

***Barrierefreie, Java-Script  
gestützte Webapplikationen  
im praxisnahen Umfeld***

*Felix Nagel*

*IKT Forum 2012, Linz*

# *Zur Person*

- Dipl. Ing. (FH) Felix Nagel
- Webentwickler in Hamburg & Dresden, bei Paints Multimedia GmbH
- Aktiv in der TYPO3 Community & bei jQuery UI



# *Thema und Aufbau*



Thema und Aufbau

# ***Einführung***



Thema und Aufbau

# ***Grundlagen und Problemfelder***



Thema und Aufbau

# ***Theorie und Praxis***



Thema und Aufbau

***Ausflug in die Praxis:  
Vorstellung Diplomarbeit***



# *Einführung*



Einführung

# *Technische Entwicklung*



# *Technische Entwicklung*

- Geräte und Plattformen



# *Technische Entwicklung*

- Geräte und Plattformen
- Browserentwicklung



# *Technische Entwicklung*

- Geräte und Plattformen
- Browserentwicklung
- Frameworks & Bibliotheken



Einführung

***Beispiele***



Bahn



Sparpreis-  
Finder



Hotel



Vergleich

Auskunft, Preise, Buchung

Von Bahnhof/Haltestelle oder Ort, Straße ...

... nach Bahnhof/Haltestelle oder Ort, Straße

Einfache Fahrt  Hin- und Rückfahrt

Fr, 08.06.12

14:49  Abfahrt  Ankunft

Schnelle Verbindung  Nur Nahverkehr

Die Sparpreise der Bahn.  
Ab **29,- Euro**  
durch ganz Deutschland.  
→ [Zum Sparpreis-Finder](#)



## *Tabs*

Auch Reiternavigation

<http://bahn.de>, Startseite



Bahn



Sparpreis-  
Finder



Hotel



Vergleich

Sparpreis-Angebote im Fernverkehr

Von Bahnhof (Inland) ...

... nach Bahnhof (Inland)

→ Start oder Ziel außerhalb Deutschlands

Einfache Fahrt  Hin- und Rückfahrt

Hinfahrt

Mo, 11.06.12



Die Sparpreise der Bahn.  
Ab **29,- Euro**  
durch ganz Deutschland.  
→ Zum Sparpreis-Finder



## *Tabs*

Auch Reiternavigation

<http://bahn.de>, Startseite



Bahn



Sparpreis-  
Finder



Hotel



Vergleich

Hotels weltweit mit Bestpreis-Garantie

Anreise   

Abreise   

Einzelzimmer  ▾

Doppelzimmer  ▾

Erwachsene

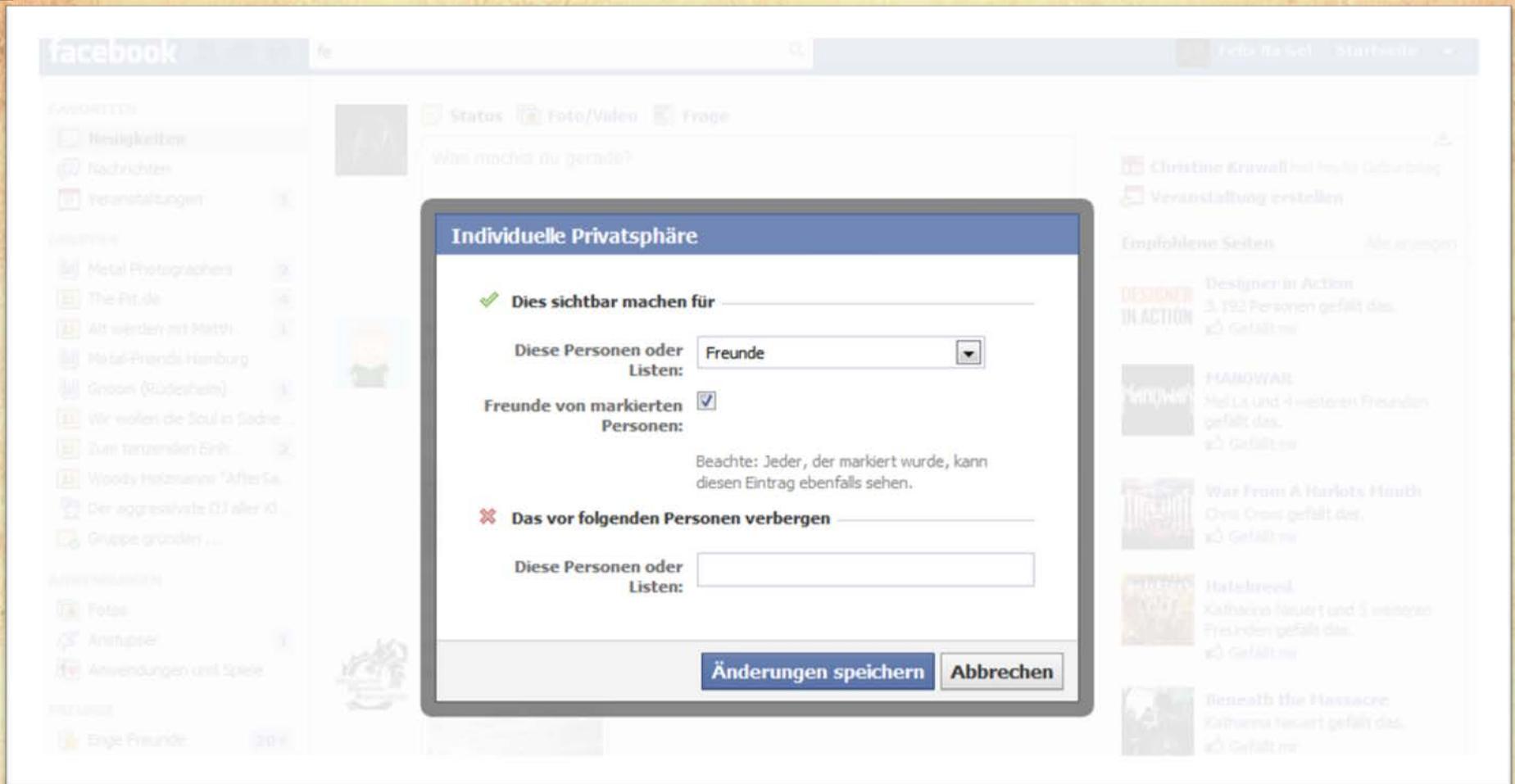
Die Sparpreise der Bahn.  
Ab **29,- Euro**  
durch ganz Deutschland.  
→ [Zum Sparpreis-Finder](#)



## ***Tabs***

Auch Reiternavigation

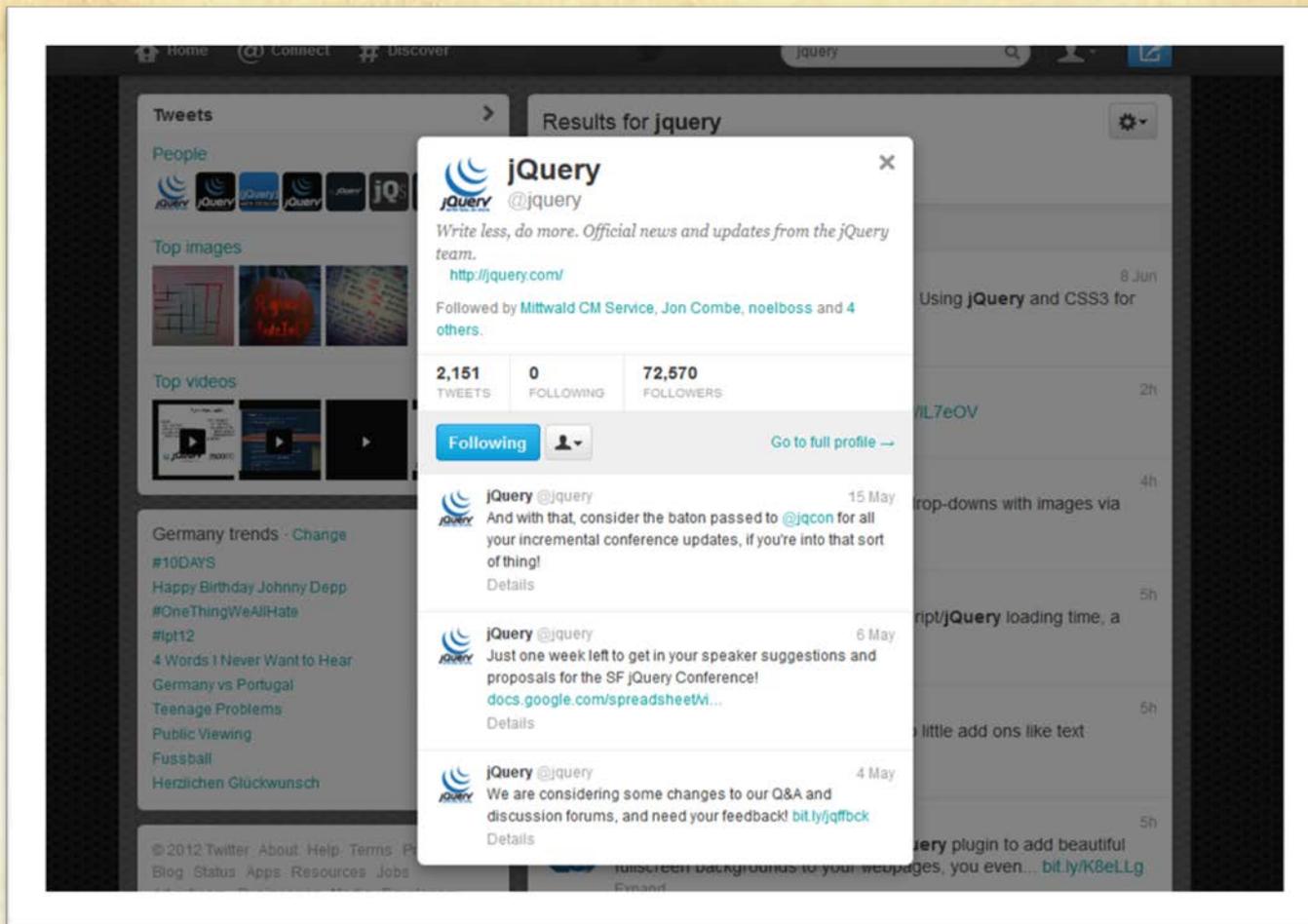
<http://bahn.de>, Startseite



## Modalbox

Modalbox oder auch Lightbox

<http://facebook.com>, hier: Einstellung der Privatsphäre eines Status



## *Modalbox*

Modalbox oder auch Lightbox

[http:// twitter.com](http://twitter.com) , hier: Vorschau auf ein Profil

## Einen Termin finden

1. Allgemein ▶ 2. **Terminvorschläge** ▶ 3. Einstellungen ▶ 4. Einladen

### Tage

[↗ Kalender-Ansicht](#) | [Freitext](#)

Klicken Sie auf die Daten, die Sie auswählen möchten.

JULI 2012						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

#### Ausgewählte Daten:

- ☒ Montag, 9. Juli 2012
- ☒ Dienstag, 10. Juli 2012

Zurück

Weiter

## *Interaktiver Kalender*

Intelligentes Formular zur kollaborativen Terminfindung

<http://www.doodle.com/6gzsvhvxzk3c69e>

## IKT Vortrag Beispiel

Eine Umfrage von Felix Nagel | 👤 5 | 💬 0 | ⌚ vor weniger als einer Minute

Wo: [Linz](#)

IKT Forum

Tabellen-Ansicht

Kalender-Ansicht



5 Teilnehmende

	JULI 2012			
	Mo 9		Di 10	
	09:30	10:30	11:30	-
Nutzer 1	☑		☑	
Nutzer 2	☑		☑	✓
Nutzer 3	✓	✓	✓	
Nutzer 4	✓	☑		☑
Nutzer 5			☑	
Ihr Name	Ja (Ja) ? Nein	Ja (Ja) Nein	Ja (Ja) Nein	Ja (Ja) Nein
Ja	2	1	1	1
Wahrscheinlichkeit	2	1	3	1
Nein	1	3	1	3

Speichern

## *Interaktive Tabelle*

Intelligentes Formular zur kollaborativen Terminfindung

<http://www.doodle.com/6gzsvhvxzk3c69e>

Startseite | Angebotsberatung | Fahrplan & Buchung | Services | BahnCard | Urlaub



Bahn



Sparpreis-  
Finder



Hotel



Vergleich

Sparpreis-Angebote im Fernverkehr

Linz

Linz(Rhein)  
Linz(Rhein) KD  
Lindau Hbf  
Lindern  
Lingen(Ems)  
Linden-Großen Linden  
Lindau-Aeschach  
Lindheim(Altstadt)  
Lingenfeld  
Linnich Bhf  
Linnich-Tetz  
Lindenberg(Mark)

0:00 Uhr bis 24:00 Uhr

Rückfahrt

Mi, 27.06.12



Probe BahnCard

→ Deutschland-Pass

→ Erlebnisticket

Aktuelle Angebote & Tipps für Sie



## *Autocomplete*

Auch Autovervollständigung

<http://bahn.de>, Startseite



Log In | Sign Up

App Gallery | Get help | Try Premium | What's new?

Home

The Tour

Sign Up

Upload & Share

Search SoundCloud



## Dream Theater

4 tracks, 31.14 Roadrunner USA 9 months ago

Other

Share

Metal



3:35 / 8:42



- 1. **On The Backs Of Angels** 8.42 29102 plays
- 2. **A Rite Of Passage** 8.36 12612 plays
- 3. **Build Me Up, Break Me Down** 6.59 9491 plays
- 4. **Constant Motion** 6.55 7754 plays

## *Audio Player*

„Social“ Audio Playe  
[http:// soundcloud.com](http://soundcloud.com)



# *Grundlagen*



# *Techniken*

- AJAX
- DOM Manipulation
- CSS (Animation)

Grundlagen

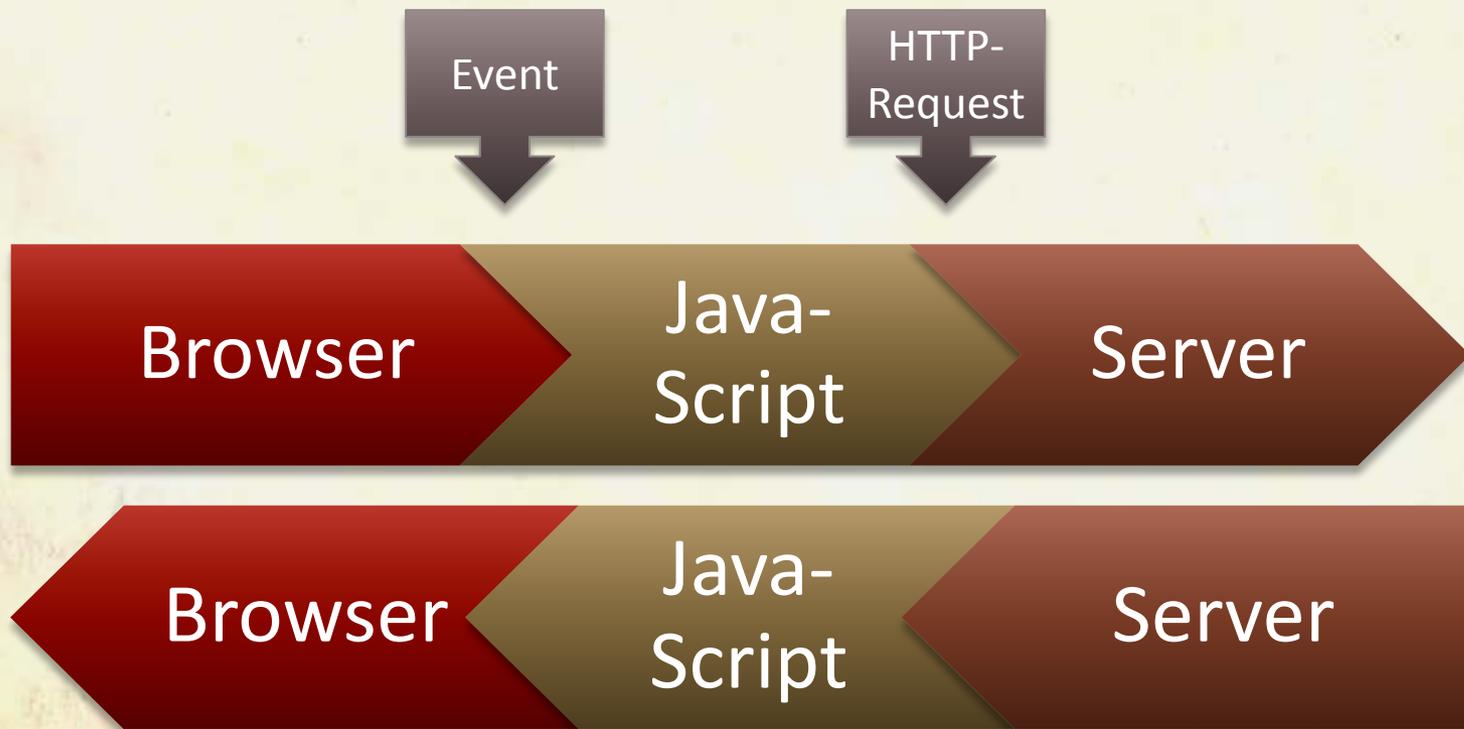
**AJAX**



# *AJAX*

- **Asynchronous JavaScript and XML**
- Sammelbegriff „Inhalte im Hintergrund laden“
- Ergebnis der Anfrage: z.B. XML, HTML, JSON

# AJAX



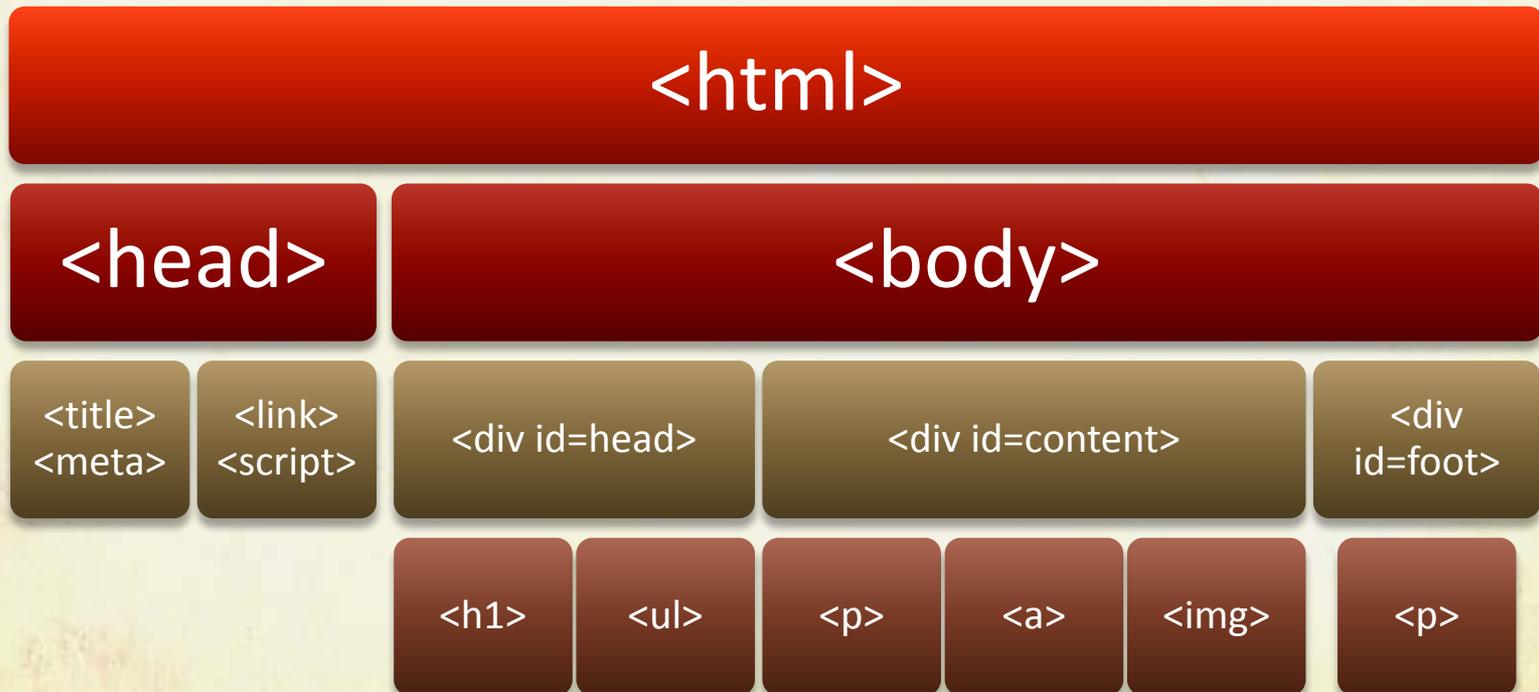
Grundlagen

# ***DOM Manipulation***

# *DOM Manipulation*

- › Hinzufügen von HTML
- › Entfernen von HTML
- › Änderung von bestehendem HTML

# *DOM Manipulation*



Grundlagen

# ***CSS (Animation)***



# *CSS (Animation)*

- › Änderungen zur Laufzeit
- › Zeitbasierte Animation
  - › Java-Script gestützt oder nativ (CSS3)
  - › z. B. von Transparenz, Sichtbarkeit, Position, Form, Farbe, ...



# ***Problemfelder***



Problemfelder

# ***Sichtbarkeit und Fokus***

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd".
<html lang="en-US" xml:lang="en-US" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
  <body>
    <p align="center">
    <div class="head">
      <hr>
    <div>
    <div>
    <div class="toc">
      <hr>
    <div class="front">
    <div class="body">
      <div class="div1">
        <h2>
        <p>
          This section is
          <a class="termref" href="#normativedef" title="definition: normative">normative</a>
        </p>
        <div class="div2">
        <div class="div2">
        <div class="div2">
        <div class="div2">
      </div>
      <div class="div1">
    </div>
    <div class="back">
    <div id="lightbox">...</div>
  </body>
</html>
```

Auslösendes Element

Hinzugefügtes Element

## Beispiel Lightbox

Beispielhafte Darstellung einer HTML Struktur in Firebug  
<http://www.w3.org/TR/WCAG/>)



# *Sichtbarkeit und Fokus*

- Sichtbarkeit im DOM
- Reihenfolge im DOM
- Fokus und Tabreihenfolge
- Visuell Sichtbarkeit (CSS)



Problemfelder

# ***Semantik***



# *Native Semantik*

- Standard Elemente wie z.B.
  - Überschriften, Absätze, Zitate
  - Links, Listen, Tabellen
  - Textfelder, Checkboxes, Selectboxen



# *User Interfaces*

- „nachgebaute“ Bedienelemente wie z.B.
  - Tabs (Reiternavigation)
  - Progress Bar (Fortschrittsbalken)
  - Slider (Schieberegler)

Price range: **\$75 - \$300**



Set the `range` option to true to capture a range of values with two drag handles. The space between the handles is filled with a different background color to indicate those values are selected.

## ***Beispiel Slider***

jQuery UI Slider Widget

Range Slider Demo

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
  <body>
    <div class="demo">
      <p>
        <div id="slider-range" class="ui-slider ui-slider-horizontal ui-widget ui-widget-content
          ui-corner-all">
          <div class="ui-slider-range ui-widget-header" style="left: 15%; width: 45%;"></div>
          <a class="ui-slider-handle ui-state-default ui-corner-all" href="#" style="left: 15%;"></a>
          <a class="ui-slider-handle ui-state-default ui-corner-all" href="#" style="left: 60%;"></a>
        </div>
      </div>
    <div class="demo-description">
      <p>
    </div>
  </body>
</html>
```

## ***Beispiel Slider***

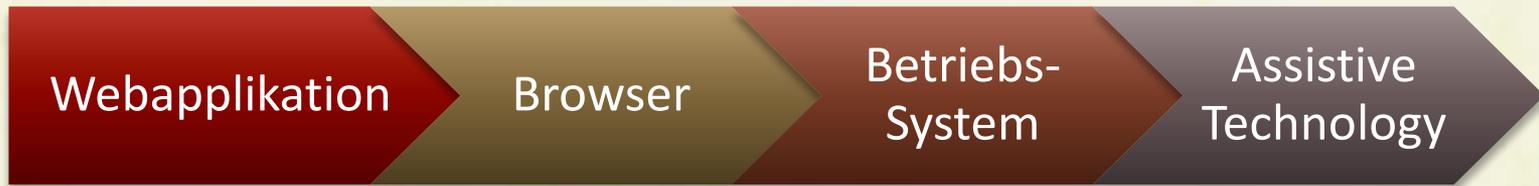
jQuery UI Slider Widget, DOM im Firebug  
Keine programmatisch auslesbare Information



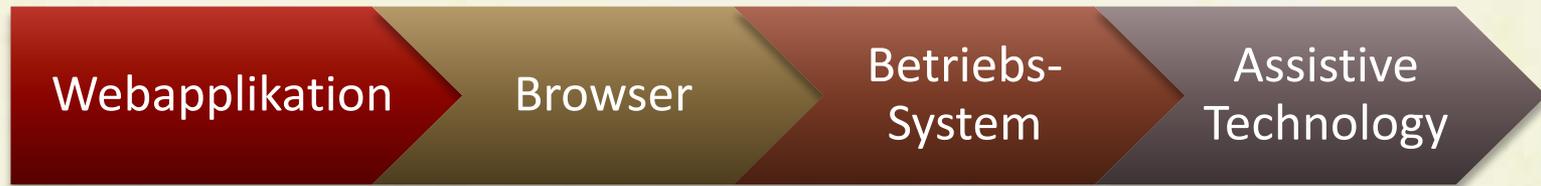
Problemfelder

# ***Vom Browser zur AT***

# *Vom Browser zur AT*



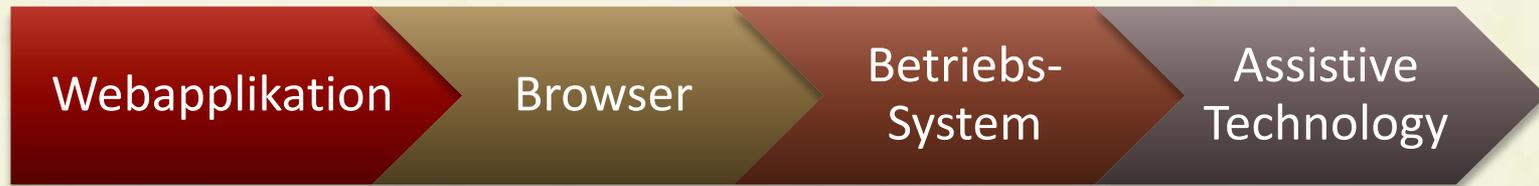
# *Vom Browser zur AT*



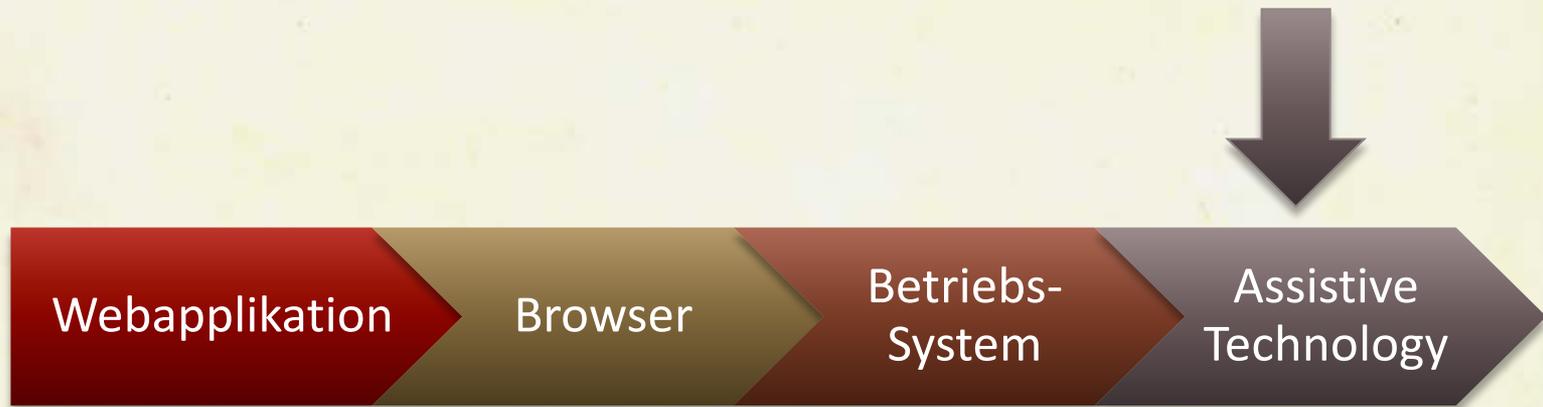
# *Vom Browser zur AT*

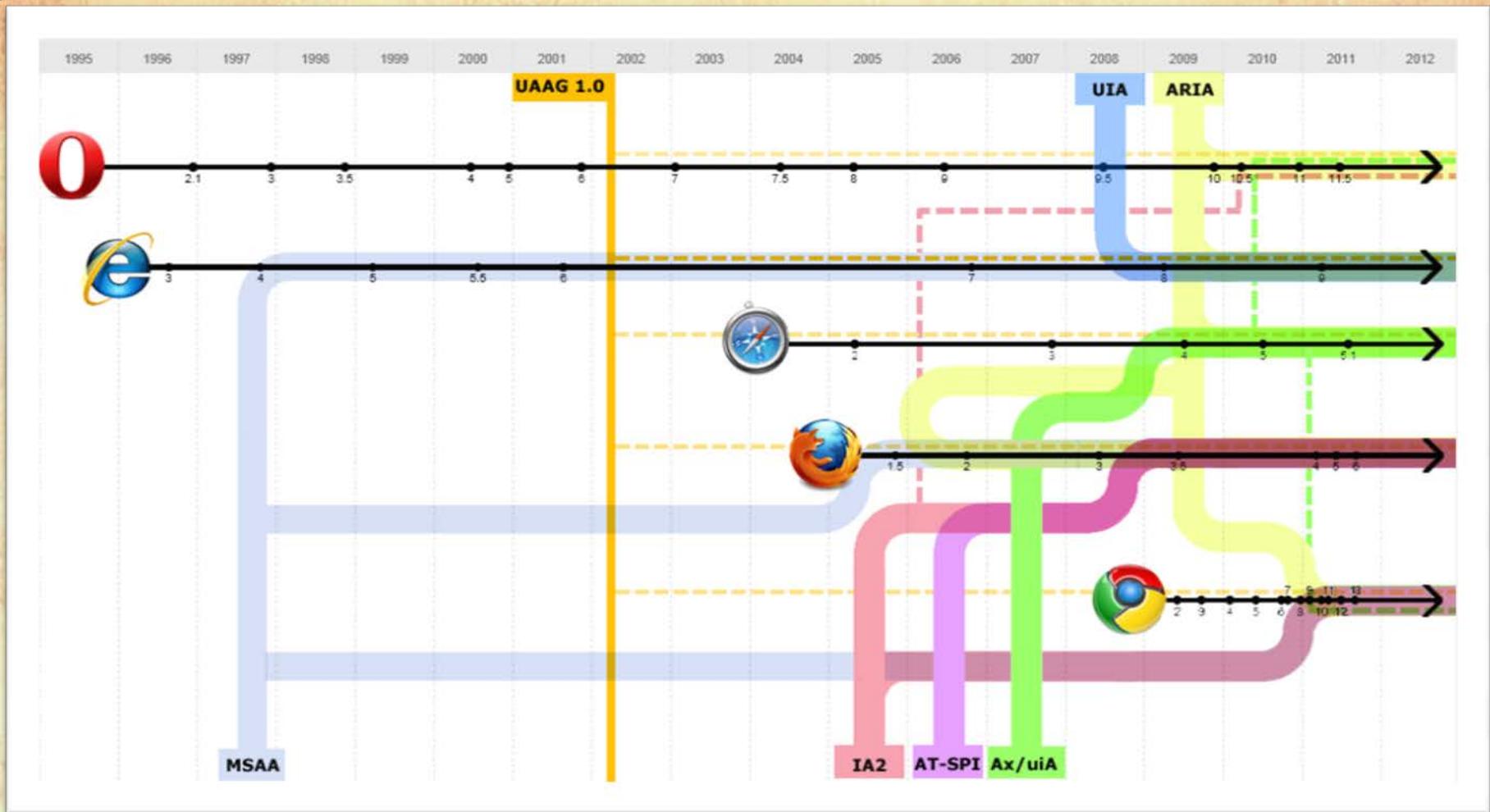


# *Vom Browser zur AT*



# *Vom Browser zur AT*





## Vom Browser zur AT

“A brief history of browser accessibility support”

Quelle: Steve Faulkner (The Paciello Group), Lizenz: CC-BY-SA,  
<http://www.html5accessibility.com/browser-acc.html>

# ***Richtlinien und Standards***

# *Richtlinien und Standards*

- Umsetzung durch die Entwickler
- Fördert Implementation in Software
- Kontrollmöglichkeit für Käufer
- Arbeiten und Verkaufen im Ausland

# *Richtlinien, Standards und Gesetze*

BGStG &  
E-GovG  
(AT)

Swedish  
National  
Guidelines for  
Public Sector  
Websites

JIS (JP)

Section  
508 (USA)

WAI ARIA

BITV (DE)

PAS-78 +  
BS8878  
(UK)

BehiG  
(CH)

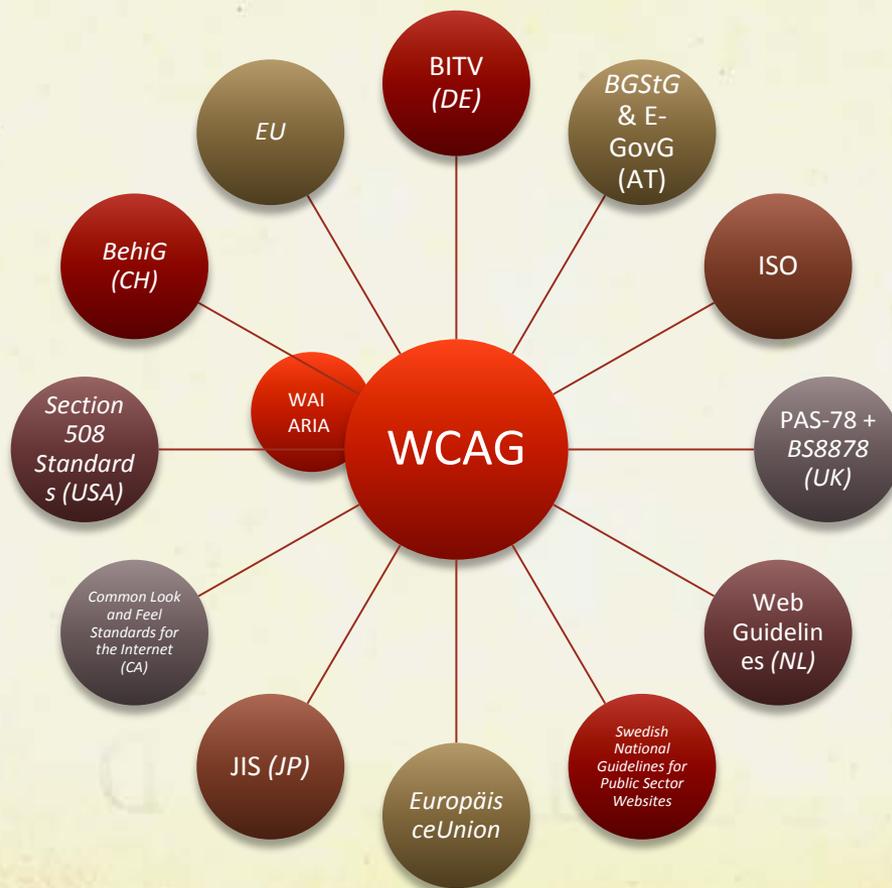
WCAG

ISO

Web  
Guidelines  
(NL)

Common Look  
and Feel  
Standards for  
the Internet  
(CA)

# Relevanz





# *Grenzen der Anwendbarkeit*

- Entwurfsmuster / Techniken oft unzureichend
- Adaption für bestimmte UIs
- Unterstützung der Implementation



# *Theorie und Praxis*



# *Anforderung*

- Komplexe Umgebung
- Anspruchsvolle Implementierung
- Umfangreiche Fachkenntnis
- Intensives Testing



# *Agenturalltag*

- Knappe Fristen und Finanzen
- Zeitaufwendiger Know-How Aufbau
- Fokus nicht auf a11y



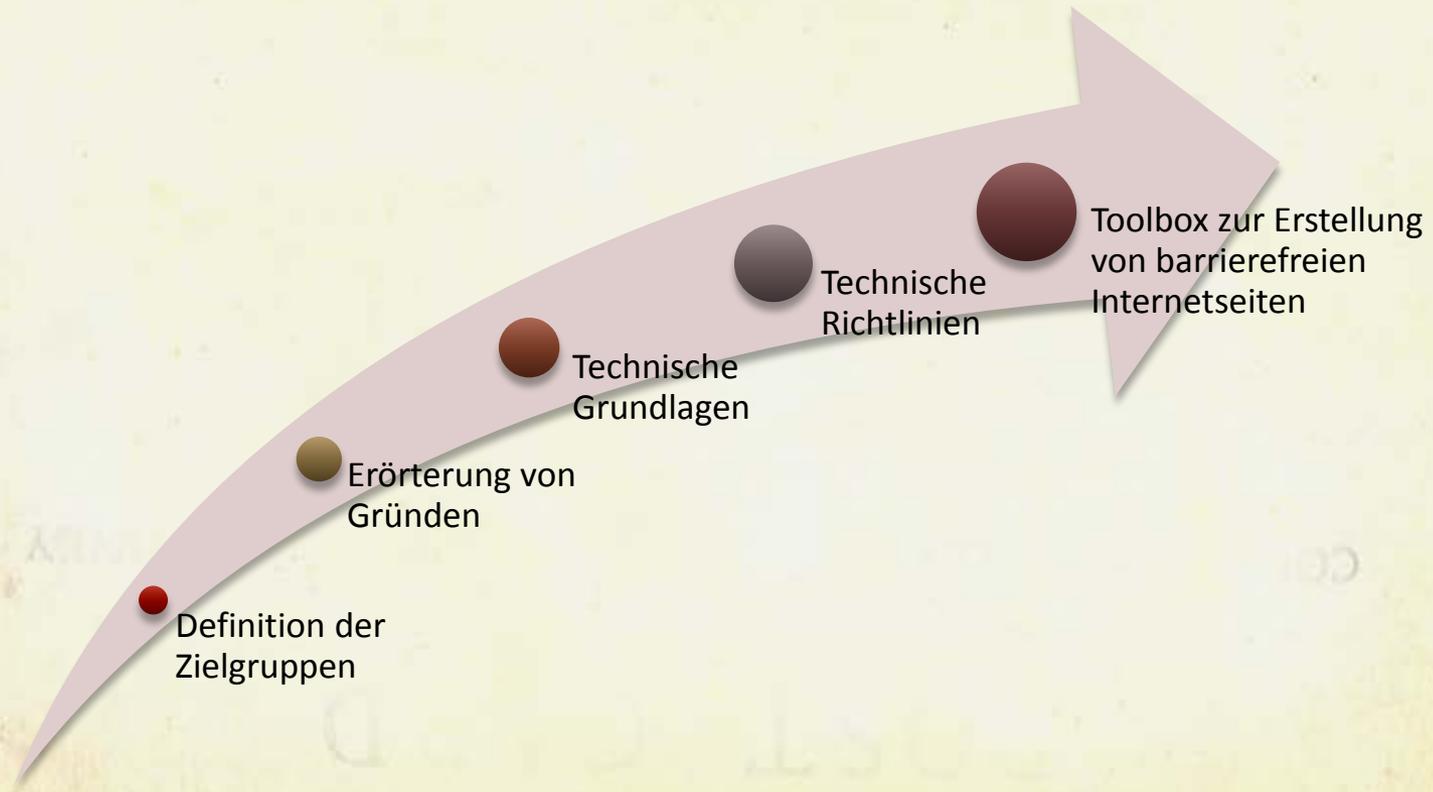
# *Diplomarbeit*



# *Diplomarbeit*

- „Barrierefreie, Java-Script gestützte Webapplikationen im praxisnahen Umfeld“
  - Namics Deutschland GmbH
  - Technische Hochschule Mittelhessen
  - Veröffentlichung Sommer 2009

# *Aufbau Diplomarbeit*





# *Applikationen*

- Basierend auf
  - XHTML & CSS
  - jQuery 1.7.2 & jQuery UI 1.8.19
- WAI WCAG 2.0 und WAI ARIA konform
- Kompatibel mit IE, FF, Chrome, Safari



# *Applikationen*

- Programmiert nach und mit Hilfe
  - [jQuery UI API Developer Guide](#)
  - [jQuery UI CSS Framework](#)
- Standard jQuery UI Verhalten und Methoden
- jQuery UI Theme Switcher kompatibel



Applikationen

# ***Form Validator***

# *Form Validator*

- Für alle Standard Formular Elemente
- Live-Validierung
- AJAX
- Eigene Validierungen möglich
- Captcha möglich

# *Form Validator*

- Fehlermeldung WCAG konform
- Bedienbar per Tastatur
- ARIA:
  - required, invalid, relevant, live, labelledby



Form Validator

***Hands on code***



Applikationen

***Lightbox***

# *Lightbox*

- Bildergalerie oder Einzelbild Funktionalität
- Gewohnter Funktionsumfang
- [jQuery Address](#) (browser history and title support )



# *Lightbox*

- Bedienbar per Tastatur
- Skalierbar (Text)
- Deaktiviert bei zu kleinem Screen
- Fokus Wiederherstellung
- ARIA
  - role, live, relevant, busy, describedby, labelledby



Lightbox

# ***Hands on code***

Applikationen

# ***Sortable Table***



# *Sortable Table*

- Sortiert Tabellen nach: Zahl, Datum, Text
- Ausblenden von Reihen und Spalten
- Pager-Funktionalität
- Performance – auch für große Tabellen geeignet
- [jQuery Address](#) (browser history and title support )

# *Sortable Table*

- Barrierefreiheit
  - Bedienbar per Tastatur
  - ARIA
    - live, role, labelledby, live, relevant, selected, controls, value...
  - HTML Tabellen Relationen



Sortable Table

***Hands on code***



Applikationen

***Tabs***



# *Tabs*

- jQuery UI Tabs Widget Addon
- Unterstützt alle Optionen, Methoden und Funktionen
- [jQuery Address](#) (browser history and title support )

# *Tabs*

- Bedienbar per Tastatur
- Fokus Steuerung
- ARIA
  - role, live-regions, controls, labeled-by, selected, hidden, expanded, busy, live, relevant



Tabs

# ***Hands on code***



# *jQuery UI Tabs*

- Addon Version: jQuery 1.4.4 / UI 1.8.7
  - [https://github.com/fnagel/jquery-Accessible-RIA/zipball/jquery1.4.4 ui1.8.7](https://github.com/fnagel/jquery-Accessible-RIA/zipball/jquery1.4.4_ui1.8.7)
- Standalone Version: jQuery 1.4.4 / UI 1.8.11
  - <https://github.com/fnagel/jquery-ui/tree/tabs-accessibility>



# *a11y @ jQuery UI*

- jQuery UI 1.9
  - Selectmenu Widget
  - Tabs Widget
- Hans Hillen jQuery UI fork
  - <https://github.com/hanshillen/jqtest>

Fragen? Kommentare? Anregungen?

***Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit***

# Links

- <https://github.com/fnagel/jQuery-Accessible-RIA/>
  - [Projekt Wiki](#)
  - [Letzte Version als zip](#)
  - [Bugtracker](#)
  - [Diplomarbeit als PDF](#)
- <http://www.felixnagel.com>
- <http://www.paints.de>
- <http://namics.com>



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer

[Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz.](#)

Namensnennung in folgender Form:

Felix Nagel, <http://www.felixnagel.com>

# *Credits*

- > Font: Androgyne, <http://www.thebend.be>
- > “History” Grafik: Steve Faulkner (TPG), <http://www.html5accessibility.com/browser-acc.html>