



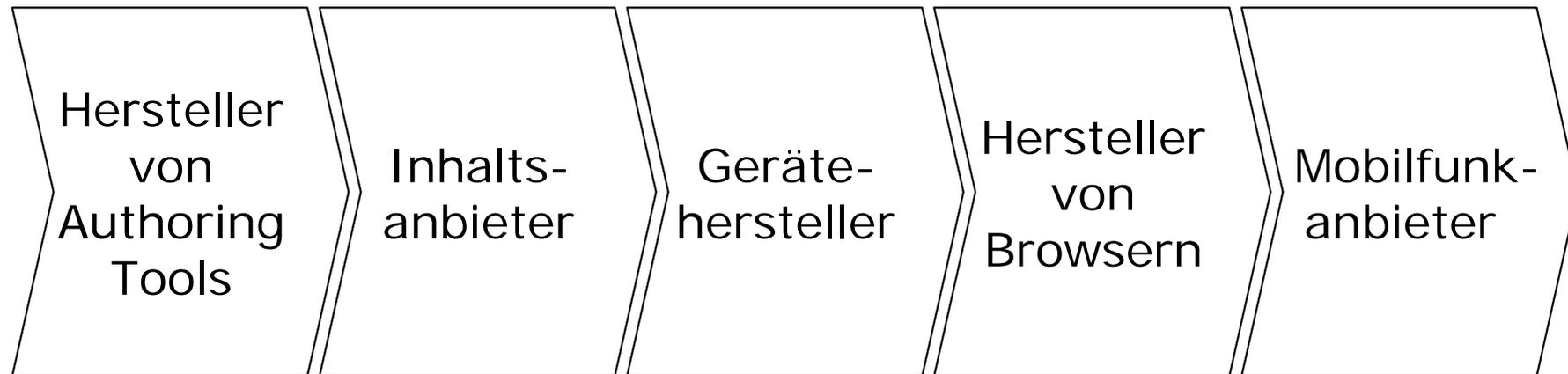
Netzbasierte Informationssysteme **Mobile Web**

Prof. Dr.-Ing. Robert Tolksdorf
Freie Universität Berlin
Institut für Informatik
Netzbasierte Informationssysteme
mailto: tolk@inf.fu-berlin.de
<http://www.robert-tolksdorf.de>

- Das mobile Web erlaubt
 - die sofortige Erledigung von Arbeiten
 - die ortsunabhängige Erledigung von Arbeiten
 - die Erledigung von Arbeiten im Nutzungskontext

- eine vergrößerte Nutzerbasis des Web (-> Netzwerkeffekt)
- eine vergrößerte physische Reichweite
- neue Anwendungsmöglichkeiten
- einfacheren Zugang durch einfache Geräte
- einfacheren Zugang in Gebieten ohne Festnetz

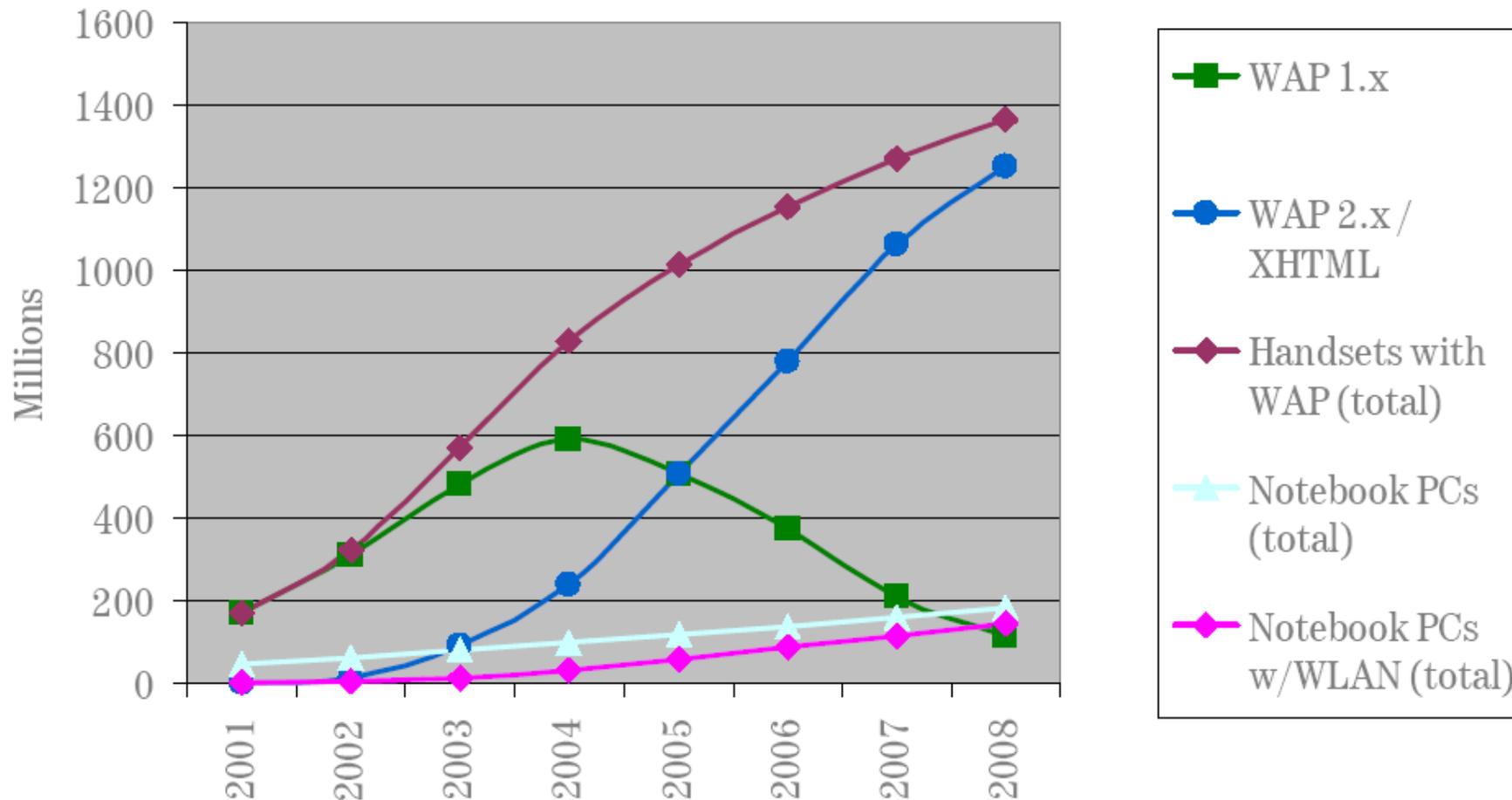
- Herausforderungen für alle Teilnehmer entlang der Herstellungskette für mobile Inhalte:



- CMS für multimodale Inhalte
- Inhaltsaufbereitung
- Geräteausstattung
- Browserqualität
- Netzqualität und -kosten



Installed Base of Mobile and Nomadic use Devices



[T-Mobile, modeled on Credit Suisse First Boston, Mobile Data 2004, Pyramid Research, Global Mobile Capex Handbook, August 2004, nach <http://www.w3.org/2005/Talks/200509Berlin/all.htm>]

- W3C Mobile Web Initiative (<http://www.w3.org/Mobile/>)
 - Einfacherer Zugang zu Informationen
 - Größere Verbreitungsmöglichkeit für Inhalte
- Arbeitsgruppen
 - Mobile Web Best Practice Working Group
 - Mobile Web Initiative Device Description Working Group
 - Mobile Web Initiative Test Suites Working
- Sponsoren (2005): Ericsson, France Telecom, HP, Nokia, NTT DoCoMo, TIM Italia, Vodafone Group Services Limited, Afilias, Bango.net, Drutt Corporation, Jataayu Software, Mobileaware Ltd., Opera Software, Segala, Sevenval AG, Rulespace, Volantis Systems Ltd.

Beispiele



Beispiele



Beispiele



- Philipp Hoschka, Deputy Director W3C:
Zustand des Mobiles Web vergleichbar zu Anfängen des
„normalen“ Web
[<http://www.w3.org/2005/Talks/200509Berlin/all.htm>]

| Web 1996 | Mobiles Web 2004 |
|-----------------------------|------------------------------|
| Langsam | Langsam |
| Schlechte Interoperabilität | Schlechte Interoperabilität |
| Killer app? | Killer app? |
| Zugangsschutz | Zugangsschutz |
| Schlechte Barrierefreiheit | Schlechte Barrierefreiheit |
| Wenige Nutzer | Viele potentielle Nutzer |
| Wenig Inhalte | Viele potentielle Inhalte |
| Wenig Industrie | Viel Interesse der Industrie |



W3C Sprachen für Mobile Anwendungen

- ... ist die Weiterentwicklung von HTML auf XML Basis
(Quelle: <http://www.w3.org/MarkUp/>)
- XHTML 1.0
 - Zweck: HTML 4 auf XML Basis
 - Status: W3C Recommendation 26 January 2000
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/xhtml1/>
- XHTML Basic
 - Zweck: Minimale Untermenge von XHTML
 - Status: W3C Recommendation 19 December 2000
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/xhtml-basic/>

XHTML Basic

- XHTML für kleine Geräte
- Konkurrenz zu WML/WAP, Konvergenz mit WAP 2.0
- Umfang:
 - Structure Module: `body`, `head`, `html`, `title`
 - Text Module: `abbr`, `acronym`, `address`, `blockquote`, `br`, `code`, `code`, `dfn`, `div`, `em`, `h1`, `h2`, `h3`, `h4`, `h5`, `h6`, `kbd`, `p`, `pre`, `q`, `samp`, `span`, `strong`, `var`
 - Hypertext Module: `a`
 - List Module: `dl`, `dt`, `dd`, `ol`, `ul`, `li`
 - Basic Forms: `form`, `input`, `label`, `select`, `option`, `textarea`
 - Basic Tables Module: `caption`, `table`, `td`, `th`, `tr`
 - Image Module: `img`
 - Object Module: `object`, `param`
 - Metainformation Module: `meta`
 - Link Module: `link`
 - Base Module: `base`

- ... ist die Einschränkung von CSS auf mobile Geräte
- CSS Mobile Profile 2.0
 - Zweck: CSS Untermengen definieren
 - Status: W3C Working Draft 19 October 2007
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/css-mobile>

| | |
|----------------------------|--|
| * | Matches any element. |
| E | Matches any E element (i.e., an element of type E). |
| E F | Matches any F element that is a descendant of an E element. |
| E > F | Matches any F element that is a child of an element E. |
| E:first-child | Matches element E when E is the first child of its parent. |
| E:link, E:visited | Matches element E if E is the source anchor of a hyperlink of which the target is not yet visited (:link) or already visited (:visited). |
| E:active, E:hover, E:focus | Matches E during certain user actions. |
| E:lang(c) | Matches element of type E if it is in (human) language c (the document language specifies how language is determined). |
| E + F | Matches any F element immediately preceded by a sibling element E. |
| E[foo] | Matches any E element with the "foo" attribute set (whatever the value). |
| E[foo="warning"] | Matches any E element whose "foo" attribute value is exactly equal to "warning". |
| E[foo~="warning"] | Matches any E element whose "foo" attribute value is a list of space-separated values, one of which is exactly equal to "warning". |
| E[lang = "en"] | Matches any E element whose "lang" attribute has a hyphen-separated list of values beginning (from the left) with "en". |
| DIV.warning | <i>Language specific.</i> (In HTML, the same as DIV[class~="warning"].) |
| E#myid | Matches any E element with ID equal to "myid". |

| Property | Conformance |
|---|-------------|
| background-color | REQUIRED |
| background-image | REQUIRED |
| background-repeat | REQUIRED |
| background-attachment | REQUIRED |
| background-position | REQUIRED |
| background | REQUIRED |
| border-top-width , border-right-width , border-bottom-width , border-left-width | REQUIRED |
| border-width | REQUIRED |
| border-top-color , border-right-color , border-bottom-color , border-left-color | REQUIRED |
| border-color | REQUIRED |
| border-top-style , border-right-style , border-bottom-style , border-left-style | REQUIRED |
| border-style | REQUIRED |
| border-top , border-right , border-bottom , border-left | REQUIRED |
| border | REQUIRED |
| bottom | OPTIONAL |
| clear | REQUIRED |
| color | REQUIRED |
| display | REQUIRED |
| float | REQUIRED |

| Property | Conformance |
|---|-------------|
| font-family | REQUIRED |
| font-style | REQUIRED |
| font-variant | REQUIRED |
| font-weight | REQUIRED |
| font-size | REQUIRED |
| font | REQUIRED |
| height | REQUIRED |
| left | OPTIONAL |
| list-style-type | REQUIRED |
| list-style-image | REQUIRED |
| list-style | REQUIRED |
| margin-top , margin-right , margin-bottom , margin-left | REQUIRED |
| margin | REQUIRED |
| marquee-direction [CSS3BOX] | REQUIRED |
| marquee-loop [CSS3BOX] | REQUIRED |
| marquee-speed [CSS3BOX] | REQUIRED |
| marquee-style [CSS3BOX] | REQUIRED |
| max-height | REQUIRED |
| max-width | REQUIRED |
| min-height | REQUIRED |
| min-width | REQUIRED |

| Property | Conformance |
|---|-------------|
| outline-color | OPTIONAL |
| outline-style | OPTIONAL |
| outline-width | OPTIONAL |
| outline | OPTIONAL |
| overflow [CSS3BOX] | REQUIRED |
| overflow-style [CSS3BOX] | REQUIRED |
| padding-top , padding-right , padding-bottom , padding-left | REQUIRED |
| padding | REQUIRED |
| position | OPTIONAL |
| right | OPTIONAL |
| text-indent | REQUIRED |
| text-align | REQUIRED |
| text-decoration | REQUIRED |
| text-transform | REQUIRED |
| top | OPTIONAL |
| vertical-align | REQUIRED |
| visibility | REQUIRED |
| white-space | REQUIRED |
| width | REQUIRED |
| z-index | OPTIONAL |

- ... ist die Einschränkung von SVG auf mobile Geräte
- Mobile SVG Profiles: SVG Tiny and SVG Basic
 - Zweck: SVG Untermengen definieren
 - Status: W3C Recommendation 14 January 2003
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/SVGMobile/>

- SVG 1.1. modularisiert SVG
 - Lediglich Struktur: SVG ist Vereinigung aller Module
 - Beispiel: Gradient Modul

| Elements | Attributes | Content Model |
|----------------|--|---|
| linearGradient | Core.attrib, XLink.attrib, Paint.attrib, Gradient.attrib, Style.attrib, External.attrib, gradientUnits, gradientTransform, x1, y1, x2, y2, spreadMethod | (Description.class Animation.class stop)* |
| radialGradient | Core.attrib, XLink.attrib, Paint.attrib, Gradient.attrib, Style.attrib, External.attrib, gradientUnits, gradientTransform, cx, cy, r, fx, fy, spreadMethod | (Description.class Animation.class stop)* |
| stop | Core.attrib, Style.attrib, Paint.attrib, Gradient.attrib, offset | (Description.class Animation.class)* |

Beispiel: SVG Basic Structure Module

| Elements | Attributes | Content Model |
|----------|---|--|
| svg | Core.attrib, Conditional.attrib, Style.attrib, x, y, width, height, viewBox, preserveAspectRatio, zoomAndPan, version, baseProfile, External.attrib, Presentation.attrib, GraphicalEvents.attrib, DocumentEvents.attrib | ... |
| g | Core.attrib, Conditional.attrib, Style.attrib, External.attrib, Presentation.attrib, GraphicalEvents.attrib, transform | ... |
| defs | Core.attrib, Conditional.attrib, Style.attrib, External.attrib, Presentation.attrib, GraphicalEvents.attrib, transform | ... |
| desc | Core.attrib, Style.attrib | (PCDATA)* |
| title | Core.attrib, Style.attrib | (PCDATA)* |
| metadata | Core.attrib | (PCDATA)* |
| use | Core.attrib, Style.attrib, Conditional.attrib, transform, x, y, width, height, XLinkEmbed.attrib, Presentation.attrib, GraphicsElementEventAttrs | (Description.class Animation.class)* |

SVG Profile

- SVG Profile gruppieren ausgewählte Module
 - SVG Tiny (SVGT) für stark eingeschränkte mobile Geräte
 - SVG Basic (SVGB) für leistungsstärkere mobile Geräte
- Designziele
 - SVG Untermengen für eingeschränkte Geräte
 - Höchstmögliche Kompatibilität
 - Wenig Änderung am Darstellungsmodell
 - Weiterverwendung bestehender Editoren
 - Übersetzungsmöglichkeit von SVG nach SVGB und SVGT
 - Mögliche Wiederverwendung von Darstellungskomponenten

SVG Tiny Profil

- Core Attribute Module
- Basic Structure Module (defs, desc, g, metadata, svg, title, use)
- Basic Paint Attribute Module
- Basic Graphics Attribute Module
- Hyperlinking (a)
- XLink Attribute Module
- Conditional Processing Module (switch)
- Shape Module (circle, ellipse, line, path, polygon, polyline, rect)
- Image Module (image)
- Basic Text Module (text)
- Basic Font Module (font, font-face, font-face-name, font-face-src, glyph, hkern, missing-glyph)
- Animation Module (animate, animateColor, animateMotion, animateTransform, mpath, set)
- Extensibility Module (foreignObject)

SVG Basic Profil

- Core Attribute Module
- Structure Module (defs, desc, g, metadata, svg, symbol, title, use)
- Viewport Attribute Module
- Style Module (style)
- Paint Attribute Module
- Opacity Attribute Module
- Graphics Attribute Module
- Hyperlinking Module (a)
- XLink Attribute Module
- External Resources Attribute Module
- Conditional Processing Module (switch)
- Shape Module (circle, ellipse, line, path, polygon, polyline, rect)
- Image Module (image)
- Text Module (altGlyph, altGlyphDef, altGlyphItem, glyphRef, text, textPath, tref, tspan)
- Color Profile Module (color-profile)
- Gradient Module (linearGradient, radialGradient, stop)

SVG Basic Profil

- Pattern Module (pattern)
- Basic Clip Module (clipPath)
- Mask Module (mask)
- Font Module (definition-src, font, font-face, font-face-format, font-face-name, font-face-src, font-face-uri, glyph, hkern, missing-glyph, vkern)
- Document Events Attribute Module
- Graphical Element Events Attribute Module
- Animation Events Attribute Module
- Scripting Module (script)
- View Module (view)
- Basic Filter Module (feBlend, feColorMatrix, feComponentTransfer, feComposite, feFlood, feGaussianBlur, feImage, feMerge, feMergeNode, feOffset, feTile, feFuncR, feFuncG, feFuncB, feFuncA, filter)
- Animation Module (animate, animateColor, animateMotion, animateTransform, mpath, set)
- Extensibility Module (foreignObject)
- Basic Document Model Module

Profilauswahl

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:svg="http://www.w3.org/2000/svg" >
<head>
  <title xml:lang="en">Sample XHTML + SVG</title>
</head>
<body>
  <svg:svg width="4cm" height="8cm"
          version="1.1" baseProfile="tiny" >
    <svg:ellipse cx="2" cy="4" rx="2" ry="1" />
  </svg:svg>
</body>
</html>
```

Weitere W3C Sprachen

- WICD Mobile 1.0
 - Zusammengesetzte Dokumente (CDF) auf mobilen Geräten
 - <http://www.w3.org/TR/2007/CR-WICDMobile-20070718/>
- MobileAJAX
 - Fragen: Geräte-Schnittstellen, Zugang ohne Verbindung, Sicherheit...
 - <http://www.w3.org/2007/06/mobile-ajax/>



Beschreibung von Geräten

- Composite Capability/Preference Profiles (CC/PP):
Structure and Vocabularies 1.0
 - Zweck: Sprache zur Geräte- und Einstellungsbeschreibung definieren
 - Status: W3C Recommendation 15 January 2004
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/CCPP-struct-vocab/>
- Composite Capabilities/Preference Profiles
 - CC: Beschreibung der Eigenschaften eines Geräts
 - P: Nutzerpräferenzen
 - CC/PP besteht aus Komponenten, die aus Attributen bestehen

- [ex:MyProfile]
 - ccpp:component-->[ex:TerminalHardware]
 - rdf:type---->[ex:HardwarePlatform]
 - ex:displayWidth-->"320"
 - ex:displayHeight-->"200"
 - ccpp:component-->[ex:TerminalSoftware]
 - rdf:type---->[ex:SoftwarePlatform]
 - ex:name----->"EPOC"
 - ex:version-->"2.0"
 - ex:vendor--->"Symbian"
 - ccpp:component-->[ex:TerminalBrowser]
 - rdf:type---->[ex:BrowserUA]
 - ex:name----->"Mozilla"
 - ex:version-->"5.0"
 - ex:vendor--->"Symbian"
 - ex:htmlVersionsSupported
 - rdf:type--->[rdf:Bag]
 - rdf:_1----->"3.2"
 - rdf:_2----->"4.0"

- Device Description Repository Requirements 1.0
 - Zweck: Anforderungsanalyse zu Gerätebeschreibungen
 - Status: W3C Working Draft 10 April 2006
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/DDR-requirements>
- Device Description Landscape 1.0
 - Zweck: Beschreibung der W3C Aktivitäten zu Gerätebeschreibungen
 - Status: W3C Working Group Note 31 October 2007
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/dd-landscape/>
- Device Description Ecosystem 1.0
 - Zweck: Businessmodelle um Gerätebeschreibungen
 - Status: W3C Working Group Note 31 October 2007
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/dd-ecosystem/>

- Idee:
Es existiert eine große Sammlung von Gerätebeschreibungen
 - Hersteller beschreiben dort ihre Geräte
 - Vorteil: Höherer Wert der Geräte
 - Inhaltsanbieter passen ihre Darstellung an
 - Vorteil: Attraktiverer Inhalt
 - Endnutzer erhalten besser zu dem Gerät passenden Inhalt
 - Vorteil: Besserer Zugang zu Informationen
- In noch sehr frühem Stadium

Screen Color Depth

Description: Screen color depth

Measurement: The value should be defined based on the bits usable for color definition.

Type: Integer positive number

Justification: If you are making any image or video transcoding it is important to know the maximum colors addressable by the screen. Measuring in bits should make it easier for programmatic conversions.

Property Name: screenColorDepth

Related properties: <none>

Ontology Name: <none>

Approved on 15 Oct 2007

Input Devices

Description: This property described which input devices are available to the user. Normally most mobile devices such as mobile phones will have a keypad, it is common, though, to have a rocker, a stylus and a touch screen in PDA's, tablets and so on.

Measurement: Hardware specifications

Type: Enumeration, returned as an unordered Array of the available devices

Justification: From an application perspective knowing that a device features a stylus or a touch screen can open many possibilities to greatly enhance the user interaction.

Property Name: inputDevices

Related properties: <none>

Ontology Name: <none>

Approved on 29 Oct 2007

possible values

| Name | Description | Measurement | Justification | Related properties | Ontology Name | status |
|--------|--|-------------------------|---------------|--------------------|---------------|----------|
| keypad | classic 12 buttons mobile phone keypad | Hardware specifications | <none> | <none> | <none> | Approved |



Mobile Anwendungen unterstützen

- Initiative des W3C um Konformität von Inhalten zu Anforderungen von mobilen Geräten zu markieren
 - MobileOK Level1
 - Maschinenprüfbar
 - MobileOK Level2
 - Umfangreicher, teilweise manuell zu überprüfen

- Mobile Web Best Practices 1.0
 - Zweck: Beschreibung guter Vorgehensweisen für Inhalte auf mobilen Geräten
 - Status: W3C Proposed Recommendation 2 November 2006
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/mobile-bp/>
- W3C mobileOK Scheme 1.0
 - Zweck: Beschreibung von MobileOK
 - Status: W3C Working Draft 12 July 2006
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/mobileOK/>
- W3C mobileOK Basic Tests 1.0
 - Zweck: Festlegung der Tests für MobileOK
 - Status: W3C Candidate Recommendation 13 November 2007
 - Quelle: <http://www.w3.org/TR/mobileOK-basic10-tests/>

Best practices für das Mobile Web

- Design for One Web
- Rely on Web standards
- Stay away from known hazards
- Be cautious of device limitations
- Optimize navigation
- Check graphics & colors
- Keep it small
- Use the network sparingly
- Help & guide user input
- Think of users on the go

Default Delivery Context

- Bildschirmbreite: ab 120 Pixel
- Auszeichnungssprache: XHTML Basic 1.1
- Encoding: UTF-8
- Bilder: JPEG, GIF 89a
- Maximale Seitengröße: 20 K
- Farben: ab 256
- Style Sheets:
 - CSS 1
 - CSS 2 @media Regeln (handheld, all)
- Protokoll: ab HTTP 1.0
- Scripting: Nein

- Inhalt zur Design-Zeit für unterschiedliche Geräte entwerfen
 - Kostengünstiger
 - Flexibler
 - Höhere Reichweite
- THEMATIC CONSISTENCY
 - Über eine URL soll Inhalt für unterschiedliche Geräte zugänglich sein
 - Beispiel: Bookmarks sollen geräteübergreifend verwendbar sein
- CAPABILITIES
 - Geräteeigenschaften für bessere Nutzerschnittstelle nutzen
 - Über kleinsten gemeinsamen Nenner hinausgehen
- DEFICIENCIES
 - Workarounds für bekannte Fehler nutzen
 - Notwendig, da Updates in Geräten sind schwierig
- TESTING
 - Testen mit Browsern auf unterschiedlichen Geräten
 - Emulatoren nutzen

Web Standards verwenden

- Interoperabilität wird durch Standards gesichert
- VALID MARKUP
 - Dokumente sollen einer bekannten formalen Grammatik genügen
- CONTENT FORMAT SUPPORT
 - Inhalte in verarbeitbarem Format ausliefern
- CONTENT FORMAT PREFERRED:
 - Inhalte im bevorzugten Format ausliefern
 - USER_AGENT, Accept-Header etc. auswerten
 - Content Negotiation ist teuer (Netzkosten)!
- CHARACTER ENCODING SUPPORT
 - Text passend codiert schicken
- CHARACTER ENCODING USE
 - Textcodierung benennen
 - Content-Type: text/html; charset=utf-8
 - `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>`

Web Standards verwenden

- STYLE SHEETS USE
 - Stylesheets nutzen, aber nicht wenn das Gerät sie nicht unterstützt
- STRUCTURE
 - Auszeichnungsmöglichkeiten für Struktur nutzen
- ERROR MESSAGES
 - Fehlermeldungen mit Navigationsmöglichkeit verbinden
 - Einfacher „Back“-Button nicht immer vorhanden!

- Gute Planung verhindert vorhersehbare Probleme
 - Bildschirmgröße
 - Nicht vorhandene Tastatur und Maus
 - ...
- POP UPS
 - Keine Pop-Up Fenster verwenden
 - Kleine Geräte haben kein Fenstersystem
- TABLES NESTED
 - Tabellen können auf kleinen Geräten nicht sinnvoll geschachtelt dargestellt werden
- TABLES LAYOUT
 - Zur Formatierung verwendete Tabellen benötigen mehr Platz und erzeugen mehr Aufwand zur Navigation

Bekannte Probleme vermeiden

- GRAPHICS FOR SPACING
 - Inhalte sollen rein textbasiert darstellbar sein
 - Grafiken sind teuer (Netzkosten)!
- NO FRAMES
 - Keine Framesets verwenden
 - Keine Framesets auf kleinen Geräten verwenden
- IMAGE MAPS
 - Keine anklickbaren Grafiken zur Navigation
 - Nur, wenn sicher ist, dass das Gerät einen Klick einfach erlaubt

- Die Fähigkeiten von Geräten streuen stark
- COOKIES
 - Die mobile Site muss auch ohne Cookies funktionieren
 - Gateways können Cookies filtern
- OBJECT OR SCRIPT
 - Scripting ist nicht immer verfügbar
 - Scripting ist teuer (Strom)!
 - onmouse, onkey Ereignisse durch onclick ersetzen
- TABLES SUPPORT
 - Tabellen nur dann verwenden wenn das Gerät sich sicher unterstützt
- TABLES ALTERNATIVES
 - Alternativen zu Tabellen verwenden
- STYLE SHEETS SUPPORT
 - Dokumente müssen notfalls auch ohne Style-Sheet lesbar sein
- FONTS
 - Kleine Geräte können oft nur wenige Schrifteigenschaften verändern
- USE OF COLORS
 - Farblich markierte Information auch ohne Farbe zugänglich machen

Navigation optimieren

- Auf einem kleinen Gerät ist Navigation ein kritischer Vorgang
 - Keine Tastatur, keine Maus
 - Fehlnavigation ist teuer (Netzkosten)!
- NAVBAR
 - Einfache Navigationsleiste am Anfang der Seite anbieten
 - Wenig Platz verbrauchen
- NAVIGATION
 - Konsistente Navigationsmittel anbieten
- LINK TARGET ID
 - Beschreibung von Links als Unterstützung für den Nutzer
 - Fehlnavigation ist teuer (Netzkosten)!
- LINK TARGET FORMAT
 - Beschreibung des Typs des Linkziels als Unterstützung für den Nutzer

Navigation optimieren

- ACCESS KEYS
 - Tastaturkürzel für Links anbieten
 - accesskey Attribut
- URIS
 - Kurze und damit leicht eintippbare URLs für Startseiten
 - `http://www.example.org/index.html` ->
`http://example.org`
 - `http://www.example.org/example.html` ->
`http://example.org/example`
- BALANCE
 - Ausgeglichenheit zwischen Navigation zum Inhalt und dem Inhalt selber
 - Geringe „Klicktiefe“ für entscheidende Informationen

- Farbe und Grafik sind eventuell problematisch auf Geräten:

- Kontrastarmut
- Farbtiefe
- Auflösung



- IMAGES RESIZING

- Größenanpassung von Grafiken auf Server vornehmen
- Große Grafiken sind teuer (Netzkosten)!
- Größenanpassung auf dem Gerät ist teuer (Strom)!

- LARGE GRAPHICS

- Zu große oder detailreiche Grafiken sind teuer (Netzkosten, Strom)!

- IMAGES SPECIFY SIZE

- Grafikgröße angeben wenn bekannt
- Neuformatieren ist teuer (Strom)!

- NON-TEXT ALTERNATIVES
 - Textuelle Alternative für jedes nicht-textuelle Element anbieten
- COLOR CONTRAST
 - Hinreichenden Kontrast zwischen Vorder- und Hintergrund sichern
 - Tageslicht!
- BACKGROUND IMAGE READABILITY
 - Hintergrundgrafiken müssen lesbar bleiben
- MEASURES
 - Keine absoluten Größenangaben
 - em, ex, bolder, larger, thick verwenden
 - Wenn Grafik auf absolute Größe entworfen, dann IMAGES SPECIFY SIZE!

Klein halten

- Kleine Seiten sind angenehmer für den Nutzer
 - Große Seiten kosten (Netzkosten)!
 - Große Seiten kosten (Zeit)!
- MINIMIZE
 - Leerraum vermeiden
 - class Attribut verwenden
- PAGE SIZE LIMIT
 - Seitengröße an Speicherverhältnisse des Geräts anpassen
 - Text und Inhalte <20K (DDC)
- STYLE SHEETS SIZE
 - Style Sheets erhöhen Kosten (Netzkosten) wenn das Gerät keinen Cache führt
- SCROLLING
 - Scrolling nur in eine Richtung notwendig machen
 - 120 Pixel Breite in DDC

Netzwerknutzung vermeiden

- Durch Vermeidung der Netznutzung steigt die Nutzerfreundlichkeit
- **AUTO REFRESH**
 - Kein Client-Pull verwenden
 - Neuladen ist teuer (Netzkosten)
- **REDIRECTION**
 - Umlenkungen nicht mit `<meta http-equiv="refresh" content="URI">`
 - Server muss 3xx HTTP Codes verwenden
- **EXTERNAL RESOURCES**
 - Möglichst wenig externe Ressourcen einbinden (z.B. Bilder)
- **CACHING**
 - Durch Caching können Netzkosten gesenkt werden
 - HTTP cache-control verwenden

Nutzereingaben vereinfachen

- Eingaben sind auf mobilen Geräten nicht leicht
 - Keine Tastatur, keine Maus
 - Tastaturersatz schlecht zu nutzen
- MINIMIZE KEYSTROKES
 - Tastatureingaben minimieren
- AVOID FREE TEXT
 - Möglichst keine Eingabefelder mit type= "text" oder textarea
- TAB ORDER
 - Logische Reihenfolge zwischen Eingabefeldern herstellen (tabindex Attribut)
- CONTROL LABELLING
 - Eingabefelder zutreffend beschriften
 - <label> Element verwenden
- CONTROL POSITION
 - <label> Element richtig verwenden

Nutzereingaben vereinfachen

- PROVIDE DEFAULTS
 - Sinnvolle Vorauswahl anbieten (default Attribut)
- DEFAULT INPUT MODE
 - XHTML Basic 1.1: inputmode Attribut

| | |
|------------|--|
| lowerCase | Kleinschreibung (so vorhanden...) |
| upperCase | Großschreibung |
| titleCase | Titelschreibung (Erster Buchstabe Gross) |
| startUpper | Substantiv |
| digits | Ziffern (je nach Schrift: inputmode='thai digits') |
| symbols | Interpunktionszeichen, Symbole (je nach Schrift) |
| predictOn | Wortvorhersage ein |
| predictOff | Wortvorhersage aus |

- Email: latin lowerCase
- Telefonnummer: latin digits
- Japanischer Familienname: hiragana

Nutzerkontext beachten

- Mobile Nutzer brauchen kompakte Informationen
 - Zeitdruck
 - Andere Einflüsse
- PAGE TITLE
 - Klaren Seitentitel verwenden
 - Seitentitel werden oft nicht angezeigt
 - Seitentitel werden als Bookmark-Titel verwendet
- CENTRAL MEANING
 - Wichtige Aussagen am Anfang von Seiten
 - Schnelle Einschätzung des Inhalts
 - Kein Navigationsaufwand
- PAGE SIZE USABLE
 - Verhältnis Markup/Inhalt < 50% halten

Nutzerkontext beachten

- CLARITY
 - Mobile Nutzung ist nicht explorativ
 - Klare Darstellung von Inhalten
- LIMITED
 - Nur die Information liefern, die gewünscht ist
 - „Geschwätzigkeit“ kostet (Netzkosten)!
 - Werbung kostet (Netzkosten)!
- SUITABLE
 - Mobilen Kontext bei der Inhaltsgestaltung mitdenken



W3C Mobile Web Best Practices checker (Beta)

Home

Note: This tool was developed to test some of the [W3C Mobile Web Best Practices](#), but is known to be incomplete. W3C is in the process of setting up a better tool based on [mobileOK Basic](#), based on the work of the [mobileOK checker task force](#) - please try out the [alpha release of our mobileOK checker!](#)

Check conformance to the W3C Mobile Web Best Practices

Check a Web page:

Address:

Enter the address of the page you want to check.

Dominique Hazael-Massieux. Send comments and feedback to public-bpwg@w3.org, a publicly archived mailing list



This tool was developed as part of the 3GWeb project, financed by the European Commission's IST

Information Society *Program.*

Results of checking FU Math/Inf: Informatik

This page triggered 2 errors

Due to bugs or limitations of the system, or due to network connection problems, the following errors were triggered:

1. **An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.**
2. **An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.**

This page failed on 18 tests

1. **The page is not valid with regard to the XHTML Basic 1.1 DTD.**
This test is related to the following Best Practices: [VALID_MARKUP](#) (techniques)
2. **The page is not served with a cache control header.**
This test is related to the following Best Practices: [CACHING](#) (techniques)
3. **The markup of the page is bigger (20891 bytes) than the upper limit of Default Delivery Context.**
This test is related to the following Best Practices: [PAGE_SIZE_USABLE](#) (techniques) [PAGE_SIZE_LIMIT](#) (techniques)
4. **The added sizes of the markup and of the external resources embedded in the page are bigger (186686 bytes) than the upper limit of Default Delivery Context.**
This test is related to the following Best Practices: [PAGE_SIZE_USABLE](#) (techniques) [PAGE_SIZE_LIMIT](#) (techniques)
5. **The resource linked at line 202 column 1 has application/x-javascript as a media type; that media type is not supported by Default Delivery Context.**

```
...<script type="text/javascript" src="http...
```

This test is related to the following Best Practices: [CONTENT_FORMAT_SUPPORT](#) (techniques)

Results of checking Networked Information Systems - Researching and teaching XML, Semantic Web, Selforganization

This page triggered 6 errors

Due to bugs or limitations of the system, or due to network connection problems, the following errors were triggered:

1. An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.
2. An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.
3. An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.
4. An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.
5. An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.
6. An uncaught exception occurred when checking the best practices ['TABLES_SUPPORT', 'TABLES_NESTED', 'TABLES_LAYOUT']: global name 'Image' is not defined.

This page failed on 50 tests

1. **The page is not XML well-formed.**
This test is related to the following Best Practices: [VALID_MARKUP](#) (techniques)
2. **The page is not served with a cache control header.**
This test is related to the following Best Practices: [CACHING](#) (techniques)
3. **The markup of the page is bigger (35597 bytes) than the upper limit of Default Delivery Context.**

Results of checking Google

This page failed on 5 tests

1. The form control at line 3 column 478 has no associated label.

```
...ct" value="xhtml"/> <input type="text" name="q" size="15" ma...
```

The page passed 17 tests

1. The markup of the page is well-formed and valid.
2. The page provides caching information.
3. No links are set to open in a separate window.
4. All the radio buttons set and dropdown menu have a default value selected.
5. The page doesn't use objects nor scripts.
6. The page doesn't use tables.
7. The page doesn't use image maps.
8. The page and the embedded resources use a recognized encoding.
9. The page doesn't use auto-refresh nor redirects.
10. None of the length attributes use absolute values.
11. The page has no item with a width set to more than the allowed size.
12. The page size (markup: 1755 bytes, total: 3781 bytes) does not exceed the maximum limit for markup and embedded resources.