

Interaktive Nutzung von Aufklärungsergebnissen an einem Multi-Display-Arbeitsplatz zur Bildauswertung

Bachelorarbeit
von

Kai Westerkamp

An der Fakultät für Informatik
Fraunhofer IOSB (IAD)

Erstgutachter:	Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyererr
Zweitgutachter:	Prof. Dr. rer. nat. Hartwig Steusloff
Betreuender Mitarbeiter:	MSc. Sebastian Maier

Bearbeitungszeit: 15.12.2014 – 15.03.2014

Abstract

TODO

Zusammenfassung

TODO

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Bildauswerteplatz der Zukunft	1
1.1.1	Stereo Bildauswerter	1
1.1.2	Geoviewer	1
1.1.3	RecceMan®	2
1.1.4	Weitere Funktionen	2
1.2	Coalition Shared Data - Server	2
2	Design	3
2.1	Laden von Daten	3
2.1.1	CSD Taskerstellen	3
2.1.2	Task asuführen	3
2.1.2.1	CSDAdapter	3
2.1.2.2	SBA	5
2.2	Daten auswerten	7
2.3	Asugewertete Daten speichern	7
2.3.1	Export in RecceMan	7
2.3.2	Export in CSD	7
3	Implementation	9
3.1	Laden von Daten	9
3.1.1	CSD Task	9
3.1.2	Task erstellen	9
3.1.2.1	Area Selection of SBA	9
3.1.3	Task asuführen	9
3.1.3.1	CSDAdapter	9
3.1.3.2	SBA	9
3.1.4	ResultHandling	9
3.2	Daten auswerten	9
3.3	Asugewertete Daten speichern	9
3.3.1	Export in RecceMan	9
3.3.2	Export in CSD	9
4	Testing / Code Qualität	11
4.1	Testing	11
4.2	Find Bugs	11
5	Fazit und Ausblick	13
5.1	Ausblick	13
5.1.1	SBA Import durch Gewoviewer	13
	Literaturverzeichnis	15

1. Einleitung

In diesem Kapitel wird zunächst der Multi-Display-Arbeitsplatz zur Bildauswertung und deren Komponenten vorgestellt. Im Kapitel 2 wird das Design der neuen interaktiven Features vorgestellt. Insbesondere wird in dieser Ausarbeitung das Laden und Speichern von Auswertungsergebnissen aus Coalition Shared Data behandelt. Kapitel 3 befasst sich mit der Implementation der einzelnen Komponenten. Zuletzt wird die Code Qualität in Kapittel 4 betrachtet und in Kapitel 5 einen Ausblick gegeben, welche Features in Zukunft die Interaktive Nutzung des Bildauswerteplatzes verbessern könnten.

1.1 Bildauswerteplatz der Zukunft

Der Bildauswerteplatz der Zukunft ist ein Arbeitsplatz, der einen Bildauswerter in seiner Arbeit optimal unterstützen soll. Es sollen bei der Bildauswertung alle erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung stehen. Der Bildauswerteplatz ist mit 4 1080p Bildschirmen ausgestattet (siehe Bild ??). Der Mittler obere Bildschirm ist ein 3D Bildschirm und kann verwendet werden um zum Beispiel 3D Luftbildaufnahmen anzuzeigen. Der untere flach liegende Bildschirm ist ein Touch Bildschirm. Er kann zum Beispiel verwendet werden im Kartenmaterial der Umgebung anzuzeigen.

TODO Bild

1.1.1 Stereo Bildauswerter

Der Stereo Bildauswerter (SBA) ist ein Programm zur Annotation von 2D und 3D Bildern. Die Annotation umfasst klassische Einzeichnungen wie Text, Linien, Quadrate und Freihand Einzeichnungen. Der Auswerter ermöglicht außerdem das hinzufügen von Geodaten wenn diese nicht im Bild enthalten sind. Aus diesen Daten kann zum Beispiel ein Kompass, Ein Maßstab errechnet und eingezeichnet werden. Anschließend lässt sich das annotierte Bild mit den Einzeichnungen Exportieren. Insbesondere das Anzeigen von 3D Bildern gibt dem Bildauswerter einige Vorteile. So lässt sich zum Beispiel wesentlich einfacher die Höhe eines Gebäudes erkennen.

1.1.2 Geoviewer

Der Geoviewer ist ein Werkzeug zur Kartendarstellung. Es ermöglicht Einzeichnungen auf der Karte und auch das darstellen von zeitlichen Pfaden von zum Beispiel Fahrzeugen oder Schiffen. Hier können wichtige Informationen zur Bildauswertung angezeigt werden um eine besser Analyse der Bilder zu erzielen.

1.1.3 RecceMan[®]

RecceMan[®] ist eine Erkennungsassistentz die dem Bildauswerter hilft die genauen Objekte zu identifizieren. Durch Einschränkungen wie die Form, die Größe oder die Anzahl Räder kann so schneller das genaue Fahrzeug identifiziert werden.

1.1.4 Weitere Funktonen

Zu dem oben genannten Programmen wird noch ein Webbrowser zum anzeigen weitere Informationen und Meta Daten verwendet. Der Bericht des Bildauswerter wird häufig in einem Herkömmlichen Programm wie zum Beispiel Word angefertigt.

Der Bildauswerteplatz der Zukunft verfügt außerdem über 2 Kinect Kameras die oberhalb der Mittleren Bildschirme angebracht sind. Mit denen soll die Bedienung eines Arbeitsplatzes mit 3 Bildschirmen verbessert werden. Bei der herkömmlichen Bedienung mit Maus und Tastatur muss mit der Maus eine Große Distanz zurück gelegt werden sobald man zwischen den Bildschirmen wechselt. Die eine Kinect erfasst die Kopfdrehung des Betrachter und die zweite erkennt wenn der Nutzer mit dem Finger auf einen Bildschirm zeigt. Aus diesen Daten ergeben sich neue Interaktionstechniken mit dem System (siehe [Rei15])

(Aufs Tims Arbeit verweisen?)

1.2 Coalition Shared Data - Server

Coalition shared Data [CSD] Server ist eine Speicherort von Aufklärungsergebnissen. Der Server implementiert den STANAG 4559 Standart und dient zur Speicherung von standardisierten Daten, wie zum Beispiel Videos, Bilder, Berichte und Pfade. Auf diese Daten kann durch verschiedene schreibende und lesende Clients zugegriffen werden. Der Zugriff Erfolg über ein MetaDaten XML File, in dem man zuerst wichtige Informationen erhält. In dem XML Dokument ist dann der Download Link oder Stream auf die eigentlichen Daten angegeben. Außerdem kann man Assoziationen zwischen den Daten erstellen um Zusammenhänge zwischen den einzelnen Datensätzen besser dazustellen.

2. Design

2.1 Laden von Daten

Der erste Schritt eines Bldasuwerter ist das Laden der dafür benötigten Daten. Viele Aufklärungsergebnisse stehen in der CSD zur Verfügung. Die Bilder aus der CSD sollen den Bildauswertern einfach in den Stereo Bildasuwerter verfügbar sein. Außerdem wäre es bei georeferenzierten Daten vorteilhaft, wenn diese auf der Karte des Goeviewers dargestellt werden. In der Implementierung beschränken wir uns bei der Kartendarstellung auf einige Datentypen beschränken. (TODO genaue Daten gegebenenfalls mit Beschreibung)

2.1.1 CSD Taskerstellen

Um den Bildauswertern die Arbeit zu vereinfachen soll eine wiedererkennbare Nutzeroberfläche zur Verfügung stehen.

2.1.2 Task ausführen

2.1.2.1 CSDAdapter

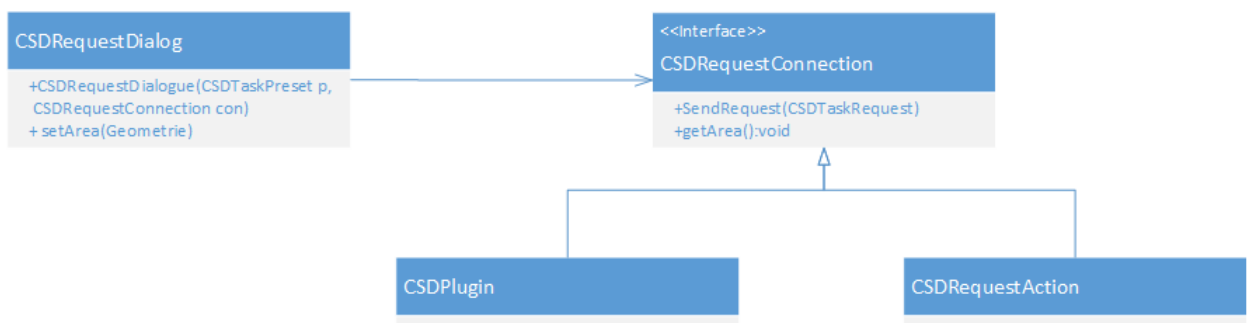


Abbildung 2.1: Das Generieren von Task hat eine gemeinsame Schnittstelle

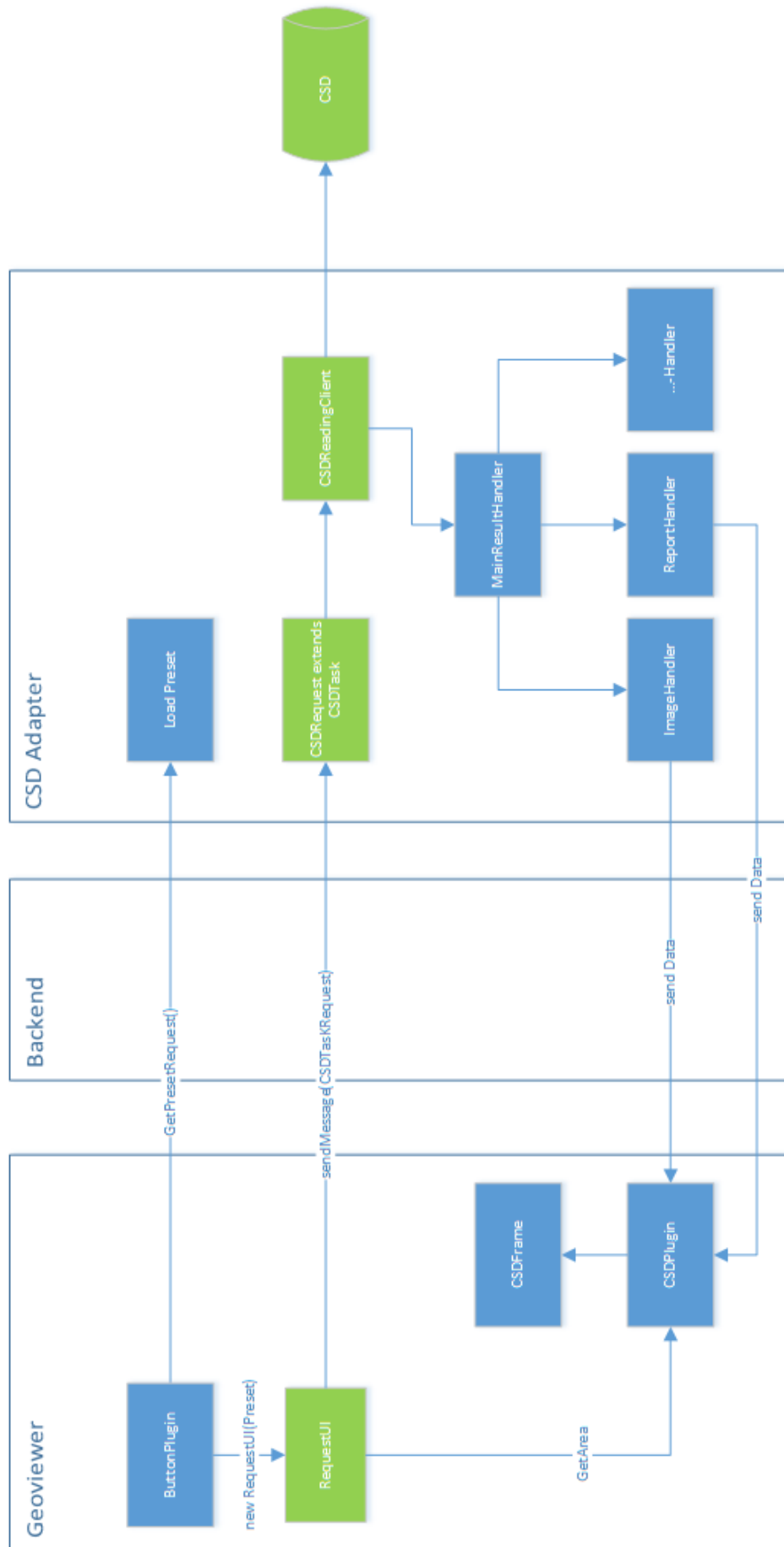


Abbildung 2.2: Struktur der Anbindung an die CSD für den Geoviewer. getrennt in das Plugin im Geoviewer und den CSDAdapter

2.1.2.2 SBA

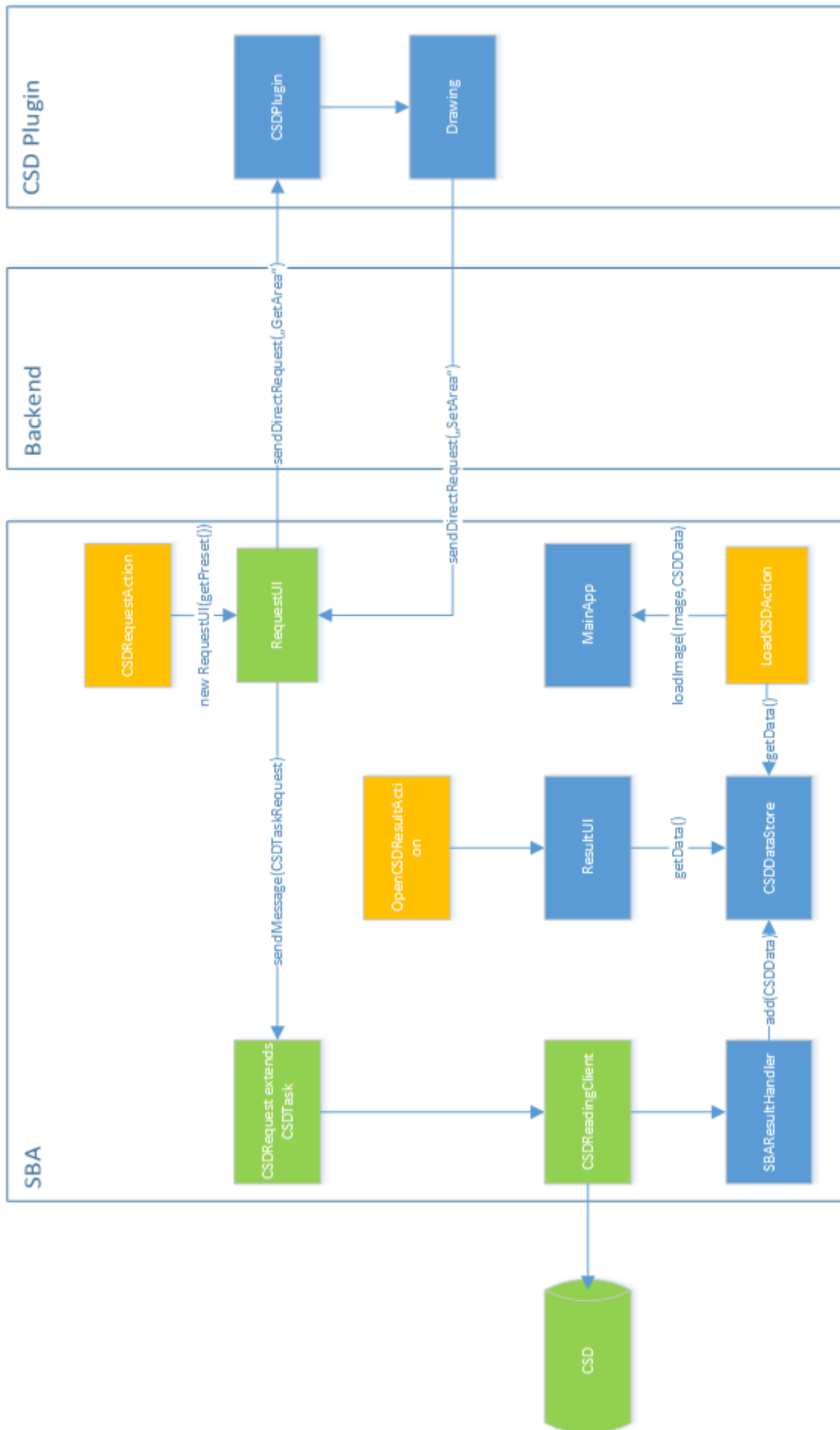


Abbildung 2.3: Struktur der Anbindung an die CSD im Stereo Bidlauser

2.2 Daten auswerten

2.3 Asugewertete Daten speichern

2.3.1 Export in RecceMan

2.3.2 Export in CSD

3. Implementation

3.1 Laden von Daten

3.1.1 CSD Task

3.1.2 Task erstellen

3.1.2.1 Area Selection of SBA

3.1.3 Task asuführen

3.1.3.1 CSDAdapter

3.1.3.2 SBA

3.1.4 ResultHadling

3.2 Daten auswerten

3.3 Asugewertete Daten speichern

3.3.1 Export in RecceMan

3.3.2 Export in CSD

4. Testing / Code Qualität

4.1 Testing

4.2 Find Bugs

5. Fazit und Ausblick

5.1 Ausblick

5.1.1 SBA Import durch Gewoviewer

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Das hier ist der zweite Absatz. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Und nun folgt – ob man es glaubt oder nicht – der dritte Absatz. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Nach diesem vierten Absatz beginnen wir eine neue Zählung. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt le-

diglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Literaturverzeichnis

- [CSD] *Coalition shared data server.* http://www.iosb.fraunhofer.de/servlet/is/4637/Produktflyer_CSD-Server_english.pdf?command=downloadContent&filename=Produktflyer_CSD-Server_english.pdf. Stand: 2015-01-21.
- [Rei15] Tim Reiter: *Innovative Interaktionstechniken für einen Multi-Display-Arbeitsplatz zur Bildauswertung.* Bachlorthesis, KIT, 2015.

Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig angefertigt, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde.

Karlsruhe, 12.03.2015

.....
(Kai Westerkamp)