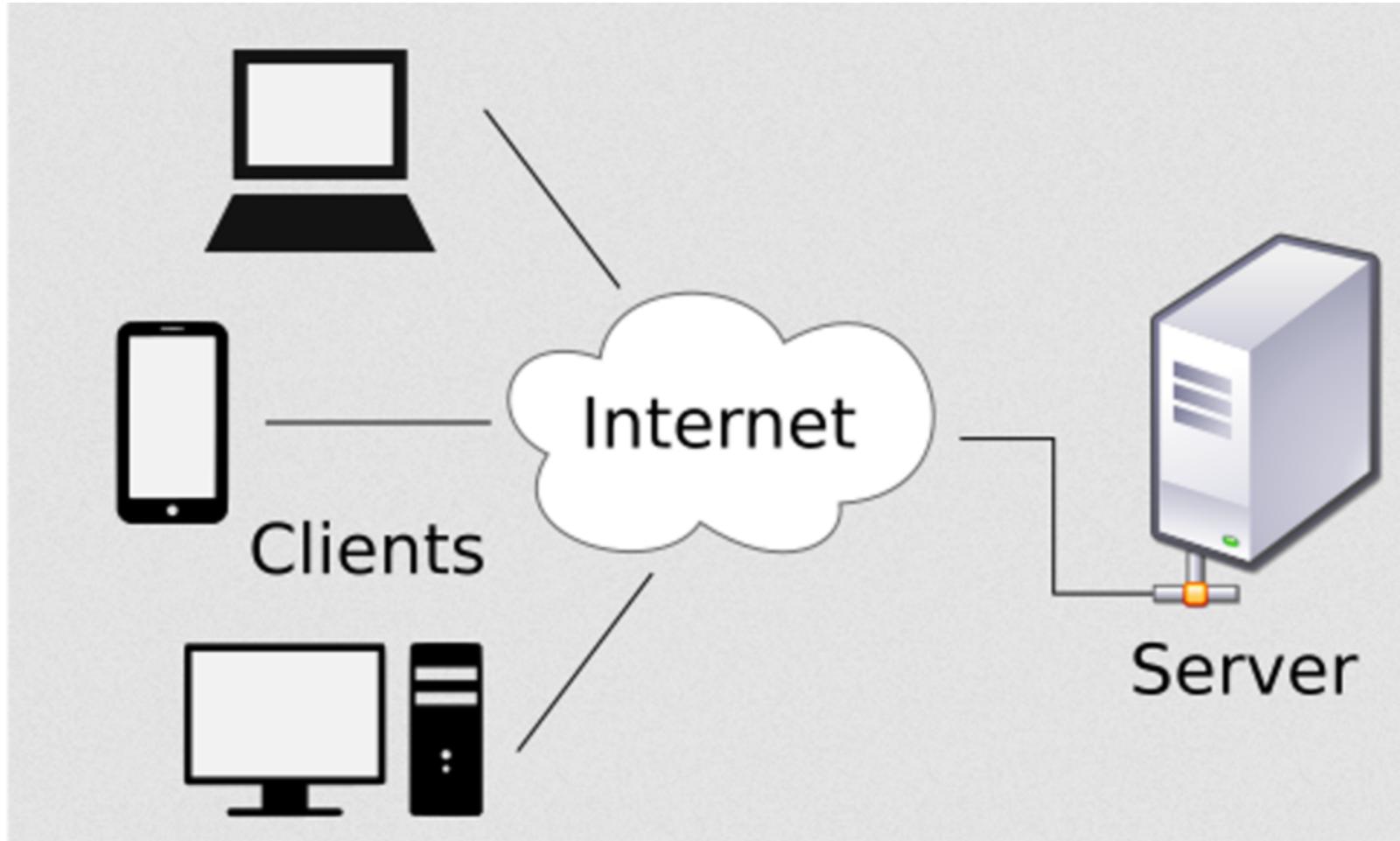


Grundlagen

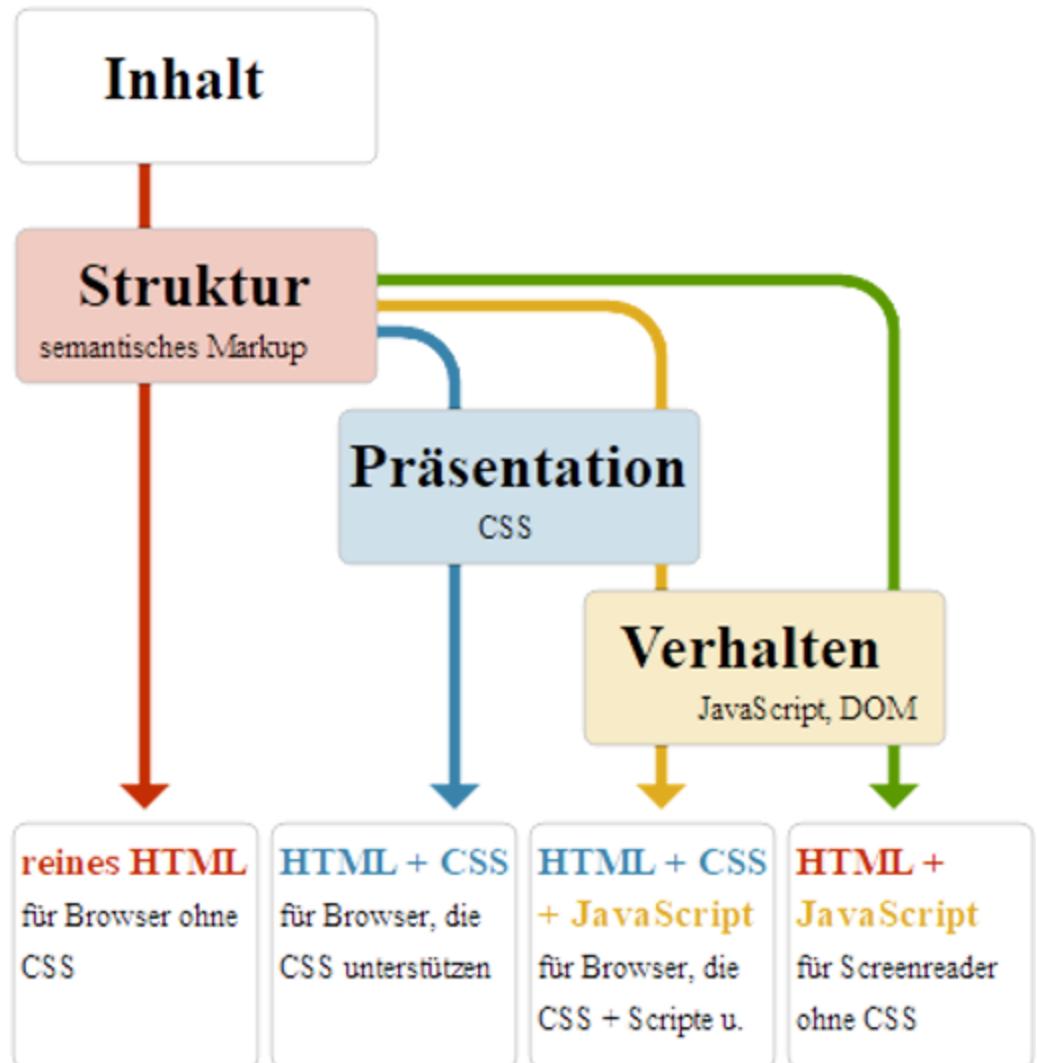
Client - Server



URL

<https://www.philipackermann.de:80/books/web.html?language=de#chapter7>

Aufbau von Webapplikationen



Software Stacks

LAMP

LAMP Stack



Linux



Apache

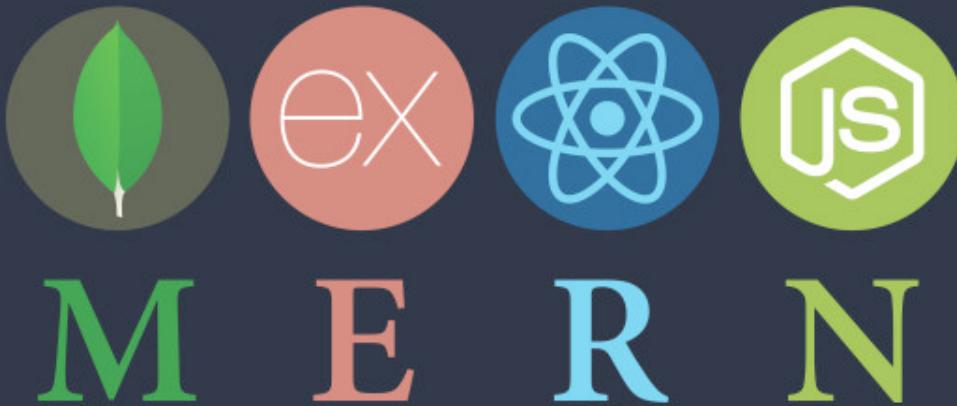


MySQL



PHP

MERN



Werkzeuge

Inspektor Konsole Debugger Netzwerkanalyse Stilbearbeitung Laufzeitanalyse Speicher ... X

HTML durchsuchen + ⚒

Stile filtern :hov .cls + 📁

Element ⓘ Inline

<!DOCTYPE html>
<html lang="de"> scroll
► <head> ... </head>
▼ <body>
► <header> ... </header>
► <nav> ... </nav>
► <div class="clear"></div>
► <main> ... </main>
► <footer> ... </footer>
</body>
</html>

body, h1, h2, h3, h4, a, p, blockquote, cite ⓘ #ddd;

body ⓘ dark.css:2 @prefers-color-scheme: dark background-color: #333;

body ⓘ style.css:8 font-family: sans-serif;

body ⓘ normalize.css:23 margin: 0;

Geerbt von html

html ⓘ normalize.css:11 line-height: 1.15; -webkit-text-size-adjust: 100%; ⚒

Layout Berechnet Änderungen Schriftarten

Flexbox

Flex-Behälter oder -Element auswählen, um fortzufahren.

Raster

Raster hervorheben

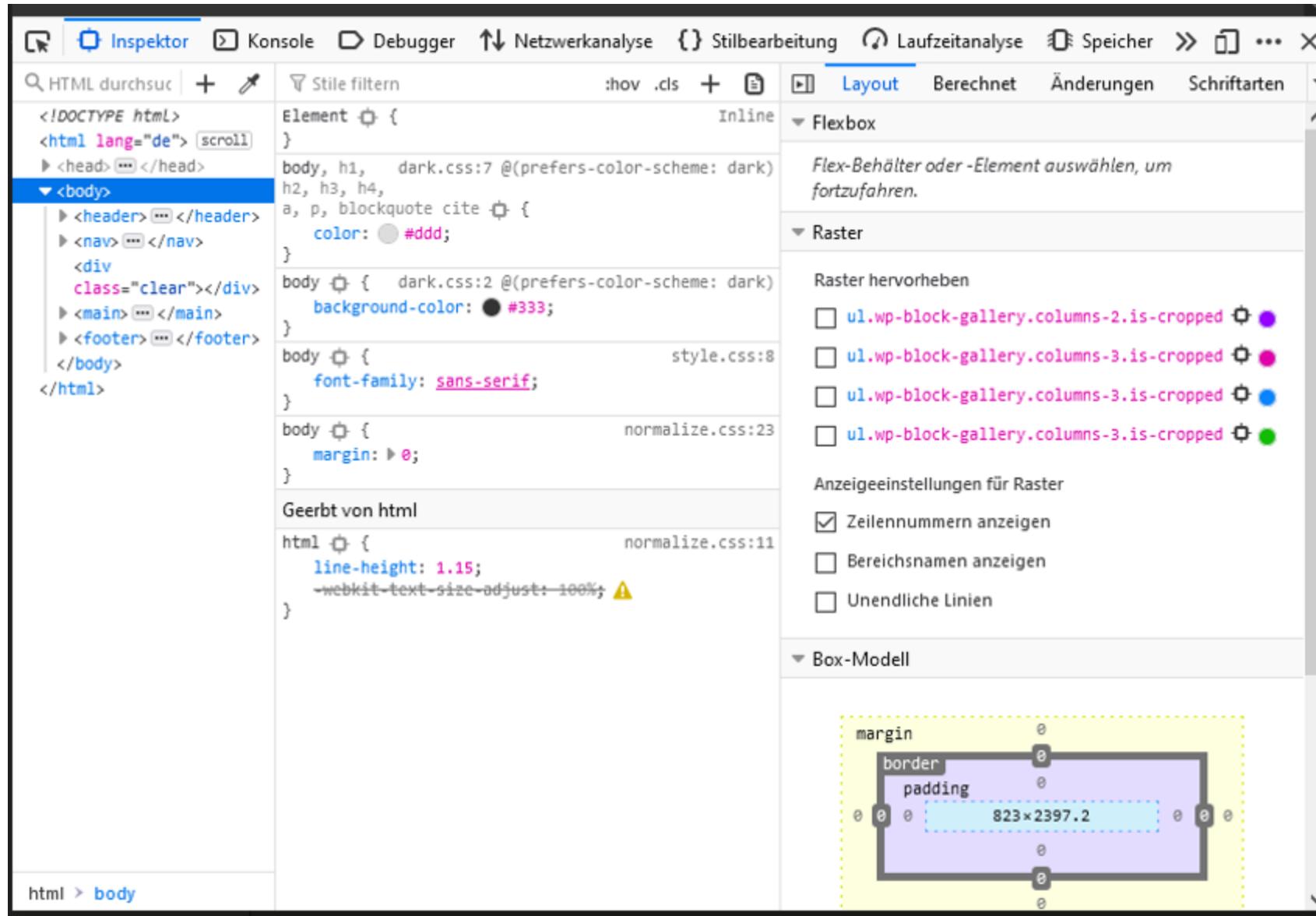
ul.wp-block-gallery.columns-2.is-cropped ⚒ ●
 ul.wp-block-gallery.columns-3.is-cropped ⚒ ●
 ul.wp-block-gallery.columns-3.is-cropped ⚒ ●
 ul.wp-block-gallery.columns-3.is-cropped ⚒ ●

Anzeigeeinstellungen für Raster

Zeilennummern anzeigen
 Bereichsnamen anzeigen
 Unendliche Linien

Box-Modell

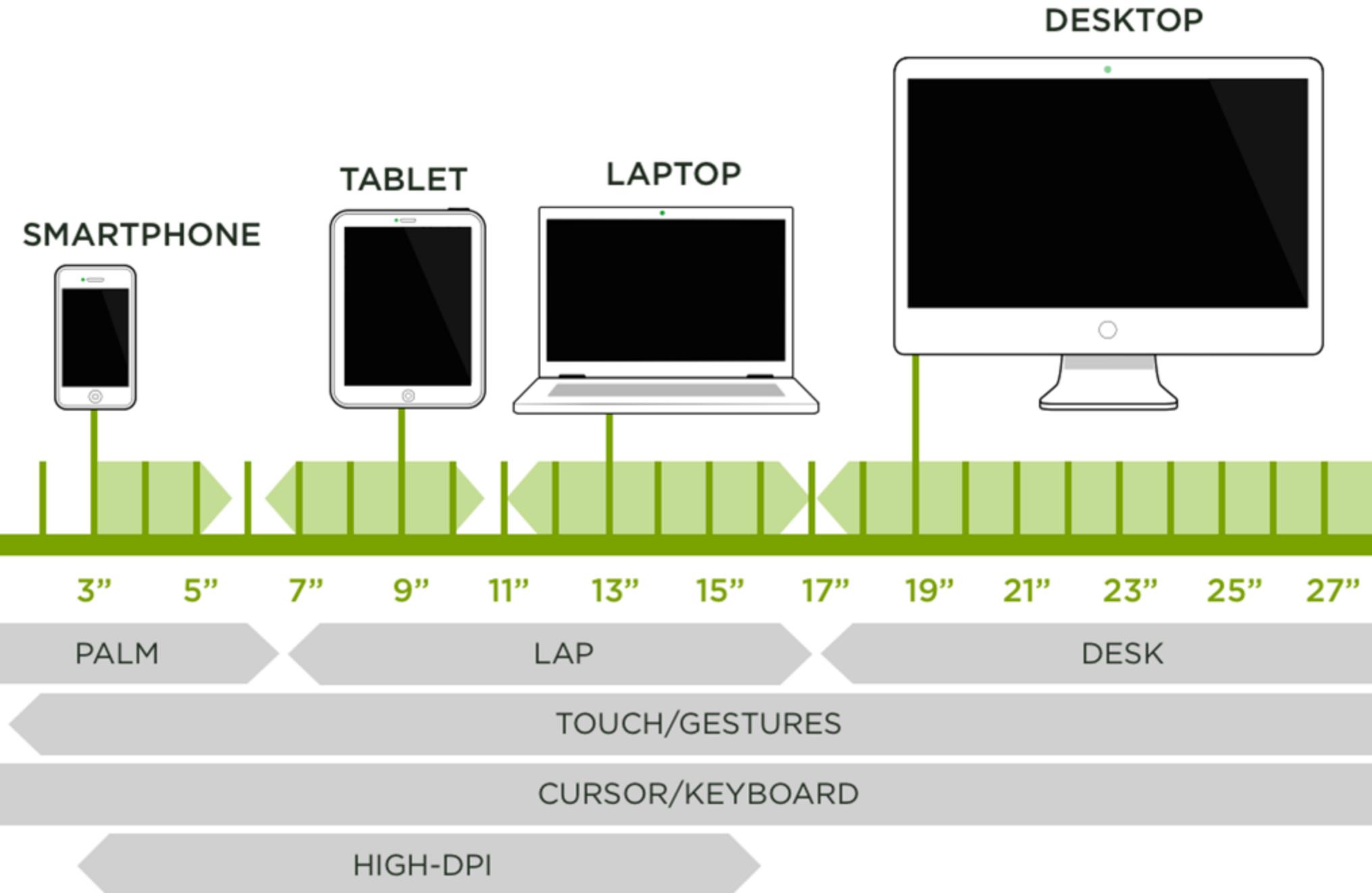
margin 0
border 0
padding 0
823x2397.2



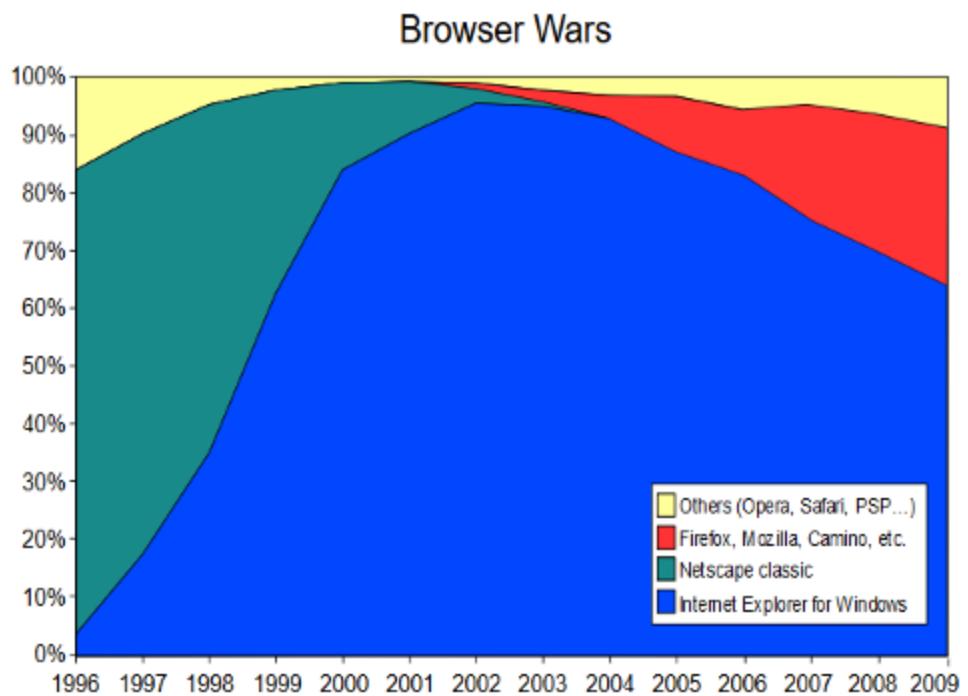
The screenshot shows the Firefox Developer Tools interface with the 'Inspektor' (Inspector) tab selected. On the left, the element tree displays the HTML structure with some nodes expanded. The main pane shows CSS rules for the 'body' element and its inheritance from 'html'. On the right, the 'Layout' panel is active, showing the 'Box-Model' diagram for the 'body' element, which has dimensions of 823x2397.2 and padding, border, and margin all set to 0. There are also sections for 'Flexbox' and 'Raster' settings. A status bar at the bottom indicates the current path is 'html > body'.

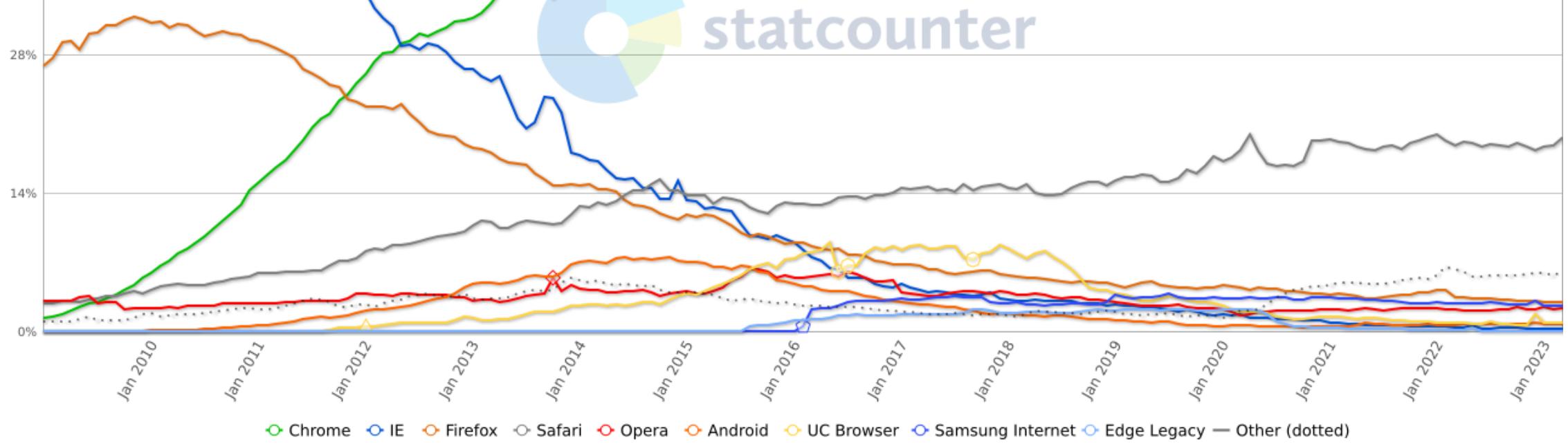
Webseiten strukturieren mit HTML

Barrierefreiheit

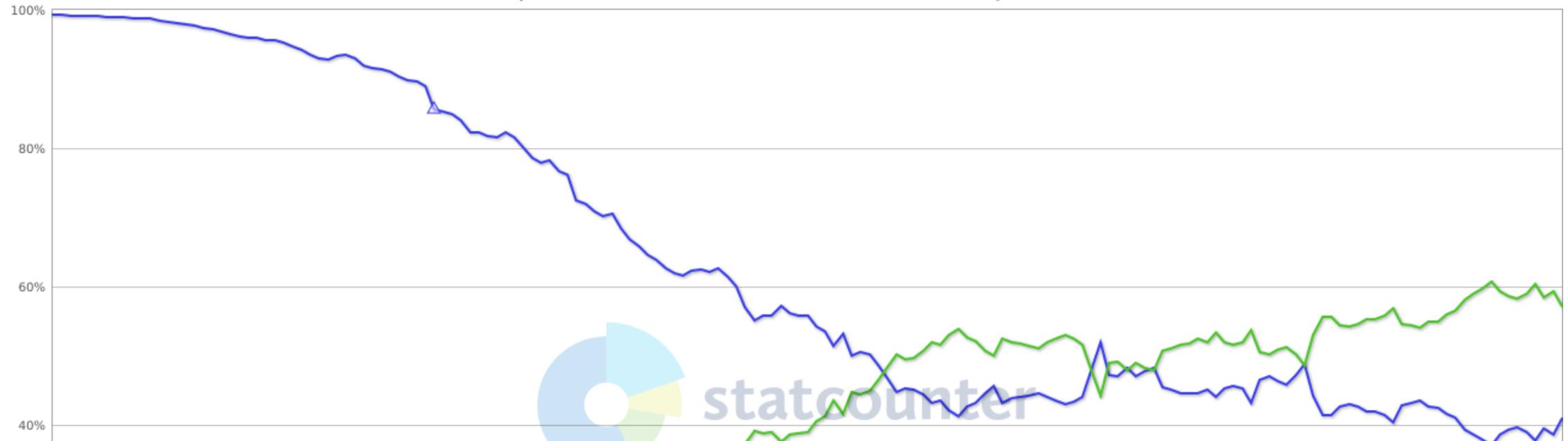


Browser Wars





StatCounter Global Stats
Desktop vs Mobile vs Tablet vs Console Market Share Worldwide from Jan 2009 - Mar 2023



Layoutkonzepte

- <http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>
- Framesets
- Tabellen
- Cascading Style Sheets (CSS)
- Fixed vs. Liquid Layout
- Responsive Webdesign
- Device Agnostic
- Mobile First

Grundstruktur

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="de">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Titel</title>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

Webseiten gestalten mit CSS

Box Model

▼ Box Model

The diagram illustrates the standard box model with a central light blue box labeled "300x150". It is surrounded by a black border, a purple padding layer, and a yellow margin layer. The overall width is 390px and height is 240px. The margin is 40px on all sides, the padding is 5px on all sides, and the border is 40px on all sides.

390x240 static

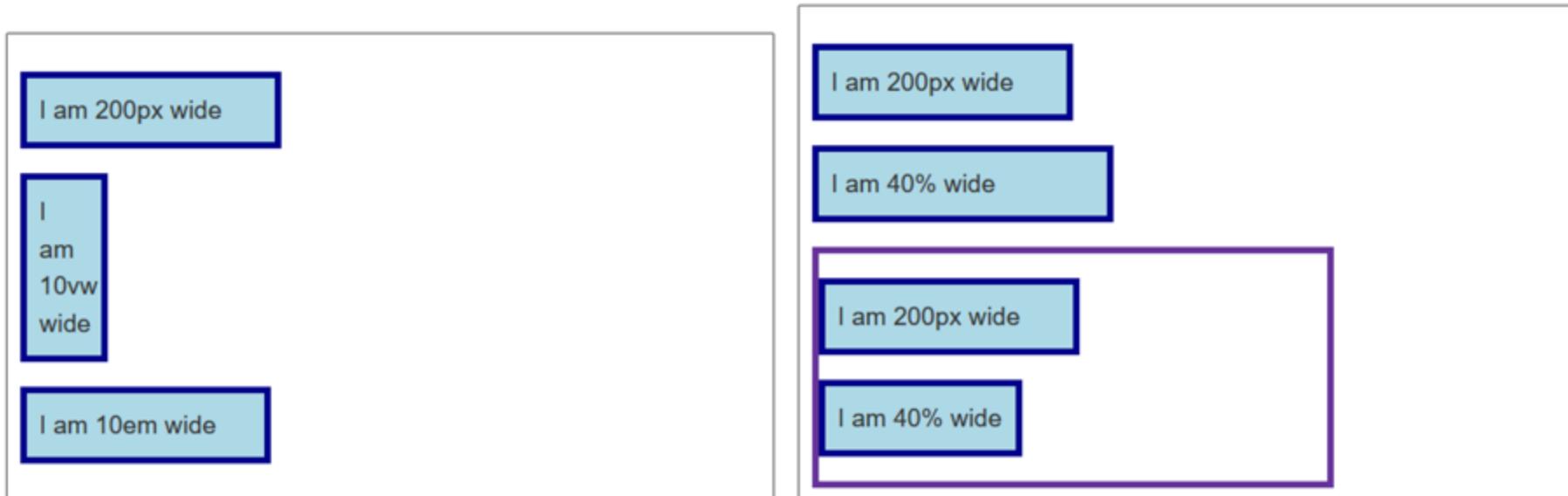
▼ Box Model Properties

box-sizing	content-box	line-height	28.8px
display	block	position	static
float	none	z-index	auto

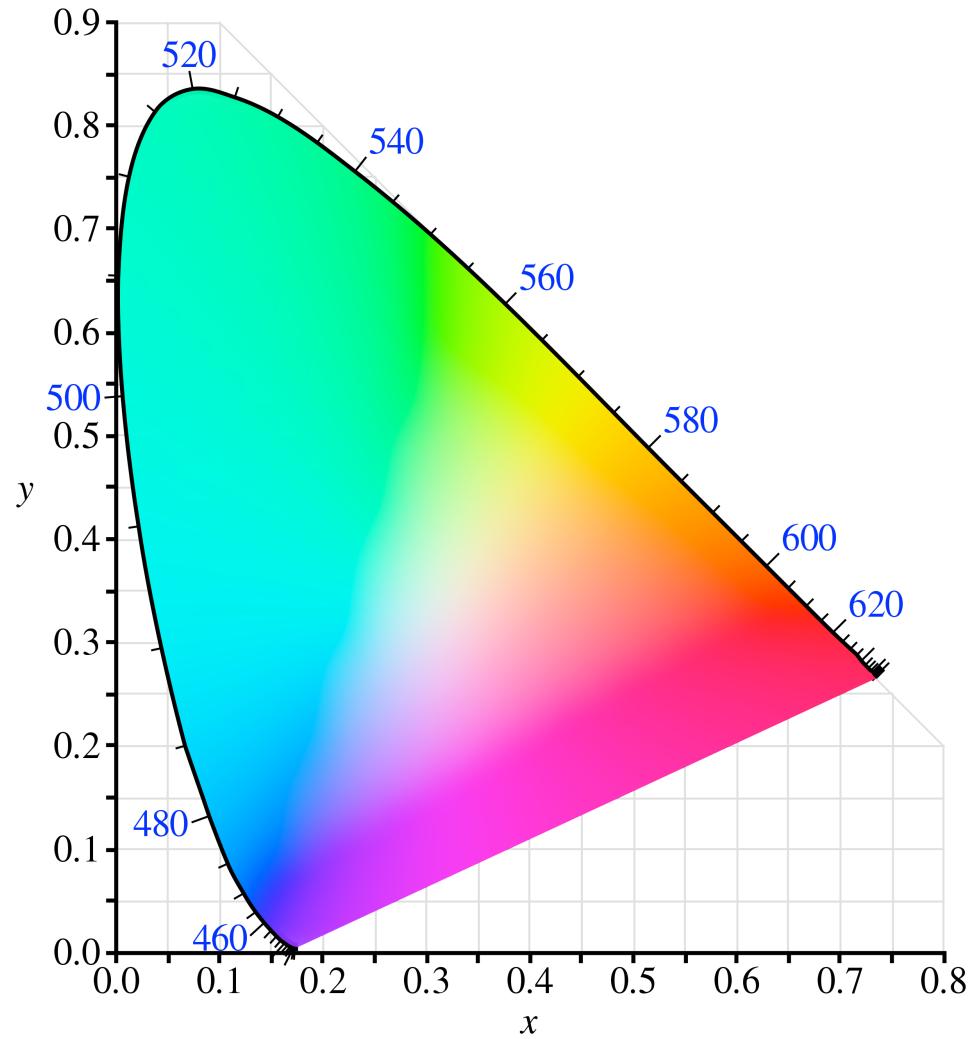
The diagram compares the standard box model (left) with the alternate box model (right). The standard box model shows a light blue content area with a purple border, set against a yellow background. The alternate box model shows a light blue content area with a purple border, set against a white background. A callout points to the standard model with the text "use the standard box model." and to the alternate model with the text "use the alternate box model."

Einheiten

- Absolute Größen: px (cm , mm , ...) -> sparsam verwenden
- Relative Größen
 - em : Schriftgrösse des Elternelements
 - rem : Schriftgrösse des Wurzelelements
 - vw , vh : viewport breite, viewport höhe

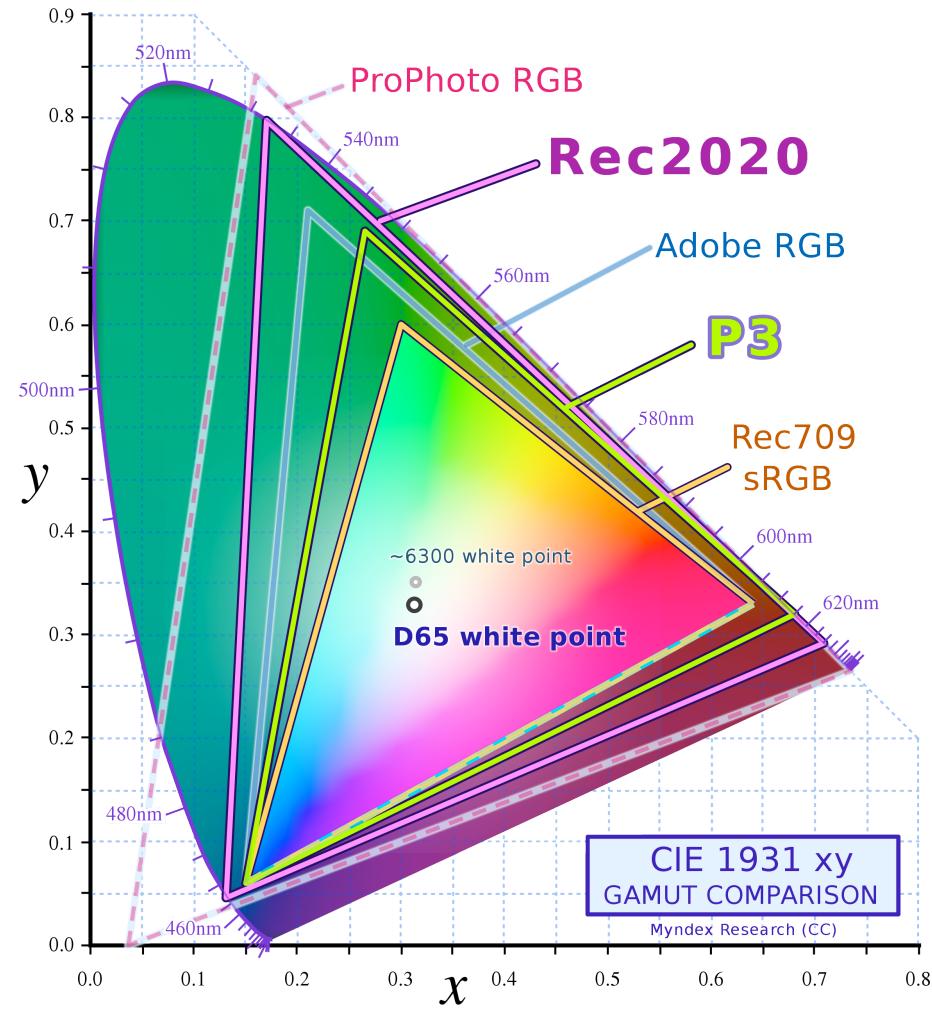


Farben



CIE 1931 Farbraum

Vergleich Farbräume



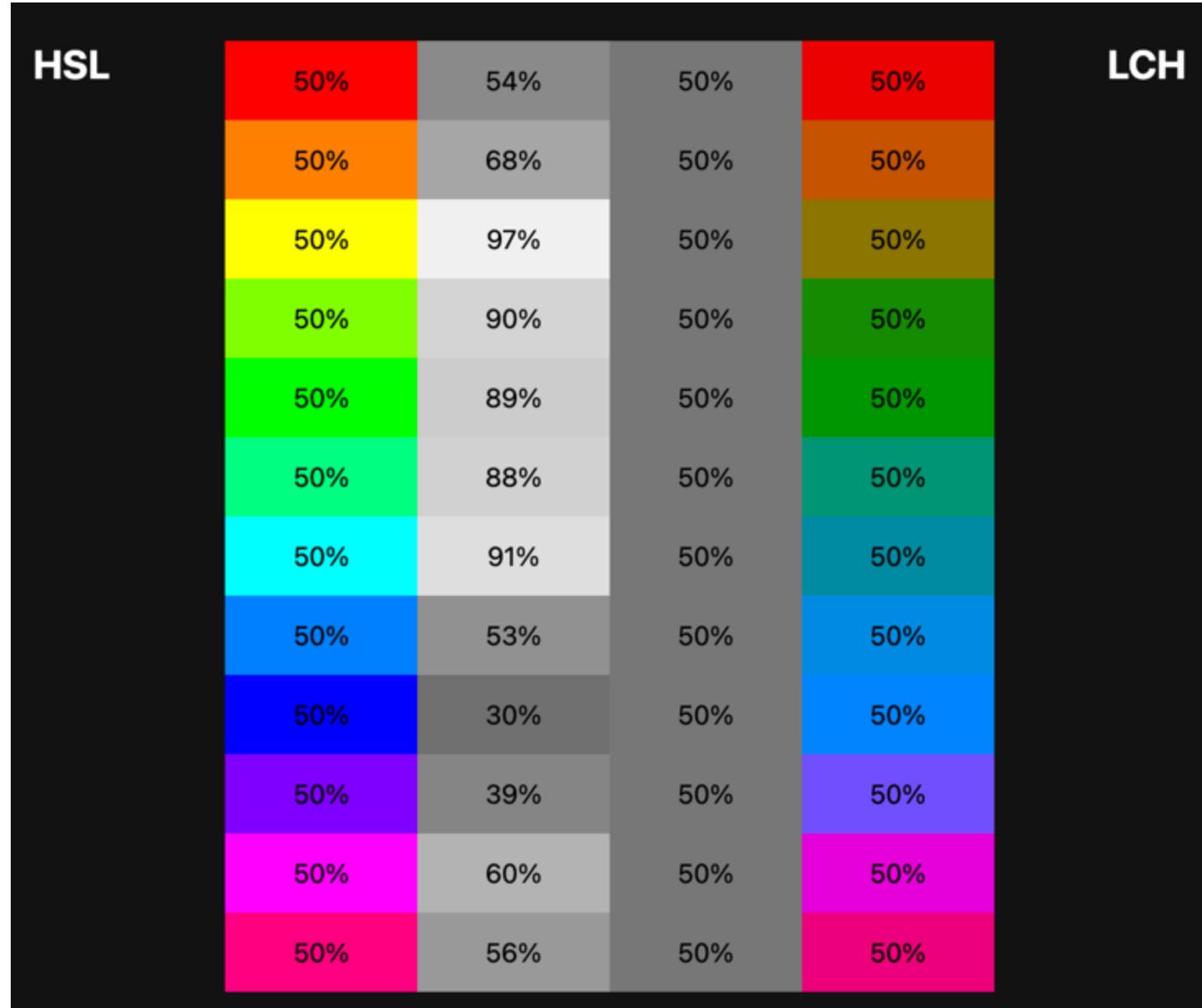
Farben in CSS

sRGB Farbraum

- Farbnamen: `color: darkblue;`
- Hex-Werte: `color: #ffa500;`
- RGBA-Werte (mit Deckkraft): `color: rgba(169, 169, 169, 0.5)`
- HSL-Werte (Hue, Saturation, Lightness): `color: hsl(60, 100, 50)`

Alle sichtbaren Farben

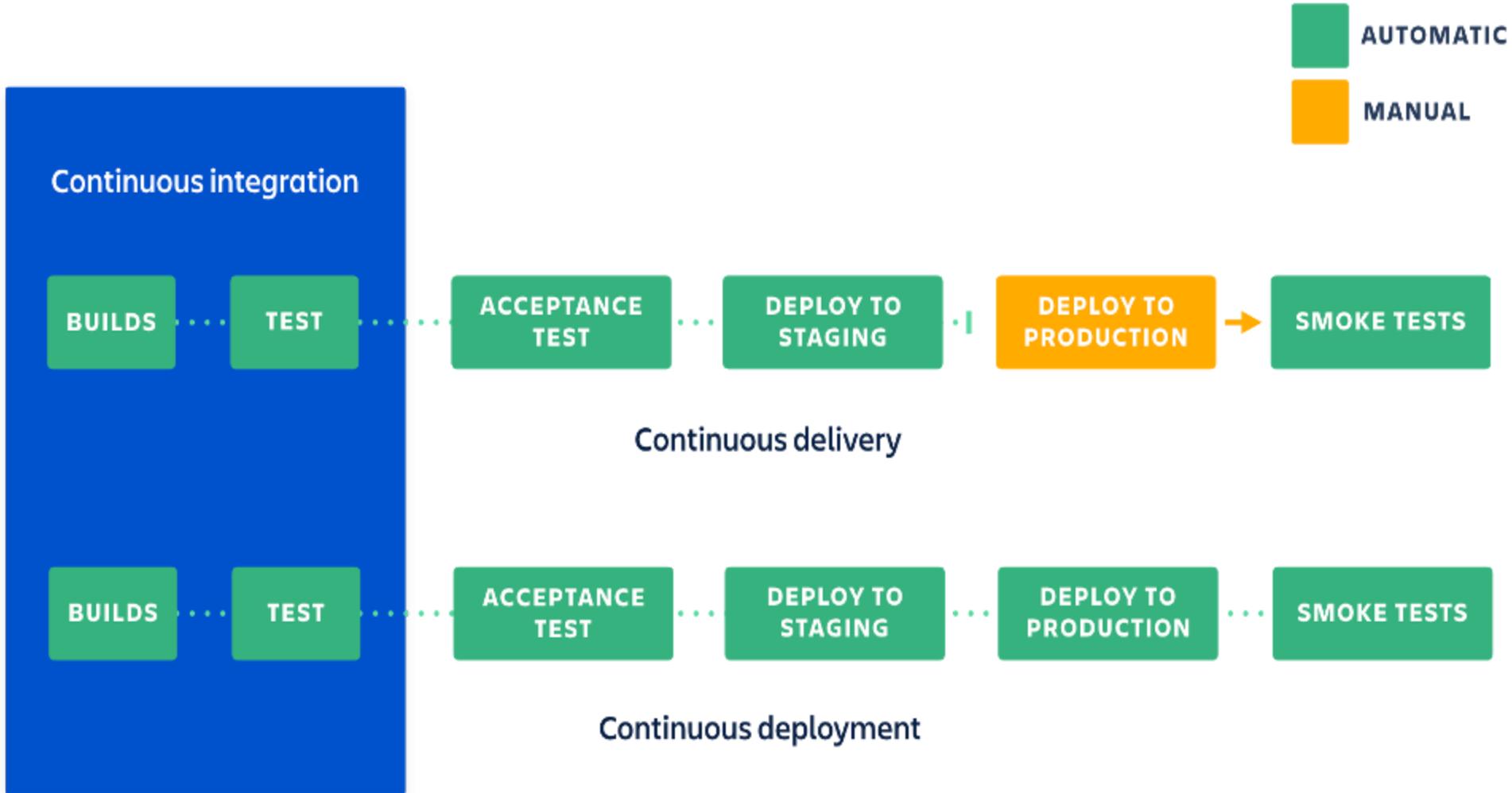
- LCH (Lightness Chroma Hue / Opacity): `color: lch(29.2345% 44.2 27 / 0.5)`
- Oklch: `color: oklch(40.1% 0.123 21.57)`
- CIELAB (Lightness, red-green, blue-yellow): `color: lab(29.2345% 39.3825 20.0664);`
- Oklab: `color: oklab(40.1% 0.1143 0.045);`



<https://codepen.io/web-dot-dev/pen/poZgXxy>

Webanwendungen deployen und hosten

CI / CD



Continuous Integration

- Kein Branching, alle Änderungen werden von allen Teammitgliedern mehrmals täglich in den Master Branch eingeccheckt.
- Dieser Branch ist jederzeit lauffähig
- Dadurch werden die Releases vereinfachen
- Eine sehr hohe, automatische Testabdeckung ist zwingend

Continuous Delivery

- Low risk releases
- Faster time to market
- Higher quality
- Lower costs
- Better products
- Happier teams

Principles

- Build quality in
- Work in small batches
- Computers perform repetitive tasks, people solve problems
- Relentlessly pursue continuous improvement
- Everyone is responsible

<https://www.continuousdelivery.com/>

Modern Software Engineering

Begriffe

GitOps: Git als Single Source of Truth für alles was für die Applikation relevant ist.

Webanwendungen organisieren und verwalten

Webseiten interaktiv machen mit JavaScript

vgl.: Douglas Crockford (2018): How JavaScript Works, virgule solidus

How Class Free Works

- Klassen sind syntaktischer Zucker, d.h. sie bieten keine Funktionalität, die nicht mit anderen Mitteln erreicht werden kann.
- Sie verhalten sich anders als Klassen in C++, Java oder C#. Das kann verwirrend sein.

Komposition

- Vererbung ist weniger zentral als manche Sprachen oder Kurse vermitteln.
- Vererbung bringt auch einige Probleme mit sich, da die Klassen sehr eng gekoppelt sind und nicht explizit klar ist, welche Methoden aufgerufen werden.
- Komposition ist sehr leistungsfähig.

Folgende Struktur wird empfohlen:

```
function counter_constructor() {
    // private property
    let counter = 0;

    // composition
    const reuse = other_constructor();

    function up() {
        counter -= 1;
        return counter;
    }

    function down() {
        counter += 1;
        return counter;
    }

    // freeze to make the object immutable
    return Object.freeze({
        // make functions up and down public
        up,
        down,
        // expose goodness property from another object
        goodness: reuse.goodness
    })
}
```

Asynchronität

- JavaScript wurde primär für User-Interaktionen entwickelt.
- Asynchronität ist deshalb ein zentrales Sprachfeature.
- Es gibt verschiedene Möglichkeiten für asynchronen Code:
 - Callbacks
 - Promise
 - `async / await`

`async / await` ist verwirrend, weil damit Code produziert wird, der synchron aussieht, aber asynchron funktioniert.

Callback-Funktionen

- Callback-Funktionen werden als Parameter einer Funktion übergeben und von dieser aufgerufen.
- Die sogenannte "Callback-Hell", gemeint ist die Verschachtelung von Callbacks in Callbacks, sollte vermieden werden.

```
function foo(callback) {  
    // some functionality  
  
    callback(value);  
}  
  
foo((value) => {  
    // runs after "some functionality"  
})
```

Promise

Promises können klarer sein als Callbacks, sind aber auch weniger explizit und potenziell verwirrend.

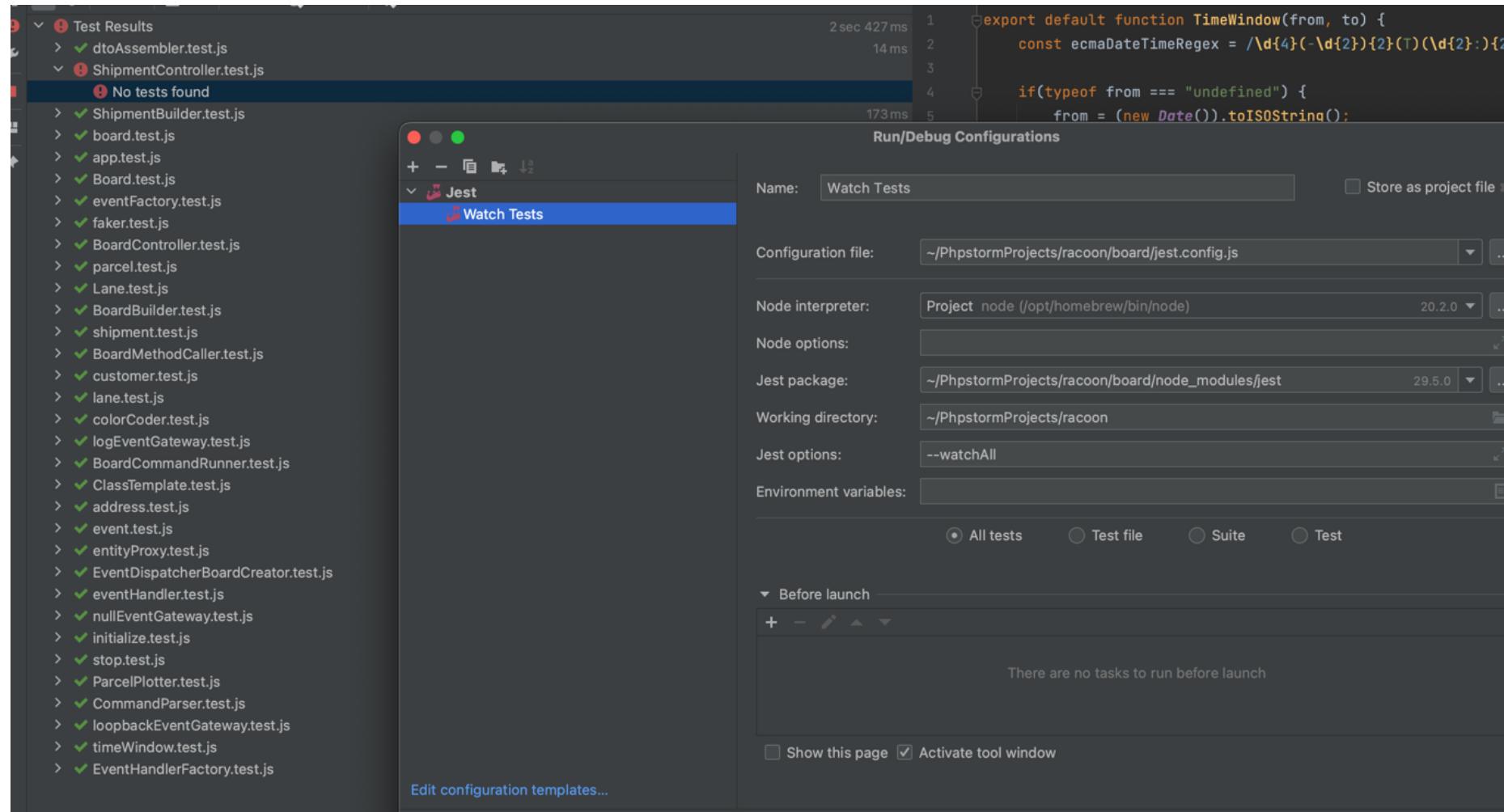
```
const p1 = new Promise((resolve, reject) => {
    // some functionality

    resolve("Success!");
});
p1.then((value) => {
    // runs after "some functionality"
})
);
```

Webanwendungen testen

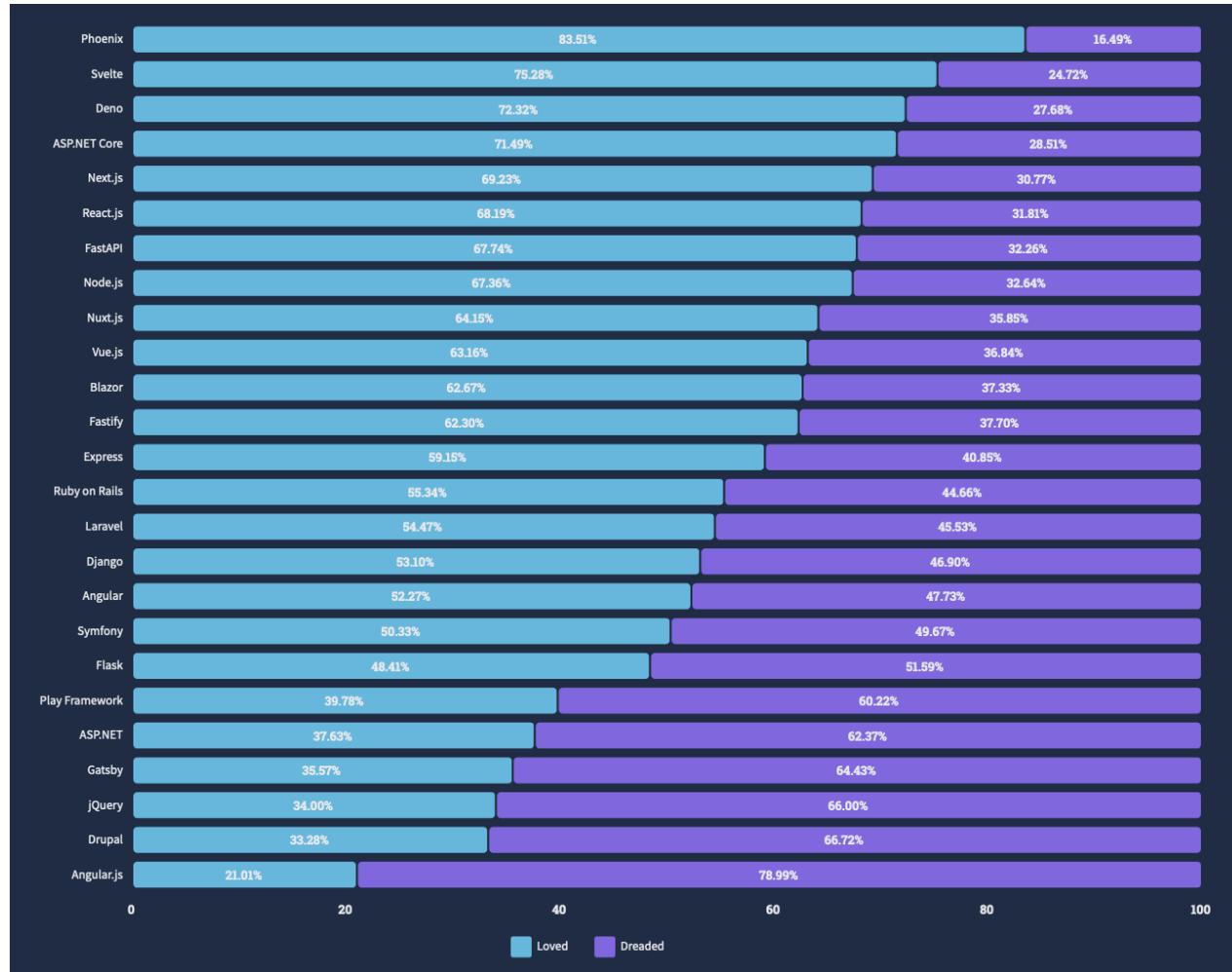
- Test First: Fokus auf die Problemstellung und Schnittstelle
- Nur eigenen Code testen. Datenbanken, APIs oder Libraries werden nur im Rahmen von Integrationstests aufgerufen.
- Tests geben eine Rückmeldung zum Code: Wenn Code schwierig zu testen ist, sollte er vermutlich anders strukturiert werden.
- **Humble Object**: Code, der schwierig zu testen ist in einem minimalen Objekt isolieren

IDE Integration



Single-Page-Applikationen implementieren

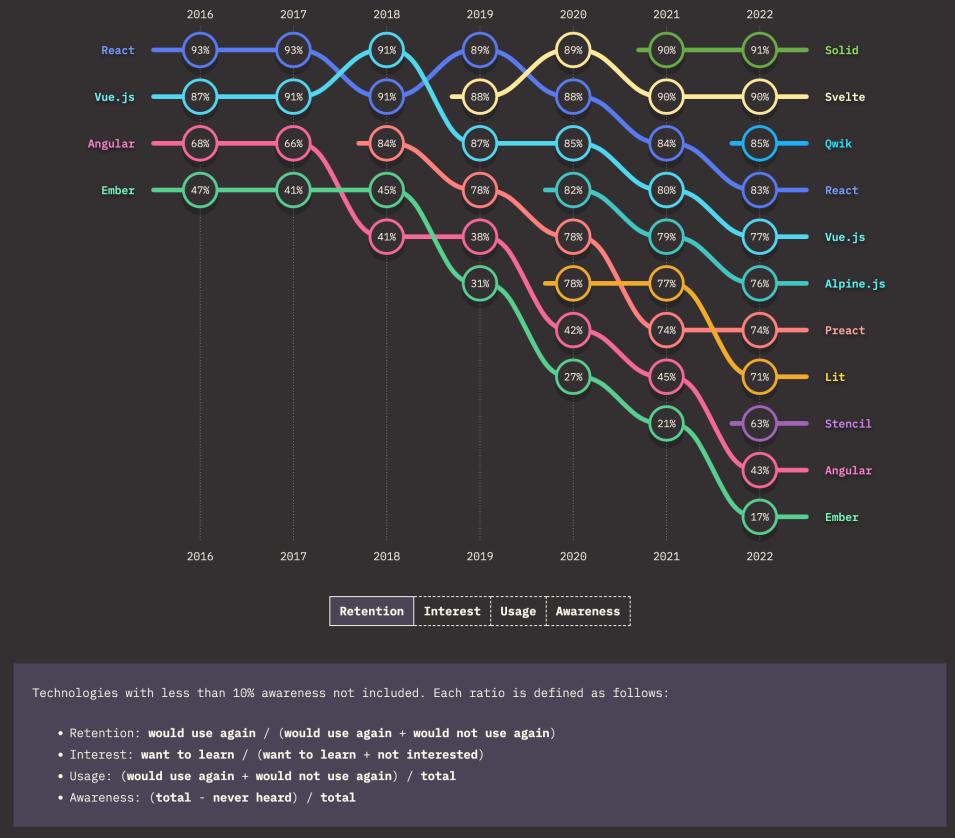
Web Frameworks



Stackoverflow Survey 2022, 21.06.2023

RANKINGS OVER TIME

Retention, interest, usage, and awareness ratio rankings.



State of JavaScript 2022, 21.06.2023

JavaScript auf der Serverseite verwenden

Webservices implementieren

REST

Daten in Datenbanken speichern

Webanwendungen absichern

Die Performance von Webanwendungen optimieren