

Bauhausboards

Interactive Door Signs for the Office

Bachelorverteidigung

André Karge

Bauhaus-Universität Weimar

29.02.2016

Bauhausboards

2016-02-26

Bauhausboards
Interactive Door Signs for the Office
Bachelorverteidigung

André Karge

Bauhaus-Universität Weimar

29.02.2016

2016-02-26

 Agenda

Agenda

1 Grundlagen

2 Umsetzung

3 Studie

4 Ausblick

Grundlagen

Umsetzung

Studie

Ausblick

2016-02-26

Grundlagen

Türschilder

Nutzung von Türschildern in Forschungseinrichtungen

Bauhausboards
└ Grundlagen
 └ Türschilder

2016-02-26

Türschilder in Forschungseinrichtungen als Informationsschnittstelle zwischen Arbeiter in Büro - Gästen oder Kollegen
Das sind:

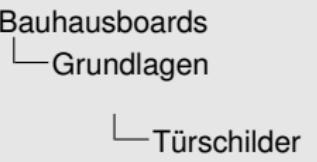
- Whiteboards
- Tafeln
- Post-It Zettel
- Bitte-Nicht-Stören-Schilder

Türschilder

Nutzung von Türschildern in Forschungseinrichtungen

- Darbietung persönlicher Informationen
- Kommunikation zwischen Mitarbeitern und Gästen

2016-02-26



Dienen zu:

- Darbietung persönlicher Daten (sind Informationen aller Art)
 - Handskizzen
 - Texte
 - Ausdrucke
 - Statusmeldungen (bspw.: bin gleich wieder da / die ganze Woche auf Forschungsreise)
- Kommunikation zwischen Mitarbeitern / Gästen
 - an was arbeiten die Kollegen / Arbeiter in den Büros
 - das heißt: Forschungsarbeit oder lustiger Inhalt

Aktuelle Situation?

2016-02-26

Aber: Wie sieht das aktuell aus? -click-Aushänge erzeugen periphere Aufmerksamkeit

Aktuelle Situation?



2016-02-26

Aber: Wie sieht das aktuell aus? -click-Aushänge erzeugen periphere Aufmerksamkeit



Nachteile

2016-02-26

Nachteile von analogen Türschildern:

Aus analoger Form der Informationsdarbietung: Nachteile

Nachteile von analogen Türschildern:

Nachteile

Nachteile von analogen Türschildern:

- Man muss persönlich vor Ort sein

Vor Ort sein:

- Änderung des eigenen Inhaltes nur, wenn man persönlich vor Ort ist
- Oder: man jemand anderes, der vor Ort ist mit Änderung beauftragt
- selbes auch bei hinterlassenen Nachrichten

Nachteile

Nachteile von analogen Türschildern:

- Man muss persönlich vor Ort sein
- Ungewünschtes Entfernen / Hinzufügen / Ändern von Information durch Dritte

2016-02-26

Bauhausboards
└ Grundlagen
 └ Nachteile

Nachteile

Nachteile von analogen Türschildern:

- Man muss persönlich vor Ort sein
- Ungewünschtes Entfernen / Hinzufügen / Ändern von Information durch Dritte

Vandalismus:

- jeder Vorbeigehende kann nach Belieben Texte/Bilder ändern/hinzufügen/entfernen
- → Möglichkeit von Vandalismus sehr hoch

Lösung

Anbringung von digitalen Türschildern

Bauhausboards
└ Grundlagen
 └ Lösung

2016-02-26

Eine Lösung ist das Anbringen von interaktiven digitalen Türschildern

Lösung

Anbringung von digitalen Türschildern

- Änderung von präsentierten Inhalten aus der Ferne
- Erhalten von Mitteilungen ohne vor Ort zu sein
- Einschränkung von Vandalismus

Bauhausboards
└ Grundlagen
 └ Lösung

2016-02-26

Anbringung von digitalen Türschildern

- Änderung von präsentierten Inhalten aus der Ferne
- Erhalten von Mitteilungen ohne vor Ort zu sein
- Einschränkung von Vandalismus

- Vorteil: man muss nicht mehr selbst vor Ort sein um Inhalt zu ändern / Nachrichten zu erhalten
- Durch Eingrenzung der Interaktionsmöglichkeiten: Einschränkung von Vandalismus (Nutzungsrechte)

Vorarbeit

2016-02-26

Bauhausboards
└ Grundlagen
 └ Vorarbeit

Dazu: einige Projekte mit ähnlichem Ansatz:

- Hermes (2003) Universität Lancaster (etwas älteres Projekt)
- NetBoards (2014) Universität Cambridge (aktuelleres Projekt)

NetBoards am Anfang der Arbeit in einer Vorstudie aufgesetzt.

Ergebnis → eigenes Projekt

(da Interaktion zu offen und Vandalismusmöglichkeit zu hoch)

Vorarbeit



Quelle: Keith Cheverest et. al. - Ambient Intelligence 2003

Dazu: einige Projekte mit ähnlichem Ansatz:

- Hermes (2003) Universität Lancaster (etwas älteres Projekt)
- NetBoards (2014) Universität Cambridge (aktuelleres Projekt)

NetBoards am Anfang der Arbeit in einer Vorstudie aufgesetzt.
Ergebnis → eigenes Projekt
(da Interaktion zu offen und Vandalismusmöglichkeit zu hoch)

Vorarbeit



Quelle: Keith Cheverest et. al. - Ambient Intelligence 2003

NetBoards (2014)



Quelle: Errol Wood et. al. - ACM ITS 2014

2016-02-26

Bauhausboards
└ Grundlagen
└ Vorarbeit

Dazu: einige Projekte mit ähnlichem Ansatz:

- Hermes (2003) Universität Lancaster (etwas älteres Projekt)
- NetBoards (2014) Universität Cambridge (aktuelleres Projekt)

NetBoards am Anfang der Arbeit in einer Vorstudie aufgesetzt.
Ergebnis → eigenes Projekt
(da Interaktion zu offen und Vandalismusmöglichkeit zu hoch)



Quelle: Keith Cheverest et. al. - Ambient Intelligence 2003



Quelle: Errol Wood et. al. - ACM ITS 2014

2016-02-26

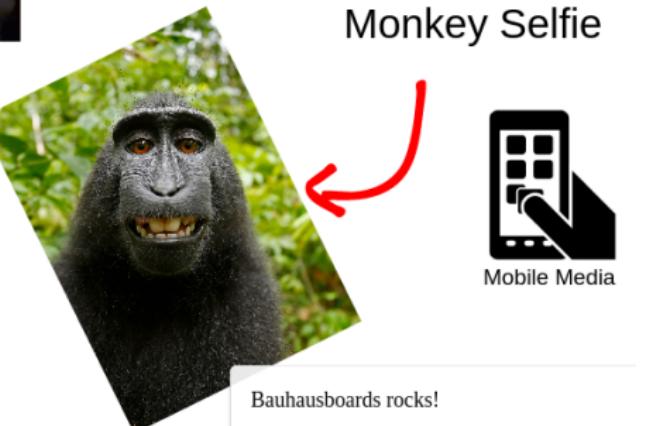
Umsetzung

Bauhausboards



HCI 3D Drucker in Aktion!

André Karge
Bachelorstudent

A small profile photograph of André Karge next to his name and title.

2016-02-26

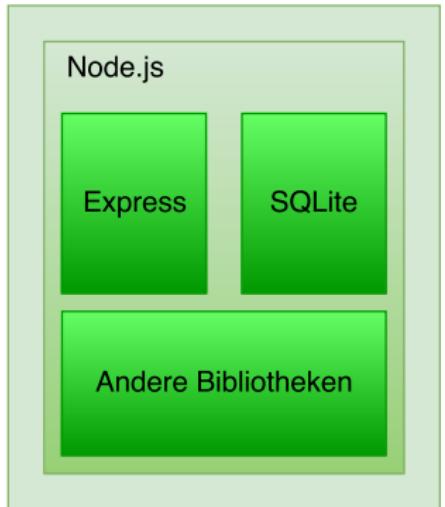
Bauhausboards
└ Umsetzung

└ Bauhausboards



Bauhausboards

Server



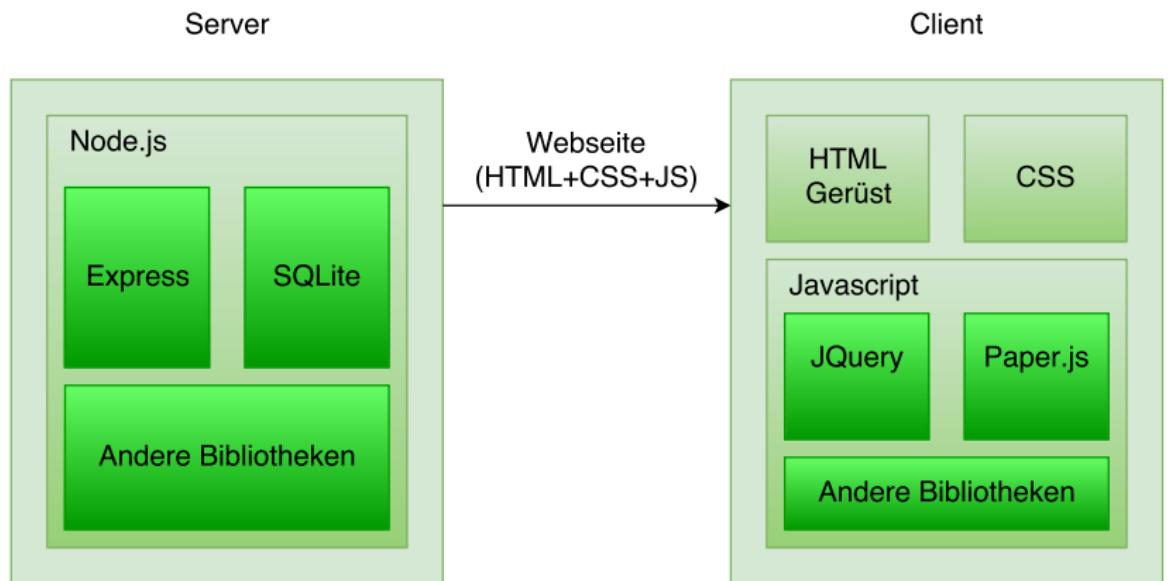
2016-02-26

Bauhausboards
└ Umsetzung
 └ Bauhausboards



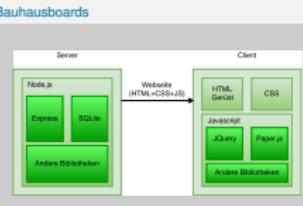
- einfacher Webserver (NodeJS Serversprache)
- besteht aus mehreren Bibliotheken
 - Express = Framework zum Erstellen des Grundgerüsts einer Webseite
 - SQLite = Datenbank-Bibliothek
 - mehreren anderen Bibliotheken (Email.js, Crypto.js, twitter.js)

Bauhausboards



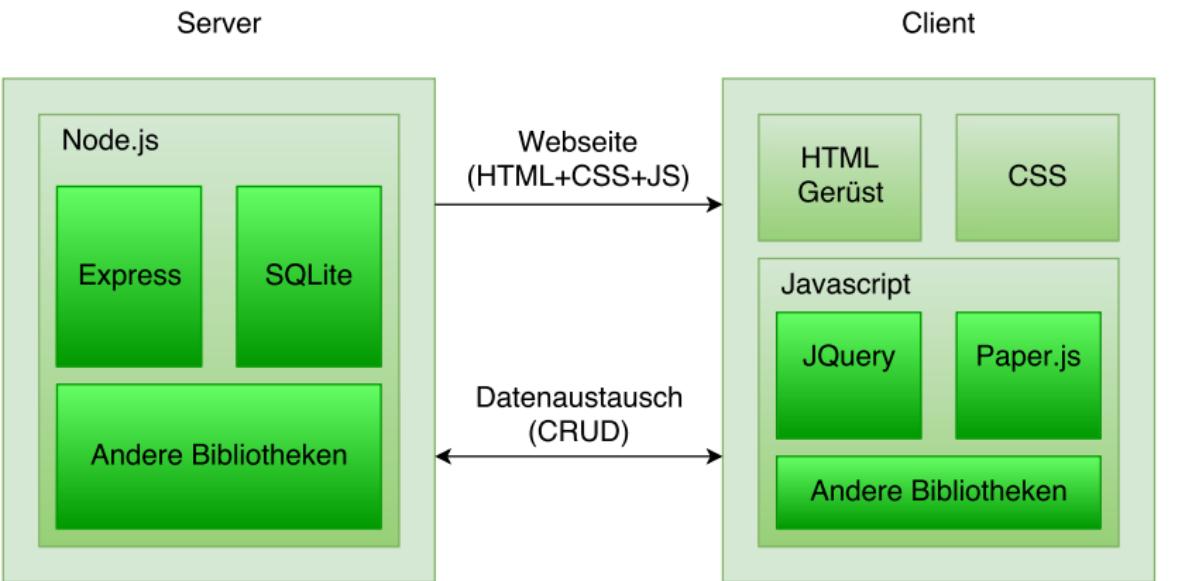
2016-02-26

Bauhausboards
└ Umsetzung
 └ Bauhausboards



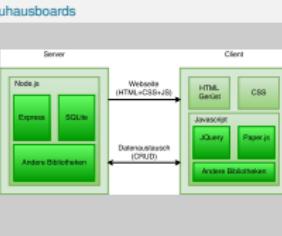
- Webserver liefert Webseite an Clients aus
- Webseite besteht aus dem Express-Grundgerüst + CSS + allen Javascript Funktionen
- Javascript-Funktionalität hauptsächlich:
 - JQuery zur Manipulation des Seitenaufbaus+Datenaustausch mit Server -click-
 - Paper.js als Vector-Grafik-Framework (Editor basiert darauf)
 - andere kleinere Bibliotheken
 - -click-

Bauhausboards



2016-02-26
 Bauhausboards
 └── Umsetzung
 └── Bauhausboards

- Datenaustausch mit Server per Ajax über CRUD-Prinzip (C(create) R(ead) U(pdate) D(elete))



Anforderungen:

- Hauptkomponente von Bauhausboards = Editor
- sollte annähernd Funktionen von Tafel/Whiteboard haben -click-
 - Zeichnen mit verschiedenfarbigen Stiften (unterschiedlicher Dicke)
 - Anheften von Bildern/Zetteln (per Magnet oder Pinnadel)
 - Neuanordnung angehefteter Elemente
 - Entfernen von gezeichneten Elementen (Schwammfunktion / Zette entfernen)

Anforderungen:

Zeichnen
mit
verschieden-
farbigen Stiften

- Hauptkomponente von Bauhausboards = Editor
- sollte annähernd Funktionen von Tafel/Whiteboard haben -click-
 - Zeichnen mit verschiedenfarbigen Stiften (unterschiedlicher Dicke)
 - Anheften von Bildern/Zetteln (per Magnet oder Pinnadel)
 - Neuanordnung angehefteter Elemente
 - Entfernen von gezeichneten Elementen (Schwammfunktion / Zettel entfernen)

Editor

Umsetzung

Bauhausboards
└ Umsetzung
 └ Editor

Editor

Anforderungen:

Zeichnen mit verschiedenenfarbigen Stiften	Anheften von Bildern und Zetteln
--	----------------------------------

2016-02-26

Anforderungen:

Zeichnen
mit
verschieden-
farbigen Stiften

Anheften
von
Bildern und
Zetteln

- Hauptkomponente von Bauhausboards = Editor
- sollte annähernd Funktionen von Tafel/Whiteboard haben -click-
 - Zeichnen mit verschiedenfarbigen Stiften (unterschiedlicher Dicke)
 - Anheften von Bildern/Zetteln (per Magnet oder Pinnadel)
 - Neuanordnung angehefteter Elemente
 - Entfernen von gezeichneten Elementen (Schwammfunktion / Zette entfernen)

Editor

Anforderungen:

Zeichnen
mit
verschieden-
farbigen Stiften

Anheften
von
Bildern und
Zetteln

Neuanordnen
von
Bildern und
Zetteln

2016-02-26

Bauhausboards
└ Umsetzung
 └ Editor

Editor

Anforderungen:

Zeichnen mit verschiedenenfarbigen Stiften Anheften von Bildern und Zetteln Neuanordnen von Bildern und Zetteln

- Hauptkomponente von Bauhausboards = Editor
- sollte annähernd Funktionen von Tafel/Whiteboard haben -click-
 - Zeichnen mit verschiedenfarbigen Stiften (unterschiedlicher Dicke)
 - Anheften von Bildern/Zetteln (per Magnet oder Pinnadel)
 - Neuanordnung angehefteter Elemente
 - Entfernen von gezeichneten Elementen (Schwammfunktion / Zette entfernen)

Editor

Anforderungen:

Zeichnen
mit
verschieden-
farbigen Stiften

Anheften
von
Bildern und
Zetteln

Neuanordnen
von
Bildern und
Zetteln

Entfernen
von
Zeichnungen,
Bildern und
Zetteln

2016-02-26

Bauhausboards
└ Umsetzung
 └ Editor

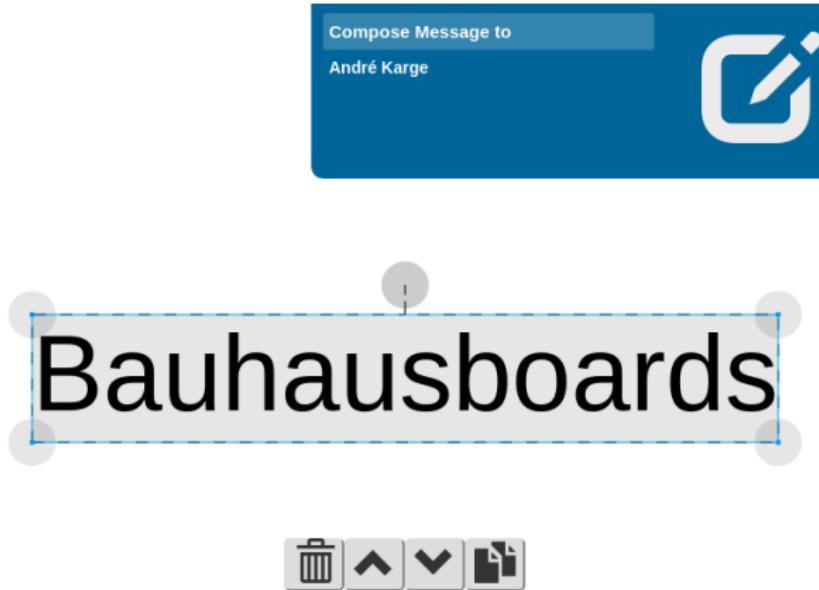
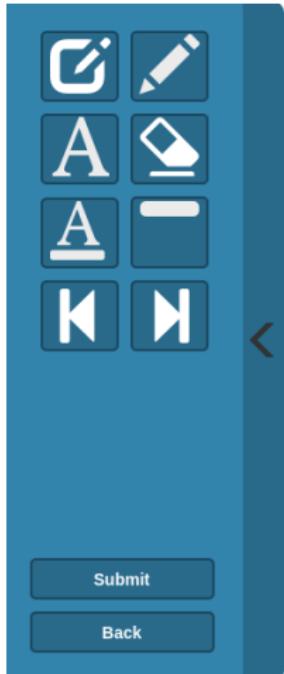
Editor

Anforderungen:

Zeichnen mit verschiedenenfarbigen Stiften Anheften von Bildern und Zetteln Neuanordnen von Bildern und Zetteln Entfernen von Zeichnungen, Bildern und Zetteln

- Hauptkomponente von Bauhausboards = Editor
- sollte annähernd Funktionen von Tafel/Whiteboard haben -click-
 - Zeichnen mit verschiedenfarbigen Stiften (unterschiedlicher Dicke)
 - Anheften von Bildern/Zetteln (per Magnet oder Pinnadel)
 - Neuanordnung angehefteter Elemente
 - Entfernen von gezeichneten Elementen (Schwammfunktion / Zette entfernen)

Editor



12 / 22

Bauhausboards

Umsetzung

Bauhausboards
└ Umsetzung
 └ Editor

2016-02-26



Vorteile Bauhausboards

■ Von Überall erreichbar

2016-02-26

- Da man von Überall auf den Server zugreifen kann: nicht notwendig direkt vor Ort zu sein
- Sicherheitsaspekt, da nur angemeldete Nutzer präsentierten Inhalt ändern können
- Präsentation von Animierten Inhalten (zur Zeit nur Gifs)

(System musste auf Nutzbarkeit getestet werden)

Vorteile Bauhausboards

- Von Überall erreichbar
- Erhöhte Sicherheit vor Vandalismus

2016-02-26

Bauhausboards
└ Umsetzung

└ Vorteile Bauhausboards

- Von Überall erreichbar
- Erhöhte Sicherheit vor Vandalismus

- Da man von Überall auf den Server zugreifen kann: nicht notwendig direkt vor Ort zu sein
- Sicherheitsaspekt, da nur angemeldete Nutzer präsentierten Inhalt ändern können
- Präsentation von Animierten Inhalten (zur Zeit nur Gifs)

(System musste auf Nutzbarkeit getestet werden)

Vorteile Bauhausboards

- Von Überall erreichbar
- Erhöhte Sicherheit vor Vandalismus
- Darstellung von animiertem Inhalt

2016-02-26

Bauhausboards

└ Umsetzung

└ Vorteile Bauhausboards

- Von Überall erreichbar
- Erhöhte Sicherheit vor Vandalismus
- Darstellung von animiertem Inhalt

- Da man von Überall auf den Server zugreifen kann: nicht notwendig direkt vor Ort zu sein
- Sicherheitsaspekt, da nur angemeldete Nutzer präsentierten Inhalt ändern können
- Präsentation von Animierten Inhalten (zur Zeit nur Gifs)

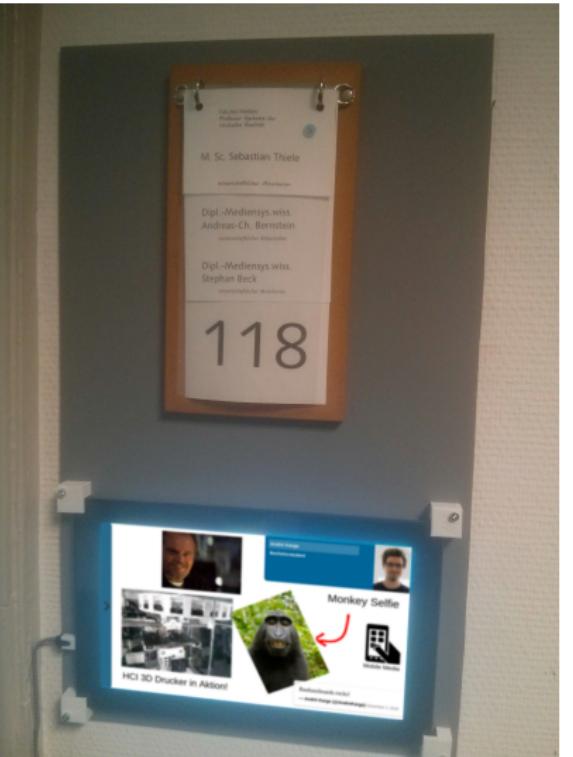
(System musste auf Nutzbarkeit getestet werden)

2016-02-26

Studie

Testsystem

- 1 Webserver
- 4 Tablets
- 9 Probanden
- 2 Wochen Laufzeit



2016-02-26
Bauhausboards
└ Studie
└ Testsystem

- 1 Webserver
- 4 Tablets
- 9 Probanden
- 2 Wochen Laufzeit



- Dazu: Testsystem aufgesetzt
- 1 Webserver + 4 Tablets mit Webbrowser im Kiosk-Mode
- Probanden gesucht
- Tablets vor 4 Räumen in der Bauhausstraße 11 angebracht (9 Probanden)
- Laufzeit: 2 Wochen
- Zudem: Tutorial-Dokument mit Erklärung zu allen Funktionen aufgesetzt

Auswertung

2016-02-26

Interview

- Probanden mit Fragenkatalog befragt
- 5h 30min an Mitschnitten

- Um Studie auszuwerten:
- Entwurf Interview
- → Fragenkatalog - Fragen zu bestimmten Systemfunktionen
- Probanden wurden nach Studie befragt
- 5h 30min Interview Mitschnitte (spätere Analyse)
- Dazu: Ausfüllen von UEQ(User-Experience-Questionnaire) Fragebogen als zusätzliche Auswertung

Auswertung

2016-02-26

Interview

- Probanden mit Fragenkatalog befragt
 - 5h 30min an Mitschnitten
- UEQ (User-Experience-Questionnaire)
- zusätzliche Auswertung

- Probanden mit Fragenkatalog befragt
 - 5h 30min an Mitschnitten
- UEQ (User-Experience-Questionnaire)
- zusätzliche Auswertung

- Um Studie auszuwerten:
- Entwurf Interview
- → Fragenkatalog - Fragen zu bestimmten Systemfunktionen
- Probanden wurden nach Studie befragt
- 5h 30min Interview Mitschnitte (spätere Analyse)
- Dazu: Ausfüllen von UEQ(User-Experience-Questionnaire) Fragebogen als zusätzliche Auswertung

Studienergebnisse

2016-02-26

Pro:

- Nutzer erzeugten diverse Inhalte
- Gäste hinterließen Nutzern viele Nachrichten
- Bestes Feature: Darstellung von Gifs
- Nachrichten mit persönlicher Note

- Nutzer: diverse Inhalte (größtenteils Spaß-Inhalte / auch: Information zu aktueller Arbeit)
- Gäste: hinterließen Nutzern viele Nachrichten (zum Teil mit Kontext / aber: zum teil ohne)
- bestes Feature laut Interviews: Darstellung von Gifs
- Emails durch Skizzen: persönliche Note
- größtes Manko: fehlen von Authorenkennzeichnung in Nachrichten
- zudem: hinderlich mit 2 unterschiedlichen Authentisierungsmethoden zu interagieren

Studienergebnisse

Pro:

- Nutzer erzeugten diverse Inhalte
- Gäste hinterließen Nutzern viele Nachrichten
- Bestes Feature: Darstellung von Gifs
- Nachrichten mit persönlicher Note

Contra:

- Keine Autorenkennzeichnung in Mitteilungen
- Authentisierungsmethoden hinderlich

2016-02-26

Pro:

- Nutzer erzeugten diverse Inhalte
- Gäste hinterließen Nutzern viele Nachrichten
- Bestes Feature: Darstellung von Gifs
- Nachrichten mit persönlicher Note

Contra:

- Keine Autorenkennzeichnung in Mitteilungen
- Authentisierungsmethoden hinderlich

2016-02-26

Ausblick

Ausblick

Änderungen am System

2016-02-26

Bauhausboards
└ Ausblick
 └ Ausblick

Ausblick

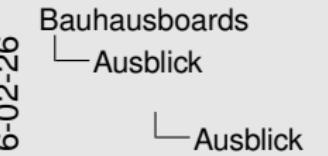
Änderungen am System

- aus Studienergebnissen: Schlussfolgerungen:
- Änderungen am System
- Audio-/Video-/Fotonachrichten (Autorenproblem)
- Strukturänderungen am System: Trennung Frontend-Backend (Authentisierungsproblem)
- Hinzufügung einer Poweruser-Funktion (Kapselung komplexerer Funktionen)
- Durchführung einer weiteren Studie (länger + mehr Probanden)

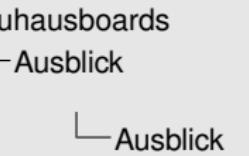
Ausblick

Änderungen am System:

- Neue Nachrichtentypen
- Strukturänderungen



2016-02-26



- aus Studienergebnissen: Schlussfolgerungen:
- Änderungen am System
- Audio-/Video-/Fotonachrichten (Autorenproblem)
- Strukturänderungen am System: Trennung Frontend-Backend (Authentisierungsproblem)
- Hinzufügung einer Poweruser-Funktion (Kapselung komplexerer Funktionen)
- Durchführung einer weiteren Studie (länger + mehr Probanden)

Änderungen am System:
■ Neue Nachrichtentypen
■ Strukturänderungen

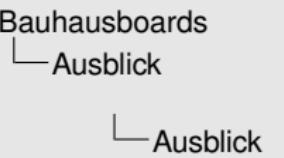
Ausblick

Änderungen am System:

- Neue Nachrichtentypen
- Strukturänderungen

Durchführung einer weiteren, größeren Studie

2016-02-26



Änderungen am System:
■ Neue Nachrichtentypen
■ Strukturänderungen

Durchführung einer weiteren, größeren Studie

- aus Studienergebnissen: Schlussfolgerungen:
- Änderungen am System
- Audio-/Video-/Fotonachrichten (Autorenproblem)
- Strukturänderungen am System: Trennung Frontend-Backend (Authentisierungsproblem)
- Hinzufügung einer Poweruser-Funktion (Kapselung komplexerer Funktionen)
- Durchführung einer weiteren Studie (länger + mehr Probanden)

2016-02-26

Demo

2016-02-26

Fragen?

2016-02-26

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!