



# Barrierefreiheit, Information, und *User Experience*

**Detlev Fischer, BIK Projekt**

**[fischer@dias.de](mailto:fischer@dias.de)**

## Was bedeutet Barrierefreiheit noch mal?

- Barrierefreiheit macht (öffentliche) Informations-Angebote auch für Behinderte (Blinde und Sehbehinderte, motorisch Behinderte, Gehörlose, Nutzer mit kognitiven Schwierigkeiten) nutzbar
- Alte Menschen geraten zunehmend ins Blickfeld (Design for all, Universal Design): *„usable and effective for everyone, not just people with disabilities“*  
Quelle: [http://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_design](http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_design)

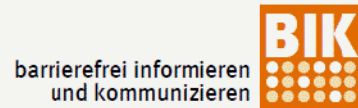
## Was macht denn das BIK Projekt?

- Zur rechtlichen Umsetzung existiert seit 2002 die Barrierefreie Informationstechnik Verordnung (**BITV**)– sie basiert auf den W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 1.0)
- Das BITV Testverfahren macht die **Umsetzung** der BITV **prüfbar**, hat die Anforderungen **präzisiert** und **fortlaufend angepasst** ([www.bitvtest.de](http://www.bitvtest.de))
- Der BITV Test ist voll dokumentiert und **praktisch nutzbar** (Selbstprüfung, entwicklungsbegleitende und abschließende Tests)

## Der BITV Test

- 52 Prüfschritte, die auf den 14 Anforderungen der BITV 1 aufbauen
- Werkzeugliste (z.B. Web Accessibility Toolbars FF / IE)
- **Was** wird geprüft? **Warum?** **Wie** wird geprüft (konkrete Schritte)? Wie das Ergebnis **bewertet**? Dazu Quellen und Fragen zum Prüfschritt
- Die Bewertung der Prüfschritte spiegelt das Gewicht jeder Anforderung für die Barrierefreiheit wider (Abzug von bis zu 3 von 100 Punkten, Möglichkeit der Abwertung)

# Der BITV Test – Screenshot Prüfbericht



BIK Beratungsstelle Hamburg  
Thomas Mayer  
c/o BSVH  
Holsteinischer Kamp 26  
22081 Hamburg  
Telefon: (040) 20 94 04 27  
Fax: (040) 20 94 04 30  
E-Mail: mayer@bik-online.info  
www.bik-online.info

## Prüfbericht

zum abschließenden BITV-Test

Untersuchte Website: <http://www.bayern.de>

Prüfstelle: BIK Beratungsstelle Hamburg  
Prüfverfahren: abschließender BITV-Test  
Prüfer: Thomas Mayer  
Prüfzeitraum: 22.04.2008 - 30.04.2008

Gesamtergebnis: 90 Punkte  
Gesamtbewertung: gut zugänglich

Ein Webauftritt, der alle Anforderungen des BITV-Tests erfüllt, erreicht ein Ergebnis von 100 Punkten. Anforderungen, die nicht oder nur teilweise erfüllt sind, führen zu Punktabzügen. Die Summe der Punktabzüge für nicht oder nur teilweise erfüllte Anforderungen beträgt in diesem Test 10 Punkte.

### Anmerkungen zu einzelnen Prüfschritten

Die folgende Tabelle zeigt Anmerkungen zu einzelnen Prüfschritten. Die Spalte "Bewertung" enthält die zusammenfassende Bewertung des Prüfschritts.

Prüfschritt	Bewertung	Anmerkung
1.1.1 - Alternativtexte für Bedienelemente	erfüllt	Seite 2: erfüllt / Der Alternativtext der Grafik "Bayern Direkt" lautet "Bayern%20Direkt". Die darauf abgebildete Telefonnummer fehlt im Alternativtext. Die Nummer wird aber im Inhaltsbereich der Seite erwähnt.
1.1.2 - Alternativtexte für Grafiken und Objekte	teilweise erfüllt	Alle Seiten: Grafik "Bayern Suche" (img_quicksearch_logo_home.gif) mit leeren Alternativtext
1.1.3 - Leere alt-Attribute für Layoutgrafiken	erfüllt	
1.2.1 - Alternativen für serverseitige Imagemaps	nicht anwendbar	
1.3.1 - Audiodeskription für Videos	nicht anwendbar	
1.4.1 - Videos mit Untertiteln	nicht anwendbar	
2.1.1 - Auch ohne Farben nutzbar	eher erfüllt	Seite 1: erfüllt Seite 2: eher erfüllt / Links im Fließtext unterscheiden sich vom restlichen Text nur durch eine abweichende Farbe Seite 3: erfüllt / Hier gibt es im Fließtext ebenfalls einen Link, der sich nur durch die Farbe vom restlichen Text unterscheidet (Haus der Bayerischen Geschichte). Allerdings ist dieser Link deutlich durch einen eigenen Textabsatz und den Linktext ("www.hdbg.de") abgehoben.

## „Die BITV ist ja völlig veraltet“

- Wahrnehmung:

„Web Design ist auf dem Stand von 2009. Barrierefreiheit ist auf dem Stand von 1999“

(Quelle: *Chris Heilmann, European Acessibility Forum, Frankfurt, 03/09*)

- Fakt:

Der BITV Test hat die BITV interpretiert und in Überarbeitungen Veraltetes gestrichen bzw. überarbeitet. Er ist nutzungsorientiert, nicht technikorientiert. Er untersucht also: Ist das, was Browser erscheint, voll **tastaturbedienbar**, gut **vergrößerbar**, gut **strukturiert**, **blind nutzbar** (Alternativtexte)

## BITV Test wird überarbeitet

- Aktualisierung der bestehenden Prüfschritte (viele deckt schon neue Anforderungen der WCAG 2.0 / BITV 2 ab, die nicht explizit in der BITV 1.0 formuliert waren)
- Überarbeitung und Ergänzung der Prüfschritte, so dass neuer Test vorliegt, wenn BITV 2 (Ende 2009?) in Kraft tritt; einiges ist neu (z.B. Fehlerbehandlung), anderes wird angepasst (Layout-Prüfschritte)

## BITV Test mit externen Prüfern

- Um die Bekanntheit und Akzeptanz des BITV-Tests zu verbessern, plant BIK ein Modell, dass externe Prüfer als Teil der Tandem-Prüfung vorsieht – Qualitätssicherung angesiedelt bei DIAS (nicht profitorientiert)
- Externe Prüfer können Berater in den Verbänden sein oder auch Experten in Agenturen, oder individuelle Experten
- Voraussetzungen: eigene Website ist barrierefrei (95+), Prüferfahrung (z.B. Selbstprüfung für die 95+ Liste, Mitprüfen bei Tandemtests) – wird z. Zt. genauer definiert



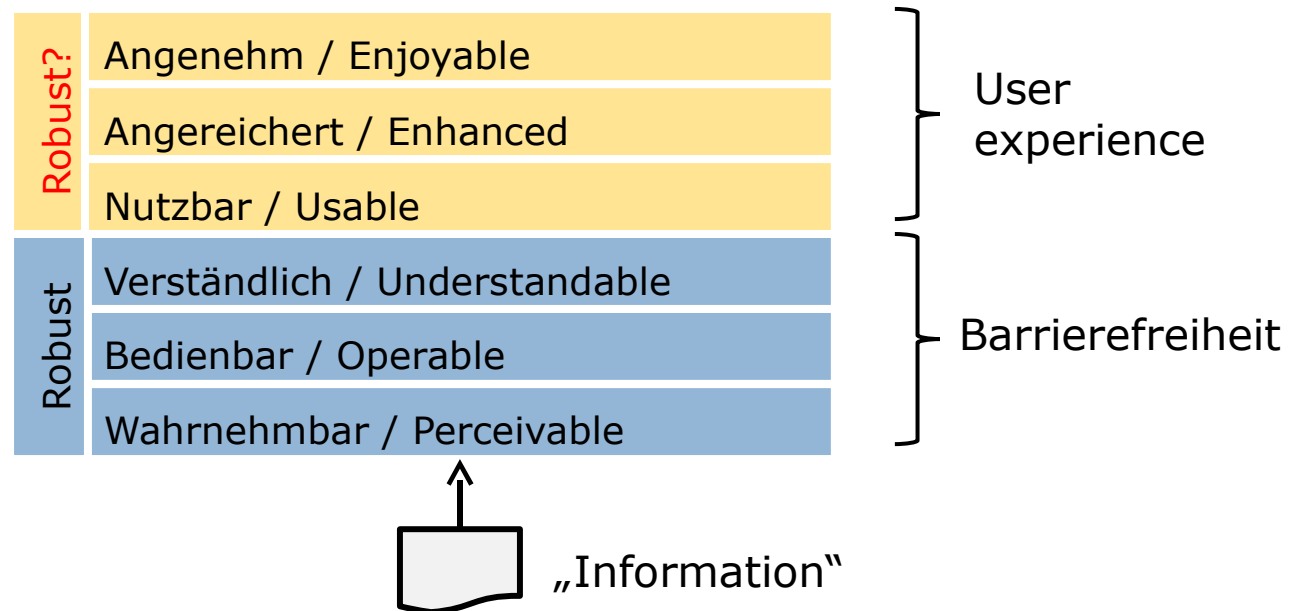
## *User Experience* und Barrierefreiheit

User Experience

Barrierefreiheit

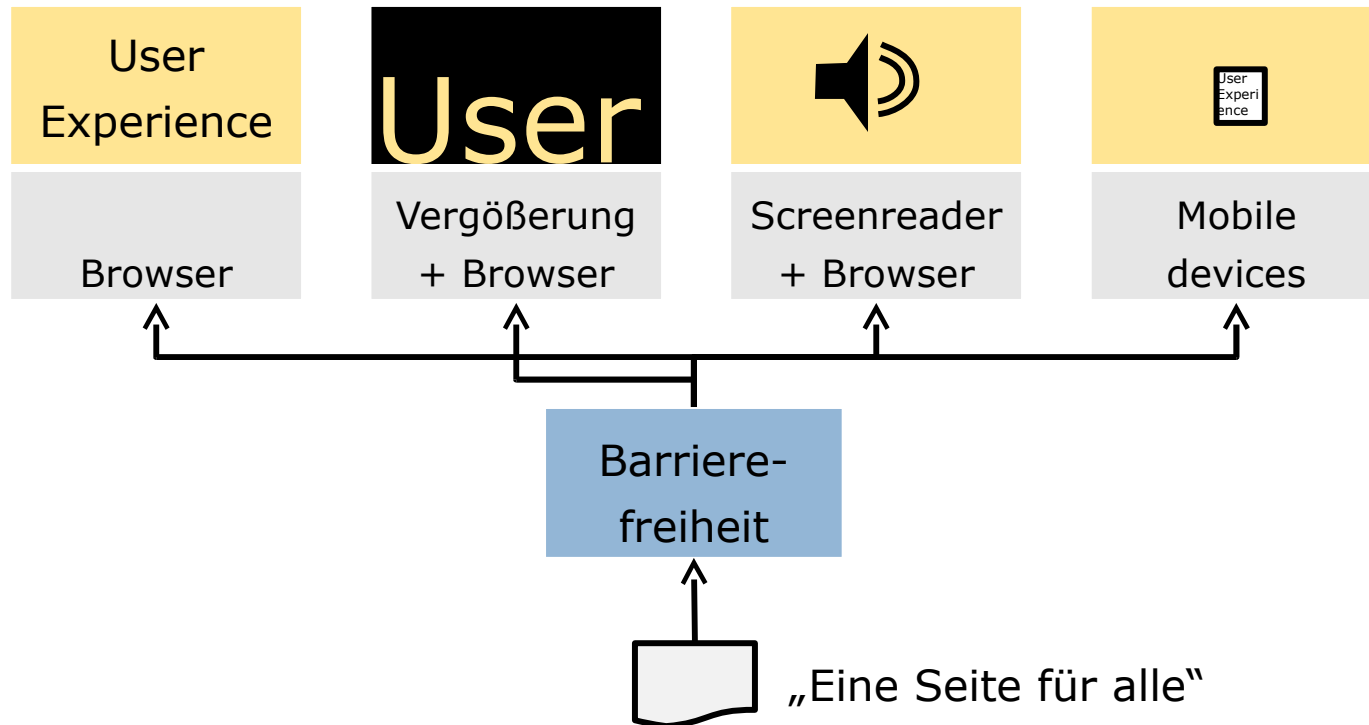
## Erst Zugang, dann Erfahrung

- Um etwas **nutzen** und **erfahren** zu können, muss ich es erst einmal **wahrnehmen, bedienen, verstehen** können.

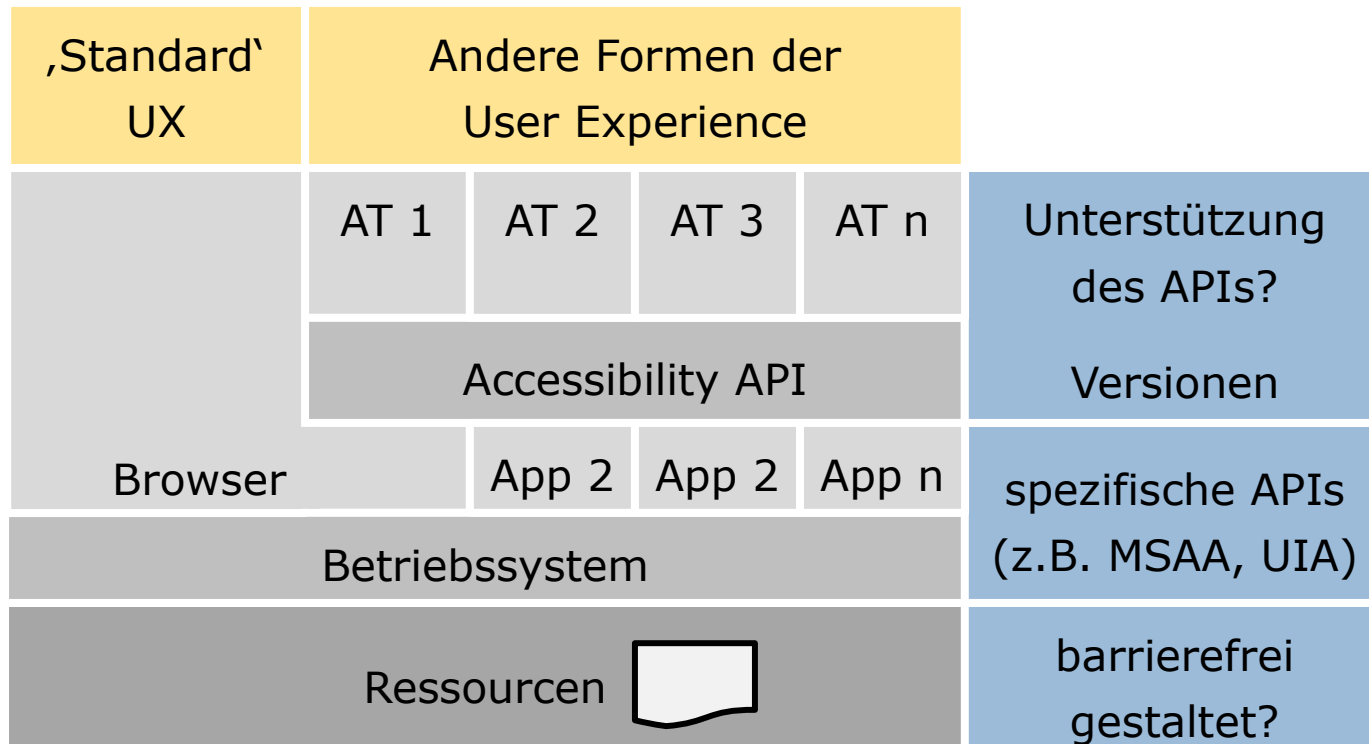


## „Design for all“, Universal Design

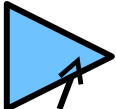
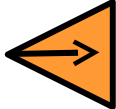
- *Eine Seite*, sehr verschiedene Ausgaben und Erfahrungen:


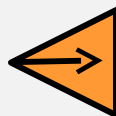


## Von der Ressource zur *User Experience*



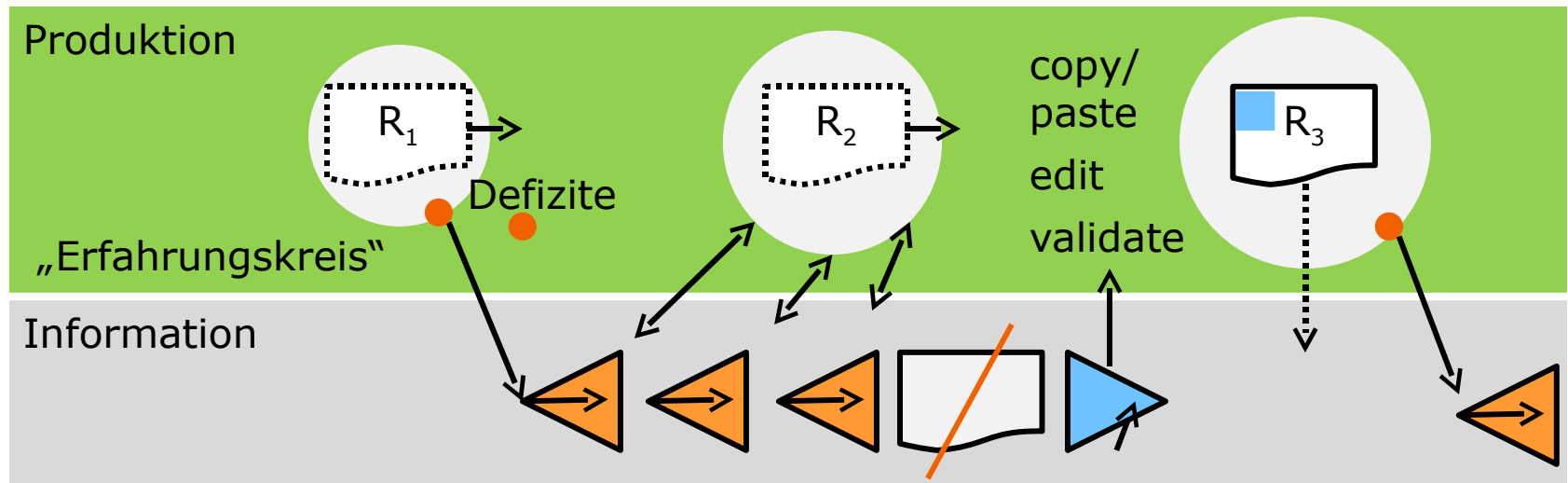
## Was für ein Informationsbegriff?

- (A) Information als **Botschaft/Struktur** 
- (B) Information als **Suche** 

	<i>Objekt</i>	<i>Prozess</i>	<i>Ziel</i>
	gegeben, genau definiert (Ressource)	attraktiv	Unterrichtung, Konsumption
	spezifisch, generiert (Suchbegriffe, Hitlist)	rekursiv, Spur, copy	Sättigung, Produktion

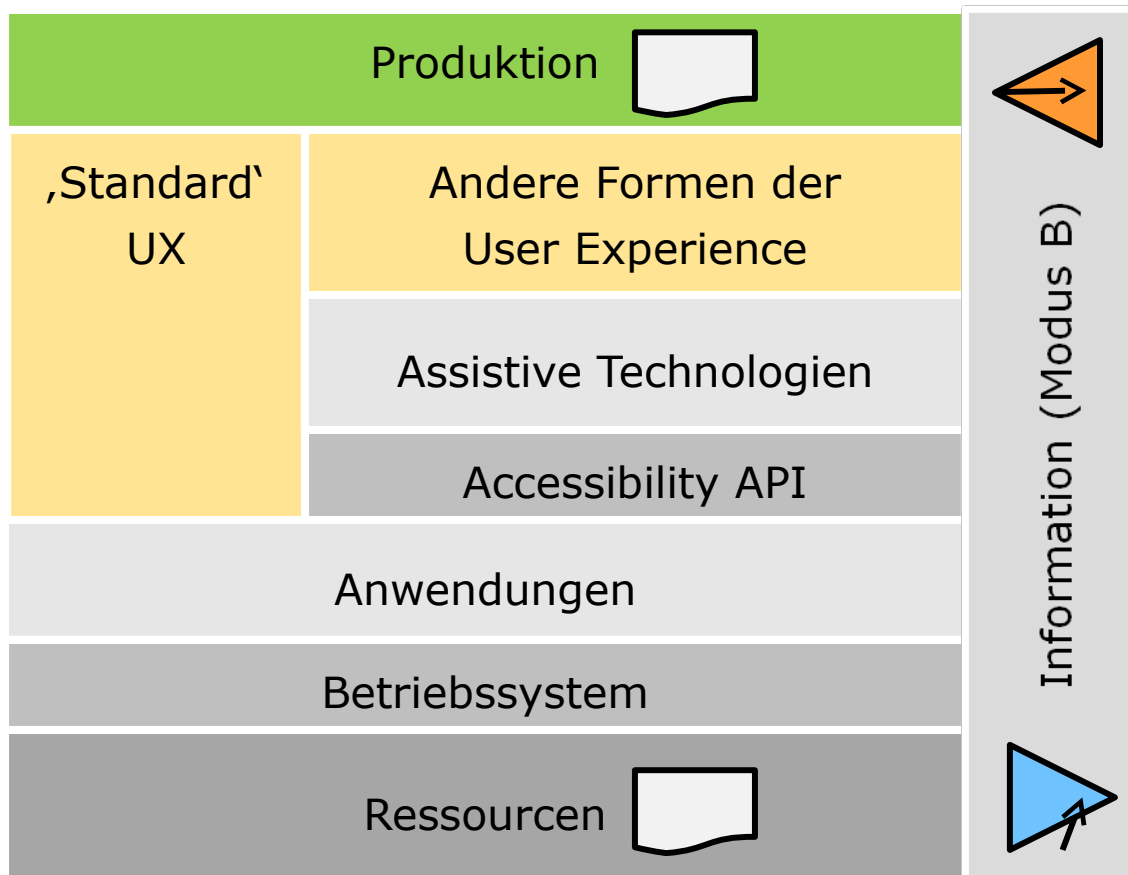
- Natürlich gibt es Mischformen und Übergänge
- Im Web dominiert Modus B

## Information als Bestandteil einer Produktion



- Rekursive Sättigung erfahrener Defizite (Erfahrungskreis schließt Produktionskontext, andere Ressourcen ein)
- Von Modus (B) Suche, **Umschlag** in Modus (A) Botschaft und zurück –filtern und gefiltert werden

## Der gesamte Nutzungskontext



## ***User Experience: Definition***

- „Ziel ist es, ein möglichst angenehmes Nutzungserlebnis zu schaffen“
- „...Erfüllung der Erwartungen der Nutzer, ohne dass die Nutzer sich langweilen oder überfordert sind“  
(Quelle: Wikipedia-Eintrag user experience)
- Visuell-haptisch, *direct feedback*:  
„Das beste Interface ist gar kein Interface“  
(Quelle: Cooper, About Face 2.0)



## Das Ideal der *User Experience*?

Das idealtypische Bild der *user experience* (wie ich vermute – wenn Alan Cooper als Zeuge taugt):

- der Fokus auf *eine* Anwendung bzw. *eine* Site,
- das Eintauchen in den Flow,
- die Rolle präzise gestalteter *affordances* (Handhabungsangebote) des GUI (Stichwort Erwartungen)
- Gibt es *affordances* von „Informations-Elementen“?

## Exkurs: Die blinde Erfahrung (1)

Der *Nutzungskontext*:

- Notwendige Anpassungen assistiver Technologien (AT) an nicht gut zugängliche Anwendungen, **Problem Flexibilität**
- Brüche mit jedem Wechsel von Betriebssystem, Anwendungen, und AT, Neuanpassungen
- Brüche mit jedem Re-Design von Websites
- Wichtigkeit von Konstanten (z.B. Verzeichnisstrukturen), Problem mit virtuellen Verzeichnissen (Windows 7)

## Exkurs: Die blinde Erfahrung (2)

Die blinde *user experience*:

- Überblick (Anzahl z.B. Anzahl der Überschriften und Links)
- Eindimensional-akustische Darstellung
- Akustisches Überfliegen, optimierte patterns (für Sehende kaum zu verstehen)
- Andere Ausprägung von Information im Modus B: Begriffssuche, Sprungnavigation zu Überschriften, Links
- Bedeutung der Erwartung (Reduktion von Zielen)

## Exkurs: Die blinde Erfahrung (3)

Zusammenbruch der *user experience*:

- Unzugängliche Elemente: Elemente erhalten keinen Tastaturfokus, Tastaturfallen, Tastatur löst Events nicht aus
- Prozesse, die nicht durchgehend zugänglich sind (Stichwort „barrierefreier Online-Shop“)
- Oft einziger Ausweg: Hilfe von Sehenden

## ***Affordances von Informationselementen***

- ✔ Verständlichkeit (Linktext, Alternativtext, title Attribut)
- ✔ Reagiert mit Fokus auf Eingaben (aber: Tastatur-Support)
- ✔ Löst Events aus (Link, Tooltips, usw)
- ✖ Drag-and-drop (theoretisch möglich, aber schwierig)
- ✖ Physische Metaphern (Slider): klarer Kontext, Cursor, Ansage
- ✖ Gesten, Touch, 3D Interfaces
- ✔ Mapping auf Sucheingaben (seitenspezifische Suche)
- ✔ Filtern nach Typ/Attribut (Überschriften, Tabellen, Formulare)
- ✔ Nach eigenen Kriterien umordnen (Link-Liste im Screenreader)



## ***User Experience: Ansatzpunkte für Kritik***

- **Optimierung / Degradierung**. Jede Optimierung ist potenziell gleichzeitig eine Degradierung
- **Experience - Erfahrungsbegriff**. Ein GUI-zentrierter, visuell-haptischer Erfahrungsbegriff greift zu kurz (aus Sicht des *universal design*)
- **Methodologie**. Ist die Angemessenheit der angewandten UX Methoden und Kriterien gesichert?

## ***User Experience: Kriterien***

- **Usability** (hier viele etablierte Methoden)
- *Joy of Use?*
- *Ansprechendes Design?*
- "*Innovationsgrad* einer Website im Hinblick auf neue und *intuitiv bedienbare* Features und Tools"?
- Vergnüglich, ansprechend, innovativ für **wen**?
- Gibt es Konflikte zwischen den Kriterien? Prioritäten?
- Ist UX methodisch fundiert oder eine Spielwiese?

## Gui-zentrierte vs. Integrierte *User Experience*

	(1) <i>GUI-zentrierte UX als idealtypische Erfahrung („latest Browser“)</i>	(2) <i>Integrierte UX: „universal design“</i>
 Information als Struktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface-Optimierung</li> <li>• Degradierung anderer User-Modi (<i>no access</i> oder Alternativ-Versionen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semantische Strukturierung, Flexibilisierung, Anpassbarkeit</li> <li>• Optimierung für jeden User-Modus, trade-offs, Verzicht</li> </ul>
 Information als Aktivität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Browser features (<i>history, bookmarks, tabs, visited links</i>)</li> <li>• Strukturen der Suchportale (<i>rankings, real-time</i> Suche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterter Erfahrungsbegriff (Produktion)</li> <li>• Permanenz, konservative Anpassungen, Konventionen</li> <li>• Standardisierung</li> </ul>



## Ein Beispiel: Das Gesicht der Bahn

- Relaunch der Website [www.bahn.de/](http://www.bahn.de/) Ende 2008
- Laut Angaben der Bahn viele Tests mit Nutzern
- Selbstwahrnehmung: Site ist moderner, übersichtlicher
- *User experience* von Blinden: deutliche Verschlechterung
- BIK wurde von Verbänden hinzugezogen, Bahn verspricht Besserungen (aber bisher ist noch nichts passiert)



Einfache Fahrt  Hin- und Rückfahrt

Abfahrt  Ankunft

Schnelle Verbindung bevorzugen  Nur Nahverkehr

Erwachsene  Kinder 6-14 J.  Kinder 0-5 J.

1. Erwachsener

2. Klasse reisen  1. Klasse reisen

[→ Weitere Optionen](#)

**Mehr zu Reiseauskunft & Tickets**

- Infos zu Rückgabe und Erstattung
- Ist mein Zug pünktlich?
- Buchungsportal für Firmenkunden



**Kurz und gut. Lang und gut.**  
Für jede Strecke das richtige Angebot.

[→ BahnCard](#) [→ Fußball-Gewinnspiel](#)

**Aktuelle Angebote**



- Günstig verreisen mit**
- Freizeit-Ticket ab 19 €
  - Länder-Tickets ab 26 €
  - Dauer-Spezial ab 29 €
  - Europa-Spezial ab 39 €
  - Ostsee-Ticket ab 40 €
  - Sparpreis 25 und 50



- Städtetour & mehr**
- Berlin 2 Tage ab 89 €
  - Frankfurt 2 Tage ab 89 €
  - Hamburg 2 Tage ab 109 €
  - Dresden 2 Tage ab 109 €
  - Alle Bahn&Hotel Angebote
  - Mehr Reisen & Urlaub

**Geschäftsreisen**



- Geschäftsreisen organisieren
- Reisezeit effektiv nutzen
- Arbeiten in der DB Lounge
- Service in der 1. Klasse
- BahnShop Business Kollektion

**Beliebte Themen**

- Deutschland erleben!
- Barrierefreies Reisen



Bahn



Hotel



Mietwagen



Mobilität

Einfache Fahrt  Hin- und Rückfahrt

Von Bahnhof / Haltestelle ...

... nach Bahnhof / Haltestelle ...

Di, 05.05.09

09:47

Schnelle Verbindung bevorzugen

Erwachsene

1

Kinder 6-11

0

1. Erwachsener

Keine

2. Klasse reisen  1. Klasse reisen

→ Weitere Optionen

→ Suchen



Mehr zu Reiseauskunft & Tickets

- Infos zu Rückgabe und Erstattung
- Ist mein Zug pünktlich?
- Buchungsportal für Firmenkunden



Mit der **BahnCard sparen,**  
**Punkte sammeln** und  
Prämien einfahren.  
-> Jetzt BahnCard kaufen!

Schließen

Mai 2009						
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



Günstig verreisen mit

- Freizeit-Ticket ab 19 €
- Länder-Tickets ab 26 €
- Dauer-Spezial ab 29 €
- Europa-Spezial ab 39 €
- Ostsee-Ticket ab 40 €
- Sparpreis 25 und 50



Städtetouren & mehr

- Berlin 2 Tage ab 89 €
- Frankfurt 2 Tage ab 89 €
- Hamburg 2 Tage ab 109 €
- Dresden 2 Tage ab 109 €
- Alle Bahn&Hotel Angebote
- Mehr Reisen & Urlaub

Geschäftsreisen



- Geschäftsreisen organisieren
- Reisezeit effektiv nutzen
- Arbeiten in der DB Lounge
- Service in der 1. Klasse
- BahnShop Business Kollektion

Beliebte Themen

- Deutschland erleben!
- Barrierefreies Reisen



**Bahn**  
**Hotel**  
**Mietwagen**  
**Mobilität**

Einfache Fahrt  Hin- und Rückfahrt

Von Bahnhof / Haltestelle ...

... nach Bahnhof / Haltestelle

Di, 05.05.09

09:47   Abfahrt  Ankunft

Schnelle Verbindung bevorzugen  Nur Nahverkehr

Erwachsene  Kinder 6-14 J.  Kinder 0-5 J.

1. Erwachsener

2. Klasse reisen  1. Klasse reisen

[→ Weitere Optionen](#)

**Mehr zu Reiseauskunft & Tickets**

- Infos zu Rückgabe und Erstattung
- Ist mein Zug pünktlich?
- Buchungsportal für Firmenkunden



**Kurz und gut. Lang und gut.**  
Für jede Strecke das richtige Angebot.

[→ BahnCard](#) [→ Fußball-Gewinnspiel](#)

**Aktuelle Angebote**



**Günstig verreisen mit**

- Freizeit-Ticket ab 19 €
- Länder-Tickets ab 26 €
- Dauer-Spezial ab 29 €
- Europa-Spezial ab 39 €
- Ostsee-Ticket ab 40 €
- Sparpreis 25 und 50



**Städtereisen & mehr**

- Berlin 2 Tage ab 89 €
- Frankfurt 2 Tage ab 89 €
- Hamburg 2 Tage ab 109 €
- Dresden 2 Tage ab 109 €
- Alle Bahn&Hotel Angebote
- Mehr Reisen & Urlaub

Benutzername

Passwort

Direkt zu

- Passwort vergessen
- Erstmalig anmelden
- Login für Firmenkunden

**Geschäftsreisen**

- Geschäftsreisen organisieren
- Reisezeit effektiv nutzen
- Arbeiten in der DB Lounge
- Service in der 1. Klasse
- BahnShop Business Kollektion

**Beliebte Themen**

- Deutschland erleben!
- Barrierefreies Reisen



Einfache Fahrt  Hin- und Rückfahrt

Von Bahnhof / Haltestelle ...

... nach Bahnhof / Haltestelle

Di, 05.05.09

09:47   Abfahrt  Ankunft

Schnelle Verbindung bevorzugen  Nur Nahverkehr

Erwachsene  Kinder 6-14 J.  Kinder 0-5 J.

1. Erwachsener

2. Klasse reisen  1. Klasse reisen

[→ Weitere Optionen](#) [→ Suchen](#)

**Mehr zu Reiseauskunft & Tickets**

- Infos zu Rückgabe und Erstattung
- Ist mein Zug pünktlich?
- Buchungsportal für Firmenkunden



**Kurz und gut. Lang und gut.**  
Für jede Strecke das richtige Angebot.

[→ BahnCard](#) [→ Fußball-Gewinnspiel](#)

**Aktuelle Angebote**



**Günstig verreisen mit**

- Freizeit-Ticket ab 19 €
- Länder-Tickets ab 26 €
- Dauer-Spezial ab 29 €
- Europa-Spezial ab 39 €
- Ostsee-Ticket ab 40 €
- Sparpreis 25 und 50



**Städtereisen & mehr**

- Berlin 2 Tage ab 89 €
- Frankfurt 2 Tage ab 89 €
- Hamburg 2 Tage ab 109 €
- Dresden 2 Tage ab 109 €
- Alle Bahn&Hotel Angebote
- Mehr Reisen & Urlaub

**Geschäftsreisen**



- Geschäftsreisen organisieren
- Reisezeit effektiv nutzen
- Arbeiten in der DB Lounge
- Service in der 1. Klasse
- BahnShop Business Kollektion

**Beliebte Themen**

- Deutschland erleben!
- Barrierefreies Reisen

## Barrierefreiheit in der Praxis

- Legacy sites
- Ausschreibungen
- Spezifikationen
- Ausrichtung der Agentur
- Skills und Praktiken
- Design
- Umsetzung / Programmierung
- Die Prozesse beim Kunden

## Praxis: Legacy sites

- Das Gewicht von getätigten Investitionen und etablierten Routinen

*„Nobody likes to hear that they need to replace an expensive, functional product with a new one. (...) To clients, a bug that can't be seen is not worth extra money spent on intensive testing.“*

*Chris Heilmann: 10 Reasons Clients Don't Care About Accessibility*



## Praxis: Ausschreibungen

- Zugänglichkeit ist oft nicht Teil des Pflichtenhefts (wohl aber bei Sites, die der BITV unterliegen)
- EU erteilte *Mandate 376* an ESOs zur Schaffung von verbindlichen Anforderungen an Zugänglichkeit in öffentlichen Ausschreibungen
- Unklar, wann das fertig wird, und wie schnell es in nationales Recht umgesetzt wird
- Die EU-Staaten wollen nicht, dass die EU gesetzgeberisch aktiv wird (das würde nämlich Geld kosten)



## Praxis: Spezifikationen

- „It's a lot easier to get a budget approved for a project with lots of flashy visuals than for a plan scoping out a very usable and accessible Web site."

*Chris Heilmann: 10 Reasons Clients Don't Care About Accessibility*

## Praxis: Ausrichtung der Agentur

- Zugänglichkeit ist oft nicht Teil der Kernkompetenz
- Widerspruch zu anderen Wettbewerbsvorteilen (cooles Design, Animation, auf Mouse-Nutzung abgestelltes dynamisches Verhalten)
- Vieles davon lässt sich auch barrierefrei umsetzen, aber es gibt *legacy practices* und *skills*, die das erschweren
- Die Agentur weiß, dass der Auftraggeber den Erfolg des Designs nicht am Grad seiner Zugänglichkeit misst (noch nicht?), sondern an dessen empfundener Attraktivität und dessen Innovationsgrad. Cutting-edge ist wichtiger als Zugänglichkeit

## Praxis: Skills und Praktiken

- Am schnellsten (und billigsten) ist es, die selben Praktiken, Tools und Templates zu nutzen wie das letzte Mal
- Weiterbildung kostet Geld und schafft Brüche, evtl. auch zwischen verschiedenen Mitarbeitern
- Leidet die Qualität oder „Alleinstellungsmerkmale“ durch den Wechsel zu barrierefreiem Design?
- Kann man Vor- und Nachteile eines Wechsels zu barrierefreiem Design wirklich klar abschätzen?

## Praxis: Design

- Zugänglichkeit nicht früh genug und nicht integral berücksichtigt
- Einfluss von Kundenvorgaben, welche die Umsetzung der Zugänglichkeit erschweren:
  - Orientierung an existierender Kunden CI
  - Brochureware, Promotion im Konflikt mit Information (z.B. DB Portal)
  - Vollgestopfte Seiten (Teaser usw) mühsam für Screenreader-Nutzer
  - Ungünstiges Layout und ungünstige dynamische Wechsel für Nutzer von Vergrößerungssystemen (leere Stellen, Kontextverlust, Zwang zum Horizontalscrollen, Ausklappmenüs unsichtbar)

## Praxis: Umsetzung / Programmierung

- Aus Sicht der Barrierefreiheit gibt es immer noch kein ideales CMS, Anpassungen immer noch notwendig und oft aufwändig
- Nicht valider Code wird generiert (Beispiel typo3 RTE)
- Default-Werte, die nicht angepasst werden, verschlechtern Zugänglichkeit (z.B. alt Texte)
- Randbemerkung: Die CMS Oberfläche ist oft selbst nicht barrierefrei – siehe W3C ATAG (*Authoring Tool Accessibility Guidelines*)

## Praxis: Die Prozesse beim Kunden

- Redakteure sind oft nicht geschult, Inhalte zu strukturieren und korrekt auszuzeichnen
- Die Site vergammelt, Änderungen und Modifikationen verringern mit der Zeit den einmal erreichten Grad der Barrierefreiheit
- Die Mitarbeiterfluktuation oder der Wechsel von Anbietern tragen zum Verfall des einmal Erreichten bei
- Alter, nicht barrierefreier oder von anderen erstellter Content unterliegt evtl. nicht der editorischen Kontrolle, muss aber mit hinein

## Ende des Vortrags

- Gibt es Fragen?
- Diskussionsvorschlag: Was sind Ihre / Eure Erfahrungen und Probleme bei der Umsetzung von Barrierefreiheit in der Entwickler-Praxis?