



Hochschule für Telekommunikation Leipzig
University of Applied Sciences

Hochschule für Telekommunikation Leipzig (FH)
Institut für Telekommunikationsinformatik

**Abschlussarbeit zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Science**

Thema: „Inwiefern bietet die Authentifikation ohne Passwort Vor- und Nachteile gegenüber Javascript basierten Web-Anwendungen hinsichtlich Nutzerfreundlichkeit, Datenschutz und Sicherheit?“

Vorgelegt von: Ertugrul Sener

Geboren am: 17.10.1998

Geboren in: Berlin

Vorgelegt am: 18. August 2020

Erstprüfer: Prof. Dr. Erik Buchmann

Hochschule für Telekommunikation Leipzig
Gustav-Freytag-Straße 43-45
04277 Leipzig

Zweitprüfer: Juri Lobov

T-Systems International GmbH
Holzhauser Straße 1-4
13509 Berlin

1 Vorwort

Vor Ihnen liegt die Bachelorarbeit „Inwiefern bietet die Authentifikation ohne Passwort Vor- und Nachteile gegenüber Javascript basierten Web-Anwendungen hinsichtlich Nutzerfreundlichkeit, Datenschutz und Sicherheit“.

Diese habe ich als Abschlussarbeit im Rahmen meines dualen Studiums für angewandte Informatik an der Hochschule für Telekommunikation Leipzig in Zusammenarbeit mit der Telekom Security im Chapter Software Development angefertigt. Ziel war es vorhandene Authentifizierungsstrategien der Neuzeit kritisch zu bewerten und eine eigene prototypische Lösung vorzulegen, die bestmöglichst die vorhandenen Kriterien der Sicherheit, des Datenschutzes und der Nutzerfreundlichkeit erfüllt und gleichzeitig die Probleme der vorhandenen Strategien bestmöglichst löst.

Die Fragestellung habe ich zusammen mit meinem Prof. Dr. Erik Buchmann und meinem betrieblichen Vorgesetzten Juri Lobov entwickelt. Ich bin davon überzeugt, dass die Kombination aus theoretischem Forschungshintergrund des Herrn Buchmann und längjähriger praktischer Erfahrung des Herrn Lobov mir bei einer umfangreichen Beantwortung der Forschungsfrage behilflich sein wird.

Daher möchte ich meinen Begleitern bereits im Voraus für ihre Unterstützung bei der Erarbeitung meiner Arbeit und der Betreuung danken.

Ebenfalls möchte ich meinen Kollegen bei der Telekom Security danken, die mir jederzeit Unterstützung anbieten. Sowohl bei der technischen Umsetzung als auch bei Formulierungen und der Ausarbeitung und Verbesserung des Inhaltes der Arbeit.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen dieser Bachelorarbeit.

Ertugrul Sener
Berlin, 18. August 2020

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, Ertugrul Sener, dass die von mir an der *Hochschule für Telekommunikation Leipzig (FH)* eingereichte Abschlussarbeit zum Thema

„Inwiefern bietet die Authentifikation ohne Passwort Vor- und Nachteile gegenüber Javascript basierten Web-Anwendungen hinsichtlich Nutzerfreundlichkeit, Datenschutz und Sicherheit?“

selbstständig verfasst wurde und von mir keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet wurden.

Leipzig, den 18. August 2020

Ertugrul Sener

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	3
	Selbstständigkeitserklärung	4
	Abbildungsverzeichnis	7
	Tabellenverzeichnis	8
	Quellcodeverzeichnis	9
2	Einleitung	1
2.1	Problemdefinition	1
2.2	Stand der Forschung	1
2.3	Zielsetzung	2
3	Grundlagen	3
3.1	Datenschutz	3
3.1.1	ISO 27001	3
3.1.2	IT-Grundschutz	3
3.2	Authentifizierungsmethoden	3
3.2.1	Authentifizierungsmöglichkeiten	3
3.2.2	Zeitbasierte Passwörter	3
3.2.3	Private Schlüssel	3
4	Prototypischer Lösungsansatz	4
4.1	Bequemlichkeitsproblem	4
4.2	Kriterien für erfolgreiche Authentifikation	4
4.3	Implementierung des Prototypen	4
5	Auswertung	5
5.1	Messung der Kriterien am Prototypen	5
5.1.1	Nicht behandelte Kriterien	5
5.1.2	Fehleranfälligkeit	5
5.2	Diskussion und Verallgemeinerung	5
6	Ausblick und Fazit	6

A	Anhang	1
A.1	Ergänzende Informationen	1

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quellcodeverzeichnis

2 Einleitung

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.

2.1 Problemdefinition

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.

2.2 Stand der Forschung

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.

2.3 Zielsetzung

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.

3 Grundlagen

3.1 Datenschutz

3.1.1 ISO 27001

3.1.2 IT-Grundschutz

3.2 Authentifizierungsmethoden

3.2.1 Authentifizierungsmöglichkeiten

3.2.2 Zeitbasierte Passwörter

3.2.3 Private Schlüssel

4 Prototypischer Lösungsansatz

4.1 Bequemlichkeitsproblem

4.2 Kriterien für erfolgreiche Authentifikation

4.3 Implementierung des Prototypen

5 Auswertung

5.1 Messung der Kriterien am Prototypen

5.1.1 Nicht behandelte Kriterien

5.1.2 Fehleranfälligkeit

5.2 Diskussion und Verallgemeinerung

6 Ausblick und Fazit

A Anhang

A.1 Ergänzende Informationen

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. 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. 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.