



Konzeption, Implementierung und Evaluation eines Virtual-Tabletop-Plugins für Obsidian.md

Fabian Donatus Wolfgang Urbanek

Matrikelnummer: 667074

Abschlussarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science (B.Sc.)

im Studiengang Bachelor Wirtschaftsinformatik

der [FOM Hochschule für Oekonomie & Management](#)

Fabian Donatus Wolfgang Urbanek

Hinter der Höh 20

34630 Gilserberg

vorgelegt bei

Prof. Dr. Claudius Stern

Gilserberg, 01.01.2026

Zusammenfassung

Hier steht eine kurze Inhaltszusammenfassung von etwa einer Seite. Es soll der komplette Inhalt zusammengefasst werden, also insbesondere können auch bereits Ergebnisse genannt werden.

Vorwort

Das in dieser Arbeit gewählte generische Maskulinum bezieht sich zugleich auf die männliche, die weibliche und andere Geschlechteridentitäten. Zur besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Alle Geschlechteridentitäten werden ausdrücklich mitgemeint, soweit die Aussagen dies erfordern.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	iii
Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
Abkürzungsverzeichnis	viii
1 Einleitung	1
1.1 Einführung zum Thema und Motivation	1
1.2 Darstellung der Problemstellung	1
1.3 Zielsetzung und Forschungsfrage	1
1.4 Aufbau der Arbeit	1
2 Theoretische Grundlagen	2
2.1 Technische Rahmenbedingungen	2
2.1.1 Obsidian als Markdown-Editor	2
2.1.2 Electron Framework	2
2.2 Konzeptuelle Grundlagen	2
2.2.1 Virtual Tabletop Tools (VTTs)	2
2.2.2 Plugin-Architekturen	2
2.3 Performance-Analyse und Benchmarking	2
2.3.1 Performance-Metriken	2
2.3.2 Optimierungsstrategien	2
2.4 Stand der Forschung und verwandte Arbeiten	2
3 Konzeption und Implementierung	3
3.1 Anforderungsanalyse	3
3.1.1 Funktionale Anforderungen	3
3.1.2 Nicht-funktionale Anforderungen	3
3.2 Systemdesign	3
3.2.1 Architekturentwurf	3
3.2.2 Datenmodell	3

3.3	Entwicklung verschiedener Lösungsansätze	3
3.3.1	Canvas-basierter Ansatz	3
3.3.2	SVG-basierter Ansatz	3
3.3.3	WebGL-Ansatz	3
3.3.4	Hybrid-Lösung	3
3.4	Implementierung der Testumgebung	3
3.4.1	Test-Framework	3
3.4.2	Benchmark-Suite	3
3.5	Dokumentation der Messverfahren	3
3.5.1	Performance-Monitoring	3
3.5.2	Reproduzierbarkeit	3
4	Evaluation und Ergebnisse	4
4.1	Durchführung der Performance-Messungen	4
4.1.1	Testumgebung und -bedingungen	4
4.1.2	Messmethodik	4
4.2	Auswertung und Interpretation der Daten	4
4.2.1	Performance-Metriken	4
4.2.2	Skalierungsverhalten	4
4.3	Vergleich verschiedener Optimierungsstrategien	4
4.3.1	Baseline-Performance	4
4.3.2	Optimierungstechniken	4
4.3.3	Vergleichende Analyse	4
4.4	Diskussion der Ergebnisse	4
4.4.1	Interpretation der Messergebnisse	4
4.4.2	Best Practices	4
4.4.3	Limitationen	4
5	Fazit und Ausblick	5
5.1	Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse	5
5.2	Beantwortung der Forschungsfrage	5
5.3	Limitationen und kritische Reflexion	5
5.3.1	Methodische Einschränkungen	5
5.3.2	Technische Limitationen	5
5.3.3	Kritische Würdigung	5
5.4	Ausblick auf zukünftige Entwicklungen	5
5.4.1	Weiterführende Forschung	5
5.4.2	Praktische Anwendung	5

5.4.3 Technologische Trends	5
A Thema des ersten Anhangs	6
A.1 Der erste Abschnitt des ersten Anhangs	6
Literatur	7
Sonstige Quellen	8

Abbildungsverzeichnis

A.1	Caption	6
-----	-------------------	---

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Hinführung zum Thema und Motivation

1.2 Darstellung der Problemstellung

1.3 Zielsetzung und Forschungsfrage

1.4 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in fünf Hauptkapitel:

In Kapitel Kapitel 2 werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet. Dies umfasst die technischen Rahmenbedingungen von Obsidian und Electron, die konzeptuellen Grundlagen von Virtual Tabletop Tools und Plugin-Architekturen sowie Methoden zur Performance-Analyse.

Kapitel Kapitel 3 beschreibt die Konzeption und Implementierung des VTT-Plugins. Hier werden die Anforderungsanalyse, das Systemdesign, verschiedene Lösungsansätze und die Implementierung der Testumgebung dokumentiert.

In Kapitel Kapitel 4 erfolgt die Evaluation der implementierten Lösung. Die durchgeführten Performance-Messungen werden ausgewertet und verschiedene Optimierungsstrategien verglichen.

Kapitel Kapitel 5 fasst die wesentlichen Erkenntnisse zusammen, beantwortet die Forschungsfrage und gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Technische Rahmenbedingungen

2.1.1 Obsidian als Markdown-Editor

2.1.2 Electron Framework

2.2 Konzeptuelle Grundlagen

2.2.1 Virtual Tabletop Tools (VTTs)

2.2.2 Plugin-Architekturen

2.3 Performance-Analyse und Benchmarking

2.3.1 Performance-Metriken

2.3.2 Optimierungsstrategien

2.4 Stand der Forschung und verwandte Arbeiten

3 Konzeption und Implementierung

3.1 Anforderungsanalyse

3.1.1 Funktionale Anforderungen

3.1.2 Nicht-funktionale Anforderungen

3.2 Systemdesign

3.2.1 Architekturentwurf

3.2.2 Datenmodell

3.3 Entwicklung verschiedener Lösungsansätze

3.3.1 Canvas-basierter Ansatz

3.3.2 SVG-basierter Ansatz

3.3.3 WebGL-Ansatz

3.3.4 Hybrid-Lösung

3.4 Implementierung der Testumgebung

3.4.1 Test-Framework

3.4.2 Benchmark-Suite

3.5 Dokumentation der Messverfahren

3.5.1 Performance-Monitoring

3.5.2 Reproduzierbarkeit

4 Evaluation und Ergebnisse

4.1 Durchführung der Performance-Messungen

4.1.1 Testumgebung und -bedingungen

4.1.2 Messmethodik

4.2 Auswertung und Interpretation der Daten

4.2.1 Performance-Metriken

4.2.2 Skalierungsverhalten

4.3 Vergleich verschiedener Optimierungsstrategien

4.3.1 Baseline-Performance

4.3.2 Optimierungstechniken

4.3.3 Vergleichende Analyse

4.4 Diskussion der Ergebnisse

4.4.1 Interpretation der Messergebnisse

4.4.2 Best Practices

4.4.3 Limitationen

5 Fazit und Ausblick

5.1 Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse

5.2 Beantwortung der Forschungsfrage

5.3 Limitationen und kritische Reflexion

5.3.1 Methodische Einschränkungen

5.3.2 Technische Limitationen

5.3.3 Kritische Würdigung

5.4 Ausblick auf zukünftige Entwicklungen

5.4.1 Weiterführende Forschung

5.4.2 Praktische Anwendung

5.4.3 Technologische Trends

A Thema des ersten Anhangs

Die Überschrift ist echt blöd gewählt...

A.1 Der erste Abschnitt des ersten Anhangs

Nach einer Überschrift kommt bekanntlich immer Text.

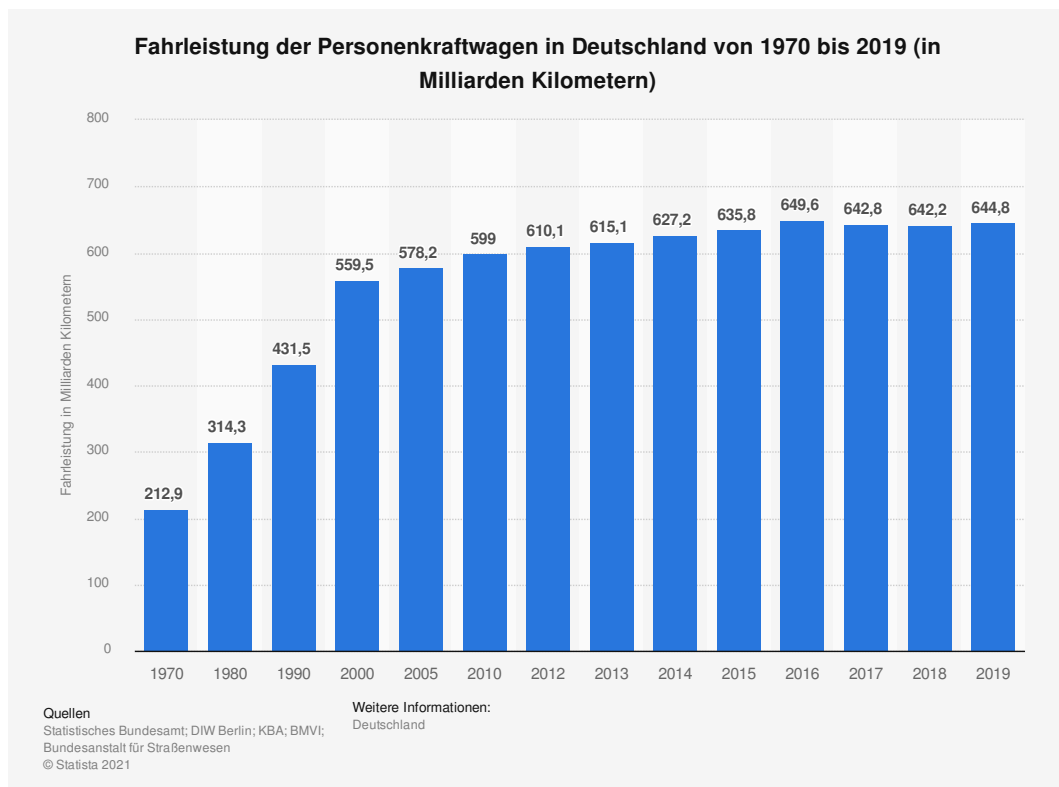


Abbildung A.1: Caption

Literatur

- [1] E. Schukat-Talamazzini, *Automatische Spracherkennung — Grundlagen, statistische Modelle und effiziente Algorithmen* (Künstliche Intelligenz). Braunschweig: Vieweg, 1995. DOI: [10.1007/978-3-322-96180-8](https://doi.org/10.1007/978-3-322-96180-8).
- [3] M. Öchsner, A. Öchsner, M. Öchsner und ALF, *Das Textverarbeitungssystem LaTeX*. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015, ISBN: 978-3-658-09502-4. DOI: [10.1007/978-3-658-09503-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-09503-1).
- [4] I. Tyrin, S. Kozhevnikov, P. Skobelev *et al.*, „Multi-agent system “Smart Factory” for real-time workshop management: Results of design implementation for Izhevsk Axion-Holding Factory,“ in *Proceedings of 2012 IEEE 17th International Conference on Emerging Technologies Factory Automation (ETFA 2012)*, Sep. 2012, S. 1–4. DOI: [10.1109/ETFA.2012.6489694](https://doi.org/10.1109/ETFA.2012.6489694).
- [5] R. Ghazali, M. F. Adzmi, A. R. A. Rasam, Z. A. Latif und A. M. A. Samad, „The evaluation of 3D traverses of three different distance lengths toward the quality of the network for Deformation Survey,“ in *2012 IEEE 8th International Colloquium on Signal Processing and its Applications*, IEEE, März 2012. DOI: [10.1109/cspa.2012.6194761](https://doi.org/10.1109/cspa.2012.6194761).
- [6] D. S. Moore und S. Kirkland, *The basic practice of statistics*. WH Freeman New York, 2007, Bd. 2, ISBN: 9781464117664.
- [7] H. N. Mamache, G. Mazué, O. Rashid, G. Bu und M. Potop-Butucaru, „Resilience of IOTA Consensus,“ in *ICC 2022 - IEEE International Conference on Communications*, 2022, S. 5694–5699. DOI: [10.1109/ICC45855.2022.9838683](https://doi.org/10.1109/ICC45855.2022.9838683).

Sonstige Quellen

- [2] O. Kopp, *JabRef*, Stand: 10.03.2016, 2018. Adresse: <http://www.jabref.org/> (besucht am 10.03.2016).
- [8] J. Schaible, »Wir gehören zur letzten Generation, die aufhalten kann, was uns droht«, Online, Apr. 2023. Adresse: <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/klima-appell-an-olaf-scholz-letzte-generation-die-aufhalten-kann-was-uns-droht-a-29afb92a-daff-4bee-b781-112d1f026890> (besucht am 05.04.2023).
- [9] B. van der Zander, J. Sundermeyer, D. Braun und T. Hoffmann, *TeXstudio – LaTeX made comfortable*, Online, 2018. Adresse: <https://www.texstudio.org/>.

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist, insbesondere dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Ich versichere auch, dass die von mir eingereichte schriftliche Version mit der digitalen Version übereinstimmt. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde / Prüfungsstelle vorgelegen hat. Ich erkläre mich damit einverstanden/nicht einverstanden, dass die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Digitalversion dieser Arbeit zwecks Plagiatsprüfung auf die Server externer Anbieter hochgeladen werden darf. Die Plagiatsprüfung stellt keine Zurverfügungstellung für die Öffentlichkeit dar.

(Ort, Datum)

(Eigenhändige Unterschrift)