

Bachelorverteidigung

Ein Framework zur Entwicklung von Visualisierungen
für den Vergleich von Fließtexten mit Differenzalgorithmen

Dean Jürges

Gutachter

Prof. Dr. Bernd Fröhlich
Prof. Dr. Benno Stein

Betreuer

Patrick Riehmann
Martin Potthast

27. April 2016

Motivation

Kollaboratives Schreiben

- Mehrere Personen arbeiten am selben Text
- Verschiedene Versionen entstehen
- Versionen müssen auf Unterschiede geprüft werden
- Erstellen einer vereinten Version
- Nachvollziehbarkeit der Entstehung

(neueste | älteste) Zeige (nächste 50 | vorherige 50) (20 | 50 | 100 | 250 | 500)

Gewählte Versionen vergleichen

- (Aktuell | Vorherige) 22:14, 23. Feb. 2016 **Färber** (Diskussion | Beiträge) .. (10.782 Bytes) (-1) .. (0) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 18:26, 21. Jan. 2016 LudwigSebastianMicheler (Diskussion | Beiträge) .. (10.783 Bytes) (+276) .. (+ nettes und informatives Bild Commons:File:WDR 2 schenkt Wikipedia eine Seite zum Geburtsort (1).jpg für die positiven Möglichkeiten der Wikipedia (neben der Schattenseite der "Überwachungs-Software") + Link Maschinenhaus der Zeche Wallfisch.) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 13:50, 8. Nov. 2015 **90.153.50.98** (Diskussion) .. (10.507 Bytes) (+3) .. (-Didaktische Perspektive: Zeichensetzung und Konjunktiv, da nur Lehnen rezipiert wird, keine unumstößliche Tatsache) (rückgängig) [gesichtet von EricSchreyer]
- (Aktuell | Vorherige) 21:07, 9. Okt. 2015 **Boshomi** (Diskussion | Beiträge) .. (10.504 Bytes) (+16) .. (2 Weblinks geändert) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 19:21, 16. Feb. 2016 **Eckhard M. Jäger** (Diskussion | Beiträge) .. (10.488 Bytes) (0) .. (- Software-Lösungen: - Rechtschreibfehler korrigiert Fokusierung=FOkussierung) (rückgängig) [gesichtet von Macuse10]
- (Aktuell | Vorherige) 18:20, 16. Feb. 2016 **Eckhard M. Jäger** (Diskussion | Beiträge) .. (10.488 Bytes) (+9) .. (-Literatur) (rückgängig) [gesichtet von Doc.Heinz]
- (Aktuell | Vorherige) 18:18, 16. Feb. 2016 **Eckhard M. Jäger** (Diskussion | Beiträge) .. (10.479 Bytes) (+396) .. (Änderung 138904122 von Doc.Heinz rückgängig gemacht; Queller ergänzt) (rückgängig)
- (Aktuell | Vorherige) 18:12, 16. Feb. 2016 **Doc.Heinz** (Diskussion | Beiträge) .. (10.083 Bytes) (-225) .. (ohne Quellenangabe, so, eigene Mg., Wertung) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 17:53, 16. Feb. 2016 **Eckhard M. Jäger** (Diskussion | Beiträge) .. (10.308 Bytes) (+225) .. (- Software-Lösungen) (rückgängig)
- (Aktuell | Vorherige) 19:21, 11. Nov. 2014 **86.32.167.167** (Diskussion) .. (10.083 Bytes) (+4) .. (Link eingefügt) (rückgängig) [gesichtet von Horst Grätner]
- (Aktuell | Vorherige) 04:11, 8. Okt. 2014 **Jürgen Engel** (Diskussion | Beiträge) K .. (10.079 Bytes) (+30) .. (Internen Link ergänzt.) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 19:08, 16. Sep. 2014 **VanGore** (Diskussion | Beiträge) .. (10.049 Bytes) (+3) .. (links) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 10:48, 5. Aug. 2014 **Zuk55** (Diskussion | Beiträge) .. (10.046 Bytes) (+9) .. (als Literatur hier zu speziell) (rückgängig) [gesichtet von Zuk55]
- (Aktuell | Vorherige) 21:38, 3. Aug. 2014 **Rolf1867** (Diskussion | Beiträge) .. (10.037 Bytes) (-203) .. (-Literatur) (rückgängig)
- (Aktuell | Vorherige) 17:27, 1. Jul. 2014 **Regi1** (Diskussion | Beiträge) K .. (9.834 Bytes) (+776) .. (Änderungen von 77.20.156.226 (Diskussion) auf die letzte Version von APPER zurückgesetzt (HG)) (rückgängig) [automatisch gesichtet]
- (Aktuell | Vorherige) 17:27, 1. Jul. 2014 **77.20.156.216** (Diskussion) .. (9.058 Bytes) (-776) .. (-Idee) (rückgängig)

Wikipedia Bearbeitungshistorie

Quelle: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kollaboratives_Schreiben&action=history

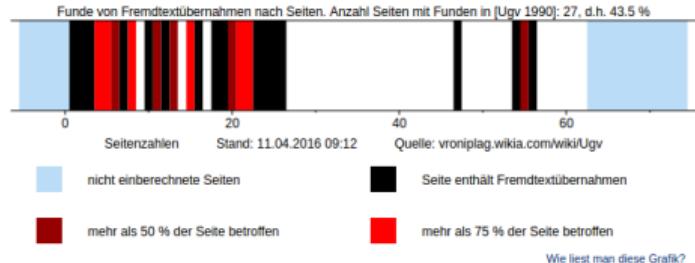
Schreiben&action=history

Wiederverwendungserkennung

- Erkennung von Copyright-Verletzungen und Plagiarismus
- Erstellung einer öffentlichen Präsentation
- Verifizierung durch Dritte

Eine kritische Auseinandersetzung mit der Dissertation von Dr. Ursula Gertrud von der Leyen: C-reaktives Protein als diagnostischer Parameter zur Erfassung eines Amnioninfektionssyndroms [sic] bei vorzeitigem Blasensprung und therapeutischem Entspannungsbad in der Geburtsvorbereitung

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Medizinischen Hochschule Hannover. Betreuer: PD Dr. Dr. Mahmoud Mesrogi, Erstgutachter: Prof. Dr. Axel Gehrke, Zweitgutachter: Prof. Dr. Henning Zeidler. Tag der mündlichen Prüfung: 15.03.1991. Publikation: Hannover 1990. → Nachweis Deutsche Nationalbibliothek



VroniPlag

Quelle: <http://de.vroniplag.wikia.com/wiki/Ugv>

Manuelle Textvergleiche

- Hohe kognitive Anstrengung
- Vorhandene Werkzeuge nicht auf Fließtext zugeschnitten

- [...] Zeitliche Abhängigkeiten und Synergien, z. B. zwischen Nutzungen oder unterschiedlich betroffenen Nutzerinnen und Nutzern sowie zwischen konkreten Projekten oder Realisierungsstufen sind zu berücksichtigen und strategisch zu nutzen, - prozess- und umsetzungsorientiert sein: Ziel ist nicht die Erstellung eines schnell überholten Planwerks mit konkreten einzelnen Maßnahmen, sondern die Formulierung von Entwicklungsstrategien, mit denen flexibel auf nicht absehbare Veränderungen reagiert werden kann. Knappe Ressourcen (Raum, Zeit, öffentliche und private Finanzmittel) sollen in Handlungsprogrammen integriert und so möglichst effizient eingesetzt werden. Strategische Planungen sind damit ein verlässlicher Rahmen sowohl für öffentliche Förderprogramme als auch für private Investitionen, - prozessoptimierend wirken: Prozessbeobachtung und Prozessoptimierung sind entscheidende Elemente des Managements. Sie dienen dazu, allen Akteuren die Veränderungen aufzuzeigen und ihr Handeln anzupassen, - Netzwerke und neue Kooperationsformen anregend nutzen: Externe (Wirtschaft, Verbände, Vereine und Bürger) und interne (Stadtrat, Verwaltung) Akteure sind in geeignete Kooperationsformen

[...] Zeitliche Abhängigkeiten und Synergien z. B. zwischen Nutzungen bzw. unterschiedlich betroffenen Nutzerinnen/Nutzern und zwischen konkreten Projekten bzw. Realisierungsstufen sind dabei zu berücksichtigen und strategisch zu nutzen. ...prozess- und umsetzungsorientiert sein... Ziel ist nicht die Erstellung eines schnell überholten Planwerks mit konkreten einzelnen Maßnahmen, sondern die Formulierung von Entwicklungsstrategien, mit denen flexibel auf nicht absehbare Veränderungen reagiert werden kann. Knappe Ressourcen (Raum, Zeit, öffentliche und private Finanzmittel) sollen in Handlungsprogrammen integriert und so möglichst effizient eingesetzt werden. Integrierte Stadtentwicklungskonzepte sind damit ein verlässlicher Rahmen sowohl für öffentliche Förderprogramme als auch für private Investitionen. ...Netzwerke anregen und nutzen. Externe (Wirtschaft, Verbände, Vereine, Bürgerinnen und Bürger...) und interne (Stadtrat, Verwaltung) Akteure sind in geeignete Kooperationsformen einzubinden. Dies kann sowohl projekt- oder stadtteilbezogen, als auch übergreifend und längerfristig organisiert werden, z.B. in Form von Stadtentwicklungsbeiräten.

Textvergleich ohne digitale Hilfsmittel

Textvergleiche mithilfe von Visualisierungen

- Drastisches Zeitersparnis
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede direkt erkennbar
- Bisher wenig Forschung zu dem Thema
- Meistens werden Differenzalgorithmen verwendet

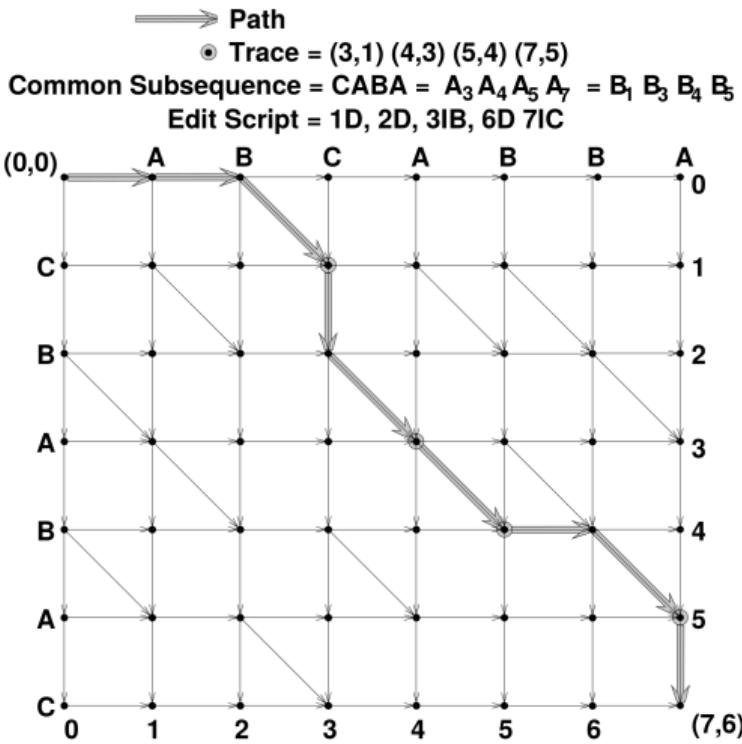
–[...] Zeitliche Abhängigkeiten und Synergien; z. B. zwischen Nutzungen ~~oder~~bzw. unterschiedlich betroffenen Nutzerinnen und Nutzern ~~sowie~~und zwischen konkreten Projekten ~~oder~~bzw. Realisierungsstufen sind dabei zu berücksichtigen und strategisch zu nutzen; – „prozess- und umsetzungsorientiert sein“; Ziel ist nicht die Erstellung eines schnell überholten Planwerks mit konkreten einzelnen Maßnahmen, sondern die Formulierung von Entwicklungsstrategien, mit denen flexibel auf nicht absehbare Veränderungen reagiert werden kann. Knappe Ressourcen (Raum, Zeit, öffentliche und private Finanzmittel) sollen in Handlungsprogrammen integriert und so möglichst effizient eingesetzt werden. Strategische integrierte Planungen ~~Stadtentwicklungskonzepte~~ sind damit ein verlässlicher Rahmen sowohl für öffentliche Förderprogramme als auch für private Investitionen; – prozessoptimierend wirken: Prozessbeobachtung- und Prozessoptimierung sind entscheidende Elemente des Managements. Sie dienen dazu, allen Netzwerke Akteuren die Veränderungen aufzuzeigen, anregen und ihr Handeln anzupassen; – Netzwerke und neue Kooperationsformen anregend nutzen; Externe (Wirtschaft, Verbände, Vereine, Bürgerinnen und Bürger...) und interne (Stadtrat, Verwaltung) Akteure sind in geeignete Kooperationsformen einzubinden. Dies kann sowohl projekt- oder stadtteilbezogen, als auch übergreifend und längerfristig organisiert werden, z.B. in Form von Stadtentwicklungsbeiräten.

Textvergleich mithilfe von Markierungen

Verwandte Arbeiten

Differenzalgorithmen

- Myers Algorithmus
- Unter anderem von SVN und Git verwendet
- Bestimmung der längsten gemeinsamen Teilfolge zweier Folgen (A und B)
- Entspricht dem Problem der kürzesten Transformation von A zu B



Textvergleich - Webapplikationen

2	2	-
3	3	+var count = 0;
4	4	for (var i = 0; i != array.length; i++) {
5	5	count++;
6	6	- someFunction();
7	7	+ someNewFunction();

1. Al Qaeda has evolved from a centrally directed organization into a worldwide franchiser of terrorist attacks. Since war in Afghanistan, which significantly degraded Osama bin Laden's command and control, Al Qaeda does appear to have become increasingly decentralized. It is now seen by many as more of a social movement than coherent organization.

1. According to most counterterrorism analysts today, al-Qa'ida has evolved from a centrally directed organization into a worldwide franchiser of terrorist attacks. Indeed, since the war in Afghanistan, which significantly degraded bin Laden's command and control, al-Qa'ida has become increasingly decentralized, and is seen by some as more of a "movement" than any other form of organization.

Github - zeilenbasiert

Diffchecker - differenzbasiert

The screenshot shows a comparison between two texts using the Diffchecker tool. The left pane, labeled 'OUTPUT', contains the text:

```
Al Qaeda has evolved from a centrally directed organization into a worldwide franchiser of terrorist attacks. Since war in Afghanistan, which significantly degraded Osama bin Laden's command and control, Al Qaeda does appear to have become increasingly decentralized. It is now seen by many as more of a social movement than coherent organization.
```

The right pane, labeled 'TEXT: User input', contains the text:

```
According to most counterterrorism analysts today, al-Qa'ida has evolved from a centrally directed organization into a worldwide franchiser of terrorist attacks. Indeed, since the war in Afghanistan, which significantly degraded bin Laden's command and control, al-Qa'ida has become increasingly decentralized, and is seen by some as more of a "movement" than any other form of organization.
```

Weber-Wulf - gemeinsamkeitenbasiert

PlagVis Übersicht



PlagVis Textvergleich

Page 1: Obfuscation ✓✗
Misc. Authors in Wikipedia: 713 Characters

C

Source:

Suspicious

Change text comparison

These texts are not distinctive. They copied and pasted.

g

Change it No, I'm Not Sure

Guthrum was neutralised as a threat. In conjunction with this agreement a Danish army left the island and sailed to Ghent. Alfred was still forced to contend with a number of Danish threats. A year later in 881 Alfred fought a small sea battle against four Danish ships "on the high seas". Two ships were destroyed and two surrendered to Alfred's forces. Similar small skirmishes with Viking raiders would have occurred for much of the period as they had for decades.

In the year 883, though there is some debate over the year, King Alfred, because of his support and his donation of alms to Rome, received a number of gifts from the Pope Marinus. Among these gifts was reputed to be a piece of the true cross, a true treasure for the devout Saxon king. For some time Alfred was spared any large-scale conflicts. Despite this relative peace, the king was forced to deal with a number of smaller raids.

d

Danish army left the island and sailed back. However, he was aware that the nordmen were threatening his lands. A year later in 881 Alfred fought a small sea battle against four Danish ships "on the high seas". Such a fight against Vikings was typical in that time. Often their vessels sailed from seaside into rivers raiding towns or monasteries.

e

In the year 883,

King Alfred, because of his support and his donation of alms to Rome, received

f

the true cross, a true treasure for the devout Saxon king. For some time Alfred was spared any large-scale conflicts.

Only

g

a number of smaller raids he had to attend to.

Vertically Aligned

Page 1: Obfuscation ✓✗
Misc. Authors in Wikipedia: 713 Characters

Source **Suspicious**

With the signing of the Treaty of Alfred and Guthrum, an event most commonly held to have taken place around 880 when Guthrum's people began settling East Anglia, Guthrum was neutralised as a threat. In conjunction with this agreement a Danish army left the island and sailed to Ghent. Alfred was still forced to contend with a number of Danish threats. aware that the nordmen were threatening his lands. A year later in 881 Alfred fought a small sea battle against four Danish ships "on the high seas". Two ships were destroyed and two surrendered to Alfred's forces. Similar small skirmishes with Viking raiders would have occurred for much of the period as they had for decades. In the year 883, though there is some debate over the year, King Alfred, because of his support and his donation of alms to Rome, received a number of gifts from the Pope Marinus. Among these gifts was reputed to be a piece of the true cross, a true treasure for the devout Saxon king. For some time Alfred was spared any large-scale conflicts. Despite this relative peace, the king was forced to deal with Only a number of smaller raids he had to attend to.

With the signing of the Treaty of Alfred and Guthrum, an event most commonly held to have taken place around 880 when Guthrum's people began settling East Anglia, Guthrum was neutralised as a threat. In conjunction with this agreement a Danish army left the island and sailed to Ghent. Alfred was still forced to contend with a number of Danish threats. aware that the nordmen were threatening his lands. A year later in 881 Alfred fought a small sea battle against four Danish ships "on the high seas". Such a fight against Vikings was typical in that time. Often their vessels sailed from seaside into rivers raiding towns or monasteries. In the year 883, though there is some debate over the year, King Alfred, because of his support and his donation of alms to Rome, received a piece of the true cross, a true treasure for the devout Saxon king. For some time Alfred was spared any large-scale conflicts. Despite this relative peace, the king was forced to deal with Only a number of smaller raids he had to attend to.

Diff Blending

Page 1: Obfuscation ✓✗
Misc. Authors in Wikipedia: 713 Characters

With the signing of the Treaty of Alfred and Guthrum, an event most commonly held to have taken place around 880 when Guthrum's people began settling East Anglia, Guthrum was neutralised as a threat. In conjunction with this agreement a Danish army left the island and sailed to Ghent. Alfred was still forced to contend with a number of Danish threats. aware that the nordmen were threatening his lands. A year later in 881 Alfred fought a small sea battle against four Danish ships "on the high seas". Two ships were destroyed and two surrendered to Alfred's forces. Similar small skirmishes with Viking raiders would have occurred for much of the period as they had for decades. Such a fight against Vikings was typical in that time. Often their vessels sailed from seaside into rivers raiding towns or monasteries. In the year 883, though there is some debate over the year, King Alfred, because of his support and his donation of alms to Rome, received a number of gifts from the Pope Marinus. Among these gifts was reputed to be a piece of the true cross, a true treasure for the devout Saxon king. For some time Alfred was spared any large-scale conflicts. Despite this relative peace, the king was forced to deal with Only a number of smaller raids he had to attend to.

Classic Diff

Beiträge

Beiträge der Arbeit

- 1 Forschungs- und Entwicklungsumgebung zur Visualisierung
- 2 Entwicklung dreier prototypischer Visualisierungen
- 3 Nutzerstudie zum manuellen Textvergleich
- 4 Datenaufbereitung

Nutzerstudie

Aufbau

- 34 Schüler, Klassen 9-11
- Teams bis zu 3 Schülern
- Drei Revisionen eines angepassten, englischen Nachrichtenartikels
- Zwei Teilaufgaben, jeweils ungefähr 15 Minuten Zeit
 - 1 Markieren von Gemeinsamkeiten und Unterschieden
 - 2 Entwicklung einer Übersicht/ Visualisierung
- Verfügbare Hilfsmittel: Leere Blätter, Schere, Kleber
 - Gruppe 1: Textmarker
 - Gruppe 2: Bundstifte
 - Gruppe 3: Bleistifte



Ergebnisse

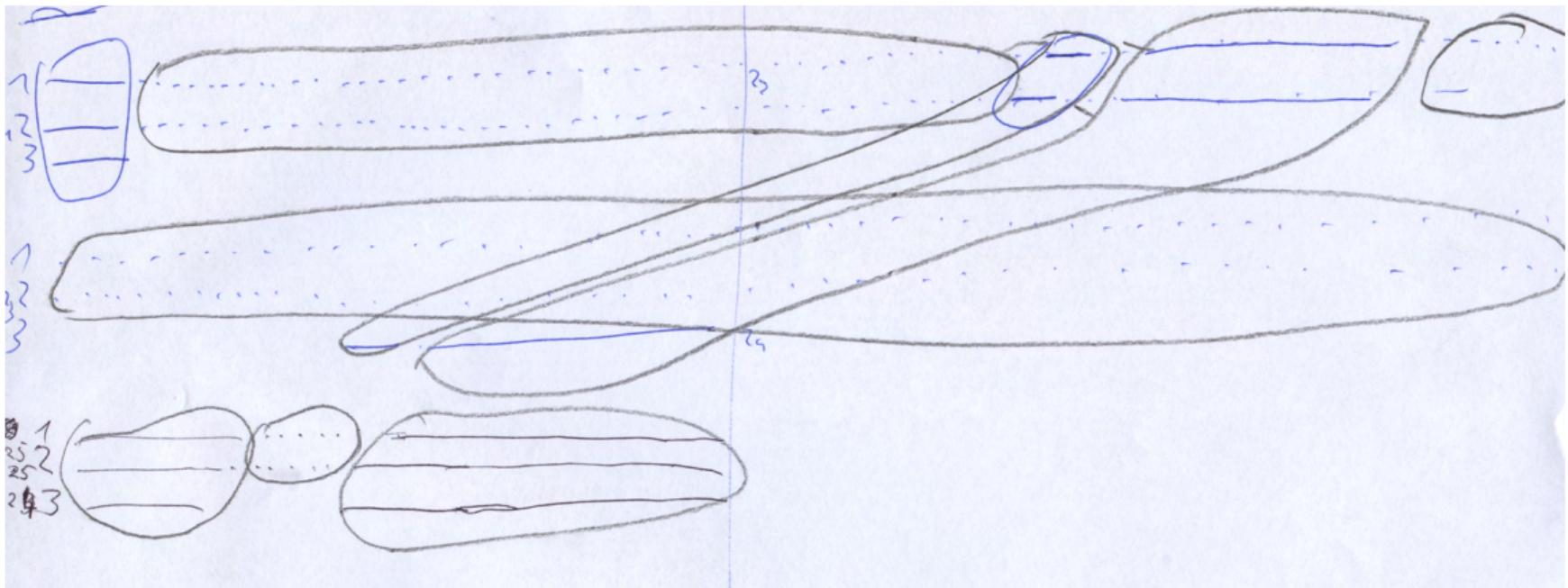
Erste Teilaufgabe

- Klare Tendenz zu Farbzuordnungen

Zweite Teilaufgabe

- Keine etablierte Abstraktion
- Ergebnisse reichen von Textmarkierungen bis zu abstrakten Darstellungen
- Ähnlichkeiten zu bereits bekannten Visualisierungen sind vorhanden

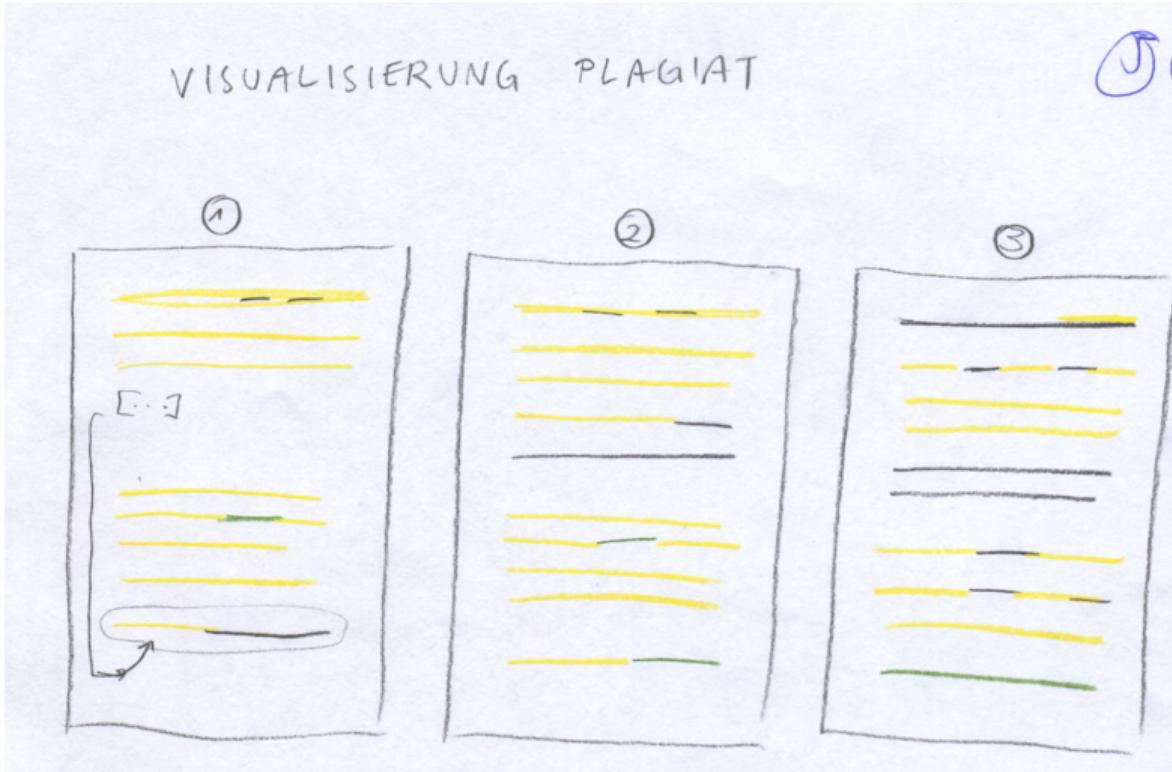
Beispiele



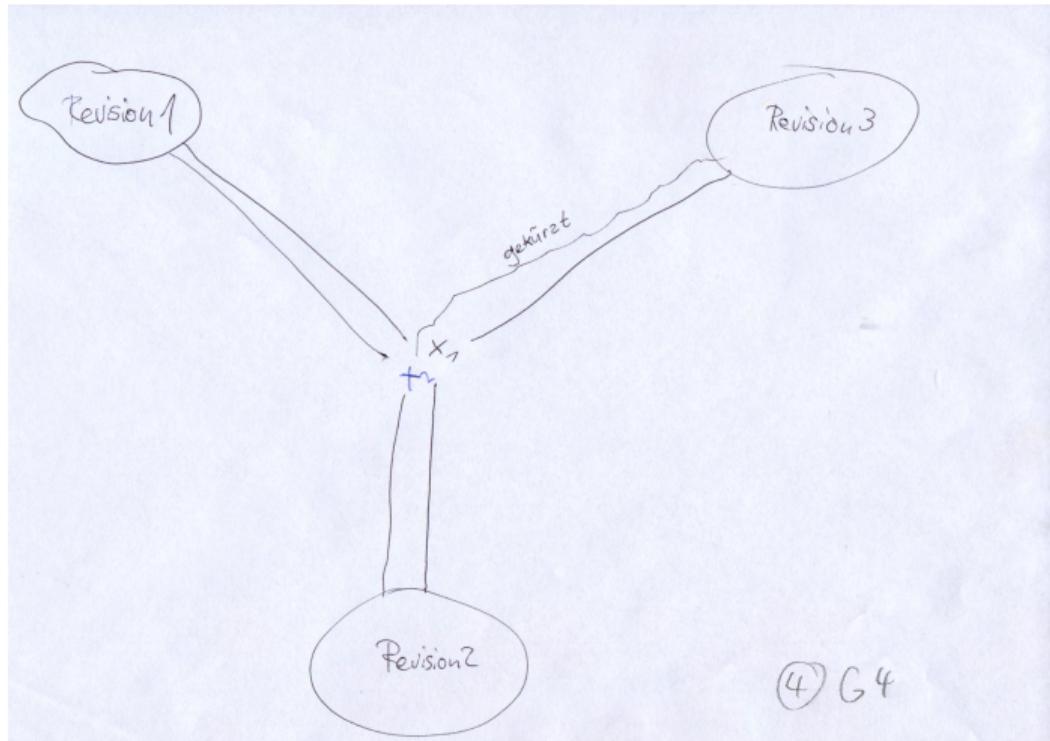
Beispiele



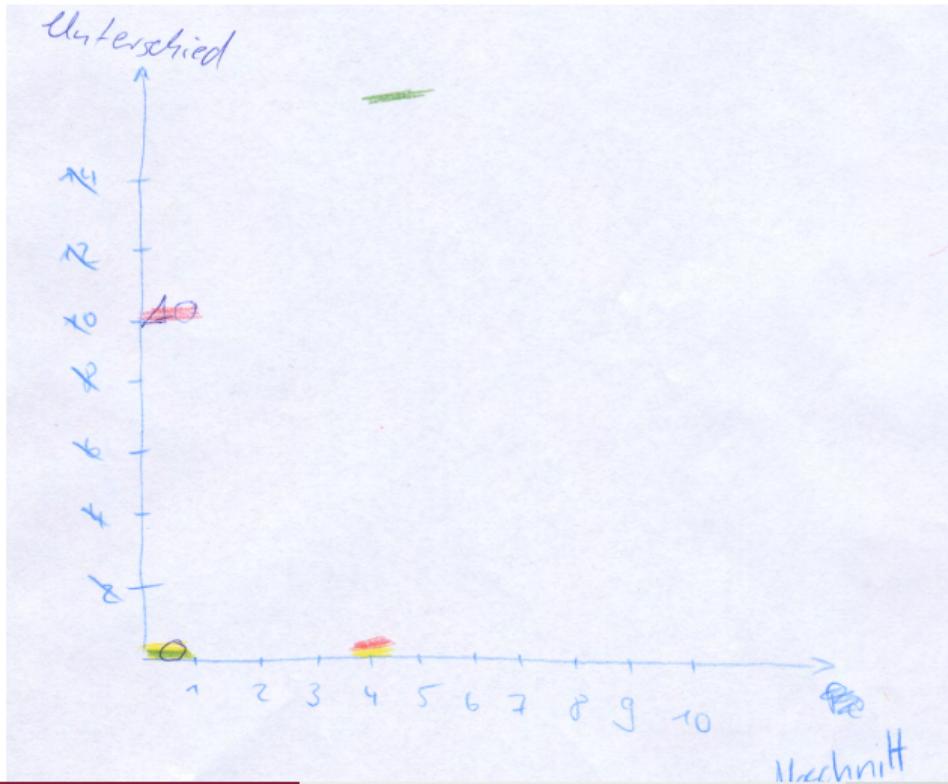
Beispiele



Beispiele



Beispiele



Korpora

Korpora

Korpus	Spots	Revisionen	Kurzbeschreibung
VroniPlag	7547	2	Plagiarismus in wissenschaftlichen Arbeiten
Webis-CPC	7853	2	Mögliche Plagiatsstellen
Newsdiffs	592	2-20	Veränderungen von Nachrichtenartikeln
Webis-TRC	150	50-4600	Aufsätze mit allen Bearbeitungsschritten

Forschungsframework

Interface

TextDiff Visualisation x 141.54.159.143/corpus-gutenberg&spot=4680&visu=TLD-canvas&diff=google-dmp

Text Diff Visualisation Corpus: VroniPlag Chosen spot: 4680 Random Data Random Everything Diff: Google DMP

Side by Side Two Lines Diff - canvas Vertically Aligned Classic Diff Animation Diff Multi Revision Browser Multi Revision Animation

Das Gutachten soll Lösungsalternativen für einen feststehenden Sachverhalt anbieten, also verschiedene das

en aufzeigen (z.B. Beispiel: stellt der Rechtsanwalt Rechtsanwalt stellt dem Mandanten Gesellschaftsformen

unterschiedliche Auslegungsmöglichkeiten einer Norm erläutern (Beispiel: es ist umstritten, ob Art. 93 I

Keine Sachverhaltsvariation! Der Mandant ist mit einer BAK (Blutalko)

Was ihm 0,2

LineDistance doubleLineDist... Line Separator Zebra Striping use_zebraStriping checked oddColor_zebra... evenColor_zebra... Font Line Break wordBreaks Close Controls

Interface

Test DIF visualization

Corpus: VroniPlag Chosen spot: 4680 Random Data

Auswahl der Texte

Das Gutachten soll Lösungsalternativen für einen feststehenden Sachverhalt anbieten, also verschiedene
das aufzeigen (z.B. Beispiel: stellt der Rechtsanwalt dem Mandanten Gesellschaftsformen
verschiedliche Auslegungsmöglichkeiten einer Norm erläutern (Beispiel: es ist umstritten, ob Art. 93 I
Auslegungen
ffbar ist) Keinesfalls darf das Gutachten den Sachverhalt variiieren (beliebter Fehler ist in z
Keine Sachverhaltsvariation! Der Mandant ist mit einer BAK (Blutalkoholkonzentration) von 0,2
(Beispiel:
Was ihm 0,2

The screenshot shows a web-based application for DIF (Differential Item Functioning) analysis. At the top, there are dropdown menus for 'Corpus' (set to 'VroniPlag'), 'Chosen spot' (set to 4680), and 'Random Data'. Below this is a title 'Auswahl der Texte'. The main area displays several text snippets in German, each with a different background color (pink or light blue). A vertical color scale on the right side ranges from blue at the bottom to red at the top, with intermediate colors like green, yellow, and orange. The snippets include discussions about legal opinions, legal forms, interpretation possibilities, and blood alcohol levels. A sidebar on the left lists various DIF-related features: 'Data by Topic', 'Two Lines DIF', 'Vertical', 'Horizontal DIF', 'Multi Revision Browser', and 'Multi Revision Analyzer'.

Interface

Screenshot of a web-based tool for legal argumentation analysis. The interface includes a sidebar with navigation links like 'Date by Date', 'Text Lines DMP', 'Vorlage', 'Vertically Aligned', 'Classify DMP', 'Annotation DMP', 'Multi Revision Browser', and 'Multi Revision Analyzer'. The main area shows a document with highlighted text segments and a color-coded sidebar.

Auswahl des Differenzialgorithmus

The document text is as follows:

Das Gutachten soll Lösungsalternativen für einen feststehenden Sachverhalt anbieten, also verschiedene das aufzeigen (z.B. Beispiel: stellt der Rechtsanwalt dem Mandanten Gesellschaftsformen unterschiedliche Auslegungsmöglichkeiten einer Norm erläutern (Beispiel: es ist umstritten, ob Art. 93 I ffbar ist) Keinesfalls darf das Gutachten den Sachverhalt variiieren (beliebter Fehler ist in z)

Keine Sachverhaltsvariation! Der Mandant ist mit einer BAK (Blutalkoholkonzentration) von 0,2 Was ihm

Interface

The screenshot shows a web-based application for visualizing text differences. On the left, a sidebar titled "Auswahl der Visualisierung" contains a dropdown menu set to "Two Lines Diff - canvas" and a list of other options: "Side by Side", "Vertically Aligned", "Classic Diff", "Animation Diff", "Multi Revision Browser", and "Multi Revision Animation". The main area displays a document with red and green highlights indicating changes between different versions. The text discusses legal opinions providing solutions for a fixed situation, mentioning lawyers, clients, and company forms. A color palette and various visualization controls are visible on the right side of the main window.

Auswahl der Visualisierung

- Side by Side
- Two Lines Diff - canvas
- Vertically Aligned
- Classic Diff
- Animation Diff
- Multi Revision Browser
- Multi Revision Animation

Das Gutachten soll Lösungsalternativen für einen feststehenden Sachverhalt anbieten, also verschiedene das aufzeigen (z.B. Beispiel: stellt der Rechtsanwalt dem Mandanten Gesellschaftsformen unterschiedliche Auslegungsmöglichkeiten einer Norm erläutern (Beispiel: es ist umstritten, ob Art. 93 I ffbar ist) Keinesfalls darf das Gutachten den Sachverhalt variiieren (beliebter Fehler in z)

Keine Sachverhaltsvariation! Der Mandant ist mit einer BAK (Blutalkoholkonzentration) von 0,2 Was ihm

Interface

141.54.159.143/corpora-gutenberg&spoc=4680&visu=TLD+canvas&difft-google-dmp] Auswahl in URL gespeichert

The screenshot shows a web-based application for document analysis, specifically for legal texts. The URL in the browser's address bar is highlighted with a red box. The interface includes a sidebar with various navigation and search functions. The main content area displays a document with several paragraphs. A color-coded highlighting tool is overlaid on the text, with a color palette visible on the right side. The text is annotated with colors such as pink, blue, and green.

Interface

The screenshot shows a web-based application for document visualization. On the left, there's a sidebar with options like "Text Diff Visualization", "Corpus Visualizer", "Choose Input Model", "Random Data", "Random Everything", and "Diff Google DMP". The main area displays a document with several sections highlighted by a red box. The first section discusses legal opinions providing solutions for a fixed situation. The second section talks about different interpretation possibilities of a norm. The third section mentions that the document can vary the situation. The fourth section states that the client is satisfied with a BAK (Blutalko). The fifth section asks if the client wants to change the document. A color palette and control panel are overlaid on the right side of the highlighted text.

Das Gutachten soll Lösungsalternativen für einen feststehenden Sachverhalt anbieten, also verschiedene das

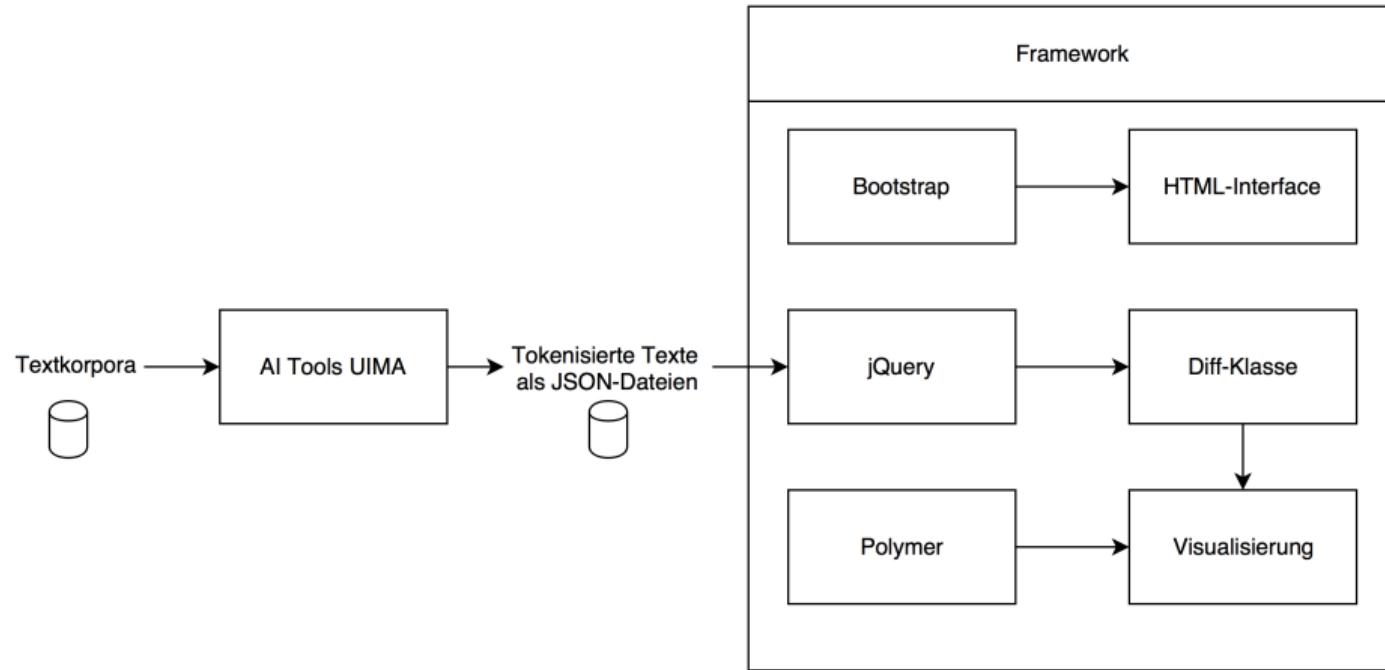
en aufzeigen (z.B. Beispiel: stellt der Rechtsanwalt Rechtsanwalt stellt dem Mandanten Gesellschaftsformen

unterschiedliche Auslegungsmöglichkeiten einer Norm erläutern (Beispiel: es ist umstritten, ob Art. 93 I

Keine Sachverhaltsvariation! Der Mandant ist mit einer BAK (Blutalko)

Anpassung der Visualisierung über ein Parameter-Widget

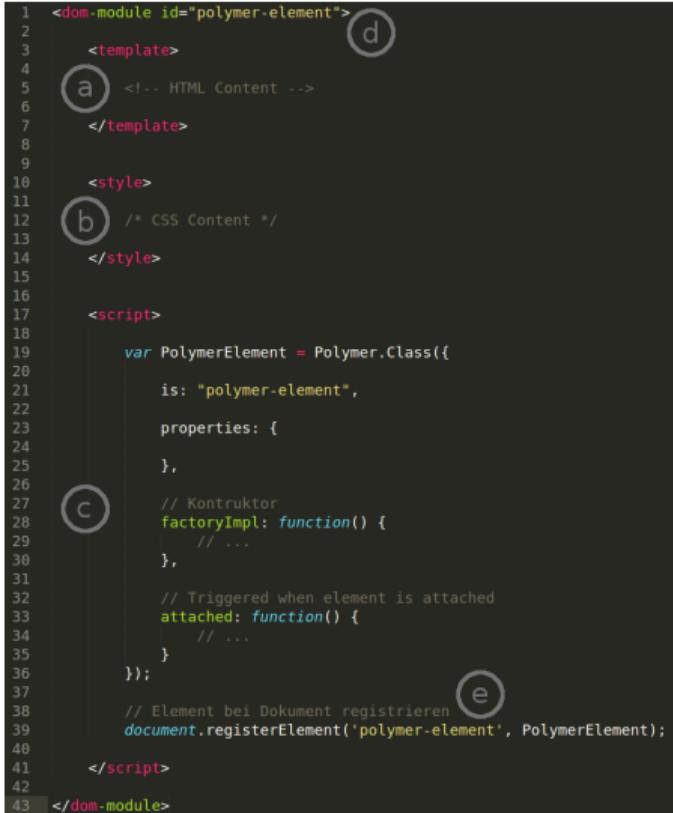
Implementierung



Polymer

- Modularisierung mit Web-Komponenten
- Unterstützt durch das Google-Projekt Polymer
- Entwicklung eigener HTML-Elemente
- Kapselung von CSS, HTML und Javascript

```
1 <dom-module id="polymer-element">
2   <template>
3     a <!-- HTML Content -->
4   </template>
5
6   <style>
7     b /* CSS Content */
8   </style>
9
10  <script>
11    var PolymerElement = Polymer.Class({
12      is: "polymer-element",
13      properties: {
14        },
15
16      // Kontruktor
17      factoryImpl: function() {
18        // ...
19      },
20
21      // Triggered when element is attached
22      attached: function() {
23        // ...
24      }
25    });
26
27    // Element bei Dokument registrieren
28    document.registerElement('polymer-element', PolymerElement);
29
30  </script>
31
32 </dom-module>
```



Visualisierungen

Two Lines Diff

Ähnlich wie bei der Diskussion um die Aufwertung der D-Mark, bei der die SPD Anfang Mai

1969 einer Abstimmungsniederlage im Kabinett durch Stillhalten verhinderte aus dem Wege ging, verhinderte aus dem Wege ging, verhinderte aus dem Wege ging, verhinderte aus dem Wege ging,

verhinderte die SPD sozialdemokratischen Minister also auch eine Kampfabstimmung, als es um die

Entscheidung über eine deutsche Unterschrift unter dem Atomwaffensperrvertrag ging; obwohl die Große Koalition Obwohl man in der Regierung zwei

Jahre lang das Pro und Contra einer deutschen Unterzeichnung aus allen nur erdenklichen

Blickwinkeln beleuchtet und bewertet hatte und obwohl der internationale Druck, mit

dem die Bundesrepublik zu einem positiven Votum gedrängt werden sollte, zunahm auch

- Gleiches wird in einer Zeile zusammengefasst
- Unterschiedliches steht übereinander
- Anpassung der Schriftgrößen, Zeilenabstände, usw. möglich

Animation Diff

- Imitiert die Arbeit in einem Textprogramm
- Originaltext auf der linken Seite
- Leeres Blatt auf der rechten Seite
- Kopier- und Bearbeitungsanimationen
- Verschiedene Animationsmöglichkeiten zu Beginn und während der Bearbeitung
- Eher zur Präsentation geeignet

(a)

Die USA, ökonomisch und politisch durch den Vietnamkrieg geschwächt, begannen nun, ihre Führungsrolle im Westen und ihr Verhältnis zur kommunistischen Welt, zur Weltmacht Sowjetunion und zur Regionalmacht China neu zu positionieren.

(b)

Die USA, ökonomisch und politisch durch den Vietnamkrieg geschwächt, begannen nun, ihre Führungsrolle im Westen und ihr Verhältnis zur kommunistischen Welt, zur Weltmacht Sowjetunion und zur Regionalmacht China neu zu positionieren.

(c)

Die USA, ökonomisch und politisch durch den Vietnamkrieg geschwächt, begannen nun, ihre Führungsrolle im Westen und ihr Verhältnis zur kommunistischen Welt, zur Weltmacht Sowjetunion und zur Regionalmacht China neu zu positionieren.

Multi Revision Browser

- Tabellarische Visualisierung von Revisionen
- Gerüst der Gemeinsamkeiten
- Gleiche Zeilen werden farblich markiert

'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With	'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With	'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With
No Letup in Volatility in China	China Joining the Rebound	China Joining the Rebound
By AMIE TSANG HONG KONG —	By AMIE TSANG HONG KONG —	By AMIE TSANG HONG KONG —
Markets across Asia opened higher on Thursday following	Markets across Asia rose on Thursday following	Shanghai had its first positive day in a week and markets rallied Asia on Thursday after
Wall Street's strong rebound on Wednesday	Wall Street's strong rebound on Wednesday	Wall Street's strong rebound on Wednesday
, but stocks in China showed continued volatility, even in the early minutes of trading. The markets appeared to be headed toward their first broad rally — if a modest one — in Asia since last week, helped along by soothing words from the Federal Reserve suggesting	, but stocks in China showed continued volatility, although muted compared with recent days. Asia markets appeared to be headed toward their first broad rally since last week, helped along by hints from the Federal Reserve	. Stocks in China remained volatile, though the movements were muted compared with recent days. The Shanghai Composite Index dropped into negative territory in the last hour of trading, then shot from being down 0.65 percent to closing up 5.4 percent. Trading volumes were heavier than usual during that period – an indication of state intervention. The Shanghai and Shenzhen markets were the only major ones in the region to drop into negative territory on Thursday. The rest of the region appeared to have received a boost from hints
that interest rate	that interest rate	that interest rate

Multi Revision Browser

- Tabellarische Visualisierung von Revisionen
- Gerüst der Gemeinsamkeiten
- Gleiche Zeilen werden farblich markiert
- Rekursive Anwendung der Visualisierung auf Subsequenzen

'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With	'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With	'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With
No Letup in Volatility in China	China Joining the Rebound	China Joining the Rebound
By AMIE TSANG HONG KONG —	By AMIE TSANG HONG KONG —	By AMIE TSANG HONG KONG —
Markets across Asia	Markets across Asia	
opened higher	rose	Shanghai had its first positive day in a week and markets rallied Asia on Thursday after
on Thursday following	on Thursday following	
Wall Street's strong rebound on Wednesday	Wall Street's strong rebound on Wednesday	Wall Street's strong rebound on Wednesday
, but stocks in China showed continued volatility,	, but stocks in China showed continued volatility,	
even in the early minutes of trading. The	although muted compared with recent days. Asia	
markets appeared to be headed toward their first broad rally	markets appeared to be headed toward their first broad rally	
— if a modest one — in Asia		
since last week, helped along by	since last week, helped along by	
soothing words	hints	
from the Federal Reserve	from the Federal Reserve	
suggesting		
that interest rate	that interest rate	that interest rate

Multi Revision Browser

- Manuelle Zusammenfassung von Zeilen
- Verschachtelung von Visualisierungen

'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With	'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With	'Aug. 26, 2015 Asian Shares Follow Wall Street Higher, With
No Letup in Volatility in China	China Joining the Rebound	China Joining the Rebound
By AMIE TSANG HONG KONG —	By AMIE TSANG HONG KONG —	By AMIE TSANG HONG KONG —
Markets across Asia opened higher on Thursday following	Markets across Asia rose on Thursday following	Shanghai had its first positive day in a week and markets rallied Asia on Thursday after
Wall Street's strong rebound on Wednesday	Wall Street's strong rebound on Wednesday	Wall Street's strong rebound on Wednesday
, but stocks in China showed continued volatility, even in the early minutes of trading. The markets appeared to be headed toward their first broad rally — if a modest one — in Asia since last week, helped along by soothing words from the Federal Reserve suggesting	but, stocksStocks in China showedremained continued volatilityvolatile, althoughthough the movements were muted compared with recent days. AsiaThe Shanghai Composite Index dropped into negative territory in the last hour of trading, then shot from being down 0.65 percent to closing up 5.4 percent. Trading volumes were heavier than usual during that period – an indication of state intervention. The Shanghai and Shenzhen markets appearedwere the only major ones in the region to bedrop headedinto towardnegative theterritory fission broadThursday, rallyThe sincerest lastof week, the helpedregion appeared alongto byhave hintsreceived fromthe boost Federalfrom Reservehints	
that interest rate	that interest rate	that interest rate

Fazit

Ausblick

Erforschung des Designraumes

- Statisch, animiert, interaktiv
- Fokus auf Gemeinsamkeiten oder Unterschiede
- Linguistisch informiert
- Textlänge/ Längenunterschiede
- Darstellung von Editierhistorien oder Text und Quelle

Ausblick

- Integration neuer Visualisierungen und Algorithmen
- Testen auf großen Datensätzen
- Entwicklung zugeschnittener Differenzalgorithmen
- Umgebung für Visualisierungs-Competitions

Ausblick

- Integration neuer Visualisierungen und Algorithmen
- Testen auf großen Datensätzen
- Entwicklung zugeschnittener Differenzalgorithmen
- Umgebung für Visualisierungs-Competitions

Vielen Dank!