

# USABILITY – EIN ENTSCHEIDENDER WEG ZU MEHR SOFTWAREQUALITÄT

Dipl. Inform. (FH) Stefan Richter

# AGENDA

---

- × Erfahrungen
- × Film-Beispiel
- × Hintergrund
- × Usability und Architektur
- × Das Usability-Labor
- × Eyetracking
  - × Technik / Grundlagen
  - × Heatmap / Gazeplot / AOI
- × Projekte
  - + Ultraschall-Chirurgie
  - + Branchensoftware Bankwesen
  - + Unterschiede Internet / Branchenlösung
  - + Erfahrungen aus den Eyetracking-Projekten
  - + Eyetracking: Grenzen / Hürden / Fazit
- × Fazit: Ziele und Nutzen von Usability

# ERFAHRUNGEN HOCHSCHULE

- × **Oktober 2004:** erste Usability-Untersuchung im Rahmen eines studentischen Projekts
- × **Dezember 2006:** Studienarbeit über Usability-Untersuchungen zu Softwareanwendungen
- × **Juni 2008:** Diplomarbeit: Bereitstellung eines Eyetracking-Systems für Lehre und Forschung
- × **Seit 2009:** Gastvorträge zum Thema Usability an der HAW Hamburg bei Lehrveranstaltungen:
  - + Software Engineering 2
  - + GirlsDay

# ERFAHRUNGEN KUNDENPROJEKTE

**2005 bis heute:**

- × **Online-Portale** (Automotive / Gesundheitswesen / Immobilien / Reisebranche)
- × **Online-Spiele** (Internet-Glücksspiel / Browsergames)
- × **Branchensoftware für Banken und Versicherungen** (Intranet / SAP / Datenbank-Systeme)
- × **Lernsoftware**
- × **Bezahlssysteme am POS** (Tanksäulen)
- × **Konfigurationstool für technische Steuerungsanlage**
- × **Bedieninterface Medizinisches Gerät**
  
- × **Seit 2008:** Usability-Studien mit Eyetracking

# BEISPIEL FÜR USABILITY-UNTERSUCHUNG

## Internetauftritt der Stadtreinigung Hamburg

Abholtermine für Hausmüll und den gelben Sack?

The image illustrates a usability study for the Hamburg City Cleaning website. It features a grid of six photographs on the left, showing two researchers interacting with a participant at a computer workstation. On the right, a screenshot of the website's 'persönlicher Abholkalender' (personal collection calendar) is shown. The website interface includes a header with navigation links, a main content area with a calendar, and a sidebar with additional information. At the bottom of the screenshot, there is a circular timer showing 11:38:32 and the logo of Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW).

# HEATMAP

[Abfuhrkalender](#) [Gebühren](#) [Hotline "Saubere Stadt"](#) [Presse](#) [Newsletter](#) [Gesetze & Verordnungen](#)

[Privatkunden](#) [Gewerbekunden](#) [Kontakt](#) [Startseite](#) **WIR SIND FÜR JEDEN DRECK ZU HABEN.**

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Privatkunden](#) > [Abfuhrkalender](#) >

**Privatkunden**

- Abfall ABC
- Abfuhrkalender
- Bioabfälle
- Blaue Papiertonne
- Hausmüll
- Problemstoffe
- Recyclinghöfe
- Sperrmüll
- Straßen & Wege
- Wertstoff
- Winterdienst
- Verpackungsabfälle

**Ihr persönlicher Abfuhrkalender**

Hier finden Sie die aktuellen Termine zur Abholung Ihrer Restmüll- und Biotonne. Nach erfolgreicher Suche können Sie sich einen 2-seitigen Kalender des aktuellen Jahres mit allen Abfuhrterminen ausdrucken. Dabei sind die Verschiebungen wegen gesetzlicher Feiertage schon berücksichtigt.

Ihr nächster Abfuhrtermin - Die Abfuhrdaten werden etwa alle 4 Wochen aktualisiert.

Datum	Tag	Behälter	Leistungsfrequenz
Mo, 08.06.2009	Montag	Hausmüll-Tonne	1 x wöchentlich

**Legende**

...-Tonne = Gefäß bis 240 Liter Volumen  
...-Behälter = Gefäß ab 500 Liter Volumen

[zurück](#) [Kalender zum Drucken](#)

**Erinnerung per E-Mail schicken**

Bitte geben Sie hier Ihre E-Mail-Adresse ein, Sie erhalten dann einen Tag vor den Abfuhrterminen eine Erinnerung per E-Mail.

[Anfrage senden](#)

[Impressum](#) | [Übersicht](#) | [Ausschlussklausel](#) | [Datenschutz](#) | [Drucken](#)

[English](#) [Polnisch](#) [Russisch](#) [Türkisch](#) [Rss](#)

**STADTREINIGUNG HAMBURG**

**meine Stadtreinigung**

[Neu hier?](#) [Login](#)

Geben Sie Ihre Daten hier nur einmal ein und bei allen künftigen Bestellungen reicht Ihr Login.

[Suchen](#)

[Abschicken](#)

Belegte Suchbegriffe:

- Recyclinghof, Abfuhrkalender, Container, Biotonne, Abfall

**Newsletter**

Bitte tragen Sie Ihre E-Mail-Adresse in das Feld.

[Abschicken](#)

**Über uns**

- Ausschreibungen
- Häufig gestellte Fragen
- Müllverbrennung
- Presse
- Publikationen
- Stellenangebote

**Gewerbekunden**

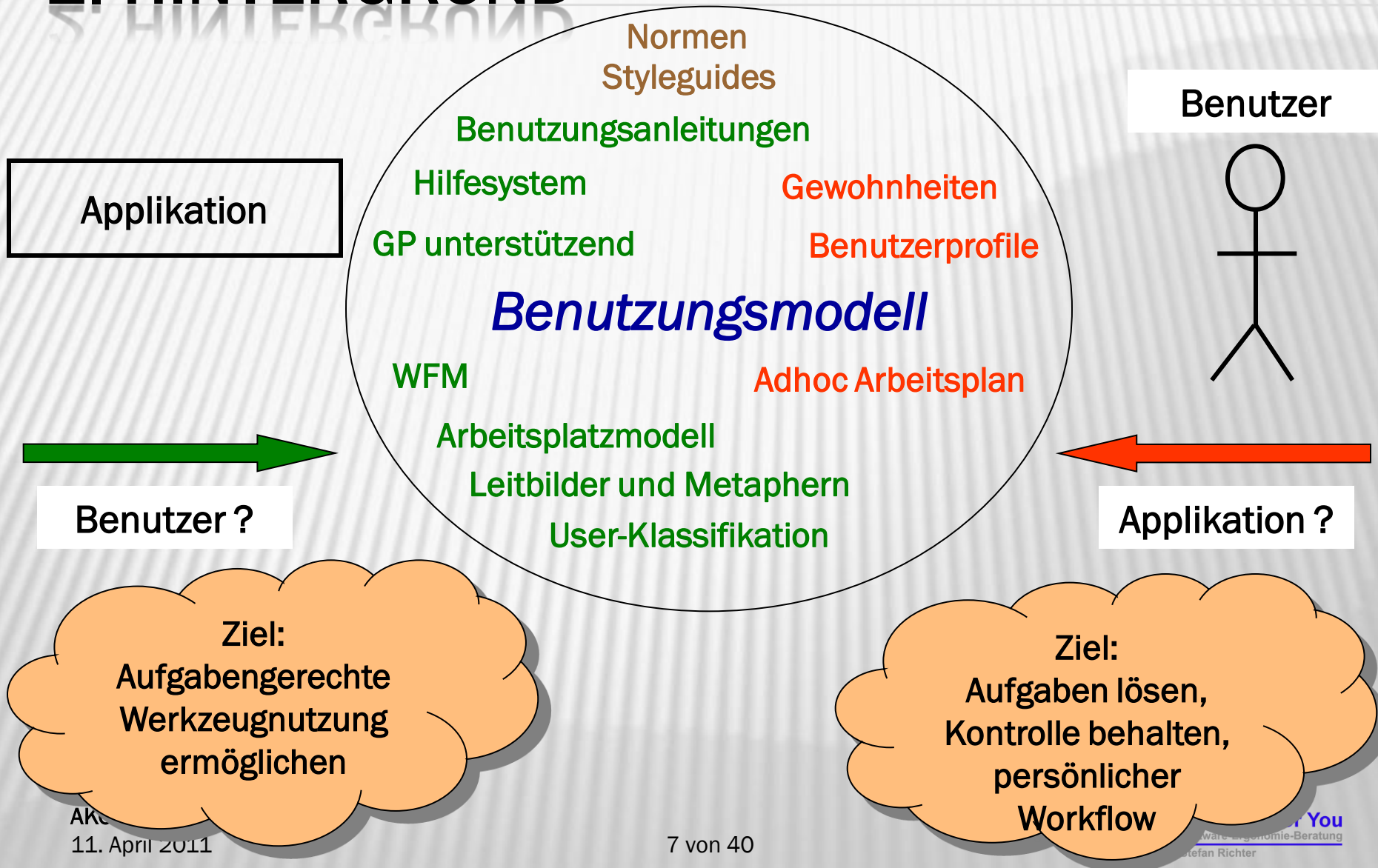
- Abfall-ABC
- Containerbestellung
- Flächenreinigung
- Gewerbesperrmüll

**Nachhaltigkeit**

Informationen der SRH rund um das Thema Nachhaltigkeit

Media: <http://www.srhh.de/srhh/opencms/privatkunden/abfuhrkalender/index.html#abfuhrkalender> (CRC)  
Time: 00:00:00,000 - 00:00:39,921  
Participant filter: All

# 2. HINTERGRUND



# 3. USABILITY UND ARCHITEKTUR

- × Funktionale Ebene: Leistungen anbieten
- × Gestaltungsebene: Nutzung der *implementierten* Funktionalität ermöglichen
- × Beitrag der Informatik: *form follows function*

*Entsprechung und enge Beziehung zwischen  
Gebrauchstauglichkeit und Architektur*



# GESCHÄFTSPROZESS-ANALYSE UND SYSTEMARCHITEKTUR

*Geschäftsprozessanalyse  
erkennt Abläufe*

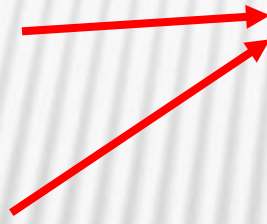


Arbeitsschritt: *Abfragen des  
Abfahrtermins*

Dialogschritte:

(e) ...  
(a) ...  
(e) ...  
(a) ...  
...

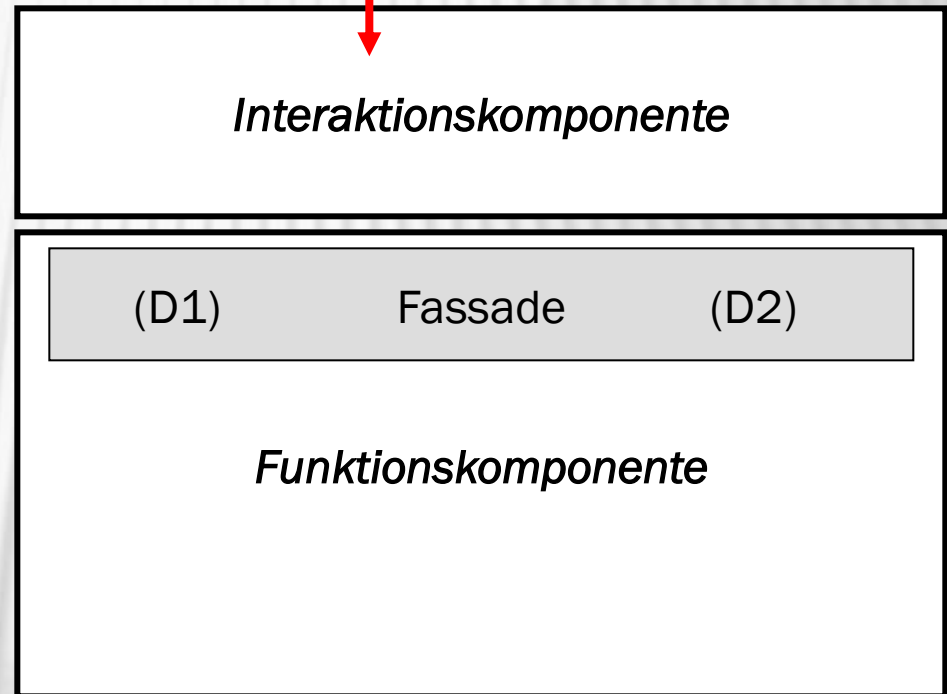
(D1)  
(D2)



**Fenster**



*Hier sind Styleguides  
hilfreich !*



# 4. USABILITY-LABOR: TESTRAUM



AKOT, Hamburg  
11. April 2011

10 von 40

# REGIERAUM



AKOT, Hamburg  
11. April 2011

11 von 40

# METHODIK IM LABOR / VORGEHEN

Testmethode : Task based testing / Thinking aloud

## × Planungsphase:

- + Erstellen eines Testplans

## × Testdurchführung:

- + Vorbesprechung
- + beobachten und zuhören
- + Metriken aufzeichnen
- + Live-Eyetracking betrachten
- + Auffälligkeiten festhalten
- + Im Nachgespräch nachhaken

## × Nachbereitung:

- + Aufbereitung der Eyetrackingdaten (Heatmap, GazePlot, AOIs, Statistiken,...)
- + Erstellung eines Analyseberichts

# GRUNDSÄTZE

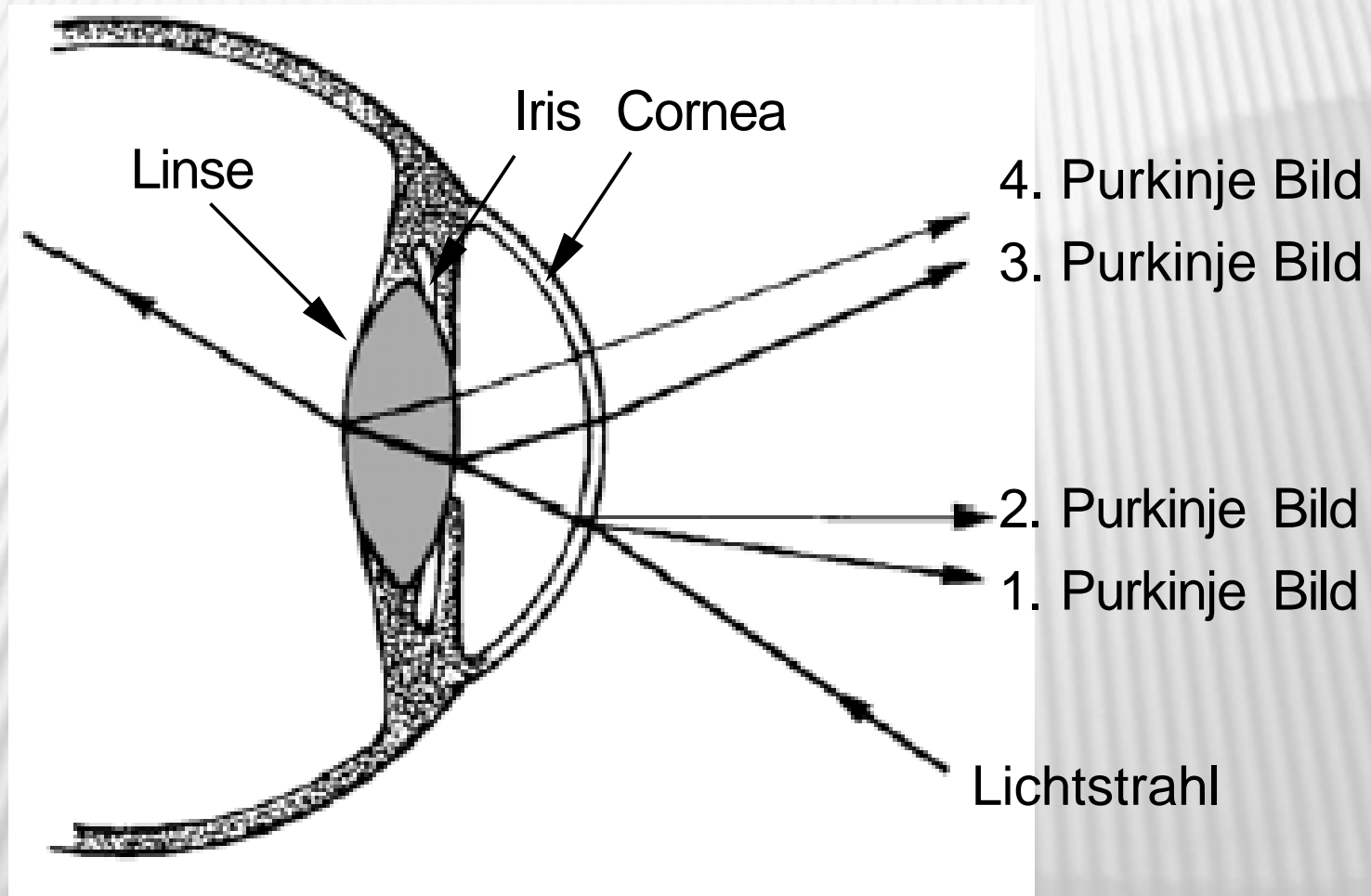
## EN ISO 9241-110 Grundsätze der Dialoggestaltung

- × Aufgabenangemessenheit
- × Selbstbeschreibungsfähigkeit
- × Steuerbarkeit
- × Erwartungskonformität
- × Fehlertoleranz
- × Individualisierbarkeit
- × Lernförderlichkeit

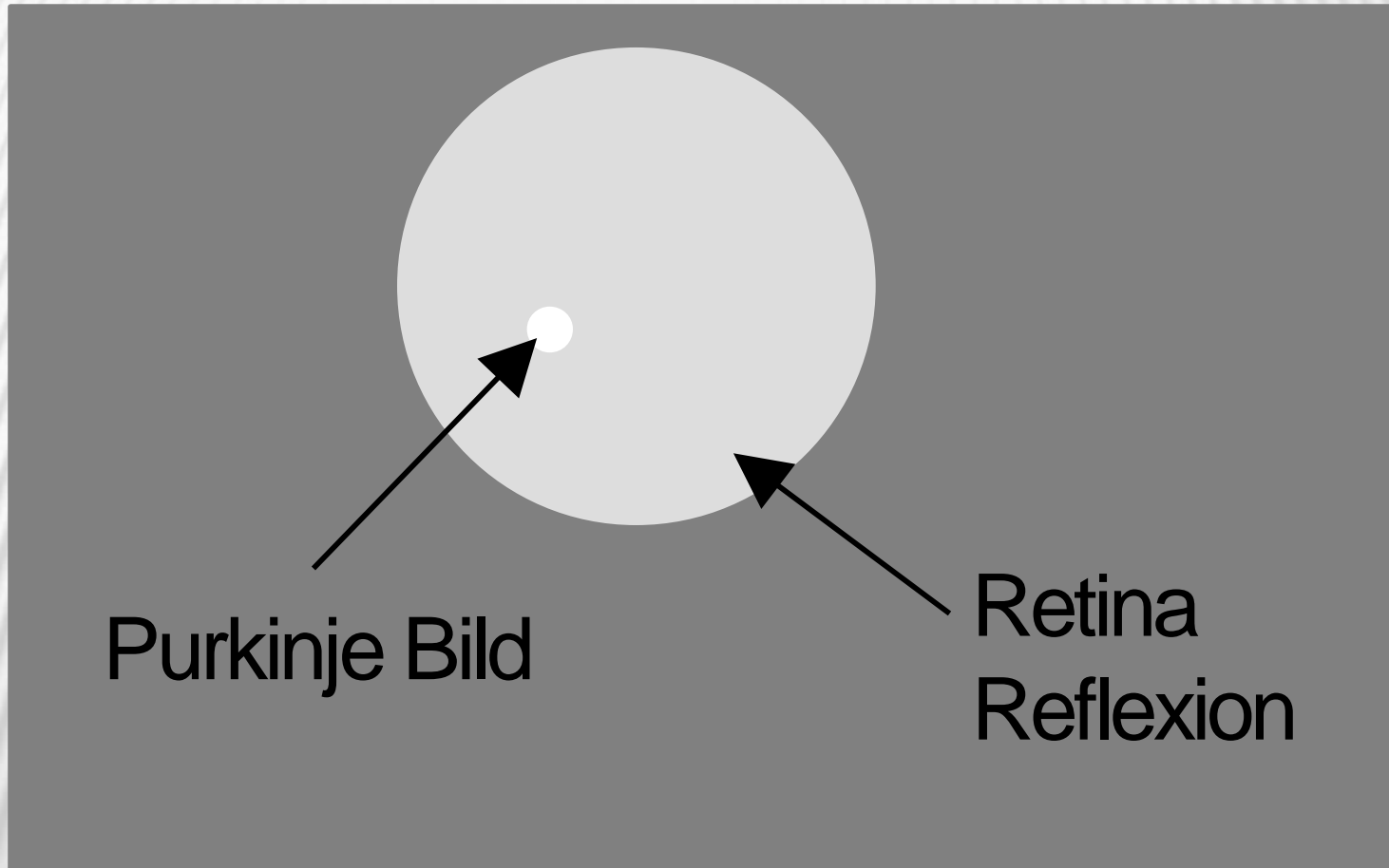
# TOBII EYETRACKER X120



# GRUNDLAGEN



# GRUNDLAGEN

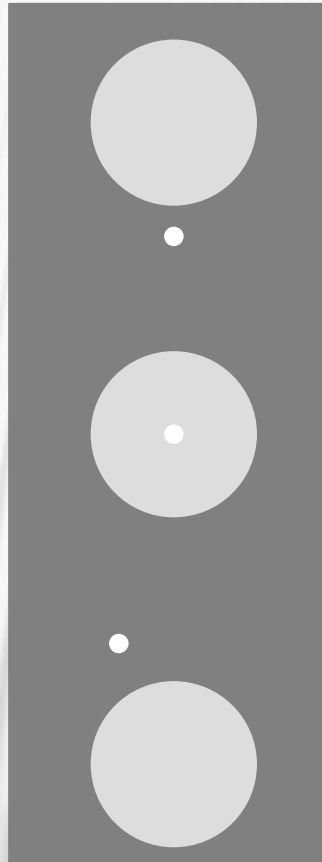
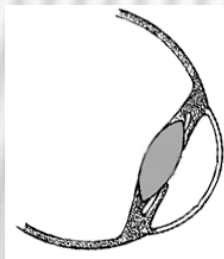
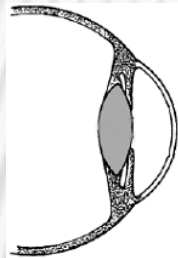
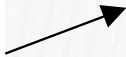
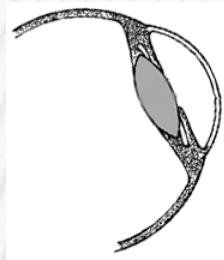




# GRUNDLAGEN

Purkinje Bild und  
Retina Reflexion

Blickrichtung



nach oben

geradeaus

nach unten

# GAZE PLOT

**UX** User Experience Roundtable | bDA | World Usability Day | Kalender | Rückschau | Dialog | Blogs | Widget | Bücher | Links

**Bücher**

Aus dem UX-Buchclub und Roundtable [Einkaufswagen](#)

**Stöbern**  
POWERED BY **amazon.de**

**Aus dem UX-Buchclub und Roundtable**  
[Hamburger Autoren](#)  
[Nielsen Norman Group](#)  
[Usability](#)  
[Sonstige](#)

[uxHH](#)

[Über diesen aStore / Impressum](#)

**Verwandte Artikel**

[Jack Johnson - Thicker Than Water](#)  
EUR 18,99

[Adrenalin-Junkies und Formular-Z...](#)  
von Tom DeMarco  
EUR 24,90

[Lass die Mitarbeiter surfen gehen...](#)  
von Yvon Chouinard  
EUR 24,90

**1** **2** **3** [Weiter >>](#)

[uxHH / Bücher](#) | [Einkaufswagen](#) | [uxHH](#) | [Über diesen aStore / Impressum](#)

# GAZE PLOT

The screenshot shows a website with a navigation bar at the top containing links like 'User Experience Roundtable', 'tDA', 'World Usability Day', 'Kalender', 'Rückschau', 'Dialog', 'Blogs', 'Widget', 'Bücher', and 'Links'. The main content area is titled 'Bücher' and features several book listings. A gaze plot is overlaid on the page, with numbered points (1-11) and colored lines indicating the user's eye movements. The plot starts at the top right (1), moves to the 'Bücher' heading (2), then to various book covers and titles (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), and finally to the text descriptions (11). The website also includes a sidebar with 'Stöbern' and 'Verwandte Artikel' sections.

# AREA OF INTEREST

UX User Experience Roundtable bDA World Usability Day Kalender Rückschau Dialog Blogs Widget Bücher Links

## Bücher

Aus dem UX-Buchclub und Roundtable [Einkaufswagen](#)

**Slack: Getting Past Burn-out, Buswork, and...**  
von Tom DeMarco  
EUR 8,99  
UX-Buchclub Juli 2010

**Nudge: Wie man kluge Entscheidungen anstößt...**  
von Richard H. Thaler  
EUR 9,95  
UX-Buchclub April 2010

**Nudge: Improving Decisions About Health, We...**  
von Richard H. Thaler  
EUR 9,40  
UX-Buchclub April 2010

**About Face 3: The Essentials of Interaction...**  
von Alan Cooper  
EUR 33,30  
UX-Buchclub März 2010

**Don't make me think!**  
von Steve Krug  
EUR 24,95  
UX-Buchclub Januar 2010

**let my people surf: The Education of...**  
von Yvon Chouinard  
EUR 12,40  
UX-Roundtable Juni 2008

**BIT LITERACY**  
von Mark Hurst  
EUR 17,99  
UX-Roundtable Juni 2007

**Information Architecture, Blueprints for th...**  
von Christina Wodtke  
EUR 31,99  
UX-Roundtable Juni 2007

1 2 3 [Weiter >>](#)

[ux:HH /Bücher](#) [Einkaufswagen](#) [ux:HH](#) [Über diesen aStore / Impressum](#)

### Stöbern

POWERED BY amazon.de

**Aus dem UX-Buchclub und Roundtable**  
[Hamburger Autoren](#)  
[Nielsen Norman Group](#)  
[Usability](#)  
[Sonstige](#)

[ux:HH](#)

[Über diesen aStore / Impressum](#)

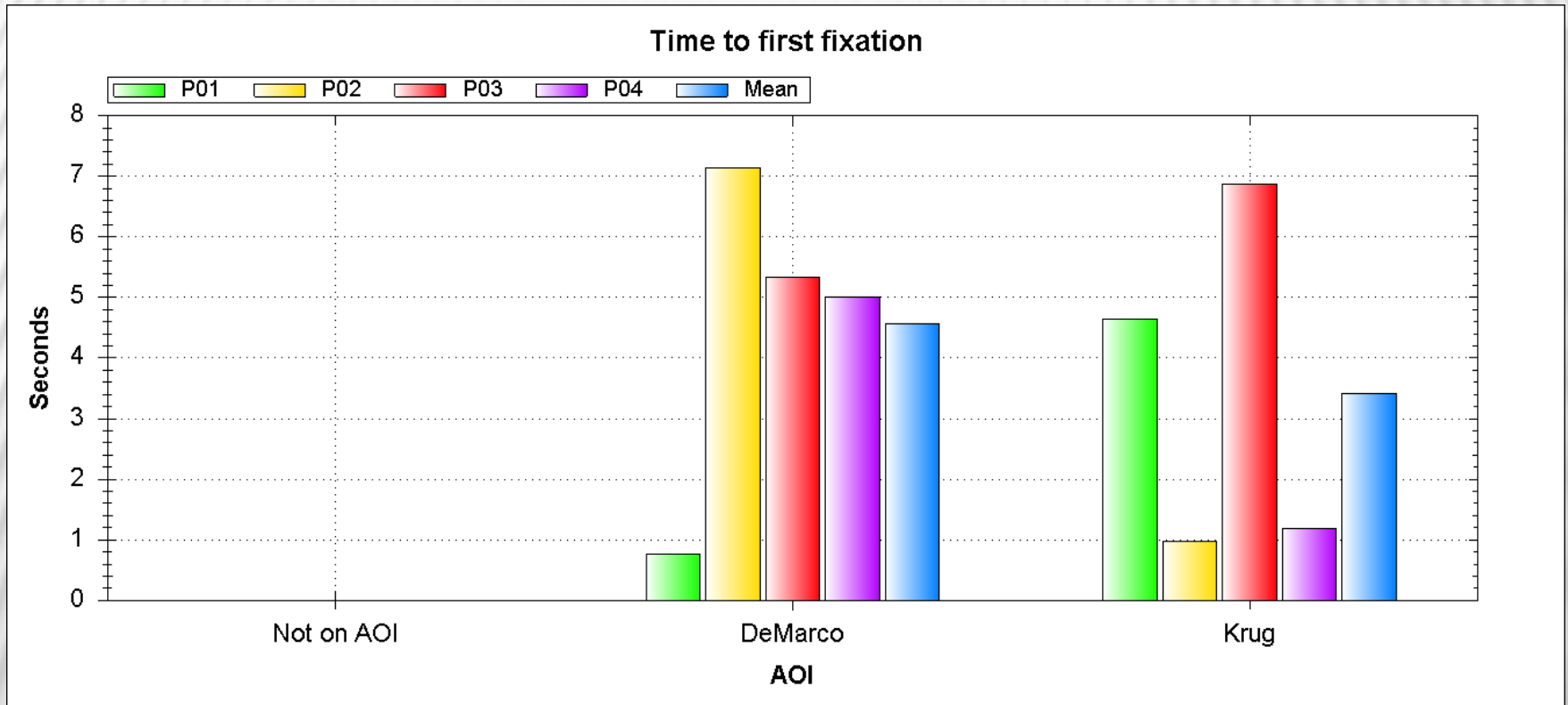
### Verwandte Artikel

**Jack Johnson - Thicker Than Water**  
EUR 18,99

**Adrenalin-Junkies und Formular-Z...**  
von Tom DeMarco  
EUR 24,90

**Lass die Mitarbeiter surfen gehe...**  
von Yvon Chouinard  
EUR 24,90

# AREA OF INTEREST



# PROJEKT MEDIZINISCHES GERÄT ULTRASCHALL- CHIRURGIE

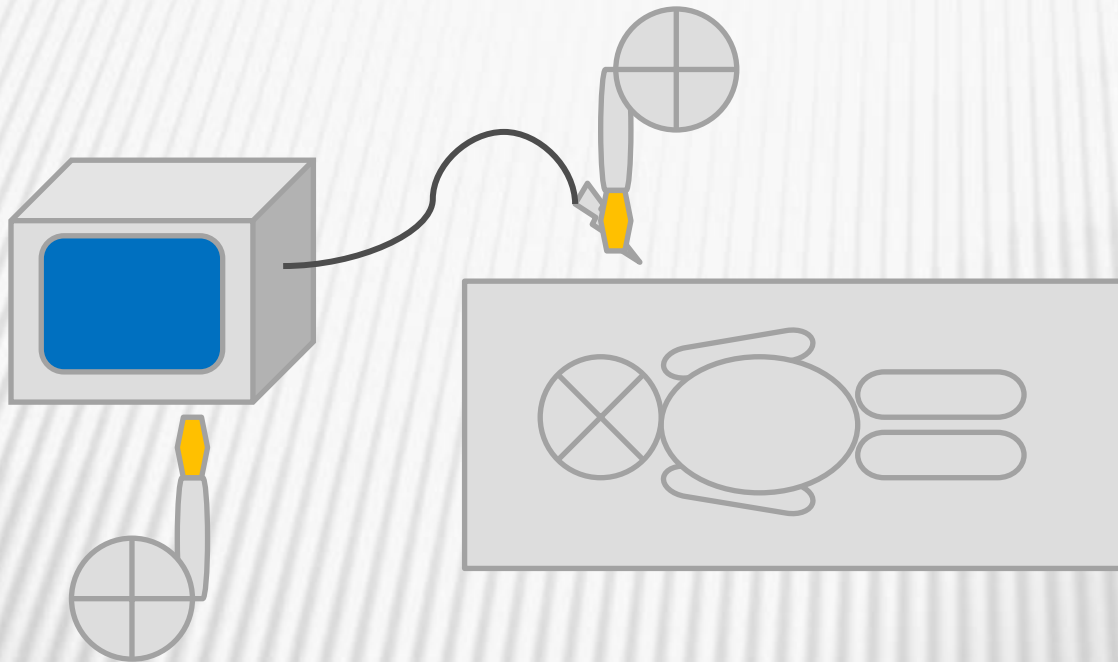


Touchscreen mit Multitouch-Rahmen

# PROJEKT MEDIZINISCHES GERÄT ULTRASCHALL- CHIRURGIE

- × Rahmenbedingungen:
  - + Touchscreen
  - + Großes Display und geringer Abstand
  - + Anforderung im Medizinbereich an Genauigkeit
  - + Abdeckung mit den Armen
  - + Links- und Rechtshänder

# PROJEKT MEDIZINISCHES GERÄT ULTRASCHALL- CHIRURGIE



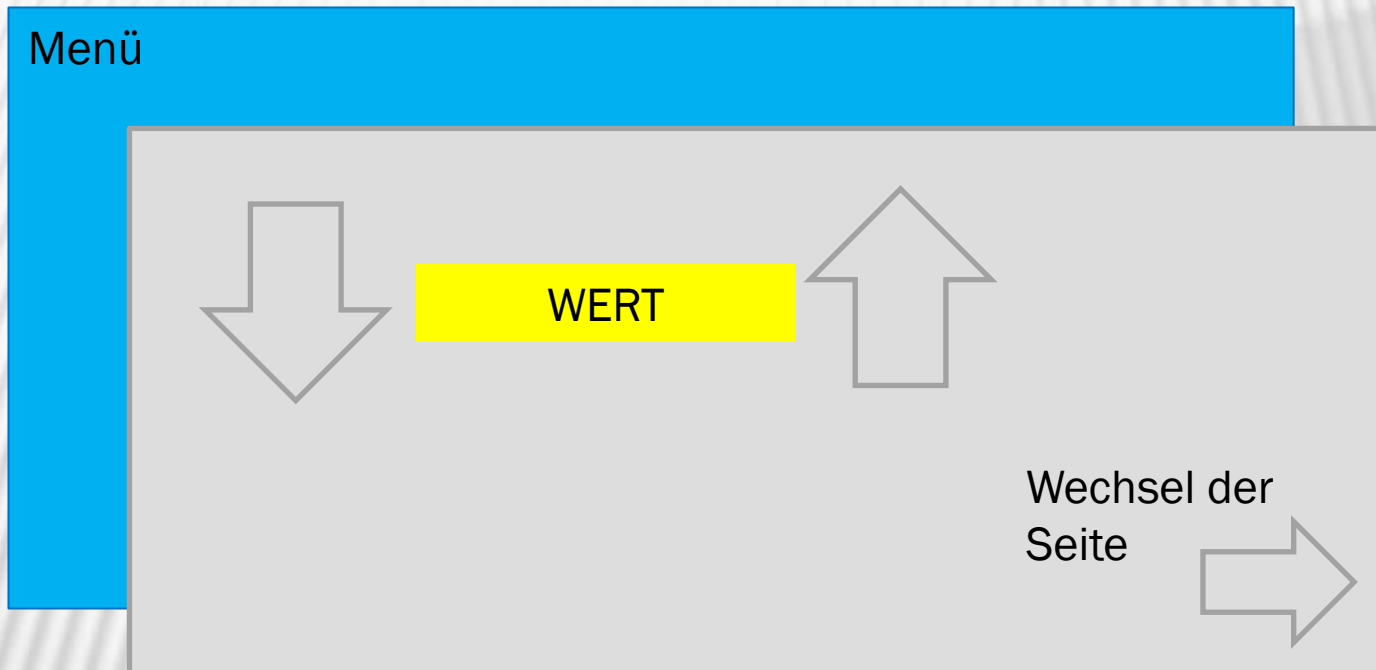
Situation im OP



# PROJEKT MEDIZINISCHES GERÄT ULTRASCHALL- CHIRURGIE

- × Besondere Situation im OP:
  - + „Fehlerfreie“ Bedienung notwendig
  - + Gesprochene Anweisung und Bedienung durch zweite Person
  - + Ganz kurze Zeitspanne: Anweisung → Ausführung
  - + Tag-/Nacht-Modus

# PROJEKT MEDIZINISCHES GERÄT ULTRASCHALL- CHIRURGIE



Das Bedien-Interface

# PROJEKT MEDIZINISCHES GERÄT ULTRASCHALL- CHIRURGIE

- × Besonderheiten der Ergebnisse:
  - + „Klassisches“ Finden/Verstehen der Bedienelemente
  - + Areas Of Interest und Auswertung der benötigten Zeit (Start-/Endzeit?, wann gut/kritisch?)

# PROJEKT BRANCHENSOFTWARE

- × Aufgabe: „Geben Sie Werte ein!“
- × Klassisches Beispiel für ungünstige Anordnung von Bedienelementen (Button „bearbeiten“)
- × Darstellungsform: Heatmaps und Mausklicks
- × Eyetracking-Ergebnisse aus impliziter Aufgabenstellung

# PROJEKT BRANCHENSOFTWARE

The screenshot displays a web-based project management application. At the top, there is a navigation bar with a dropdown menu showing 'V2008-1334-04 - Umsetzung FATF (EU Verordnung 1781/2006)' and a 'Weitere Versionen' section with '50 - Jahresplanung'. The main content area is divided into three sections: 'V2008-1334-04 - Stammdaten', 'V2008-1334-04 - Projekthalt', and 'V2008-1334-04 - Einordnung'. The 'Stammdaten' section contains a table of project information. The 'Projekthalt' section contains descriptive text. The 'Einordnung' section contains a table of project bundles. A sidebar on the left contains navigation links and a 'Drucken' button. A status bar at the bottom left shows '31 counts' and a timer.

V2008-1334-04 - Stammdaten

Projekttitel	Umsetzung FATF (EU Verordnung 1781/2006)
Kurzbeschreibung	Umsetzung FATF (EU Verordnung 1781/2006)
Schreibberechtigung	Meyer, Manfred (MEVERM) PPI (Hr. Carsten Meyer) (X_PPI15) Sternberg, Martin (STERNBEM)
SAP Nummer	88000 - Umsetzung FATF (EU Verordnung 1781/2006)
Projekt-Start	15.01.2008
Projekt-Ende	30.03.2009
Haupt-Auftraggeber	36 - Transaction Services
Auftraggeber 2	k.A.
Auftraggeber 3	k.A.
Auftraggeber 4	k.A.
Global Head	36 - Transaction Service
Projektbündeleiter	Neuhaus, Jörg
Projektleiter	Meyer, Manfred
Verantwortlicher IT/Org	Sternberg, Martin
Verantwortlicher FB	Rimbach, Mathias
Leistungsstatus	In Bearbeitung
Wurde die Checkliste ausgefüllt?	Ja
Projektstatus	Setup-Phase

V2008-1334-04 - Projekthalt

Anlass und Ziel  
Siehe separater Projektauftrag in MS-Word in PDO+ sowie als elektronische Anlage dieses Projektauftrages in IPSI.

Lösungsweg  
siehe oben.

Abgrenzung und Abhängigkeiten zu anderen Vorhaben  
siehe oben.

Risikofaktoren  
siehe oben.

V2008-1334-04 - Einordnung

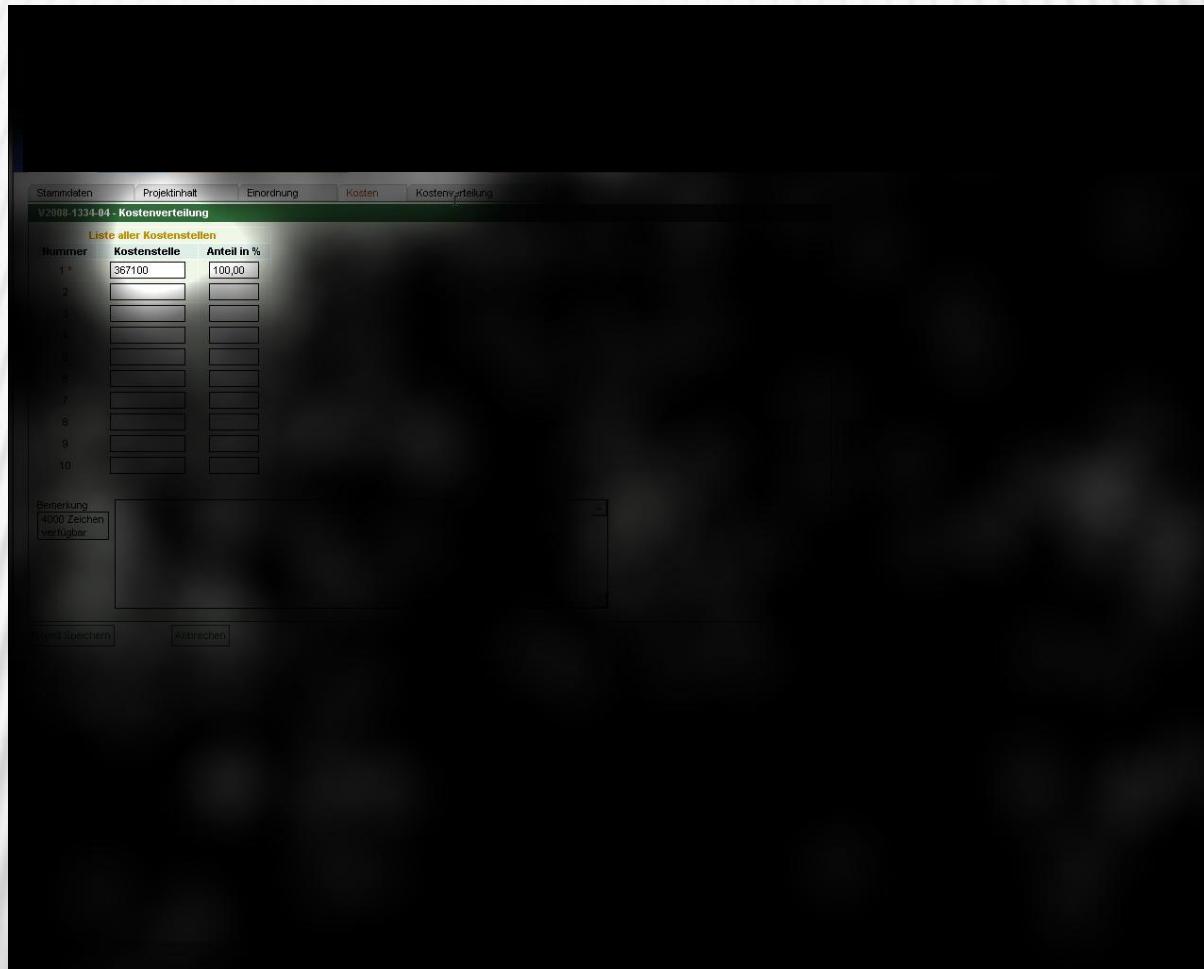
Itemebündel	Kontoführung Zahlungsverkehr
Projektbündel	Kontoführung Zahlungsverkehr
Itemebereich	Kunde Vertrieb
Itemebereich	Strategiebeitrag

Time: 00:00:00,000 - 00:03:09,000  
Participant filter: All

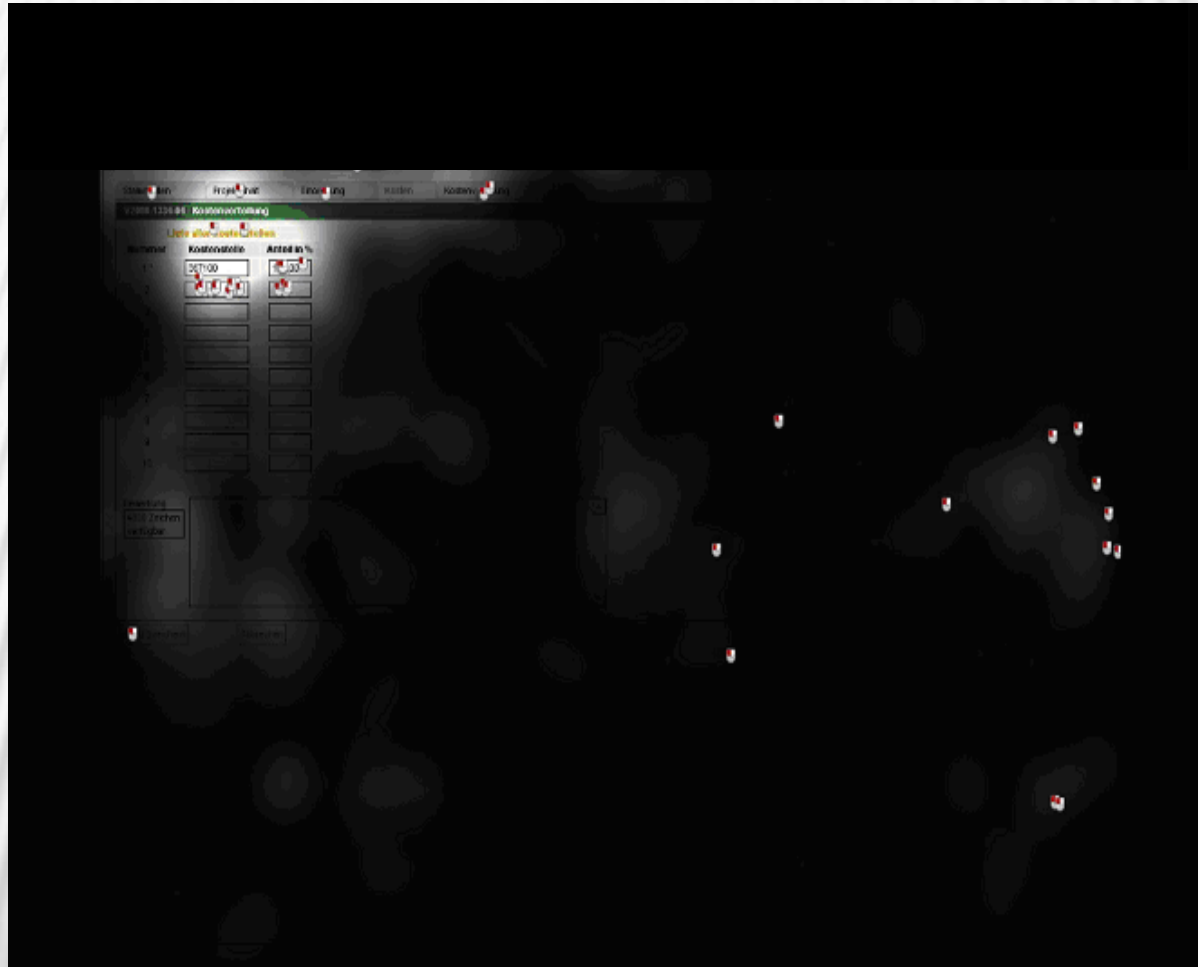
# PROJEKT BRANCHENSOFTWARE

- × Aufgabe: „Fügen Sie eine Kostenstelle hinzu!“ (nur Name der KST bekannt)
- × Klassisches Beispiel Fehlinterpretation von Elementen (Link zur Liste als Überschrift gedeutet)
- × Darstellungsform: Heatmaps und Mausklicks
- × Eyetracking-Ergebnisse aus impliziter Aufgabenstellung

# PROJEKT BRANCHESOFTWARE



# PROJEKT BRANCHESOFTWARE





# UNTERSCHIEDE INTERNET / BRANCHENLÖSUNG

## × Internet

- + Sofort Wechsel zu Konkurrenten bei Hürden
- + Keine Schulung (Anleitung/Hilfe/Tutorial)
- + Ablauf/Bedienung muss sofort klar sein (nur dann regelmäßige Benutzung)

## × Branchensoftware

- + Schulung üblich
- + Software ggf. komplexer
- + Effiziente Bewältigung bestimmter Aufgabe
- + Wechsel des Produkts nicht sofort

# UNTERSCHIEDE INTERNET / BRANCHENLÖSUNG

- × Bedeutung für Eyetracking:
  - + Blick-Verhalten nach Schulung ist anders
    - × Wege/Konzepte sind bekannt
    - × Kein „Erstkontakt“ oder „Orientierungsphase“
  
  - + Fazit: Immer Rahmenbedingungen (Situation, Art der Anwendung und Anwendergruppe) bei der Beurteilung mit einbeziehen

# ERFAHRUNGEN AUS DEN EYETRACKING-PROJEKTEN

- × Eyetracking immer in Verbindung mit aufgabenbasierten Usability-Tests
- × Zwei Ansätze für Ergebnisse aus Eyetracking:
  - + konkrete Testplanung
  - + implizite Testplanung
- × Hohe Erwartungen der Auftraggeber an Eyetracking-Ergebnisse
- × Prozentsatz der verwertbaren Daten beachten
- × Keine automatisierte Auswertung sondern immer „Handarbeit nach Mustern“

# EYETRACKING: GRENZEN / HÜRDEN

- × Verdecken des Abtastbereichs
- × Gleitsichtbrillen
- × „Reinkriechen“ (manche Brillenträger, Kurzsichtige ohne Brille und nervöse Testpersonen)
- × 3D-Spiele

# EYETRACKING: FAZIT

- × **Sehr wertvolle Ergänzung** zu bisher verwendeten Untersuchungsmethoden
- × Kraft der Bilder (Visualisierungen) **untermauern Argumentation**
- × Es kann gezeigt werden, was **nicht** gesehen wurde
- × Fixieren  $\neq$  verstehen

# FAZIT: ZIELE UND NUTZEN VON USABILITY

- + Software für die Endanwender verbessern
- + Kürzere Entwicklungszeit
- + Entwicklungskosten einsparen
- + Qualitätssicherung bei Prototypen und laufenden Systemen
- + Planung eines nächsten Prototyps in evolutionärer Entwicklung
- + Im Auge behalten, mit welchen Problemen der Benutzer der Systeme zu kämpfen hat

---

# Fragen / Offene Diskussion ...

# KONTAKTDATEN

## Usability For You

Software-Ergonomie-Beratung

Stefan Richter

Dipl. Inform. (FH) Stefan Richter

Usability For You  
Stüfelkoppel 9  
D-22359 Hamburg

Tel. +49 40 411 63 11 5

Fax +49 40 411 63 11 6

Mobil +49 176 48 15 47 11

[s.richter@usability-for-you.com](mailto:s.richter@usability-for-you.com)

[www.usability-for-you.com](http://www.usability-for-you.com)

