES ABFRAGBARE MEDIENEIGENSCHAFTEN

- width, height,
- device-width, device-height
- orientation
- aspect-ratio, device-aspect-ratio
- color, color-index, monochrome
- resolution
- scan
- grid

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EXTERN ODER INTERNE MEDIENTYPISIERUNG

```
<link
  rel="stylesheet"
  type="text/css"
  media="screen and (color)"
  href="example.css"
>

@media screen and (color) { … };
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

'ALL' UMFASST ALLE MEDIENTYPEN

'all' ist meist implizit
und umfasst alle Media Typen

```
@media (orientation: portrait) { … }
```

ist das gleiche, wie:

```
@media all and (orientation: portrait)
{ … }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NOT ALS NEGATION

```
<link
  rel="stylesheet"
  type="text/css"
  media="not screen and (color)“
  href="example.css"
>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ONLY SCREEN

Das Keyword 'only' kann verwendet werden, um ein Stylesheet vor älteren User Agenten zu verbergen.
Neue Browser ignorieren das Wort einfach.

```
<link
  rel="stylesheet"
  media="only screen and (color)"
  href="example.css"
>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEHRERE MEDIA QUERIES ALS KOMMASEPARIERTE LISTE

```
@media
   screen and (color),
   projection and (color)
   {
      …
   }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEDIAQUERIES MIT FEHLERN

Wenn ein Media Feature auf ein Ausgabegerät nicht zutrifft, so liefert der User Agent ein false. Das Query wird abgelehnt.

```
<link
   rel="stylesheet"
   media="aural and (device-aspect-ratio: 16/9)"
   href="example.css"
>

<link
   rel="stylesheet"
   media="speech and (min-device-width: 800px)"
   href="example.css"
>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Einsatz und Anwendungsbeispiele.

MEDIENATTRIBUTE.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WIDTH, HEIGHT

- Wert: <length>, <height>
- Anwendbar für visuelle und taktile Medientypen.
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- 'width', 'height' bezeichnen die Breite/Höhe des Darstellungsbereiches.
- Für kontinuierliche Medien sind das Breite und Höhe des Viewports inklusive der Scrollbar.
- Für Medien, die mit Seiten arbeiten, sind das Breite und Höhe des Seitenlayouts oder der Textbox.
- Breiten und Höhen dürfen nicht negativ sein.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FÜR DRUCKSEITEN MIT EINER BREITE GRÖßER 25 CM.

- <link
  rel="stylesheet"
  media="print and (min-width: 25cm)"
  href="http://..."
  >

- Für Geräte mit einem Viewport zwischen 400 und 700 Pixeln:

- @media
  screen
  and (min-width: 400px)
  and (max-width: 700px)
  { ... }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DEVICE-WIDTH, DEVICE-HEIGHT

- Wert: <length>, <height>
- Anwendbar für visuelle und taktile Medientypen.
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- 'device-width' und 'device-height' bezeichnen die Breite/Höhe des Ausgabefläche. Bei kontinuierlichen Medien ist das die Bildschirmbreite. Bei seitenbasierten Medien ist das die Blattgröße.
- Breiten und Höhen dürfen nicht negativ sein.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ORIENTATION

- Value: portrait | landscape
- Anwendbar für bitmap basierte Medien
- Kann nicht mit min/max kombiniert werden.
- 'orientation' ist 'portrait', wenn die Höhe größer oder gleich ist, als die Breite.
- Sonst gilt 'landscape'.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ANWENDUNG DER ORIENTATION

- @media all and (orientation:portrait) { … }
- @media all and (orientation:landscape) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ASPECT-RATIO

- Value: <ratio>
- Anwendbar für bitmap basierte Medien
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- 'aspect-ratio' definiert das Verhältnis von 'width' und 'height' eines Asugabebereiches.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DEVICE-ASPECT-RATIO

- Value: <ratio>
- Anwendbar für bitmap basierte Medien
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- The ‘device-aspect-ratio’ media feature is defined as the ratio of the value of the ‘device-width’ media feature to the value of the ‘device-height’ media feature.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DAS VERHÄLTNIS 16:9

- @media
  screen and (device-aspect-ratio: 16/9) { … }

- @media
  screen and (device-aspect-ratio: 32/18) { … }

- @media
  screen and (device-aspect-ratio: 1280/720) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

COLOR

- Wert: <integer>
- Anwendbar für visuelle Medientypen.
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- 'color' beschreibt die Anzahl von Bits pro Farbkanal des Ausgabegerätes.
- Wenn das Gerät kein Farbgerät ist,
  dann ist der Wert 0.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE BEIDEN FOLGENDEN QUERIES GELTEN FÜR JEDES FARBAUSGABEGERÄT

- @media all and (color) { … }
- @media all and (min-color: 8) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

COLOR-INDEX

- Wert: <integer>
- Anwendbar für visuelle Medientypen.
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- The ‘color-index’ media feature describes the number of entries in the color lookup table of the output device. If the device does not use a color lookup table, the value is zero.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ZWEI WEGE, UM GERÄTE MIT INDIZIERTER FARBAUSGABE ANZUSPRECHEN

- @media all and (color-index) { … }
- @media all and (min-color-index: 1) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MONOCHROME

- Wert: <integer>
- Anwendbar für visuelle Medientypen.
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- Die monochrome - Angabe bezeichnet die Anzahl der bits pro Pixel eines einfarbigen Bildschirmspuffers.
- Bei nicht monochromen Geräten wird 0 geliefert.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ZWEI WEGE FÜR EIN MONOCHROMES GERÄT

- @media all and (monochrome) { … }
- @media all and (min-monochrome: 1) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RESOLUTION

- Wert: <resolution>
- Anwendbar für bitmap basierte Medien
- Kann mit min/max kombiniert werden.
- resilution beschreibt die Auflösung des Ausgabegerätes, zum Beispiel die Pixeldichte. Medien mit nicht-quadratischen Pixeln muss die least-dense mit dem Wert von min-resolution verglichen werden, max-resolution mit der most-dense Dimension. Ein einfache 'resolution' - Angabe funktioniert niemals mit einem Gerät mit nicht-quadratischen Pixeln.
- Bei Druckern korrespondiert die 'resolution' mit der Druckauflösung (Anzahl der Druckpunkte) bei beliebigen Farbmodell.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BEISPIELE FÜR DRUCKER

- @media print and (min-resolution: 300dpi) { … }
- @media print and (min-resolution: 118dpcm) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SCAN

- Wert: progressive | interlace
- Anwendbar für 'tv' Medien
- Kann nicht mit min/max kombiniert werden.
- ‘scan’ beschreibt das Zeilenaufbauverfahren eines TV-Ausgabegerätes.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EIN BEISPIEL FÜR TV GERÄTE MIT PROGRESSIVEN SCANNING (ZEILENAUFBAU)

- @media tv and (scan: progressive) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GRID

- Wert: <integer>
- Anwendbar für visuelle und taktile Medien.
- Kann nicht mit min/max kombiniert werden.
- ‘grid’ wird verwendet, um Geräte mit einer festen Bildschirmmatrix (grid) zu verwenden. Das kann ein 'tty'-Terminal sein oder auch ein Handydisplay mit einer festgelegten Zeichenanzahl- und Größe. 'grid' liefert bei solchen Geräten eine '1'. Bitmapbasierte Displays erzeugen eine '0'.
- Andere Werte als '0' oder '1' erzeugen ein falsches Mediaquery.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ZWEI BEISPIELE:
1EM ENTSPRICHT DABEI EINER ZEICHENBREITE ODER -HÖHE.

- @media
  handheld
  and (grid)
  and (max-width: 15em) { … }

- @media
  handheld
  and (grid)
  and (device-max-height: 7em) { … }

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FÜR MOBILE GERÄTE HEUTE STANDARD UND AUSREICHEND.
AUßERDEM: MOBILE FIRST - CONTENT FIRST.

ADAPTIVES DESIGN.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DESKTOP-LAYOUTS SIND MEHRSPALTIG.

- Es gibt genügend Raum, um Navigation und Inhalte nebeneinander zu platzieren.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SMARTPHONE LAYOUTS NICHT.

- Besonders im Hochformat biete das Layout oft nur die Hälfte oder ein Drittel des Raumes.
- Die Anordnung der Layoutelemente muss geändert werden.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

LINEARISIERUNG DER INHALTE.

- Die Inhalte werden untereinander angeordnet, (Flow), einige Elemente werden gar nicht angezeigt.
- Mobile First = Content First

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

LINEARISIERUNG DES GRIDS MIT MEDIA QUERIES.

Eine einfache Ergänzung: das Grid wird linearisiert, jede Spalte liegt unter der anderen.

```
@media only screen
      and (max-width: 767px) {
    ...
}
```

(Leider wird das bis IE8 nicht funktionieren.)

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ÜBERSCHREIBEN DER WIDTH UND MARGIN/PADDING ATTRIBUTE

```
.row {
width: auto;
min-width: 0;
max-width: 100%;
padding: 0 15px;
margin-left: 0;
margin-right: 0;
}
.row .span3 {width:25%;} muss überschrieben
werden!
.column, .columns {
width: auto !important;
float: none;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FLOATS ZURÜCKNEHMEN.

```
.column:last-child, .columns:last-child {
  float: none;
}

[class*="column"]
 + [class*="column"]:last-child {
  float: none;
}

.column:after, .columns:after {
  clear: both;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FÜR ALLE DISPLAYBREITEN EINE PASSENDE VARIANTE.

	Extra small devices Phones (<768px)	Small devices Tablets (≥768px)	Medium devices Desktops (≥992px)	Large devices Desktops (≥1200px)
Grid behavior	Horizontal at all times	Collapsed to start, horizontal above breakpoints		
Max container width	None (auto)	750px	970px	1170px
Class prefix	.col-xs-	.col-sm-	.col-md	.col-lg
# of columns	12			
Max column width	Auto	60px	78px	95px
Gutter width	30px (15px on each side of a column)			
Nestable				
Offsets	N/A	Yes		
Column ordering	N/A	Yes		

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE MEDIAQUERIES AUS BOOTSTRAP

```
/* Extra small devices (phones, less than 768px) */
/* No media query since this is the default in Bootstrap */

/* Small devices (tablets, 768px and up) */
@media (min-width: @screen-sm-min) { ... }

/* Medium devices (desktops, 992px and up) */
@media (min-width: @screen-md-min) { ... }

/* Large devices (large desktops, 1200px and up) */
@media (min-width: @screen-lg-min) { ... }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RESPOND.JS FÜR IE 6-8

- A fast & lightweight polyfill for min/max-width CSS3 Media Queries
  (for IE 6-8, and more).
- Respond.js bildet die fehlenden min- und max-width Attribute für Internet Explorer 6 bis 8 nach. Damit sind die adaptiven und fluiden Layouts auch dort anwendbar.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://github.com/scottjehl/Respond

–SCOTT JEHL

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RESPONSIVE BILDER

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BILDER RESPONSIVE BEMASSEN

```
.portrait {
   height : auto;
   max-width : 100%
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Das geht auch mit
embed, object, video!

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BILDER RESPONSIVE BEMASSEN

```
.portrait {
   float: left;
   height: auto;
   max-width: 40%;
   margin: 0 5% 2.5% 0
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

AUFLÖSUNGEN BEACHTEN - DIE GRENZEN BEIM SKALIEREN VON BILDERN

- Bilder lassen sich allerdings weder vergrößern, noch beliebig verkleinern. Ein Pixel ist ein Pixel, und wird davon nur die Hälfte gezeigt, geht Qualität verloren.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DAS <PICTURE> ELEMENT

Für die Platzierung von Bilder wird ein neues <picture>-Element eingeführt. Damit können auflösungsabhängig verschiedene Bildformate bereitgestellt werden. Dabei müssen die Bilder vom größten zum kleinsten hin eingebunden werden.

```
<picture>
   <source media="(min-width: 1200px)" srcset="1440px.jpg">
   <source media="(min-width: 992px)"  srcset="1199px.jpg">
   <source media="(min-width: 768px)"  srcset=„991px.jpg" >
   <source media="(min-width: 481px)"  srcset=„767px.jpg" >
   <source media="(max-width: 480px)"  srcset=„480px.jpg" >
   <img src="small.jpg" alt="The president giving an award.">
</picture>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DAS SRCSET ATTRIBUT

Die srcset Attribute halten verschiedenen Bildquellen bereit, von denen eine nach der Auswertung des Browsers ausgewählt wird und anstelle der src Angabe im img Element verwendet wird.

```
<picture>
   <source media="(min-width: 1200px)" srcset="1440px.jpg">
   <source media="(min-width: 992px)"  srcset="1199px.jpg">
   <source media="(min-width: 768px)"  srcset=„991px.jpg" >
   <source media="(min-width: 481px)"  srcset=„767px.jpg" >
   <source media="(max-width: 480px)"  srcset=„480px.jpg" >
   <img src="1199px.jpg" alt="The president giving an award.">
</picture>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DAS FALLBACK BILD

Trifft keine der srcset Bilder zu oder kann ein Browser das picture/srcset nicht auswerten, dann wird das img Element als Fallback verwendet.

```
<picture>
   <source media="(min-width: 1200px)" srcset="1440px.jpg">
   <source media="(min-width: 992px)"  srcset="1199px.jpg">
   <source media="(min-width: 768px)"  srcset=„991px.jpg" >
   <source media="(min-width: 481px)"  srcset=„767px.jpg" >
   <source media="(max-width: 480px)"  srcset=„480px.jpg" >
   <img src="small.jpg" alt="The president giving an award.">
</picture>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

<PICTURE>

Ausser der gerätespezifischen Einstellung kann das <picture> Element auch zur Auswahl aus mehreren alternativen Bildformaten verwendet werden.

```
<picture>
   <source   srcset="/uploads/100-marie-lloyd.webp"
             type="image/webp">
   <source   srcset="/uploads/100-marie-lloyd.jxr"
             type=„image/vnd.ms-photo">

   <img      src="/uploads/100-marie-lloyd.jpg"
             alt="" width="100" height="150">
</picture>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RETINA DISPLAYS FÜR <PICTURE>

```
<picture>
   <source media=" (min-width: 1200px),
                (-webkit-min-device-pixel-ratio: 2),
                (min-resolution: 192dpi)“ srcset="2880px.jpg">
   <source media="(min-width: 1200px)" srcset="1440px.jpg">
   <source media="(min-width: 992px)"  srcset="1199px.jpg">
   <source media="(min-width: 768px)"  srcset=„991px.jpg" >
   <source media="(min-width: 481px)"  srcset=„767px.jpg" >
   <source media="(max-width: 480px)"  srcset=„480px.jpg" >
   <img src="small.jpg" alt="The president giving an award.">
</picture>

@media
(-webkit-min-device-pixel-ratio: 2),
(min-resolution: 192dpi) {
    /* Retina-specific stuff here */
}

https://css-tricks.com/snippets/css/retina-display-media-query/
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

<IMG SRC="…" SRCSET=„…"> SRCSET-W

Ebenfalls für auflösungsabhängig Bildformate kann das srcset-Attribut verwendet werden. Im Gegensatz zur picture Gruppe wertet das srcset-Attribut browserseitig und selbstständig aus, welche Bilddatei unter gegebenen Bedingungen die beste ist.

srcset-w:

```
<img sizes="(max-width: 480px) 100vw,
            (max-width: 768px)  50vw,
            calc(33vw - 100px)"
       srcset="swing-200.jpg   200w,
               swing-400.jpg   400w,
               swing-800.jpg   800w,
               swing-1600.jpg 1600w"
src="swing-400.jpg" alt="Kettlebell Swing">
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

<IMG SRC="…" SRCSET=„…"> SRCSET-X

Mit der x-Angabe können Bilder Display-auflösungsabhängig hinterlegt werden. So lassen sich Retina-fähige Bilder hinterlegen.

srcset-x:

```
<img  srcset="
      http://placehold.it/480x240 1x,
      http://placehold.it/960x240 2x
      "
     src="http://placehold.it/320x240/"
     alt="A simple responsive retina image"
/>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://css-tricks.com/responsive-images-youre-just-changing-resolutions-use-srcset/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://www.smashingmagazine.com/2014/05/responsive-images-done-right-guide-picture-srcset/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

PICTUREFILL
A RESPONSIVE IMAGE POLYFILL

- The picture element and associated features are W3C standard HTML features that allow web developers to deliver an appropriate image to every user depending on a variety of conditions like screen size, viewport size, screen resolution, and more.
- Picturefill is a JavaScript file (or a polyfill to be more specific) that enables support for the picture element and associated features in browsers that do not yet support them, so you can start using them today!

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://scottjehl.github.io/picturefill/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SERVERSIDE: ADAPTIVE-IMAGES.PHP

- Adaptive Images detects your visitor's screen size and automatically creates, caches, and delivers device appropriate re-scaled versions of your web page's embedded HTML images. No mark-up changes needed. It is intended for use with Responsive Designs and to be combined with Fluid Image techniques.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://www.adaptive-images.com

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FOCAL POINT: INTELLIGENT CROPPING OF RESPONSIVE IMAGES

ORIGINAL

CROPPED

FOCAL POINT: INTELLIGENT CROPPING OF RESPONSIVE IMAGES

ORIGINAL

FOCAL POINT
STAYS IN TACT

CROPPED

FOCAL POINT: INTELLIGENT CROPPING OF RESPONSIVE IMAGES

FOCAL POINT: INTELLIGENT CROPPING OF RESPONSIVE IMAGES

```
<div class="focal-point right-3 up-3">
  <div><img src="guy.jpg" alt=""></div>
</div>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FOCAL POINT: INTELLIGENT CROPPING OF RESPONSIVE IMAGES

```
.focal-point {
    width     : 100%;
    height    : auto;
    overflow  : hidden;
}
.focal-point img {
    width     : 100%;
    max-width : 100%;
    height    : auto;
    -ms-interpolation-mode : bicubic;
}
.focal-point div {
    position  : relative;
    max-width : none;
    height    : auto;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FOCAL POINT: INTELLIGENT CROPPING OF RESPONSIVE IMAGES

```
@media all and (max-width: 767px) {
   /* 4x3 Landscape Shape (Default) */
    .focal-point div {
        margin        : -3em -4em;
    }
    /* Landscape up (Total 6em) */
    .up-3 div {
        margin-top    : -1.5em;
        margin-bottom : -4.5em;
    }
    .right-3 div {
        margin-left   : -6em;
        margin-right  : -2em;
    }
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

http://designshack.net/articles/css/focal-point-intelligent-cropping-of-responsive-images/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GESTALTUNG VON INHALTEN

CONTENT

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SCHRIFTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

do

Auf `fonts.google.com` gibt eine grosse Auswahl frei zugänglicher Schriften. Suche eine Copytext-Schrift und eine Schriftart für die Überschriften `h1` bis `h3` aus und binde Sie in dein Dokument ein. Verwende dazu `themes.css`.

https://fonts.google.com/

10 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SCHRIFTEINBINDUNG

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EINBINDUNG VON ZEICHENSÄTZEN

```
@font-face {
   font-family: 'LeagueGothic';
   src: url(LeagueGothic.otf);
}

header {
   font-family: 'LeagueGothic', Arial;
}

@font-face {
   font-family: 'Droid Sans';
   src: url(Droid_Sans.ttf);
}
@font-face {
   font-family: 'Droid Sans';
   src: url(Droid_Sans.woff2);
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EINBINDEN VERSCHIEDENER FORMATE

```
@import url(http://fonts.googleapis.com/css?
family=Open+Sans:300italic,400italic,600italic,
700italic,800italic,400,300,600,700,800);
@font-face {
    font-family : OpenSans;

src : url("../../libraries/fonts/Open_Sans/OpenSans-Light.ttf") format("truetype");
   font-weight : 300;
    src         : url("../../libraries/fonts/Open_Sans/OpenSans-Regular.ttf");
    font-weight : 400;
    src         : url("../../libraries/fonts/Open_Sans/OpenSans-Semibold.ttf");
    font-weight : 600;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GLYPHICONS - SCHRIFT ALS ICONSET NUTZEN

```
@font-face {
font-family: 'Glyphicons Halflings';

src: url('../fonts/glyphicons-halflings-regular.eot');
src: url('../fonts/glyphicons-halflings-regular.eot?#iefix')
format('embedded-opentype'),

url('../fonts/glyphicons-halflings-regular.woff')
format('woff'),

url('../fonts/glyphicons-halflings-regular.ttf')
format('truetype'),

url('../fonts/glyphicons-halflings-regular.svg#glyphicons_halflingsregular')
format('svg');
}
.glyphicon {
  position: relative;
  top: 1px;
  display: inline-block;
  font-family: 'Glyphicons Halflings';
…
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

GLYPHICONS - SCHRIFT ALS ICONSET NUTZEN

```
.glyphicon-asterisk:before {
  content: "\2a";
}
.glyphicon-plus:before {
  content: "\2b";
}
…
```

```
<i class="glyphicon glyphicon-plus"></i>
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE GRÖßE VON ZEICHENSÄTZEN JUSTIEREN

```
p.beispiel {
    font-family: Verdana, Arial, sans-serif;
    font-size:12px;
    font-size-adjust:0.58;
}
```

Mit font-size-adjust kann man eine bestimmte x-Höhe erzwingen, ganz egal welche Schrift aus font-family eingesetzt wird. Im Beispiel wird die Schriftliste auf den Adjustwert der Verdana eingestellt.
Siehe auch
http://www.webspaceworks.com/resources/fonts-web-typography/43/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TEXTKONTUREN

```
div {
   outline:
      text-fill-color: black;
      text-stroke-color: red;
      text-stroke-width: 4.00px;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEHRSPALTENSATZ

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

MEHRSPALTENSATZ - DAS MULTICOLUMN MODEL

```
p { column-count: 3    }
p { column-width: 12rem }
p { columns: 3 12rem    }

p {
    column-gap: 1em;
    column-rule-width: 1px;
    column-rule-style: solid;
    column-rule-color: black;
}
```

In March 1936, an unusual confluence of forces occurred in Santa Clara County.

A long cold winter delayed the blossoming of the millions of cherry, apricot, peach, and prune plum trees covering hundreds of square miles of the Valley floor. Then, unlike many years, the rains that followed were light and too early to knock the blossoms from their branches.

Instead, by the billions, they all burst open at once. Seemingly overnight, the ocean of green that was the Valley turned into a low, soft, dizzyingly perfumed cloud of pink and white. Uncounted bees and yellow jackets, newly born, raced out of their hives and holes, overwhelmed by this impossible banquet.

Then came the wind.

It roared off the Pacific Ocean, through the nearly uninhabited passes of the Santa Cruz Mountains and then, flattening out, poured down into the great alluvial plains of the Valley. A tidal bore of warm air, it tore along the columns of trees, ripped the blossoms apart and carried them off in a fluttering flood of petals like foam rolling up a beach.

This perfumed blizzard hit Stevens Creek Boulevard, a two-lane road with a streetcar line down its center, that was the main road in the West Valley. It froze traffic, as drivers found themselves lost in a soft, muted whiteout. Only the streetcar, its path predetermined, passed on...

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

UMBRUCHSTEUERUNG BEI MEHRSPALTENSATZ

```
h1 {
   break-before: column;
   break-inside: avoid-column;
   break-after: avoid-column;
}

div {
   width: 100px;
   column-width: 45px;
   column-gap: 0;
   column-rule: none;
}

h3 {
  column-span: all; /* none | initial | inherit | unset */
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SILBENTRENNUNG

```
p {
  hyphens: none | manual | auto;
}

manual -> &shy;
none   -> keine Trennungen
auto   -> trennt immer dort, wo getrennt werden muss.

Ggf. Vendor-Präfixe, also „-moz-hyphens“, „-webkit-hyphens“

lang-Attribut verwenden, damit die Trennung nach Sprachregeln
funktioniert!
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ERZWUNGENER WORTUMBRUCH

Für Wörter mit Überlänge und ohne Trennregel:

```
p {
  word-wrap: normal | break-word;
}

XML&shy;Http<wbr>Request
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SATZREGELN

```
p {
   text-align : justify;
   hyphens    : auto;
   widows     : 3;        /* Schusterjungen-Regel */
   orphans    : 3;        /* Hurenkinder-Regel */
   word-spacing   : normal;
   letter-spacing : normal;
   word-break : normal;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FORMSATZ

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FORMSATZ MIT SHAPE-INSIDE

http://alistapart.com/article/css-shapes-101

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FARBEN UND FARBVERLÄUFE, IMAGE PROCESSING

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RESPONSIVES LOGO

```
<div id="logo"><p class="sr-only">Company Name</p></div>

#logo {
  width      : 100%;
  height     : 100%;
  background : url(logo.svg) center center no-repeat;
  background-size : contain;
}
.sr-only {
 display  : block;
 position : absolute;
 left     : -10000px
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

RESPONSIVER VOLLBILD HINTERGRUND

```
body {
  background : url(background.jpg) center center no-repeat;
  background-size : cover;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BACKGROUND STACKING

```
div {
   background :
                rgba(200,0,0,0.25),
                linear-gradient(
                                to bottom,
                                #1e5799 0%,
                                #2989d8 50%,
                                #207cca 51%,
                                transparent 100%
                );

                url(src/overlay.png) 10px center no-repeat,
                url(src/background.png) 10px center repeat-x;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

NEUE FARBMODELLE MIT TRANSPARENZ

Für Farben kann nun eine Deckkraft eingestellt werden. Der vierte Wert steht für einen Alpha-Kanal. Im Gegensatz zu Opacity, welches jeweils für das ganze Element auswirkt, können mit den Alpha Farben Fläche, Rand oder Text einzeln eingestellt werden.

```
color: rgba(255, 0, 0, 0.75);
background-color: hsla(360, 100%, 50%, 0.75);
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FARBVERLÄUFE - LINEAR UND RADIAL

```
background:
linear-gradient(
   32deg,
   blue 0%,
   green 50%,
   brown 51%,
   transparent 100%
);
```

```
background:
radial-gradient(
   ellipse at center,
   blue 0%,
   green 50%,
   brown 51%,
   transparent 100%
);
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

KONISCHER FARBVERLAUF

```
.conic-gradient {
  background:
    conic-gradient(
        lime 40%,
        yellow 0 70%,
        red 0);
}
```

```
.conic-gradient {
  background:
    conic-gradient(
        red,
        yellow,
        lime,
        aqua,
        blue,
        magenta,
        red);
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://css-tricks.com/css3-gradients/

UNBEDINGT LESEN!

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS BORDER IMAGE

```
-webkit-border-image:
url(border.png)
    30 30 round; /* Safari 5 */
-o-border-image  :
    url(border.png)
    30 30 round; /* Opera */
border-image:
    url(border.png)
    30 30 round;
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ABGERUNDETE ECKEN FÜR ALLE BROWSER

```
border-radius: 5px;
border-left-top-radius:10px;


-moz-border-radius : 5px;
-o-border-radius : 5px;
-webkit-border-radius : 5px;
-khtml-border-radius : 5px;
-ms-border-radius : 5px;
border-radius: 5px;

Für alte IE's
border-radius.htc
(Google Coderepository)
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

SCHATTEN

```
text-shadow:
   10px /* X Versatz */
   10px /* Y Versatz */
   10px /* Blurradius*/
   rgba(64, 64, 64, 0.5)
;

box-shadow:
   10px /* X Versatz */
   10px /* Y Versatz */
   10px /* Blurradius*/
   rgba(0, 0, 128, 0.25);
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

REFLEKTION

```
box-reflect:
below | above | left | right
5px;

<img src="bubbles.jpg"
style="border : 5px solid white;

box-reflect :
    below 5px

gradient(
    linear,
    left top,
    left bottom,
    from(transparent),
    color-stop(0.5, transparent),
    to(black)
);">
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

FILTER FUNKTIONEN

```
filter :  blur(5px)
          brightness(0.2)
          saturate(50%)
          hue-rotate(30deg)
          contrast(125%)
          invert(100%)
          greyscale(100%)
          sepia(100%)

;

// Ggf. müssen Browser-Prefixes verwendet werden:
// -moz-filter, -webkit-filter, -o-filter, -ms-filter
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://codepen.io/grayghostvisuals/pen/Cacib

https://css-tricks.com/almanac/properties/f/filter/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

BACKGROUNDMISCHMODUS

```
.blended {
  background-image      : url(face.jpg);
  background-color      : red;
  background-blend-mode : multiply;
}

// Weitere Modus sind : normal  , multiply, screen, overlay,
// darken, lighten, color-dodge, saturation, color, luminosity
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ELEMENTMISCHMODUS

```
// Für Elemente gilt die Eigenschaft
mix-blend-mode : normal;

Die Modus sind ähnlich: multiply, screen, overlay, darken,
lighten, color-dodge ...
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://css-tricks.com/basics-css-blend-modes/

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ANIMATIONEN UND TRANSITIONS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

WAHRNEHMUNG IST KEIN EREIGNIS, SONDERN EIN PROZESS!

```
* {
    transition : all 250ms ease-in-out;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

Transformation eines Hamburger Menüs.

10 MINUTEN

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TRANSITIONS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

CSS TRANSITION ANIMATIONEN UND EFFEKTE

- Eine CSS Transition ändert den Wert einer CSS-Eigenschaft über eine festgelegte Zeit.
- Dabei entstehen Animationen wie das Ein- und Ausblenden und Bewegen von HTML-Elementen ohne Javascript oder Flash.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

AUFBAU EINER TRANSITION

```
#box.left  { position: absolute; left: 0;     }
#box.right { position: absolute; left: 1000px; }

#box {
   transition : left 5s ease-in-out;
}

document.getElementById('box').className = 'left';
document.getElementById('box').className = 'right';
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TRANSITION PROPERTY, DURATION, TIMING

transition-property
Die Eigenschaft, die während des Übergangs geändert wird.

transition-duration
Die Zeit, in der ein Übergang stattfinden soll.

transition-delay
Zeit bis zum Start des Übergangs.

transition-timing-function
Zeitlicher Verlauf des Übergangs.

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

EIN AUFKLAPPENDES MENU

```
.content-nav   {
   display  : block;
   height   : 0;
   overflow : hidden;

   transition-property : height;
   transition-duration : 0.25s;
   transition-timing-function : ease-in-out;
  }
.menu-show {
   height  : 5em;
}

$('button#menu-toggle').on('click', function () {
   $('.content-nav').toggleClass('menu-show');
});
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ÜBERGÄNGE MIT STATES

```
<div class="button"><a href="#">Mit Transition</a></div>

...

.button a {
    background-color    : yellow;
    transition-property : background-color;
    transition-duration : 1s; }

.button a:hover { background-color: red; }
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

DIE EASING EFFEKTE

ease
Ohne weitere Angaben starten Transitions mit CSS langsam, beschleunigen in der Mitte und werden am Ende wieder langsamer.

linear
ist eine gleichförmiger Übergang,

ease-in
beginnt langsam und wird schneller,

ease-out
beginnt schnell und läuft langsamer aus

ease-in-out
kombiniert das langsame Anlaufen mit einem langsamen Auslaufen, aber einem deutlich schnelleren Teil in der Mitte.

cubic-bezier(x1,y1,x2,y2)
ist Fine-Tuning für den Verlauf der Animation

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ANIMATIONS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

ANIMATIONEN

```
@keyframes my-animation {
   0% { background-color:black; }
   25% { background-color:red; }
   50% { background-color:green; }
   75% { background-color:yellow; }
   100% { background-color:black; }
}

.background {
   animation: my-animation 4s infinite;
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TRANFORMATIONS

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

TRANSFORMATIONEN

```
transform : rotateY(45deg);
transform : scaleX(2.5%);
transform : translate3d(0, 0, 90px);
transform : perspective(500px)

#threed-example {
 transform  : rotateZ(5deg);
 transition : transform 2s ease-in-out;
}

#threed-example:hover {
 transform : rotateZ(-5deg);
}
```

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

https://davidwalsh.name/demo/css-cube.php

–DAVID WALSH

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.

das war's mit CSS ...

Alle Rechte liegen bei Michael Reichart. Vervielfältigung ist nicht erlaubt.