

WEBPROGRAMMIERUNG

WWI218

9. Debugging und Testing

AGENDA

1. Grundlagen technische Kommunikation über Netzwerke
2. Client/Server-Prinzip – Webbrowser
3. Grundlagen Webentwicklung
4. Serverumgebungen für Webseiten
5. Entwicklungsumgebungen für Webprogrammierung
6. Formale Darstellungssprachen zur Entwicklung von Webseiten/Anwendung
7. Programmiersprachen für die Webentwicklung
8. Datenhaltung und Datenbanken
- 9. Debugging und Testing**
10. Responsive Webseiten und mobile Anwendungen
11. Hybride Entwicklung: Webapps
12. Open Source Internet-Anwendungen und Anwendungsgebiete

WIEDERHOLUNG

- Welche Datenbank-Modelle gibt es in der Webentwicklung?
- Was unterscheidet NoSQL und MySQL?
- Wie wird eine Datenbank in der Webprogrammierung verwendet?

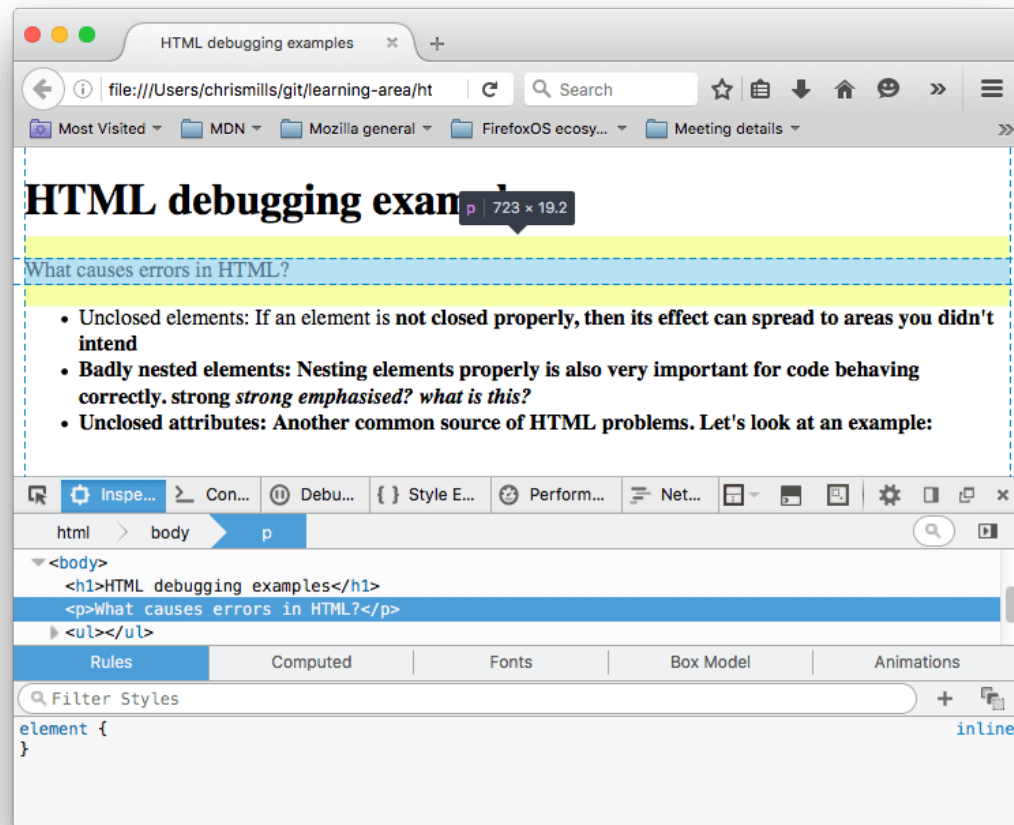
DEBUGGING/TESTING

Herausforderungen Webentwicklung

- Normalerweise wird Code mithilfe einer virtuellen Laufzeitumgebung debugged
- Testing erfolgt beispielsweise mit Unit Tests etc. (z.B. jUnit)
- In der Webentwicklung sind syntaktische Fehler meist schnell behebbar
- Logische Fehler sind meist schwerer zu beheben

DEBUGGING/TESTING

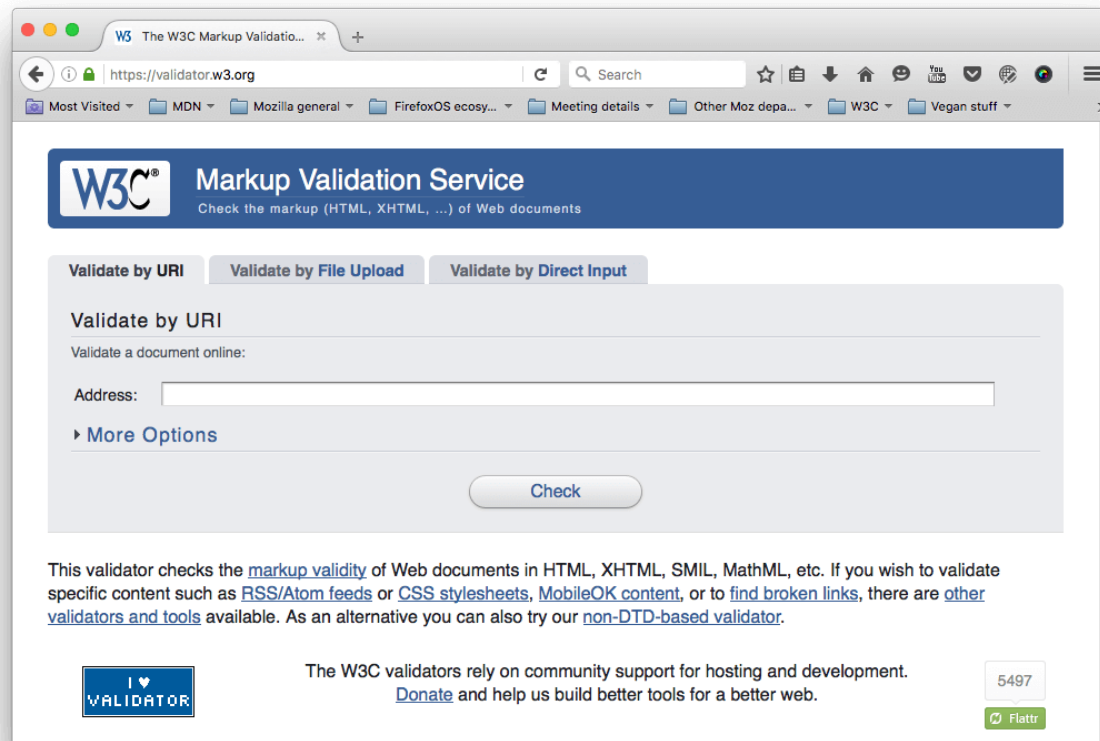
HTML



DEBUGGING/TESTING

HTML Validieren

- <https://validator.w3.org/>



DEBUGGING/TESTING

JavaScript clientseitiges Debugging

- schwierig, da clientseitiger Ablauf
- Meist über den Browser (z.B. Firebug, Chrome Explorer)
- Oder `console.log()`

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>My First Web Page</h1>

<script>
a = 5;
b = 6;
c = a + b;
console.log(c);
</script>

</body>
</html>
```

DEBUGGING/TESTING

JavaScript clientseitiges Debugging

Chrome

- Open the browser.
- From the menu, select tools.
- From tools, choose developer tools.
- Finally, select Console.

Firefox Firebug

- Open the browser.
- Go to the web page:
<http://www.getfirebug.com>
- Follow the instructions how to:
install Firebug

Internet Explorer

- Open the browser.
- From the menu, select tools.
- From tools, choose developer tools.
- Finally, select Console.

Opera

- Open the browser.
- Go to the webpage:
<http://dev.opera.com>
- Follow the instructions how to:
add a Developer Console button to your toolbar.

Safari Firebug

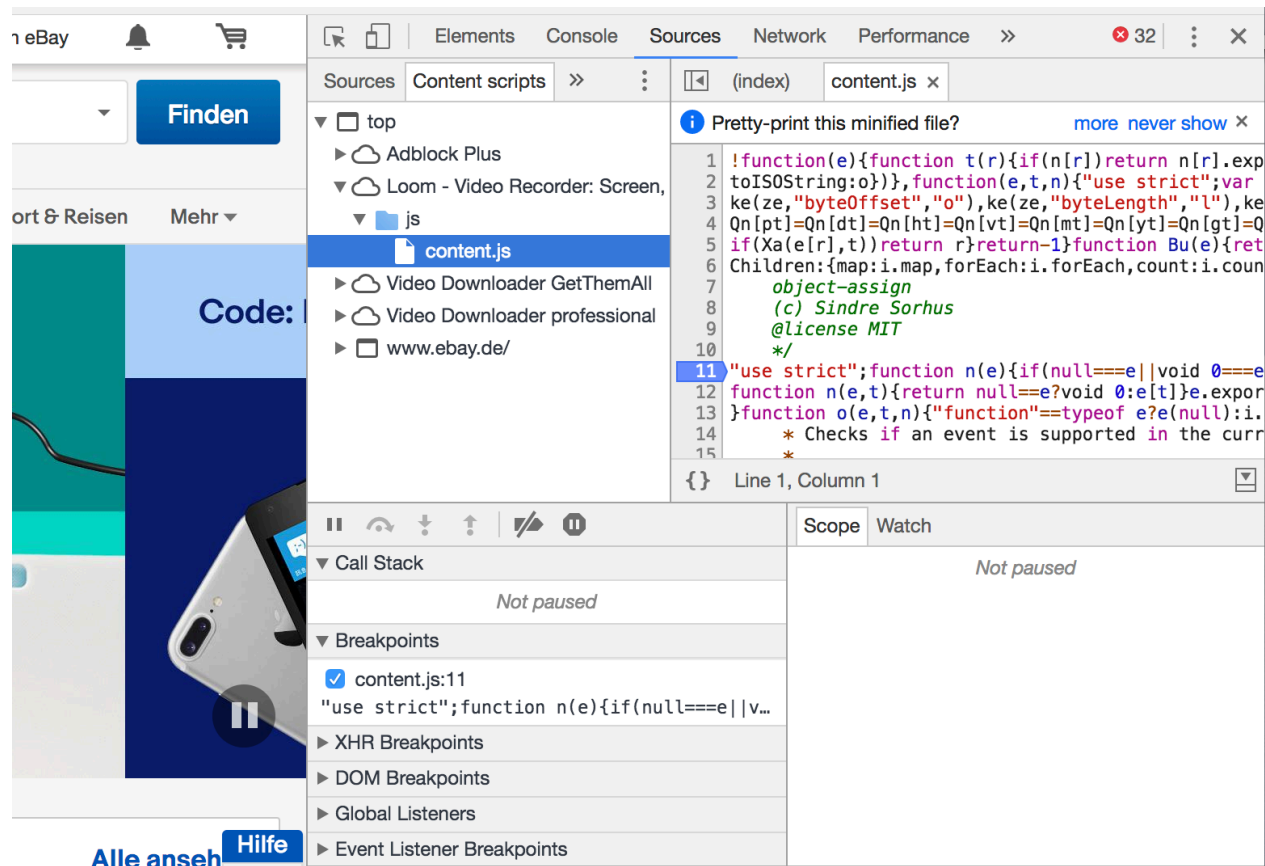
- Open the browser.
- Go to the webpage:
<http://safari-extensions.apple.com>
- Follow the instructions how to:
install Firebug Lite.

Safari Develop Menu

- Go to Safari, Preferences, Advanced in the main menu.
- Check "Enable Show Develop menu in menu bar".
- When the new option "Develop" appears in the menu:
Choose "Show Error Console".

DEBUGGING/TESTING

JavaScript clientseitiges Debugging



DEBUGGING/TESTING

PHP serverseitiges Debugging

- console.log:

```
console.log("Message here");
```

- var_dump für Variablen

```
<?php  
$a = array(1, 2, array("a", "b", "c"));  
var_dump($a);  
?>
```

DEBUGGING/TESTING

PHP serverseitiges Debugging

PHPdebugbar

```
<?php
use DebugBar\StandardDebugBar;

$debugbar = new StandardDebugBar();
$debugbarRenderer = $debugbar->getJavascriptRenderer();

$debugbar["messages"]->addMessage("hello world!");
?>
```

- Easily create your own collectors and their associated view in the bar
- Save and re-open previous requests
- [Very well documented](#)

PHP	Messages 4	Request	Timeline	Exceptions 1	Database 6	1.25MB	10ms	x
hello								info
world								warning
Array ([toto] => Array ([0] => titi [1] => tata))								info
oops								error

DEBUGGING/TESTING

JavaScript Testing

- JSDom
 - simuliert eine Browserumgebung mit JS
- Istanbul
 - Code Coverage Tool - Unit-Tests
- Phantom
 - Webkit Browser für gängige Standards
- Karma
 - Test-Suite für Browser
- Wallaby
 - Laufzeit-Umgebung für andere IDE

DEBUGGING/TESTING

PHP Testing

- PHPUnit: Unit Test Framework

Code

src/Email.php

```
<?php
declare(strict_types=1);

final class Email
{
    private $email;

    private function __construct(string $email)
    {
        $this->ensureIsValidEmail($email);

        $this->email = $email;
    }

    public static function fromString(string $email): self
    {
        return new self($email);
    }
}
```

Test Code

tests/EmailTest.php

```
<?php
declare(strict_types=1);

use PHPUnit\Framework\TestCase;

/**
 * @covers Email
 */
final class EmailTest extends TestCase
{
    public function
    testCanBeCreatedFromValidEmailAddress(): void
    {
        $this->assertInstanceOf(
            Email::class,
            Email::fromString('user@example.com')
        );
    }
}
```

DEBUGGING/TESTING

PHP Testing

- Codeception
 - Unit, Funktionale und Akzeptanztests
- Behat
 - User Stories-basiertes Test-Tool
- SimpleTest
 - Unit Test Framework
- Story Player
 - End-to-End-Tests

AUFGABEN

- Validieren Sie eine Webseite mit dem W3C-Validator: <https://validator.w3.org/>
- Machen Sie sich mit dem Browser-Debugger vertraut, indem Sie die sich die Seite <https://www.w3schools.com/js/> mit dem Explorer oder Firebug anschauen und einen Breakpoint in eines der Java-Skripte zu setzen.

LINKTIPPS

- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML/Debugging_HTML
- https://www.w3schools.com/js/js_debugging.asp
- <http://php.net/manual/de/debugger.php>
- <http://phpdebugbar.com/>
- <https://medium.com/powtoon-engineering/a-complete-guide-to-testing-javascript-in-2017-a217b4cd5a2a>
- <https://phpunit.de/index.html>